



Photographie 1. Un Chamois dans une prairie enclose de fil de fer barbelé.
Bouilland (21), le 29 avril 2013.

« La seule ressource illimitée qu'offre la nature est l'émotion qu'elle procure. »

Jacques PERRIN (2015)
Cinéaste, Défenseur
de la vie sauvage

Encart 1.

Sur un site internet, à la rubrique « *Etrange et Insolite* », un internaute reprend le 28 novembre 2011 une information qu'il a trouvée sur le site du journal en ligne Creusot-Infos :

Il rencontre un chamois en Bourgogne

*Quand on se balade le dimanche après-midi, on peut parfois faire des rencontres **inattendues**. Et c'est vrai qu'un fidèle de «creusot-Infos» n'avait jamais imaginé rencontrer un chamois, un jour, en Bourgogne...*

Et pourtant, ce dimanche après-midi, un chamois gambadait du côté du Breuil où l'on est plus habitué à rencontrer des bœufs charolais...

Ceux-ci ont d'ailleurs été étonnés et surpris de la rencontre, immortalisée par notre fidèle internaute.

*D'où vient ce chamois ? Comment a-t-il pu arriver jusqu'ici, alors que c'est dans les Alpes qu'on le trouve habituellement... Son arrivée en Bourgogne est peut-être à associer au **retour du loup**, puisque le loup a été vu plusieurs fois dans le département de l'Ain, limitrophe de la Saône-et-Loire. À moins, à moins qu'il se soit **échappé d'un élevage** ou d'une **capture** comme il peut en exister...**Mystère!***

Reste maintenant à savoir si le chamois du Breuil va rester dans la région du Creusot, ou bien s'il va aller voir plus loin... »

<https://jack35.wordpress.com/2011/11/28/il-rencontre-un-chamois-en-bourgogne/>

Dans cet article on trouve (mis en rouge par nos soins) la plupart des mots et expressions partagés par les journaux locaux à propos des observations de chamois en plaine. Y figurent également les interprétations et les hypothèses les plus infondées qu'il soit...

Du Jura à la Bourgogne, le Chamois à la reconquête de l'Ouest

Patrice NOTTEGHEM¹ & Régis DESBROSSES²

Résumé

En Bourgogne, depuis le milieu des années 1980 en Saône-et-Loire et dix ans plus tard en Côte-d'Or, le Chamois (*Rupicapra rupicapra*) est de plus en plus fréquemment observé à l'ouest de la Saône. Ce phénomène intrigue les observateurs non avertis, qui le plus souvent le jugent anormal. Il appelle de nombreuses questions : l'origine de ces individus, mais aussi leur devenir, la naturalité de ces déplacements, le franchissement des obstacles à la continuité ou encore la possibilité de l'installation durable de populations en Bourgogne.

Après avoir interrogé les bases de données naturalistes et cynégétiques, puis retenu une centaine d'observations, il est proposé une analyse et une interprétation du phénomène. On est amené à reconsidérer l'image que porte cet ongulé dit « de montagne », qui est qualifié, comme bien d'autres espèces animales, en se référant à une distribution, une écologie ou des comportements très fortement influencés, et de longue date, par la pression humaine.

Mots-clés : *Rupicapra rupicapra rupicapra*, aire de distribution, naturalité, écologie, altitude, pression anthropique, perception culturelle.

From Jura to the Burgundy, the Chamois in the western reconquest

Abstract

In Burgundy, since the middle of the 1980s, the Chamois (*Rupicapra rupicapra*) is observed more and more frequently on the West by the river Saône. This phenomenon intrigues the not warned observers, who most of the time consider it abnormal. He calls numerous questions: the origin of these individuals, but also their future, the naturality of these movements, the crossing of the obstacles to the continuity or still the possibility of the lasting installation of populations in Burgundy.

Having questioned the naturalistic and hunting databases, then having held hundred observations, is proposed an analysis and an interpretation of the phenomenon. We are brought to reconsider the image which carries this said ungulate « of mountain », which is qualified, as a lot of other animal species, by referring to a distribution, an ecology or very strongly influenced behavior, and long-time, by the human pressure.

Key words : *Rupicapra rupicapra rupicapra*, area of distribution, naturality, ecology, height, anthropological pressure, cultural perception.

¹ Vice-président du Conservatoire d'espaces naturels de Bourgogne - 15 rue de Pommard - 71200 Le Creusot
patrice.notteghem@orange.fr

² Secrétaire général du Conservatoire d'espaces naturels de Bourgogne - 12 rue Saulx de Tavane - 21560 Arc-sur-Tille
domireg@wanadoo.fr

Introduction

Souvent à la rubrique *Insolite*, journaux locaux et sites internet se font régulièrement l'écho d'observations de Chamois en Bourgogne, en Côte-d'Or comme en Saône-et-Loire. Parfois des photographies permettent de confirmer l'identification, qui, pour cette espèce, présente peu de doute. La réputation du Chamois, perçu comme espèce d'altitude, amène fréquemment les auteurs de ces articles à proposer des explications infondées, voir totalement fantaisistes, et à qualifier très généralement cette présence d'anormale (encart 1). Ce regard largement partagé a d'ailleurs justifié, au début du phénomène, la capture de quelques spécimens et leur transport vers le Jura, considéré comme leur territoire légitime.

Le caractère jugé anormal de cette présence a pu être renforcé par quelques incursions très médiatisées en territoire urbain. Ce phénomène, beaucoup moins fréquent que chez le Chevreuil, a été observé récemment chez le Chamois, avec un cas en 2014 au centre de Dijon ou encore, hors de notre région, un cas au Parc de la Tête d'or en plein cœur de Lyon en 2011 et un cas dans le quartier de la gare à Lausanne en 2013 (photographie 3). À ceci s'ajoute par ailleurs le comportement agressif, jugé déviant, de quelques individus vis-à-vis de troupeaux d'ovins, sur lequel nous reviendrons.

La multiplication des observations, parfois très éloignées des reliefs mitoyens de la Bourgogne, nous a incité à en établir un bilan, afin de tenter de répondre aux questions que pose ce phénomène :

Quand a-t-il débuté ?

Quelle est son ampleur ?

Quels sont les secteurs les plus concernés ?

Que nous apprend-t-il de l'espèce ?

Que nous apprend-t-il de la continuité écologique ?

Que deviennent les individus observés ?

Peut-on considérer aujourd'hui le Chamois comme autochtone en Bourgogne ?

Collecte des observations et validations des données

Un corpus de données a été constitué en se fondant sur des sources multiples. La lecture de la presse (journaux locaux et leurs sites numériques), le recours à Internet, permettant d'accéder à des observations de randonneurs ou de chasseurs ainsi qu'à des photographies localisées, (photographie 2), quelques signalements directs rapportés par des observateurs ainsi que l'analyse bibliographique sont venus compléter l'interrogation des bases de données naturalistes (Base Bourgogne Fauna, Association Ornithologique et Mammalogique de Saône-et-Loire, LPO 21) et les informations transmises par la Fédération départementale des chasseurs de Saône-et-Loire et par la Délégation interrégionale Bourgogne Franche-Comté de l'Office National de la Chasse et de la Faune Sauvage.

