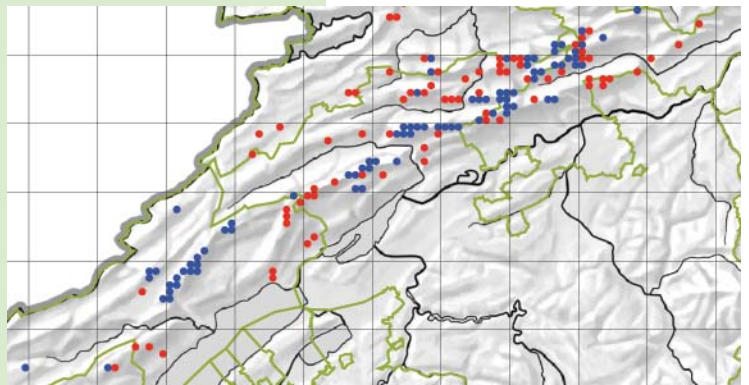


# Prospection de l'Alouette lulu *Lullula arborea* dans la chaîne du Jura en 2004

Anatole Gerber



Schweizerische Vogelwarte Sempach  
Station ornithologique suisse de Sempach



PROGRAMME DE CONSERVATION  
DES OISEAUX EN SUISSE

**Prospection de l'Alouette lulu  
*Lullula arborea* dans la chaîne  
du Jura en 2004**

## Impressum

### Prospection de l'Alouette lulu *Lullula arborea* dans la chaîne du Jura en 2004

Projet dans le cadre du « programme de conservation des oiseaux en Suisse »



PROGRAMME DE CONSERVATION DES OISEAUX EN SUISSE  
ARTENFÖRDERUNG VÖGEL SCHWEIZ  
PROGRAMMA DI CONSERVAZIONE DEGLI UCCELLI IN SVIZZERA  
SWISS SPECIES RECOVERY PROGRAMME FOR BIRDS



**BirdLife**  
ASPO/BirdLife Suisse

Programme-cadre de l'Association suisse pour la protection des oiseaux ASPO/BirdLife Suisse  
et de la Station ornithologique suisse de Sempach, en collaboration  
avec l'Office fédéral de l'environnement, des forêts et du paysage OFEFP

#### Auteur:

Anatole Gerber

#### Collaboration:

- A. Brahier, A. Saunier, S. Gerber, A. Morgenthaler et P. Monnerat pour les recensements spécifiques ;
- La section soleuroise de l'ASPO, en particulier S. Müller, pour les données soleuroises ;
- Mulhauser et J.-D. Blant, pour la mise à disposition des données brutes et du texte spécifique provisoire du futur atlas neuchâtelois des oiseaux nicheurs ;
- P. Fallot, du bureau d'études Le Foyard, à Bienne, J.-L. Brahier, M. Gigon, A. Kammermann et R. Eggler, pour les informations fournies sur l'espèce ;
- De nombreux collaborateurs pour les données d'Alouette lulu envoyées au Service d'information de la Station ornithologique ;
- R. Spaar, N. Zbinden et H. Schmid pour l'encadrement, les conseils et la relecture.

#### Photo page de titre :

Anatole Gerber, Alain Saunier

#### Citation:

Gerber, A. (2005) : Prospection de l'Alouette lulu *Lullula arborea* dans la chaîne du Jura en 2004. Station ornithologique suisse, Sempach. Rapport interne.

© 2005, Station ornithologique suisse de Sempach

## Contenu

|                                                                    |           |
|--------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>1. Introduction</b>                                             | <b>4</b>  |
| <b>2. Méthode</b>                                                  | <b>4</b>  |
| <b>3. Résultats</b>                                                | <b>6</b>  |
| <b>3.1 Répartition</b>                                             | <b>6</b>  |
| <b>3.2 Nombre de territoires</b>                                   | <b>6</b>  |
| <b>3.3 Répartition altitudinale</b>                                | <b>7</b>  |
| <b>4. Discussion</b>                                               | <b>8</b>  |
| <b>4.1 Répartition de l'Alouette lulu dans la chaîne du Jura</b>   | <b>8</b>  |
| 4.1.1 Commentaires sur la répartition par canton                   | 9         |
| <i>Canton de Soleure</i>                                           | 9         |
| <i>Canton de Bâle-campagne</i>                                     | 9         |
| <i>Canton de Berne</i>                                             | 9         |
| <i>Canton du Jura</i>                                              | 9         |
| <i>Canton de Neuchâtel</i>                                         | 10        |
| <i>Canton de Vaud</i>                                              | 10        |
| <i>Canton de Genève</i>                                            | 10        |
| <b>4.2 Notes sur la méthode, relevés complémentaires</b>           | <b>10</b> |
| <b>5. Habitat, causes de régression: quelques remarques</b>        | <b>11</b> |
| <b>5.1 Habitat de l'espèce</b>                                     | <b>11</b> |
| <b>5.2 Causes de régression, menaces</b>                           | <b>12</b> |
| 5.2.1 Engraissement des pâturages et des prairies                  | 12        |
| 5.2.2 Embroussaillage, envahissement par la forêt                  | 13        |
| 5.2.3 Disparition des postes de chant                              | 13        |
| 5.2.4 Destruction des milieux (constructions)                      | 13        |
| 5.2.5 Disparition des murs de pierre sèche                         | 14        |
| 5.2.6 Questions en suspens                                         | 14        |
| 5.2.7 Conservation de l'Alouette lulu dans le Jura: quelques idées | 14        |
| <b>6. Résumé</b>                                                   | <b>16</b> |
| <b>7. Zusammenfassung</b>                                          | <b>17</b> |
| <b>Bibliographie</b>                                               | <b>19</b> |
| <b>Table des cartes</b>                                            | <b>20</b> |

## 1. Introduction

Un recensement des Alouettes lulus a été mené ce printemps dans la presque totalité du Jura. Alors que les sites soleurois ont été contrôlés par des ornithologues de la section soleuroise de l'Association suisse de protection des oiseaux (ASPO), la Station ornithologique a complété ces relevés.

L'objectif de cette opération est de connaître en détail la répartition de l'espèce dans la chaîne jurassienne. Cette région est en effet un des deux bastions principaux de l'espèce, avec les cotteaux du Valais central (SCHMID et al. 1998). L'espèce a disparu des zones cultivées du plateau suisse depuis un demi-siècle, et depuis, les atlas successifs (SCHIFFERLI et al. 1980, SCHMID et al. 1998) rapportent chaque fois des diminutions ou disparitions locales.

L'enquête spécifique réalisée par BIBER (1984) entre 1977 et 1979 constitue une base de comparaison intéressante pour montrer l'évolution des effectifs au cours du quart de siècle passé sur la région dans son ensemble.

Ces données doivent aider à la prise de décision dans le cadre du programme de conservation des oiseaux en Suisse. L'alouette lulu figure en effet sur la liste des 50 espèces prioritaires définie par la Station ornithologique, l'Association suisse de protection des oiseaux (ASPO) et l'Office fédéral de l'environnement, des forêts et du paysage OFEFP (BOLLMANN et al. 2002).

