

Feuille de route du Système d'information sur la biodiversité

Résumé : La feuille de route du système d'information sur la biodiversité présente les 9 orientations stratégiques que le SIB s'engage à suivre à partir de 2021, et les cibles opérationnelles pour 2023.

Ces orientations stratégiques sont organisées autour de 3 axes :

- les services de données et l'écoute utilisateurs,
- la cohérence du SIB et l'interopérabilité des SI métiers,
- la recherche, l'innovation et le développement de nouvelles solutions.

Un calendrier global et des indicateurs d'évaluation des orientations stratégiques sont également présentés dans cette feuille de route.



Sommaire

Le SIB, un système qui fédère les données sur la biodiversité.....	3
Synthèse de la feuille de route.....	5
Orientations stratégiques à 10 ans	5
Traduction opérationnelle (cible 2023).....	7
Calendrier général	9
Annexes	10
Détails des orientations stratégiques.....	11
Glossaire et sigles	20
Sources documentaires	21
Méthodologie	22
Indicateurs d'évaluation sur les orientations stratégiques	24
Contribution des cibles 2023 aux orientations stratégiques du SIB.....	26
Place des services du SIB dans cette feuille de route.....	27
Articulation du SIB avec les autres dispositifs	30
SI métiers et politiques publiques	32

Suivi des versions

Version	Porteur	Date
0.1	Thomas Milon	17/07/2020
0.2	Thomas Milon	09/09/2020
0.3	Thomas Milon suite aux retours du CNB et du CCT	12/11/2020
1.0	Thomas Milon suite aux retours du secrétariat technique du 19/11/20	10/12/2020
1.1	Thomas Milon suite à la validation du COSTRAT du 12/02/21 et la révision du CCT du 15/03/21	02/04/2021

« Acteurs de la donnée pour la biodiversité, nous préconisons d'établir une feuille de route, avec des objectifs clairs et ambitieux et une démarche réaliste, articulant et complétant les dispositifs et outils existants, pour une construction par étapes du système d'information de la biodiversité » [1]¹

Voici le dernier point de la Déclaration sur les données pour la biodiversité élaborée lors du Forum des données pour la biodiversité les 18-19 décembre 2017 (*version du 22 février 2018, publiée sur naturefrance.fr*)

Le présent document constitue la feuille de route pour le système d'information sur la biodiversité (SIB) à partir de l'année 2021 et pour les dix prochaines années. Cette feuille de route présente également des cibles opérationnelles pour l'année 2023. Cette feuille de route du SIB sera révisée en 2024 au regard du chemin parcourir ces 3 prochaines années.

¹ Les citations entre crochets [X] font référence aux sources documentaires utilisées. L'ensemble des sources sont décrites en annexe (cf. Sources documentaires)

Le SIB, un système qui fédère les données sur la biodiversité

La déclaration sur les données pour la biodiversité [1] met en lumière la place des données dans le contexte de préservation de la biodiversité :

« La conception et la mise en œuvre des politiques publiques de préservation de la biodiversité doivent s'appuyer sur un développement continu de la connaissance de son état, des mécanismes impliqués dans sa dynamique et sa résilience, ainsi que des activités humaines qui interagissent avec elle.

L'état de la biodiversité s'entend à tous ses niveaux d'organisation, pour les milieux continentaux, insulaires et marins ; cela comprend entre autres les niveaux génétiques, spécifiques, écosystémiques.

Cette connaissance utilise notamment l'analyse de la donnée et s'appuie sur des cadres conceptuels et théoriques ainsi que sur des processus d'expertise.

La donnée recouvre, au sens large, toute représentation numérique d'une information élémentaire ou de synthèse, qu'elle résulte de l'observation, de l'expérimentation, de la modélisation, de l'exercice d'une activité humaine, d'une procédure administrative ou d'une démarche scientifique.

La transformation numérique de la société modifie profondément les conditions de production et de partage des connaissances, ces dernières étant progressivement accessibles au plus grand nombre, à travers un usage généralisé de la donnée et des algorithmes qui la traitent ; cette transformation conduit à une extension considérable de la nature et du volume des données traitables, notamment au travers d'algorithmes d'exploration de textes et de données massives, et par de nouvelles formes de représentation des connaissances.

L'analyse et l'utilisation efficace de la donnée nécessitent qu'elle soit organisée, documentée et entretenue sur le long terme de manière à en assurer la cohérence, à faciliter son exploitation, son partage, sa compréhension et son accessibilité au plus grand nombre. »

Le système d'information sur la biodiversité est une **dynamique** qui a vocation à **améliorer l'accès** et la **réutilisation des données sur la biodiversité** selon deux modalités :

- Le SIB **fédère et consolide les systèmes** contribuant à la production, gestion et au partage des données sur la biodiversité. Pour ce faire, il connecte les systèmes et fédère les données sur la biodiversité.
- Le SIB **apporte des services numériques transversaux**. Il joue un rôle d'interface avec les utilisateurs de données autour de services numériques complémentaires à ceux proposés par les dispositifs existants.

Le SIB n'est pas une nouvelle base de données. C'est avant tout une organisation qui garantit la production de données de qualité, un échange fluide des données entre ceux qui la détiennent et ceux qui en font usage, et une bonne valorisation de l'information. [2]

Ainsi, le système d'information sur la biodiversité est une démarche qui portera ses fruits dans le temps. Elle ne remettra pas en cause les systèmes existants, mais visera à les coordonner, les faire évoluer, les relier entre elles, pour mieux répondre aux besoins. [2]

Le SIB a pour objectif de faciliter la prise en compte par les politiques publiques et l'ensemble des parties prenantes, y compris les citoyens :

- des grands enjeux relatifs à la préservation et à la restauration de la biodiversité,
- des principales pressions qui causent son déclin (destruction et fragmentation des habitats, surexploitation des ressources naturelles, changement climatique, pollutions et espèces exotiques envahissantes),
- des réponses de toute nature qui permettent de l'enrayer. [3]

Le Schéma national des données sur la biodiversité [3] prévoit pour le SIB de fédérer les données de 30 politiques publiques (cf. Annexe « Les politiques publiques et SI métiers »).

Naturefrance², portail web en cours de refonte, est la vitrine principale du SIB. Il donne une vision globale simplifiée et communicante de son organisation, et décrit globalement toutes les données disponibles et non-disponibles sur la biodiversité. En ce sens, Naturefrance joue le rôle de portail et connecte les dispositifs existants, en particulier **l'INPN**³, plateforme nationale sur l'état et la conservation de la biodiversité française, de métropole et d'outre-mer.

Alimenté par les travaux de l'**Observatoire national de la biodiversité** (ONB), Naturefrance présente les enjeux de biodiversité française, de métropole et d'outre-mer. Il propose une vision synthétique et globale, présente ces enjeux selon différents prismes grâce à plusieurs supports (articles, cartes, publications, indicateurs) mettant en avant les liens entre état, pressions et réponses sur la biodiversité.

En tant que support au **Centre d'administration du référentiel technique** du SIB (CARET), Naturefrance est le centre de ressource sur les aspects scientifiques et techniques relatifs au référentiel technique du SIB.

Le SIB interagit par ailleurs avec d'autres dispositifs fédérateurs. Coordinné sur le plan technique au sein de l'Office français de la biodiversité, le SIB interagit avec les **systèmes d'information sur l'eau** et le **système d'information sur les milieux marins**. Une cohérence forte est également recherchée avec le **Pôle national de données de biodiversité** (PNDB), infrastructure de recherche nationale qui a pour mission de fournir un accès aux données de recherche sur la biodiversité et aux services associés.

² <https://naturefrance.fr>

³ <https://inpn.mnhn.fr>

Synthèse de la feuille de route

Orientations stratégiques à 10 ans

La feuille de route du SIB propose 9 orientations stratégiques (OS) regroupées en 3 axes :

Services de données et écoute utilisateurs

“Il est [également] attendu de l'AFB qu'elle renforce l'accessibilité des données sur l'eau et la biodiversité et leur valorisation à l'usage des pouvoirs publics, de tous les acteurs et des citoyens.” [5]. Le SIB doit contribuer à répondre à cet objectif, notamment en apportant des services de qualité à tous ses usagers, qu'ils soient producteurs de données, fournisseurs de données, gestionnaires de système d'information ou utilisateurs de données.

À ce jour, les données sur la biodiversité qui ont déjà été produites ne sont pas facilement accessibles, voire ne sont pas ouvertes. Le SIB a vocation à assurer un accès à un maximum de données sur la biodiversité et de renseigner, autant que faire se peut, les métadonnées permettant d'évaluer la qualité intrinsèque de ces données. Cet accès sera facilité par la mise en place d'un portail unique d'accès à toutes les données sur la biodiversité, Naturefrance. Le SIB aide et accompagne à l'ouverture et la qualification des données (cf. Glossaire) existantes, qu'elles soient brutes ou agrégées, suivant les principes FAIR (*Findable, Accessible, Interoperable, and Reusable*) et favorisant l'utilisation du référentiel technique du SIB. Un enjeu particulier porte sur l'ouverture des données concernant les pressions qui s'exercent sur la biodiversité et les celles concernant les réponses à l'érosion de la biodiversité (OS 1),

La donnée est nécessaire à la connaissance, mais pas suffisante. Afin de répondre aux enjeux de biodiversité, le SIB doit augmenter les capacités d'analyse et de valorisation des données sur la biodiversité auprès des différents usagers. Le SIB doit donner accès à des outils d'aide à la décision pour les acteurs, notamment sur l'analyse pression, état, réponse sur la biodiversité et permettre le suivi et l'évaluation des impacts des politiques publiques sur la biodiversité. (OS 2).

Une attente forte issue du forum des données sur la biodiversité est de favoriser la participation des acteurs à la construction du SIB à tous les niveaux de son organisation [4]. Pour ce faire, le SIB doit mettre en place des moyens pour assurer une transparence des actions mises en œuvre et développer la participation des usagers à ces actions. Le SIB permet d'identifier les points d'amélioration du système, notamment à travers la mise en place d'un dispositif d'écoute des usagers du SIB, qu'ils appartiennent à la sphère publique et associative, la sphère privée, ou le grand public. Ce dispositif s'appuiera sur les services existants actuellement dans le SIB (OS 3).

Le SIB **impulse des dynamiques d'ouverture des données** notamment concernant les pressions et réponses sur la biodiversité et **apporte des services d'accès et de valorisation de données** qui répondent au mieux aux **attentes des usagers**.

