

Avec le
soutien
financier
de



Une autre vie s'invente ici



Allier les vocations productives du **Pays de Caux** avec la préservation de la biodiversité

Projet de l'ENSAIA : Indicateurs de trame bleue

2024

À
l'initiative
de



Sous
l'encadrement
de

PNR des Boucles de la Seine Normande :

Clotilde de Zélicourt et Marc Ballan

ENSA Nancy :

Federico Diodato

ENSAIA :

Agnès Fournier, Claire Collas et Gaspard Conseil



UNIVERSITÉ
DE LORRAINE



Trame bleue

Indicateurs de qualité



Contexte

- Présence d'un réseau de mares sur le territoire
- Besoin d'indicateurs pour :
Identifier, évaluer et **optimiser** la trame bleue.

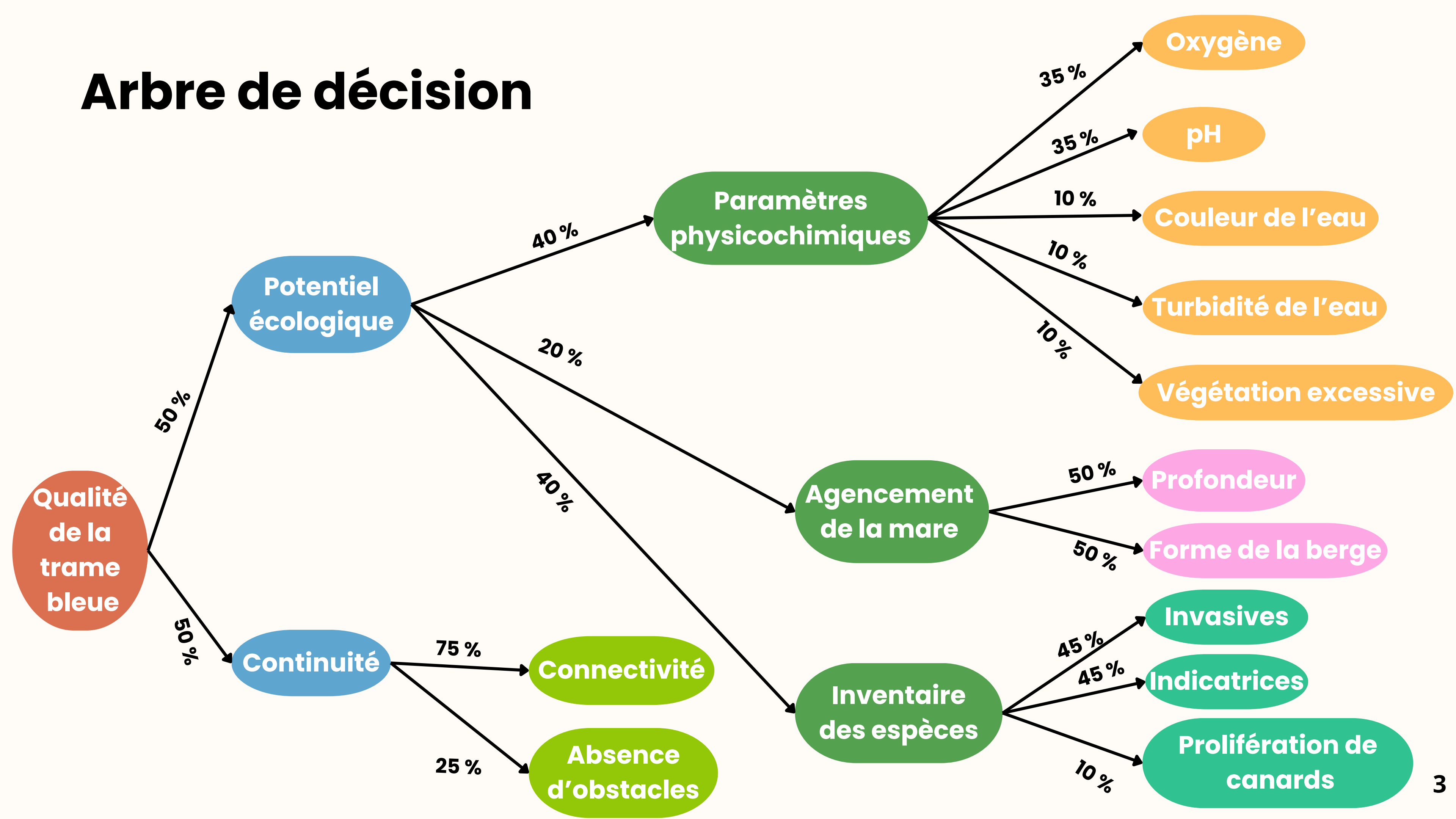


Favoriser la biodiversité et les interactions entre les mares

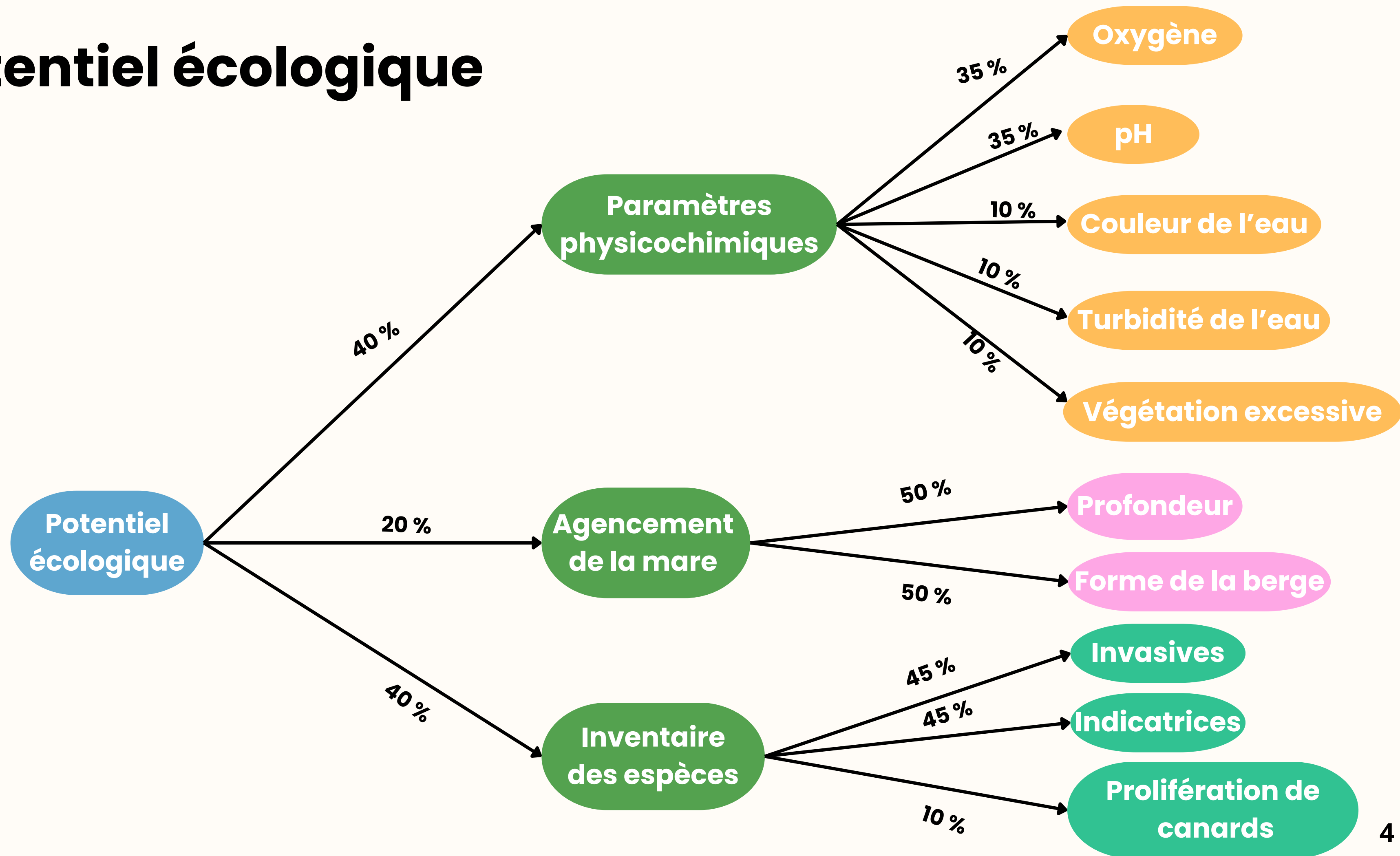
- Choix d'indicateurs faciles et rapides à mettre en place



