

Ingénierie écologique de la biodiversité

Quelques remarques

Frédéric GOSSELIN

UR Ecosystèmes Forestiers

Cemagref Nogent-sur-Vernisson

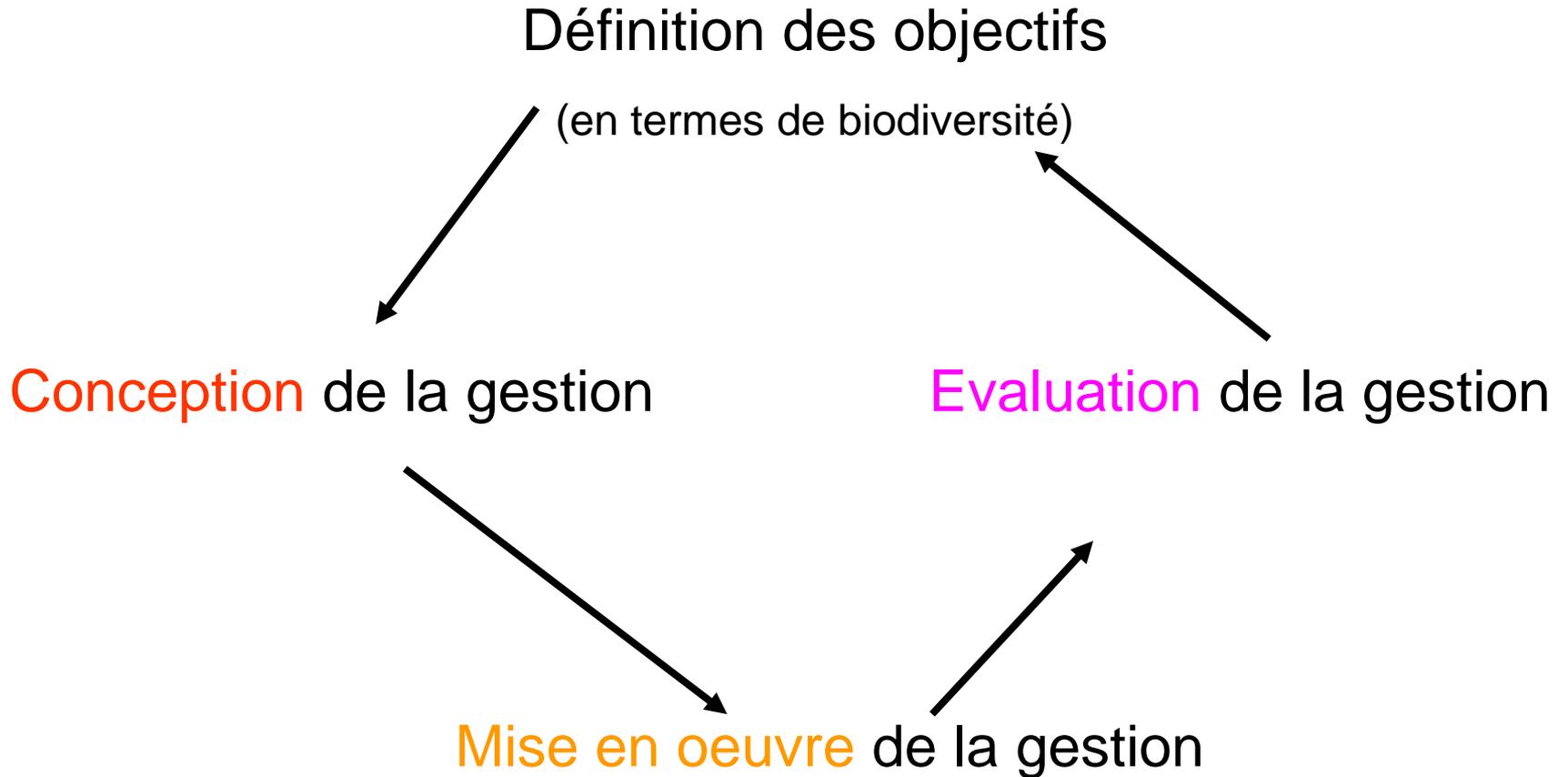
frederic.gosselin@cemagref.fr

Ingénierie écologique: définition proposée

– ingénierie écologique "pratique" :

"la **conception**, la **mise en œuvre** et le **suivi** de la composante écologique d'un projet d'aménagement et/ou de gestion [...] **en accord avec l'évolution des connaissances et des méthodes en écologie**"

Ingénierie écologique: représentation cyclique de projets de gestion



**Quelle(s) articulation(s) entre
ingénierie écologique et écologie ?**

Quelle(s) articulation(s) entre ingénierie écologique et écologie ?

