

Le Lynx en Chartreuse - Épine - Mont du Chat : bilan du suivi photographique 2017-2020 réalisé d'après les données collectées dans le cadre du réseau Loup-Lynx de l'OFB

Jérôme Bailly, Réserve Naturelle des Hauts de Chartreuse



H. Gléréan / ONF - J. Bailly / RNHC

Résumé

La présence en Chartreuse du Lynx boréal (Lynx lynx) est attestée depuis 1990, le massif constituant en France la limite méridionale de répartition régulière connue pour l'espèce. Mais ses effectifs, sa reproduction, ainsi que la pérennité de sa présence dans le massif demeuraient relativement mal connus avant un récent renforcement du suivi.

Depuis quelques années, l'usage des "pièges photos" (caméras à détection automatique) s'est largement développé parmi les observateurs de la faune, bénévoles ou professionnels. Cela a contribué à une augmentation du nombre de participants au sein des réseaux locaux de suivi loup et lynx de l'Office Français de la Biodiversité (OFB - ex ONCFS) et par conséquent du nombre de données photographiques collectées.

Pour mémoire, chez le lynx, la disposition des tâches du pelage, propre à chaque individu, permet son identification. L'OFB centralise dans une base de données nationale l'ensemble des images des individus photographiés, permettant leur identification à long terme, quels que soient leurs déplacements.

Comparativement aux autres indices de présence, les photographies fournissent plus d'informations sur la population étudiée : nombres d'individus, déplacements, survie, sexe, reproduction...

Les déplacements d'individus entre le massif de la Chartreuse et les chaînons méridionaux du Jura (Montagne de l'Épine, Mont du chat, Mont de la Charvaz, Montagne de Parves) sont nombreux et fréquents : nous avons donc, pour ce bilan, pris en compte l'ensemble de ce secteur, considérant que le domaine vital d'un lynx pouvait intégrer ou recouper plusieurs de ces entités en continuité écologique avec le massif jurassien, réservoir de la population française de l'espèce.

Entre 2017 et 2020, sur un total de 210 événements photographiques nous en avons retenu 173 où l'individu était identifiable, dont 17 extérieurs au secteur de suivi mais concernant des individus ayant fréquenté ce secteur de suivi.

Sur cette période, 10 individus ont été identifiés, sans preuve de reproduction documentée.

Le nombre d'individus contactés simultanément en Chartreuse sur une année reste faible (compris entre 1 et 4 sur la période considérée) et les échanges avec le Mont du Chat et le Bugey sont fréquents. La permanence de la présence de l'espèce n'est donc pas certaine en Chartreuse.

Les résultats obtenus ont permis d'améliorer significativement les connaissances sur l'espèce en Chartreuse, mais confirment son statut précaire et la persistance de nombreuses lacunes.

Etat des connaissances avant 2017

Présence dans le massif

Les lynx du Jura et des Préalpes du Nord sont issus de la recolonisation du territoire français à partir des réintroductions effectuées en Suisse (Jura et Alpes) au cours des années 1970. Cette évolution a été observée et largement documentée depuis 1974.

Il reste difficile de déterminer si les premiers lynx détectés en Chartreuse provenaient plutôt du noyau alpin ou jurassien (Sthal et Vandiel, 1998).

Bien que sa présence soit soupçonnée depuis les années 1980 par quelques naturalistes et agents de l'ONF, la présence du lynx est documentée pour la première fois en Chartreuse en 1990 : le 22 janvier dans les Gorges du Guiers Mort, une femelle est prise involontairement avec un piège à câble au cours d'une opération de capture de chamois destinée à un renforcement de population au sein du massif (voir photos - planche 1 à 2 p. 18 à 19). Relâchée sur place, elle sera observée visuellement et à partir d'indices dans les alentours jusqu'à la fin de l'hiver par les agents de l'ONF.

Les échanges de population avec le massif jurassien ont été démontrés en 2013 avec la photographie à Proveysieux d'un individu déjà identifié l'année précédente dans le Jura (Briaudet et Gatti, 2014) - (voir photos - planche 3 p. 20).

Entre 1990 et 2017 la détection du lynx est irrégulière dans le massif, certaines années aucun ou un très faible nombre d'indices de présence sont collectés, très ponctuellement, et concernent essentiellement des traces, des proies ou des observations visuelles. Les rares données collectées ne permettent donc alors pas d'estimer le nombre d'individus présents.

Les indices de présence sont plus fréquents sur les massifs de l'Épine et du Mont du Chat.

Reproduction

Dans la base de données du réseau Loup-Lynx de l'OFB seuls 4 cas de reproduction sont renseignés avant 2017 pour le secteur considéré, dont seulement 1 en Chartreuse interne ; au total 1 seul cas est documenté photographiquement.

Pour le massif de la Chartreuse interne, la seule donnée de reproduction documentée est donc une photographie obtenue au piège photo sur une proie, réalisée à Proveysieux le 3 décembre 2003 (Michallet, 2004). Sur l'image, un individu de type juvénile est accompagné d'un second individu peu visible (voir photos – planche 3 p. 20).

Pour l'Épine et le Mont du Chat, 3 observations visuelles non documentées avec présence de jeunes sont retenues comme fiables : en 2002 à Saint-Jean de Chevelu, en 2003 à Nances, en 2005 à Yenne.

Méthodologie

Evolutions techniques et méthodologiques dans l'acquisition des données

Au cours des années 2000, le réseau lynx de l'ONCFS se structure progressivement dans les départements alpins (parution du premier bulletin du réseau lynx de l'ONCFS en 1998 et mise à disposition des premiers pièges photos argentiques). Pour mémoire le réseau de correspondants, formé et animé par l'OFB, regroupe naturalistes, chasseurs, agents des espaces protégés, de l'ONF et de l'OFB.

Les indices récoltés proviennent alors pour l'essentiel de la collecte opportuniste d'indices de présence (observations visuelles, empreintes et proies sauvages).

La pratique du suivi photographique reste encore limitée et les données collectées de cette manière sont alors minoritaires (moins de 10 images avant 2017 pour les départements Isère et Savoie dans la base de données du réseau Loup-Lynx).

On peut considérer que c'est à partir de 2017 que se met progressivement en place un réseau de suivi par piégeage photographique significatif, c'est pourquoi nous retenons cette date initiale dans le cadre de ce bilan.

En effet, à partir de ce moment le nombre de caméras automatiques utilisées augmente (acquisition par le Parc naturel régional de Chartreuse et de la Réserve Naturelle des Hauts de Chartreuse dans le cadre du suivi du chat forestier, mise à disposition par le réseau Loup-Lynx). Mais plus généralement, ce sont l'usage et l'accès à cette technologie qui se démocratisent, tant pour les observateurs bénévoles que chez les professionnels de la faune sauvage.

Les performances techniques du matériel progressent, permettant une meilleure détection et un déclenchement plus rapide. Les techniques d'utilisation des appareils évoluent donc également : la pose sur les passages d'animaux est favorisée (jusqu'alors les appareils étaient souvent réservés au suivi de la consommation lors de la découverte de proies), et ils sont laissés en place sur de longues périodes à des endroits jugés favorables (pour certains sur la totalité des 4 années de suivi).

Sur la période considérée, l'usage massif des caméras automatiques a conduit à inverser la tendance observée jusqu'alors : le nombre d'indices de type observation visuelle collectés de façon opportuniste par des correspondants du réseau loup lynx diminue très fortement ($n = 20$) en rapport au nombre de contacts réalisés par suivi photographique ($n = 210$). L'efficacité de l'outil piège photographique se révèle également décisive pour le suivi du chat forestier, espèce jusque-là largement méconnue sur le massif.

Étant donnée l'évolution des méthodes et du matériel de suivi, ainsi que l'absence de mesure de la pression d'observation, il n'est pas possible de comparer les données antérieures et postérieures au développement du suivi photographique et d'en donner une interprétation sur l'évolution du statut de l'espèce.

Zone géographique

> voir carte 1 p. 12

Pour faciliter la lecture, le secteur géographique retenu est désigné sous la forme de 7 entités distinctes : Massif du Bugey, Montagne de Parves (entre le Rhône et son canal de dérivation), Mont de la Charvaz (et plus largement le territoire situé entre le lac du Bourget et le Rhône), Mont du Chat, Montagne de Épine, Chartreuse interne, Chaînon du Ratz.

Pour le lynx, ces entités constituent évidemment un continuum, sans doute plus vaste comme l'ont montré les échanges avec le Jura. Nous avons donc pris en compte les contacts extérieurs à ce secteur, mais uniquement pour les individus ayant fréquenté au moins l'une des entités précitées.

Nous ne traitons pas ici les données des Bauges et des autres massifs alpins ou préalpins car aucun échange d'individu n'est connu avec le massif de Chartreuse, bien qu'il existent probablement.

Données utilisées

Nous prenons en compte l'ensemble des données enregistrées dans la base de l'OFB, alimentée par les observations collectées par les correspondants locaux du réseau Loup-Lynx, sur la période 2017-2020. Sur cette période la pression d'observation nous paraît approximativement quantifiable et comparable, à défaut d'être homogène.

Nous recensons pour la période retenue un total de 210 événements photographiques (= un individu distinct par site et par jour - à raison de 12h d'intervalle entre deux images), définition utilisée par l'OFB pour la base de données d'identification photographique des individus.

Sur cet ensemble de 210 images, 173 représentent des individus identifiables individuellement de manière certaine (ce qui donne un taux d'identification d'environ 80 %). 15 événements sont extérieurs à la zone considérée, dans le Bugey et dans le Canton de Genève - Suisse, mais concernent des individus ayant fréquenté le massif de Chartreuse.

Biais méthodologiques

Différents facteurs ne permettent pas de quantifier et structurer précisément la pression d'observation à l'aide des pièges photographiques au sein du réseau d'observateurs Loup-Lynx de l'OFB :

- fonctionnement en réseau regroupant professionnels et bénévoles, avec des périodes et des niveaux d'implication très hétérogènes,
- remontée d'information uniquement en cas de donnée positive,
- acquisition progressive de matériel au cours des années,
- problèmes de fiabilité rencontrés sur certains appareils,
- manque de moyens humains, matériels et méthodologiques pour mettre un œuvre un protocole plus structuré.

