

Le Chat forestier

Felis silvestris Schreber, 1775

Mammifères, Carnivores, Félidés



Photo : Vincent Vignon

Cette fiche propose une synthèse de la connaissance disponible concernant les déplacements et les besoins de continuités écologiques du Chat forestier, issue de différentes sources (liste des références *in fine*).

Ce travail bibliographique constitue une base d'information pour l'ensemble des intervenants impliqués dans la mise en œuvre de la Trame verte et bleue. Elle peut s'avérer, notamment, particulièrement utile aux personnes chargées d'élaborer les Schémas régionaux de cohérence écologique (SRCE). Le Chat forestier appartient en effet à la liste des espèces proposées pour la cohérence nationale des SRCE¹.

Pour mémoire, la sélection des espèces pour la cohérence nationale de la Trame verte et bleue repose sur deux conditions : la responsabilité nationale des régions en termes de représentativité des populations hébergées ainsi que la pertinence des continuités écologiques pour les besoins de l'espèce. Cet enjeu de cohérence ne vise donc pas l'ensemble de la faune mais couvre à la fois des espèces menacées et non menacées. Cet enjeu de cohérence n'impose pas l'utilisation de ces espèces pour l'identification des trames régionales mais implique la prise en compte de leurs besoins de continuités par les SRCE.

Régions où l'espèce est proposée comme espèce pour la cohérence nationale de la TVB



Région où l'espèce est absente ou très marginale



Région où l'espèce est présente mais **n'est pas proposée pour être retenue** comme espèce pour la cohérence nationale de la TVB



Région où l'espèce est présente et **est proposée pour être retenue** comme espèce pour la cohérence nationale de la TVB

¹ Liste établie dans le cadre des orientations nationales pour la préservation et la remise en bon état des continuités écologiques qui ont vocation à être adoptées par décret en Conseil d'Etat en 2012.

POPULATIONS NATIONALES

Aire de répartition

Situation actuelle D'après : Ariagno & Erome, 2009 Arrighi & Salotti, 1999 Léger <i>et al.</i>, 2008 Lustrat & Vignon, 1991 Lustrat, 2002	Le Chat forestier d'Europe (<i>Felis silvestris</i>) occupe actuellement une aire de distribution disjointe sur le continent européen. En France, la présence du Chat forestier est établie de façon certaine dans 44 départements dont 9 avec des présences seulement marginales (Léger <i>et al.</i>, 2008). Deux aires de présence, sans relation aucune, sont à distinguer sur notre territoire : l'aire du grand quart nord-est de la France et l'aire pyrénéenne. Enfin, le Chat forestier est également présent en Corse (Arrighi & Salotti, 1988). Le quart nord-est : Les plaines et plateaux de Lorraine, d'Alsace, de Bourgogne, de Champagne, des Ardennes, de Franche-Comté, ainsi que les secteurs de moyenne montagne des Vosges et du Jura, constituent les véritables bastions du Chat forestier en France. Cette population trouve des prolongements dans les Alpes du nord (Haute-Savoie essentiellement), dans le Centre, la Picardie et l'Île-de-France (Lustrat & Vignon, 1991 ; Lustrat, 2002). Au delà des frontières françaises, cette vaste aire du quart nord-est français se poursuit en Allemagne, notamment en Rhénanie-Palatinat et en Sarre (Raimier, 1994 in Léger <i>et al.</i>, 2008), en Belgique (Le Proux de la Rivière et Libois, 2007 in Léger <i>et al.</i>, 2008), au Luxembourg (Moes, 1994 in Léger <i>et al.</i>, 2008) et en Suisse (Libereck, 1999 in Léger <i>et al.</i>, 2008 ; Ariagno & Erome, 2009). L'aire pyrénéenne : Le deuxième noyau français, beaucoup moins important que le premier, se trouve dans les Pyrénées. Le Chat forestier est signalé dans l'ensemble des six départements pyrénéens (Pyrénées-Atlantiques, Hautes-Pyrénées, Haute-Garonne, Ariège, Pyrénées-Orientales et Aude). Dans ces départements, l'espèce n'est vraiment régulière que dans les piémonts. Les observations se raréfient avec l'altitude et l'espèce est absente de la haute montagne (observée jusqu'à la limite supérieure de la forêt, à des altitudes atteignant au maximum 1700 m - 1800 m). L'aire totale occupée recouvre un peu plus de 13 000 km². Cette zone de présence trouve son prolongement jusqu'au sud de l'Espagne et au Portugal (Stahl & Artois, 1994 in Léger <i>et al.</i>, 2008). Outre ces deux aires de présence prédominantes, de très faibles populations relictuelles semblent également encore subsister dans le sud-est du pays (départements du Var, des Alpes-Maritimes, des Alpes-de-Haute-Provence et des Hautes-Alpes). On peut ainsi signaler par exemple l'existence probable d'une petite population dans le massif de l'Estérel inventoriée dans la ZNIEFF 83189100 de la région Provence-Alpes-Côte d'Azur.
Évolution récente D'après : Arthur, 2011 CSRPN Auvergne, 2010 CSRPN Centre, 2010 CSRPN Midi-pyrénées, 2010 Léger <i>et al.</i>, 2008 Say <i>et al.</i>, 2011	L'espèce semble avoir été très largement répartie depuis l'Holocène jusqu'au Moyen-âge où ses populations ont commencé à décliner (Say <i>et al.</i>, 2011). Après une longue phase de disparition menant l'espèce au bord de l'extinction, ses populations reconstituent actuellement peu à peu leurs effectifs et l'aire de répartition commence à se ré-étendre vers le sud et le centre de la France. C'est depuis le milieu du XX^{ème} siècle que la tendance semble s'être inversée et que le statut du Chat forestier s'est amélioré dans différents pays européens (Stahl & Artois, 1994 in Léger <i>et al.</i>, 2008). Dès les années 1970, les Ardennes belges sont citées comme le lieu d'une extension marquée des Chats forestiers vers le sud et l'ouest (Parent, 1975 in Léger <i>et al.</i>, 2008). Cette extension semble s'être produite à partir des « zones rouges » de Lorraine, dévastées durant la guerre de 1914-1918 et laissées en friche ensuite. L'enquête menée en 2008 par Léger <i>et al.</i> a permis de mettre en évidence l'existence d'un hiatus entre les deux noyaux de population du nord-est et des Pyrénées en France. Ce hiatus pourrait se réduire voire se refermer petit à petit sous l'effet de la recolonisation en provenance du nord-est constatée ces dernières années. Ce front de recolonisation cependant progresse lentement selon les régions, l'espèce semblant plutôt contourner le cœur du Massif Central par l'ouest, sans doute à cause de son aversion pour l'altitude et les enneigements prolongés (Conseil scientifique régional du patrimoine naturel d'Auvergne, 2011). A ce jour, dans la population du nord-est, les stations les plus au sud-ouest sont situées en Creuse, en Corrèze, dans le Puy-de-Dôme, le Cantal et l'Allier. Les limites sud-est de la répartition actuelle passent par la Loire, le Rhône, l'Ain et l'Isère, ainsi que sur les franges occidentales des départements de la Savoie et de la Haute-Savoie. L'espèce colonise également progressivement la région Centre selon un gradient Est-Ouest depuis les années 1970. Sa présence du Chat est désormais certaine dans le Cher, l'Indre, l'Est du Loiret, le sud du Loir-et-Cher et de l'Indre-et-Loire (Conseil scientifique régional du patrimoine naturel du Centre, 2010). Au sud du Massif central (Haute-Loire, Ardèche, Lozère, Aveyron, Gard, Tarn, Lot, Tarn-et-Garonne), aucune information certaine n'a pu être obtenue durant l'enquête de Léger <i>et al.</i> (2008). L'espèce pourrait revenir bientôt en Aveyron avec sa progression dans le nord du Massif central et sa présence dans le Limousin (Arthur, 2011). La population pyrénéenne, qui est donc pour le moment sans connexion avec celles du nord-est de la France, ne peut dépendre pour sa survie que des conditions locales car les points de contact avec les populations espagnoles sont de leur côté certainement réduits aux seuls points où les zones forestières de part et d'autres ne sont pas séparées par de vastes espaces de haute montagne (Conseil scientifique régional du patrimoine naturel de Midi-Pyrénées, 2011).
Phylogénie et phylogéographie D'après : Stahl & Léger, 1992	Les données paléontologiques actuelles ne permettent pas de retracer en détail la phylogénèse de <i>Felis silvestris</i> qui est encore fortement soumise à débat entre les scientifiques. En revanche, il semble avéré que l'ancêtre du Chat forestier (probablement <i>Felis lunensis</i>) était déjà présent en Europe au début du Pléistocène (Stahl & Léger, 1992). C'est au moment de la dernière glaciation puis au postglaciaire que <i>Felis silvestris</i> commence à devenir commun dans les dépôts géologiques (Stahl & Léger, 1992). L'aire de répartition du Chat forestier dans ces temps historiques couvrait donc probablement toute l'Europe occidentale, centrale et méridionale ainsi que l'Asie mineure et le Caucase (Stahl & Léger, 1992). Puis, le morcellement de l'aire de cette répartition originelle, accompagnant les changements climatiques et la régression des massifs forestiers s'est sans doute produit peu à peu pour s'accélérer au XVIII^{ème} siècle (Stahl & Léger, 1992).

