MINISTÈRE
DE LA TRANSITION
ÉCOLOGIQUE

Liberté
Égalité
Fraternité

Mettre en valeur les espèces sauvages et leurs fonctions écologiques dans les territoires

Efese
L'évaluation française des écosystèmes et des services écosystémiques

Recommandations à partir du cas de la réintroduction des vautours dans les parcs naturels régionaux du Vercors et des Baronnies provençales

La documentation Française

Ce rapport a été réalisé avec le concours de :

Vautours en Baronnies est une association loi 1901 créée en 1992, dont les buts sont le retour et le suivi des populations de vautours sur le massif des Baronnies, l'information et l'animation auprès du grand public et des scolaires, la gestion de la « Maison des vautours », et la gestion du service d'équarrissage auprès des éleveurs de la région.

Le parc naturel régional des Baronnies provençales, créé en 2015, a pour principaux objectifs de valoriser les atouts naturels et humains des Baronnies provençales, de développer une économie basée sur l'identité locale, et de concevoir un aménagement solidaire et durable.

Le parc naturel régional du Vercors, créé en 1970, a notamment pour objectifs de préserver, restaurer et mettre en valeur les patrimoines et ressources du Vercors, et de s'impliquer pour un développement économique durable fondé sur la valorisation des ressources spécifiques du Vercors.

Table des matières

Ce rapport a été réalisé avec le concours de : 2

Table des matières 3

Avant-propos 7

Résumé 9

Messages clés à l'attention des décideurs 11

Remarques préliminaires 12

Introduction 17

Partie 1. Guide générique pour l'évaluation 19

1. Mettre en valeur les espèces, pour qui et pour quoi faire ? 20

2. Description du contexte et du périmètre d'évaluation 21

3. Évaluation des impacts écologiques 21

4. Évaluation des impacts économiques et sociaux 22

4.1. Analyse d'ensemble des valeurs associées 22

4.2. Inventaire exhaustif des enjeux 23

5. Synthèse stratégique 32

Partie 2. Exemple de la réintroduction du vautour fauve dans les PNR des Baronnies provençales et du Vercors 35

1. Introduction 37

2. Contexte général de la réintroduction des vautours dans les parcs naturels régionaux des Baronnies provençales et du Vercors 37

2.1. Historique de la réintroduction des vautours dans les Alpes 37

2.2. Bref aperçu de l'écologie du vautour fauve 38

2.3. Périmètre de l'étude dans les Préalpes 38

2.4. État de la population de vautour fauve dans les PNR des Baronnies provençales et du Vercors et dans les Alpes 40

2.5. Un socio-écosystème historiquement marqué par un exode rural important durant plus d'un siècle entraînant une modification rapide de la biodiversité 41

2.6. Résumé 54

3. Freins et leviers à la réintroduction des vautours 54

3.1. Les leviers favorables à la réintroduction des vautours 54

3.2. Moyens techniques de mise en place des projets de réintroduction 57

3.3. Les freins à la réintroduction des vautours : tout le monde ne partage pas l'idée du projet 58

3.4. Résumé 59

4. Conséquences écologiques de la réintroduction des vautours 59
4.1. Fonction d'élimination d'animaux domestiques morts (équarrissage) 59
4.2. Fonction d'équarrissage « potentiel » sur la faune sauvage 66
4.3. La nourriture disponible est-elle un facteur limitant ? 68
4.4. Potentiel d'élimination en cas de mortalité importante de la faune sauvage 69
4.5. Effet indirect sur l'amélioration de la biodiversité locale 70
4.6. Résumé 70
5. Impacts économiques et sociaux de la réintroduction des vautours 71
5.1. Identification *a priori* des services et contraintes 71
5.2. Impact de la réintroduction des vautours fauves sur l'écotourisme 72
5.3. Attractivité du territoire 74
5.4. La fête des vautours, un signe de l'acceptation territoriale 78
5.5. Aménités paysagères 78
5.6. Les contraintes liées à la présence des vautours 79
6. Potentiel de développement de l'écotourisme lié aux vautours 81
6.1. Mettre en évidence l'ampleur de la demande touristique potentielle associée aux vautours 81
6.2. Estimer la demande d'un marché potentiel 81
6.3. Quel est le potentiel de développement des secteurs touristiques autour des vautours dans les deux PNR ? 82
6.4. Qui est intéressé par les vautours ? 85
6.5. Quelles sont les offres d'activités à la journée les plus attractives ? 87
6.6. Quelles perspectives pour l'écotourisme en France et dans les PNR français ? 89

Conclusion 93

Bibliographie 97
Partie 1 98
Partie 2, chapitre 5 99
Partie 2, chapitres 1 à 4 100

Annexes 103

Annexe 1 – Occupation du sol et évolution entre 1990 et 2012 à l'échelle de la zone d'étude (surfaces exprimées en hectares et pourcentage des différentes classes Corine Land Cover) 104

Annexe 2 – Relations entre effectifs et prélèvements pour le cerf élaphe et le chevreuil 105

Annexe 3 – Collecte mise à disposition des vautours sur le territoire d'étude 107

Sigles et acronymes 108

Index des figures 109

Index des tableaux 111

Tableaux Annexes 111

Index des encadrés 112

Partie 1 112

Partie 2 112

Auteurs 113

Remerciements 115

Avant-propos

La deuxième phase du programme Efese vise notamment à renforcer la conduite d'évaluations ambitieuses et susceptibles de donner lieu à des recommandations opérationnelles, ciblées sur les enjeux stratégiques de la transition écologique.

Ce rapport propose une méthode d'évaluation innovante des actions de restauration des fonctionnalités des écosystèmes ou de protection des espèces, actions qu'il convient de renforcer en France, afin de lutter contre la sixième extinction. Ces projets doivent être compris, partagés et bénéficier à un ensemble d'acteurs aussi large que possible.

L'approche est ensuite déclinée dans le contexte particulier de la réintroduction, réussie, des vautours fauves dans les parcs naturels régionaux des Baronnies provençales et du Vercors. Elle est transposable dans de nombreux territoires français de métropole et d'outre-mer.

Au sein de nos territoires, l'amélioration du lien entre les populations et la faune sauvage constitue un levier crucial de la transition écologique. J'encourage les acteurs des territoires à se saisir de ce nouvel outil, à l'adapter et à le mettre en œuvre.

Thomas Lesueur

Commissaire général
au développement durable

Résumé

Au sein des territoires, l'amélioration des relations entre société et biodiversité passe par la reconnexion à la nature et constitue un levier crucial de la transition écologique. Ce rapport propose une méthode d'évaluation destinée à aider les gestionnaires d'espaces naturels à identifier des pistes et des leviers d'action pour préserver la biodiversité en passant par la mise en valeur écologique, économique, sociale et culturelle des espèces. L'objectif est de pérenniser sur le long terme les actions de restauration des fonctionnalités des écosystèmes, de protection et de conservation des espèces grâce à des projets compris et partagés bénéficiant à un ensemble d'acteurs aussi large que possible.

La méthode d'évaluation s'appuie sur un retour d'expérience de près de 25 ans du projet de réintroduction du vautour fauve dans les parcs naturels régionaux des Baronnies provençales et du Vercors. Avec près de 1 000 individus en vol en 2018 dans les deux parcs naturels régionaux (PNR) et la réintroduction de deux autres espèces (vautour moine et gypaète barbu), cette réussite écologique montre que la sixième extinction des espèces n'est pas inéluctable. En soutenant le projet dès l'origine, l'État a souhaité mener son évaluation en partenariat avec les deux parcs naturels régionaux.

L'étude montre que les vautours ont été bien acceptés par la population et sont totalement intégrés à la perception que les habitants ont de leur territoire. Après leur extinction au début du XXe siècle, les vautours ont permis le retour de la fonction écologique d'équarrissage au bénéfice des éleveurs et ont engendré le développement d'une économie locale basée sur l'écotourisme. Les sites de nidification et de nourrissage des vautours sont devenus progressivement des lieux touristiques majeurs visités toute l'année, élargissant ainsi la période d'activité économique.

Des propositions ont été formulées pour faire du retour de la faune sauvage un atout de développement économique local et de renforcement du dialogue territorial.

Messages clés à l'attention des décideurs

Remarques préliminaires

Les messages clés à l'attention des décideurs ont été rédigés conjointement par l'équipe projet Efese du ministère chargé de l'environnement et les auteurs de cette étude.

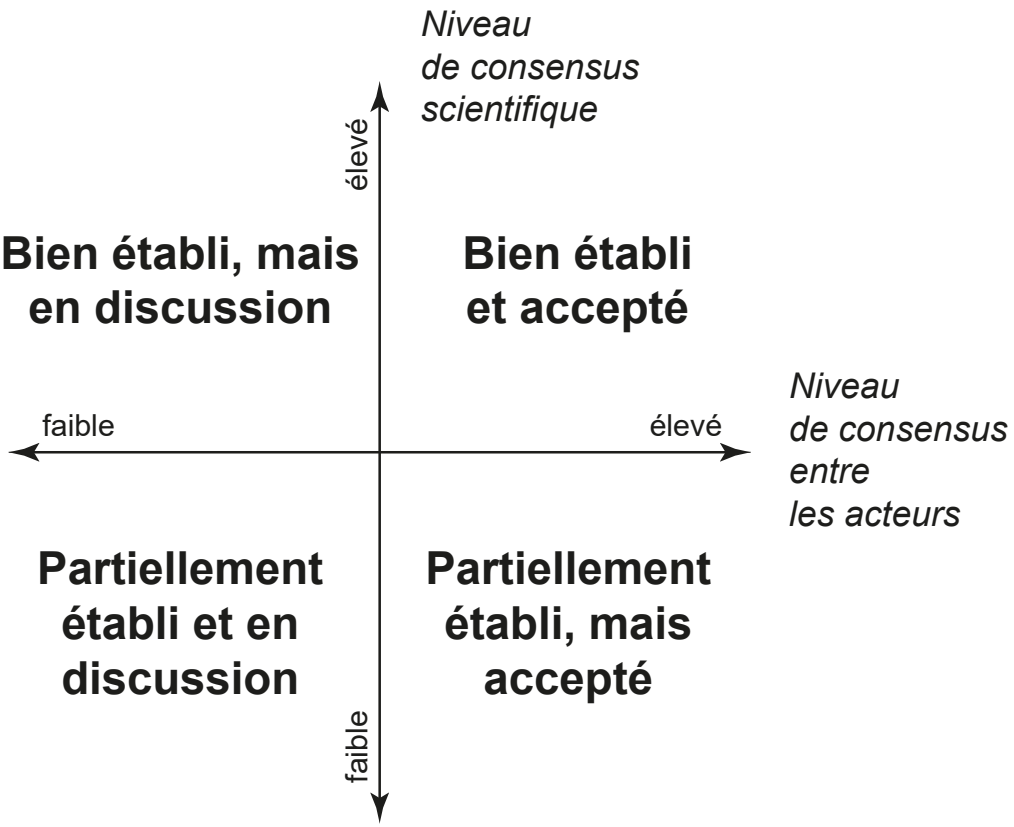
Ces messages clés ont été soumis à l'avis du Conseil scientifique et technique de l'Efese, et ils ont été discutés et approuvés le 15 novembre 2019 par le Comité national des parties prenantes de l'Efese, qui a réuni acteurs publics, organisations non-gouvernementales et usagers des milieux naturels.

Rappels sur les messages clés issus des études de l'Efese :

Les messages clés à l'attention des décideurs reflètent le contenu d'une étude le plus pertinent pour les décideurs. Sont recherchés des messages :
- pertinents pour les décideurs, mais non-prescriptifs ;
- étayés par le rapport et qui en reflètent le contenu de manière équilibrée ;
- clairs et synthétiques ;
- qualifiés et partagés.

Chaque assertion composant ces messages est qualifiée sur deux dimensions :
- le niveau de consensus scientifique est renseigné sur deux niveaux (élevé/faible). Il est proposé par les auteurs de l'étude et soumis à l'arbitrage du conseil scientifique et technique de l'Efese ;
- le niveau de consensus entre les acteurs est renseigné sur deux niveaux (élevé/faible). Sauf opposition exprimée, le niveau de consensus est considéré comme élevé. Il est dégradé aussitôt qu'une partie prenante conteste l'assertion en explicitant les termes de son désaccord.

Cela donne lieu à quatre formulations :



Ces messages clés restituent les résultats de l'évaluation conduite. Ils visent à fournir aux acteurs des territoires (État, collectivités, acteurs du tourisme local, agriculteurs, etc.) des outils pour renforcer les relations mutuellement bénéfiques avec les espèces sauvages.

Enseignements tirés de la réintroduction des vautours dans les Baronnies provençales et le Vercors	
1. Dans les Alpes et le Massif central, le vautour fauve, charognard strict[1], a disparu à la fin du XIXe après une période d'intenses persécutions. Il a d'abord été réintroduit avec succès dans le Massif central dans les années 1970, puis dès 1996 dans les Alpes. L'espèce fait l'objet d'un plan national d'actions (PNA) qui vise à organiser la cohabitation de cette espèce avec les activités d'élevage en valorisant sa fonction naturelle d'élimination des animaux domestiques et sauvages morts[2].	[1,2] Bien établi et accepté
2. En France, les réintroductions et les renforcements de populations ont été mis en oeuvre dans la deuxième moitié du XXe siècle, afin de reconstituer des populations d'espèces disparues ou de renforcer celles en mauvais état de conservation[1] (bouquetin, castor, vautours, cistude, ours brun, etc.). Longtemps perçues seulement comme des actions visant l'amélioration de l'état de conservation de certaines espèces[2], les réintroductions et les renforcements de populations, notamment pour les espèces clés du fait de leurs impacts positifs sur les habitats via la restauration des chaînes trophiques, permettent également de restaurer des fonctions écologiques essentielles assurant à la fois l'amélioration de la biodiversité et la résilience des écosystèmes[3].	[1,2,3] Bien établi et accepté
3. En 2018, la population de vautours fauves des Alpes atteint 500 couples nicheurs et environ 1 500 individus[1]. Le succès reproducteur des couples reste à un niveau élevé, 23 ans après les premiers lâchers, montrant que ni la disponibilité de la nourriture, ni celle des sites de reproduction[2] ne limitent actuellement la croissance de la population. Au vu de la ressource alimentaire disponible, cette population peut encore se développer afin d'assurer sa fonction de nécrophage sur l'ensemble des Alpes[3].	[1,2,3] Bien établi et accepté
4. Les vautours fauves ont été réintroduits dans un paysage écologique dont la mutation avait débuté bien avant, dès le milieu du XIXe siècle et au cours du XXe siècle (exode rural, déprise agricole, retour de la forêt, des grands herbivores et des grands prédateurs, diminution des cheptels ovins)[1]. Cette réintroduction s'est insérée dans une dynamique favorable à la protection de la nature à la fin du XXe siècle[2].	[1,2] Bien établi et accepté

5. La réussite de la réintroduction du vautour fauve dans le territoire des Baronnies provençales et du Vercors est principalement due à cinq facteurs : (i) projet pertinent d'amélioration d'un état de conservation, d'un service ou d'une fonction écologique (restauration d'une population et équarrissage grâce à la mise en place d'une collecte gratuite assurée dans des délais raccourcis par rapport à l'équarrissage conventionnel)[1] ; (ii) phase de communication adaptée pour informer et répondre aux interrogations de la population locale[2] ; (iii) association de toutes les catégories socio-professionnelles afin d'établir la confiance entre les acteurs[3] ; (iv) mise en place d'une équipe technique motivée chargée de la phase opérationelle[4] ; (v) suivi scientifique et information régulière de l'état d'avancement du projet[5].	[1,2,3,4,5] Bien établi et accepté
6. Dans les Alpes et dans les autres régions où l'espèce est présente, la population de vautours fauves permet chaque année l'élimination de plusieurs centaines de tonnes d'animaux d'élevage morts[1].	[1] Bien établi et accepté
7. Les placettes-éleveurs représentent la méthode d'équarrissage la plus écologique ne générant pas de production de gaz à effet de serre par un évitement des déplacements par les véhicules de collecte[1]. Quant à l'équarrissage naturel avec collecte, il est une solution générant *a minima* entre 2 et 5 fois moins d'émissions d'équivalents CO_2 que l'équarrissage conventionnel[2]. L'augmentation du nombre de placettes-éleveurs sur l'ensemble de l'arc alpin français et l'élimination, à terme, par les vautours des 3 000 tonnes de cadavres d'animaux d'élevage produites chaque année sur ces placettes permettraient de réduire les coûts de l'équarrissage et les émissions de gaz à effet de serre[3].	[1,2,3,4] Bien établi et accepté
8. Les populations de vautours sont aussi en partie autonomes vis-à-vis de l'élevage[1]. Les vautours fauves ont en effet à leur disposition une grande quantité de biomasse représentée par les grands ongulés morts naturellement et par des déchets de chasse[2]. Ces apports représentent une proportion significative de la nourriture des vautours qui ainsi contribuent à une fonction écologique essentielle et permettent de limiter les risques sanitaires[3]. Si la consommation des déchets de chasse est utile, elle se fait en dehors de tout cadre réglementaire et pose le problème d'intoxication au plomb des vautours et des petits carnivores[4].	[1,2,3,4] Bien établi et accepté
9. La réussite de la réintroduction d'une espèce améliore la connaissance et la reconnaissance de la biodiversité au niveau local et au niveau national du fait de la communication et de la médiatisation associées[1]. Le regard du grand public sur les vautours est devenu positif et a bénéficié à l'ensemble des rapaces dont certaines espèces rares sont venues enrichir le cortège ornithologique de la région[2].	[1,2] Bien établi et accepté
10. La présence des vautours a été un élément déterminant pour la définition d'une zone de protection spéciale insérée dans le réseau Natura 2000 du territoire[1]. On observe ici un processus au cours duquel l'amélioration de l'état de conservation d'une espèce protégée grâce à une réintroduction entraîne une amélioration d'un dispositif de préservation des écosystèmes bénéficiant par la suite à d'autres espèces[2].	[1,2] Bien établi et accepté

11. L'attractivité d'un territoire est renforcée grâce aux nombreux reportages sur l'espèce réintroduite dans différents médias[1]. À travers le retour réussi des vautours, le territoire a été mis en valeur et a bénéficié d'une publicité grâce à un « produit d'appel » se traduisant par une forte fréquentation touristique comparable à celle de villages de la région dont le patrimoine est reconnu nationalement[2].	[1,2] Bien établi et accepté
12. Dans la gamme des produits touristiques proposés par les professionnels, les vautours représentent une plus-value favorisant l'écotourisme et générant actuellement des retombées financières importantes près des sites de réintroduction[1]. Cela montre que l'amélioration de l'état de la biodiversité peut être un facteur de développement économique, notamment dans les zones rurales[2].	[1,2] Bien établi et accepté
13. La promotion d'une offre touristique associée aux vautours peut être un levier de premier plan pour l'attractivité et le développement d'un écotourisme dans les Baronnies provençales et le Vercors[1]. – Une offre touristique autour de l'espèce réintroduite peut agir de façon synergique avec les activités traditionnelles des territoires et peut apporter un accroissement significatif du chiffre d'affaires du secteur touristique en haute saison et en saison intermédiaire[2]. – Les visiteurs sont en moyenne prêts à dépenser plusieurs dizaines d'euros pour une activité d'observation à la journée[3]. La valeur aux yeux des visiteurs potentiels peut s'élever de façon significative si elle s'accompagne de visites thématiques et individualisées[4]. Les personnes les plus intéressées par les activités d'observation sont plutôt les jeunes adultes (18-34 ans), les franciliens, les personnes intéressées par la nature et les personnes habituées à recourir à des séjours organisés[5]. – Le consentement à payer augmente de 50 % par rapport à une offre de base, pour des offres de séjours de trois jours assorties d'une activité d'observation de l'espèce réintroduite[6].	[1,2,3,4,5,6] Bien établi et accepté
14. Le potentiel constaté pour l'écotourisme est le reflet d'un intérêt plus général des Français pour la nature[1]. Les baleines, les dauphins, les animaux de la montagne (chamois, bouquetins), l'ours, le lynx et le loup intéressent au moins autant que les vautours[2]. La France, du fait de sa position biogéographique particulière en Europe et dans les territoires d'outre-mer, possède une biodiversité importante et présente de ce fait un potentiel remarquable pour le développement de l'écotourisme[3]. Ceci permet d'envisager à plus grande échelle, à l'instar de nombreux pays d'Europe (Espagne, Royaume-Uni, Hongrie, etc.), le développement d'activités d'écotourisme liées aux espaces naturels préservés riches en faune[4]. Ce développement peut permettre de sensibiliser les citoyens aux enjeux liés à la biodiversité et leur offrir des opportunités de loisir de proximité.	[,2,3] Bien établi et accepté [4] Partiellement établi et accepté
15. Les interactions négatives entre vautour fauve et activités humaines (intervention du vautour fauve sur des animaux vivants et dégradation d'impluvium) sont limitées[1] et peuvent être traitées localement grâce à un dialogue territorial intégrant notamment les acteurs de la profession agricole[2]. D'une manière générale, les réintroductions ou les renforcements de populations animales sauvages bénéficient d'un accompagnement par des structures en charge de la diffusion d'une information exhaustive, incluant les contraintes[3].	[1,2] Bien établi et accepté [3] Partiellement établi

16. La connaissance et la communication sur les fonctions et les services liés aux espèces ayant des interactions avec les activités humaines restent limitées[1]. Des progrès en la matière permettraient de mettre en perspective l'ensemble des enjeux associés à l'espèce (services écosystémiques, valeurs patrimoniales, contraintes, etc.) bien au-delà des territoires abritant ces espèces[2].	[1,2] Partiellement établi et accepté
L'enjeu de la restauration des fonctionnalités des écosystèmes et de la mise en valeur des espèces en France	
17. Il existe en France des marges de manœuvre significatives pour améliorer l'état de conservation des espèces animales sauvages[1] et renforcer le caractère mutuellement bénéfique des relations entre société et faune sauvage sur l'ensemble du territoire[2]. Cette amélioration peut se faire à travers une diminution des pressions, la restauration des fonctionnalités des écosystèmes et des habitats grâce notamment à des renforcements de populations ou des réintroductions[3]. Le développement de relations mutuellement bénéfiques peut s'appuyer sur des interventions sur les écosystèmes (espèces, habitats, etc.)[4]. Il peut aussi appeler à une évolution économique, sociale ou culturelle au sein des territoires[5].	[1,3,4,5] Bien établi et accepté [2] Partiellement établi mais accepté
18. Pour mettre en valeur des espèces, une démarche d'évaluation préalable et adaptée au contexte[1] est utile. Elle doit s'inscrire dans un cadre ouvert et systémique et intégrer les fonctions écologiques, les contraintes, les services écosystémiques et les valeurs patrimoniales associés à l'espèce[2] ainsi qu'une compréhension approfondie des dynamiques sociales et culturelles sur le territoire, afin d'être en mesure d'identifier des leviers d'action pertinents[3]. Le guide générique de ce rapport peut être mobilisé pour mettre en œuvre une telle démarche dans d'autres territoires[4].	[1,2,3,4] Bien établi et accepté

Ces messages clés ont été soumis à l'avis du Conseil scientifique et technique de l'Efese, et ils ont été discutés et approuvés le 15 novembre 2019 par le Comité national des parties prenantes de l'Efese, qui a réuni acteurs publics, organisations non-gouvernementales et usagers des milieux naturels.

Introduction

L'évaluation française des écosystèmes et des services écosystémiques (Efese) vise à développer les outils d'évaluation nécessaires pour accompagner la transition écologique de la société française. Au sein des territoires, l'amélioration des relations entre société et espèces présentes constitue un levier crucial de la transition écologique[1]. Parfois, cette amélioration peut provenir d'actions de restauration des écosystèmes qui s'accompagnent du retour d'espèces de faune sauvage. Ce retour peut résulter d'une réintroduction active[2] ou d'une recolonisation naturelle[3] qui intervient suite à la restauration de la qualité des habitats ou à la réduction des pressions sur les espèces.

Qu'elle soit nouvellement introduite ou préexistante, la mise en valeur d'une espèce dans le fonctionnement écologique, économique et social d'un territoire ne peut être négligée dans les politiques de conservation. En effet, il a été montré « qu'aucune politique de conservation ne peut fonctionner à long terme si la présence animale s'oppose frontalement aux activités humaines du territoire qui les porte »[4]. Au-delà de ces politiques, le renforcement de relations mutuellement bénéfiques entre société et faune sauvage peut répondre à des enjeux de société et contribuer aux transformations nécessaires pour l'atteinte des objectifs de développement durable[5].

Ce rapport propose une méthode d'évaluation destinée à aider les gestionnaires d'espaces naturels à mettre en place des actions de restauration des écosystèmes ou de protection des espèces, via leur mise en valeur, ainsi que des projets pérennes, partagés et bénéficiant à un ensemble d'acteurs aussi large que possible.

Cette méthode d'évaluation s'appuie sur le retour d'une expérience de réintroduction des vautours dans les territoires des parcs naturels régionaux (PNR) des Baronnies provençales et du Vercors. Elle a permis d'identifier et de motiver des propositions pour faire du retour des vautours un levier de développement économique et de renforcement du dialogue social sur ces territoires.

Cette méthode a néanmoins vocation à s'appliquer sur de nombreux territoires à un ensemble d'espèces sauvages ouvert et diversifié[6] : castors dans le Rhône, phoques en baie de Somme, serpents en Guyane, grand tétras dans les Vosges, lynx dans le Jura, tortues terrestres en Provence, moules perlières dans le Massif armoricain, dauphins dans le golfe de Gascogne, baleines en Méditerranée, loups dans les Alpes, mérous en Méditerranée, mouflons en Corse, cagous en Nouvelle-Calédonie, ours dans les Pyrénées, tortue cistude en Auvergne-Rhône-Alpes, bouquetins dans les Alpes et dans les Pyrénées, etc. La liste est longue et peut même s'étendre à des espèces animales plus communes, et parfois considérées comme nuisibles[7] ou encore à des espèces végétales[8].

La première partie du rapport présente la méthode d'évaluation générique proposée. Elle s'adresse aux acteurs des démarches d'évaluation (gestionnaires, bureaux d'étude, etc.). La seconde partie présente, quant à elle, les résultats de sa mise en œuvre dans le cas de la réintroduction de vautours sur les territoires des parcs naturels régionaux des Baronnies provençales et du Vercors. Elle s'adresse à l'ensemble des acteurs de ces territoires.

---

1. Voir par exemple. *Morizot (2018).*

2. En France, cela concerne par exemple le castor d'Europe (*Castor fiber*) sur le bassin de la Loire, le gypaète barbu (*Gypaetus barbatus*) dans les Alpes, le lynx boréal (*Lynx lynx*) dans le Jura ou l'ours brun femelle destinée au maintien de la sous-espèce d'ours des Pyrénées (*Ursus arctos arctos*).

3. En France, cela concerne par exemple le castor d'Europe (*Castor fiber*) sur le bassin du Rhône, le balbuzard pêcheur (*Pandion haliaetus*) en forêt d'Orléans, la loutre d'Europe (*Lutra lutra*) dans toute la France ou le loup gris (*Canis lupus*) dans l'Est de la France.

4. *Morizot (2018, p. 284*) reprenant une thèse développée par *Western et al, 1994*.

5. *Nature can be conserved, restored and used sustainably while simultaneously meeting other global societal goals through urgent and concerted efforts fostering transformative change »* (IPBES, 2019).

6. De telles évaluations seront notamment utiles pour les espèces faisant l'objet de Plans nationaux d'action.

7. En zone urbaine, la présence du *Rat Surmulot* peut aussi être associée à une réduction des déchets et des économies de traitement associées significatives, estimées de l'ordre de plusieurs millions d'euros en région parisienne, à un déblayage des canalisations et des réseaux d'égouts et à une réactivité renforcée pour la détection des fuites d'eau et de gaz *(Gouguet, 2018).*

8. On relèvera par exemple en ce sens les efforts de mise en valeur des herbiers de zostères par le parc naturel régional du Golfe du Morbihan, dont certains éléments sont restitués sur le site internet du parc.

Partie 1.
Guide générique pour l'évaluation

1. Mettre en valeur les espèces, pour qui et pour quoi faire ?

Ce guide s'adresse aux gestionnaires d'espaces naturels, aux bureaux d'études et aux acteurs en charge de la gestion durable des territoires. Il propose une approche d'évaluation générique et flexible destinée à mettre en valeur les espèces sauvages et leur intégration dans le fonctionnement économique et social des territoires à travers la recherche et le développement de relations mutuellement bénéfiques. Il permet d'identifier et de motiver des mesures susceptibles de renforcer cette intégration, à travers, par exemple, des argumentaires robustes, des synthèses de connaissance sur des sujets clés, des outils de communication, des modes de gestion alternatifs et partagés, des pistes de financements innovants, etc.

Ce guide a été élaboré par l'équipe projet Efese en lien avec des gestionnaires et à partir d'un premier retour d'expérience. Cette approche s'appuie sur des travaux scientifiques récents et partage certains des objectifs de l'outil international TESSA (*toolkit for ecosystem service site-based assessment*)[9] bien qu'elle s'en distingue en restant à un niveau plus général et en adoptant une perspective plus inclusive sur les valeurs pertinentes. Ses versions ultérieures pourront être enrichies des retours d'expérience issus de sa mise en œuvre.

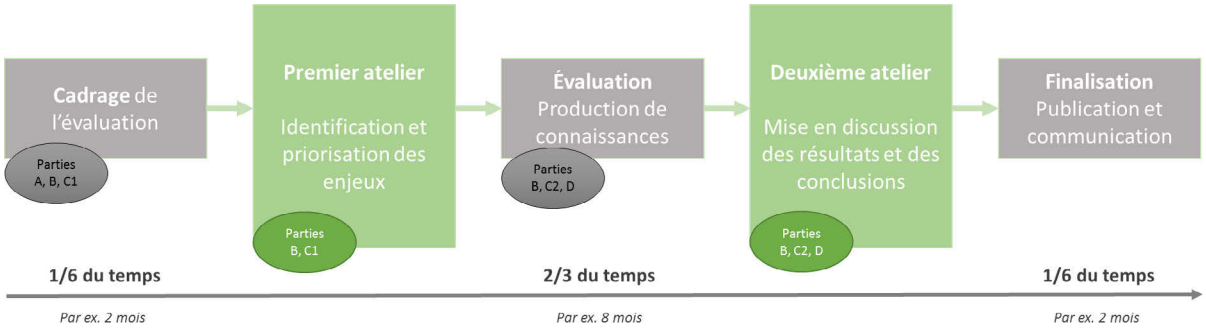
La durée et les moyens humains et financiers dédiés à l'évaluation dépendent du niveau d'ambition souhaité et peuvent être ajustés en cours d'évaluation selon les besoins identifiés dans les premières étapes. L'évaluation nécessite, *a minima*, la mobilisation régulière d'une personne à hauteur de 50 % de son temps de travail pendant une durée d'au moins 1 an. Le rôle de l'animateur est déterminant pour instaurer une compréhension mutuelle des enjeux à travers un dialogue de qualité et identifier les éclairages utiles.

Cette approche s'inscrit dans le calendrier présenté en *figure 1* et repose sur les contenus suivants :

1. une description des espèces considérées et du territoire qui constituent le périmètre d'évaluation ;
2. une évaluation écologique qui consiste à décrire les impacts (du retour) d'une espèce sur le fonctionnement écologique du territoire ;
3. une évaluation économique et sociale qui consiste à identifier et évaluer les principaux impacts sociaux et économiques associés à l'espèce ;
4. une synthèse stratégique qui consiste à identifier les freins à la mise en valeur de l'espèce et les leviers disponibles pour les lever.

Chacune de ces étapes fait l'objet d'une description plus précise par la suite.

Figure 1 : déroulement de l'approche d'évaluation générique proposée



Note : cette figure présente les étapes incontournables de l'évaluation et une répartition indicative des efforts d'évaluation. Elle peut être enrichie par des ateliers intermédiaires. Les étapes d'évaluation technique sont présentées sur fond gris et les étapes d'association des acteurs en vert. Les contenus de l'évaluation concernés à chaque étape sont présentés dans les cercles.

Source : *auteurs*

9. Voir *Peh et al, 2017*.

2. Description du contexte et du périmètre d'évaluation

Une présentation du contexte de la mise en valeur d'une espèce est essentielle pour organiser l'évaluation. Elle permet notamment de préciser le périmètre de l'évaluation (territoire et espèces considérées).

Elle contient notamment :
- une description du contexte de l'évaluation, par exemple, une action de restauration et ses objectifs ;
- la présentation et la justification des espèces de faune sauvage considérées ;
- la présentation et la justification du périmètre géographique du territoire considéré[10] ;
- une analyse des freins et leviers de renforcement d'une relation mutuellement bénéfique entre les espèces considérées et la société, dont :
  - les pressions susceptibles de compromettre ou de renchérir le maintien de l'espèce sur le territoire ;
  - la sensibilité des citoyens et la perception de l'action par les acteurs du territoire ;
  - la réglementation existante et ses implications ;
  - la structure des incitations économiques en place et leurs implications ;
  - l'organisation du financement pour la gestion de l'espèce.

3. Évaluation des impacts écologiques

Cette partie de l'évaluation vise à identifier les effets de la présence des espèces considérées sur le fonctionnement de l'écosystème.

La réalisation de cette évaluation s'appuie sur la réalisation d'un modèle « état-transition » simple, *a minima* avec et sans présence de l'espèce. Les modèles état-transition sont des outils de scénarisation semi-quantitatifs du devenir d'un écosystème et de la société humaine qui présentent l'intérêt :
- d'offrir un support aux discussions entre acteurs (experts et parties prenantes) ;
- d'offrir un cadre structuré dans lequel intégrer l'ensemble des connaissances existantes[11] et les résultats de l'évaluation[12] ;
- d'offrir une vision intégrée des enjeux[13] ;
- d'appréhender les espèces dans une perspective dynamique et systémique[14] ;
- d'être utile dans une perspective de gestion[15] ;
- de faciliter la synthèse et la communication.

En pratique, il s'agira, à partir d'un état initial du territoire, d'identifier des scénarios de gestion alternative conduisant à des états contrastés. Chaque « état » (boîte) est caractérisé par une description semi-quantitative des dimensions biophysiques de la structure et des processus écologiques du territoire[16]. Les « transitions » (flèches) entre états comprennent éventuellement

---

10. Ce périmètre sera le plus petit dénominateur commun des évaluations conduites. Cependant, certaines évaluations pourront être conduites sur des territoires plus vastes du fait de la réalité de ce qui est évalué (flux hydro-sédimentaires, organisation sociale et administrative, domaine vital d'une espèce, etc.).

11. Cela permet par exemple de faire la part des choses entre les impacts liés à la présence des espèces et les facteurs concomitants de l'évolution des populations d'une espèce sur un territoire. Par exemple, la réintroduction des vautours dans les Préalpes a été concomitante de l'extension du couvert forestier de ces espaces, sans lien de causalité.

12. Un point clé de ce cadre est la description précise d'un scénario de référence.

13. Le fait d'appréhender des états contrastés nécessite en effet de considérer les enjeux par « bouquets », c'est-à-dire conjointement.

14. La prise en compte de tels effets systémiques est notamment un enjeu pour les espèces dites « ingénieurs » dont la présence et l'activité conduisent à façonner l'environnement de manière significative. Ils ont aussi été documentés pour les grands prédateurs, pour les cas les plus emblématiques par exemple, les effets des loups dans le parc du Yellowstone sur l'étendue des forêts et les dynamiques hydrosédimentaires ou les effets des loutres de mer sur les forêts de laminaires des écosystèmes côtiers pacifiques d'Amérique du Nord *(Ripple et al, 2014)*.

15. On relèvera que ces modèles ont été développés par des gestionnaires d'écosystèmes en vue de faciliter la conception d'une gestion informée *(voir Bestelmeyer et al, 2003)*. Les intérêts dans cette perspective sont par exemple de documenter des scénarios contrastés de gestion, de motiver des besoins de gestion active ou encore d'identifier des risques d'évolution irréversible ou coûteuse et des étapes critiques dans des actions de restauration.

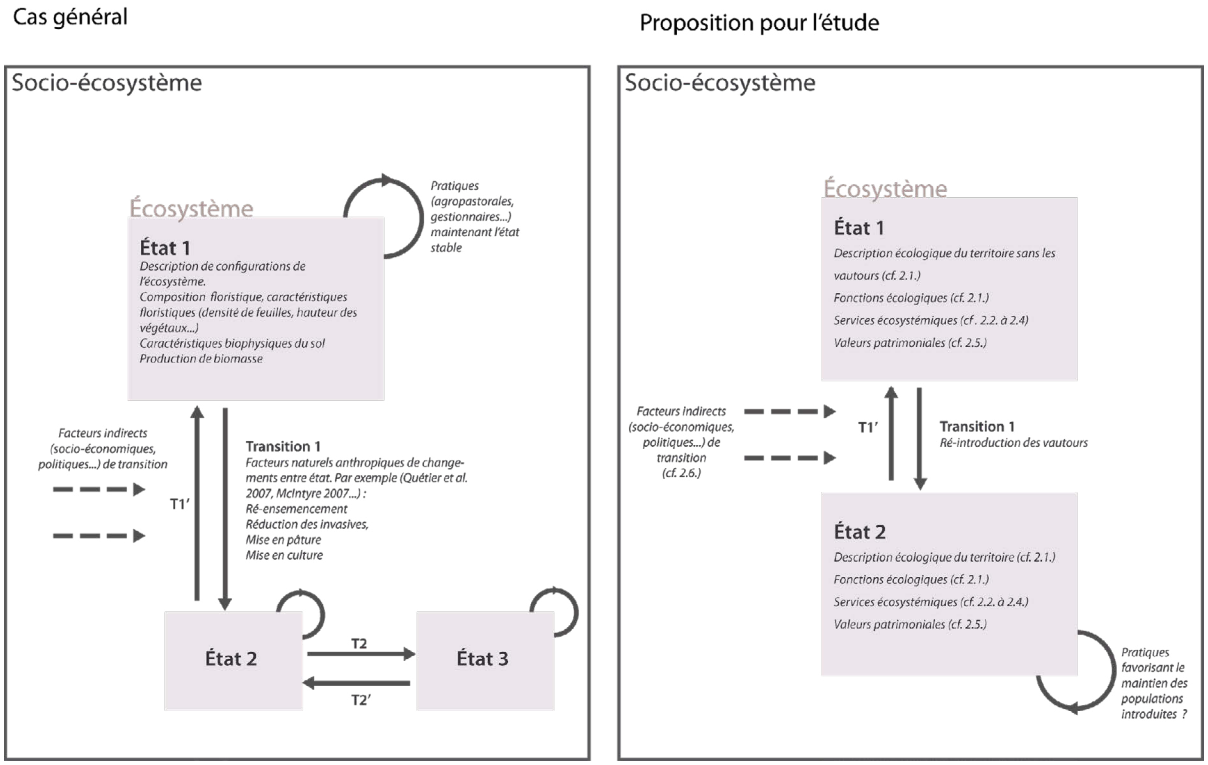
16. *Voir Torres et al (2018)* pour une grille d'analyse adaptée aux actions de réensauvagement.

les besoins de gestion active pour maintenir un état particulier[17]. Elles peuvent être spontanées ou demander des actions de restauration ambitieuses[18]. Leur représentation rend donc compte des vitesses et des coûts relatifs entre elles.