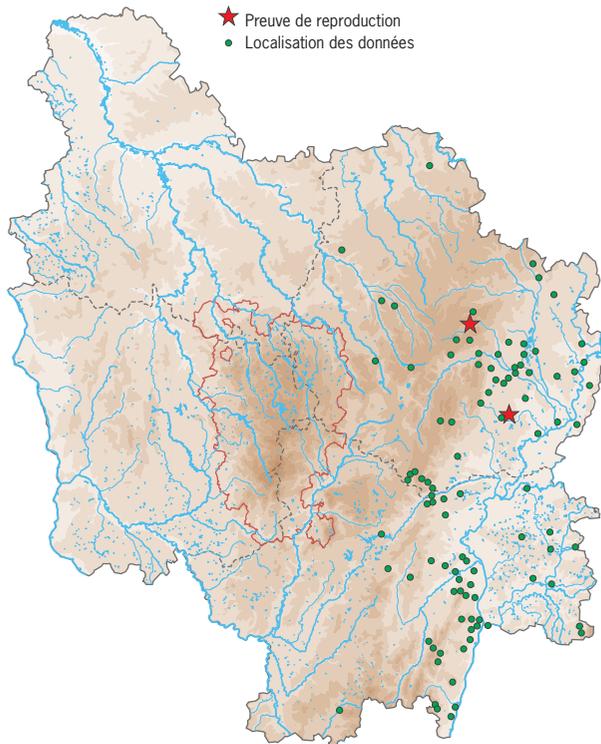
À la date du 15 octobre 2014¹, un total de 167 données brutes a ainsi été récolté (52 pour la Côte-d'Or, 115 pour la Saône-et-Loire). Après élimination des doublons et des données incomplètes ou incertaines, 98 données ont été retenues. Ce corpus a été soumis à un traitement cartographique réalisé par Damien LERAT de la Société d'histoire naturelle d'Autun.

Photographie 2. Deux Chamois dans un champ cultivé du val de Saône le long de l'autoroute A31.
Entre Féney et Gevrey-Chambertin (21), le 27 décembre 2013.



¹ À la date du 15 avril 2015, on compte 5 données supplémentaires pour la Côte-d'Or et une pour la Saône-et-Loire.

Informations factuelles et interprétations des données



Carte 1. Répartition des observations de Chamois en Bourgogne, 1986-2014.
Réalisation Damien LERAT, SHINA. Bourgogne Base Fauna.

Encart 2. Le genre *Rupicapra* : une, deux, trois ou six espèces ?

COURTURIER (1938) considère qu'il existe une seule espèce, *Rupicapra rupicapra*, et 10 sous-espèces : *R. r. rupicapra*, *R. r. pyrenaica*, *R. r. ornata*, *R. r. parva*, *R. r. balcanica*, *R. r. cartusiana*, *R. r. carpatica*, *R. r. tatrica*, *R. r. caucasiaca*, et *R. r. asiatica*.

À partir du milieu des années 1980, les spécialistes du genre, LOVARI & SCALA (1983), NASCETTI *et al.* (1985), par exemple, distinguent deux espèces seulement, d'une part *Rupicapra rupicapra*, comprenant six sous-espèces (*R. r. rupicapra*, *R. r. cartusiana*, *R. r. atrica*, *R. r. carpatica*, *R. r. balcanica*, *R. r. caucasiaca* et *R. r. asiatica*) et d'autre part *Rupicapra pyrenaica*, comprenant trois sous-espèces (*R. p. pyrenaica*, *R. p. parva* et *R. p. ornata*).

Paul J. WEINBERG (2011) retient six espèces *R. pyrenaica*, *R. ornata*, *R. parva*, *R. rupicapra*, *R. carpatica* et *R. asiatica*. Mais les propositions les plus récentes distinguent le plus souvent, sur la base de travaux phylogénétiques, trois espèces *R. pyrenaica*, *R. ornata*, *R. rupicapra*.

Trente années d'observations

Selon le corpus des données validées, le phénomène a débuté en 1986 pour la Saône-et-Loire (commune de Villars) et en 1995 pour la Côte-d'Or (commune de Fussey), avec des observations toutes deux réalisées à l'ouest de la Saône. Il est remarquable que les observations de Chamois en région Rhône-Alpes situées à l'ouest de l'axe Saône-Rhône (département du Rhône, de la Loire et de l'Ardèche) aient également débuté au milieu des années 1990 (ARIAGNO, 2007).

Localisation des observations

La carte des observations réalisées en Bourgogne (carte 1) montre une densité très hétérogène, nettement plus marquée à l'ouest de la Saône qu'à l'est. On note en particulier une faible densité d'observations en Bresse bourguignonne, entre Jura et Saône, alors que de nombreux points figurent à l'ouest de ce secteur (côte chalonnaise). Plus au sud, le contraste est également très prononcé entre une nette présence dans la côte mâconnaise et, selon DANIEL ARIAGNO (2007), l'absence d'observation en Bresse de l'Ain et en Dombes. Dans la région dijonnaise, il est remarquable qu'une proportion importante des observations se situe dans la plaine de Saône.

La répartition des données suggère clairement l'origine des individus observés. Ils viennent vraisemblablement tous, ou quasiment tous, du massif jurassien, qui compte des populations en augmentation depuis plusieurs décennies. Les sujets observés en Bourgogne appartiennent donc vraisemblablement tous à la sous-espèce de Chamois la mieux représentée, *Rupicapra rupicapra rupicapra* (encart 2), à laquelle il convient de réserver la dénomination Chamois des Alpes.

Occupation du sol, corridors et obstacles à la continuité

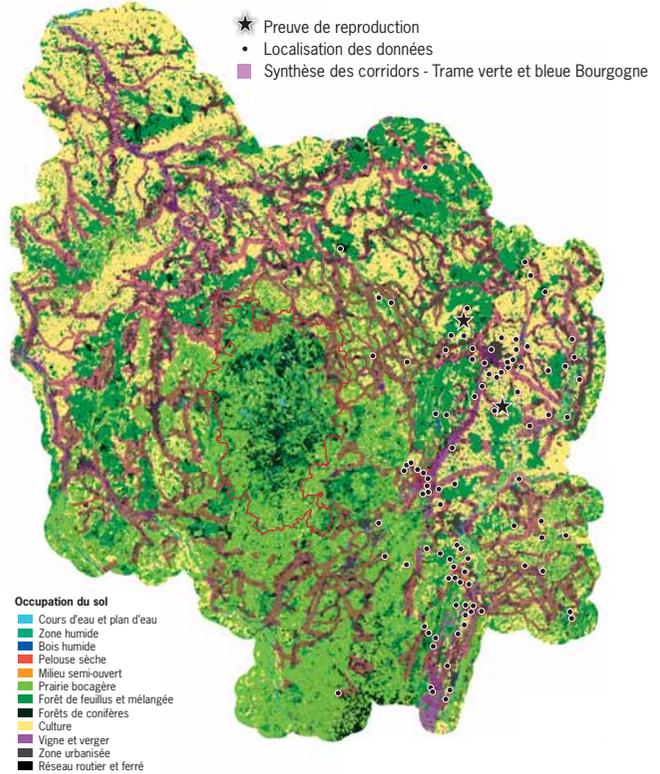
L'examen de la carte 2 de répartition des observations sur fond d'occupation des sols ne permet pas d'interprétation immédiate si ce n'est la rareté des points en secteur de grande culture (excepté à l'est de Dijon). Par contre il semble qu'une proportion importante de points se situe sur le tracé des corridors de la Trame Verte et Bleue ou très proches de celle-ci.

La rareté des données en Bresse peut être interprétée par le fait que les Chamois ne font que traverser les régions sans relief et présentant un faible couvert forestier, alors qu'ils stationnent plus durablement à l'ouest de la Saône, dans la côte beaujolaise, la côte mâconnaise, la côte chalonnaise et le Couchois, où la probabilité d'observation serait en outre plus grande. Par contre en Côte-d'Or, les nombreuses données localisées en plaine de Saône, notamment à proximité de Dijon, peuvent être interprétées par la couverture forestière, relativement forte, combinée à l'effet barrière de l'agglomération elle-même accentué par la densité locale des axes routiers. Par ailleurs, il est possible que la pression d'observation soit élevée dans ce secteur. On note néanmoins que ces données de plaine sont plus nombreuses au-dessus d'une altitude de 200 m qu'au-dessous de celle-ci.