## 2. Méthode

Pour déterminer les sites à contrôler, toutes les données d'alouette lulu en période de nidification entre 1976 et 2003 ont été réunies. Les sources suivantes ont été utilisées :

- Données originales de l'enquête spécifique menée par O. Biber entre 1977 et 1979 (BIBER 1984)
- Base de données du Service d'information (SI) de la Station ornithologique suisse (1983-2003)
- Cartes SI non digitalisées (1976-1982)
- Données de l'Atlas des oiseaux nicheurs (1993-1996)
- Données du Monitoring des oiseaux nicheurs répandus (MONIR, 1999-2003)
- Demandes directes à différentes personnes familières de l'espèce dans la région.
- Données originales de l'Atlas des oiseaux nicheurs du canton de Neuchâtel (1997-2002) et texte spécifique provisoire (BLANT, en prép.)

Tous les kilomètres carrés de la chaîne du Jura ayant produit au moins une donnée de l'espèce en période de reproduction ont ensuite été contrôlés au printemps 2004 selon la méthode définie par le Programme de conservation des oiseaux en Suisse (ARTENFÖRDERUNG VÖGEL SCHWEIZ 2004). Il n'a cependant pas toujours été possible d'effectuer les 3 passages prescrits pour confirmer l'absence de l'espèce. La repasse a en partie été utilisée.

Le Randen schaffousois n'a pas été intégré au périmètre d'étude, et seules les données situées sur le territoire suisse et dans la chaîne jurassienne ont été prises en compte.

Pour Neuchâtel, les données de l'atlas cantonal des oiseaux nicheurs (BLANT, in prép.), récoltées entre 1997 et 2002, ont été utilisées. Le manque de temps à disposition ne nous ayant pas permis de contrôler les sites de ce canton, ces données récentes ont été directement reprises pour déterminer le statut de l'espèce (voir plus bas).

Les données de 2004 reçues au Service d'information de la Station ornithologique jusqu'au 15 août ont été intégrées dans les résultats, en complément. Les données SI concernant des kilomètres carrés qui avaient été recensés de manière spécifique dans le cadre de ce projet ont été ignorées.

Pour le traitement des données, deux aspects principaux ont été retenus:

#### **Kilomètres carrés occupés / délaissés (Répartition)**

Tout kilomètre carré ayant produit une donnée pendant la période de reproduction en 2004 (ou pour l'atlas du canton de Neuchâtel) est considéré comme occupé, alors que chaque kilomètre carré contrôlé en 2004 (min. 1 passage avec des conditions favorables) et n'ayant pas produit de donnée est considéré comme délaissé (contrôle négatif). Pour le canton de Neuchâtel, les kilomètres carrés avec d'anciennes données de Lulu mais dans lesquels les recherches de l'atlas n'ont pas produit de donnée ont été considérés comme contrôlés négativement. La méthode est considérée comme étant comparable: plus bas, les résultats de l'atlas cantonal sont donc inclus dans les résultats "2004", même s'ils n'ont pas été obtenus de la même manière.

#### **Territoires (Effectifs)**

Les effectifs de l'espèce sont exprimés en nombre de territoires (déterminé sur GIS selon la méthode Monir), chacun attribué à un kilomètre carré. Lorsqu'un territoire recouvre plusieurs kilomètres carrés, il est attribué à celui qui paraît le plus important.

Pour le canton de Neuchâtel, la délimitation des territoires a été faite de manière plus "sévère", étant donné que les recensements ont été faits sur plusieurs années. Le nombre de territoires défini pour ce canton correspond avec le chiffre annoncé dans le texte provisoire de l'atlas.

Avec la méthode utilisée, la détermination du nombre de territoires est plus délicate que celle de la répartition. C'est pourquoi la plupart des analyses reposent sur les kilomètres carrés occupés.

L'enquête menée par BIBER (1984) entre 1977 et 1979 sert de base pour déterminer l'évolution des effectifs et de la répartition de l'espèce. Les kilomètres carrés occupés et la répartition des territoires ont été reconstitués à partir des données originales de l'enquête, disponibles à la Station ornithologique. Quelques données d'Alouette lulu de la même période ont été apportées en complément. Il s'agit de données signalées sur les cartes du Service d'information de la Station ornithologique, non digitalisées, et qui n'avaient pas été utilisées pour la publication des résultats de l'enquête.

Pour les données concernant l'altitude des kilomètres carrés occupés, l'altitude exacte des observations a été prise. Les coordonnées à 4 chiffres (100 m) de la plupart des données utilisées permettent à quelques rares exceptions près de déterminer la tranche d'altitude de 100 m dans laquelle se trouve l'observation. Pour les données ID, l'altitude indiquée sur la fiche a été reprise, après contrôle sur une carte pour voir si elle était cohérente (si un milieu ouvert était présent à cette altitude). Pour les kilomètres carrés occupés pendant l'enquête Biber et à nouveau en 2004, l'altitude des deux données a été comparée, et la moyenne des deux a été retenue.

### 3. Résultats

#### 3.1 Répartition

La carte n°1 montre la répartition de l'espèce dans le Jura en 2004, avec les kilomètres carrés occupés et ceux contrôlés négativement. 87 kilomètres carrés ont été occupés par la Lulu, contre 99 carrés avec contrôles négatifs. Un nombre total de 85 territoires a été trouvé (tab.1).

La comparaison du nombre de kilomètres carrés occupés avec la situation à la fin des années 70 (enquête Biber) laisse apparaître une augmentation générale de la répartition de l'espèce: 79 pour la première enquête, contre 85 en 2004. Ce changement doit être relativisé par le grand nombre de sites découverts entre-temps. En effet, ces sites étaient probablement déjà occupés à l'époque, mais n'avaient pas été recensés ou n'étaient pas connus. Le tableau 2, qui montre la le nombre de kilomètres carrés occupés pendant l'enquête Biber et le nombre de confirmations de présence en 2004, démontre clairement que l'espèce a subi un recul important. Moins d'un tiers des kilomètres carrés occupés pendant l'enquête Biber le sont encore aujourd'hui. C'est le canton de Soleure qui se porte le mieux, avec une diminution de 50%. Pour le canton de Neuchâtel, plus aucun des carrés avec Lulu de l'enquête Biber n'est occupé, mais d'un autre côté, aucun des secteurs occupés actuellement n'avait été remarqué à l'époque.

La carte n°2 montre l'évolution de la situation depuis la fin des années 70, avec les kilomètres carrés délaissés depuis 1979, toujours occupés, ou nouvellement occupés. Les carrés occupés seulement entre les deux périodes et contrôlés négativement en 2004 figurent aussi sur la carte.

#### 3.2 Nombre de territoires

Un nombre total de 85 territoires a été trouvé en 2004 pour l'ensemble de la région (tab.1). La carte n°3 montre la répartition des territoires en 2004 de manière détaillée.

En raison du découpage par kilomètres carrés et de la difficulté de délimiter les territoires avec les données à disposition, la comparaison avec les données de l'enquête Biber est difficile. Le tab.3 montre toutefois le nombre de territoires sur les kilomètres carrés occupés à la fin des années 70 et le nombre de territoires sur les mêmes kilomètres carrés en 2004. La diminution est très nette (-82%), mais certains territoires se sont probablement juste déplacés de quelques centaines de mètres, jusqu'à un kilomètre carré voisin. Même légèrement surestimée, l'importance de la variation indique un recul très marqué.

