



**Inventaire  
des papillons  
du genre  
*Maculinea*  
des prairies  
humides  
de la vallée  
de la Bruche  
(2009 - 2010)**

**FÉVRIER 2011**





**Équipe de projet du Conservatoire des Sites Alsaciens :**

Théo TRAUTMANN, Président

Michel DUROUSSEAU, Directeur

Gaëlle GRANDET, Responsable du pôle scientifique

Luc DIETRICH, Chargé d'études scientifiques

**Inventaires, cartographie, rédaction du rapport et photographies :** Luc DIETRICH

**Remerciements :** Jean-Marc BRONNER, Claude WALTER (ARBRE), Christian RUST (IMAGO), Thierry DUVAL (ECOLOR), Pascal DUPONT (OPIE France), Pierre BUCHERT

**Référence :** DIETRICH L., 2011. Inventaire des papillons du genre *Maculinea* des prairies humides de la vallée de la Bruche (2009 - 2010). Conservatoire des Sites Alsaciens. 40 p. + 14 cartes.



# SOMMAIRE

<b>A. PRÉSENTATION DE L'ÉTUDE .....</b>	<b>7</b>
A.1 OBJECTIF DE L'ÉTUDE .....	7
A.2 LE PÉRIMÈTRE D'ÉTUDE.....	7
A.3 LES LIMITES DE L'ÉTUDE .....	7
A.4 LES ESPÈCES CONCERNÉES PAR L'ÉTUDE.....	7
<b>B. MÉTHODOLOGIE .....</b>	<b>11</b>
B.1 RECHERCHE ET VALORISATION DES DONNÉES EXISTANTES ET BIBLIOGRAPHIQUES .....	11
B.2 PROSPECTIONS DE TERRAIN .....	11
B.3 SAISIE ET CARTOGRAPHIE DES OBSERVATIONS .....	12
B.4 ÉVALUATION DE L'ÉTAT DE CONSERVATION .....	12
<b>C. RÉSULTATS.....</b>	<b>15</b>
C.1 DONNÉES BIBLIOGRAPHIQUES .....	15
C.1.1 Secteur amont de la vallée de la Bruche .....	15
C.1.2 Secteur de Molsheim et environs .....	15
C.1.3 Secteur aval de la vallée de la Bruche .....	15
C.2 PROSPECTIONS.....	15
C.2.1 Secteur amont de la vallée de la Bruche .....	15
C.2.2 Secteur de Molsheim et environs .....	16
C.2.3 Secteur aval de la vallée de la Bruche .....	16
C.3 DESCRIPTION DES STATIONS INVENTORIÉES .....	17
C.3.1 Secteur de Molsheim et environs .....	17
C.3.2 Secteur amont de la vallée de la Bruche .....	22
C.4 AUTRES ESPÈCES PATRIMONIALES .....	29
<b>D. ANALYSE DES RÉSULTATS.....</b>	<b>31</b>
D.1 RÉPARTITION DES <i>MACULINEA</i> DANS LA VALLÉE DE LA BRUCHE.....	31
D.2 ÉTAT DE CONSERVATION DES <i>MACULINEA</i> DANS LA VALLÉE DE LA BRUCHE .....	33
D.2.1 Secteur de Molsheim et environs .....	33
D.2.2 Secteur amont de la vallée de la Bruche .....	34
<b>E. MESURES DE CONSERVATIONS .....</b>	<b>36</b>
E.1 ENJEUX .....	36
E.2 PROPOSITIONS D' ACTIONS .....	36
E.2.1 Gestion agricole.....	36
E.2.2 Gestion conservatoire.....	37
E.2.3 Gestion des zones herbacées non productives et des bords de la RD420.....	38
E.2.4 Rétablissement de corridors et gestion des dessous de lignes électriques.....	38
E.2.5 Suivi des populations .....	39
<b>BIBLIOGRAPHIE.....</b>	<b>40</b>

## ANNEXE 1

*Cartes (4) des zones prospectées en 2009/2010*

## ANNEXE 2

*Cartes (6) de localisation des stations inventoriées*

## ANNEXE 3

*Cartographie des effectifs maximaux d'Azuré des paluds par cellules de 1 ha*

*Cartographie des effectifs maximaux d'Azuré de la sanguisorbe par cellules de 1 ha*

## ANNEXE 4

*Cartographie de la connectivité écologique pour l'Azuré des paluds*

*Cartographie de la connectivité écologique pour l'Azuré de la sanguisorbe*





## A. PRÉSENTATION DE L'ÉTUDE

### A.1 OBJECTIF DE L'ÉTUDE

Dans le cadre du projet environnemental de Molsheim et environs, un diagnostic des *Maculinea* des prairies humides de l'environnement proche du contournement routier de Molsheim a été réalisé en remplacement d'une action qui visait à expérimenter la réintroduction de l'Azuré de la sanguisorbe et de l'Azuré des paluds sur des prairies concernées. La référence de ce rapport est indiquée en bibliographie.

Pour tenir compte de la structure des populations de *Maculinea* et avoir une vue d'ensemble au niveau de l'écosystème alluvial de la Bruche, des inventaires ont été menés à l'amont et à l'aval du secteur de Molsheim à l'initiative du Conservatoire des Sites Alsaciens.

Ce rapport d'étude constitue donc une extension du diagnostic réalisé pour le projet environnemental de Molsheim et environs. Son objectif reste le même. Il s'agit de proposer des mesures de conservation des populations encore existantes sur l'ensemble de l'écosystème alluvial de la Bruche.

### A.2 LE PÉRIMÈTRE D'ÉTUDE

Le périmètre d'étude concerne la vallée alluviale de la Bruche dans son ensemble, de l'agglomération strasbourgeoise à Schirmeck. Il a été scindé en trois secteurs de prospection, en fonction des caractéristiques des milieux naturels et du périmètre d'application du projet environnemental de Molsheim et environs (voir carte ci-après) :

1. le secteur amont de la vallée de la Bruche : de Schirmeck à Molsheim
2. le secteur de Molsheim (secteur prioritaire) : communes de Molsheim, Dorlisheim, Avolsheim, Wolxheim, Ergersheim, Dachstein, Altorf, Ernolsheim-Bruche et Duttlenheim
3. le secteur aval de la vallée de la Bruche : d'Ernolsheim-Bruche à Eckbolsheim

Transversalement, le périmètre d'étude concerne le lit majeur de la Bruche (actuel ou ancien) et ses annexes, où sont implantées les habitats favorables aux *Maculinea* inféodés à la Sanguisorbe officinale.

### A.3 LES LIMITES DE L'ÉTUDE

Pour chacun des trois secteurs, les prospections ont été réalisées de manière à visiter au moins une fois tous les biotopes favorables aux *Maculinea* pendant la période de vol des espèces. Cependant, compte tenu de l'étendue du périmètre, de la taille parfois très petite des biotopes pouvant être occupés par les *Maculinea*, du cycle partiellement biennal des espèces, des variations interannuelles des effectifs et d'une certaine mobilité des populations en fonction notamment de la dynamique spatio-temporelle de fauche des prairies, l'inventaire ne doit pas être considéré comme exhaustif, tant au niveau de l'aire de répartition des espèces que de l'aire d'occupation.

Des prospections complémentaires seront nécessaires pour affiner la cartographie des stations occupées par les deux espèces. Au niveau des effectifs, le Plan National d'Actions en faveur des *Maculinea* (DUPONT, 2010) recommande de réaliser les inventaires sur une période d'au moins 3 ou 4 ans pour une quantification fiable des populations.

### A.4 LES ESPÈCES CONCERNÉES PAR L'ÉTUDE

L'étude concerne les papillons du genre *Maculinea* inféodées aux zones humides et ayant la Sanguisorbe officinale pour plante hôte : l'Azuré des paluds (*Phengaris*<sup>1</sup> (*Maculinea*) *nausithous*) et l'Azuré de la sanguisorbe (*Phengaris* (*Maculinea*) *teleius*). D'autres espèces remarquables de papillons de jour ont également notées mais les périodes de prospection n'ont pas permis d'observer l'ensemble des espèces pouvant être présentes.

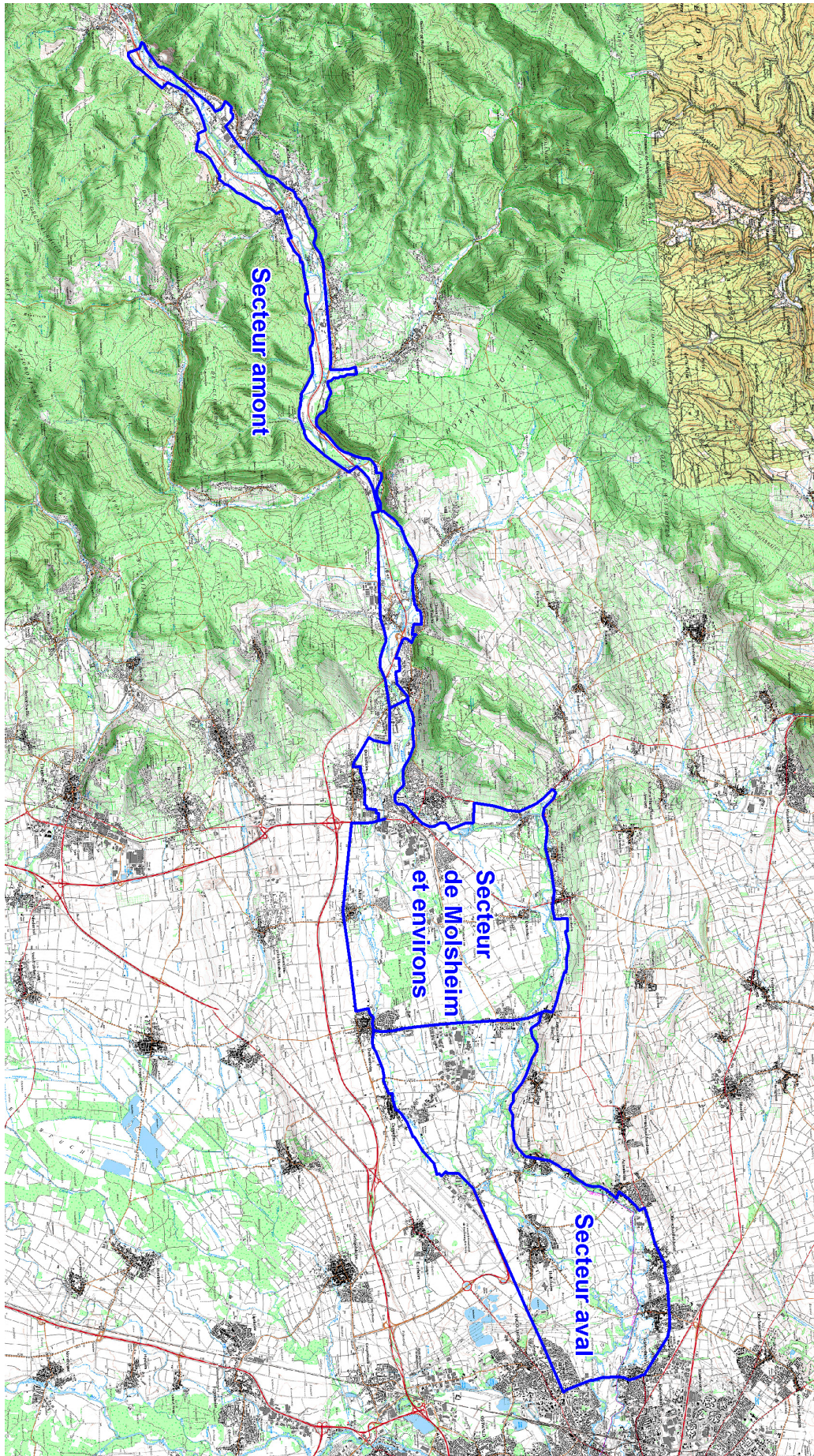
---

<sup>1</sup> Au niveau taxonomique, le nom de genre *Maculinea* Van Eecke, 1915 a récemment été remplacé par le nom de genre *Phengaris* Doherty, 1891.





Périmètres des 3 secteurs d'étude









## B. MÉTHODOLOGIE

### B.1 RECHERCHE ET VALORISATION DES DONNÉES EXISTANTES ET BIBLIOGRAPHIQUES

Des données bibliographiques concernant les *Maculinea* ont été valorisées à partir :

- de la contribution à l'inventaire régional des papillons menacés des zones humides réalisée par le CSA de 2002 à 2005,
- de la contribution à l'inventaire Natura 2000 éditée en 1994 et coordonnées par le bureau d'études Denny Consultant. Ce document rassemble principalement des observations réalisées par Alain SCHEUBEL (Société Alsacienne d'Entomologie) en 1985 et 1986.

Les fiches de l'inventaire ZNIEFF de 1985 ont également été consultées, mais elles ne mentionnent pas la présence des *Maculinea* dans les descriptions succinctes qui sont données. L'inventaire des zones humides remarquables du Bas-Rhin reprend quant à lui, les données de la contribution à l'inventaire Natura 2000.

Des informations sur des prospections réalisées dans la vallée de la Bruche ont été obtenues auprès de naturalistes bénévoles du CSA, de l'association IMAGO et de l'association ARBRES.

### B.2 PROSPECTIONS DE TERRAIN

Les prospections se sont déroulées sur deux années pour couvrir l'ensemble du périmètre et avoir un suivi sur au moins deux saisons d'émergence pour les stations du secteur de Molsheim et environs, secteur prioritaire par rapport à la mise en œuvre des actions prévues par le projet environnemental éponyme.

En 2009, les prospections ont été réalisées dans le secteur de Molsheim et environs au cours de 7 journées pendant la période de vol des *Maculinea* : 16/07, 24/07, 29/07, 30/07, 01/08, 02/08, 05/08. Une seule journée de terrain a été consacrée au secteur aval de la vallée de la Bruche. Toutefois, des naturalistes locaux ont été contactés pour participer à la recherche des *Maculinea* dans ce secteur. Les cartes des zones prospectées en annexe 1 ne représentent que les zones visités par le CSA en 2009 et 2010.

En 2010, les prospections ont concerné le secteur amont de la vallée de la Bruche et un suivi des stations découvertes en 2009 a été réalisé dans le secteur de Molsheim et environs. En raison des mauvaises conditions climatiques du mois de juillet, les prospections ont été concentrées autour du pic de vol théorique des deux espèces de *Maculinea* aux dates suivantes : 27/07, 28/07, 30/07, 31/07, 01/08. Le secteur amont n'a pas fait l'objet de nouvelles prospections par le CSA en 2010. Par ailleurs, aucune observation de *Maculinea* n'a été réalisée par les naturalistes contactés en 2009 pour le secteur amont.

Par rapport à la présence potentielle de deux autres espèces de papillons menacées des prairies et pâturages humides, le Damier de la succise et le Cuivré des marais, les dates de prospections ne couvrent pas leur période d'émergence. Une seule observation de Cuivré des marais a été réalisé début août 2009 à Ergersheim.

Les deux espèces de *Maculinea* ont été recherchées dans des prairies présentant des caractéristiques écologiques permettant d'envisager leur présence : plante hôte et structure paysagère notamment. Les recherches ont été effectuées en parcourant les prairies à pied (notamment dans les secteurs les plus propices), combinées avec l'observation aux jumelles pour couvrir l'ensemble des parcelles (repérage des *Maculinea* en vol ou posés sur les inflorescences de Sanguisorbe officinale). Des captures / relâchés au filet n'ont pas été nécessaires pour identifier les espèces. Celles-ci sont facilement déterminables à vue avec de l'expérience.

Les observations ont été localisées par GPS (précision de 2 à 5 m) en dénombant l'ensemble des individus présents dans un rayon de 5 à 10 m. Plusieurs points ont été nécessaires pour décrire la répartition spatiale de groupes importants. Le dénombrement des individus visait l'exhaustivité. Lorsque nécessaire, une cartographie des zones de vol a été réalisée sur le terrain. Des notes ont également été prises pour décrire les stations et leur état au moment des passages, notamment vis-à-vis de la présence des plantes hôtes et de la fauche.

Par ailleurs, l'enregistrement par GPS des parcours réalisés au cours des prospections a permis d'établir des cartes des zones prospectées (voir annexe 1).

En ce qui concerne les fourmis hôtes des *Maculinea*, aucune recherche n'a été entreprise pour identifier ou quantifier les espèces présentes. Nous considérons compte tenu du caractère ubiquiste des deux espèces de *Myrmica* en principe concernées, *Myrmica rubra* pour l'Azuré des paluds et *Myrmica scabrinodis* pour l'Azuré de la sanguisorbe, que la présence des fourmis hôtes ne constitue pas un facteur limitant pour les *Maculinea* dans ce secteur.

### B.3 SAISIE ET CARTOGRAPHIE DES OBSERVATIONS

Les observations de *Maculinea* ont été saisies dans la base de données du CSA pour faciliter le traitement des données et ont été reportées sur SIG pour établir une cartographie des stations occupées par les espèces (voir annexe 2). A partir des points relevés par GPS et des éléments notés sur le terrain, les observations de papillons ont été regroupées par zones de vol, correspondant à l'espace occupé par les individus d'un même groupe éloigné des autres. Les stations ont ensuite été définies à partir des zones de vol, des unités de gestion et de la présence de barrières naturelles ou artificielles défavorables aux déplacements des individus. Les autres conditions pour la délimitation d'une station étaient : (1) la présence d'un effectif reproducteur de papillons adultes, c'est-à-dire au moins deux individus de sexe différent ou l'observation d'une ponte et (2) la présence de Sanguisorbe officinale (plante hôte). Les observations d'individus isolés ont été reportées comme telles sur les cartes de l'annexe 2.

Cette définition des stations est différente de celle proposée dans le Plan National d'Actions en faveur des *Maculinea* dans la mesure où les stations ont été délimitées indépendamment de la distance théorique de 400 m (voir ch. suivant).

### B.4 ÉVALUATION DE L'ÉTAT DE CONSERVATION

L'état de conservation d'une espèce est défini par la Directive faune/flore/habitats comme l'effet de l'ensemble des influences qui, agissant sur l'espèce, peuvent affecter à long terme la répartition et l'importance de ses populations.

L'état de conservation sera considéré comme « favorable », lorsque :

- les données relatives à la dynamique de la population de l'espèce en question, indiquent que cette espèce continue et est susceptible de continuer à constituer à long terme un élément viable des habitats naturels auxquels elle appartient,
- et, l'aire de répartition naturelle de l'espèce ne diminue ni ne risque de diminuer dans un avenir prévisible,
- et, il existe et il continuera probablement d'exister un habitat suffisamment étendu pour que ses populations se maintiennent à long terme.

Cette définition propre à Natura 2000 peut bien évidemment s'appliquer pour définir l'état de conservation d'une population d'une espèce indépendamment du classement du territoire en site Natura 2000.

