

# **Tableau de bord de la surveillance de la biodiversité terrestre :**

## **Savoir ce qui est suivi en France et quel en est le coût**

**Guillaume Body, Camille Gazay et Antoine Lévêque**

OFB – Direction de la SURveillance, des Évaluations et des Données  
UMS Patrinat OFB-MNHN-CNRS / Équipe Évaluation et suivi  
& Service SOAD / Unité OSIR

# Vers un programme national de surveillance de la biodiversité terrestre

## Plan Biodiversité (juillet 2018)

 [Action 70] Nous publierons annuellement des indicateurs intégrateurs, chiffrés et cartographiques de l'état de la biodiversité et des pressions qui pèsent sur elle dans le cadre de l'Observatoire national de la biodiversité afin que chacun puisse disposer d'informations fiables et actualisées pour suivre les résultats de nos efforts. Nous nous appuierons notamment sur la mise en place d'un réseau de surveillance de la biodiversité sur le long terme.

## Besoins exprimés concernant le tableau de bord

### Objectif opérationnel 6.3.

Définir et tester la mise en œuvre d'un schéma de surveillance des milieux terrestres

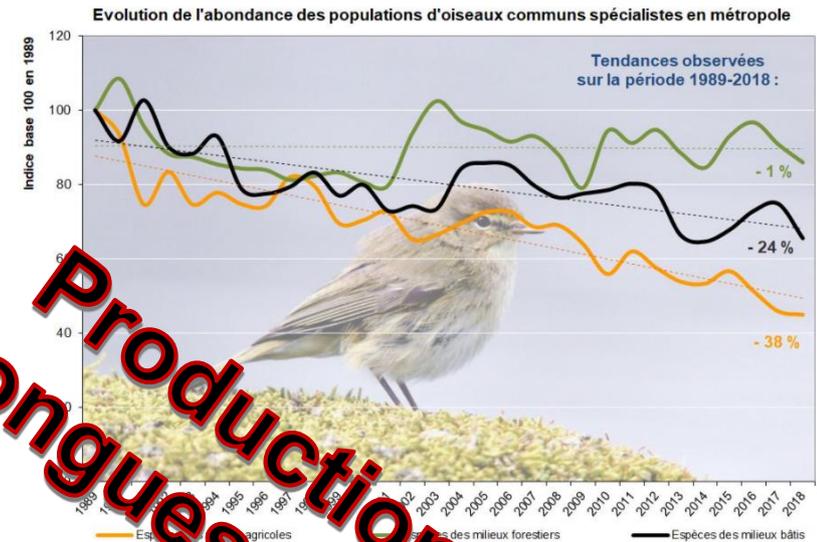
Alors qu'elle est largement cadrée par les directives européennes pour les milieux marins et aquatiques, la surveillance des milieux terrestres prévue par les directives « Habitats-faune-flore », « Oiseaux » et le règlement « Espèces exotiques envahissantes » reste encore peu développée et appelle un déploiement et une harmonisation de niveau national, en lien avec les suivis existants et les résultats – acquis ou à venir – de la recherche.

Il s'agit de **consolider et structurer un réseau de suivi pérenne de la biodiversité terrestre** (action 70 du Plan Biodiversité), en intégrant deux aspects : d'une part un réseau représentatif du territoire national, des grands milieux et des différentes catégories d'occupation et d'usages des sols, d'autre part un réseau ciblant les éléments naturels à enjeux particuliers (notamment ceux des directives « Habitats-faune-flore » et « Oiseaux »).

# Vers un programme national de surveillance de la biodiversité terrestre

## Principales questions auxquelles le programme doit répondre :

- Quelle est la **tendance nationale**, et par grands ensembles (bio)géographiques, des différents éléments et compartiments de la **biodiversité dans son ensemble** ?
- Identifier Quelle est la **tendance des milieux et espèces à enjeux particuliers**, correspondant notamment à des engagements nationaux et internationaux ?
- Y-a-t-il des inflexions inattendues ou des **phénomènes imprévus** à l'échelle nationale, qui posent de nouvelles questions ? → *Mobilisation des suivis et données du programme de surveillance pour répondre à ces questions émergentes*
- Quelles sont les **pressions et réponses** qui structurent les tendances observées ? Les politiques en œuvre (par ex. TVB, aires protégées, lutte contre l'artificialisation, politiques agricoles et forestières...) ont-elles un effet détectable sur la biodiversité ?



Note : Moyenne géométrique pondérée des indices de n=66 espèces d'oiseaux d'eau régulières et abondantes ; le taux d'évolution est calculé sur la base des valeurs estimées en 1980 et 2018 à partir de la régression.

ONB Visuel ONB, d'après : Origine des données : LPO France Traitements : LPO France, Juillet 2019.

Production de longues séries d'observation

# Vers un programme national de surveillance de la biodiversité terrestre

## Les principaux objectifs :

- Rassembler sous **un cadre général cohérent** les dispositifs qui concourent déjà à assurer une surveillance de la biodiversité terrestre (en matière de suivi à la fois de la biodiversité à enjeux particulier et de la biodiversité dans son ensemble)
- Rendre plus lisibles ces dispositifs et leurs caractéristiques (**tableau de bord**)
- **Renforcer, pérenniser et améliorer les dispositifs actuels** qui concourent ou pourraient concourir à une surveillance à long terme
- Concevoir et déployer plusieurs **nouveaux dispositifs complémentaires**, dans une logique état-pressions-réponses, performants techniquement et économiquement, en recherchant des **synergies** avec les dispositifs existants et en proposant autant que possible un **emboîtement des échelles de suivis**
- Intégrer le système de surveillance dans les attendus du système fédérateur sur la biodiversité (**SIB**) et proposer une panoplie d'indicateurs nationaux dans le cadre de l'**ONB**



# Vers un programme national de surveillance de la biodiversité terrestre

## Calendrier :



# Le tableau de bord

# Cadre

## 1<sup>ère</sup> dimension du programme de surveillance:

« Rassembler sous un **cadre général cohérent** les dispositifs qui **concourent ou sont susceptibles de concourir** au programme. C'est donc un méta-programme agrégateur de ces dispositifs, ce qui implique de construire un tableau de bord et de **lister les dispositifs existants**. »

- Lister les dispositifs et les **filtrer a posteriori**

## Besoins exprimés concernant le tableau de bord

- Identifier **les acteurs**
- Identifier **le cadre scientifique** des suivis.
- Identifier **les coûts** et la pérennité des financements
- Identifier **l'échelle territoriale** des dispositifs (priorité à l'échelle nationale, avec différentes déclinaisons)
- Identifier les **niveaux d'organisations et les variables** suivies. Toutes sont intéressantes
- Être **utile à différents acteurs** et différents niveaux territoriaux (ex: parcs nationaux, régions) ou thématiques (forêts)
- Être cohérent avec les programmes de surveillance issus de la **DCE** et de la **DCSMM**
- Être cohérent avec les **démarches mondiales**