*Tab.1: Résultats 2004: nombre de kilomètres carrés occupés et contrôlés négativement, et nombre de territoires, par canton.*

| Canton | Occupés 2004 | Négatifs 2004 | Territoires 2004 |
|--------|--------------|---------------|------------------|
| BE     | 33           | 39            | 34               |
| SO     | 22           | 15            | 24               |
| NE     | 22           | 11            | 16               |
| VD     | 5            | 17            | 5                |
| JU     | 4            | 15            | 5                |
| GE     | 1            | -             | 1                |
| BL     | 0            | 2             | 0                |
| Total  | 87           | 99            | 85               |

Tab.2: Nombre de kilomètres carrés occupés à la fin des années 70 et où la présence de l'Alouette lulu a été confirmée en 2004, par canton ("Echantillon Biber").

| Canton | Occupés 70' | Confirmés 2004 | Variation |
|--------|-------------|----------------|-----------|
| BE     | 40          | 14             | -65%      |
| SO     | 14          | 7              | -50%      |
| NE     | 7           | 0              | -100%     |
| VD     | 7           | 1              | -86%      |
| JU     | 9           | 1              | -89%      |
| BL     | 2           | 0              | -100%     |
| Total  | 79          | 23             | -71%      |

Tab.3: Nombre de territoires par sites occupés pendant l'enquête Biber, et territoires sur ces mêmes kilomètres carrés en 2004 ("Echantillon Biber").

| Canton | Territoires 70' | Confirmés 2004 | Variation |
|--------|-----------------|----------------|-----------|
| BE     | 79              | 15             | -81%      |
| SO     | 21              | 7              | -67%      |
| NE     | 7               | 0              | -100%     |
| VD     | 9               | 1              | -89%      |
| JU     | 13              | 1              | -92%      |
| GE     | 0               | 0              | -         |
| BL     | 2               | 0              | -100%     |
| Total  | 131             | 24             | -82%      |

### 3.3 Répartition altitudinale

La répartition altitudinale constitue un indice important pour l'évaluation de l'état de la population d'Alouette lulu. En 2004, le centre de gravité de la répartition de l'espèce se situe entre 1100 et 1300 m. Cette tranche d'altitude contient plus de 80% des kilomètres carrés occupés. Les sites occupés en dessous de 1000 m sont très rares (fig.1, graphique de droite). A la fin des années 70, même si les sites d'altitude sont également importants, un deuxième "pic" se situe entre 500 et 800 m, ce qui correspond en grande partie aux bas des versants sud des montagnes jurassiennes, ainsi qu'aux sites du canton du Jura (fig.1, graphique de gauche). Notons cependant qu'une grande partie des sites d'altitudes avait probablement échappé à cette enquête.

Si on ne prend en compte que les kilomètres carrés occupés pendant l'enquête Biber, les résultats montrent une disparition quasi totale des altitudes inférieures et une forte diminution dans les secteurs d'altitude occupés à l'époque (tab.4). C'est entre 1100 et 1400 m que l'occupation des sites s'est le mieux maintenue.

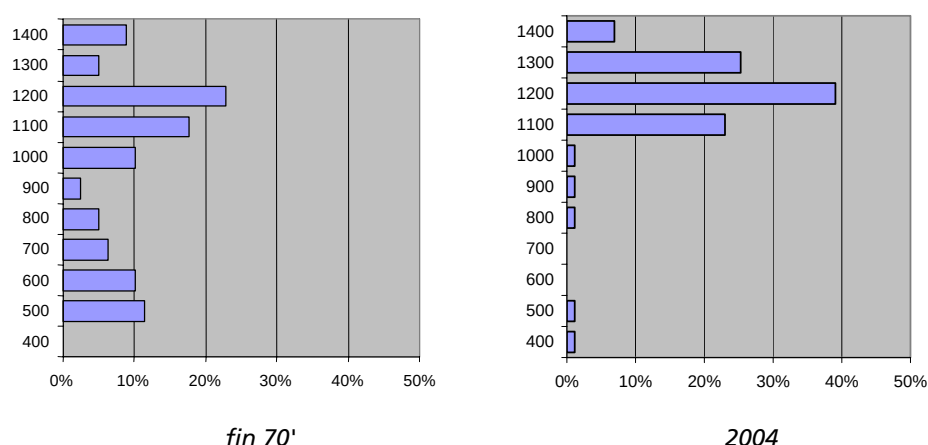


Fig. 1: Répartition altitudinale de l'Alouette lulu dans le Jura à la fin des années 70 à gauche (n=79) et en 2004 à droite (n=87) ; en % des kilomètres carrés occupés, par tranche de 100 mètres d'altitude. "400" = entre 400 et 499 m, etc.

Tab.4: Nombre de kilomètres carrés occupés à la fin des années 70 et encore occupés en 2004, par étage d'altitude. "500" = entre 500 et 599 m etc.

| altitude | Occupés 70' | Confirmés 2004 | Variation |
|----------|-------------|----------------|-----------|
| 1400     | 7           | 0              | -100%     |
| 1300     | 4           | 2              | -50%      |
| 1200     | 18          | 9              | -50%      |
| 1100     | 14          | 9              | -36%      |
| 1000     | 8           | 1              | -87%      |
| 900      | 2           | 0              | -100%     |
| 800      | 4           | 1              | -75%      |
| 700      | 5           | 0              | -100%     |
| 600      | 8           | 0              | -100%     |
| 500      | 9           | 1              | -89%      |
| Total    | 79          | 23             | -71%      |

## 4. Discussion

### 4.1 Répartition de l'Alouette lulu dans la chaîne du Jura

Les résultats basés sur l'échantillon de l'enquête Biber montrent une forte diminution de l'espèce dans la chaîne jurassienne au cours des 25 dernières années, tant au niveau de la répartition que du nombre de territoires. Les sites en dessous de 1000 m ont tous été désertés, à 3 exceptions près: Chassagne d'Onnens VD (500 m), Vorder Brandberg, Herbetswil SO (env. 800 m), Loge de Soulce JU (950 m). Une nouvelle colonisation, hors de la chaîne du Jura à proprement parler mais à proximité immédiate, a eu lieu dans le canton de Genève, d'où l'espèce avait disparu depuis le début des années 70. Elle y niche à nouveau depuis 2001, dans un champ de céréales en bordure des vignes (LUGRIN et al. 2003).

L'évaluation du statut des populations d'altitude est plus problématique: l'enquête Biber de la fin des années 70 portait sur 11 espèces menacées, et l'Alouette lulu était la seule de ces espèces à occuper des sites d'altitude. Il est donc très probable que ces derniers avaient été prospectés moins assidûment que les sites de plaine et les bas de versants, où les autres espèces recherchées étaient aussi présentes. Par exemple, il est difficile de croire que les crêtes du Jura neuchâtelois, aujourd'hui largement colonisées, ne l'étaient pas du tout à l'époque, et c'est le cas de plusieurs autres secteurs du Jura bernois ou soleurois (ouest du Montoz BE, Stallberg-Hasenmatt SO). La diminution de plus de 50% dans les sites d'altitude de l'échantillon "Biber" montre tout de même une forte tendance à la baisse dans tout le Jura. Les exemples de disparition ou de forte diminution locale ne manquent pas: Moron BE, Mont Raimeux BE, premier anticlinal du Jura SO/BE.

En plus de documenter de façon claire la diminution de l'espèce dans le Jura, les résultats de la prospection 2004 décrivent assez précisément la répartition de l'Alouette lulu dans le Jura. Le Jura vaudois constitue peut-être une exception, en raison de certaines difficultés décrites plus bas.