	Aujourd'hui, sur le continent européen, le Chat forestier se rencontre dans des régions bien distinctes et, à l'intérieur même de ces zones, la distribution est souvent elle-même fragmentée (Stahl & Léger, 1992). Les données paléontologiques suggèrent que le Chat forestier d'Europe (<i>silvestris</i>) et le Chat sauvage d'Afrique (<i>lybica</i>) (dont provient le Chat domestique (<i>catus</i>)) auraient divergé il y a environ 20 000 ans (Stahl & Léger, 1992). Le rang d'espèce de ces trois lignées n'est en revanche pas totalement confirmé (Stahl & Léger, 1992). Il pourrait s'agir de sous-espèces de <i>Felis silvestris</i>, faisant donc de cette dernière une espèce polytypique dont la répartition couvre l'Eurasie et l'ensemble du continent africain (Stahl & Léger, 1992).
Sédentarité/Migration	
Statut de l'espèce	Le Chat forestier est une espèce sédentaire.
ÉCHELLE INDIVIDUELLE	
Habitat et occupation de l'espace	
Habitat D'après : Léger <i>et al.</i> , 2008	Le Chat forestier est une espèce forestière, occupant principalement des forêts de feuillus et mixtes d'altitude modeste. Il se rencontre ainsi essentiellement dans les régions boisées de plaine, de colline, de basse ou de moyenne montagne et des piémonts. Bien que lié aux zones largement boisées, le Chat forestier n'est pas un véritable prédateur forestier puisque les petits campagnols des milieux ouverts et semi-ouverts (hors spécialisations locales sur le lapin de garenne) constituent une part importante de sa nourriture. La littérature mentionne ainsi que le Chat forestier nécessite, dans le milieu forestier qu'il occupe, de nombreuses et vastes clairières et surtout de fréquentes lisières avec des zones herbacées basses (prairies naturelles principalement). Les milieux jugés optimaux pour l'espèce constituent donc les massifs forestiers associés à des prairies naturelles (Léger <i>et al.</i>, 2008). Enfin, le Chat forestier a également besoin d'abris de gîte et de reproduction sous forme de cavités naturelles, le plus souvent de vieux arbres creux ou des cavités sous racines d'arbres âgés ou sous chablis. Au sein du territoire, il y a plusieurs gîtes diurnes (de deux à une dizaine) occupés parfois régulièrement, parfois temporairement par les Chats sauvages. Durant la mauvaise saison, ces gîtes sont protégés et abrités : ce sont des terriers ou des abris sous roches ; tandis qu'en été, il ne s'agit pas d'un emplacement précis (arbre, bosquet dense, parcelle forestière). Les troncs couchés au sol sont empruntés par le Chat forestier lors de ses déplacements et jouent sans doute un rôle important en cas de couvert neigeux comme supports structurant (com. pers. Spenlehauer, 2012).
Taille du domaine vital D'après : Kraft, 2008 Schauenberg, 1981 Stahl, 1986 Stahl & Léger, 1992	Les chiffres avancés concernant le domaine vital des Chats forestiers sont extrêmement variables selon les études. Il semblerait en effet que la taille des territoires varie fortement entre les régions et les pays car celle-ci dépend avant tout de la structure du paysage et de l'offre alimentaire (Schauenberg, 1981). Par exemple, une étude réalisée en Ecosse estime entre 81 et 172 ha la taille du territoire d'un mâle et entre 9 et 169 ha pour une femelle (Schauenberg, 1981) alors que des études effectuées en Lorraine ont estimé la taille du territoire vital d'un mâle entre 242 ha et 1274 ha et entre 135 et 271 ha pour une femelle (Stahl, 1988 <i>in</i> Kraft, 2008). De manière générale, on peut toutefois dire que le Chat forestier occupe des territoires relativement vastes et que le territoire du mâle est souvent plus étendu que celui de la femelle. Le mâle est en effet plus mobile et vagabond que les femelles qui, elles, se tiennent dans un périmètre restreint (Schauenberg, 1981). Il est important de noter également qu'il existe au sein des aires des Chattes, une « core area » ou « zone centrale » à partir de laquelle les déplacements ont une forte tendance centripète. Cette caractéristique est moins vraie chez les mâles (Stahl, 1986). Outre cette différence entre mâle et femelle, la territorialité du Chat forestier est également inhérente à l'âge et à la saison (Schauenberg, 1981). Concernant l'âge, ce sont les jeunes Chattes qui possèdent le domaine vital le plus réduit (38 ha en moyenne) alors que les jeunes mâles ont au contraire un comportement extrêmement nomade et ne s'établissent pas dans un domaine défini. Ils résident quelques jours seulement dans un système de vallées particulier avant d'émigrer dans les vallées voisines (Corbett <i>in</i> Schauenberg, 1981). Concernant les saisons, une périodicité annuelle s'établit, selon laquelle le domaine vital est plus réduit en été qu'en hiver et qu'au premier printemps, périodes où se produisent les accouplements et où les proies sont rares. Le domaine vital hivernal peut, lui, devenir extrêmement vaste (Schauenberg, 1981).
Déplacements	
Modes de déplacement et milieux empruntés	D'après Schauenberg, 1981, lorsqu'il se déplace dans son domaine, le Chat forestier marche de préférence dans les traces d'autres mammifères : il emprunte ainsi volontiers les sentiers, chemins et pistes tracés par les cervidés et sangliers ainsi que les routes forestières sur lesquels ils cheminent dans les ornières des véhicules. Le Chat forestier sait aussi très bien nager (com. pers. Spenlehauer, 2012).