La disposition dans l'espace de l'ensemble des pièges photographiques et leur période de fonctionnement ne répond donc à aucun schéma de stratification aléatoire ou systématique.

Pour autant, nous avons essayé de répartir autant que possible la pression d'observation de manière empirique sur l'ensemble des habitats jugés favorables (la plupart entre 600 et 1300 m d'altitude). Malgré cela on constate un déficit en nombre d'appareils en particulier sur le versant oriental du massif de la Chartreuse.

Ainsi, la pression d'observation cumulée pour l'ensemble des dispositifs de suivi photographique est impossible à mesurer précisément, nous ne proposons donc pas d'approche statistique des résultats obtenus.

Pour autant, nous pouvons évaluer un indice de la pression d'observation, relativement d'une année à l'autre, exprimé en nombre approximatif d'appareils en fonctionnement continu sur une année.

Nous proposons les valeurs suivantes :

2017 : $n = 20$

2018 : $n = 30$

2019 : $n = 40$

2020 : $n = 60$

Limites d'interprétation des données

Compte tenu des biais méthodologiques exposés, pour l'interprétation de l'ensemble des données obtenues, il est indispensable de bien tenir compte du fait que l'absence de contact avec un individu ne signifie pas son absence du massif ou sa disparition.

De façon empirique, on considérera qu'un individu non recontacté à l'échelle régionale au bout d'une année est probablement mort ou s'est déplacé vers un secteur peu équipé de dispositifs de suivi photographique. Mais cela n'exclut pas la présence d'individus "échappant" à la détection, ce pourrait être le cas notamment des femelles, dont le territoire est généralement considéré dans la littérature comme moins étendu que celui des mâles, engendrant de moindres déplacements et plus discrets.

Les déplacements étant rapides et parfois conséquents, les allers-retours fréquents, il est difficile également de connaître l'occupation de l'espace entre deux contacts même relativement proches dans le temps.

Connaissances acquises sur la période 2017-2020

Nombre d'individus et fréquence des contacts

> voir carte 2 p. 13 et tableau A p. 14

> série complète des cartes de présence mensuelle des individus disponible en format vidéo sur le site du Parc naturel régional de Chartreuse.

Le nombre d'individus contactés et la fréquence des contacts ont peu de sens compte-tenu des biais méthodologiques existants (voir ci-dessus), des déplacements d'individus entre massifs et de l'absence de données précises sur la reproduction, le sexe et l'âge de certains individus.

Nous tentons malgré cela de proposer quelques interprétations possibles des données recueillies.

De 2017 à 2020, on dénombre un total de 10 individus différents identifiés. Sur ce total, 8 ont été contactés au moins une fois en Chartreuse - Épine, et 2 ont fréquenté uniquement le Mont du Chat et les massifs alentours.

Sur l'ensemble des individus, 2 au moins proviennent du Jura ou du Bugey, et 3 ont fait au moins un déplacement vers ces massifs. Un seul individu (la femelle CHAMAR_F38_001) n'est connue qu'en Chartreuse interne.

La présence simultanée de plusieurs individus en Chartreuse interne est peu fréquemment constatée, avec un maximum de 4 individus probablement présents sur la période de décembre 2017 à mars 2018. D'août à décembre 2020, 2 individus seulement sont contactés ponctuellement en Chartreuse mais sont présents peu avant ou après au Mont du Chat.

Quelques schémas de suivis individuels

> Voir cartes 3 à 5 p. 15 à 17 et photos - planches 4 à 30 p. 21 à 47

Le mâle CHASO_F38_002 (connu en Chartreuse à partir de mars 2017) a été contacté, au moins une fois, 32 mois sur 48, de 2017 à 2020 (et presque mensuellement à partir de 2018).

Cet individu est contacté bien plus régulièrement et fréquemment que l'ensemble des autres individus et sur un nombre de sites bien supérieur. Cela peut s'expliquer par sa grande mobilité au sein d'un territoire qui semble assez homogène dans le temps (sud-ouest de la Chartreuse jusqu'à l'été 2020), mais sans doute aussi par un biais important dans la disposition des appareils au sein du massif.

De nombreux allers-retours entre les secteurs du Guiers Mort et du Guiers Vif ont été constatés parfois dans des périodes relativement courtes.

En 2018 lors du rut, il s'est probablement accouplé avec la femelle CHAMAR_F38_001 (voir ci-après).

À l'automne 2019 puis au cours de l'été 2020, il s'est déplacé progressivement vers le Nord, jusqu'au Mont de la Charvaz à la fin de l'année 2020, très probablement pour se rapprocher de la femelle CHAEPI_1426. Lors du rut, ils sont au contact sur le même site avec un accouplement probable. Un aller-retour en Chartreuse est constaté en moins de 20 jours en décembre .

La femelle CHAMAR_F38_001, connue uniquement au sud-ouest de la Chartreuse de juillet 2017 à mars 2018, est le seul individu identifié femelle contacté en Chartreuse au sud du Guiers Vif. Après un accouplement probable avec le mâle CHASO_F38_002 lors du rut en 2018 (voir plus bas) elle n'est plus recontactée sur aucun dispositif de suivi photographique.

La femelle CHAEPI_1426 est contactée subadulte probable sur l'Épine en juillet 2019, puis au Mont du Chat et Mont de la Charvaz à partir de décembre 2019. En juillet 2020 une incursion vers le Sud est constatée au moins jusqu'au Guiers Vif, puis elle rejoint à nouveau le Mont de la Charvaz en septembre, entraînant sans doute à sa suite le mâle CHASO_F38_002.

Le mâle CHABUG_F01_053 est contacté assez régulièrement : 17 mois sur 48 (à raison de 5 mois par année en moyenne). Cet individu (identifié dans le Bugey en juin 2017) semblerait avoir fait une incursion jusqu'au sud-ouest de la Chartreuse (au contact de CHASO_F38_002 en décembre 2017 sur un site de marquage au Grand Ratz) puis être remonté ensuite progressivement vers le Bugey où il semble être fixé depuis le printemps 2020.

L'individu CHAFROU_1038_B_656 (sexe indéterminé, mâle probable ?)

Il a été contacté en octobre 2016 par des gardes de l'Environnement dans le Canton de Genève. Il s'agissait d'un jeune de l'année accompagné de sa mère, disparue dans les jours suivants. Les gardes de l'Environnement ont alors décidé de le nourrir sur place en l'alimentant de cadavres de proies sauvages, plutôt que de le capturer et de le placer en centre de soins (Allen et Sallet-Brülhart, 2018).

Le dernier contact sur le secteur a lieu fin décembre 2016, puis il est ensuite photographié à la Montagne du Vuache (Haute-Savoie) en janvier 2017 avant d'être contacté en juin de la même année en Chartreuse.

Cet individu sera contacté seulement 4 fois, (2 fois près du Guiers Vif, et 2 fois près du Guiers Mort). Il ne sera plus recontacté après janvier 2019.

L'individu CHAVIF_1261 (sexe indéterminé), non connu auparavant, est contacté en Chartreuse une seule fois dans le secteur du Guiers Vif en décembre 2018 ; il sera ensuite recontacté uniquement dans le Bugey en 2019 et 2020.

La femelle RA_1470_F_1775 est identifiée pour la première fois dans le secteur de la montagne de Parves en décembre 2019, à la fin de l'année 2020 elle avait effectué 2 allers-retours au moins avec le Mont du Chat en franchissant le Rhône.

L'individu CHANAN_1880 (sexe indéterminé) est identifié pour la première fois en septembre 2020 sur l'Épine. Il sera recontacté à partir de fin janvier 2021 (données non prises en compte dans ce bilan) au sud-ouest de la Chartreuse avec une blessure sévère au membre postérieur droit. Il aurait été observé en mars en compagnie d'un autre individu (reproduction possible ?). En dépit du fait qu'il se déplace sur trois pattes, il parcourt des distances relativement élevées et ne semble pas gêné outre mesure dans son comportement de prédation.

Distances maximales entre contacts

> voir tableau B p. 14

Le suivi par piégeage photographique tel que mis en œuvre dans le cadre de cette étude présente trop de biais liés à la disposition des appareils pour donner une représentation même approximative de la surface réelle du territoire ou du domaine vital d'un individu.

Même pour des individus contactés assez régulièrement comme le mâle CHASO_F38_002, on ne peut exclure un domaine vital bien plus vaste que la simple projection des points de contacts, avec des excursions exploratoires pouvant être relativement brèves mais lointaines, échappant totalement aux dispositifs de suivi. Cependant un polygone convexe reliant les points des contacts extrêmes produirait sans doute une estimation approximative de l'échelle de ce domaine vital.

Les distances de déplacements réelles sont largement documentées dans les études existantes, notamment avec les suivis d'animaux équipés d'émetteurs radio ou GPS.

Le tableau B renseigne pour chaque individu la distance maximale constatée entre deux points de contact, cette valeur est donnée à titre indicatif, d'autant que les individus n'ont pas tous été suivis sur les mêmes périodes. On peut noter que les distances parcourues par les mâles paraissent supérieures à celles des femelles, tendance par ailleurs relevée dans la littérature scientifique.

Reproduction

> voir carte 3 p. 15

Aucune preuve documentée de reproduction n'a pu être collectée sur la période 2017-2020.

Cependant la femelle CHAMAR_1135 a été contactée à plusieurs reprises au sud-ouest de la Chartreuse, sur le même site que le mâle CHASO_F38_002, en février et mars 2018 (dont un cliché à une heure d'intervalle), laissant supposer un accouplement probable.

Par la suite, 3 témoignages d'observations visuelles sans photographies (retenues comme fiables par le réseau) peuvent correspondre à une femelle accompagnée de jeunes (1 observation en juin, 2 en septembre) à des distances respectives de 7 et 3 km de distance, du site de rencontre entre le mâle et la femelle, puis sur le site même.

Une photo d'une femelle accompagnée de 2 jeunes a également été publiée à cette période sur un réseau social mais il n'a malheureusement pas été possible de confirmer clairement son origine auprès de l'auteur.

A la fin de l'année 2020 et début 2021, le mâle CHASO_F38_002 et la femelle CHAEPI_1426, sont contactés également ensemble au Mont de la Charvaz, avec les mêmes comportements, aux mêmes dates, que ceux observés en 2018 avec la femelle CHAMAR_1135, laissant supposer là aussi un accouplement probable. La femelle CHAEPI_1426 sera photographiée très probablement gestante fin mai 2021.

