

## **DEMANDE DE DEROGATION AUX INTERDICTIONS LIEES AUX ESPECES PROTEGEES**

ESPECE CONCERNEE : SONNEUR A VENTRE JAUNE

MISE EN OEUVRE DE TRAVAUX DE RESTAURATION DE LA  
DESSERTTE FORESTIERE COMMUNALE  
PENDANT LA PERIODE D'ACTIVITE DU SONNEUR A VENTRE JAUNE  
CAPTURES ET RELACHERS



Crédit photo : Bruno CAVIGNAUX

VILLE DE SELESTAT  
Service Environnement  
9, place d'Armes  
BP 40188  
67604 SELESTAT CEDEX  
03 88 58 85 12/22  
[environnement@ville-selestat.fr](mailto:environnement@ville-selestat.fr)

# SOMMAIRE

I/ PREMABULE .....	3
II/ Présentation et justification du projet.....	3
1/ Entretien – restauration de la desserte forestière.....	3
2/ Une mise en œuvre conditionnée par le respect d’un espace naturel d’exception .....	5
A/ Contexte global .....	5
B/ Des sols forestiers à préserver : rôles de la desserte forestière .....	8
III/ Impact sur les espèces protégées.....	11
1/ Le Sonneur à ventre jaune dans l'Ilwald.....	11
2/ Les autres espèces protégées.....	17
3/Impact « brut » de la restauration de la desserte forestière sur les espèces protégées .....	19
A/ Sur le Sonneur à ventre jaune .....	20
.....	21
B/ Impact de la restauration de la desserte forestière sur les autres espèces .....	22
IV/ Mesures d’évitement, de réduction et de compensation .....	25
1/ Mesures d’évitement .....	25
2/ Mesures de réduction .....	25
3/ Mesures de compensation .....	27
4/Mesure d’accompagnement.....	28
V/ Mesures de suivi.....	29
VI/ Conclusion .....	33
BIBLIOGRAPHIE .....	34

## Pièces associées au dossier :

- Cerfa n°13614 : destruction, altération ou dégradation de sites de reproduction ou d'aires de repos d'espèces animales protégées
- Cerfa n°13616 : capture de spécimens d'espèces animales protégées
- Cerfa n°11629 : transport de spécimens d'espèces animales protégées

## **I/ PREMABULE**

La forêt alluviale de l'Il\*Wald, réserve naturelle régionale, abrite une population de Sonneurs à ventre jaune (espèce protégée par arrêté ministériel et d'intérêt communautaire) au niveau des ornières créées par les engins sylvicoles lors des opérations d'exploitation et de débardage des bois.

Gestionnaire de la réserve naturelle, la Ville de Sélestat a notamment pour mission de garantir la préservation du parterre forestier en entretenant la desserte existante, tout en assurant la pérennité de la population de sonneurs.

Dans ce cadre, et vu le fonctionnement alluvial du site, la fenêtre de mise en œuvre des travaux sur le réseau de chemins est très réduite et intervient en fin de période d'activité du Sonneur avec un impact sur l'habitat de l'espèce et potentiellement sur les individus eux-mêmes.

C'est pourquoi, la délivrance d'une dérogation aux interdictions de l'article L411-1 du code de l'Environnement est sollicitée pour une durée de 5 ans (2018, 2019, 2020, 2021, 2022), sachant :

- qu'il apparaît trop aléatoire d'intervenir sur les chemins en dehors de la période d'activité du Sonneur, eu égard au risque important de survenue d'inondations (→ solution alternative – mise en œuvre des travaux de restauration des chemins en octobre-novembre – trop aléatoire donc difficilement envisageable),
- que les opérations envisagées ne sont pas de nature à porter atteinte à l'état de conservation de l'espèce : création d'ornières de substitution et suivi de la population de sonneurs,
- que la demande de dérogation, étant destinée à réduire les impacts négatifs sur le sol (tassement) et donc sur l'écosystème forestier dans son ensemble (faune et flore), qui découleraient d'une circulation anarchique des engins, s'inscrit dans l'un des champs obligatoires listés par le L411.2, à savoir : « dans l'intérêt de la protection de la faune et de la flore sauvages et de la conservation des habitats naturels ».

## **II/ PRESENTATION ET JUSTIFICATION DU PROJET**

### **1/ ENTRETIEN – RESTAURATION DE LA DESSERTE FORESTIERE**

Le présent dossier est lié à la mise en œuvre de travaux de restauration de la desserte forestière communale.

#### Nature des interventions

L'entretien - la restauration de la desserte forestière doit permettre aux chemins d'être praticables par les engins forestiers, ce afin d'éviter une circulation anarchique sur le parterre forestier.

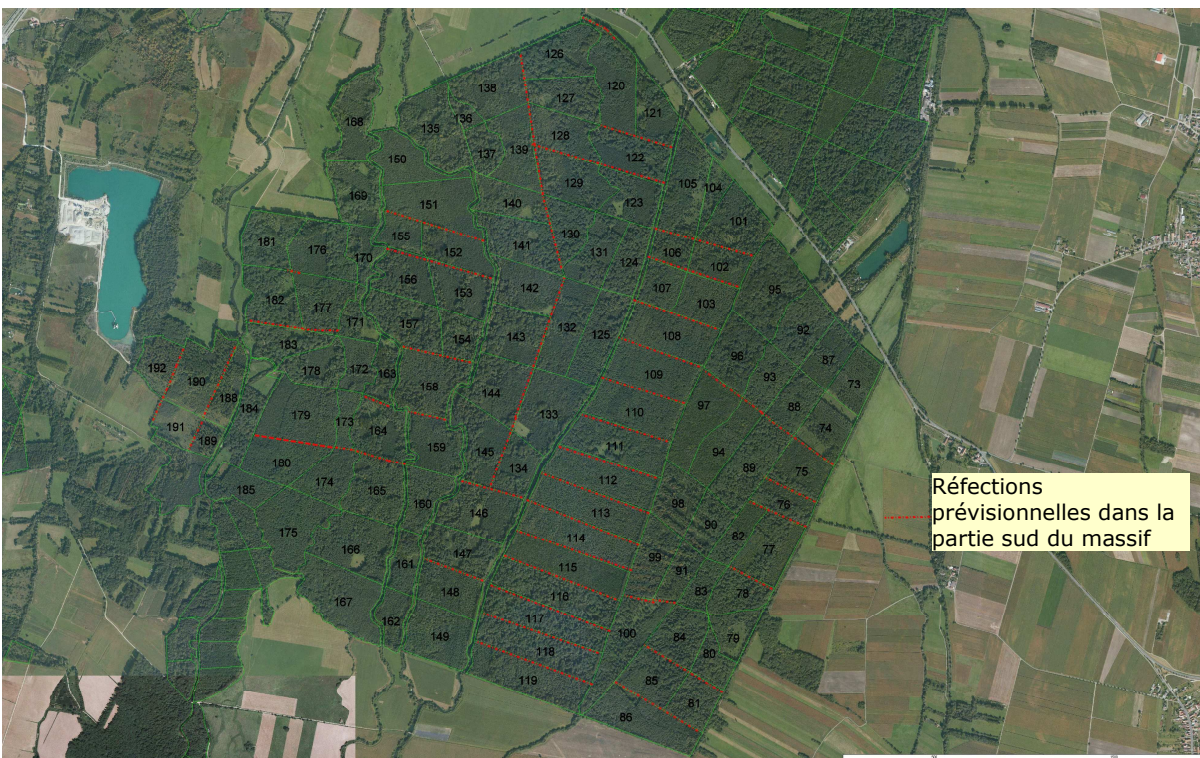
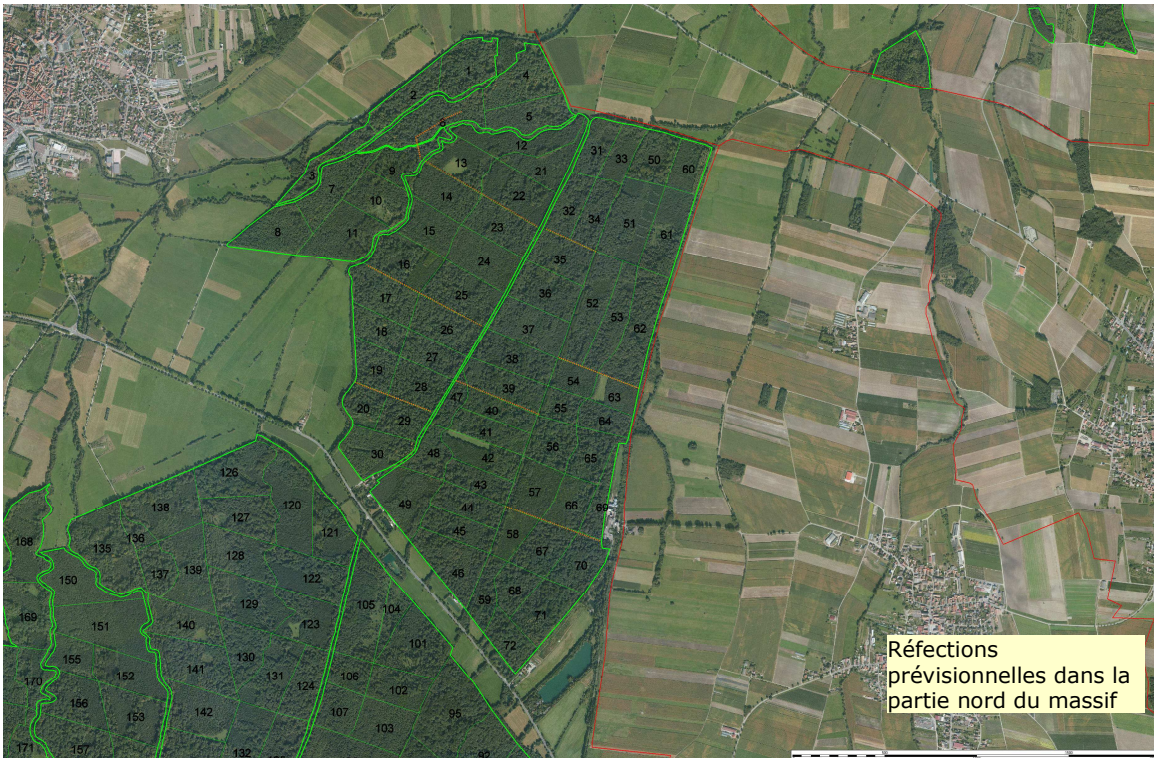
Excepté au nord de la RD424 où des réfections généralisées sont encore prévues (nivellement et apport de matériaux – galets – sur l'ensemble du chemin), seuls des traitements ponctuels de sommières sont programmés, l'ossature de chemins « durs » étant complète au sud de la RD424. Ces travaux ponctuels consistent à mettre en place et égaliser au godet (pelle sur chenilles), dans les ornières les plus profondes (pas de comblement systématique), des galets (en adéquation avec les galets du Rhin présents dans le sous-sol et permettant d'éviter des interventions fréquentes/répétées) de dimension 60/100 (ou calibre proche).

Remarque : l'aspect artificiel des galets s'atténue rapidement pour ensuite disparaître au fil des inondations qui, en déposant des alluvions, vont les joindre naturellement avec le temps.

#### Localisation

La restauration des chemins ne s'effectue pas de manière systématique, mais en

fonction des rotations de coupe (l'Illwald est composée de 7 zones de rotations - cf. plan joint en **annexe**, avec un intervalle entre les coupes de 7 ans – intervalle allongé de 2 ans par rapport à l'aménagement antérieur) et selon l'état des chemins concernés. Ainsi, les réfections prévisionnelles de chemins sont les suivantes :



Remarque : les chemins carrossables par tous temps, bénéficiant d'une assise empierrée, sont beaucoup moins susceptibles d'être pourvus d'ornières.

#### Période d'intervention

Tenant compte de différentes contraintes liées à la mise en œuvre des travaux

d'entretien/restauration de la desserte forestière, à savoir :

- des contraintes liées à la météo : humidité du sol, inondations,
- la nécessité d'avoir un réseau de chemins opérationnel avant le démarrage des opérations de façonnage du bois de chauffage par les particuliers (à compter de novembre) et d'exploitation (à compter de décembre – janvier),

... la période optimale pour réaliser ce type d'interventions se situe à la fin de l'été, en l'occurrence aux mois d'août ou septembre (à la fois période d'étiage et période antérieure aux travaux d'exploitation et de façonnage du bois de chauffage). Une réalisation des travaux au mois d'octobre serait plus favorable au Sonneur car en dehors de sa période d'activité biologique ; cependant, la programmation des travaux sur cette période s'avère trop aléatoire du fait du risque d'inondation (et perturbante pour le raire du Daim).

