



Résumé du document de Reuther *et al.*
“Surveying and Monitoring Distribution and Population Trends
of the Eurasian Otter” (Habitat n°12, 148 pp.)

Franck Simonnet, Septembre 2003

Le n°12 de *Habitat*, publication l’*Aktion Fischerotterschutz* (Reuther *et al.*, 2000¹), expose le protocole standard de suivi de la Loutre de l’Union Internationale de Conservation de la Nature. Le présent document en reprend le plan et fait le résumé des éléments les plus importants concernant la méthode de suivi (c’est pourquoi le point 6. n’est pas développé).

Avant propos

L’avant-propos présente un argumentaire sur la nécessité de connaître la répartition d’une espèce dans une optique de conservation.

1. Introduction

Revue des méthodes utilisées par le passé pour évaluer la répartition des populations de Loutre d’Europe et de leurs lacunes :

- Les données issues de la chasse et du piégeage : l’effort de capture n’étant pas connu, elles ne sont pas fiables et ont parfois donné des résultats et des interprétations particulièrement erronées.
- Les enquêtes (questionnaires) : les données de présence reflètent davantage l’effort de prospection que la répartition de l’espèce.

2. Historique et description générale de la méthode standard d’inventaire

Initialement utilisée par les britanniques lors de l’inventaire en Grande-Bretagne coordonné par Jefferies à la fin des années soixante-dix, la méthode standard est basée sur des indices de présence fiables (épreintes et empreintes principalement). Des sites d’échantillonnage (tronçons) sont répartis sur les habitats aquatiques (la sélection n’est donc pas strictement aléatoire sur le plan statistique). Les résultats sont exprimés en pourcentage de sites positifs (sites où des indices de présence ont été trouvés).

Cette méthode ne permet pas de chiffrer le nombre d’individus d’une population, mais d’évaluer sa répartition. Avec le recul elle s’avère être une bonne méthode, malgré les imperfections qu’elle peut comporter.

3. Différentes approches existantes de la méthode standard – Evaluation des résultats.

Ce chapitre analyse les principaux biais de la méthode standard. Les auteurs y passent en revue les différents facteurs pouvant influencer les résultats et comparent les diverses modifications qui ont pu y être apportées.

¹ Reuther C., Dolch D., Green R., Jahrl J., Jefferies D., Krekemeyer A., Kucerova M., Madsen A.B., Romanowski J., Roche K., Ruiz-Olmo J., Teubner J & Trindade A. 2000. Surveying and Monitoring Distribution and Population Trends of the Eurasian Otter. Uidelines and Evaluation of the Standard Method of Surveys as recommended by the European Section of the IUCN/SSC Otter Specialist Group. Habitat n°12, 148 pp.

3.1 Aire d'étude.

Dans l'optique de pouvoir comparer les résultats obtenus dans le temps (sur une aire définie) et dans l'espace (à un moment donné), l'aire d'étude utilisée pour l'inventaire doit être :

- clairement définie (les frontières administratives sont alors très utiles) et doivent pouvoir être facilement retrouvées,
- lors d'une comparaison des résultats entre deux aires différentes, il faut veiller à ce que ces aires soient effectivement comparables,
- couverte de manière complète.

3.2 Base cartographique

Le système de quadrillage choisit doit être spécifié, compte tenu des décalages existants entre les différents systèmes (ex. : cartes 1/25 000 et UTM). Etant donné le domaine vital de la Loutre d'Europe, une grille dont la surface des carrés est comprise entre 20 et 30 km² constitue un bon compromis, c'est à dire **des carrés de 5x5 km ou les cadrans des cartes 1/25 000.**

3.3 Nombre de sites prospectés

Le nombre de sites prospectés par carré, qui constitue le facteur limitant déterminant le temps de prospection, influence le pourcentage de sites positifs. De plus, **plus il est petit, plus les chances de détecter la présence de loutres dans des zones à faibles densités est basse.**

Le problème de la **densité du réseau hydrographique** par carré se pose car il est différent selon les carrés.. Il est en pratique difficile à évaluer et souvent sous-estimé. C'est pourquoi il est intéressant de privilégier un nombre de sites par longueur de cours d'eau que par surface. En effet, des sites choisis par unité de surface n'ont pas tous le même poids en terme de surface de bassin versant...

