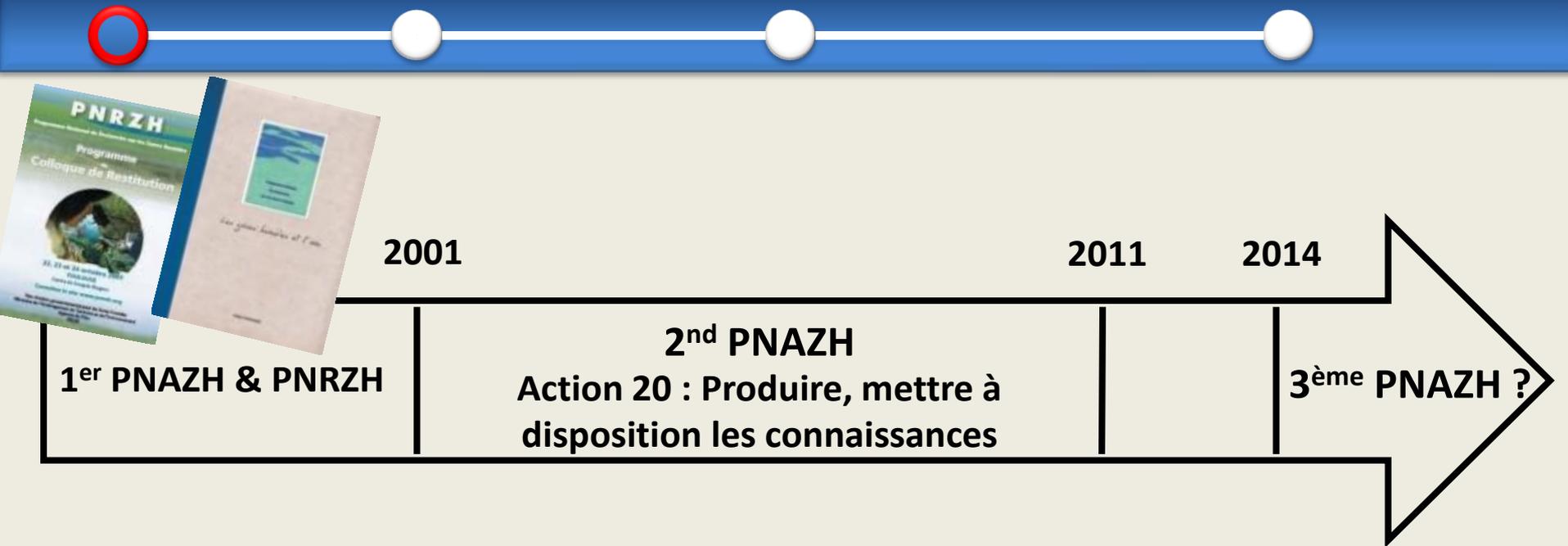


SYNTHESE DES ACQUIS ET DES BESOINS OPERATIONNELS

Zones humides, recherches et développements

JOURNÉE NATIONALE DE RESTITUTION DU 13/12/2013





→ Synthèse des acquis et des besoins opérationnels :

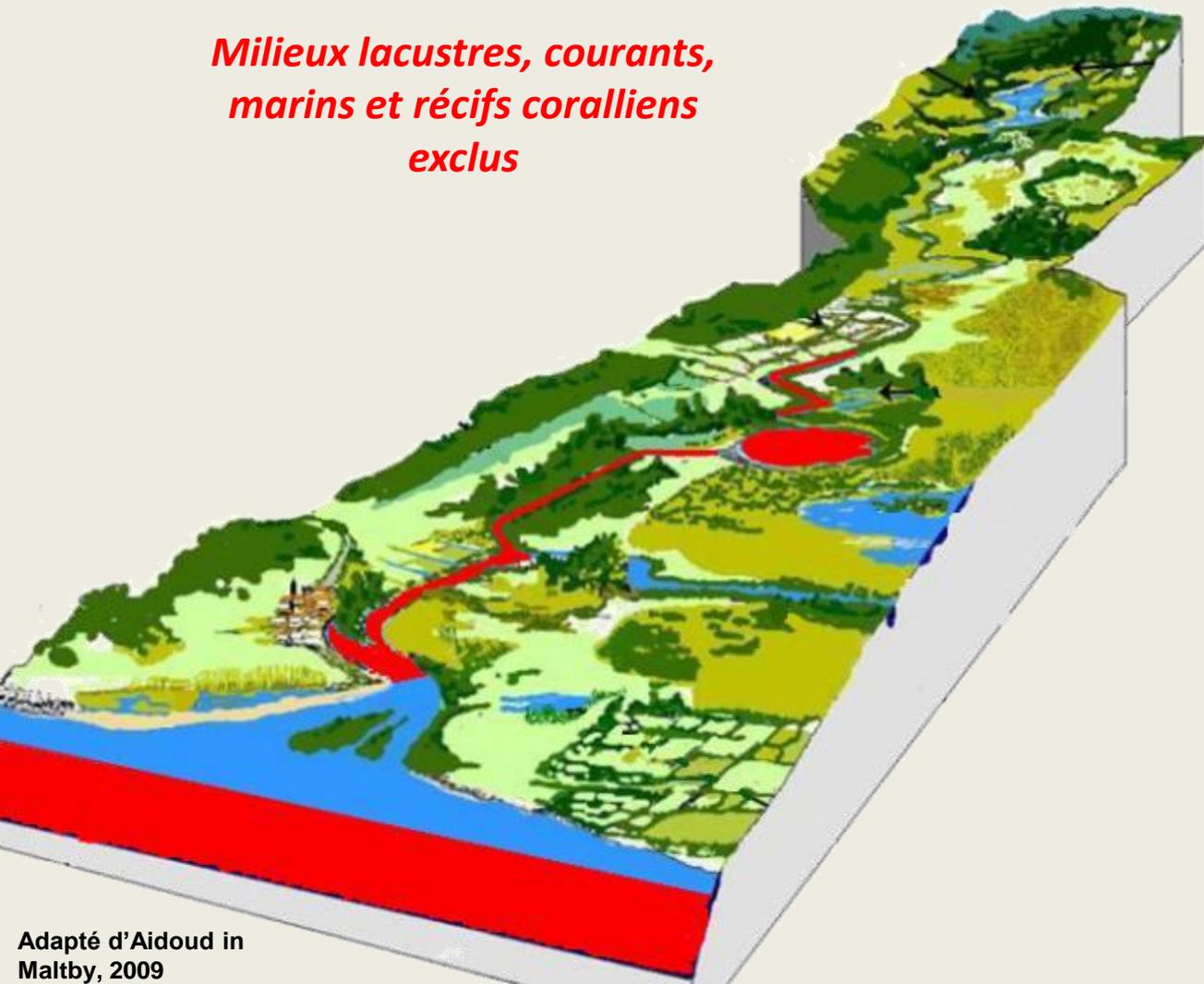
Objectif 1 : inventaire + analyse des Acquis Scientifiques à Caractère Opérationnel (ASCO)

Objectif 2 : inventaire + analyse des besoins opérationnels

Objectif 3 : proposer des transferts et un cadre aux recherches scientifiques futures

→ Champ d'investigation : les zones humides de métropole et d'outre-mer

*Milieus lacustres, courants,
marins et récifs coralliens
exclus*



Annexes de plans d'eau

Artificielles

Alluviales

Milieus humides intérieurs

Tourbières & apparentées

Littorales

→ Les écosystèmes humides, des objets de transition entre systèmes « purement » terrestres, marins, aquatiques



→ Variabilité spatio-temporelle notoire avec des effets bilatéraux sur leur :

- fonctionnement écologique, les activités humaines et les usages dédiés
- emprise, certains très vastes ou minuscules + temporelle
- dynamique, « mouvants » à « stables »

...



- Complexité des communautés scientifiques et d'opérateurs mobilisées
- Nécessité de raisonner sur les emboîtements de problématiques, de stratégies d'intervention à partir d'échelles spatio-temporelles multiples
- En résumé
Des objets difficiles à cerner pour les spécialistes des sciences de la nature, des sciences humaines et les politiques





→ Système étudié :

Projets de recherche





→ Synthèse des acquis et des besoins opérationnels :

▶ Objectif 1 : inventaire + analyse des Acquis Scientifiques à Caractère Opérationnel (ASCO)

Objectif 2 : inventaire + analyse des besoins opérationnels

Objectif 3 : proposer des transferts et un cadre aux recherches scientifiques futures

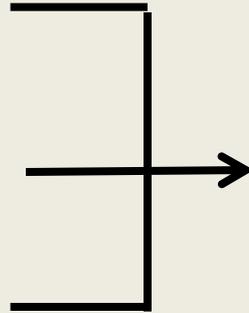
→ Panorama de la recherche scientifique - méthodes



Programmes de
financements

CARTEAU
(OIEAU)

Equipes de
recherche



Projets de recherche :

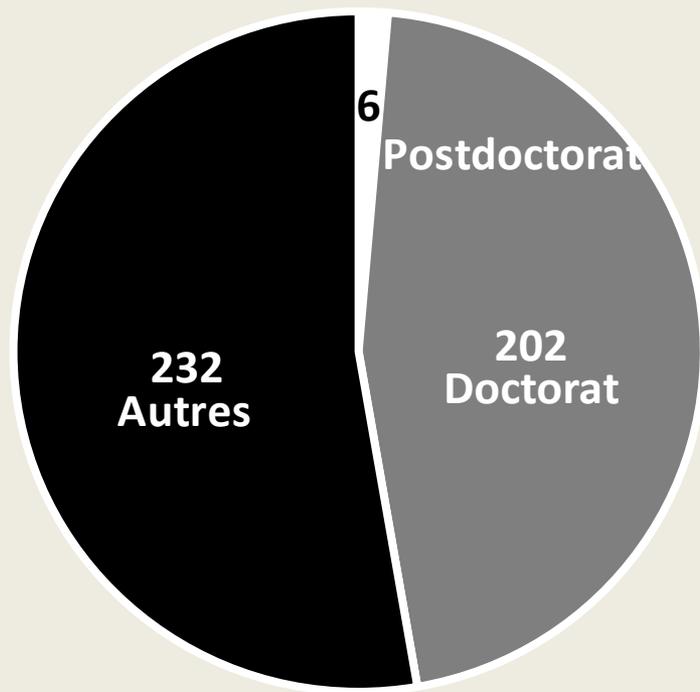
- Chefs de projet
- Résumés
- Champs disciplinaires
- Types de zones humides
- Problématiques
- ...