#### **4.1.1 Commentaires sur la répartition par canton**

##### **Canton de Soleure**

Un rapport spécifique à ce canton est en préparation (S. MÜLLER comm. pers.). Ce canton abrite une partie importante de la population de l'espèce, sur une surface totale relativement restreinte. La diminution par rapport à la fin des années 70 est un peu moins marquée qu'ailleurs en altitude, mais à l'est du Weissenstein, le premier anticlinal a été déserté.

##### **Canton de Bâle-campagne**

Le site de basse altitude occupé à la fin des années 70 à Liesberg a été déserté.

##### **Canton de Berne**

Ce canton abrite le plus de territoires et de kilomètres carrés occupés. Par rapport à la fin des années 70, la diminution est tout de même marquée. Tous les sites de basse altitude, situés au pied des versants ou sur les crêtes les plus basses, ont été désertés. En altitude, la diminution est forte au Moron, en raison de l'intensification de l'agriculture, et une certaine diminution est également notée au Mont Raimeux. La Lulu a disparu du sommet du Chasseral, où elle ne semblait jamais commune. Les zones les mieux occupées sont la crête du Montoz et la crête au-dessus des Prés d'Orvin. Le Graiterie et le Mont Sujet abritent aussi de petites populations.

##### **Canton du Jura**

Les pertes ont été très fortes dans ce canton. La plupart des sites occupés à la fin des années 70 se trouvaient à basse altitude, et ils n'ont pas résisté à l'intensification de l'agriculture. La place d'armes de Bure a été désertée en 1999 (P. BASSIN, archives du Service d'information de la Station ornithologique). Même dans les Franches-montagnes, l'agriculture s'est fortement intensifiée et les territoires isolés n'ont pas survécu.

Les seuls sites encore occupés se trouvent dans les reliefs les plus élevés du canton, tout à l'est, ainsi qu'à la Loge de Soulce (2 couples).

### **Canton de Neuchâtel**

Les sites de basse altitude du pied du Jura ont été désertés, de même que quelques sites plus élevés. Par contre, une population importante se maintient sur la crête du Mont Racine, soutenue par quelques territoires plus isolés.

### **Canton de Vaud**

Malgré une importante surface de pâturages sur les crêtes, l'Alouette lulu semble rare dans le Jura vaudois, à la fin des années 70 comme en 2004. D'assez nombreux sites ont pourtant été occupés entre ces deux enquêtes, et l'espèce était autrefois commune (GLAYRE et MAGNENAT 1984). Il est possible que les crêtes vaudoises soient trop élevées pour que cette espèce, sensible aux précipitations et à un enneigement prolongé, les occupe durablement (SCHMID et al. 1998). Peut-être ne sont-elles donc pas occupées lors des printemps à enneigement tardif comme en 2004. De toute manière, les conditions météorologiques de ce printemps ont rendu les recensements dans ces secteurs élevés difficiles. Une répétition de l'opération en 2005, éventuellement avec une prospection plus vaste, serait souhaitable.

Notons encore le cas particulier de la Chassagne d'Onnens, seul véritable site de basse altitude qui subsiste au pied du Jura. Après une disparition temporaire entre 1994 et 2001 (avec seulement quelques données isolées), l'espèce est à nouveau présente depuis 2002 sur cette relique des pâturages à moutons du Jura (archives du Service d'information de la Station ornithologique).

### **Canton de Genève**

La nidification dans le canton de Genève ne se situe pas dans le massif du Jura à proprement parler, mais à Dardagny, à moins de 500 m d'altitude, dans un paysage constitué de vignes, de cultures de céréales et de petites prairies en friche. Ce territoire est occupé depuis quelques années après une absence de reproduction de plus de trente ans dans ce canton (LUGRIN et al. 2003).

## **4.2 Notes sur la méthode, relevés complémentaires**

On a vu plus haut les problèmes causés par la comparaison entre l'enquête de la fin des années 70 et les résultats 2004, dus notamment au manque de données d'altitude pour la première. On pourrait aussi ajouter que cette enquête s'est déroulée sur 3 ans, ce qui peut augmenter la surface de répartition, en raison de déplacements locaux d'une année à l'autre. De même, le nombre de territoires peut varier d'une année à l'autre dans les petites populations (p.ex. WIDMER 2000), ce qui peut donner une image trop positive, puisque la valeur retenue par kilomètre carré est la plus élevée trouvée sur les trois ans de l'enquête. L'assimilation des données de l'atlas neuchâtelois aux résultats 2004 des autres cantons, obtenus selon une méthode différente, pose le même problème de cumul de plusieurs années consécutives.

La saison 2004 fut particulière au niveau des conditions météo: la neige est restée très longtemps en altitude, puis fut alimentée régulièrement jusque début mai sur les sommets jurassiens. En plus d'un retard certain dans la nidification de l'espèce, c'est dans le Jura vaudois, où les sites potentiels sont les plus élevés, que ces conditions ont le plus fortement influencé les recensements: la plupart des carrés n'ont pu être visités qu'une seule fois, au lieu des trois passages pré-

vus. Lors des relevés pour l'atlas des oiseaux nicheurs, entre 1993 et 1996, d'assez nombreux sites y avaient pourtant été trouvés, qui n'ont pas pu être confirmés.

Une répétition de la prospection dans le Jura vaudois, et de préférence aussi dans le Jura neuchâtelois pour uniformiser la méthode, seraient intéressants et gagneraient à être réalisés en 2005.

## 5. Habitat, causes de régression: quelques remarques

Quelques notes subjectives suite à ce printemps passé à rechercher les Lulus peuvent alimenter les réflexions dans le cadre de l'élaboration d'une stratégie de conservation de l'espèce dans le Jura. Elles concernent avant tout le Jura bernois, où j'ai fait la plupart des relevés moi-même.

### 5.1 Habitat de l'espèce

Même si l'habitat de l'Alouette lulu est bien connu (p. ex. GLUTZ 1985), une brève description de celui utilisé dans le Jura est importante.

Quatre éléments principaux semblent caractériser les sites occupés:

- Situation géographique: les sites éloignés des crêtes sont rarement occupés. La plupart des habitats sont situés sur une crête même, en général arrondie. Sur les versants, le plus souvent d'exposition sud à est, les pentes trop fortes sont évitées, ou alors uniquement à proximité immédiate de la crête.
- Structure de l'habitat: toujours passablement ouvert, mais avec des perchoirs isolés. Il s'agit de buissons ou d'arbres isolés dans les pâturages. Plus rarement, les lignes téléphoniques sont utilisées, ou alors une lisière forestière. Plus près du sol, la microstructure semble importante: buissons bas (*Rosa* sp., genévriers etc.), murs de pierre sèche, mottes de terre etc.
- Strate herbacée: la plupart des territoires se trouvent sur des pâturages maigres et séchards, rarement sur des prairies de fauche ayant les mêmes qualités. La végétation est rase, même en plein été. Aucun territoire n'est situé dans des zones cultivées, de toute manière assez rares à ces altitudes, où les pâturages et les prairies constituent la plus grande partie de la surface agricole.
- Eléments pierreux, sol nu: les endroits dépourvus de végétation sont toujours présents. Il s'agit en général de murs de pierre sèche, de tas de cailloux rassemblés dans les pâturages ou plus simplement de rochers affleurants ou de chemin graveleux. Les murs de pierre sèche anciens, souvent effondrés, donc larges, où des buissons ont pris pied, semblent être particulièrement attractifs. Certains oiseaux se trouvent sur des sites où les prés sont assez engraisés, mais avec un vieux mur de pierres en partie recouvert par des buissons. La Lulu s'éloigne alors très peu de cet élément. L'étude de VOGEL (1999, télémétrie) confirme l'importance primordiale des zones sans végétation pour la sélection et la qualité de l'habitat.