Cohérence du SIB et interopérabilité des dispositifs existants

À ce jour, il n'est pas possible d'avoir une vision complète des actions sur les données sur la biodiversité à tous les échelons territoriaux et au regard de l'ensemble des politiques publiques concerné. Quelles données? Qui les produit et comment? Quelle accessibilité? Dans un contexte de mise en place du SIB, il est tout d'abord primordial que tous les acteurs de la donnée biodiversité comprennent ce que peut apporter le SIB et qu'ils identifient la place de leurs actions au sein de cette dynamique (OS 4).

Basé sur une démarche partenariale, le SIB doit alors jouer le rôle d'un catalyseur, facilitant l'organisation de synergies entre ces actions permettant ainsi le décloisonnement des systèmes et l'interopérabilité des données. Il doit mettre en place un environnement de travail et de partenariat vertueux autour d'une gouvernance efficiente et révisable au besoin, d'une animation technique mobilisatrice (notamment par le biais de séminaires), d'une identité visuelle commune et d'un référentiel technique facilement utilisable. Cette synergie passe également par des travaux entre systèmes d'information fédérateur (SIE, SIMM) (OS 5).

Le SIB doit également apporter un appui direct quand des difficultés autour des processus touchant la donnée sur la biodiversité se font sentir, parfois par manque de « culture de la donnée ». Ainsi, le SIB a vocation à apporter un accompagnement dans la conception et la consolidation des systèmes d'information SI métier, notamment en mettant en place un centre de ressource technique et scientifique sur les données de biodiversité (OS 6).

Enfin, afin que les évolutions du dispositif soient cohérentes avec les enjeux qu'il décrit, la mise en place de synergies et l'appui apporté aux SI métiers devront suivre autant que faire se peut le concept de sobriété numérique et limiter les enjeux de fractures numériques (OS 7).

Le SIB **accompagne la transition numérique du monde de l'écologie en fédérant, consolidant et apportant un appui de manière durable aux dispositifs existants et en construction** concernant les données sur la biodiversité. Le SIB est support de clarté, de transparence, de cohérence et de synergie.

Recherche, innovation, développement

Au-delà de l'ouverture de données sur la biodiversité déjà produites sur le territoire national, un enjeu de taille est de produire de nouvelles données répondant aux enjeux actuels de biodiversité, notamment sur les pressions existant sur la biodiversité. Aujourd'hui, les données sur la biodiversité produites et accessibles sont majoritairement les inventaires naturalistes (expert ou grand public), les données de gestion d'espaces naturels, les données issues de la recherche et les procédures administratives. Ainsi, le SIB constitue un espace pour faire l'état des lacunes en termes de connaissance sur la biodiversité et pour impulser la production de nouvelles sources de données en conséquence. Il accompagne la construction de nouvelles sources de données, en lien avec son référentiel technique (OS 8).

Par ailleurs, le SIB doit être le catalyseur des actions d'exploration des nouveaux moyens, notamment technologiques, permettant d'améliorer la production, la gestion et la diffusion des données sur la biodiversité afin de les mettre au service de porteurs de SI métiers. Il met l'innovation au service de la connaissance et de la protection de la biodiversité, en explorant les solutions pertinentes et responsables pour la mise en place et la consolidation du système de demain (OS 9).

En adoptant des **approches de recherche, développement et innovation** dans le domaine du numérique et de la biodiversité, le SIB **aide les acteurs à combler les lacunes en termes de connaissance sur la biodiversité** et contribue à améliorer la production, la gestion et la diffusion de données.

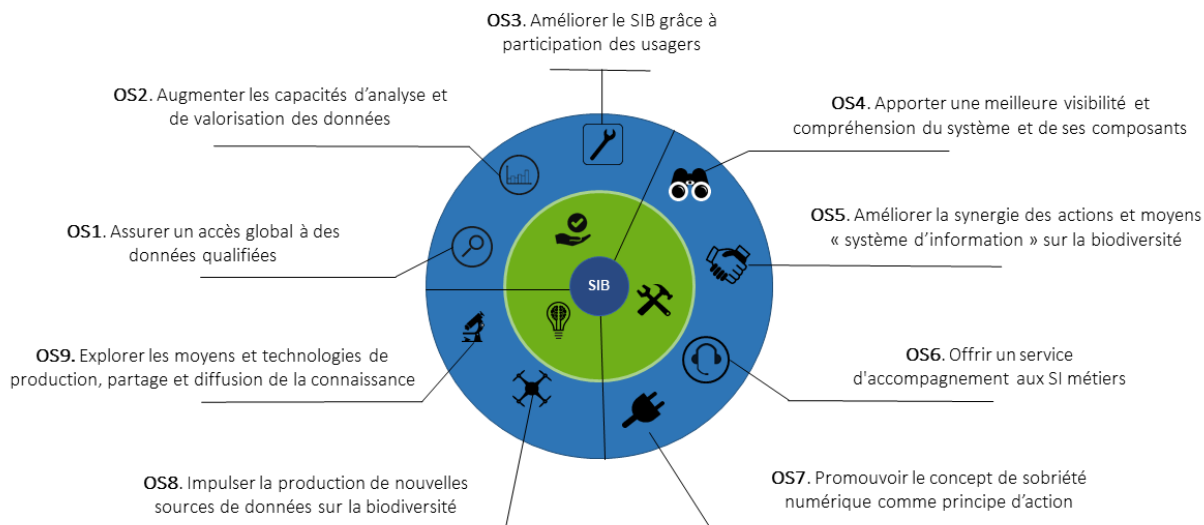


Figure 1. Synthèse des orientations stratégiques du SIB

Traduction opérationnelle (cible 2023)

La mise en œuvre de ces 9 orientations stratégiques se traduit de manière opérationnelle par l'identification de plusieurs cibles pour 2023.

Actions d'interopérabilité

L'interopérabilité des systèmes d'information est un objectif clé pour le SIB. Les actions mises en œuvre sur cet aspect permettront un meilleur accès et valorisation des données (OS 1, OS 2).

Pour 2023, voici les cibles sur ce sujet :

- Disposer d'un **référentiel technique** du SIB opérationnel, grâce notamment à la mise en place du CARET. Ce référentiel contribue à l'interopérabilité interne (inter-SI métier) et externe (SIE, SIMM, PNDB, international).
- **L'appui aux SI métiers** sur l'utilisation du référentiel technique est opérationnelle
- Un maximum de données sur les pressions et les réponses sont **ouvertes et accessibles** à travers le SIB

Portails et services du SIB

Les portails et services du SIB sont des outils qui permettent la mise à disposition de services clés du SIB. Ils contribuent à l'accès et la valorisation des données (OS 1, OS 2).

Pour 2023, voici les cibles sur ce sujet :

- Disposer de **nouveaux services numériques** sur Naturefrance et l'INPN pour

- Accéder aux données sur la biodiversité (**catalogue de données et de services**)
- Valoriser les données du SIB (**outil d'aide à la décision, outil d'analyse des impacts des politiques publiques**)
- Adopter une **identité visuelle commune** au SIB et, autant que faire se peut, au SI métiers et à d'autres portails dédiés qui contribuent au SIB
- Consolider le cycle de vie des données utilisées par l'ONB (**ouverture des données et des algorithmes de production des indicateurs**)

Système de management de la qualité

Le système de management de la qualité du SIB est un cadre normatif qui assure la qualité des livrables et du fonctionnement du SIB. Ce système est le support de l'écoute des utilisateurs (OS 3) et la qualification des données (OS 1).

Pour 2023, voici les cibles sur ce sujet :

- **L'écoute utilisateur** est formalisée, organisée et optimisée pour permettre l'amélioration du SIB tout au long de sa vie. Elle se base sur les dispositifs existants (Gouvernance, INPN, Naturefrance, ONB, CARET).
- Le projet SIB est **suivi et évalué** annuellement à travers un plan d'action annuel et des indicateurs de suivi et de performance
- Les données sur la biodiversité sont **qualifiées** à partir d'un système porté par le SIB.

Cartographie du SIB

La cartographie du SIB est une action transversale et de long terme. Elle constituera la colonne vertébrale de l'action d'urbanisation du SIB (cf. Glossaire) et sera un support quant à la compréhension de ce qu'est le SIB. La cartographie du SIB contribue à apporter une meilleure visibilité et compréhension du SIB (OS 4), est un support indispensable pour construire les nouvelles synergies (OS 5), proposer des services de données cohérents (OS 1, OS 2) et identifier les lacunes en termes de données (OS 8).

Pour 2023, voici les cibles sur ce sujet :

- Disposer d'un **langage commun** pour décrire les composants du SIB (applications, acteurs, données) dans le cadre du référentiel technique du SIB,
- Mettre en place un **système** (technique et organisation associée) **permettant l'alimentation et la mise à jour** de la cartographie du SIB,
- **Publier** la cartographie du SIB sur Naturefrance dans un format lisible et compréhensible du plus grand nombre,
- Réaliser une analyse des **moyens mis en œuvre** dans le SIB et des **lacunes en termes de données**, basée sur la cartographie.

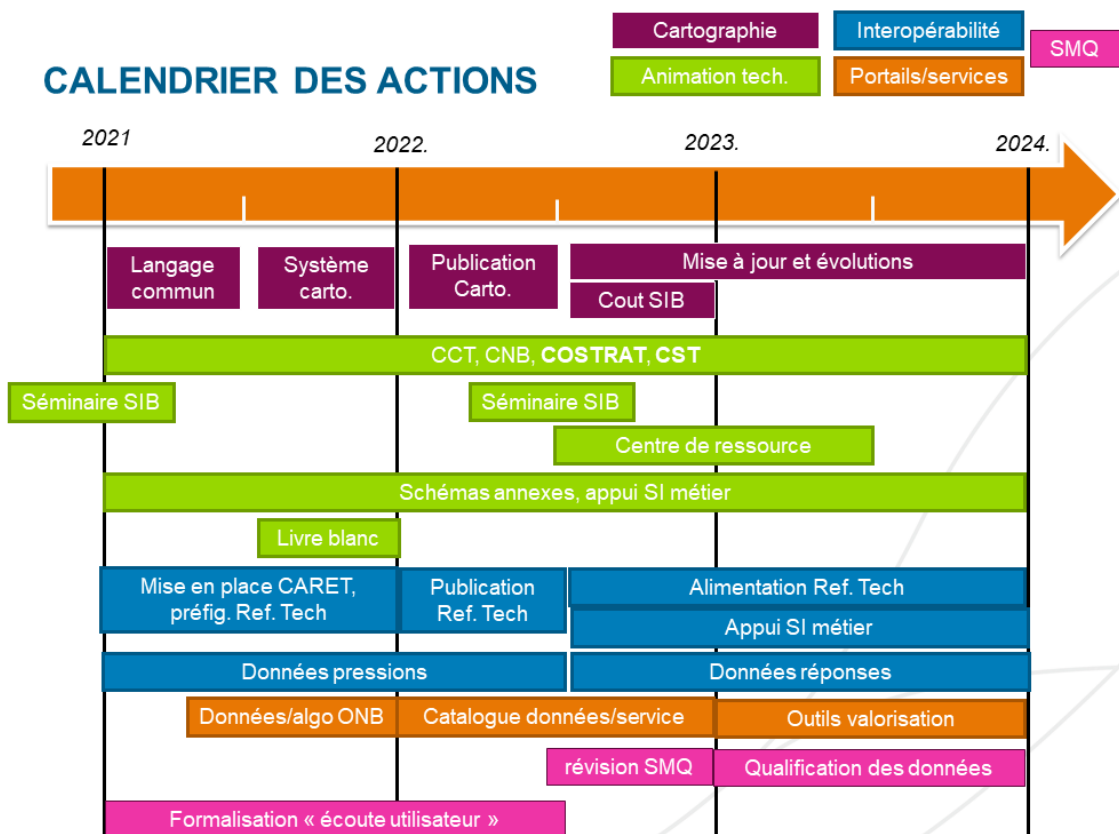
Animation technique

L'animation technique du SIB est une des clés principales du SIB. Par son action, elle permet l'amélioration des synergies entre acteurs (OS 5) et constitue le support de l'offre d'accompagnement (OS 6, OS 7).