En cas d'impossibilité à mettre en œuvre les opérations de restauration des chemins, un report des travaux sur l'année suivante aurait des conséquences fort dommageables pour la pérennité des sols forestiers (l'absence de chemins « carrossables » conduisant à une circulation anarchique des engins sur le parterre forestier).

### Périodicité des interventions

Un chemin restauré de manière généralisée ne nécessite plus d'intervention, dans la plupart des cas, pendant une dizaine d'année.

Les traitements ponctuels sur la desserte « secondaire » évitent également, sauf cas particuliers, une reprise des chemins pendant au moins une rotation de coupe (7 ans).

### Modalités de mise en œuvre

Chaque fin d'année n, une consultation est lancée dans le cadre d'un marché de travaux sylvicoles constitué de plusieurs lots (dont un concernant l'entretien de la desserte forestière) pour l'année n+1. L'analyse des offres est réalisée sur la base de leur valeur technique et des prix pratiqués.

Lors de la mise en œuvre opérationnelle des travaux, les chantiers sont encadrés par le chef de triage de l'Office National des Forêts chargé de la gestion de l'Illwald.

Remarque : ce type d'intervention ne fait l'objet d'aucune autorisation administrative (en dehors de la présente demande de dérogation), ni d'une évaluation des incidences au titre de Natura 2000.

### Coût

Le coût annuel moyen des travaux de restauration de la desserte forestière s'élève à environ 20 000 € HT (travaux – incluant les chemins empierrés – et fourniture des granulats).

## **2/ UNE MISE EN ŒUVRE CONDITIONNÉE PAR LE RESPECT D'UN ESPACE NATUREL D'EXCEPTION**

### **A/ CONTEXTE GLOBAL**



Le Ried de Sélestat compte parmi les plus exceptionnels patrimoines naturels d'Alsace. Sa fonctionnalité alluviale (liée notamment à la densité et à la diversité de son réseau hydrographique, cf. plan joint en **annexe**), ses habitats patrimoniaux (notamment son aulnaie-frênaie, ses rivières phréatiques...), sa richesse faunistique et floristique en font un joyau alsacien d'autant plus précieux que le paysage traditionnel « riedien » constitué de prairies de fauche entrecoupées de haies lâches tend à régresser depuis les années 70 au profit de

la culture du maïs.

C'est dans ce contexte et face à la disparition progressive des zones humides en France et en Europe que naît le projet de créer une réserve naturelle, avec la mise en œuvre de plusieurs actions phares par la Ville de Sélestat, en préparation de cet événement :

- réensemencement de 80 ha de champs en prairies,
- plantation de haies caractéristiques du paysage de bocage alsacien,
- transfert d'activités de loisirs (club canin et cynodrome, ball-trap, aéromodélisme) en dehors du périmètre envisagé pour la réserve naturelle,
- modification du plan d'aménagement de la forêt communale de plaine en faveur d'une sylviculture en accord avec le projet de création de réserve naturelle,
- rencontre des propriétaires de terrains situés dans le périmètre envisagé pour la réserve naturelle.

Le 13 mars 1995, l'Ill\*Wald, Réserve Naturelle Volontaire Agréée (RNVA) du Ried de Sélestat, est instituée par arrêté préfectoral, à l'initiative de la Ville de Sélestat et avec le soutien de près d'une centaine de propriétaires privés.

En 2001, à l'occasion du programme LIFE Nature « Conservation et restauration des habitats du Ried de l'Ill à Sélestat », un ensemble d'inventaires faunistiques et de cartographies d'habitats met en évidence la formidable richesse naturelle du Ried sud-ouest, véritable cœur humide du Ried de Sélestat, situé en périphérie immédiate de la réserve naturelle.

Devant ce constat et dans le prolongement des mesures compensatoires mises en place par les Sablières Léonhart dans le cadre de l'extension de la gravière au sud de Sélestat, la Ville engage en 2006 une démarche de protection globale du Ried de Sélestat officialisée par la signature d'un protocole d'accord en juillet 2008 avec la Région, le Département, les Sablières et l'association Alsace Nature.

Parmi les engagements pris dans le cadre de ce protocole, figure celui d'étendre l'Ill\*Wald au ried sud-ouest, concomitamment à son classement officiel en réserve naturelle régionale (RNR).

C'est ainsi que (re)naît l'Ill\*Wald sous sa nouvelle forme – nouveau périmètre et nouveau statut – le 8 février 2013 par délibération du Conseil Régional d'Alsace, suite à la demande de classement faite par la Ville, et avec l'adhésion de plus de 80 propriétaires privés.

Tenant compte :

- du joyau que constitue l'Ill\*Wald dans le patrimoine sélestadien,
  - de l'implication de la Ville de Sélestat dans la préservation, la gestion et la valorisation de ce patrimoine, ce depuis plus de 15 ans,
  - de ses relations privilégiées au quotidien avec les acteurs de ce territoire,
- ... la Ville s'est portée candidate pour assurer le rôle de gestionnaire de la réserve naturelle régionale.

Sa désignation officielle en tant que gestionnaire est intervenue le 28 août 2015 par décision du Président du Conseil Régional d'Alsace. Au quotidien, cette mission est assurée par les agents du Service Environnement.

L'Ill\*Wald est également concernée par (plan joint en [annexe](#)) :

- des inventaires d'espaces naturels :
  - ZICO,
  - ZNIEFF de type I,
  - zone humide ;
- des espaces naturels protégés :
  - arrêté de protection des biotopes (lié à l'extension d'une sablière),
  - espace naturel sensible (avec délégation du droit de préemption à la Ville de Sélestat) ;

- des engagements internationaux :
    - sites Natura 2000 :
      - ◆ ZSC secteur alluvial Rhin-Ried-Bruch, Bas-Rhin, N° FR4201797,
      - ◆ ZPS Ried de Colmar à Sélestat, partie bas-rhinoise, N° FR4212813,
- ... ce qui témoigne et confirme l'extrême richesse environnementale de ce site.

Parmi les habitats remarquables de l'Ill\*Wald, la forêt alluviale tient une place importante, tant par sa surface que par ses particularités et son fonctionnement (cartographie des habitats de l'Ill\*Wald jointe en [annexe](#)).

**L'Ill\*Wald est une zone humide exceptionnelle par sa biodiversité, son fonctionnement, ses paysages, sa superficie.**

A ce titre, elle fait l'objet d'une attention particulière et d'un **engagement de la Ville de Sélestat pour sa préservation depuis plus de vingt ans, concrétisés par son classement en réserve naturelle.**

Le Ried de Sélestat constitue le « cœur humide » du champ d'inondation de l'Ill, ce qui lui confère une particularité naturelle déterminante qui se traduit notamment par une végétation forestière caractéristique des milieux humides.

L'Illwald (« forêt de l'Ill » en alsacien), forêt communale constituée en grande majorité par des boisements anciens n'ayant pas été touchés par les défrichements du Moyen-Age, présente des caractéristiques remarquables en plaine d'Alsace :

- son « non-morcellement » (hors RD424) sur 1 500 ha,
- son caractère humide particulièrement marqué sur sa frange Est (ried noir),
- sa domination quasi absolue (90% de la surface de la forêt ) par un habitat reconnu d'intérêt communautaire prioritaire : l'aulnaie-frênaie (*Alno-Padion*) ; l'Illwald renferme un autre habitat protégé au niveau européen : la chênaie pédonculée-charmaie à aulnes (*Fraxino-Quercion*) caractéristique des sols un peu plus secs (essentiellement dans l'Oberwald, à l'ouest de la Holzerlach) ; dans les secteurs les plus humides, on tend parfois vers un autre habitat : l'aulnaie marécageuse (*Alnion glutinosae*).

Par sa localisation et ses caractéristiques propres, l'Illwald remplit trois fonctions.

#### Fonction écologique

- Biodiversité et valeur environnementale reconnues (Natura 2000, l'Ill\*Wald - réserve naturelle régionale, la trame verte).  
Remarque : parmi les joyaux qu'habite cette forêt (28 essences différentes, 6 espèces de pics, chat forestier...), le Sonneur à ventre jaune tient une place importante. Il y occupe les nombreuses ornières façonnées par les engins forestiers sur le réseau de chemins au cours d'opérations de gestion sylvicole.
- Protection des eaux de surface (174 ha de ripisylve), rôle épurateur de la forêt.
- 76 ha de peuplements classés « matériel forestier de reproduction » (Chêne pédonculé et frêne « Vallée du Rhin »).

#### Fonction de production

- 1 171 ha à enjeu fort de production ligneuse.
- Production d'un bois d'oeuvre de qualité, de bois de chauffage et de bois énergie.
- Env. 3,45 m<sup>3</sup> de bois récoltés / ha / an au cours du dernier aménagement.
- Plantation d'environ 12 700 arbres par an.

#### Fonction sociale

- Enjeux paysager et d'accueil du public importants du fait :
  - de la proximité de la ville,

- de l'existence « d'équipements d'accueil » (sentiers balisés ou d'interprétation, observatoires, équipements informatifs, ...), ou d'édifices culturels (chapelle du Chêne),
- des nombreuses rivières la traversant (pêche, randonnée nautique),
- de sa richesse environnementale (observation, photos naturalistes...).
- Fourniture de bois de chauffage.
- Emploi : en comptant le SIVU des communes forestières de Sélestat et environs et les entreprises directement liées à la gestion de l'Illwald (travaux et fournitures), on estime à 3-4 équivalents emplois temps-plein la masse de travail générée sur l'année dans l'Illwald (hors personnels ONF > 1 équivalent temps plein, et Ville ≈ 60 % d'un équivalent temps plein).
- Protection du patrimoine culturel et mémoriel (vestiges archéologiques et monuments historiques).

L'ensemble des actions de gestion mises en œuvre dans l'Illwald sont encadrées par l'aménagement forestier (instrument fondamental de la gestion durable de cet écosystème, comprenant une analyse de la forêt et de son environnement, des synthèses permettant de définir ou de réajuster les objectifs de gestion à moyen et long terme, et un programme d'actions nécessaires ou souhaitables durant 20 années pour atteindre ces objectifs ; ce document a fait l'objet récemment d'une révision pour l'Illwald, pour la période 2014-2033) et intègrent la multifonctionnalité de cet habitat.

**La forêt alluviale de l'Ill\*Wald – l'Illwald – constitue l'un des habitats remarquables de la réserve naturelle.**

La **gestion** de cet écosystème fait appel à un principe appliqué sur l'ensemble de l'Ill\*Wald (RNR) : **concilier maintien d'activités économiques** (en l'occurrence ici la sylviculture), **préservation des habitats et des espèces associées, et accueil du public.**

**B/ DES SOLS FORESTIERS A PRESERVER : ROLES DE LA DESSERTE FORESTIERE**

Le sol forestier n'est pas un support inerte. Il est « vivant » par les phénomènes physiques, chimiques et biologiques qu'il recèle. Il assure aussi l'alimentation minérale et en eau des peuplements. A ce double titre, le sol forestier constitue un capital irremplaçable. Par ailleurs, l'humus, qui est à l'interface du sol et des peuplements, joue également un rôle essentiel.

La mécanisation du débardage depuis 50 ans, les tailles, puissances et charges des engins utilisés depuis deux décennies constituent une menace potentielle pour la préservation des sols, d'autant plus dans l'Illwald où les sols sont particulièrement fragiles (lié aux conditions d'humidité du site). Les dégradations, issues des contraintes à la fois tangentielles et verticales que les pneus ou chenilles des engins exercent sur les sols dans leur mouvement, sont de plusieurs natures, plus ou moins liées entre elles et fortement dépendantes des caractéristiques du terrain :

- le scalpage de l'humus et des horizons humifères : perte de richesse des sols, modification importante des transferts de gaz, d'eau et de solutés qui se produisent entre la surface et la profondeur (durcissement superficiel),
- l'orniérage des horizons superficiels,
- le tassement, superficiel et profond, qui réduit le volume du sol, s'oppose à la progression racinaire et détruit la macroporosité (drainage du sol) et la microporosité (stockage de l'eau utile par capillarité).