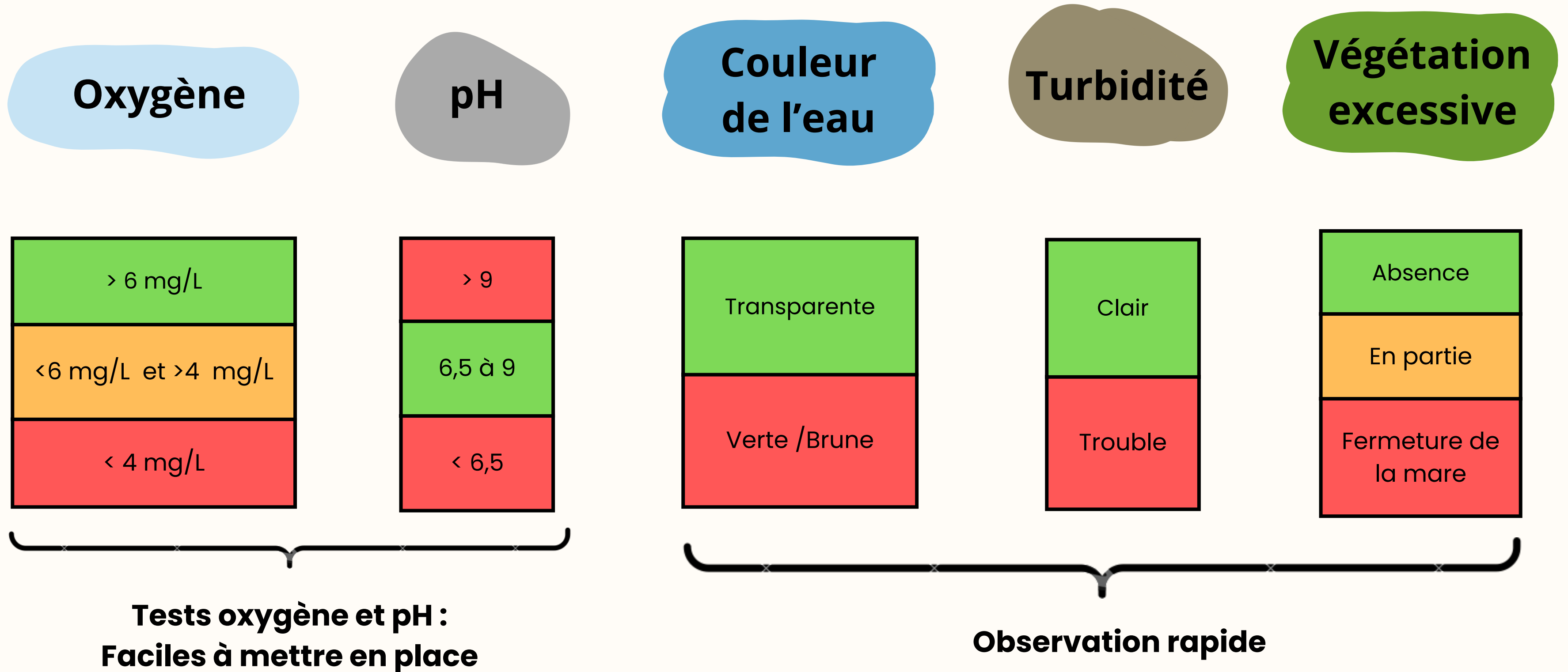
Arbre de décision



Potentiel écologique

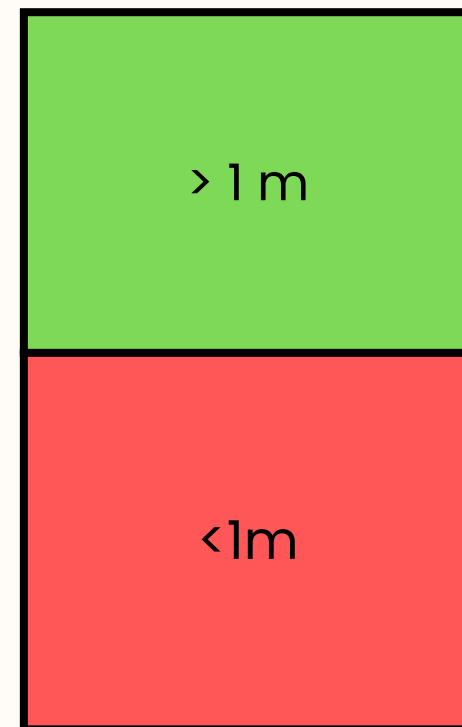


Paramètres physicochimiques



Agencement de la mare

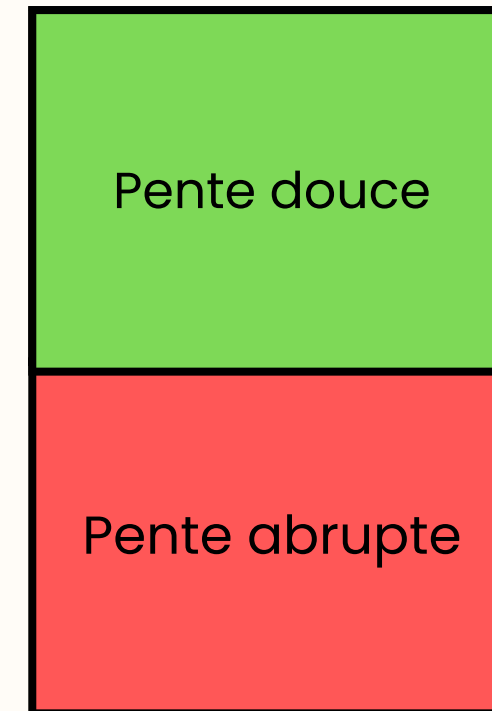
Profondeur



Minimale en période estivale

Mesure rapide

Morphologie des berges



Observation rapide

● Espèces indicatrices présentes sur les 6 communes

Amphibiens

Sensibles à la pollution de l'eau, aux variations hydrologiques et à l'aménagement des berges.