Distances parcourues

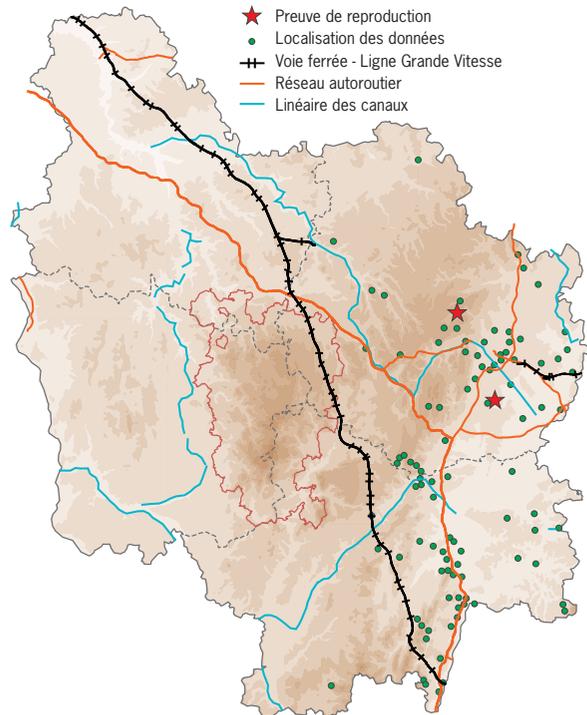
On peut apprécier les distances parcourues, au moyen de la juxtaposition (carte 4) de la carte des observations bourguignonnes et de celle de la distribution des populations dans le massif du Jura (CORTI, 2012), qui ne figure pas les observations ponctuelles.

Les secteurs géographiques bourguignons situés à l'ouest de la Saône montrant les plus fortes concentrations d'observations ne sont, en fait, distants que de 40 à 50 km des populations jurassiennes qui leur sont les plus proches. Cependant, quelques points paraissent remarquablement

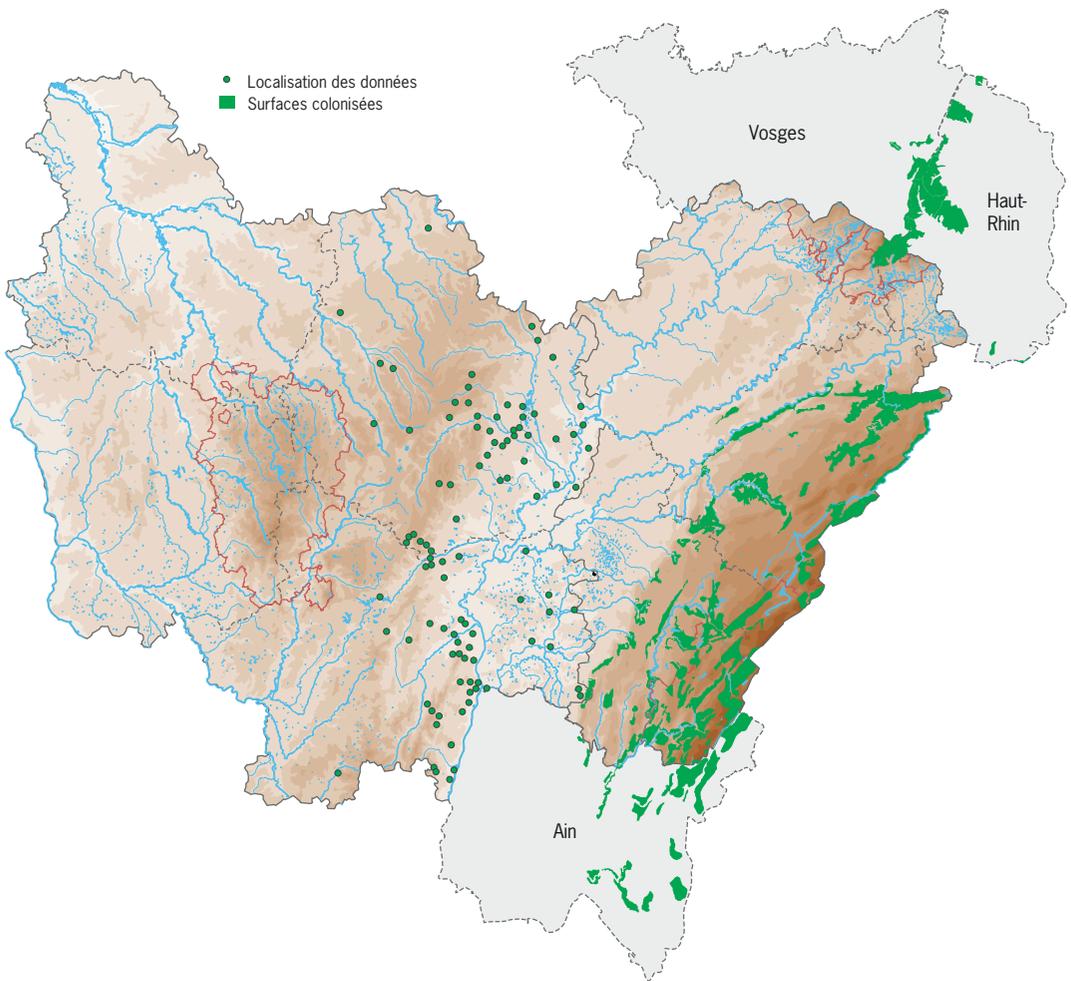


Carte 2. Répartition des observations de Chamois, occupation du sol et corridors, 1986-2014. Réalisation Damien LERAT, SHNA.

Bourgogne Base Fauna. Trame écologique de Bourgogne - CR Bourgogne, DREAL, Ecosphère.



Carte 3. Répartition des observations de Chamois et infrastructures linéaires de transport, 1986-2014. Réalisation Damien LERAT, SHNA. Bourgogne Base Fauna.



Carte 4. Répartition du Chamois en Bourgogne – Franche-Comté, avec des données de 1986-2014 pour la Bourgogne (Bourgogne Base Fauna) et les surfaces colonisées en Franche-Comté et départements limitrophes en 2010, (CORTI, 2012).

éloignés du val de Saône, en Côte-d’Or, à proximité de Montbard (un point distant d’environ 150 km à vol d’oiseau des populations du département du Doubs les plus proches), et en Saône-et-Loire, dans le Brionnais (avec un point situé à 90 km des populations du département de l’Ain les plus proches).

Si on considère les bassins hydrographiques, cinq Chamois ont pénétré, parfois profondément, dans le bassin versant de la Seine, deux ont atteint la ligne de partage des eaux Saône-Loire et un a été noté bien au-delà de celle-ci.

Altitude des observations

L’altitude des observations se situent pour l’ensemble de la Bourgogne entre 170 m (à proximité de Mâcon - 71) et 560 m (Val Suzon - 21). Seul le Morvan, duquel quelques sujets se sont approchés sans l’atteindre, pourrait offrir des milieux d’altitude supérieure, présentant par ailleurs un taux de boisement élevé susceptible de les retenir.

Durée de présence

Le massif forestier du Val Suzon est remarquable par la permanence d’observations depuis 2008 au moins. Cependant, en l’absence d’un suivi détaillé de la population, qui serait d’ailleurs difficile à conduire compte tenu du milieu, on ne peut affirmer si certains individus y sont installés depuis l’origine.

Seul le cas d'un Chamois « tripode » (encart 3), aisément reconnaissable car amputé, pour une raison inconnue, du membre antérieur gauche, permet de préciser la durée minimale de la présence d'un individu à l'ouest de l'axe Saône-Rhône (ARIAGNO, 2007 ; DUBOIS & DUBOIS, 2007) ; celui-ci est supérieur à deux années.

Cas de reproduction avérés

Il existe pour la Bourgogne deux preuves de reproduction, l'une au Val Suzon (2011), l'autre, surprenante par sa localisation en plaine de Saône, à proximité de la forêt de Citeaux (21), en 2014.

Causes de mortalité

Sur les quatre cas de mortalité référencés, un Chamois a été abattu par l'ONCFS (côte chalonnoise en 2002), après qu'il ait tué plusieurs brebis. Un est mort lors d'une collision avec une automobile à Fontaines (71), en 2009. Un a été abattu par un chasseur à Villebichot (21), en 2007, et l'individu tripode (encart 3) est mort encorné par une vache à Saint-Micaud (71), en 2007.

Captures et déplacements

De 1987 à 1997, 5 individus au moins ont été capturés par l'ONCFS et relâchés dans le Jura. À partir de 2009, les sujets capturés (au nombre de 6) ont été relâchés dans le massif forestier du Val Suzon, qualifiée par Robert CORTI (2012) de « zone de présence naturelle ayant fait l'objet d'un renforcement des effectifs » sur la carte de synthèse de l'origine des populations française en 2010.