De ces dégradations découlent des conséquences multiples et dommageables pour les peuplements et l'écosystème forestier dans son entier :



- stress et ralentissement de croissance des arbres, jusqu'au dépérissement, issus de :
  - la réduction de la croissance racinaire (résistance à la pénétration) et la détérioration ou la destruction des racines (réduction des capacités d'absorption d'eau et d'éléments nutritifs),
  - la réduction du volume de sol prospectable (diminution de sa profondeur), de sa porosité, de son aération et de ses réserves en eau et en oxygène,
  - la destruction de la pédofaune et de la pédoflore (mycorhizes) hébergées dans l'humus et l'horizon humifère,
  - l'appauvrissement des horizons de surface (érosion physique et chimique),
  - la modification du régime thermique des sols,
  - le développement de phénomènes d'hydromorphie ou d'anoxie – asphyxie de surface issus eux-mêmes de :
    - ◆ la réduction de la porosité et de la capillarité,
    - ◆ la déferrification superficielle,
    - ◆ la réduction de la stabilité argileuse,
- réduction ou destruction du potentiel de régénération naturelle par :
  - la destruction, le transport ou l'enfouissement des graines, de la fruticée et des semis,
  - la constitution d'une croûte superficielle empêchant la germination,
  - des développements voire des envahissements d'herbacées sociales et concurrentielles (graminées, cypéracées, joncacées),
  - l'érosion des horizons humifères et la mise en surface de terres stériles,
- augmentation de la sensibilité au vent des arbres par réduction ou détérioration de l'ancrage racinaire,
- dégâts aux écosystèmes à l'aval par érosion et transport dans les cours d'eau.

Les dégâts aux sols sont persistants, voire irréversibles. Par le phénomène de la résonance des pressions, les compactages répétés ont des effets cumulatifs qui s'exercent jusqu'en profondeur : ainsi, des dégâts modérés et répétés peuvent être aussi impactants à terme que des dégâts lourds localisés.

Des expériences ont montré que l'essentiel des modifications des propriétés physiques des sols se produit dans les 3 premiers aller-retour d'engins. Enfin, les tassements sont détectés 50 années encore après les travaux qui les ont causés.

La restauration structurale spontanée existe mais elle est extrêmement lente et d'autant plus difficile que la dégradation est avancée et profonde ; elle se produit au travers de l'action climatique (gel, sécheresse...), mais aussi et surtout par le biais de l'action biologique (lombrics...) et racinaire.

Le sol forestier constitue donc une ressource - dont dépend tout l'écosystème forestier - à préserver. Sa restauration n'étant pas envisageable pour des raisons techniques et économiques, il est absolument indispensable de lui éviter toute dégradation. Ceci passe notamment par :

- la création et l'entretien d'un réseau de chemins forestiers (axes structurants, layons secondaires et cloisonnements d'exploitation) cohérent et adapté aux enjeux de production et écologiques,
- un choix pertinent concernant les engins utilisés (pression des pneus...) et les techniques de débardage,
- la gestion des conditions météorologiques (périodes de gel, d'inondation...),
- la gestion du parcours des parcelles (rotation des coupes, circulation des engins interdite sur le parterre des coupes...).

Outre une vocation liée à la production sylvicole, la desserte forestière joue donc un rôle essentiel dans la préservation des sols et par voie de conséquence de l'écosystème

forestier dans son entier, d'où la nécessité d'en assurer l'entretien, ce qui constitue d'ailleurs l'un des engagements de l'écocertification PEFC à laquelle la Ville adhère pour ses forêts communales.

Mais ses fonctions ne s'arrêtent pas là puisqu'elle permet également :

- aux secours d'accéder à un lieu d'accident,
- au public de découvrir la forêt (usage limité à certains chemins).

Dans l'Il\*Wald, la desserte forestière joue également un rôle écologique puisque la circulation des engins forestiers crée un réseau d'ornières favorable aux amphibiens et reptiles de la réserve naturelle.

#### Remarque

Une cartographie de l'ensemble des ornières de l'Ilwald-partie sud a été réalisée en novembre 2015 par M<sup>elle</sup> Fanny VILLALBA, stagiaire à l'ONF.



Le résultat détaillé (caractéristiques des ornières : profondeur, luminosité, présence d'eau, pourcentage de recouvrement par la végétation) est présenté en [annexe](#).

La cartographie montre que le réseau d'ornières est actuellement très important (222 ornières ont été inventoriées), ce qui explique sans doute d'ailleurs en partie la vitalité de la population de Sonneur à ventre jaune dans l'Il\*Wald.

Remarque : les ornières ne constituent pas les seuls habitats de reproduction des amphibiens ou zones de chasse pour les reptiles dans l'Il\*Wald, notamment :

- réseau dense de fossés et annexes hydrauliques - bras morts, mares... - (prairiaux et intraforestiers),
- dépressions liées à la microtopographie du sol...

**La desserte forestière joue un rôle essentiel à plusieurs titres :**

- **dans le cadre de la mise en œuvre de la gestion sylvicole :**
    - vidange des bois exploités → fonction de production,
    - préservation des sols et de l'écosystème forestier dans son ensemble → fonction écologique,
    - accès des secours en cas d'accident → sécurité,
  - **dans le cadre de la gestion et de la valorisation de la diversité biologique de la réserve naturelle :**
    - gestion des ornières, habitat favorable aux amphibiens et reptiles → fonction écologique,
  - **dans le cadre de l'accueil du public dans la réserve naturelle.**
- Son entretien / sa restauration sont donc INDISPENSABLES et doivent concilier / tenir compte de l'ensemble de ses fonctions.**

### III/ IMPACT SUR LES ESPECES PROTEGEES

#### 1/ LE SONNEUR A VENTRE JAUNE DANS L'ILLWALD

Dans l'Illwald, les ornières créées par les engins forestiers sur la desserte forestière sont occupées par le Sonneur à ventre jaune (*Bombina variegata*, Linné, 1758). Cette espèce constitue l'un des enjeux du plan de gestion de la réserve naturelle (en cours de rédaction).

Classification : classe : Amphibiens / Ordre : Anoures / Famille : Bombinatoridés / Genre : Bombina

Description : petit crapaud (4 à 5 cm) de couleur terreuse ; dos verruqueux ; coloration ventrale noire bigarrée de jaune vif ; pupille en forme de cœur

Dimorphisme sexuel : les mâles sont plus petits que les femelles et possèdent des callosités nuptiales noires sur les pouces

Espérance de vie : une dizaine d'années

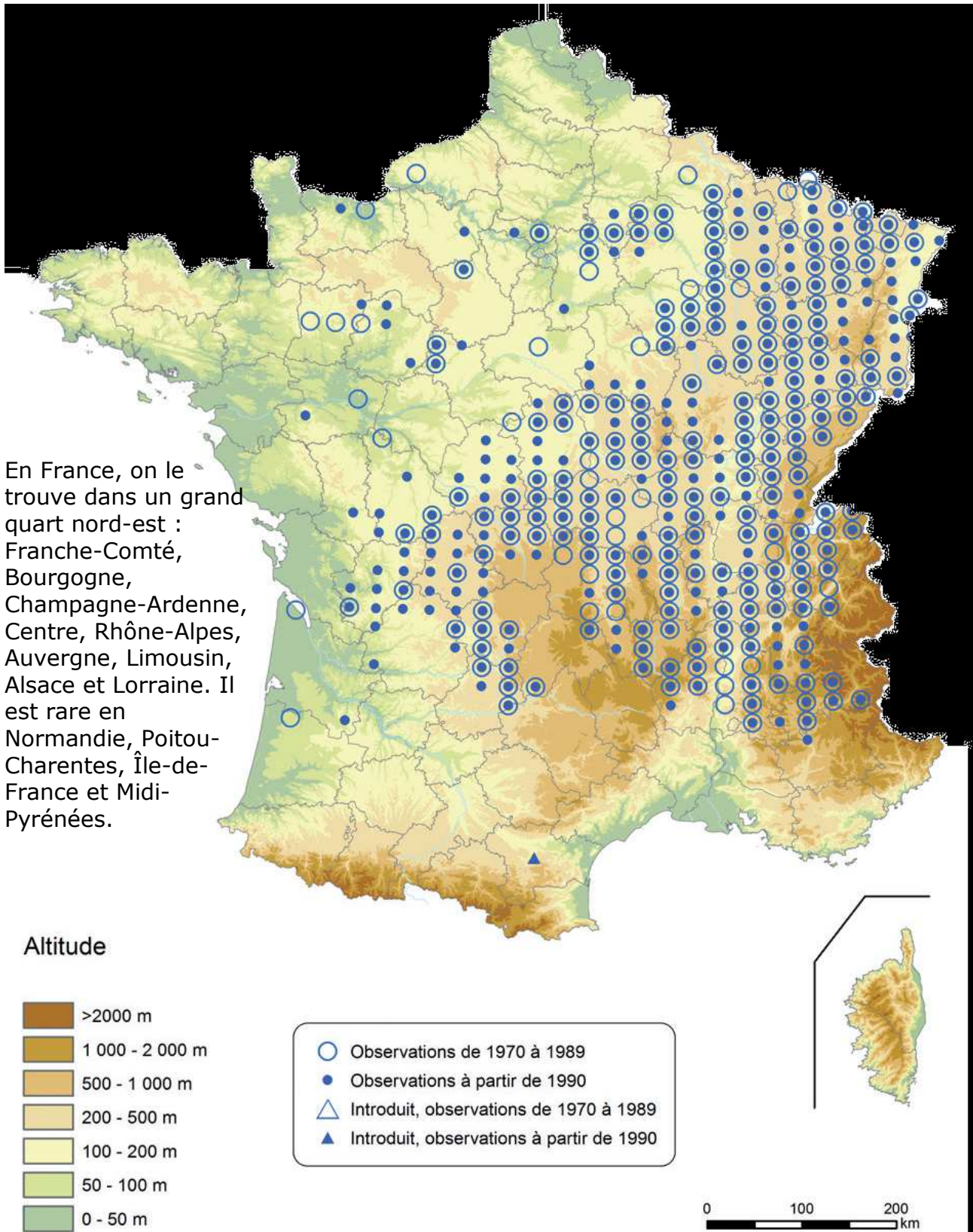
Habitat : zones humides stagnantes, riches en plantes aquatiques ou dépourvues de végétation, peu profondes et ensoleillées, régulièrement perturbées

Alimentation : divers petits invertébrés (vers, limaces, araignées...)

Statut juridique : protection intégrale en France (arrêté du 19 novembre 2007) et en Europe (espèce de la Directive « Habitat-Faune-Flore, annexes 2 et 4)  
Listes rouges France (vulnérable) et Alsace (quasi menacée)  
Espèce bénéficiant d'un Plan National et Régional d'Action

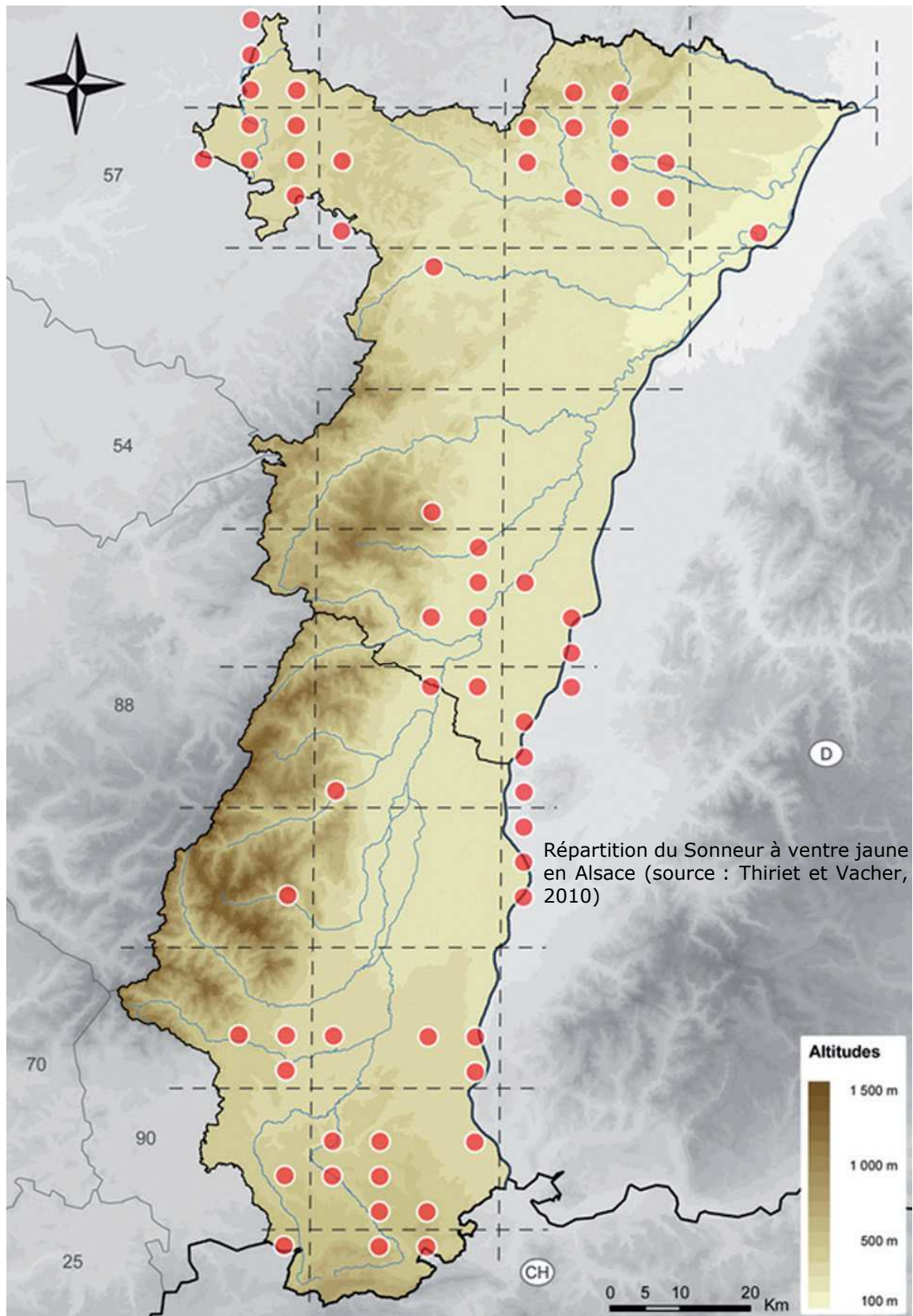
Répartition : Europe centrale et méridionale