- **Triton crêté (*Triturus cristatus*) :**
Présence dans les mares riches et bien connectées, espèce protégée.
- **Rainette verte (*Hyla arborea*) :**



Contraintes: relevés en soirée/nuit, connaissances naturalistes



Invertébrés aquatiques

- **Larves de libellules (*Anisoptera*)**

Recherche possible toute l'année



● Espèces exotiques présentes sur les 6 communes

Végétaux

- **Crassule de Helm (*Crasulae helmsii*) :**
Présence dans les mares riches et bien connectées
- **Myriophyle du Brésil (*Myriophyllum aquaticum*) :**
Plante aquatique amphibie



(A. Balsam)



(E. Branquart)



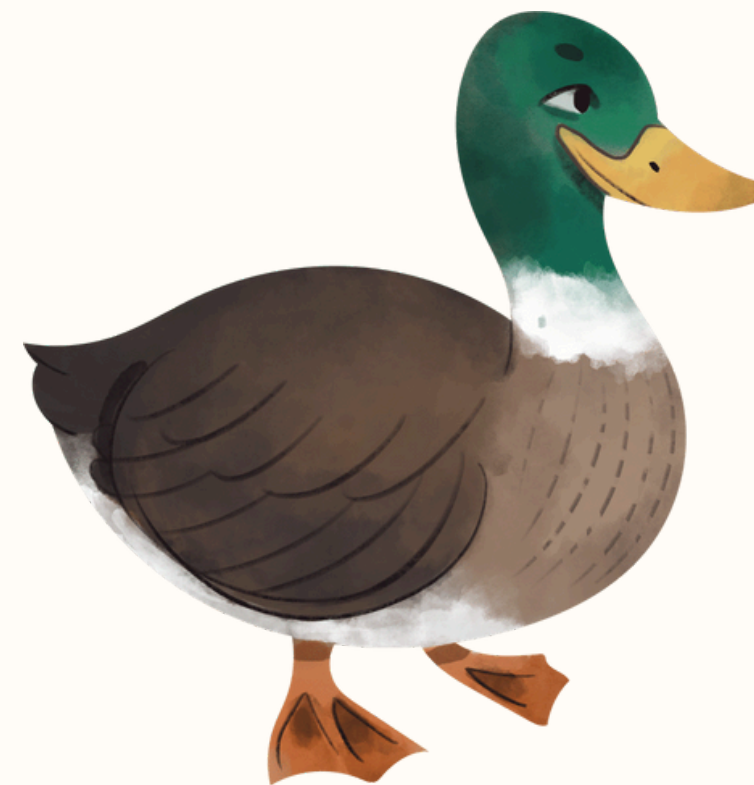
Animaux

- **Ragondin (*Myocastor coypus*)**
Risques de déstabilisation des berges

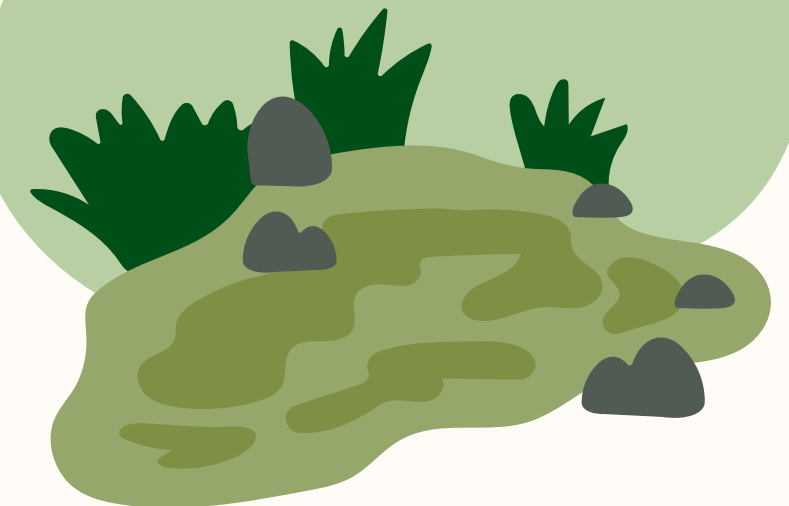
● Prolifération de canards

Nombreuses conséquences négatives à l'installation d'un nombre important de canards sur les berges