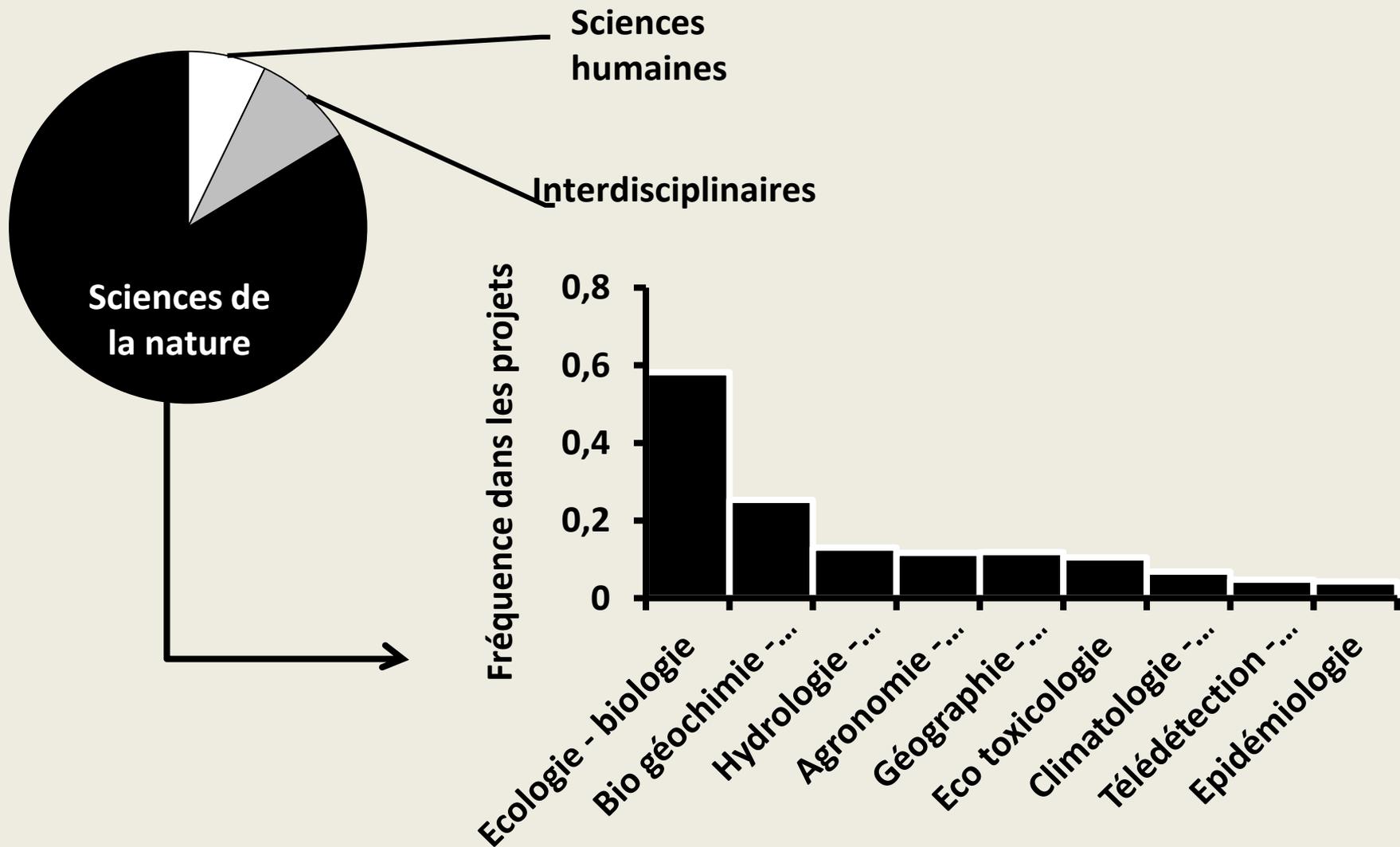
→ Panorama de la recherche scientifique - résultats

35 programmes de financements

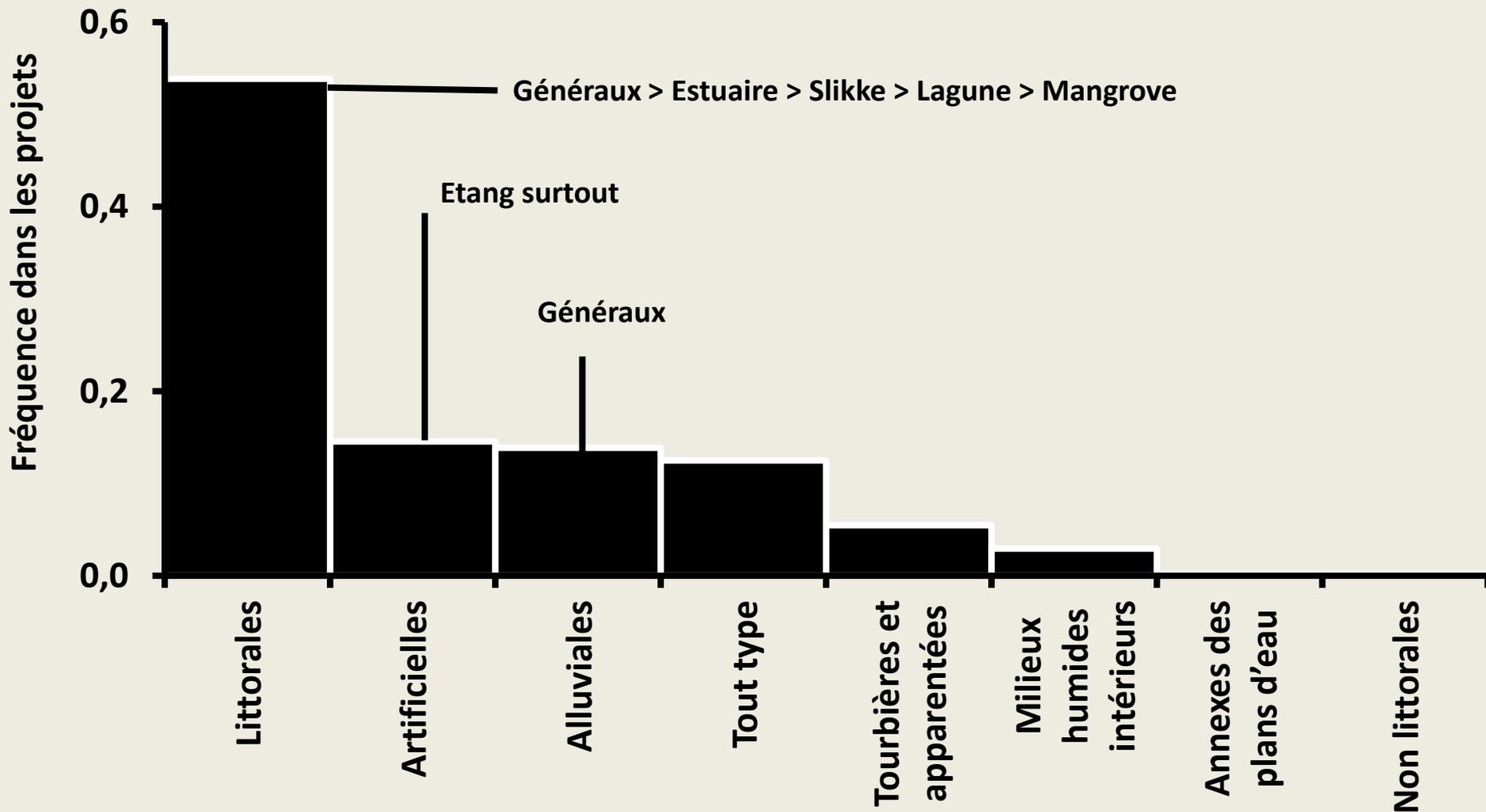
440 projets de recherche



→ Panorama de la recherche scientifique – résultats



→ Panorama de la recherche scientifique – résultats



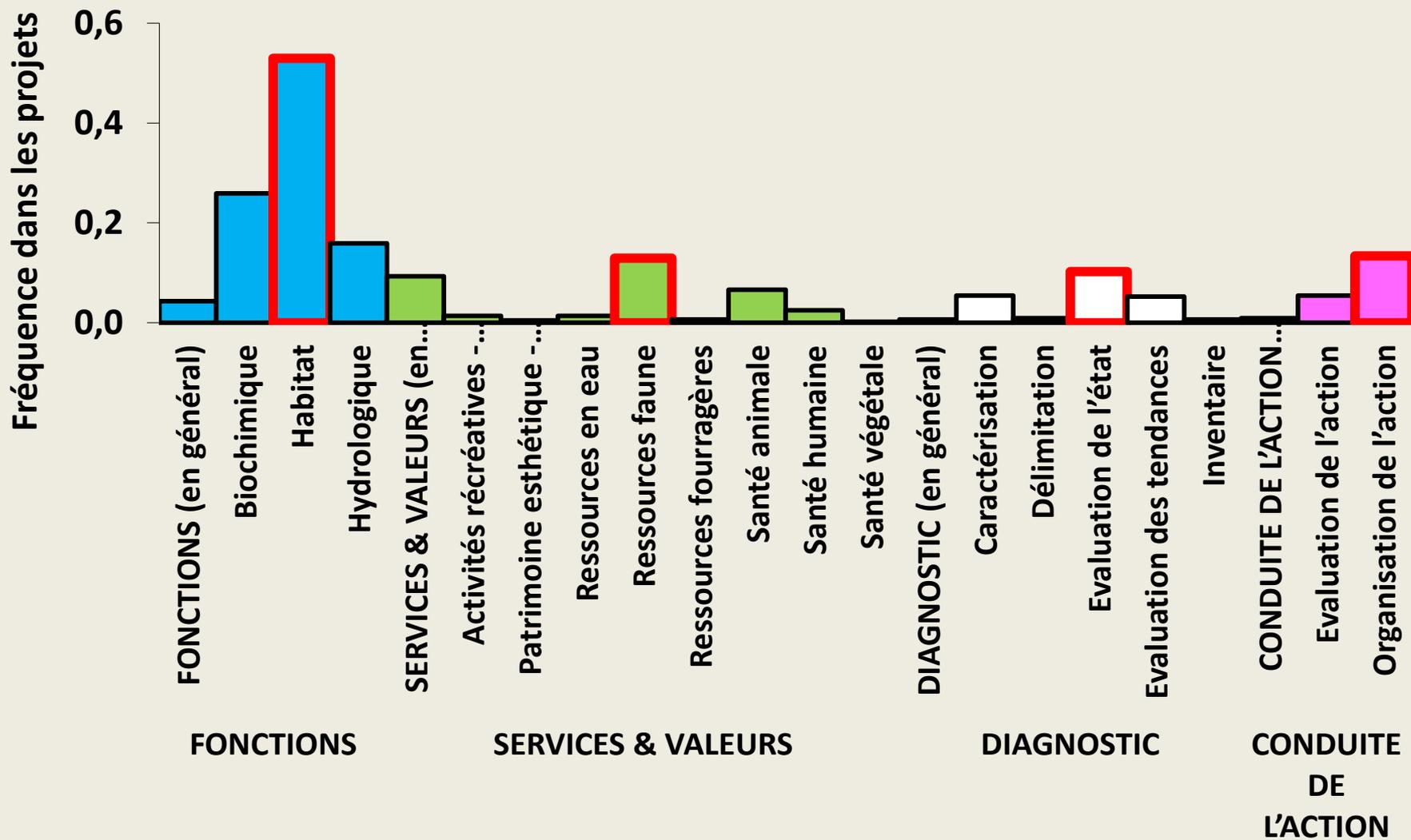
Contexte

Analyse des acquis

Analyse des besoins

Transfert et cadre des recherches

→ Panorama de la recherche scientifique – résultats



→ Panorama de la recherche scientifique

METHODE - analyse de données textuelles sur les résumés des projets de recherche

RESULTATS - 12 principaux sujets :



- Flux de carbone
- Flux d'éléments organiques et inorganiques
- Hydrologie et dynamique sédimentaire