# Stratégie de surveillance



**Évaluer**  
(grille d'analyse)

Identifier les producteurs

Obtenir une vue d'ensemble

**Programme de mesures**



**Tableau de bord**

Présenter

Décrire les programmes de mesures et leurs résultats



**RMQS**

**VIGIENATURE**  
Un réseau de citoyens qui fait avancer la science



**Communiquer**

Identifier les informations disponibles

Lien avec les données à construire

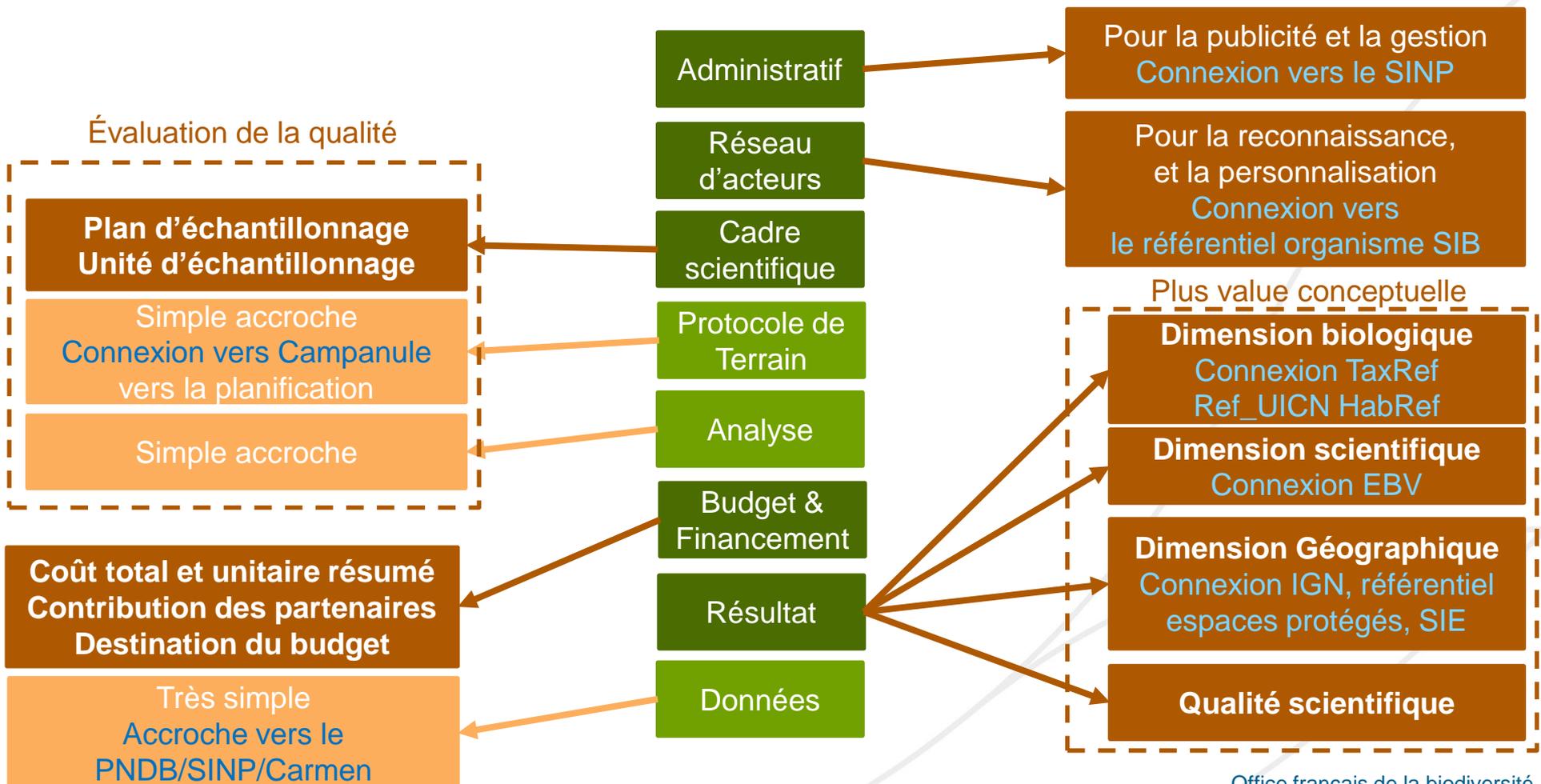


# Résumé

Méta-programme (chapeau commun)