Le milieu correspondant le mieux à ces aspects dans le Jura est le pâturage maigre (peu) boisé, avec une microstructure diversifiée, notamment des vieux murs de pierre sèche, des tas de cailloux ou des rochers affleurants (fig.2).



*Fig.2: Deux exemples de milieux occupés par l'espèce: à gauche au Mont Sujet (Diesse BE), avec des pierres regroupées en petit tas dans un pâturage peu boisé et maigre; à droite au Montoz (La Heutte BE), avec un exemple typique de vieux mur de pierre sèche envahi par quelques buissons. 23 et 22 avril 2004, photos: A.Gerber.*

## 5.2 Causes de régression, menaces

Les nombreux carrés contrôlés négativement permettent de se faire une idée des causes de régression de l'espèce:

### 5.2.1 Engraisage des pâturages et des prairies

Les modifications de la strate herbacée constituent le facteur le plus évident de la dégradation des milieux à Alouette lulu. L'engraissage des prés, dû à l'intensification du pâturage ou à l'apport d'engrais artificiel, rend la strate herbacée plus dense, plus haute, et probablement moins riche en insectes (fig.3). Cette évolution va souvent de pair avec une diminution importante de la surface des zones sans végétation (rochers affleurants) ou à végétation éparse, parfois accentuée par le bétonnage des chemins agricoles.

L'état de dégradation des secteurs où l'espèce a disparu entre l'enquête Biber et 2004 est très marqué à basse altitude, où l'intensification de l'agriculture est généralement plus importante. C'est très probablement la raison principale de la disparition de la Lulu en dessous de 1000 m. En altitude, où les conditions climatiques sont plus rudes, le phénomène semble moins marqué. Cependant, certaines crêtes jurassiennes font exception, comme par exemple le Moron BE, aux alentours de 1300 m, et où un seul territoire a été trouvé en 2004, alors que l'enquête Biber en comptait huit. Selon R. EGGLE (comm. pers.), les pâturages y ont subi d'importantes modifications, avec apports d'engrais, nivellements, conversions en prairies intensives ou en cultures fourragères ou céréalières, élimination des buissons et autres. La menace de l'intensification de l'exploitation des pâturages boisés maigres reste donc bien présente, même sur les crêtes.

De manière générale, les zones séchardes appréciées par la Lulu sont moins répandues et semblent plus fragiles dans le Jura que dans les vallées alpines, pour des raisons géologiques et pédologiques. L'apport d'engrais par les précipitations pourrait ainsi constituer une autre menace, plus indirecte que les changements dans l'agriculture.



*Fig.3: Deux exemples de milieux conservant une structure intéressante, mais où la strate herbacée est très engraisée: à gauche aux Genevez JU, à droite à Corgémont BE, où la situation est moins grave, mais l'herbe tout de même trop haute. 29 avril et 7 juin 2004, photos A.Gerber.*

### 5.2.2 Embroussaillage, envahissement par la forêt

Ce facteur de régression est cité pour de nombreuses régions. Dans les sites prospectés, seuls quelques cas isolés présentent un embroussaillage tel qu'il peut être tenu pour responsable de la disparition de la Lulu. De plus, cette évolution s'est en général produite parallèlement à l'intensification des surfaces agricoles environnantes.

Dans le Jura, où l'embroussaillage peut être très rapide à la suite de l'abandon de la pâture, cette menace ne doit cependant pas être négligée.

### 5.2.3 Disparition des postes de chant

Les arbres isolés ont généralement survécu aux bouleversements structuraux du monde agricole dans les sites visités. L'offre en perchoirs dispersés sur le territoire ne semble pas être une cause importante de disparition.

L'élimination des buissons est par contre certainement beaucoup plus importante, et pourrait constituer un facteur de diminution et une menace, étant donné que les buissons sont encore souvent éliminés des prairies et pâturages. Au Mont Girod BE par exemple, un site occupé régulièrement jusqu'en 2003 n'a pas pu être confirmé cette année. Un vieux mur de pierre sèche, sur lequel l'alouette se tenait le plus souvent, a été complètement débroussaillé, ce qui explique peut-être cet abandon (M. GIGON comm. pers., fig.4).

### 5.2.4 Destruction des milieux (constructions)

Ce facteur, qui peut être important pour une espèce liée aux endroits séchards et ensoleillés, a été constaté une seule fois, au sommet du Moron BE, où une tour panoramique a été construite sur un site occupé jusqu'à récemment. Les projets d'implantation de sites à éoliennes doivent également être surveillés de près.



*Fig.4: Destruction d'un habitat à Alouette lulu par élimination des buissons sur un vieux mur de pierres sèches. Mont Girod (Court BE), 28 avril 2004, photo A.Gerber.*

### 5.2.5 Disparition des murs de pierre sèche

Les murs de pierre sèche, qui constituent souvent le principal élément pierreux sans végétation des prés relativement gras ou peu séchards, sont très importants pour l'Alouette lulu. Les vestiges de murs anciens, aplatis, où la recherche de nourriture est probablement plus facile, sont souvent gênants pour l'exploitation agricole, et donc susceptibles d'être dégagés. L'abandon de l'entretien des murs constitue une autre menace, même si ces éléments sont mieux protégés et entretenus depuis quelques années.

### 5.2.6 Questions en suspens

Une analyse systématique des causes de régression permettrait certainement de se faire une meilleure idée des menaces pesant actuellement sur l'espèce. Elle faciliterait aussi l'élaboration de mesures de conservation. La possibilité d'utiliser des photographies aériennes pour analyser l'évolution des milieux sur une surface témoin devrait être étudiée par la Station ornithologique (R. SPAAR et N. ZBINDEN, comm. pers).

### 5.2.7 Conservation de l'Alouette lulu dans le Jura: quelques idées

La connaissance précise de la répartition de l'Alouette lulu permet de définir des secteurs importants pour l'espèce:

- Sommets de l'anticlinal du Mont Racine, NE: une dizaine de territoires, dans de grands espaces en grande partie optimaux.
- Crête au-dessus des Prés d'Orvin BE: 8 territoires, sur une surface importante et dans un habitat optimal, exploité extensivement; présence de la Métairie d'Evilard, où un projet de gestion durable du pâturage boisé est en cours actuellement (PERRENOUD et al. 2003).
- Montoz BE de Tavannes à Court: un peu plus d'une dizaine de territoires le long de la crête, dans un secteur où une intensification de l'agriculture commence à se faire sentir.
- Bergerie d'Eschert BE – Oberdorfberg SO: 5 territoires sur une surface relativement petite. Situation centrale par rapport à la plupart des sites bernois et soleurois occupés.

C'est certainement dans ces secteurs-là que d'éventuelles mesures devraient être prioritaires.

Le statut du Jura vaudois (Marchairuz – Mont Tendre) reste peu clair en raison de la difficulté des recensements pendant la saison 2004. L'alouette lulu y était jadis commune (GLAYRE ET MAGNENAT 1984), et il serait intéressant de clarifier le statut de l'espèce dans cette région au fort potentiel, bien que peut-être un peu trop élevée.