En France, il n'existe cependant pas de méthodologie validée permettant d'évaluer quantitativement l'état de conservation d'une espèce à l'échelle d'un site Natura 2000 ou d'un territoire défini. Dans sa mise en œuvre, le Plan National d'Actions en faveur des *Maculinea* prévoit de mettre au point une telle méthodologie à partir du cadre schématique figurant en annexe du document. Cependant, cette méthode nécessitera probablement l'acquisition de données assez précises en ce qui concerne les fourmis hôtes, les ressources de nectar, l'épandage d'engrais et l'inondabilité des prairies. Par ailleurs, le protocole pour l'estimation des effectifs et le seuil de macro-habitat favorable restent à définir.

En attendant l'aboutissement de ce travail, une autre méthodologie pour évaluer l'état de conservation des populations de *Maculinea* pourrait s'inspirer des travaux menés par le Muséum Naturel d'Histoire Naturel pour transposer à une échelle locale la méthode utilisée pour l'évaluation de l'état de conservation au niveau national (MNH, 2006). Cette méthode a été utilisée pour l'évaluation en 2007 de l'état de conservation des habitats et des espèces d'intérêt communautaire en France. S'agissant de la première évaluation demandée à l'État français par la Commission européenne, celle-ci a fait office d'un état des lieux pour les évaluations futurs, tous les 6 ans.

Cette méthodologie retient 4 paramètres qui sont :

- l'aire de répartition ou d'occupation,
- les effectifs,
- l'habitat de l'espèce,
- les perspectives futures.

La tendance de chaque paramètre est ensuite évaluée et la somme pondérée du résultat de chaque paramètre aboutit à une évaluation finale de l'état de conservation selon 4 catégories :

- favorable,
- défavorable inadéquat,
- défavorable mauvais,
- inconnu.

L'évaluation de l'état de conservation d'une espèce selon cette méthode repose donc sur une évaluation de la tendance d'évolution des populations et de l'habitat de l'espèce et suppose de comparer des informations dans le temps. L'évaluation de chaque paramètre est également problématique en l'absence de seuils définis. Par cette méthode qui repose donc en grande partie sur des dires d'experts, les états de conservation de l'Azuré des paluds et de l'Azuré de la sanguisorbe en France en 2007 (domaine continental) ont été évalués respectivement comme « défavorable mauvais » et « défavorable inadéquat ».

Dans le cadre de cette étude, compte tenu de l'absence de données historiques, nous avons choisi d'appliquer une autre méthode qui a été utilisée dans le cadre de l'évaluation de l'état de conservation des populations de *Maculinea* du site Natura 2000 Rhin, Ried et Bruch de l'Andlau (DIETRICH, RUST & FORESTIER, 2005). Celle-ci repose sur les indicateurs qualitatifs et quantitatifs suivants :

- le nombre de stations de reproduction composant une population sur une période donnée : indicateur de l'aire d'occupation de l'espèce,
- la somme des effectifs maximaux observés sur les 5 principales stations au cours de la même période : indicateur de la taille de la population,
- la connectivité écologique entre les stations : indicateur des possibilités d'échanges entre les populations locales.

Les modalités d'évaluation de chacun des trois indicateurs ont été définies à dire d'expert d'après les connaissances des populations alsaciennes et transcrites sous forme de valeurs. Un coefficient a été attribué aux indicateurs afin de pondérer leur influence sur le résultat final, et notamment, pour diminuer l'influence de l'indicateur de connectivité écologique dont la valeur est indépendante du nombre de stations (cf. tableau ci-après).

**Indicateurs et modalités pour l'évaluation de l'état de conservation d'une population de *Maculinea* sp.**  
(d'après la méthode établie dans le cadre du document d'objectifs des sites Natura 2000 Rhin-Ried-Bruch)

Indicateurs	Modalités	Valeur
Nombre de stations ou sites d'observation	1 à 3	0
	4 à 8	2
	+ de 8	4
Somme des effectifs maximaux des 5 principales stations	de 1 à 49	0
	de 50 à 100	2
	+ de 100	4
Connectivité écologique : % de stations connectées dans un périmètre théorique de dispersion et absence d'obstacles	de 0 à 25%	0
	de 26 à 75%	1
	de 75 à 100%	2

L'indicateur de connectivité écologique des populations de *Maculinea* est évalué par l'analyse de la répartition spatiale des stations. Ci-après, une formule de calcul mise au point de manière empirique à partir de nombreuses situations connues en Alsace permet de quantifier la connectivité écologique. L'analyse de la répartition spatiale des stations est basée sur les valeurs de dispersion indiquées dans le Plan National d'Actions en faveur des *Maculinea* (cf. tableau ci-après) et tient compte des obstacles identifiés sur le terrain et par photointerprétation. Ce calcul est réalisé pour chaque secteur géographique délimitant une métapopulation<sup>2</sup>.

<sup>2</sup> Réseau de populations locales entre lesquelles il existe des échanges plus ou moins réguliers d'individus, mais pas suffisamment pour constituer un ensemble panmictique où tous les individus auraient la même probabilité de s'accoupler entre eux.

Connectivité écologique =  $\frac{[\text{Nombre de stations connectées}^* / \text{Nombre total de station}]}{[\text{Nombre de groupes de stations}^{**} + (\text{Nombre de stations isolées} / \text{Nombre total de station})]}$

\* Nombre de stations connectées = Nombre total de stations - nombre de stations isolées

\*\* Nombre de groupes de stations = nombre de groupes d'au moins 2 stations connectées entre elles, chaque groupe étant séparé des autres.

Cette méthode d'évaluation ne permet pas de mesurer une tendance d'évolution, pourtant à la base de la définition de l'état de conservation. Le résultat de l'analyse doit donc plutôt être considéré comme une évaluation d'un état écologique d'une population à un moment donné. Une évaluation de l'état de conservation au sens de la Directive habitats/faune/flore nécessitera de réaliser de nouveaux inventaires dans le futur.

Pour chaque population, l'état écologique est ensuite évalué selon le tableau de correspondance ci-après, à partir de la somme des valeurs obtenues pour chaque indicateur.

Valeur	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
État écologique	Faible, population très menacé			Moyen, population menacée			Bon, population viable				

Par rapport au périmètre d'étude constitué de la vallée de la Bruche dans son ensemble et à l'aire de répartition des *Maculinea*, nous avons choisi d'appliquer cette méthode sur chacun des deux secteurs de présence des espèces, pour tenir compte des différences importantes au niveau du paysage entre la partie amont de la vallée de la Bruche et le secteur de Molsheim et environs.

**Niveaux d'organisation des populations de *Maculinea* en fonction des capacités de dispersion connues**  
(d'après le Plan National d'Actions en faveur des *Maculinea*, version avril 2010)

Délimitation	Distances	Echelle concernée
<b><i>Maculinea nausithous</i></b>		
entre les zones de micro-habitat favorable	≤ 400 m	Station/population locale
entre les stations	≤ 3 000 m	Site/sous-population
entre les sites	≤ 6 000 m	Ecocomplexe-Paysage/population
<b><i>Maculinea teleius</i></b>		
entre les zones de micro-habitat favorable	≤ 400 m	Station/population locale
entre les stations	≤ 1 200 m	Site/sous-population
entre les sites	≤ 2 400 m	Ecocomplexe-Paysage/population

*Nota bene* : la définition de la « station » employée dans le Plan National d'Actions en faveur des *Maculinea* ne correspond pas à celle utilisée dans le cadre de cette étude. Le terme « station » dans le tableau ci-dessus doit être compris comme un ensemble de micro-habitats favorables espacés d'au plus de 400 m. Dans la présente étude, chaque lieu de présence d'un groupe de papillons est qualifié de « station ». Cette définition nous semble mieux appropriée car elle tient compte des zones de vol des papillons (les *Maculinea* ont très souvent un comportement grégaire et s'éloignent assez rarement de la zone de vol de l'ensemble du groupe), des unités de gestion et des délimitations naturelles pouvant exister, comme par exemple une haie forestière, un cours d'eau ou une route. Quoiqu'il en soit, il ne s'agit que d'un point de vue différent dans la terminologie. Cela n'affecte pas les analyses de connectivités écologiques qui ont été réalisées.



## C. RÉSULTATS

### C.1 DONNÉES BIBLIOGRAPHIQUES

#### C.1.1 Secteur amont de la vallée de la Bruche

Dans le secteur amont de la vallée de la Bruche, des observations réalisées par Alain Scheubel pour la période 1985-1986 sont mentionnées pour les deux espèces de *Maculinea* dans la contribution à l'inventaire Natura 2000 (Denny Consultant, 1994) sur les communes de :

- Heiligenberg
- Urmatt (entre Wisches et Lutzelhouse et sortie de Wisches)

L'indication concernant la commune d'Urmatt a probablement été mal retranscrite puisque cette commune ne se trouve pas entre Wisches et Lutzelhouse, mais compte tenu des caractéristiques du secteur, on peut supposer que cette indication concerne les prairies riveraines de la Bruche. L'indication pour la commune d'Heiligenberg ne comporte aucune précision.

Dans le même secteur, une observation plus récente d'Azuré de la sanguisorbe datant de 2001 a été réalisée sur la commune de Niederhaslach au lieu-dit *Spitalmatt*. Cette donnée est issue de l'enquête « papillons menacés des zones humides » initiée par le CSA en 2002.

#### C.1.2 Secteur de Molsheim et environs

Un seul point de présence pour les deux espèces de *Maculinea* est reporté dans la contribution à l'inventaire Natura 2000 (Denny Consultant, 1994) sur la commune d'Avolsheim, au lieu-dit *Dompeter* à la frontière entre Avolsheim et Molsheim. Cette observation a été réalisée par Alain Scheubel entre 1985 et 1986.

Un exemplaire d'Azuré des paluds de la collection de l'Abbé Fettig (fin du 19<sup>ème</sup> siècle) a été capturé sur la commune d'Ergersheim (collection du Musée Zoologique de Strasbourg).

Une autre mention de l'Azuré des paluds sur la commune de Molsheim est datée de 1937 par J.T. Betz (information communiquée par Pascal Dupont (OPIE France)).

Bien plus récemment, deux sites d'observation pour l'Azuré de la sanguisorbe ont été signalés sur la commune d'Ergersheim en 2008 par un naturaliste bénévole du CSA (Jean-Marc Bronner) et une autre observation d'Azuré de la sanguisorbe a été réalisée en 2007 au bord de la Bruche à Ernolsheim-Bruche (observation de Pierre BUCHERT communiquée en janvier 2011).

Pour le Cuivré des marais, la contribution à l'inventaire Natura 2000 (Denny Consultant, 1994) mentionne sa présence sur les communes d'Avolsheim et de Soultz-les-Bains, sans davantage de précision.

#### C.1.3 Secteur aval de la vallée de la Bruche

La seule mention dans ce secteur concerne l'Azuré des paluds et provient de J.T. Betz sur la commune de Holtzheim en 1937 (information communiquée par Pascal Dupont (OPIE France)).

### C.2 PROSPECTIONS

Des cartes de localisation des zones prospectées en 2009 et 2010 par le CSA figurent en annexe 1.

#### C.2.1 Secteur amont de la vallée de la Bruche

Ce secteur d'environ 1013 ha a uniquement été prospecté en 2010 lors de 4 journées pendant le pic de vol des *Maculinea*, si bien que les espèces ont pu être facilement détectées malgré les mauvaises conditions météorologiques de certaines journées. Au total, environ 280 ha de prairies et de mégaphorbiaies ont été couverts par un seul passage.

Étant donnée l'importance des surfaces en herbe et l'omniprésence de la Sanguisorbe officinale, tous les milieux potentiels n'ont pas pu être visités. Les pâturages ont été que peu prospectés car en principe, ce type de gestion ne convient pas à la Sanguisorbe officinale, plante hôte des *Maculinea*. Il n'est donc pas exclu que des stations puissent exister en bordure de certains grands pâturages. D'autres secteurs prairiaux, a priori peu favorables aux *Maculinea* parce que le regain était peu développé ou que la Sanguisorbe était peu présente, n'ont pas été parcourus à pied en intégralité, mais ont seulement fait l'objet d'une recherche des papillons aux jumelles.

Au total pour ce secteur, 296 observations d'Azuré des paluds et 105 observations d'Azuré de la sanguisorbe ont été réalisées sur 38 stations. Ces données donnent un bon aperçu de la répartition des *Maculinea* et de l'importance quantitative des populations.

### **C.2.2 Secteur de Molsheim et environs**

Ce secteur de 2829 ha a principalement été prospecté en 2009. La grande majorité sinon la quasi-totalité des habitats favorables aux *Maculinea* ont été visités par au moins un passage, ce qui représente une superficie d'environ 322 ha. La Sanguisorbe officinale est une plante que l'on peut qualifier de commune dans une large majorité des prairies visitées. La priorité a donc été donnée à la prospection du maximum de surface possible, si bien que les stations de *Maculinea* découvertes au fur et à mesure n'ont pas été systématiquement revisitées dans la même année lors des journées de prospection ultérieures. En 2010, hormis la zone située dans le triangle formé par les agglomérations de Molsheim, Dorlisheim et Mutzig, le secteur n'a pas fait l'objet de nouvelles prospections. Toutes les stations découvertes en 2009 ont cependant été contrôlées.

Seulement six stations ont été découvertes en 2009, dispersées du Nord au Sud de ce vaste secteur. Trois nouvelles stations se sont rajoutées en 2010, dont une basée sur une observation de 2007 à Ernolsheim-Bruche et deux dans le secteur entre Mutzig et Dorlisheim. Globalement, les *Maculinea* sont nettement plus rares et moins nombreux que dans le secteur amont de la vallée de la Bruche.

Au total, 43 et 16 observations ont été réalisées en 2009 et 2010 respectivement pour l'Azuré des paluds et l'Azuré de la sanguisorbe.

### **C.2.3 Secteur aval de la vallée de la Bruche**

En 2009, une seule journée a été consacrée à la recherche des *Maculinea* dans ce secteur, le 02/08, soit peu après le pic de vol. Lors de cette journée de prospection, aucune observation de *Maculinea* ou de Cuivré des marais n'a été réalisée. Les naturalistes locaux contactés et associés à l'étude n'ont pas non plus réalisés d'observations en 2009 et en 2010.

Le secteur du ried de la Bruche entre Kolbsheim et Ernolsheim-Bruche avait déjà été prospecté pour les *Maculinea* en 2007 (Luc DIETRICH), sans succès non plus, tout comme les prospections réalisées par Christian Rust en 2009 dans la partie Est du secteur.

L'absence de *Maculinea* dans ce secteur est étonnante compte tenu de la présence de biotopes très favorables avec beaucoup de Sanguisorbe officinale, en particulier aux lieux-dits suivants entre le canal de la Bruche et la Bruche :

- Wolfisheim : *Nachtweide*, *Hohmatt*
- Oberschaeffolsheim : *Nachtweide*, *Allmend*
- Hangenbieten : *Lochmatt*
- Duppigheim : *Lochmatt*

## C.3 DESCRIPTION DES STATIONS INVENTORIÉES

Des cartes de localisation des stations inventoriées figurent en annexe 2.

### C.3.1 Secteur de Molsheim et environs

#### S01 Hard à DORLISHEIM

Cette station est localisée sur une prairie de fauche en rive Nord du bras d'Altorf à la limite du ban communal de Dorlisheim. 4 observations d'Azuré des paluds ont été réalisées en 2009 du 16/07 au 05/08 avec un effectif maximum de 22 individus le 29/07. Il s'agit de la station la plus importante en terme d'effectif pour l'Azuré des paluds dans ce secteur. La zone de vol constatée en 2009 fait environ 1,2 ha. Les papillons volaient principalement sur une bande d'environ 100 m le long de la ripisylve. La densité de Sanguisorbe officinale peut être qualifiée de moyenne à faible, se raréfiant en bordure de la ripisylve, le couvert herbacé est dominé par des graminées.

La parcelle était déjà en regain le 16/07, la date de la deuxième fauche n'a pas pu être déterminée : après le 05/08.

En 2010, seulement 2 ind. d'Azuré des paluds ont été vus le 28/07 et 10 ind. le 31/07. Par contre, 2 ind. d'Azuré de la sanguisorbe a été observé le 16/07 alors que cette espèce n'avait pas été observée sur cette station en 2009.

#### S02 Etang à ALTORF

A environ 400 m au Nord-Est de la station précédente, cette station s'étend sur deux prairies séparées par une ancienne clôture. Les deux prairies sont parcourues par une dépression humide orientée SO-NE. La végétation est nettement plus diversifiée que la station précédente. La densité de Sanguisorbe officinale y est de moyenne à forte. 3 observations d'Azuré des paluds ont été réalisées en 2009, du 24/07 au 05/08 avec un maximum de 10 individus le 29/07.

Les deux parcelles étaient en regain lors du premier passage, les sanguisorbes y étaient bien développées et disponibles pour accueillir les pontes des *Maculinea*. Lors du dernier passage sur la station le 05/08, la prairie du côté Est était fraîchement fauchée. La recherche des inflorescences de Sanguisorbe au sol a permis de découvrir des œufs de *Maculinea* insérés entre les fleurs (voir photo ci-après). L'adoption des chenilles intervenant en moyenne 3-4 semaines après la ponte, on peut considérer que toutes les pontes réalisées sur cette partie de la station ont été détruites. La présence des piquets d'une ancienne clôture avec des sanguisorbes poussant entre les piquets est une caractéristique favorable aux *Maculinea*, dans la mesure où il est probable que quelques pieds de Sanguisorbe soient presque toujours épargnés par les fauches.

Cette station constitue également un biotope potentiel pour le Cuivré des marais.



Accouplement d'Azuré des paluds le 16/07/2009 au lieu-dit Hard à Dorlisheim



Station S01, 29/07/2009



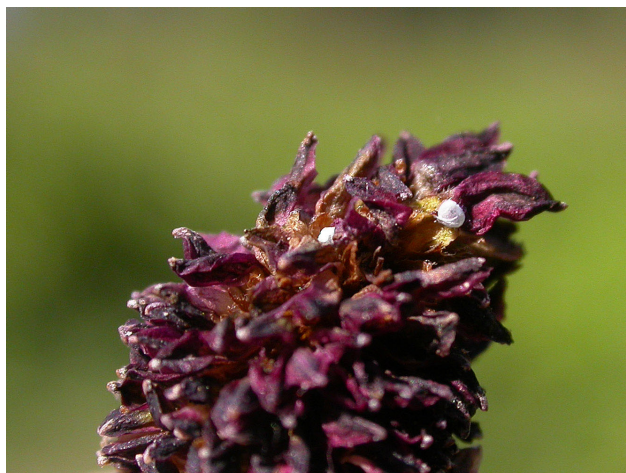
Station S02, 05/08/2009



En 2010, plus de 20 ind. était présents le 31/07, soit le double de l'année précédente. 6 ind. ont encore été observés le 13/08. Compte tenu de la distance avec la station **S01**, il est probable que des échanges réguliers aient lieu entre ces deux stations.