Déplacements liés au rythme circadien (cycle journalier) D'après : Hainard, 1997 Mac Donald & Barrett, 2006 Schauenberg, 1981 Stahl, 1986 Stahl & Léger, 1992	Le Chat forestier possède une période d'activité au lever du jour, suivie d'une période de somnolence de 2h environ après le lever du soleil (com. pers. Spenlehauer, 2012). Au cours de la journée, le Chat se repose en des lieux de prédilection, se déplaçant de l'un à l'autre en fonction des conditions météorologiques. Cette phase de somnolence dure jusqu'au coucher du soleil. Tard dans l'après-midi le Chat forestier entre en activité. Le crépuscule constitue la période principale d'entrée en chasse. Durant leur période d'activité, les animaux, à la recherche de nourritures, alternent périodes de déplacements importants (longues excursions de 10 à 20 km) et périodes de calme où l'animal se déplace très peu. Lors de pénurie alimentaire, il arrive que les individus réalisent des périodes en dehors du domaine vital. Une période de sommeil profond occupe ensuite une grande partie de la nuit. Ce rythme d'activité typique subit des variations lorsqu'une Chatte doit pourvoir sa portée en alimentation. Chez le mâle, pendant le rut et durant la phase d'erratismes des jeunes de l'année, le cycle peut s'écarter fortement de ce découpage. Des conditions météorologiques extrêmes influent également de façon nette sur le rythme d'activité des Chats forestiers et en particulier, les premières chutes de neige peuvent entraîner une activité limitée ou nulle pendant 48 heures ou plus ((Corbett, 1979 ; Stahl, 1986) in Stahl & Léger, 1992). Selon les individus et les saisons, la longueur moyenne du déplacement circadien d'un Chat varie entre 4,2 km et 12,1 km par 24 heures ; il s'agit d'une estimation minimum de la distance parcourue par radiopistage (Stahl & Léger, 1992). Les femelles et les mâles qui utilisent des domaines vitaux restreints ont des déplacements circadiens moyens de faible amplitude et relativement lents ; inversement, plus le domaine vital est important plus la longueur et la vitesse moyenne des déplacements est élevée (Mac Donald & Barrett, 2005 ; Stahl, 1986). Ces différences traduisent des formes de parcours et des modes de chasse différents. Les Chats à faible territoire effectuent rarement des trajets rectilignes ; leur chasse est vraisemblablement une chasse à l'affut impliquant peu de distances et des déplacements lents (225 à 1065 m/heure) (Stahl & Léger, 1992). Les Chats utilisant un vaste domaine semblent pratiquer plus fréquemment une chasse itinérante, impliquant des déplacements linéaires et rapides (1215 à 2031 m/heure avec des pointes de vitesse relevées entre 3 et 6 km/heure. Ces Chats suivent ainsi des itinéraires de patrouilles entrecoupés de visites de terriers et d'activités de marquage (Stahl & Léger, 1992). En Artois, la surface utilisée quotidiennement par un Chat a été estimée entre 30 à 330 ha et, en une saison, entre 185 à 900 ha (Hainard, 1997).
Déplacements liés au rythme plurircadien D'après : Kraft, 2008 Stahl, 1986 Stahl & Léger, 1992	Plus les dimensions de l'aire vital d'un Chat augmentent, moins l'animal pourra le parcourir dans son ensemble en 24h, et ce malgré l'augmentation de la capacité de déplacement pointée ci-dessus (Stahl, 1986). Ainsi, les femelles et, à un moindre degré les mâles qui couvrent de petites surfaces, retournent fréquemment à des gîtes proches les uns des autres. Cette tendance est très marquée chez les femelles en hiver. A l'inverse, les autres mâles utilisent successivement plusieurs gîtes éloignés les uns des autres. Ces mêmes gîtes peuvent également être utilisés par des femelles. Plusieurs jours, voire une semaine, sont donc nécessaires pour que les mâles visitent la totalité de leur domaine. Cette durée est d'autant plus longue que l'animal réutilise plusieurs jours de suite le même site de repos et elle s'accroît lorsque l'activité locomotrice est plus faible, c'est-à-dire de la fin de l'automne à la fin de l'hiver. En conclusion, il semble exister deux stratégies différentes d'utilisation de l'espace chez le Chat forestier : une utilisation potentielle journalière de l'aire d'activité corrélée à des superficies de petite taille (chez les femelles et certains mâles) et une utilisation pluri-journalière d'une aire de grande dimension (certains mâles) (Stahl, 1986).
Déplacements liés au rythme circannuel (cycle annuel) D'après : Stahl & Léger, 1992 Schauenberg, 1981	La principale période de rut chez le Chat forestier s'étend entre début janvier et fin février mais la période d'activité sexuelle peut être beaucoup plus longue (de fin décembre à fin juin) et des accouplements plus précoces ou plus tardifs ne sont donc pas rares ((Conde & Schauenberg, 1969 ; Conde & Schauenberg, 1974 ; Heptner & Naumov, 1980) in Stahl & Léger, 1992). La majorité des mises-bas se produisent au début du printemps (Conde & Schauenberg, 1974 in Stahl & Léger, 1992) ; les deux tiers des naissances ont lieu de la mi-mars à la fin du mois d'avril. Il existe des naissances, rares certes, en janvier ou février : au moins deux cas sont avérés dans le Jura alsacien et Jura suisse proche (com. pers. Spenlehauer, 2012). La femelle élève seule sa portée de 1 à 6 Chatons pendant le printemps et l'été. Durant cette période, les femelles sont donc très sédentaires. Une femelle accompagnée de trois juvéniles a ainsi été observée à de nombreuses reprises durant toute la période d'élevage toujours sur les mêmes lieux (Schmidt, 1963 in Schauenberg, 1981). Seuls les jeunes manifestent des tendances à l'erratismes ainsi que des mâles en rut non encore accouplés qui vagabondent à la recherche d'une partenaire en circulant sur les domaines de plusieurs femelles. La courbe démographique annuelle atteint ainsi son maximum en été et jusqu'au cours de l'automne. Les jeunes sont ensuite rejetés par les Chattes et nomadisent. Dès le début de la saison hivernale, l'équilibre numérique de la population résidente paraît s'établir.
ÉCHELLE POPULATIONNELLE	
Organisation des individus au sein d'une population	

