

**Code indicateur**

SNB-B04-12-ESM1

Évaluation FRB- i-BD<sup>2</sup> : N° 39**Évaluation réalisée par**Pierre-André Crochet  
Philippe Feldmann**Synthèse réalisée par**

Sarah Aubertie

**En date du**

15 avril 2016

*Evaluations antérieures à la mise à jour du site ONB 2016***Objectif**

B4 - Préserver les espèces et leur diversité

**Première évaluation**

## NOMBRE D'ESPÈCES ENDÉMIQUES EN FRANCE

### Nombre d'espèces métropolitaines et ultramarines endémiques et sub-endémiques

L'évaluation appelle à bien préciser que l'indicateur vise à suivre l'évolution des connaissances collectées par TAXREF plutôt qu'une richesse réelle et les variations de la biodiversité endémique ou l'évolution réelle du nombre d'espèces endémiques.

#### A – Présentation et interprétation de l'indicateur

L'indicateur s'inscrit bien dans l'orientation B de la SNB « Préserver le vivant et sa capacité à évoluer ». Il permet d'avoir une évaluation de la biodiversité unique (endémique et sub-endémique) en France et donc indirectement de son niveau de responsabilité internationale. Il fournit un élément de contexte sur la diversité en présence, qui peut avoir un lien avec la capacité à évoluer.

L'indicateur est pertinent pour répondre à l'objectif B4 qui lui est associé. Il contribue à identifier les espèces d'intérêts particulier qui pourraient (devraient ?) être préservées en raison de leur spécificité géographique. Cela suppose implicitement qu'il y a un lien entre endémisme et diversité qui n'est pas linéaire et non identifiable par cet indicateur, ce dernier ne prenant pas en compte le taux d'endémisme.

La description de l'indicateur correspond à son intitulé. L'introduction des espèces sub-endémiques est toutefois un facteur de confusion potentielle.

La phrase présentant la valeur pourrait être complétée, par exemple « 15 364 espèces métropolitaines et ultramarines endémiques et sub-endémiques non éteintes en décembre 2015 ». Il s'agit en outre de permettre au lecteur de bien comprendre que l'indicateur porte sur l'avancement des connaissances. La référence aux espèces « non éteintes » est en revanche une précision moins utile ici vu le niveau de la valeur. L'impact des espèces éteintes est négligeable en proportion, sauf cas particulier de certains groupes dans certaines collectivités d'outre-mer (par exemple, les oiseaux en Polynésie ou à la Réunion).

La valeur ne s'accompagne pas d'un intervalle de confiance, cela ne serait par ailleurs pas adapté pour indiquer l'incertitude sur l'estimation. L'information de la taille d'échantillon permettrait toutefois de renseigner sur l'importance de la responsabilité d'un territoire donné. Elle est néanmoins bien disponible et illustrée dans une des figures.

Les illustrations correspondent en partie au message véhiculé par l'indicateur. Il est nécessaire d'expliquer pourquoi la Guyane est incluse dans une figure et exclue dans l'autre. En effet, celle-ci est considérée à part, alors que le reste de l'outre-mer est regroupé. Cela mélange des situations très contrastées et brouille l'information, par exemple pour les plantes, Antilles et Réunion ou Antilles et Nouvelle-Calédonie ont des nombres et taux d'endémisme très différents. L'évaluation suggère en outre d'indiquer que les collectivités d'outre-mer sont bien intégrées dans le comptage.

Par ailleurs, les variations de l'indicateur qui sont illustrées sont dues à un changement d'état des connaissances (figure 2) mais il n'est dit clairement nulle part que l'indicateur cherche à suivre un niveau de connaissance plutôt qu'une richesse réelle (par exemple, si l'indicateur cherchait à mesurer le maintien de la richesse en espèces endémiques comme mesure de l'absence d'extinction). Cela peut entraîner un biais dans l'interprétation, en lien avec l'objectif de l'indicateur (suivi des connaissances versus suivi de la richesse / mesure de la non-extinction).