Ancienne clôture séparant les deux prairies composant la station



Deux œufs d'Azuré des paluds dans une inflorescence de Sanguisorbe

### **S03 Birnelsacker à DACHSTEIN**

Cette station a été découverte de manière fortuite, tant il était peu probable à première vue de trouver des *Maculinea* dans cette zone. La station occupe un espace réduit de seulement 470 m<sup>2</sup> environ, situé entre une culture de maïs, un boisement et un pâturage.

La plus grande partie de la station comporte une végétation de type mégaphorbiaie. Elle se prolonge le long de la clôture du pâturage. La densité de Sanguisorbe officinale était plutôt faible en 2009, cependant les pieds étaient très bien développés et comportaient de nombreuses inflorescences.

En 2009, les Azuré des paluds étaient plus nombreux que les Azuré de la sanguisorbe, avec respectivement au maximum 14 et 3 ind. le 30/07. Lors du dernier passage en 2009, le 05/08, la majorité de la station était malheureusement fauchée. Seulement quelques pieds de sanguisorbes subsistaient. La majorité des pontes ont donc été détruites.



Azuré de la sanguisorbe sur la station du lieu-dit Birnelsacker à Dachstein le 30/07/2009



Station S03, 30/07/2009



Lors du passage sur la station en 2010, le 31/07, celle-ci était intégralement fauchée au moins depuis 1 semaine. Aucun des deux papillons n'a été observé et n'a pu se reproduire sur ce site en 2010.



Fauche intégrale de la station le 05/08/2009 détruisant la quasi-totalité des pontes



La même station en 2010, intégralement fauchée depuis au moins 1 semaine le 31/07

#### **S04 Prairie aéromodélisme à MOLSHEIM**

La station occupe l'une des rares prairies encore présentes dans la zone humide remarquable du *Dachsteinerbach* à Molsheim (ZH67-080). La prairie d'une superficie de 2,2 ha comporte une piste goudronnée pour la pratique de l'aéromodélisme.

8 individus d'Azuré des paluds y ont été observés le 30/07 lors du seul passage sur la station en 2009. La prairie était en regain au moment du passage. Les sanguisorbes relativement abondantes étaient en fleur.

Les *Maculinea* volaient préférentiellement le long des haies sur les bordures N-O et S-E de la prairie. D'ailleurs, sur la bordure N-O, un traitement chimique du pied de la haie a été constaté. Cette pratique est défavorable pour les Azuré des paluds et surtout pour leur fourmi hôte. En effet, *Myrmica rubra* qui est généralement la fourmi hôte de l'Azuré des paluds montre une préférence pour les couverts boisés ou semi-boisés, expliquant peut-être que les Azuré des paluds volent préférentiellement le long des bordures boisées des prairies. Les traitements chimiques dans ces zones peuvent ainsi avoir un double impact :

- la destruction d'un couvert dense recherché par les fourmis hôtes,
- Une intoxication des fourmis en fonction des produits utilisés.

En 2010, un unique passage sur la station a permis d'observer 5 ind. le 01/08. Comme en 2009, la prairie était en regain à cette période. La mise en place de zones non fauchées dans l'année, notamment en bordure de prairie, serait sans doute favorable à l'espèce.

Par ailleurs, deux observations d'1 ind. d'Azuré de la sanguisorbe ont été réalisées sur cette station en 2010 alors qu'il n'avait pas été vu en 2009.



Résultat d'un traitement chimique le long de la haie sur la bordure N-O de la prairie



Station S04, 30/07/2009



### **S05 Erlen à ERGERSHEIM**

Cette station d'Azuré de la sanguisorbe a été découverte en 2008 par l'observation de 2 individus le 28/07/2008 (Jean-Marc Bronner). Les prospections en 2009, les 30/07 et 05/08, n'ont pas permis de réaliser de nouvelles observations de cette espèce. Par contre, 1 ind. d'Azuré des paluds a été observé le 30/07 en bordure de la station. Dans le même secteur, on trouve d'autres prairies remarquables constituant des habitats potentiels pour les *Maculinea* et le Cuivré des marais. La densité de Sanguisorbe officinale dans ces prairies est plutôt forte.

En 2010, un nouveau passage sur le site a permis d'observer 1 femelle d'Azuré de la sanguisorbe en train de pondre. Cette nouvelle donnée confirme les observations de 2008.



Station S05, 30/07/2009



Autres prairies remarquables dans le secteur du lieu-dit *Erlen* à Ergersheim

### **S06 Spitzmatt à ERGERSHEIM**

Cette station est située en rive droite de la Bruche entre les villages d'Ergersheim et d'Ernolsheim-Bruche. Elle abrite les deux espèces de *Maculinea* et le Cuivré des marais (1 femelle le 05/08/2009). Pour les *Maculinea*, la zone de vol observée s'étend sur une superficie de 1,8 ha dans un secteur prairial d'une dizaine d'hectares où la densité de Sanguisorbe officinale est importante.

L'Azuré de la sanguisorbe a été observé à 3 reprises en 2008 et 2009. Au moins 4 ind. étaient présents le 28/07/2008 (Jean-Marc Bronner) et deux observations ont été réalisées en 2009, les 02/08 et 05/08, avec un maximum de 2 individus. En 2009, l'Azuré des paluds n'a été observé que le 05/08 avec également 2 ind.

La plupart des prairies font probablement l'objet de deux fauches par an. La fauche de regain n'avait pas encore été réalisée au moment des passages.

En 2010, 6 ind. d'Azuré des paluds et 6 ind. d'Azuré de la sanguisorbe ont été observés sur cette station le 01/08.



Station S06, 05/08/2009



### **S07 & S08 Triangle MOLSHEIM-MUTZIG-DORLISHEIM**

Deux stations, une pour chaque espèce ont été trouvées en 2010 dans la zone agricole située entre les villages de Molsheim, Mutzig et Dorlisheim. Globalement, hormis le secteur de la chapelle St Jacques, cet espace agricole est assez peu propice aux *Maculinea*.

2 ind. d'Azuré de la sanguisorbe ont été observés le 31/07 dans l'une des rares prairies floristiquement diversifiées au Sud de la voie ferrée (**S07**) et 6 ind. d'Azuré des paluds était présents le même jour sur un coin de parcelle et une bordure le chemin plus au Nord (**S08**). Les effectifs dénombrés sont comparables à ceux des stations proches du contournement routier de Molsheim.



Station S08. 30/07/2010

### **S47 Canal de la Bruche à ERNOLSHEIM-BRUCHE**

Il s'agit de la station la plus orientale de la vallée de la Bruche. Elle est située à la limite du secteur de Molsheim et environs. L'observation de 4 ind. d'Azuré de la sanguisorbe en 2007 nous a été communiqué en automne 2010 via ODONAT. Les précisions apportées par l'observateur (Pierre Buchert) ont permis de localiser précisément la station.

Compte tenu de sa localisation, cette station joue un rôle particulièrement important pour la recolonisation des secteurs de prairies à l'aval. Il sera toutefois nécessaire que les papillons bénéficient de biotopes relais.

### **Autres observations ponctuelles**

#### **a) Gebreit à Dorlisheim**

Une femelle d'Azuré des paluds a été observée le 01/08/2009 sur une prairie localisée aux abords du contournement routier, en rive gauche du bras d'Altorf. L'individu semblait être cantonné à cette prairie. Le 05/08, une nouvelle visite du site n'a pas permis de réaliser de nouvelles observations.

A noter qu'à environ 100 m au N-O se trouve une autre prairie très favorable aux *Maculinea*. Celle-ci était fraîchement fauchée lors du 2<sup>ème</sup> passage en 2009, le 05/08.



Femelle d'Azuré des paluds le 01/08/2009 au lieu-dit Gebreit à Dorlisheim

#### **b) Lange Matten à Dachstein**

1 ind. d'Azuré des paluds a été observé le 30/07/2009 au milieu d'une prairie située à peu près à égale distance entre la station de la prairie « aéromodélisme » de Molsheim et la station du lieu-dit *Birnelsacker* à Dachstein.

Il est probable qu'il s'agissait d'un individu en déplacement.

#### **c) Krumbrueschel à Molsheim**

1 ind. d'Azuré des paluds a été observé le 22/07/2010 dans les prairies au Sud du Lieu-dit *Krumbrueschel* à Molsheim par Elodie Vileski (ECOLOR). Cette zone avait bien été prospectée en 2009, malheureusement sans succès et malgré un habitat qui semblait tout à fait favorable. Il est probable qu'il s'agisse d'1 ind. en déplacement, ce laisserait supposer que le contournement routier de Molsheim soit franchissable pour les *Maculinea*.



Site d'observation au lieu-dit Lange Matten à Dachstein le 30/07/2009

### C.3.2 Secteur amont de la vallée de la Bruche

Compte tenu du nombre de stations découvertes en 2010 dans le secteur amont de la vallée de la Bruche, elles ont été regroupées par secteurs de présence dans les descriptions ci-après.

#### **S09 DINSCHEIM SUR BRUCHE**

Situé entre les villages de Mutzig, Dinsheim-sur-bruche et Gresswiller, ce petit secteur de prairies et de pâturages semble assez favorable aux *Maculinea*. Cependant, seulement 2 ind. d'Azuré des paluds ont été observés le 31/07 à l'intérieur d'un pâturage. Le bétail était absent au moment du passage.

#### **S10 à S14 GRESSWILLER**

Ce secteur comprend la zone d'activités de Gresswiller, la prairie à l'Est du complexe sportif, ainsi que le bord de la RD420 (**S10**) et les prairies de part et d'autre de la voie ferrée (**S13** et **S14**, lieu-dit *Bruch*). 5 stations d'Azuré des paluds ont été découvertes dans ce secteur, les effectifs variant de 4 à 17 ind. A noter, la présence d'une station sur un espace vert d'une entreprise de la zone d'activités (**S11**) et d'une autre station à l'extrémité Ouest de la zone d'activités sur une prairie partiellement empiétée de tas de gravats et d'un parking pour camions (**S12**).



Station S11 sur l'espace vert d'une entreprise, 28/07/2010



Station S13, prairie en bordure de la voie ferrée, 28/07/2010

#### **S15 Weschmatt à HEILIGENBERG et Oberallmend à GRESSWILLER**

Ce large secteur prairial au Nord de la RD420 présente une forte densité de Sanguisorbe et des effets lisières favorables aux *Maculinea*. Cependant, une seule station y a été découverte en 2010, au point de plus étroit de l'entité prairiale. En fait, la Sanguisorbe était malheureusement très peu développée dans le regain et les quelques secteurs herbacés non fauchés n'en comportaient quant à eux quasiment pas. Les 9 ind. observés le 30/07 volaient dans l'unique zone avec de la Sanguisorbe en début de floraison. Il est probable que selon les années et les dates de fauche, ces prairies soient nettement plus favorables aux *Maculinea*.



Station S15, 30/07/2010



### **S16 à S19 Wagen et Spitalmatt à NIEDERHASLACH**

Il s'agit du premier secteur de prairies de la vallée de la Bruche où la présence des *Maculinea* peut être qualifiée d'importante.

4 stations ont pu être mises en évidence en 2010, dont deux stations principales de part et d'autre de la RD420, aux lieux-dits *Wagen* (**S18**) et *Spitalmatt* (**S17**). Sur ces deux stations, respectivement 88 et 72 ind. d'Azuré des paluds ont été dénombrés le 28/07 et le 27/07. Deux autres stations qui comptaient un peu plus de 10 ind. d'Azuré des paluds ont également été repérées à l'Est du lieu-dit *Wagen* (**S16**) et à l'ouest du lieu-dit *Spitalmatt* (**S19**). Au total, 186 ind. d'Azuré des paluds ont été recensés dans ce secteur lors des passages. L'Azuré de la sanguisorbe apparaît ici pour la première fois depuis Dorlisheim, 24 ind. ont été dénombrés.

Le secteur comportait de nombreux espaces herbacés non fauchés portant une végétation de type mégaphorbiaie, en particulier au lieu-dit *Spitalmatt*. Dans les prairies en regain, les sanguisorbes étaient nombreuses et bien développées. Le talus routier de la RD420 côté Nord comprenait également des zones riches en sanguisorbes exploitées par les *Maculinea*.



Station S17, lisière prairie/mégaphorbiaie, 27/07/2010



Station S19, 27/07/2010



Station S18, prairie non fauchée, 28/07/2010



Station S18, prairie en regain en bordure de plantations, 28/07/2010



## **S20 à S22 Berenheck et environs de la scierie SIAT-BRAUN à NIEDERHASLACH et URMATT**

4 stations ont été délimitées dans ce secteur sur la base des observations réalisées. La majorité des milieux ouverts de ce secteur apparaissent compatibles avec la présence des *Maculinea* et il n'y a guère que dans le pâturage à l'extrémité Ouest du lieu-dit *Berenheck* que la Sanguisorbe était absente. Par ailleurs, ce secteur comprenait de nombreuses prairies et zones herbacées non fauchées lors du passage, où les *Maculinea* volaient préférentiellement. Sur les deux principales stations, 37 et 78 ind. d'Azuré des paluds et 3 et 34 ind. d'Azuré de la sanguisorbe ont été comptabilisés respectivement au Nord (**S22**) et au Sud (**S21**) de la RD420.

Au Nord (**S22**), les *Maculinea* volaient dans les prairies et mégaphorbiaies entre la RD420 et l'emprise de la scierie SIAT. Les mégaphorbiaies semblent ici résulter d'un abandon de gestion sans doute lié à l'extension de la scierie. La Sanguisorbe y était peu fréquente (présente surtout en lisière) mais très bien développées. L'espace de hautes herbes situé entre le chemin et la RD420 (talus routier) était bien exploité par les *Maculinea*, sur quasiment toute la longueur entre la STEP et la fin de la zone ouverte vers l'ouest.

Au Sud de la RD420, les observations ont permis de délimiter deux zones de vol. La principale zone de vol (**S21**) aurait pu être scindée en deux mais ne l'a pas été compte tenu de l'existence d'un réel continuum au niveau de l'habitat, la seule différence se situait au niveau de la date de fauche des prairies, les *Maculinea* occupant surtout les prairies non fauchées. Dans la partie Ouest de cette station, les *Maculinea* volaient non loin des bosquets et d'un pylône électrique. L'autre groupe d'une dizaine de *Maculinea* volant à l'extrémité Est du lieu-dit *Berenheck* (**S19**) a été individualisé car la prairie séparant ce groupe de la principale zone de vol à l'Ouest était moins favorable aux papillons (très peu de Sanguisorbe) et bordée d'une haie de résineux.

On peut rappeler ici que pour être exhaustif, la cartographie de l'aire d'occupation précise des *Maculinea* dans un secteur donné nécessite des investigations sur plusieurs années.



Station S21, prairie non fauchée, 27/07/2010



Station S21, prairie non fauchée, 27/07/2010



Station S21, prairie non fauchée en bord de RD420, 27/07/2010



Station S22, mégaphorbiaie entre la STEP et SIAT, 28/07/2010





Station S22, bord de la RD420, secteur de SIAT, 28/07/2010



Station S22, prairie entre SIAT et la RD420, 28/07/2010

### **S23 & S24 Secteur entre la RD420 et le village de NIEDERHASLACH**

Bien que ce secteur comportait une grande surface d'habitats favorables aux *Maculinea* (prairies riches en Sanguisorbe officinale avec présence de lisières herbacées non fauchées ou ligneuses), seulement deux petites stations y ont été découvertes. A noter que dans la partie Sud (au Sud du silo), très peu d'espaces herbacées non fauchés étaient présents à la différence de la partie Nord (**S23** et **S24**) où volaient les *Maculinea*. 17 ind. d'Azuré de la sanguisorbe et 9 ind. d'Azuré des paluds ont été dénombrés le 28/07 dans ce secteur.

### **S25 à S30 Schildtal et village à URMATT**

A la différence d'autres secteurs, celui-ci ne comportait que peu de prairies non fauchées au moment des prospections. Au lieu-dit *Schildtal* (**S27**), les *Maculinea* volaient préférentiellement en lisière des parcelles dont une partie dans un parc clôturé sans animaux. L'extrémité Ouest du lieu-dit, dans un pâturage occupé par des bovins, les *Maculinea* étaient par contre absents. A noter, qu'un stockage de bois grillagé a récemment été installé sur une partie des prairies. Celui-ci est absent de la photographie aérienne de 2008. Au total, 88 ind. d'Azuré des paluds et 19 ind. d'Azuré de la sanguisorbe ont été dénombrés sur ce lieu-dit le 27/07.

Au nord de la Bruche, les *Maculinea* sont également bien implantés dans les prairies en regain (**S28** et **S29**) jusqu'aux premiers jardins du village d'Urmatt, de l'autre côté de la voie ferrée. Un jardin peu entretenu était même favorable aux *Maculinea* (**S30**).

Au Sud de la RD420, seulement 4 ind. d'Azuré des paluds ont été observés dans l'unique prairie face au lieu-dit *Schildtal* (**S26**). A l'ouest de cette prairie, d'autres petites zones ouvertes situées sous la ligne électrique semblaient très favorables aux *Maculinea*. Il serait intéressant de réouvrir un peu cette zone, notamment en retirant quelques grands arbres pour augmenter l'ensoleillement, et réaliser un entretien plus régulier du dessous de la ligne électrique. Cela participerait également à améliorer la connectivité écologique amont-aval pour les *Maculinea*.



Station S27, lisière de prairie favorable, 27/07/2010



Station S27, stockage de bois sur une prairie à *Maculinea*, 27/07/2010





Station S30, jardin, 27/07/2010



Station S28, 27/07/2010

### **S31 à S38 Grossmatt et Brueckel à MUHLBACH-SUR-BRUCHE, zone d'activités à LUTZELHOUSE**

Ce secteur comprend plusieurs ensembles prairiaux entrecoupés par la RD420, la Bruche et la voie ferrée.

Au Nord, 3 stations résiduelles (**S36**, **S37** et **S38**) ont été découvertes dans la zone d'activités de Lutzelhouse qui s'est beaucoup développée depuis 10 ans. L'une d'elles est localisée dans l'emprise d'une entreprise en construction (**S36**). Cette observation a été signalée début août 2010 à la DIREN Alsace. Dans cette même zone d'activités, une autre station (**S37**) est encore présente dans un espace pour l'instant délaissée contre la voie ferrée.