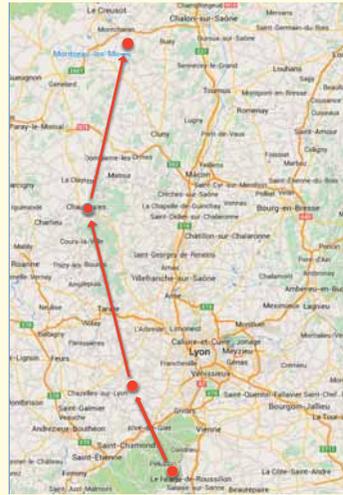
Quelques conclusions immédiates tirées de l'analyse des données bourguignonnes :

- Le phénomène a débuté en Bourgogne il y a une trentaine d'années.
- Du nord de la Côte-d'Or au sud de la Saône-et-Loire, les observations localisées à l'ouest de la Saône sont situées à des distances minimales comprises entre 70 km, au nord, et 40 km, au sud, des populations jurassiennes.
- Le Chamois est capable de réaliser de longs parcours hors de massifs montagneux, comme le montrent les distances de 90 et même 150 km parcourues depuis les secteurs occupés par des populations stables du massif jurassien (Doubs, Jura et Ain). Bien qu'anecdotique le périple de 150 km à vol d'oiseau, du sud au nord, du sujet tripode témoigne également de cette capacité (encart 3).
- Le Chamois est capable de traverser sur plusieurs dizaines de kilomètres des zones ne présentant guère de couvert forestier et pas de relief marqué.
- Il peut trouver des ressources alimentaires permettant de longs séjours (deux ans pour le sujet tripode), y compris dans des secteurs de plaine.
- Il traverse sans doute aisément des cours d'eau tels que le Doubs et la Saône et il est capable de trouver les passages permettant de franchir bien des obstacles à la continuité écologique, autoroutes, voies ferrées et canaux. Cependant l'agglomération dijonnaise et ses axes routiers semblent constituer une discontinuité majeure.
- Alors que la présence en continu de l'espèce en quelques secteurs est probable (Côte de Beaune) depuis plusieurs années, ou même avérée (Val Suzon), le Chamois peut rester suffisamment discret pour passer inaperçu.

Les observations réalisées en Bourgogne et les premiers cas de reproduction peuvent être interprétés comme les prémices d'une extension de l'aire de distribution du Chamois

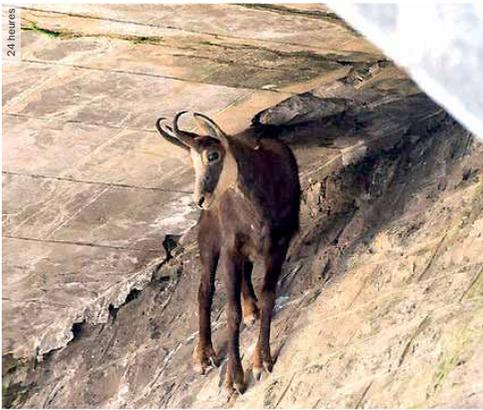
Encart 3. Périple d'un chamois à 3 pattes ayant parcouru 150 km.

19.03.2007	tué par une vache
mi décembre 2006	Saint-Micaud (71) Dieulegard
2006	Chauffailles (71)
début 2006	Saint-Martin-en-Haut (69)
fin mars 2005	Gorges de Malleval (42)
07.01.2005	



à l'ouest du massif jurassien. Ce phénomène fait suite à l'occupation progressive des milieux les plus favorables du massif, corrélativement à l'augmentation des effectifs. Une situation comparable dans la Drôme et le Vaucluse explique sans doute les observations ardéchoises rapportées par Daniel ARIAGNO (2007) comme vraisemblablement une partie de celles réalisées en Lozère (où les sujets proviendraient surtout du Cantal). Du nord du massif jurassien au sud des Alpes françaises on assiste à une extension centrifuge de l'aire de distribution de l'espèce. Le phénomène bourguignon est en fait l'une des expressions locales de cette dynamique nettement marquée pour le Chamois des Alpes (*Rupicapra rupicapra rupicapra*), alors que d'autres sous-espèces restent dans des situations souvent critiques avec des effectifs modestes et des aires de répartition réduites.

Le Chamois des Alpes est donc bien présent en Bourgogne aujourd'hui. Mais s'agit-il d'une situation conjoncturelle ou bien susceptible d'être durable ? Pour tenter de répondre à ces questions, les premières conclusions tirées de l'analyse des données bourguignonnes sont à confronter à la littérature, très abondante, portant sur l'anatomie ou la physiologie, l'écologie ou la dynamique des populations de l'espèce, en se référant par ailleurs à l'évolution de l'aire de distribution de l'espèce, au cours de l'Holocène en particulier.



Photographie 3. On remarque la position écartée des doigts qui permettent à ce Chamois une bonne adhérence malgré la forte pente de l'ouvrage en maçonnerie situé sous la gare de Lausanne (CH), où il a été capturé par la police de la faune, le 16 avril 2013, puis relâché.

<http://www.24heures.ch/vaud-regions/lausanne-region/Un-chamois-egare-en-pleine-ville/story/17290525>



Photographie 4. Plusieurs observations ont été réalisées dans des carrières en Côte-d'Or comme en Saône-et-Loire. 15 octobre 2008.

L'anatomie et les capacités physiologiques du Chamois

Il ne fait aucun doute que le Chamois est une espèce montagnarde, adaptée même à la haute montagne. Elle dispose en effet d'adaptations anatomiques et physiologiques, lui permettant de vivre en altitude, rapidement énumérées dans les lignes qui suivent en les empruntant à la synthèse de Guillaume BONNETON (2001). Son cœur, proportionnellement très volumineux, permet en toute circonstance la circulation sanguine et l'oxygénation suffisante des tissus, même lorsque la pression partielle de l'oxygène est faible en raison de l'altitude. Cet organe de 350 g (plus lourd que le cœur humain), aux parois très épaisses, témoigne de la puissance des contractions. Ses poumons sont également très développés.

Le Chamois possède un pied adapté à la course en terrains accidentés dans lesquels il se déplace avec une aisance impressionnante. Les os métacarpiens et métatarsiens, terminés distalement par une double trochlée permettent des mouvements étendus de flexion et d'extension des doigts tout en interdisant toute luxation. Les doigts sont composés de trois phalanges dont la troisième est profondément encastrée dans la corne du sabot. Les deux doigts de chaque pied peuvent s'écarter et se déplacer d'avant en arrière, l'un par rapport à l'autre, ce qui permet aux deux sabots d'être toujours, simultanément, parfaitement en contact avec le sol.

Les ongles, à la sole concave et caoutchouteuse, offrent une très bonne adhérence sur le rocher. Leur extrémité craniale pointue et leur bord latéral dur et tranchant facilitent la progression sur la neige gelée ou l'herbe en pente raide.

Le pied dispose d'une cloison interdigitale extensible, recouverte de poils, située sur la partie

supérieure des sabots, qui se tend lorsque l'animal écarte des doigts, lui permettant de saisir les aspérités du rocher entre les sabots, mais aussi de ne pas s'enfoncer dans la neige.

Son pelage lui confère une protection efficace contre le froid et lui permet de supporter de grands écarts de température.

L'espèce est bien adaptée aux pentes fortes, de plus de 30°, et aux zones rocheuses, aux éboulis ou aux pierriers. Ceci lui permet d'échapper facilement à ses prédateurs, le Lynx et le Loup, peu à l'aise dans ces types de milieux, et dans une certaine mesure aux chasseurs.

Ces caractères adaptatifs de « grimpeur », de « rochassier », ont permis à l'espèce de survivre pendant des siècles et même des millénaires, en trouvant refuge dans les milieux escarpés d'altitude, mais ils se sont cependant révélés insuffisants face à l'usage intensif des armes de chasse modernes qui ont failli entraîner sa disparition.