Territorialité D'après : Stahl & Léger, 1992 Stahl, 1986	Le chevauchement entre domaines vitaux de Chats voisins est possible mais variable selon les régions et les pays. La nature différente des ressources alimentaires exploitées par le Chat forestier semble là encore être ce qui détermine cet usage exclusif ou non de l'espace. Ce chevauchement est également variable selon les sexes : les femelles adultes semblent avoir tendance à utiliser des aires ne se chevauchant pas ou peu (Stahl, 1986). Chez les mâles, cette tendance semble être moins stricte. En Lorraine, des études ont montré que des individus nomades peuvent traverser temporairement une partie du territoire d'un individu sédentaire. Néanmoins, il existe bien aussi un partage de l'espace entre mâles sédentaires : chaque mâle utilise un domaine vital sur lequel les mâles voisins ne pénètrent que rarement (Stahl & Léger, 1992). En revanche, le territoire d'un mâle recouvre en général ceux de plusieurs femelles, y compris en dehors de la période de reproduction, et chacun de ces territoires femelles peut lui-même être recouvert par deux mâles. Il semblerait que le territoire d'un mâle puisse couvrir ceux de 2 à 3 Chattes voire jusqu'à ceux de 6 Chattes. Cette superposition des domaines des mâles et des femelles suppose une utilisation partagée de certaines ressources : emplacements de repos, zones de chasse (Stahl & Léger, 1992). Les deux sexes partagent ainsi les mêmes terrains de chasse et lieux de repos ; des gîtes diurnes d'un mâle et d'une femelle peuvent même être très proches. En conclusion, la répartition des mâles dépend de celle des femelles qui dépend elle-même fortement de celle des proies.
Densité de population D'après : Kraft, 2008 Schauenberg, 1981 Stahl, 1988 Stahl & Léger, 1992	Au regard de ces diverses fluctuations de la taille des territoires liées à l'âge, au sexe, à l'offre alimentaire et à la saisonnalité, la densité des populations de Chat forestier au sein d'un massif forestier est donc très difficile à estimer et à généraliser. Une enquête réalisée en 1975, a estimé la densité de Chats forestiers pour 100 ha de forêt entre 0,03 et 0,27 individus dans le bas-Rhin et entre 0,03 et 0,7 dans le Haut-Rhin (Baumgart <i>in</i> Schauenberg, 1981). En Allemagne, la densité de population a été observée entre 0,3 et 0,5 individus pour 100 ha dans la zone centrale du territoire vital et de 0,2 individus pour 100 ha dans les bordures du territoire (Kraft, 2008). Selon d'autres études on peut obtenir d'autres chiffres encore : entre 0,2 et 0,5 ind/km² en zone centrale et entre 0,1 et 0,3 ind/km² en bordure (Hermann & Vogel, 2005 <i>in</i> Kraft, 2008).
Minimum pour une population viable	
Surface minimale pour une population viable D'après : Kraft, 2008	En partant d'un effectif de 50 adultes fertiles, Kraft (2008) mentionne qu'un habitat favorable et connecté d'environ 20 000 ha serait donc nécessaire pour assurer la survie d'une population de Chats forestiers (ce qui sous-entend dans le calcul un domaine vital moyen de 400 ha mâles et femelles confondus car les domaines des mâles se superposent généralement à deux des femelles). En prenant un effectif minimum de 500 individus, cette taille d'habitat adapté c'est-à-dire de forêt bien structurée et non fragmentée est alors de 165 000 ha. C'est dans un territoire de cette taille que les conditions biotiques et abiotiques peuvent jouer leur rôle important de sélection et non d'extinction (Grabe & Worel, 2011 <i>in</i> Kraft, 2008). Ces superficies sont théoriques et constituent des valeurs indicatives.
Effectifs minimum pour une population viable D'après : Kraft, 2008	Ce type de données est difficile à trouver dans la littérature. Kraft (2008) traite cette question en considérant cependant des données générales qui ne sont pas spécifiques pour le Chat forestier. Dans son étude, Kraft (2008) mentionne ainsi que le minimum viable d'une population de Chats forestiers (à considérer comme le nombre d'individus minimum estimés pour que la survie de la population soit assurée à 95% pendant au moins 100 ans) est estimé à 50 individus adultes et fertiles qui ne sont pas apparentés entre eux, sous des conditions optimales et dans un temps restreint (Grabe & Worel, 2001 <i>in</i> Kraft, 2008). Ce chiffre de 50 correspond donc à la taille effective de la population minimale et il n'est pas dit combien d'effectifs compterait cette population minimale si l'on y inclut les jeunes et les adultes non reproducteurs. Toutefois, Kraft (2008) mentionne que le chiffre de 50 individus n'est pas suffisant si l'on prend en compte dans le calcul de la viabilité les facteurs biotiques et abiotiques qui influencent les populations telles que le climat, les maladies ou les impossibilités d'alimentation. Le minimum viable est alors porté à 500 individus.
ÉCHELLE INTER ET SUPRA POPULATIONNELLE	
Structure suprapopulationnelle	Aucune information.
Dispersion et philopatrie des larves/juvéniles	
Age et déroulement de la dispersion D'après : Kraft, 2008 Stahl & Léger, 1992	Au bout de 4 semaines, les Chatons quittent l'abri de la grotte ou du terrier où la femelle a mis bas. Les subadultes occupent une partie du territoire familial durant un certain temps. La maturité des mâles et des femelles est atteinte au cours du dixième mois avant la fin de la croissance physique (Schauenberg, 1980 <i>in</i> Stahl & Léger, 1992). Durant le premier automne/hiver, les jeunes mâles se dispersent à la recherche d'un territoire alors que la plupart des jeunes femelles restent près de leur lieu de naissance.
Distance de dispersion D'après : Kraft, 2008 Stahl & Léger, 1992	Il semble que les mâles se dispersent plus loin et plus tôt que les femelles du fait sans doute que les jeunes mâles subordonnés sont incapables de se reproduire tant qu'un mâle adulte occupe le territoire (Piechocki, 1990 <i>in</i> Kraft, 2008). En Allemagne, dans le Harz, des jeunes mâles ont été retrouvés à une distance variant de 3 à 55 kilomètres de leur lieu de naissance (Stahl & Léger, 1992). Des jeunes mâles ont même déjà pu être observés jusqu'à 80 km du territoire de la mère (Piechocki, 1990 <i>in</i> Kraft, 2008).