Ainsi, pour éviter au maximum ces biais, un nombre de **4 sites par carré de 10x10 km, espacés de 5 à 8 km et placés sur tous les types de milieu aquatiques présent sur le carré** paraît adéquate.

3.4 Sélection des sites

La manière dont les sites sont sélectionnés est souvent mal explicitée dans les divers inventaires qui ont été pratiqués.

Les ponts ont une importance particulière dans cette sélection. En effet, outre le fait qu'ils permettent l'accès aux cours d'eau, les ponts constituent de bons sites de marquage pour les loutres (fondamentaux sur les cours d'eau de moins de 5 mètres de large, ils sont souvent les seuls sites de marquage sur les rivières canalisées). De plus, ces sites sont utilisables quand l'eau est haute, les épreintes s'y conservent plus longtemps et leur détectabilité subit moins l'influence des saisons (végétation, neige).

Enfin, le choix de sites est souvent (Angleterre, Allemagne) réalisée à l'avance sur carte, en sélectionnant des **sites potentiellement favorables** à la Loutre d'Europe.

3.5 Longueur des tronçons.

La méthode originelle prévoyait de prospecter **300 mètres en amont et en aval** d'un point (souvent un pont), **la prospection se terminant dès la découverte d'un indice de présence.** De nombreux inventaires ont ajouté à ces tronçons des points inspectés (ponts intéressants) qui n'entrent pas dans les statistiques mais complètent les informations sur la répartition.

Les 600 mètres ainsi prospectés sont un compromis entre la longueur permettant la détection d'indices de présence et le temps de prospection à passer. En effet, certains sites négatifs deviendraient positifs si le tronçon mesurait plus de 600 m (1 km par exemple). Dans les zones à forte occupation, un grand nombre de sites à épreinte sont détectés en prospectant 600 m (souvent plus de 90 %), mais c'est



loin d'être le cas dans les zones à faible occupation. Il n'est cependant pas envisageable de prospecter des tronçons de longueur différente selon les densités de population, car cela ne permettrait pas la comparaison des résultats.

3.6 Sélection des rives

La méthode initiale prévoit de ne prospecter qu'**une seule rive**. Il s'avère cependant que le nombre d'indices de présence peut varier selon la rive. En effet, les conditions peuvent être différentes d'une rive à l'autre. Or, on sait que certains facteurs influencent la présence d'épreintes : un couvert végétal dense, la présence de bois, un arrière pays dont la végétation est naturelle, la présence de catiches potentielles sont autant de facteurs favorisant le marquage (ainsi que la présence de sites de marquage tels que les grosses pierres...) et qui peuvent différer d'une rive à l'autre. L'expérience joue alors un rôle important dans le choix de la rive la plus favorable.

Dans le cas des petits cours d'eau où la détection d'indices de présence sur la rive opposée à la rive prospectée est possible, se pose le problème de trouver un indice sur la « mauvaise rive »... S'il s'agit d'une première prospection, il a alors été proposé de déclarer l'autre rive comme la rive prospectée. S'il s'agit d'une re-prospection, l'indice de présence est indiqué, mais il est spécifié qu'il se trouvait sur la « mauvaise rive ».

3.7 Définition des indices de présence.

Les inventaires existants donnent peu d'explication sur les preuves permettant de considérer un site comme positif.

3.8 Nombre de visites par site.

La méthode initiale ne prévoyait rien en la matière, mais, en pratique, une seule visite par inventaire est réalisée. On peut alors se demander si cela est suffisant. Des évaluations ayant montré qu'une deuxième visite des sites ne changeait le résultat (positif/négatif) que d'une faible proportion de sites, une seule visite semble suffire.