Aucun individu susceptible d'être accompagné de jeunes n'a été photographié sur toute la période (y compris en tenant compte des biais possibles liés à l'utilisation des appareils à flash incandescent, susceptibles de ne photographier que le premier individu passant devant l'appareil, du fait du temps de recharge du flash).

Seuls deux individus présentent une morphologie de type subadulte lors de leur premier contact (CHAEPI_1426 en juillet sur l'Épine 2019 et CHACOR_1520 en mars 2020 en Chartreuse), mais dans les deux cas aucun lien avec une reproduction sur le secteur de suivi ne peut être établi.

Répartition des contacts et voies de déplacements

Comme exposé précédemment, les biais liés à l'effort de prospection semblent montrer une pression de suivi moins importante (nombre d'appareils inférieur) sur le versant oriental du massif de la Chartreuse. On constate en effet la quasi absence de données (et aucune donnée documentée), à l'est d'une ligne Col de Porte - Col du Granier.

Pour autant cela ne suffit sans doute pas à expliquer ce faible nombre de contacts sur cette partie du massif. On peut supposer que le versant occidental du massif, en étant situé dans le prolongement géographique et géologique du Jura (par le Bugey, le Mont du Chat puis la Montagne de l'Épine jusqu'au chaînon du Ratz) est parcouru plus régulièrement par des individus en recherche de territoire.

Ainsi, c'est peut-être le cas du mâle CHABUG_F01_0053 qui, depuis le Bugey a gagné le chaînon du Ratz avant de remonter vers le Bugey par le massif de l'Épine puis le Mont du Chat.

L'individu de sexe indéterminé CHANAN_1880 a réalisé le trajet de l'Épine vers le sud-ouest de la Chartreuse entre septembre 2020 et janvier 2021. Il n'est donc pas exclu que des jeunes issus de reproductions en Chartreuse interne, se dispersent vers le Nord, en empruntant le même corridor.

Le chaînon du Ratz, à l'extrême sud-ouest du massif de Chartreuse est séparé du Vercors par la cluse de Voreppe (et plus largement par la vallée de l'Isère et le bassin grenoblois), ce couloir largement anthropisé constitue sans doute une barrière difficilement franchissable pour l'espèce.

Des passages éventuels vers le massif du Vercors s'effectueraient plutôt au sud de l'agglomération grenobloise (via Belledonne, la Matheysine et le Trièves), voire par le versant occidental du Vercors.

Sur l'axe Épine - Mont du Chat - Mont de la Charvaz, on peut supposer que l'é étroitesse du corridor forestier conduit à une répartition assez homogène des données.

Peu de données sont relevées au sud de la Montagne de Parves sur le secteur du Mont Tournier (plus largement sur le massif bordant le Rhône de La Balme à Champagneux, puis jusqu'à la Bridoire). Ce secteur est sans doute utilisé aussi, au moins secondairement, pour les déplacements Nord-Sud, mais il est probable que la pression de suivi y soit plus faible.

On peut constater à nouveau que le Rhône ne constitue pas un obstacle à la dispersion de l'espèce. En effet, le secteur Montagne de Parves, pourtant isolé entre le cours principal du fleuve et son canal de dérivation est fréquemment visité lors de plusieurs déplacements d'au moins deux individus (CHABUG_F01_0053 et RA_1470_F_1775). Il est probable mais sans aucune certitude que les lynx utilisent pour cela les ponts ou les ouvrages hydrauliques, pourtant tous situés à proximité d'axes routiers, cependant le franchissement à la nage de cours d'eau relativement larges est documenté.

L'ensemble des observations confirme le rôle crucial et déjà bien identifié du corridor boisé continu constitué par le chaînon massif de l'Épine - Mont du Chat - Mont de la Charvaz pour les échanges entre la Chartreuse et le massif jurassien.

On remarque, comme déjà observé sur d'autres sites de suivi, que différents individus empruntent exactement les mêmes sites de passage (et sans doute de marquage), même sur des intervalles de temps assez longs. Par exemple sur un des appareils, 4 individus différents sont passés successivement entre janvier 2018 et juillet 2020.

Conclusion et perspectives

Divers facteurs peuvent mettre en question la réelle pérennité de l'espèce en Chartreuse interne :

- le faible nombre d'individus détectés simultanément dans le massif à l'issue d'un suivi de 3 ans.
- l'impossibilité de démontrer la présence continue de femelles et la rareté des indices de reproduction collectés (bien que des biais de détection entrent probablement en jeu),
- une proportion élevée (et peut-être sous-estimée) d'individus en provenance du Jura et du Bugey au sein de la population connue (au moins 2 sur 10 sur la période du suivi), avec des déplacements entre ces massifs et le secteur d'étude (pour 3 des individus).

On constate une absence de données documentées collectées ces dernières années plus au sud du massif, notamment en Vercors, Belledonne et dans les Alpes du Sud (alors que l'usage des pièges photographiques est également répandu). La Chartreuse constitue donc sans doute encore actuellement la limite méridionale de l'aire de présence régulière connue de l'espèce en France, comme l'attestent les résultats du suivi de l'aire de présence au niveau national (OFB, 2018).

Le massif de Chartreuse interne ne constitue évidemment pas une entité suffisante pour suivre et comprendre la dynamique de l'espèce. Cependant la dispersion en provenance du massif jurassien qui est observée en Chartreuse, en limite d'aire de présence connue, pourrait-être considérée comme un indicateur de la santé de la population source.

Le nombre d'individus identifiés ces dernières années, qui peut sembler relativement important, ne doit donc pas occulter le travail de terrain restant encore à mener pour combler les nombreuses zones d'ombre qui entourent encore la présence du lynx en Chartreuse et dans les massifs voisins.

Plus largement cela doit nous amener à considérer avec prudence la présence et le statut de l'espèce dans les massifs alpins et préalpins.

Remerciements

Le niveau de connaissance atteint ces dernières années n'a été rendu possible que par l'implication de l'ensemble des observateurs, professionnels et bénévoles, qu'ils aient passé des heures de suivi sur le terrain ou qu'ils aient simplement transmis une observation ou une photo.

Que chacun d'eux en soit ici remercié à nouveau car chaque information a compté pour constituer cet ensemble qui reste malgré tout très parcellaire.

Liste des observateurs :

Camille Boccon-Gébeaud, Vincent Bouchet, Julien Bougaron, Baptiste Bugnon, Thomas Capelli, Cédric Demotié, M. David, Yves Derain, Christian Frégat, Olivier Janet, Jean-Christophe Jay, M. Jullien, Thibaut Lacombe, Jérôme Laurenti, Jacky Maistre, Nicolas Marty, Baptiste Merhan, Bernard Michallet, Jacques Michallet, David Michallet, Tristan Orecchioni, Bastien Pascal, Arnaud Pestel, Florence Pothier, Daniel Puthod, Fred Ruaz, Lucas Vayre, ainsi que l'ensemble des correspondants du réseau Loup-Lynx ayant transmis des données.

ONF : Rémi Desfontaine, Sylvain Ducruet, Benoît Forot, Hervé Gléréan, Alice Morel, Vincent Reynaud, ainsi que l'ensemble des agents de Chartreuse et Épine qui ont contribué aux observations depuis 1990.

OFB : Benoît Maréchal, Nicolas Mauron, Camille Revillard

FDC 01 : Yoann Bollet

Canton de Genève : Benjamin Allen, Emmanuelle Sallet-Brülhart

RNRLA : Martin Daviot, Maryan Ribicic

RNHC / PNRC : Jérôme Bailly

Identification des individus au niveau régional : Nicolas Mauron - OFB

Gestion de la base de données régionale : Florie Bazireau - OFB

Gestion de la base de données photographique nationale : Delphine Chenesseau - OFB

Cartographie : Jérôme Bailly - RNHC et Lionel Matheron - OFB

Relecture : Pierre-Emmanuel Briaudet - OFB

Coordonnées de l'auteur

Jérôme BAILLY

Garde technicien

Réserve Naturelle des Hauts de Chartreuse

Maison du Parc

38380 SAINT-PIERRE DE CHARTREUSE

tél. : 06 72 10 25 93 / 04 76 88 75 20

mail : jerome.bailly@parc-chartreuse.net

Bibliographie

ALLEN B. & SALLET-BRÜLHART E., 2018. Sauvetage et suivi d'un jeune lynx orphelin sur la commune de Dardagny. République et Canton de Genève - Département du territoire - Direction générale de l'agriculture et de la nature - Secteur des gardes de l'environnement.

BRIAUDET P.-E. & GATTI S., 2014. Bulletin lynx du réseau loup lynx de l'ONCFS, N° 19, décembre 2014, Technique - Bilan 2013-2014 du piégeage photographique dans les Alpes : 16.

MICHALLET D. & J., 2004. Bulletin d'information du réseau lynx de l'ONCFS n°10, du 01/10/2003 au 01/05/2004, Chartreuse iséroise : reproduction du lynx attestée en 2003 : 8.

OFB, 2018. Carte de détection de la présence du lynx d'après les données du réseau Loup-Lynx <https://professionnels.ofb.fr/fr/media/1742>

STHAL P. & VANDEL J.-M., 1998. Le Lynx boréal (*Lynx Lynx*, Linné, 1758). Encyclopédie des carnivores de France, n° 19, S.F.E.P.M. éditeur, Paris, 65 p. : 11-13.