Milieux empruntés et facteurs influents	Les tas de bois sous forme de branchages, grumes, souches, etc., sont prisés pour le gîte des jeunes (com. pers. Spenlehauer, 2012).
Fidélité au lieu de naissance	Aucune information.
Mouvements et fidélité des adultes	
Dispersion/émigration	Il est rapporté qu'occasionnellement, les adultes tant mâles que femelles quittent leur domaine vital personnel et gagnent une nouvelle région éloignée de plusieurs kilomètres.
Fidélité au site	Ces excursions peuvent durer plusieurs jours mais les individus réintègrent généralement ensuite leur domaine habituel (Corbett, 1978 <i>in</i> Schauenberg, 1981). Un ou deux Chats capturés en Bourgogne puis relâchés au pied du jura suisse ont gagné un massif forestier du Gros-de-Vaud à 15 km du lieu de la remise en liberté (Besson, 1977 <i>in</i> Schauenberg, 1981).
Fidélité au partenaire	Aucune information.
Milieux empruntés et facteurs influents	Aucune information.
ÉLÉMENTS FRAGMENTANTS ET STRUCTURE DU PAYSAGE	
Sensibilité à la fragmentation	
La fragmentation des habitats dans la conservation de l'espèce D'après : CSRPN Auvergne, 2010 Stahl, 1986 Stahl et Léger, 1992 Vignon, 2012	D'après CSRPN Auvergne, 2010, la très forte régression qu'ont subie dans le passé les populations de Chats forestiers est en grande partie liée à la déforestation opérée au cours des siècles passés, aggravée par une forte pression de destruction sur l'espèce. Suite à la reforestation durant les dernières décennies, le Chat forestier recolonise lentement une partie des territoires abandonnés. L'urbanisation semble être un facteur compromettant fortement la présence du Chat forestier. Ainsi, l'ensemble des individus suivis par Stahl dans son étude (1986) ont systématiquement évité les habitats de type « Maisons et jardins » (villages et leurs alentours, habitations, friches, vergers, ...) le jour comme la nuit : aucun animal, quelque soit la proportion de ce type d'habitat sur l'aire étudiée n'utilise la périphérie des villages ou même des habitations isolées. Aucun habitat humain groupé n'est inclus dans les aires des Chats forestiers étudiés par Stahl ; ces aires se distribuent de part et d'autre des villages mais ne les contournent jamais. Stahl et Léger (1992) soulignent ainsi un caractère relativement anthropophobe de l'espèce. Partant de ce postulat, il est aisé de comprendre le caractère fragmentant que peut avoir l'urbanisation sur les populations de Chat forestier. Il faut cependant noter le cas particulier des clairières-village du Jura où des Chats viennent chasser malgré la proximité des habitations, d'autant plus que la mosaïque d'habitats intra-forestiers est parfois limitée dans les forêts résineuses assez denses (com. pers. Vignon, 2012). Des observations similaires sont faites dans le Jura alsacien (com. pers. Spenlehauer, 2012). Par ailleurs, l'hybridation du Chat forestier avec l'espèce introduite le Chat domestique (<i>Felis catus</i> Linnaeus, 1758) semble également représenter une menace importante voire la menace principale pesant sur le maintien à long terme du Chat forestier d'Europe ((Suminski, 1962 ; Röben, 1974 ; Corbett, 1979 ; French <i>et al.</i>, 1988) <i>in</i> Stahl & Léger, 1992). Bien que les deux espèces soient sympatriques depuis plus de 2 000 ans, leur hybridation fréquente pourrait constituer un phénomène récent, datant seulement du XX^{ème} siècle et la fragmentation des habitats sensiblement apparue à partir de cette époque pourrait en être l'une des causes principales. Le risque d'hybridation est en effet largement favorisé par la proximité du Chat forestier avec des habitations humaines (Arthur, 2011) et cette augmentation du phénomène d'hybridation serait donc pour beaucoup d'auteurs directement issue du morcellement de l'aire de répartition du Chat forestier et de la chute des effectifs de ses populations (Stahl & Léger, 1992). Cela est particulièrement vrai dans les secteurs de montagne où le Chat est présent et en faible densité (Arthur, 2011).
Importance de la structure paysagère D'après : CSRPN Auvergne, 2010 Kraft, 2008 Lozano, <i>et al.</i>, 2003 Mölich <i>et al.</i>, date inconnue Vignon, 2012	La présence du Chat forestier est indicatrice d'une continuité fonctionnelle des zones boisées possédant des arbres âgés (dont les cavités sont favorables au gîte) et également fortement imbriquées avec de nombreuses zones ouvertes (terrains de chasse) (CSRPN Auvergne, 2010). Le Chat forestier est donc le témoin d'un certain type de paysage, relativement complexe, qui n'est pas exclusivement forestier (Lozano <i>et al.</i>, 2003). Cependant, la présence de milieux ouverts associés, tout aussi importante qu'elle soit, doit néanmoins rester une mosaïque dans un paysage qui reste à dominante boisée. Ainsi, des terrains agricoles sans possibilité de couvert peuvent selon des études télémétriques, constituer des barrières infranchissables pour le Chat forestier (com. pers. Mölich, 2008 <i>in</i> Kraft, 2008). Ces études ont montré qu'à proximité de terres à agriculture intensive, la femelle ne s'éloigne de son habitat qu'à une centaine de mètres de la forêt. Les mâles, plus aventureux, peuvent par contre quitter l'abri de la forêt jusqu'à une distance de 1.3 km (Kraft, 2008). La présence de Chat forestier a même été rapportée dans des bosquets de plaine de culture intensive en Champagne crayeuse, parfois à plusieurs kilomètres des camps militaires qui constituent les derniers habitats boisés et tranquilles (com. pers. Vignon, 2012).