Enfin, et dans l'optique de constituer des scénarios de gestion intégrée contrastés autour d'un scénario de référence, ce modèle état-transition pourra intégrer des facteurs socio-économiques facilitant la transition d'un état à l'autre et le maintien des espèces étudiées.

Un tel modèle est préparé par les porteurs de l'évaluation et validé lors d'un premier atelier[19].

Figure 2 : principe du modèle état-transition à gauche, appliqué à l'étude de cas « vautours », à droite



Source : *auteurs, d'après Hobbs et al., 2011*

4. Évaluation des impacts économiques et sociaux

4.1. Analyse d'ensemble des valeurs associées

L'évaluation *a priori* des impacts économiques et sociaux vise à identifier et caractériser l'ensemble des impacts, qu'ils soient économiques ou sociaux, directs ou indirects, effectifs ou potentiels, puis à opérer une priorisation transparente, afin dans un second temps, de concentrer les ressources de l'évaluation sur la production de connaissances nouvelles sur les enjeux jugés prioritaires.

Cette évaluation est conduite par les porteurs de l'évaluation en lien avec les experts et les acteurs. Elle s'appuie sur :
- un inventaire exhaustif des enjeux ;
- une caractérisation des enjeux ;
- une priorisation des enjeux.

17. Par exemple les actions de maintien des milieux ouverts.
18. Restauration des sols, dépollution des milieux, espèces invasives, etc.
19. *Voir encadré 2.*

Ces trois étapes sont détaillées ci-dessous. Elles sont préparées par les porteurs de l'évaluation et validées lors d'un premier atelier[20].

4.2. Inventaire exhaustif des enjeux

Les valeurs permettent d'exprimer ce qui compte et constitue, à ce titre, un enjeu. La première étape de l'analyse consiste à établir une liste *a priori* des valeurs concernées parmi :

- les **valeurs utilitaires** (les biens, les services et les contraintes écosystémiques) qui expriment les avantages[21] associés aux espèces considérées ;
- les **valeurs patrimoniales** qui expriment le caractère remarquable des espèces considérées, leur statut éthique et les sources des attachements existants ;
- les **valeurs écologiques**, qui expriment le rôle joué par les espèces considérées dans la maîtrise des risques relatifs au fonctionnement d'ensemble des écosystèmes considérés[22] ;
- les **autres effets indirects** (positifs et négatifs) qui permettent d'exprimer les enjeux non couverts par les trois catégories précédentes[23].

Cette étape peut être conduite par le porteur du projet.

Afin de limiter d'éventuels biais de perception, l'identification des enjeux s'appuie sur les typologies existantes. À ce jour, l'Efese propose une typologie de biens et services écosystémiques *(voir cadre conceptuel)*. Cette typologie devrait être complétée par une typologie de contraintes et une identification des principaux effets indirects associés aux différents biens, services et contraintes écosystémiques. L'utilisation des typologies les plus récentes établies dans le cadre de l'Efese permet d'assurer le caractère exhaustif de ce balayage. Ces typologies ne couvrent cependant pas l'ensemble des enjeux et peuvent donc être complétées, notamment en ce qui concerne les valeurs patrimoniales et écologiques, dont les typologies restent à établir et consolider, et les effets indirects.

- **Caractérisation des enjeux**

Cette étape de l'analyse vise à caractériser et analyser les enjeux associés aux valeurs retenues. Elle permettra d'affiner l'interprétation des résultats au moment de l'analyse stratégique.

Il convient tout d'abord de **caractériser les valeurs identifiées**. Pour les valeurs utilitaires, cette caractérisation consiste à préciser les fonctions des écosystèmes considérées et les avantages associés *(voir encadré 1)*. Pour les valeurs patrimoniales, il pourra s'agir d'identifier des éléments naturels remarquables ou sources d'attachements particuliers au sein du territoire et d'expliciter les motifs de ces distinctions et attachements.

Cette étape peut être complétée par une **analyse des valeurs identifiées** de manière à faciliter le positionnement des enjeux associés dans une optique stratégique. Pour les biens et services écosystémiques par exemple, l'analyse visera notamment à préciser leur caractère *effectif ou potentiel*[24], car le caractère potentiel d'un service appelle à évaluer les obstacles à sa pleine réalisation[25] et *in fine*, à identifier des pistes pour renforcer les valeurs utilitaires associées aux

---

20. *Voir encadré 2.*

21. C'est-à-dire une augmentation du bien-être, individuel ou collectif, sur une de ses dimensions. Dans son cadre conceptuel l'Efese retient les dimensions du bien-être individuel suivantes : les conditions de vie matérielles, la santé, la qualité des relations sociales, la qualité du cadre de vie et la protection contre les risques, tant économiques que physiques *(CGDD, 2017)*.

22. Les valeurs écologiques touchent donc au respect des seuils de durabilité, c'est-à-dire les niveaux de perturbation de l'écosystème dont le dépassement représente un risque *jugé* excessif. De tels jugements reposent généralement sur des principes de décision en situation complexe (qui amènent à mettre en valeur la robustesse, etc.) et d'incertitude (qui amènent à mettre en valeur la précaution, la flexibilité, etc.).

23. Il s'agira par exemple des impacts des mesures mises en place pour accompagner le retour d'une espèce sur le territoire.

24. Sur ce point, il est proposé de distinguer les services « pleinement réalisés » (en l'état des usages, du fonctionnement de l'écosystème et des perspectives d'évolution, aucune marge de développement significative n'est identifiée), « partiellement réalisé » (des marges de développement significative demeurent à travers le renforcement des usages ou des populations des espèces considérées) ou « potentiel » (les usages ou les populations des espèces considérées restent à renforcer pour bénéficier significativement du service).

25. Il peut s'agir d'une faible demande générale ou d'une déconnexion spatiale entre des zones de forte de demande et des zones où les fonctions d'intérêt associées à l'espèce se manifestent le plus intensément sur le territoire considéré.

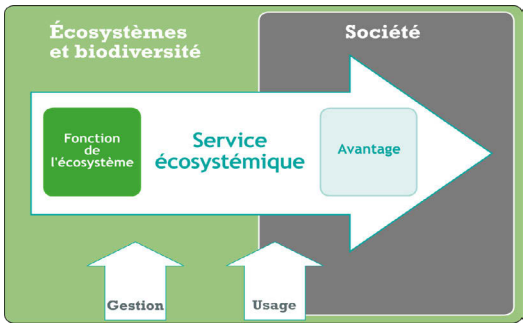
espèces. Elle discutera aussi leur dimension publique ou privée[26], car cela conditionne par exemple le choix des modes de financement et des instruments économiques pertinents pour intégrer les valeurs associées dans les décisions.

Encadré 1 - La caractérisation des biens, services et contraintes écosystémiques : une étape essentielle

La caractérisation des services écosystémiques consiste à se concentrer sur les caractéristiques de l'environnement naturel qui contribuent directement au bien-être des populations. Bien que simple en apparence, cette approche soulève de nombreuses difficultés du fait de la complexité des relations entre l'homme et la nature. Des cadres conceptuels et méthodologiques ont été développés et affinés pour faciliter le déploiement de ces approches dans les politiques publiques et la gestion des écosystèmes.

Dans le cadre de l'Efese, un service écosystémique est défini comme un avantage pour les humains qui résulte directement d'une fonction d'un écosystème. L'avantage désigne une augmentation du bien-être sur une de ses dimensions[27], tandis que la fonction écologique désigne les composantes du fonctionnement de l'environnement naturel les plus directement utiles à cet égard *(CGDD, 2017)*. Cela conduit à représenter un service écosystémique comme une flèche liant ces deux éléments *(voir figure 2)*[28].

Figure 3 : représentation d'un service écosystémique dans le cadre de l'Efese



Source : *CGDD, 2020*

Cette représentation appelle plusieurs remarques :

- les contraintes sont définies selon le même schéma. La seule différence étant que l'avantage est remplacé par un coût[29] ;
- les biens et services écosystémiques sont modulaires, c'est-à-dire que l'on peut les décomposer par bénéficiaire, par dimension du bien-être, etc. On préfèrera donc parler, au pluriel, de services écosystémiques pour évoquer des avantages de nature

26. Sur ce point, il est proposé de distinguer les avantages « privés » (sujets à une appropriation privée et à des échanges marchands acceptés), « potentiellement privés » (potentiellement privés, mais dont l'appropriation et l'échange nécessite de lever des obstacles), « public » (potentiellement privés, mais dont l'appropriation est jugée trop coûteuse ou inacceptable) et « public pur » (non appropriable et faiblement rival).

27. Dans le cadre de l'Efese, il est proposé de se concentrer sur les cinq dimensions suivantes du bien-être individuel : les conditions de vie matérielles, la santé, les liens et rapports sociaux, la qualité du cadre de vie et l'insécurité, tant économique que physique. On relèvera que ces cinq dimensions ne couvrent pas certaines dimensions du bien-être individuel identifiées par le rapport Stiglitz, *Sen et Fitoussi (2009, p. 16)* et dont la considération reste possible si elle est nécessaire pour exprimer des valeurs qui ne pourraient pas l'être dans le cadre actuel. Il s'agit de l'éducation, des activités personnelles, dont le travail, et de la participation à la vie politique et la gouvernance.

28. Et non comme une boîte supplémentaire entre ces deux éléments, car cela conduirait par l'ajout d'un élément supplémentaire et indéfini à une complexité inutile pour l'évaluation *(voir en ce sens Costanza et al, 2017)*.

29. Entendu, au sens large comme une perte de bien-être.

variée ou incombant à différentes catégories d'acteurs associés à un groupe, tandis qu'on se référera à un service particulier lorsque celui-ci aura été caractérisé. Éviter les ambiguïtés en la matière est essentiel pour éviter d'occulter des enjeux[30] et pour organiser efficacement l'évaluation[31] ;

– un service peut être décrit par l'offre, la demande, l'usage ou l'avantage.

Les typologies existantes sont génériques et incomplètes si bien que la caractérisation des biens, services et contraintes et leur adaptation au contexte d'un territoire reste une étape incontournable.

Dans l'Efese, un service environnemental se distingue d'un service écosystémique et désigne une action ou un mode de gestion d'un acteur, volontaire et additionnel par rapport à la réglementation existante, qui améliore l'état de l'environnement au profit d'autres acteurs ou de la société dans son ensemble.

Tableau 1 : analyse d'ensemble des valeurs conduite dans le cadre de l'étude cas

Classification			Principales externalités associées	Valeur relative estimée A priori	Dimension de bien public	Degré de réalisation du service
Section	**Groupe**	**Élément**				
Services de régulation	Régulation des conditions de culture et d'élevage	Équarrissage naturel (placette collective)	Réduction des émissions polluantes dans l'air (GES, particules fines) et l'eau liées traitement	Majeure	Potentiellement privé	Partiellement réalisé
Services de régulation	Régulation des conditions de culture et d'élevage	Équarrissage naturel (placettes éleveurs)	Réduction des émissions polluantes dans l'air (GES, particules fines) et l'eau liées au transport et au traitement	Majeure	Public	Potentiel
Services de régulation	Régulation des conditions de culture et d'élevage	Équarrissage naturel (dans les milieux)	-	Secondaire	Public pur	Partiellement réalisé
Services de régulation	Régulation des conditions de culture et d'élevage	Régulation des maladies des animaux d'élevage	-	Négligée	Public pur	Pleinement réalisé
Services de régulation	Régulation de la qualité de l'eau	Régulation de la qualité de l'eau destinée à l'alimentation en eau potable	-	Négligée	Public pur	Pleinement réalisé

30. On constate ainsi régulièrement qu'un même service générique peut être associé à des services particuliers très différents d'un acteur à l'autre. Il est essentiel que cela soit visible très tôt dans le processus d'évaluation.

31. L'ambiguïté sur la définition des services est pénalisante pour organiser l'évaluation : comment préciser les indicateurs si l'on met plusieurs réalités derrière un même terme ?

Classification			Principales externalités associées	Valeur relative estimée A priori	Dimension de bien public	Degré de réalisation du service
Section	**Groupe**	**Élément**				
Services de régulation	Régulation de la qualité de l'eau	Régulation de la qualité sanitaire des milieux aquatiques et des eaux de baignade	-	Négligée	Public pur	Pleinement réalisé
Services culturels	Récréation	Observation naturaliste et autres loisirs (part marchande)	-	Majeure	Privé	Partiellement réalisé
Services culturels	Récréation	Autres loisirs (part non-marchande)	-	Majeure	Public	Partiellement réalisé
Services culturels	Aménités paysagères	Aménités paysagères	-	Négligée	Public pur	Pleinement réalisé
Services culturels	Éducation et connaissance	Support à l'éducation et à la transmission de savoirs (classe de mer, classes de nature, etc.)	-	Secondaire	Public	Partiellement réalisé
Services culturels	Éducation et connaissance	Support à la sensibilisation du public	-	Négligée	Potentiellement privé	Potentiel
Services culturels	Éducation et connaissance	Support à la détection des infractions	-	Négligée	Potentiellement privé	Potentiel
Services culturels	Éducation et connaissance	Support au suivi de l'état des milieux (espèce indicatrice)	-	Secondaire	Potentiellement privé	Partiellement réalisé

Classification			Principales externalités associées	Valeur relative estimée A priori	Dimension de bien public	Degré de réalisation du service
Section	**Groupe**	**Élément**				
Contraintes	Contraintes pour les activités économiques	Attaques sur les animaux d'élevage affaiblis	*non évalué*	Secondaire	Non pertinent (éléments d'analyse adaptés aux biens et services)	
Contraintes	Aggravation des risques de santé	Transmission de maladies via les contacts avec les animaux morts	*non évalué*	Négligée		
Dimension patrimoniale	Sites, paysages et espèces remarquables	Valeur de legs	*non évalué*	Majeure		
Dimension patrimoniale	Autres formes d'interactions	Culture, attachement et identité	*non évalué*	Secondaire		
Dimension patrimoniale	Autres formes d'interactions	Esthétique et spiritualité	*non évalué*	Secondaire		
Autres effets indirects associés à la réintroduction des vautours						
- Enterrement des lignes électriques						

Note : les couleurs correspondent aux types de valeurs concernées (services de régulation, services culturels, contraintes, dimensions patrimoniales).
Source : *auteurs*

- **Priorisation des enjeux**

À partir de la liste établie, chacun des enjeux fait l'objet d'une analyse qualitative *a priori* destinée à prioriser l'évaluation. Il est proposé de distinguer des enjeux majeurs, secondaires et ceux qui seront négligés pour l'évaluation.

L'approche proposée consiste tout d'abord à évaluer l'importance[32] de l'enjeu *a priori* sur une échelle qualitative. En s'inspirant de la méthode de triage mise en œuvre dans le contexte d'évaluations d'écosystèmes (*Pendleton et al, 2015*), cette analyse peut être complétée par une évaluation sur des échelles qualitatives des réponses aux questions suivantes :

- l'enjeu concerné est-il susceptible d'évoluer significativement dans le contexte considéré ?
- l'évaluation de l'enjeu concerné pourrait-elle permettre d'activer un levier ou d'atténuer un des freins identifiés sur le territoire ?
- l'évaluation de l'enjeu est-elle réalisable avec les moyens disponibles ?

Cette analyse peut être conduite par les experts en charge de l'évaluation, mais elle doit être validée par un groupe élargi d'experts et de parties prenantes, afin de mobiliser au mieux

32. Pour les valeurs utilitaires, par exemple, les niveaux proposés sont « *majeurs* » (service reconnu et jugé majeur tel qu'il est réalisé actuellement ou qu'il pourrait le devenir), « *secondaire* » (service reconnu, mais jugé secondaire, en l'état du fonctionnement de l'écosystème et des pratiques et au regard des évolutions potentielles en la matière) ou « *négligé* » (service à caractère anecdotique ou spéculatif (c'est-à-dire dont l'existence est possible, mais reste à établir)).

l'ensemble de l'expertise existante (y compris technique et informelle) et de présenter la légitimité nécessaire aux jugements de valeurs qui sous-tendent nécessairement l'évaluation *a priori* de l'importance des enjeux.

Les réponses apportées à ces questions permettent de prioriser l'analyse ultérieure. Le nombre d'enjeux qui sont prioritaires, secondaires et qui seront négligés permet de déterminer les priorités en matière d'approfondissement de l'évaluation. Idéalement, ce nombre ne dépassera pas une dizaine, nombre qui sera à moduler en fonction des priorités identifiées et des moyens dont dispose le projet. La seule exigence est que, si un enjeu obtient un score plus important qu'un autre sur toutes les questions ci-dessus, alors il ne doit pas être placé dans une catégorie de moindre priorité.

Encadré 2 – En bref : l'organisation du premier atelier

Ce premier atelier mobilise un ensemble aussi complet que possible d'experts et de parties prenantes[33]. Il vise à construire une vision partagée des enjeux associés aux espèces considérées et à définir les priorités pour l'évaluation. Cette étape est essentielle pour calibrer l'effort d'évaluation.

Cet atelier peut être organisé en trois temps :

1. construire, en s'appuyant sur le modèle état-transition du territoire, une représentation partagée de trajectoires de gestion possibles en lien avec les espèces considérées et des impacts associés ; cette étape peut donner lieu à l'identification de controverses ;
2. identifier, en s'appuyant sur les typologies de valeurs de l'Efese, les principaux enjeux associés ;
3. préciser à partir des controverses et des enjeux identifiés des évaluations qui seraient utiles à une meilleure intégration des espèces considérées dans le fonctionnement social et économique des territoires.

Si le temps le permet et le besoin s'en fait sentir (par exemple situation conflictuelle), ces étapes peuvent être réparties sur plusieurs ateliers.

- **Évaluation des principaux enjeux**

L'évaluation est conduite de manière stratégique. Elle se concentre sur la production de résultats nouveaux et pertinents sur des enjeux jugés « prioritaires » et, dans un second temps et dans une moindre mesure, sur les enjeux jugés « secondaires ».

- **Évaluation des principaux biens et services écosystémiques**

La description d'un bien ou service écosystémique peut s'appuyer sur différents indicateurs :

- l'*offre de service* (ou le service potentiel) repose sur la description biophysique des composantes utiles de la nature ;
- la *demande de service* repose sur la description des besoins de la population vis-à-vis des composantes utiles de la nature ;
- le *niveau de service effectif* réunit les deux informations précédentes à travers la description des *usages* de la nature ou, plus précisément encore, à travers la description (voire la quantification) des *avantages* retirés de ces usages.

Le choix de l'indicateur de service dépend des enjeux associés. L'évaluation des avantages sera par exemple très utile pour communiquer sur l'intérêt de maintenir les populations existantes de

33. Acteurs publics, associations environnementales et usagers des milieux naturels notamment.

l'espèce considérée et la communication du service potentiel pourra venir renforcer ce message en signalant des pistes pour renforcer cet intérêt. L'évaluation de la demande, pourra, si l'offre est limitante, mettre en évidence l'intérêt de renforcer la population de l'espèce considérée.

Par ailleurs, l'évaluation des principaux services sera accompagnée d'une discussion, voire d'une évaluation, des principaux effets indirects associés à l'espèce.

Au-delà d'indicateurs estimés à l'échelle de la zone d'étude, l'utilisation de représentations cartographiques simples permettra d'affiner et renforcer l'évaluation des biens et services.

Encadré 3 – Évaluation approfondie des services récréatifs

Parmi les évaluations, la contribution d'une espèce à l'attractivité d'un territoire pour les usages récréatifs est un enjeu largement partagé et un levier de la communication des gestionnaires d'espaces naturels à l'attention du public (*Barthon et al, 2017 ; Renaud et Billy, 2016 ; Tréhet, 2018*).

La contribution d'une espèce à l'attractivité d'un site pour les usages récréatifs présente plusieurs aspects dont l'évaluation peut être plus ou moins utile selon les contextes.

- elle s'accompagne d'un avantage marchand : une espèce peut contribuer au développement des activités d'écotourisme et plus largement de restauration et d'hôtellerie sur le territoire, ce qui peut être approximé assez facilement par des enquêtes de terrain et l'utilisation de statistiques mises à disposition par les acteurs du tourisme[34]. Cela permet d'évaluer les retombées économiques de l'espèce sur l'économie touristique ;
- elle s'accompagne aussi d'un avantage non-marchand : une part des services récréatifs est non-marchande. Cette valeur est moins facilement observable, mais il peut être utile de l'estimer et de la communiquer aux décideurs politiques afin de renforcer sa prise en compte dans les arbitrages. Ces valeurs peuvent être approchées par des méthodes classiques d'économie de l'environnement : préférence révélée (coûts de transport) ou déclarée (expérience de choix) ;
- enfin, dans certains cas, il existe un potentiel de mise en valeur des espèces à travers un développement d'activités d'écotourisme. Souvent le développement de ces activités reste limité, du fait d'une méconnaissance de l'offre et de la demande : d'un côté les touristes se heurtent à la difficulté de trouver des guides de la faune qualifiés et expérimentés, et d'un autre, les guides potentiels peuvent être dissuadés par le caractère saisonnier et peu reconnu d'une telle activité[35], mais aussi, potentiellement, à une absence d'information fiable sur l'intérêt des touristes pour ces activités. Dans ce cas, différentes techniques d'étude de marché peuvent apporter une information utile sur la demande potentielle d'écotourisme. L'évaluation nécessite dans ces cas de considérer l'offre de service (ou service potentiel) qu'il ne faut pas surestimer notamment en tenant compte de la capacité de l'écosystème à accueillir de telles activités d'observation (dérangement des espèces, etc.).

Par ailleurs, les services récréatifs offrent une synergie potentielle importante avec des services éducatifs, qu'il s'agisse d'activités scolaires ou de l'information et de la sensibilisation du public. Le développement de ces services, et des supports associés, peut faciliter la communication sur des enjeux locaux, mais aussi nationaux.

34. Voir par exemple *Campell, Dutton and Hughes, 2007*.
35. Voir par exemple *Curtin, 2012*.

- **Évaluation des dimensions patrimoniales**

Dans son cadre conceptuel, l'Efese, restreint la notion de service écosystémique aux dimensions utilitaires de nos interactions avec les écosystèmes et souligne le besoin de compléter ces aspects par une évaluation des dimensions non-utilitaires de ces interactions : c'est le rôle de la catégorie des valeurs dites « patrimoniales ». L'évaluation des valeurs patrimoniales vise à exprimer fidèlement les motifs de nos attachements à la nature, à mieux comprendre ce qui lui donne à nos yeux un caractère remarquable. Pour cela, l'apport des humanités et des sciences humaines et sociales est nécessaire. Elles permettent de dépasser la capacité limitée des chiffres et indicateurs à exprimer de telles valeurs.

L'évaluation de ces dimensions patrimoniales peut servir, par exemple, à réaffirmer les motivations sous-jacentes de statuts de protection, afin que celles-ci soient mieux comprises et reconnues ou pour enrichir nos relations avec la nature en donnant à voir d'autres modalités d'interaction que sa seule utilisation.

En la matière, les typologies de valeurs patrimoniales et les méthodes « clés en main » restent néanmoins limitées. Par conséquent, il est proposé de réserver un temps de réflexion dédié en atelier. L'objectif est d'exprimer les motifs non-utilitaires d'attachement à une espèce et d'identifier, dans un second temps, des informations susceptibles de faciliter le partage de ces motifs. La démarche d'évaluation reste ouverte. Il pourra s'agir de rappeler ou révéler de telles valeurs patrimoniales à l'intuition de chacun à travers des médias adaptés (art, littérature, etc.) ou de documenter le caractère partagé sur le territoire d'étude de certaines valeurs ou de l'attachement à certains éléments. Le nuage de mots réalisé dans le cadre de l'étude de cas (*voir partie 2)* constitue un exemple d'une telle démarche.

- **Évaluation des contraintes**

Les espèces de faune sauvage considérées peuvent être sources de services, mais aussi constituer des contraintes pour les activités économiques ou être à l'origine de risques sanitaire ou physique pour les populations. Pour des contraintes considérées comme majeures, l'évaluation pourra chercher des pistes pour atténuer cette relation négative, voire à « infléchir les relations nuisibles en mutualismes »[36]. Les relations entre société et faune sauvage sont en effet plastiques et évolutives et elles peuvent, dans certains cas, être orientées à l'avantage mutuel de la société et des espèces.

Il pourra s'agir :
- d'évaluer comment ces contraintes peuvent être atténuées en s'appuyant sur le fonctionnement de l'écosystème considéré[37], ou ;
- d'évaluer les mesures d'adaptation des activités et des sociétés susceptibles de favoriser la diminution de ces contraintes.

Sur ce deuxième point, la mise en valeur des effets indirects de ces transformations pourra être recherchée[38]. De même, l'évaluation pourra questionner le regard de la société sur la biodiversité et interroger des valeurs, individuelles et collectives, en montrant que leur évolution serait susceptible de faciliter l'acceptation des contraintes associées à la présence de l'espèce[39].

---

36. *Morizot, 2018, p. 282.*

37. Récemment, l'IPBES, la plateforme intergouvernementale sur la biodiversité et les services écosystémiques, soulignait par exemple la rapidité des évolutions biologiques observées en réponse aux activités humaines et l'intérêt de les intégrer à la gestion *(IPBES, 2019, message A8 et paragraphe 9).* On remarquera que ces possibilités touchent aussi aux comportements des espèces : *Van de Walle et al (2018)* ont par exemple récemment montré que l'interdiction de tuer les ourses dont dépendent des petits a conduit à un allongement de la durée des soins maternels.

38. À titre d'exemple, on pourra explorer les pistes permettant de renforcer la soutenabilité environnementale et économique des activités économiques en zone rurale, et leur effet potentiel sur le plein emploi dans les territoires considérés *(Morizot 2018, p. 286).*

39. Le monde sauvage s'avère parfois imprévisible, ce qui peut contribuer à une expérience de vie intensifiée dont le pendant est une part irréductible de risque et d'incertitude. Est-on prêt à accepter et accueillir une part d'imprévu dans nos vies ? Telle peut être, par exemple une réflexion à laquelle l'évaluation peut inviter les acteurs, car les valeurs individuelles et les normes sociales peuvent aussi évoluer.

La recherche d'un développement des biens et services associés à l'espèce considérée concomitant aux contraintes identifiées peut aussi être une piste pour faciliter la transformation des contraintes en une relation globalement avantageuse pour les agents concernés[40]. Ce développement concomitant peut même être préférable à une compensation monétaire dont le paiement peut s'avérer difficile voire impossible en pratique[41].

- **Évaluation des valeurs écologiques**

Les valeurs écologiques traduisent une volonté de maîtriser les principaux risques de perturbation grave et irréversible du fonctionnement d'ensemble des écosystèmes à différentes échelles. L'évaluation du rôle joué par les espèces considérées dans la maîtrise de tels risques s'appuie a minima sur les risques établis et faisant l'objet d'une réglementation associée à une norme environnementale spécifique, mesurable et juridiquement contraignante portant sur la limitation de pressions (émissions de gaz à effet de serre, émissions de substances polluantes, etc.) ou l'état de l'écosystème considéré (par exemple, en matière de maintien ou de restauration de continuités écologiques). Lorsque l'évaluation des valeurs écologiques s'appuie sur une telle norme environnementale, elle peut être intégrée à celle des services écosystémiques de régulation dans la mesure où, par leur action, les espèces considérées conduisent à limiter les efforts auxquels auraient dû consentir les acteurs du territoire pour atteindre ces objectifs juridiquement contraignants. Ces acteurs sont alors bénéficiaires d'un service de régulation leur permettant de réduire les efforts qu'ils doivent fournir pour atteindre des objectifs réglementaires grâce à la présence des espèces considérées. Par exemple, le service de régulation du climat global résultant de la séquestration du carbone par la végétation, mais aussi des actions des espèces conduisant à la renforcer, peut être évalué comme une contribution à l'atteinte d'une norme environnementale : la neutralité carbone au niveau national. Plus localement, la contribution des espèces considérées à la régulation d'une espèce invasive faisant l'objet d'une norme environnementale applicable au territoire peut être évaluée à travers la réduction des efforts nécessaires dans la lutte contre cette espèce invasive sur ce territoire.

Au-delà des risques dont la maîtrise fait l'objet de dispositions réglementaires, l'évaluation peut être complétée par des risques scientifiquement documentés, mais qui ne font pas l'objet de réglementation. Dans ce cas, l'évaluation pourra illustrer comment l'espèce considérée contribue à limiter le danger ou à accentuer la résistance ou la résilience des écosystèmes face à ces risques.

- **Évaluation des effets indirects**

Les effets indirects couvrent :

1. des effets généralement associés aux usages de biens et services et aux contraintes associées aux espèces considérées (par exemple, pour le bois issu des forêts, les émissions de gaz à effet de serre évitées du fait des usages de ce bois) ;
2. les coûts et les avantages des mesures de gestion associées à la présence de l'espèce (par exemple dans le cas de la réintroduction des vautours, les coûts et impacts positifs liés à l'enterrement des lignes électriques) ;
3. d'éventuels autres effets liés à une évolution profonde des modèles économiques des secteurs.

Les effets indirects généralement associés aux biens, services et contraintes devraient être proposés dans des typologies révisées de l'Efese. Aucune typologie n'existe pour les autres

---

40. On pourra relever cet exemple dans les Abruzzes, en Italie, dans lequel un éleveur fait de la présence de l'ours et du loup sur ce territoire une source de revenu et de promotion de ses produits auprès des visiteurs à travers le développement d'activités d'hébergement *(Morizot, 2018, p. 286)*.

41. Au-delà des coûts directs de leur mise en œuvre (coûts administratifs, temps passé, etc.), de tels paiements ne sont pas neutres et peuvent fortement s'opposer à des valeurs individuelles ou des normes sociales existantes *(voir, par exemple, Sandel 2013)*.

effets indirects. L'évaluation de ces effets indirects repose sur une démarche *ad hoc* à adapter au cas d'étude. Elle peut cependant être nécessaire, car le caractère *indirect* d'un impact ne signifie pas qu'il soit *négligeable*.

Cette approche offre aussi l'opportunité d'envisager des transformations profondes et d'étendre la réflexion sur les relations avec la vie sauvage, à l'organisation sociale et économique d'un territoire.

5. Synthèse stratégique

La synthèse stratégique permet d'identifier, à partir des résultats de l'évaluation, les principales pistes pour le renforcement d'une relation mutuellement bénéfique entre les espèces de faune sauvage et la population humaine sur le territoire considéré.

Dans la construction des **recommandations**, les éléments suivants seront recherchés :

a) Les argumentaires permettant d'appuyer le plaidoyer en faveur du renforcement de l'espèce. Cela comprend :
   - une communication des valeurs, actuelles et potentielles, associées aux principaux biens et services ;
   - à partir de l'évaluation des valeurs patrimoniales, les discours susceptibles de sensibiliser et d'émerveiller ;

b) Les pistes pour lever les **freins identifiés** sur le territoire. Cela comprend :
   - la dissipation des croyances et des sources d'incompréhension par des éléments de preuve scientifiquement crédibles et légitimes aux yeux des acteurs ;
   - l'atténuation des principales contraintes associées à l'espèce considérée ou leur transformation en relation mutuellement bénéfique ;

c) Les pistes identifiées pour renforcer le **caractère bénéfique** de l'espèce considérée pour les populations et développer les « solutions fondées sur la nature » associées ;

d) Les pistes identifiées pour **pérenniser le financement** des actions relatives à la gestion de l'espèce. Cela comprend :
   - les argumentaires à déployer dans les procédures d'appel à ces sources de financement public. Elles restitueront sous une forme synthétique l'ensemble des valeurs principales, en mettant l'accent sur celles qui ont un caractère de bien public et seraient donc difficiles à financer autrement ;
   - l'identification des services environnementaux[42] pouvant faire l'objet de paiement. Pour cela, l'évaluation des services « privés » et « potentiellement privés » sera mobilisée pour identifier d'éventuelles pistes de paiements pour services environnementaux susceptibles de diversifier et pérenniser les sources de financement de la gestion de l'espèce sur les territoires ;

e) Les **principales données, connaissances et études ayant fait défaut** et dont la réalisation serait à entreprendre en priorité pour compléter le diagnostic et approfondir l'évaluation sur des enjeux identifiés. Chaque besoin est décrit précisément et lié à l'utilisation qui pourra en être faite. L'ensemble des besoins est recensé dans un tableau.

Ne seront retenus que les points donnant lieu à des propositions jugées pertinentes. L'ensemble de ces conclusions est présenté et mis en discussion à l'occasion d'un **dernier atelier** qui réunit les experts et les parties prenantes.

La finalisation de l'évaluation intègre les résultats de cet atelier et se poursuit par la publication et la communication des résultats de l'évaluation.

---

42. Dans l'Efese, un service environnemental désigne une action ou un mode de gestion d'un acteur, volontaire et additionnel par rapport à la réglementation existante, qui améliore l'état de l'environnement au profit d'autres acteurs ou de la société dans son ensemble tandis que les services écosystémiques désignent les fonctions des écosystèmes avantageuses pour l'homme.

Encadré 4 – En bref : l'organisation du dernier atelier

Ce dernier atelier mobilise un ensemble aussi complet que possible d'experts et de parties prenantes. Il ne s'agit pas d'un atelier de restitution, mais bien d'un atelier de travail qui vise à mettre en discussion les conclusions de l'évaluation et identifier des besoins de compléments et de consolidation des résultats. Il est donc essentiel de réaliser l'atelier à un moment auquel il reste possible, ensuite, de réaliser des approfondissements et compléments.

Cet atelier peut être organisé en deux temps :

- un premier temps, avec les experts, permet d'identifier les aspects de l'évaluation dont la robustesse scientifique nécessite un travail supplémentaire ;
- un deuxième temps, avec les parties prenantes, permet de communiquer les résultats et de recueillir les critiques afin de les prendre en compte dans l'évaluation.

La présentation et la discussion des résultats peuvent s'appuyer sur le modèle état-transition enrichi par les connaissances acquises et simplifiées pour en renforcer le caractère communiquant et la pertinence.

Encadré 5 – La publication et la communication de l'évaluation

La publication et la communication de l'évaluation est une étape clé de la transmission des résultats aux décideurs.

Elle peut s'appuyer sur :

- des communications ciblées auprès des décideurs concernés ;
- des formations auprès des gestionnaires ;
- un rapport d'évaluation diffusé via des médias adaptés ;
- des actions de communication à destination du public (infographie, vidéos, articles, sites internet, *serious game*, animations 3D, événements, visites, etc.).

Partie 2. Exemple de la réintroduction du vautour fauve dans les PNR des Baronnies provençales et du Vercors

Nous remercions le PNR des Baronnies provençales d'avoir accepté ce partenariat pour évaluer les fonctions et les services liés à la réintroduction des vautours fauves – une première en France – et particulièrement Lionel Tardy, son directeur et Quentin Martinez, chargé de projet Natura 2000. Cette tâche n'aurait pas été possible sans un travail remarquable de collecte et de traitement des données réalisé par Romain Barou, chargé d'étude, d'abord dans le cadre d'un Master 2, puis d'un contrat au sein du PNR.

Ce partenariat a nécessité une collaboration assidue des deux partenaires « historiques » à l'origine de la réintroduction du vautour fauve et, par la suite du vautour moine et du gypaète barbu : l'association vautours en Baronnies et le parc naturel régional du Vercors. De vifs remerciements à Christian Tessier et à Alain Boutonnet et à leur équipe sans qui le projet « Baronnies » n'aurait pu aboutir.

Nous remercions chaleureusement toutes les personnes et structures qui ont bien voulu participer au comité de pilotage : Cédric Claude (Dreal Auvergne-Rhône-Alpes), François Sarrazin et Jean-Baptiste Mihoub (Muséum national d'histoire naturelle/Université Pierre et Marie Curie), Alexandre Millon (Institut méditerranéen de biodiversité et d'écologie marine et continentale), Jean-Michel Salles et Céline Dutilly (laboratoire montpellierain d'économie théorique et appliquée), Thierry Mougey (fédération des parcs naturels régionaux de France), Olivier Duriez (centre d'écologie fonctionnelle et évolutive), Benoît Betton (parc naturel régional du Vercors), Pascal Orabi (ligue pour la protection des oiseaux France), Christian Tessier, Julien Traversier et Roger Jeannin (vautours en Baronnies), Yann Kervinio, Olivier Patrimonio et Gilles Rayé (ministère de la Transition écologique), Quentin Martinez, Romain Barou, Lionel Tardy, Philippe Langevin (parc naturel régional des Baronnies provençales).

Toute notre reconnaissance à ceux qui ont collaboré et participé aux diverses réunions nécessaires pour avancer dans ce projet : les offices de tourisme de la Drôme, les associations communales de chasse agréée (ACCA) locales et les accompagnateurs de moyennes montagne.

Enfin, un grand merci aux entreprises d'équarrissage Saria et Monnard qui nous ont fourni des données d'équarrissage conventionnel précieuses pour évaluer les bilans carbones des différentes méthodes utilisées pour éliminer le bétail mort.

1. Introduction

Les réintroductions et les renforcements de populations font partie des méthodes de restauration, aussi bien des populations d'espèces en danger d'extinction que des fonctions écologiques des écosystèmes. Le vautour fauve, disparu des Alpes depuis la fin du XIXe siècle [1] a fait l'objet de réintroductions à partir des années 1970 dans le Massif central, puis des années 1990 dans les Alpes. Cette espèce bénéficie aujourd'hui d'un plan national d'action « vautour fauve et activité d'élevage 2017-2026 » porté par le ministère de la Transition écologique [2].

La réintroduction du vautour fauve est d'abord, dans les Alpes et le Massif central, un succès écologique indiscutable, tant du point de vue des effectifs présents et du succès de reproduction que de la restauration de la fonction naturelle d'élimination des animaux morts. Les objectifs initiaux des biologistes de la conservation qui ont pensé et agi pour le retour de cette espèce sont atteints. Cependant, l'une des conséquences envisagées, mais probablement sous-estimées de ce succès concerne le renforcement de l'attractivité touristique du territoire d'accueil dont une première démonstration avait été faite en 1995 dans les Causses [3]. Le ministère a donc jugé nécessaire l'évaluation des fonctions et services liés à la réintroduction des vautours dans les Alpes, dans le cadre du programme Efese et du PNA « vautour fauve et activités d'élevage ».

