

**Code indicateur**

SNB – B04-12-LRM1

Évaluation FRB- i-BD<sup>2</sup> : N° 43**Évaluation réalisée par**

Joanne Clavel

Christophe Piscart

**Synthèse réalisée par**

Bénédicte Herbinet

Barbara Livoreil

Pierre Zagatti

**En date du**

9 avril 2013

**Objectifs**

B4 – Préserver les espèces et leur diversité

D11 (secondaire) – Maîtriser les pressions sur la biodiversité

F18 (secondaire) – Développer la recherche, organiser et pérenniser la production, l'analyse, le partage et la diffusion des connaissances

F19 (secondaire) – Améliorer l'expertise afin de renforcer la capacité à anticiper et à agir, en s'appuyant sur toutes les connaissances

## PROPORTION D'ESPÈCES MÉTROPOLITAINES ÉTEINTES OU MENACÉES DANS LES LISTES ROUGES

### A - Présentation et lisibilité de l'indicateur

L'indicateur indique la proportion d'espèces éteintes ou menacées en France, parmi celles qui ont été évaluées lors de l'établissement des listes rouges nationales, élaborées par le Comité français de l'Union Internationale pour la Conservation de la Nature (UICN). Cette évaluation concerne les espèces présentes sur le territoire français métropolitain à partir du début du XVI<sup>ème</sup> siècle, qu'elles soient encore observées ou qu'elles aient disparu. Les catégories UICN considérées sont 1-Disparu, 2-En danger critique, 3-En danger et 4-Vulnérable.

Actuellement, seules les listes actualisées en 2012 sont retenues pour le calcul de l'indicateur, à cause d'une évolution dans la méthodologie UICN. A l'avenir, l'indicateur sera proposé comme une série temporelle et mesurera une tendance, par la mise en évidence d'espèces ayant changé de statut.

La présentation écrite et graphique est satisfaisante, avec illustration de tous les groupes taxonomiques pris en compte. Il serait peut-être bon dans la présentation de détailler davantage la procédure de classement dans les catégories prises en compte.

Les listes rouges nationales sont une déclinaison au niveau national du processus d'établissement des listes rouges par l'UICN au niveau mondial ; l'articulation entre ces deux listes serait à préciser sur le site de l'ONB.

### B - Bases scientifiques de l'indicateur

L'indicateur doit rendre compte du phénomène de disparition d'espèce ou de déclin significatif du nombre d'individus pour certaines.

Il est basé sur les listes rouges nationales, qui sont établies par le Comité français de l'UICN, en collaboration avec le Muséum National d'Histoire Naturelle et divers naturalistes et sociétés savantes, selon la méthode appliquée par l'UICN pour l'établissement des listes rouges au niveau mondial. Cette méthode est issue de 40 ans d'utilisation et a su évoluer en fonction des changements dans la connaissance et l'évaluation des risques d'extinction. On peut maintenant considérer qu'elle est approuvée au niveau

international pour sa capacité à évaluer le niveau de menace et le risque d'extinction par espèce, même si quelques ajustements sont encore faits pour l'étude de groupes particuliers comme les invertébrés. Elle s'appuie sur les théories relatives à la viabilité des populations et au vortex d'extinction et fait l'objet de publications scientifiques. En outre le classement établi à travers les listes rouges est utilisé par de très nombreuses publications scientifiques.