Pour 2023, voici les cibles sur ce sujet :

- Rendre la **gouvernance** du SIB pleinement opérationnelle, notamment le CST et le COSTRAT. La gouvernance sera questionnée régulièrement pour optimiser son fonctionnement,
- Organiser les **séminaires** SIB en début et mi-parcours de cette feuille de route, rendez-vous des acteurs du SIB favorisant la synergie des actions et la lisibilité du dispositif
- Faire de Naturefrance le **centre de ressources** du SIB afin que les acteurs y retrouvent les ressources dont ils ont besoin (annuaire, documentation, formation, veille, portails des SI métiers en particulier l'INPN, lien avec INSIDE)
- **L'appui aux SI métiers** sur la formalisation (schéma métier) et l'organisation de leur SI est pleinement opérationnel et se base sur la constitution d'un **livre blanc**

Calendrier général





Systeme d'information
sur la biodiversité

Annexes

Détails des orientations stratégiques

Les orientations stratégiques doivent donner un cap réaliste au SIB et permettre son déploiement au regard du Schéma national des données sur la biodiversité, tout en prenant en compte les attentes des différents acteurs de la donnée sur la biodiversité. Une vision synthétique de l'ensemble de ces orientations stratégiques est proposée ci-dessous :

Services de données et écoute utilisateurs

OS 1. Assurer un accès global à des données qualifiées

À ce jour, les données sur la biodiversité qui ont déjà été produites ne sont pas facilement accessibles, voire ne sont pas ouvertes. Le SIB a vocation à assurer un accès à un maximum de données sur la biodiversité et de renseigner, autant que faire se peut, les métadonnées permettant d'évaluer la qualité intrinsèque de ces données.

La principale mission du SIB est de donner accès au public à une information fiable, tenue à jour et facilement compréhensible, permettant un débat démocratique large et constructif [3]. **Cet accès sera facilité par la mise en place d'un portail unique d'accès à toutes les données sur la biodiversité** [2]. Ce portail sera Naturefrance. L'accès aux données biodiversité comprend la consultation et visualisation des données, mais également le téléchargement des données accompagné d'une licence adaptée, majoritairement libre. Ce site n'hébergera pas directement toutes les données, mais les référencera afin de valoriser les plateformes qui diffusent déjà des données, notamment l'INPN qui diffuse des données sur les espèces, les milieux naturels, les sites protégés et le patrimoine géologique. En plus de l'accès aux données, Naturefrance référencera également les différents dispositifs et programmes qui produisent, gèrent et diffusent des données sur la biodiversité, les acteurs et actions qui contribuent aux données sur la biodiversité, et les ressources documentaires associées [2]. L'accès aux données se fera dans le strict respect de la réglementation en vigueur à ce sujet, et prendra en compte les enjeux de sensibilité des données liés à leur diffusion.

L'accès global aux données sur la biodiversité devra s'accompagner d'une ouverture des sources de données qui ne le sont pas encore [4]. **Le SIB aide et accompagne à l'ouverture des données existantes**, qu'elles soient brutes ou agrégées, suivant les principes FAIR (Findable, Accessible, Interoperable, and Reusable) et favorisant l'utilisation du référentiel technique du SIB. Le SIB proposera des formations et pourra mettre à disposition des outils ad-hoc pour faciliter cette ouverture. Cette ouverture concerne les données des SI métiers, mais également les données dont les SI métiers ont besoin [4]. **Un enjeu particulier porte sur l'ouverture des données concernant les pressions qui s'exercent sur la biodiversité**, afin de corriger les effets négatifs de diverses politiques sectorielles ou territoriales, défavorables à la biodiversité. Ces données portent notamment sur la destruction des habitats, l'artificialisation et la fragmentation des espaces, l'agriculture intensive, la destruction de haies, mares, et micro-habitats, la dégradation des milieux humides, les diverses pollutions, la surexploitation des espèces, l'émission des gaz à effet de serre, le développement des espèces exotiques envahissantes, particulièrement problématiques sur les milieux insulaires. **L'ouverture des données de type "réponse à l'érosion de la biodiversité" sera également recherchée.** On peut citer ici comme données les documents de planification et d'urbanisme qui identifient et suivent des actions en faveur de la biodiversité, et traduisent la volonté politique des acteurs publics (ex : SRADDET, SRB, agendas 21 locaux, plans nature ou biodiversité des villes, Trames vertes et bleues, plans climat, les projets interrégionaux...). On peut également citer les zones protégées et en particulier les zones sous maîtrise foncière (ex : CEN). Les actions des entreprises devront également être suivies, particulièrement les données du secteur du génie écologique.

Cette ouverture devra se faire le plus largement possible, tout en respectant les notions de sensibilité des données, de confidentialité (données industrielles, commerciales, secrets judiciaires) des données et de protection de la vie privée (notamment RGPD) [4]. Des attentes existent concernant les aspects juridiques pour répondre aux questions des acteurs des données sur la biodiversité, notamment sur les questions de production, gestion, partage et diffusion des données.

Le SIB a vocation à mettre à disposition des données fiables et tenues à jour. L'exercice n'est pas facilité, notamment dans des contextes où il existe une hétérogénéité dans la production (pas de normalisation) ou si les outils mis à disposition pour la production ne sont pas appropriés aux utilisateurs [4]

Le SIB doit proposer un système pour évaluer ces éléments, et plus généralement la « qualité des données », et ainsi veiller à la mise à disposition de la donnée et à sa mise à jour régulière avec un niveau de qualité connu, à la complétude des informations associées avec toute leur précision notamment dans leurs attributs spatiaux et temporels, dans des délais compatibles avec les usages attendus, et dans des formats facilitant son exploitation [1]. Ce système permet de remettre en question et interroger les protocoles d'acquisition et de production des données, pour évaluer la pertinence et l'utilisabilité des données collectées [2]. Développer des critères et des mesures de la qualité des données permet d'évaluer également les évolutions apportées sur les données [9].

La sécurité liée à l'accès aux données, notamment concernant les données sensibles, devra être abordée dans le cadre de ces travaux.

OS 2. Augmenter les capacités d'analyse et de valorisation des données

La donnée est nécessaire à la connaissance, mais pas suffisante. Afin de répondre aux enjeux de biodiversité, le SIB doit décupler les capacités d'analyse et de valorisation des données sur la biodiversité auprès des différents usagers. Le SIB construit une offre de service de valorisation de données basée sur les besoins des usagers.

Le SIB doit donner accès à des outils d'aide à la décision pour les acteurs, notamment sur l'analyse pression, état, réponse sur la biodiversité (des données pour agir [2]). La convention citoyenne sur le climat a formulé le point suivant : " Nous souhaitons que les conséquences des effets néfastes sur la biodiversité (directs et indirects) soient étudiées dans toutes les activités de production". [8].

Le SIB doit **permettre le suivi et l'évaluation des impacts des politiques publiques sur la biodiversité**. Il permet de mieux évaluer et orienter les politiques publiques existantes, et faciliter la conception et la mise en œuvre de politiques publiques orientées par la connaissance [2].

Naturefrance constitue le portail privilégié de valorisation des données pour répondre aux besoins des usagers [10]. L'ONB alimente Naturefrance en conséquence à travers des indicateurs, cartes, analyses qualitatives ou sous toute autre forme pertinente et les met à disposition d'un public large. Voici quelques exemples de services que peut apporter le SIB, notamment par le biais de Naturefrance et l'ONB :

- mise à disposition des algorithmes, permettant à des particuliers ou à des entreprises de calculer, par exemple, leur empreinte écologique, et de valoriser leur engagement en faveur de la biodiversité, à travers des services de calcul accessibles aux utilisateurs,
- mise à disposition de restitution éditoriale (dont cartographique), avec des indices synthétiques et rigoureux permettant de « toucher » les décideurs pour que la biodiversité soit prise en compte dans les actions au niveau des territoires (ex : cartes de répartition d'espèces, des cartes d'aires protégées, les cartes d'habitats et de végétation...),

- mise à disposition de chiffres clés pour comprendre les enjeux de biodiversité.
- Méthode de diagnostic de biodiversité à l'échelle territoriale - Portrait de la biodiversité territoriale (région, département, inter-communalité, commune) sur Naturefrance
- Indicateurs de biodiversité à l'échelle des territoires

L'INPN contribue également à la fourniture de service d'analyse et de valorisation de données, référencé sur Naturefrance. La mise en place d'un groupe de travail "Coordination des portails et services" sera garante des synergies entre Naturefrance, l'ONB, l'INPN et le CARET.

Il existe une crainte sur la décontextualisation au moment de l'usage de la donnée et la non-prise en compte des contextes locaux. Le SIB devra, autant que faire se peut, contextualiser la donnée et faire le lien avec les producteurs de données. Des informations permettant de contextualiser et de rendre compréhensibles et réutilisables les données brutes diffusées et les accompagnant seront mises à disposition. La contribution de l'ONB sera essentielle pour la contextualisation de l'immense spectre des données qui seront accessibles (liens entre politiques publiques, évolution des pressions et état de la biodiversité), sans oublier les outils de diffusion de l'INPN mis en place par le MNHN. [10]

L'ONB pourra également publier des revues systématiques à visée évaluative de certaines politiques en lien avec la biodiversité (par exemple mise en œuvre de la séquence « éviter, réduire, compenser », trame verte et bleue, projet agro-écologique). [10] Au-delà des politiques publiques portés par les SI métiers, le SIB facilitera le suivi de plans et stratégies nationales (SNB, plan biodiversité...).