Programme de collecte

Programme de mesure  
= un plan d'échantillonnage  
+ un réseau d'acteurs

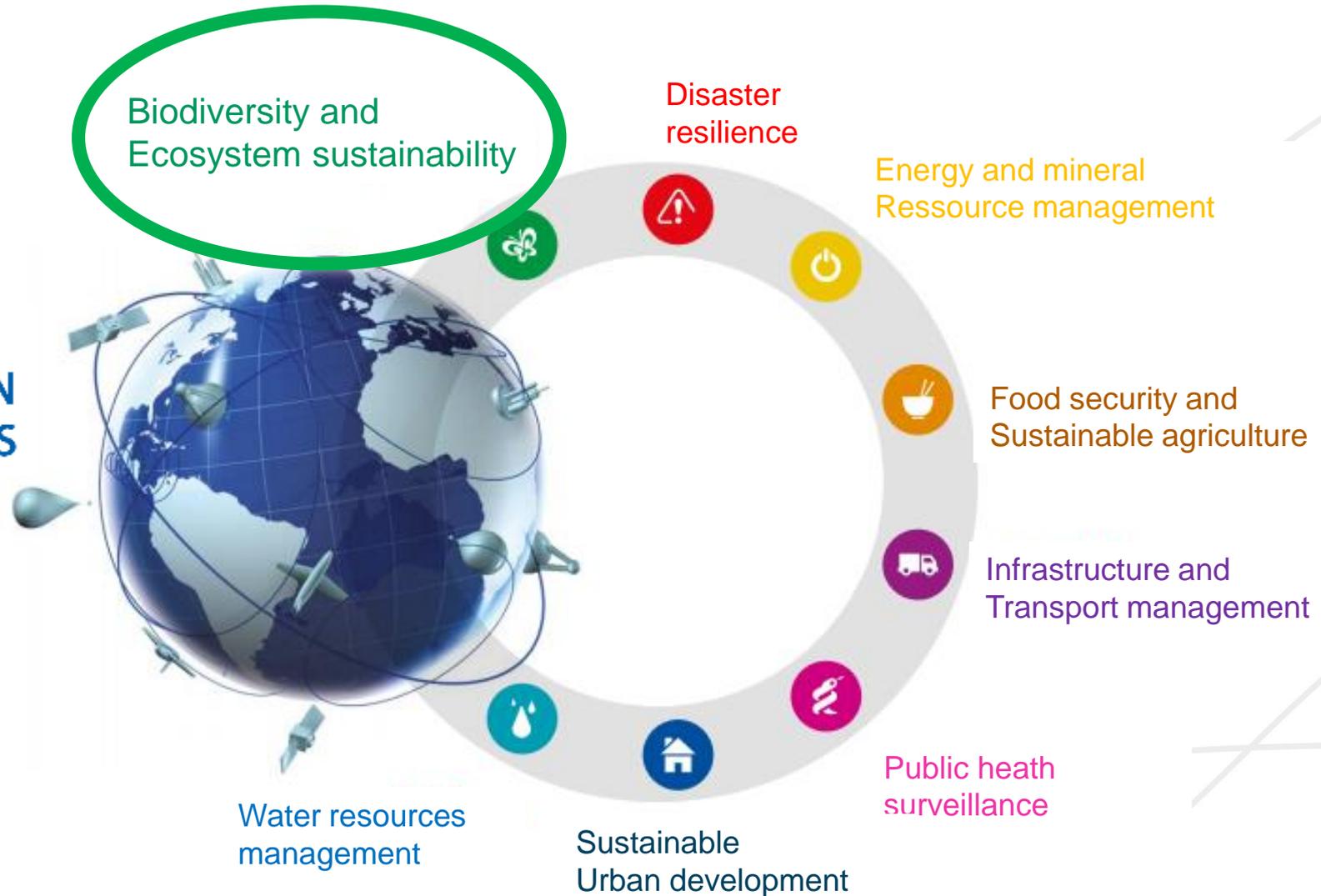


# Cadre conceptuel & résultats



Created by BomSymbols  
from Noun Project

# Une démarche mondiale d'organisation des observation sur la terre...



# ... structurant les informations autour de « variables essentielles » ...



WORLD METEOROLOGICAL ORGANIZATION

Essential Variables for weather (EVs, WMO)



GCOS

GLOBAL CLIMATE OBSERVING SYSTEM

Essential Climate Variables (ECVs, GCOS)

Based on the Framework for Ocean Observing (OceanObs '09):

Essential Ocean Variables (EOVs, GOOS)



The Global Ocean Observing System

atmospheric ECVs

oceanic ECVs  
climate EOVs

terrestrial ECVs

terrestrial ECVs (GEOBON)

MBON

Marine Biodiversity Observation Network

Linking EBVs and EOVs



Group on Earth Observations Biodiversity Observation Network

Essential Biodiversity Variables (EBVs)

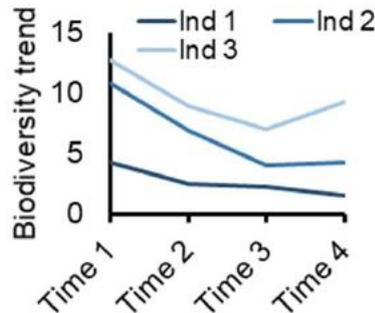
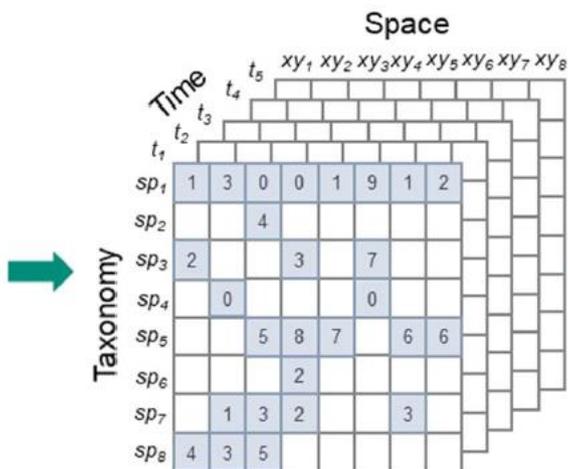
Adapté de F Muller-Karger

# ... les variables essentielles (de biodiversité – EBV-) sont le maillon entre les données brutes et les indicateurs.

Raw data

EBVs data products

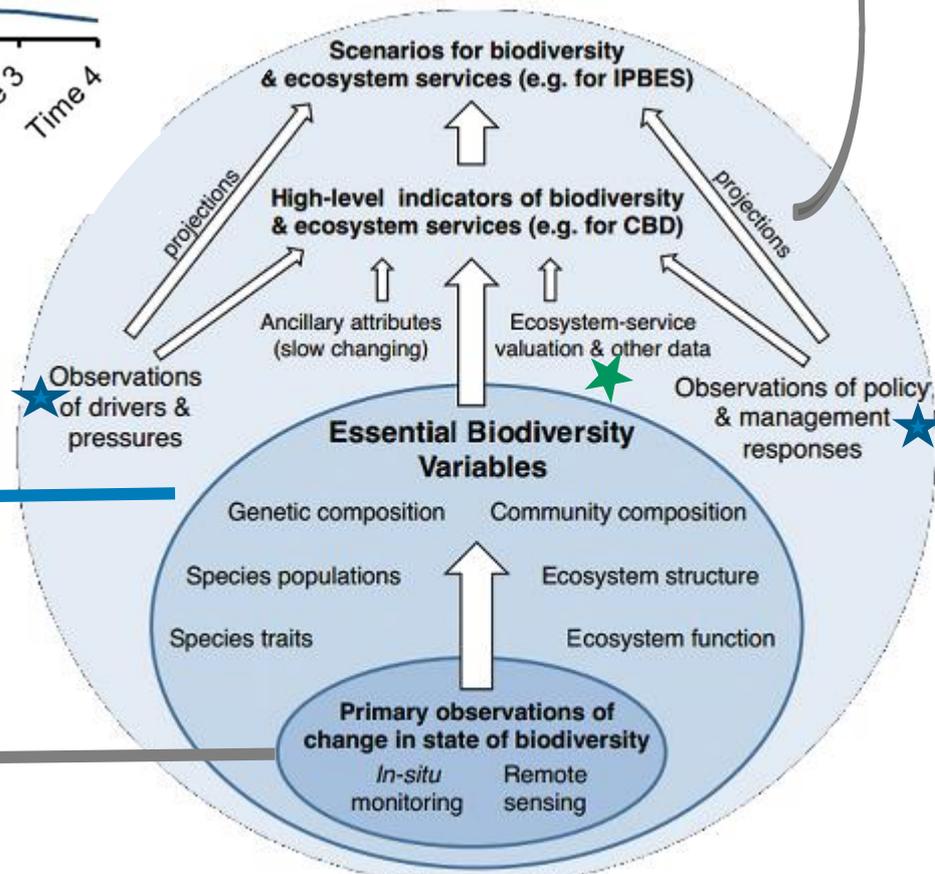
Indicators



Les « résultats »  
des programmes

Ex: estimation d'effectif des populations  
estimation de la répartition d'un écosystème  
(estimation des prélèvements ★)