Les observations récentes, en Bourgogne notamment, montrent que le Chamois non seulement peut fréquenter occasionnellement des milieux non montagnards, mais qu'il peut s'installer durablement à basse altitude, surtout s'il y trouve des secteurs rocheux.

Concernant l'altitude des milieux occupés, la situation bourguignonne n'a rien d'exceptionnelle, l'espèce fréquentant, dans le Vaucluse par exemple, des zones bien moins élevées, récemment atteints avec l'extension de son aire de distribution. En fait, de tous les ongulés, le Chamois est l'espèce dont la répartition en France présente la plus large amplitude altitudinale, de 86 m à 3699 m selon Robert CORTI (2012).

L'éclairage apporté par les données archéologiques et historiques

Les données archéozoologiques

Le genre *Rupicapra* est identifié dès le Pléistocène inférieur (CREGUT-BONNOURE, 2007). À partir du Pléistocène moyen, il y a 400 000 à 150 000 ans, le Chamois (*Rupicapra rupicapra*) et l'Isard (*Rupicapra pyrenaica*) sont attestés partout en Europe, en France notamment (CREGUT-BONNOURE, 2007 ; VALSENTI, 2009).

Nous tirons pour l'essentiel les données archéologiques plus récentes qui suivent de la très riche base I2AF (Inventaire archéozoologique et archéobotanique de France) du Muséum national d'Histoire naturelle², que nous n'avons que sommairement exploitée, et de l'Inventaire National du Patrimoine Naturel, consultable en ligne (INPN, 2015), figurant notamment la carte des gisements ayant fourni des preuves archéozoologiques de la présence en France du genre *Rupicapra* (les deux espèces y étant confondues). La fiche de l'INPN consacrée au genre *Rupicapra* (CORTI *et al.*, 2003) synthétise l'évolution.

Durant le Würm, le site paléolithique moyen (Moustérien) de la Brèche, à Genay (21), les niveaux paléolithique supérieur du site du Repaire, à Voutenay-sur-Cure (89), comme ceux de la grotte du Bison et de grotte du Renne à Arcy-sur-Cure (89), ont révélé la présence de Chamois en Bourgogne.

Dans de nombreux gisements français du paléolithique supérieur, notamment de culture magdalénienne (entre -17 000 et -13 500 ans BP), au cours du Tardiglaciaire (dernière période du Würm), la fréquence des restes fossiles atteste que les zones de basse altitude, en marge de la totalité des grandes chaînes de montagne, sont occupées sur la bordure occidentale et méridionale des Alpes, du Jura (à Doucier, au lac de Chalain, et à Saint-Claude, au gouffre des Foules) jusqu'aux Alpes maritimes (tout comme l'Isard sur tout le piémont pyrénéen). Mais il est présent également beaucoup plus loin des massifs d'altitude, notamment en Dordogne, dans le Lot, en Haute-Garonne (avec en particulier le site de Gourdan et son superbe bâton percé en bois de renne figurant notamment sept profils de tête de Chamois), en Charente, dans la Vienne, l'Indre, le Cantal, la Lozère, le Gard et l'Ardèche, mais aussi dans le département du Nord.

Il en est de même dans presque toutes les régions d'Europe, les Ardennes, la Thuringe, la Ligurie, les Apennins et l'Île d'Elbe ou le sud de la Pologne.

² L'extraction de la base I2AF relative au Chamois a été réalisée pour nous à la demande d'Olivier PUTELAT, que nous remercions vivement.

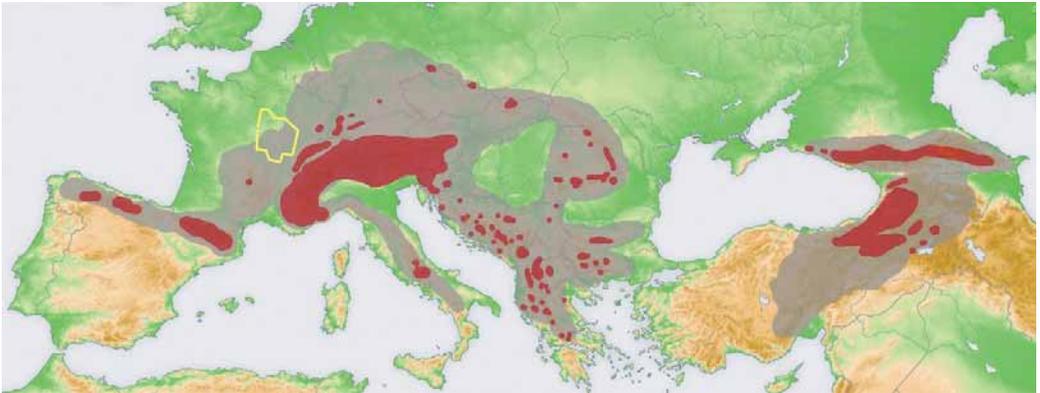
Durant les périodes glaciaires, le Chamois n'est pas un habitant des hautes montagnes. Il montre alors sa capacité à s'établir dans les zones de basse altitude, en particulier dans des secteurs d'habitats escarpés que ses adaptations physiologiques et anatomiques lui permettent d'exploiter et où il est moins vulnérable à la prédation.

Avec le dernier réchauffement post glaciaire, il gagne progressivement les zones de montagne, son aire de distribution se fractionne alors, sans doute sous l'effet conjugué de la compétition interspécifique et de la forte pression de chasse en basse altitude, ce qui conduit à différentes populations génétiquement individualisées reconnues en tant que sous-espèces (encart 2).

L'espèce est attestée au Mésolithique en Haute-Savoie, dans la bordure occidentale des Alpes et dans la Cantal. Au Néolithique il est identifié dans le Jura et en Provence, notamment dans le Ventoux où il est mentionné plus tard encore, à l'Age du bronze. Durant le Hallstatt (entre VII^e et V^e siècles avant J.-C.), il est présent à 200 m d'altitude dans un gisement de Roche, en Suisse. Il est également signalé en Alsace durant l'Antiquité. Les mentions de persistance du Chamois dans le Jura jusqu'au début de l'ère chrétienne n'ont pas trouvé de confirmation dans les travaux archéologiques récents. Par ailleurs, les assertions suivant lesquelles il aurait recolonisé le sud des Vosges vers le XIII^e siècle, depuis les Alpes via le Jura Suisse, pour s'éteindre à nouveau au XV^e siècle, seraient à vérifier.

Il convient de préciser ici (PUTELAT, comm. pers.) que l'identification des restes osseux de Chamois est délicate et que des confusions sont possibles avec ceux d'autres petits ongulés sauvages ou domestiques. En outre, par le passé, le Chamois ne semble pas avoir toujours été recherché sur les sites archéologiques de basse altitude par les archéologues longtemps persuadés qu'il s'agissait d'une espèce d'altitude et de période froide.

Considérant l'ensemble du genre *Rupicapra* et intégrant toutes les données archéologiques disponibles pour l'Holocène, Ronald M. NOWACK (1999) propose une carte de l'aire de distribution maximale qui englobe en particulier la Bourgogne (carte 5). On peut considérer qu'il s'agit aussi de l'aire de distribution potentielle du genre *Rupicapra* dans l'hypothèse de la reconquête des territoires perdus sous la pression humaine subie depuis la fin de la dernière période glaciaire.



Carte 5. Distribution holocène (en gris) et actuelle (en rouge) du genre *Rupicapra*, avec localisation de la Bourgogne (en jaune) d'après NOWACK (1999).

La période actuelle

Au début du XIX^e siècle, époque de plus forte densité humaine dans les Alpes, le Chamois est supposé confiné aux plus hauts reliefs en raison de l'emprise des activités agro-sylvo-pastorales et de la chasse. Jusqu'au début du XX^e siècle les deux espèces du genre *Rupicapra* sont strictement localisées aux zones montagneuses d'Europe, des Monts cantabriques au Caucase. À partir du milieu du XX^e siècle, face à une disparition prévisible, des mesures de protection, des introductions, réintroductions et renforcements de populations vont considérablement élargir l'aire de répartition du Chamois. Ces manipulations n'ont pas toujours respecté l'origine des sous-espèces. Mais il semble néanmoins que Chamois et Isard n'aient jamais été mélangés. Le Chamois des Alpes est

réintroduit dans les Vosges en 1956, le Massif central en 1978 et il bénéficie d'une stricte protection dans le Jura où ses effectifs vont se rétablir (BERDUCOU, 1990).