Carte 1 : localisation des 7 entités utilisées pour décrire la zone géographique considérée

1 - Massif du Bugey

2 - Montagne de Parves (entre le Rhône et son canal de dérivation)

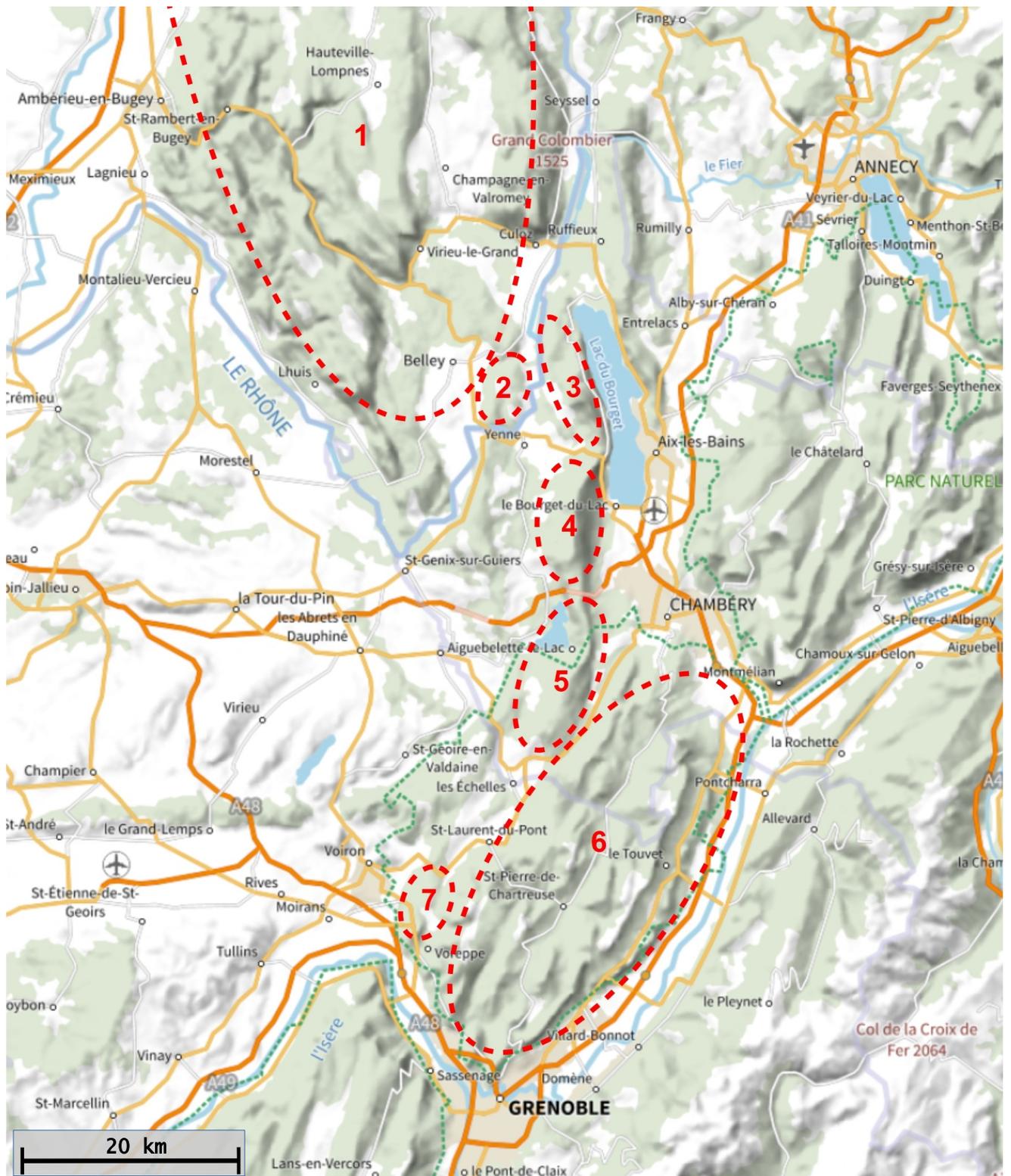
3 - Mont de la Charvaz (et plus largement le territoire situé entre le lac du Bourget et le Rhône)

4 - Mont du Chat (entre le col du Chat et le col de l'Épine)

5 - Montagne de l'Épine (entre le col de l'Épine et le tunnel des Échelles)

6 - Chartreuse interne

7 - Chaînon du Ratz



Carte 2 : localisations des 10 individus contactés sur la zone d'étude élargie de 2017 à 2020

Notice : Pour toutes les cartes, les sites de contacts distants de moins de 2 km sont représentés par un seul point central, un seul contact par site est figuré par année (nombre total de données N = 173).

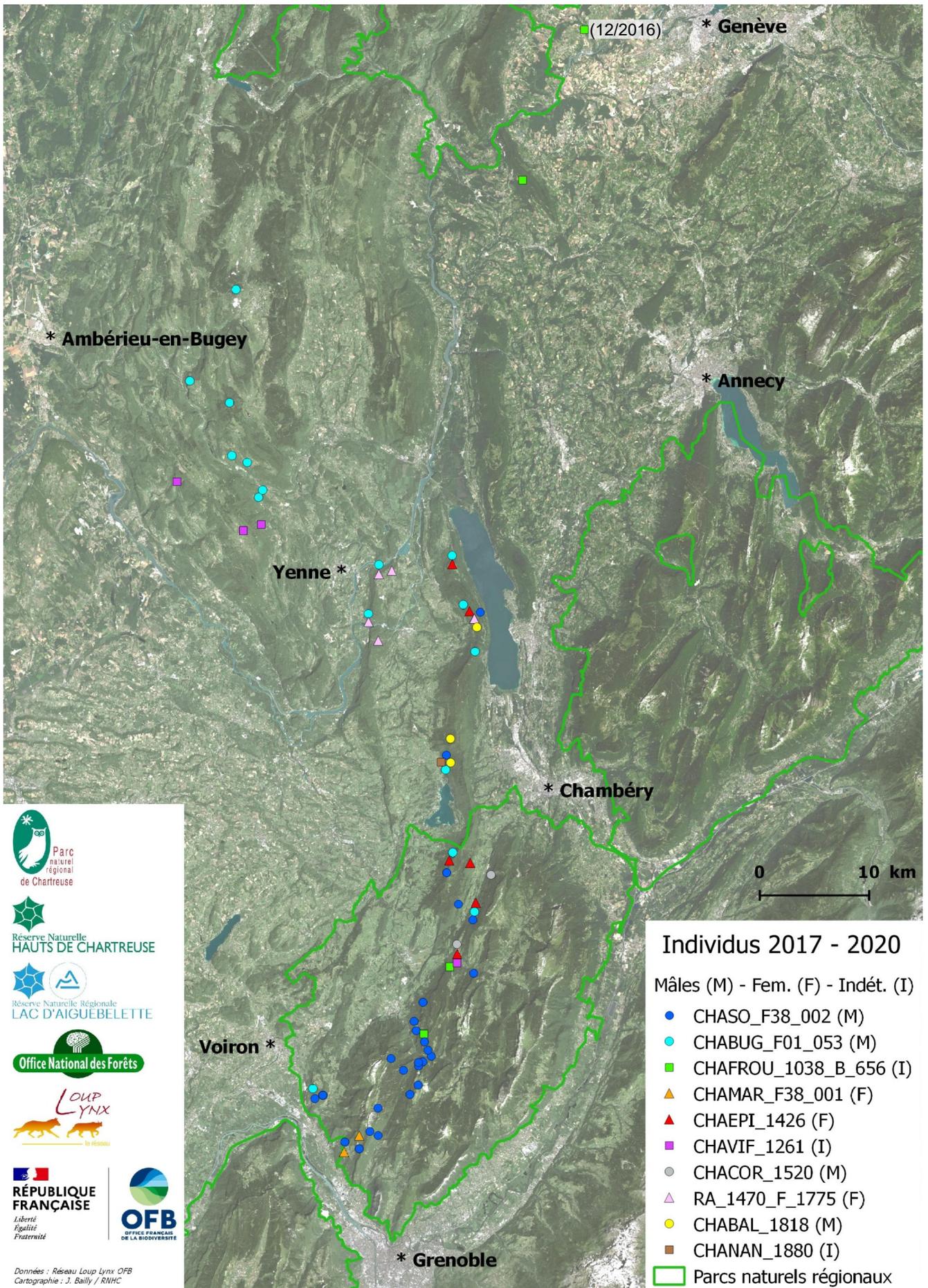


Tableau A : localisation des contacts mensuels des individus identifiés par entité géographique

Années / Mois	2017												2018											
	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12
mâle CHASO_F38_002			C									C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	
femelle CHAMAR_F38_001							C					C		C	C									
mâle CHABUG_F01_053						B						C					E	E	E		E		M	
indéterminé CHAFROU_B_656 *	V					C						C		C			C							
indéterminé CHAVIF_1261																							C	
femelle CHAEPI_1426																								
femelle RA_1470_F_1775																								
mâle CHACOR_1520																								
indéterminé CHABAL_1818																								
indéterminé CHANAN_1880																								

Années / Mois	2019												2020											
	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12
mâle CHASO_F38_002	C	C	C	C	C	C		C	C	C			C	C	C	C		E	E	E/C	C/E	E/M	E/M	
femelle CHAMAR_F38_001																								
mâle CHABUG_F01_053	E	E/M				M			M				P	P		B	B					B	B	
indéterminé CHAFROU_B_656 *	C																							
indéterminé CHAVIF_1261			B										B		B				B					
femelle CHAEPI_1426						E/M		C				M		M	M			C	E	M		M	M	
femelle RA_1470_F_1775												P	P	M		M		P	M		P	P		
mâle CHACOR_1520															C								C	
indéterminé CHABAL_1818																					M	M	M	
indéterminé CHANAN_1880																					E			

* CHAFROU_B_656 : mâle probable ? - premier contact juvénile Canton de Genève 10/2016