Dans la littérature, les mesures de soutien concrètes se rapportent souvent à des milieux qui ne correspondent pas aux habitats ou aux conditions du Jura. Plusieurs d'entre elles ont cependant été couronnées de succès: dans le Jura, la petite population du Randen SH a regagné du terrain suite à l'implantation de jachères florales (WIDMER 2000, 2002). En Allemagne également, la lutte contre l'embroussaillage des prairies maigres calcaires par débroussaillage, puis pâture extensive avec des chèvres, a permis à la Lulu de reconstituer ses effectifs (RICHTER 1998).

Ces deux exemples sont cependant difficilement transposables au Jura dans son ensemble: la population du Randen se maintient dans des zones cultivées de basse altitude, où les jachères florales sont subventionnées par la Confédération, ce qui n'est pas le cas sur les crêtes jurassiennes plus élevées. On peut éventuellement penser à cette solution pour la Chassagne d'Onnens VD, seul site de basse altitude encore occupé. Quant à la lutte contre l'embroussaillage, elle peut être intéressante dans les cas où la pâture est abandonnée, mais la menace principale reste l'intensification de l'agriculture.



*Fig.5: Clôture d'un petit secteur de pâture pour le rajeunissement du boisé. Structure appréciée par l'Alouette lulu. Les Coperies (Orvin BE), 17 juin 2004, photo: A.Gerber.*

Au niveau de la structure de l'habitat, la préservation de postes de chant (buissons, etc.) doit être une des priorités. L'exemple des Coperies, Orvin BE, montre un exemple de structure très intéressante, servant en premier lieu au rajeunissement du pâturage boisé, mais qui est également utilisée par la Lulu (fig.5).

Le maintien d'un pacage pas trop intensif dans les secteurs à Lulu est certainement incontournable pour préserver les populations restantes. L'enjeu principal reste donc de trouver des moyens de soutenir et de favoriser ce type d'exploitation, en perte de vitesse face aux changements structuraux du monde agricole.

La recherche de synergies avec d'autres projets soutenant ce type d'exploitation (sauvegarde du pâturage boisé, gestion du paysage etc.) ou avec des institutions locales œuvrant pour le paysage et la nature (Parc régional Chasseral, p. ex.) est éventuellement une piste pour réussir à soutenir

une agriculture durable dans ces régions, qui restent sinon peu atteignables par les moyens classiques de revitalisation de la zone agricole. Le développement de l'agriculture sous forme de "hobby" peut aussi être une voie intéressante, avec l'apparition de petits troupeaux de chèvres ou de moutons à la recherche de pâturages.

La première que constitue la colonisation des vignes du plateau à Genève doit aussi attirer l'attention sur cet habitat secondaire, qui abrite d'autres espèces prioritaires comme le Bruant zizi *Emberiza cirulus*, et qui est déjà largement occupé par la Lulu, au Valais par exemple (SCHMID et al. 1998). Le pied du Jura compte beaucoup de vignes, et une expansion de l'espèce par cette voie-là n'est pas complètement exclue.

## 6. Résumé

Le Jura suisse a été prospecté en 2004 afin de documenter la répartition de l'Alouette lulu, espèce prioritaire pour un programme de conservation spécifique. Les relevés ont été effectués par la section soleuroise de l'Association suisse pour la protection des oiseaux ASPO/BirdLife Suisse et par la Station ornithologique suisse de Sempach.

Tous les carrés kilométriques qui avaient fourni des données d'Alouette lulu en période de reproduction entre 1976 et 2003 ont été contrôlés. Pour le canton de Neuchâtel, les données récentes de l'atlas cantonal des oiseaux nicheurs (Blant, en prép.) ont été reprises telles quelles. Dans le Jura vaudois, où les sites à prospecter sont souvent à des altitudes plus élevées, l'enneigement important du printemps 2004 a empêché nombre de relevés. Dans ce canton, la prospection sera répétée en 2005.

En 2004, 87 kilomètres carrés ont fourni des données d'Alouette lulu, contre 99 contrôlés négativement. Le centre de gravité de l'aire de distribution se trouve dans les cantons de Berne (33 carrés kilométriques), Soleure (22) et Neuchâtel (22). L'effectif minimal est estimé à 85 territoires, dont 34 dans le canton de Berne, 24 dans celui de Soleure et 16 dans celui de Neuchâtel. Le nombre de territoires estimé est certainement inférieur à la réalité, en raison du comportement discret de l'espèce et d'une méthode de relevés visant à décrire l'aire de distribution de l'espèce (présence/absence) plutôt que le nombre de territoires.

La répartition actuelle est comparée à celle de la fin des années 1970, documentée par Biber (1984). Lors de cette enquête, l'espèce avait été trouvée dans 79 carrés kilométriques jurassiens. En 2004, sa présence a pu être confirmée dans seulement 23 de ces carrés, soit un recul de 71 %. Il est possible que des déplacements à courte distance, jusqu'à un carré kilométrique voisin, soient à l'origine d'une partie des abandons. L'importance de la diminution démontre cependant un recul important dans une grande partie de l'aire de répartition. En 2004, l'espèce a également été trouvée dans 62 carrés kilométriques non occupés pendant l'enquête de la fin des années 1970. Ces carrés avec une présence nouvelle ne traduisent cependant pas une expansion de l'espèce, mais reflètent plutôt la prospection lacunaire de l'enquête de la fin des années 1970, surtout en altitude.

L'immense majorité des sites en dessous de 1000 m d'altitude occupés à la fin des années 1970 ont été désertés depuis. En 2004, plus de 80 % de tous les sites occupés se trouvent entre 1100 et 1300 m d'altitude, alors qu'à la fin des années 1970, de nombreux bas de versants et autres sec-

teurs de basse altitude étaient encore occupés. Les sites en marge de l'aire de répartition (notamment dans le canton du Jura) ont également été largement abandonnés.

Dans le Jura, l'Alouette lulu occupe avant tout les pâturages maigres peu boisés avec une microstructure diversifiée et des surfaces sans végétation (murs de pierre sèches, dalles affleurantes etc.). Plusieurs causes de régression envisageables sont citées : l'intensification de l'exploitation agricole (engraissement des pâturages et prairies, transformation de pâturages en terres cultivées) semble être le facteur principal. D'autres causes probablement moins importantes sont la disparition des postes de chant, la disparition des murs de pierres sèches et la destruction des milieux (constructions). L'embroussaillage ne semble pas jouer de rôle important.

Pour la conservation de l'Alouette lulu, le présent travail fournit ainsi quelques pistes pour les causes de régression, mais surtout des indications précises sur les sites encore occupés par l'espèce. Il sera ainsi possible de déterminer des priorités géographiques pour d'éventuelles mesures de conservation. Sur les crêtes jurassiennes, ces dernières devraient avant tout concerner l'appui au pâturage extensif sur les terrains maigres et le maintien des postes de chant.

## 7. Zusammenfassung

2004 wurde die Verbreitung der Heidelerche im Schweizer Jura erhoben. Die Heidelerche ist eine der 50 prioritären Vogelarten für Artenförderungsprogramme. Die Erhebungen wurden vom Schweizer Vogelschutz SVS/BirdLife Schweiz (Solothurner Kantonalverband) und der Schweizerischen Vogelwarte Sempach durchgeführt.

Kontrolliert wurden alle Kilometerquadrate, aus denen Nachweise der Heidelerche zwischen 1976 und 2003 vorlagen. Für den Kanton Neuenburg wurden die für den kantonalen Atlas erhobenen Daten übernommen (Blant, in Vorb.). Im Waadtländer Jura verunmöglichte eine lange Schneelage die Kontrolle der höher gelegenen Quadrate; die Aufnahmen im Kanton werden 2005 deshalb nachgeholt.