Les effectifs auraient augmenté pendant le premier conflit mondial pour s'effondrer rapidement par la suite. De la fin des années 30, et jusqu'au début des années 60, le Chamois n'est confirmé que dans les sept départements alpins. Les premières observations contemporaines du Chamois dans le Jura datent de 1860 pour la Suisse et 1897 pour la France, en provenance des Alpes suisses, bien qu'une origine autochtone ne soit pas exclue. En 1950, la population du Mont d'Or, composée d'une vingtaine de têtes, est la seule de la chaîne du Jura. Entre 1950 et 1962, 84 Chamois provenant des Alpes sont réintroduits en Jura suisse. À partir des populations issues de ces réintroductions ou du noyau du Mont d'Or, et grâce à une protection stricte, une extension rapide de l'espèce est observée sur l'ensemble du massif et concerne prioritairement les habitats d'altitude les plus favorables. En 1977, l'effectif du Jura français est de 730 individus, 1 400 en 1988. En 1994, 2 330 individus se répartissent en 15 populations (CORTI, 2012).

Pour cette espèce gibier, les plans de chasse ont été rendus obligatoires sur tout le territoire national par arrêté ministériel du 31 juillet 1989. Les tableaux de chasse ont rapidement progressé pour atteindre 12 000 Chamois (et 2 900 Isards) au cours de la saison 2012-2013, mais il existe un net déséquilibre dans les prélèvements avec deux à trois fois plus de mâles tirés que de femelles, en raison de la recherche de trophées. La mise en place des plans de chasse a permis un meilleur contrôle des prélèvements cynégétiques et a favorisé l'expansion géographique sur des territoires voisins.

La Fédération des chasseurs de Lozère a conduit une étude en vue de la réintroduction du Chamois dans ce département (TRAUCHASSE, 2012) où depuis une quinzaine d'années des individus sont régulièrement contactés, provenant des monts du Cantal et des Alpes. Cette étude conclut qu'en raison de la fragmentation des paysages, il est nécessaire d'appuyer ce retour par des introductions (effectives depuis 2015) afin d'assurer une population viable et pérenne.

Le Chamois des Alpes (*Rupicapra rupicapra rupicapra*), espèce autochtone de France continentale, avait disparu de la plus grande partie de la vaste aire de répartition qu'elle a occupée au cours de l'Holocène. Ne subsistant que dans les Alpes à l'aube de l'ère chrétienne, le Chamois a reconquis le Jura très récemment et nous observons en Bourgogne la poursuite de cette recolonisation. Mais celle-ci est sans doute ralentie et entravée par le cloisonnement du territoire, les prélèvements cynégétiques et certaines pratiques découlant de la méconnaissance scientifique concernant ses capacités d'implantation en basse altitude.

L'image « traditionnelle » du Chamois

L'image populaire du Chamois s'est construite avec la naissance et le développement de l'alpinisme, dont les premiers guides étaient chasseurs de Chamois et cristalliers, tel le célèbre Jacques BALMAT, qui guida le Docteur PACCARD dans la première ascension du mont Blanc en 1786. La glorification des « grands chasseurs », aux tableaux de chasse sidérants, atteignant plusieurs milliers de Chamois, et le tourisme cynégétique au XIX^e siècle ont fortement participé à la construction de cette image populaire, alors même que la pression de chasse grandissante entraînait la raréfaction de l'espèce et renforçait le rôle de refuge des espaces les moins accessibles à l'homme.

Qualifié d'espèce des cimes et des précipices, le Chamois, admiré pour ses performances de grimpeur, s'est vu associé aux exploits des chasseurs en montagne, mais aussi à ceux des adeptes de l'alpinisme puis des sports d'hiver. Pour reprendre la formulation de Laurent TARNAUD (1997), dans son Ethnozoologie du Chamois, il est *le roi de la montagne, support de « l'or blanc » et des « vacances vertes »*.

Sa silhouette, perchée en équilibre sur un piton glacé, ou le profil de sa tête au port de cornes si caractéristique figurent sur une grande diversité d'écussons, insignes, médailles ou armoiries. Il orne depuis des décennies de nombreux « souvenirs de Chamonix », comme de bien d'autres destinations touristiques, qu'il s'agisse de figurines sculptées ou en plastique, de broches, cendriers, baromètres, thermomètres, boules à neige, presse-papiers... Il y est souvent associé aux attributs des sports de montagne, chaussures, piolet et corde ou paire de skis. Il est aussi fréquemment accompagné d'Edelweiss et de cristaux de



Photographie 5. « Bronze de Vienne », fin XIX^e siècle. Figurine montée sur améthyste. Collection Patrice NOTTEGHEM.

roche (photographie 5), deux autres emblèmes, peu fondés d'ailleurs, des sommets.

À ces représentations, il faut ajouter les innombrables récits associant les performances des Chamois à celles de chasseurs, de guides ou d'alpinistes. « *Les Chamois sont chez eux dans cet univers de glace et de roc* » selon Anselme BAUD (2014) et donc dignes d'admiration sont ceux qui partagent leur domaine. Le rôle magique attribué au bézoard du Chamois (concrétion brillante, noire ou verte, produite par son estomac), recherché par

les bergers et les chasseurs parce que sensé préserver du vertige (et favoriser la vue), a également participé à la construction de l'image de cette espèce.

Au XIX^e siècle, le confinement du Chamois aux zones d'altitude, perçu comme la norme, a conduit certains scientifiques curieux à mener des expériences d'acclimatation pour étudier si l'espèce pouvait survivre à basse altitude (PHILIPPE, 1855). Ces travaux, assez confidentiels, réalisés en captivité, prouvèrent cette capacité, mais ne changèrent rien à la perception partagée de l'espèce.

L'image du Chamois ainsi construite et confortée deux siècles durant, en tant qu'espèce des cimes, reste une des expressions populaires les plus solidement ancrées et les plus visibles de la montagne folklorisée.

Même si l'extension spontanée de l'aire de distribution du Chamois des Alpes montre depuis plusieurs décennies la capacité de l'espèce à s'installer durablement à basse altitude, on peut lire dans de nombreuses brochures de vulgarisation actuelles et même dans des publications scientifiques récentes que le Chamois des Alpes ne vit pas en dessous de 800 m d'altitude.

Encore largement partagée aujourd'hui et entretenue, notamment par les professionnels du tourisme de montagne et par les médias souvent prompts à user de clichés, c'est bien cette image d'espèce des cimes qui conduit souvent à considérer anormale la présence de Chamois à basse altitude.

Cette perception a été localement renforcée par le comportement agressif de quelques mâles isolés, qui en période de rut (novembre, décembre) ont eu des velléités de contrôler et de regrouper des ovins. Ceux-ci ne pouvant « comprendre » le sens de ce comportement ont subi les réactions violentes de ces Chamois qui ont blessé, parfois mortellement, des brebis et même des béliers. Quelques cas avérés en Bourgogne ont conduit à l'élimination d'un Chamois et au déplacement d'une dizaine de sujets.

Les potentialités d'accueil du Chamois en Bourgogne

Dorénavant, la façade est des deux départements bourguignons continuera donc à être atteinte par des Chamois erratiques, en provenance du Jura proche. Quel peut être l'avenir de ces individus ? La Bourgogne leur offre-t-elle des potentialités d'accueil ?

Même s'il s'agit d'une composante en proportion très variable, la forêt est toujours présente dans les habitats qu'occupe le Chamois, le plus souvent sous la forme de peuplements clairs et mélangés. La forte couverture forestière de la Bourgogne ne peut qu'être favorable à la réussite d'une recolonisation de cette région.

Des reliefs sud du Mâconnais aux combes froides du Châtillonnais, on observe un gradient climatique allant d'influences méridionales à des conditions nettement continentales.