- Mécanismes des invasions biologiques et proliférations
- Communautés végétales
- Communautés animales
- Génétique des populations
- Santé et la parasitologie

→ Panorama de la recherche scientifique

METHODE - analyse de données textuelles sur les résumés des projets de recherche

RESULTATS - 12 principaux sujets :

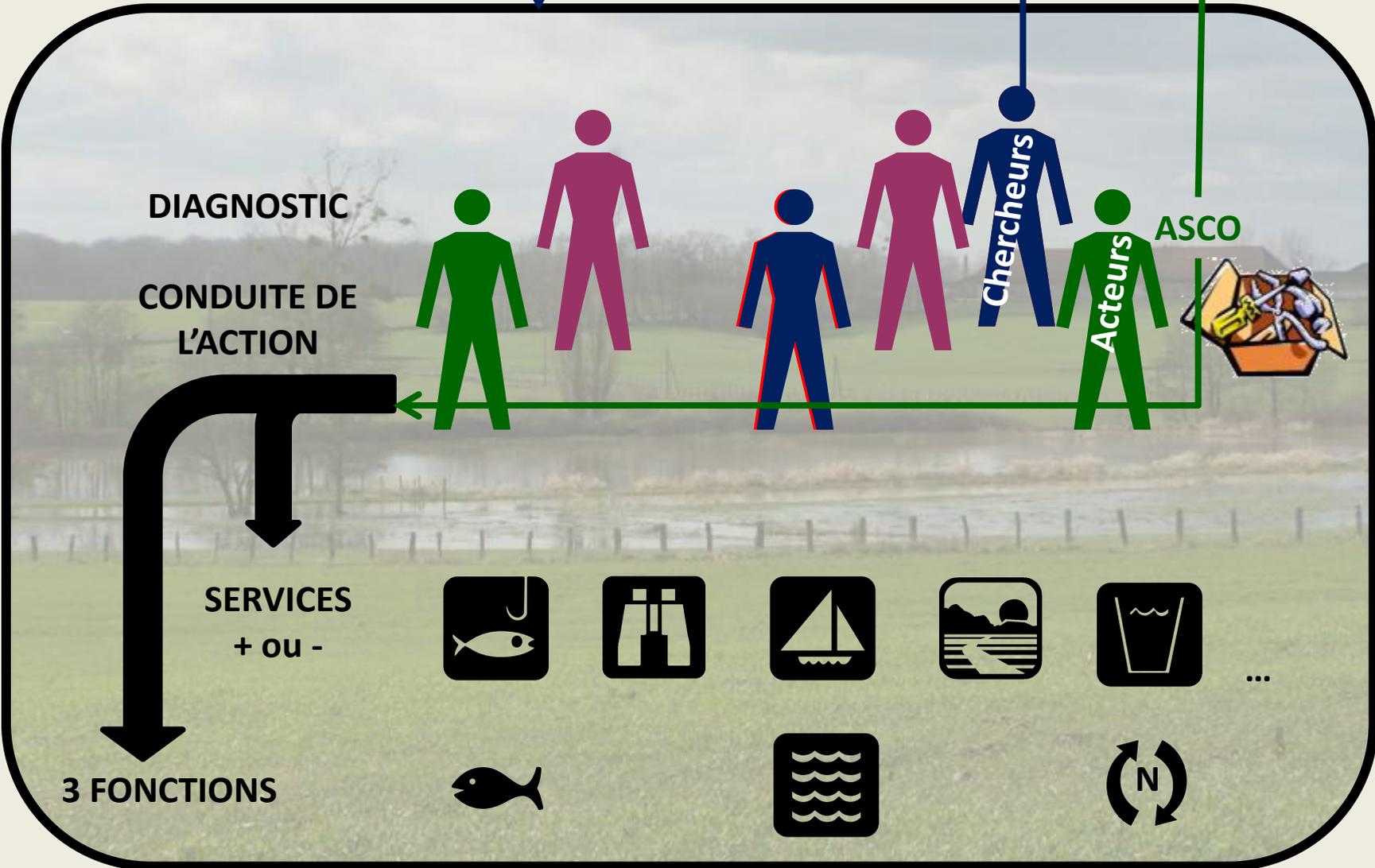


- Exploitation de bivalves côtiers
- Spatialisation des phénomènes par télédétection
- Perceptions, services écosystémiques et gouvernance
- Diagnostic et conduite de l'action



→ Système étudié :

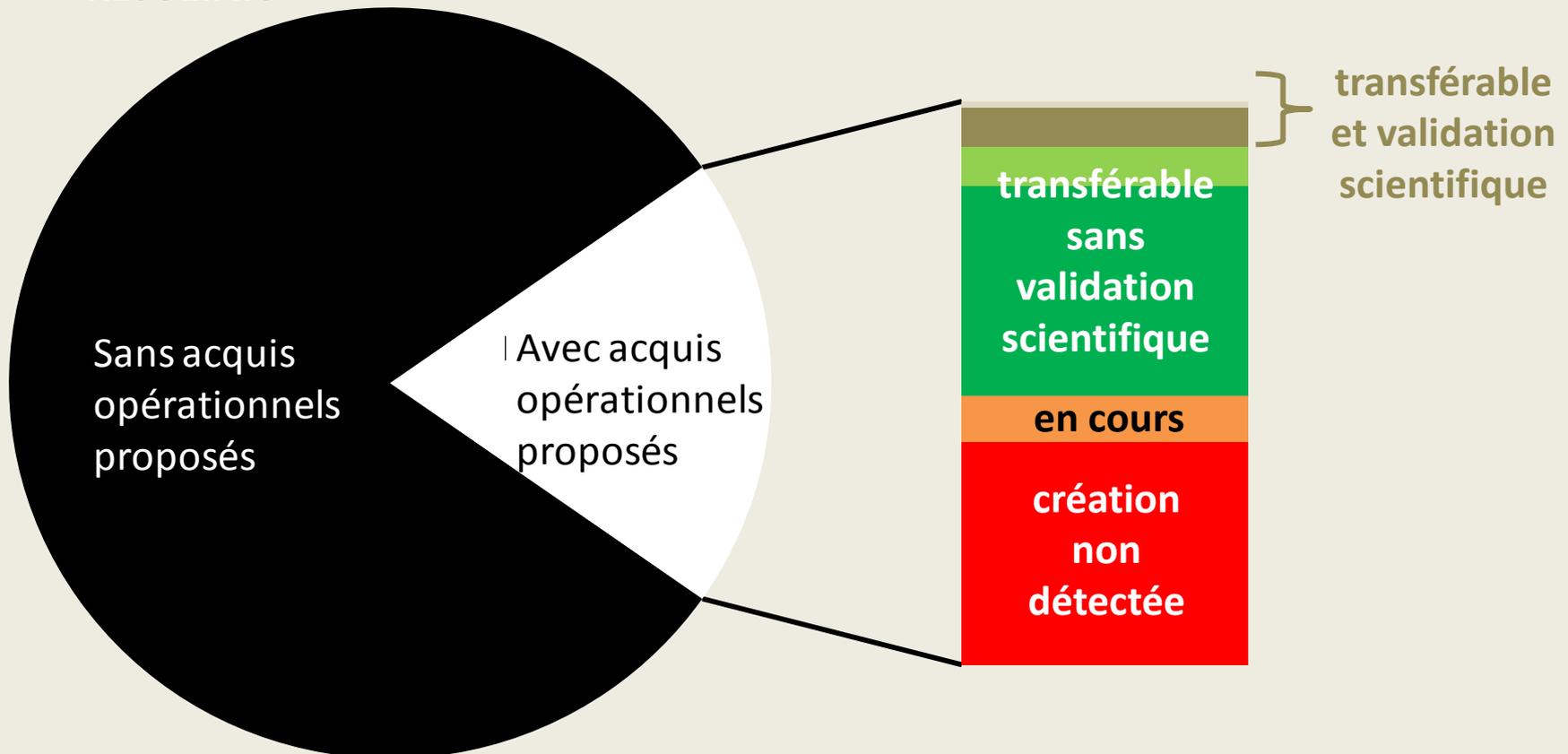
Projets de recherche



→ Inventaire et analyse des ASCO

METHODE - Recherche des méthodes et outils dans les projets de recherche
Analyse de la validité scientifique et du potentiel de transfert

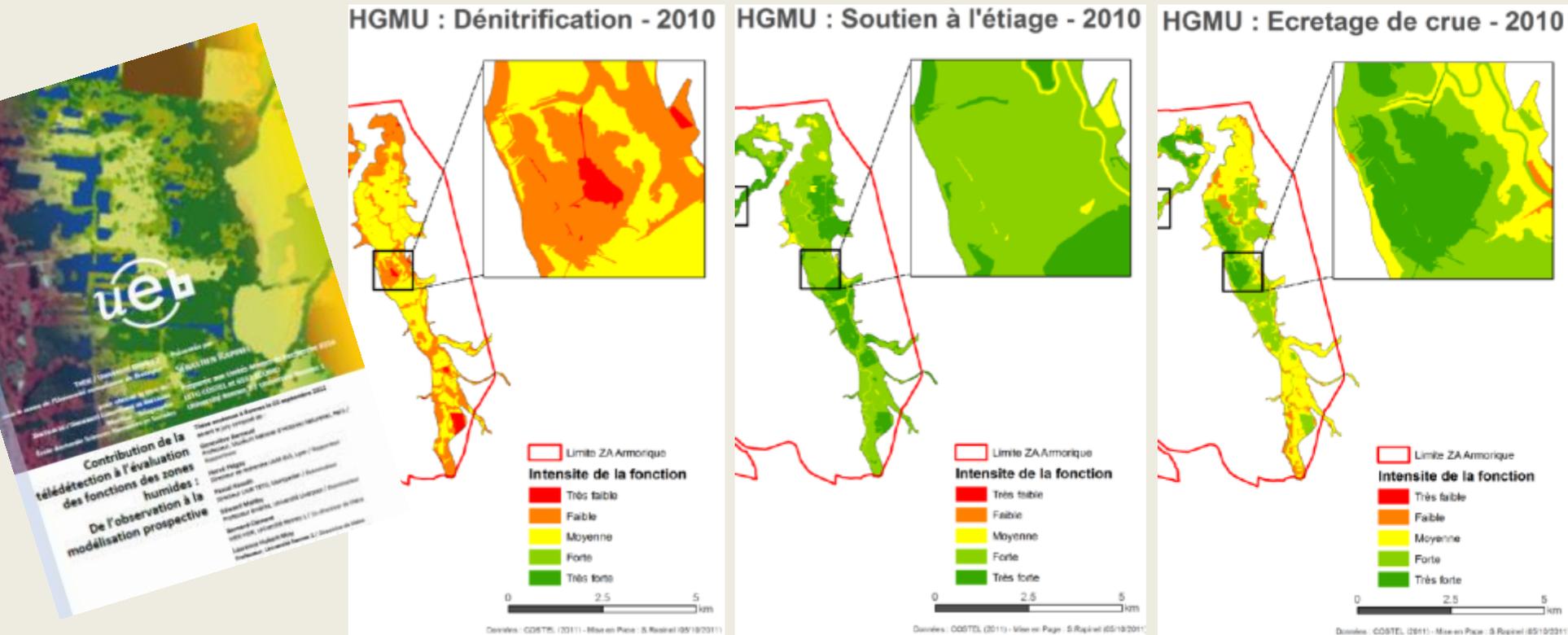
RESULTATS



→ Inventaire et analyse des ASCO - résultats

Exemple :