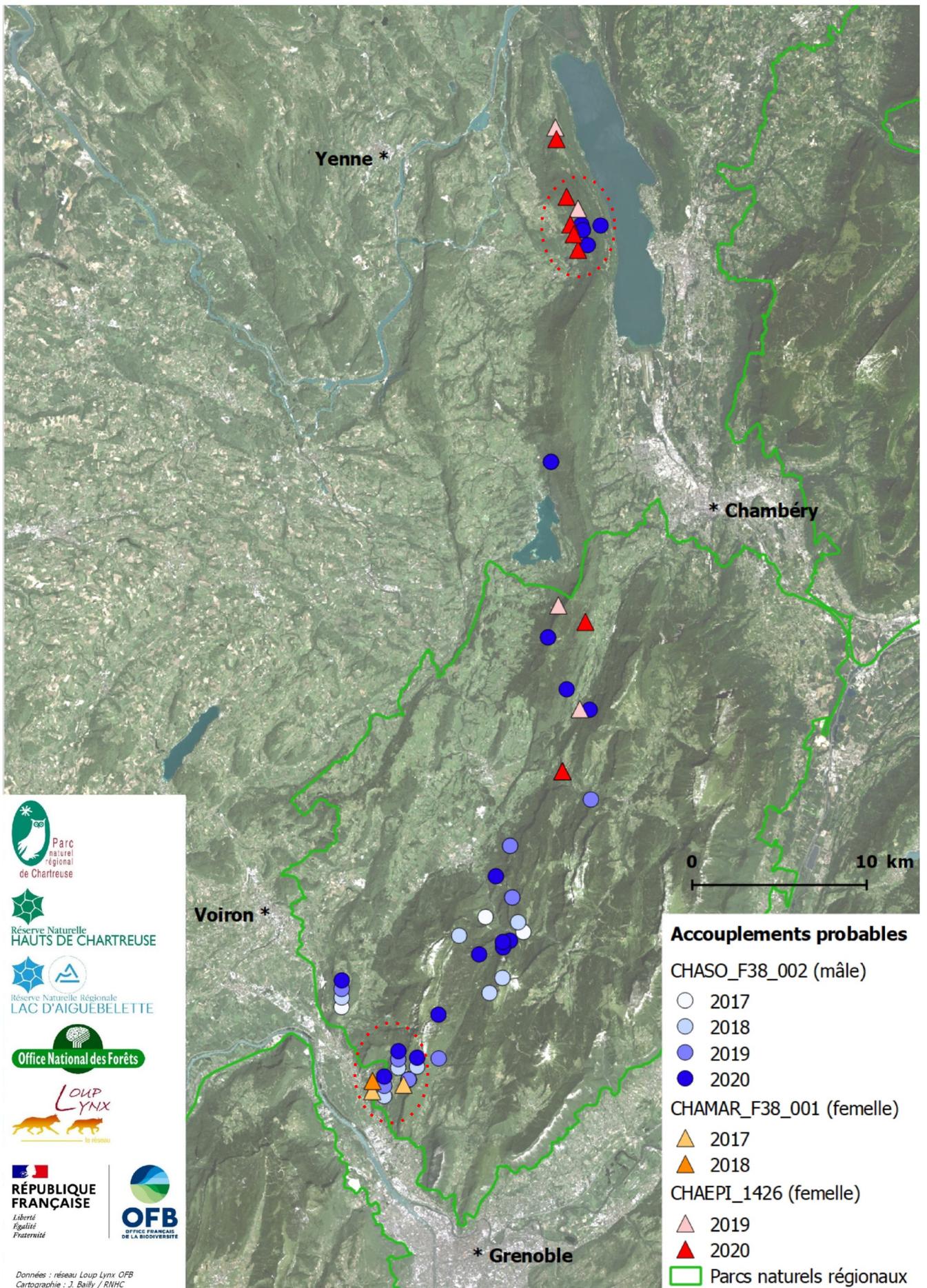
Légende

- C : Chartreuse
- E : Épine
- M : Mont du Chat / Charvaz
- P : Montagne de Parves
- B : Bugey
- V : Vuache
- X : premier contact connu

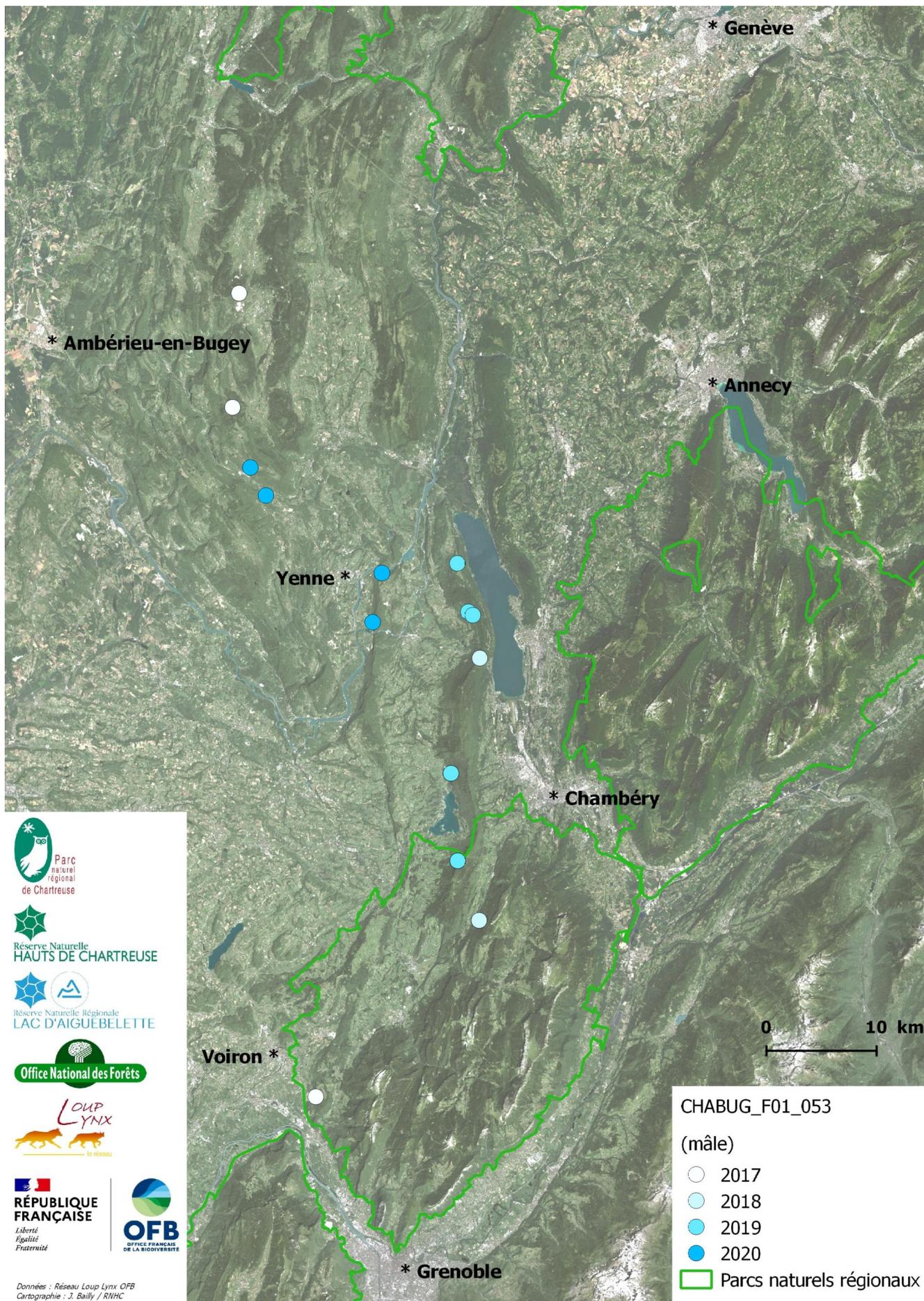
Tableau B : distances maximales connues entre les points de contact des individus identifiés

Individus	distance en km
mâle CHASO_F38_002	51
femelle CHAMAR_F38_001	2
mâle CHABUG_F01_053	74
indéterminé CHAFROU_B_656	93
indéterminé CHAVIF_1261	50
femelle CHAEPI_1426	33
femelle RA_1470_F_1775	8
mâle CHACOR_1520	8
indéterminé CHABAL_1818	12

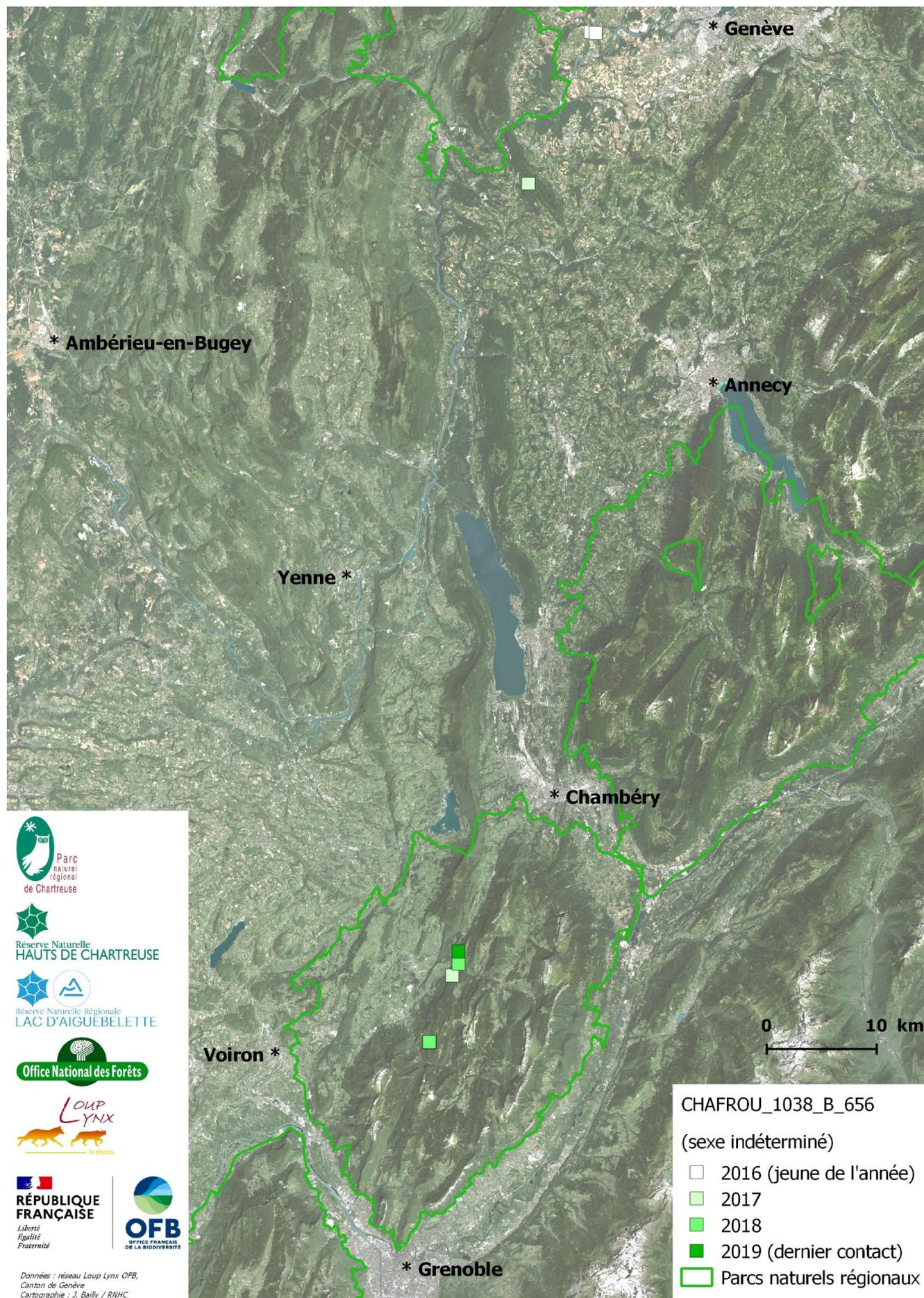
Carte 3 : localisations annuelles du mâle CHASO_F38_002, contacts en période de rut avec les femelles CHAMAR_F38_001 (printemps 2018) et CHAEPI_1426 (fin de l'hiver 2020) - cercles rouges



Carte 4 : localisations annuelles du mâle CHABUG_F01_053



Carte 5 : localisations annuelles de l'individu CHAFROU_1038_B_656 (mâle probable ?)