3.9 Distribution saisonnière des visites.

De nombreux facteurs influencent le marquage par les loutres : le sexe, l'élevage des jeunes, la territorialité, la quantité de nourriture ingérée, et d'autres facteurs inconnus. Ces influences ont des répercussions différentes au cours de l'année et **le marquage varie** par conséquent **selon les saisons**. Dans la plupart des cas, le marquage est moins important de mai à août. Il existe cependant des exceptions en Espagne et au Portugal où, sur certaines aires, on observe l'inverse. Il est important de mentionner que les épreintes se conservent longtemps (souvent plus de 8 semaines).

De plus, le marquage est plus important lors des hivers froids (ce phénomène est attribué à l'arrivée sur les sites favorables d'individus en provenance de sites moins favorables, provoquant une augmentation des densités et une intensification du marquage par les individus indigènes).

Enfin, la détectabilité des épreintes varie également en fonction de la saison (végétation dense, neige...).

3.10 Aspects humains.

Un minimum de prospecteurs est préférable pour éviter des biais. Cependant, sur de grandes aires géographiques, ceci est difficile à réaliser. Ces aires peuvent alors être divisées en sections. Il est également possible de recourir à l'établissement d'un réseau de bénévoles. Les avantages et inconvénients de cette possibilité sont discutés par les auteurs.



3.11 Budget temps.

De nombreux paramètres influencent le nombre de sites que l'on peut prospecter par jour. Le pourcentage de sites positifs est l'un des principaux étant donné qu'un site est quitté dès qu'il s'avère positif. Un nombre compris entre 5 et 10 sites prospectés par jour est fréquemment rapporté.

3.12 Répétition des inventaires.

Les inventaires sont souvent répétés tous les 7 ans.

3.13 Données complémentaires.

D'autres données ont parfois été relevées en même temps que la présence d'indices. Ces données et leur exploitation sont ici analysées et discutées :

- **Densité d'indices de présence** : le but recherché était d'estimer la taille de la population. Cependant, il n'est pas prouvé que ces deux paramètres soient reliés. Aucune corrélation n'a d'ailleurs été constatée entre la densité d'indices et le pourcentage de sites positifs. Les auteurs n'excluent cependant pas la mise au point future d'une méthode permettant de relier cette densité et l'estimation du nombre d'individus.
- **Altitude** : Plusieurs auteurs rapportent que le pourcentage de sites positifs et la densité d'indices de présence diminuent avec l'altitude. La présence de poisson serait en jeu. Certains auteurs suggérant que la recolonisation débiterait à basse altitude avant de se poursuivre à plus haute altitude, le relevé de ce paramètre pourrait permettre d'évaluer le processus de recolonisation en fonction du relief.
- **Structure de l'habitat** : Ce paramètre peut être relevé dans l'optique de la comparer à la présence de la Loutre. Il reste cependant **difficile à quantifier et à estimer**, subjectif et les effets de certains facteurs (souvent inter-reliés) restent incertains. L'effort ainsi demandé semble donc trop important par rapport au résultat pour être pris en compte à l'échelle européenne.
- **Autres mammifères** : cette donnée peut être utilisée pour étudier les interactions entre espèces, mais elle nécessite l'identification de tous les indices de présence et donc un temps très important.

3.14 Interprétation des résultats

Il faut toujours garder à l'esprit que les résultats ne permettent ni d'appréhender la répartition complète, ni d'estimer la taille de la population, mais d'avoir des preuves de la présence de la Loutre et d'observer quelques évolutions des populations.

3.15. Présentation cartographique des résultats

Il est important de présenter les résultats de manière lisible et de préciser les sites négatifs.

4. Conclusion et recommandations pour la méthode standard

La méthode standard est un compromis entre la nécessité de fiabilité scientifique et la mise en pratique effectivement réalisable. Elle a pour but premier de **rendre les inventaires comparables dans le temps et dans l'espace**.