Ex: occurrences du SINP  
base de données originelle



# Les variables essentielles de biodiversité, en pratique

Référentiel  
(HabRef, UICN)

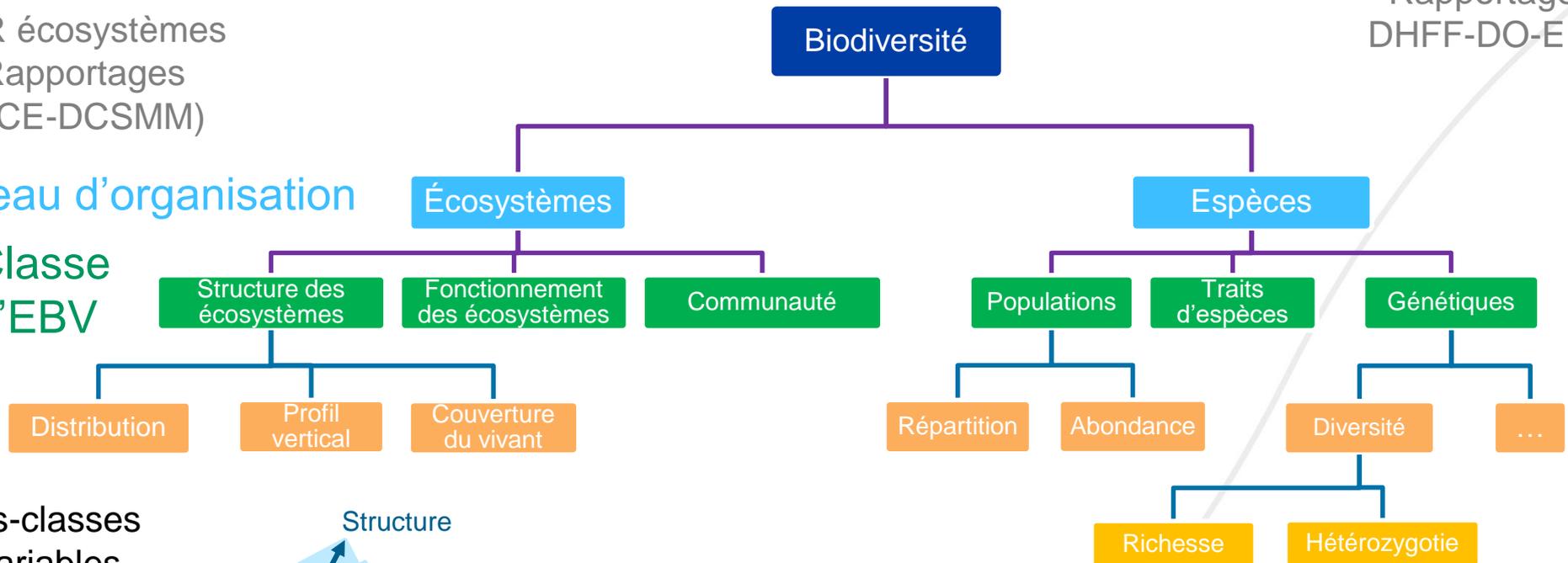
Évaluation  
(LR écosystèmes  
Rapportages  
DCE-DCSMM)

Référentiel  
(TaxRef)

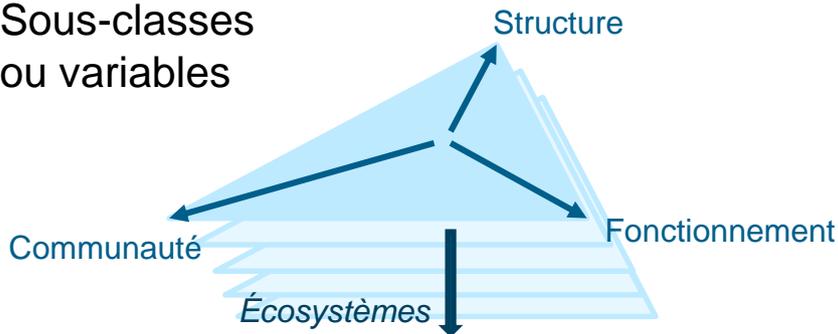
Évaluation  
(Liste Rouge,  
Rapportages  
DHFF-DO-EEE)