Au total, 23 ind. d'Azuré des paluds et 7 ind. d'Azuré de la sanguisorbe ont été dénombrés le 31/07 (dénombrement partiel puisque l'une des stations n'était pas totalement accessible).



ZA Lutzelhouse / Muhlbach-sur-Bruche en 1997, stations de *Maculinea* en jaune



ZA Lutzelhouse / Muhlbach-sur-Bruche en 2007

Au lieu-dit *Grossmatt*, 2 stations ont été inventoriées. Celle située du côté du *Mullerhof* (**S34**) était la plus importante avec 43 ind. d'Azuré des paluds et 19 ind. d'Azuré de la sanguisorbe le 31/07 : à noter la présence d'un talus et d'une prairie non encore fauchée à la date du passage.

Au lieu-dit *Aspen*, zone essentiellement pâturée, seulement 2 ind. d'Azuré des paluds ont été observés en bordure de la RD420 (**S33**).

Le lieu-dit *Brueckel* n'a pas été entièrement prospecté mais seulement les espaces ouverts de part et d'autre du chemin rural où deux stations ont été trouvées (**S31** et **S32**). Chacune herbageait une quinzaine d'individus des deux espèces confondues : proportion d'environ 2/3 d'Azuré des paluds et 1/3 d'Azuré de la sanguisorbe. Ce secteur présente une remarquable diversité paysagère.





Station S34, prairie en bordure d'un talus, 27/07/2010



Station S34, prairie non fauchée, 27/07/2010



Station S36, site en construction, ZA Muhlbach-sur-Bruche, 31/07/2010



Station S37, zone délaissée de la ZA, 31/07/2010



Station S31, prairie en bordure de pâturage, 27/07/2010



Station S31, dessous de la ligne électrique en bordure de la RD420, 27/07/2010 : zone à traiter en corridor écologique



**S39 à S45 Ringelsacker et Grandspiess à MUHLBACH-SUR-BRUCHE, les Tocs à WISCHES, le Houblon et Pont du repos à RUSS**

Ce secteur englobe différentes entités prairiales à la jonction des bans communaux de Muhlbach-sur-Bruche, Wisches et Russ. Par rapport à l'aval, la quasi-totalité des prairies étaient fauchées à la date de passage, mais la Sanguisorbe avait eu le temps de bien se développer dans le regain. L'Azuré de la sanguisorbe était bien moins représenté qu'à l'aval. D'Est en Ouest, les *Maculinea* étaient présents aux lieux-dits *Ringelsacker* (**S39**) et *Grandspiess* (**S40**), séparés en deux entités prairiales par la RD420, avec respectivement 10 et 7 ind. d'Azuré des paluds et 1 seul ind. d'Azuré de la sanguisorbe (lieu-dit *Grandspiess*). Dans le prolongement du lieu-dit *Grandspiess* vers l'Ouest, 2 stations ont été découvertes, l'une dans un secteur d'élevage équin de particuliers (**S41**) avec 15 ind. d'Azuré des paluds et 1 ind. d'Azuré de la sanguisorbe le 31/07 et l'autre directement sur le bord de la RD420 (**S42**), jusqu'avant l'intersection de la RD420 et de la D804 avec 18 ind. d'Azuré des paluds le 31/07.



Station S39, 27/07/2010

A la même hauteur par rapport à la Bruche, deux autres stations de *Maculinea* ont été découvertes. L'une dans les prairies humides du lieu-dit *Les Tocs* (**S43**) avec 54 ind. d'Azuré des paluds et 1 ind. d'Azuré de la sanguisorbe le 31/07 et l'autre sur le coteau limono-argileux (colluvions) au lieu-dit *Le Houblon* (**S44**). Il s'agit de la première station rencontrée que l'on peut considérer située hors de l'ancien lit majeur de la Bruche. 5 ind. d'Azuré des paluds étaient présents le 31/07.

A l'extrémité Ouest de ce secteur, une dernière station a été trouvée au lieu-dit *Pont du repos* à Russ (**S45**), mais seulement 3 ind. d'Azuré des paluds et 1 ind. d'Azuré de la sanguisorbe y ont été observés.



Station S40, 31/07/2010



Station S42, bord RD420 avant l'intersection avec la D804, 31/07/2010



Station S43, 27/07/2010



Station S45, 31/07/2010

### **S46 Champ du Gibet à BAREMBACH**

Il s'agit de la station la plus à l'amont de la vallée de la Bruche trouvée en 2010. Celle-ci correspond à peu près à la limite de prospection, puisque encore plus à l'amont, le tissu urbain se densifie avec l'agglomération de Schirmeck. Cette station est relativement éloignée des stations aval puisque la distance qui la sépare de la station **S45** est d'environ 3 000 m. A noter l'observation d' 1 ind. isolé d'Azuré des paluds le 31/07 à proximité de la zone commerciale de Rust, entre les stations **S45** et **S46**, or il n'y avait pas de sanguisorbes dans les environs immédiat. Mise à part cette observation, aucun autre *Maculinea* n'a été observé entre les stations **S45** et **S46** bien que ce secteur comportait des milieux favorables. Toutefois, le secteur entre les villages de Russ et de Schwartzbach n'a pas été prospecté.

Pour revenir à la station **S46**, seulement 8 ind. d'Azuré des paluds ont été observés en petits groupes dispersés dans un secteur de prairies en regain et de haies, où la Sanguisorbe officinale était plutôt rare.

## **C.4 AUTRES ESPÈCES PATRIMONIALES**

Bien qu'elles n'ont couvert qu'une petite partie de la période de vol des papillons diurnes, les prospections ont permis de recenser d'autres espèces patrimoniales dans le secteur de Molsheim et l'amont de la vallée de la Bruche :

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Liste rouge Alsace	Directive FFH
Ecaïlle chinée	<i>Euplagia quadripunctaria</i>	-	Annexe 2
La Grisette	<i>Carcharodus alceae</i>	LR : vulnérable	
Virgule	<i>Hesperia comma</i>	LR : en déclin	
Cuivré fuligineux	<i>Lycaena tityrus</i>	LR : en déclin	
Cuivré des marais	<i>Lycaena dispar</i>	LR : en déclin	Annexe 2
Thécla de l'Orme	<i>Satyrion w-album</i>	LR : en déclin	
Thécla du bouleau	<i>Thecla betulae</i>	LO : à surveiller	

Compte tenu des dates de prospections non adaptées à la période de vol, le Cuivré des marais (*Lycaena dispar*) n'a pas pu être inventorié sur l'ensemble des biotopes potentiels pour l'espèce. Une seule observation a été réalisée en 2009 à Ergersheim. Il existe cependant un réel potentiel pour cette espèce, notamment dans la partie amont de la vallée. Par ailleurs, il conviendrait également de vérifier la présence éventuelle du Damier de la succise (*Euphydryas aurinia*) dans la partie amont de la vallée de la Bruche.

Par rapport au genre *Maculinea*, signalons que deux autres espèces également protégées en France, l'Azuré de la croisette (*Maculinea alcon rebeli*) et l'Azuré du serpolet (*Maculinea arion*) sont présentes sur les collines de Molsheim/Mutzig. De ce fait, il est tout à fait remarquable de constater la présence des 4 espèces européennes de *Maculinea* dans un secteur de seulement 20 Km<sup>2</sup> environ. D'après Pascal Dupont (OPIE France), rédacteur du Plan National d'Actions en faveur des *Maculinea*, cette situation serait unique en France.



## D. ANALYSE DES RÉSULTATS

### D.1 RÉPARTITION DES *MACULINEA* DANS LA VALLÉE DE LA BRUCHE

Les prospections réalisées en 2009 et 2010 ont permis la découverte de nombreuses stations d'Azuré des paluds et d'Azuré de la sanguisorbe le long de la vallée de la Bruche. L'aire de répartition des deux espèces confondues s'étend d'amont en aval, de Barembach à une ligne Ernolsheim-Bruche / Altorf. Selon les secteurs, l'importance de l'aire d'occupation et les effectifs des papillons adultes étaient variables. Les cartes de l'annexe 2 localisent les différentes stations inventoriées et le tableau ci-après (ch. D.2) indique le nombre de papillons observés par station.

La limite amont de l'aire de répartition des *Maculinea* dans la vallée de la Bruche coïncide avec la limite des prospections réalisées. Il n'est pas exclue que d'autres stations soient présentes au-delà, cependant le tissu urbain se densifie et la Sanguisorbe officinale semble se raréfier à partir de cette limite.

La limite aval correspond au débouché de la Bruche dans la plaine d'Alsace. L'absence de *Maculinea* dans le secteur aval, de Kolbsheim - Duttlenheim à Wolfisheim, est surprenante compte tenu de la présence d'habitats favorables aux *Maculinea*. L'Azuré des paluds a toutefois été signalé historiquement dans ce secteur comme l'atteste une donnée de 1937 (voir ch. C.1.3).

D'après les observations réalisées, l'aire de répartition de l'Azuré de la sanguisorbe est un peu plus réduite que celle de l'Azuré des paluds, dans la mesure où il n'a pas été observé sur la station la plus à l'amont (Barembach), ni sur les communes de Heiligenberg et Gresswiller. Toutefois, les prospections sur le secteur amont n'ont été réalisées que sur une seule saison avec un seul passage. Plusieurs années de prospections seraient nécessaires pour affiner les résultats.

Les deux cartes de l'annexe 4 représentent la distribution spatiale des effectifs recensés par cellules de 1 ha. Elles montrent clairement l'importance et l'étendue des populations présentes dans la partie amont de la vallée de la Bruche, notamment dans le secteur de Niederhaslach à Wisches.

Au niveau des effectifs des deux espèces de *Maculinea*, on constate une nette prédominance de l'Azuré des paluds par rapport à l'Azuré de la sanguisorbe, avec un facteur de 1 pour 5 en moyenne.

En considérant ensemble les deux secteurs abritant des populations de *Maculinea*, car il s'agit probablement de la même métapopulation originelle, on distingue actuellement deux voire trois populations indépendantes pour l'Azuré de la sanguisorbe, donc éloignées d'au moins 2400 m (voir cartes annexe 4). L'une dans la partie amont, de Niederhaslach à Russ, et les deux autres dans le secteur de Molsheim et environs, avec un chevauchement partiel de l'aire de dispersion maximale entre la population au Nord et celle au Sud. Le plus étonnant est l'absence constatée en 2010 de l'espèce dans le secteur de Dinsheim-sur-Bruche / Gresswiller.

Pour l'Azuré des paluds, dont la capacité de dispersion est supérieure, l'ensemble des stations des deux secteurs font théoriquement partie de la même population. Celle-ci est scindée en deux sous-populations, l'une dans la partie amont de la vallée de la Bruche, l'autre sur le secteur de Molsheim et environs. La délimitation se fait au niveau de l'agglomération de Mutzig – Hermolsheim.

Le tableau ci-après indique les effectifs maximaux recensés sur l'ensemble des stations au cours de l'étude et précise l'organisation des populations en fonction des distances retenues par le Plan National d'Actions en faveur des *Maculinea* pour l'organisation des populations (voir ch. B.4).

#### Légende du tableau :

Eff. max. : effectif maximal observé lors des différents passages sur les stations en 2009 et en 2010

Pop. loc. : regroupement des stations formant une population locale : stations distantes de moins de 400 m pour les deux espèces

Ss-pop. : regroupement en sous-population : stations distantes de moins de 1200 m pour l'Azuré de la sanguisorbe et 3000 m pour l'Azuré des paluds

Pop. : regroupement en population, stations distantes de moins de 2400 m pour l'Azuré de la sanguisorbe et 6000 m pour l'Azuré des paluds



	Stations	Azuré des paluds				Azuré de la sanguisorbe								
		Eff. max.		Pop. loc.	Ss-pop.	Pop.	Eff. max.		Pop. loc.	Ss-pop.	Pop.			
		2009	2010	d < 0,4 km	d < 3 km	d > 6 km	2009	2010	d < 0,4 km	d < 1,2 km	d < 2,4 km			
SECTEUR DE MOLSHEIM ET ENVIRONS	S01 Dorlisheim	22	10	1	1	1	0	2	1	1	1			
	S02 Altorf	10	20					0						
	S07 Dorlisheim	-	0				-	2	1	1	1			
	S08 Molsheim	-	6	1			-	0						
	S03 Dachstein	15	0	1			3	0	1	1	1			
	S04 Molsheim	8	5	1			0	1	1					
	S05 Ergersheim	1	0				0 (2 en 2008)	1	1					
	S06 Ergersheim	2	6	1			2 (4 en 2008)	6	1	1				
	S47 Ernolsheim-Bruche	-	-				- (4 en 2007)	-	1	1				
SECTEUR AMONT DE LA BRUCHE	S09 Dinsheim-sur-Bruche	-	2	1	1	1	-	0						
	S10 Gresswiller	-	17	1			-	0						
	S11 Gresswiller	-	12				-	0						
	S12 Gresswiller	-	4				-	0						
	S13 Gresswiller	-	16				-	0						
	S14 Gresswiller	-	9				-	0						
	S15 Gresswiller	-	9	1			-	0						
	S16 Niederhaslach	-	12	1			-	0						
	S17 Niederhaslach	-	72				-	11	1	1	1			
	S18 Niederhaslach	-	89				-	11						
	S19 Niederhaslach	-	14				-	2						
	S20 Niederhaslach	-	5				-	4						
	S21 Niederhaslach, Urmatt	-	78				-	34						
	S22 Niederhaslach, Urmatt	-	46				-	3						
	S23 Niederhaslach	-	9	1			-	11	1					
	S24 Niederhaslach	-	0				-	5						
	S25 Urmatt	-	8	1			-	0	1					
	S26 Urmatt	-	4				-	0						
	S27 Urmatt	-	88				-	19						
	S28 Urmatt	-	25				-	8						
	S29 Urmatt	-	2				-	0						
	S30 Urmatt	-	4				-	3						
	S31 Muhlbach-sur-Bruche	-	8	1			-	4	1	1	1			
	S32 Muhlbach-sur-Bruche	-	11				-	4						
	S33 Muhlbach-sur-Bruche	-	2				-	0						
	S34 Muhlbach-sur-Bruche	-	43				-	19						
	S35 Muhlbach-sur-Bruche	-	7				-	0						
	S36 Muhlbach-sur-Bruche	-	3				-	2						
	S37 Muhlbach-sur-Bruche	-	19				-	4						
	S38 Lutzelse	-	1				-	1						
	S39 Muhlbach-sur-Bruche	-	10	1			-	0	1					
	S40 Muhlbach-sur-Bruche	-	7				-	1						
	S41 Muhlbach-sur-Bruche, Russ	-	15				-	1						
	S42 Russ	-	18				-	0						
	S43 Wisches	-	54				-	1						
	S44 Russ	-	5				-	0						
	S45 Russ	-	3				-	1				1		
	S46 Barembach	-	8				1	-		0				
	Total		-	786			14	2	1	-	149	13	6	3

## D.2 ETAT DE CONSERVATION DES *MACULINEA* DANS LA VALLÉE DE LA BRUCHE

### D.2.1 Secteur de Molsheim et environs

Dans le secteur de Molsheim et environs, les prospections de 2009 avaient permis de recenser seulement 6 stations des deux espèces confondues, avec des effectifs généralement assez faibles et des zones vols peu étendues. En 2010, deux petites stations supplémentaires ont été découvertes à Dornheim et à Molsheim, et une nouvelle station a été signalée à Dornheim-Bruche (observation de 2007). La présence des deux espèces de *Maculinea* dans ce secteur est en soit une découverte puisqu'elles n'avaient pas été recensées lors des études d'impacts pour le contournement routier de Molsheim et qu'une expérimentation pour leur réintroduction était même prévue par les mesures compensatoires.

Sur ces 9 stations, des *Maculinea* ont été observés sur seulement 4 d'entre-elles à la fois en 2009 et en 2010. En effet, la station du lieu-dit *Birnelsacker* à Dachstein (**S03**) a été intégralement fauchée à la mauvaise période en 2010, sur la station des *Erlen* à Ergersheim (**S05**), seulement 1 ind. d'Azuré des paluds a été observé en 2009 et 1 ind. d'Azuré de la sanguisorbe en 2010 (1 femelle en train de pondre), les deux nouvelles stations à Dornheim et Molsheim n'ont été visitées qu'en 2010 et enfin, la station d'Dornheim-Bruche découverte en 2007 n'a été signalé qu'à l'automne 2010 et n'a pas pu être contrôlée.

Sur les stations déjà repérées en 2009, on a pu constater l'apparition en 2010 de l'Azuré de la sanguisorbe, en très faible nombre, sur 2 stations supplémentaires : **S01** et **S04**. Ceci démontre la nécessité de réaliser les diagnostics sur plusieurs années.

L'analyse de la structure des populations de ce secteur montre une dispersion spatiale assez importante des stations, ce qui conduit à l'isolement théorique de 2 populations d'Azuré de la sanguisorbe, composées respectivement de 2 et 3 sous-populations (voir annexe 4).

Au niveau de l'occupation du sol, on relève la présence d'obstacles, tels que les boisements riverains de la Bruche, le tissu urbain et des zones de culture de maïs, qui apparaissent comme des barrières difficilement franchissables pour les papillons, réduisant de manière importante les possibilités d'échanges entre les différentes stations. De ce fait, on pourrait considérer que chacune des sous-populations est isolée des autres.

Par ailleurs, 4 des 5 sous-populations ne sont constituées que d'une seule population locale et restreinte à une unique station. Or, la survie à long-terme des populations de *Maculinea* dépend en grande partie d'une structure dite « équilibrée » des métapopulations, impliquant un réseau de plusieurs populations locales interconnectées entre elles. De ce point de vue, la situation pour l'Azuré de la sanguisorbe dans le secteur de Molsheim et environs est défavorable.

Compte tenu des meilleures capacités de déplacement de l'Azuré des paluds, les 5 populations locales identifiées sur le secteur semblent ne former qu'une seule sous-population. Cependant, comme pour l'Azuré de la sanguisorbe, des obstacles difficilement franchissables pour les papillons existent.

En l'absence de données historiques sur la répartition des *Maculinea*, il est difficile de donner une explication de la situation actuelle. Sur l'ensemble du secteur, de nombreux biotopes *a priori* favorables aux *Maculinea* ont été visités sans que les espèces aient été observées.

Outre la reconversion de nombreuses prairies en labours (secteur du lieu-dit *Dompeter* notamment), l'uniformisation paysagère et l'extension des zones urbanisées qui ont probablement eu des répercussions directes sur les populations de *Maculinea*, l'isolement et la faiblesse des effectifs actuels ainsi que la présence d'habitats inoccupés entre les différentes stations suggèrent également des pressions trop fortes sur les populations restantes en terme de succès de reproduction. Le suivi des stations en 2009 et 2010 a en effet montré que plusieurs stations ont connu des destructions importantes des pontes à cause de fauches pratiquées fin juillet et début août. En conséquence, les biotopes favorables de plus en plus isolés ne peuvent que difficilement être recolonisés par des populations dont les effectifs sont limités.