	Ce besoin d'un couvert forestier pour le Chat forestier est multiple : l'espèce a besoin d'un couvert contre les prédateurs, d'un abri contre les facteurs climatiques défavorables au moment de l'élevage des petits et d'une structure suffisamment dense de sous-bois pour pouvoir se cacher lors de la chasse (le Chat se cache peu en prairie (com. pers. Vignon, 2012). Le Chat forestier est également un animal sensible aux perturbations et recherche les endroits calmes pour le repos. L'habitat du Chat forestier doit donc être fortement structuré (Kraft, 2008). Les études télémétriques ont par ailleurs montré que les lieux où le Chat forestier chasse le plus sont les lisières intérieures ou extérieures des forêts. L'habitat peut ainsi s'étendre sur plusieurs petites forêts à la condition celles-ci soient raccordées les unes aux autres par des haies ou des structures de fonctions comparables qui permettent cet effet « lisière ». Le caractère « décousu », irrégulier, des lisières, qui garantit une diversité structurelle et une richesse en taxons botaniques et classes d'âges, est un critère de qualité pour le Chat forestier (com. pers. Spenlehauer, 2012). Dans des régions non forestières d'Allemagne, ou avec de petites forêts sans connexion les unes aux autres et avec une forte densité d'habitations humaines, aucune colonisation de Chats forestiers n'a pu être observée (Kraft, 2008). Dans les zones de vallées, le couvert formé par les ripisylves est très fréquemment utilisé par les Chats forestiers si ces ripisylves sont diversement structurées et comportent des amas de bois morts (com. pers. Spenlehauer, 2012). La préservation du Chat forestier doit donc passer par la prise en compte de cette complexité paysagère qu'exige cette espèce (Lozano <i>et al.</i>, 2003). Toutes ces exigences font du Chat forestier un bon indicateur d'un réseau boisé fonctionnel (Mölich <i>et al.</i>, date inconnue).
Exposition aux collisions D'après : Lups, 1995 Schauenberg, 1981 Stahl & Léger, 1992	Dès 1958, de nombreux accidents mortels survenant à des Chats forestiers étaient déjà signalés, sur les routes traversant les forêts d'Allemagne (Leuw, 1958 <i>in</i> Schauenberg, 1981). Les heures de la soirée semblent les plus meurtrières du fait de l'activité crépusculaire des Chats forestiers. Compte tenu des distances parcourues lors de la dispersion des jeunes, cette phase du développement comporte vraisemblablement une mortalité par collision élevée chez ces jeunes Chats vagabonds et inexpérimentés. Les mâles adultes semblent également relativement exposés à ce phénomène pendant la période de rut qui les amène à se déplacer davantage à la recherche d'une femelle (Lups, 1995). De manière générale, le trafic routier semble représenter une cause non négligeable dans la mortalité de l'espèce. En 1988, Riols indique que 34% des individus morts qu'il a recensés ont été heurtés par des véhicules (contre 46% de piégés et 19% de tirés) (<i>in</i> Stahl & Léger, 1992). En 1986, Piechocki rapporte qu'en Allemagne de l'est, plus de 85% des cas de mortalité recensés sur 34 années sont d'origine humaine et que 23% d'entre eux sont dus au trafic routier (<i>in</i> Stahl & Léger, 1992), soit près de 20% de la mortalité totale. Enfin, dans certaines régions, où le Chat forestier pourrait effectuer une recolonisation, le réseau routier et son trafic peuvent constituer un frein certain. En Île-de-France par exemple, où le Chat forestier atteint sa limite d'aire de répartition, le tissu routier extrêmement dense doit freiner considérablement cette progression, et même peut-être l'empêcher totalement (Lustrat, 1997).
Actions connues de préservation/restauration de continuité écologique dédiées à l'espèce	
Éléments du paysage	Pas d'action connue dédiée à l'espèce. Partie à développer lors d'une prochaine mise à jour de cette fiche.
Franchissement d'ouvrages D'après : Berne & Vanpeen, 2003 Carsignol, 2008	De manière à diminuer le risque de collision, des clôtures peuvent être posées en bord d'infrastructure linéaire. Le Chat forestier étant sauteur et grimpeur, ces clôtures doivent mesurer 1,8 m de hauteur (Carsignol, 2008). Un rabat de 10 cm au sommet est préconisé (Carsignol, 2008). Il est conseillé d'utiliser un treillis à simple torsion avec des mailles de 3 cm de côté. Pour rétablir un franchissement sécurisé d'une infrastructure linéaire, la construction de passages est efficace, que ces passages soient en inférieur ou en supérieur (Berne & Vanpeen, 2003).
INFLUENCE DE LA MÉTÉOROLOGIE ET DU CLIMAT	
D'après Kraft, 2008, la quantité de neige qui tombe annuellement est un facteur important dans l'habitat du Chat en ce sens qu'il lui limite l'accessibilité en rongeurs, ses proies principales. Une épaisseur de neige supérieure à 20 cm en moyenne pendant plus de 100 jours/an semble être un maximum pour cette espèce. Des possibilités de migration dans des zones de climats favorable, via la présence de corridors boisés, sont donc nécessaires lors d'hivers froids pour assurer la survie des individus d'une population.	
POSSIBILITÉS DE SUIVIS DES FLUX ET DÉPLACEMENTS	
Le suivi télémétrique a été visiblement très utilisé sur le Chat forestier afin de comprendre son mode d'organisation de l'espace et son rythme d'activité (Kraft, 2008 ; Stahl, 1986 ; Stahl & Léger, 1992). L'outil moléculaire est également à la base des connaissances sur la phylogénèse de cette espèce (Stahl & Léger, 1992).	
ESPÈCES AUX TRAITS DE VIE SIMILAIRES OU FRÉQUENTANT LES MÊMES MILIEUX	
Autres félidés D'après : Assmann, 2011	La France héberge une autre espèce de félidés sauvages, le Lynx boréal (<i>Lynx lynx</i> L., 1758). Le Lynx boréal et le Chat forestier sont tous les deux des félidés solitaires (par opposition aux Lions qui vivent en bande). Les grands traits de l'organisation spatiale décrits ici pour le Chat forestier sont donc également valables pour le Lynx boréal (Stahl & Vandel, 1998). Par conséquent, comme pour le Chat forestier, de manière générale : les domaines des