Le ministère a confié au parc naturel régional des Baronnies provençales (PNRBP) le soin d'évaluer les fonctions écologiques et les services écosystémiques – dont les retombées économiques – liés à la réintroduction du vautour fauve dans les Alpes. Ce travail, réalisé en lien étroit avec le parc naturel régional du Vercors (PNRV) et l'association vautours en Baronnies (VeB), a nécessité la compilation de données écologiques, historiques, sociales et économiques.

2. Contexte général de la réintroduction des vautours dans les parcs naturels régionaux des Baronnies provençales et du Vercors

Cette première partie rappelle le contexte de la réintroduction du vautour fauve dans les deux PNR, donne un bref aperçu de son écologie, dresse l'état de sa population alpine et fournit différents éléments jugés importants pour comprendre la transition du socio-écosystème ayant permis la réussite du projet.

2.1. Historique de la réintroduction des vautours dans les Alpes

La réintroduction du vautour fauve (et de deux autres espèces : vautour moine et gypaète barbu) dans les deux PNR est dans la logique de la restauration des populations de vautour fauve dans le Massif central et dans les Alpes. La chronologie ci-après rappelle les différentes étapes du projet vautour fauve alpin dans le contexte plus général des réintroductions de trois espèces de vautours :

- 1978 : projet de réintroduction dans les Alpes du gypaète barbu ;
- 1987 : premiers lâchers de gypaète en Haute-Savoie ;
- fin des années 1980 : idée de réintroduction du vautour fauve dans les Baronnies provençales ;
- 1993 : construction des volières d'accueil des vautours fauves issus de centres de soins ou de zoos sur la commune de Rémuzat, dans la Drôme ;
- à partir de 1996 : une soixantaine de vautours fauves sont réintroduits dans le massif des Baronnies provençales (département de la Drôme) par l'association vautours en Baronnies, créée pour l'occasion ;
- 1999 : poursuite du programme par le parc naturel régional du Vercors par le lâcher de plus d'une soixantaine de vautours fauves sur la bordure Sud du massif. La même année, la LPO PACA et le PNR du Verdon procèdent eux aussi à une réintroduction de l'espèce dans les gorges du Verdon ;
- 2004 : début du programme de réintroduction du vautour moine (Baronnies et Verdon) ;

- 2010 : réintroduction du gypaète barbu dans les Préalpes du sud, d'abord sur un site du Vercors puis dans les Baronnies (2016), afin de créer une continuité entre la population des Pyrénées et celle des Alpes. À ce jour, 10 jeunes ont été lâchés ou relâchés dans les Baronnies provençales et 13 dans le Vercors ;
- 2000 : le vautour percnoptère est de nouveau nicheur dans les Baronnies provençales après avoir disparu au début des années 1980.

Ainsi, depuis 2012, le public peut observer les quatre espèces de vautours européens (fauve, moine, gypaète et percnoptère) entre Baronnies et Vercors, faisant de la région l'un des quatre sites d'Europe permettant l'observation des « Big Four » : Baronnies-Vercors, PACA, Catalogne et Andalousie.

D'un point de vue écologique, la fonction de nécrophagie (élimination des tissus des consommateurs primaires morts), absente pendant près d'un siècle, est progressivement restaurée dans les écosystèmes alpins depuis 1996 grâce aux vautours. Dans les Alpes, seul le site Baronnies-Vercors possède actuellement la guilde complète des nécrophages.

2.2. Bref aperçu de l'écologie du vautour fauve

Les quatre espèces de vautour sont spécialisées dans la consommation de cadavres d'animaux qu'ils soient sauvages ou issus de bétail d'élevage. Ils constituent à eux quatre une guilde de rapaces nécrophages et se nourrissent uniquement d'animaux morts. Chaque espèce est spécialisée dans la consommation d'une partie bien particulière du cadavre.

Le vautour fauve se nourrit des muscles et viscères, le moine consomme les tendons, cartilages et peaux, le gypaète quasi-exclusivement les os et enfin, le percnoptère grappille les restes.

Le vautour fauve consomme les cadavres, même putréfiés, grâce à des sucs gastriques acides (pH ~ 1) permettant l'élimination des bactéries et des vecteurs de maladies. Il représente, avec les trois autres espèces, un cul-de-sac à la propagation des maladies infectieuses. Lors d'une « curée » (terme désignant le moment où les vautours se nourrissent d'un cadavre), des dizaines de vautours fauves éliminent en quelques minutes un cadavre de brebis et en quelques heures celui d'une vache. Un vautour fauve adulte consomme en moyenne 200 kg de cadavres par an [4].

Cette étude est focalisée sur le vautour fauve, espèce la plus nombreuse, la plus visible pour le public et donc potentiellement, celle qui a dans l'immédiat l'impact socio-économique et sanitaire le plus important.

Pour plus d'information sur l'écologie du vautour fauve, on lira *Sarrazin et al.* [5] et les cahiers d'habitats Natura 2000 [6].

2.3. Périmètre de l'étude dans les Préalpes

Actuellement, l'aire de reproduction française du vautour fauve est divisée en quatre noyaux principaux : les Pyrénées, les Grands Causses, la Drôme et le Verdon. Des réunions préparatoires ont permis de définir le cahier des charges de cette étude en levant notamment les difficultés liées à la dispersion des équipes de suivi des vautours fauves, et de recentrer l'étude sur les Alpes, territoire où les vautours ont été réintroduits depuis les années 1990, en s'inspirant de ce qui avait eu lieu 10 ans plus tôt dans les Grands Causses. Recentrer l'étude géographiquement permet aussi de gagner en homogénéité dans les données à collecter.

Dans les Alpes, le vautour fauve est présent dans les Baronnies provençales, le Vercors et le Verdon. Le choix a été fait de restreindre l'étude à deux de ces trois unités reproductives du vautour fauve et de ne conserver que les Baronnies et le Vercors. Ces territoires sont géographiquement très liés, les vautours réalisant de nombreux allers-retours entre les deux. Ils constituent une entité sur laquelle les données étaient plus aisées à collecter et plus homogènes.

Le périmètre strict de l'étude sur lequel les données ont été collectées est situé à l'interface des parcs naturels régionaux du Vercors et des Baronnies provençales.

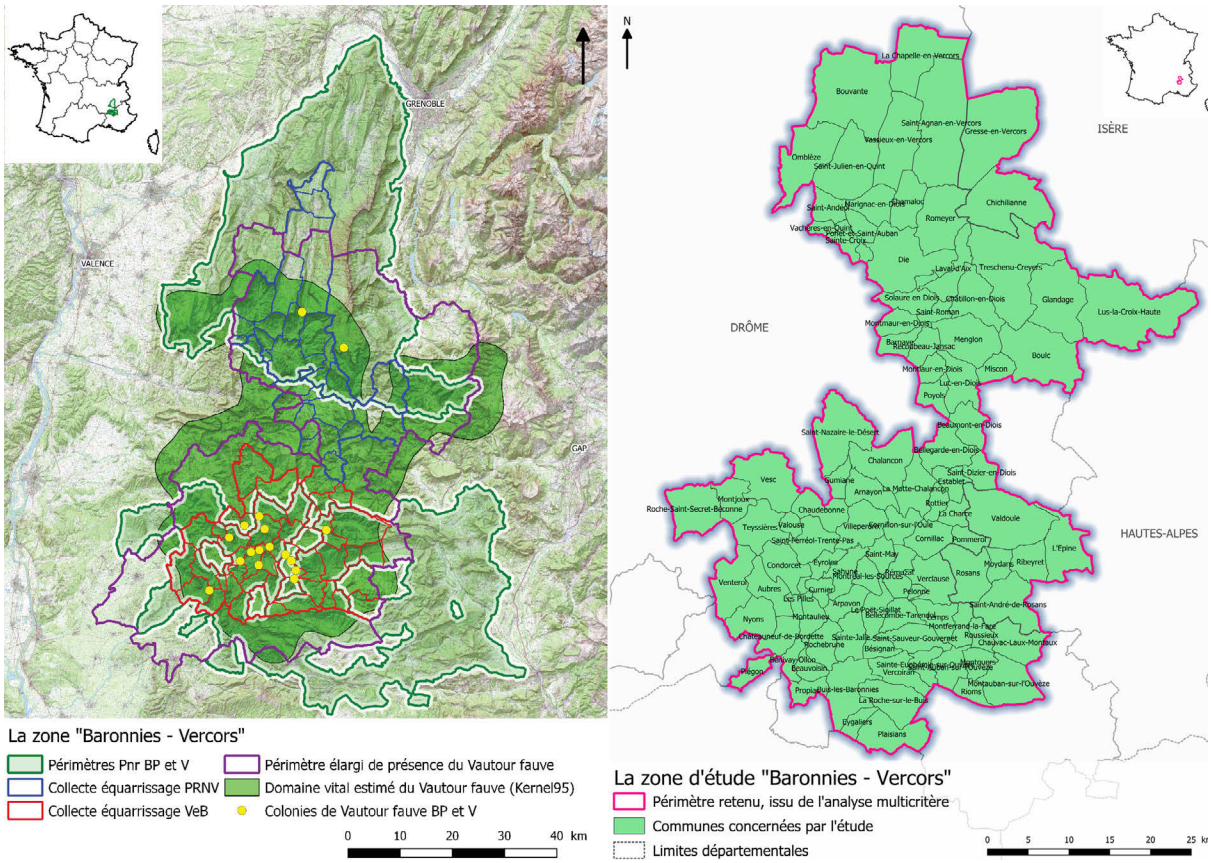
Ce périmètre a été choisi selon quatre critères :

- domaine vital des vautours fauves des deux colonies Vercors et Baronnies. Dans le cadre du programme de suivi des vautours fauves, les domaines vitaux des oiseaux ont été établis (utilisation de la fonction de densité « Kernel 95 », soit l'aire géographique où ces oiseaux passent 95 % de leur temps) ;
- appartenance des communes à l'un des deux parcs naturels régionaux (PNRV et PNRBP). Ces territoires partagent une histoire commune des réintroductions et sont en continuité géomorphologique ;
- appartenance des communes à la zone géographique de collecte des cadavres de bétail par l'association vautours en Baronnies et le parc naturel régional du Vercors, afin d'avoir des données fiables sur les collectes réalisées par ces structures ;
- communes dans un périmètre de 10 km autour des colonies de vautour fauve, permettant une observation aisée de ces oiseaux, à plusieurs moments de l'année.

Seules les communes présentant au moins trois de ces critères ont été intégrées au périmètre d'étude : 92 dans la Drôme, 6 dans les Hautes-Alpes et 2 dans l'Isère pour une surface totale de 2 500 km^2 (*figure 1.1*).

Globalement, les 100 communes de la zone d'étude « Baronnies-Vercors » forment un territoire de moyenne montagne (entre 234 m et 2 341 m d'altitude) au relief accidenté marqué par l'omniprésence de falaises favorables à la nidification des vautours fauves. Le climat est marqué par deux influences climatiques : méditerranéen dans les Baronnies, au Sud, et alpin, plus frais et plus humide, dans le Vercors, au Nord et à l'Est.

Figure 1.1 : périmètre d'étude déterminé par au moins trois critères sur les quatre sélectionnés par le copil



Note : le périmètre prend en compte 100 communes : 92 dans le département de la Drôme, 6 dans les Hautes-Alpes et 2 en Isère.

Source : *auteurs*

2.4. État de la population de vautour fauve dans les PNR des Baronnies provençales et du Vercors et dans les Alpes

La population alpine de vautour fauve comprend trois colonies principales dans les Baronnies, le Vercors et le Verdon. À partir de ces colonies, les vautours explorent l'ensemble de l'arc alpin français à la recherche de cadavres, notamment durant la saison où les troupeaux sont en alpage. Ils sont également rejoints par des oiseaux venant d'autres régions françaises (Massif central et Pyrénées) ou européennes (principalement Espagne) [7].

Pour estimer les effectifs de vautours fauves sur le territoire d'étude et contextualiser son importance relative à l'échelle des Alpes, deux méthodes ont été utilisées depuis les premiers instants où l'espèce a été réintroduite : (i) comptage des couples dans les falaises et (ii) en fin d'été, mobilisation de dizaines d'observateurs à l'échelle de l'arc alpin français afin de recenser simultanément tous les vautours observés.

En 2018, dans le territoire d'étude, le nombre de couples nicheurs de vautours fauves est proche de 300 dont 222 pour les Baronnies provençales et 70 pour le Vercors, représentant 60 % de l'effectif alpin de couples nicheurs (*figure 1.2*). La population est estimée à environ 1 000 individus (600 adultes reproducteurs et 400 immatures ou adultes non reproducteurs)[43].

Le succès reproducteur des couples est de 66 % (66 jeunes à l'envol tous les ans pour 100 couples) et ne montre pas d'évolution significative sur les 10 dernières années. Cette valeur reste élevée, 23 ans après les premiers lâchers, montrant qu'aucun facteur ne limite actuellement la croissance de la population, ni la disponibilité de la nourriture, ni celle des sites de reproduction (*figure 1.2*).

Lors du comptage estival coordonné par l'association « Envergures Alpines », près de 2 500 vautours fauves ont été recensés dans l'ensemble des Alpes. D'après les estimations du nombre d'individus sur les colonies alpines, il apparaît évident que de nombreux vautours fauves émigrent dans les Alpes françaises durant la saison estivale.

La population alpine de vautours fauves a dépassé le seuil de viabilité génétique et démographique avec un nombre d'individus en âge de se reproduire (individus « efficaces ») d'environ 1 000 individus en 2018 (500 couples), supérieur au seuil minimum de 500 [8].

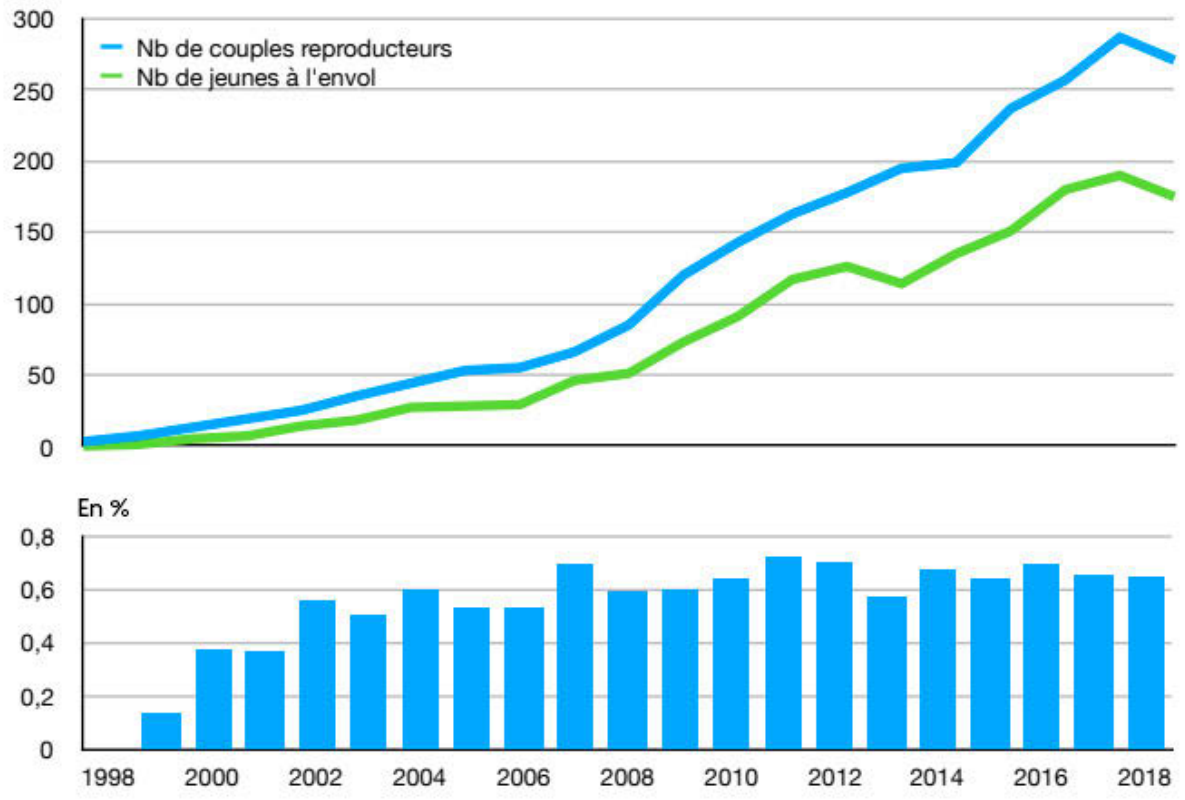
Les vautours alpins étant en communication directe avec la population des Cévennes (quelques heures de vol), l'avenir semble serein pour la métapopulation Cévennes – Alpes.

Compte tenu des besoins alimentaires individuels (200 kg/an), la population de vautours fauves du secteur d'étude (1 000 individus) devrait consommer environ 200 tonnes de carcasses en 2018. À l'échelle des Alpes françaises, la consommation des individus « résidents » devrait être de l'ordre de 300 tonnes.

Concernant les autres espèces et à titre d'information : l'effectif de vautours moines est de l'ordre d'une cinquantaine d'individus en 2018 (13 couples) ; 19 gypaètes ont été relâchés et aucun couple n'est encore formé (il faut attendre au moins 5 à 7 ans avant une première reproduction). À ces trois espèces, s'ajoute le vautour percnoptère, migrateur, dont un couple est installé dans les Baronnies provençales.

43. Pour information, en additionnant les couples du PNR du Verdon, la population alpine atteint 500 couples.

Figure 1.2 : nombre de couples reproducteurs de vautour fauve et de jeunes à l'envol dans le territoire d'étude de 1998 à 2018



Source : *vautours en Baronnies*

2.5. Un socio-écosystème historiquement marqué par un exode rural important durant plus d'un siècle entraînant une modification rapide de la biodiversité

2.5.1. Démographie du territoire d'étude

État des lieux

Depuis le début de l'ère industrielle en France, la population rurale de la région qui avait atteint un maximum vers 1840-1860, a subi deux évolutions démographiques contrastées : les villages localisés à l'intérieur des massifs ont perdu entre 40 et 70 % de leurs habitants, alors que les petites villes en périphérie en ont gagné jusqu'à 50 % (*tableaux 1.1 et 1.2*). La tendance récente (1990 – 2017) montre une augmentation de la population (+ 13 %), phénomène plus sensible sur les petites villes en périphérie du territoire plus proches des grands axes de communication.

Entre 1993 et 2018, la période précédant la réintroduction des vautours, le territoire « Baronnies-Vercors » est resté à très forte identité rurale, comptant de nombreuses communes de moins de 150 habitants (médiane 122) et des densités de population faibles (12,4 habitants/km^2).

Tableau 1.1 : évolution de la population de quelques communes de la zone d'étude ou à proximité de la zone d'étude

Commune	Population vers 1840-1860	Population en 2016	Tendance 1840-1860 par rapport à 2016 (en %)
Nyons	3 653	6 742	+ 85
Die	3 928	4 585	+ 17
Serres	1 130	1 293	+ 14
Buis-les-Baronnies	2 389	2 293	- 4
Rosans	874	480	- 45
Rémuzat	732	352	- 52
Sahune	690	315	- 54
Saint-Auban-sur-l'Ouvèze	525	215	- 59
La Motte-Chalancon	1 238	427	- 66
Montbrun-les-Bains	1 407	444	- 68

Note : la tendance est calculée entre les périodes 1840-1860 et 2016.
Sources : *École des hautes études en sciences sociales et Insee*

Tableau 1.2 : quelques chiffres sur la démographie de la zone d'étude

Zone d'étude	Hautes-Alpes	Drôme	Isère	Total
Nombre de communes	6	92	2	100
Habitants en 1990	1 166	25 317	424	26 907
Habitants en 2017	1 194	28 617	667	30 478 (+ 13 %/1990)
Densité de population en 2017 (surface de la zone d'étude: 2 455 Km^2)				12,4 hab/km^2

Sources : *École des hautes études en sciences sociales et Insee*

Conséquences

L'exode rural et la déprise agricole ont eu des conséquences sur la dynamique végétale, l'élevage et la faune sauvage, notamment les grands herbivores. La réintroduction du vautour fauve se place à un moment charnière dans un territoire basé sur une économie de subsistance, une région tournée vers un élevage moderne – sans être pour autant intensif – et un accueil touristique lui assurant une part importante de ses revenus. Les vautours sont donc venus s'insérer « tangentiellement » dans un territoire dont la transition avait commencé un siècle et demi plus tôt.

2.5.2. Évolution de l'usage des sols à deux échelles de temps

Sur une période de 150 ans, entre le milieu du XIXe siècle et la fin du XXe siècle

La déforestation des campagnes est un phénomène qui a affecté l'Europe, la France et les Alpes avant le début de l'ère industrielle [9]. À partir du milieu du XIXe siècle, la déprise agricole a permis une restauration partielle, dans la quasi-totalité de la région, de la végétation et des sols. Les communautés végétales ont varié selon l'orientation des versants montagneux et de la persistance du bétail. De nouveaux écosystèmes dont nous observons aujourd'hui les stades précoces se mettent progressivement en place. L'exemple de la *figure 1.3* montre la dynamique

végétale entre 1940 et 1993, sur un versant d'une montagne sur lequel les vestiges de champs cultivés sont bien visibles en 1940 et presque totalement remplacés par une forêt dominée par le Pin sylvestre en 1993 [10]. Ce changement d'occupation du sol a modifié de façon importante la biodiversité, soit de façon spontanée, soit grâce à un « coup de pouce » des gestionnaires des espaces naturels (Office national des forêts, fédérations départementales de chasseurs, organisations non gouvernementales, PNR) :

- les espèces de milieux ouverts, des landes et pelouses et des prairies vont régresser dans les secteurs nouvellement colonisés par la forêt et se maintenir sur les adrets, dans les affleurements marneux, dans les espaces les plus escarpés (éboulis, zones rocheuses) et sur les sommets où l'activité pastorale participe à freiner la dynamique forestière ;
- les espèces liées aux écosystèmes forestiers, très rares au XIXe siècle, vont progresser et certaines vont devenir abondantes, renforçant les populations d'ongulés sauvages, et donc la ressource alimentaire potentielle pour les vautours ;
- des réintroductions (chevreuil, cerf et bouquetin des Alpes), des lâchers clandestins (sanglier) ou un retour naturel (chamois) permettent, dans la deuxième moitié du XXe siècle, la réinstallation des grands herbivores sauvages, notamment après la généralisation des plans de chasse (1990) [11].

À l'échelle du paysage écologique, les communautés d'espèces vont donc se réorganiser : celles fréquentant les stades précoces dites de milieux ouverts (pelouses, prairies, landes) vont globalement régresser alors que les écosystèmes forestiers qui se sont mis en place spontanément vont progresser (pinèdes sylvestres, chênaies pubescentes, hêtraies, etc.).

Sur un pas de temps court, entre 1990 et 2012, la période de la réintroduction des vautours

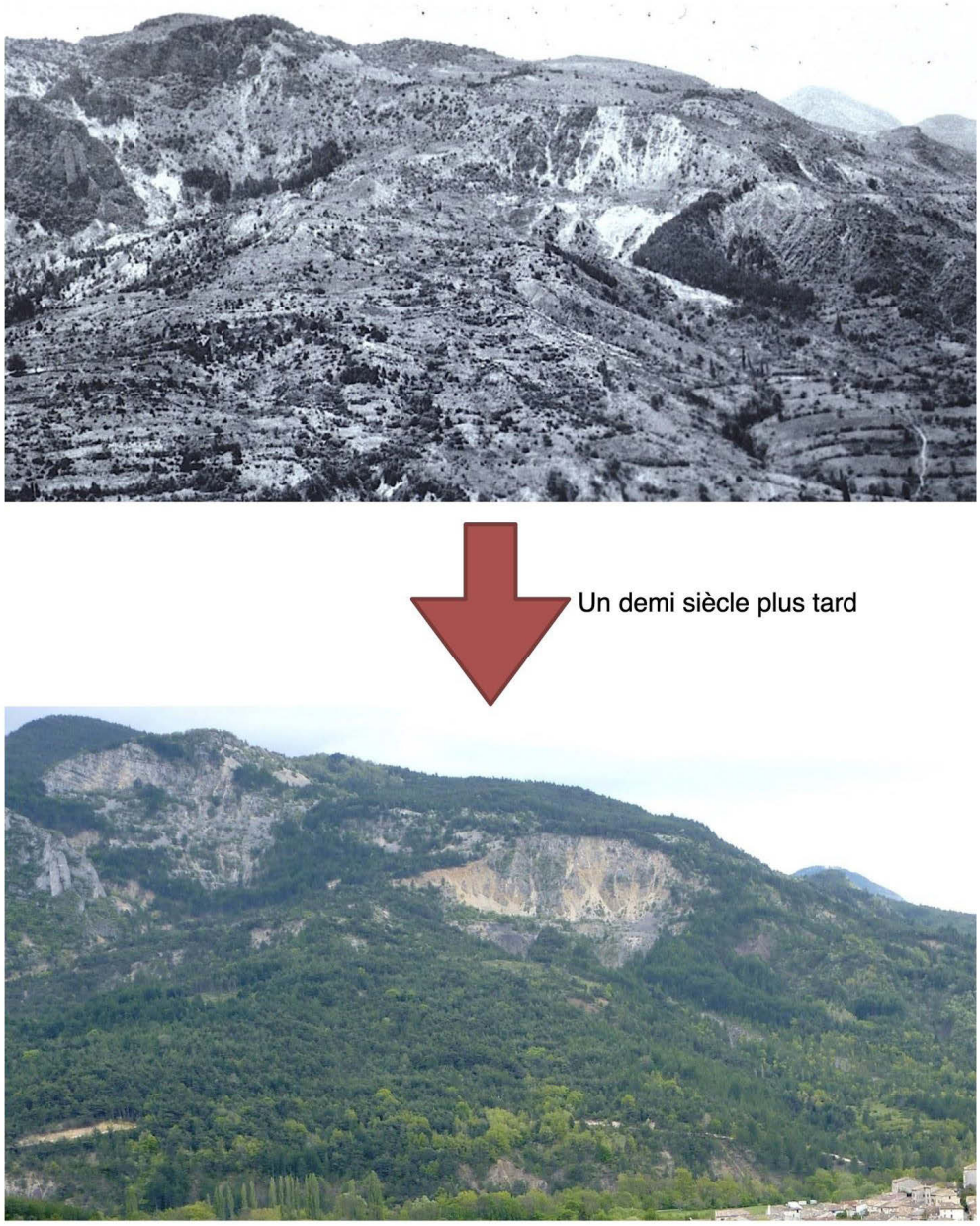
Pour quantifier l'évolution de l'occupation du sol avant et après la réintroduction des vautours fauves, la base de données géographiques *Corine Land Cover* et sa nomenclature ont été utilisées, entre 1990 (*état du territoire sans les vautours*) et 2012 (*état du territoire avec les vautours*).

Dans le périmètre de la zone d'étude, l'occupation du sol n'a presque pas évolué entre 1990 et 2012 (*annexe 1 - tableau 1*). Le territoire demeure forestier et naturel (80 % des surfaces), les surfaces agricoles occupant le reste (environ 20 %). Enfin, signe de l'ultra-ruralité de la région et de l'absence de ville importante, les zones artificialisées représentent moins de 0,5 % des surfaces, mais connaissent la plus forte progression, signe d'une urbanisation progressive de certains espaces (+ 54 %). L'augmentation mesurée de la population et le développement de résidences secondaires ont eu pour conséquence le développement d'une urbanisation diffuse, aux abords des cœurs de village, qui a pu localement conduire à un mitage du territoire [12].

L'évolution récente de l'usage des sols initiée au début des années 1980, est donc sans commune mesure avec les mutations profondes qu'a connues le territoire dans les 150 années qui ont suivi l'exode rural. Les vautours ont été réintroduits dans un paysage qui avait accompli l'essentiel de sa mutation.

Les vautours ont été réintroduits dans un paysage social et écologique dont la mutation avait débuté dès le milieu du XIXe siècle, bien avant leur retour. Cette mutation se poursuit actuellement et intègre progressivement leur présence (*voir chapitres suivants*).

Figure 1.3 : évolution de la végétation dans la zone d'étude en un demi-siècle



Note : l'exemple de cette montagne à la limite du Diois et des Baronnies entre 1940 et 1993 montre la progression des écosystèmes forestiers (forêts mixtes de pins sylvestres, sorbiers, alisiers, érables, etc.) au détriment d'anciennes terrasses cultivées dont le sol avait quasiment disparu. La situation en 2018 par rapport à 1993 n'a guère évolué à l'exception de la composition du sous-bois, plus diversifié par rapport aux premiers boisements colonisateurs. Crédit photo G. Rayé.
Source : *G. Rayé*

2.5.3. Évolution des mesures de protection des espaces naturels

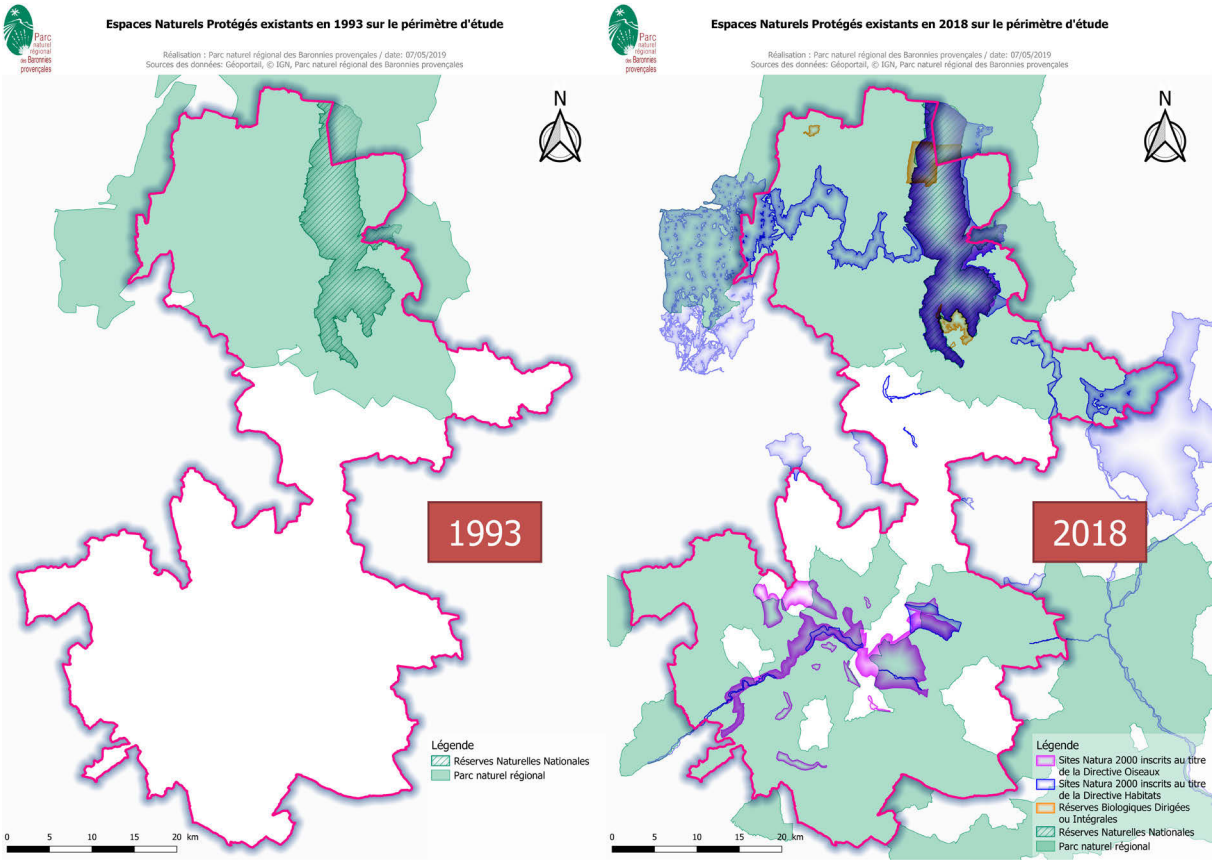
Comme l'ensemble du territoire français, la zone d'étude a bénéficié de mesures de protection dans la deuxième moitié du XXe siècle, conséquences de la loi de protection de la nature de 1976 et des directives européennes Oiseaux et Habitats (*figure 1.4*) :

- en 1985, la réserve naturelle nationale des Hauts-Plateaux du Vercors, plus grande réserve naturelle de France métropolitaine avec 17 000 hectares est créée. Ce fut le premier acte de la préservation des espaces naturels dans la région ;

- en 2006, la zone de protection spéciale FR 8212019 « Baronnies et Gorges de l'Eygues » intègre le réseau Natura 2000. Les vautours sont qualifiés « espèces particulièrement prioritaires » dans le document d'objectifs (fort enjeu de conservation pour le vautour fauve et très fort enjeu de conservation pour le gypaète barbu, le vautour percnoptère et le vautour moine) ;
- en 2009, réactualisation des zones naturelles d'intérêt écologique, floristique et faunistique (ZNIEFF) ;
- en 2009, création de la réserve biologique intégrale du Vercors d'une surface de 2 160 hectares.

La réintroduction des vautours est un prolongement des politiques publiques de préservation de la biodiversité, s'insérant dans une dynamique favorable de la fin du XXe siècle. La présence des vautours a été un élément déterminant de la définition de la zone de protection spéciale « Baronnies et gorges de l'Eygues » insérée dans le réseau Natura 2000. On observe ici une rétroaction positive dans laquelle l'amélioration du statut de conservation d'une espèce protégée grâce à une réintroduction entraîne une amélioration du dispositif de préservation des écosystèmes qui bénéficie par la suite à d'autres espèces.

Figure 1.4 : cartes des espaces naturels ayant un statut réglementaire d'intérêt ou protégés en 1993 et en 2018



Note : en 1993, la réserve naturelle nationale (RNN) des Hauts-Plateaux du Vercors était la seule aire protégée de la zone d'étude.
La zone d'étude compte trois types d'aires protégées (RNN des Hauts-Plateaux du Vercors en 1985 et RBI du Vercors en 2009, sites Natura 2000), et des zones d'intérêt naturaliste (ZNIEFF).
Source : *parc naturel des Baronnies provençales*

2.5.4. Évolution des cheptels ovin et caprin et disponibilité potentielle de biomasse pour les vautours

Les vautours fauves peuvent se nourrir potentiellement de tous les cadavres d'ongulés domestiques (ovins, caprins, porcins, bovins et équins). Pour des raisons législatives et pratiques (masse de l'animal à déplacer, rapidité d'élimination par les vautours), les cadavres mis à disposition dans le dispositif d'équarrissage naturel (*voir ci-après)* sont principalement issus des élevages ovins et des caprins. La suite de ce paragraphe traitera uniquement de l'évolution des cheptels ovins et caprins accompagnant la réintroduction des vautours.

État des lieux et tendances des effectifs ovins et caprins

En 2017, dans le périmètre d'étude, on dénombrait plus de 42 000 ovins et près de 7 000 caprins soit près de 49 000 animaux (*données Agreste*). À des fins de comparaison, cette valeur représente 43 % du cheptel du département de la Drôme pour environ 35 % de la surface, montrant ainsi une économie agricole de la zone d'étude centrée sur l'élevage.

La tendance pour l'effectif ovin est à la diminution : - 25 % depuis les années 2000, alors que le cheptel caprin semble stabilisé voire en légère augmentation ces dernières années (*figure 1.5*).

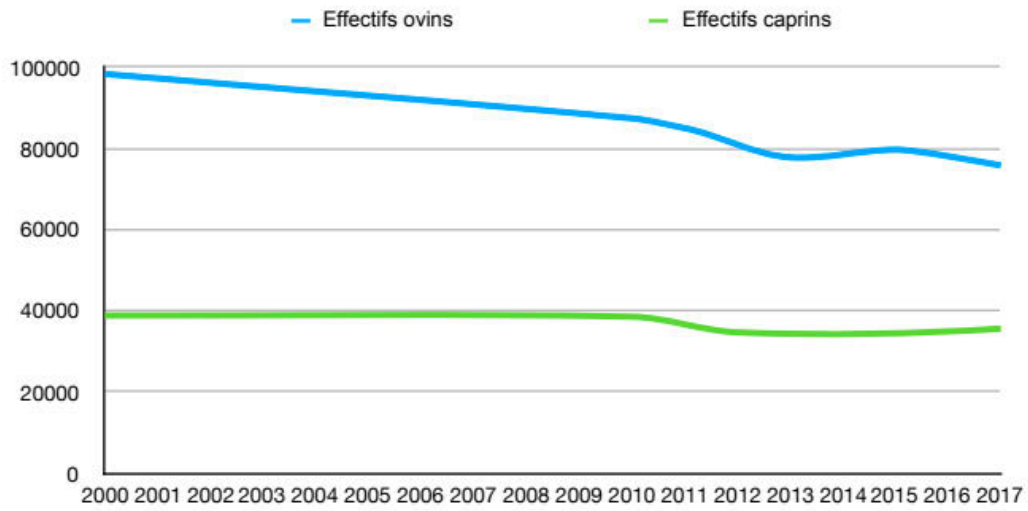
Cette évolution est en cohérence avec les tendances nationales et régionales depuis 1980 (*tableau 1.3*).

Tableau 1.3 : tendances régionales (PACA et exemple Rhône-Alpes) et nationales pour les cheptels ovins et caprins

Tendance depuis 1980	Ovins (en %)	Caprins (en %)
France	- 53 (essentiellement les brebis-mères)	+ 2
Rhône-Alpes	- 42	- 37
PACA	- 26	- 17

Note : le maximum atteint en 1980.
Source : *[13] et données Agreste*

Figure 1.5 : évolution des effectifs ovins et caprins dans le département de la Drôme depuis 2000



Note : les effectifs ovins sont en régression de - 25 % sur la période 2000-2017 avec une tendance à la stabilisation sur les dernières années. Les effectifs de caprins n'ont que peu évolué et sont actuellement assez stables.
Source : *Agreste*

Biomasse potentielle en ovins et caprins morts qui pourrait être mise à disposition des vautours

D'après les données des collectes opérées par les deux prestataires (VeB et PNRV), les taux de mortalité moyens sur le département de la Drôme sont respectivement de 8,2 % et 4,5 % pour les ovins et les caprins. Afin de pouvoir évaluer la biomasse potentielle qui pourrait être mise à disposition des vautours, sur le site d'étude et d'une manière plus large, sur l'ensemble des Alpes, nous avons converti les effectifs en biomasse en utilisant les valeurs fournies par les deux prestataires (60 kg en moyenne pour un ovin et 53 kg pour un caprin), puis appliqué les taux de mortalité observés sur le site d'étude.