Sur la base de la méthodologie définie au ch. B.4, l'évaluation de l'état écologique des populations de *Maculinea* dans le secteur de Molsheim et environs est donnée dans le tableau ci-dessous. Nous considérons pour cette analyse que l'ensemble des stations du secteur font partie de la même métapopulation mais que l'évolution de l'occupation du sol a conduit à un isolement progressif des stations actuellement restantes.

**Évaluation de l'état écologique des populations d'Azuré des paluds et d'Azuré de la sanguisorbe  
dans le secteur de Molsheim et environs**

Indicateur	Azuré des paluds		Azuré de la sanguisorbe	
	Résultat de l'indicateur	Valeur	Résultat de l'indicateur	Valeur
Nombre de stations de reproduction	6	2	6	2
Somme des effectifs maximaux des 5 principales stations	71	2	17	0
Connectivité écologique : % de stations connectées dans un périmètre théorique de dispersion ( $\leq 3000$ m pour l'Azuré des paluds et $\leq 1200$ m pour l'Azuré de la sanguisorbe) et absence d'obstacles imperméables	0,5	1	0,27	1
<b>Valeur finale</b>		<b>5</b>		<b>3</b>

D'après la méthode utilisée, l'état écologique des populations d'Azuré des paluds et d'Azuré de la sanguisorbe est évalué respectivement comme « moyen » et « faible ». Cela signifie que l'Azuré des paluds doit être considérée comme menacée et l'Azuré de la sanguisorbe, comme très menacé. Cette évaluation est confortée par l'avis d'expert sur la base des observations de terrain. Le chapitre suivant détaille les mesures qui permettraient d'assurer la viabilité à long-terme des populations. Elles doivent en priorité viser à assurer le succès de reproduction des stations actuelles pour favoriser la recolonisation de biotopes favorables.

## D.2.2 Secteur amont de la vallée de la Bruche

A partir de Dinsheim-sur-Bruche jusqu'à Barembach, les prospections ont permis la découverte d'un nombre nettement plus important de stations et des effectifs de papillons de l'ordre de 15 fois supérieur par comparaison au secteur de Molsheim et environs. La superficie de ce secteur est pourtant presque trois fois plus petite, 1013 ha contre 2829 ha. La proportion de milieux favorables aux *Maculinea* était par contre plus importante que dans le secteur précédent, ce qui s'est traduit par 280 ha de milieux naturels prospectés, finalement proche des 322 ha pour le secteur de Molsheim et environs.

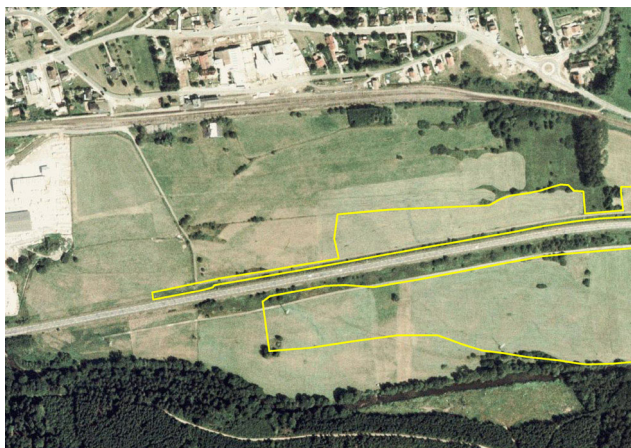
Au total, 37 stations d'Azuré des paluds et 21 stations d'Azuré de la sanguisorbe ont été inventoriées, avec des effectifs totaux de respectivement 739 et 149 individus.

L'importance des populations de *Maculinea* dans ce secteur s'explique par une grande surface d'habitats prairiaux favorables, avec une abondance de la plante hôte, mais aussi grande une diversité dans la dynamique spatio-temporelle de fauche, la présence d'espaces herbacés non productifs et peu entretenus, un paysage diversifié comportant de nombreux boisements et haies interstitielles et une faible implantation de labours. De plus, les pâturages qui ne sont généralement pas favorables aux *Maculinea*, sont minoritaires par rapport à la surface en prairie de fauche.

Au niveau de la connectivité entre les stations, il est remarquable de constater que toutes les populations locales sont interconnectées entre-elles : distance inférieure à 1200 m pour l'Azuré de la sanguisorbe et 3000 m pour l'Azuré des paluds. L'aire de répartition plus étendue pour l'Azuré des paluds fait toutefois apparaître un obstacle que nous qualifions de semi-perméable entre le rond-point de Heiligenberg sur la RD420 et le lieu-dit *Spitalmatt* à Niederhaslach.

Bien que la situation soit actuellement très favorable aux *Maculinea*, des menaces réelles existent. Pour exemple, deux stations ont été découvertes dans une zone d'activités en cours d'aménagement à Lutzelhouse et Mulbach-sur-Bruche et une autre station occupe une partie de l'emprise de la scierie SIAT-BRAUN. D'ailleurs, l'extension récente de cette scierie s'est sans doute faite au détriment des *Maculinea* (voir les illustrations ci-après).





Emprise de la scierie SIAT-BRAUN en 1997, stations actuelles de *Maculinea* en jaune



Emprise de la scierie SIAT-BRAUN en 2007



Zone d'activités de Lutzelse / Muhlbach-sur-Bruche en 1997, stations actuelles de *Maculinea* en jaune



Zone d'activités de Lutzelse / Muhlbach-sur-Bruche en 2007

L'évaluation de l'état écologique des populations de *Maculinea* dans le secteur amont de la vallée de la Bruche est donnée dans le tableau ci-dessous.

**Évaluation de l'état écologique des populations d'Azuré des paluds et d'Azuré de la sanguisorbe dans le secteur amont de la vallée de la Bruche**

Indicateur	Azuré des paluds		Azuré de la sanguisorbe	
	Résultat de l'indicateur	Valeur	Résultat de l'indicateur	Valeur
Nombre de stations de reproduction	36	4	21	4
Somme des effectifs maximaux des 5 principales stations	381	4	94	2
Connectivité écologique : % de stations connectées dans un périmètre théorique de dispersion ( $\leq 3000$ m pour l'Azuré des paluds et $\leq 1200$ m pour l'Azuré de la sanguisorbe) et absence d'obstacles imperméables	1	2	1	2
<b>Valeur finale</b>		<b>10</b>		<b>8</b>

L'état écologique des populations d'Azuré des paluds et d'Azuré de la sanguisorbe ce secteur est évalué comme « bon ». Sur la base des observations réalisées en 2010, les populations peuvent actuellement être considérées comme viables. Là encore, cette évaluation rejoint l'impression générale lors des inventaires de terrain.

## E. MESURES DE CONSERVATIONS

### E.1 ENJEUX

Les prospections de 2009 et 2010 ont mis en évidence des populations d'Azuré des paluds et d'Azuré de la sanguisorbe particulièrement importantes, étendues et fonctionnelles sur une grande partie du périmètre étudié. La comparaison de cette situation avec les bases de données pour les papillons menacés des zones humides (CSA & IMAGO), permet de constater que ces populations comptent parmi les plus importantes d'Alsace. Les densités observées en 2010, en particulier dans le secteur de Nierderhaslach à Russ, sont comparables aux plus fortes densités observées dans le Ried noir de la Zembs, le Ried d'Huttenheim ou encore la vallée du Giessen à Châtenois, mais sur une superficie bien plus grande.

Considérant que l'Alsace joue un rôle important pour la conservation de ces espèces en France, nous pouvons affirmer que l'enjeu de conservation des populations de *Maculinea* de la vallée de la Bruche dépasse le cadre local ou régional.

### E.2 PROPOSITIONS D'ACTIONS

Étant donnée l'importance de l'aire de répartition des *Maculinea* dans la vallée de la Bruche, 16 communes concernées sur environ 30 km le long de la Bruche, la désignation d'un site Natura 2000 est probablement le meilleur dispositif grâce auquel il sera possible d'organiser la mise en œuvre de mesures compatibles avec les activités économiques agricoles et les objectifs de conservation des populations de *Maculinea*.

La désignation d'un site Natura 2000 permettra notamment :

- d'instaurer un zonage concerté garantissant la préservation durable des biotopes indispensables au maintien de la structure actuelle des populations de *Maculinea*,
- de mettre en œuvre un programme agroenvironnemental, qui devrait dans l'état actuel de la gestion des prairies de fauche, apporter un réel soutien aux activités agricoles liées à l'herbe tout en assurant la conservation de la biodiversité associée,
- de développer des mesures de restauration ou de réouverture de biotopes, notamment pour le rétablissement de corridor écologiques,
- de mobiliser des financements européens pour l'ensemble des mesures de conservation des milieux naturels alluviaux (contrat Natura 2000, MAET),
- de mettre en valeur le patrimoine naturel et paysager,
- de réaliser des suivis des populations de *Maculinea*.

Le périmètre du site Natura 2000 devra impérativement être cohérent avec l'aire de répartition des espèces et inclure toute les stations inventoriées. A ce titre, des compléments d'inventaire pourraient être utiles.

Les principaux types de mesures à mettre en œuvre sont détaillés ci-dessous. Pour le secteur de Molsheim, certaines de ces mesures pourront être mise en œuvre dans le cadre du projet environnemental de Molsheim et environs.

#### E.2.1 Gestion agricole

La grande majorité des stations de *Maculinea* sont installées dans des prairies de fauche exploitées dans un cadre agricole. Les modalités de fauche actuellement en place semblent favorables aux *Maculinea* dans le secteur amont de la vallée de la Bruche, vu l'importance des populations inventoriées en 2010, conséquence du succès de reproduction des années précédentes. De nombreuses prairies n'avaient pas encore été fauchées fin juillet 2010 lors des prospections et la plupart des prairies en regain présentaient une très bonne densité de sanguisorbes en fleur au moment des passages.

Cependant, il est possible aussi que la situation concernant la fauche des prairies observée en 2010 ne soit pas représentative d'une année normale. Les dates de fauches sont souvent dépendantes des conditions météorologiques.



Dans le secteur de Molsheim et environs, on a pu constater en 2009 et en 2010 plusieurs fauches de stations de *Maculinea* pendant la période de vol des papillons et même juste après le pic de vol. Ces fauches réalisées à partir du 15 juillet et surtout début août sont extrêmement dommageables pour les populations puisque toutes les pontes sont alors détruites et perdues pour la génération suivante. Bien qu'une partie des larves de papillons aient un cycle biennal, des fauches estivales répétées plusieurs années de suite peuvent rapidement provoquer la disparition des espèces sur une station. A la limite, une fauche pratiquée juste avant la période de vol sera moins pire, car les papillons auront toujours la possibilité de se déplacer vers des zones favorables à proximité.

L'objectif de la mise en place d'un programme agroenvironnemental sera de proposer aux agriculteurs des contrats adaptés à l'exploitation des prairies de fauche et à la conservation des *Maculinea*. Par référence aux MAET mises en place dans d'autres sites Natura 2000 alsaciens, ces contrats reposent sur les engagements suivants :

- pas de fauche des prairies entre le 20 juin et le 31 août pour assurer la disponibilité des plantes hôtes lors de l'émergence des papillons et préserver les chenilles en développement dans les sanguisorbes,
- retard de fauche au 31 août ou au 15 septembre pour les prés à litière (mégaphorbiaies),
- mise en défend de 5% de la surface de fauche, en rotation d'une année sur l'autre, pour offrir des zones de micro-habitats optimales pour le cycle biologique des papillons,
- maintien des éléments paysagers comme les bosquets et les haies qui jouent un rôle important dans la répartition spatiale des papillons (rôle d'abri, zones préférentielles de présence des fourmis hôtes).

Une compensation financière en contrepartie des engagements permettra l'adhésion volontaire des agriculteurs sans préjudice de l'activité économique et tout en valorisant leur travail pour la préservation de la biodiversité.

## E.2.2 Gestion conservatoire

Actuellement, dans la vallée de la Bruche, aucun espace naturel abritant des *Maculinea* ne fait l'objet d'une gestion conservatoire désintéressée avec pour seul objectif de conserver la biodiversité. Ce type de gestion qui à l'avantage de pouvoir adapter de manière très fine les modalités de gestion en fonction des enjeux écologiques, tout en confortée par un diagnostic et un suivi scientifiques, ne paraît pas indispensable à mettre en œuvre pour la conservation des *Maculinea*. Cependant, d'autres espèces faunistiques ou floristiques patrimoniales ou certaines communautés végétales comme des groupements oligotrophes à Molinie ou des mégaphorbiaies pourraient bénéficier de ce type de gestion.

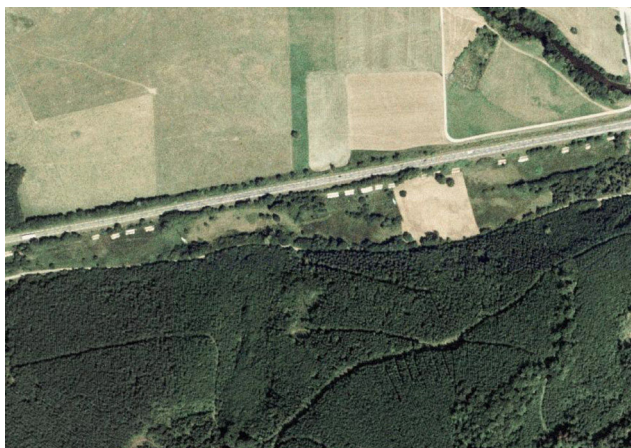
La gestion conservatoire serait cependant nécessaire pour restaurer des milieux ouverts en voie de fermeture et rétablir des corridors écologiques. Plusieurs zones de déprise agricole ont pu être identifiées lors des prospections (voir illustrations ci-après). A terme, selon l'évolution du contexte, la fragmentation des milieux ouverts par le phénomène de déprise agricole conduirait à l'isolement des populations locales de *Maculinea*, augmentant considérablement la vulnérabilité des populations dans leur ensemble.



Lieu-dit Duerrmatten à Heiligenberg en 1998



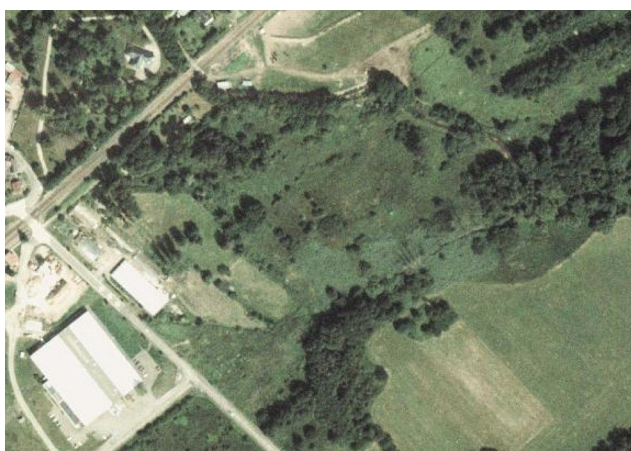
Lieu-dit Duerrmatten à Heiligenberg en 2007



Lieu-dit *Schildtal* (Sud de la RD420) à Urmatt en 1998



Lieu-dit *Schildtal* (Sud de la RD420) à Urmatt en 2007



Lieu-dit *Les prés de sarrasins* à Wisches en 1998



Lieu-dit *Les prés de sarrasins* à Wisches en 2007

### E.2.3 Gestion des zones herbacées non productives et des bords de la RD420

Les zones herbacées non productives représentent souvent des zones refuges intéressantes pour les *Maculinea* dans la mesure où elles font l'objet d'un entretien très tardif, voir une année sur deux. On peut mentionner par exemple les bordures et talus de la RD420, les espaces verts des entreprises, certaines bordures de chemin, des bordures herbacées de cours d'eau, des bordures d'étang et éventuellement des jardins de particuliers.

Dans la mesure où ces espaces ne font pas l'objet d'une valorisation économique des produits, mais au contraire représentent une charge pour le gestionnaire, il existe une réelle opportunité de développer et de garantir le maintien d'habitats favorables aux *Maculinea* sans que cela constitue une contrainte pour les gestionnaires.

Cette mesure impliquera des campagnes de sensibilisation des différents acteurs locaux : plaquettes, conférences, rencontres des conseils municipaux ...

En ce qui concerne les bords de la RD420, une réunion technique a été organisée par le Conseil Général du Bas-Rhin en novembre 2010. Elle a permis de conforter les modalités d'entretien futur sur le tronçon concerné, à savoir, un entretien à partir de la mi-septembre.

### E.2.4 Rétablissement de corridors et gestion des dessous de lignes électriques

Les cartes de l'annexe 4 incluent une représentation des principaux obstacles aux migrations de papillons entre les différentes stations. Ils sont généralement constitués de zones urbanisées, de boisements denses, de zones de monoculture céréalière ou de la combinaison de ces trois éléments. Dans l'idée de la création d'un site Natura 2000, il s'agirait de délimiter des faisceaux de trame verte traversant ces obstacles et dans lesquelles une réflexion devra être menée pour restaurer une continuité écologique. Cela suppose de mener des actions de type reconversion de labours en prairies, restauration d'habitats relais favorables aux *Maculinea*, réouvertures de milieux ...



En plusieurs points de la partie amont de la vallée, côté Sud de la RD420, l'occupation du sol montre des interruptions conséquentes de la continuité écologique des milieux ouverts par des milieux boisés. Ceux-ci sont toutefois traversés par une ligne électrique dont l'emprise au sol pourrait être valorisée pour favoriser les migrations de papillons entre les différents ensembles prairiaux. Il s'agirait là de réaliser un entretien plus régulier de l'emprise au sol de la ligne électrique.

### **E.2.5 Suivi des populations**

Un suivi des populations de *Maculinea* devra bien évidemment accompagner les mesures de conservation qui seront mises en œuvre pour vérifier leur efficacité et les adapter le cas échéant.

Ce suivi aura aussi pour objectifs de mieux connaître la dynamique des populations de *Maculinea* dans le temps et dans l'espace et de compléter l'inventaire des stations.

Il est important que ce suivi soit mené de manière intensive les premières années pour obtenir rapidement un diagnostic complet des populations. Des études sur les fourmis hôtes pourront également être réalisées selon les moyens et les compétences disponibles.

Par ailleurs, l'ensemble de la vallée de la Bruche présente un attrait scientifique indéniable pour l'étude de la structuration des populations de *Maculinea*.

