

AGENCE FRANÇAISE POUR LA BIODIVERSITÉ

Connectivité en milieu marin Implications pour la gestion des AMP

GDR iMarCo

Groupement de Recherche multidisciplinaire sur la connectivité

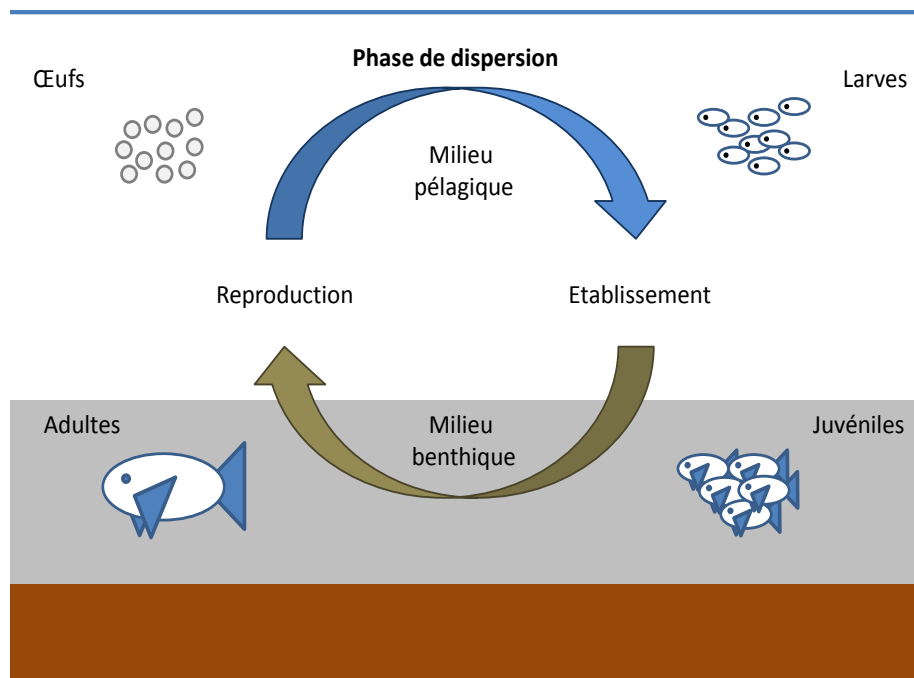
Coordination IFREMER/CNRS

Nombreux laboratoires impliqués : Ifremer, CNRS, Universités, EPHE, MNHN...

Objectifs :

- Favoriser l'approche multidisciplinaire de la connectivité
- Délivrer des informations utiles et accessibles pour la gestion

Connectivité entre populations locales

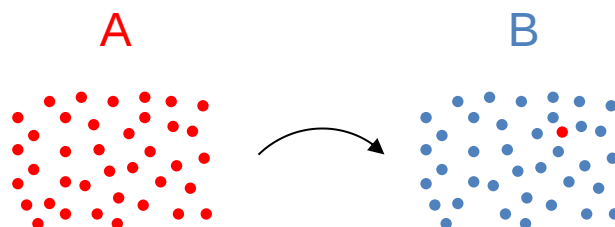


Espèces benthiques ou démersales - Cycle de vie benthopélagique :

- Phase Juvénile/Adulte → Fixée ou relativement sédentaire
- Phase propagule → Phase dispersive

Connectivités

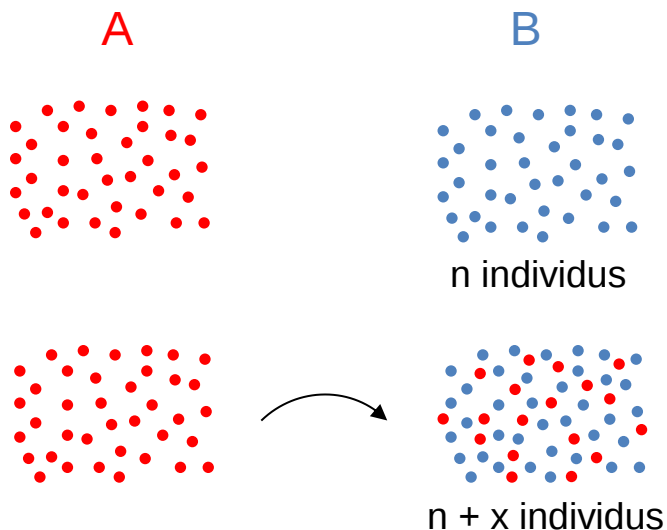
Connectivité démographique VS Connectivité génétique