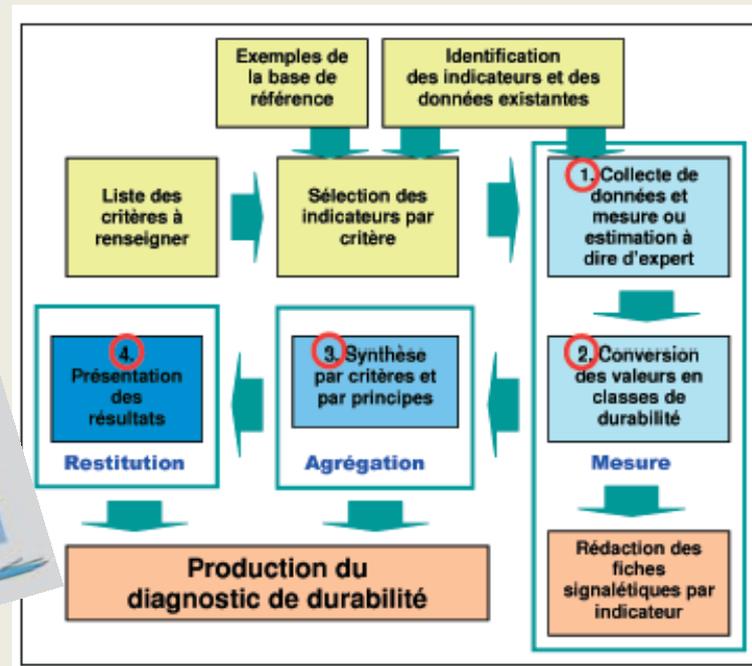
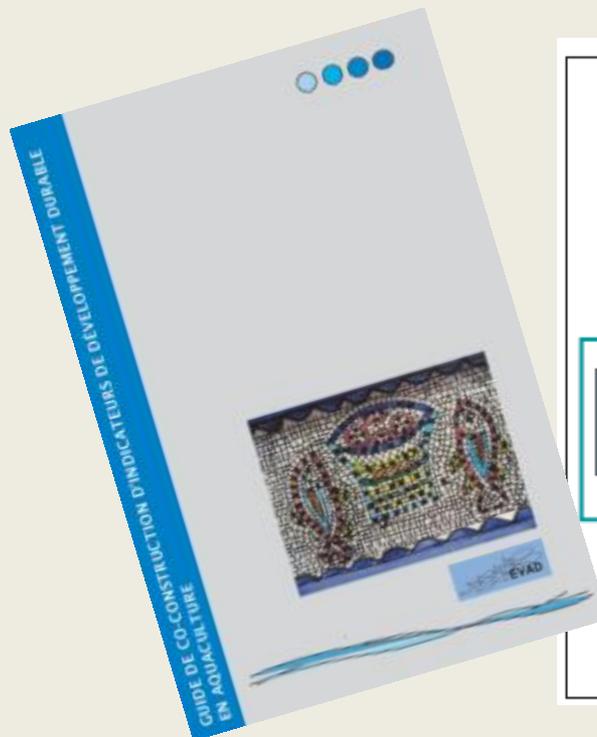
Méthode de spatialisation et qualification des fonctions par télédétection



→ Inventaire et analyse des ASCO - résultats

Exemple :

Outil d'aide à la décision pour piloter les exploitations aquacoles et mettre en œuvre des politiques de développement en zones tropicale et tempéré



→ Inventaire et analyse des ASCO - résultats

Exemple :

Typologie de l'ensemble des filandres de l'estuaire de la Seine



| | RO | HA | FU | GC | VA | TI | ES | HO | CO | RD2 | RD3 |
|-------------------------------|---|---------|----------------------------|--|--|-------|---------------|---|---|----------|------------|
| Pente | PL > 3,5 (Erosion) + jeune | | | PL < 3,5 (Sédimentation) + matures | | | | | | | PL > 3,5 |
| Plog5 | Plog5 > 3 + évasé | | | Plog5 < 3 + encaissé | | | | | | | |
| Ordre de Strava | 10 - 30 | | | > 40 | | | X | < 20 | | | |
| VO | 40 - 120 Mm ³ an ⁻¹ | | | | 175Mm ³ an ⁻¹ | X | X | < 20 Mm ³ an ⁻¹ | | | |
| VOS | > 1,2 Mm ³ ha ⁻¹ | | | 0,7- 1 Mm ³ ha ⁻¹ | | X | X | < 0,33 Mm ³ ha ⁻¹ | | | |
| Ti | < 2.10 ⁶ h.an ⁻¹ | | | | 4,5.10 ⁶ h.an ⁻¹ | | X | X | 0,11.10 ⁶ h.an ⁻¹ | X | X |
| S0 | Section aval + importante | | | Section aval - importante | | | X | X | X | X | X |
| Salinité | > 25 ‰ | | 23 ‰ | 15 ‰ | < 7 ‰ | | | | | 3,7 ‰ | |
| Salinité | polyhalin | | | mesohalin | | | | | | | oligohalin |
| Occupation des sols dominante | Schorre | | | Phragmitaie | | | Mégaphorbiaie | | | Prairies | |
| Faciès | vases compactes, noires, bioturbées | | | intermédiaire | vases grises, molles, homogènes | | | | Vases plus sableuses, litées | | |
| Évol. Conc | Groupe1 | | Groupe2 | | Groupe3 | | | Groupe4 | | | |
| c _g | > 300 N.m ⁻² | | 200- 300 N.m ⁻² | | 200 et < 200 N.m ⁻² | | | | | | |
| benthos | + richesse spécifique, + densité + productivité | | | - richesse spécifique, - densité ; -productivité | | | | | | | |
| Classif CB | G3 | Groupe1 | | G1 G2 | Groupe2 | | | | Groupe4 | | |
| Assemblage été* | TYPE A Bar gobie chupeidae | | | X | Type B Épinoche mullet porc | | X | X | Type B' Eperlan Brème | | |
| Assemblage printemps* | homogène | | | | | | | isolé | | | |
| Sites ateliers DEFHIS* | Groupe1 | | | Groupe2 | | | | | | | |
| végétation | Halophile Roselière subhalophile | | | Filandre halophile | Filandre mixte | | | | Filandre ducaquicole | | |
| C/S | %Corg = faible/marin | | | Variation saisonnières | | mixte | | | %Corg= fort / continental | | |

Tableau I-2. Ensemble des paramètres pertinents pour déterminer la typologie des filandres. Les cellules factonnées sur chaque ligne indiquent que les filandres concernées soient regroupées par affinités ou

→ Inventaire et analyse des ASCO - résultats

Exemple :

Méthode d'évaluation de l'état écologique des plans d'eau aquitains à partir des communautés de producteurs primaires



Table 6 Biological indices using benthic diatoms to assess the ecological status of the five Aquitaine lakes

| Indices | SPI | | TDI | | BDI-2006 | | TDIL | | TI | |
|-------------|----------|-------------|---------|-------------|----------|-------------|---------|-------------|---------|-------------|
| | Value | Sp (%RA) | Value | Sp (%RA) | Value | Sp (%RA) | Value | Sp (%RA) | Value | Sp (%RA) |
| Index range | 0–20 | | 0–5 | | 0–20 | | 0–5 | | 5–0 | |
| Lake | Value | Sp (%RA) | Value | Sp (%RA) | Value | Sp (%RA) | Value | Sp (%RA) | Value | Sp (%RA) |
| Hourtin | 18.6±0.3 | 14.9 (89.9) | 4.0±0.2 | 22.0 (85.6) | 20.0±0.0 | 22.0 (85.6) | 3.5±0.1 | 28.3 (46.1) | 1.8±0.1 | 9.3 (38.5) |
| Lacanau | 18.5±0.2 | 18.0 (86.5) | 3.9±0.1 | 18.0 (86.5) | 19.9±0.1 | 18.0 (86.5) | 3.7±0.1 | 17.5 (28.4) | 1.9±0.1 | 16.8 (24.7) |
| Cazaux | 18.0±0.5 | 16.2 (84.4) | 3.6±0.1 | 16.2 (84.4) | 19.9±0.1 | 16.2 (84.4) | 3.6±0.1 | 17.5 (42.4) | 2.2±0.1 | 15.0 (16.3) |
| arentis | 15.9±0.5 | 16.9 (85.5) | 3.4±0.1 | 16.9 (85.5) | 18.9±0.5 | 16.9 (85.5) | 2.9±0.1 | 20.4 (60.8) | 3.9±0.1 | 13.5 (13.2) |
| stons | 13.3±0.4 | 22.0 (85.6) | 2.6±1.1 | 22.0 (85.6) | 15.2±0.4 | 22.0 (85.6) | 3.4±0.1 | 28.3 (46.1) | 4.1±0.3 | 21.3 (30.6) |

Index range corresponds to increasing water quality (min to max). Values are mean±standard error

SPI Specific Polluosensitivity Index (Coste in Cemagref 1982), *TDI* Trophic Diatom Index (Kelly 1996), *BDI-2006* Biological Diatom Index (Coste et al. 2009), *TDIL* Trophic Diatoms Index for Lakes (Stenger-Kovács et al. 2007), *TI* Trophic Index (Hofmann 1999), *Sp* average number of diatom species used for index calculation, *%RA* cumulative abundances they account for