Un autre biais important est la comparaison dans le camembert de niveaux de connaissances (en fait état d'avancement de TAXREF, et notamment connaissance ou pas du statut d'endémicité) très hétérogènes. L'évaluation souligne que le second graphe est bien légendé et que son intitulé pourrait être repris pour le titre de l'indicateur : « *Etat d'avancement de l'inventaire des espèces endémiques en France* ».

Au vu de ces biais, l'interprétation de l'indicateur peut être sujette à erreur. Il faut que le lecteur comprenne qu'il s'agit d'un état d'avancement de TAXREF plutôt qu'une estimation du nombre réel d'espèces endémiques, notamment pour les groupes les moins connus (invertébrés).

L'évaluation relève que la fiche ONB de l'indicateur fait état de mauvaises connaissances sur les plantes endémiques, ce qui reste très relatif par rapport aux invertébrés notamment. La connaissance est plutôt assez bonne même si elle pourrait être surestimée dans certaines zones (Antilles, Guyane). Pour les Antilles, notamment, cet indicateur pourrait être en diminution avec l'amélioration des connaissances (- 70% en 50 ans pour les orchidées par exemple), car il existe un lien entre rareté et endémisme perçu. L'amélioration des connaissances permet de réviser le niveau de rareté et d'endémisme.

## B – Définition, contexte et principales caractéristiques de l'indicateur

Une définition de la notion « sub-endémique » et de ses modalités d'application serait utile afin d'éviter au lecteur d'aller la chercher par ailleurs (par exemple sur le site de l'INPN dont l'accès n'est pas évident pour un non spécialiste).

L'indicateur ne présente pas de valeur ayant une signification particulière. Toutefois, les grandes différences de niveau d'endémisme entre certaines collectivités d'outre-mer font que l'interprétation de l'indicateur et de son évolution peuvent être différentes. Les notions différenciées de presque endémique et endémique deviennent alors plus intéressantes et permettent de resituer la responsabilité locale notamment. Par exemple, la Guadeloupe a 3% d'orchidées endémiques strictes mais 16% sont endémiques des Petites Antilles. La Nouvelle-Calédonie a quant à elle une grande majorité de ses plantes, et donc une forte proportion, qui sont des endémiques strictes.

L'indicateur ne poursuit pas de valeur cible. Les connaissances acquises pourraient toutefois donner lieu à des paliers dans TAXREF, c'est-à-dire qu'elles augmenteraient de manière plus modeste. L'objectif serait donc d'atteindre de tels plateaux, variables selon les lieux et les groupes. Un objectif de conservation serait alors de ne pas voir diminuer le nombre d'espèces endémiques autrement que par l'amélioration des connaissances.

La pertinence de l'indicateur n'est pas la même selon les contextes et les échelles d'analyse. Plus la surface est réduite dans une situation donnée, plus le nombre d'espèces endémiques sera faible. L'endémisme est un facteur d'évaluation de la biodiversité de représentativité variable selon le contexte. Il ne prend pas en compte la diversité cachée, par exemple celle d'ordre intra-spécifique (génétique).

Les échelles territoriales de restitution pourraient être plus précises. Une déclinaison par territoire (Polynésie française, Antilles, etc.) et en France métropolitaine pourrait être envisagée, ainsi que des cartes de richesse en espèces endémiques qui permettraient

de mettre en évidence les régions à fort enjeu en France métropolitaine. Par ailleurs, l'endémisme se détermine à toutes les échelles, sous réserve de les préciser et de comparer des niveaux de même ordre. Cela suppose de pouvoir le présenter aux différents niveaux (chacun des territoires) et groupes (espèces), en contrôlant les facteurs de biais comme la proportion d'endémiques par rapport aux sub-endémiques qui change suivant les zones.

Un changement d'échelle spatiale ou temporelle ne changerait pas la pertinence de l'indicateur. Cela dit, une espèce endémique de métropole ou de Guyane n'a pas la même signification qu'une espèce endémique de Martinique ou de la Réunion, qui ont des surfaces de 40 à 500 fois inférieures. L'importance de la prise en compte de l'endémisme régional (sub-endémisme) est donc forte pour les petites superficies, notamment en situation d'isolement modéré (archipels), et gagnerait à être explicitée dans les restitutions.