OS 3. Améliorer le SIB grâce à participation des usagers

Une attente forte issue du forum des données sur la biodiversité est de favoriser la participation des acteurs à la construction du SIB à tous les niveaux de son organisation [2]. Pour ce faire, le SIB doit mettre en place des moyens pour assurer une transparence des actions mises en œuvre et développer la participation des usagers à ces actions.

Le SIB permet d'identifier les points d'amélioration du système, notamment à travers la mise en place d'un dispositif d'écoute des usagers du SIB, qu'ils appartiennent à la sphère publique et associative, la sphère privée, ou le grand public. Les usagers du SIB étant très divers et parfois spécifiques à certaines thématiques, ce dispositif devra avant tout se baser sur les éléments existants, avec l'idée de coordonner et/ou mettre en synergie l'écoute usager. Si cela est nécessaire, le SIB mettra en place des outils pour organiser cette coordination et/ou synergie, en lien avec les centres de ressources, par exemple l'utilisation de plateformes de démocratie participative ou l'organisation d'atelier spécifique lors d'évènement organisé dans le cadre du SIB.

Un système d'amélioration continue passe également par une meilleure compréhension des publics, de leurs besoins et de leurs usages. La cartographie du SIB permet d'améliorer cette compréhension et implique les acteurs concernés dans les processus de mise à jour de cette cartographie, notamment les acteurs de la recherche via le Pôle national des données sur la biodiversité et le comité scientifique et technique du SIB.

Ce système d'amélioration continue doit également mieux communiquer sur les besoins et apports des acteurs en termes de système d'information sur la biodiversité, afin que ceux-ci soient mieux repris dans les différents plans d'actions. Ainsi, la présente feuille de route fait l'objet d'une consultation publique à l'aide d'une plateforme de démocratie participative.

Un besoin particulier des usagers du SIB est d'avoir accès à une donnée qui correspond à leurs usages propres [4]. Le SIB permet d'échanger avec les producteurs et administrateurs de données pour que les SI répondent mieux aux besoins des usagers, et particulièrement ceux de l'ONB [10]. Ainsi, l'ONB

est force de propositions et recommandations en matière de conception et d'alimentation des bases de données produites dans le cadre du SIB et partage les besoins relatifs à la collecte des données de biodiversité. Ceci pourra être étendu plus généralement aux différents usages des usagers du SIB.

Cette orientation contribue à la mise en place du système de management de la qualité du SIB.

Cohérence du SIB et interopérabilité des dispositifs existants

OS 4. Apporter une meilleure visibilité et compréhension du système et de ses composants

Le foisonnement d'initiatives et d'outils à tous les échelons territoriaux entraîne un manque de visibilité de l'ensemble des projets et actions qui touchent à la production, la gestion, le partage et la diffusion des données sur la biodiversité. À ce jour, il n'est pas possible d'avoir un panorama permettant une vision d'ensemble des données, des acteurs, des outils et des processus autour de la donnée sur la biodiversité. Ce panorama repose majoritairement sur la compréhension de l'organisation des SI métiers et de leur contribution au SIB. Par ailleurs, l'organisation des systèmes d'information métiers est très hétérogène [4] : certains systèmes d'information sont très centralisés (APA), centralisés, mais avec une animation en réseau (CITES), plutôt fédérés (AMP) ou décentralisés (aide et redevance, récifs coralliens et mangrove). Ils présentent des niveaux de complexité et de formalisation variables, en termes de responsabilité ou d'organisation de production de données, ce qui ne facilite pas la compréhension de l'ensemble du système.

Il est donc nécessaire ici de capitaliser sur ce qui est déjà construit et de dépasser la vision de chaque organisation pour construire une vision globale et commune de SIB et des SI métiers qu'il fédère.

Pour ce faire, le SIB devra organiser la **conception, le développement et l'alimentation de la cartographie du SIB**, garant d'une lisibilité d'ensemble du système. Basée sur une logique d'urbanisation des systèmes d'information (cf. Glossaire), la cartographie inventorie les composants existants, principalement les données que le SIB fédère, les dispositifs qui contribuent à la production, au partage, à la gestion et à la diffusion des données (infrastructures de recherche, programmes nationaux...), les applications informatiques et services applicatifs associés qui accompagnent ces dispositifs. Elle inventorie également les acteurs et opérateurs responsables de ces derniers éléments. [5]. Elle permettra d'identifier ce qui existe et ce qui manque dans le SIB [2]. D'autres composants pourront être ajoutés à cet inventaire en fonction du besoin (exemple : instances de gouvernance, processus métiers, usages des données). Cet exercice doit prendre en compte ce qui compose directement le SIB, mais doit également présenter les interactions avec les dispositifs qui ne sont pas portés par le SIB (ex : données socles utilisées dans le SIB comme Corine Land Cover, dispositif de production de données porté par d'autres ministères pour faire le lien avec les politiques sectorielles). Au-delà de l'inventaire simple, la cartographie permettra d'évaluer l'existant afin d'identifier les points d'amélioration possibles (hétérogénéité spatiale, temporelle et thématique - taxonomique, fonctionnelle, écosystèmes) et d'y intégrer les attentes des utilisateurs quand cela est possible. [OS 8]

Le **langage commun nécessaire à la production de cette cartographie sera produit** de manière partenariale par le CARET sur la base des standards nationaux et internationaux existants. Ce travail sera porté à l'échelle de l'inter SI fédérateur, afin de produire une cartographie cohérente entre les 3 SI fédérateurs. Le pôle national des données sur la biodiversité (infrastructure de recherche sur la biodiversité) sera associé à cette action. Une attention particulière devra être portée sur l'appropriation du langage commun par les acteurs de la donnée sur la biodiversité afin que celui-ci soit utilisé au mieux dans les différentes actions « systèmes d'information » (logique de vulgarisation).

Le **SIB se dote d'une communication adaptée pour faire connaître son organisation** et donner de la visibilité aux actions réalisées sur les questions de système d'information en lien avec la biodiversité.

Ainsi, la cartographie du SIB sera accessible au plus grand nombre pour assurer la plus grande transparence du dispositif. Cette cartographie se verra interactive afin de répondre aux questions que se pose les acteurs de la donnée biodiversité. Cette communication s'appuiera sur les principaux portails du SIB que sont Naturefrance et l'INPN.

Un deuxième outil pour améliorer la visibilité et la cohérence du SIB est la **rédaction des schémas métiers des SI métiers**. En effet, les schémas métiers donnent un cadre de cohérence permettant à chacun de se positionner dans une organisation générale. Ce cadre est une opportunité pour développer la « culture de la donnée » au service de l'écologie. [6]. Les schémas métiers des SI métiers prennent en compte les politiques publiques impliquées et leurs liens, les services existants et à développer, les liens avec le référentiel technique du SIB, l'organisation des acteurs et leurs responsabilités dans la production, la gestion et la diffusion des données sur la biodiversité. La rédaction des schémas métiers des SI métiers sera priorisée selon une démarche transparente et partenariale, avec les porteurs des SI métiers.

OS 5. Améliorer la synergie des actions et moyens « système d'information » sur la biodiversité

Au-delà des questions de visibilité et de cohérence du système, des enjeux concernant la synergie des actions « système d'information » sont présents aujourd'hui. Les différents systèmes qui produisent, gèrent, partagent et diffusent des données sont cloisonnés et assez peu interopérables. Le SIB doit faciliter le partage de la donnée, au-delà des différentes communautés, qu'elle concerne les milieux terrestres, aquatiques (eaux douces, zones humides) ou marins, qu'elle soit issue de la recherche ou du monde naturaliste, des sciences participatives, des procédures administratives ou de la gestion des espaces naturels, des acteurs publics ou privés, y compris le résultat de l'utilisation de cette donnée ainsi que les méthodes et algorithmes utilisés. [1]. Le SIB doit mettre en place les conditions favorables au partage de données entre acteurs, notamment privés, et soutenir les projets de coproduction de données pour la transition écologique [6], en lien avec les différents domaines publics (santé, agricole, forestière, transports, urbanisme...).

Le SIB doit mettre en place un environnement de travail et de partenariat permettant à chacun de participer de manière proportionnée aux enjeux qu'il porte dans son action. Les conditions favorables de cette synergie passent par une coordination, le suivi et la communication autour d'actions entre les SI fédérateurs (exemple de moyen : consolidation de la coordination des systèmes d'information fédérateurs), au sein du SIB à travers les différents SI métiers et services qui le compose (exemple de moyen : participation de l'ONB dans l'identification des lacunes en données sur la biodiversité, mise en place du GT "coordination des portails et service" pour améliorer la synergie des portails de diffusion NatureFrance et INPN), avec les dispositifs connexes comme le Pôle national des données sur la biodiversité (exemple de moyen : mise en place d'une cartographie des systèmes d'information commune aux dispositifs) et entre les échelles géographiques, participant à la réflexion de la place de l'échelle infra régionale dans la donnée de biodiversité (organisation des acteurs publics et privés et dispositifs en place - CRB / ARB / DIR AFB / ORB) et supra-nationale. En effet, le SIB et les SI métiers qu'il fédère doivent s'inscrire dans ces dispositifs internationaux notamment en alimentant les systèmes européens et internationaux avec la donnée produite en France et par les acteurs français partout dans le monde [1], notamment les différents rapportages [7]. Le lien avec l'international ne doit pas s'arrêter à l'alimentation en données. Le SIB doit s'inscrire dans les actions et initiatives internationales, s'inspirer des exemples et expériences internationales comme GEOBON (cf. Glossaire).

Cet environnement passe avant tout par l'animation d'une gouvernance permettant aux différents représentants des acteurs de la donnée sur la biodiversité de participer à la construction du SIB. Cette gouvernance doit être mobilisatrice, elle implique les acteurs dans des décisions techniques et stratégiques réalistes à la vue de ses compétences. Les actions qui en découlent sont priorisées,

programmées et suivies. Ainsi, le comité de coordination technique devra mobiliser ces acteurs à travers ses réunions plénières et l'organisation de groupes de travail spécifiques afin que les livrables produits dans ce cadre reflètent les attentes des différents acteurs impactés et puissent être le catalyseur de ces synergies. Le comité stratégique devra donner les directives permettant à ce que le SIB puisse se construire dans un environnement stable et cohérent. Le comité scientifique et technique et le comité national de la biodiversité devront accompagner le SIB et ses acteurs pour que les synergies à construire se fassent de la meilleure manière possible.