- En France : absent des régions méridionales, occidentales et du Nord
- En Alsace : surtout présent dans les grands massifs forestiers de basse altitude ; quelques populations sur le piémont des Vosges



Répartition du Sonneur à ventre jaune en France (source : Lescure et Massary de, 2012)

En Alsace, la distribution du Sonneur à ventre jaune est assez homogène. L'espèce est surtout présente dans les massifs forestiers à basse et moyenne altitude des Vosges du Nord et de l'Alsace Bossue au Jura Alsacien, en passant par la bordure rhénane, les forêts riediennes et le Piémont des Vosges. Elle évite les zones urbanisées et touchées par l'agriculture intensive (Kochersberg, plaine de la Hardt ...).



### Population de Sonneur à ventre jaune dans l'Illwald

Des inventaires réalisés entre 1993 et 2001 (Gilles GODINAT, ONF) ont montré que le Sonneur à ventre jaune occupait à cette époque 2 pôles essentiellement localisés sur les parcelles forestières n°127-128-138-139 et n°130-131-132-141-142, ces deux noyaux étant éloignés de 700 m l'un de l'autre.

**ZONE DE LA CHAPELLE : les SITES FREQUENTES pendant la période 1993/2001**



**Life SELESTAT**  
**Localisation du sonneur à ventre jaune**  
*Bombina variegata*

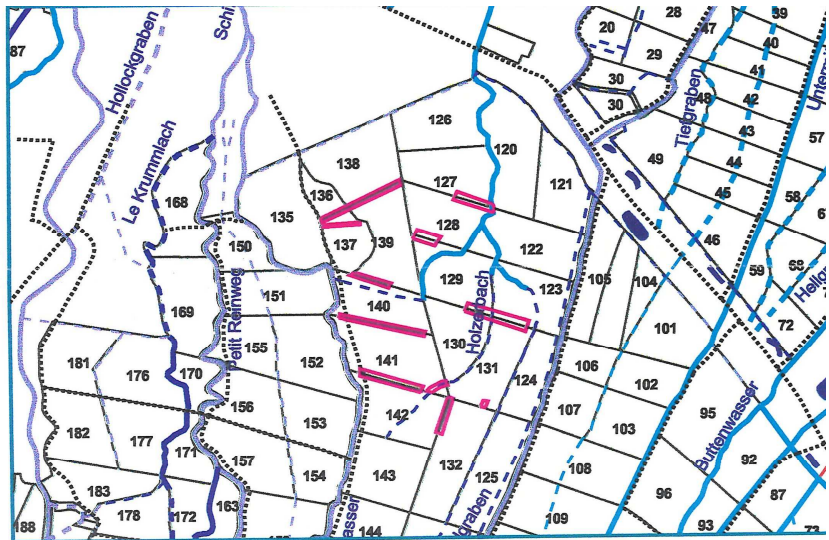
Vivrite  
 Parcelle forêt soumise

**LEGENDE :**

- ▲ Pontes
- Juvéniles
- Adultes

Echelle : 1 / 15.000  
 0 100 200 300  
 Mètres

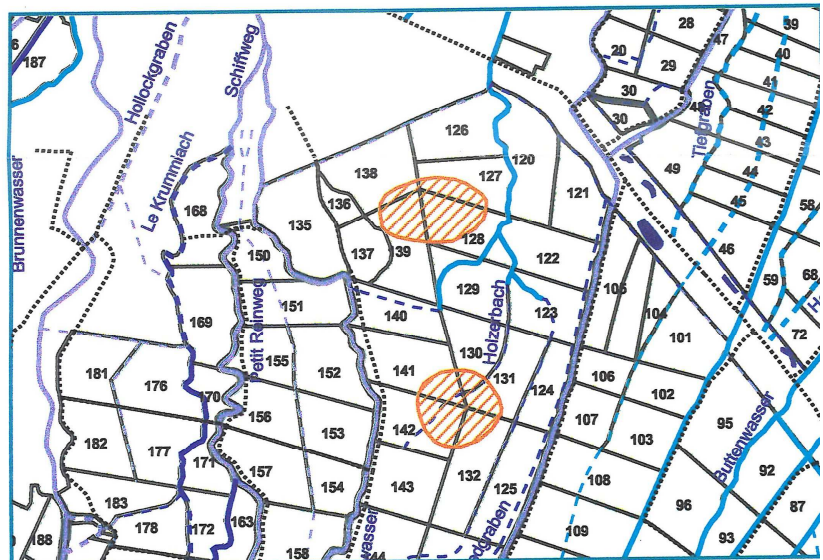
Avril 2002



**ZONE DE LA CHAPELLE : deux POLES D'ATTRACTION pendant la période 1993/2001**



Source : inventaire des Amphibiens du Ried de l'Il à Sélestat, Gilles GODINAT, ONF, décembre 2002



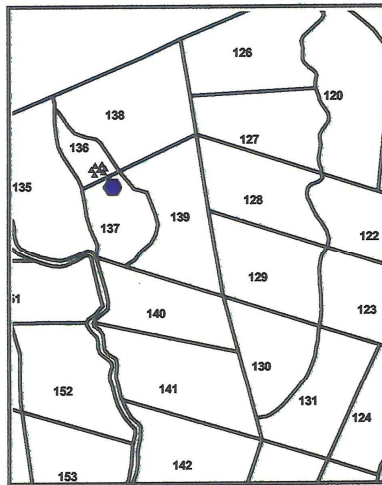
Durant cette période, le nombre d'individus inventoriés était très faible : au maximum 8 adultes et 7 juvéniles en 1994.

En 2000-2001, de nouvelles prospections réalisées par Gilles GODINAT (ONF) dans le cadre d'un programme LIFE Nature « Conservation et restauration des habitats du Ried de l'Il à Sélestat » ont confirmé la présence d'une faible population de Sonneur à ventre jaune (entre 10 et 20 individus), ce qui semblait compromettre la survie de l'espèce dans ce massif.

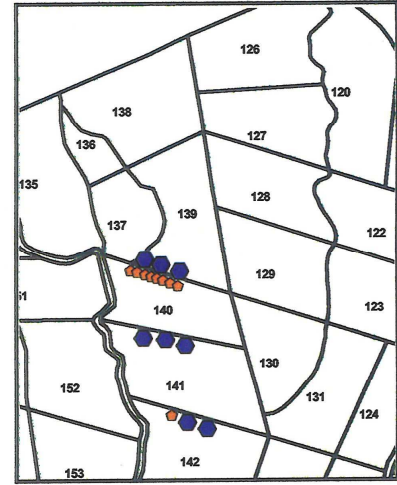
**Life SELESTAT**  
**Localisation du sonneur**  
**à ventre jaune**  
*Bombina variegata*