Niveau d'organisation

Classe  
d'EBV



Sous-classes  
ou variables

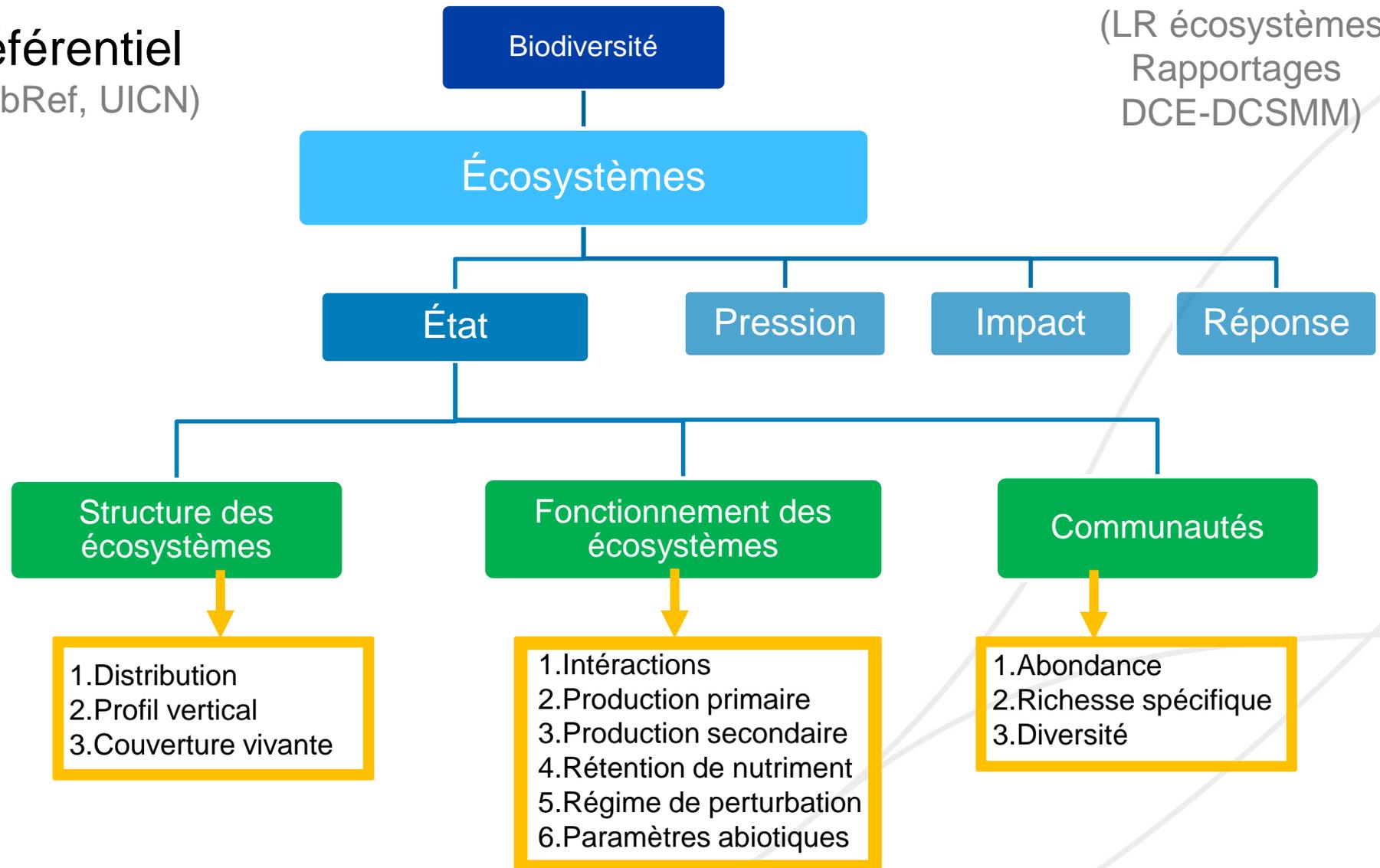


...  
jusqu'au métriques  
(lien avec le nom des variables estimées)

# Les variables essentielles de biodiversité: écosystème

Référentiel  
(HabRef, UICN)

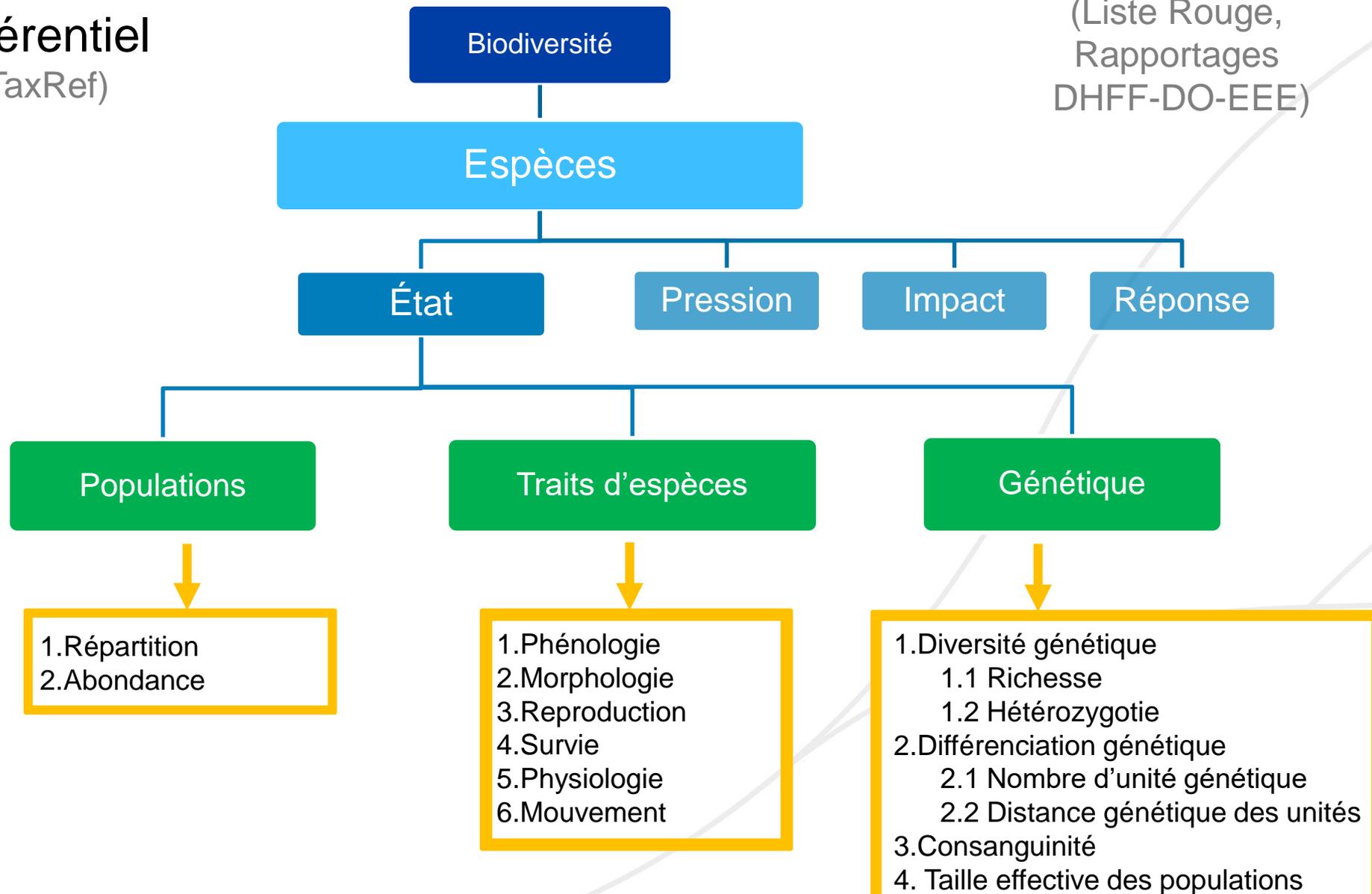
Évaluation  
(LR écosystèmes  
Rapportages  
DCE-DCSMM)



# Les variables essentielles de biodiversité: écosystème

Référentiel  
(TaxRef)