Un changement d'échelle spatiale ou temporelle ne modifierait pas la relation de l'indicateur avec le phénomène qu'il décrit.

### C – Production de l'indicateur

Les explications sur la production de l'indicateur sont claires. Celui-ci est basé sur TAXREF et évalue l'état d'avancement des informations collectées sur l'endémisme ainsi que la mise à jour de ce référentiel taxonomique. L'évaluation suggère que les endémiques éteintes puissent être comptabilisées dans une catégorie à part, afin de suivre la progression de l'extinction. Il conviendrait également de préciser quels groupes (oiseaux, plantes vasculaires, poissons d'eau douce, lépidoptères, etc.) sont inclus dans chaque version (année) de l'indicateur, car c'est plutôt l'augmentation des groupes inclus dans TAXREF qui gouverne l'augmentation de la valeur de l'indicateur qu'une meilleure connaissance de la biodiversité au sein de chaque groupe. Cela n'est cependant pas possible à déterminer en l'état.

La manière de calculer la valeur de l'indicateur est claire, même si l'évaluation indique que le référentiel TAXREF reste très compliqué à utiliser si l'on veut refaire le calcul.

Il n'y a apparemment qu'une seule méthode pour le calcul, à savoir l'addition du nombre d'espèces endémiques et sub-endémiques. Toutefois la notion de sub-endémique étant variable entre régions mais aussi à l'intérieur d'une région, son incorporation reste discutable. En effet, on peut appliquer la notion sub-endémique à la présence d'une espèce dans toute une région ou dans une fraction seulement de cette région et obtenir un comptage égal à 1.

L'indicateur ne propose pas de pondération, sauf si l'on considère la contingence de chaque territoire mesuré. L'hétérogénéité des connaissances des groupes d'espèces devrait néanmoins conduire à les séparer. La métropole pourrait être séparée systématiquement de l'outre-mer et les collectivités d'outre-mer entre elles, tout en précisant la zone concernée (donc séparer endémique et sub-endémique).

### D – Analyse de l'indicateur

- **Robustesse** : La robustesse de l'indicateur est considérée comme faible. C'est un indicateur lié à l'échelle et est dépendant de la fiabilité de la donnée source, qui devrait s'améliorer une fois arrivée au « palier » de TAXREF<sup>1</sup>. L'addition des endémiques et sub-endémiques y ajoute de la robustesse. Des biais peuvent provenir de l'état des connaissances en systématique et inventaires de biodiversité, de qualité inégale entre régions (notamment tropical versus France métropolitaine), et de leur traduction dans TAXREF. Ils peuvent également venir du choix par défaut du statut « non endémique » pour les espèces sans information. S'il semble difficile de contrôler ces biais, disposer d'une indication du nombre d'espèces « évaluées » pour l'endémisme dans TAXREF et non seulement du nombre d'espèces listées serait utile. Il faudrait également rappeler que l'indicateur informe sur l'état d'avancement du nombre d'espèces endémiques listé dans TAXREF. Un changement dans l'intervalle de temps entre deux collectes de données n'aurait pas d'incidence pour le calcul de l'indicateur, TAXREF est un travail en continu. La

<sup>1</sup> C'est probablement déjà le cas pour certains groupes (oiseaux), intermédiaires pour d'autres (plantes), mais très loin pour les invertébrés ; avec un risque de surestimation d'endémisme local dans certaines zones (archipel des Antilles).

robustesse de l'indicateur ne sera pas la même selon l'échelle de territorialisation. Le niveau et la qualité des connaissances utilisées pour le calcul sont variables selon les régions.