La ressource alimentaire calculée d'après les valeurs de la mortalité naturelle dans les élevages et pouvant potentiellement être mise à disposition des vautours est estimée à 224 tonnes par an dans la zone d'étude (*tableau 1.4*). Cette valeur sera comparée dans le *point 4.1.4* à la biomasse réellement collectée par les dispositifs d'équarrissage.

Pour l'ensemble des Alpes, sous l'hypothèse que les taux de mortalité sont identiques à ceux de la zone d'étude, la ressource est de l'ordre de 3 000 tonnes par an (*tableau 1.5*).

Pour les autres espèces (bovins notamment), il n'est pas possible d'estimer la biomasse qui est effectivement mise à disposition des vautours (pour information, du fait de moyens techniques insuffisants de VeB et le PNRV pour charger les gros animaux dans leurs véhicules, les bovins de plus de trois semaines ne sont pas collectés). Dans certains cas cependant, le service d'équarrissage conventionnel n'est pas sollicité par l'éleveur et l'animal est laissé en bordure de pâturage (VeB, comm. pers.).

Tableau 1.4 : effectifs et biomasse des ovins et des caprins dans la zone d'étude et disponibilité potentielle en nourriture pour les vautours

	Effectif sur la zone d'étude	Biomasse sur pied (en tonnes)	Biomasse morte potentielle (en tonnes/an)
Ovins	42 000	2 520	207
Caprins	7 000	370	17
Total	**49 000**	**2 890**	**224**

Note : la biomasse morte a été calculée en affectant une masse de 60 kg pour un ovin et 53 kg pour un caprin. Les valeurs des effectifs ne comprennent pas les agneaux et les chevreaux. La conséquence est que la biomasse morte est sous-estimée puisque bon nombre d'agneaux et de chevreaux seront mis à disposition pour les vautours après la période des naissances.
Source : *Agreste*

Tableau 1.5 : biomasse potentielle en ovins et caprins morts qui pourrait être disponible pour les vautours dans les départements alpins

Département	Effectifs ovins + caprins	Biomasse morte potentielle (en tonnes/an)
Drôme	75 800 + 35 600	458
Isère	58 600 + 11 600	316
Savoie	42 500 + 8 200	229
Haute-Savoie	20 400 + 7 200	118
Hautes-Alpes	151 000 + 6 500	758
Alpes-de-Haute-Provence	178 000 + 8 300	896

Département	Effectifs ovins + caprins	Biomasse morte potentielle (en tonnes/an)
Alpes-Maritimes	50 500 + 4 400	259
Vaucluse	27 700 + 2 800	143

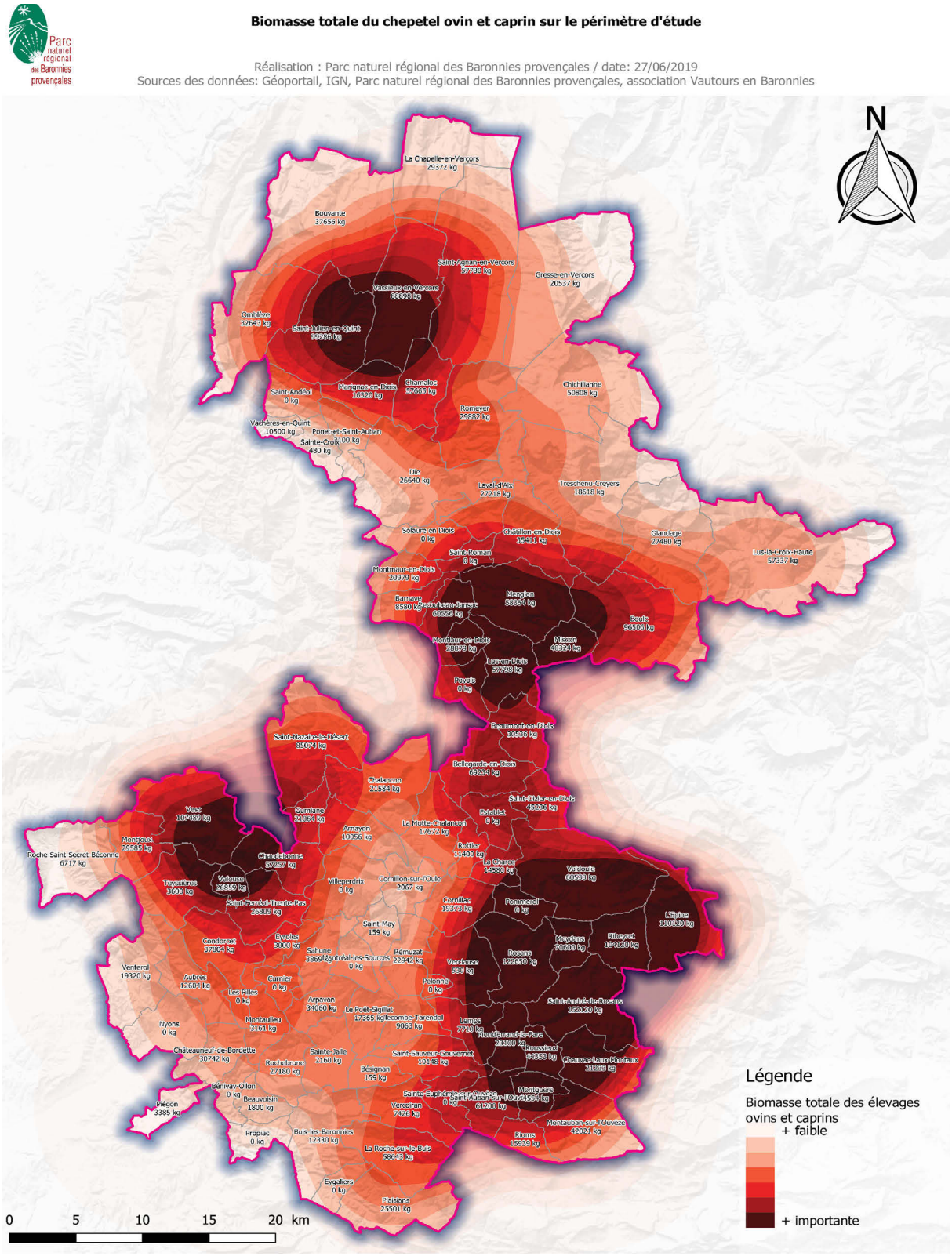
Note : mêmes observations que pour le tableau 1.5 concernant les agneaux et les chevreaux.
Source : *Agreste*

Encadré 1 – Élevage et vautour, une relation ancestrale

L'histoire de la relation entre l'élevage et les vautours est apparue il y a bien longtemps comme en témoigne l'adage romain : « Ubi pecora, ibi vultures », là où il y a du bétail, il y a des vautours[1]. Un commensalisme s'est établi au cours des siècles avec la raréfaction des ongulés sauvages en Europe (*Eliotout, 2007*) et l'évolution du pastoralisme et de l'agriculture. Aujourd'hui, la mortalité naturelle de l'élevage pastoral constitue la ressource alimentaire principale des rapaces nécrophages (*PNA vautour fauve et activités d'élevage, 2017*). L'état de conservation des populations de vautours dépend essentiellement du pastoralisme et de l'élevage extensif. Les éleveurs, dans beaucoup de régions pastorales, bénéficient directement du service d'équarrissage naturel. Cependant, ils sont peu nombreux à en revendiquer les bienfaits pour leur profession, peut-être parce que cet équarrissage reste en partie pratiqué de manière officieuse et illégale.

De nos jours, différents recours à un équarrissage naturel, légal, efficace et arrangeant pour les éleveurs sont possibles [14].

Figure 1.6 : biomasse des cheptels ovins et caprins



Note : le périmètre d'étude prend en compte le poids pour les ovins et les caprins (respectivement 60 kg et 43 kg) ainsi que les effectifs déclarés.
Source : *données Agreste*

2.5.5. Évolution des populations de grands herbivores sauvages, autre source de nourriture pour le vautour fauve

Le retour des grands herbivores dans les Alpes, conséquence de la déprise agricole, de réintroductions et de la généralisation des plans de chasse est un phénomène important d'un point de vue écologique puisque la fonction d'herbivorie sauvage est restaurée et permet également aux divers charognards de toutes tailles de profiter de cette manne. Si les derniers vautours des Alpes, à la fin du XIXe siècle ne pouvaient se nourrir que de carcasses d'animaux domestiques, ceux du XXIe siècle ont, de plus en plus, des cadavres de grands herbivores sauvages à leur disposition.

- **Historique du retour des grands herbivores**

La recolonisation du territoire par les écosystèmes forestiers a créé les conditions favorables au retour des grands herbivores et des espèces forestières en général (*voir point 2.5.3*). Cependant, sans une meilleure gestion cynégétique de la faune et des réintroductions ou renforcements de populations, le territoire ne serait resté qu'un habitat « potentiel » pour ces espèces. Dans la deuxième moitié du XXe siècle, des initiatives émanant de l'ONF, des fédérations de chasse, d'ONG et des PNR vont modifier la guilde des grands herbivores sauvages sur le territoire d'étude :

- dès 1954, le cerf est réintroduit dans le massif du Mont Ventoux [15] et en 1959 dans le Vercors [11] ;
- entre 1976 et 1987 des lâchers de chevreuil sont faits à des fins cynégétiques dans le département de la Drôme et de l'Isère [11] ;
- dès 1989, le bouquetin des Alpes est réintroduit dans le Vercors [11] ;
- recolonisation spontanée et renforcement de population pour le chamois dès 1959 dans l'Isère [11] ;
- le mouflon, espèce férale exotique introduite dans le Vercors et au Mont Ventoux ne s'est jamais vraiment développé ;
- quant au sanglier, il est difficile de dater son retour du fait des nombreux lâchers clandestins [11] ;
- ces initiatives, associées à la généralisation des plans de chasse (1990) ont entraîné une augmentation importante des effectifs de grands herbivores.

Réintroduits à partir de 1996, les vautours ont bénéficié de ressources alimentaires naturelles abondantes avec la présence de trois espèces d'ongulés sauvages plutôt forestières (chevreuil, cerf, sanglier) et de trois espèces inféodées aux habitats escarpés (chamois, mouflon et bouquetin).

- **Méthode de calcul de la biomasse de grands herbivores disponible pour les vautours**

<u>Étape 1 : estimation des effectifs</u>

Sur un territoire donné, il est possible de donner un ordre de grandeur des effectifs d'ongulés en utilisant plusieurs méthodes selon l'espèce considérée :

- bouquetin des Alpes : comptages directs effectués par le PNRV permettant d'estimer la taille de la population ;
- chamois : utilisation de la moyenne du taux d'accroissement observé à partir des comptages dans le territoire d'étude sur la période 1986-2001 (1,15 soit 15 %/an) [16] et le taux d'accroissement des grands herbivores unipares (1,25 soit 25 %/an) [17]. La stabilité des prélèvements dans le département de la Drôme suggère que le taux de prélèvement est proche du taux d'accroissement [18]. Nous avons donc utilisé la formule suivante pour calculer l'effectif de chamois :

  Eff = PPC/moyenne (0,15 ; 0,25)

  Avec Eff : effectif estimé

  PPC : prélèvement par le plan de chasse

- cerf et chevreuil : calcul du ratio prélèvements/effectifs d'après les données de Burbaïté et Csanyi [19, 20] *(voir annexe 2)*. Ce ratio permet de calculer les effectifs de cerf (R = 0,25) et de chevreuil (R = 0,24) sous l'hypothèse d'une stabilité des populations sur une période de temps courte ;
- sanglier : même formule que pour le chamois en utilisant un taux d'accroissement égal au taux de prélèvement moyen de 43 % [21] ;
- mouflon : l'espèce ne sera pas prise en compte du fait de la faiblesse des prélèvements (17 pour la saison 2017-2018).

Étape 2 : estimation de l'évolution de la biomasse de la faune sauvage entre 1991 et 2018

L'évolution de la biomasse de faune sauvage présente sur le périmètre d'étude en 1991 (avant la réintroduction), 2002 et 2018 est estimée à partir des valeurs obtenues dans l'étape 1, des tableaux des plans de chasse (direction départementale des territoires (DDT) et association communale de chasse agréée (ACCA)) et des données biométriques fournies par le site de l'ONCFS [22] à l'exception du sanglier pour lequel la biomasse prise en compte est celle des animaux présents en région méditerranéenne [23].

Les valeurs indiquées dans le *tableau 1.7* sont des ordres de grandeur de la biomasse réellement disponible. Il faut prendre en compte au moins deux facteurs apportant des biais de sens opposés dans cette estimation :

- du fait de l'hypothèse de stabilité des populations alors que la tendance sur 20 ans montre une augmentation, les effectifs et les biomasses calculés pour l'année 2018 sont probablement sous-estimés [18] ;
- les biomasses individuelles prises en compte sont des moyennes pour des adultes. La non-prise en compte des jeunes individus dont la masse corporelle moyenne est inférieure à celle des adultes conduit à une surestimation.

Il faut donc lire la valeur « 1 298 tonnes » de la manière suivante : « la biomasse des grands herbivores sauvages en 2018 dans le périmètre d'étude est très probablement supérieure à 1 000 tonnes et pourrait dépasser 1 500 tonnes compte tenu de l'évolution positive des plans de chasse montrant une augmentation des populations ».

Tableau 1.6 : effectifs et biomasses estimés des grands herbivores sauvages en 2018 au sein du territoire d'étude

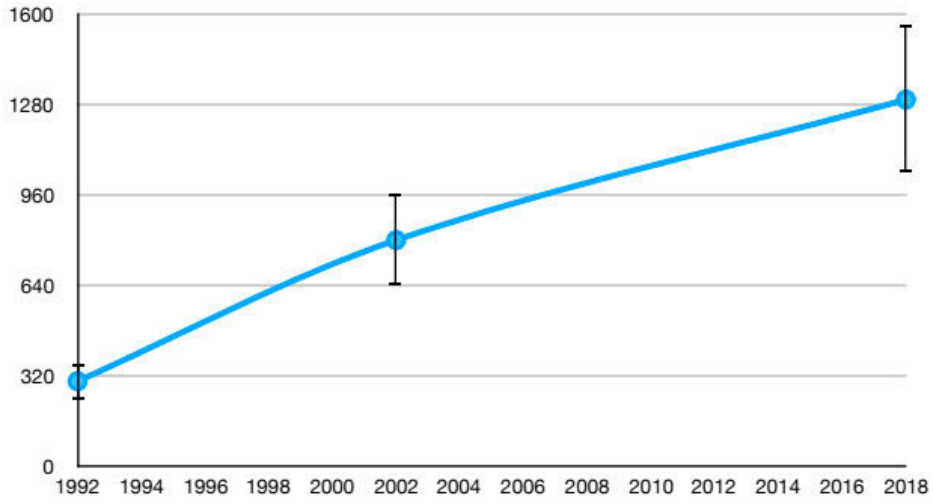
Espèce	Prélèvement par la chasse	Effectif estimé	Biomasse moyenne individuelle	Biomasse sur pied estimée (en tonnes)
Chevreuil	1 645	6 854 ± 623	20-25	154 ± 14
Cerf	511	2 044 ± 279	125-180	312 ± 43
Chamois	430	2 150 ± 650	30-44	80 ± 24
Sanglier	6 443	14 983	45-50	712 ± 37
Bouquetin	0 (espèce protégée)	650	50-75	41 ± 5
Total	**9 029**	**26 681**	**-**	**1 298 ± 123**

Sources : *fédération des chasseurs de la Drôme ; associations communales de chasse agréées*

Entre 1991 et 2018, la biomasse d'herbivores sauvages dans le périmètre d'étude a été multipliée par au moins 3,8 en nombre (~7 000 -> ~27 000) et par 4,4 en biomasse (~300 t -> 1 300 t, *figure 1.7*). Quelle part de cette biomasse est ou pourrait être réellement utilisée par les vautours ? Une réponse partielle à cette question complexe sera donnée au *chapitre 3*.

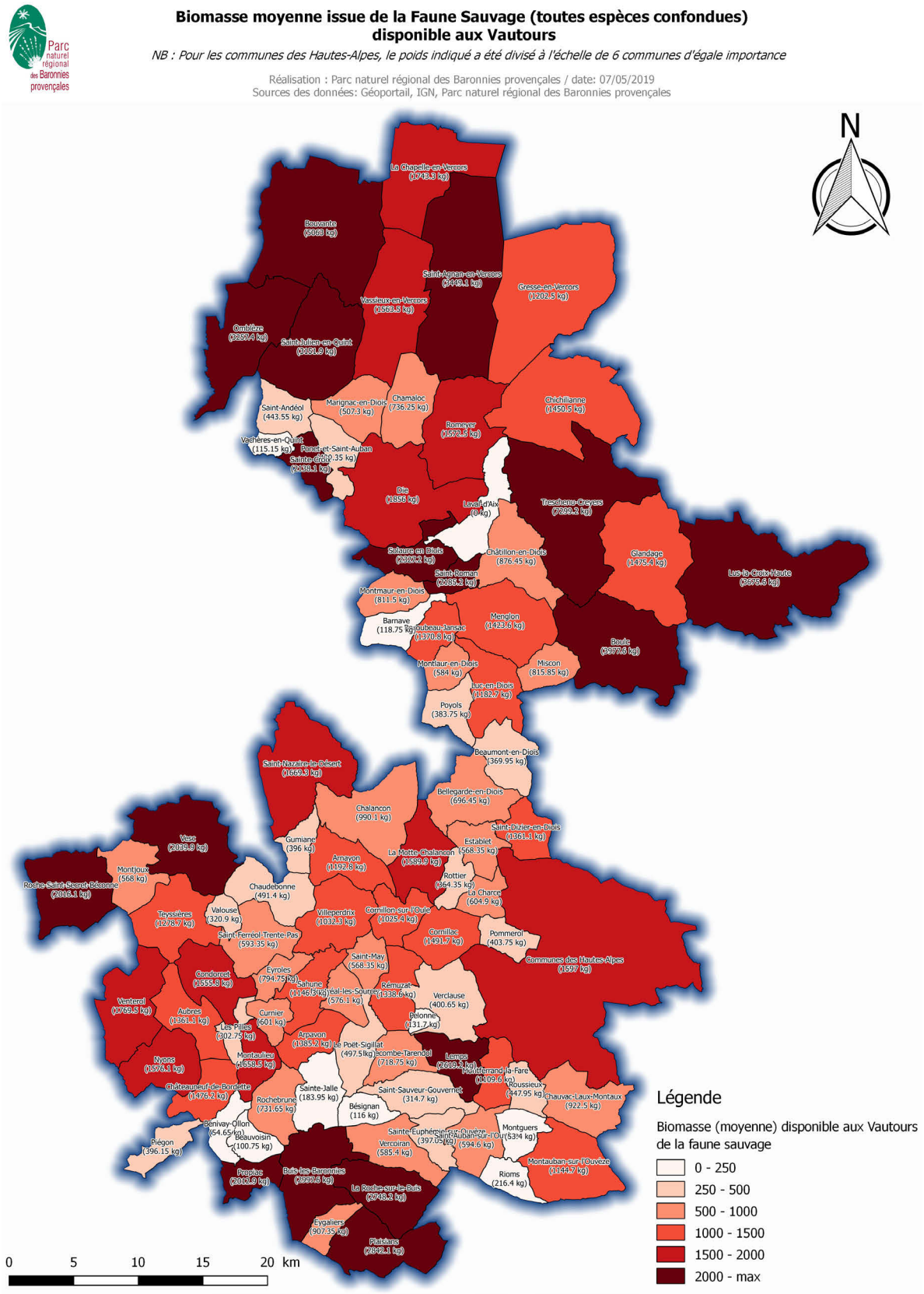
La ressource « faune sauvage » pour les vautours est donc en forte augmentation, que ce soit à l'échelle du territoire d'étude ou de l'ensemble des Alpes puisque la même tendance d'augmentation des prélèvements des plans de chasse a été observée [18].

Figure 1.7 : évolution de la biomasse estimée des grands herbivores sauvages



Note : dans le périmètre d'étude (cerf, chamois, chevreuil, bouquetin, sanglier ; exprimée en tonnes). Les barres d'erreurs correspondent à ± 20 % de la biomasse estimée.
Sources : *fédération des chasseurs de la Drôme ; associations communales de chasse agréées*

Figure 1.8 : répartition de la biomasse morte estimée des grands herbivores sauvages en 2018



Note : dans le périmètre d'étude (cerf, chamois, chevreuil, bouquetin, sanglier ; exprimée en kg).
Sources : *fédération des chasseurs de la Drôme ; associations communales de chasse agréées*

2.6. Résumé

En 150 ans, un milieu naturel, extrêmement dégradé dans lequel des sols sans couvert végétal étaient en proie à l'érosion, a été rapidement colonisé spontanément au cours du XXe siècle et sur de vastes surfaces, par des écosystèmes forestiers. Ce phénomène qui a affecté toute la région au-delà de la zone d'étude est toujours sensible, bien que ralenti, au moment où le vautour fauve est réintroduit (1996).

Globalement, les changements du socio-écosystème sont, par ordre chronologique :
- la déprise agricole due à un exode rural dès le milieu du XIXe siècle entraînant la colonisation des terres par des écosystèmes forestiers ;
- le retour spontané de nombreuses espèces liées aux successions écologiques forestières, des réintroductions et des renforcements de populations ainsi que la généralisation des plans de chasse ont entraîné l'augmentation des populations des herbivores sauvages ;
- la diminution de cheptel ovin d'environ 50 % (liée à une tendance générale de la filière, suite à un accord commercial entre la Nouvelle-Zélande et l'Union européenne) ;
- des politiques publiques de préservation d'espaces naturels (réserve naturelle nationale des Hauts-Plateaux du Vercors, réseau Natura 2000, réserve biologique intégrale du Vercors, espaces naturels sensibles des départements, etc.) ;
- le besoin de nature d'une partie importante de la population, engendrant une demande d'écotourisme sur les territoires ;
- en 2019, le périmètre d'étude (et au-delà dans l'ensemble des Alpes) offre au vautour fauve :
  - des milieux rupestres de qualité et en quantité très importante pour la nidification. Ce n'est pour l'instant pas un facteur limitant ;
  - des ressources alimentaires abondantes (faune domestique et sauvage).

En 2018, aucun signe biologique de ralentissement démographique de la population n'est observé (indice de reproduction élevé).

3. Freins et leviers à la réintroduction des vautours

La réussite d'un programme de réintroduction s'explique aussi par des « facteurs indirects de changement » permettant de réaliser la transition d'un environnement où l'espèce est absente, à un environnement où elle y évolue de nouveau (le facteur direct de changement étant l'opération de réintroduction elle-même). Dans ce chapitre, ces facteurs indirects ont été identifiés en interrogeant les acteurs et les témoins de la réintroduction au cours d'une série d'entretiens enregistrés. Ils livrent des éléments permettant de comprendre la nature des freins et des leviers à la réintroduction du vautour fauve ainsi que la manière dont ils ont été traités.

3.1. Les leviers favorables à la réintroduction des vautours

- **Émergence de l'idée de réintroduction et relation avec le projet « Grands Causses »**

L'idée de réintroduire le vautour fauve dans les massifs du Vercors et des Baronnies est en quelque sorte la conséquence du retour réussi de ces grands rapaces dans les Grands Causses qui avait permis l'établissement d'une colonie de 71 vautours fauves dès 1988 [24].

L'idée initiale a émergé chez quelques naturalistes au milieu des années 1980 à la suite de voyages en Espagne, pays dans lequel l'espèce était très abondante, tout en ayant en tête la réintroduction dans les Cévennes.

> « On observait les vautours en Espagne puisqu'on y allait chaque année avec Raymond et on s'est dit, pourquoi pas dans les Alpes. On a été dans les Baronnies au milieu des années 1980 avec Françoise et René et on avait en tête l'histoire des Cévennes. Lors de la première visite, on s'est rendu à Villeperdrix sur la route de Léoux, il y a là un petit plateau

> qui domine Saint-May, et on s'est dit, c'est bien, c'est là qu'il faut qu'on installe la volière. Ce qui d'ailleurs aurait été une erreur, car il y avait une ligne électrique qui, par la suite a tué beaucoup de vautours (R.M.).
>
> On en a parlé à Jean-Pierre pour le Vercors et c'est lui qui a été le détonateur. Personnellement, je ne me suis pas occupé du Vercors. Par la suite, j'ai fait la connaissance de Christian qui est devenu responsable de l'association pour la réintroduction dans les Baronnies (R.M.).
>
> En novembre 1987, dans un colloque inter-régional à Saint-Etienne, on en a discuté avec Roger. Il m'a dit « Si l'idée t'intéresse, vas-y » et comme j'habitais en partie à Rémuzat, je me suis lancé pour rédiger l'étude de faisabilité (C.T.) ».

À la suite de ces premiers pas, deux groupes se sont constitués dans les Baronnies et dans le Vercors. L'un donnera naissance à l'association « vautours en Baronnies » et l'autre sera porté par le PNRV.

> « J'ai fait la connaissance de Christian, bref, on était un noyau et on regardait avec beaucoup de sympathie et d'attention ce qu'il se passait dans les Causses (A.B.). Je ne sais pas d'où l'idée est venue exactement, peut-être d'un voyage dans les Cévennes avec ma compagne. On a vu des vautours et en discutant avec Guy, on s'est dit tiens, « vautours ». Pourquoi pas (M.V.) ?
>
> Le fait d'avoir réintroduit des vautours dans le Vercors, c'est simplement lié aux Cévennes. J'ai trouvé ça sympa et puis quand on est dans une dynamique de réintroduction, on se dit qu'est-ce que je peux réintroduire maintenant (G.C.).
>
> Il avait produit un film qui s'appelait « Le retour de Bouldras », qui a plus de 25 ans aujourd'hui, mais qui est toujours d'actualité. Un très beau film de Michel Terrasse qu'ils ont présenté pour sensibiliser les populations des communes cévenoles, les éleveurs et paysans en particulier à la présence des vautours (A.B.) ».

Ce genre d'approche pour un projet de réintroduction, basée sur de la communication grand public, était totalement nouvelle. Cette communication est un élément important pour la réussite de tels projets [25].

En 1992, la première pierre du projet de réintroduction dans les Alpes est posée : l'association vautours en Baronnies est créée. Le bureau sera composé d'élus locaux, d'éleveurs (dont un représentant de syndicat de défense ovine), de naturalistes, de chasseurs et d'un vétérinaire. Cette diversité des acteurs est, avec le dévouement sans relâche du salarié responsable de la phase opérationnelle et le charisme du président, une des clés de la réussite.

- **Cohérence du projet avec le territoire et ses besoins d'équarrissage**

L'étude de faisabilité de la réintroduction a montré que le territoire pouvait fournir de la nourriture en quantité aux vautours et qu'il présentait également un gros potentiel de sites de reproduction [26].

Cependant, il n'a pas été facile de démontrer que tous les facteurs nécessaires à l'installation de l'espèce étaient réunis comme en témoigne A.B. :

> « Et Michel Terrasse nous dit : oui, mais est-ce que vous avez apprécié les difficultés ? Est-ce que vous avez des ascendances ? Est-ce que vous avez des thermiques ? Est-ce que vous avez les gens ? Il nous pose plusieurs questions qui sont autant de barrières, de couperets. Ce n'est pas l'enthousiasme. [...] Il avait raison parce que le projet des Causses a fait un appel d'air incroyable pour beaucoup de gens ».

La réintroduction s'inscrit dans une démarche socio-économique où le monde de l'élevage, et en particulier le pastoralisme et l'élevage extensif, occupe une place importante dans l'économie de la région. L'accessibilité à bon nombre d'exploitations est difficile pour le service d'équarrissage conventionnel : routes à petits gabarits, chemins d'accès aux exploitations impraticables en camion, verglas et neige l'hiver, etc. entraînant des délais d'enlèvements rallongés et une collecte à perte.

> « Avec le service d'équarrissage conventionnel, un cadavre déclaré le vendredi après-midi peut n'être collecté que le mercredi suivant ».

Le stockage du cadavre pour cette durée et dans des conditions parfois défavorables, notamment en été, ne garantit pas l'objectif d'éviction des contaminations et des transmissions de maladies pour lequel il a été créé.

Les éleveurs locaux étaient assez mécontents de ce service obligatoire payant. Des entretiens avec les personnes en charge de l'équarrissage naturel indiquent que dans certains cas, quand les cadavres sont trop décomposés, l'équarrisseur conventionnel ne prenait pas la peine de les collecter (C.T. com. pers.).

Les vautours étaient en mesure d'améliorer ce service d'équarrissage avec une collecte locale gratuite assurée par VeB et le PNRV dans des délais raccourcis. C'est ce que souligne M.V., salarié du PNR du Vercors à l'époque du démarrage du projet de réintroduction :

> « Étant éleveur moi-même, c'était assez facile, je connaissais la plupart des gens. Et dans un premier temps, comme il n'y avait que sept éleveurs, ce n'était pas trop compliqué [...]. Mais au début, il fallait démarcher [...]. Et je répondais instantanément, dans la journée aux éleveurs. Si au début je leur avais dit « je viens dans trois jours, ça n'aurait pas marché » (M.V.) ».

La situation avait été la même dans les Baronnies provençales quelques années auparavant :

> « Au début, on le faisait gratuitement, sans être considéré comme un tiers de l'équarrissage, c'est venu après ; on n'a jamais fait payer à qui que ce soit. On a toujours dit, on empruntera s'il le faut, on se débrouillera, mais on ne fera jamais payer les éleveurs. C'était notre carte maîtresse. Il y a des pays où cela est différent, mais nous, on ne demande pas de cotisations aux éleveurs, jamais. On a toujours été assidu et on a toujours enlevé les carcasses (A.B.) ».

- **Effort de communication vers la population locale pour une appropriation du projet**

Dans les années 1990, les chasseurs et les éleveurs émettent des réserves sur ce projet de réintroduction des vautours fauves.

> « Si le projet n'est pas soutenu, porté par la population, il n'est pas viable (A.B.) ».

Une série de débats, agrémentés de la projection du film « Le retour de Bouldras », ont été organisés dans les villages par les membres de l'association VeB, afin d'informer et de répondre aux questions des populations locales. La diversité et la représentativité des acteurs du territoire au sein de VeB ont beaucoup joué sur l'acceptation locale. Le président-vétérinaire ou encore un vieil éleveur très impliqué dans le milieu associatif de l'élevage local, étaient des personnalités très respectées. Ces séances ont permis de montrer que la cohabitation entre élevage et vautours était possible. Elles ont permis de répondre aux questions des chasseurs qui ne connaissaient pas la biologie des vautours et qui les considéraient comme des concurrents.

> « Des phrases comme « Ils ne mangeront pas que de la salade, de toute façon on va les descendre, ils vont enlever les enfants », retentissaient bien souvent lors de ces réunions (A.B.) ».

VeB a organisé un voyage dans les Causses (où la réintroduction des vautours avait eu lieu dans les années 1970) avec de nombreux acteurs locaux, afin qu'ils se rendent compte, des retombées économiques et écologiques de la réintroduction des vautours fauves. Ce fut l'occasion pour certains éleveurs et chasseurs de collecter des informations auprès de leurs homologues cévenols.

Une intervention d'un chasseur à la fin d'une réunion dans les Baronnies provençales :

> « on n'est pas contre », illustre le moment clé de l'acceptation du projet par la population.

De plus, la réintroduction du bouquetin dès 1989 dans le Vercors a été un élément supplémentaire pour faciliter l'acceptation par la population.

Le PNRV a organisé un voyage dans les Cévennes, afin de rapprocher les représentants des populations locales des deux sites.

La stratégie de développement économique était plus clairement affichée grâce aux retombées possibles de l'écotourisme. Dès les prémices du projet, les prestataires touristiques comme les accompagnateurs en montagne ont été informés :

> « Pour mobiliser les accompagnateurs, on éditait une feuille de chou qui faisait le point de l'avancement du projet. Ce qui fait que ces gens-là se sont appropriés le projet et l'espèce, et donc, étaient à même d'en faire un produit (G.C.) ».

La réintroduction a abouti grâce aux sensibilités et aux mentalités favorables du moment comme le souligne C.T. Dans le contexte actuel, cela aurait pu être bien plus complexe. Les initiateurs des projets y sont pour beaucoup.

Comme le dit R.J., « c'est arrivé grâce aux bonnes fées du projet ».

- **Le soutien indispensable des chasseurs**

« Jean Besson, sénateur et conseiller général, était l'élu de référence des Baronnies. Il affirme : « s'il n'y a pas les chasseurs de votre côté cela ne marchera pas ».

Je lui avais demandé :

M. Besson, si vous devez choisir entre les vautours et tout ce que l'on représente (vautours en Baronnies …) et les chasseurs ?

Il m'a répondu : les chasseurs sont une part importante de la sociologie sur laquelle on s'appuie ici. Donc on a vite compris et on a décidé de faire participer les chasseurs (A.B.) ».

Ce soutien sera concrétisé par l'entrée d'un représentant de la fédération départementale des chasseurs de la Drôme dans le conseil d'administration de l'association VeB. Ce fut l'une des clés de la réussite du projet.

3.2. Moyens techniques de mise en place des projets de réintroduction

L'association « vautours en Barronies » et le PNR du Vercors ont dû présenter le projet au conseil national de protection de la nature (CNPN).

> « Il y a eu la lourde procédure administrative qui a duré un an. Les dossiers sont passés deux fois au CNPN (C.T.) ».

Les deux structures ont dû être habilitées à élever les oiseaux protégés :

> « La deuxième étape administrative, fut l'obtention du certificat de capacité. Il fallait donc présenter un dossier pour l'obtenir auprès du ministère afin d'avoir la capacité d'élever des vautours. Ce certificat était spécifique à cette opération (M.V.) ».

L'association « vautours en Barronies » et le PNR du Vercors ont été sollicités officiellement par les services de l'État dans le cadre du marché public de l'équarrissage. Les deux structures ont alors obtenu une dérogation à la réglementation nationale pour pouvoir collecter des carcasses d'animaux domestiques morts auprès des éleveurs du territoire et les mettre à disposition des vautours sur des sites spécialement aménagés.

- **Financements**

Pour l'association VeB, la majorité des fonds étaient constitués de dons et de fonds d'origine privés et de subventions publiques, tandis que pour le PNR du Vercors, le budget du parc permettait de soutenir financièrement cette action.

> « J'ai souvenir du dossier pour la région, c'est là que je leur avais annoncé l'intérêt économique du projet et cela rentrait dans une stratégie de développement durable. Par

ailleurs, dans les années 1980, on était encore dans les trente glorieuses et aujourd'hui cela serait peut-être plus difficile (G.C.) ».

- **Des appuis internationaux parfois surprenants ont permis d'amorcer la pompe**

Une autre difficulté provient du fait que l'octroi d'argent public implique une justification des dépenses pendant ou après l'action de réintroduction. Pour de petites structures, comme l'association VeB, un soutien financier extérieur était indispensable. Deux célèbres naturalistes suisses, Robert Hainard et Paul Géroudet, touchés par l'ambition du projet, ont permis de pallier à ce manque de trésorerie. Cet « amorçage de la pompe » rendra possible la construction des volières par exemple, débloquant par la suite les aides de l'État. Après leur disparition, le flambeau suisse a été assuré par l'association Pro-Natura qui poursuit encore son soutien à VeB.

Plus surprenant, le chanteur de blues américain, Calvin Russell a reversé l'ensemble des recettes d'un de ses concerts en France pour la réintroduction du vautour fauve :

> « On me remet un chèque de l'équivalent d'une somme entre 5 000 et 10 000 euros peut-être même plus (A.B.) ».

- **Faire face à la rumeur**

Venant des Pyrénées, les rumeurs de consommation *ante-mortem* du bétail d'élevage ont été vivement relayées dans les années 2000. Malgré le rapport de l'ONCFS sur la question, elles ont eu un impact négatif sur la perception des vautours. Dans les Baronnies et le Vercors, la proximité régulière et quasi-quotidienne entre l'association VeB et le PNR du Vercors a permis d'entretenir une relation positive et de rassurer les éleveurs en cas de doute.

> « La collecte permet de sensibiliser et informer les éleveurs sur les vautours. Très généralement, ils sont bien perçus sauf une exception ; Il y a une personne qui est contre dans la région, mais qui bénéficie du programme de collecte. S'il y a un problème ou suspicion « d'attaque » l'association vautours en Baronnies paye un vétérinaire (leur vétérinaire) pour expertise et autopsie (G., VeB) ».

3.3. Les freins à la réintroduction des vautours : tout le monde ne partage pas l'idée du projet

Si globalement, les séances publiques assurées par VeB et le PNRV ont permis une acceptation locale, certains acteurs ont eu plus de mal à être convaincus par le projet.

> « Il y a eu des opposants chez les chasseurs, il y a eu des opposants dans le village, il y a eu des opposants en particulier à la SICA de Rémuzat [ndlr : ancien abattoir]. On a demandé au maire les autorisations de construire la volière sur la commune de Rémuzat. L. L. est conseiller général et maire de Rémuzat. On dépose un permis pour la construction de la volière démontable, il revient refusé ! Refusé ! Le maire clame partout qu'on est en train de dilapider l'argent public pour acheter des oiseaux. Il dit : « attendez on relâche 4 vautours, ça fait 28 kilos, divisé par la subvention qu'on donne, ça fait tant le kilo ».
>
> Et cela fait la une de la Tribune à l'époque, « le vautour a tant le kilo » !
>
> Le président du conseil général est entré dans une colère noire Et le préfet intervient et annule l'avis du maire et nous donne son autorisation ».

C'est par le dialogue et la pédagogie que les porteurs du projet de réintroduction sont parvenus à faire accepter l'idée de la réintroduction des vautours. Les oiseaux présentaient finalement un certain nombre d'interactions neutres, qu'ils soient présents ou absents ne changeait rien au quotidien des acteurs socio-professionnels. Les quelques craintes d'interactions négatives ont été levées, au regard du service que les vautours pouvaient rendre au monde de l'élevage.

3.4. Résumé

La réintroduction des vautours est d'abord une aventure humaine dans laquelle toutes les sensibilités du territoire ont participé volontairement et avec enthousiasme après que les réticences ont été levées. Avec les naturalistes qui ont conçu le projet, les éleveurs qui ont trouvé un intérêt dans le traitement d'un problème via l'équarrissage naturel, les chasseurs qui ont compris que les vautours n'étaient pas des concurrents, le « grand public » et les élus qui en ont accepté l'idée, le territoire est au cœur d'une expérience originale qui par la suite, et c'était inespéré, est devenu un « hotspot » de la biodiversité en Europe.

Les difficultés politiques, techniques, administratives et financières ont été levées parce que des personnes fortement impliquées dans le projet ont su faire passer l'intérêt général avant ce qui pouvait les séparer : le traitement d'un problème d'équarrissage et la préservation de la biodiversité. Qui aurait pu penser, au moment même de la conception du projet, que les chasseurs accepteraient et utiliseraient les vautours pour éliminer leurs déchets de chasse ?