Les conditions favorables de cette synergie passent par la mise en place et/ou la fédération de démarches partenariales [2] invitant les acteurs à contribuer à leur niveau, en fonction de leurs compétences, selon des modalités adaptées (consultations publiques, colloque, ateliers, hackathon...). Cette démarche passe par l'organisation de **séminaires sur le SIB**, permettant d'identifier, de communiquer et de créer des synergies entre les opérateurs [5], notamment au niveau des politiques sectorielles (politique climatique et énergétique, forestière, agricole et alimentaire, sanitaire, urbanisme et aménagement) et favoriser la rencontre des acteurs des transitions numériques et écologiques afin de créer une convergence de ces deux mondes autour d'objectifs de développement durable [6]. Il est proposé d'organiser des séminaires en début et milieu de parcours de cette feuille de route.

Le SIB doit aider à la structuration et la consolidation du partage des données afin de permettre un temps de réaction le plus court possible des outils pour faciliter la mobilisation des décideurs et du grand public [2]. En ce sens, le SIB doit permettre de comprendre les enjeux limitant le partage de données, articuler les dispositifs existants et ne pas les opposer, et animer un réseau d'acteurs pour faire naître une relation de confiance, exprimer les besoins, les contraintes, et aboutir à un meilleur partage des données. Le SIB doit mettre de la fluidité et rechercher l'interopérabilité entre les systèmes d'information relatifs à l'eau, à la biodiversité et aux milieux marins (exemple : cas des données « pêche » sollicitées par niveau national, agence de l'eau et SINP régional) [1]. Le SIB doit susciter le partage des données de recherche en lien avec les infrastructures de recherche en écologie et le Pôle national des données sur la biodiversité), faciliter le lien entre recherche et expertise sur la biodiversité, par exemple en mettant en avant les « résultats de la recherche » utilisables par les gestionnaires et accompagner à l'utilisation de ces résultats pour bâtir une vision objective [2].

Ce décloisonnement passera notamment par la mise en place du référentiel technique du SIB qui assurera ainsi l'interopérabilité avec d'autres systèmes d'information [4], mais également l'identification des liens entre applications des SI métiers, consolidation des principes de traçabilité des données, généralisation de l'utilisation de données de référence dans les systèmes d'information (ex : taxonomique) et de standard. La constitution du référentiel technique du SIB devra se faire d'une part en accord avec les responsables de la production des données sur la biodiversité et, d'autre part, en cohérence avec les initiatives internationales relatives aux données sur la biodiversité, notamment les standards développés dans le cadre du "Biodiversity Information Standards", anciennement connu sous le nom de "Taxonomic Databases Working Group" (TDWG).

Comme cela est fait au niveau du système d'information sur l'eau, **le cout global du SIB est évalué afin d'avoir une vision des moyens mis en œuvre autour de la donnée biodiversité et d'identifier les synergies possibles en termes de moyens**. Cette évaluation est faite en cohérence avec les autres systèmes d'information fédérateurs. Le SIB doit veiller à ce que les moyens alloués ne se concentrent pas sur les outils, mais bénéficient également aux moyens humains nécessaires à l'animation, au développement de réseaux d'acquisition à long terme, à la création de nouvelles connaissances, quand des lacunes ont été identifiées, et au développement des capacités d'expertise du monde naturaliste

[1]. Ainsi, le SIB doit soutenir financièrement l'animation de l'acquisition et de l'exploitation de la donnée à tous les niveaux géographiques et ne pas s'orienter vers du « tout technologique ».

Pour ce faire, le SIB contribue, avec les différentes échelles territoriales, à la mise en place et la consolidation de dispositifs d'animation nationaux et régionaux pérennes en lien avec les dispositifs existants (ARB, ORB...), qui constituent l'intermédiation indispensable avec les producteurs de données pour plusieurs SI métiers. Ces dispositifs contribueront à l'adhésion au dispositif général et à organiser les retours.

OS 6. Offrir un service d'accompagnement aux SI métiers

Les enjeux en termes de production et de partage de données par les SI métiers ne sont pas toujours identifiés parfois par manque de « culture de la donnée ». [4]. Le concept même de SI métier rattaché à une politique publique est un concept qui n'a pas toujours bien été approprié par les acteurs les composant.

Par ailleurs, les SI métiers du SIB sont les rouages principaux du SIB et connaissent de nombreux enjeux organisationnels et techniques. Les entretiens réalisés auprès des porteurs de SI métiers [4] ont fait ressortir de nombreux points d'amélioration possible, autour d'enjeux d'organisation et de structuration du système d'information.

Le SIB a vocation à apporter un accompagnement dans la conception et la consolidation des systèmes informatiques des SI métier, notamment par l'utilisation du référentiel technique du SIB.

Cet accompagnement doit se traduire dans toutes les strates de cette feuille de route, sur les questions de visibilité et compréhension du système, de synergie d'action, de développement des services... À cela s'ajoutent les enjeux de fonctionnement et d'organisation du SI métier [4], pour les SI métier qui ont une gouvernance à mettre en place, ou qui présentent des difficultés dans la mobilisation des parties prenantes, voire des conflits entre acteurs partie prenante au SI. Le SIB intervient également vis-à-vis des enjeux de structuration informatique du SI métier [4] sur des questions de mise en place d'un système informatique quand il n'existe pas, ou la consolidation du système informatique quand il ne fonctionne pas de manière optimale.

Par l'intermédiaire du CARET, le SIB apporte un appui aux systèmes d'information métiers pour l'expression de leurs besoins, la prise en compte du référentiel technique dans les textes réglementaires et dans les dispositifs de production, de gestion et de diffusion des données.

Le SIB met en place un centre de ressource technique pour apporter un appui national aux acteurs de la donnée sur la biodiversité. Ce centre de ressource s'organise en interaction avec les autres centres des ressources nationaux thématiques sur les différentes politiques publiques (Natura2000, trame verte et bleue, espèces exotiques envahissantes, appui à la gestion des aires protégées, génie écologique) pour que les services proposés soient cohérents. Il s'appuie sur Naturefrance et l'INPN. Il est développé de manière coordonnée entre les trois systèmes d'information fédérateurs (SIB, SIE, SIMM), et met en place des relais régionaux pour avoir un contact direct avec les acteurs de terrain. Ce centre de ressource permet aux acteurs le partage des bonnes pratiques, de retours d'expériences, de méthodes, de synthèse de la connaissance scientifique... Ainsi, le SIB contribue à l'effort d'encourager et d'accompagner – techniquement et juridiquement – la convergence ou la synergie dans chaque région, entre les organisations concernées par la connaissance et la donnée, en soutenant notamment l'animation des réseaux et en saisissant l'émergence, le cas échéant, d'agences régionales de la biodiversité comme une opportunité [1]. Il contribue à lever les obstacles au partage et à la diffusion de la donnée, notamment par de l'accompagnement en matière de formation, d'animation, d'outils et de méthodes, tout en garantissant la protection des données requise par la loi, notamment pour la protection de l'environnement (« données sensibles »), des libertés et droits fondamentaux

des personnes physiques et des intérêts des personnes qui consentent à partager leurs données sans y être contraintes [1].

Aujourd'hui, l'offre de formation alliant les problématiques de "système d'information" et de "biodiversité" est limitée et peu visible. **Le SIB identifie et contribue à l'offre de formation qui touche à la production, la gestion et le partage de données, spécifiquement les données sur la biodiversité, et la création, gestion et maintenance de systèmes d'information associés.** Le SIB promeut les liens avec les métiers de la biodiversité et des systèmes d'information (<http://metiers-biodiversite.fr/portail-de-ressources>). Ces objectifs permettent d'accompagner la professionnalisation des structures, de participer à la cohérence dans la construction de l'offre de formation initiale et continue, et de contribuer à l'identification, l'attractivité et la reconnaissance de ces métiers et de la filière.

OS 7. Promouvoir le concept de sobriété numérique comme principe d'action

La Commission européenne estime que l'empreinte énergétique et environnementale du numérique correspond à une fourchette de 5 % à 9 % de la consommation d'électricité mondiale et à plus de 2 % de toutes les émissions (certaines estimations allant jusqu'à 4.3%). Le numérique a de nombreux impacts environnementaux et le SIB doit porter ses responsabilités en termes de sobriété numérique [6]. Cette attente est également présente dans la consultation citoyenne pour le climat [8].

Pour réduire l'empreinte environnementale du numérique, le SIB **accompagne les acteurs gestionnaires des systèmes d'information dans l'évaluation et l'évolution des systèmes pour appliquer le concept de sobriété numérique.** Pour ce faire, il contribue à créer une boîte à outils d'actions transversales pour parvenir à la convergence des transitions écologique et numérique [6], il participe à mieux évaluer et quantifier l'empreinte environnementale du numérique des SI métiers, il promeut l'information et l'éducation sur les pratiques de sobriété numérique et il soutient des projets de basse technologie.

Par ailleurs, Le SIB propose de se pencher dans ses travaux sur les enjeux de fracture numérique également.

Le SIB co-construit avec les systèmes d'information fédérateurs un **livre blanc** qui intègre ces principes de sobriété numérique.

Recherche, innovation et développement

OS 8. Impulser la production de nouvelles sources de données sur la biodiversité

Au-delà de l'ouverture de données sur la biodiversité déjà produites sur le territoire national, un enjeu de taille est de produire de nouvelles données répondant aux enjeux actuels de biodiversité, notamment sur les pressions existant sur la biodiversité. Aujourd'hui, les données sur la biodiversité produites et accessibles sont majoritairement les inventaires naturalistes (expert ou grand public), les données de gestion d'espaces naturels, les données issues de la recherche et les procédures administratives.

Un enjeu principal du SIB est d'identifier les données nécessaires pour répondre aux enjeux de biodiversité [2]. Le SIB doit cartographier les besoins en données, aider à la stratégie d'acquisition, susciter la production de données, aider à relancer la politique de collecte de données en pointant les manques et les enjeux, y compris régionalement. L'ONB alimente le constat. Le cadre d'analyse des variables essentielles de biodiversité – EVB- (cf.Glossaire) sera mobilisé pour identifier les déséquilibres et les lacunes concernant la description de l'état de la biodiversité.

Le SIB doit permettre de bien identifier les enjeux de biodiversité, autour de la conservation des écosystèmes, des espèces et de la diversité génétique, du local à l'international, pour identifier les besoins en données. Ainsi, il doit associer les niveaux nationaux et territoriaux dans la définition d'un socle commun national des enjeux de connaissance, en favorisant l'adhésion des acteurs, et dont la mise en œuvre pourra être échelonnée dans le temps [10].

Le comité scientifique et technique sera sollicité pour contribuer à cet objectif stratégique.

Des attentions particulières seront portées sur les politiques sectorielles, les services écosystémiques, la biodiversité en mer et les territoires d'outre-mer.

Le SIB accompagne la construction de nouvelles sources de données, en lien avec son référentiel technique. La méthodologie de recueil de la donnée doit être pensée en vue de son analyse et de sa restitution, à l'échelle biogéographique et à l'échelle administrative.