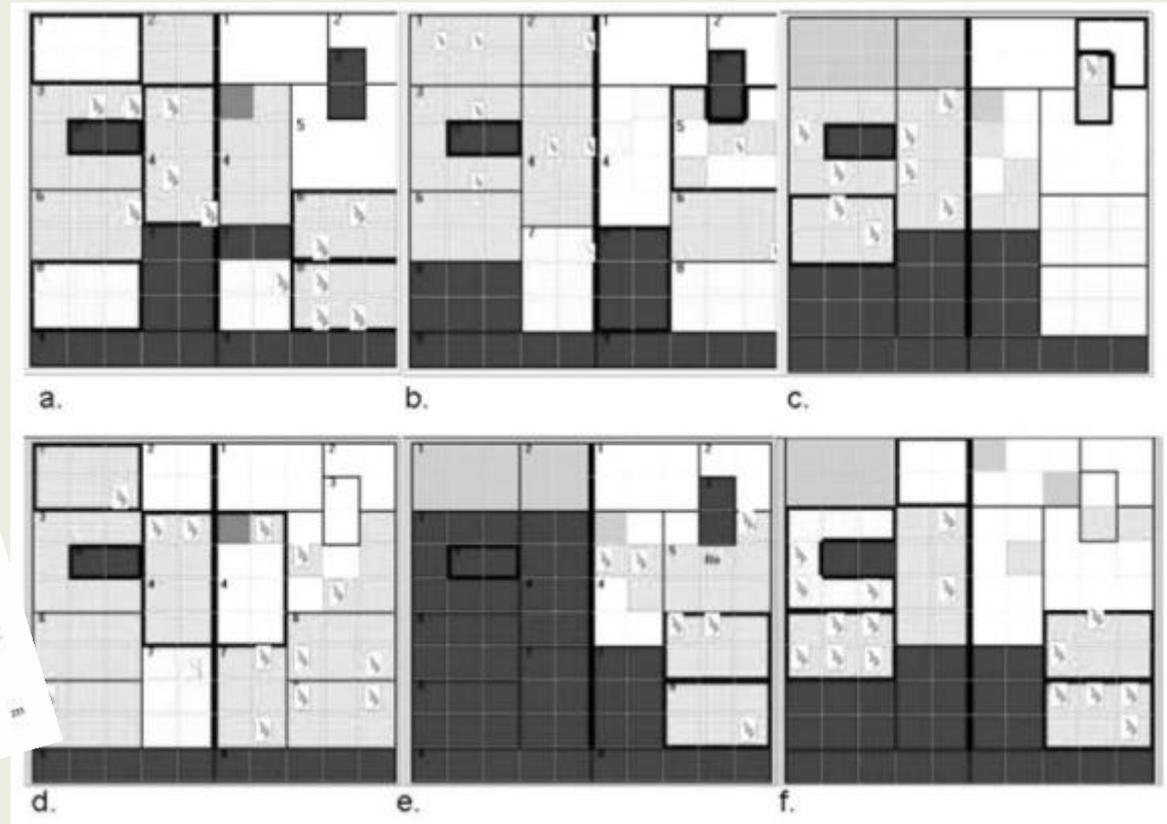
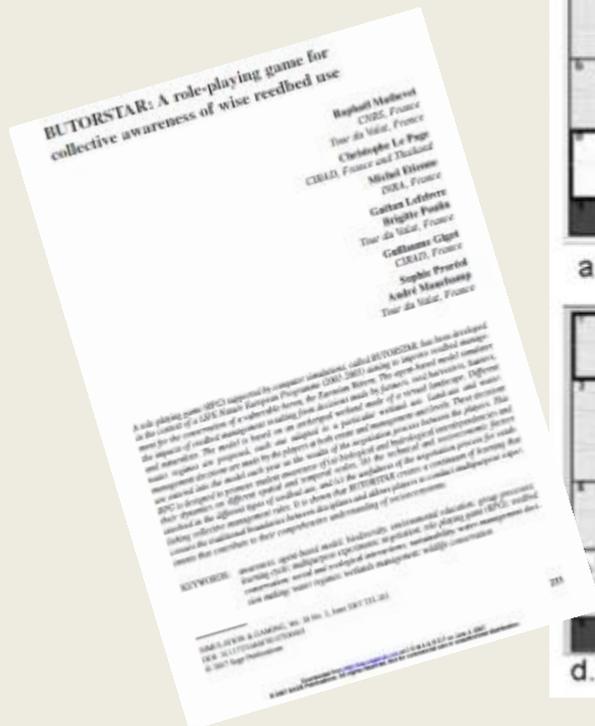
Cellamare, M. 2009. Evaluation de l'état écologique des plans d'eau aquitains à partir des communautés de producteurs primaires. Thèse de doctorat, Université Bordeaux I, p. 334.

Cellamare, M., et al. 2012. Ecological assessment of French Atlantic lakes based on phytoplankton, phyto-benthos and macrophytes. Environmental Monitoring and Assessment 184: 4685-4708.

→ Inventaire et analyse des ASCO - résultats

Exemple :

BUTORSTAR

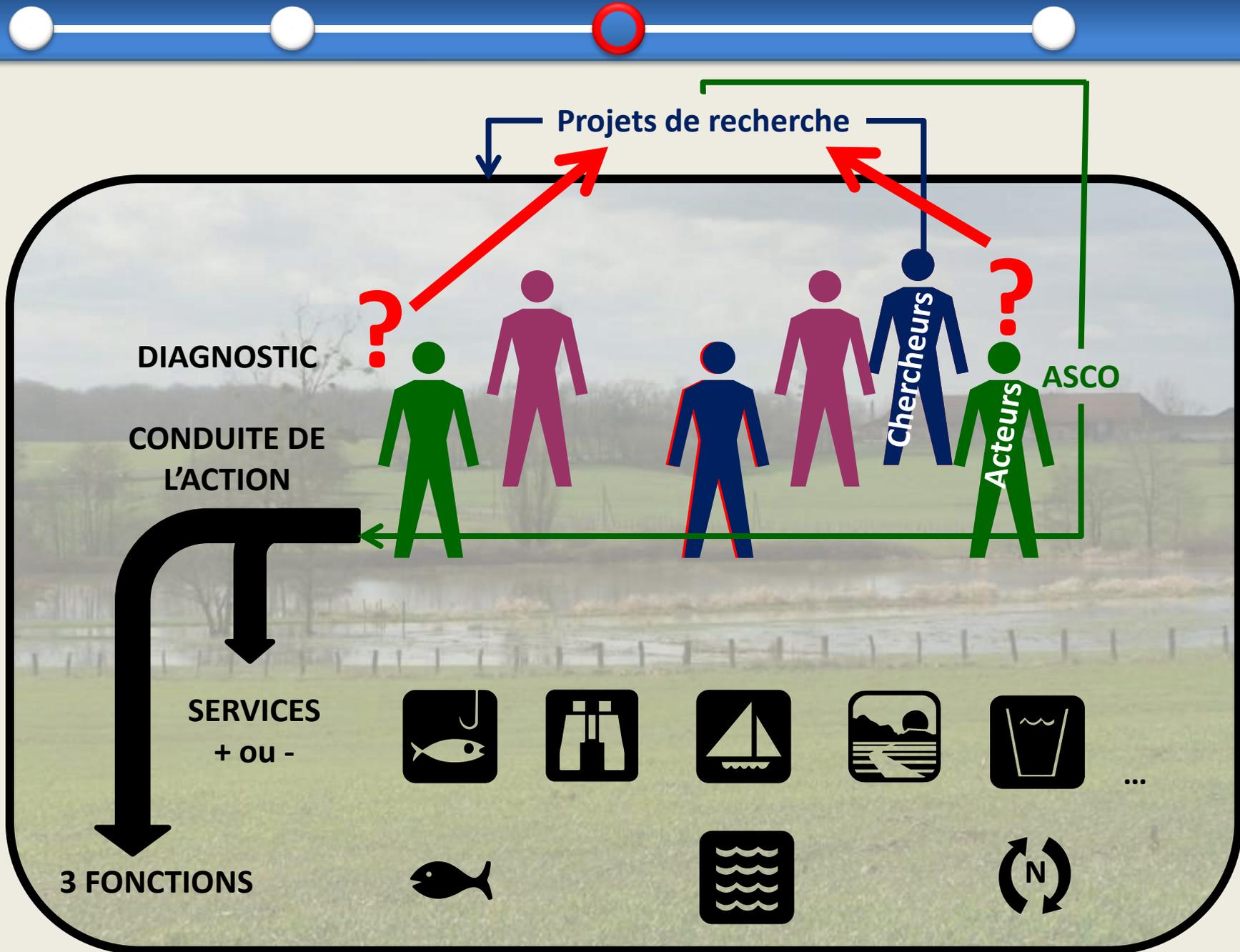


Contexte

Analyse des acquis

Analyse des besoins

Transfert et cadre des recherches





→ Synthèse des acquis et des besoins opérationnels :

**Objectif 1 : inventaire + analyse des Acquis Scientifiques à Caractère
Opérationnel (ASCO)**

▶ Objectif 2 : inventaire + analyse des besoins opérationnels

**Objectif 3 : proposer des transferts et un cadre aux recherches scientifiques
futures**

→ Inventaire des besoins opérationnels - méthode

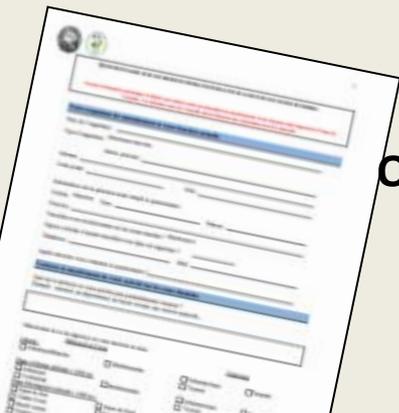
Réalisation d'une enquête

Population cible : personnels des organismes intervenant directement ou indirectement sur les zones humides



...