Migration d'individu(s) d'une population A vers une population B

Connectivités

Connectivité démographique VS Connectivité génétique



Connectivité démographique

→ transfert d'individus

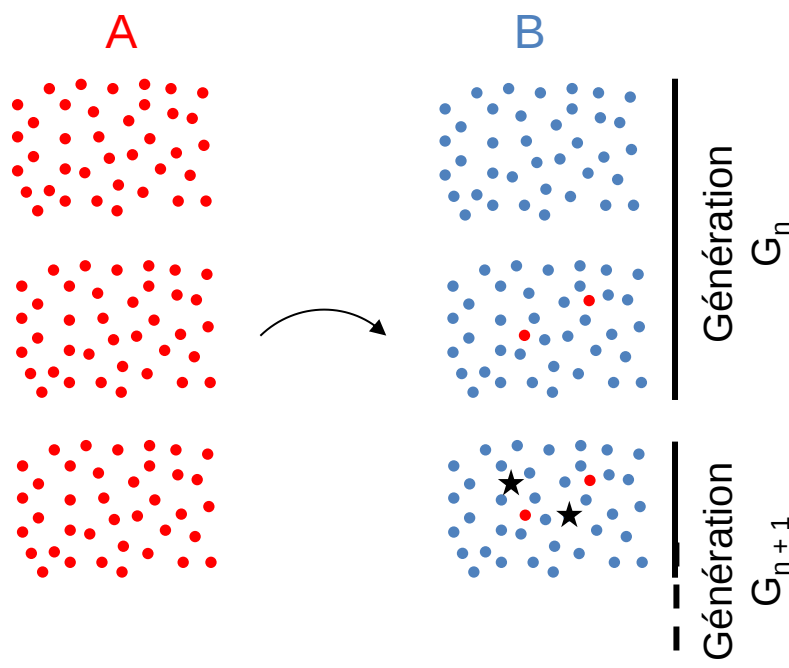
- ✓ Apport net d'individus
- ✓ Effet immédiat à chaque événement de migration (densité...)
- ✓ Effet sur démographie sur les générations suivantes
- ✓ Proportion significative de migrant par rapport à l'effectif de la population réceptrice.

Lien avec la gestion des AMP :

- ✓ Effet potentiel sur le maintien des populations locales.
- ✓ Nombreux objectifs sur la démographie ou les effectifs des espèces.
- ✓ Echelles temporelle (génération à quelques générations)
→ échelle suivi/évaluation des AMP

Connectivités

Connectivité démographique VS Connectivité génétique



Connectivité génétique

→ transfert de gènes

- ✓ Lorsque les migrants se reproduisent
- ✓ ↗ variabilité génétique (adaptation aux aléas, consanguinité...)
- ✓ Homogénéisation génétique (limite l'adaptation locale)
- ✓ Effet à plus long terme (multiples générations)
- ✓ Nombre de migrants nécessaires faible (pas forcément d'effet démographique)

Lien avec la gestion des AMP :

- Résilience des populations
- Effets à long terme – difficilement évaluable dans l'échelle de temps des plans de gestion.
- Moins facile à suivre

Facteurs affectant la connectivité

Facteurs extrinsèques (environnement) :

- Océanographiques : Courants, hétérogénéité des fronts...
- Topographiques : baies, caps...
- Disponibilité d'habitat
- Qualité du milieu

Facteurs intrinsèques : Traits d'histoire de vie

- Durée de vie larvaire
- Période de ponte
- Type de larve : flottabilité...
- Comportement des larves : neutrobuoyance, nage verticale, nage active...

→ Multispécifique...