La méthode consiste en une évaluation des espèces en fonction de critères objectifs : le déclin de la population, la zone d'occurrence (en km<sup>2</sup>); la zone d'occupation (en km<sup>2</sup>), la taille de la population. Cette première étape permet le classement dans une des catégories. Le classement est effectué en fonction de la réduction de la population mesurée sur la plus longue des 2 durées : 10 ans ou 3 générations. Les seuils des catégories (En danger critique, En danger, vulnérable) dépendent des données disponibles pour l'estimation de la réduction des populations: (1) Réduction de la taille de la population constatée, estimée, déduite ou supposée, dans le passé, lorsque les causes de la réduction sont clairement réversibles ET comprises ET ont cessé; (2) Réduction de la population constatée, estimée, déduite ou supposée, dans le passé, lorsque les causes de la réduction n'ont peut-être pas cessé OU ne sont peut-être pas comprises OU ne sont peut-être pas réversibles; (3) Réduction de la population prévue ou supposée dans le futur (sur un maximum de 100 ans); (4) Réduction de la population constatée, estimée, déduite ou supposée (sur un maximum de 100 ans), sur une période de temps devant inclure à la fois le passé et l'avenir, lorsque les causes de la réduction n'ont peut-être pas cessé OU ne sont peut-être pas comprises OU ne sont peut-être pas réversibles. La deuxième étape fait appel à des experts qui vont valider ou non la catégorie en se basant sur leurs connaissances de l'espèce et de son écologie, la validation finale ne se faisant qu'après avoir obtenu un consensus de l'ensemble des experts. Les critères quantitatifs de la première étape ne sont rigoureusement applicables que dans le cas d'espèces bien connues, faciles à observer et à échantillonner, principalement les oiseaux, les grands mammifères et les phanérogames. Plus les espèces sont difficiles à identifier ou à observer dans la nature, moins ces critères UICN sont utilisables, et plus l'évaluation doit se faire « à dire d'expert » au niveau de la deuxième étape. De façon générale, l'aboutissement de l'évaluation reste très dépendant des connaissances disponibles ; en l'absence de données suffisantes ou lorsqu'un doute subsiste, le classement ne peut être validé et de nombreuses espèces ne peuvent pas être classées.

Le phénomène de disparition d'espèces est l'une des composantes de la dégradation de la biodiversité. L'indicateur traduit à la fois l'état de la biodiversité et l'impact prévisible des pressions à moyen terme. Il reflète les valeurs intrinsèque et instrumentale qui peuvent être attachées à la biodiversité. En ce qui concerne la valeur instrumentale, les services écosystémiques d'approvisionnement (au regard de la possibilité de valorisation d'espèces particulières par exemple dans le secteur pharmaceutique) et les services culturels sont cités par les évaluateurs.

### C - Domaine d'interprétation et limites

Il y a un consensus général sur le classement proposé par les listes rouges, mais quelques controverses quant aux limites d'utilisation de ce classement. Il est considéré comme fiable pour la plupart des groupes taxonomiques, mais peu éclairant pour certains groupes mal connus pour lesquels peu d'espèces ont pu être évaluées. Ainsi les listes rouges disponibles actuellement au niveau national concernent les mammifères, terrestres et marins, les oiseaux nicheurs, les reptiles et amphibiens, les poissons d'eau douce, les crustacés d'eau douce, les papillons de jour et les orchidées. En revanche il n'y a quasiment pas de listes rouges disponibles en France pour les invertébrés. Par exemple, moins de 1% des insectes ont pu faire l'objet d'une évaluation alors que 100% des oiseaux sont évalués. L'indicateur doit donc être interprété avec une explicitation des groupes taxonomiques ayant fait l'objet d'une évaluation suffisante. En tant que pourcentage d'espèces menacées par rapport aux espèces évaluées, il peut être décliné par groupe taxonomique avec les limites indiquées précédemment. En revanche la répartition du nombre d'espèces menacées entre les différents groupes doit être abordée avec beaucoup de prudence. Ainsi, le fait que les crustacés d'eau douce menacés représentent 49% des 331 espèces évaluées au total, et les papillons seulement 5%, ne suffit pas pour conclure quant à l'existence d'une menace particulièrement forte sur les milieux d'eaux douces.

Outre le problème de disponibilité de données, les évaluateurs notent que l'établissement des listes rouges a mis l'accent sur des espèces dites «espèces parapluies» afin de sensibiliser l'opinion publique à la protection de l'environnement et d'optimiser la mise en place des outils de conservation. Cela peut créer un biais supplémentaire à prendre en compte pour l'interprétation de l'indicateur.