4.1 Norme générale

4.1.1 Localisation et définition des sites

La **localisation** des sites doit être **précise** et **reproductible**. Il est donc important de relever les coordonnées géographiques ou UTM, ainsi que le nom du cours d'eau ou du lac, etc...

La **sélection** des sites d'un carré doit être représentative des différents habitats aquatiques qu'on y trouve. Elle doit également se faire là où les chances de trouver des preuves de présence est la meilleure,



à savoir sur les cours d'eau plutôt petits, où l'impact humain est faible, l'hydromorphologie et la structure des berges variée, la ressource alimentaire est importante, le dérangement humain faible et où des ponts et des sites de marquages sont disponibles. Enfin, sur les sites situés sur les étendues d'eau, les tronçons doivent être préférentiellement placés au niveau des déversoirs et des affluents (de même en milieu marin).

4.1.2 Nombre et distribution des sites

Ces paramètres dépendent du but de l'inventaire (paragraphe 4.2.1).

4.1.3 Prospection et description des sites

Les **600 mètres** peuvent être réalisés en deux sections de 300 mètres, une en amont, l'autre en aval, ou en une section de 600 mètres dans une seule direction. Ils doivent concerner **une seule des deux rives** qui doit être précisée.

Sur les petits ruisseaux et les fossés (1 à 3 mètres de large), si un indice de présence est détecté sur l'autre rive, celle-ci sera désignée comme la rive prospectée s'il s'agit d'une première visite. Dans le cas d'une revisite, la preuve sera prise en compte, mais il sera mentionné qu'il s'agit de la « mauvaise rive ». Si un pont est présent sur le site, les deux côtés pourront être inspectés.

La surface que les yeux peuvent sonder en marchant délimite la largeur de prospection.

Il n'est pas nécessaire de poursuivre la prospection au delà de la découverte du premier indice, si celui-ci est fiable.

D'autres paramètres doivent être notés :

- l'Altitude
- Le type d'habitat (rivière, côte, ...)
- La largeur des cours d'eau
- La largeur, la longueur et le type de pont
- La date
- Le nom du prospecteur
- La météo du jour et des deux semaines précédentes
- Autres circonstances influençant la détectabilité des indices (inondations, niveau de l'eau, ...)

4.1.4 Nombre et saisonnalité des prospections

Chaque site doit être prospecté **une seule fois par inventaire**. Il peut être revisité si les conditions rendent l'observation impossible la première fois (inondations, chute de neige, etc.).

Dans le cas de re-prospections (hors conditions d'observations difficiles), une seule visite doit être prise en compte et elle doit avoir été choisie *a priori*.

Lors de la répétition des inventaires, un même site doit être visité à la même saison.

Un même inventaire doit de plus se dérouler sur un temps le plus court possible.

Enfin, il convient d'éviter les mois de mai à août, dans les zones où cette période correspond au marquage le moins intense.

4.1.5 Preuves de présence retenues

Les **épreintes** et les **empreintes** exclusivement doivent être retenues comme indice de présence, les restes de repas, coulées et terriers étant trop équivoques. Si des doutes portent sur les indices, des prélèvements, photographies ou des dessins peuvent être réalisés.



4.1.6 Prospecteurs

Ces paramètres dépendent du but de l'inventaire (paragraphe 4.2.3).

4.1.7 Rapport et publication des résultats

La méthode doit être expliquée le plus clairement possible

4.2 Modulations possibles

Des modulations peuvent être inéluctables en fonction des spécificités territoriales et du but de l'inventaire. Ces modulations ne doivent pas remettre en cause la comparabilité de la méthode standard et doivent être précisées.