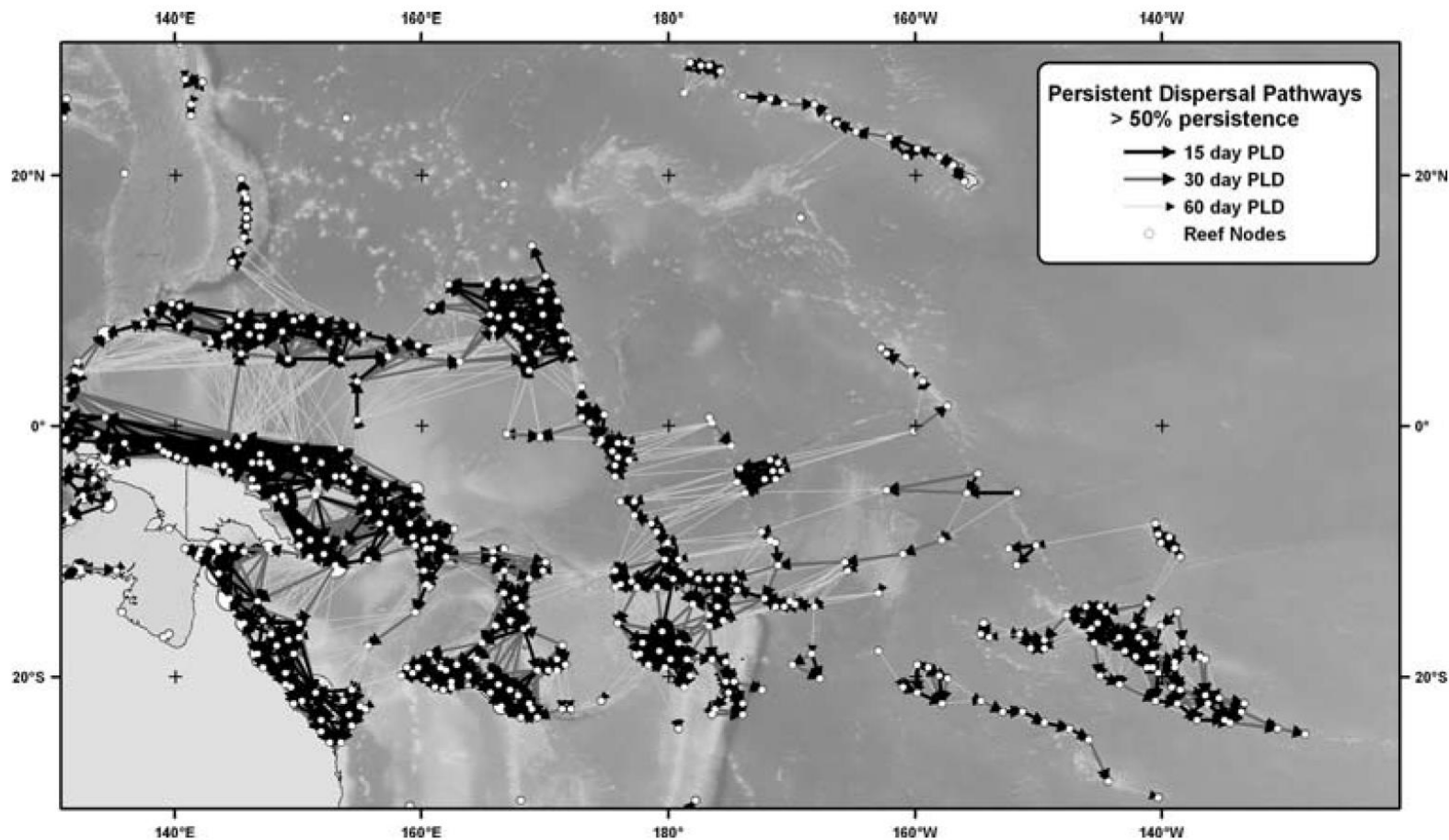
Connectivité et AMP Quelle prise en compte ?

Connectivité et AMP - Principes

Identifier les échelles / unités cohérentes pour la gestion

Iden
faibl

→ E



3,

X,

té
nt

Not
- A
mes
- Ec

Connectivité et AMP - Principes

Identifier les échelles / unités cohérentes pour la gestion

Identifier des ensembles homogènes, fonctionnant de façon indépendante, faiblement connectés

→ Echelles cohérentes pour dimensionner une gestion du milieu marin

- Approche Eco / Biorégionalisation (facteurs environnementaux, cortèges d'espèces)
- Approches basées sur l'analyse de la connectivité
→ approches de « clustering » identifiant des ensembles fortement connectés.