Outre le fait qu'il repose sur une déclinaison au niveau national d'une démarche reconnue au plan international (établissement des listes rouges par l'UICN), cet indicateur existe à l'échelle internationale (CBD) et européenne (seulement pour les oiseaux, SEBI).

## D - Caractéristiques

- **Fiabilité** : L'établissement des listes rouges et la valeur prise par l'indicateur vont dépendre de l'évolution effective des menaces sur les espèces précédemment évaluées, ainsi que des nouvelles espèces évaluées. A périmètre inchangé (espèces évaluées dans les listes rouges de 2012), l'indicateur est fiable. En revanche l'ajout de nouvelles espèces évaluées dans le calcul de l'indicateur introduira une rupture importante et devrait plutôt être prise en compte à travers un indicateur bis.
- **Précision** : L'évaluation d'une espèce s'appuie sur des données qui peuvent être incomplètes et imprécises mais la méthode permet de gérer les incertitudes et conduit à un classement des espèces qui est considéré comme précis par les évaluateurs. L'indicateur est donc considéré comme précis, pour les groupes taxonomiques où de nombreuses espèces ont été évaluées.

Pour le moment, cet indice est utilisé uniquement à l'échelle nationale ou internationale. En principe, plus l'échelle d'évaluation est petite et plus il y a un risque de surestimer la proportion d'espèces menacées. Toutefois une étude récente l'a efficacement adapté à une échelle régionale (Maes *et al.* 2012). Cette étude ouvre donc des perspectives quant à l'utilisation et l'adaptation de cet indice à des échelles spatiales plus restreintes à condition que celles-ci restent pertinentes au regard des groupes taxonomiques concernés : des groupes d'organismes ayant une large distribution mais des densités de populations très faibles tels que «les mammifères marins» ne pourront pas être classés à de petites échelles spatiales, en revanche certains groupes d'invertébrés pourront l'être même à une échelle régionale.

- **Sensibilité** : Cet indicateur est destiné à détecter des changements sur le long terme. Le pas de temps prévu pour la mise à jour des listes rouges est de 5 ans, ce qui semble adapté au rôle de l'indicateur.
- **Robustesse** : Les biais principaux sont liés à l'hétérogénéité des listes rouges, bien documentées et pertinentes pour les vertébrés supérieurs et les phanérogames, manquantes ou peu précises pour les autres groupes taxonomiques. L'indicateur pourrait être affecté par le développement de connaissances et de méthodes permettant de mieux évaluer certains groupes taxonomiques aujourd'hui mal connus.

## E - Conclusions

Cet indicateur permet de savoir si les actions prises pour «préserver les espèces et leur diversité» ont un impact positif et si la maîtrise des pressions a été efficace vis-à-vis de la préservation des espèces.

Il est un bon indicateur vis-à-vis de ces deux objectifs, mais son interprétation doit tenir compte des limites actuelles des listes rouges en terme de nombres d'espèces réellement évaluées.

Les évaluateurs soulignent que l'indicateur fait partie des indices qui sont les plus reconnus et les plus fiables. Il est en outre à la fois reconnu et utilisé au plan international et facile d'accès pour les non spécialistes. Il permet d'alerter l'opinion publique et les décideurs.

Les étapes intermédiaires de construction de l'indicateur (nombre total d'espèces évaluées par taxon) et sa déclinaison par taxon (proportion d'espèces menacées par rapport aux espèces évaluées) permettent également d'identifier les domaines où des connaissances et une expertise sont mobilisées et ceux où elles doivent être développées.

## F - Propositions

L'évaluation recommande de préciser sur le site les biais d'hétérogénéité des listes rouges. Elle suggère également de joindre en annexe la liste des espèces menacées, au moins celles des catégories les plus menacées.

Dans la mesure où la mise en place des listes nationales répond à un besoin de relayer à cette échelle les évaluations menées par l'IUCN au niveau mondial, un évaluateur suggère de prévoir une présentation pédagogique pour les acteurs à des échelles régionales ou départementales, permettant de sensibiliser les acteurs à ce niveau.