- Précision :** La précision de l'indicateur est faible et doit être améliorée. Les imprécisions peuvent être liées à une mauvaise connaissance systématique et des inventaires (liste d'espèces) incomplets. Elles semblent difficiles à corriger dans la mesure où les inventaires et les révisions systématiques sont des travaux de longue haleine. La collecte des données pour TAXREF est continue et variable selon les groupes, il faut continuer ce travail. Une approche « quick & dirty » par barcoding sur les groupes les plus mal connus permettraient d'estimer grossièrement le niveau de méconnaissance par groupe. L'indicateur actuellement ne permet pas de tracer les variations du phénomène de l'endémisme et ce n'est pas son objet. Il faudrait décliner l'indicateur par territoire pour suivre le phénomène. L'indicateur permet de suivre avec précision l'évolution des connaissances collectées par TAXREF. Au niveau biologique, il pourrait permettre de suivre une dégradation de la situation via une diminution du nombre d'espèces endémiques. Il faudra veiller alors à ce que le changement de statut biogéographique d'endémique à non endémique puisse être suivi et pris en compte. Un changement dans l'intervalle de temps entre deux collectes n'aurait pas d'incidence sur la précision de l'indicateur. C'est un indicateur qui a vocation à être stable ou en diminution une fois le palier de référencement TAXREF atteint. Pour détecter une variation, il faudrait un pas de temps important. En revanche, si l'objectif est d'évaluer l'état d'avancement de TAXREF, le pas de temps de mise à jour du référentiel est pertinent. Comme pour la robustesse, la pertinence de l'indicateur ne sera pas la même selon l'échelle de territorialisation, du fait des connaissances disponibles. Il n'a en outre pas la même signification lorsqu'il y a des effectifs d'espèces de niveaux très différents (ce n'est pas un pourcentage).
- Sensibilité :** L'indicateur est sensible. S'agissant d'un comptage, il détectera l'ajout d'une seule espèce. Il n'y a pas de limite supérieure, mais les changements auront vocation à s'estomper avec l'amélioration des connaissances une fois un palier atteint dans TAXREF. L'échelle de mesure de l'indicateur ne permet pas de détecter des événements brefs et extrêmes et cela n'est pas nécessairement souhaitable. Toutefois, l'échelle étant annuelle, elle pourrait théoriquement permettre de voir au niveau d'un groupe ou d'une localisation donnée une évolution brutale négative (la positive étant a priori liée à une amélioration des connaissances mises dans TAXREF) à cette échelle de temps. En réalité, le référentiel taxonomique pour une espèce x localisation donnée n'est pas mis à jour annuellement, le pas de temps est plus long. Il n'y a pas a priori d'erreur gênante pour le calcul de l'indicateur, mise à part la qualité des sources et donc de la disponibilité des informations et des experts capables de les analyser. L'indicateur n'est pas utilisé pour alerter sur des changements inhabituels. Cependant, il pourrait permettre de voir des changements à une échelle de temps moyenne à longue (changements climatiques) ou l'impact d'un phénomène majeur (éruption volcanique) s'ils ont un impact sur le nombre d'espèces endémiques en augmentant le risque d'extinction. L'indicateur pourrait indiquer un changement qui n'a pas eu lieu si l'indicateur est compris comme « état des connaissances sur le nombre d'espèces endémiques » mais pas s'il est compris comme « nombre d'espèces endémiques ». Cela pourra également être le cas si le passage d'endémique à non endémique a lieu pour une raison de l'amélioration des connaissances non indiquée (c'est le cas de la diminution de 70% de l'endémisme des espèces d'orchidées de Guadeloupe, par mise en synonymie). L'indicateur pourrait ne pas détecter un changement qui a vraiment eu lieu pour les mêmes raisons. Ce n'est pas un indicateur a priori adapté à suivre des changements biologiques, sauf d'impact majeur, leur ordre de grandeur étant bien inférieur à celui de l'intégration de nouvelles connaissances dans TAXREF. L'indicateur sera aussi sensible quelle que soit l'échelle de territorialisation. Cela peut être différent en valeur relative car le nombre d'endémiques est variable selon l'échelle, le territoire ou le groupe. La sensibilité de l'indicateur est bonne pour mesurer l'état des connaissances, mais très faible pour mesurer le changement réel du nombre d'espèces endémiques non éteintes. L'indicateur sera réactif en fonction de l'intervalle de temps de la mise à jour réelle des espèces concernées de TAXREF (pas de l'indicateur).