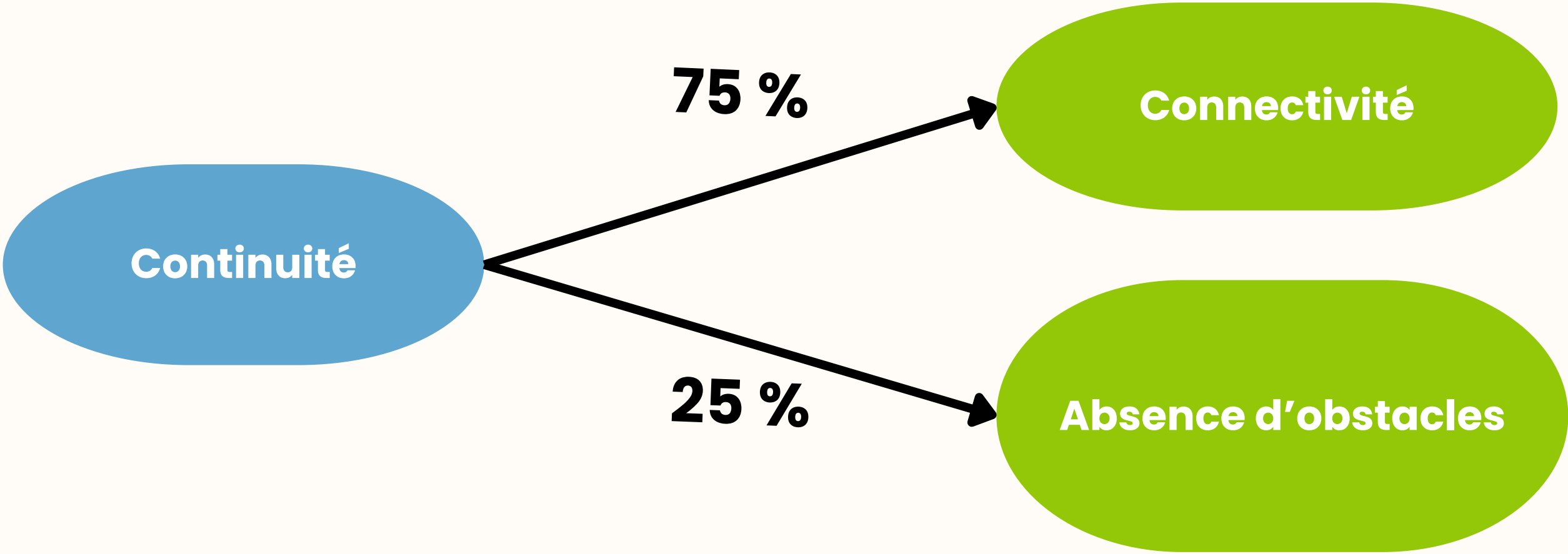
**Fragilisation
des berges**



**Altération de
la qualité de
l'eau**



Continuité

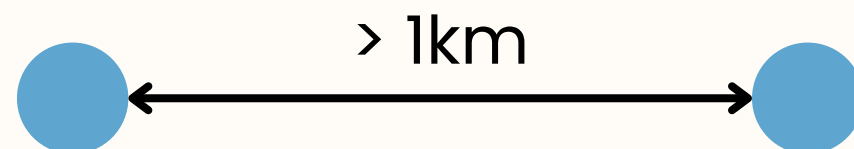
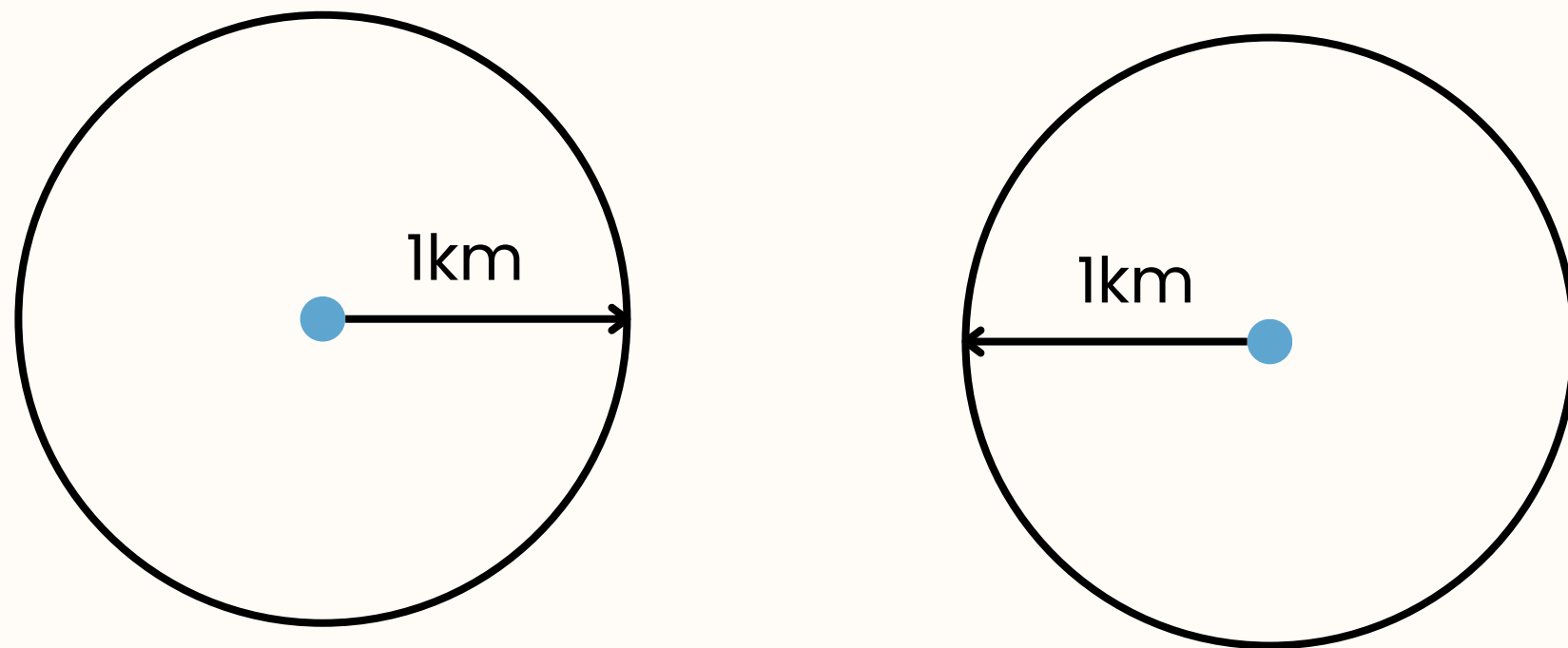