Questionnaire diffusé aux acteurs avec l'aide de correspondants

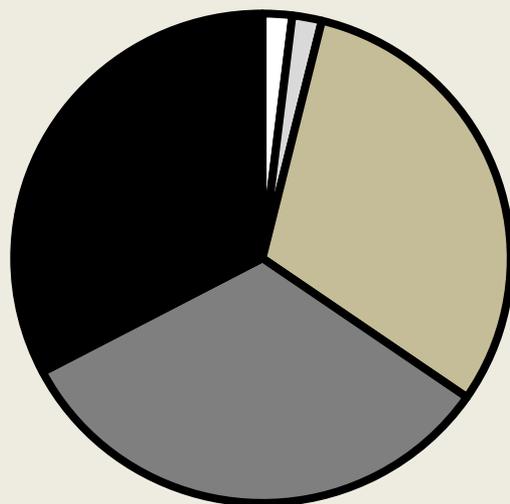


→ Inventaire des besoins opérationnels – résultats

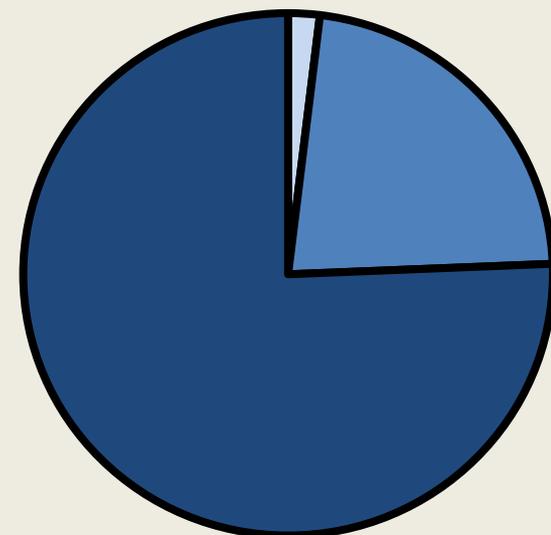
156 questionnaires reçus

Taux de réponse par organismes : $32,5 \pm 6,3 \%$

Surtout de l'étage collinéen, montagnard et du littoral Atlantique-Manche

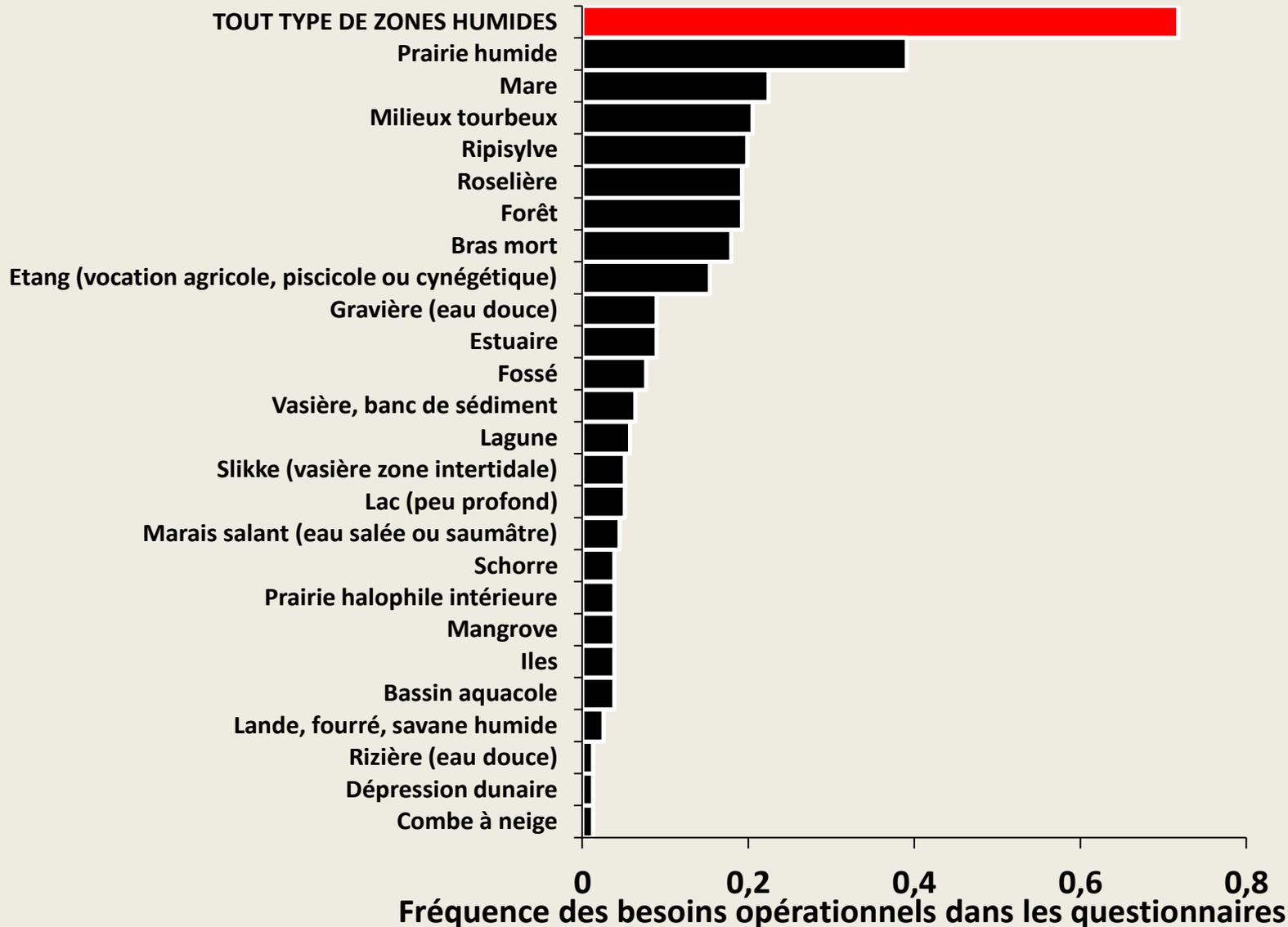


- Divers
- Entreprises privées
- Etablissement publics
- Associations
- Collectivités locales et apparentées

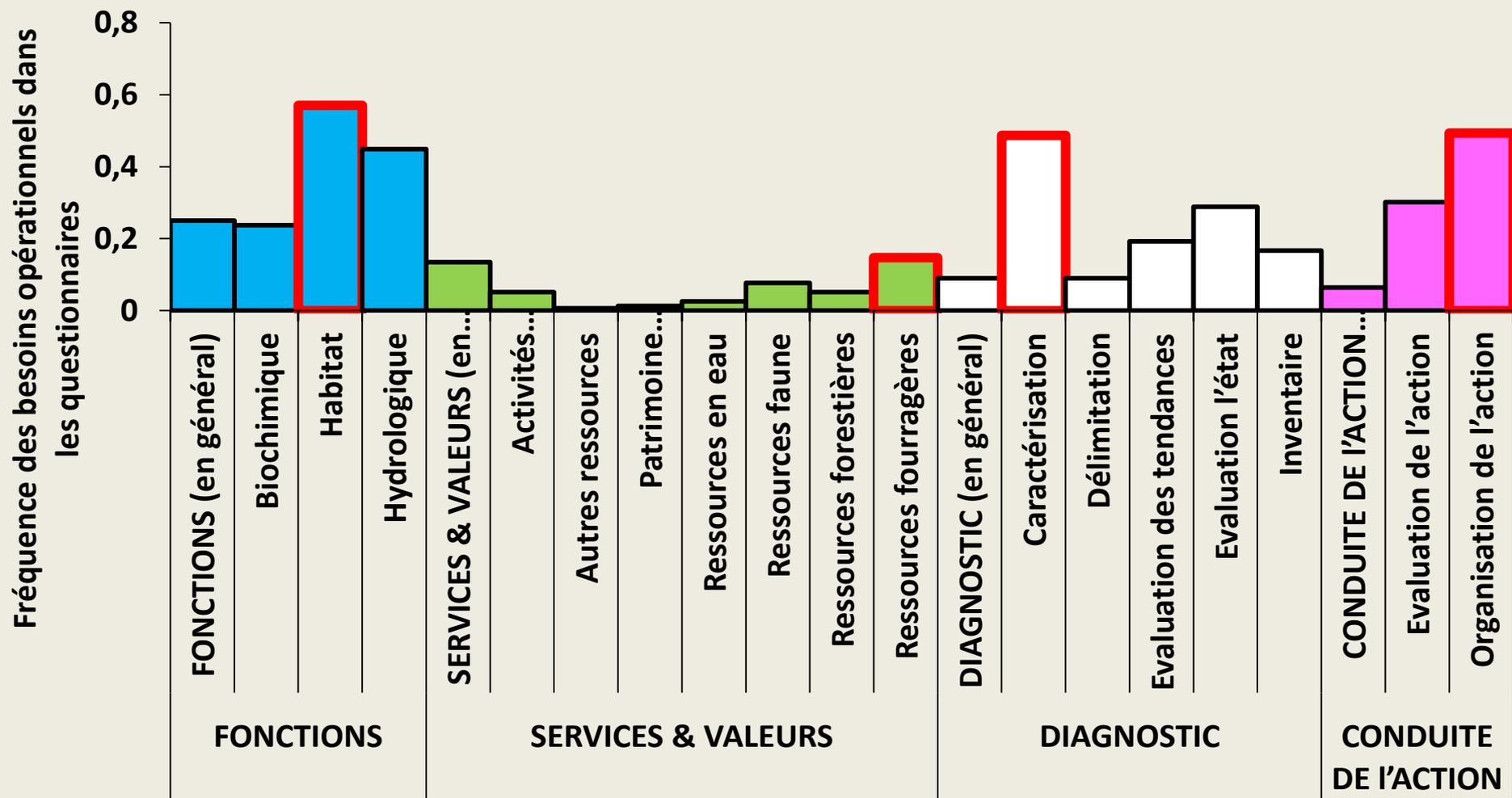


- Organismes privées
- " Planifieurs "
- " Représentants usagers et maîtrise "

→ Inventaire des besoins opérationnels - résultats



→ Inventaire des besoins opérationnels – résultats



→ Inventaire des besoins opérationnels

METHODE - analyse de données textuelles

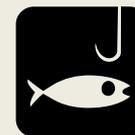
RESULTATS - Besoins opérationnels génériques



Evaluer les fonctions hydrologiques



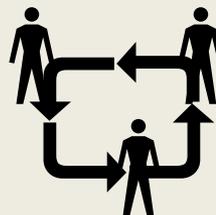
Suivre l'état de conservation des habitats



Quantifier les services rendus, déterminer leurs valeurs



Mesurer la réussite des actions de gestion et l'impact sur les services

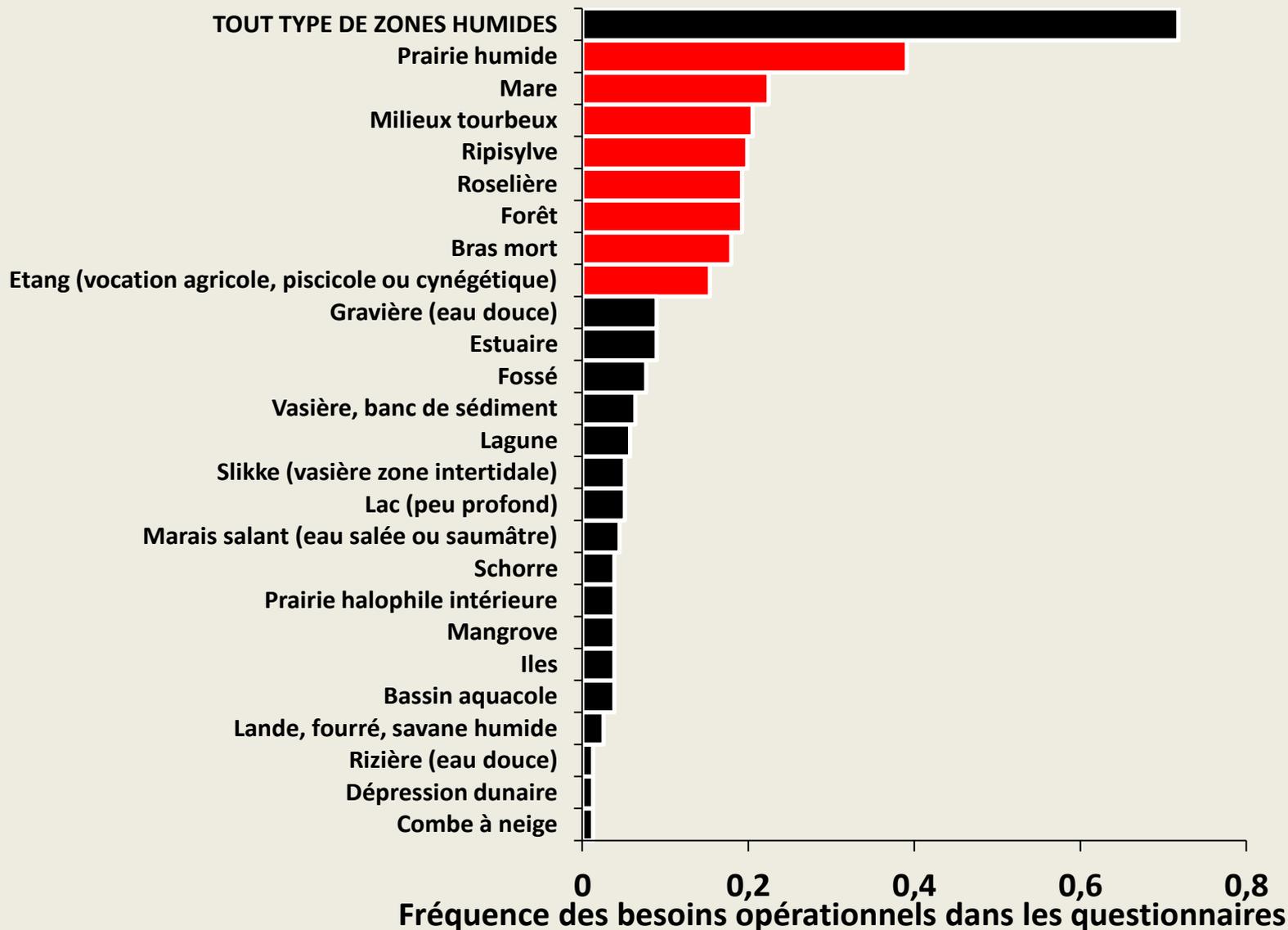


Méthodes et outils de dialogue entre acteurs



Protocoles ou indicateurs standardisés à l'échelle nationale, simples, pour le diagnostic