Il apparaît donc étonnant, avec le recul, que ce projet ait pu aboutir aussi rapidement et surtout que les freins n'aient pas été trop puissants et n'aient pas persisté longtemps, alors même que l'environnement « institutionnel » était assez peu présent (pas de structure porteuse de type PNR ou communauté de communes tels que nous les connaissons aujourd'hui). Si la réponse à cette interrogation est multifactorielle, il est cependant probable que la qualité du dialogue social entre les acteurs ait été le principal moteur de la réussite. Aucune structure locale ou régionale suffisamment forte ne pouvait imposer le projet au territoire et de ce fait, la rencontre des acteurs, leur dialogue permanent et la volonté de trouver un consensus a permis la mise en œuvre du projet.

Par la suite, la réussite économique de la réintroduction des vautours fut une grande surprise. Ce thème est abordé dans le *chapitre 4*.

4. Conséquences écologiques de la réintroduction des vautours

Les vautours fauves sont des charognards stricts. Dans les écosystèmes, leur fonction écologique principale est l'élimination des tissus des consommateurs primaires morts, occupant le niveau le plus élevé des chaînes alimentaires, c'est-à-dire, en Europe sud-occidentale, principalement les moyens et les grands herbivores : mouton, chèvre, vache, cheval, cerf, chamois/isard, chevreuil, deux espèces de bouquetins, sanglier, daim et diverses espèces introduites de mouflons. Leur position au sommet des pyramides alimentaires entraîne indirectement un effet négatif sur les densités des charognards opportunistes (renard, corvidés, fouine, sanglier, etc.) en les privant d'une ressource alimentaire [27]. L'absence des vautours provoque au contraire une augmentation de ces charognards opportunistes [28]. Cette partie ne traitera pas des « cascades trophiques » mises en avant par de nombreux articles dans la littérature scientifique. Elle donnera des éléments concernant la consommation par les vautours de la faune domestique morte, tentera d'évaluer l'apport lié aux grands herbivores sauvages ainsi que divers autres services (économie d'émissions de gaz à effet de serre notamment).

4.1. Fonction d'élimination d'animaux domestiques morts (équarrissage)

4.1.1. Rappel de la disponibilité alimentaire issue de l'élevage et des besoins en nourriture

Le territoire offre une ressource alimentaire importante issue de la mortalité de l'élevage local, essentiellement ovin et caprin. Le *point 2.5.4* a montré que la disponibilité en faune domestique morte peut être estimée à environ 224 tonnes par an pour le secteur d'étude. Les besoins en nourriture, compte tenu de l'état de la population, sont estimés à environ 200 tonnes par an pour le secteur d'étude (1 000 vautours fauves cantonnés).

4.1.2. Les services d'équarrissage

Un éleveur doit établir un contrat avec une société spécialisée pour l'enlèvement et le traitement des cadavres durant au minimum un an ou disposer d'une installation nécessaire pour effectuer ce travail. En cas d'appel à une société spécialisée, le délai légal d'équarrissage est de 48 heures (jours ouvrés).

Trois méthodes d'équarrissage sont légales en France :
- **l'équarrissage conventionnel** : les carcasses sont collectées chez les éleveurs et acheminées vers des plateformes où elles sont traitées ;
- **l'équarrissage naturel** (vautours) avec mise à disposition de la mortalité d'élevage par un organisme de collecte : les carcasses sont collectées chez les éleveurs par des structures agréées et acheminées vers des placettes d'équarrissage dont les structures ont en charge la gestion ;
- **l'équarrissage naturel via des placettes-éleveurs** (sans collecte) : les éleveurs vont eux-mêmes déposer les carcasses sur des placettes individuelles et nominatives, installées à proximité du siège de l'exploitation agricole.

Sur le périmètre d'étude, ces trois méthodes sont mises en place et seront comparées, tant d'un point de vue des volumes traités que du bilan carbone.

4.1.3. Équarrissage conventionnel

Les données sur l'équarrissage conventionnel ont été collectées auprès des entreprises en charge de ce service. Le périmètre d'étude leur a été transmis et elles ont extrait de leurs archives les données présentées par la suite.

Dans la Drôme, l'équarrissage conventionnel pris en charge par l'entreprise « S. » permet de collecter les carcasses sur la quasi-totalité des communes étudiées (92 communes), tandis que la société « P. » assure cette fonction dans les Hautes-Alpes (8 communes) et l'Isère (2 communes).

Dans les trois départements, des camions de 15 tonnes effectuent des tournées de collecte dans les exploitations d'élevage qui ont préalablement appelé l'entreprise et entreposent les carcasses dans des enceintes réfrigérées à Cruas en Ardèche (pour la Drôme), à Gap (pour les Hautes-Alpes) ou à Fontanil-Cornillon (en Isère).

Par la suite, des camions de 32 tonnes transportent les carcasses dans l'Allier (à 400 km de Cruas), ou dans le Jura, à Saint-Amour (à environ 300 km de Gap et à 165 km de Fontanil-Cornillon). Sur ces deux sites, des étapes de transformation permettent de limiter tout risque sanitaire (*figure 3.1*).

L'ensemble de la collecte représente 150 tonnes de bétail mort par an pour la zone d'étude (*tableau 3.1*).

Tableau 3.1 : biomasse des animaux d'élevage collectés par les entreprises d'équarrissage sur le site d'étude

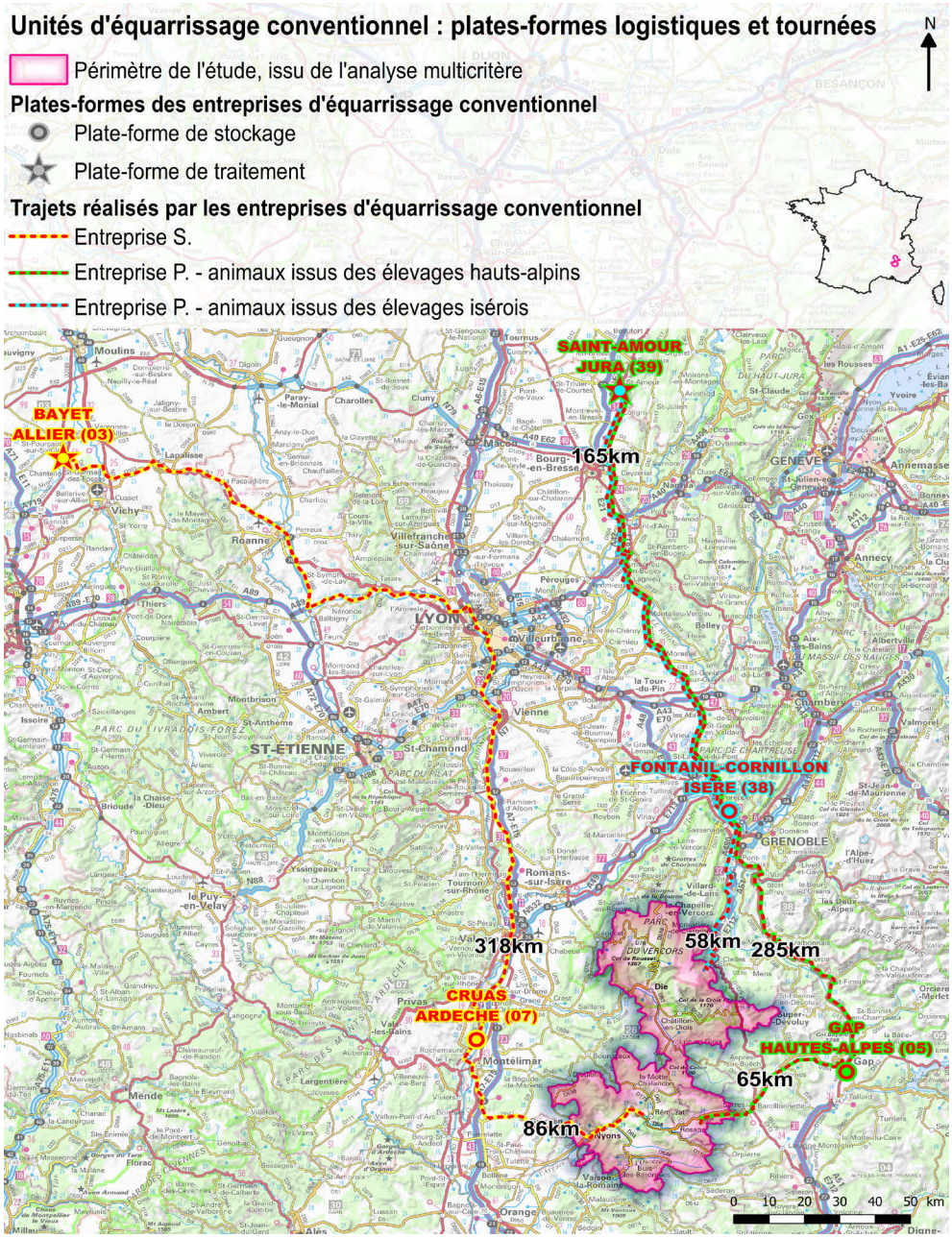
	Ovins, caprins, et veaux de moins de 21 jours	Bovins de plus de 21 jours, équins, porcins, etc.	Total
Biomasse en tonnes	71	79	150

Source : *entreprises d'équarrissage du secteur d'étude*

L'équarrissage conventionnel demeure indispensable pour le traitement de grosses carcasses (bovins, équins) qui ne peuvent être chargées dans les véhicules de VeB ou du PNRV. En cas de mortalité massive (dérochement de troupeau, foudre, mort subite d'un grand nombre de bêtes, épidémies,...), l'équarrisseur conventionnel est le plus à même d'absorber l'important volume de carcasses en l'état actuel de la population de vautours présente dans les Alpes.

Dans ce secteur de moyenne montagne parfois très éloigné du siège de l'entreprise d'équarrissage conventionnel, la collecte de carcasses peut se révéler fastidieuse (distance importante pour un volume réduit) et économiquement peu rentable (*Entreprise S. comm. pers.*). Ainsi, dans le secteur d'étude, les deux entreprises d'équarrissage conventionnel font appel à deux sous-traitants, vautours en Baronnies et le parc naturel régional du Vercors, afin d'assurer un service d'équarrissage naturel.

Figure 3.1 : localisation de la zone d'étude par rapport aux unités de stockage et d'élimination des carcasses



Source : *parc naturel régional des Baronnies provençales*

4.1.4. Équarrissage naturel avec mise à disposition de la mortalité d'élevage par un organisme de collecte

L'équarrissage naturel avec mise à disposition de la mortalité d'élevage par un organisme de collecte est effectué par les deux sous-traitants des équarrisseurs conventionnels : l'association vautours en Baronnies et le PNR du Vercors. La méthode consiste à collecter chez le ou les

éleveurs les animaux morts (essentiellement des ovins et caprins et quelques veaux de moins de 21 jours). La réactivité est très supérieure à celle de l'équarrisseur conventionnel, avec une collecte effective après un délai de 24 heures pour les Baronnies et de 48 heures, en conformité avec la loi, pour le Vercors. Les carcasses sont déposées ensuite sur deux placettes d'alimentation pour les vautours, autorisées par arrêté préfectoral gérées par VeB ou le PNRV.

Les deux placettes d'alimentation localisées à Saint-May et à Chamaloc sont également des sites de regroupement des vautours au moment de l'apport de nourriture permettant des excellentes observations à distance raisonnable, notamment lorsque des centaines d'oiseaux orbent durant des dizaines de minutes avant de descendre se nourrir.

Les données sur l'équarrissage naturel avec mise à disposition de la mortalité d'élevage par un organisme de collecte ont été recueillies, puis compilées auprès des deux structures actuellement en charge de ce service : VeB et le PNRV.

Le nombre de cadavres collectés lors des tournées de ramassage est indiqué dans des registres d'enlèvement et permettent de suivre l'évolution de la collecte depuis 2010 (*figure 3.2 - tableau 3.2 et annexe 3*).

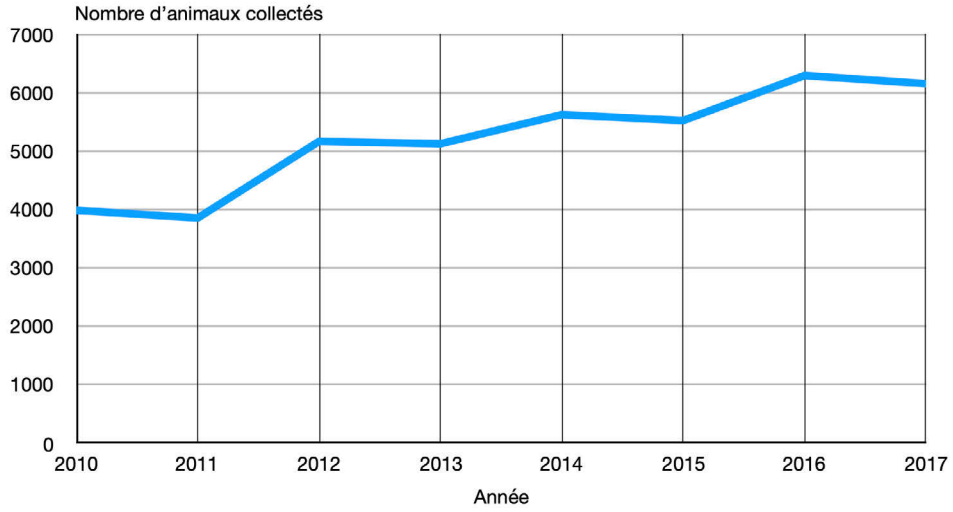
Tableau. 3.2 : effectifs et biomasses estimées collectés par VeB et le PNRV sur le site d'étude

	Organisme de collecte		
	VeB	**PNRV**	**Total**
Nombre de communes	50	28	78
Nombre d'éleveurs	100	145	245
Effectif de cadavres collectés	3 058	3 097	6 155
Biomasse (estimée) collectée en 2017 (en tonnes)	103	94	197
Pour information, à l'échelle des Alpes, avec le Verdon (en tonnes)	-	-	*278*

Sources : *parc naturel régional du Vercors et vautours en Baronnies*

La part de l'équarrissage naturel à l'échelle de la zone d'étude est de 64 % de la mortalité ovine, caprine et veaux de moins de 21 jours.

Figure 3.2 : évolution du nombre de cadavres collectés pour le nourrissage des vautours par VeB et le PNRV entre 2010 et 2017



Sources : *parc naturel régional du Vercors et vautours en Baronnies*

4.1.5. Équarrissage par « placette-éleveur » (sans collecte)

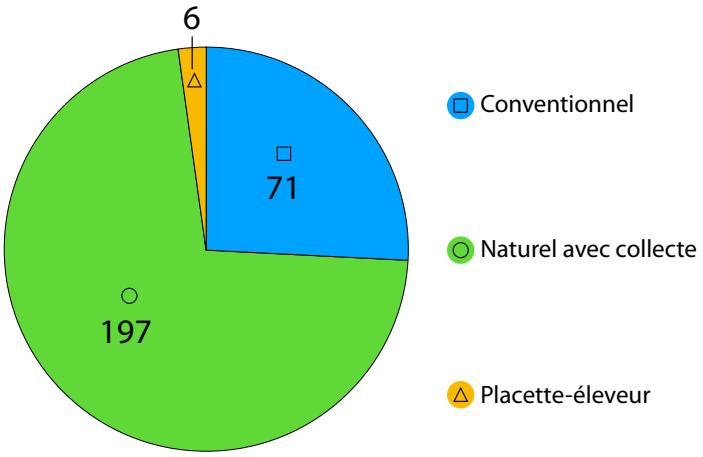
La troisième méthode d'équarrissage consiste à déposer les animaux morts en élevage directement sur une placette prévue à cet effet à proximité de l'exploitation. Actuellement, c'est la méthode la moins répandue sur le territoire, mais elle se développe progressivement (plusieurs projets en cours).

En 2018, cinq placettes-éleveurs permettent l'élimination d'environ six tonnes de carcasses par an soit un peu plus de 2 % du total collecté. Ce chiffre a été obtenu en estimant le nombre de carcasses qu'un éleveur pouvait déposer chaque année.

Le parc naturel régional des Baronnies provençales est impliqué dans le déploiement des placettes-éleveurs en qualité de financeur via un plan pastoral de territoire mobilisant des crédits UE – État – Région AURA et CD26. Un projet « interParc » porté avec les autres PNR de la région PACA mobilise des crédits de l'Office français de la biodiversité. Les éleveurs sont donc accompagnés financièrement à 100 % pour la construction de leur placette d'équarrissage.

Figure 3.3 : cadavres collectés pour des équarrissages naturels par collecte et conventionnel dans le périmètre d'étude

En tonne



Sources : *parc naturel régional du Vercors et vautours en Baronnies*

À retenir sur les trois méthodes d'équarrissage sur le site d'étude :
- 78 communes et 245 éleveurs bénéficient du service d'équarrissage naturel ;
- en 2017, plus de 6 000 carcasses équivalentes à 203 tonnes (t) ont été éliminées par les vautours contre 71 pour l'équarrissage conventionnel ;
- l'estimation de la biomasse disponible (224 t) est du même ordre de grandeur, mais inférieure aux 274 tonnes réellement collectées (71 + 197 + 6), car elle ne tient pas compte des jeunes animaux produits (l'estimation se fait uniquement sur les animaux adultes déclarés sur l'exploitation). De ce fait, l'estimation de 3 000 tonnes d'ovins + caprins morts disponible à l'échelle des Alpes est vraisemblablement une valeur sous-estimée ;
- en 8 ans (2010 à 2017), 41 000 carcasses représentant 1 400 tonnes ont été collectées ;
- l'équarrissage naturel élimine les ¾ des ovins, caprins et veaux de moins de 21 jours ;
- le nombre de placettes-éleveurs, méthode d'équarrissage la plus écologique (pas de production de CO_2) passera prochainement de 5 à 19.

4.1.6. Comparaison des bilans carbone des trois méthodes d'équarrissage

Calcul des trajets

À partir des données recueillies auprès de l'entreprise d'équarrissage, il a été possible de quantifier les trajets réalisés en fonction des volumes traités pour l'année 2017 (*tableau 3.3*).

Tableau 3.3 : trajets effectués pour collecter les animaux morts sur le site d'étude

	PNRV	VeB	Conventionnel	
Tonnages enlevés	94	103	71 (150 pour la totalité du bétail)	
Nombre enlèvements	1 733	1 340	939	
Fréquence des tournées/an	156	312	60 (collecte Drôme)/109 (collecte Hautes-Alpes + Isère)	4,3 + 0,4 (jusqu'au site de traitement)
Nombre de tournées/semaine	3	6	1	2,1
Kilomètres pour se rendre sur la zone d'étude	-	-	86 x 2 (15t)	-
Kilomètres par tournée (type de véhicule)	204 (4x4)	119 (4x4)	161 (15t)	636 km (32t-Drôme) + 440-660 km (32 t-HA + Isère)
Kilomètres parcourus par an	31 754	37 128	31 620	2 935
Kilomètres parcourus en cas de 3 tournées/semaine	31 754	37 128	59 302	2 935
Trajet moyen ramené à la t	338 km	360 km	**238 km (1)** 486 km (2)	

Note : nous avons considéré que l'équarrisseur conventionnel se rend d'abord sur la zone d'étude et réalise sa tournée de collecte.
Les véhicules utilisés sont indiqués entre parenthèses (15t : camion de 15 tonnes ; 32t : camion de 32 tonnes ; 4 x 4 : pick-up tout terrain). Les valeurs concernant les trajets moyens ramenés à la tonne pour l'équarrissage conventionnel correspondent à :
(1) situation actuelle c'est-à-dire un trajet par semaine pour la Drôme et 2,1 pour Isère et Hautes-Alpes et prise en compte de toutes les catégories de carcasses soit 150 t ; (2) situation actuelle avec prise en compte uniquement des carcasses consommables par les vautours (ovins/caprins/bovins – 21 jours) soit 71 tonnes. Il est à noter que les structures en charge de l'équarrissage conventionnel n'organisent pas suffisamment de tournées pour respecter la réglementation ; il faudrait pour cela qu'elles réalisent 3 tournées par semaine. Dans ce cas, on estime que le trajet moyen serait de 429 km/tonnes, soit une distance presque deux fois supérieure.
Source : *parc naturel régional des Baronnies provençales*

L'équarrissage conventionnel nécessite des véhicules à grande capacité de charge et profite de logiciels d'optimisation des parcours. VeB et le PNRV réalisent au contraire des tournées plus fréquentes entraînant un allongement des parcours. C'est un choix de service qui a été fait au début de la réintroduction. Cependant, le respect de l'obligation légale de collecter les animaux morts dans un délai de 48 heures jours ouvrés conduirait la méthode conventionnelle à augmenter le nombre de trajets, notamment pour la partie drômoise.

Calcul du bilan carbone

Le bilan carbone du transport des carcasses est obtenu en transformant les volumes de carburant consommé (*tableau 3.4*) fournis par les différents services d'équarrissage en équivalent CO_2 à l'aide de la méthode « Le bilan carbone des voitures diesel » [29].

L'équarrissage conventionnel émet plus d'éqCO_2 à la tonne que l'équarrissage naturel (*209 vs 108*). Ce bilan est pourtant optimisé car les camions de collecte ne réalisent l'enlèvement du bétail mort qu'une fois tous les six jours en moyenne pour la Drôme et 2,1 fois par semaine pour les Hautes-Alpes et l'Isère, alors que VeB le fait six fois par semaine et le PNRV trois fois par semaine.

On peut donc affirmer sans ambiguïté que d'un point de vue des émissions de CO_2, la meilleure solution est la placette-éleveur (zéro émission). Pour les deux autres méthodes, l'équarrissage naturel avec mise à disposition de la mortalité d'élevage par un organisme de collecte est une meilleure solution car elle émet environ deux fois moins de CO_2 que l'équarrissage conventionnel (pour les coûts de transport uniquement). L'équarrissage naturel présente aussi l'avantage de rassurer les éleveurs qui peuvent bénéficier d'une solution pour l'équarrissage en local, et d'une meilleure ponctualité.

Remarque : le bilan carbone de la méthode conventionnelle est sous-estimé, car il a été calculé uniquement à partir du transport des carcasses. Il ne prend pas en compte, du fait de la difficulté de l'acquisition des données, des émissions générées par la réfrigération des carcasses (Cruas, Gap et Grenoble) et par le traitement des deux usines d'élimination localisées dans le Jura et l'Allier.

Tableau 3.4 : bilan carbone exprimé en tonnes d'éqCO_2 des trois méthodes d'équarrissage

Type d'équarrissage	Tonnage collecté	Consommation carburant annuelle (diesel)	Consommation carburant par tonne de carcasses	Émissions de CO_2 due au carburant	Émissions de CO_2 due à la fabrication du véhicule et à la production de carburant	Émissions Eq CO_2 par tonne de carcasses
PNRV	197	5 855 l	30 l/t	15,7 t	5,7 t	108 kg
VeB						
Placette-éleveur	6	0	0	0	0	0 kg
Conventionnel avec fréquence actuelle de tournées	150 (71)	9 269 l	62 (130) l/t	24,8 t	6,6 t	209 kg (402)

Note : les valeurs utilisées pour les consommations sont : 8,5 l/100 km pour les 4 x 4 de VeB et PNRV ; 29 l/100 km pour un camion de 15 t et 32,4 l/100 km pour un camion de 32 t. Les émissions de CO_2 dues à la fabrication des véhicules ont été calculées à l'aide des tableaux fournis par l'Ademe [30] et réparties au prorate des kilomètres parcourus en une année. Les valeurs entre parenthèses correspondent aux émissions de CO_2 pour un tonnage d'animaux morts consommables par les vautours (71 t d'ovins, caprins et bovins - 21 jours) : par exemple, si les équarriseurs conventionnels collectent réellement 150 tonnes, ils n'en collecteraient que 71 s'ils ne ramassaient que les cadavres des animaux pour lesquels l'équarrissage naturel est réglementairement autorisé.

Source : *parc naturel régional des Baronnies provençales*

4.1.7. Émissions de gaz à effet de serre qui seraient évitées en cas de passage à un système « 100 % placettes-éleveurs »

Sur la cotisation d'équarrissage

Chaque éleveur doit verser une cotisation de 12 euros/tonne de carcasse d'ovin et 14,5 euros/tonne pour les caprins, afin de bénéficier du service d'équarrissage. Une exonération de 60 % de la cotisation interprofessionnelle étendue d'équarrissage est octroyée à tout éleveur souhaitant intégrer le réseau « placette-éleveur ». L'extension du dispositif à l'ensemble des éleveurs de la zone d'étude générerait une économie (de frais de cotisation pour les éleveurs) d'environ 21 k€.

À l'échelle des Alpes, si tous les éleveurs mettaient en place des placettes d'équarrissage, l'économie réalisée sur cette cotisation serait de 354 k€.

Sur le bilan carbone

Si le dispositif placette-éleveur était généralisé, l'économie d'émissions d'éqCO_2 serait de 53-104 t éqCO_2/an pour la zone d'étude et environ 10 fois plus à l'échelle des Alpes.

4.2. Fonction d'équarrissage « potentiel » sur la faune sauvage

Nous avons montré précédemment que la ressource issue de la mortalité de la faune sauvage, du fait de la croissance des populations d'ongulés, est en forte augmentation (x 3,8 en nombre et 4,4 en biomasse entre 1991 et 2018).

L'apport de nourriture pour les vautours peut être dû à plusieurs causes de mortalité : [31], [32]
- mortalité naturelle (pathologies, vieillesse, accident, etc.) ;
- restes de proies prédatées et non consommées totalement par un prédateur (loup, lynx, renard) ;
- mortalité due à la chasse (tirs létaux et non létaux, dans ce dernier cas l'animal peut mourir dans les heures ou les jours qui suivent). Les déchets de chasse sont très fréquemment déposés par les chasseurs sur des « charniers ».

D'une manière générale, les cadavres des grands herbivores vivant dans les zones escarpées, c'est-à-dire les chamois et les bouquetins, sont très visibles et donc aisément disponibles pour les vautours (habitats ouverts). On peut estimer que, du fait des conditions topographiques de la région et de la surface importante de milieux ouverts, presque tous les cadavres de chamois ou de bouquetins peuvent être éliminés rapidement par les vautours.

Pour les autres espèces (cerf, chevreuil et sanglier), plus forestières, la disponibilité est moindre. Cependant, les vautours fauves ont été observés sur des cadavres de cerfs en période de brame ou sur d'autres ongulés dans des milieux semi-boisés tels que les pinèdes des Hauts-Plateaux du Vercors ou des adrets du Diois et des Baronnies (*C. Tessier, G. Rayé, comm. pers.).*

Les chasseurs mettent volontiers à disposition des vautours les déchets de chasse (viscères, pattes, etc.) sur des « charniers » une fois les battues terminées. Le potentiel de nourriture d'origine sauvage est ainsi augmenté. Cette pratique qui a tendance à se généraliser représente une manne importante[44]. C'est également une pratique courante dans d'autres pays [33].

L'estimation de la part respective de ces différents apports (mortalité, déchets de chasse) est difficile puisque les mortalités ne sont pas additives. Par exemple, un animal malade qui serait mort naturellement peut tout à fait être tué à la chasse.

44. Sur le périmètre d'étude, les chasseurs ont bien compris l'utilité des vautours en laissant fréquemment leurs déchets dans des lieux bien visibles par les vautours. Ils bénéficient ainsi de leur fonction de nettoyeurs.

Nous avons donc estimé la biomasse potentielle minimale qui pourrait être mise à disposition des vautours en tenant compte uniquement des déchets de chasse et de la mortalité naturelle du bouquetin (l'espèce n'est pas chassée, sa mortalité est seulement naturelle) et du chamois (*tableau 3.5*).

L'apport minimal de nourriture d'origine sauvage pourrait donc être d'environ 90-117 tonnes si tous les chasseurs mettaient à disposition les déchets de chasse et si tous les bouquetins et chamois morts naturellement étaient consommés par les vautours. Le sanglier, espèce la plus abondante dans la région, contribuerait le plus à ce type d'apport (déchets de chasse). C'est aussi l'espèce dont les effectifs et le prélèvement fluctuent le plus rendant la quantité de ressource instable au cours du temps.

En ce qui concerne l'estimation de l'apport maximal de nourriture dû à la mortalité naturelle en tenant compte cette fois-ci de l'ensemble de la faune sauvage, on pourrait atteindre 146-176 tonnes de biomasse potentielle. Les espèces forestières étant moins accessibles pour les vautours, bien que les forêts locales soient assez clairsemées sur une grande partie du territoire, ces valeurs ne peuvent probablement pas être atteintes.

Il faut donc être prudent à la lecture de ces chiffres et seulement affirmer que la faune sauvage fournit plusieurs dizaines de tonnes de nourriture. Dans les Sierra de Tortosa ou de Gredos en Espagne, qui abritent d'importantes populations de bouquetins ibériques (*Capra pyrenaica*) dont les densités sont supérieures à 10-15 individus/km^2, les vautours fauves se nourrissent principalement à partir de la mortalité naturelle de ces ongulés permettant l'installation de colonies reproductrices [34]. Il n'est donc pas invraisemblable que les vautours du Vercors et des Baronnies provençales fassent de même (des observations le démontrent) avec l'abondante faune locale. La seule question est de savoir combien de vautours pourraient vivre dans la région à partir de cette seule source de nourriture. Nous l'avons estimé à quelques centaines d'individus au maximum (730-880) sous réserve que les chasseurs mettent à disposition les déchets de chasse et que la mortalité naturelle soit intégralement consommée (*tableau 3.6*).

Tableau 3.5 : estimation de la biomasse de faune sauvage morte potentiellement disponible pour les vautours

Espèce	T_M : taux de mortalité naturelle estimée (en %)	T_C : taux de mortalité lié à la chasse (en %)	Taux de mortalité naturelle tenant compte de la chasse 1-(T_M xT_C) (en %)	Biomasse morte naturellement sans le squelette (en t)	Déchets de chasse (en t)
Cerf	10	25	7,5	18,5-19,5	14-19
Chevreuil	10	25	7,5	8,8-9,3	7-9
Chamois	10	20	8	4,8-5,1	3-4
Bouquetin	10	0	10	3,2-3,4	0
Sanglier	10	43	5,7	32-34	55-73
Total	**-**	**-**	**-**	**67-71**	**79-105**

Note : les taux de mortalité n'étant pas additifs, nous avons calculé un taux de mortalité naturelle après chasse en faisant l'hypothèse qu'un animal peut tout aussi bien mourir de mort naturelle qu'à la suite d'une action de chasse. Le taux de mortalité naturelle du bouquetin a été appliqué aux autres espèces. Dans ce cas son taux de mortalité naturelle après chasse est 1 – (TM X TC). La masse du squelette est estimée à 15-20 % [35]. La biomasse des viscères et autres déchets de chasse qui pourraient être mis à disposition est plus facile à calculer, car nous connaissons les prélèvements cynégétiques et la part relative (18-24 %) des viscères pour chaque individu [35, 36].
Source : *parc naturel régional des Baronnies provençales*

- **Conséquence de la mise à disposition des déchets de chasse**

La plupart des munitions utilisées pour la chasse sont fabriquées à partir de plomb, métal extrêmement toxique pour les êtres vivants. Des vautours consommant les déchets de chasse peuvent être contaminés au plomb et souffrir de saturnisme (*encadré 2*).

Encadré 2 : saturnisme et vautours, les dangers de l'intoxication au plomb

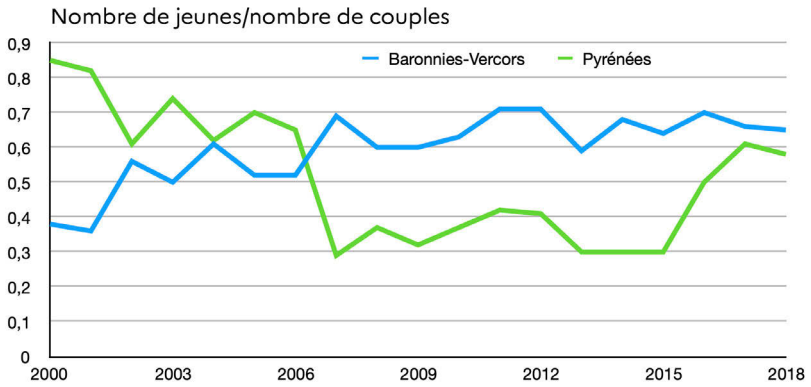
22 cas d'intoxication aiguës dans les Alpes de 2000 à 2014 (6 gypaètes barbus, 1 vautour fauve et 15 aigles royaux) [37]. Le plomb de chasse est l'une des sources principales de l'intoxication au plomb des grands rapaces [38]. L'exposition de ces oiseaux la plus importante se fait par une absorption secondaire, lorsqu'ils se nourrissent des carcasses contenant des fragments de plomb ou des tissus à teneurs élevées [39]. Satisfaction des chasseurs sur l'utilisation des balles et munitions sans plomb, seuls 3 retours négatifs sur les 74 tirs, tendance équivalente à ce qui est vu dans d'autres pays (Allemagne, Danemark, Autriche).

« L'intoxication au plomb, ou saturnisme, est une problématique émergente chez le Gypaète. Six cas d'intoxication ces huits dernières années ont été constatés dans les Alpes. La toxicité du plomb est due à son assimilation dans l'organisme à la place du calcium. Il est ensuite intégré dans les processus essentiels du métabolisme. Le Gypaète barbu est encore plus exposé, car ses sucs gastriques très acides lui permettent de digérer les os, ce qui favorise l'absorption du plomb » (*J. Tavares, comm. pers.*).

4.3. La nourriture disponible est-elle un facteur limitant ?

La nourriture n'est pas actuellement un facteur limitant pour l'accroissement de la population de vautours du fait de la mise à disposition des animaux domestiques morts et des apports naturels par la faune sauvage et des déchets de chasse. Cette espèce densité-dépendante subit une régulation de son succès reproducteur (nombre de poussins) en fonction de la ressource alimentaire et du nombre de sites de nidification [40]. Le succès reproducteur dans le périmètre d'étude reste toujours élevé 20 ans après les premières nidifications (0,65 soit 65 jeunes pour 100 couples par an, *figure 3.4*).

Figure 3.4 : succès reproducteur des vautours fauves dans la zone d'étude et dans les Pyrénées



Note : on remarque la chute du succès reproducteur dans les Pyrénées à la suite de la fermeture des « charnier » en Espagne, provoquant une crise de la ressource alimentaire pour cette population. En ce qui concerne la population étudiée dans les Baronnies provençales et le Vercors, le succès reproducteur reste à un niveau élevé montrant que la ressource alimentaire n'est pas un facteur limitant.

Sources : *vautours en Baronnies et parc naturel régional du Vercors*

Les vautours des Alpes ne dépendent pas exclusivement de la biomasse mise à leur disposition par les organismes agréés (VeB et PNRV). En effet, nourrir une population de 1 500 « résidents » à 2 500 « + estivants » vautours fauves présente actuellement dans les Alpes, nécessite environ de 400 à 500 tonnes de cadavres [40], alors que seules 280 tonnes sont officiellement (d'après les chiffres des équarrisseurs naturels) mises à disposition (Verdon + Baronnies + Vercors). Les organismes de collecte fournissant environ 60 % des besoins actuels de la population de vautours *(tableaux 3.4)*, le reste a potentiellement deux origines : (i) la mise à disposition « clandestine » dans les alpages, les pâtures, autour des élevages et des troupeaux dehors toute l'année et (ii) l'ensemble faune sauvage – déchets de chasse.

Ceci nous éclaire sur l'équarrissage naturel pratiqué par de nombreux éleveurs ayant perçu l'utilité du service rendu par les vautours. On retrouve finalement une pratique ancestrale gratuite et efficace, et qui constitue un cul-de-sac à la propagation des épidémies.

À l'échelle des Alpes françaises, la biomasse domestique ovine et caprine morte a été estimée à plus de 3 000 tonnes (*voir point 2.5.4*), montrant le potentiel de développement de la méthode d'équarrissage naturelle à l'échelle du massif. Cela représente des apports de nourriture pour une population de vautours fauves six à dix fois supérieure à l'actuelle (*tableau 3.6*).

Tableau. 3.6 : estimation de la population potentielle de vautours fauves dans la zone d'étude à partir des ressources alimentaires constituées de bétail, de la faune sauvage et des déchets de chasse

À l'échelle du périmètre d'étude Baronnies et Vercors	Total (en tonnes)	Nombre possible de vautours fauves en fonction de la biomasse disponible
Biomasse morte herbivores sauvages	67-71	335-355
Biomasse déchets de chasse	79-105	395-525
Total biomasse morte faune sauvage	**146-176**	**730-880**
Biomasse d'équarrissage issue de l'élevage	203	1 015
Total biomasse morte herbivores domestiques et sauvages	**343-373**	**1 745-1 895** (1 000 présents réellement**)**

À l'échelle des Alpes (estimations)	Total (en tonnes)	Nombre possible de vautours fauves en fonction de la biomasse disponible
Biomasse mise à disposition des vautours par l'équarrissage naturel dans les Alpes	280	~ 1 500 vautours résidents
Biomasse potentielle en ovins et caprins dans les Alpes françaises	3 000	**15 000 vautours**

Note : il existe 292 couples de vautours fauves dans le périmètre d'étude et environ 1 000 individus en 2018. La population de vautours ne semble pas limitée par la nourriture et ce d'autant plus qu'elle prospecte au-delà de la zone d'étude. À l'échelle des Alpes, si on fournissait de la nourriture sur le modèle de ce qui se fait dans les Baronnies, le Vercors et le Verdon, la nourriture à base d'animaux domestiques morts permettrait d'accueillir environ 15 000 vautours, à comparer aux 1 500 (résidents) – 2 500 (été 2017) existants.
Source : *parc naturel régional des Baronnies provençales*

4.4. Potentiel d'élimination en cas de mortalité importante de la faune sauvage

Les vautours fauves et les autres espèces apparentées (vautour moine, gypaète, percnoptère) éliminent rapidement les animaux morts dans tous les écosystèmes [24, 41]. Par exemple, une brebis est consommée en moins de 10 minutes lors d'une curée (*C. Tessier comm. pers*). Lorsque ces charognards spécialistes sont absents, cette fonction est assurée par des charognards opportunistes (sanglier, rapaces, corvidés, etc.) [42]. En cas d'épidémie affectant les populations d'ongulés sauvages (gale sarcoptique, pestivirose, kérato-conjonctivite, etc.), la biomasse morte

disponible dans le milieu naturel peut devenir extrêmement importante durant un laps de temps assez court. Lors de l'épidémie de gale sarcoptique qui a sévi dans les années 1990 dans différents pays d'Europe [43-45], une mortalité importante dans des populations d'ongulés sauvages a été constatée. Par exemple, une population de mouflons est passée d'une densité de 19 ind./km^2 à 1,7 en deux années [45]. Cette pathologie a également affecté le bouquetin ibérique et provoqué une forte mortalité en Sierra de Cazorla alimentant la population locale de vautours [45]. Dans les Pyrénées, les vautours fauves ont permis d'éliminer les isards morts à la suite d'une épidémie de pestivirose (*E. Menoni, comm.pers*).