Évaluation  
(Liste Rouge,  
Rapportages  
DHFF-DO-EEE)



# Les variables essentielles des services écosystémiques (EESV)

Référentiel

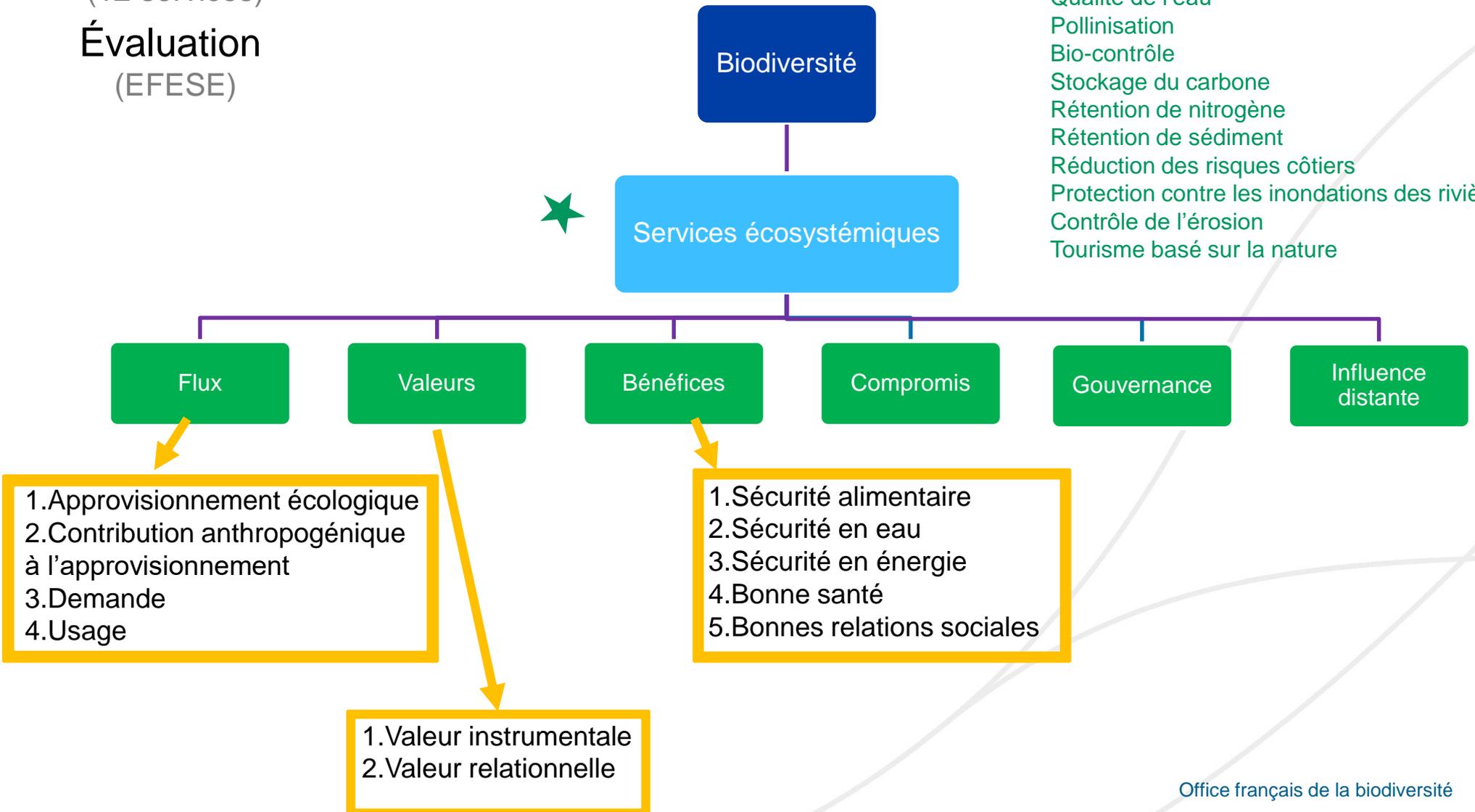
(12 services)

Évaluation

(EFESE)

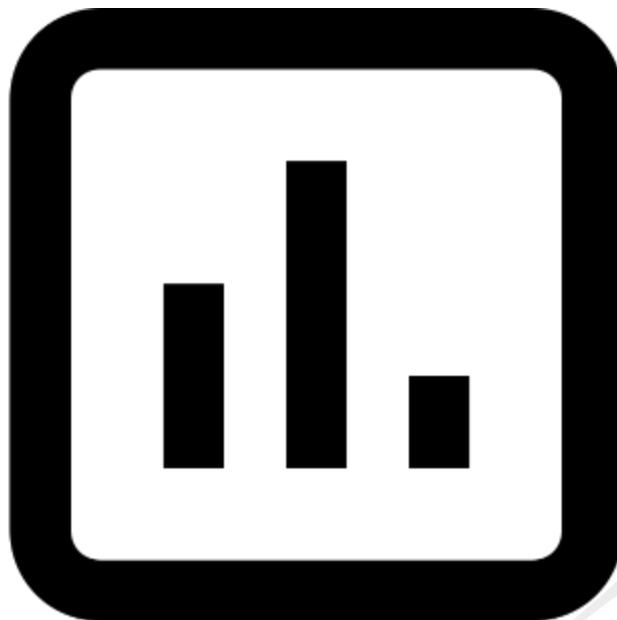
Référentiel des services écosystémiques :

Alimentation en nourriture  
Alimentation en eau  
Qualité de l'eau  
Pollinisation  
Bio-contrôle  
Stockage du carbone  
Rétention de nitrogène  
Rétention de sédiment  
Réduction des risques côtiers  
Protection contre les inondations des rivières  
Contrôle de l'érosion  
Tourisme basé sur la nature





# Partie résultats



Created by ProSymbols  
from Noun Project

# Lister toutes les combinaisons possibles...

## Biologie

Chevreuil

Chêne pédonculé

...

Forêts décidues tempérées

## Qualité



## Science

Répartition d'espèce

Abondance de l'espèce

...

Structure verticale

## comparabilité

Valeur absolue

Tendance à long terme

...

Comparaison spatiale

## Géographie

France métropolitaine

Guyane

...