OS 9. Explorer les moyens et technologies de production, partage et diffusion de la connaissance

Le SIB propose de mettre l'innovation numérique au service de la préservation de l'environnement et de la biodiversité et de créer les conditions de l'émergence d'innovations numériques au service de l'écologie dans les territoires [6]. Promoteur de l'écosystème du libre (modèles ouverts, logiciels libres), **le SIB met la technologie au service de la connaissance et de la protection de la biodiversité, en explorant les solutions pertinentes et responsables pour la mise en place et la consolidation du système de demain.**

Le SIB est un dispositif qui se doit d'être performant. Pour ce faire et s'assurer que cela soit fait de manière durable, **le SIB doit s'appuyer sur des travaux de recherche dans les domaines des "systèmes d'information" et de la "biodiversité, et s'assurer qu'un maximum d'acteurs soit sensibilisé et formé aux solutions les plus à jour.** Dans ce cadre, les entreprises ont un rôle important sur les questions de "transfert" des résultats développés par la recherche en solutions opérationnelles. Ainsi, ces trois composantes - formation, recherche, entreprise - doivent être étudiées dans le cadre du SIB avec, comme enjeux, créer un lien étroit pour s'assurer que chacun de ces compartiments s'auto-alimente et permette de construire un SIB performant. Ainsi, Le SIB identifie les laboratoires de recherche qui travaillent activement sur les thématiques de système d'information avec des applications sur les questions de production, de partage, de gestion et de diffusion de données sur la biodiversité. Le SIB identifie également les entreprises qui mettent en œuvre des solutions développées par la recherche ou développées en interne qui peuvent constituer des réponses opérationnelles aux enjeux de production, gestion, partage et diffusion de données sur la biodiversité (cf. paragraphe sur innovation).

Certaines données sont actuellement trop chères à produire ou peu développées [4]. Le SIB doit tirer parti des innovations technologiques pour accompagner le développement de nouvelles sources de données : Imagerie satellitaire, drones, ADN environnemental / métabarcoding, réseaux de capteurs, sciences participatives, réseaux sociaux, smartphone, intelligence artificielle...

Au même titre que pour la création de nouvelles connaissances, le SIB doit tirer parti des innovations technologiques pour améliorer le partage et la diffusion des données : sécurité, conservation des données à long terme, archivage, système de partage peertopeer, logique de stock de données vers une logique de flux de données, interopérabilité (web sémantique).

Le SIB propose une veille et contribue à l'utilisation de ces moyens en lien avec le monde de la recherche et de l'entreprise.

Glossaire et sigles

CARET : Centre d'administration du référentiel technique du SIB

GEOBON : *Group on Earth Observations Biodiversity Observation Network*, réseau mondial d'observation de la biodiversité qui contribue à des politiques de gestion de la biodiversité mondiale et des services écosystémiques (<https://geobon.org/>)

INPN : Inventaire national du patrimoine naturel

ONB : Observatoire National de la Biodiversité

PNDB : Pôle National de Données de Biodiversité

Qualification des données : La qualité étant d'une façon générale, l'aptitude d'un produit ou d'un service à répondre aux usages qui sont attendus de lui, la qualification est faite en fonction de l'usage que l'utilisateur veut faire de la donnée. Le résultat consiste à indiquer si un ensemble de données peut répondre à un ou plusieurs objectifs d'exploitation définis par l'utilisateur. Le résultat est binaire (apte à l'usage/non apte à l'usage) et peut être multiple (une donnée pouvant être qualifiée différemment pour plusieurs exploitations).

RGPD : Règlement général sur la protection des données

SIB : Système d'information sur la biodiversité

Urbanisation des systèmes d'information : Discipline d'ingénierie informatique consistant à faire évoluer un système d'information pour qu'il soutienne et accompagne de manière efficace les missions de cette organisation et leurs transformations. L'urbanisation du système d'information ne fait pas table rase du passé mais tient compte de l'existant et doit permettre de mieux anticiper les évolutions ou contraintes internes et externes impactant le système d'information, et en s'appuyant le cas échéant sur des opportunités technologiques.

Variables essentielles de biodiversité (EVB) : ensemble minimal de variables nécessaires pour le suivi de la biodiversité au niveau national et mondial, proposé dans le cadre de GEOBON.

Sources documentaires

- [1] «Déclaration sur les données pour la biodiversité».
- [2] «Retours du forum sur les données de biodiversité (Bilan des ateliers et du questionnaire)».
- [3] «Schéma national des données sur la biodiversité».
- [4] *Bilan des entretiens des SI métiers (présenté en CCT le 2 juillet 2020)*. [Interview].
- [5] «Pour que vive la nature».
- [6] «Feuille de route « Environnement et numérique »».
- [7] «Contrat d'objectif et de performance AFB (2019)».
- [8] «Convention citoyenne pour le climat».
- [9] «Bilan GBIF 20 ans / Alliance for Biodiversity Knowledge».
- [10] «Feuille de route de l'ONB».
- [11] «Loi « reconquête de la biodiversité » et Décret R. 131-34 sous section 4».
- [12] «Feuille de route SIE, SIMM et SIF».
- [13] «Missions du PNDB - Convention».
- [14] «Stratégie national pour la biodiversité 1 et 2».
- [15] «Plan biodiversité».
- [16] «IPBES – rapport de l'évaluation mondiale de la biodiversité et des services écosystémiques».
- [17] «Ramener la nature dans nos vie (Stratégie de l'UE en faveur de la biodiversité à l'horizon 2030)».

Méthodologie

La présente feuille de route est issue d'un travail croisé d'analyse documentaire, de réalisation d'entretiens auprès des porteurs des systèmes d'information métier et de consultations des instances du Système d'information sur la biodiversité.

Analyse documentaire

Les documents suivants ont été analysés pour en faire ressortir les principales attentes auxquelles doit répondre le SIB. Les documents les plus structurants dans ce travail sont évidemment les textes officiels instituant le SIB ([11], [3]), ainsi que les travaux issus du forum des données sur la biodiversité de décembre 2017 ([2], [1]). Par ailleurs, une analyse de différents documents de planification et autres documents stratégiques a permis d'identifier la cohérence que pouvait avoir cette feuille de route avec l'ensemble des travaux dans le domaine du numérique et de la biodiversité ([7], [12], [13], [10], [14], [8], [6]). Enfin, d'autres documents ont permis et permettront d'identifier les enjeux de biodiversité prioritaires sur lesquels une attention particulière devra être portée sur les questions de données ([5] [15] [16] [17])

Entretiens SI métiers

11 entretiens des porteurs des SI métiers et des chefs de projets du SIE et SIMM ont été réalisés entre mars et juillet 2020. Ces entretiens ont été l'occasion de commencer à décrire 19 SI métiers (objectifs, données produites et utilisées, outils informatiques, acteurs structurants), d'échanger sur les principaux enjeux qu'ils rencontraient ainsi que sur ce que le SIB pourrait apporter comme plus-value.

L'ensemble des enjeux identifiés à travers ces entretiens sont :

- Formalisation du SI métier : difficulté d'identification des responsabilités autour de la production des données,
- Fonctionnement et organisation du SI métier : gouvernance à mettre en place, mobilisation des parties prenantes pas toujours simples, conflits entre acteurs partie prenante au SI, besoins d'animation,
- Structuration informatique du SI métier : mise en place d'un système informatique quand il n'existe pas, consolidation du système informatique quand il ne fonctionne pas de manière optimale,
- Interopérabilité du SI métier avec d'autres SI : lien entre applications des différents SI métiers, sources de données uniques (traçabilité), utilisation de référentiel (ex : taxonomique), besoin de mise en place de standards,
- Diffusion des données : données non/peu diffusées qui devraient l'être,
- Accès aux données d'autres SI hors SIB : exemple données financières, agricoles, santé, socio-économiques
- Confidentialité des données : gestion de données industrielles, commerciales, secrets judiciaires,
- Qualité des données : hétérogénéité dans la production des données, difficulté d'appropriation des outils mis en place,
- Production de données : données produites non adaptées aux besoins, données à produire, mais trop chères / peu développées,
- Valorisation de données : lien entre état et pression sur la biodiversité très attendu, capacité d'analyse attendue (notamment sur l'impact de la politique publique sur la biodiversité).

Consultation des instances du SIB

Le résultat de cette analyse croisée a permis de faire ressortir 9 orientations stratégiques générales organisées autour de 3 axes, ainsi que des objectifs pour 2023. Ces éléments constituant la feuille de route du SIB pour les 3 prochaines années ont alors été présentés aux différentes instances du SIB :

- la commission spécialisée n°1 du Comité national de la biodiversité (13 septembre 2020),
- le Comité de coordination technique (23 septembre 2020).

Seul le CST n'aura pas été sollicité dans le cadre de cette feuille de route, celui-ci n'étant pas été mis en place à ce jour.

La feuille de route doit être présentée pour validation au COSTRAT du SIB.

Indicateurs d'évaluation sur les orientations stratégiques

Ce chapitre présente les indicateurs d'évaluation des orientations stratégiques qui seront utilisés dans le cadre du système de management de la qualité du SIB afin d'évaluer l'opérationnalité du projet.

OS 1. Apporter une meilleure lisibilité et compréhension du système et de ses composants

Indicateur : *Nombre de SI métiers ayant été cartographiés (nouvellement et mis à jour).*

La cartographie du SIB étant le support d'une meilleure lisibilité et compréhension du SIB, le suivi de cette cartographie pour les différentes politiques publiques identifiées dans le SNDB permet de donner une idée de la complétude du panorama proposé par le SIB et de la dynamique de celui-ci.

OS 2. Améliorer la synergie des actions et des moyens « système d'information » sur la biodiversité

Indicateur : *Nombre de SI métiers dont le schéma de données est publié*

Les schémas des données des SI métiers sont des outils permettant d'identifier les synergies d'actions entre les acteurs propres aux SI métiers en lien avec le SI fédérateur. Les critères de priorisation de rédaction des SI métiers (cf. résultat du CCT du 2 juillet 2020) ont été orientés pour favoriser la rédaction de schémas de SI métiers qui nécessitent le plus d'accompagnement (SI complexe, SI moins sensibles aux enjeux de systèmes d'information, SI peu interopérable). L'action de publier un schéma permet d'acter que les synergies en présence sont formalisées.

OS 3. Offrir un service d'accompagnement aux SI métiers

Indicateur : *Nombre de SI métiers satisfaits du service d'accompagnement du SIB*

Les actions d'accompagnement des SI métiers seront suivies dans le cadre du système de management de la qualité. Cet indicateur porte avant tout sur la qualité de l'accompagnement des SI métiers.