Ainsi, avec l'augmentation des densités d'ongulés sauvages dans de nombreux écosystèmes alpins, pyrénéens et du Massif central, la mortalité due à une épidémie pourrait être absorbée par la population de vautours et pourrait éviter une contamination des milieux naturels par des pathogènes. Le retour des vautours dans les Alpes n'est donc pas seulement le retour d'un animal emblématique permettant l'équarrissage des animaux domestiques, le développement des observations naturalistes et de l'écotourisme, c'est aussi et avant tout la restauration d'une fonction écologique majeure dont les écosystèmes et les humains bénéficient.

4.5. Effet indirect sur l'amélioration de la biodiversité locale

La réintroduction du vautour fauve et la mise en place d'aires d'alimentation (charniers ou placettes-éleveurs) a permis le retour spontané d'une espèce en danger en France faisant l'objet d'un PNA, le vautour percnoptère (*Neophron percnopterus*). Ce petit charognard avait disparu en tant que nicheur dans la région en 1981. Depuis 2000, on a compté jusqu'à trois couples nicheurs entre Baronnies et Vercors.

Depuis l'établissement des colonies des vautours fauves et de vautours moines, des observations régulières d'espèces extrêmement rares ont également été réalisées (*VeB comm. pers.)* :
- vautour de Rüppell (*Gyps rueppellii*) ;
- pygargue à queue blanche (*Haliaeetus albicilla*) ;
- aigle de Bonelli (*Aquila fasciata*) ;
- aigle criard (*Clanga clanga*) ;
- aigle pomarin (*Clanga pomarina*) ;

Toutes ces espèces profitent des apports alimentaires mis à disposition pour les vautours fauves.

Nous avons signalé plus haut la mise en place de zones de protection spéciale (ZPS) pour les oiseaux suite à la réintroduction des vautours. Cette mesure bénéficie directement aux habitats rupestres et ouverts et aux espèces (oiseaux en particulier) dont la conservation est prioritaire.

4.6. Résumé

- la réintroduction des vautours fauves permet l'élimination de près de 200 tonnes par an d'animaux domestiques morts à l'échelle de la zone d'étude. À l'échelle des Alpes françaises, 3 000 tonnes pourraient être mises à disposition des vautours, permettant à la fois une élimination à moindre frais des carcasses et le développement d'une espèce ;
- sur la zone d'étude, 75 % de l'élimination des ovins, des caprins et des veaux de moins de 21 jours (seuls bovins autorisés) morts sont assurés par les vautours, 25 % par les équarrisseurs conventionnels ;
- en 2018, les vautours fauves ont à leur disposition plusieurs dizaines de tonnes de biomasse d'animaux sauvages morts et une importante quantité de déchets de chasse (~100 tonnes). Ces apports pourraient représenter une proportion significative de la nourriture des vautours ;
- la population actuelle de la zone d'étude est d'environ 1 000 individus et pourrait être bien supérieure en tenant compte de la disponibilité en biomasse morte domestique et sauvage ;
- du fait d'une quantité très importante de ressource fournie officiellement ou non et de l'abondance de la faune sauvage dans les Alpes, la population de vautour fauve a un grand avenir devant elle ;
- la consommation des déchets de chasse éliminés en partie en dehors de tout cadre réglementaire pose le problème de l'intoxication au plomb des vautours et des petits carnivores ;

- les sources de nourriture autres que la mortalité d'élevage (c'est-à-dire la mortalité de la faune sauvage, le bétail mort en alpage,...) permettent de subvenir à plus de 40 % des besoins alimentaires de la population de vautour actuelle ;
- la présence des vautours a entraîné une meilleure prise en compte de la biodiversité, le regard porté sur ces oiseaux et sur l'ensemble de la faune sauvage s'est amélioré depuis leur retour ;
- la réintroduction du vautour fauve (et des autres espèces de vautours) doit être comprise comme la restauration d'une fonction écologique essentielle dans les écosystèmes alpins ;
- un approfondissement utile étudierait pour différents découpages du territoire d'étude (par exemple entre zones faiblement accessibles ou plus accessibles) les gains financiers et socio-économiques intégrant la valeur des émissions de gaz à effet de serre évitées et d'autres effets externes réalisés par le recours à l'équarrissage naturel. Ramenées à la tonne de cadavre, les valeurs obtenues permettraient de mettre en valeur les zones dans lesquelles le recours à une telle solution fondée sur la nature constitue une solution sans regret et fournirait les éclairages utiles pour préciser les contours d'une gestion de l'équarrissage différenciée selon les contextes.

5. Impacts économiques et sociaux de la réintroduction des vautours

Les chapitres précédents ont montré que la fonction d'équarrissage sur les animaux domestiques et sauvages est rétablie dans les écosystèmes de la zone d'étude et pourrait l'être, à terme, sur l'ensemble des Alpes. Des effets positifs indirects sur la biodiversité ont également été mis en évidence.

En Europe occidentale, deux grands pays présentent des conditions bio-climatiques variées permettant une grande diversité d'espèces et d'écosystèmes : l'Espagne et la France. Deuxième pays le plus visité en Europe derrière la France, l'Espagne, mise beaucoup sur une diversification de son offre et considère que « cette richesse naturelle est l'occasion de développer un modèle de tourisme durable et de générer de nouveaux revenus pour la population locale » [46]. Les politiques de conservation des espèces de l'État traduites par des plans nationaux d'actions – la réintroduction des vautours fauves étant un excellent exemple – pourraient être considérées, à l'image du volontarisme affiché de l'autre côté des Pyrénées, comme un moyen de développement économique durable d'un territoire.

Ce *chapitre 5* mettra en avant des éléments économiques et sociaux positifs pour tenter de comprendre si la réintroduction des vautours s'est traduite par une meilleure attractivité du territoire (*voir points 5.2 et 5.3*). Les contraintes liées à ce projet seront également présentées (*voir point 5.6*).

5.1. Identification *a priori* des services et contraintes

Les principaux impacts économiques et sociaux liés à la réintroduction ont été identifiés et évalués *a priori* sur une échelle qualitative en début de projet (*tableau 4.1*). Cette analyse a permis de faire ressortir deux services majeurs : l'équarrissage par les vautours et la contribution des vautours à l'attractivité du territoire pour les usages récréatifs. Elle a aussi mis en évidence le fait que la capacité des écosystèmes à fournir ces services dépassait sans doute leur réalisation effective et que certains de ces services pouvaient être renforcés (comme l'écotourisme). La population de vautours étant susceptible d'augmenter, cela a permis de mettre l'accent sur l'évaluation de la « demande » du service récréatif (enquête non prévue au début du projet dont les résultats sont exposés dans le *point 6*).

Des contraintes ont également émergé de ce tour d'horizon des relations entre vautours et activités humaines. Elles seront passées en revue et des éléments de compréhension seront apportés.

5.2. Impact de la réintroduction des vautours fauves sur l'écotourisme

En 23 ans, depuis le retour des premiers vautours fauves dans la région, la fréquentation des sites d'observation est en très nette augmentation. Les premiers observateurs furent d'abord la population locale, les ornithologues avertis, puis progressivement des milliers de personnes non spécialistes trouvant là un spectacle naturel impressionnant. Actuellement, l'écotourisme lié aux vautours semble de nature à permettre le développement de l'économie locale comme ce fut le cas dans les Grands Causses où, entre 1970 et 1994, les bénéfices financiers pour la région dans un périmètre de 25 km ont largement dépassé l'investissement initial [3].

5.2.1. Méthode d'évaluation

Indicateurs permettant de renseigner le service récréatif :

- nombre de visiteurs dans les offices de tourisme (OT). La place de l'OT de Rémuzat, qui présente un espace muséographique sommaire, mais complet appelé « Maison des vautours », sera étudiée par rapport aux autres OT de la région ;
- fréquentation des sites spécifiquement identifiés pour l'observation des vautours ;
- fréquentation lors d'événements ayant les vautours pour thématique ;
- nombre de sorties de découverte sur la thématique des vautours effectuées par les accompagnateurs de moyenne montagne (AMM) et autres professionnels du tourisme.

Quantification des indicateurs :

- enquêtes de terrain menées auprès des touristes (enquêtes réalisées en 2018 et en 2019) ;
- mise en place en 2018 d'éco-compteurs sur deux sites. La plupart des touristes voulant observer les vautours viennent sans être accompagnés par un guide naturaliste ou un AMM et se rendent sur des sites d'accès aisé, essentiellement le plateau de Saint-Laurent (commune de Saint-May) et le sentier des vautours, à Archiane (commune de Châtillon-en-Diois). Sur ces tracés, les deux compteurs mis en place ont permis d'enregistrer, pour une période courant de juin 2018 à juin 2019, 24 875 personnes dans les Baronnies (dont 100 % sont venues pour les vautours). On estimera pour l'année 2018 seule une fréquentation de l'ordre de 20 000 visiteurs. Sur la même période dans le Vercors, on estime à 15 000 visiteurs la fréquentation à Archiane (dont 40 % ont révélé venir pour les vautours) ;
- valeur du panier moyen d'une journée d'un touriste : 38,8 euros par visiteur (*source : ADT 26*).

5.2.2. Retombées économiques directes

Participation à des sorties encadrées par un professionnel

Sur l'un des deux sites d'observation (commune de Saint-May), l'association VeB a accueilli en 2018 plus de 1 500 participants aux sorties d'observation (sorties individuelles à 10 euros avec une inscription dans un OT de la région ou à 130 euros pour les groupes). Les sorties se faisant sur l'un des deux sites où un éco-compteur a été placé, seul le paiement est pris en compte dans le calcul des retombées financières (*tableau 4.1*).

Visite des sites d'observation

Plus de 35 000 personnes ont visité les deux sites d'observation des vautours générant un flux financier en direction des professionnels du tourisme (*tableau 4.1*).

Tableau 4.1 : fréquentations pour un prestataire organisant des sorties de découverte et calculées par des éco-compteurs sur deux sites des PNR des Baronnies et du Vercors

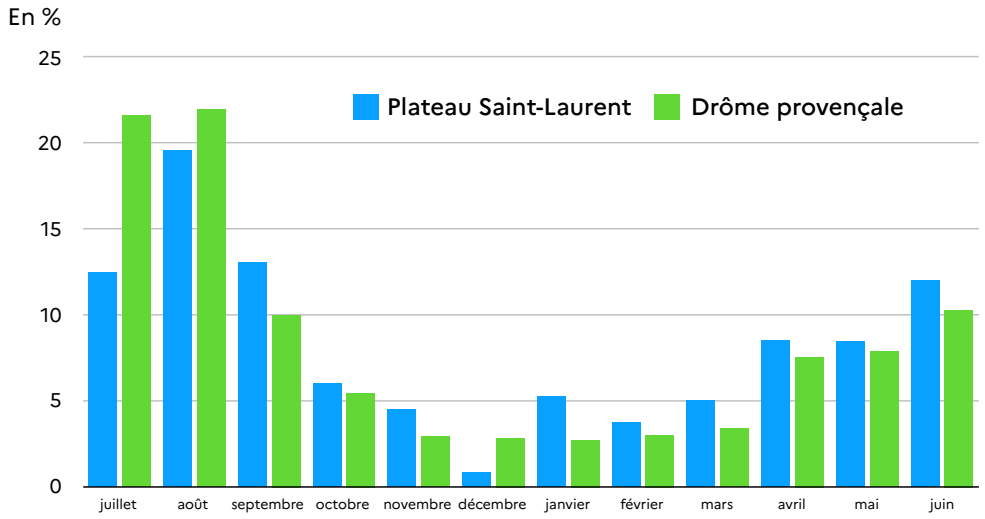
	Nombre de visiteurs	Part des visiteurs venant pour les vautours (en %)	Retombées économiques
Sortie découverte	1 500	100	15 k€
Sentier du Plateau de Saint-Laurent*	20 000	100	776 k€
Sentier des vautours d'Archiane	15 000	40	232-582 k€
Total	-	-	**1,023 – 1,373 M€**

Note : entre le 1er janvier 2018 et le 31 décembre 2018, les retombées économiques sont calculées en comptant la somme du coût des prestations pour les sorties de découverte et en multipliant la fréquentation par le prix du panier moyen (38,8 euros/jours). La valeur minimale tient compte uniquement des visites ciblées « vautours » tandis que la maximale prend en compte tous les visiteurs.
** La fréquentation a été de 24 000 visiteurs, à l'aller et au retour, pour le site « plateau de Saint-Laurent » du 1er janvier 2019 au 31 décembre 2019 générant, sur la même base de calcul, des retombées financières de plus de 900 000 euros.*
***Sources :** parc naturel régional des Baronnies provençales et parc naturel régional du Vercors*

5.2.3. La région présente un fort potentiel pour développer l'écotourisme

Ces résultats montrent la fréquentation sur les deux sites les plus faciles d'accès parmi un panel assez large de points d'observation. Les initiés choisiront par exemple des itinéraires moins fréquentés procurant une expérience plus « authentique ». Les familles quant à elles utiliseront le large chemin sécurisé de Saint-May. Il est donc impossible de comptabiliser l'ensemble des observateurs et la valeur réelle des retombées économiques évaluées *a minima* entre 1 et 1,4 million d'euros par an.

Figure 4.1 : fréquentation mensuelle par les touristes sur le principal site d'observation du PNR des Baronnies provençales



Note : le plateau de Saint-Laurent (sur ce site, 100 % des personnes viennent observer les vautours) comparée à celle de la Drôme provençale (région beaucoup plus étendue que le territoire d'étude). Au total, en 2018, 24 875 personnes sont venues observer les vautours (données de l'éco-compteur). On remarque que la fréquentation du site est peu élevée durant l'été, montrant un étalement sur le restant de l'année.
***Sources :** parc naturel des Baronnies provençales et office du tourisme de la zone d'étude*

L'observation des vautours est devenue la principale activité touristique du site de réintroduction, au moins dans les Baronnies. Progressivement, c'est devenu un véritable produit d'appel permettant de fixer des visiteurs qui pourront ultérieurement découvrir les autres richesses de la région.

L'étude de fréquentation montre également un élargissement de la période touristique sur l'ensemble de l'année (à l'exception du mois de décembre), alors que dans un passé récent, la région accueillait principalement des touristes durant les deux mois d'été (*figure 4.1*). C'est dans ce contexte que l'étude du *chapitre 6 « Potentiel de développement de l'écotourisme lié aux vautours »* a toute sa place.

5.3. Attractivité du territoire

L'attractivité touristique a été le premier service identifié dans un « périmètre d'action » correspondant à l'ensemble de la zone d'étude puisque les vautours fauves explorent au-delà des colonies de reproduction. Ce service est « non-exclusif » en raison de son statut de bien commun, c'est-à-dire qu'il est inconcevable, tout comme l'air que nous respirons, de le faire payer pour n'importe quel observateur de la région. Il engendre par contre des prestations payantes pour ceux qui choisiront de le faire.

Dans la gamme des produits touristiques proposés par les professionnels, les vautours représentent une véritable plus-value, tous ceux rencontrés s'accordant à dire qu'ils génèrent un surcroît de fréquentation permettant le développement constant du tourisme ornithologique dont bénéficient par exemple les accompagnateurs en montagne.

L'attractivité du territoire s'est vue renforcée par les nombreux reportages dans différents médias : presse locale et internationale, magazines, télévision dont par exemple un reportage de 52 minutes sur Arte « Les vautours sont de retour », diffusé les 19 et 25 novembre 2017. À travers le retour réussi de ces grands rapaces, le territoire est mis en valeur et bénéficie d'une publicité grâce à un « produit d'appel ». Ce territoire est aussi devenu attractif pour nos voisins helvètes, peu présents avant la réintroduction dans la clientèle touristique de la région (*L. Tardy, comm. pers*). Il est vrai que deux grands naturalistes suisses ont participé au financement du projet.

- **La fréquentation des offices de tourisme : un indicateur d'attractivité**

La forte fréquentation de l'office du tourisme de Rémuzat, site « historique » de la réintroduction, 12 000 visiteurs par an dans un village de 350 habitants, démontre l'attractivité des vautours dans la région (*figure 4.2*). Cette valeur est comparable à celle d'un site d'escalade renommé nationalement sur la commune d'Orpierre (~10 000 visiteurs) et de Montbrun-les-Bains, dans la liste des « plus beaux villages de France » et dont le thermalisme renommé est très attractif (~16 000 visiteurs). Évidemment, le nombre de visiteurs est bien inférieur à celui des « villes-portes » bien plus peuplées. Il est par contre bien supérieur aux villages de taille comparable de la région.

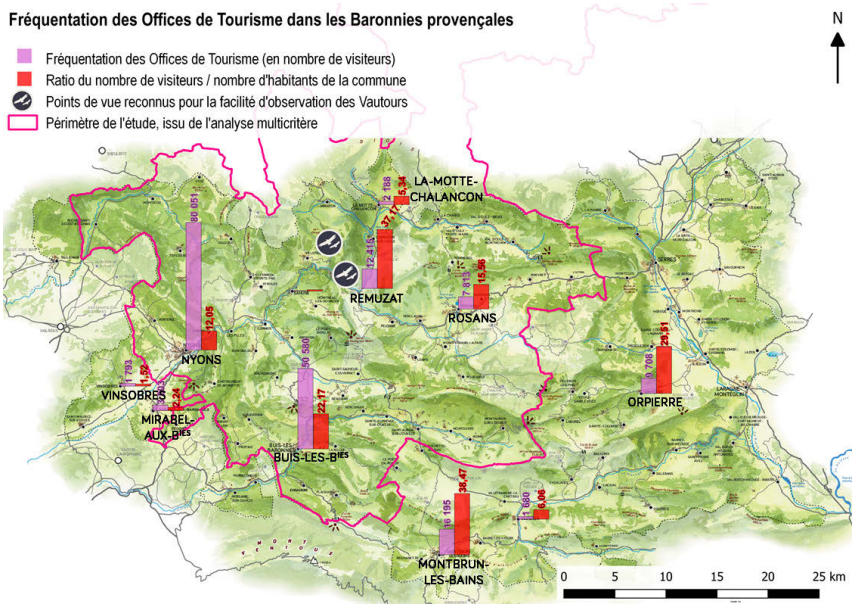
Le calcul du ratio [nombre de visiteurs/taille de la population] peut être considéré comme un indicateur d'attractivité plus intéressant que les valeurs brutes de fréquentation. Dans ce cas, les deux villages les plus attractifs dans les Baronnies provençales sont Montbrun-les-Bains et Rémuzat respectivement 38 et 37 visiteurs/habitant – ce qui démontre qu'ils disposent d'une richesse locale, facteur d'attractivité.

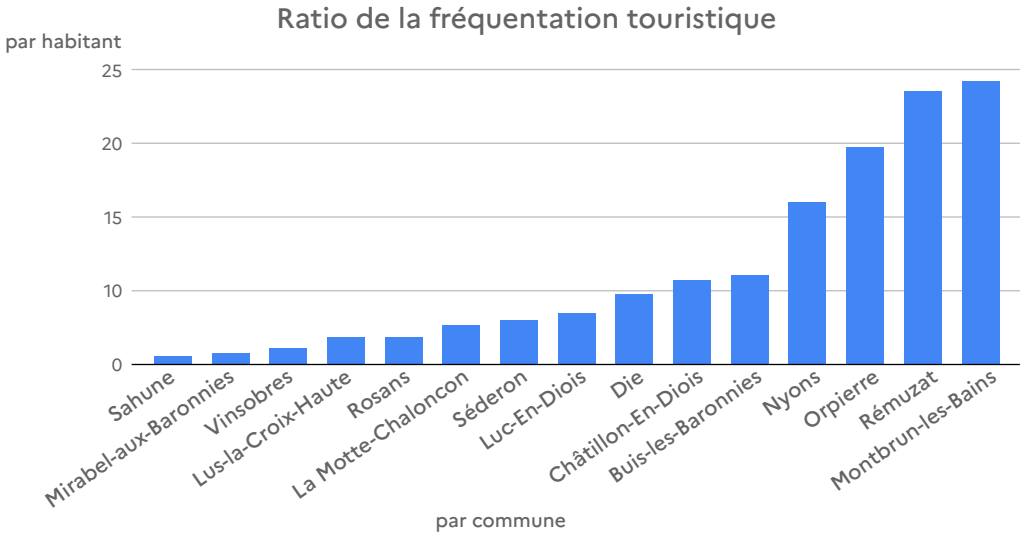
Dans le PNR des Baronnies provençales, la commune de Rémuzat bénéficie donc directement des retombées liées aux vautours.

> « S'il n'y avait pas les vautours, ce bureau de l'office de tourisme n'aurait pas lieu d'être » (C.M.).

Avant 1996, le village de Rémuzat ne présentait qu'une attractivité faible, basée sur un tourisme familial en été. Actuellement, la fréquentation touristique s'étale sur l'ensemble de l'année.

Figure 4.2 : comparaison de la fréquentation des OT dans le PNR des Baronnies provençales





Note : Buis-les-Baronnies (2 300 habitants) et Nyons (6 700 habitants) sont des villes-portes du PNR et logiquement leurs OT sont très fréquentés. Parmi les six OT localisés dans des villages de tailles comparables (~ 300 habitants) au cœur du massif (Orpierre, Séderon, Montbrun-les-bains, Rémuzat, La Motte-Chalancon, Rosans), trois se distinguent par une forte fréquentation des OT par rapport aux trois autres : Montbrun, Rémuzat et Orpierre. Ils présentent tous les trois une particularité très attractive pour le tourisme, respectivement : label « Plus beau village de France » et centre de thermalisme ; colonies de reproduction des vautours ; site d'escalade renommé. Sur l'ensemble du PNR, Montbrun et Rémuzat présentent les ratios [fréquentation/nombre d'habitant] les plus élevés, respectivement 38 et 37 visiteurs par habitant. Le graphe en bas de la figure donne le classement des OT selon ce ratio.
Sources : *parc naturel régional des Baronnies provençales et offices du tourisme*

- **Impact carbone de la fréquentation du territoire par les touristes**

La fréquentation des sites de réintroduction par les touristes est également l'occasion de s'interroger sur leur impact carbone lorsqu'ils viennent observer les vautours dans les Baronnies provençales et le Vercors. Les deux régions disposant d'autres atouts et offrant souvent à leurs visiteurs plusieurs thématiques et points d'intérêt, on peut estimer le coût carbone du déplacement de ces touristes sur une journée, équivalente à la venue sur un site d'observation des vautours. Cependant, cette évaluation présente des limites puisque nous ne connaissons

ni le taux de remplissage des véhicules, ni la proportion d'observateurs effectuant le trajet à pied depuis les villages les plus proches. D'autre part, si la journée vautour n'avait pas été au programme du fait de l'absence de ceux-ci (pas de réintroduction), ces observateurs seraient-ils restés à leur domicile, dans leur hôtel ou leur chambre d'hôte dans cette région ou dans une autre ?

Les limites de l'exercice sont donc importantes : on peut évaluer le coût carbone des déplacements pour observer les vautours, mais on ne peut savoir si ces émissions d'éq CO_2 auraient été évitées en cas d'absence des vautours puisqu'une autre activité, éventuellement dans une autre région plus attractive, aurait pu se substituer à l'observation de ces rapaces. Par exemple, avant la réintroduction, de nombreux naturalistes se rendaient en Espagne pour observer les vautours (parc national de Monfragüe, Sierra de Guara, etc.) avec un bilan carbone beaucoup moins favorable. Il en est de même pour de nombreuses espèces emblématiques (ours, loup, lynx, cétacés, etc.) que l'on peut observer facilement en Espagne (Cordillère Cantabrique, Sierra Morena), en Italie (Abruzzes), Roumanie (Carpathes), Pologne (Bialowieza), etc.

Avec près de 27 500 touristes concernés en 2017, on peut évaluer les émissions à environ 50 tonnes d'éq CO_2 pour leurs déplacements afin de se rendre sur les sites d'observation sans savoir si ces émissions viennent s'ajouter aux émissions globales ou si elles représentent un transfert partiel ou total d'une activité sur une autre.

- **Perception des vautours par la population locale et par les touristes**

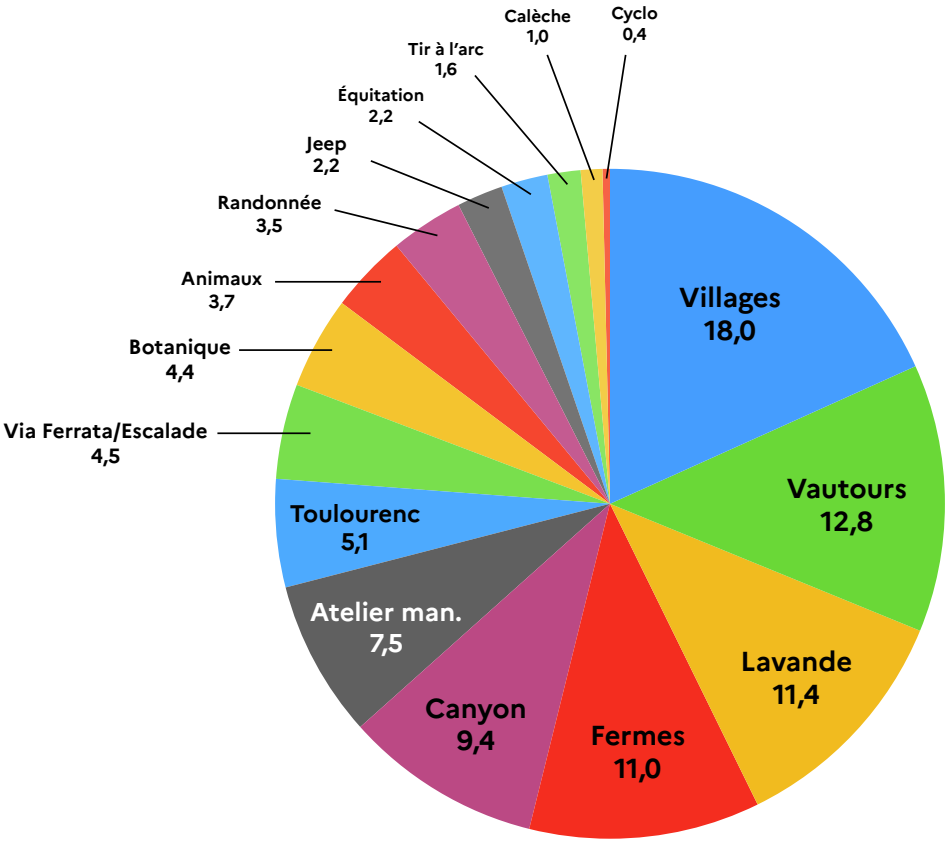
Dans plusieurs questionnaires diffusés notamment lors de la fête des vautours et plus généralement sur les sentiers et dans les OT des Baronnies et du Vercors, les habitants du territoire et les touristes ont pu exprimer leurs ressentis sur les vautours du territoire. Le nuage de mots (*figure 4.3*) donne une idée assez précise de la représentation de ces oiseaux dans l'imaginaire collectif. Dans l'image du vautour fauve, on retrouve à la fois sa fonction dans l'écosystème « charognard » au même niveau que les notions de « liberté » et de « nature ». On notera que la « peur » est peu présente, signe d'une pédagogie adaptée depuis le début du projet et d'une forte acceptation locale.

Cette acceptation locale se traduit par une implication des OT dans l'offre d'activités touristiques pour lesquelles les vautours occupent la deuxième place en termes de fréquentation derrière l'offre « villages » (*figure 4.4*).

Figure 4.3 : nuage de mots élaboré après une enquête auprès de la population locale et des touristes donnant une représentation des vautours dans l'imaginaire collectif

Source : *parc naturel régional des Baronnies provençales*

Figure 4.4 : répartition des participants à l'opération « Baladez curieux », selon l'activité choisie



Note : la thématique « vautour » arrive en deuxième position derrière « Villages » et apparaît comme une activité majeure de la région.
Source : *offices du tourisme du parc naturel régional des Baronnies provençales*

5.4. La fête des vautours, un signe de l'acceptation territoriale

Depuis quelques années a lieu la fête des vautours à Villeperdrix, commune hébergeant une partie de la colonie de vautours des Baronnies et le site de réintroduction des gypaètes barbus. Ce type d'événement peu médiatisé et fonctionnant actuellement par le bouche à oreille devient un rendez-vous régulier potentiellement intéressant pour l'offre d'activité nature de la commune. Il propose des stands présentant les richesses naturelles du PNR des Baronnies provençales, des produits locaux, des randonnées naturalistes le matin et une conférence grand public l'après-midi.

En 2018 cette manifestation, drainant plus de 500 personnes venant de différentes régions de France, de Belgique et de Suisse dans une commune qui compte un peu plus de 100 habitants, a été accompagnée d'un lâcher de trois poussins de gypaète barbu dans le cadre des réintroductions prévues dans le programme LIFE Gypconnect.

C'est aussi un lieu d'échange entre personnes venant de différents horizons permettant l'ancrage territorial des réintroductions. On peut noter la présence d'élus, tenant dans leurs bras les oiseaux à relâcher, signe de l'acceptation des vautours.

5.5. Aménités paysagères

Les aménités paysagères correspondent aux effets indirects des services rendus par la réintroduction des vautours. Par exemple, une ligne électrique, qui constituait « une verrue » dans le paysage naturel remarquable des gorges du Léoux dans les Baronnies (un des sites d'observation

dans le PNR des Baronnies provençales) a été neutralisée, car elle était responsable de mortalité par collision et électrocution pour les vautours. Les fonds nécessaires à l'enfouissement et à la réfection de la ligne électrique ont été rendus possibles grâce au programme LIFE Gypconnect visant à améliorer l'état de conservation du gypaète barbu, récemment réintroduit sur le site.

Observer les vautours devient un objectif de randonnée et de photographie animalière comme cela a été montré plus haut. La présence de ces grands rapaces permet une amélioration de la qualité du cadre de vie (valeur esthétique des vautours en vol) appréciée par la population locale. Les vautours font maintenant « partie du décor » et sont devenu un élément incontournable pour la population et les touristes.

5.6. Les contraintes liées à la présence des vautours

- **Interactions avec le bétail d'élevage (informations issues du PNA vautour fauve et activités d'élevage 2017-2026)**

Au cours de l'étude dans le périmètre, aucun cas d'interaction bétail-vautour n'a été portée à connaissance de l'équipe des deux PNR. De précédentes expertises vétérinaires visant à connaître les circonstances de la mort d'animaux domestiques n'ont jamais conclu avec certitude qu'elle était due à une intervention *ante-mortem* des vautours. Il existe un unique cas dans lequel l'animal était proche de la mort. VeB a financé quatre expertises vétérinaires entre la Drôme et les Hautes-Alpes, sur quatre cas suivants :

- un éleveur faisant état de la perte de 40 brebis. L'expertise par un vétérinaire local n'exclut pas des blessures provoquées par des coups de bec. La contre-expertise (appuyée par cinq experts régionaux) conclut à l'intervention d'un canidé ;
- en 2013, cas d'une vache paralysée après le vêlage. Les vautours sont intervenus *ante-mortem*, mais sur un animal très affaibli et laissé sans surveillance ;
- en 2013 également, les vautours sont suspectés d'être intervenus sur une brebis adulte. L'animal étant entièrement consommé, le cas est jugé non évaluable ;
- en 2015, un éleveur affirme avoir vu les vautours tuer sa brebis. L'expertise conclut à une intervention *post-mortem* (la brebis analysée par la suite, se révèle infestée de parasites).

En Savoie, un dispositif d'expertise a été mis en place, suite à la formation de vétérinaires locaux par leurs homologues pyrénéens. Au total, cinq expertises ont été réalisées, sur les sites d'où sont principalement parvenues les plaintes. Quatre des cinq cas se sont révélés *post-mortem* et un seul *ante-mortem* sur une génisse venant de vêler. Des déclarations orales de pertes, ainsi qu'une série de photographies montrant des vautours harcelant une brebis privée de sa motricité normale (malformation ou hématome sur une patte), ont été utilisées comme argument pour demander la régulation des oiseaux.

Parmi les récriminations venant des éleveurs, on relève :

- la crainte de voir se multiplier les interactions entre vautours et bétail : il a été démontré que, bien qu'étant des oiseaux charognards stricts, les vautours pouvaient de façon rarissime se nourrir sur des animaux encore vivants. « Parmi 170 cas expertisés au cours de la période 2003-2009, 65 cas (37 %) ont fait état d'une intervention *ante-mortem* du vautour fauve. Cependant, dans 84 % de ces 65 cas, le vautour est intervenu sur des animaux condamnés ou des bêtes vulnérables en incapacité à se mouvoir – conséquences de blessures, complication *post-partum* ou encore pathologies – dont l'état préoccupant nécessitait une intervention humaine urgente » [2]. En clair, sur 170 expertises, les vautours ont fait preuve d'opportunisme et consommé l'animal encore vif dans dix cas. À l'échelle du territoire français, on peut estimer le nombre de cas à une vingtaine. L'espèce ne peut être qualifiée de « prédateur » ou être considérée comme « facteur de détérioration économique pour la profession » [2] ;
- une augmentation incontrôlée de la population de vautours : les vautours étant des animaux grégaires et ponctuellement très nombreux, la population locale peut avoir la sensation de voir le nombre d'oiseaux augmenter de façon disproportionnée. Les habitants du territoire remettent alors en question les dispositifs visant à « nourrir les

vautours », craignant que les vautours se multiplient toujours plus avec comme corollaire la compétition avec d'autres espèces sur les sites de nidification. L'espèce la plus « vulnérable » pourrait être l'aigle royal. En l'état actuel de la connaissance, la population d'aigle royal est stable depuis 20 ans dans le département de la Drôme et aucun élément ne vient confirmer cette crainte (*A. Hargreaves, comm. pers*) ;

- la question de la modification du comportement alimentaire, avec un questionnement : si les vautours se retrouvent en manque de nourriture, car trop nombreux, ne vont-ils pas généraliser les interactions avec les animaux vivants ? Le modèle espagnol avec un nombre de vautours bien plus important ne montre pas de dérive du comportement alimentaire. Ainsi dans les Pyrénées on compte six attaques entre 1993 et 1996 pour plus de 300 couples, on en compte 256 en 2007 lors du pic, suite à la modification de la législation européenne en 2002 amenant à la fermeture en 2003 des charniers illégaux espagnols jusque-là tolérés, pour 560 couples et seulement 52 en 2012 pour 830 couples [41] ;
- après une curée, les vautours cherchent des points d'eau pour se nettoyer : plusieurs éleveurs ont rapporté que les vautours se baignent dans des points d'eau à destination des troupeaux pouvant provoquer une altération de la qualité de l'eau. Des solutions techniques efficaces sont proposées par l'association drômoise des éleveurs de montagne dans une plaquette réalisée en 2018 avec l'appui technique de vautours en Baronnies, du conseil départemental de la Drôme et des animateurs Natura 2000 [47], en attendant qu'une solution plus pérenne soit trouvée. Un projet de recherche de nouveaux dispositifs anti-évaporation et de protection contre les vautours porté par le PNRBP vient en effet de démarrer. À ce jour, il n'est pas possible de chiffrer le coût de ces protections innovantes. Il vient de recevoir l'aval des partenaires. Il est à noter qu'il ne sera pas possible de distinguer le coût de la protection contre les vautours de la protection anti-évaporation. Les dispositifs à l'étude combinent ces deux protections ; il n'y aura pas de filet supplémentaire servant de protection anti-vautour sur une bâche anti-évaporation par exemple ;
- enfin, en cas de prédation sur le bétail par le loup ou d'autres carnivores (ours et lynx), les vautours peuvent consommer les carcasses avant qu'un constat par des agents assermentés (police de l'environnement) n'ait pu être réalisé. Les éleveurs craignent alors de ne pas pouvoir faire établir qu'ils ont bien été victimes d'une prédation par le loup et de ne pas pouvoir prétendre aux dédommagements prévus dans le cadre réglementaire. Or, en cercle 1 (ce qui est le cas de la zone d'étude), il est convenu que le doute profite toujours à l'éleveur. Ainsi, même si l'espèce ayant prédaté ne peut pas être formellement identifiée, l'éleveur pourra prétendre à un dédommagement au titre de la prédation subie.

- **Détérioration de deux impluviums**

Dans deux alpages appartenant au conseil départemental de la Drôme (un dans le Vercors, un dans le Diois), deux impluviums semblent avoir été percés par les vautours après avoir été utilisés suite à une curée. Le conseil départemental a procédé aux réparations et a recouvert par une bâche anti-évaporation ces réservoirs d'eau. L'accès est donc maintenant condamné pour les vautours. Il sera peut-être nécessaire de prévoir un dispositif (câbles) anti-vautours au-dessus des impluviums, afin d'en interdire l'accès.

- **Interaction avec l'escalade**

Comme tous les rapaces rupestres (aigle royal et faucon pèlerin notamment), des colonies de vautours peuvent s'implanter sur des sites convoités également par les grimpeurs. Les PNR ayant en charge la « cohabitation » entre biodiversité et sports de pleine nature, les frictions sont rares du fait d'un dialogue territorial de qualité entre les différents intéressés, protecteurs des vautours et grimpeurs.

6. Potentiel de développement de l'écotourisme lié aux vautours

L'évaluation précédente a été complétée par une évaluation économique du potentiel touristique associé aux vautours dans les parcs naturels régionaux des Baronnies provençales et du Vercors.

6.1. Mettre en évidence l'ampleur de la demande touristique potentielle associée aux vautours

La mise en place d'éco-compteurs par les deux PNR a permis d'estimer un flux financier actuel lié aux vautours de plus d'un million d'euros par an pour les professionnels du tourisme. Si l'apport économique actuel pour ces territoires est déjà indéniable, on peut se demander si l'offre touristique associée aux vautours est en adéquation avec la demande. En effet, des pays comme l'Australie ou l'Espagne mettent déjà en place des offres d'écotourisme autour de l'observation d'espèces patrimoniales et il est certain que la France possède le potentiel naturel pour faire de même pour de nombreuses espèces, et notamment les vautours où l'offre d'observation est aujourd'hui relativement informelle. Toutefois, avant de formaliser ou renforcer une telle offre touristique, il convient de s'assurer du potentiel touristique : autrement dit, il s'agit d'estimer la demande touristique et les retombées économiques potentielles d'un tel développement sur les territoires des deux PNR.