PNR des Alpilles

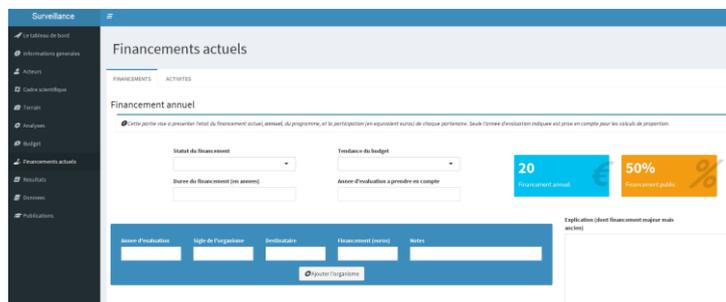
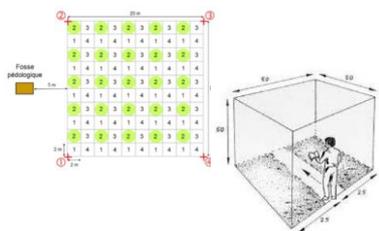


...et filtrer selon la question ensuite





## Remplissage par l'équipe projet avec les porteurs de programme



## Bilan et analyse de l'existant, acteurs, EBV, coûts et lacunes

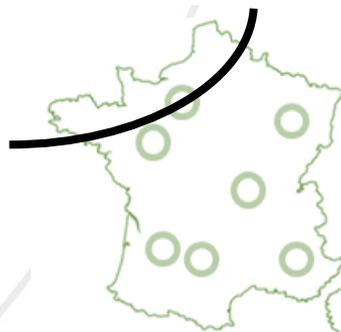


## Pérennisation et renforcement de programmes, développement de nouveaux dispositifs

## Bilan et analyse au regard des besoins



Possibilité de saisir des besoins *via* le remplissage de programmes tels que les listes rouges, les reportages DHFF-DO



# Budget



Created by Gregor Cresnar  
from Noun Project

# Évaluer le coût : entrée « budget »

## Budget: une vision « projet » simplifiée

Optique prise: combien couterait la reconstruction du réseau sur 2 ans ? une année avec des surcoûts et des coûts uniques, et une année subséquente de routine

Coût en professionnels (OFB: A+ 560€/j ; A = 381 €/j ; B = 365 €/j)  
 en valorisation du Bénévolat : 84 €/j

Nom	Unique	Fréquence	Nbre d'unité	% de chaq. unité
	Oui/non	0,2 /an	92	100

Nature	Quantité	Prix unitaire	Sous-total	Total annuel
Professionnel	x jours agent	y €/jours	x*y €	x*y*nb*freq €/an
Bénévolat	x jours bénévoles	y €/jours	x*y €	x*y*nb*freq €/an
Fonctionnement	x unités	y €/unités	x*y €	x*y*nb*freq €/an
Investissement	x unités	y €/unités	x*y €	x*y*nb*freq €/an
...				

Boîte répétable

- ⇒ Pour quantifier l'auto-financement
- ⇒ Pour permettre de faire des projections
- ⇒ Pour quantifier le « poids » du programme

# Évaluer le coût : entrée « financement »

**Financement** : une vision « convention – annexe budgétaire »

Optique prise: quel est l'apport de chaque partenaire ? Sur le financement actuel

Organisme	Destinataire	€	Tendance
OFB		100 000	Diminution
FNC		100 000	Stable
DREAL	LPO	100 000	Augmentation

**Activité** : répartition intra-organisme opérationnel du financement vers les activités

Organisme	Gestion de projet	Animation coordination	Récolte des données	Gestion des données	Analyse des données	Dév méthodolo	Dév outils	Analyse labo
OFB	20%	20%	20%	10%	10%	10%	10%	
FNC		10%	90%					
LPO		10%	90%					

# Démo



Created by ProSymbols  
from Noun Project



Une application développée par le Dr Morgane Maillard

Et en plus, c'est *relativement* court à remplir !

Bien joué, vous avez survécu !

Guillaume Body  
[guillaume.body@ofb.gouv.fr](mailto:guillaume.body@ofb.gouv.fr)

Camille Gazay  
[camille.gazay@mnhn.fr](mailto:camille.gazay@mnhn.fr)

Antoine Lévêque  
[antoine.leveque@mnhn.fr](mailto:antoine.leveque@mnhn.fr)



Created by ProSymbols  
from Noun Project

On avance marche après marche

# Les variables essentielles de biodiversité, en pratique

## Résultats (Entrée écosystème)

EBV

★ Hors EBV

	État			Pression			Impact	Réponse
<i>Entrée écosystème</i>	Structure des écosystème	Fonctionnement des écosystèmes	Communauté	Anthropisation	Pollution	Usage	-Risques nat -Dégâts éco	-Protection -Régulation -Restauration
<b>HabRef</b>	Distribution Profil vertical Couverture vivante	Interactions Prod primaire nette Prod secondaire Rétention de nutriment Régime de perturbation Paramètres abiotiques	Abondance Richesse Diversité	Artificialisat Emprise agricole Obstacles	Organique Inorganique Hormonale Plastique Sonore Lumineuse	Fréquentat Prélèvement	Inondation Incendie Sanitaire Zoonose  Dégât aux cultures Dégâts aux prélèvt	Prot. De surfaces Prot. D'habitat Prot. De Communau Rég. Urbanisme Rég. Subst organique Rég. Exploitation Rég. Fréquentation Rég. Communauté Rest. De paysage Rest. Des équilibres Dépollution

- + Codes alternatifs (Habitat d'intérêt communautaires)
- + Dimension alternative (type de communauté)
- +Type de mesure: **mesure directe**, **mesure indirecte**

39 colonnes

# Les variables essentielles de biodiversité, en pratique

## Résultats (Entrée espèce)

EBV

★ Hors EBV

Entrée espèces	État			Pression			Impact	Réponse
	Population	Trait d'espèce	Génétique	Anthropique	Naturelle	Pollution Intra-sp	-Risques nat -Dégâts éco	-Protection -Gestion -Mitigation -Restauration
TaxRef	Répartition Abondance	Phénologie Morphologie Reproduction Survie Physiologie Mouvement	Diversité gén (richesse/hétérozygotie) Différenciation gén (nbre d'unité gén / distance gén des unités) Consanguinité Taille effective des pop	Prélèvements Mortalité accidentelle	Compétition Prédation Pathogènes	Génétique Organique Inorganique	Collisions Sanitaire Zoonose  Prédation Déprédation Dév de résistances	Prot. Des espèces Prot. Des habitats d'espèces Régul des prélèvs Gest des comportem Sélection de la génét Régulation détention Compensation Protection contre Renforcement des pop

+ Code alternatif (sous espèces ou population d'intérêt communautaire)

+Type de mesure: **mesure directe**, **mesure indirecte**

36 colonnes

# Exemple d'écrans : informations générales

http://127.0.0.1:3543 Open in Browser Publish

- Surveillance -

Le tableau de bord Informations générales Acteurs Cadre scientifique Terrain Analyses Budget Financements actuels Resultats Données Publications Soumettre