Cette forte amplitude climatique détermine une grande diversité d'habitats et de formations forestières, de la Chênaie pubescente à la Hêtraie froide. Or l'aire de répartition actuelle de l'espèce couvre des provinces climatiques allant des régions chaudes et sèches des Alpes méridionales ou des montagnes grecques à celles, humides et froides, des massifs d'Europe centrale. En Bourgogne de vastes zones de pelouses calcaires, « chaumots » et landes boisées côtoyant des massifs forestiers représentent des milieux favorables comme le montre la distribution de l'essentiel des observations.

Une autre particularité des reliefs bourguignons est de présenter des combes qui offrent des effets adret-ubac pouvant parfaitement convenir à une espèce qui a tendance à rechercher une certaine fraîcheur estivale (photographie 7). Par ailleurs, la diversité des essences forestières est remarquable puisque, avec plus de 15 espèces d'arbres par hectare, ces forêts feuillues bourguignonnes sont les plus diversifiées des forêts de plaine en France. Elles présentent un grand nombre d'associations appartenant à des habitats d'intérêt communautaires, que se soient des associations forestières ou d'ourlet et de lisières.

Enfin, cette situation s'inscrit dans un contexte réglementaire favorable à l'installation de noyaux de populations viables, grâce à la présence d'aires protégées situées sur le territoire côte d'orien :

- la Réserve Naturelle Nationale de la combe Lavaux Jean Roland, créée en 2004,
- la Réserve Naturelle Régionale à Val Suzon créée en 2011,
- le futur Parc National des forêts de plaine Champagne Bourgogne.

Il serait sans doute nécessaire d'avoir recours à des études plus précises pour l'affirmer, mais il apparaît que les conditions climatiques et les habitats disponibles en Bourgogne constituent des facteurs favorables à une présence durable du Chamois dans cette région.

Même s'il y est plus vulnérable vis à vis de ses prédateurs naturels potentiels, le Chamois est à sa place en Bourgogne, pour peu qu'il jouisse de la quiétude nécessaire, que la continuité écologique ne s'y dégrade pas davantage et qu'il puisse y constituer des effectifs suffisants pour que disparaissent les comportements agressifs d'individus isolés.

L'espèce a été introduite avec succès en Nouvelle-Zélande, en 1907 à partir de 10 individus seulement qui vont coloniser le massif du Mont Cook et l'ensemble des massifs montagneux du sud de l'île (MARTINKOWA *et al.*, 2012). Elle y est rapidement devenue, comme bien d'autres ongulés introduits, une espèce invasive très néfaste à la végétation autochtone. En France, la population des Vosges a eu pour fondateur seulement 11 sujets provenant de la Forêt Noire et 5 mâles des Alpes en 1956 (BERDUCOU, 1990). Ces deux cas montrent la capacité de l'espèce à constituer des populations importantes à partir d'effectifs très réduits. Ceci permet d'envisager le succès de son installation en Bourgogne.



Florent SENEZ

Photographie 6. Pasques (21), à proximité de la Réserve naturelle régionale du Val Suzon. 2014.



Photographie 7. La réserve naturelle régionale du Val Suzon présente bien des milieux favorables au Chamois.

Accompagner ou non le phénomène ?

Le phénomène est à l'œuvre. Sauf si l'homme décide de le contrarier, l'installation de populations de Chamois en Bourgogne est probablement inéluctable. Dès lors, la question de la légitimité (et la faisabilité) d'un accompagnement du phénomène se pose. Ne pas intervenir (tout au plus déplacer certains individus isolés en les regroupant dans des secteurs favorables) ou bien accompagner le phénomène en confortant les populations pionnières par des translocations (de femelles notamment), telle est l'alternative.

Ne pas intervenir, permettrait l'expression de la naturalité du phénomène. On assisterait ainsi à une restauration spontanée de l'aire de distribution de l'espèce en Bourgogne. Mais le processus pourrait connaître des aléas en raison des transformations profondes subies par les espaces que doivent traverser les Chamois entre le Jura et les côtes calcaires à l'ouest de la Saône. Renforcer les populations pionnières pour réduire leur vulnérabilité au moyen de transferts limités, sans doute de femelles essentiellement, pourrait permettre le « retour » durable de l'espèce à basse altitude, en Bourgogne.

Afin de formuler des préconisations crédibles, il conviendrait de conduire une analyse approfondie de ses deux hypothèses et une expertise des capacités d'accueil des milieux.

Discussion

L'installation du Chamois en Bourgogne, en cours actuellement, peut être considérée comme une expression d'un renforcement de la naturalité (par baisse de la pression humaine) et de l'acceptation de la présence de ce nouveau venu. Mais ce phénomène spontané, reste encore fragile et précaire.

Ce « regain » (pour reprendre la formule de Thierry LECOMTE) ne se limite pas au seul cas du Chamois. Un phénomène comparable, avec des nuances, est observable chez beaucoup d'autres espèces également longtemps très contraintes par l'Homme. Parmi celles-ci, en considérant la situation bourguignonne, on peut citer, pour les Oiseaux, le Balbuzard pêcheur, la Grande Aigrette ou la Cigogne noire et, pour les Mammifères, le Castor, la Loutre, le Loup ou même le Phoque veau-marin (NOTTEGHEM, 2012).

Il s'agit d'un phénomène normal, naturel, qui témoigne des potentialités des espèces et des milieux.

Ce phénomène, parfois spectaculaire et souvent médiatisé, peut laisser penser que la situation de la biodiversité n'est pas aussi inquiétante que ce que l'on craint, mais il masque la précarité grandissante de bien d'autres espèces, en particulier les invertébrés et leurs prédateurs (Amphibiens, Reptiles, Oiseaux, petits Mammifères), notamment très lourdement affectés, directement ou indirectement, par l'usage généralisé des pesticides dans les pratiques culturales.

L'analyse du phénomène de reconquête territoriale du Chamois après une très longue éclipse en Bourgogne (de plusieurs milliers d'années) contribue à reconsidérer ce que nous connaissons de l'écologie de cette espèce. Il convient d'apprécier les différences existant entre ce que l'on pourrait qualifier d'écologie anthropisée, une écologie façonnée de très longue date par la pression humaine, et l'écologie naturelle (dans un contexte de naturalité), qui est également son écologie potentielle. Tant pour les mesures à prendre en termes de conservation, que pour l'interprétation des données archéozoologiques du Chamois des Alpes, mais aussi de bien d'autres espèces, il serait utile de se référer à leur écologie potentielle, à leur optimum écologique.

L'évolution sur la longue durée de l'aire de distribution du Chamois des Alpes, sa réduction et son fractionnement depuis le début de l'Holocène puis l'actuelle reconquête territoriale illustrent la responsabilité de la chasse de subsistance puis, plus récemment, de la chasse de loisirs. Ceci conduit Marco FESTA-BIANCHET (2003) à dire : « *Je suggère que la réduction de l'impact de la chasse sportive sur l'évolution des espèces chassées devrait être une importante préoccupation pour les gestionnaires de la faune sauvage.* »³.

Le succès de la reconquête territoriale du Chamois et celui de bien d'autres « grandes espèces » animales passent par une meilleure compréhension de ce phénomène de « regain » et par un travail visant à renforcer l'acceptabilité de la présence de ces espèces, là où on a oublié, depuis plus ou moins longtemps, qu'elles sont à leur place.

Conclusion

En se référant au temps historique, la Bourgogne a gagné une nouvelle espèce de Mammifère, le Chamois des Alpes, *Rupicapra rupicapra rupicapra*.

En se référant au temps long, celui de la préhistoire, la Bourgogne a retrouvé une espèce de Mammifère perdue depuis fort longtemps, le Chamois, *Rupicapra rupicapra*, à travers l'une des sous-espèces issues du morcellement de l'aire de répartition initiale dû à la pression anthropique à l'œuvre depuis des millénaires.

Paradoxalement, l'aire de répartition du Chamois des Alpes, en voie de redéploiement, n'a jamais été aussi large depuis des millénaires. Ceci témoigne des capacités de résilience que le Chamois partage avec bien d'autres espèces. C'est là un constat encourageant pour l'avenir de la grande faune, mais qui pose clairement aujourd'hui la responsabilité directe de la gestion des espaces forestiers et agricoles ainsi que celle des prélèvements cynégétiques.