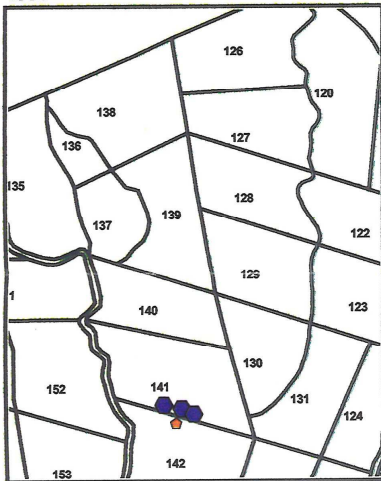
1993



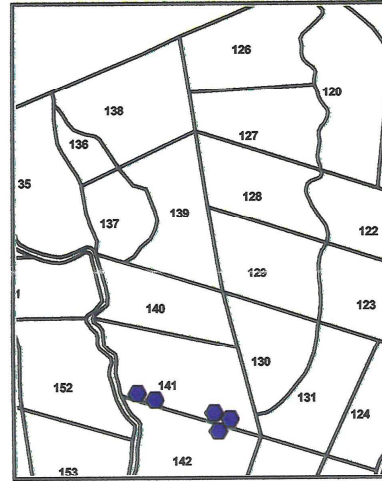
1994



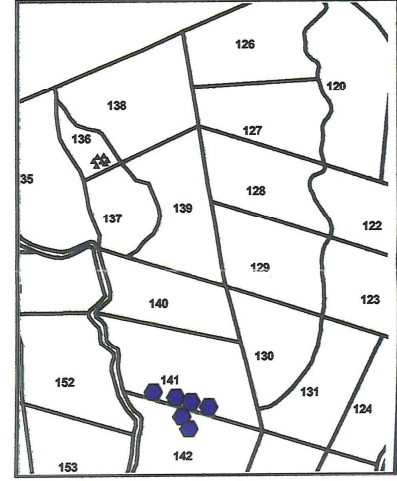
1995



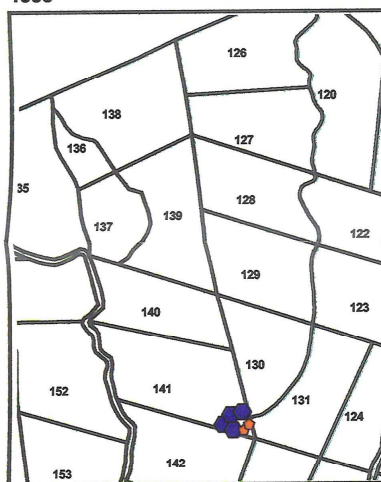
1996



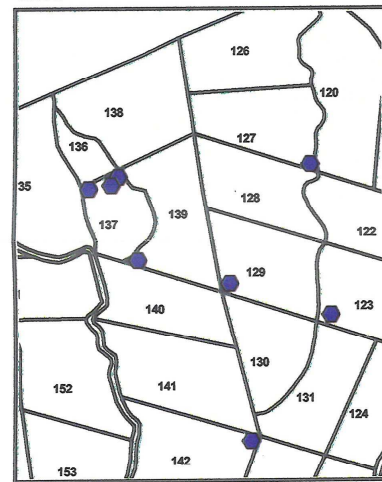
1997



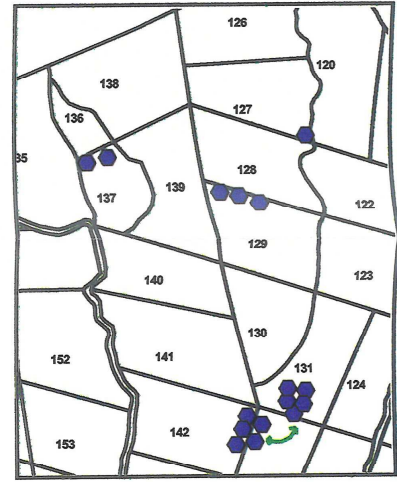
1999



2000



2001



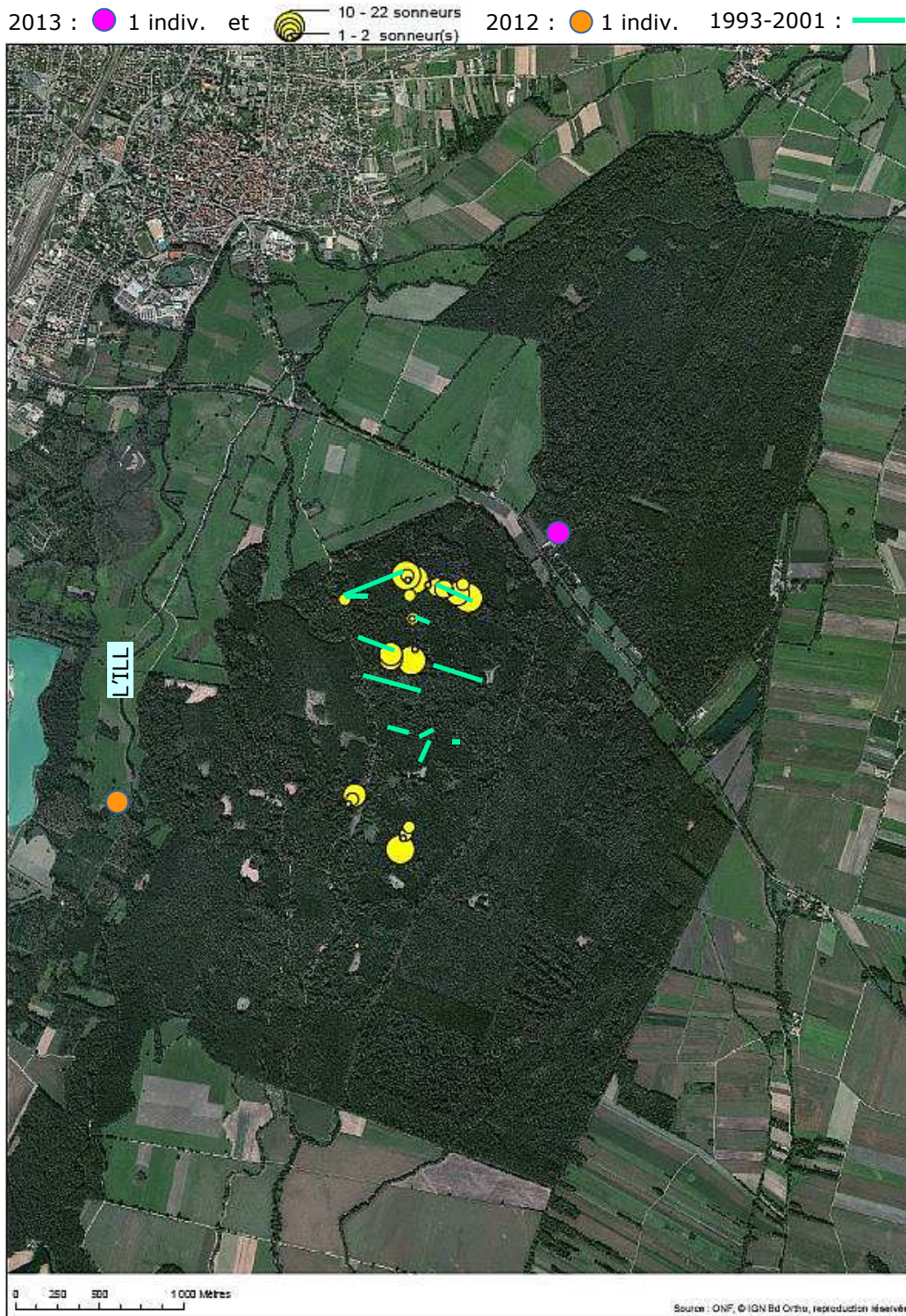
Source : inventaire des Amphibiens du Ried de l'III à Sélestat, Gilles GODINAT, ONF, décembre 2002

(Remarque : année 1998, PAS DE DONNEES)

Si les biais induits par les différences de méthodologies utilisées entre 1993 et 2001 et après 2012 empêchent de tirer des conclusions quant à l'évolution de la population de

sonneurs entre ces deux périodes, il est au moins possible d'attester d'une amélioration des connaissances comme en témoignent les dénombrements et observations réalisés par l'association Bufo à partir de 2012 :

- 20 juin 2013 : pas moins de 243 individus ont été comptabilisés (cf. plan ci-après),
- distribution de l'espèce a priori plus diffuse dans le massif : observation de sonneurs en 2012 et 2013 dans des secteurs où ils n'avaient pas été vus durant les campagnes 1993-2001 (au sud, à l'ouest - au-delà de l'ill - et au nord des zones « noyau »).



En revanche, aucune observation de l'espèce n'a été faite récemment dans le secteur des phréatiques (espèce contactée au sud de la parcelle 91 en 1994 et 1995, non revue



ensuite) : l'alimentation phréatique ainsi que la composition du sol (ried noir à anmoor) pourraient ne pas être favorables à l'implantation du Sonneur vraisemblablement du fait des conditions stationnelles trop fraîches.

Le maintien de la population de Sonneur depuis les premiers inventaires dans les années 90 est très certainement lié à la conjonction de différents facteurs :

- les rotations de coupes qui permettent à la fois de mettre en lumière des lignes de parcelles et de créer des ornières lors du débardage des bois,
- l'absence de gel l'hiver qui favorise l'orniérage,
- la prise en compte du Sonneur dans la réfection des chemins, avec le maintien de nombreuses ornières (= non comblement systématique),
- des conditions météo majoritairement favorables à la reproduction des individus.

Remarque : plusieurs mares intraforestières ont été créées en faveur du Sonneur à ventre jaune sur le « pôle d'attraction » situé au nord, dans le cadre d'un programme LIFE Nature « Conservation et restauration des habitats du Ried de l'Ill à Sélestat » (1999-2004) ; il s'avère qu'au final ces mares n'ont pas été investies par l'espèce (trop grandes ? trop profondes ? Ensoleillement inadapté ? Prédation par les poissons ?) qui a préféré continuer à occuper les ornières disponibles dans le secteur.

**La population de Sonneur à ventre jaune s'est maintenue ces 10 dernières années dans l'Ill\*Wald** comme en témoignent les observations de terrain.

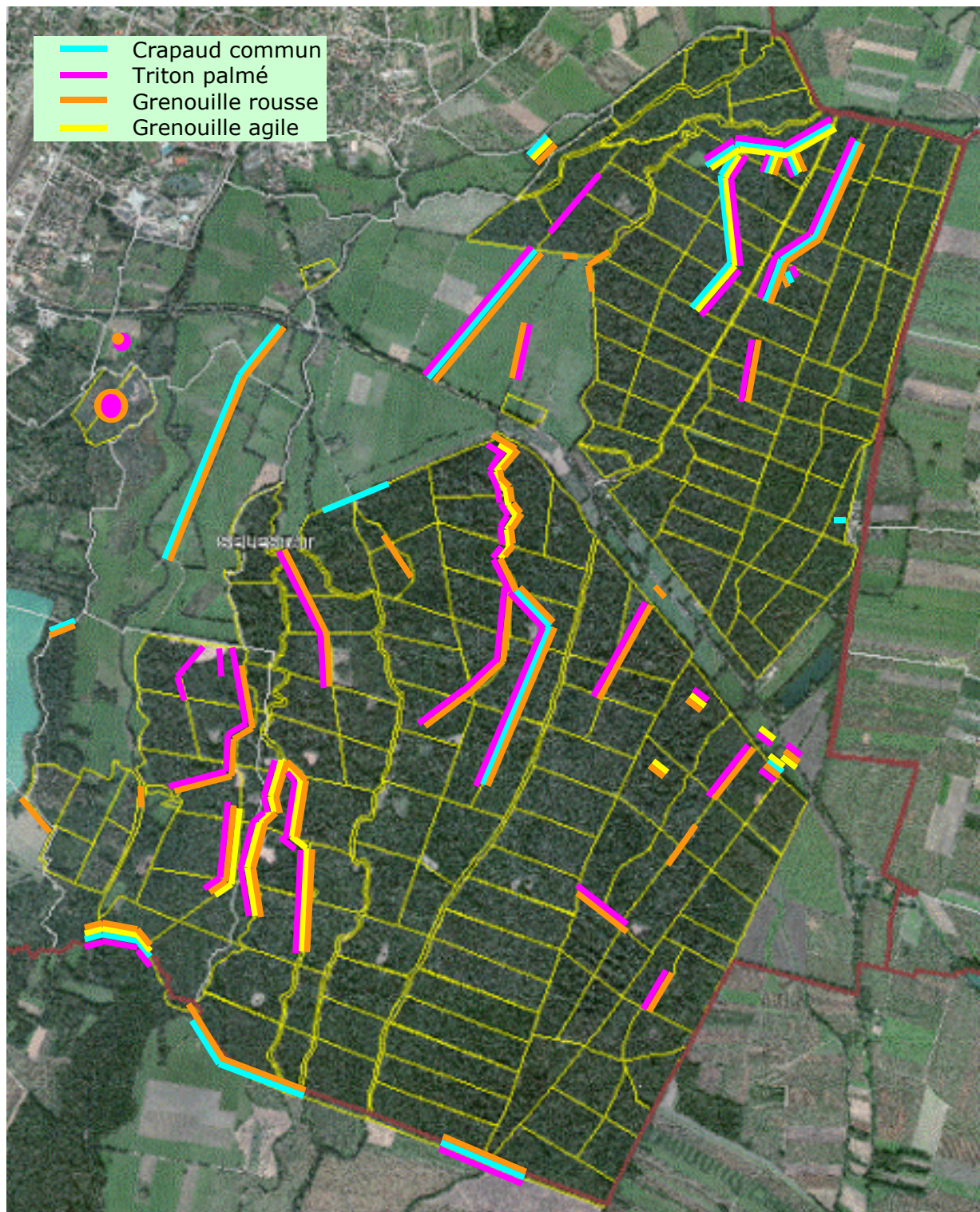
Cette évolution favorable est **notamment le reflet des efforts menés en faveur de cette espèce par la Ville de Sélestat en lien avec l'Office National des Forêts** (création de mares intraforestières, déplacement de portions de chemins, maintien d'un réseau permanent d'ornières rajeunies régulièrement à l'occasion des opérations d'exploitation).

## 2/ LES AUTRES ESPECES PROTEGEES

L'inventaire des Amphibiens du Ried de l'Ill à Sélestat réalisé en 2002 par Gilles GODINAT, avait révélé la présence, dans les ornières créées par les engins sylvicoles dans l'Illwald, en plus du Sonneur à ventre jaune :

- de tritons : le Triton palmé (*Lissotriton helveticus*), particulièrement abondant dans l'Ill\*Wald, le Triton alpestre (*Ichthyosaura alpestris*),
- de grenouilles : la Grenouille rousse (*Rana temporaria*), la Grenouille agile (*Rana dalmatina*),
- d'un autre crapaud : le Crapaud commun (*Bufo bufo*),
- de la Salamandre tachetée (*Salamandra salamandra*).

Toutefois, les inventaires de l'Office des données naturalistes d'Alsace, plus récents, ne répertorient pas la présence du Triton alpestre (dont la présence sur l'Ill\*Wald était notée comme accidentelle en 2002), ni de la Salamandre tachetée (par ailleurs très rare en plaine d'Alsace et inféodée aux zones non inondables) sur la commune de Sélestat. C'est pourquoi, ces deux espèces ne seront pas prises en compte dans le présent dossier.



Lors de l'inventaire des amphibiens de l'Ill\*Wald réalisé en 2002, il est ressorti que sur les 14 ornières inventoriées dans le ried gris, le Sonneur était présent dans 13 d'entre elles, la Grenouille rousse, le Triton palmé et le Crapaud commun dans 1 seule, la Grenouille agile dans aucune.

Même s'il apparaît délicat de tirer des conclusions à partir d'un échantillonnage aussi faible, l'espèce Sonneur à ventre jaune semble prédominante dans les ornières.

On peut également noter la présence dans l'Ill\*Wald, particulièrement en forêt, de la Couleuvre à Collier, observée régulièrement. Cette espèce utilise les ornières comme

zones de chasse privilégiées du fait même de la présence d'amphibiens (adultes, immatures et/ou larves).

La forêt est par ailleurs fréquentée par de nombreuses autres espèces animales protégées (oiseaux, mammifères...) qui ne sont toutefois pas dépendantes des ornières.

Enfin, aucune espèce végétale protégée n'a été inventoriée dans les ornières forestières.

### **3/IMPACT « BRUT » DE LA RESTAURATION DE LA DESSERTE FORESTIERE SUR LES ESPECES PROTEGEES**

Tenant compte de différentes contraintes liées à la mise en œuvre des travaux d'entretien/restauration de la desserte forestière, à savoir :

- des contraintes liées à la météo : humidité du sol, inondations,
- la nécessité d'avoir un réseau de chemins opérationnel avant le démarrage des opérations de façonnage du bois de chauffage par les particuliers (à compter de novembre) et d'exploitation (à compter de décembre – janvier),

... la période optimale pour réaliser ce type d'interventions se situe à la fin de l'été, en l'occurrence aux mois d'août ou septembre (à la fois période d'étiage et période antérieure aux travaux d'exploitation et de façonnage du bois de chauffage), soit pendant la période d'activité biologique du Sonneur, voire même à la fin de sa période de reproduction. Une réalisation des travaux au mois d'octobre serait plus favorable au Sonneur car en dehors de sa période d'activité biologique ; cependant, la programmation des travaux sur cette période s'avère trop aléatoire du fait du risque d'inondation (et perturbante pour le raire du Daim).