Notion de réseau ?

- Echelles pour une approche en réseau (objectifs, mesures, suivis...) ?
- Echelle variable en fonction des espèces ?

Connectivité et AMP - Principes

Identifier les populations clés

➤ Echelle locale

Populations **auto-persistantes** → Dynamique et **taux de rétention locale** suffisant pour assurer à elles seules leur persistance au fil des générations

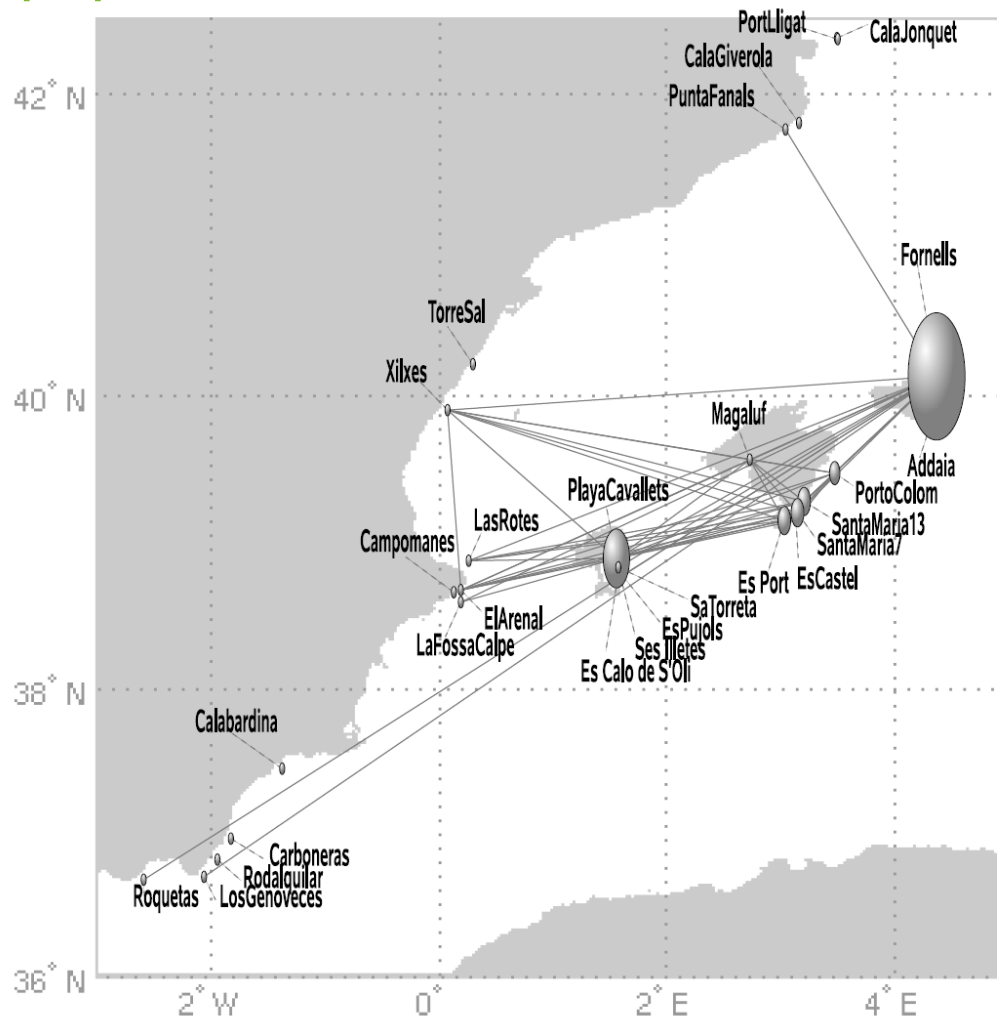
➤ Echelle du système de population

Analyses statistiques permettant d'identifier des populations locales jouant un rôle prioritaire pour le maintien de l'ensemble du système