- * Ne pas tout attendre de l'écologie en ingénierie écologique ;
- * Miser sur le rapprochement progressif des deux, notamment autour de la formation et des questions, données et traitements de données.

Articulation Ingénierie écologique-écologie

* **Conception** de gestion(s) :

Il ne faut pas attendre – dans l'immédiat – de solutions toutes faites de la part de l'écologie (Barbault & Pavé 2003) :

– car trop conceptuelle, visant trop la généralité, intégrant peu la variabilité du terrain :

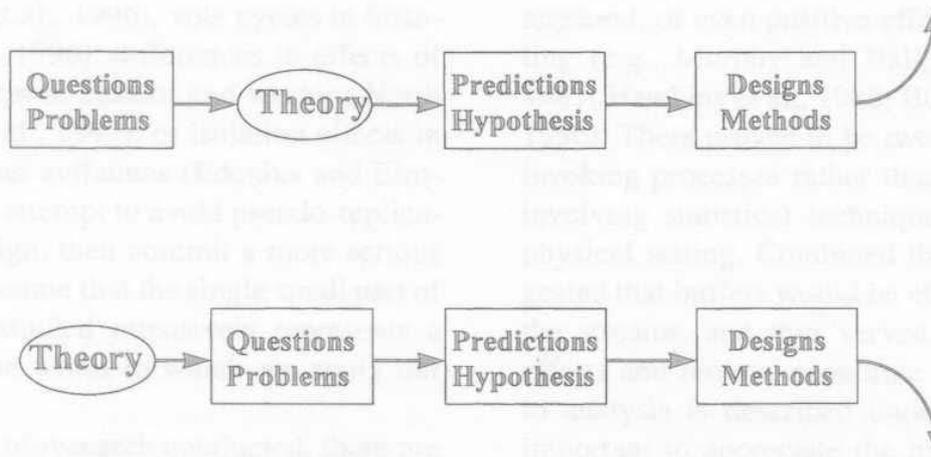


Fig. 2. The role of theory in guiding questions. (a) The question or problem determines the appropriate theory. (b) The theory determines admissible questions and appropriate methods.

Bunnell & Huggard (1999)

Articulation Ingénierie écologique-écologie

* **Conception** de gestion(s) :

↳ des **connaissances empiriques** (expertise),

des concepts globalisants (e.g. "gestion écosystémique",

"sylviculture proche de la nature" ...), doivent aussi être

mobilisés pour proposer des solutions potentielles, **autant que**

des théories scientifiques (théorie de la perturbation

intermédiaire...)

Articulation Ingénierie écologique-écologie

* **Evaluation** de gestion(s) : **Il faut vérifier la qualité des solutions proposées** :

- éviter de rester au niveau du consensus autour de la solution proposée ;
- pour apprendre plus vite, privilégier la **comparaison de plusieurs gestions** ;
- **place importante à réserver aux scientifiques et à leurs outils** dans cette phase.

Articulation Ingénierie écologique-écologie

* Couplage gestion / recherche via la formation et l'échange d'expériences :

- carrières mixtes ;

- formations initiales laissant la place au scientifique, au "décisionnel"/communicationnel, aux capacités de terrain ;

