

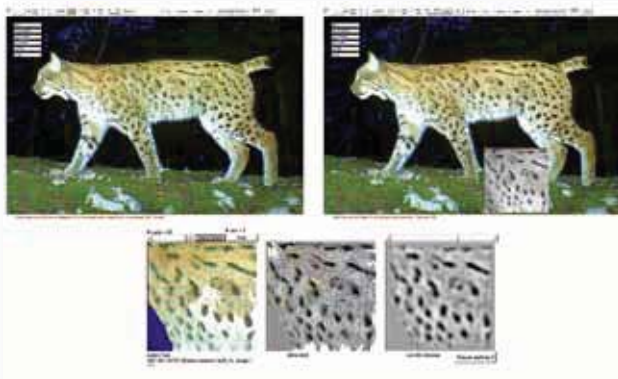
Estimation de la densité en lynx par suivi non invasif photographique

Le programme de suivi de la population de lynx est essentiellement fondé sur la collecte opportuniste d'indices de présence (observations visuelles, proies, empreintes) par un réseau de correspondants. Ces indices servent ensuite à établir des cartes d'aire avec présence détectée de l'espèce, comparées au cours du temps pour caractériser son statut de conservation. En complément, il est apparu judicieux de se doter d'un autre indicateur de population, mesuré sur des zones de référence, et dont les variations dans l'espace et au cours du temps permettront une meilleure appréhension du statut local de l'espèce en termes d'abondance et de densité.

L'effort de prospection sur le terrain a été formalisé par un plan d'échantillonnage systématique sur deux sites pilotes d'environ 500 km² chacun, et plus de 150 pièges photographiques ont été posés par paire pour identifier chaque lynx détecté par les motifs de pelages sur les deux flancs. Les pièges ont été contrôlés chaque semaine pendant deux mois par les partenaires concernés, localement appuyés par des chasseurs ou naturalistes*.

À l'issue de la phase de terrain, toutes les photographies de lynx ont été soumises à une pré-analyse automatique des motifs de pelage par l'utilisation combinée d'une base de données Access regroupant toutes les photos existantes et d'un logiciel de traitement d'images. Les clichés de lynx individuellement identifiés à plusieurs reprises constituent donc un jeu de données photographiques de type capture (premier cliché) - marquage (son patron de pelage) et recapture (nouveau cliché de la même signature de pelage).

Ces histoires de capture photographique individuelles ont ensuite été modélisées pour estimer d'abord la probabilité de détecter chaque animal (tenant ainsi compte de l'hétérogénéité de comportement entre individus), puis l'abondance corrigée par ce facteur de sous-estimation qu'est la détectabilité, forcément inférieure à 1. Sur le premier site (Doubs), l'abondance estimée était de 8 animaux, et sur le deuxième site (Jura), elle était de 14.



© S. Gatti/ONCFS

▲ **Figure 1.** Exemple de traitement d'image pour caractériser l'individu détecté : un modèle numérique en 3D est apposé sur le flanc de l'animal (A), qui sert ensuite à aplanir la zone sélectionnée (B), pour finalement modéliser la répartition des différentes tâches les unes par rapport aux autres, et comparer le patron obtenu à ceux déjà connus dans la base de données.

Bien sûr, les domaines vitaux des individus détectés n'étaient pas limités au seul polygone englobant l'ensemble des pièges photographiques. L'estimation de la densité correspondante (abondance estimée/surface occupée) devait donc en tenir compte. Ainsi, l'aire échantillonnée a été augmentée d'une zone tampon, définie par une surface circulaire autour de chaque piège photographique dont le rayon était déduit de la moyenne des distances parcourus par les lynx entre les différents pièges où ils avaient été détectés. Au final, les valeurs de densité obtenues (nombre d'individus/100 km²) varient entre 0,86 (± 0,45) à 1,04 (± 0,56) pour le site du Jura, et entre 0,90 (± 0,52) à 1,22 (± 0,83) pour celui du Doubs selon que certains animaux étaient considérés comme différents ou pas (2 cas de clichés partiels ; un seul flanc photographié).

Ces résultats constituent la première estimation locale française de densité de lynx, qui plus est assortie d'une mesure d'incertitude (intervalle de confiance) suffisamment faible pour augurer de réelles possibilités de comparaison. Mise en œuvre grâce à une collaboration efficace entre les différents partenaires, mais aussi à l'appui scientifique des collègues biologistes suisses du KORA, cette approche sera reconduite sur d'autres sites pilotes de façon à obtenir une vision plus étoffée de la variabilité dans l'espace et au cours du temps de la densité locale de lynx.

* Une convention de partenariat technique et financier a été établie entre cinq des acteurs majeurs du dossier lynx en Franche-Comté : la Fédération régionale des chasseurs, les Fédérations départementales du Doubs et du Jura, l'ONF et les différents services de l'ONCFS.



© R. Huboux/ONCFS