Remerciements

Notre gratitude va aux structures qui ont accepté de nous transmettre leurs données pour la production de cette synthèse :

- la Société d'histoire naturelle d'Autun, gestionnaire de la Base Bourgogne Fauna, et en particulier Damien LERAT, qui a en outre produit les documents cartographiques illustrant cet article,

3 Formulation originale : « I suggest that minimize the impact of sport hunting on the evolution of the hunted species should be an important concern for wildlife managers. ».



Patrice NOTTEGHEM

Ecologue, naturaliste, il est vice-président du Conservatoire d'espaces naturels de Bourgogne.



Régis DESBROSSES

Docteur en Écologie, naturaliste, il est Secrétaire Général du Conservatoire d'espaces naturels de Bourgogne.

DERNIÈRE MINUTE

Un premier Chamois dans le Morvan

Une observation a été réalisée le 16 novembre 2015 à Lucenay-l'Évêque (71) par un agent de l'ONCFS. Selon l'enquête, le Chamois serait présente depuis deux mois.

- l'Association Ornithologique et Mammalogique de Saône-et-Loire et en particulier Samy MEZANI,
- la Ligue pour la Protection des Oiseaux de Côte-d'Or,
- la délégation interrégionale Bourgogne-Franche Comté de l'ONCFS et en particulier Caroline LE GOFF,
- la Fédération départementale des chasseurs de Saône-et-Loire et en particulier Thierry PEYRTON.

Nous remercions vivement :

- les photographes qui nous ont autorisé à publier leurs images ou à les intégrer dans notre présentation lors des Rencontres Bourgogne-Nature : Damien COLIN, Raphaël JOURDAN, Hervé MENELOT, Frédéric TILLIER et Florent SPINLER, ainsi qu'à Etienne CUENOT pour la photographie APRR.
- Corine BECK, Anne BRIDAULT, Thierry LECOMTE, Alexandra LIARSOU, Sandro LOVARI, Olivier PUELAT pour leurs conseils, leurs suggestions et leurs avis éclairés.

Nous remercions ceux qui, sans le savoir, nous ont fourni des données par le biais de leurs écrits accessibles sur Internet.

Mais nous remercions tout particulièrement les observateurs qui transmettent régulièrement leurs données dans le but d'enrichir la connaissance partagée de la faune régionale, sans lesquels ce type d'article serait impossible.

Bibliographie

- ARIAGNO D. 2007. Note sur la présence du Chamois *Rupicapra rupicapra* dans la bordure ouest du couloir rhodanien. *Le Bièvre* 21: 93-100.
- BAUD A. 2014. Chamois clandestins : Histoire d'un guide à la veillée, Ed. Nevicata, 80 p.
- BERDUCCOU C. 1990. Chamois et Isard : bilan des translocations réalisées en France (1956-1988). *Rev. Ecol. (Terre Vie)*, suppl. 5: 122-130.
- CORTI R. 2012. Le chamois des Alpes. http://www.oncfs.gouv.fr/IMG/file/mammiferes/ongules/montagne/Enquete_Ongules_montagne2011_chamois.pdf In : Inventaire des populations d'ongulés de montagne. Mise à jour 2011. Réseau Ongulés sauvages. ONCFS-FNC. <http://www.oncfs.gouv.fr/Ongules-de-montagne-bouquetin-chamois-isard-ru244/inventaire-des-ongules-de-montagne-en-2011-ar1405>.
- CORTI R., PASCAL M. & VIGNE J.-D. 2003. Le Chamois : *Rupicapra rupicapra* (Linné, 1758). In : PASCAL M., LORVELEC O., VIGNE J.-D., KEITH P. & CLERGEAU P. (coord.) Évolution holocène de la faune de Vertébrés de France : invasions et disparitions. Institut National de la Recherche Agronomique, Centre National de la Recherche Scientifique, Muséum National d'Histoire Naturelle. Rapport au Ministère de l'Écologie et du Développement Durable (Direction de la Nature et des Paysages), Paris, France. Version définitive du 10 juillet 2003: 304-308.
- COURTURIER M.A.J. 1938. Le chamois. Ed. Arthaud, Grenoble, 848 p.
- CREGUT-BONNOURE E. 2007. Apport des *Caprinae* et *Antilopinae* (Mammalia, Bovidae) à la biostratigraphie du Pléistocène terminal et du Pléistocène d'Europe. *Quaternaire* 18(1): 73-97.
- DUBOIS L. & DUBOIS P. 2007. La saga du Chamois à 3 pattes... <https://fr.groups.yahoo.com/neo/groups/mammi-fr/conversations/messages/1118>
- FESTA-BIANCHET M. 2003. Exploitative wildlife management as a selective pressure for life-history evolution of large mammals. In : FESTA-BIANCHET M., APOLLONIO M. (eds.) Animal behavior and wildlife conservation, Island Press, Washington DC: 191-207.
- INPN. 2015. http://inpn.mnhn.fr/espece/cd_nom/61119/tab/archeo (consulté le 01.04.2015).
- LOVARI S. & SCALA C. 1980. Revision of *Rupicapra* genus. I. A statistical reevaluation of Couturier's data on the morphometry of six chamois subspecies. *Bolletino di zoologia* 47: 113-124.
- MARTINKOVA N., ZEMANOVA B., KRANZ A., GIMENEZ M. D. & HAJKOVA P. 2012. Chamois introductions to Central Europe and New Zealand. *Folia Zool.* 61, 3-4: 239-245.
- MASINI F. & LOVARI S. 1988. Systematics, phylogenetic-relationships, and dispersal of the chamois (*Rupicapra* spp.). *Quat. Res.* 30: 339-349.
- NASCETTI G., LOVARI S., LANFRANCHI P., BERDUCCOU C., MATTIUCCI S., ROSSI L. & BULLINI L. 1985. Revision of *Rupicapra* Genus. III. Electrophoretic Studies Demonstrating Species Distinction of Chamois Populations of the Alps from those of the Apennines and Pyrenees. In : LOVARI S. (ed.) The biology and management of mountain Ungulates. Proc. 4th Internat. Conference on Chamois and other Mountain Ungulates, Pescasseroli (Italie), 17-19 juin 1983, Croom Helm (Londres): 56-62.
- NOTTEGHEM P. 2012. La présence du Phoque veau-marin dans les fleuves. Réflexions à l'occasion d'observations récentes dans la Loire. *Rev. sci. Bourgogne-Nature* 15: 42-56.
- NOWAK R. M. 1999. Walker's Mammals of the World Volume I. 6^e éd. Johns Hopkins University Press, Baltimore and London, 1936 p.
- PERRIN J. 2015. Le fin commun. Préface. In : ATHANAZE P. 2015. Le retour du sauvage. Ed. Buchet Chastel, Paris, 117 p.
- PHILIPPE J. 1855. Acclimatation du chamois dans la plaine. *Bulletin de l'Association Florimontagne d'Annecy et Revue Savoisiennne* 6: 232.
- TARNAUD L. 1997. Ethnozoologie du chamois. Site internet : Iquesta, URL : <http://www.iquesta.com/Memoire-These/Biologie/ethnozoo.pdf> (28.02.2015).
- TRAUCHESSEC G. 2012. Étude de faisabilité de la réintroduction du Chamois en Lozère (48). Mémoire Master II Métiers de la Montagne, Univ. Aix-Marseille, 111 p.
- VALENSI P. 2009. Évolution des peuplements mammaliens en Europe méditerranéenne occidentale durant le Pléistocène moyen et supérieur. Un exemple régional : les Alpes du Sud françaises et italiennes. *Quaternaire* 20(4): 551-567.
- WEINBERG P.J. 2011. Genus *Rupicapra*. In : WILSON D.E. & MITTERMEIER R.A. (eds.) Handbook of the Mammals of the World. Vol. 2. Hoofed Mammals. Lynx Edicions, Barcelona: 740-743.