Connectivité

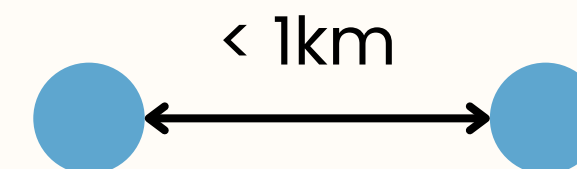
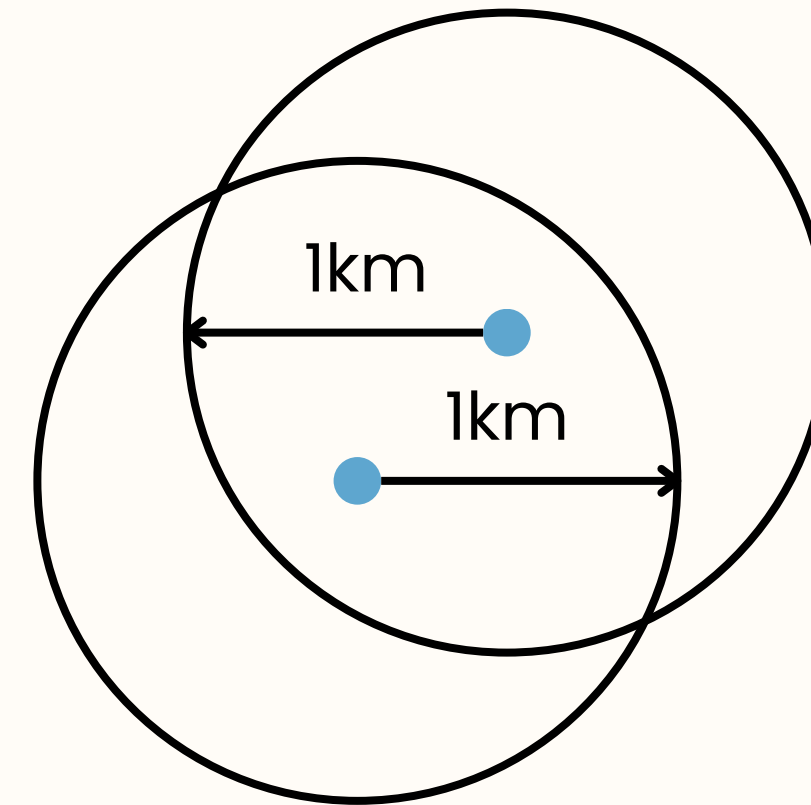
Amphibiens

Jusqu'à 1 km pour toute les espèces sauf le crapaud commun qui se déplace sur de plus grandes distances

 **Distances trop importantes**



 **Distance optimale**

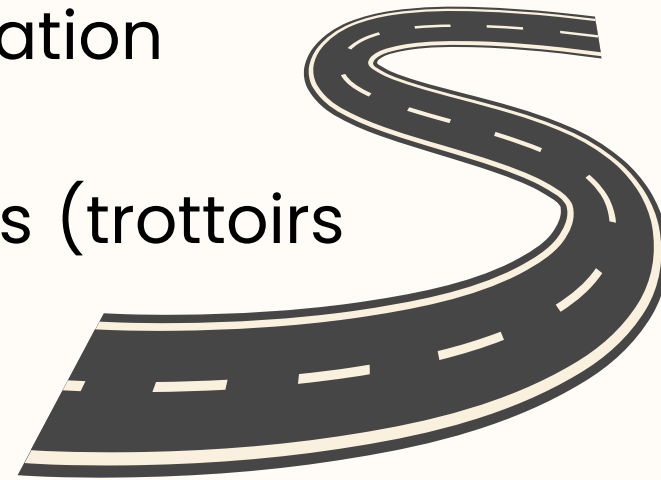


Absence d'obstacles

Absence de route ou de surface obstruant le passage d'amphibiens

● **Obstacles Anthropiques**

- Route à forte fréquentation
- Largeur de la route
- Les bordures de routes (trottoirs ou caniveaux)



● **Urbanisation et infrastructures humaines**

- Les zones bâties, clôtures, murs et bâtiments imperméables
- Fossés trop abruptes