→ Inventaire des besoins opérationnels - résultats



→ Inventaire des besoins opérationnels

METHODE - analyse de données textuelles

RESULTATS - Besoins opérationnels par ensembles de zones humides



Milieux tourbeux

Méthode de diagnostic hydrologique



Mares

Méthode de diagnostic écologique



Roselières

Déterminer l'état de conservation et l'évolution au cours du temps



Bras morts

Mesurer la connectivité avec les cours d'eau

→ Inventaire des besoins opérationnels - résultats

Besoins opérationnels par ensembles de zones humides



Ripisylves

Assurer un « bon »
entretien



Etangs

Guider la gestion
piscicole



Forêts

Evaluer l'impact de
la gestion forestière



Prairies

Evaluer l'impact des
pratiques agricoles
Estimer la qualité
des fourrages

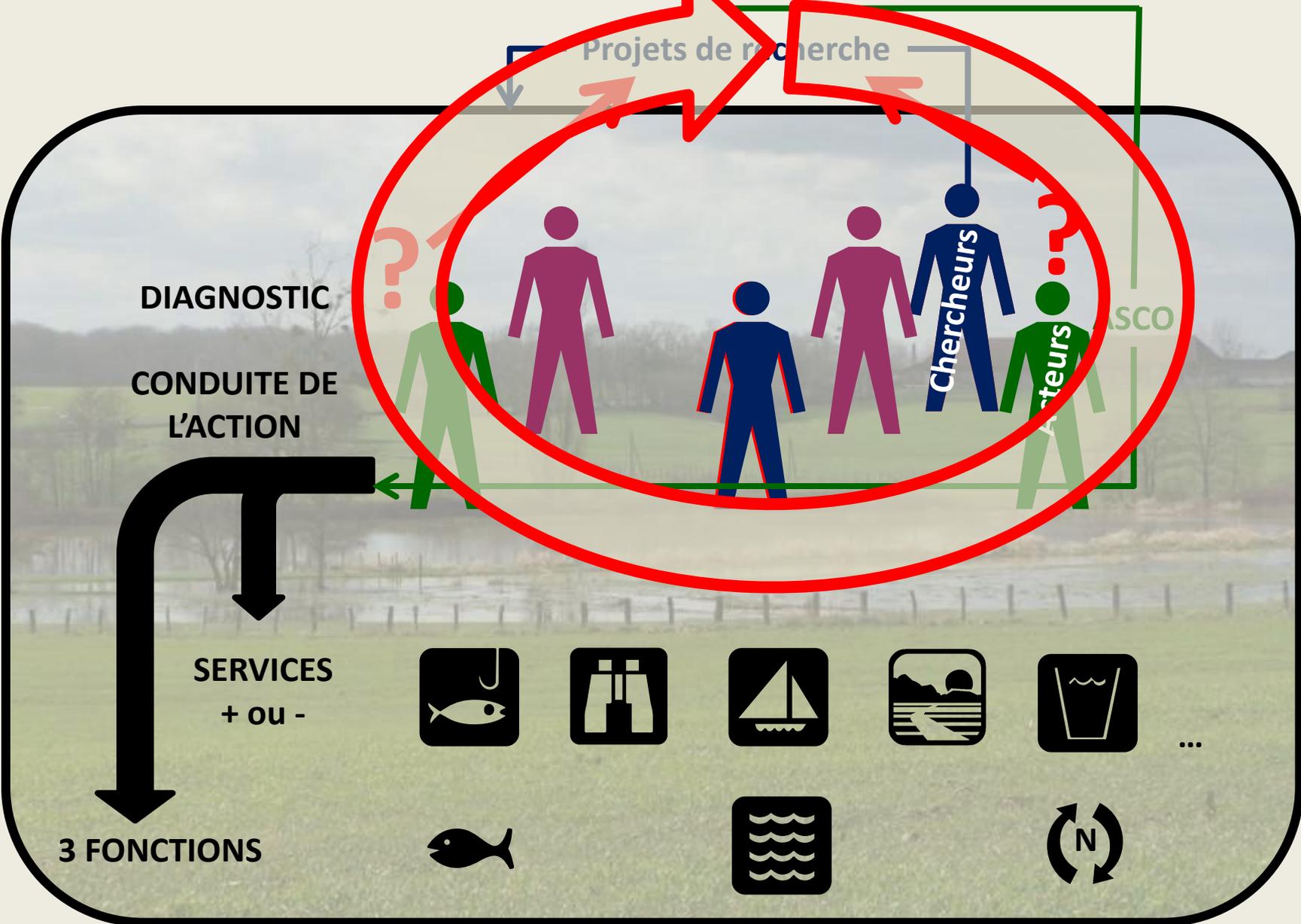


→ Synthèse des acquis et des besoins opérationnels :

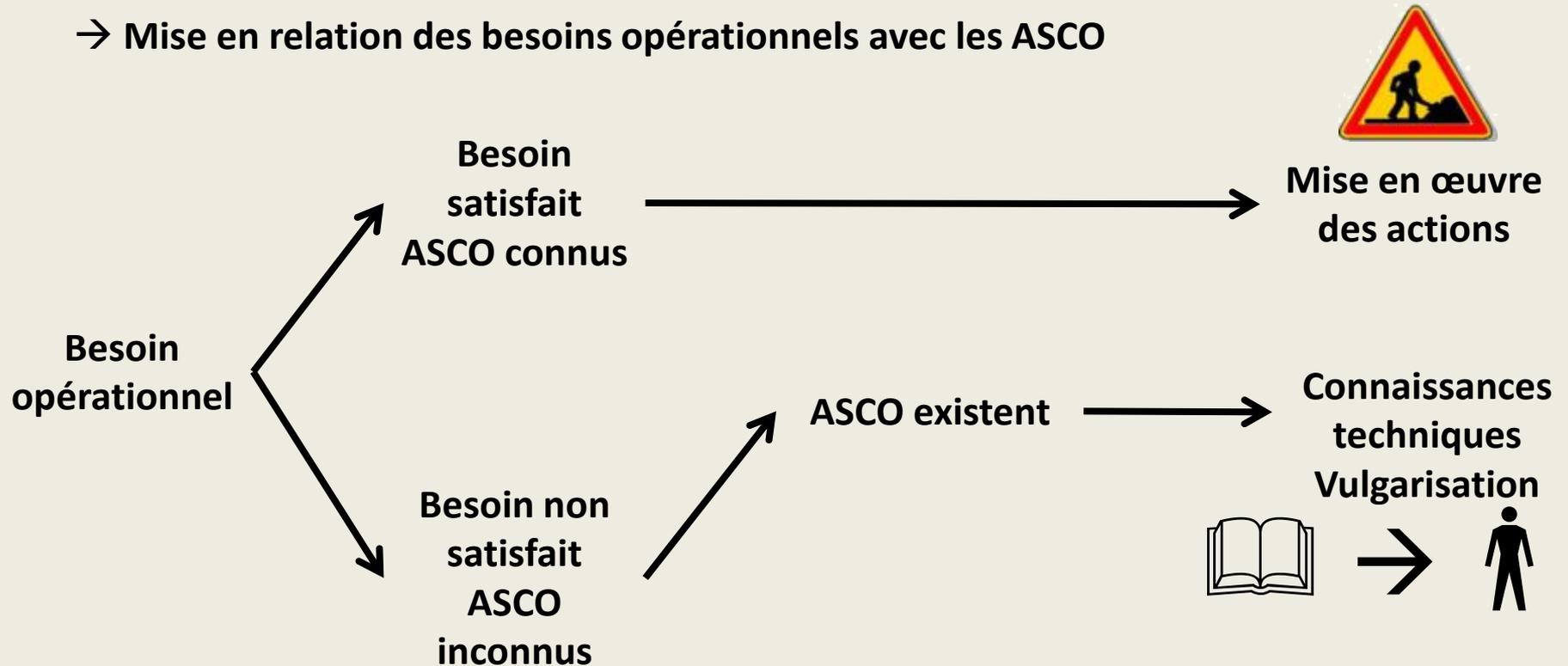
Objectif 1 : inventaire + analyse des Acquis Scientifiques à Caractère
Opérationnel (ASCO)

Objectif 2 : inventaire + analyse des besoins opérationnels

▶ Objectif 3 : proposer des transferts et un cadre aux recherches scientifiques
futures



→ Mise en relation des besoins opérationnels avec les ASCO



→ Mise en relation des besoins opérationnels avec les ASCO

Exemples :



Evaluer les fonctions hydrologiques



Ex : méthode de spatialisation et qualification des fonctions par télédétection

Rapinel 2012

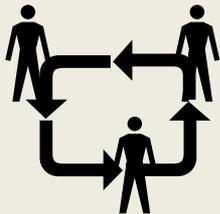


Suivre l'état de conservation des habitats



Ex : méthode d'évaluation de l'état écologique des plans d'eau aquitains

Cellamare et *al.* 2012



Méthodes et outils de dialogue entre acteurs



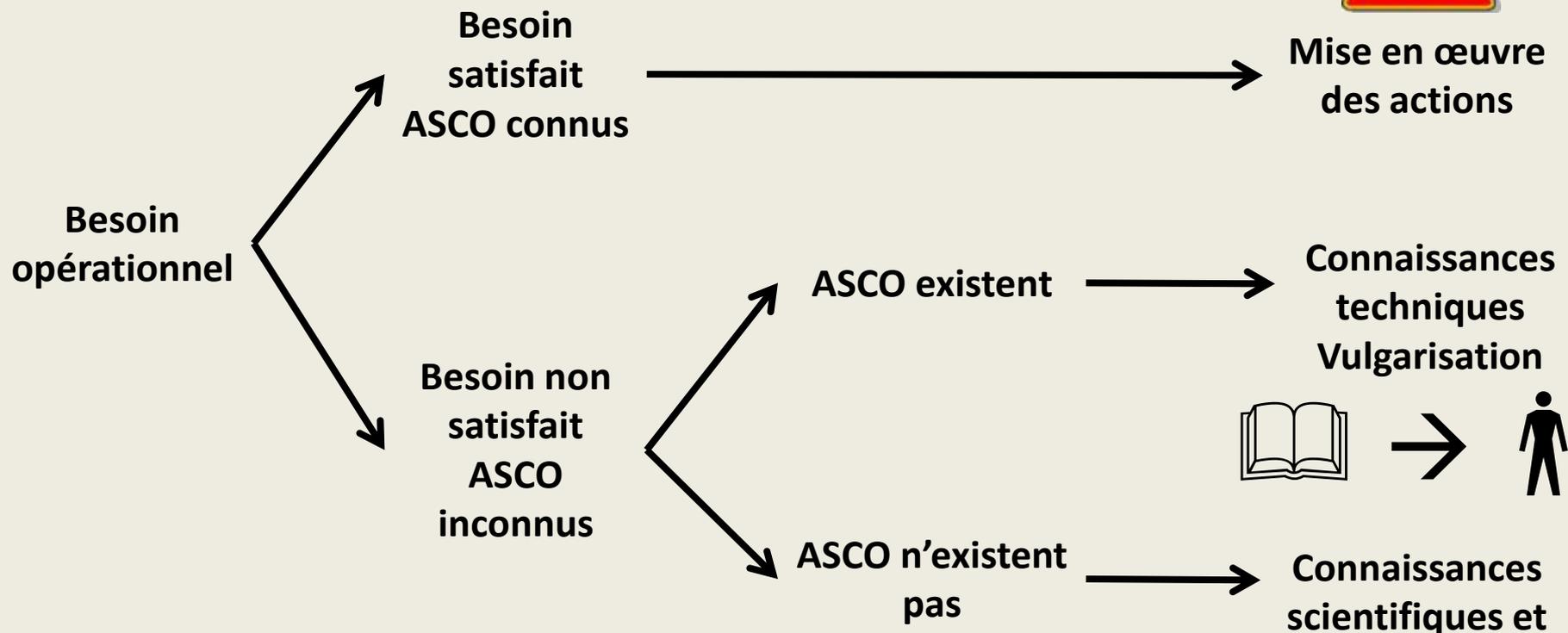
Ex : BUTORSTAR

Mathevet et *al.* 2007



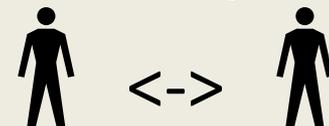
Des propositions de transfert MAIS nécessité impérative d'allers-retours entre chercheurs et acteurs pour le transfert