## BIBLIOGRAPHIE

- BENSETTITI F., GAUDILLAT V. (Coord.), 2004.- Cahier d'habitat NATURA 2000, connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire - Tome 7 : espèces animales. Muséum National d'Histoire Naturelle. La documentation française. 353 p.
- CONSERVATOIRE DES SITES ALSACIENS, 2005. Base de données cartographiques des stations alsaciennes de *Maculinea nausithous*, *Maculinea teleius* et *Lycaena dispar* issue de la contribution à l'inventaire de trois espèces menacées de papillons des zones humides. Période 2002-2005. Document interne.
- CONSERVATOIRE DES SITES ALSACIENS, 2003. Contribution à l'inventaire de trois espèces de papillons menacées des zones humides. Rapport de projet. Appel à projet de la Fondation Nature et Découvertes : Insectes en danger. 12 p. + annexes.
- DENNY CONSULTANT, 1994. NATURA 2000, Contribution à l'inventaire. Ministère de l'Environnement, DIREN Alsace. 901p. + annexes.
- DIETRICH L., 2011. Diagnostic des papillons du genre *Maculinea* des prairies humides du secteur de Molsheim et environs (2009 - 2010). Conservatoire des Sites Alsaciens. Projet environnemental de Molsheim et environs. Conseil Général du Bas-Rhin. 25 p. + 6 cartes.
- DIETRICH L., 2010. Inventaire et étude des papillons diurnes des milieux ouverts du site Natura 2000 de la Lauter, état de conservation et mesures de conservation pour les espèces d'intérêt européen. Conservatoire des Sites Alsaciens. LIFE Nature Lauter – Donon. 54 p., 4 cartes, tableau des observations en annexe 11p.
- DIETRICH L., RUST C. & FORESTIER N., 2005 (B) - Fiche espèce : L'Azuré des paluds (*Maculinea nausithous*) et l'Azuré de la sanguisorbe (*Maculinea teleius*) in Diagnostic écologique des espèces d'intérêt communautaire de l'annexe II de la Directive Habitats des sites Natura 2000 Rhin-Ried-Bruch de l'Andlau, Tome 3 : les Lépidoptères. Programme LIFE Nature 2002-2005 de conservation et restauration des habitats de la bande rhénane & DIREN Alsace. ODONAT (Coord.), IMAGO & CSA. 19-48.
- DUPONT P., 2010. Plan National d'Actions en faveur des *Maculinea*, Document de travail - 4ème version avant validation CNPN - avril 2010. OPIE-National. MEEDDM. 90 p. + annexes.
- DUPONT P., 2000. Programme national de restauration pour la conservation des lépidoptères diurnes (*HesperIIDae*, *Papilionidae*, *Pieridae*, *Lycaenidae* et *Nymphalidae*) Première phase : 2001-2004. Document OPIE : 188 p.
- LIGUE SUISSE POUR LA PROTECTION DE LA NATURE, 1987. Les papillons de jour et leurs biotopes. Espèces - Dangers qui les menacent - Protection. Bâle, Ligue Suisse pour la Protection de la Nature. 512 p.
- MINISTERE DE L'ECOLOGIE, DU DEVELOPPEMENT ET DE L'AMENAGEMENT DURABLES, Direction de la nature et des paysages 2008. Evaluation de l'état de conservation des espèces et des habitats d'intérêt communautaire / Lecture des résultats 6 p. + annexe
- MUNGUIRA M.-L. & MARTÍN J., 1999. Action plan for *Maculinea* butterflies in Europe. Convention on the Conservation of European Wildlife and Natural Habitats (Bern Convention). Nature and environment, No. 97. Council of Europe Publishing, 1999. 64 p.
- MUSEUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE, 2006. Évaluation de l'état de conservation des habitats et espèces d'intérêt communautaire 2006-2007. Document 2, version 4. Guide méthodologique. 58 p.
- ODONAT (coord.), 2003. Les listes rouges de la nature menacée en Alsace. Collection Conservation Strasbourg : 480 p.
- ROZIER Y., 1999. Contribution à l'étude de la biologie de la conservation de *Maculinea* sp. dans les zones humides de la vallée du Haut-Rhône. Thèse. Université Claude Bernard - Lyon I. 230 p.
- SCHEUBEL A., 1985. Papillon – in L'encyclopédie de l'Alsace. Vol. 10 : 5814-5823.
- WEISS J.-C., 1979. Liste commentée des lépidoptères d'Alsace-Lorraine et des régions limitrophes, part. 1 : *Rhopalocera* et *Zygaenidae*. *Linneana Belgica*, 7 (11) : 411-434.



# **ANNEXE 1**

**Cartes des zones prospectées en 2009/2010 - secteur aval**

**Cartes des zones prospectées en 2009/2010 - secteur de Molsheim et environs**

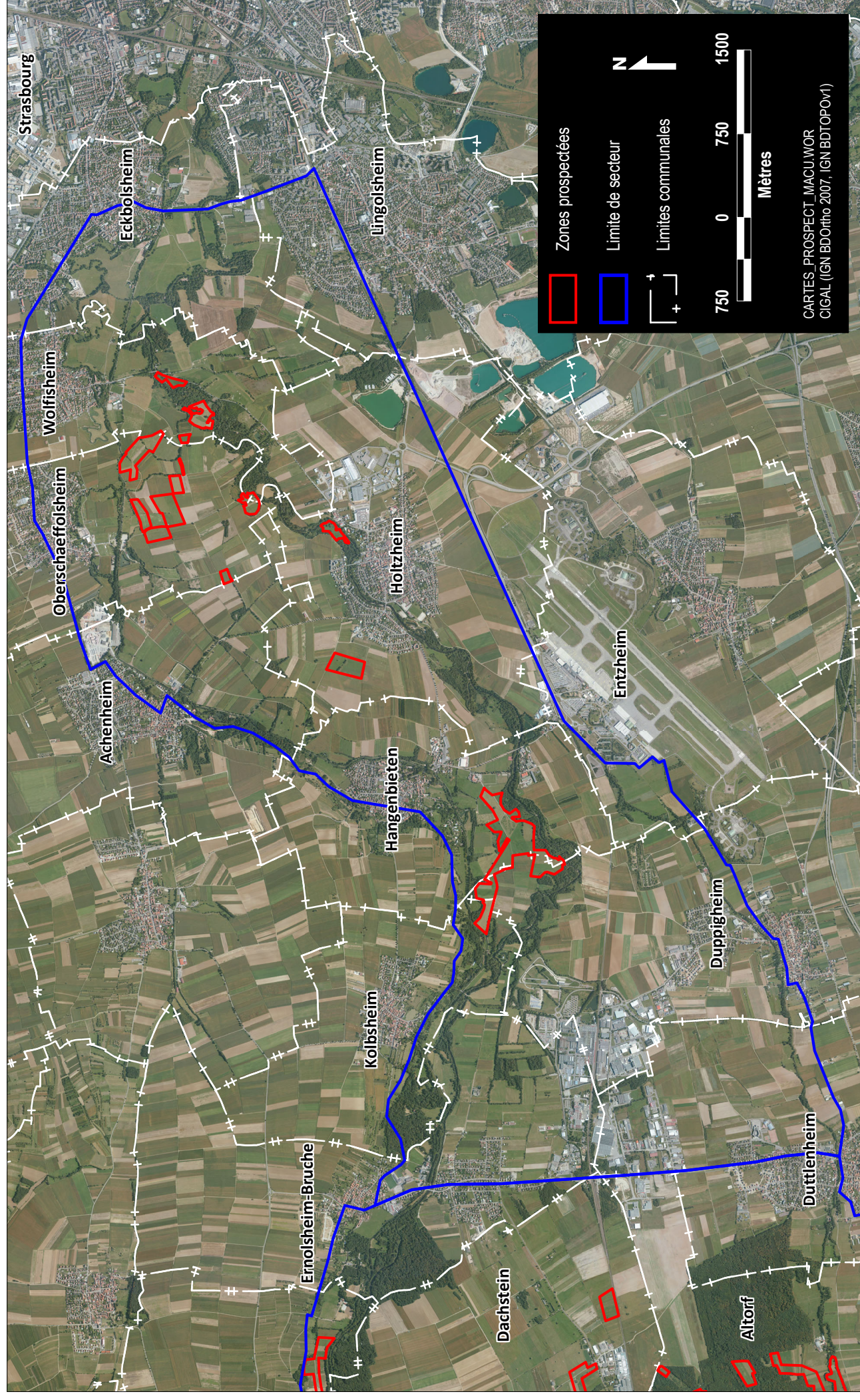
**Cartes des zones prospectées en 2009/2010 - secteur amont 1/2**