Photographies - planche 1

22/01/1990 - Chartreuse, Gorges du Guiers Mort, commune de Saint-Laurent-du-Pont (38).

Première donnée documentée en Chartreuse : une femelle (qui sera nommée "Amandine") est prise involontairement avec un piège à câble au cours d'une opération de capture de chamois destinée à un renforcement de population sur le versant Est de la Chartreuse. Gérard Remillier / ONF



Photographies - planche 2

22/01/1990 - Chartreuse, Gorges du Guiers Mort, commune de Saint-Laurent-du-Pont (38).

Capture de la femelle Amandine (cf page précédente). Sur les images : les agents de l'ONF (Yvan Orecchioni, Michel Berger, Philippe Lambert), le technicien de la FDC 38 (Patrice Sibut), le technicien de l'ONC (Jacques Michallet). A cette période la photo-identification n'est pas encore utilisée pour l'identification individuelle, des mesures biométriques sont réalisées après anesthésie de l'animal, selon les directives de l'ONC.

Images extraites d'un film vidéo réalisé par Marcel Rey.



Photographies - planche 3

23/10/2013 - Chartreuse, commune de Proveysieux (38).

Lynx né dans le Jura 2 ans auparavant, contacté précédemment dans le Jura le 31/10/2012, à 150 km en ligne droite. Premier cas documenté de dispersion Jura-Alpes.

Pierre-Emmanuel Briaudet et Jacques Michallet / ONCFS



03/12/2003 - Chartreuse, commune de Proveysieux (38).

Jeune lynx accompagné d'un autre animal peu visible (cercle rouge), probablement la mère à cette période de l'année. Photographie prise au piège photographique argentique, c'est la première preuve avérée de reproduction de l'espèce en Chartreuse.

David Michallet et Jacques Michallet / ONCFS



Photographies - planche 4

11/10/2016 et 03/12/2016 - Canton de Genève, commune de Dardagny (Suisse).

Individu CHAFROU_1038_B_656 (sexe indéterminé, mâle probable ?).

Jeune de l'année séparé de sa mère, sur le site de nourrissage mis en place par les gardes de l'Environnement du Canton de Genève.

Benjamin Allen / Canton de Genève



Photographies - planche 5

10/01/2017 - Le Vuache, commune de Clarafond Arcines (74).

Individu CHAFROU_1038_B_656 (sexe indéterminé, mâle probable ?).

Premier contact en France, le dernier contact en Suisse datait du 23/12/2016, à 15 km en ligne droite.

Camille Revillard / ONCFS



19/06/2017 - Chartreuse, commune de Saint-Christophe-sur-Guiers (38).

Individu CHAFROU_1038_B_656 (sexe indéterminé, mâle probable ?).

Premier contact en Chartreuse, à 87 km en ligne droite de son dernier contact en Suisse.

Jérôme Bailly / RNHC



Photographies - planche 6

26/01/2018 - Chartreuse, commune de Saint-Christophe (73).

Individu CHAFROU_1038_B_656 (sexe indéterminé, mâle probable ?).

Vincent Reynaud / ONF



24/03/2018 - Chartreuse, commune de Saint-Pierre-de-Chartreuse (38).

Individu CHAFROU_1038_B_656 (sexe indéterminé, mâle probable ?).

Alice Morel et Benoît Forot / ONF



Photographies - planche 7

10/06/2018 - Chartreuse, commune de Saint-Pierre-de-Chartreuse (38).

Individu CHAFROU_1038_B_656 (sexe indéterminé, mâle probable ?).

Alice Morel et Benoît Forot / ONF



29/01/2019 - Chartreuse, commune de Saint-Christophe (73).

Individu CHAFROU_1038_B_656 (sexe indéterminé, mâle probable ?).

Dernier contact connu pour cet individu.

Vincent Reynaud / ONF et Jérôme Bailly / RNHC



Photographies - planche 8

05/06/2017 - Massif du Bugey, commune de Hauteville-Lompnes (01).

Individu mâle CHABUG_F01_053 : première image connue.

Yoann Bollet / FDC 01



06/12/2017 - Chaînon du Ratz, commune de Pommiers-la-Placette (38).

Individu mâle CHABUG_F01_053.

Premier contact en Chartreuse, à 75 km en ligne droite de son dernier contact dans le Bugey.

Jérôme Bailly / RNHC



Photographies - planche 9

16 et 17/12/2017 - Chaînon du Ratz, commune de Pommiers-la-Placette (38).

Individu mâle CHABUG_F01_053.

La présence d'un site de marquage a permis d'identifier le sexe de l'individu (cliché du 17/12).

Ce site de marquage est également utilisé, 24 h plus tard, par l'individu mâle CHASO F38_002.

Jérôme Bailly / RNHC



Photographies - planche 10

12/02/2018 puis 27/02/2019 - Montagne de l'Épine, commune d'Attignat-Oncin (73).

Individu mâle CHABUG_F01_053.

Le même passage est utilisé à un an d'intervalle, probablement à proximité d'un site de marquage.

Jérôme Bailly / RNHC



Photographies - planche 11

19 et 20/02/2019 - Montagne de l'Épine, commune de Nances (73).

Individu mâle CHABUG_F01_053.

Il est observé à proximité d'une proie découverte la veille (haut) et filmé la nuit suivante.

Sylvain Ducruet



Photographies - planche 12

22/03/2017 - Chartreuse, commune de Saint-Pierre-de-Chartreuse (38).

Individu mâle CHASO_F38_002.

Premières photos de cet individu sur une proie (mouflonne). Elles ne permettent pas à cette date de l'identifier, mais par la suite, la collecte de nombreuses images permettront de confirmer son identité.

Hervé Gléréan / ONF



Photographie - planche 13

18/12/2017 - Chaînon du Ratz, commune de Pommiers-la-Placette (38).

Individu mâle CHASO_F38_002.

Première photo identifiable de cet individu. Ce site de marquage avait été utilisé 24 heures plus tôt par l'individu CHABUG_F01_053.

Jérôme Bailly / RNHC



29/12/2017 - Chartreuse, commune de Saint-Laurent-du-Pont (38).

Le même individu 11 jours plus tard, à 10 km en ligne droite, lors d'un de ses nombreux aller-retours entre le sud-ouest de la Chartreuse et les Gorges du Guiers Mort (voir aussi photo suivante).

Thomas Capelli



Photographies - planche 14

18/01/2018 - Chartreuse, commune de Mont-Saint-Martin (38).

Individu mâle CHASO_F38_002.

20 jours auparavant, il avait été photographié dans les Gorges du Guiers Mort, à 10 km en ligne droite. En mai 2017 la première reproduction connue de chat forestier en Chartreuse avait pu être documentée sur ce site grâce au même appareil.

Arnaud Pestel



02/06/2019 - Chartreuse, commune de Mont-Saint-Martin (38)

Individu mâle CHASO_F38_002.

De passage sur le même site, à plus d'un an d'intervalle, après de nombreux contacts dans le sud-ouest du massif de la Chartreuse.