● **Milieux couverts**

- Prairies
- Couverts arborés
- Bandes enherbées



● **Passage à faune**

- Des tunnels ou passages souterrains sous les routes

Application avec le logiciel Dexi



Model Options Evaluation Charts

- [-] Evaluation d'une trame bleue
 - [+] Continuité
 - [-] Connectivité
 - [-] Absence d'obstacles
 - [-] Potentiel écologique
 - [-] Paramètres physico-chimique
 - [-] Test Oxygène
 - [-] Test pH
 - [-] Végétation excessive/eutrophisation (N,P)
 - [-] Couleur de l'eau
 - [-] turbidité de l'eau
 - [-] Agencement de la mare
 - [-] Profondeur
 - [-] Forme de la berge
 - [-] Inventaire des espèces
 - [-] Invasives
 - [-] Bioindicatrice
 - [-] Prolifération de canard

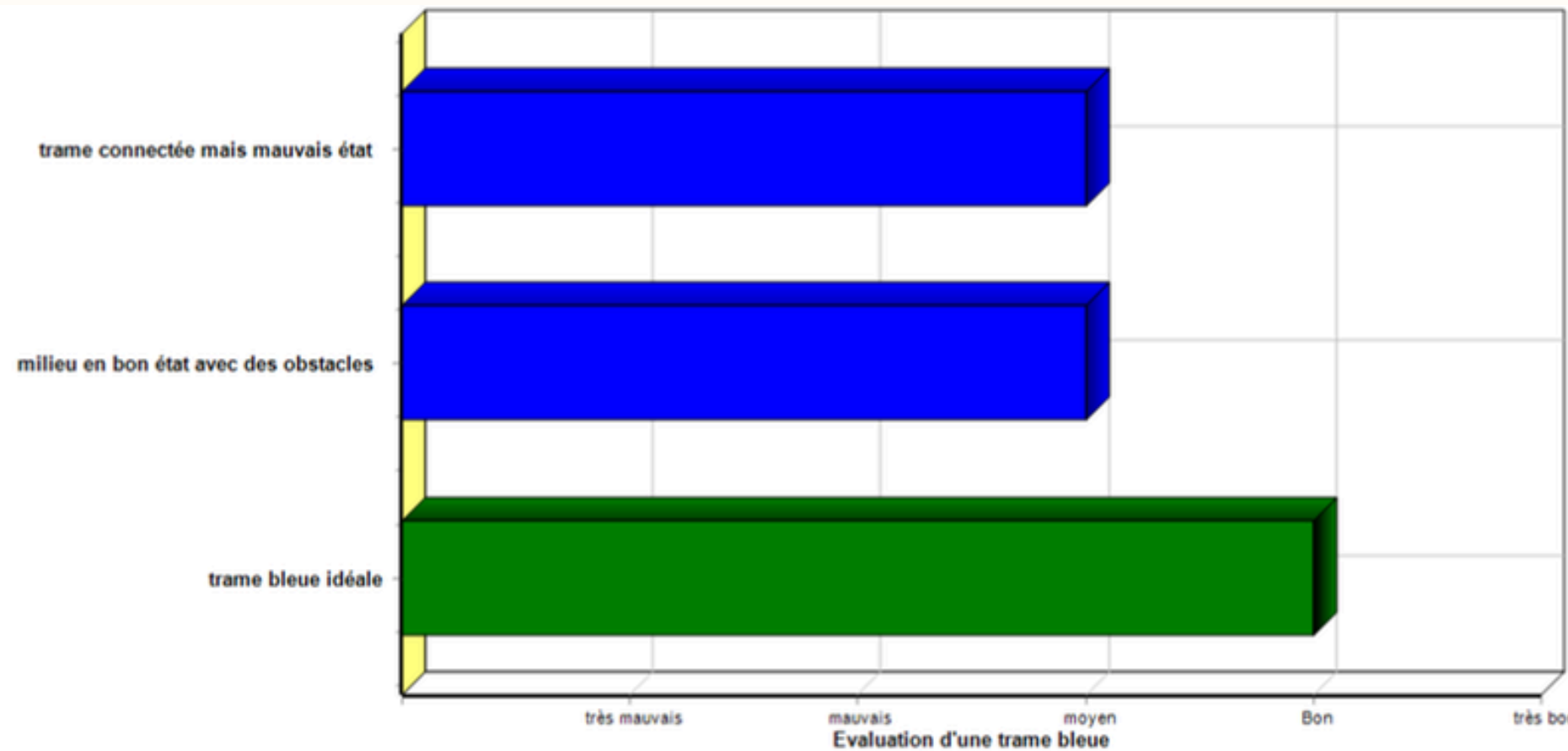
- Un logiciel slovène gratuit

Option	trame connectée mais mauvais état	milieu en bon état avec des obstacles	trame bleue idéale
. Evaluation d'une trame bleue	moyen	moyen	Bon
.. Continuité	Bon	moyen	Bon
... Connectivité	Bon	moyen	Bon
... Absence d'obstacles	Bon	mauvais	Bon
.. Potentiel écologique	mauvais	Bon	Bon
... Paramètres physico-chimique	mauvais	Bon	Bon
.... Test Oxygène	mauvais	bon	bon
.... Test pH	mauvais	Bon	Bon
.... Végétation excessive/eutrophisation (N,P)	mauvais	Bon	Bon
.... Couleur de l'eau	mauvais	bon	bon
.... turbidité de l'eau	mauvais	Bon	Bon
... Agencement de la mare	mauvais	Bon	Bon
.... Profondeur	mauvais	Bon	Bon
.... Forme de la berge	mauvais	Bon	Bon
... Inventaire des espèces	mauvais	Bon	Bon
.... Invasives	mauvais	Bon	Bon
.... Bioindicatrice	mauvais	Bon	Bon
.... Prolifération de canard	Bon	Bon	Bon