En cas d'impossibilité à mettre en œuvre les opérations de restauration des chemins, un report des travaux sur l'année suivante aurait des conséquences fort dommageables pour la pérennité des sols forestiers (l'absence de chemins « carrossables » conduisant à une circulation anarchique des engins sur le parterre forestier). Par impact « brut », on entend l'impact occasionné en l'absence de mise en œuvre de mesures de réduction ou de compensation.

La qualification de l'impact « brut » des travaux sur les espèces est définie au moyen d'une note calculée sur la base de 5 critères, comme suit :

Critères d'évaluation	Note/espèce/10		
	0	1	2
Destruction directe	-	Habitat seul	Individu
Habitat impacté (période)	Transit/Repos	Alimentation	Reproduction
Présence espèce dans le massif	Très commune	Commune	Rare ou localisée
Résilience de l'espèce	Forte	Moyenne	faible
Niveau de vulnérabilité de l'espèce à l'échelle régionale	« LC »	« NT »	« VU » ou « EN »

Note ≤ 2 : impact « brut » très faible

2 < Note ≤ 4 : impact « brut » faible

4 < Note ≤ 7 : impact « brut » modéré

7 < Note ≤ 10 : impact « brut » important

## A/ SUR LE SONNEUR A VENTRE JAUNE

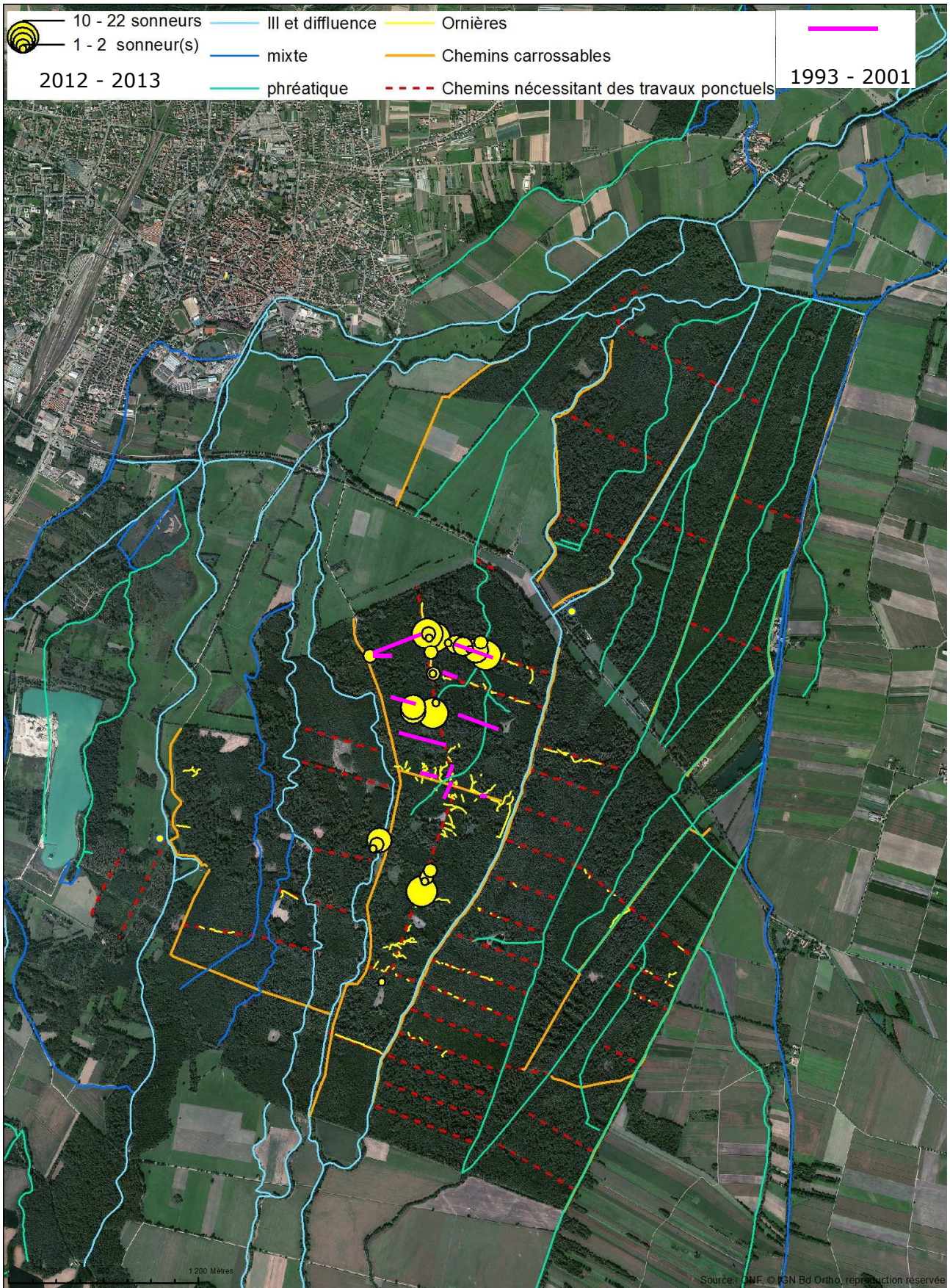
Les périodes d'activité du Sonneur à ventre jaune sont les suivantes :

	JAN	FEV	MAR	AVR	MAI	JUIN	JUIL	AOU	SEP	OCT	NOV	DEC
Sonneur à ventre jaune												

Activité biologique (présence possible d'individus adultes et d'immatures)												
Adultes reproducteurs												
Pontes												
Larves												
Travaux sur desserte forestière												
Période optimale												
Incertitude												

Critères d'évaluation	Note/10 pour le Sonneur à ventre jaune		
	0	1	2
Destruction directe	-	Habitat seul	Individu
Habitat impacté (période)	Transit/Repos	Alimentation	Reproduction
Présence espèce dans le massif	Très commune	Commune	Rare ou localisée
Résilience de l'espèce	Forte	Moyenne	faible
Niveau de vulnérabilité de l'espèce à l'échelle régionale	« LC »	« NT »	« VU » ou « EN »

**Note totale : 7/10 → Impact « brut » modéré sur le Sonneur à ventre jaune.**



## B/ IMPACT DE LA RESTAURATION DE LA DESSERTE FORESTIERE SUR LES AUTRES ESPECES

Les périodes d'activité des autres amphibiens utilisant les ornières de l'Illwald sont les suivantes :

	JAN	FEV	MAR	AVR	MAI	JUIN	JUIL	AOU	SEP	OCT	NOV	DEC	Observations
Triton palmé			■	■	■	■	■	■	■	■			Présence ponctuelle d'adultes dans les ornières hors période de reproduction
Grenouille rousse		■	■	■	■	■	■	■	■	■			Espèce terrestre → dans les pts d'eau uniquement pour la reproduction
Grenouille agile		■	■	■	■	■	■	■	■	■			Espèce terrestre → dans les pts d'eau uniquement pour la reproduction
Crapaud commun		■	■	■	■	■	■	■	■	■			Espèce terrestre → dans les pts d'eau uniquement pour la reproduction

Activité biologique (présence possible d'individus adultes et d'immatures)		■
Adultes reproducteurs		■
Pontes		■
Larves		■
Travaux sur desserte forestière	Période optimale	///
	Incertitude	...

Tenant compte de la biologie des espèces utilisant les ornières de l'Illwald (cf. tableau ci-dessus), il s'avère que la période optimale pour mettre en œuvre les travaux d'entretien/restauration de la desserte forestière (cf. contraintes évoquées précédemment) empiètent sur la période d'activité biologique du Triton palmé, de la Grenouille rousse, de la Grenouille agile et du Crapaud commun, sans impact sur les périodes de reproduction.

Qualification de l'impact « brut » de travaux sur la desserte forestière en août-septembre sur le Triton palmé :

Critères d'évaluation	Note/10 pour le Triton palmé		
	0	1	2
Destruction directe	-	Habitat seul	Individu
Habitat impacté (période)	Transit/Repos	Alimentation	Reproduction
Présence espèce dans le massif	Très commune	Commune	Rare ou localisée
Résilience de l'espèce	Forte	Moyenne	faible
Niveau de vulnérabilité de l'espèce à l'échelle régionale	« LC »	« NT »	« VU » ou « EN »

**Note totale : 4/10 → Impact « brut » faible sur le Triton palmé.**

Qualification de l'impact « brut » de travaux sur la desserte forestière en août-septembre sur la Grenouille rousse :

Critères d'évaluation	Note/10 pour la Grenouille rousse		
	0	1	2
Destruction directe	-	Habitat seul	Individu
Habitat impacté (période)	Transit/Repos	Alimentation	Reproduction
Présence espèce dans le massif	Très commune	Commune	Rare ou localisée
Résilience de l'espèce	Forte	Moyenne	faible
Niveau de vulnérabilité de l'espèce à l'échelle régionale	« LC »	« NT »	« VU » ou « EN »

**Note totale : 3/10 → Impact « brut » faible sur la Grenouille rousse.**

Qualification de l'impact « brut » de travaux sur la desserte forestière en août-septembre sur la Grenouille agile :

Critères d'évaluation	Note/10 pour la Grenouille agile		
	0	1	2
Destruction directe	-	Habitat seul	Individu
Habitat impacté (période)	Transit/Repos	Alimentation	Reproduction
Présence espèce dans le massif	Très commune	Commune	Rare ou localisée
Résilience de l'espèce	Forte	Moyenne	faible
Niveau de vulnérabilité de l'espèce à l'échelle régionale	« LC »	« NT »	« VU » ou « EN »

**Note totale : 3/10 → Impact « brut » faible sur la Grenouille agile.**

Qualification de l'impact « brut » de travaux sur la desserte forestière en août-septembre sur le Crapaud commun :

Critères d'évaluation	Note/10 pour le Crapaud commun		
	0	1	2
Destruction directe	-	Habitat seul	Individu
Habitat impacté (période)	Transit/Repos	Alimentation	Reproduction
Présence espèce dans le massif	Très commune	Commune	Rare ou localisée
Résilience de l'espèce	Forte	Moyenne	faible
Niveau de vulnérabilité	« LC »	« NT »	« VU » ou « EN »

**Note totale : 3/10 → Impact « brut » faible sur le Crapaud commun.**

Les périodes d'activité de la Couleuvre à collier sont les suivantes :

	JAN	FEV	MAR	AVR	MAI	JUIN	JUIL	AOU	SEP	OCT	NOV	DEC
Couleuvre à collier												

Activité biologique (présence possible d'individus adultes et d'immatures)

Reproduction

Travaux sur desserte forestière

Période optimale  
Incertitude



Qualification de l'impact « brut » de travaux sur la desserte forestière en août-septembre sur la Couleuvre à collier :

Critères d'évaluation	Note/10 pour la Couleuvre à collier		
	0	1	2
Destruction directe	-	Habitat seul	Individu
Habitat impacté (période)	Transit/Repos	Alimentation	Reproduction
Présence espèce dans le massif	Très commune	Commune	Rare ou localisée
Résilience de l'espèce	Forte	Moyenne	faible
Niveau de vulnérabilité de l'espèce à l'échelle régionale	« LC »	« NT »	« VU » ou « EN »

**Note totale : 4/10 → Impact « brut » faible sur la Couleuvre à collier.**

Qualification de l'impact « brut » de travaux sur la desserte forestière en août-septembre sur les autres espèces animales (mammifères, oiseaux...) :

- Aucune destruction d'individus.
- Les ornières ne constituent pas un habitat caractéristique des espèces de mammifères, d'oiseaux... de la forêt de l'Ill\*Wald.
- Les travaux de restauration de la desserte génèrent un impact en terme de dérangement/bruit pendant la phase chantier.
- Au niveau du type d'habitat impacté / de la période :
  - les ornières ne sont susceptibles de constituer qu'une zone de nourrissage et de manière très marginale, pour le Héron cendré par exemple (ni refuge ni zone de reproduction) ;
  - les travaux de restauration de la desserte :
    - ◆ ne s'accompagnent pas d'abattage d'arbres (→ pas d'impact sur les oiseaux, ni sur les chiroptères),
    - ◆ sont mis en œuvre en dehors des périodes de sensibilité pour l'avifaune et les mammifères (naissances et élevage des jeunes...).