4.2.1 Nombre et distribution des sites

- **Le niveau international et national** : La grille de **10x10 km UTM** peut être utilisée, **4 sites par carré** de 100 km² étant prospectés. Chaque site devrait être placé dans un des cadrans de 5x5 km, et de préférence distant des autres d'environ 5 km, tout en privilégiant les chances de trouver des indices et en assurant au maximum la représentativité des différents habitats. Ainsi, à chaque carré pourra être attribué un niveau de pourcentage de sites positifs (0 %, 25 %, 50 %, 75 %, 100 %).
- **Le niveau régional** : Il peut s'avérer pertinent de densifier le réseau de sites prospectés, notamment pour étudier l'évolution des populations en limite d'aire de répartition, le comportement de marquage d'individus réintroduits, ou pour des études spécifiques. Cependant, de telles données n'étant pas comparables avec les inventaires basés sur 4 sites aux 100 km², 4 sites standards devraient alors être préalablement désignés...

4.2.2 Nombre et saisonnalité des inventaires

- **Le niveau international et national** : Un inventaire **tous les 5 à 10 ans** semble un bon compromis entre les contraintes financières et la nécessité de s'adapter à l'évolution des populations. De plus, l'intervalle entre les inventaires devrait être **constant**. La durée d'un inventaire ne devrait pas dépasser **2 ans** pour éviter une variation importante des conditions entre les premiers et les derniers sites visités. Pour coordonner les inventaires des différents états ou des différentes régions, il est proposé d'adopter un intervalle de 5 ou de 10 ans et de démarrer lors des années finissant par un zéro ou un cinq (1990, 1995, 2000, etc...)
- **Le niveau régional** : pour les mêmes raisons que l'intensification du réseau de sites mentionné en 4.2.1, il pourrait être utile de diminuer l'intervalle entre les inventaires. De la même manière que pour le nombre de sites, une seule des visites de sites pourrait être désignée comme standard et intégrée aux inventaires des niveaux supérieurs, toutes les visites standards se réfèrent à une même période (par exemple, si les sites sont visités deux fois par an, seule la 2^{ème} ou seule la 1^{ère} doivent être prise en compte, et non l'une pour certains sites et l'autre pour les sites restant).

4.2.3 Prospecteurs

- **Le niveau international** : Les biais liés à la différence de perception des prospecteurs sont inévitables mais ne remettent pas en cause le caractère fiable de la méthode.
- **Le niveau national** : il semble difficile de réaliser les inventaires avec quelques prospecteurs pour certains grands états. Une alternative possible est la mise en place d'un **réseau de bénévoles** coordonnés et évalués par un professionnel tel que décrit en 3.10.



4.3 Modulations et ajouts optionnels ne se référant pas au standard

4.3.1 Densité des indices de présence

Le nombre d'indices trouvés peut être relevé pour affiner les connaissances sur l'évolution de la densité des populations. Il est alors indispensable de parcourir la totalité des 600 mètres et il serait intéressant d'attribuer un âge aux épreintes.

4.3.2 Autres mammifères

La présence d'espèces telles que les Visons d'Europe et d'Amérique, le Rat musqué, le Ragondin, le Castor, le Putois, le Raton laveur peut être intéressante à relever. Il convient alors de prospecter la totalité des 600 mètres et de relever les indices des autres espèces de la même manière que pour la Loutre.

5. ISOS (International Système for Otter Surveys)

Si la récolte des données peut grâce à cette méthode standard être standardisée, peu d'efforts ont été faits pour les stocker, les traiter et les rendre accessible à un niveau international (mis à part quelques états au niveau national). C'est pourquoi l'Association allemande pour la protection de la Loutre a développé avec le groupe Loutre de l'UICN, un système de gestion des données recueillies par la méthode standard, le système ISOS ici décrit.

5.1 Stockage des données

Le but d'ISOS est de s'assurer que toutes les données concernant la distribution de la Loutre sont sécurisées à long terme. L'utilisation de certaines données pouvant être restreinte, il ne devrait pas poser de problèmes pour les personnes peut enclines à partager leurs données. De plus, l'accès du public peut également être interdit à certaines données, si cela est souhaité par leur fournisseur. ISOS permet de plus de prendre en compte les données qui ne sont pas issues du protocole standard.

5.1 Traitement des données

Le traitement des données se fait avec les logiciels Access et ArcView

6. Idées et suggestions pour les recherches futures

7. Annexes