- **Efficacité / Fiabilité** : L'indicateur est considéré comme fiable. Il variera dans le même sens que le phénomène décrit, s'il est bien compris comme indicateur de l'état des connaissances et non du nombre réel d'espèces endémiques. Sinon, il pourrait ne pas varier dans le même sens car même si le nombre d'espèces endémiques non éteintes diminue par extinction, l'indicateur continuera d'augmenter longtemps au fur et à mesure de l'amélioration des connaissances et cela jusqu'à un palier. Ce sera aussi le cas si les connaissances conduisent à faire passer une espèce au statut non endémique. Un changement dans l'intervalle de collecte de données n'aurait pas d'incidence sur la fiabilité de l'indicateur. Un suivi continu serait adapté jusqu'au palier attendu dans TAXREF. Comme pour les autres points d'analyse, l'indicateur sera fiable quelque soit l'échelle de territorialisation si l'amélioration des connaissances, qui se fait souvent par un travail ponctuel local, se traduit par une diminution du statut d'endémisme. Cela pourrait être plus impactant aux petites échelles de territoire. La fiabilité de l'indicateur est bonne pour mesurer l'état des connaissances jusqu'au stade de palier attendu. Il est en outre très faible pour mesurer le changement réel du nombre d'espèces endémiques non éteintes.
- **Pertinence vis-à-vis de la biodiversité** : L'indicateur a un lien direct avec la biodiversité, il indique la part de biodiversité de niveau spécifique endémique en France. Il ne présente en revanche aucun lien avec le fonctionnement des écosystèmes ou les services écosystémiques. Cet indicateur permet d'avoir un estimateur des enjeux de biodiversité par leur unicité et donc de la responsabilité de l'échelle étudiée pour la préserver. Il mesure la responsabilité de la France dans la lutte contre l'extinction globale, car les endémiques qui s'éteignent en France s'éteignent globalement. Il permet aussi d'évaluer l'état d'avancement de la connaissance accumulée dans TAXREF. La séparation des niveaux global et local et des différents groupes semble souhaitable, cela permettra d'avoir une information utile pour les politiques de conservation à ces différents niveaux. Il est complémentaire de l'indicateur relatif au niveau d'exhaustivité de la liste des espèces d'outre-mer avec lequel il pourrait peut-être être fusionné pour la partie outre-mer. Un indicateur sur le risque d'extinction des espèces endémiques pourrait être développé (proportion des espèces endémiques menacées, vulnérables, etc.), qui manque aujourd'hui, pourrait également venir en complément.
- **Données** : Un changement d'échelle introduit automatiquement un nouvel échantillonnage, l'échelle étant une covariable de l'indicateur endémisme. La situation est très différente et contrastée vis-à-vis de l'outre-mer et entre les collectivités outre-mer. Un changement d'échelle temporelle ou spatiale pourrait s'accompagner de biais dans la mesure où les connaissances sur les listes d'espèces (les données de base dans TAXREF utilisées pour calculer l'indicateur) sont bien moins bonnes dans certains territoires qu'en France métropolitaine. Par exemple, les insectes ou plantes de Guyane sont moins bien connus que ceux de Corse. Le changement d'échelle temporelle est lié à la capacité de mise à jour.

## E – Propositions d'amélioration

L'évaluation insiste sur l'importance de signaler encore plus clairement dans la fiche (« Présentation et interprétation » & « Définition, contexte et principales caractéristiques ») que les variations de l'indicateur indiquent des variations dans le niveau des connaissances sur la biodiversité, et donc que les variations de l'indicateur sont sans rapport avec le statut de conservation de la biodiversité endémique ou avec l'évolution réelle du nombre d'espèces endémiques.