Arnaud Pestel

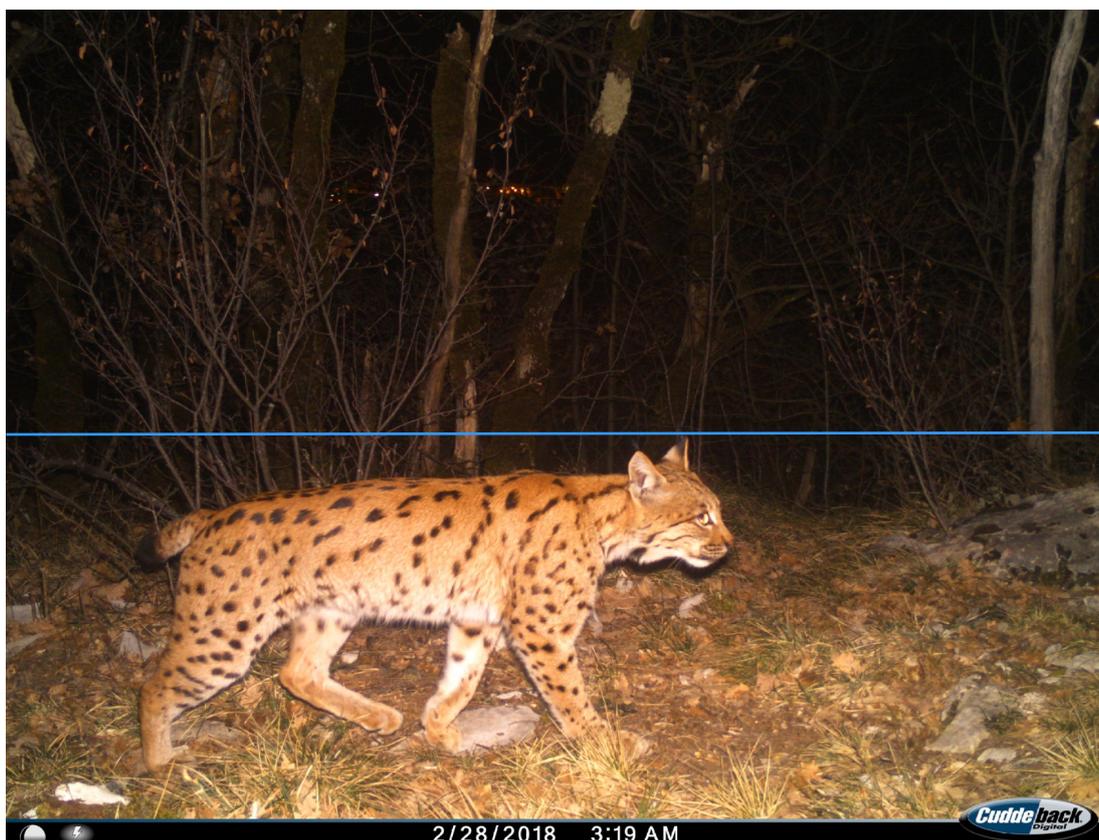
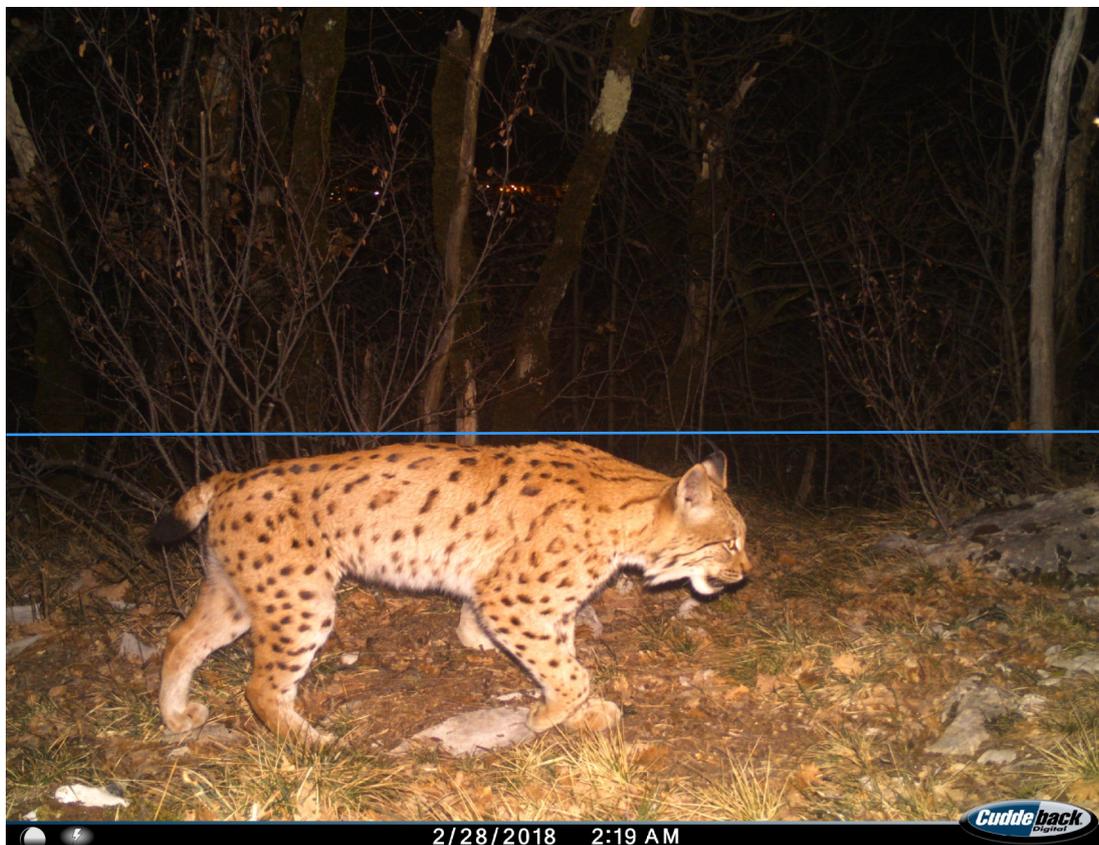


Photographies - planche 15

28/02/2018 - Chartreuse, commune de Mont-Saint-Martin (38).

Individus mâle CHASO_F38_002 (en haut) et femelle CHAMAR_F38_001 (en bas) photographiés à une heure d'intervalle sur un site de reproduction. La ligne bleue donne une indication approximative de la différence de hauteur au garrot entre mâle et femelle.

Hervé Gléréan / ONF, Jérôme Bailly / RNHC



Photographies - planche 16

18/09/2018 - Chartreuse, commune de Saint-Laurent-du-Pont (38).

Individu mâle CHASO_F38_002

Photographié lors d'un affût photo au cerf, il est observé grim pant à plus de 4 m de hauteur dans un érable.

Thomas Capelli



Les différentes photos de cette séquence permettent de confirmer le sexe de l'animal, les testicules sont plus nettement visibles que sur les photos collectées précédemment



Photographies - planche 17

18/09/2018 - Chartreuse, commune de Mont-Saint-Martin (38).

Individu femelle CHAMAR_F38_001.

Premières photos identifiables (deux faces quasi-simultanément) de cette femelle qui ne sera contactée que de juillet 2017 à début mars 2018 sur un seul site, lors d'une reproduction probable avec le mâle CHASO_F_38_002

Hervé Gléréan / ONF (haut), Hervé Gléréan et Jérôme Bailly / RNHC (bas)



Photographies - planche 18

03/07/2019 - Montagne de l'Épine, commune d'Attignat-Oncin (73).

Individu femelle CHAEPI_1426.

Première photo connue, probablement une femelle subadulte du fait de son allure très svelte.

Jérôme Bailly / RNHC



19/09 2020 - Mont de la Charvaz, commune d'Ontex (73).

Individu femelle CHAEPI_1426.

Cette série de photo permet de confirmer a posteriori le sexe femelle de cet individu.

Daniel Puthod



Photographies - planche 19

17/12/2019 - Mont de la Charvaz, commune de Saint-Jean-de-Chevelu (73).

Individu femelle CHAEPI_1426.

Ces deux images (à 11 secondes d'intervalle), permettent d'identifier les deux flancs et de les rattacher avec une forte probabilité au même individu.

Camille Boccon-Gébeaud et Baptiste Merhan



Photographies - planche 20

10/07/2020 - Chartreuse, commune de Saint-Christophe (73).

Individu femelle CHAEPI_1426.

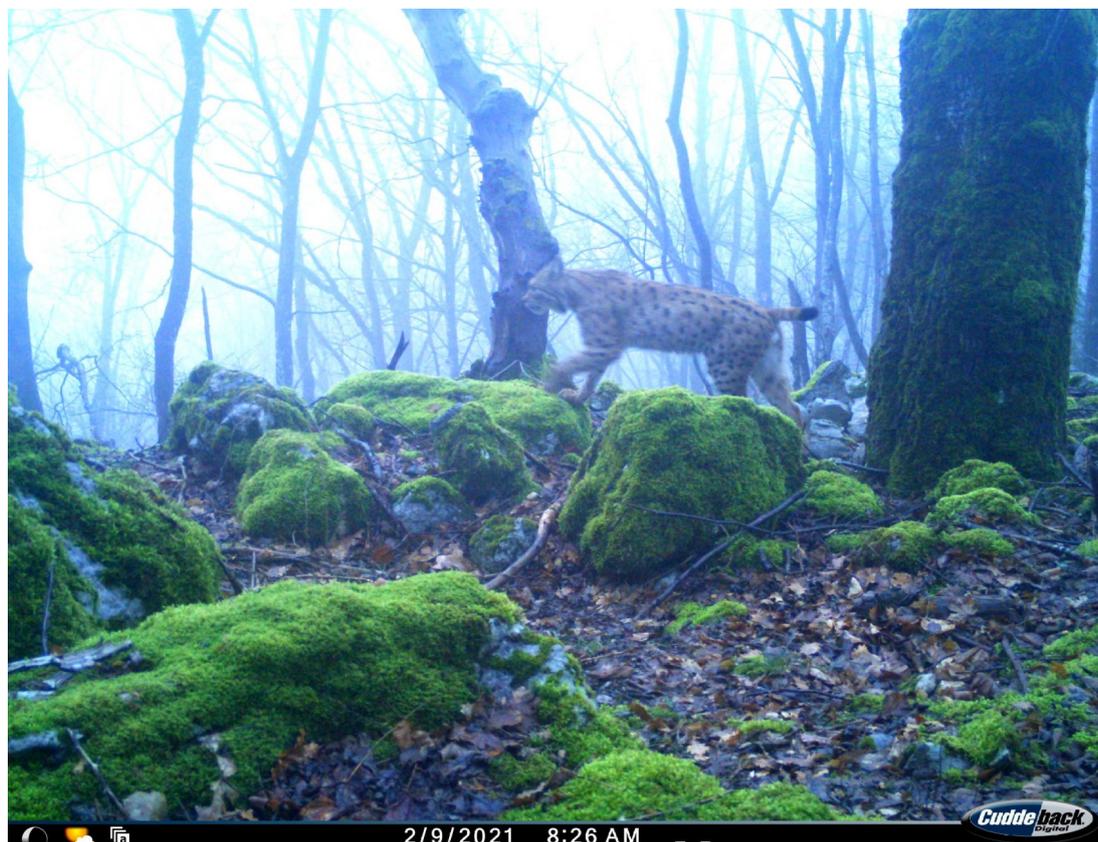
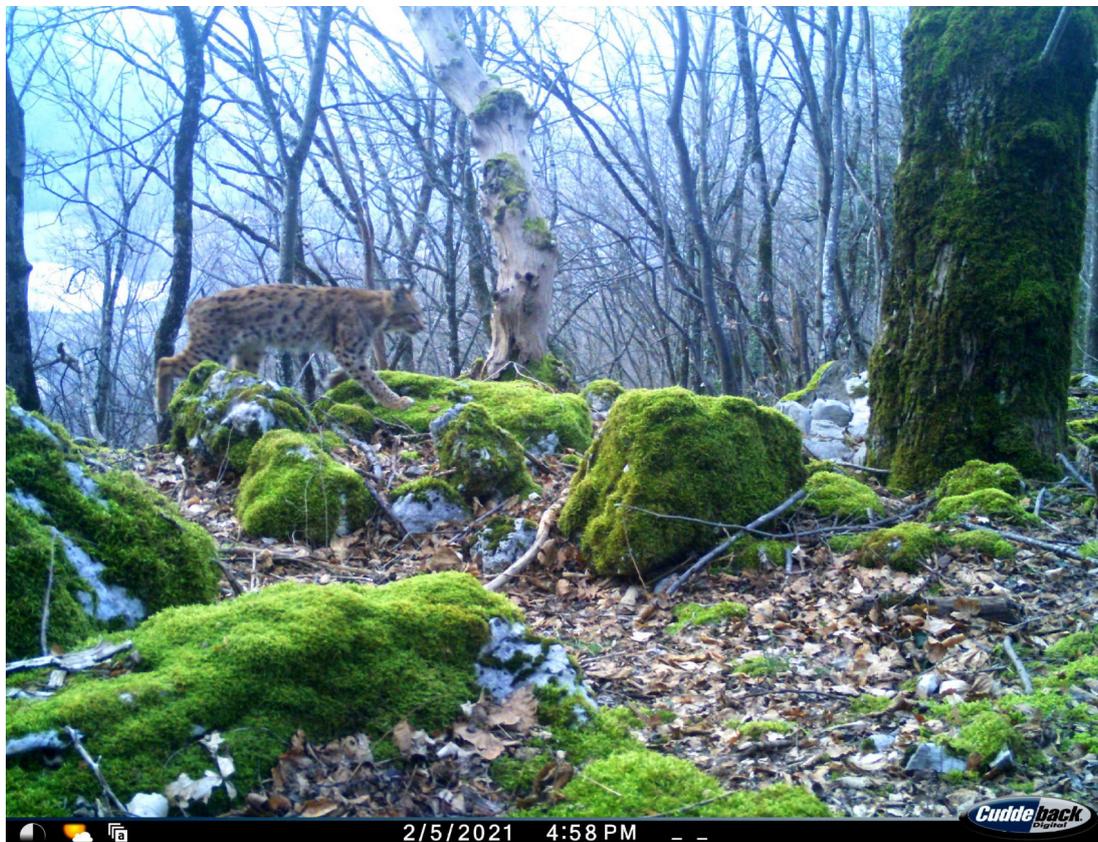
Avec deux appareils disposés de chaque côté du passage on peut obtenir deux images simultanées des deux flancs permettant de les attribuer de manière certaine au même individu. Cette disposition est rarement possible le long d'une barre rocheuse et nécessite deux fois plus de matériel.