**Cartes des zones prospectées en 2009/2010 - secteur amont 2/2**





## Cartes des zones prospectées en 2009/2010 - secteur aval

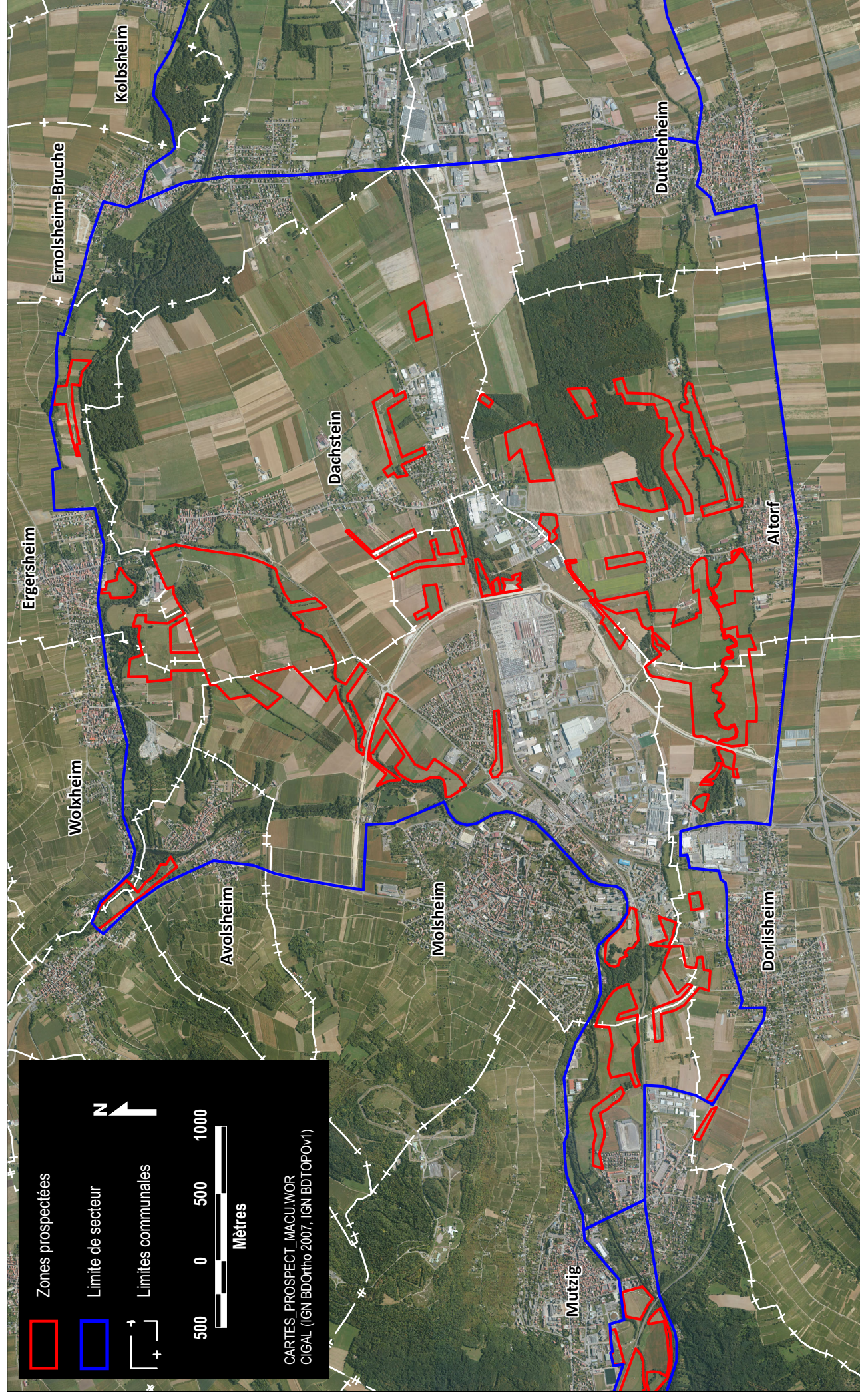








## Cartes des zones prospectées en 2009/2010 - secteur de Molsheim et environs

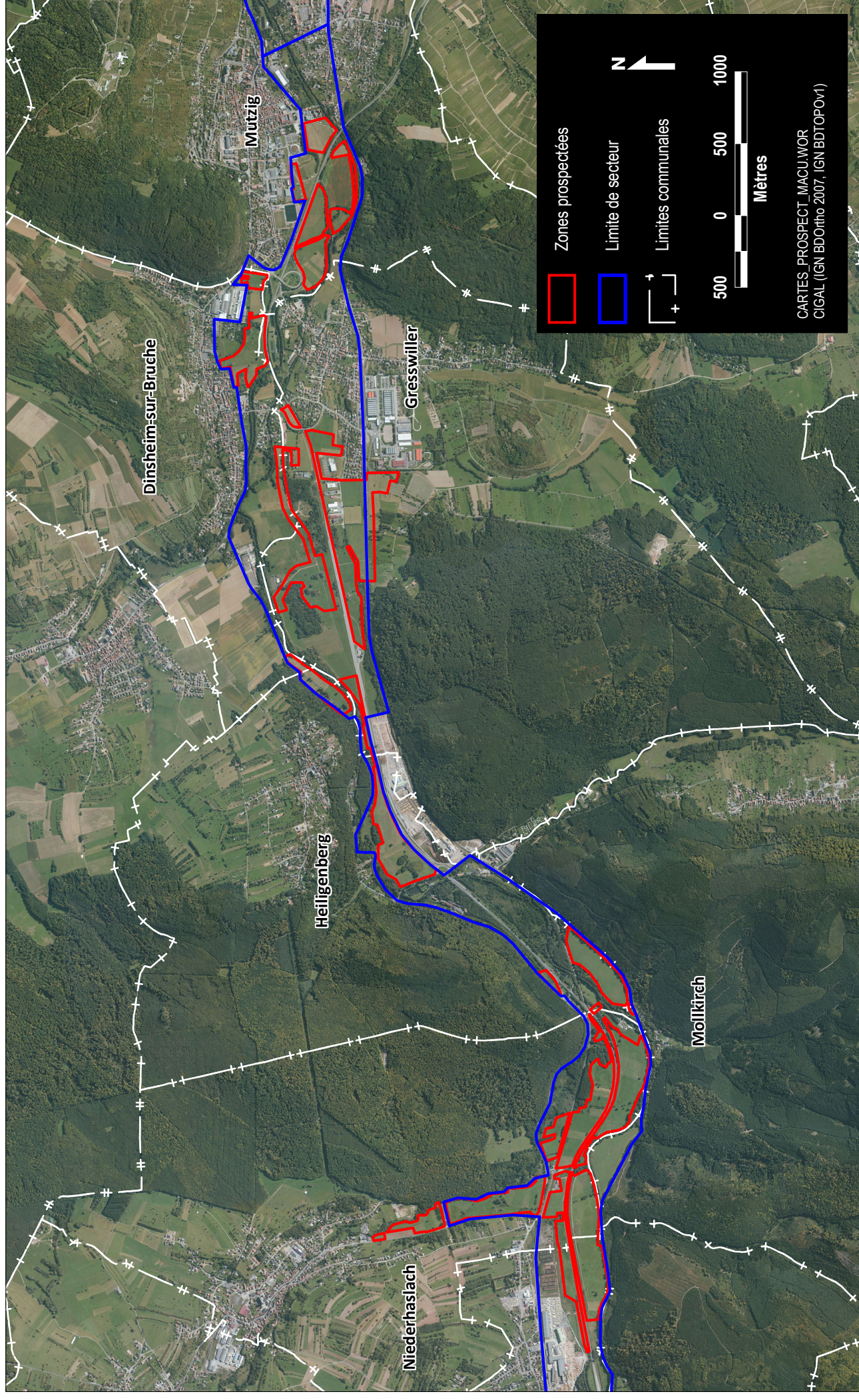








## Cartes des zones prospectées en 2009/2010 - secteur amont 1/2

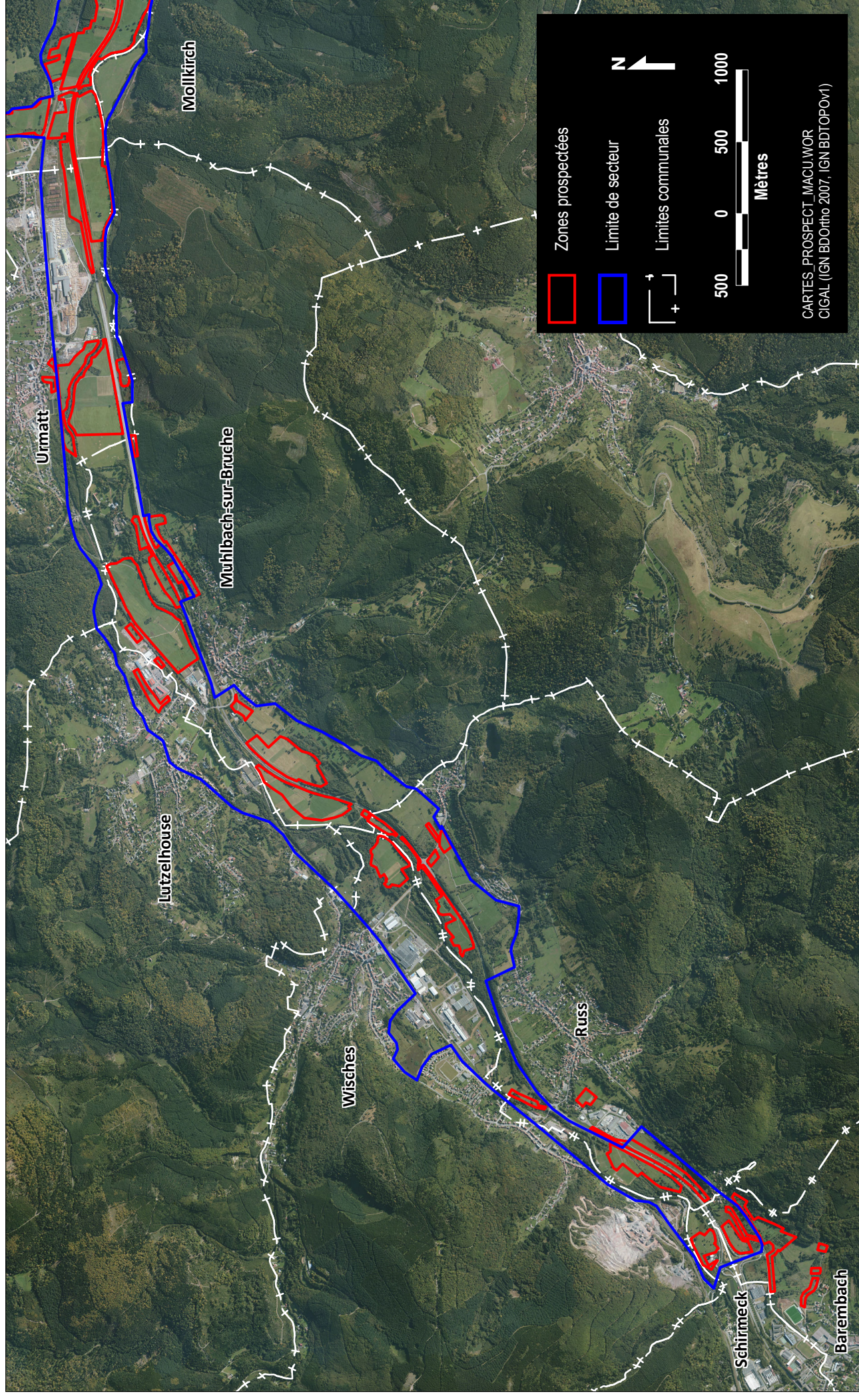








## Cartes des zones prospectées en 2009/2010 - secteur amont 2/2







# **ANNEXE 2**

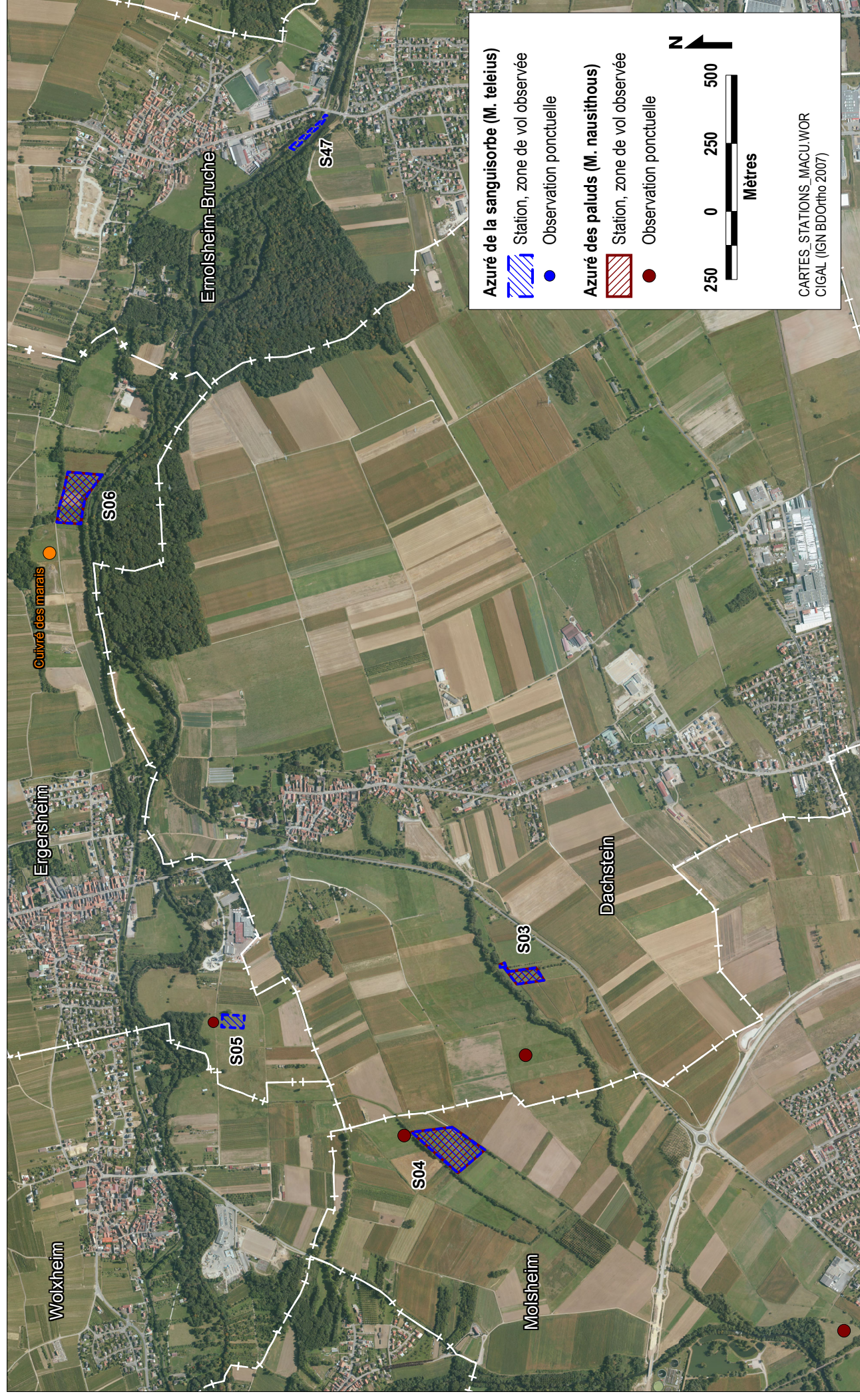
**Cartes de localisation des stations inventoriées :**

- secteur d'ERNOLSHEIM-BRUCHE à MOLSHEIM
- secteur de MOLSHEIM - DORLSHEIM - ALTORF
- secteur de GRESSWILLER - DINSHEIM-SUR-BRUCHE
- secteur de URMATT - NIEDERHASLACH
- secteur de MUHLBACH-SUR-BRUCHE - WISCHES - RUSS
- secteur de RUSS - BAREMBACH