Concernant les limites de l'indicateur, une limite non indiquée directement dans la fiche ONB est le critère de prise en compte de l'information. De nombreuses données empiriques existent sur l'endémicité, en particulier au niveau local, sans avoir nécessairement fait l'objet de publications spécifiques. Pour l'outre-mer notamment, ne pas les prendre en compte est un facteur de biais potentiel important, de nombreuses publications anciennes étant dépassées.

Un nouvel indicateur consacré au suivi du risque d'extinction et plus généralement de l'état de conservation des espèces endémiques pourrait être développé. En termes de priorité d'action dans la lutte contre l'extinction globale, ce sont les espèces



endémiques menacées qui sont le plus importantes. De plus, il faudrait indiquer en regard des valeurs de cet indicateur la liste des groupes taxonomiques ou le nombre de groupes inclus dans le calcul. L'évaluation suggère également de travailler sur les implications des changements d'échelles pour « redresser » les données ou étayer leur champ d'utilisation, pour relativiser la notion d'endémisme au niveau insulaire (à quel niveau d'isolement s'arrête-t-on au niveau génétique ?).

Concernant les données, l'indicateur se nourrira de l'augmentation des connaissances sur les listes d'espèces (inventaire et systématique). Il reste cependant difficile d'accélérer l'augmentation des connaissances dans ces domaines même si l'acquisition de données pour atteindre le palier est nécessaire. Il faudrait hiérarchiser les priorités en fonction des capacités disponibles et déterminer une présentation parallèle d'indicateurs étant arrivés à un palier et d'indicateurs en cours de collecte.

Il sera important de décliner l'indicateur par territoire et de l'utiliser à cette échelle.

Enfin, il est très important que l'évolution de l'indicateur (les changements de valeurs) soit interprétée comme une augmentation des connaissances et pas de la responsabilité de la France en nombre d'espèces endémiques. L'argumentaire sur les avantages et limites de l'indicateur pourraient encore être développé pour les utilisateurs de cet indicateur. Plusieurs des indicateurs existants peuvent être utilisés de manière complémentaire afin d'éviter des interprétations et analyses biaisées, notamment les indicateurs liés à la richesse, l'endémisme et les menaces.

## F – Bibliographie des évaluateurs

Faith, D.P., Reid, C.A.M., and Hunter, J. (2004) Integrating Phylogenetic Diversity, Complementarity, and Endemism for Conservation Assessment. *Conservation Biology* 18, 255-261.

Feldmann, P. (2012) Révision et mise à jour taxonomique de la liste et de la distribution des orchidées des Petites Antilles. *L'Orchidophile*, 109-127.

Fleishman, E., Noss, R.F., and Noon, B.R. (2006) Utility and limitations of species richness metrics for conservation planning. *Ecological Indicators* 6, 543-553.

Lamoreux, J.F., Morrison, J.C., Ricketts, T.H., Olson, D.M., Dinerstein, E., McKnight, M.W., and Shugart, H.H. (2006) Global tests of biodiversity concordance and the importance of endemism. *Nature* 440, 212-214.

### Référencement

Crochet, P.-A., Feldmann, P. & Aubertie, S. 2016. *Evaluation scientifique de l'indicateur « Nombre d'espèces endémiques en France »*. In : *Fondation pour la recherche sur la Biodiversité (2016), Evaluation scientifique de 55 indicateurs de la Stratégie Nationale pour la Biodiversité, Expertise*. Ed. Barbara Livoreil et Sarah Aubertie, 296 pages. <http://www.fondationbiodiversite.fr/fr/societe/avec-la-societe/appui-a-la-decision/indicateurs/indicateurs-de-l-onb/evaluation-scientifique-des-indicateurs-2015.html>.



<http://indicateurs-biodiversite.naturefrance.fr/>



[www.fondationbiodiversite.fr](http://www.fondationbiodiversite.fr)

<http://www.fondationbiodiversite.fr/fr/societe/avec-la-societe/appui-a-la-decision/indicateurs/indicateurs-de-l-onb/evaluation-scientifique-des-indicateurs-2015.html>

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 55 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.