Vincent Reynaud / ONF (haut), Vincent Reynaud / ONF et Jérôme Bailly / RNHC (bas)



Photographies - planche 21

05 et 09/02/2021 (données hors bilan) - Mont de la Charvaz, commune de Saint-Jean-de-Chevelu (73).
Individus femelle CHAEPI_1426 et mâle CHASO_F38_002.
Mâle et femelle sont photographiés à quelques jours d'intervalles sur un site de rencontre.
Yves Derain



Photographies - planche 22

21/05/2021 (données hors bilan).

Individu femelle CHAEPI_1426

Sur ces extraits vidéo on voit nettement que cette femelle est sans doute gestante, après une reproduction probable avec le mâle CHASO_F38_002.

Benoît Maréchal / OFB



Photographies - planche 23

04 et 06/03/2020 - Chartreuse, commune de Corbel (73).

Individu mâle CHACOR_1520.

Ce subadulte errant sur la route est photographié et filmé à deux reprises par des automobilistes au moyen de téléphones portables. Les images extraites permettent d'identifier les deux flancs de cet individu non-connu.

Florence Pothier (haut), Jean-Christophe Jay (bas)



Photographies - planche 24

31/12/2020 - Chartreuse, commune de Saint-Thibaud-de-Couz (73).

Individu mâle CHACOR_1520.

Cet individu uniquement connu subadulte en mars 2020 (cf page précédente) est recontacté pour la première fois à près de 10 mois d'intervalle.

Cédric Demotié



09/02/2021 (données hors bilan) - Chartreuse, commune de Saint-Thibaud-de-Couz (73).

Individu mâle CHACOR_1520.

Les extraits de cette vidéo permettent de confirmer plus nettement l'identification des deux flancs et de déterminer le sexe de cet individu mâle.

Cédric Demotié



Photographies - planche 25

17/12/2019 - Montagne de Parves, commune de Parves-et-Nattages (01).

Individu femelle RA_1470_F_1775.

Cet individu est identifié pour la première fois et sera confirmé femelle en juin 2020.

Jacky Maistre



17/04/2020 - Montagne de Parves, commune de Virignin (01).

Individu femelle RA_1470_F_1775.

Comme pour les autres femelles, les contacts sont relativement moins fréquents que pour les mâles.

Bastien Pascal



Photographies - planche 26

22/01/2020 - Montagne de Parves, commune de Parves-et-Nattages (01).

Individu femelle RA_1470_F_1775.

Sur un site de marquage utilisé aussi par le mâle CHABUG_F01_053 moins de 24h plus tard.

Jacky Maistre



02/02/2020 - Mont de la Charvaz commune de Saint-Jean-de-Chevelu (73).

Individu femelle RA_1470_F_1775.

Premier contact sur ce secteur, à 11 jours d'intervalle de la précédente photo sur la Montagne de Parves, à 9 km en ligne droite après avoir franchi le Rhône. On compte 2 allers-retours connus entre les 2 secteurs. La femelle CHAEPI_1426 était passée sur le même site 14 mois auparavant.

Camille Boccon-Gébeaud et Baptiste Merhan



Photographies - planche 27

20/09/2020 - Montagne de l'Épine, commune de Nances (73).

Individu CHANAN_1880 (sexe indéterminé, mâle probable ?)

Premier contact connu pour cet individu.

Martin Daviot / RNLA et Jérôme Bailly / RNHC



27/01 et 17/02/2021 (données hors bilan) - Chartreuse, commune de Mont-Saint-Martin (38).

Individu CHANAN_1880 (sexe indéterminé, mâle probable ?)

Recontacté à 36 km en ligne droite après le premier contact, une blessure sévère au membre postérieur droit l'oblige à se déplacer sur trois pattes (cercle rouge).

Jérôme Bailly / RNHC



Photographies - planche 28

30/03/2021 - (données hors bilan) - Chartreuse, commune de Pommiers-la-Placette (38).

Individu CHANAN_1880 (sexe indéterminé, mâle probable ?)

Deux mois après les premières images montrant blessure à la patte (voir page précédente), il semble réussir malgré cela à prédater des proies de bonne taille, ici un brocard adulte.

Il a sans doute été observé début mars en compagnie d'un autre individu (femelle ?) sur la commune de Proveysieux (38) lors de la consommation d'un mouflon mâle adulte (donnée communiquée par Grégory Volpe).

Baptiste Bugnon et Jérôme Bailly / RNHC



Photographies - planche 29

24/09/2020 - Montagne de l'Épine, commune de Nances (73).

individu CHABAL_1818

Premier contact connu pour cet individu. Noter le pelage ocellé, sur les 10 individus contactés sur la période considérée, seulement 2 présentent ce type de pelage (cf l'individu CHABUG_F_01_053).

Sylvain Ducruet / ONF

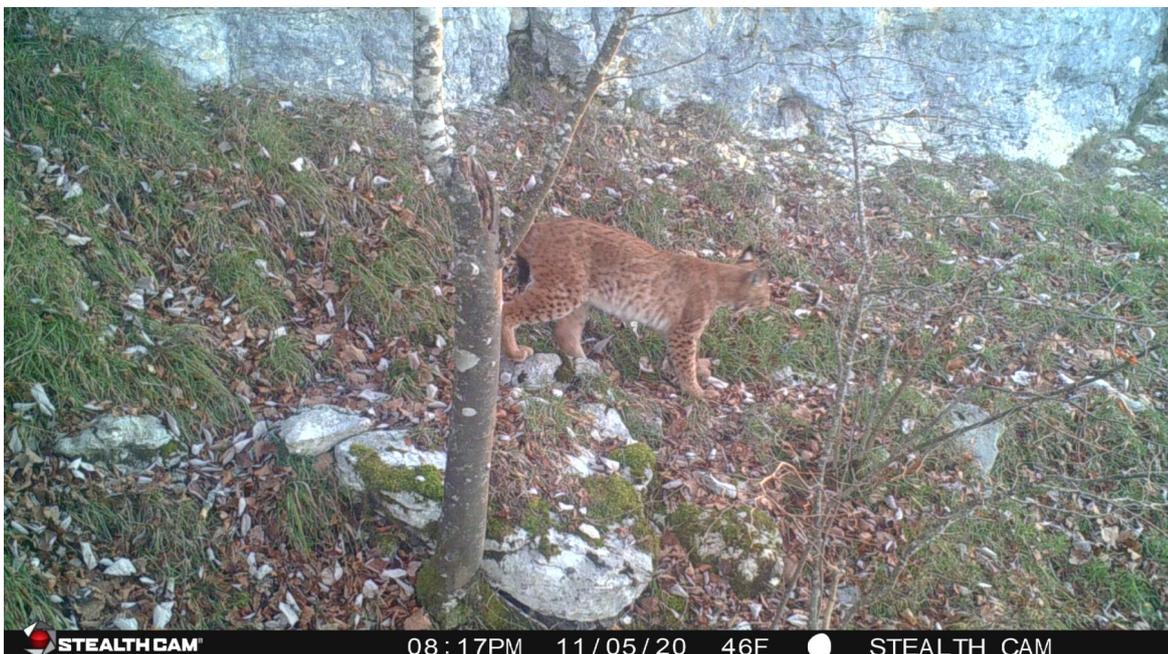


05/11/2020 - Mont du Chat, commune de Marcieux (73).

individu CHABAL_1818 ?

Il s'agit sans doute du même individu au pelage ocellé, mais seules des photographies simultanées des deux flancs permettront de le confirmer.

Benoît Maréchal / OFB



Photographies - planche 30

29/13/2018 - Chartreuse, Commune de Saint-Christophe (73)

Individu CHAVIF_1261

Seul contact connu en Chartreuse pour cet individu.

Vincent Reynaud / ONF et Jérôme Bailly / RNHC



11/06/2020 – Massif du Bugey, Commune de Benonces (01)

Individu CHAVIF_1261

Il est recontacté plusieurs fois à partir du 26/03/2020 dans le massif du Bugey à 45 km en ligne droite.

Christian Frégat