In 87 Kilometerquadraten wurden die Heidelerche 2004 nachgewiesen, in 99 Quadraten fiel die Kontrolle negativ aus. Der aktuelle Verbreitungsschwerpunkt der Heidelerche liegt in den Kantonen Bern (33 besetzte Kilometerquadrate), Solothurn (22) und Neuenburg (22). Insgesamt wurden 85 Reviere nachgewiesen, davon liegen 34 im Kanton Bern, 24 im Kt. Solothurn und 16 im Kt. Neuenburg. Diese geschätzte Revierzahl ist sicherlich zu tief, einerseits wegen der Heimlichkeit der Art und andererseits wegen der Methodik: Ziel der Untersuchung war, das Verbreitungsgebiet der Heidelerche zu beschreiben, und pro Kilometerquadrat wurde deshalb in den meisten Fällen nur die Präsenz/Absenz der Art ermittelt.

Die aktuelle Verbreitung wurde mit der Verbreitung Ende der 1970er-Jahre verglichen (Biber 1984). Damals wurde die Heidelerche in 79 Kilometerquadraten nachgewiesen. 2004 konnte die Heidelerche nur noch in 23 der 79 Quadrate nachgewiesen werden, was einem Rückgang von 71 % entspricht. Auch wenn kleinräumige Verschiebungen der Reviere in Nachbarquadrate gewisse Absenzen erklären mögen, widerspiegelt dieser Vergleich den deutlichen Verbreitungsschwund über weite Teile des ehemaligen Verbreitungsgebiets. In 62 Kilometerquadraten wurde die Heidelerche 2004 nachgewiesen, die 1970 nicht besetzt waren. Diese neuen Nachweise bedeuten aber keine Arealausdehnung der Art, sondern reflektieren die lückenhaften Aufnahmen in den 1970er-Jahren.

Der meisten Flächen unterhalb von 1000 m ü.M., die in den Siebzigerjahren noch besetzt waren, sind heute verwaist. Heute liegen über 80 % der Nachweise zwischen 1100 und 1300 m ü.M.. Zudem sind heute auch viele Flächen am Rande der Verbreitung verwaist, z.B. im Kanton Jura.

Die Heidelerche bewohnt im Jura bevorzugt magere und strukturreiche Weiden, die mit wenigen Büschen oder Bäumen durchsetzt sind und vegetationslose Stellen bieten (u.a. Trockenmauern). Verschiedene Faktoren sind für den Rückgang verantwortlich: Hauptverantwortlich ist die Intensivierung der landwirtschaftlichen Nutzung mit Umwandlung von Magerweiden in Fettweiden und andere Kulturen. Andere Faktoren sind der Verlust von Gesangswarten durch Flurbereinigungen, das Verschwinden von Trockenmauern und der Verlust von Kulturland durch Überbauung. Die Vergandung scheint im Jura hingegen keine entscheidende Rolle zu spielen.

Der vorliegende Bericht dient als Basis, die wichtigen geografischen Räume zur Erhaltung und Förderung der Art zu identifizieren. Entscheidend für das Überleben der Heidelerche im Jura scheint die Erhaltung der strukturreichen Magerweiden mit genügend Gesangswarten auf den Kreten des Juras.

## Bibliographie

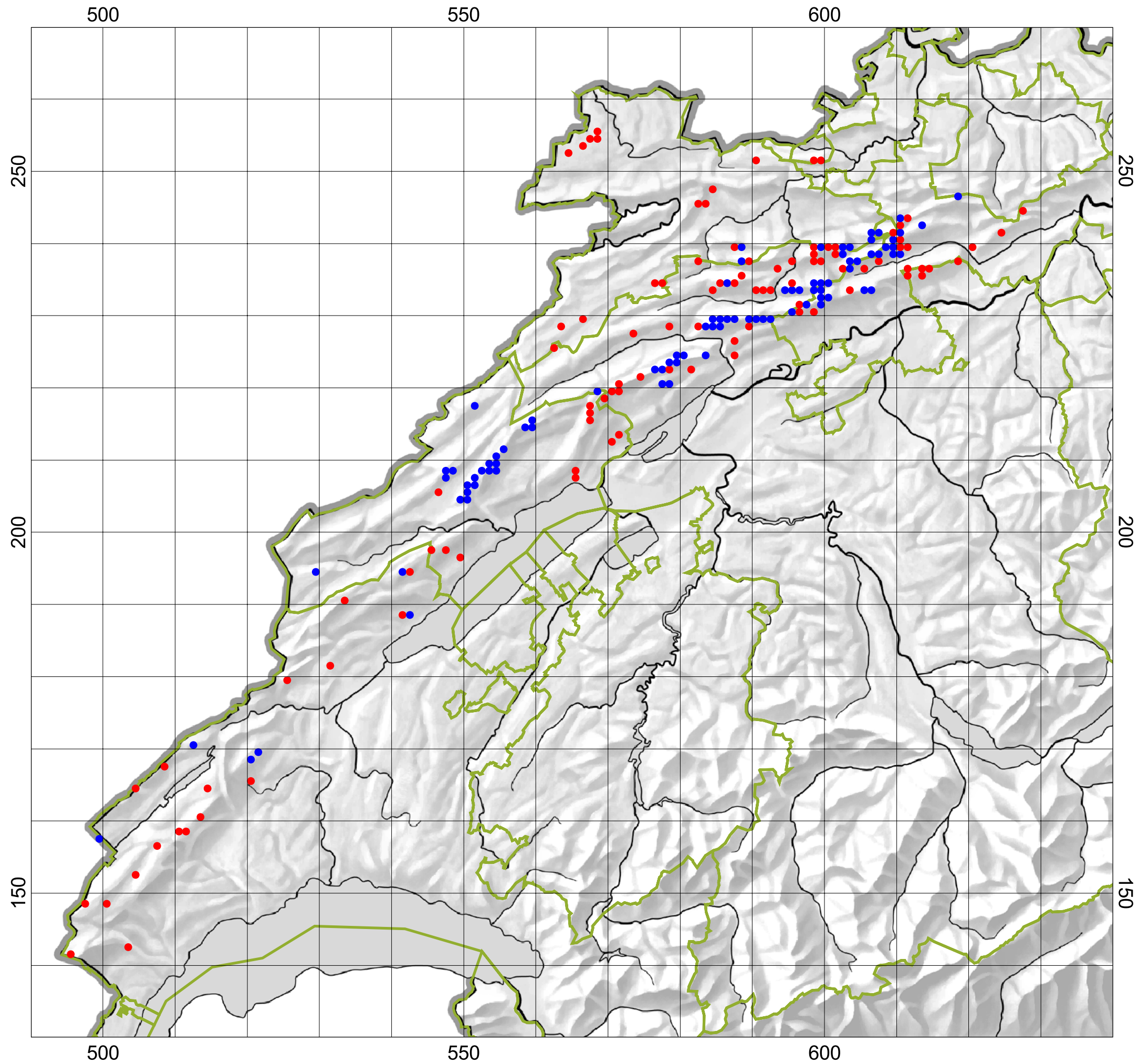
- Artenförderung Vögel Schweiz (2004): Anleitung zum Kartieren von Heidelerchen. Schweizer Vogelschutz SVS/BirdLife Schweiz. 2 pp.
- Biber, O. (1984): Bestandesaufnahmen von elf gefährdeten Vogelarten in der Schweiz. Ornithol. Beob. 81: 1–28.
- Blant, J.-D. (in prep): Alouette lulu *Lullula arborea*. In Mulhauser, B. & Blant J.-D.: Les oiseaux nicheurs du canton de Neuchâtel.
- Bollmann, K., V. Keller, W. Müller & N. Zbinden (2002): Prioritäre Vogelarten für Artenförderungsprogramme in der Schweiz. Ornithol. Beob. 99: 301–320.
- Glarey, D. & D. Magnenat (1984): Oiseaux nicheurs de la haute vallée de l'Orbe. Nos Oiseaux Vol. 37, Fascicule spécial.
- Glutz von Blotzheim, U. & K.M. Bauer (1985): Handbuch der Vögel Mitteleuropas. Band 10/I. Aula-Verlag, Wiesbaden, 507 pp.
- Lugrin, B., A. Barbalat & P. Albrecht (2003): Atlas des oiseaux nicheurs du canton de Genève. Editions Nicolas Junod, Genève. 384 pp.
- Perrenoud, A., U. Känzig-Schoch, O. Schneider & J.-B. Wettstein (2003): Exploitation durable des pâturages boisés. Un exemple appliqué du Jura suisse. Nachhaltige Bewirtschaftung von Wytweiden. Ein Fallbeispiel aus dem Schweizer Jura. Bristol-Stiftung, Zürich; Haupt, Bern, Stuttgart, Wien, 235 pp.
- Richter, K. (1998): Auswirkungen von Pflegemassnahmen auf den Brutbestand der Heidelerche (*Lullula arborea*) und Zipammer (*Emberiza cia*) in Trockenstandorten von Unterfranken. Acta ornithoecol. 4: 29-39.
- Schifferli, A., P. Géroudet & R. Winkler (1980): Atlas des oiseaux nicheurs de Suisse. Station ornithologique suisse, Sempach, 462 pp..
- Schmid, H., R. Luder, B. Naef-Daenzer, R. Graf & N. Zbinden (1998): Atlas des oiseaux nicheurs en Suisse et au Liechtenstein 1993-1996. Station ornithologique suisse, Sempach, 444 pp.
- Vogel, B. (1999): Vegetationsfreie Bodenfläche in Revieren der Heidelerche (*Lullula arborea*) – von der Habitatwahl zum Schlüsselfaktor der Habitatqualität. NNA-Berichte 12(3): 98–103.
- Widmer, M. (2000): Die Heidelerche (*Lullula arborea*) auf dem Randen – letzte Chance für eine stark bedrohte Vogelart. Mitt. Nat.forsch. Ges. Schaffhausen 45: 69–73.
- Widmer, M. (2002): Erfolgreicher Schutz der Heidelerche auf dem Schaffhauser Randen. Naturschutz in der Gemeinde. Mitteilungsblatt Zürcher Vogelschutz 23–25.