L'indicateur serait à compléter par la liste rouge des espèces menacées au niveau mondial ; c'est un indicateur disponible et qui permet d'avoir un bon ordre d'idée des mesures de conservation nécessaires en France et sur l'ensemble du territoire d'outre-mer. La France est classé 8ème pays recelant des espèces en voie de disparition sur la liste rouge mondiale et il porte à cet égard une responsabilité toute particulière dans la protection de la nature. Ce constat mérite d'être rappelé aux décideurs nationaux mais il a tendance à disparaître lorsque l'on regarde ce même indicateur à l'échelle métropolitaine.

L'évaluation suggère de créer un indicateur complémentaire reflétant l'état des communautés en prenant en compte les interactions entre différents taxons et donc les interactions trophiques.

## Bibliographie citée par les évaluateurs

- Akçakaya, H. R., S. Ferson, Burgman M.A., Keith D.A., Mace G.M., Todd C.R., 2000. Making consistent IUCN classifications under uncertainty. *Conservation Biology* 14 : 1001–1013.
- Baillie J.E.M., Collen B., Amin R., Akçakaya H.R., Butchart S.H.M., Brummitt N., Meagher T.R., Ram M., Hilton-Taylor C., Mace G.M., 2008. Toward monitoring global biodiversity. *Conservation Letters*, 1 (1) : 18–26.
- Branton M., Richardson J.S., 2010. Assessing the value of the umbrella-species concept for conservation planning with meta-analysis. *Conservation Biology*, 25 : 9-20.
- Brito D., Ambal R.G., Brooks T., Silva N.D., Foster M., Hao W., Hilton-Taylor C., Paglia A., Rodríguez J.P., Rodríguez J.V., 2010. How similar are national red lists and the IUCN Red List ? *Biological Conservation*, 143 : 1154-1158.
- Butchart S.H., Resit Akçakaya H., Chanson J., Baillie J.E., Collen B., Quader S., Turner W. R., Amin R., Stuart S.N., Hilton-Taylor C., 2007. Improvements to the Red List Index. *PLoS one*, 2 (1), e140.
- Butchart S.H.M. Bird J.P., 2010. Data Deficient birds on the IUCN Red List: What don't we know and why does it matter ? *Biological Conservation*, 143 : 239-247.
- Cardoso P., Borges P., Triantis K.A., Ferrández M.A., Martín J.L., 2012. The underrepresentation and misrepresentation of invertebrates in the IUCN Red List. *Biodiversity and Conservation*, 149 : 147-148.
- Currey, R.J.C., Dawson S.M., Sloten E., 2009. An approach for regional threat assessment under IUCN Red List criteria that is robust to uncertainty : The Fiordland bottlenose dolphins are critically endangered. *Biological Conservation*, 142 : 1570-1579.
- Gärdenfors, U., Hilton-Taylor C., Mace G.M., Rodríguez J.P., 2001. The application of IUCN Red List Criteria at regional levels. *Conservation Biology*, 15 : 1206–1212.
- Gilpin E., Soulé M.E., 1986. Minimum Viable Populations : processes of species extinctions. . in M.E. Soulé, ed., *Conservation Biology : The Science of Scarcity and Diversity*. Sinauer, Sunderland, Massachusetts. : 19–34.
- Harris J.B.C., Reid J.L., Scheffers B.R., Wanger T.C., Sodhi N.S., Fordham D.A., Brook B.W., 2012. Conserving imperiled species: a comparison of the IUCN Red List and U.S. *Endangered Species Act*. *Conservation Letters*, 5 : 64-72.
- Hayward M.W., 2011. Using the IUCN Red List to determine effective conservation strategies. *Biodiversity and Conservation*, 20 : 2563-2573.
- Hoffmann M., Hilton-Taylor C., Angulo A., Bohm M., Brooks T.M., Butchart S.H.M., Carpenter K.E., et al., 2010. The impact of conservation on the status of the world's vertebrates. *Science*, 330 (6010) : 1503–1509.