Breitenmoser-Wursten <i>et al.</i>, 2007 Stahl & Vandel, 1998	mâles et ceux des femelles sont utilisés de façon plus ou moins exclusive vis-à-vis des individus du même sexe ; les mâles occupent de vastes domaines qui recouvrent ceux de plusieurs femelles et la répartition des mâles dépend de celle des femelles qui dépend elle-même de celle des proies (Sandell, 1989 <i>in</i> Stahl & Vandel, 1998). Le Lynx boréal est étroitement associé aux vastes massifs forestiers (Stahl & Vandel, 1998) et évite les zones ouvertes (Assmann, 2011). L'espèce semble ainsi plus étroitement liée à la forêt que ne l'est le Chat forestier dont nous avons précisé qu'il nécessitait avant tout une mosaïque de forêts et de milieux prairiaux. Cette relation plus étroite entre le Lynx boréal et la forêt est due à sa technique de chasse et à la répartition de ses proies principales (ongulés), souvent inféodées aux espaces forestiers et aux lisières (Stahl & Vandel, 1998). Par ailleurs, comme chez le Chat forestier, le couvert forestier permet au Lynx boréal de trouver des gîtes de mise-base et constitue un refuge contre le dérangement (Stahl & Vandel, 1998). La taille du domaine vital du Lynx boréal ne semble pas plus grande que celle du Chat forestier : dans les Alpes suisses, les domaines vitaux couvrent de 275 à 450 km² pour les mâles et de 130 à 425 km² pour les femelles mais les tailles des domaines vitaux sont variables selon les régions (Stahl & Vandel, 1998). Le Lynx boréal et le Chat forestier peuvent fréquenter les mêmes territoires. Des cas de prédation du Lynx boréal sur le Chat forestier ont même été rapportés mais leur importance reste à prouver (Stahl & Vandel, 1998). Le Lynx boréal peut stationner pendant plusieurs jours d'affilée sur un secteur de moins de 200 ha, par exemple lorsqu'il consomme un ongulé, puis effectue ensuite des changements de zones (maximum = 32 km) (Stahl & Vandel, 1998). Le Lynx boréal pratique par ailleurs deux types de déplacements : des déplacements rectilignes sur plusieurs centaines de mètres voire des kilomètres souvent en empruntant les chemins et les sentiers ainsi que des déplacements de chasse présentant de nombreux allers-retours et zigzag (Stahl & Vandel, 1998). Concernant la dispersion, les jeunes de l'année sont laissés par leur mère vers fin-mars/début-avril ; ceux-ci restent 4 semaines en moyenne dans le territoire de leur mère où ils effectuent leurs premières tentatives de chasse puis le quittent définitivement (Stahl & Vandel, 1998). Les distances de dispersion à partir du domaine vital maternel varient entre 11 et 98 km (distances à vol d'oiseau) et ces distances semblent sensiblement identiques pour les deux sexes (Stahl & Vandel, 1998). Le Lynx boréal comporte de bonnes capacités de franchissement de certaines barrières pourtant importantes. Par exemple, les cours d'eau ne constituent pas des obstacles pour le Lynx boréal qui peut les traverser à la nage (y compris sur plusieurs dizaines de mètres et en cas de courant fort) et le Lynx boréal est également capable de franchir des chaînes de montagne (Alpes) (Stahl & Vandel, 1998). Malgré ces fortes capacités, la fragmentation des populations reste un problème aigu en Europe de l'ouest du fait de la disparition de corridors naturels permettant la dispersion et les échanges entre populations (Stahl & Vandel, 1998). Par exemple, en France, la population des Vosges est dans une dynamique beaucoup moins importante que la population du Jura relativement active (Assmann, 2011). Une reconnexion de ces deux noyaux de populations serait donc très bénéfique (Assmann, 2011). Elle permettrait l'apport de nouveaux individus dans les Vosges et un brassage génétique. De manière générale, un vaste réseau de surfaces boisées reliées entre-elles est favorable à l'espèce (Capt, 1995 <i>in</i> Stahl & Vandel, 1998). Par ailleurs, la circulation routière semble être une cause extrêmement importante de mortalité chez le Lynx boréal. Dans le Jura, les collisions routières peuvent constituer jusqu'à 30% de la mortalité de l'espèce (Breitenmoser-Wursten <i>et al.</i>, 2007). De plus, cette mortalité peut rester importante même en présence de passages installés car l'espèce ne les utilise pas toujours (Stahl & Vandel, 1998). Les collisions routières sont relativement importantes en phase de dispersion (Stahl & Vandel, 1998).
Autres espèces	D'une manière générale, le Chat forestier est une espèce typique des boisements non gérés et non dérangés, possédant des vieux arbres. Les forêts hébergeant du Chat forestier sont en ce sens des forêts à forte diversité car beaucoup d'espèces peuvent tirer profit de ce type de milieux (Mölich <i>et al.</i>, date inconnue).

> Rédacteur :

Romain SORDELLO, Muséum national d'Histoire naturelle - Service du patrimoine naturel

> Relecteurs :

Audrey SAVOURÉ-SOUBELET, Muséum national d'Histoire naturelle - Service du patrimoine naturel
Vincent VIGNON, Office de génie écologique

> Bibliographie consultée :

ARIAGNO D. & EROME G. (2009). Le Chat forestier, *Felis silvestris*, Schreber, 1775 en région Rhône-Alpes (France) et aires limitrophes. *Le Bièvre*. Numéro 22. Pages 17-30.

ARRIGHI J. & SALOTTI M. (1988). Le Chat sauvage (*Felis silvestris* Schreber, 1777) en Corse. Confirmation de sa présence et approche taxonomique. *Mammalia*. Numéro 52. Pages 123-125.

ARTHUR C.-P. (2011). *Le Chat forestier*. In : JACQUOT E. (coord) (2011). *Atlas des Mammifères sauvages de Midi-Pyrénées*. Livret 3 - Carnivores. Coll. Atlas naturalistes de Midi-Pyrénées. Edition Nature Midi-Pyrénées. 96 pages.

ASSMANN C. (2011). *Etude de la connectivité des massifs des Vosges et du Jura au niveau de la trame forestière*. Travail présenté lors de la journée d'échanges Trame verte et bleue de la fédération des Parcs naturels régionaux.

BERNE B. & VANPEEN S. (2003). *Rapport de synthèse de l'étude « Evaluation de l'efficacité de passages à faune et mise en relation avec le concept de corridor biologique » - Application à l'axe de Bièvre*. Conseil général de l'Isère. 87 pages.

BREITENMOSER-WURSTEN C., VANDEL J.-M., ZIMMERMANN F. & BREITENMOSER U. (2007). Demography of lynx *Lynx lynx* in the Jura Mountains. *Wildlife biology*. Pages 356-364. DOI : 13: 381-392.

CARSIGNOL J. (2008). *Clôtures routières et faune – Critères de choix et recommandations d'implantation*. Note d'information. Service d'études techniques des routes et autoroutes. 22 pages.