→ Mise en relation des besoins opérationnels avec les ASCO



Des pistes de recherche MAIS nécessité impérative d'allers-retours entre chercheurs et acteurs pour définir des problématiques pertinentes

Replacer dans un contexte beaucoup plus large ET transcender la dimension opérationnelle



→ **Proposition d'un cadre scientifique aux recherches futures - méthodes**

Entretiens dirigés avec 34 chercheurs

Identification de pistes de recherche

Mise en perspective avec la littérature scientifique internationale

Résultats – 5 axes de recherche

- 1. Encourager les approches intégrées**
- 2. Donner du temps aux équipes scientifiques**
- 3. Identifier les échelles spatiales pertinentes pour l'intervention**
- 4. Incorporer les spécificités des zones humides à ce large cadre conceptuel**
- 5. Promotion des interfaces connaissance-communication entre acteurs et chercheurs**

→ Proposition d'un cadre scientifique aux recherches futures - résultats

1. Encourager les approches intégrées

Tendre vers des approches holistiques

Concevoir des modèles et des indicateurs intégrés

Comprendre les relations dynamiques fonctions et services

Éléments de la littérature internationale :

Impératif de considérer la dynamique des services procurés par les écosystèmes pour une compréhension mécanistique de leurs fonctionnements (Nicholson et al. 2009)

Développer des approches interdisciplinaires pour connaître les facteurs affectant la vulnérabilité et la résilience des systèmes nature-société aux changements (Parr et al. 2003)

Manque d'impact politique de l'écologie au R-U serait remédié par des collaborations interdisciplinaires entre écologues et chercheurs des sciences sociales (Stevens et al. 2007)

→ Proposition d'un cadre scientifique aux recherches futures - résultats

2. Donner du temps aux équipes scientifiques

Instrumenter et expérimenter sur le long terme

Pour tendre vers des modélisations prédictives

En particulier sur le thème de la restauration

Éléments de la littérature internationale :

Approche sur le long terme pour comprendre les changements environnementaux, la résilience et la réponse des populations, communautés et écosystèmes (Parr et al. 2003)

Nécessité d'approches basées sur des expérimentations à différentes échelles spatio-temporelles dans des contextes variés de restauration pour réaliser des prédictions (Zedler 2000)

Temps de réponse des vertèbrés, invertébrés, communautés de plantes et cycles des nutriments très différents après restauration en zones humides (Schmitz 2012)



→ Proposition d'un cadre scientifique aux recherches futures - résultats

3. Identifier les échelles spatiales pertinentes pour l'intervention

Mise à plat nationale des expériences de délimitation – inventaire

Enclencher une mise à jour standardisée des informations

Passer à l'évaluation fonctionnelle dans les secteurs à enjeux

Dresser un bilan de l'efficacité des interventions des acteurs pour diriger les actions sur des espaces stratégiques

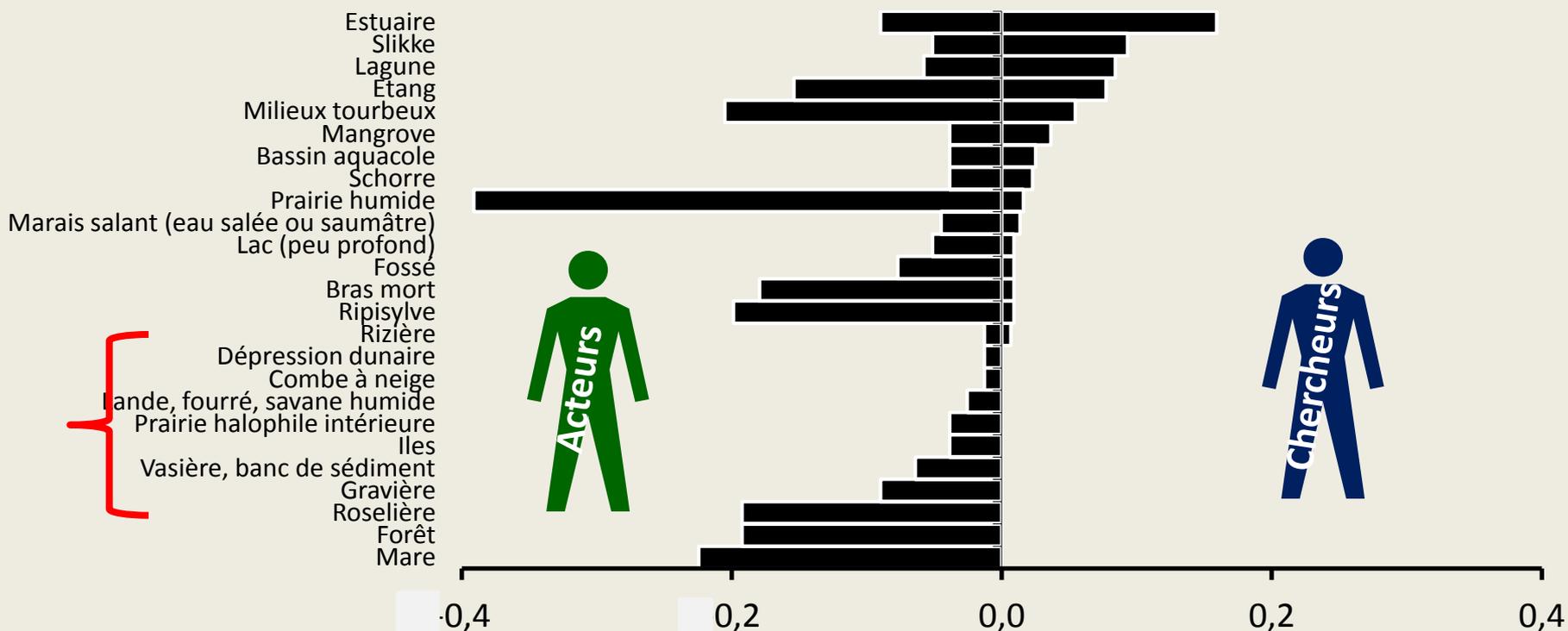
→ Proposition d'un cadre scientifique aux recherches futures - résultats

4. Incorporer les spécificités des zones humides à ce large cadre conceptuel

ZONES HUMIDES = ENSEMBLE D'ECOSOCIOSYSTEMES HETEROGENES

Fortes contraintes pour généraliser les connaissances

Faire attention aux enjeux sur les zones humides « orphelines »



→ Proposition d'un cadre scientifique aux recherches futures - résultats

4. Incorporer les spécificités des zones humides à ce large cadre conceptuel

Difficulté d'identifier les ZH sur lesquelles développer un effort de recherche

Dissymétrie entre besoins opérationnels et projets de recherche

Absence d'inventaire national des zones humides

→ Nécessaire pour replacer les pressions actuelles et futures

Éléments de la littérature internationale :

En Europe, recherches sur les écosystèmes urbains et anthropisés, ou méditerranéens sous-représentés (Metzger et al. 2010)

Manque de connaissances en écologie sur les milieux tropicaux (Chanéac et Legrand 2009 ; Pitman 2010)

→ Proposition d'un cadre scientifique aux recherches futures - résultats

5. Promotion des interfaces connaissance-communication entre acteurs et chercheurs

Créer et inventer des lieux d'échanges entre acteurs et scientifiques :

Diffuser les ASCO et partager les expériences d'instrumentalisation

Proposer les bons éléments sémantiques aux acteurs

Définir des projets de recherche collaboratifs

Éléments de la littérature internationale :

Accès insuffisant des gestionnaires à l'information technique

Critique de la capacité des gestionnaires à identifier le manque de connaissances

Nécessité que les financeurs reconnaissent la phase de développement pour transférer les résultats de la recherche (Halse et Massenbauer 2005)

Nécessité de plus de dialogues proactifs entre chercheurs et acteurs pour définir des priorités de recherche (Laurance et al. 2012)

→ Proposition d'un cadre scientifique aux recherches futures - résultats

5. Promotion des interfaces connaissance-communication entre acteurs et chercheurs

S'appuyer sur le réseau « Pôle-relais Zones Humides » :



Ex. : développement d'une plate-forme recherche-gestion en 2013



Ex. : rencontres recherche et gestion sur les tourbières

S'appuyer sur le Portail national Zone Humide

Poursuivre la BDD du MNHN sur les projets de recherche ZH



→ Proposition d'un cadre scientifique aux recherches futures - résultats

5. Promotion des interfaces connaissance-communication entre acteurs et chercheurs

S'appuyer sur des démarches étrangères pour imaginer des interfaces complémentaires ?

Ex. :

www.conservationevidence.com

The screenshot shows the homepage of Conservation Evidence.com. At the top, the site name and tagline "Providing evidence to support decisions about nature conservation" are displayed. Navigation links for Home, About, Journal, Synopses, FAQ, and Contact are in the top right. A search bar with the placeholder "Search for evidence" and an example "e.g. 'bee nest boxes'" is prominent. Below the search bar are links for "More options", "Browse all evidence", "Advanced search", and "Search history and saved searches". A section titled "Or browse by category:" features six category tiles: Soils (27 Actions), Natural Pest Control (22 Actions), Bees (59 Actions), Birds (457 Actions), Farmland (119 Actions), and Amphibians (129 Actions). The bottom of the page includes sections for "Our mission", "Conservation Evidence journal" (with a link to "Read latest volume" and "Behaviour change special issue"), and "Synopses" (with sub-sections for "Bee Conservation" and "Bird Conservation", each offering "Download", "Read online", and "Buy" options).

CONCLUSION

Rendu du travail pour le premier trimestre 2014

✓ Fascicule 1 : méthode

~~✍~~ Fascicule 2 : contributions scientifiques à l'action

✓ Fascicule 3 : applications et besoins de recherche pour l'action

~~✍~~ Fascicule 4 : compendium des synthèses, de l'offre scientifique à la demande de terrain sur les zones humides

? Un article dans une revue à comité de lecture ?

A rural landscape featuring a pond in the middle ground, a green field in the foreground, and a barn in the background under a cloudy sky. The word "MERCI" is overlaid in white text on the pond area.

MERCI