## Informations générales sur le programme

*Ajouter explication*

ID du programme: f4a60001-04e2-4dcd-8a77-589f4c3dca3b

Nom courant	Nom complet	Sigle
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
URL	Courriel	Citation
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Période(s) de validité du programme	Statut:	Type de programme:
2020-11-30 to 2020-11-30	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Dernière évaluation		Collecte Production secondaire Evaluation Meta-programme
<input type="text"/>		

Raison sociale

Fonctionnement

### Logo du programme

Ajouter un logo

Browse... No file selected

### Identifiants du programme

Existence d'identifiant(s)

### Autres programmes en lien

Existence de programme(s) parent(s)  
 Existence de programme(s) enfant(s)  
 Existence de programme(s) lié(s)

# Exemple d'écrans: organismes

http://127.0.0.1:13543 | Open in Browser | Publish

- Surveillance -

Le tableau de bord  
Informations générales  
Acteurs  
Cadre scientifique  
Terrain  
Analyses  
Budget  
Financements actuels  
Resultats  
Donnees  
Publications  
Soumettre

## Réseau d'acteurs impliqués dans le programme

ORGANISMES PERSONNES

Blabla explication : Remplir les infos d'un organisme puis cliquer sur **ajouter**. Pour ajouter un nouvel organisme: re-remplir puis re-cliquer sur **ajouter**

Sigle de l'organisme	Nom de l'organisme	Code référentiel	Type	Courriel	Année	Rôle
OFB	Office français de la biodiversité		Public		2020-11-30	Collecteur de données, Financier

Ajouter l'organisme

Supprimer

Ligne à supprimer

Supprimer

« November 2020 »

Su	Mo	Tu	We	Th	Fr	Sa
25	26	27	28	29	30	31
1	2	3	4	5	6	7
8	9	10	11	12	13	14
15	16	17	18	19	20	21
22	23	24	25	26	27	28
29	30	1	2	3	4	5

# Exemple d'écran: budget

http://127.0.0.1:3543 | Open in Browser | Publish

## Budget

**ⓘ** Ce budget total représente le financement qu'il faudrait pour reconstruire ce programme, typiquement sur 2 ans : une année initiale, unique, supportant tous les coûts uniques, les coûts pérennes et les surcoûts éventuels de première échantillonnage, et une année subséquente qui représente le coût pérenne pour ce programme. Les différentes années peuvent également être définies par partenaires si les coûts unitaires sont différents. Différents types d'année peuvent être indiqués selon leurs fréquences ou leur lien à un protocole. L'organisation est donc assez souple et ces années seront au final additionnées pour former une année unique et une année subséquente pour resumer le budget total.

Détail du budget | Résumé par section | Résumé annuel du budget

Nom année: Terrain test

Unique: Non

Fréquence inter-annuelle: 1

Nombre d'unités budgétaires utilisées: 92

Proportion du travail (en %): 100

**Coûts**

Type de coût	Nature de coût	Quantité	Fréquence intra-annuelle (x/an)	Prix unitaire (Euro)	Notes
Fixe	Professionnels	50	1	381	50 jours agent d'animation du protocole et d'analyse

[+ Ajouter un coût](#) [- Supprimer](#)

[+ Ajouter un budget](#)

Show 10 entries

ite	Proportion_travail	Type_Cout	Nature_Cout	Quantite	Frequence_intra	Prix	Sous_total	Budget_Notes	Total
92	100	Fixe	Fonctionnement	1	1	1000	1000	hébergement de la BDD	1000
92	100	Variable	Professionnels	0.5	2	365	365	une demie-journée de terrain 2 fois pas an, pour chaque unité	33580
92	100	Fixe	Professionnels	50	1	381	19050	50 jours agent d'animation du protocole et d'analyse	19050

Supprimer

Ligne à supprimer

[- Supprimer](#)

# Exemple d'écran: Résultats

http://127.0.0.1:3543 | Open in Browser

Publish

## Résultats

❗ Ici on peut expliquer un peu plus comment remplir la section resultat. Quels sont les resultats que peut fournir ce programme. Un resultat se décrit comme un parametre (variable essentielle de biodiversite, ou equivalent) mesure/estime sur une entite biologique (un ecosysteme ou une espece) dans une certaine dimension et granulosite spatiale et temporelle. Ce resultat presente egalement une qualite scientifique exprimant sa fiabilite et son adequation avec les criteres de parametre, biologique et spatio-temporelle. Il ne s'agit donc pas des donnees brutes produites, mais de leur sens et leur utilisabilite.

Renseigner les resultats en complétant les boîtes. Pour sauvegarder le resultat, cliquer sur le bouton 'Ajouter le resultat'. Plusieurs type de resultats peuvent ainsi être renseignés

Ajouter le resultat

### Biologie

Ajouter ici des infos

#### Dimension biologique

Ecosystème

- Eau douce
- Eau douce-Marine
- Eau douce-Terrestre
- Marin
- Marin-Eau douce-Terrestre
- Marin-Terrestre
- Souterrain
- Souterrain-Eau douce
- Souterrain-Marine
- Terrestre
  - Biome de broussailles et de boisés arbustifs
  - Biome de déserts et de semi-déserts
  - Biome de forêts ou de terres boisées tempérées ou boréales
    - Forêts décidues tempérées
    - Forêts humides pyriques tempérées
    - Forêts pluviales tempérées chaudes
    - Forêts pluviales tempérées océaniques
    - Forêts sclérophylles pyriques tempérées et terres boisées
    - Forêts tempérées et boréales de montagne et terres boisées
  - Biome de forêts tropicales ou subtropicales
  - Biome de savannes et de prairies
  - Biome des terres intensivement utilisées
  - Biome polaire-alpin (cryogène)

### Science

Selectionner la ou les variables estimee(s) par le programme.

- Etat
  - Communauté
  - Fonctionnement
- Structure
  - Couverture vivante
  - Distribution
  - Profil vertical
- Impact
- Pression
- Réponse

#### Notes

### Qualité

Ajouter ici des infos

#### Nom de l'analyse

### Géographie

A quelle échelle êtes vous capable de donner un résultat?

- Internationale
- Nationale
  - Couverture totale bien que localisée
  - Métropole
- Régionale
- Départementale
- TAAF
- Domaine biogéographique
- Parcs nationaux
- Parcs régionaux
- Locale
- Autres zones
- Biome
  - Forêt
    - Age
      - Ancienne
      - Récente
    - Exploitable
      - Non
      - Oui
    - Statut
      - Privée
      - Publique
  - Oiseaux

#### Notes