- « Nœuds » de connectivité

Connectivité et AMP - Principes

Identifier les populations clés



Rozenfeld et al., 2008

Connectivité et AMP - Principes

Identifier les populations clés

➤ Echelle locale

Populations auto-persistantes → Dynamique et taux de rétention locale suffisant pour assurer à elles seules leur persistance au fil des générations

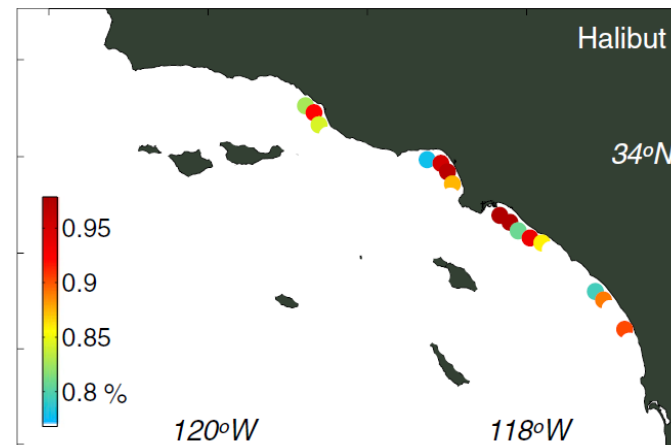
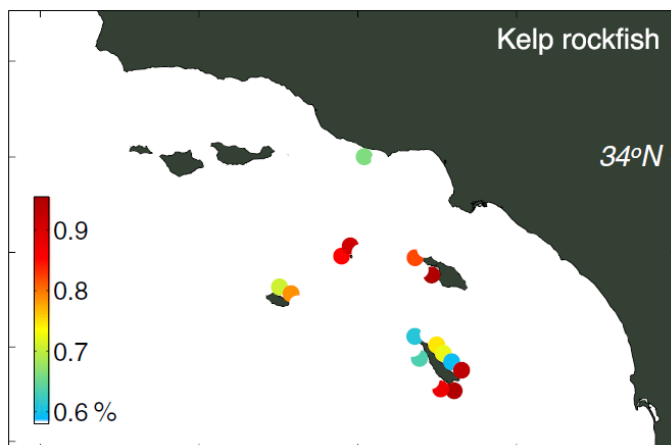
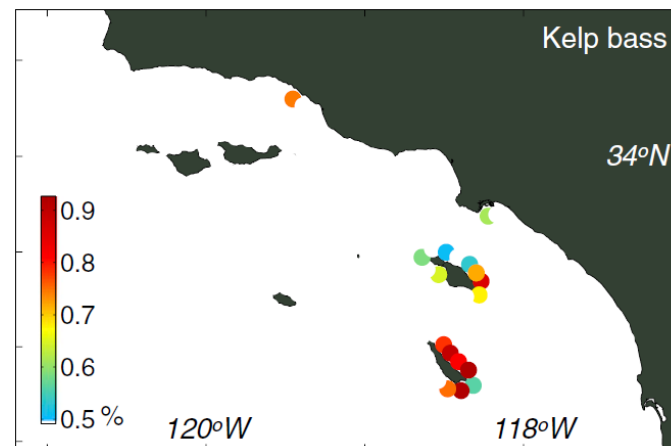
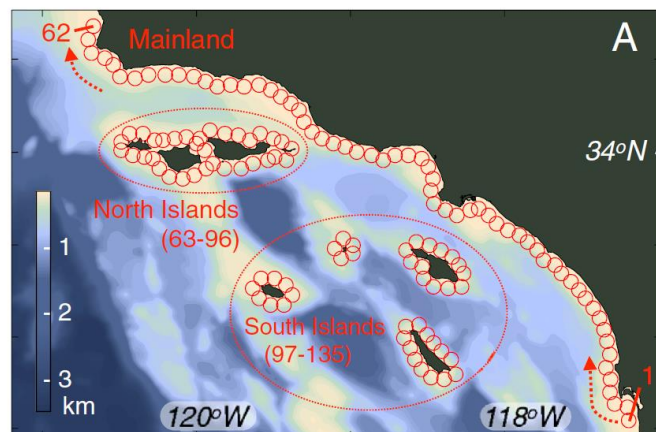
➤ Echelle du système de population

Analyses statistiques permettant d'identifier des populations locales jouant un rôle prioritaire pour le maintien de l'ensemble du système

- « Nœuds » de connectivité
- Populations essentielles pour la démographie du système.