**Au vu de ces éléments, on peut estimer que l'impact « brut » est certainement très faible sur les autres espèces animales.**



Tenant compte :

- de l'impact direct des travaux (destruction de l'habitat seul, d'individus),
- de la biologie des espèces (périodes d'activité, reproduction, alimentation..., niveau d'utilisation des ornières),
- du niveau « d'abondance » des espèces dans le massif,
- de la résilience des espèces,
- du niveau de vulnérabilité des espèces au niveau régionale,
- de la création annuelle de nouvelles ornières lors des travaux d'exploitation sylvicole et de débardage,

... la mise en œuvre des travaux de restauration de la desserte forestière en août-septembre génère :

→ **un impact « brut » modéré sur le Sonneur à ventre jaune,**

→ **un impact « brut » faible sur les autres espèces d'amphibiens et de reptiles (Triton palmé, Grenouille rousse, Grenouille agile, Crapaud commun, Couleuvre à collier),**

→ **un impact « brut » certainement très faible sur les autres espèces animales (mammifères, oiseaux...).**

→ Cerfa n°13614 (destruction, altération ou dégradation de sites de reproduction ou d'aires de repos d'espèces animales protégées) : pour le Sonneur à ventre jaune, le Triton palmé, la Grenouille rousse, la Grenouille agile, le Crapaud commun.

→ Cerfa n°13616 (capture de spécimens d'espèces animales protégées) et Cerfa n°11629 (transport de spécimens d'espèces animales protégées) : pour le Sonneur à ventre jaune, le Triton palmé et la Couleuvre à collier.

→ **Nécessité de trouver des mesures de réduction ou de compensation.**

## **IV/ MESURES D'ÉVITEMENT, DE RÉDUCTION ET DE COMPENSATION**

### **1/ MESURES D'ÉVITEMENT**

Rappel (cf. II/1/ Restauration de la desserte forestière) :

Tenant compte de différentes contraintes liées à la mise en œuvre des travaux d'entretien/restauration de la desserte forestière (contraintes liées aux conditions d'humidité/inondations, nécessité d'avoir un réseau de chemins opérationnel avant le démarrage des opérations de façonnage du bois de chauffage par les particuliers et d'exploitation), la période optimale pour réaliser les travaux de restauration de la desserte forestière se situe aux mois d'août ou septembre (la programmation des travaux en octobre-novembre s'avérant trop aléatoire du fait du risque d'inondation + perturbante pour le raire du Daim). En cas d'impossibilité à mettre en œuvre les opérations de restauration des chemins, un report des travaux sur l'année suivante aurait des conséquences dommageables pour la pérennité des sols forestiers (□ circulation anarchique des engins sur le parterre forestier).

La mesure d'évitement consistant à mettre en œuvre les travaux en octobre-novembre est donc difficilement envisageable.

### **2/ MESURES DE RÉDUCTION**

Afin de réduire l'impact des travaux, il est proposé de mettre en œuvre les mesures suivantes :

- autant que possible, mise en œuvre des travaux pendant une période sèche ayant généré naturellement l'assèchement d'ornières du(des) chemin(s) à restaurer, au plus tôt en août, de préférence en septembre,

- capture des individus présents/restant sur le(les) chemin(s) à restaurer et relâcher dans des ornières fonctionnelles du secteur (dans un rayon supérieur à 100m).

#### Protocole de mise en œuvre

Capture/relâcher d'espèces protégées (Sonneur, Triton palmé, Couleuvre à collier) pendant la phase travaux (→ Cerfa n°13616 – capture de spécimens d'espèces animales protégées et Cerfa n°11629 – transport de spécimens d'espèces animales protégées)

- Capture, par une ou plusieurs personnes agréées, des individus (et larves) d'espèces protégées présents sur le chemin (dans et à côté des ornières) :
  - chaque jour de travaux, la ou les personnes habilitées parcourront le chemin et captureront manuellement l'ensemble des individus (et larves) présents,
  - une inspection fine de chaque ornière devra être réalisée, ainsi que de la végétation environnante,
  - la prospection devra également porter sur les abords immédiats dudit chemin (sur une largeur de 1m de part et d'autre du chemin),
  - les individus capturés seront déposés dans un seau d'un diamètre d'environ 30 cm, avec de l'eau récoltée dans une ornière occupée par des sonneurs, et à raison d'une douzaine d'individus maximum par seau.

#### Remarque

En 2011, la Ville de Sélestat a participé à l'étude nationale menée conjointement par le Laboratoire d'Ecologie Alpine et le Parc Naturel Régional Périgord-Limousin, destinée à faire un point sur la contamination des amphibiens par la chytridiomycose → dans l'Ill\*Wald, sur les 30 prélèvements réalisés sur des Sonneurs, 1 seul échantillon s'est révélé positif à l'infection par *Batrachochytrium dendrobatidis*. De plus, aucune mortalité massive n'a été rencontrée en Alsace. D'après les études réalisées par BUFO, il semblerait que cette souche virulente ne le soit pas pour la batrachofaune alsacienne qui a peut-être su s'adapter et développer des résistances (cf. <http://www.bufo-alsace.org/project/prevalence-et-identification-genetique-dun-champignon-parasite-des-amphibiens-dans-lherpetofaune-dalsace/>).

C'est pourquoi, en l'absence d'évolution défavorable de la chytridiomycose en Alsace, aucune mesure particulière ne sera mise en œuvre par rapport à cette maladie.

- Relâcher
  - Adultes dispersés dans des ornières situées à au moins 100m du chemin, ce afin de minimiser les risques de retour des individus sur le chemin (dans la majorité des cas, la distance de déplacement maximum annuelle du Sonneur, à dire d'expert, étant de 500m).
  - Dans le cas d'une capture de têtards, ces derniers seront relâchés, dans toute la mesure du possible, dans l'ornière vide (sans têtards ni adultes) la plus proche.
  - Les individus seront relâchés au plus tard dans les 3 heures suivant leur capture.

Remarque : conseil pris auprès de M. Hugo CAYUELA, auteur de la thèse « Réponses à un environnement spatio-temporellement variable : sexe, dispersion et tactiques d'histoire de vie chez le sonneur à ventre jaune (*Bombina variegata* L.) », soutenue à l'université Claude Bernard de Lyon le 11 mars 2016, il est inutile de relâcher ensemble les individus capturés dans une même ornière (les individus n'étant pas sociaux), ni même de tenir compte de la présence éventuelle d'individus dans les ornières où les Sonneurs sont relâchés.
- Personnes pour lesquelles un agrément pour la capture et le transport d'amphibiens est sollicité :
  - M. Jean-Marie CLUSSMANN, technicien forestier responsable du triage de l'Illwald,

Office National des Forêts,

- M. Philippe MOOG, responsable du Service Environnement de la Ville de Sélestat,
- Mme Marylène CACAUD, technicienne, Service Environnement de la Ville de Sélestat.

Un CV de chacune des personnes sollicitant un agrément est joint en **annexe**.

- Pour mémoire, au sein de l'association BUFO sont détentrices d'un agrément pour la capture d'amphibiens les personnes suivantes :
  - Victoria MICHEL,
  - Fanny GOSSELIN,
  - Alain FIZESAN.

Les **mesures de réduction** proposées consistent en :

- un **choix opportun de la période** de mise en œuvre des travaux (autant que possible, en période sèche et de préférence en septembre),
- la **capture des individus** présents/restant sur les chemins à restaurer et au **relâcher** dans des ornières fonctionnelles du secteur.

L'application des mesures de réduction permet une réduction significative de l'**impact** sur le Sonneur à ventre jaune et les autres espèces d'amphibiens et reptiles, ainsi que sur les autres espèces animales du massif (mammifères, oiseaux...).

La mise en œuvre de **mesures de compensation** s'avère néanmoins **incontournable**.

### **3/ MESURES DE COMPENSATION**

Du fait de l'existence d'impacts résiduels (disparition d'ornières) malgré la mise en œuvre des mesures de réduction, il est proposé de mettre en œuvre les mesures de compensation suivantes :

- dans les secteurs où le Sonneur est présent, créer des ornières connexes en périphérie immédiate (dans un rayon de 20 m) du(des) chemin(s) restauré(s), (les relâchers ne seront pas effectués dans ces ornières nouvellement créées mais dans des ornières fonctionnelles existantes),
- mettre suffisamment en lumière les ornières compensatoires qui seront créées, à l'occasion des martelages.

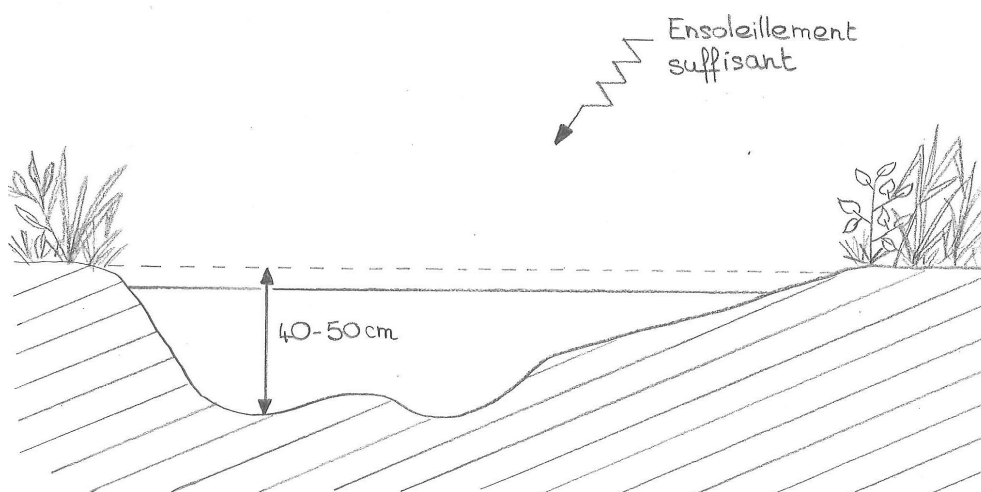
Le niveau de compensation est défini comme suit :

- Année N = restauration de chemins ET création d'ornières de compensation en périphérie (→ ornières fonctionnelles l'année N+1) :
  - pas de compensation dans le cas où :
    - ◆ aucune ornière n'est comblée,
    - ◆ l'ornière à combler n'abrite aucun individu (ou larve) d'espèce protégée et aucun individu n'a été répertorié dans le secteur (dans un rayon de 200m),
  - compensation surfacique de 1 pour 1 si une ornière à combler n'abrite aucun individu (ou larve) d'espèce protégée, mais que des inventaires mentionnent la présence d'espèce(s) protégée(s) utilisant des ornières dans le secteur (dans un rayon de 200m),
  - compensation surfacique de 2 pour 1 si une ornière à combler abrite un ou plusieurs individus (ou larves) d'espèce protégée.

#### Protocole de mise en oeuvre

Création d'ornières en périphérie du(des) chemin(s) restauré(s)

- Globalement, les ornières comblées seront compensées par la création de nouvelles ornières à l'occasion des opérations annuelles de débardage.
- Néanmoins, afin de conserver un minimum d'ornières dans le secteur du(des) chemin(s) restauré(s), des ornières seront créées aux abords (dans un rayon de 20m) du(des) chemin(s) en question, concomitamment à la mise en œuvre des travaux de restauration de la desserte, en tenant compte du niveau de compensation surfacique énoncé précédemment.
- Caractéristiques des ornières à créer :
  - surface = entre 0,5 et 2 m<sup>2</sup>,
  - profondeur maximum = 40-50 cm,
  - ensoleillement suffisant (soit 4h minimum dans la journée),
  - forme allongée, fond irrégulier, côtés talutés (prévoir au moins 15 à 20 % des berges de l'ornière en pente très douce).
- Coût annuel prévisionnel : 660 € HT.



Les **mesures de compensation** proposées consistent en :

- la **création d'ornières connexes** en périphérie immédiate des chemins restaurés, dans les secteurs où le Sonneur est présent,
- la sélection des arbres à abattre pour **favoriser une mise en lumière suffisante des ornières à conserver**, lors des martelages.

Après application des mesures de compensation, **l'impact résiduel** sur le Sonneur à ventre jaune, sur les autres espèces d'amphibiens et reptiles et sur les autres espèces animales du massif (mammifères, oiseaux...) **est faible voire quasi-nul**.

La mise en œuvre de **mesures de compensation permet donc de réduire considérablement l'impact des travaux sur les espèces**.