## **Table des cartes**

Carte n°1 : Contrôles positifs et négatifs 2004

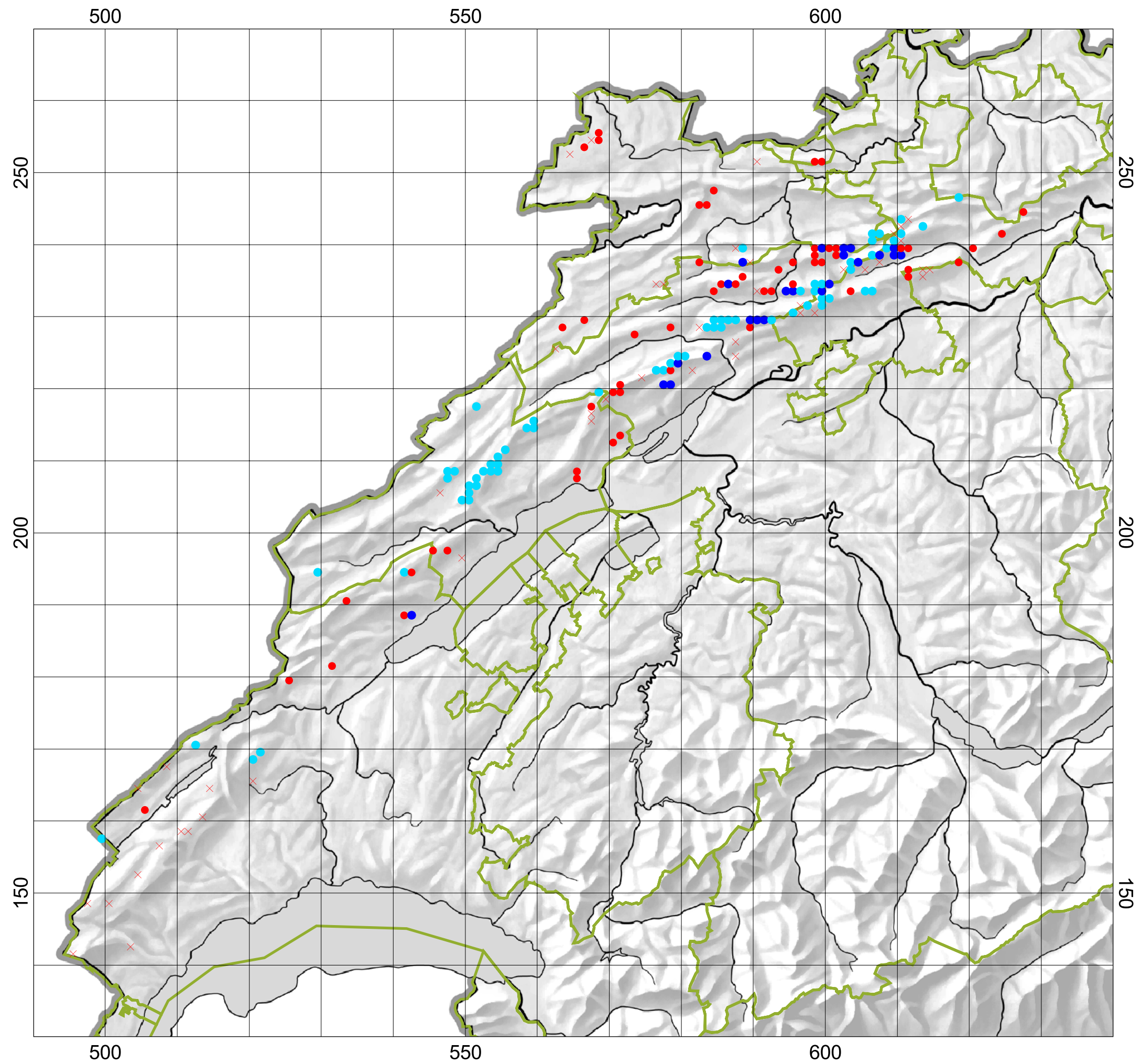
Carte n°2 : Comparaison fin des années 70 – 2004

Carte n°3 : Nombre de territoires 2004.Text



Contrôles 2004

- Carré occupé
- Contrôle négatif



- Comparaison fin des années 70 - 2004
- Occupé à la fin des années 70 et en 2004
  - Nouveaux carrés (2004, mais pas fin 70')
  - Délaissé depuis 1979
  - × Pas occupé en 2004 ni fin 70', mais données entre les deux périodes