CONSEIL SCIENTIFIQUE REGIONAL DU PATRIMOINE NATUREL DE LA REGION AUVERGNE (2010). *Avis N°1-2010 - Séance du 30 juin 2010 du CSRPN Auvergne - Propositions concernant les espèces déterminantes pour l'établissement de la Trame Verte et Bleue*. 18 pages.

CONSEIL SCIENTIFIQUE REGIONAL DU PATRIMOINE NATUREL DE LA REGION CENTRE (2010). *Projet de liste d'espèces déterminantes « Trame verte et bleue » pour la région Centre – Proposition d'CSRPN Centre*. 7 pages.

CONSEIL SCIENTIFIQUE REGIONAL DU PATRIMOINE NATUREL DE LA REGION MIDI-PYRENEES (2010). *Contribution du CSRPN Midi-Pyrénées aux listes d'espèces déterminantes Trame verte et bleue*. 10 pages.

HAINARD R. (1997). *Mammifères sauvages d'Europe*. Edition Delachaux et Niestlé. Paris. 670 pages.

LÜPS P. (1995). *Felis silvestris* Schreber, 1777. Pages 412-416. In : HAUSSER J. (1995). *Mammifères de la Suisse : Répartition Biologie Ecologie*. Birkhäuser Verlag. Bâle-Boston-Berlin. 501 pages. ISBN : 3-7643-5194-2.

KRAFT S. (2008). *Relevé de la présence du Felis s. silvestris (Schreber, 1777) dans le Kaiserstuhl et les forêts rhénanes limitrophes. A l'aide de la méthode des pièges à poils*. Mémoire de fin d'études d'ingénieur forestier de l'ENGREF AgroParisTech. 142 pages.

LEGER F., STAHL P., RUETTE S. & WILHELM J.-M. (2008). *La répartition du Chat forestier en France : évolutions récentes*. Faune sauvage n° 280. Pages 24-39.

LOZANO J., VIRGO E., MALO A.-F., HUERTAS D.-L. & CASANOVAS J.-G. (2003). Importance of scrub–pastureland mosaics for wildliving cats occurrence in a Mediterranean area : implications for the conservation of the wildcat (*Felis silvestris*). *Biodiversity and conservation*. Numéro 12. Pages 921–935.

LUSTRAT P. (1997). Le Chat sauvage en forêt de Fontainebleau. *La Voix de la forêt*. Numéro 2. Pages 24-25.

LUSTRAT P. (2002). Nouvelle observation de Chat sauvage *Felis silvestris* en forêt de Fontainebleau. *La Voix de la forêt*. Numéro 2. Pages 28-29.

LUSTRAT P. & VIGNON V. (1991). Nouvelles données concernant la répartition du Chat sauvage (*Felis sylvestris*) en limite ouest de son aire de répartition. *Bulletin mensuel de l'Office national de la chasse*. Numéro 160. Pages 34-35.

MAC DONALD D.-W. & BARRETT P. (2005). *Guide complet des mammifères de France et d'Europe*. Edition Delachaux et Niestlé. Paris. 304 pages.

MÖLICH T., HÖSTERMANN M., KLAR N. & VOGEL B. (date inconnue). *Biotope networks in Germany : the wildcat corridor map – a strategic instrument of nature conservation*. 20 pages.

SAY L., DEVILLARD S., LEGER F., PONTIER D. & RUETTE S. (2011). Distribution and spatial genetic structure of European wildcat in France. *Animal Conservation*. Pages 1-10. DOI : 10.1111/j.1469-1795.2011.00478.x.

SCHAUENBERG P. (1981). Éléments d'écologie du Chat forestier d'Europe. *La Terre et la Vie*. Numéro 35. Pages 3-36.

STAHL P. (1986). *Le Chat forestier d'Europe (Felis silvestris, Schreber 1777) – Exploitation des ressources et organisation spatiale*. Thèse présentée à l'Université de Nancy 1 pour obtenir le grade de Docteur de l'Université de Nancy. 357 pages.

STAHL P. & LEGER F. (1992). *Le Chat sauvage d'Europe*. Encyclopédie des carnivores de France. Société française d'étude et de protection des mammifères. 50 pages.

STAHL P. & VANDEL J.-M. (1998). *Le Lynx boréal*. Encyclopédie des carnivores de France. Société française d'étude et de protection des mammifères. Paris. 65 pages.

> Bibliographie non consultée pouvant intéresser le lecteur :

FERNEX M. (2002). Wildcat (*Felis s. silvestris*) status in the Alsatian Jura. *Säugetierkundliche Informationen* 5/26. Pages 225-228.

HINTERMANN & WEBER AG, SCHLUSSBERICHT (2008). *Entwicklung und Anwendung einer neuen Wildkatzen-Nachweismethode*. 29 pages.

KERY M., GARDNER B., STOECKLE T., WEBER D. & ROYLE J.A. (2011). Use of Spatial Capture-Recapture Modeling and DNA Data to Estimate Densities of Elusive Animals. *Conservation biology*. Volume 25. Numéro 2. Pages 356-364.

LIBERER M. (1999). *Eco-éthologie du chat sauvage Felis s. silvestris, Schreber 1777 dans le Jura vaudois (Suisse). Influence de la couverture neigeuse*. Thèse de l'Université de Neuchâtel. Institut de zoologie. 299 pages.

MEIKE HÖTZEL, NINA KLAR, SILKE SCHRÖDER, CAROLINE STEFFEN & CHRISTINE THIEL (2007). *Die Wildkatze in der Eifel -Habitat, Ressourcen, Streifgebiete-*. Ökologie der Säugetiere. Numéro 5. Laurenti Verlag. ISBN 978-3-933066-35-0.

NUSSBERGER B., WEBER D., HEFTI-GAUTSCHI B. & LÜPS P. (2007). *Neuester Stand des Nachweises und der Verbreitung der Wildkatze (Felis s. silvestris) in der Schweiz*. Sonderdruck aus "Mitteilung der Naturforschenden Gesellschaft in Bern", Band 64.

RAYDELET P. (2009). Le chat forestier. Les sentiers du naturaliste. Editions Delachaux et Niestlé, Paris.

RAYDELET P. (2006). Le lynx boréal. Les sentiers du naturaliste. Editions Delachaux et Niestlé, Paris.

RUDOLF PIECHOCKI & DIE WILDKATZE (1990). *Die neue Brehm-Bücherei*. A.Ziemschen Verlag. ISBN 3-7403-0226-7

> Pour citer ce document :

SORDELLO R. (2012). *Synthèse bibliographique sur les traits de vie du Chat forestier (Felis silvestris Schreber, 1775) relatifs à ses déplacements et à ses besoins de continuités écologiques*. Service du patrimoine naturel du Muséum national d'Histoire naturelle. Paris. 10 pages.