## Cartes de localisation des stations inventoriées - secteur d'ERNOLSHEIM-BRUCHE à MOLSHEIM

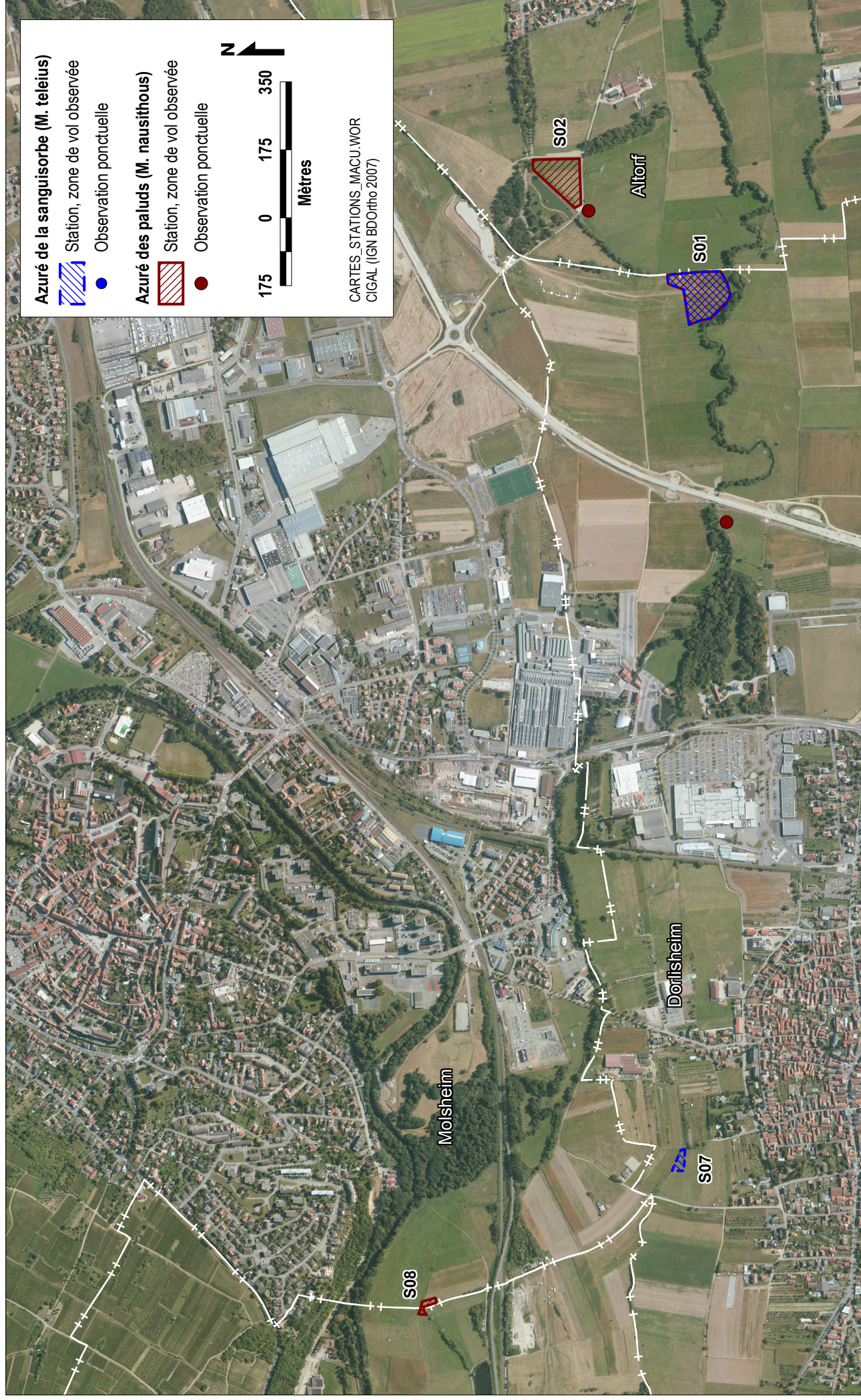








## Cartes de localisation des stations inventoriées - secteur de MOLSHEIM - DORLISHEIM - ALTORF

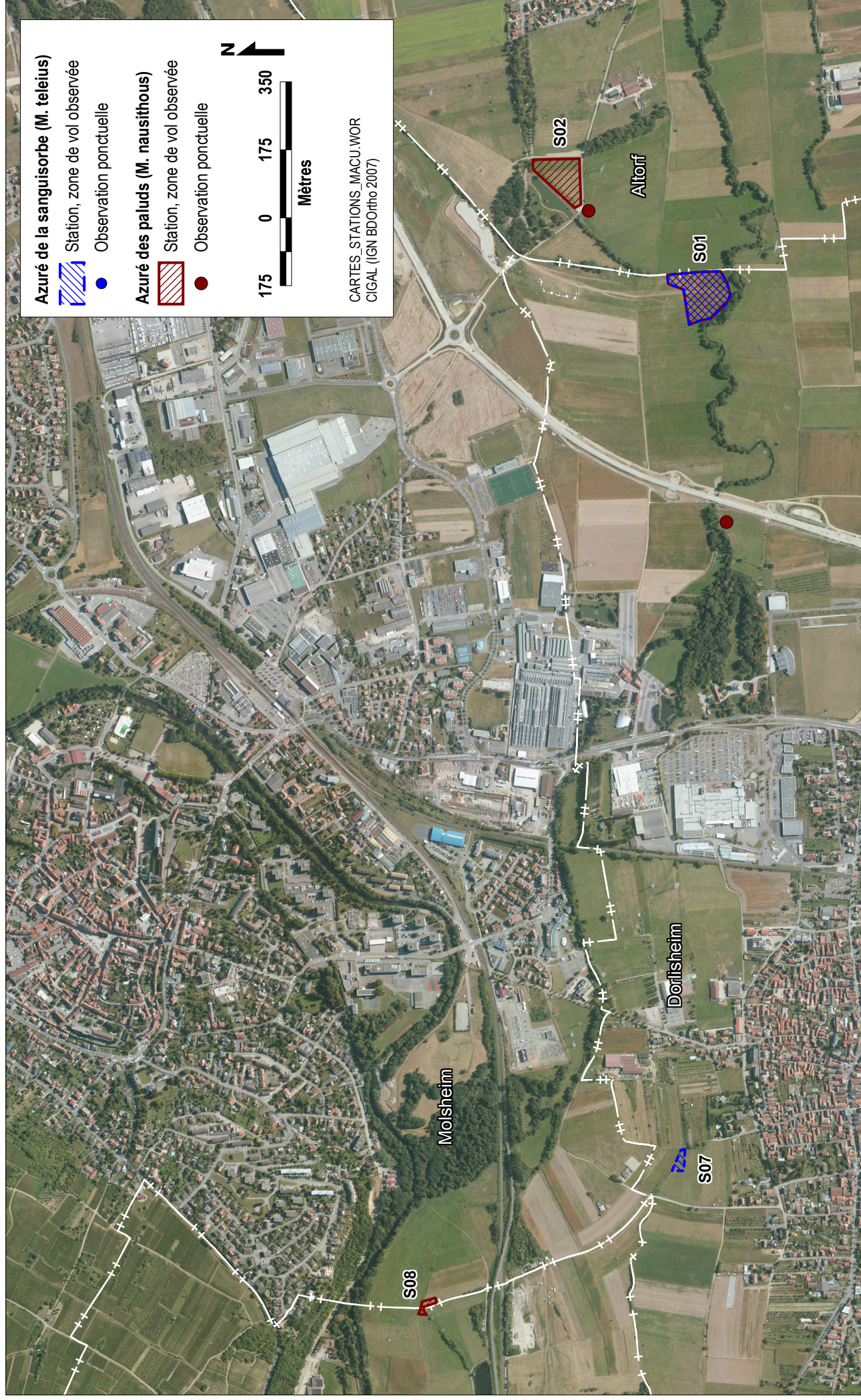








## Cartes de localisation des stations inventoriées - secteur de MOLSHEIM - DORLISHEIM - ALTORF

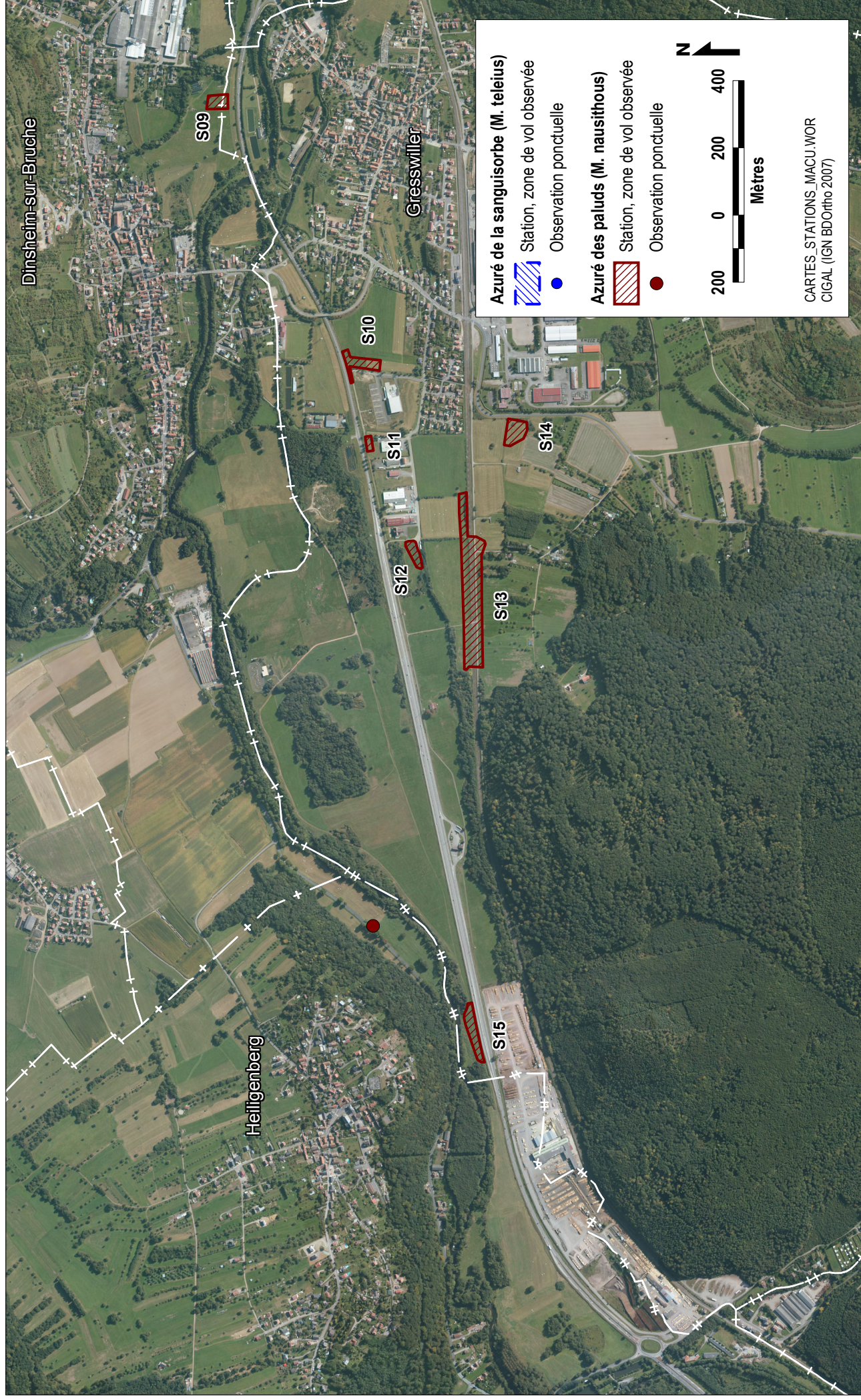








## Cartes de localisation des stations inventoriées - secteur de GRESSWILLER - DINSHEIM-SUR-BRUCHE

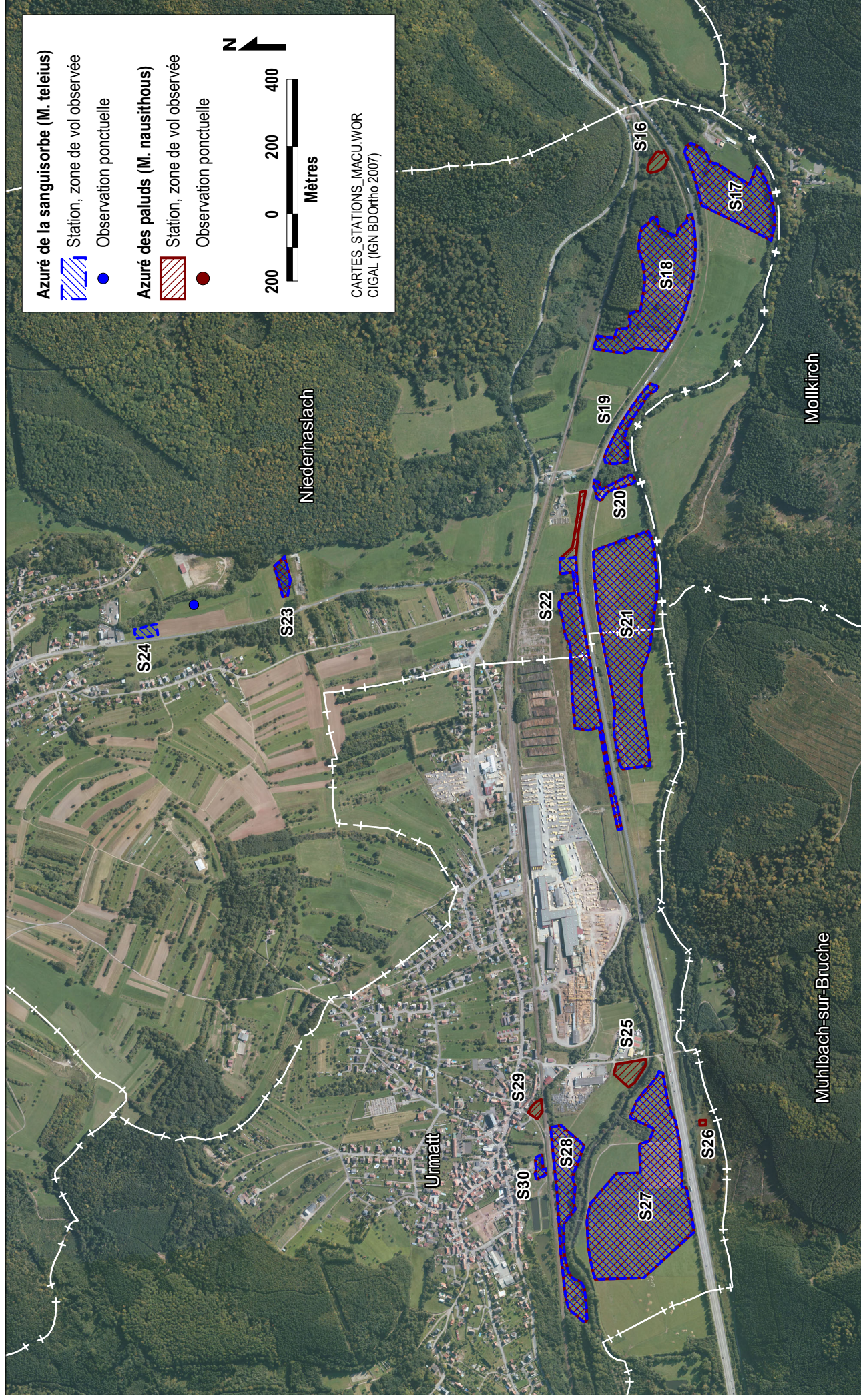








## Cartes de localisation des stations inventoriées - secteur de URMATT - NIEDERHASLACH

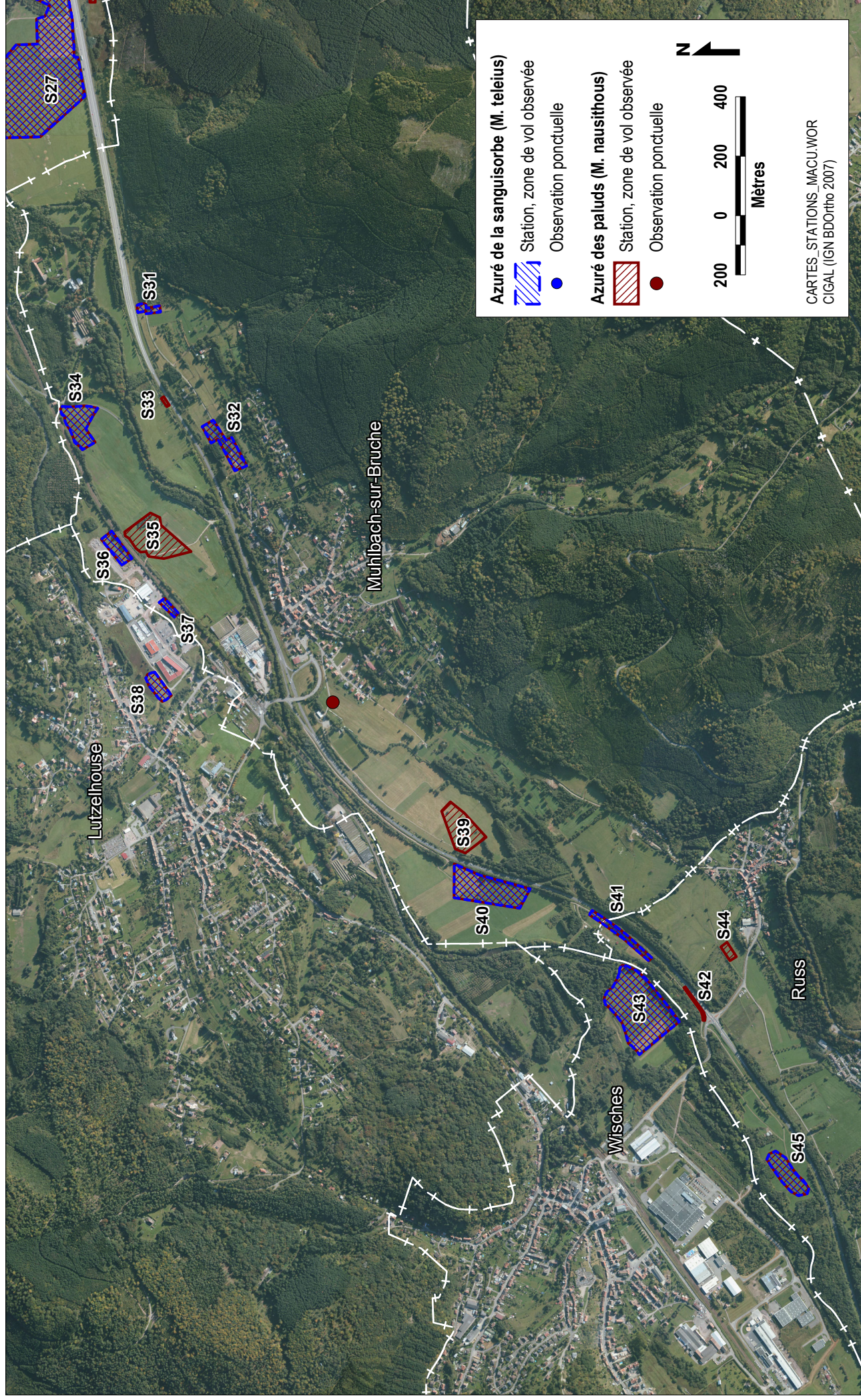








## Cartes de localisation des stations inventoriées - secteur de MUHLBACH-SUR-BRUCHE - WISCHES - RUSS









## Cartes de localisation des stations inventoriées - secteur de RUSS - BAREMBACH







## **ANNEXE 3**

Cartographie des effectifs maximaux d'Azuré des paluds par cellules de 1 ha

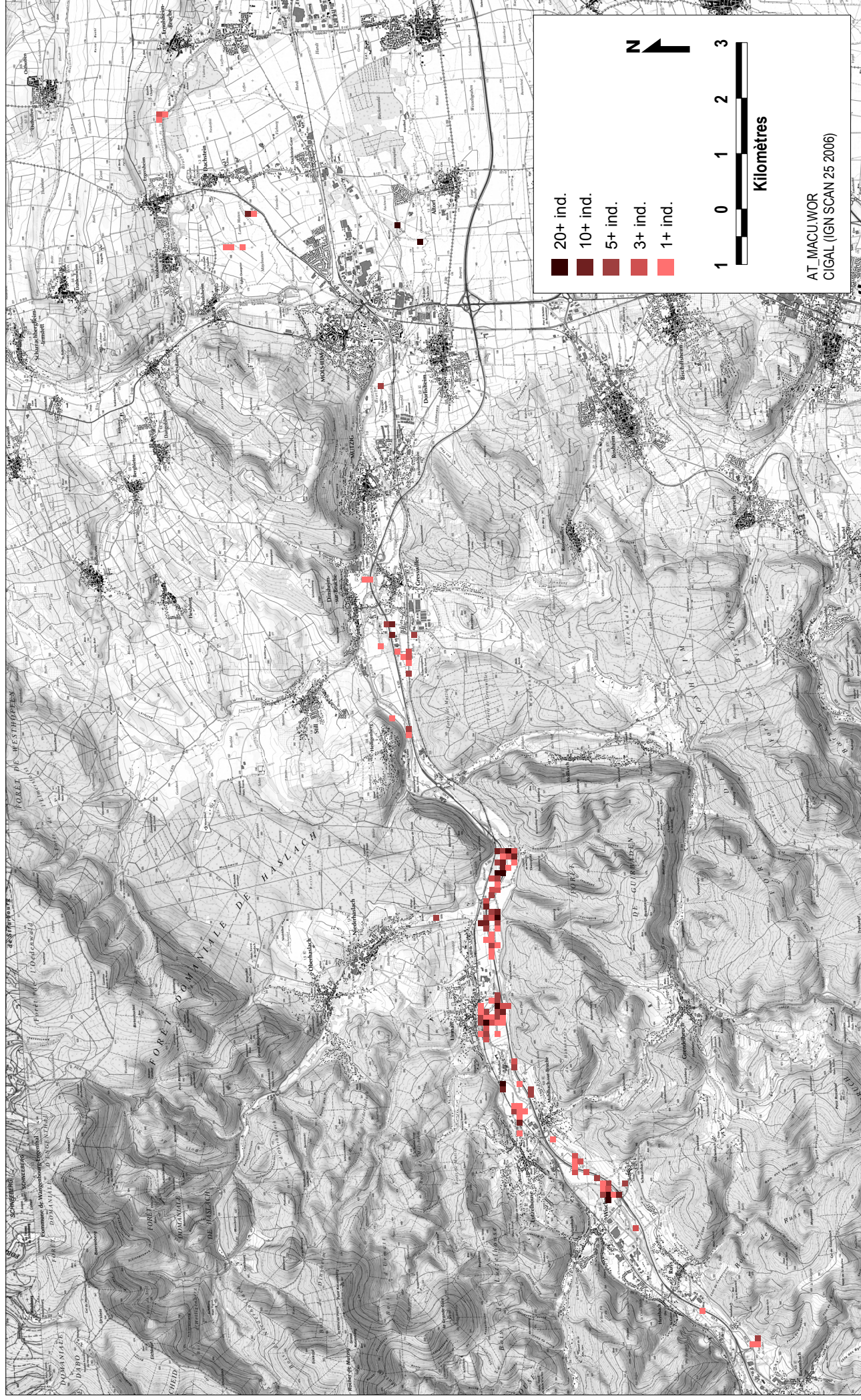
Cartographie des effectifs maximaux d'Azuré de la sanguisorbe par cellules de 1 ha







## Cartographie des effectifs maximum observés d'*Azuré des paluds* par cellules de 1 ha

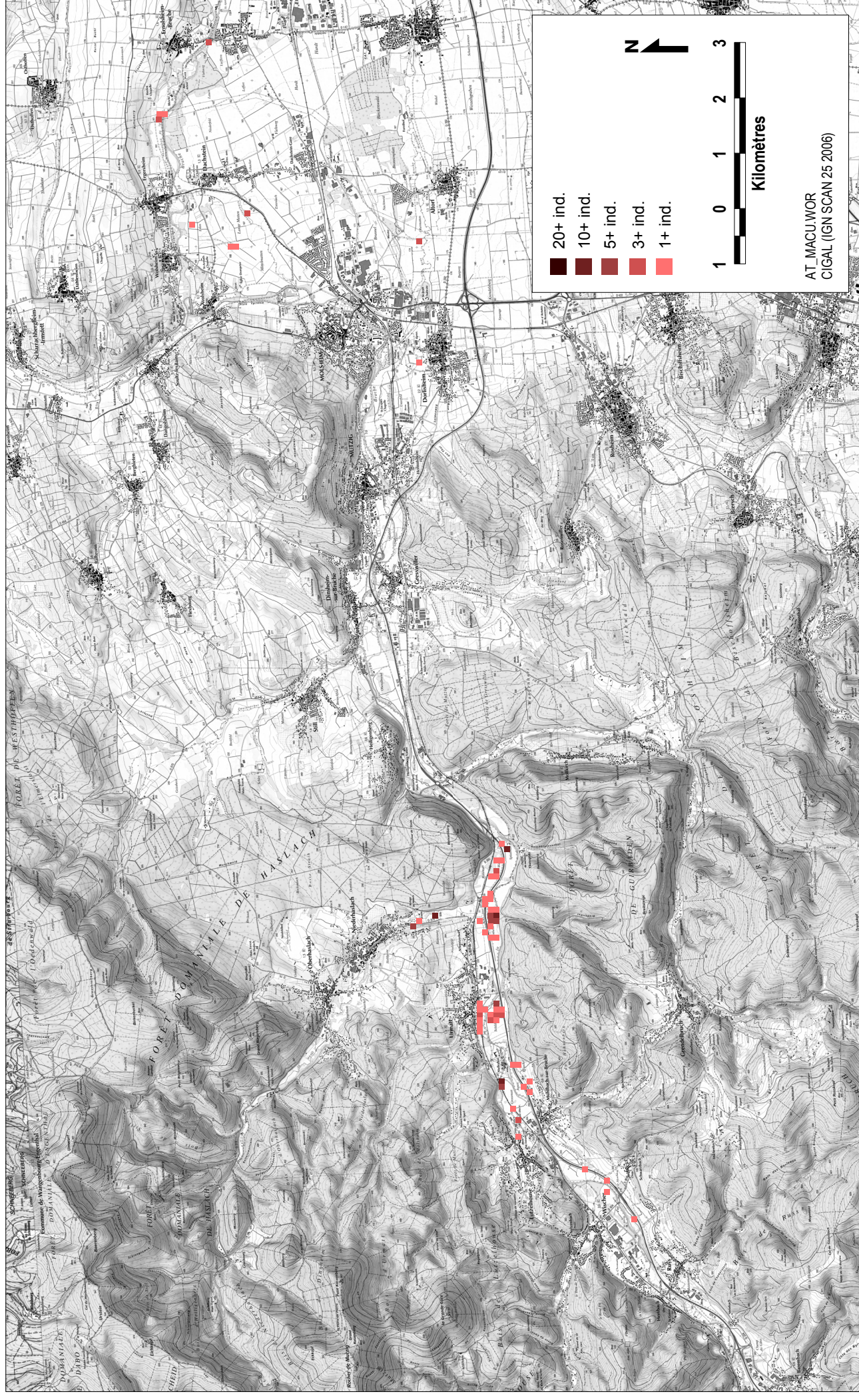








## Cartographie des effectifs maximum observés d'*Azuré de la sanguisorbe* par cellules de 1 ha







# **ANNEXE 4**

Cartographie de la connectivité écologique pour l'Azuré des paluds

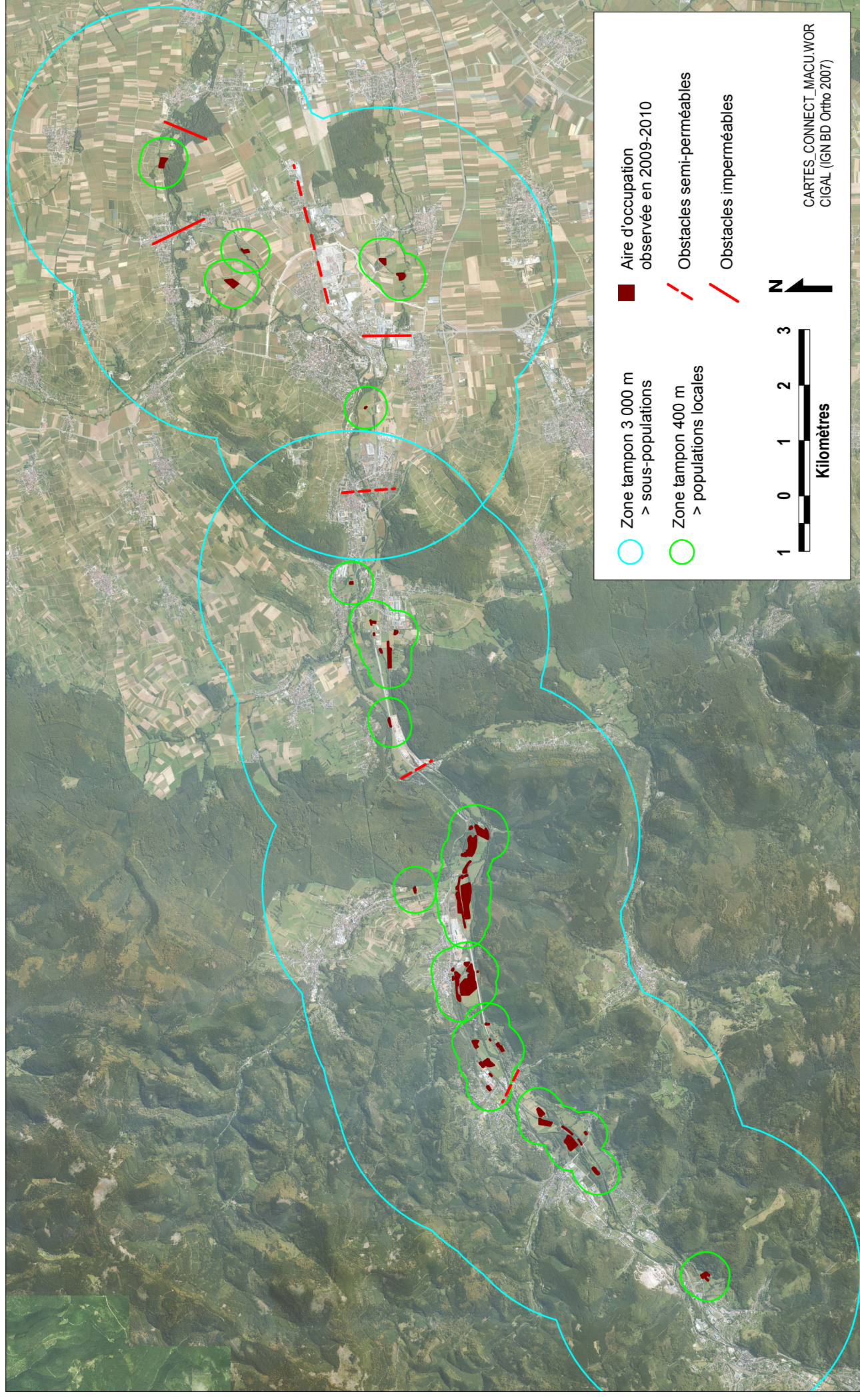
Cartographie de la connectivité écologique pour l'Azuré de la sanguisorbe







## Cartographie de la connectivité écologique pour l'*Azuré des paluds*









## Cartographie de la connectivité écologique pour l'*Azuré de la sanguisorbe*