6.2. Estimer la demande d'un marché potentiel

L'objectif de cette étude est de mieux cerner la demande touristique. Cependant, on s'intéresse ici à une demande potentielle ; on ne peut pas réaliser une étude de marché « classique » puisque le marché ciblé n'existe pas encore. Pour estimer la demande potentielle, cette étude s'appuie donc sur la méthode d'expérience de choix.

Encadré 3 – Zoom sur la méthode d'expérience de choix

La méthode d'expérience de choix permet d'estimer une demande potentielle à partir de préférences déclarées, dans des enquêtes. Les répondants sont amenés à choisir parmi plusieurs offres (typiquement 2).

Ils peuvent à chaque fois ne choisir aucune des offres.

Chaque offre propose différentes modalités pour différents attributs (dans l'exemple ci-dessus, il s'agit des critères nutritionnel et environnemental et du prix). L'analyse statistique permet d'estimer un consentement à payer moyen pour chaque modalité des attributs ainsi que pour des offres particulières.

Figure 5.1 : illustration d'une expérience de choix

	Offre A	Offre B	Alternative C
Nutri-score	D	B	Aucune des deux offres
Impact environnemental	Avec huile de palme	Sans huile de palme	
Prix	10€	20€	

Source : *I Care & Consult*

Les enquêtes induisent un biais hypothétique lié à la difficulté à exprimer des préférences dans une situation de marché fictif. Ce type de méthode a donc tendance à sous-estimer l'évaluation monétaire des biens ou services par rapport à d'autres méthodes[45]. Il faudra ainsi interpréter les résultats suivant comme des estimations « basses » de la demande. Cependant, dans cette étude, les choix se rapprochent beaucoup d'un choix de consommation habituel, ce qui doit réduire ce biais.

Les résultats de l'enquête permettent d'estimer le consentement à payer des visiteurs à partir duquel il est possible d'estimer la demande touristique et de comprendre les attentes des visiteurs potentiels.

Encadré 4 – Zoom sur le consentement à payer

Le consentement à payer est la somme maximale qu'un consommateur est prêt à payer pour un bien ou un service. Théoriquement cela veut dire que pour un prix supérieur il refuse de payer, pour un prix inférieur il accepte de payer pour ce bien ou service.

Attention : dans cette étude, on estimera des consentements à payer moyens.

Cette étude a été réalisée sur un échantillon de 1 000 répondants représentatif de trois régions françaises dont les habitants pourraient constituer une cible : Auvergne-Rhône-Alpes, Provence-Alpes-Côte d'Azur et Île-de-France.

Le questionnaire proposait différentes offres touristiques que les répondants pouvaient choisir ou refuser. Deux types d'offres étaient proposées successivement :

- une activité à la journée, proposée une fois sur place, et caractérisée par un nombre d'espèces de vautours observées, un type d'observation, un type d'accompagnement, un prix et une taille de groupe ;
- un séjour thématique de trois jours, qui nécessite de se rendre sur place, caractérisé par une ou plusieurs activité(s) de plein air, un nombre d'espèces de vautours présentes sur le territoire du séjour, un type d'hébergement fourni et un prix.

Les principaux enseignements de cette enquête sont présentés ci-dessous. La présentation détaillée de la démarche, du questionnaire, de la méthode d'estimation, de l'échantillon interrogé et les analyses statistiques sont disponibles sur demande.

6.3. Quel est le potentiel de développement des secteurs touristiques autour des vautours dans les deux PNR ?

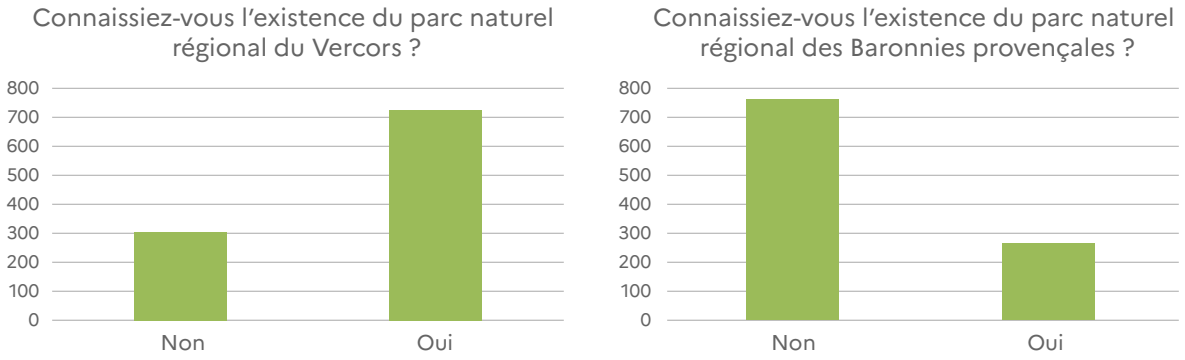
Dans un premier temps, on s'intéresse à la contribution potentielle d'une offre touristique liée aux vautours au développement des activités touristiques au sein des PNR. On cherche à savoir si des activités associées à ces rapaces n'influeront le secteur touristique local qu'à la marge, ou si au contraire, elles peuvent apporter une plus-value significative.

45. *Shrestha R., Rosenberger R., & Loomis J. 2007*. Benefit transfer using meta-analysis in recreation economic valuation. In environmental value transfer : issues and methods (p. 161-177).

- **Un PNR bien plus connu que l'autre**

Le Vercors est nettement plus connu que les Baronnies provençales, ce que l'on peut facilement expliquer par son histoire et son ancienneté. Cela implique des enjeux différents en termes de développement du secteur touristique, pour ces deux parcs. Pour le PNR du Vercors, il s'agirait de venir compléter l'offre existante sur place, tandis que pour le PNR des Baronnies provençales, on peut se demander si la promotion d'une offre d'écotourisme autour des vautours ne pourrait pas permettre aussi de gagner en visibilité à l'échelle nationale.

Figure 5.2 : nombre de répondants connaissant le PNR du Vercors et nombre de répondants connaissant le PNR des Baronnies Provençales



Source : *I Care & Consult*

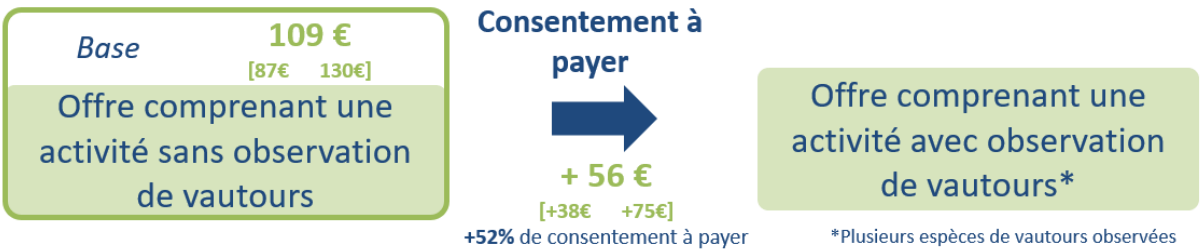
- **Un potentiel d'accroissement du chiffre d'affaires touristique des deux PNR de 52 %**

Aujourd'hui, le tourisme estival des deux PNR s'articule essentiellement autour de quatre activités traditionnelles :

- le tourisme de bien-être, notamment le thermalisme ;
- la visite du patrimoine historique et culturel ;
- le tourisme de nature et les activités de plein air ;
- les séjours à la découverte du patrimoine historique et culturel.

Nous avons présenté aux enquêtés des offres de séjour touristique de trois jours sur ces activités traditionnelles seules ou associées à une observation de vautours. Par rapport aux offres « sans vautours », le consentement à payer est supérieur de 52 % en moyenne pour voir plusieurs espèces de vautours. En termes monétaires, cela veut dire que chaque répondant est prêt à dépenser, en moyenne, 56 euros supplémentaires pour un séjour qui lui permet d'observer les vautours en plus de pratiquer une activité plus traditionnelle, soit 165 euros pour un séjour de trois jours avec un hébergement « basique » (camping).

Figure 5.3 : consentement à payer moyen par personne adulte pour un séjour de trois jours avec un hébergement en camping avec ou sans observation de vautours



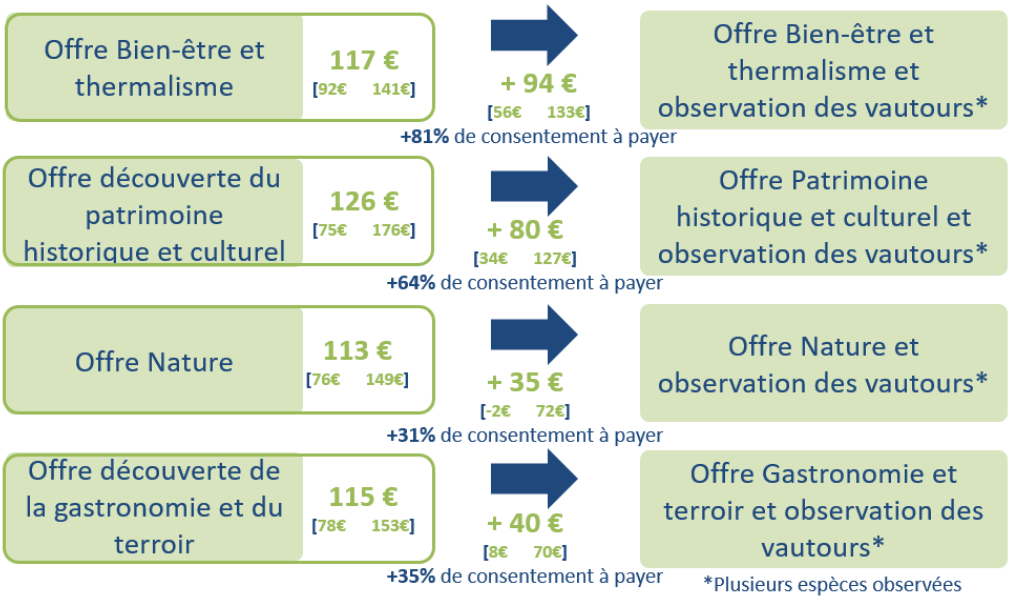
Source : *I Care & Consult*

Ce premier résultat, statistiquement significatif, laisse penser que la création d'une offre touristique élaborée incluant l'observation de vautours pourrait profiter de manière très significative à l'ensemble du secteur touristique local.

- **Des synergies avec les autres activités touristiques des PNR**

Si l'on regarde dans le détail des offres, l'observation des vautours peut présenter de fortes synergies avec les quatre activités traditionnelles, et particulièrement avec les activités de bien-être et de thermalisme.

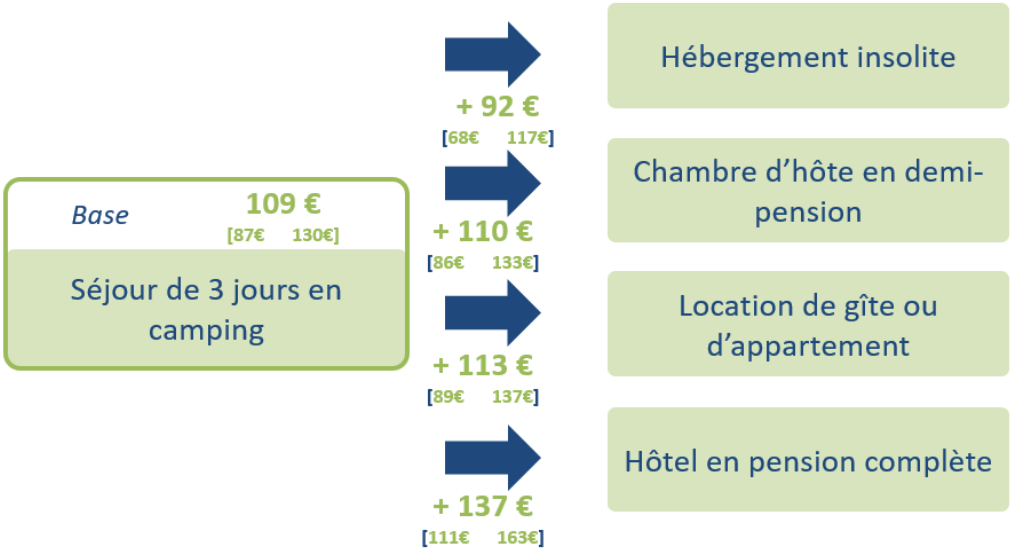
Figure 5.4 : variations du consentement à payer moyen par personne adulte



Note : pour différents séjours thématiques de trois jours et un hébergement en camping, avec ou sans observation de vautour.
Source : *I Care & Consult*

Par ailleurs, les visiteurs sont également prêts à payer plus pour des hébergements plus confortables.

Figure 5.5 : variation du consentement à payer moyen par personne adulte



Note : pour un séjour de trois jours en fonction de la modalité d'hébergement.
Source : *I Care & Consult*

- **Un potentiel d'accroissement du nombre de visiteurs de 24 %**

Si l'on s'intéresse simplement au nombre d'offres de séjours de trois jours acceptées parmi l'ensemble des offres, on remarque les offres comprenant une observation de vautours sont proportionnellement plus souvent acceptées par les répondants. Ils ont accepté 24 % d'offres de plus, lorsqu'une observation de vautours était comprise. Cette proportion est encore plus importante si on considère uniquement les offres où plusieurs espèces de vautours étaient observables.

On peut ainsi supposer que la mise en valeur d'activités touristiques associées à l'observation de vautours pourrait engendrer une augmentation de la fréquentation touristique des PNR d'environ 25 %[46].

Tableau 5.1 : comparaison des taux d'acceptation d'offres de séjours de trois jours avec ou sans observation de vautours

	Proportion d'offres pour des séjours	
	sans observation de vautours	avec observation de vautours
Offres acceptées	1 436	1 776
Total	**4 570**	**4 544**
En %	**31**	**39**

Source : *I Care & Consult*

La mise en valeur de l'observation de vautours dans le cadre de l'offre touristique semble donc susceptible de renforcer l'attractivité des territoires autour d'activités nouvelles et de profiter à l'ensemble de l'économie touristique d'une part en augmentant le nombre de visiteurs et d'autre part en augmentant les dépenses moyennes sur place.

6.4. Qui est intéressé par les vautours ?

Les résultats précédents montrent qu'une demande potentielle existe et est significative. Il convient maintenant d'identifier clairement quelle devrait être la cible d'une offre touristique qui chercherait à la satisfaire. Autrement dit, il faut recueillir des informations sur la population de visiteurs potentiels les plus enclins à venir observer les vautours.

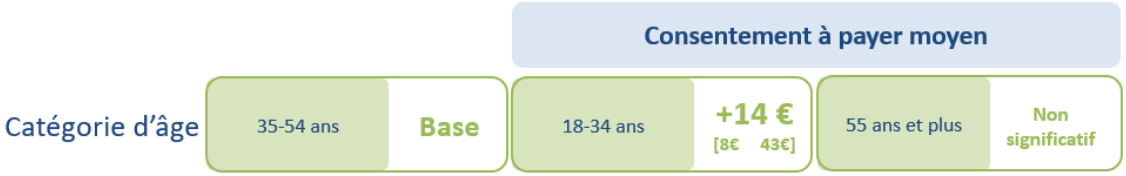
Nous allons maintenant montrer les résultats relatifs à l'influence des caractéristiques des répondants sur leur consentement à payer, en considérant une offre « classique » à la journée, c'est-à-dire une offre dans laquelle tous les attributs proposés sont à leur valeur « par défaut ». Caractéristiques de l'offre :

- une seule espèce de vautours ;
- vautours en vol ;
- accès libre sur site naturel ;
- pas de restauration fournie ;
- seul ou en petit groupe privé.

En ce qui concerne l'effet de l'âge, les jeunes visiteurs ayant entre 18 et 34 ans sont enclins à dépenser en moyenne 14 euros/jour de plus que les plus âgés ayant entre 35 et 54 ans ou plus de 55 ans. Les « plus de 55 ans » ont un consentement à payer qui n'est pas significativement différent de celui des « 35-54 ans ».

46. Il s'agit ici d'une approximation dû au temps limité à disposition. Pour réaliser une analyse plus approfondie, il serait préférable d'estimer un modèle économétrique de parts de marché.

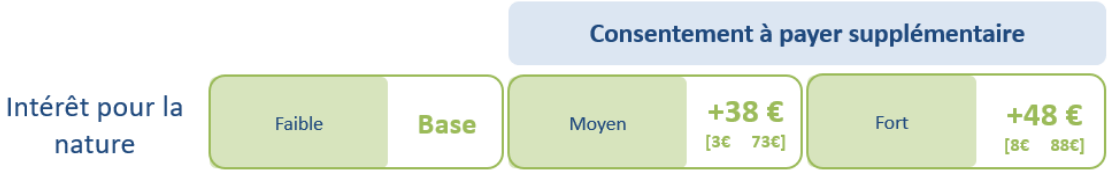
Figure 5.6 : variation du consentement à payer par personne adulte



Note : pour une offre «classique» à la journée selon la classe d'âge.
Source : *I Care & Consult*

D'autre part, on observe une certaine logique par rapport à l'intérêt pour la nature : les gens qui s'y intéressent le plus sont prêts à dépenser plus pour observer des vautours.

Figure 5.7 : variation du consentement à payer par personne adulte



Note : pour une offre «classique» à la journée en fonction de l'intérêt pour la nature.
Source : *I Care & Consult*

Dans l'optique de la mise en place d'une offre touristique, les personnes ayant un intérêt moyen ou fort pour la nature seront les plus faciles à attirer. Cependant, si l'observation des vautours est envisagée comme un moyen de sensibiliser les populations les moins intéressées à la nature, le prix des offres devrait être fixé plusieurs dizaines d'euros plus bas (environ 60 euros hors restauration).

Si l'on s'intéresse aux différentes catégories socio-professionnelles, on constate qu'il n'y a pas de différence significative en termes de consentement à payer. Le revenu ne semble pas être un facteur différenciant significativement les consentements à payer pour l'observation des vautours.

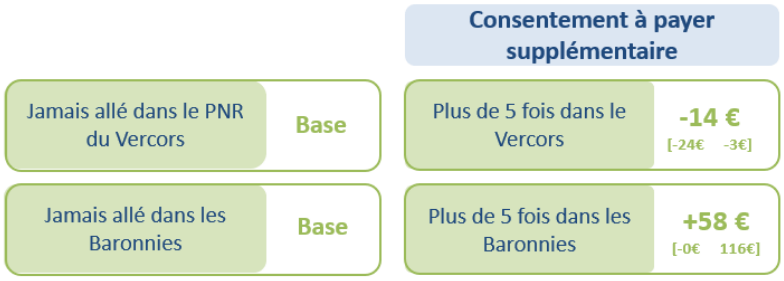
Ensuite, nous avons comparé le consentement à payer pour une offre à la journée d'observation des vautours des habitants d'Île-de-France et d'Auvergne-Rhône-Alpes/Provence-Alpes-Côte d'Azur d'autre part. Les enquêtés ont répondu en faisant l'hypothèse qu'ils étaient déjà sur place. Il n'y a donc pas d'effet « coût de déplacement » direct. Les Franciliens sont prêts à payer davantage. Cela peut être interprété de plusieurs façons : les Franciliens sont peut-être plus dépensiers en vacances, ou bien il y a un effet « hors du commun » plus marqué, car ils habitent plus loin, etc. Par ailleurs, on constate que les habitants des trois régions préfèrent globalement les mêmes modalités.

Figure 5.8 : variation du consentement à payer par personne

Note : adulte pour une offre « classique » à la journée en fonction de la région de résidence.
Source : *I Care & Consult*

Afin de cibler une éventuelle offre d'écotourisme, il faut également savoir s'il vaut mieux cibler les « habitués » des parcs ou au contraire les personnes qui ne sont jamais venues. On remarque que les gens qui ne sont jamais allés dans le Vercors sont prêts à payer plus que les « habitués » pour voir des vautours tandis que l'effet inverse est observé pour le PNR des Baronnies provençales : les touristes réguliers valorisent beaucoup plus une éventuelle offre d'observation de vautours. Une telle différence peut s'expliquer par les caractéristiques des visiteurs actuels des deux parcs ou par la différence de visibilité des deux parcs auprès du grand public : les enquêtés sont plus enclins à visiter une nouvelle destination dont ils ont entendu parler plutôt qu'une destination déjà connue. Ces résultats sont à relativiser au vu du nombre de répondants qui ont déjà visité un des parcs (364 pour le Vercors et 164 pour les Baronnies provençales).

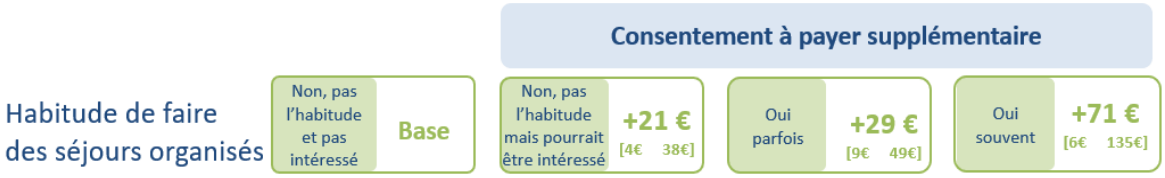
Figure 5.9 : variation du consentement à payer par personne adulte



Note : personne adulte ayant ou non déjà visité les PNR pour une offre « classique » à la journée.
Source : *I Care & Consult*

Enfin, nous avons testé l'effet de l'habitude de recourir à des voyages organisés, car les offres proposées aux répondants s'y apparentent fortement. Or, certaines personnes peuvent être très réticentes à l'idée de faire un voyage organisé, alors même que le contenu leur plaît. Il s'avère que les gens habitués ou prêts à recourir à ce genre de voyage ont effectivement tendance à accepter de payer plus que les gens qui se refusent à tout voyage organisé. En proposant des offres touristiques sous la forme d'offres globales, il est donc possible que nous ayons sous-estimé le consentement à payer d'une partie de la population moins encline à payer, non pas à cause de la qualité de l'offre, mais par désaffection des séjours organisés.

Figure 5.10 : variation du consentement à payer par personne adulte



Note : pour une offre « classique » à la journée en fonction de l'habitude de participer à des séjours organisés.
Source : *I Care & Consult*

6.5. Quelles sont les offres d'activités à la journée les plus attractives ?

Ici, nous montrons l'influence des caractéristiques des offres touristiques sur le consentement à payer des répondants, en considérant (comme précédemment) une offre « classique » comme référence, c'est-à-dire une offre dans laquelle tous les attributs proposés sont à leur valeur « par défaut » :

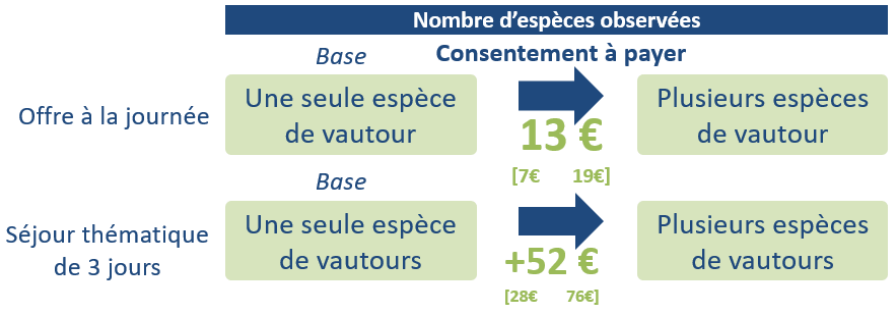
- une seule espèce de vautours ;
- vautours en vol ;
- accès libre sur site naturel ;

- pas de restauration fournie ;
- seul ou en petit groupe privé.

Un des avantages de la méthode de l'expérience de choix est que l'on peut tester plusieurs attributs simultanément. Dans notre cas, cela nous permet d'identifier quel type d'offre globale est attendue par les visiteurs.

Il ressort que les répondants n'ont pas de préférences significatives entre les différents types d'observation des vautours proposés[47]. Par contre, on constate très clairement une préférence pour voir plusieurs espèces de vautours plutôt qu'une seule.

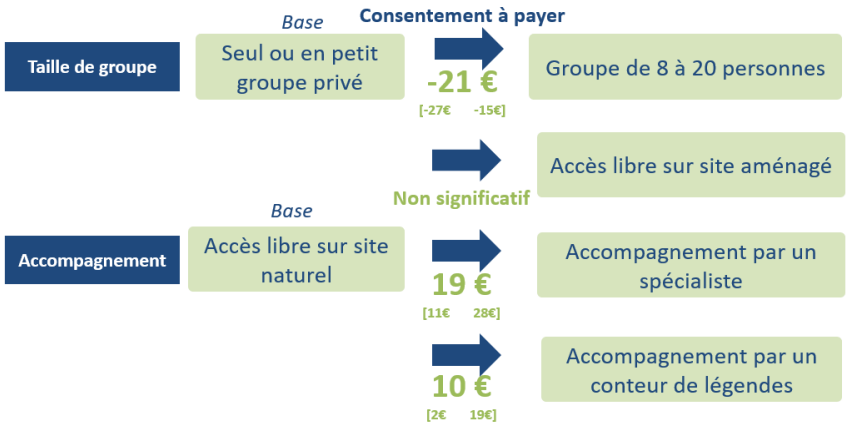
Figure 5.11 : variation du consentement à payer par personne adulte



Note : pour une offre « classique » à la journée et pour un séjour de trois jours « classique » en fonction de la possibilité d'observer une ou plusieurs espèces de vautours.
***Source** : I Care & Consult*

De même, les visiteurs sont prêts à payer plus pour être accompagnés par un spécialiste ou un conteur de légendes du territoire, et préfèrent être seuls ou en petit groupe privé que dans un grand groupe. On retient également que les visiteurs préfèrent un guide à un parking.

Figure 5.12 : variation du consentement à payer par personne adulte



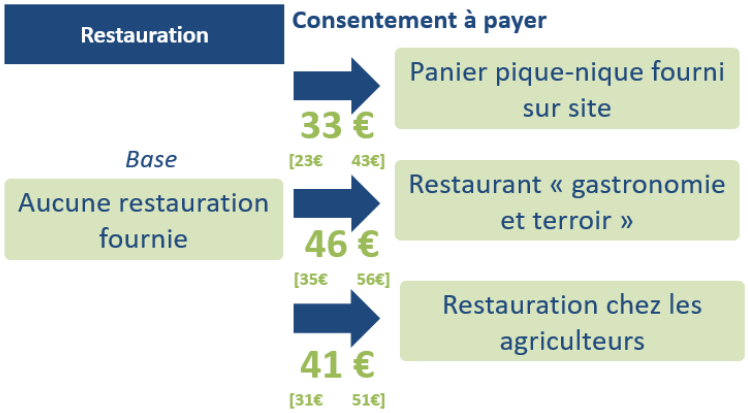
Note : pour une offre « classique » à la journée en fonction de la taille du groupe et de la présence et du type d'accompagnement.
***Source :** I Care & Consult*

Concernant la restauration ou l'hébergement, ils sont prêts à payer plus cher pour plus de confort (préférence pour du bâti plutôt que du camping et pour un déjeuner au restaurant plutôt qu'un pique-nique ou qu'aucune restauration fournie). Concernant les consentements à payer pour le type de restauration, il faut être prudent sur l'interprétation, car la modalité

47. Vautours en vol, vautours pendant leur repas ou vautours sur leur site de reproduction.

de référence « pas de restauration fournie » a probablement un effet très négatif sur le consentement à payer, ce qui exacerbe les différences.

Figure 5.13 : variation du consentement à payer par personne adulte



Note : pour une offre « classique » à la journée en fonction des modalités de restauration.
Source : *I Care & Consult*

En prenant en compte l'ensemble des préférences des répondants, on peut concevoir une offre optimisée. D'autre part, comme on l'a vu ci-dessus (*voir figure 5.4*), il y a tout intérêt à coupler une observation des vautours avec une autre activité du territoire.

Figure 5.14 : variation du consentement à payer par personne adulte

Note : pour des offres d'une journée selon le type de prestation.
Source : *I Care & Consult*

Enfin, 59 % des répondants se sont déclarés intéressés par une visite d'un musée sur les vautours et les rapaces en complément de leur observation en milieu naturel.

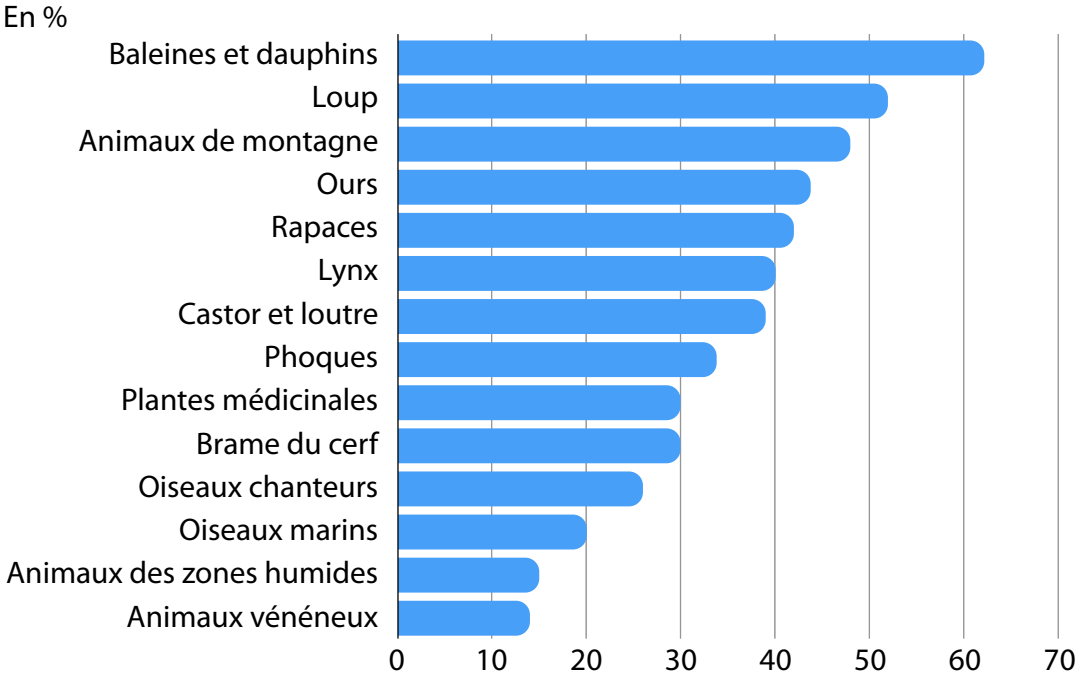
6.6. Quelles perspectives pour l'écotourisme en France et dans les PNR français ?

Les résultats de cette enquête ont mis en évidence une demande touristique potentielle significative autour des vautours ainsi qu'une population cible à privilégier et ses principales attentes. Ces résultats nous invitent aussi à nous demander si de tels potentiels touristiques n'existeraient pas ailleurs et pour d'autres espèces en France.

Les enquêtés ont été invités à sélectionner les espèces pour lesquelles ils seraient intéressés par une offre d'observation « à un prix raisonnable ». Il ressort que beaucoup d'espèces possèdent un potentiel touristique important : pour huit familles d'espèces, au moins un tiers

des répondants se dit intéressé. Les résultats montrent qu'il y a probablement un potentiel touristique comparable voire supérieur à celui des vautours pour les baleines, les dauphins, les animaux de la montagne, les ours et les rapaces (au sens large). De manière générale, on observe un intérêt pour des espèces localisées dans des territoires diversifiés : il est donc certain que la France possède un fort potentiel d'accroissement du secteur de l'écotourisme.

Figure 5.15 : personnes sondées ayant de l'intérêt pour l'observation de différentes espèces sauvages



Note : les cétacés, les grands carnivores, les animaux de montagne (chamois, bouquetins et marmottes) et les rapaces, espèces « prestigieuses » aux yeux du grand public présentent les meilleurs scores.
Source : *I Care & Consult*

Encadré 5 – Zoom sur le développement de l'écotourisme dans les parcs naturels régionaux

Les PNR semblent être les candidats idéaux au développement de l'écotourisme en France : localisés sur des territoires diversifiés et reconnus pour leurs milieux naturels et leurs paysages, ils sont aussi valorisés par de nombreux labels. De plus, ils portent une stratégie commune pour l'émergence d'un tourisme durable notamment à travers la charte européenne du tourisme durable ou la marque « Accueil du parc ». Plus particulièrement en ce qui concerne le tourisme autour de l'observation d'espèces, les PNR peuvent être pionniers en France grâce à leurs capacités d'ingénierie, d'expérimentation et leur double expertise sur le tourisme et la biodiversité.

Enfin, cette offre touristique autour des vautours plaît tout particulièrement aux personnes enquêtées habituées à partir en avion pour le week-end. Compte tenu de la situation géographique des PNR, on peut faire l'hypothèse que beaucoup des futurs touristes ne viendront pas en avion. Cette offre touristique pourrait ainsi se substituer à d'autres destinations touristiques dans le cadre d'un départ en week-end et éviter des trajets en avion et les émissions de CO_2 associées.

Figure 5.16 : consentement à payer par personne adulte

Note : pour une offre « classique » d'une journée et pour un séjour de trois jours « classique ».
Source : *I Care & Consult*

Conclusion

Au terme de cette étude, on peut conclure que la demande touristique pour l'observation des vautours, ainsi que d'autres catégories de la faune sauvage, dans leur milieu naturel est très forte. Il conviendrait d'évaluer l'offre potentielle au regard de la capacité d'accueil touristique (hébergement, restauration, etc.), les effets potentiellement délétères de la sur-fréquentation des espaces et la capacité de charge des milieux vis-à-vis du dérangement des espèces. Ces études sont à mettre en place, afin de permettre le développement d'une filière d'écotourisme nouvelle et avant que d'éventuels effets négatifs ne deviennent perceptibles (dégradation de certains chemins par exemple).

Ces données se prêtent également à une analyse plus approfondie, afin d'accompagner le déploiement d'une offre enrichie basée sur l'observation des vautours ainsi que d'autres richesses réelles ou potentielles des écosystèmes de la région. Par exemple, la réintroduction du bouquetin des Alpes envisagée à la fin des années 1990 est une richesse potentielle pour les Baronnies et bien réelle dans le Vercors (réintroduction de l'espèce dès 1989). L'activité d'observation ne se limite pas uniquement au vautour fauve. Les efforts entrepris par l'association vautours en Baronnies, accompagnés par l'État et les collectivités, ont permis d'augmenter le potentiel d'observation grâce à la réintroduction de deux autres espèces patrimoniales (vautour moine et gypaète). Une meilleure gestion cynégétique depuis 30 ans grâce à la mise en place des plans de chasse, les réintroductions effectuées par l'office national des Forêts, les fédérations de chasse et le parc naturel du Vercors ainsi que la qualité de la valorisation du patrimoine naturel des espaces naturels sensibles du département de la Drôme ont également permis d'augmenter l'offre d'observation dans la région. Des milliers d'observateurs se rendent au brame du cerf dans le Vercors (plateau d'Ambel, réserve biologique intégrale). Les bouquetins du Grand Veymont ou du Cirque d'Archiane sont devenus un objectif de randonnée. D'une façon générale, cette étude sur le « potentiel de développement de l'écotourisme lié aux vautours » offre une méthodologie à l'ensemble des PNR et autres espaces naturels protégés, afin de permettre un développement économique basé sur l'écotourisme.

Conclusion

Cette étude montre sans ambiguïté que la réintroduction du vautour fauve dans les parcs naturels régionaux du Vercors et des Baronnies provençales est une réussite sur plusieurs points :

- une réussite écologique incontestable avec près de 500 couples nicheurs et plus de 1 500 vautours fauves résidents dans les Alpes en 2018. Depuis 1996, les réintroductions des vautours fauves ont permis d'atteindre les objectifs de conservation de l'espèce ;
- la création d'une dynamique locale à portée nationale voire internationale (LIFE Gypconnect) permettant la réintroduction du vautour moine et du gypaète barbu, dynamique qui a également favorisé le retour spontané du vautour percnoptère, l'une des espèces les plus en danger en France. Les efforts consentis pour améliorer le statut de conservation du vautour fauve ont donc permis une amélioration de la biodiversité régionale (effets directs ou indirects) ;
- des perspectives de développement de la population de vautours fauves à l'échelle des Alpes en synergie avec le PNR du Verdon, du fait de l'abondance des ressources alimentaires et des nombreux sites potentiels de nidification. La capacité d'accueil dans les Alpes françaises pourrait être de l'ordre de 15 000 oiseaux, en tenant compte uniquement de la ressource en ovins et en caprins. L'abondance actuelle de la faune sauvage augmente encore cette capacité potentielle ;
- la restauration d'une fonction écologique majeure : l'élimination naturelle des animaux domestiques morts permettant l'amélioration du service d'équarrissage au bénéfice des éleveurs. La placette-éleveur, proche du mode d'équarrissage ancestral, est la méthode la plus économe en carbone. Ce dispositif pourrait être généralisé sur l'ensemble des régions accueillant les vautours. Dans les écosystèmes alpins, les vautours fauves pourraient également apporter la garantie d'élimination des ongulés sauvages en cas d'épidémie. Ils participent à la régulation des populations des charognards opportunistes ;
- une notoriété et une attractivité accrues des territoires du Vercors et des Baronnies provençales montrant que le « rewilding » (ou restauration des fonctions écologiques des écosystèmes) peut être une solution fondée sur la nature dont il faut tenir compte pour le développement économique local, notamment dans les territoires ruraux ;
- la réintroduction des vautours est donc une triple réussite : écologique, sanitaire et économique pour les deux parcs naturels régionaux, bien au-delà des espérances de l'équipe projet qui a accompli un travail remarquable.

Cette étude permet aussi d'envisager une valorisation économique de toutes les initiatives de restauration des fonctions écologiques des écosystèmes à l'aide de réintroductions et de renforcements de populations animales sauvages (une des composantes du « rewilding ») :

- l'enquête menée au cours de cette étude (*partie 2, chapitre 5*) montre la forte attractivité auprès du public des espèces emblématiques : cétacés, grands prédateurs (ours, loup, lynx), faune de montagne, etc. Ces résultats confirment une activité d'observation tournée vers ces espèces dans divers pays européens. On citera par exemple : l'ours brun dans la Cordillère cantabrique (Espagne), dans les Pyrénées espagnoles, les Abruzzes (Italie), en Suède, Roumanie et Finlande ; les loups dans la Sierra de la Culebra (Espagne) et dans les Abruzzes ; les lynx ibériques en Sierra Morena (Espagne) ; les bisons à Bialowieza (Pologne) ; les cétacés dans l'archipel de Vesteralen (Norvège) ; etc. Tous ces territoires profitent de l'abondance de leur faune pour se développer grâce à l'écotourisme ;
- l'observation de ces espèces ou l'immersion dans les milieux naturels où elles prospèrent génère des émotions et peut répondre au besoin de reconnexion de la société moderne avec la nature, sans qu'il soit pour autant nécessaire d'avoir un regard de spécialiste. Chacun peut en effet reconnaître un cerf ou un ours, avec ou sans accompagnement par un professionnel, alors que la détermination d'une plante nécessite un apprentissage plus ardu. L'enquête a révélé que l'accompagnement par des professionnels et le besoin d'hébergement étaient associés au désir d'observation, c'est là une source d'emploi à ne pas négliger pour les territoires isolés des grands nœuds de communication et bénéficiant d'une forte richesse naturelle ;
- l'offre d'écotourisme portée par des voyagistes spécialisés pour observer la grande faune sauvage en Europe est relativement riche. Elle n'est que peu ou pas assez développée en France bien que, depuis les années 1950, de nombreuses réintroductions ou des renforcements de populations aient permis de restaurer des espèces. Le développement

généralisé sur l'ensemble du territoire de l'offre d'écotourisme en France pourrait générer une activité accrue pour les territoires ruraux.