#### 4/MESURE D'ACCOMPAGNEMENT

En mesure d'accompagnement, il est proposé de :

- poursuivre le remaniement/renouvellement régulier du réseau d'ornières (= création chaque année de nouvelles ornières par les engins de débardage), l'attractivité des ornières étant susceptible de diminuer au fur et à mesure de leur vieillissement,
- et ainsi conserver un réseau important d'ornières fonctionnelles sur l'ensemble du site.

Au regard de **l'impact des travaux de restauration de la desserte forestière sur les espèces protégées utilisant les ornières**, mise en œuvre de :

- **mesures de réduction :**
  - **autant que possible, mise en œuvre des travaux pendant une période sèche** ayant généré naturellement l'assèchement d'ornières du(des) chemin(s) à restaurer, **au plus tôt en août et de préférence en septembre**,
  - **capture des individus (adultes et larves) présents/restant** sur le(les) chemin(s) à restaurer et **relâcher dans des ornières existant sur le secteur**, dans un rayon supérieur à 100m,
- **mesures de compensation :**
  - **création d'ornières connexes** en périphérie immédiate (dans un rayon de 20m) du(des) chemin(s) restauré(s),
  - lors des martelages, sélection des arbres à abattre pour **favoriser une mise en lumière suffisante des ornières à conserver**,
- **mesure d'accompagnement :**
  - **conservation d'un réseau d'ornières nouvellement créées par les engins d'exploitation et de débardage.**

## **V/ MESURES DE SUIVI**

Les mesures de suivi proposées sont les suivantes.

### 1) Mesures de suivi en phase chantier

- Diagnostic/état des lieux avant travaux (chaque année, en mai-juin), sur les chemins devant faire l'objet de travaux de restauration :
  - occurrence (présence/absence) des espèces protégées (Sonneur, Triton palmé, Grenouille agile, Couleuvre à collier...) et dénombrement des individus présents dans les ornières,
  - comptage, géoréférencement et calcul approximatif des superficies de chacune des ornières qui seront impactées par les travaux,
  - recensement du nombre d'ornières :
    - ◆ fonctionnelles,
    - ◆ non fonctionnelles.

### 2) Suivi des ornières de compensation

- Géoréférencement/cartographie annuelle des ornières compensatoires créées en marge des chemins restaurés.
- Bilan annuel ornières comblées / ornières créées.
- Bilan en fin de chantier et annuellement pendant 5 ans, de la fonctionnalité des ornières créées en marge des chemins :
  - présence / absence de Sonneurs,
  - ornières en eau ou pas (en fin de chantier, puis les années suivantes en juillet), ... des mesures correctrices devant être mises en œuvre au bout de 3 ans sur lesdites ornières en cas d'échec de la fonctionnalité (modification des caractéristiques de l'ornière désignée comme non fonctionnelle ou création d'une nouvelle ornière).

### 3) Suivi de la population de Sonneur

#### a/ Bilan des captures/relâchers

- Bilan annuel du nombre d'individus capturés/relâchés (adultes/juvéniles),

- Cartographie annuelle des sites de capture et de relâcher (précisant, pour chaque site, le nombre d'individus concernés).

b/ Evaluation de la tendance évolutive de la population sur la réserve naturelle

Avant de définir la méthode de suivi la plus adaptée, l'attache de plusieurs experts en batrachologie, en particulier sur le Sonneur (Grégory MAILLET, conservateur de la réserve naturelle nationale de Grand Lemps et animateur du groupe « Amphibiens » au sein de Réserves Naturelles de France, Eric BONNAIRE, chargé de mission à l'ONF spécialisé dans les amphibiens et Hugo CAYUELA, auteur d'une thèse sur le Sonneur présentée en 2016) a été prise. Ainsi :

- la mise en œuvre d'un inventaire de la population de Sonneur selon la méthode capture – marquage (clichés photographiques) - recapture apparaît :
  - inopportune compte tenu de la « lourdeur » du dispositif (3 sessions de capture-marquage-recapture minimum dans une saison, pendant au moins 4 ans) et de la non-garantie de l'exploitabilité des résultats au terme de seulement 5 années de mise en œuvre (risques de biais divers : déplacements importants des Sonneurs, individus cachés dans la végétation, individus ne se reproduisant pas très difficiles à capturer... → taux de recapture incertain),
  - disproportionnée techniquement et financièrement au regard de l'impact du projet.
- L'effet « corridor » assuré par le réseau de chemins et leurs ornières ne sera pas remis en cause, malgré le comblement de certaines ornières, du fait :
  - de la création de nouvelles ornières en marge des chemins restaurés, quand il n'en existe pas déjà,
  - du principe même de rotation des coupes qui assure une dispersion régulière dans le temps et dans l'espace de nouveaux habitats pour le Sonneur.

C'est pourquoi, au vu de ces éléments et sur l'avis de l'association BUFO, il est proposé de mettre en œuvre un suivi de la population de Sonneur adapté à la fois à cette espèce et au contexte local, l'objectif étant de suivre la tendance évolutive de la population de Sonneurs par secteur et, in fine, sur l'ensemble du massif forestier.

- Moyens à mobiliser
  - aires comportant des ornières accueillant ou pouvant accueillir le Sonneur,
  - personnels formés pour le recueil et éventuellement l'analyse de données et bénéficiant d'une autorisation de capture.
- Objectifs opérationnels
  - Définition de l'aire de suivi :
    - ✓ le secteur géographique A abritant la population « coeur » (A1, A2, A3 sur le plan ci-après),
    - ✓ le secteur B n'abritant pas actuellement de sonneurs.
  - Définition de la fréquence et de l'ordre de prospection des aires :
    - ✓ année n (n+2...) : secteur A,
    - ✓ année n+1 (n+3...) : secteur B,
    - ✓ 3 passages proches dans le temps (dans la même semaine).
  - L'approche est basée sur le comptage des individus par ornière.
  - Les dates de prospection sont définies en fonction de la phénologie de l'espèce et selon le contexte local, l'objectif étant de se placer à une période où la migration d'arrivée du Sonneur est considérée comme terminée.
  - Durée du suivi : 20 ans.



## Protocole de suivi

- Choix des linéaires à prospecter
  - ✓ Les linéaires (chemins) à prospecter dans le secteur A ont été définis sur la base :
    - ◆ des zonages de coupes sylvicoles (dont découlent notamment la création de nouvelles ornières),
    - ◆ de la densité d'ornières existantes,
    - ◆ de la répartition spatiale connue du Sonneur,
    - ◆ des accès existants (franchissements de cours d'eau notamment).
  - Les linéaires cumulés pour chaque secteur sont de :
    - ◆ env. 4 600 m pour le secteur A1,
    - ◆ env. 6 000 m pour le secteur A2,
    - ◆ env. 3 400 m pour le secteur A3.
  - ✓ Les linéaires du secteur B seront tirés au sort chaque année de suivi (env. 6 500 m de prospection annuelle).
- Description des secteurs prospectés

Chaque secteur prospecté sera décrit au moyen :

  - ✓ de variables intrinsèques : description des ornières visitées (localisation, surface, profondeur, végétation),
  - ✓ de variables extrinsèques : paysage environnant,
  - ✓ de mesures liées à la mise en œuvre du protocole : date, météo, température de l'air.
- Suivi de la population « coeur » (secteur A)
  - ✓ 3 passages dans les secteurs A1, A2, A3 (soit 6 jours de terrain).
  - ✓ Coût estimé : 4 000 €.
- Amélioration des connaissances sur la population locale (secteur B)
  - ✓ 1 passage (soit 3 jours de terrain) ; en cas de découverte d'un minimum de 10 sonneurs (petite population), cette « micropopulation » intégrera le suivi de la population « coeur » (secteurs A) l'année suivante.
  - ✓ Coût estimé : 2 000 €.
- Etude génétique
  - ✓ Prélèvements réalisés tous les 10 ans (en même tps que les inventaires), à compter de l'année n, pour qualifier la structuration et l'état de conservation de la population.
  - ✓ Coût estimé : entre 3 000 et 5 000 €.
- Calendrier de mise en œuvre
  - Tenant compte en priorité de la phénologie du Sonneur et du Triton palmé, les opérations de prospection auront lieu entre le 15 mai et le 15 juin.
- Méthode de prospection
  - Le comptage est réalisé par détection visuelle des individus présents dans les ornières, en prenant le temps d'inspecter finement chaque ornière.
  - Remarque : les autres espèces d'amphibiens ou de reptiles repérées lors de ces comptages, seront également répertoriées afin d'enrichir les connaissances naturalistes de la réserve naturelle.



- Fréquence des suivis
  - 1 grande aire sera prospectée chaque année, comme suit :
    - ✓ 2018, 2020, 2022... : secteur A (A1, A2 et A3),
    - ✓ 2019, 2021, 2023... : secteur B,
    - ✓ 2018, 2028 : étude génétique.
- Formatage des données
  - Les données récoltées sur le terrain au moyen de fiches de relevé (cf. modèle en [annexe](#)) seront ensuite saisies dans un tableau récapitulatif (cf. modèle en [annexe](#)).
- Coût annuel prévisionnel : de 2 000 à 9 000 €.
- Communication des bilans des suivis
 

Les bilans et résultats des suivis annuels seront adressés à :

  - la DREAL Alsace–Champagne–Ardenne–Lorraine (Service milieux et risques naturels / Pôle espèces protégées, Strasbourg),
  - l'association BUFO.

**Les mesures de suivi** proposées sont de trois sortes :

- **suivi en phase chantier** : diagnostic/état des lieux avant travaux sur les chemins devant faire l'objet de travaux de restauration,
  - **suivi des ornières de compensation,**
  - **suivi de la population de Sonneur,**
- ... et ont pour objectif de s'assurer du **maintien de l'état de conservation favorable de la population de Sonneur à ventre jaune** de l'Ill\*Wald, qui passe notamment par la **pérennité de l'habitat** qu'il occupe pendant sa période d'activité, à savoir le réseau d'ornières forestières.

## VI/ CONCLUSION

L'entretien du réseau de voies forestières de l'Ill\*Wald s'avère indispensable pour garantir la préservation du sol forestier, donc de l'écosystème dans son ensemble, avec son cortège d'espèces associées.

La réserve naturelle ayant une responsabilité particulière quant à la préservation du Sonneur à ventre jaune, il est important de concilier à la fois la protection des sols forestiers, sensibles dans l'Ill\*Wald du fait des conditions d'humidité, et la protection du Sonneur. Ainsi, les mesures de réduction et de compensation des impacts liés aux travaux de restauration de la desserte forestière ont été définies de manière à ne pas remettre en cause l'état de conservation favorable du Sonneur, les actions proposées étant également de nature à favoriser d'autres espèces d'amphibiens (Triton palmé, Grenouille agile...) ou de reptiles (Couleuvre à collier) qui utilisent ponctuellement les ornières, et à améliorer l'état des connaissances naturalistes sur ces espèces.

Fait à Sélestat le 18 janvier 2018

## BIBLIOGRAPHIE

GODINAT G., ONF, 2002. LIFE Nature « Conservation et restauration des habitats du Ried de l'III à Sélestat ». Inventaire des Amphibiens du Ried de l'III à Sélestat. *ONF / Ville de Sélestat / DIREN Alsace / Commission Européenne*. 16 p. + annexes

SORDELLO R., Janvier 2012, Version du 19/12/2013. Synthèse bibliographique sur les déplacements et les besoins de continuités d'espèces animales – Le Sonneur à ventre jaune *Bombina variegata*. *MNHN-SPN*. 9 p.

ONEMA, MNHM. Le Sonneur à ventre jaune, *Bombina variegata* (Linnaeus, 1758) - Fiches d'information sur les espèces aquatiques protégées - Version Mai 2013. 5 p.

ODONAT, BUFO, Sept. 2005. Diagnostic écologique pour le document d'objectif Rhin Ried Bruch de l'Andlau – Tome 2 : les Amphibiens- Fiche espèce – Le Sonneur à ventre jaune (*Bombina variegata*, Linné 1758). 22 p.

VACHER J.P., 2012. Le Sonneur à ventre jaune (*Bombina variegata*). Plan Régional d'Actions Alsace 2012-2106. BUFO / Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement d'Alsace. 35 p.

GANET A., 2014. Les plans régionaux d'actions en Alsace. Sonneur à ventre jaune *Bombina variegata*. Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement d'Alsace. 2 p.

SHF, CPIE, ONF et RNF, 2016. POPAmphibien - Protocoles de suivis des amphibiens de France - POPAmphibien « communauté » - POPAmphibien « Tritons». 14 p.

MAILLET G., RNF - SHF, 2013. Protocole commun de suivi des Amphibiens des mares à l'aide d'Amphicaps. 16 p.