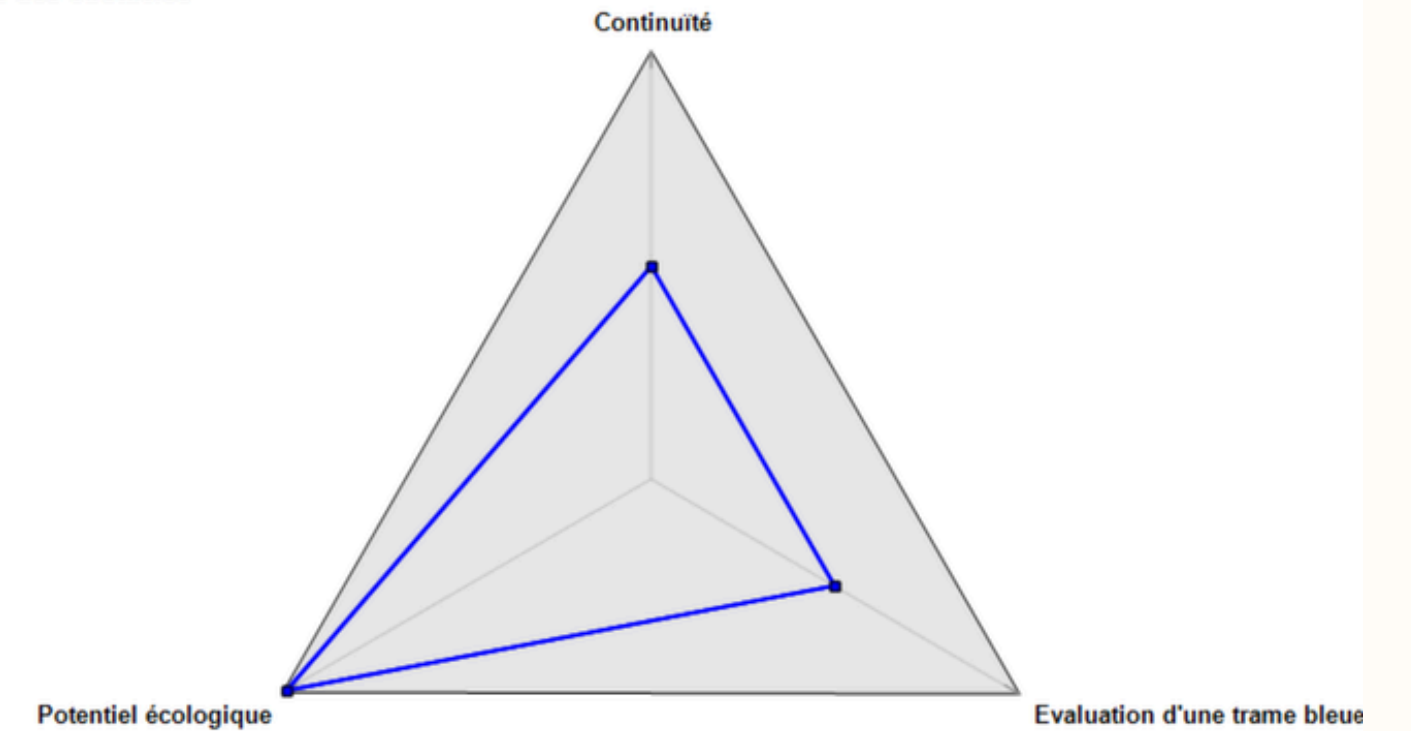
Application avec le logiciel DEXi



- Exemple de résultats



milieu en bon état avec des obstacles



Oxygène	Paramètres physicochimiques	Potentiel écologique	Qualité de la trame bleue
pH			
Couleur de l'eau			
Turbidité			
Végétation excessive			
Profondeur	Agancement de la mare		
Forme	Inventaire des espèces		
Indicatrices			
Invasives			
Prolifération de canards	Connectivité		
	Absence d'obstacles		

Sources

- **Yvetot Normandie**
- **PNR des boucles de la Seine normande**
- **Biodiv'en Seine**
- **Ville de Plomelin**
- **CRLM**
- **Aquabio (indice BECOME)**
- **OFB**
- **INPN**
- **France Nature Environnement**
- **CEN**
- **Atlas de la Société herpétologique de France**
- **Témoignages d'acteur du pays de Caux (élus, agriculteurs)**