- Lamoreux, J., Akçakaya H.R., Bennun L., Collar N.J., Boitani L., Brackett D., Bräutigam A., Brooks T.M., da Fonseca G.A.B., Mittermeier R.A., Rylands A.B., Gärdenfors U., Hilton-Taylor C., Mace G., Stein B.A., Stuart S., 2003. Value of the IUCN Red List. *Trends in Ecology and Evolution*, 18 : 214-215.
- Mace G.M., Collar N.J., Gaston K.J., Hilton-Taylor C., Akçakaya H.R., Leader-Williams N., Milner-Gulland E.J., Stuart S.N., 2008. Quantification of extinction risk: IUCN's system for classifying threatened species. *Conservation Biology*, 6 : 1424-1442.
- Mace G.M., Cramer W., Diaz S.D., Faith D.P., Larigauderie A., Le Prestre P., Palmer M., Perrings C., Scholes R.J., Walpole M., Walther B.A., Watson J.E.M., Mooney H., 2010. Biodiversity targets after 2010. *Current Opinion in Environmental Sustainability*, Elsevier : 1-6.
- Maes D., Vanreusel W., Jacobs I., Berwaerts K., van Dyck H., 2012. Applying IUCN Red List criteria at a small regional level: A test case with butterflies in Flanders (north Belgium). *Biological Conservation*, 145 : 258-266.
- Miller R.M., Rodríguez J.P., Aniskowicz-Fowler T., Bambaradeniya C., Boles R., Eaton M.A., Gärdenfors U., Keller V., Molur S., Walker S., Pollock C., 2007. National threatened species listing based on IUCN criteria and regional guidelines: Current status and future perspectives. *Conservation Biology* 3 : 684-696.
- Moloksky J., Ferdy J.-B., 2004. Extinction dynamics in experimental metapopulations. *PNAS*, 102 (10) : 3726-3731.
- Pfab M.F., Victor J.E., Armstrong A.J., 2011. Application of the IUCN Red Listing system to setting species targets for conservation planning purposes. *Biodiversity and Conservation*, 20 : 1001-1012.
- Pin Koh L., Dunn R.R., Sodhi N.S., Colwell R.K., Proctor H.C., Smith V.S., 2004. Species coextinctions and the biodiversity crisis. *Science* 305 : 1632-1634.
- Possingham H.P., Andelman S.J., Burgman M.A., Medelln R.A., Master L.L., Keith D.A., 2002. Limits to the use of threatened species lists. *Trends in Ecology and Evolution* 17 : 503-507.
- Robert A., 2011a. Is the FST a good predictor of extinction ? *The American naturalist*, 177 (1) : 99-109.
- Robert A., 2011b. Find the weakest link. A comparison between demographic, genetic and demo-genetic metapopulation extinction times. *BMC Evolutionary Biology*, 11 (1), 260.
- Rodriguez J.P., Rodriguez-Clark K.M., Baillie J.E.M., Ash N., Benson J., Boucher T., Brown C., Burgess N.D., Collen B., Jennings M., Keith D.A., Nicholson E., Revenga C., Reyers B., Rouget M., Smith T., Spalding M., Taber A., Walpole M., Zager I., Zamin T., 2011. Establishing IUCN Red List criteria for threatened ecosystems. *Conservation Biology*, 25 : 21-29.
- Schatz G.E., 2009. Plants on the IUCN Red List : setting priorities to inform conservation. *Trends in Plant Science*, 14 : 638-642.
- SEBI, 2010. *Streamlining European Biodiversity Indicators*, <http://biodiversity-chm.eea.europa.eu>.
- Tallmon D., Luikart G., Waples R., 2004. The alluring simplicity and complex reality of genetic rescue. *Trends in Ecology & Evolution*, 19 (9) : 489-496.
- IUCN, 2001. Catégories et critères de l'IUCN pour la Liste rouge : Version 3.1. *Commission de la sauvegarde des espèces de l'IUCN*. Gland (Suisse) et Cambridge (Royaume-Uni).
- IUCN, 2003. Lignes directrices pour l'application, au niveau régional, des critères de l'IUCN pour la Liste rouge. *Commission de la sauvegarde des espèces de l'IUCN*. Gland (Suisse) et Cambridge (Royaume-Uni).
- IUCN, 2011. Guide pratique pour la réalisation de Listes rouges régionales des espèces menacées. *Méthodologie de l'IUCN & démarche d'élaboration*. Paris (France).
- IUCN France, MNHN, LPO, SEOF, ONCFS, 2011. La Liste rouge des espèces menacées en France - *Chapitre Oiseaux de France métropolitaine*. Paris, France. Paris.
- IUCN France, MNHN, SFEPM, ONCFS, 2009. La Liste rouge des espèces menacées en France - *Chapitre Mammifères de France métropolitaine*. Paris, France. Paris.
- IUCN France, MNHN, SHF, 2009. La Liste rouge des espèces menacées en France - *Chapitre Reptiles et Amphibiens de France métropolitaine*. Paris, France. Paris