OS 4. Promouvoir le concept de sobriété numérique comme principe d'action

Indicateur : *Bilan carbone du SIB*

Les principes de sobriété numérique seront décrits et partagés avec les porteurs des SI métiers. Un indice d'impact numérique des pratiques numériques de chaque SI métier et des services du SIB (notamment INPN et Naturefrance) sera proposé. Un bilan de cet indice permettra de suivre l'intégration du principe de sobriété numérique dans le SIB.

OS 5. Assurer un accès global à des données qualifiées

Indicateur : *Pourcentage de données qualifiées accessibles sur Naturefrance*

Naturefrance aura pour objet de présenter toutes les données sur la biodiversité, fédérées par le SIB. Ainsi, il est proposé d'identifier l'ensemble des données qui ont pour objectif d'être qualifiées et accessibles sur Naturefrance. Les données non accessibles seront ainsi prises en compte dans le total. Cet indicateur reflète les actions d'ouverture de données et de création de nouvelles données.

OS 6. Augmenter les capacités d'analyse et de valorisation des données

Indicateur : *Nombre d'utilisateurs des services d'analyse et d'évaluation du SIB (évaluation annuelle)*

Après avoir déterminé la liste des services d'analyse et de valorisation de données du SIB, principalement portés par l'INPN et Naturefrance en lien avec l'ONB, cet indicateur permettra de suivre leurs utilisations.

OS 7. Améliorer le SIB grâce à la participation des usagers

Indicateur : *Évolution de la satisfaction des usagers du SIB*

Cet indicateur se basera sur une enquête de satisfaction auprès des usagers du SIB. Il permettra de suivre comment les services du SIB actuellement identifiés dans le SNDB prennent en compte les retours utilisateurs dans leur système.

OS 8. Impulser la production de nouvelles sources de données sur la biodiversité

Indicateur : *Pourcentage de nouvelles données produites accessibles sur Naturefrance*

Suite à l'identification de lacunes de données dans le SIB, il est proposé de lister un ensemble de nouvelles sources potentielles de données avec l'objectif d'impulser la production de ces nouvelles sources. Cet indicateur suivra permettra la structuration et l'ouverture de ces nouvelles sources de données.

OS 9. Explorer des moyens et technologies de production, partage et diffusion de la connaissance

Indicateur : *Pourcentage de sujets sur lesquels des projets exploratoires auront été menés*

Le SIB, pour réaliser cet axe stratégique, compte mettre en œuvre un certain nombre d'expérimentations. Après avoir identifié les sujets à enjeux, cet indicateur permettra d'évaluer les moyens mis en œuvre par le SIB pour explorer les moyens et technologies sur ces sujets.

Contribution des cibles 2023 aux orientations stratégiques du SIB

Légende : Contribution de l'action à l'orientation stratégique

y	Majeure
x	Mineure

Apporter une meilleure visibilité et compréhension du système et de ses composants
Améliorer la synergie des actions et moyens « système d'information » sur la biodiversité
Offrir un service d'accompagnement aux SI métiers
Promouvoir le concept de sobriété numérique comme principe d'action
Assurer un accès global à des données qualifiées
Augmenter les capacités d'analyse et de valorisation des données
Améliorer le SIB grâce à participation des usagers
Impulser la production de nouvelles sources de données sur la biodiversité
Explorer les moyens et technologies de production, partage et diffusion de la connaissance

Catégorie cibles	Cible pour 2023	OS1	OS2	OS3	OS4	OS5	OS6	OS7	OS8	OS9
Animation technique	Mettre en œuvre la gouvernance	x	y			x	x			
	Apporter un appui à la rédaction de schéma des données des SI métiers	x	y	x						
	Apporter un appui à la conception et la consolidation des systèmes d'informatiques des SI métiers		x	y	x					
	Apporter un appui à l'utilisation du concept de sobriété numérique			x	y	x	x			
	Organiser le séminaire sur les données de biodiversité	x	y	x	x			x		
	Proposer un centre de ressources technique			y	x					
	Apporter un appui aux projets de construction de nouvelles sources de données		x	x	x	x			y	
Cartographie	Produire la cartographie du SIB	y								
	Identifier les manques dans le SIB	x							y	
	Évaluer les coûts du SIB avec une méthode cohérente avec celle déployée dans le SIE et le PNDB	y	x							
Intéropérabilité	Produire le référentiel technique du SIB		x	y		x				
	Accompagner l'ouverture et l'amélioration de l'accessibilité des données sur la biodiversité			x		y				
Services SIB	Faire évoluer Naturefrance et l'INPN pour améliorer l'accès aux données de biodiversité	x		x		y				
	Développer des outils de valorisation des données	x		x			y			
	Veille technologique pour la création de nouvelles connaissances, le partage et la diffusion des données			x	x				x	y
Système de management de la qualité	Développer l'écoute utilisateur			x				y		
	Suivi du projet	y	x							
	Développer un service d'évaluation de la qualité des données			x		y	x			

Place des services du SIB dans cette feuille de route

ONB

Dans le cadre du SIB, l'Observatoire national de la biodiversité (ONB) met à la disposition du public une information fiable, tenue à jour, facilement compréhensible, relative à la biodiversité. Il facilite et participe à l'analyse et à la valorisation des données de la biodiversité [10]. Ainsi, **les principales interactions entre le SIB et l'ONB se situent autour des enjeux d'analyse et de valorisation des données** (OS 6). Ici, l'ONB contribue largement à donner accès à des outils d'aide à la décision pour les acteurs territoriaux, notamment à travers l'analyse pression, état, réponse sur la biodiversité. Des travaux sur une méthode de diagnostic de biodiversité à l'échelle territorial en lien avec "la biodiversité près de chez vous" seront un axe principal de travail en commun autour de cet objectif. De même, l'ONB contribue au suivi et à l'évaluation de l'état de conservation de la biodiversité, des pressions qu'elle subit et des réponses apportées, notamment à travers la rédaction d'articles spécifiques utilisant des indicateurs correspondants. Des travaux en commun permettront d'identifier les données nécessaires et disponibles pour développer de nouveaux indicateurs répondant à cet objectif.

Par ailleurs, **l'ONB participe activement à la gouvernance du SIB** (contribution au Comité de coordination technique et au secrétariat technique) et s'appuie sur la gouvernance du SIB pour ses propres travaux (Comité scientifique et technique autour de la démarche de production des indicateurs de biodiversité et Comité stratégique pour avis sur sa feuille de route) (OS 2). Il contribue à l'analyse de l'organisation de la production, gestion et diffusion des données sur la biodiversité dans les territoires, spécifiquement côté outre-mer, vis-à-vis du lien privilégié avec les observatoires territoriaux sur la biodiversité. (OS 2).

L'ONB présente l'ensemble de ses travaux sur le service d'information Naturefrance, mis en place par le SIB. L'ONB permet de faire rayonner Naturefrance, en tant qu'espace web de référence sur la connaissance sur la biodiversité. Ceci contribue au fait de faire de Naturefrance un espace de référence permettant d'accéder à toutes les données de biodiversité (OS 5).

Enfin, **l'ONB participe au système de management de la qualité du SIB**, en particulier pour permettre d'adapter la production des données à ses usages (OS 7) et pour identifier les manques de données sur la biodiversité (OS 8). L'ONB est force de propositions et de recommandations en matière de conception et d'alimentation des bases de données du système d'information sur la biodiversité, afin que les besoins relatifs à la collecte des données de biodiversité identifiées dans le cadre des travaux de l'Observatoire national de la biodiversité.

INPN

Le portail INPN (<https://inpn.mnhn.fr>) est le portail général sur l'état et la conservation de la biodiversité française. Il diffuse la connaissance scientifique sur les espèces animales et végétales, les milieux naturels, les espaces protégés et le patrimoine géologique.

Il diffuse les informations scientifiques et techniques sur la biodiversité. Il est le portail de référence sur les données d'état de la biodiversité relatives aux espaces et aux milieux naturels. **Il propose des services de diffusion (OS 5) et de valorisation de données (OS 6)** adaptés à un public large, intéressé par les questions de connaissance sur la biodiversité. C'est un portail de référence pour les experts. Il assure la restitution de données de synthèses et d'informations consolidées nécessaires à l'expertise, à l'élaboration de stratégies de conservation et à la diffusion d'informations et de rapports nationaux et internationaux sur le patrimoine naturel français.

Il présente les programmes de production de la connaissance sur la biodiversité, les contextualise et offre des ressources documentaires scientifiques et techniques sur ces programmes (OS 1).

Il est la vitrine pour plusieurs SI métier, notamment le SINP dont il présente tous les éléments nécessaires pour la compréhension de son fonctionnement et de son apport aux données sur la biodiversité (OS 1).

SI métiers pour lesquels il assure un service de diffusion :

- SI conservation des espèces et des habitats
- SI directive cadre « Stratégie pour le milieu marin » sur la partie biodiversité
- SI espaces réglementés au titre du patrimoine naturel
- SI espèces exotiques envahissantes
- (SI gestion adaptative des espèces)
- SI inventaire du patrimoine naturel
- SI Natura 2000
- SI Plan nationaux d'action
- SI Trames vertes et bleues

L'INPN participe activement à la gouvernance du SIB (contribution au Comité de coordination technique et au secrétariat technique) (OS 2).

NatureFrance

Le portail NatureFrance (<https://naturefrance.fr>) est la plateforme nationale d'information sur les enjeux de biodiversité française, de métropole et d'outre-mer. Il propose une vision synthétique et globale, présente ces enjeux selon différents prismes grâce à plusieurs supports (articles, cartes, publications, indicateurs) et met en avant les évolutions et tendances concernant l'érosion de la biodiversité.

Il diffuse des informations générales sur les enjeux de biodiversité. Il a pour but de faciliter l'accès à l'information publique dans le domaine de la biodiversité en France et doit permettre au plus large public possible de comprendre les grands enjeux liés à la biodiversité, à son évolution, ses pressions et aux réponses de la société (OS 6). Cette information est contextualisée et permet plusieurs niveaux de lecture (très vulgarisé à plus précis). Les contenus « métier / pro » seront reportés sur d'autres sites de l'écosystème NatureFrance (ex : SI métier). Une attention sera portée sur la frontière entre contenus "grand public" et contenus "expert", contenus pour lesquels les concepts à manipuler sont souvent différents.

Il fait parler les données pour répondre aux questions relatives aux enjeux de biodiversité. Il propose des chiffres clés, des indicateurs, des publications... pour donner une information étayée sur les enjeux de biodiversité. Il doit également offrir un accès à toutes les données disponibles, partagées et librement téléchargeables sur l'état de la biodiversité, les pressions, les usages et les politiques, qui constituent le système d'information de la biodiversité. (OS 5)

Il est la vitrine du SIB et en donne une vision globale simplifiée et communicante (description simple du dispositif). En tant que portail, NatureFrance guide l'utilisateur vers les informations souhaitées et référence tous les éléments du dispositif, notamment les SI métier, observatoires... ainsi que tous les sites de références de son écosystème (OS 1).