Connectivité et AMP - Principes

Identifier les populations clés



Watson et al., 2011

Connectivité et AMP - Principes

Identifier les populations clés

➤ Echelle locale

Populations auto-persistantes → Dynamique et taux de rétention locale suffisant pour assurer à elles seules leur persistance au fil des générations

➤ Echelle du système de population

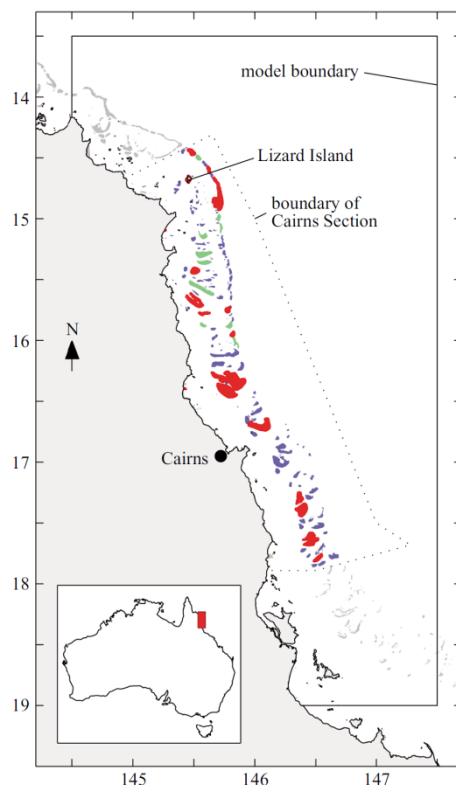
Analyses statistiques permettant d'identifier des populations locales jouant un rôle prioritaire pour le maintien de l'ensemble du système

- « Nœuds » de connectivité
- Populations essentielles pour la démographie du système.
- Populations sources (auto-persistantes + export vers d'autres populations)

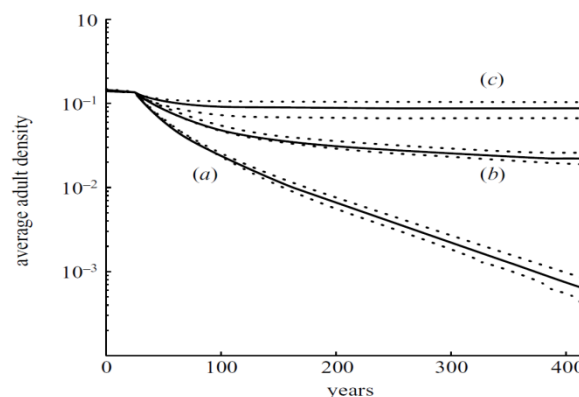
Connectivité et AMP - Principes

Identifier les populations clés

- Populations sources : auto-persistantes + export vers d'autres populations



James et al., 2011



- a) - 20 récifs source
- b) - 20 grands récifs
- c) - 20 récifs au hasard

Connectivité et AMP

Intégration des connaissances dans la gestion des AMP ?

➤ Echelle site :

- Importance des populations pour persistance globale → Enjeu → Objectif
- Connectivité entre populations intra-AMP

➤ Echelle du réseau d'AMP :

- Définition d'échelles pertinentes
- Gestion d'AMP connectées (Objectifs à l'échelle du réseau, suivis...)

➤ AMP vs Extérieur :

- Gestion dans l'AMP quand dépendance d'apports extérieurs
- Recommandation sur la gestion hors AMP

Connectivité et AMP

- De nombreuses études mettent en évidence l'importance de connaître les patrons de connectivité pour la création et la gestion des AMP.
- Manque de données / robustesses des données (principalement modélisation)
- Multispécifique
- Coopération AFB / Gestionnaires AMP avec les équipes de recherche
 - Problématiques de gestion → Thèmes de recherche
 - Gestionnaires AMP → appui aux programmes de recherche
 - Appropriation des résultats scientifiques par les gestionnaires AMP

Merci !