## Référencement

Clavel, J., Piscart, C., Herbinet, B., Livoreil, B. & Zagatti, P. 2013. *Evaluation scientifique de l'indicateur « Proportion d'espèces métropolitaines éteintes ou menacées dans les listes rouges »*. In : *Evaluation scientifique des indicateurs de la Stratégie Nationale pour la Biodiversité*. FRB éditeur, Paris. <http://www.fondationbiodiversite.fr/les-programmes-frb/evaluation-scientifique-des-indicateurs>.



[www.naturefrance.fr](http://www.naturefrance.fr)  
<http://indicateurs-biodiversite.naturefrance.fr>



[www.fondationbiodiversite.fr](http://www.fondationbiodiversite.fr)  
[www.fondationbiodiversite.fr/les-programmes-frb/evaluation-scientifique-des-indicateurs](http://www.fondationbiodiversite.fr/les-programmes-frb/evaluation-scientifique-des-indicateurs)

L'Observatoire National de la Biodiversité (ONB) développe une base de données originale des indicateurs de biodiversité, comprenant des informations précises sur chaque indicateur. Cette base de données publique et gratuite doit également aider au choix d'indicateurs par différents usagers et au développement de nouveaux indicateurs. Intitulée i-BD<sup>2</sup> (pour Indicateurs de BioDiversité en Base de Données), son premier développement sert actuellement de base à un site internet où sont présentés les indicateurs de biodiversité de l'ONB (<http://indicateurs-biodiversite.naturefrance.fr>). Pour une première série d'indicateurs de l'ONB, il a été demandé à la Fondation pour la Recherche sur la Biodiversité (FRB) de coordonner une analyse scientifique critique selon une méthodologie transparente et indépendante, permettant de clarifier les forces et les faiblesses de ces indicateurs et améliorer leur fiche de description. Cette démarche doit également permettre l'amélioration de la structure-même de la base en ligne i-BD<sup>2</sup>. Cette fiche présente la synthèse de cette expertise pour l'un de ces indicateurs.

La Fondation pour la Recherche sur la Biodiversité (FRB) a coordonné l'analyse scientifique critique de 27 indicateurs du premier jeu de synthèse de la Stratégie Nationale de la Biodiversité (SNB). Les aspects scientifiques et techniques de chaque indicateur ont été examinés par des évaluateurs scientifiques qui se sont penchés sur les concepts qui sous-tendent la création de l'indicateur, les éléments utilisés pour estimer sa robustesse, sa fiabilité, sa précision, sa sensibilité. La qualité de l'évaluation scientifique a été assurée en mettant en œuvre une approche méthodologique standardisée (grille d'évaluation issue d'un travail scientifique collaboratif avec des experts internationaux), des évaluateurs qui ont travaillé de la même manière que des pairs évaluant une publication scientifique (anonymat, indépendance) ainsi qu'une forte transparence des processus et des résultats.