D'une manière générale, toutes les actions de restauration des populations d'espèces et des habitats (« rewilding » dans toutes ses composantes), sous les conditions que les contraintes soient prises en compte et que le dialogue territorial soit apaisé, peuvent générer une activité économique significative et non délocalisable pour de nombreux territoires. Cette activité économique potentielle (et parfois bien réelle comme dans le cas de cette étude) peut s'intégrer dans un panel de solutions permettant le développement des territoires.

Des réussites exemplaires montrent que les actions de restauration des populations animales sauvages sont de véritables solutions fondées sur la nature qui ont permis d'inverser localement et de façon spectaculaire, le phénomène d'érosion de la biodiversité [48] :

- bouquetin des Alpes : 100 spécimens dans les Alpes au début du XXe siècle, puis sauvé de l'extinction grâce à des réintroductions ;
- lynx ibérique : 100 spécimens en 2000 et d'environ 600 en 2018 ;
- ours des Cantabriques (Espagne) : 60 à 80 spécimens en 1990, plus de 300 en 2018 ;
- bison d'Europe : 54 spécimens en captivité au début du XXe siècle, 3 000 en nature en 2013 ;
- bouquetin ibérique éteint dans les Pyrénées des deux côtés de la frontière franco-espagnole en 2000 et réintroduit avec succès depuis 2014 ;
- etc.

Ces espèces clés assurent également des fonctions écologiques essentielles permettant d'envisager une amélioration globale de la biodiversité dans les écosystèmes. Le retour de ces fonctions écologiques est une des solutions pour lutter contre le déclin des espèces. Enfin, elles permettent une reconnexion des citoyens à la nature tout en ayant une grande valeur pédagogique : ce sont des exemples vivants du caractère non inéluctable de la sixième extinction.

Bibliographie

Partie 1

Barthon C., de Cacqueray M., Chadenas C., Triplet P. (2017) : *Peut-on faire de la pub avec la biodiversité ?* Espaces naturels, n° 58.

Bestelmeyer B.T., Brown J.R., Havstad K.M., Alexander R., Chavez G., Herrick J.E. (2003): *development and use of state-and-transition models for rangelands. Journal of range.* Management 56, 114-126.

Campell, Dutton et Hughes (2007): *economics impacts of the beaver. Report supported by the Wild Britain initiative*.

Commissariat général au développement durable (2017) : *Efese – Cadre conceptuel*. Collection Théma Références.

Commissariat général au développement durable (2019) : *Efese – La séquestration de carbone par les écosystèmes*. Collection Théma Analyse, e-publication.

Commissariat général au développement durable (2020) : *rapport de première phase de l'évaluation française des écosystèmes et des services écosystémiques (Efese) – Du constat à l'action*. La documentation française, e-publication.

Costanza R., de Groot R., Braat L., Kubiszewski, I., Fioramonti, L., Sutton, P., Grasso, M. (2017): *twenty years of ecosystem services: How far have we come and how far do we still need to go?* Ecosystem Services, 28, 1-16.

Curtin S. (2013): *lessons from Scotland: British wildlife tourism demand, product development and destination management*. Journal of destination marketing & management, 2 (3), 196-211.

Gouguet J. J. (2018) : *cohabiter avec le rat à Paris : les enjeux économiques*. Dans revue semestrielle de droit animalier – RSDA, 2018/1.

Hobbs R. J., Hallett L. M., Ehrlich P. R., Mooney H. A. (2011): *intervention ecology: applying ecological science in the twenty-first century*. BioScience, 61 (6), 442-450.

IPBES (2019): *summary for policymakers of the global assessment report on biodiversity and ecosystem services of the intergovernmental science-policy platform on biodiversity and ecosystem services*. Advance unedited version – 6 may 2019.

Morizot B. (2016) : *les diplomates – Cohabiter avec les loups sur une autre carte du vivant*. Éditions wildproject.

Peh K. S. H., Balmford A. P., Bradbury R. B., Brown C., Butchart S. H., Hughes F. M., Birch J. C. (2017): *toolkit for ecosystem service site-based assessment (TESSA).* UK: Cambridge.

Pendleton L., Mongruel R., Beaumont N., Hooper T., Charles M. (2015): *a triage approach to improve the relevance of marine ecosystem services assessments*. Marine ecology progress series, 530, 183-193.

Rénaud B., Billy F. (2016) *: fédérer autour d'une espèce : comment faire et quelles sont les limites ?* Espaces naturels, n° 55.

Ripple W. J., Estes J. A., Beschta R. L., Wilmers C. C., Ritchie E. G., Hebblewhite M., Schmitz O. J. (2014): *status and ecological effects of the world's largest carnivores*. Science, 343 (6167), 1241484.

Sandel M. J. (2013): *market reasoning as moral reasoning: why economists should reengage with political philosophy*. Journal of economic perspectives, 27 (4): 121-140.

Torres A., Fernández N., zu Ermgassen S., Helmer W., Revilla E., Saavedra D., Schepers, F. (2018): *measuring rewilding progress. Philosophical transactions of the Royal Society B*: biological sciences, 373 (1761), 20170433.

Tréhet (2018) : participer au Birdfair. Espaces naturels, n° 62.

Van de Walle J., Pigeon G., Zedrosser A., Swenson J. E., Pelletier F. (2018): *hunting regulation favors slow life histories in a large carnivore*. Nature communications, 9 (1), 1100.

Western, D. et Wright, M. (ed.) (1994): *natural connections. Perspectives in community-based conservation*, Washington D.C., Island Press.

Partie 2, chapitre 5

Shrestha R., Rosenberger R., & Loomis J. (2007): *benefit transfer using meta-analysis in recreation economic valuation. In environmental value transfer*: issues and methods.

Antony J. (2014): *fractional factorial designs in design of experiments for engineers and scientists* (Second Edition).

Meyerhoff J., Oehlmann M., Weller P. (2014): *the influence of design dimensions on stated choices in an environmental context*.

Meyerhoff J., Glenk K. (2015): *learning how to choose – effects of instructional choice sets in discrete choice experiments*. Resource and energy economics.

Eendebak P.T., 2015. *The orthogonal array package*.

Schoen E. D., Eendebak P.T., Nguyen M.V.M. (2009): *complete enumeration of pure-level and mixed-level orthogonal arrays*.

Street D.J., Burgess L., Louviere J.J. (2005): *quick and esay choice sets: constructing optimal and nearly optimal stated choice experiments*.

Espinosa-Goded M., Barreiro-Hurlé J., Ruto E. (2010): *what do farmers want from agri-environmental scheme design?* A choice experiment approach.

Barkmann J. et al. (2007): *assessing economic preferences for biological diversity and ecosystem services at the central Sulawesi rainforest margin* – A choice experiment approach.

Lew D.K., Layton D.F., Rowe R.D. (2010): *valuing enhancements to endangered species protection under alternative baseline futures: the case of the Steller Sea Lion*. Marine resource economics.

Colombo S., Hanley N., Christie M. (2011): *what are the consequences of ignoring attributes in choice experiments?* An application to ecosystem service values.

Campbell R., Dutton A., Hughes J. (2007): *economic impacts of the beaver*. Wild Britain.

LPO, 2017. *Analyse économique des services écosystémiques liés aux rapaces nécrophages*.

Becker et al. (2009): *economic analysis of feeding stations as a means to preserve an endangered species: the case of griffon vulture (Gyps fulvus) in Israel*.

Pandit R., Subroy V., Garnett S.T., Zander K.K., Pannell D. (2015): *a review of non-market valuation studies of threatened species and ecological communities*.

Das, S. (2014): *choice Experiment*.

Berendsen R. (2015): *a discrete choice experiment to estimated Willingness to pay for a microfinance product in urban Romania*.

Gatta et al. (2014): *willingness to pay confidence interval estimation methods: a comparison*.

Aizaki H., Nishimura K. (2008): *design and analysis of choice experiments using R: a brief introduction*.

Bouscasse H. (2015) : *les étapes de préparation d'un questionnaire de choice experiment*.

Groemping U., Amarov B., Xu H., 2018. Package « DoE.base ».

Choice metrics (2012). Ngene user manual & Reference guide.

Lew D.K. (2011). Overview of stated preference methods.

Partie 2, chapitres 1 à 4

1. Bagnolini C. (2006) : *la réintroduction pionnière des vautours en France*. Les actes du BRG. 6 : 299-302.

2. Poudré L., Constantin P., Cugnasse J.M. et Garde L. (2017) : *plan national d'actions. Vautour fauve et activités d'élevage*. 2017-2026. Ministère de l'écologie, du développement durable et de l'énergie. 131.

3. Quillard V. (1995) : *conservation de la nature, valeur sociale et économique de la biodiversité in situ. L'exemple de la réintroduction du vautour fauve (Gyps fulvus dans les Grands Causses*. Université de Rennes.

4. Morio S. (2006) : *évaluation des ressources trophiques disponibles pour la colonie de vautours fauves des Grands Causses*. Université Paul Sabatier, Toulouse.

5. Sarrazin F, Barbault R. Reintroduction (1996): *challenges and lessons for basic ecology*. Trends Ecol Evol.; 11: 474-478.

6. Bensettiti F. & Gaudillat V. (coord.) (2002) : *cahiers d'habitats Natura 2000. Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire*. Espèces animales. Tome 7 – Espèces animales. MTE/MAAPAR/MNHN, la documentation française, Paris ; tome 7: 353 p.

7. Tessier C, Traversier J. (2012) : *rapport d'activité 2012 – Suivi des vautours dans les Baronnies provençales*. Vautours en Baronnies.

8. Lande R. (1988): *genetics and demography in biological conservation* [Internet]. Science. pp. 1455-1460. doi: 10.1126/science. 3420403.

9. Kaplan JO, Krumhardt KM, Zimmermann N. (2009): *the prehistoric and preindustrial deforestation of Europe* [Internet]. Quaternary science reviews. pp. 3016-3034. doi: 10.1016/j. quascirev.2009.09.028.

10. Rayé G. (1994) : *projet de création d'une réserve naturelle en vallée de l'Oule*. 50 p.

11. Michelot J-L. (1991) : *réintroductions et introductions de vertébrés sauvages dans la région Rhône-Alpes*. Bièvre. 12: 71-100.

12. Syndicat mixte des Baronnies provençales (2015) : *charte du parc naturel régional des Baronnies provençales*. PNR des Baronnies provençales.

13. Bonsacquet C. (2014) : *recueil de statistiques sur les ovins-caprins (1970-1984)*. Ministère de l'agriculture.

14. *Ligue pour la protection des oiseaux* MR. (2014) : cahier technique équarrissage naturel. 2014.

15. Fédération départementale des chasseurs de Vaucluse (2015) : *schéma départemental de gestion cynégétique de Vaucluse* 2015-2021. p. 228p.

16. Rayé G. (2005) : *comptages chamois 2005 dans les Baronnies*. Observatoire départemental de la faune sauvage. 5p.

17. Gaillard J.-M., Festa-Bianchet M., Yoccoz N.G., Loison A., Toïgo C. (2000): *temporal variation in fitness components and population dynamics of large herbivores* [Internet]. Annual review of ecology and systematics. pp. 367-393. doi: 10.1146/annurev.ecolsys.31.1.367.

18. ONCFS (2018) : *tableaux de chasse ongulés sauvages saison 2017-2018*. Faune sauvage. 8p.

19. Burbaitė L, Csányi S. (2009): *roe deer population and harvest changes in Europe* [Internet]. Estonian journal of ecology. p. 169. doi: 10.3176/eco.2009.3.02.

20. Burbaitė L, Csányi S. (2010): *red deer population and harvest changes in Europe* [Internet]. Acta Zoologica Lituanica. pp. 179-188. doi: 10.2478/v10043-010-0038-z.

21. Servanty S., Gaillard J.-M., Toïgo C., Lebreton J.D., Baubet E., Klein F., Brandt S. : démographie des populations de sangliers : conséquences pour la gestion de l'espèce [Internet]. p. 10 p. disponible

22. ONCFS [Internet]. disponible : www.oncfs.gouv.fr/Connaitre-les-especes-ru73.

23. Tack J. (2018) : *les populations de sanglier (Sus scrofa) en Europe : examen scientifique de l'évolution des populations et des conséquences sur leur gestion*. Report No.: 56 pp.

24. Terrasse M. (1991) : *lettres et rapports internes* – F.I.R. sur les vautours équarrisseurs.

25. Armstrong D.P., Seddon P.J. (2008): *directions in reintroduction biology*. Trends Ecol Evol; 23: 20-25.

26. Tessier C. (1998) : *étude de faisabilité de la réintroduction du vautour fauve dans les Baronnies.*

27. Morales-Reyes Z., Sánchez-Zapata J.A., Sebastián-González E,. Botella F., Carrete M., Moleón M. (2017): *scavenging efficiency and red fox abundance in Mediterranean mountains with and without vultures* [Internet]. Acta Oecologica. pp. 81–88. doi:10.1016/j.actao.2016.12.012.

28. Moleón M, Sánchez-Zapata JA, Selva N, Donázar JA, Owen-Smith N. *Inter-specific interactions linking predation and scavenging in terrestrial vertebrate assemblages*. Biol Rev Camb Philos Soc. 2014; 89: 1042-1054.

29. Le bilan carbone des voitures diesel par "Educore".

30. Ademe. In : énergie grise pour la fabrication des véhicules [Internet]. Disponible.

31. DeVault TL, Rhodes OE, Jr., Shivik JA. (2003): *scavenging by vertebrates: behavioral, ecological, and evolutionary perspectives on an important energy transfer pathway in terrestrial ecosystems* [Internet]. Oikos. pp. 225-234. doi: 10.1034/j.1600-0706.2003.12378.x.

32. Wilmers C.C., Stahler D.R., Crabtree R.L., Smith D.W., Getz W.M. (2003): *resource dispersion and consumer dominance: scavenging at wolf- and hunter-killed carcasses in Greater Yellowstone, USA* [Internet]. Ecology letters. pp. 996-1003. doi: 10.1046/j.1461-0248.2003.00522.x.

33. Blázquez M., Sánchez-Zapata J.A., Botella F., Carrete M., Eguía S. (2009): *spatio-temporal segregation of facultative avian scavengers at ungulate carcasses* [Internet]. Acta Oecologica. pp. 645-650. doi: 10.1016/j. actao.2009.06.002.

34. Granados J.E., Pérez J.M., Màrquez F.J., Serrano E., Soriguer R.C., Fandos Y.P. (2001): *la Cabra montés* (Capra pyrenaica, SCHINZ 1838). Galemys. 2001; 13: 37.

35. Robelin J., Geay Y., Jailler R., Cuylle G. (1975) : *estimation de la composition des carcasses de jeunes bovins à partir de la composition anatomique d'un morceau monocostal prélevé au niveau de la 11e côte*. Ann Zootech; 24: 391-402.

36. T. Chevrier, M. Garel, M. Pellerin, C. Saint Andrieux, J. Michallet (2015) : *fiches techniques ICE 2015*, fiche N° 8 : *masse corporelle des jeunes (MC)*. ONCFS. 8.

37. Kenntner N, Crettenand Y, Fünfstück H-J, Janovsky M, Tataruch F. (2007): lead poisoning and heavy metal exposure of golden eagles (Aquila chrysaetos) from the european Alps [Internet]. Journal of ornithology. pp. 173-177. doi: 10.1007/s10336-006-0115-z.

38. Berny P, Vilagines L, Cugnasse J-M, Mastain O, Chollet J-Y, Joncour G, et al. (2015): *vigilance poison: illegal poisoning and lead intoxication are the main factors affecting avian scavenger survival in the Pyrenees (France).* Ecotoxicol environ Saf. 118: 71-82.

39. Pain DJ, Carter I, Sainsbury AW, Shore RF, Eden P, Taggart MA, et al. (2007): *lead contamination and associated disease in captive and reintroduced red kites Milvus milvus in England*. Sci total environ. 376: 116-127.

40. Fernandez C., Azkona P., Donazar J.A. (2008): d*ensity-dependent effects on productivity in the griffon vulture Gyps fulvus (1998): the role of interference and habitat heterogeneity* [Internet]. Ibis. pp. 64-69. doi: 10.1111/j.1474-919x.1998.tb04542.x.

41. Choisy J.-P. (2013): vautour fauve Gyps fulvus et bétail: *éco-éthologie alimentaire, évolution, controverse. Nos oiseaux*. 193-204.

42. Peres, J., Palomares F., Ruiz-Martinez I. (1992*): Impacto de la sarna sarcoptica sobre la cabra monte´s (Capra pyrenaica) de parque natural de Sierra Magina*. Datos sobre prevalencia y mortalidad. Junta rectora del parque natural Sierra de las Nieves, Consejeria de medio ambiente (eds.). Junta de Andalucia. pp. 239-241.

43. Rossi L., Meneguz P.G., De Martin P., Rodolfi M. (1995): *the epizootiology of sarcoptic mange in chamois, rupicapra rupicapra, from the italian eastern Alps*. Parassitologia. 37: 233-240.

44. González-Candela M, León-Vizcaíno L, Cubero-Pablo MJ. (2004): *population effects of sarcoptic mange in Barbary sheep (Ammotragus lervia) from Sierra Espuña regional park, Spain*. J Wildl Dis. 40: 456-465.

45. León-Vizcaíno L. (1990): *patologia de la sarna en la cabra montes en Cazorla*. Quercus. 50.

46. Ministerio de Agricultura y Pesca, alimentación y medio ambiente (2017): *el turismo de naturaleza en España*.

47. Association départementale d'économie montagnarde (2018) : *abreuvement et faune sauvage*. Ademe.

48. Deinet S., Ieronymidou C.; McRae L., Burfield, I. J., Foppen R., Collen B., Böhm M.: *wildlife comeback in Europe: the recovery of selected mammal and bird species*. Zoological society of London.

Annexes

Annexe 1 – Occupation du sol et évolution entre 1990 et 2012 à l'échelle de la zone d'étude (surfaces exprimées en hectares et pourcentage des différentes classes Corine Land Cover)

Tableau annexe 1.1 : occupation du sol et évolution entre 1990 et 2012 à l'échelle de la zone d'étude

		1990	2012	Évolution 1990 – 2012
Territoire artificialisé		612 (0,3 %)	944 (0,4 %)	+ 54,2 %
Territoire agricole		48 684 (19,8 %)	49 942 (20,3 %)	+ 2,6 %
Forêts et milieux naturels		196 275 (79,9 %)	194 686 (79,3 %)	- 0,8 %
dont :	- Forêts	138 307 (56,3 %)	133 739 (54,5 %)	- 3,3 %
	- Milieux à végétation arbustive et/ou herbacée	49 915 (20,3 %)	52 451 (21,4 %)	+ 5,1 %
	- Espaces ouverts, sans ou avec peu de végétation	8 053 (3,3 %)	8 496 (3,5 %)	+ 5,5 %

Note : surfaces exprimées en hectares et pourcentage des différentes classes Corine Land Cover.
Source : *auteurs*

Annexe 2 – Relations entre effectifs et prélèvements pour le cerf élaphe et le chevreuil

Tableau annexe 2.1 : effectifs de cerf élaphe et prélèvements par la chasse dans 27 pays d'Europe

Pays	Effectif	Prélèvement	Ratio prélèvement/effectif
Autriche	150 000	47 121	0,31
Biélorussie	4 890	172	0,04
Belgique	9 751	3 184	0,33
Bulgarie	16 264	136	0,01
République Tchèque	25 012	19 522	0,78
Slovaquie	39 738	14 030	0,35
Danemark	15 000	4 000	0,27
Estonie	1 700	130	0,08
France	100 000	36 583	0,37
Allemagne	165 000	58 590	0,36
Hongrie	69 184	31 959	0,46
Irlande	4 000	900	0,23
Italie	49 200	7 326	0,15
Lettonie	31 300	3 901	0,12
Liechtenstein	450	245	0,54
Lituanie	14 400	869	0,06
Luxembourg	3 192	185	0,06
Norvège	87 500	29 171	0,33
Pologne	147 000	41 000	0,28
Roumanie	33 170	1 700	0,05
Espagne	275 000	59 498	0,22
Suède	20 000	3 000	0,15
Suisse	25 987	7 951	0,31
Royaume-Uni	355 500	50 820	0,14
Croatie	7 566	1 163	0,15
Serbie	4 869	884	0,18
Slovénie	12 000	4 570	0,38

Note : le ratio prélèvement/effectif est indiqué pour chaque pays ainsi que la valeur moyenne ± intervalle de confiance.
Source : *d'après Burbaïté et Csanyi (2010)*

Tableau annexe 2.2 : effectifs et prélèvements par la chasse pour le chevreuil dans 22 pays d'Europe

Pays	Effectif	Prélèvement	Prélèvement/Effectif
Autriche	750 000	258 264	0,34
Biélorussie	51 190	3 145	0,06
Belgique	39 260	16 989	0,43
Bulgarie	71 000	992	0,01
République Tchèque	295 092	120 995	0,41
Slovaquie	85 124	20 659	0,24
Danemark	40 000	10 100	0,25
Estonie	55 000	10 215	0,19
Finlande	15 000	2 932	0,20
France	1 200 000	461 689	0,38
Allemagne	3 000 000	1 077 441	0,36
Hongrie	310 852	80 614	0,26
Italie	310 500	48 810	0,16
Lettonie	129 573	21 042	0,16
Lituanie	86 362	16 590	0,19
Luxembourg	23 972	6 898	0,29
Norvège	105 000	25 100	0,24
Pologne	692 000	147 000	0,21
Suède	600 000	129 700	0,22
Suisse	122 213	38 582	0,32
Royaume-Uni	501 000	103 025	0,21
Yougoslavie (ancienne)	254 447	52 786	0,21
Global	**8 737 585**	**2 653 568**	**0,24 ± 0,02**

Note : le ratio prélèvement/effectif est indiqué pour chaque pays ainsi que la valeur moyenne ± intervalle de confiance.
Source : *d'après Burbaïté et Csanyi (2009)*

Annexe 3 – Collecte mise à disposition des vautours sur le territoire d'étude

Tableau annexe 3.1 : nombre de cadavres de bétail collectés dans les Baronnies et le Vercors mis à disposition des vautours par les organismes de collecte entre 2010 et 2018

Année	Bovins – 6 mois	Bovins – 21 jours	Caprins	Caprins – 1 mois	Ovins	Ovins engraissement	Agneaux – 1 mois	Autre	Total
2010	23	123	354	36	1 824	1 026	576	24	3 986
2011	40	107	394	201	1 633	388	990	101	3 854
2012	31	107	431	364	1 798	570	1 815	50	5 166
2013	33	106	362	431	1 871	587	1 685	50	5 125
2014	20	97	425	343	1 986	589	2 119	45	5 624
2015	19	113	511	290	1 753	558	2 236	42	5 522
2016	27	115	578	401	1 831	585	2 713	45	6 295
2017	18	119	552	456	1 932	643	2 380	55	6 155
								TOTAL	**41 727**

Source : *auteurs*

Sigles et acronymes

ACCA : association communale de chasse agréée

AMM : accompagnateur de moyenne montagne

AURA : région Auvergne Rhône-Alpes

CD26 : conseil départemental de la Drôme

DDT : direction départementale des territoires

Efese : évaluation française des écosystèmes et des services écosystémiques

LPO : ligue pour la protection des oiseaux

MTE : ministère de la Transition écologique

ONCFS : Office national de la chasse et de la faune sauvage

ONF : Office national des forêts

OT : office de tourisme

PACA : région Provence-Alpes-Côte d'Azur

PNA : plan national d'actions

PNR : parc naturel régional

PNRBP : parc naturel régional des Baronnies provençales

PNRV : parc naturel régional du Vercors

RBI : réserve biologique intégrale

UE : union européenne

VeB : association vautours en Baronnies

ZNIEFF : zones naturelles d'intérêt écologique, floristique et faunistique

Index des figures

Figure 1.1 : périmètre d'étude

Figure 1.2 : nombre de couples reproducteurs de vautour fauve et de jeunes à l'envol dans le territoire d'étude de 1998 à 2018 et succès reproducteur (nombre de jeunes à l'envol par couple) durant la même période

Figure 1.3 : évolution de la végétation du Diois et des Baronnies en un demi-siècle

Figure 1.4 : cartes des espaces naturels ayant un statut réglementaire en 1993 et en 2018

Figure 1.5 : évolution des effectifs ovins et caprins dans la Drôme depuis l'année 2000

Figure 1.6 : biomasse des cheptels ovins et caprins dans le périmètre d'étude

Figure 1.7 : évolution de la biomasse des grands herbivores sauvages dans le périmètre d'étude

Figure 1.8 : répartition de la biomasse morte estimée des grands herbivores sauvages en 2018 dans le périmètre d'étude (cerf, chamois, chevreuil, bouquetin, sanglier ; exprimée en kg)

Figure 3.1 : localisation de la zone d'étude par rapport aux unités de stockage et d'élimination des carcasses

Figure 3.2 : évolution du nombre de cadavres collectés pour les vautours par VeB et le PNRV dans le périmètre d'étude entre 2010 et 2017

Figure 3.3 : proportions de l'équarrissage naturel (collecte + placettes éleveurs) et conventionnel dans le périmètre d'étude

Figure 3.4 : succès reproducteur des vautours fauves dans le périmètre d'étude et dans les Pyrénées

Figure 4.1 : fréquentation mensuelle par les observateurs des vautours sur le plateau de Saint-Laurent et en Drôme provençale

Figure 4.2 : comparaison de la fréquentation des offices de tourisme dans le PNR des Baronnies provençales

Figure 4.3 : nuage de mots élaboré après une enquête auprès de la population locale et des touristes donnant une représentation des vautours dans l'imaginaire collectif

Figure 4.4 : répartition des participants à l'opération "Baladez curieux", selon l'activité choisie

Figure 5.1 : illustration d'une expérience de choix.

Figure 5.2 : nombre de répondants connaissant le PNR du Vercors et nombre de répondants connaissant le PNR des Baronnies Provençales

Figure 5.3 : consentement à payer moyen par personne adulte pour un séjour de trois jours avec un hébergement en camping

Figure 5.4 : consentement à payer moyen par personne adulte pour un séjour de trois jours et un hébergement en camping

Figure 5.5 : consentement à payer moyen par personne adulte pour un séjour de trois jours

Figure 5.6 : consentement à payer par personne adulte selon la classe d'âge pour une offre « classique » à la journée

Figure 5.7 : consentement à payer par personne adulte pour une offre « classique » d'une journée selon l'intérêt pour la nature

Figure 5.8 : consentement à payer par personne adulte pour une offre « classique » d'une journée selon la région de résidence

Figure 5.9 : consentement à payer par personne adulte ayant ou non déjà visité les PNR pour une offre « classique » d'une journée

Figure 5.10 : consentement à payer par personne adulte pour une offre « classique » d'une journée selon l'habitude de participer à des séjours organisés

Figure 5.11 : consentement à payer par personne adulte pour une offre « classique » d'une journée et pour un séjour de trois jours « classique »

Figure 5.12 : consentement à payer par personne adulte pour une offre « classique » d'une journée accompagnée ou non par un professionnel

Figure 5.13 : consentement à payer par personne adulte pour une offre « classique » d'une journée avec ou sans restauration

Figure 5.14 : consentement à payer par personne adulte pour des offres d'une journée selon le type de prestation

Figure 5.15 : intérêt des personnes sondées pour l'observation de différentes espèces sauvages

Figure 5.16 : consentement à payer par personne adulte pour une offre « classique » d'une journée et pour un séjour de trois jours « classique »

Index des tableaux

Tableau 1.1 : évolution de la population de quelques communes de la zone d'étude

Tableau 1.2 : quelques chiffres de la démographie de la zone d'étude

Tableau 1.3 : tendances régionales (PACA et exemple Rhône-Alpes) et nationales pour les cheptels ovins et caprins depuis le maximum atteint en 1980

Tableau 1.4 : effectifs et biomasse des ovins et des caprins dans la zone d'étude et disponibilité potentielle en nourriture pour les vautours

Tableau 1.5 : biomasse potentielle en ovins et caprins morts qui pourrait être disponible pour les vautours dans les départements alpins

Tableau 1.6 : effectifs et biomasses estimés des grands herbivores sauvages en 2018 au sein du territoire d'étude

Tableau 3.1 : biomasse des animaux d'élevage collectés par les entreprises d'équarrissage le site d'étude

Tableau 3.2 : effectifs et biomasses estimées collectés par VeB et le PNRV sur le site d'étude

Tableau 3.3 : trajets effectués pour collecter les carcasses sur le site d'étude

Tableau 3.4 : bilan carbone en exprimées en éqCO_2 des trois méthodes d'équarrissage

Tableau 3.5 : estimation de la biomasse faune sauvage morte potentiellement disponible pour les vautours

Tableau 3.6 : estimation de la population potentielle de vautours fauves dans la zone d'étude à partir des ressources alimentaires

Tableau 4.1 : résultats de fréquentation pour un prestataire organisant des sorties de découverte et des éco-compteurs sur deux sites des Baronnies provençales et du Vercors.

Tableau 5.1 : comparaison des taux d'acceptation d'offres de séjours de trois jours avec ou sans observation de vautours

Tableaux Annexes

Tableau annexe 1.1 : occupation du sol et évolution entre 1990 et 2012 à l'échelle de la zone d'étude

Tableau annexe 2.1 : effectifs de cerf élaphe et prélèvements par la chasse dans 27 pays d'Europe

Tableau annexe 2.2 : effectifs et prélèvements par la chasse pour le chevreuil dans 22 pays d'Europe

Tableau annexe 3.1 : nombre de cadavres de bétail collectés dans les Baronnies et le Vercors mis à disposition des vautours par les organismes de collecte entre 2010 et 2018

Index des encadrés

Partie 1

Encadré 1 – La caractérisation des biens, services et contraintes écosystémiques : une étape essentielle

Encadré 2 – En bref : l'organisation du premier atelier

Encadré 3 – Évaluation approfondie des services récréatifs

Encadré 4 – En bref : l'organisation du dernier atelier

Encadré 5 – La publication et la communication de l'évaluation

Partie 2

Encadré 1 – Élevage et vautour, une relation ancestrale

Encadré 2 – Saturnisme et vautours, les dangers de l'intoxication au plomb

Encadré 3 – Zoom sur la méthode d'expérience de choix

Encadré 4 – Zoom sur le consentement à payer

Encadré 5 – Zoom sur le développement de l'écotourisme dans les parcs naturels régionaux

Auteurs

Auteurs coordinateurs : Yann Kervinio (CGDD), Quentin Martinez (PNR des Baronnies provençales) et Gilles Rayé (CGDD).

Auteurs contributeurs : Boris Bailly (I care & consult), Romain Barou (PNR des Baronnies provençales), Marilou Dufournier (CGDD/SEVS), Clément Leblanc (I care & consult), Suzanne Rabaud (I care & consult), Alexis Tressol (I care & consult), Antonin Vergez (CGDD/SEVS).

Cette évaluation a bénéficié de l'appui d'un groupe de travail réuni à plusieurs reprises lors de l'étude de cas et de l'atelier d'usagers réunis dans le cadre de la conception de la méthode générique. Elle a fait l'objet de plusieurs avis du conseil scientifique et technique de l'Efese et les messages clés à l'attention des décideurs qui en sont issus, ont été discutés et approuvés le 18 novembre 2019 par le comité national des parties prenantes de l'Efese**.**

Relecteurs : Eric Tromeur (CGDD/SEVS) et Antonin Vergez (CGDD/SEVS).

Remerciements

Les auteurs de ce rapport tiennent à remercier le PNR des Baronnies provençales d'avoir accepté ce partenariat pour évaluer les fonctions et les services liés à la réintroduction des vautours fauves, une première en France, et particulièrement Lionel Tardy, son directeur ainsi que Quentin Martinez, chargé de projet Natura 2000. Cette tâche n'aurait pas été possible sans un travail remarquable de collecte et de traitement des données réalisé par Romain Barou, chargé d'étude, d'abord dans le cadre d'un Master 2 puis d'un contrat au sein du PNR.

Ce partenariat a nécessité une collaboration assidue des deux partenaires « historiques » à l'origine de la réintroduction du vautour fauve et, par la suite du vautour moine et du gypaète barbu : l'association vautours en Baronnies et le Parc naturel régional du Vercors. De vifs remerciements à Christian Tessier et à Alain Boutonnet ainsi qu'à leur équipe sans qui le projet « vautours en Baronnies » n'aurait pu aboutir. Nous souhaitons également remercier Benoît Betton et ses collègues, acteurs incontournables de la conservation des vautours dans le Vercors.

Les auteurs remercient chaleureusement toutes les personnes et structures qui ont bien voulu participer au comité de pilotage : Cédric Claude (Dreal Auvergne-Rhône-Alpes), François Sarrazin et Jean-Baptiste Mihoub (muséum national d'histoire naturelle/Université Pierre et Marie Curie), Alexandre Millon (institut méditerranéen de biodiversité et d'écologie marine et continentale), Jean-Michel Salles et Céline Dutilly (laboratoire montpellierain d'économie théorique et appliquée), Thierry Mougey (fédération des parcs naturels régionaux de France), Olivier Duriez (centre d'écologie fonctionnelle et évolutive), Benoît Betton (parc naturel régional du Vercors), Pascal Orabi (ligue pour la protection des oiseaux de France), Christian Tessier, Julien traversier et Roger Jeannin (vautours en Baronnies), Olivier Patrimonio (ministère de la Transition écologique), Romain Barou, Lionel Tardy, Philippe Langevin (parc naturel régional des Baronnies provençales).

Toute notre reconnaissance à ceux qui ont collaboré et participé aux diverses réunions nécessaires pour avancer dans ce projet : les offices de tourisme de la Drôme, les associations de chasse communale agréées (ACCA) locales et les accompagnateurs de moyenne montagne, les participants aux différents ateliers.

Enfin, un grand merci aux entreprises d'équarrissage Saria et Monnard qui nous ont fourni des données d'équarrissage conventionnel précieuses pour évaluer le bilan carbone des différentes méthodes utilisées pour éliminer le bétail mort.

Conditions générales d'utilisation :

Le « concédant » concède au « réutilisateur » un droit non exclusif et gratuit de libre « réutilisation » de « l'information » objet de la présente licence, à des fins commerciales ou non, dans le monde entier et pour une durée illimitée, dans les conditions exprimées ci-dessous.

Le « réutilisateur » est libre de réutiliser « l'information », de la reproduire, la copier, de l'adapter, la modifier, l'extraire et la transformer, pour créer des « informations dérivées », des produits ou des services, de la communiquer, la diffuser, la redistribuer, la publier et la transmettre et de l'exploiter à titre commercial, par exemple en la combinant avec d'autres informations, ou en l'incluant dans son propre produit ou application, sous réserve de mentionner le nom du « concédant » et la date de dernière mise à jour de « l'information » réutilisée.

Réalisation de ce livre numérique :
© Direction de l'information légale et administrative, Paris 2021.
Dépôt légal : avril 2021
ISBN : 978-2-11-157488-5 (version PDF)
ISBN : 978-2-11-157489-2 (version ePub)

Directeur de la publication : Thomas Lesueur
Coordinatrice éditoriale : Claude Baudu-Baret
Maquette et réalisation : Dila

MINISTÈRE
DE LA TRANSITION
ÉCOLOGIQUE
Liberté
Égalité
Fraternité

Commissariat général
au développement durable

Résumé

Ce rapport s'inscrit dans le cadre de l'évaluation française des écosystèmes et des services écosystémiques (Efese). Il se compose de deux parties complémentaires.

Une première partie, sous la forme d'un guide générique présente une approche d'évaluation sur laquelle peuvent s'appuyer les acteurs locaux pour mettre en valeur des espèces sauvages et leurs fonctions écologiques sur les territoires. L'approche proposée repose sur la concertation locale et une analyse des enjeux associés à la présence d'une ou plusieurs espèce(s) sauvage(s) sur un territoire : services écosystémiques, contraintes, dimensions patrimoniales et fonctionnalités écologiques.

Une deuxième partie illustre l'intérêt de déployer de telles approches à partir de l'exemple de la réintroduction du vautour fauve dans les parcs naturels régionaux des Baronnies provençales et du Vercors. Cette évaluation de la réintroduction du vautour fauve souligne l'importance de l'appropriation du projet par les acteurs locaux, elle-même favorisée par une démonstration convaincante des gains écologiques et socio-économiques et des potentialités permis par cette réintroduction. En particulier, la réintroduction du vautour fauve, en favorisant le service d'équarrissage naturel et le développement d'une offre écotouristique contribuant au développement économique de ces territoires ruraux, a renforcé les liens avec les populations.

Cet exemple de réintroduction réussie, ainsi que le guide qui le précède, ont vocation à inspirer et accompagner de futurs projets de mise en valeur d'espèces sauvages.

Présentation de l'Efese

L'évaluation française des écosystèmes et des services écosystémiques (Efese) est une plateforme science-politique-société pilotée par le ministère de la Transition écologique qui vise à caractériser les multiples valeurs de la biodiversité et à faciliter leur prise en compte dans les décisions publiques et privées en France. L'Efese s'appuie sur un cadre conceptuel partagé et une gouvernance nationale qui associe experts, décideurs et parties prenantes. Une première phase a été achevée à la fin de l'année 2018 avec la publication des évaluations des six grandes catégories d'écosystèmes français. Le programme entre dans une deuxième phase dont le caractère opérationnel et stratégique sera renforcé, afin de développer les éclairages et les outils d'évaluation nécessaires pour accompagner la transition écologique de la société française.

Efese
L'évaluation française des écosystèmes
et des services écosystémiques

Pour accéder aux rapports et en savoir plus
www.ecologique-solidaire.gouv.fr/Efese

Pour rejoindre la communauté de l'Efese
plateforme-Efese.developpement-durable.gouv.fr/
(inscription libre)

Service de l'économie verte et solidaire
92055 La Défense Cedex
Courriel : diffusion.cgdd@developpement-durable.gouv.fr