CARET

Le centre d'administration du référentiel technique du SIB (CARET) est le dispositif qui a vocation à assurer l'élaboration et la mise à disposition du référentiel technique des données biodiversité du SIB (OS 2). Il apporte un accompagnement aux acteurs dans l'utilisation du référentiel technique (OS 3).

Naturefrance (ou un sous-domaine de Naturefrance) présente le référentiel technique du SIB. Ce référentiel s'appuie notamment sur des données de référence présentée sur l'INPN.

Articulation du SIB avec les autres dispositifs

Les principales interactions décrites ici concernent :

- le Pôle national de données de biodiversité (PNDB),
- la coordination des SI fédérateurs, en lien avec le SIE et le SIMM,
- et le pôle INSIDE.

Coordination des SI fédérateurs, SIE et SIMM

Les SIB, SIE et SIMM sont des systèmes d'information fédérateurs dont la coordination et l'animation technique sont assurées par l'Office français de la biodiversité. Cette coordination fait l'objet de groupe de travail et projets communs entre ces 3 systèmes d'information.

Le SIE et le SIMM participent activement à la gouvernance du SIB notamment à travers leurs contributions au Comité de coordination technique du SIB (OS 2). La coordination des SI fédérateurs est le support des chantiers consistant à développer un langage commun pour décrire les SI nationaux au sein du GT "Urbanisation" inter-SI fédérateurs et développer les éléments du référentiel technique du SIB qui pourraient être communs aux 3 systèmes d'information fédérateurs au sein du GT "Référentiel" inter-SI fédérateurs. À partir de ce langage commun, **le SIE et le SIMM participent à la cartographie du SIB pour les composants qu'ils ont en commun avec le SIB**, et inversement (OS 1).

La coordination des SI fédérateurs est le support de travaux pour la mise en place de cadre commun des systèmes d'information fédérateurs sur les aspects méthodologiques suivants : **évaluation des coûts des systèmes d'information (OS 2), évaluation de la qualité des données (OS 5), suivi et évaluation des politiques publiques (OS 6), système d'amélioration continue et appui à l'application du concept de sobriété numérique (OS 4).**

La coordination des SI fédérateurs est le support de la mise en place du **livre blanc des SI fédérateurs**. Elle contribue également à la stratégie de communication commune aux SI fédérateurs.

Pôle national de données de biodiversité (PNDB)

Le Pôle national de données de biodiversité (PNDB) est une infrastructure de recherche nationale qui a pour mission de fournir un accès aux données de recherche sur la biodiversité et aux services associés. Pour ce faire, le PNDB favorise l'émergence de dispositifs portés par des communautés d'utilisateurs et producteurs, facilite le partage des pratiques avec les autres communautés de recherche et favorise le partage des données et leur réutilisation.

Le PNDB participe activement à la gouvernance du SIB notamment à travers sa contribution au Comité de coordination technique et sa participation aux groupes de travail technique l'impactant (ex : GT Urbanisation, GT référentiel) (OS 2). À travers ces contributions, il participe au développement du référentiel technique du SIB en particulier sur le langage commun permettant de décrire les SI nationaux et de son utilisation pour inventorier les dispositifs, applications, acteurs et données à l'interface entre SIB et PNDB (OS 2). **Une attention particulière pourra porter sur l'identification des données qui ne sont pas ouvertes actuellement et qui seraient intéressantes à partager dans le cadre du PNDB et du SIB** (OS 5). Des appels d'offres co-construits pourraient être menés dans le cas d'identification de source de données à l'interface entre recherche et expertise.

Le travail autour du référentiel technique du SIB permettra de faciliter le partage de données entre PNDB et SIB, et ainsi contribuer à l'accessibilité des données sur la biodiversité dans son ensemble, en particulier à travers NatureFrance (OS 5).

Le PNDB et le SIB travaillent en cohérence sur l'évaluation de la qualité des données, en lien avec le système de management de la qualité du SIB, ainsi que sur l'exploration des technologies au service de la production de la connaissance et de son partage et diffusion (OS 9).

Le PNDB contribue activement à la construction du **livre blanc** spécifiant les principes de mise en œuvre du concept de sobriété numérique (OS 4).

Pôle INSIDE

Pôle de recherche, développement et innovation en matière d'interopérabilité des systèmes d'information distribués, Le pôle INSIDE regroupe des équipes des deux établissements, ainsi que d'autres partenaires, autour de projets portant sur trois domaines principaux que sont :

- l'organisation et l'architecture de systèmes d'information répartis,
- l'évaluation de nouvelles approches d'acquisition et de diffusion,
- la mise en pratique des principes d'interopérabilité sous forme de services et de traitements en ligne.

Des partenariats avec le pôle INSIDE pour contribuer à la réalisation des orientations stratégiques de l'axe « Recherche, Innovation, développement » (OS 8 & OS 9).

SI métiers et politiques publiques

Nom du SI métier	Politique publique associée
accès et le partage des avantages	l'accès aux ressources génétiques et aux connaissances traditionnelles associées et le partage des avantages découlant de leur utilisation, au titre de la section III du chapitre II du titre I du livre IV du code de l'environnement,
aides et redevances	les aides de l'agence française pour la biodiversité et des agences de l'eau, au titre de l'article L. 131-9 et du chapitre III du titre Ier du livre II du code de l'environnement,
aires marines protégées	la définition des aires marines protégées au titre de son l'article L334-1 du livre III, titre III, chapitre IV, section 1 du code de l'environnement,
artificialisation des sols	La lutte contre l'étalement urbain concourant à la densification des espaces bâtis et à la limitation de la consommation des espaces naturels, agricoles ou forestiers au titre de l'article L. 101-2 du code de l'urbanisme,
CITES	les dérogations aux interdictions d'atteintes aux espèces protégées mentionnées à l'article L411-1, au titre de l'article L 411-2 de la section 1 du chapitre I du titre I du livre IV du code de l'environnement.
conservation des espèces et des habitats	la conservation ou le rétablissement des espèces visées aux articles L. 411-1 et L. 411-2 ainsi que des espèces d'insectes pollinisateurs, au titre de l'article L411-3 de la section 1 du chapitre I du titre I du livre IV,
contrôles de police de l'eau et de la nature	les contrôles de police de l'eau et de la nature, au titre du chapitre V du titre Ier du livre IV du code de l'environnement,
directive-cadre « stratégie pour le milieu marin »	la protection et la préservation du milieu marin, au titre du chapitre IX du titre Ier du livre II du code de l'environnement, articles L. 219-9 à L. 219-18 du livre II, titre Ier, chapitre XIX relatifs au plan d'action pour le milieu marin
encadrement des usages du patrimoine naturel	les autorisations ou déclarations relatives aux usages du patrimoine naturel, au titre de l'article L. 412-1 de la section 1 du chapitre II du titre I du livre IV du code de l'environnement,
espaces réglementés au titre du patrimoine naturel	la protection du patrimoine naturel, au titre du titre III du livre III, du titre II du livre III, de la section 1 du chapitre I du titre I du livre IV et de la section 5 du chapitre IV du titre 1 du livre IV du code de l'environnement,
espèces exotiques envahissantes	le contrôle et la gestion de l'introduction et de la propagation de certaines espèces animales et végétales, au titre de la section 2 du chapitre I du titre I du livre IV du code de l'environnement,
études d'impact sur l'environnement	les évaluations environnementales, au titre de l'article L122-1 de la section 1 du chapitre II du titre II du livre I du code de l'environnement,
gestion adaptative des espèces	la gestion adaptative des espèces, au titre du chapitre V de la section 6 du titre II du livre IV du code de l'environnement,
installations classées pour la protection de l'environnement	les autorisations uniques environnementales, au titre du titre VIII du livre I du code de l'environnement,
installations de production d'énergie renouvelable	les autorisations uniques environnementales, au titre du titre VIII du livre I du code de l'environnement,
inventaire du patrimoine naturel	l'inventaire du patrimoine naturel, au titre de l'article L. 411-1 A de la section 1 du chapitre I du titre I du livre IV du code de l'environnement,
inventaire national des ressources forestières	l'inventaire permanent des ressources forestières nationales, au titre de l'art. L151-1 du code forestier,
lutte contre le changement climatique	la lutte contre le changement climatique au titre de l'article L. 110-1 du code de l'environnement.
mesures compensatoires	la compensation des atteintes à la biodiversité, au titre du chapitre III du titre VI du livre Ier du code de l'environnement,
Natura 2000	la conservation, de la faune et de la flore sauvages, au titre du chapitre IV du titre I du livre IV du code de l'environnement,
paysages	le paysage, au titre du titre V du livre III du code de l'environnement,
pêche et aquaculture en eau douce	la pêche en eau douce et la gestion des ressources piscicoles, au titre du chapitre IV du titre III du livre IV du code de l'environnement,
pêche et aquaculture en mer	la conservation et la gestion des ressources halieutiques, au titre du titre II du livre IX du code rural et de la pêche maritime et de son article L. 913-1,
permis de chasser	les permis de chasser, au titre de la section 6 du chapitre III du titre II du livre IV du code de l'environnement
planification de l'eau et des milieux aquatiques	la planification des bassins hydrographiques, au titre du chapitre II du titre Ier du livre II du code de l'environnement,

plans nationaux d'action	les plans nationaux d'action opérationnels pour la conservation ou le rétablissement des espèces au titre de l'article L. 411-3 de la section 1 du chapitre I du titre I du livre IV
réécifs coralliens et mangroves	les plans d'actions territorialisés de protection des mangroves et des récifs coralliens au titre de l'article 113 de la loi n°2016-1087 du 8 août 2016 pour la reconquête de la biodiversité, de la nature et des paysages,
réglementation des usages de l'eau	les autorisations uniques environnementales, au titre du titre VIII du livre I du code de l'environnement,
réseaux de surveillance épidémiologique de la faune sauvage	la surveillance épidémiologique concernant les dangers sanitaires, au titre de l'article L. 201-3 du code rural et de la pêche maritime, liés à la faune sauvage,
statistique agricole	le recensement agricole et la connaissance de l'occupation et des usages des sols, notamment au titre du règlement (CE) n° 1166/2008 du Parlement européen et du Conseil du 19 novembre 2008 relatif aux enquêtes sur la structure des exploitations et à l'enquête sur les méthodes de production agricole,
trames vertes et bleues	la préservation et la remise en bon état des continuités écologiques, au titre du titre VII du livre III du code de l'environnement,