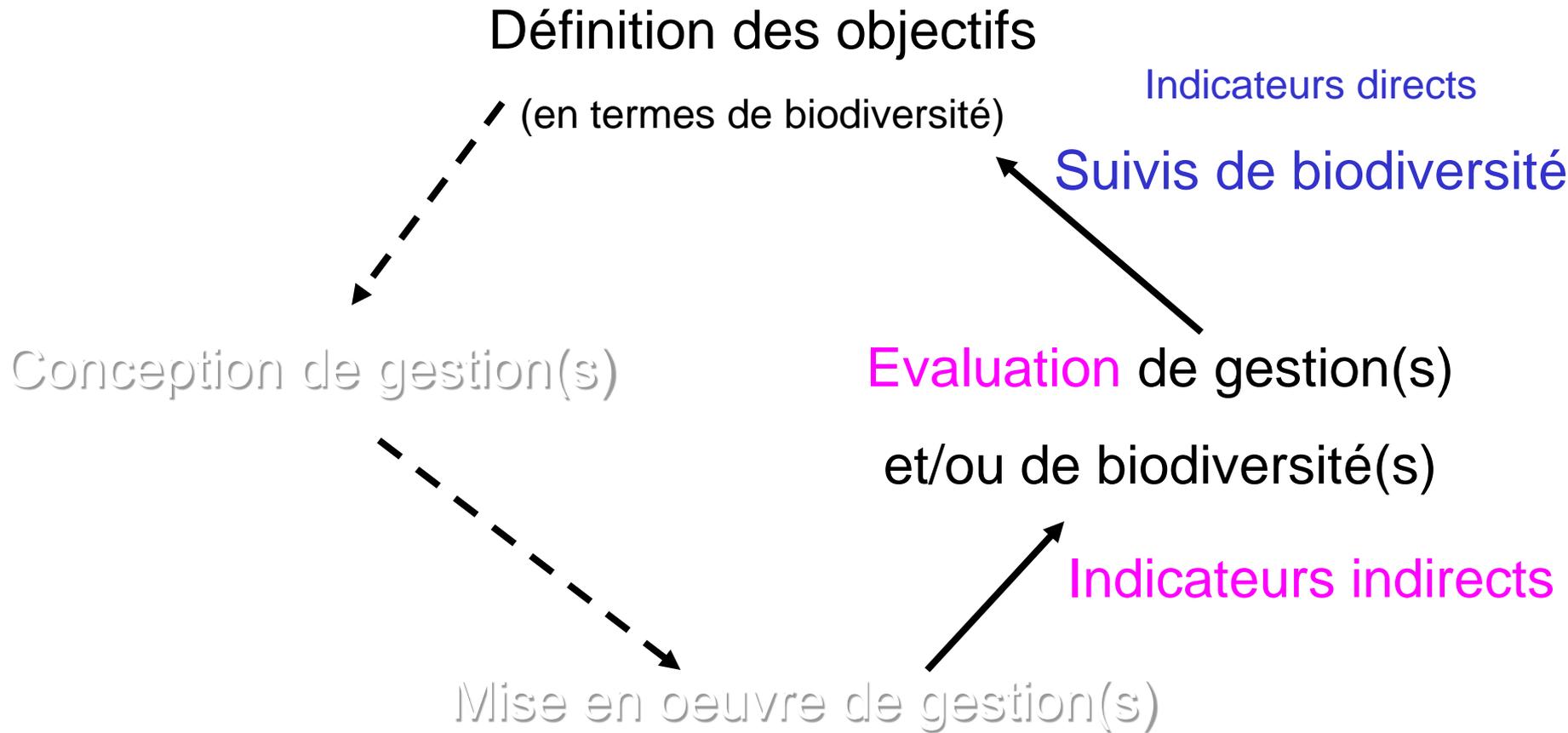
- formation continue, vulgarisation, mise à jour des

consignes de gestion (via synthèses des connaissances ou méta-analyses).

Exemple: mise à jour de la directive de l'ONF sur la prise en compte de la biodiversité dans la gestion forestière.

**Problème de l'articulation entre les niveaux
d'analyse de l'ingénierie écologique**

Niveau national ou régional



Niveau national ou régional

⇒ Difficulté de ce niveau : mettre en lien pressions pesant sur la biodiversité et biodiversité, pour pouvoir réagir en termes de politique/gestion :

Il faut non seulement le thermomètre mais aussi la connaissance pour poser le diagnostic.

Niveau national ou régional

⇒ Pistes au niveau national pour une **meilleure applicabilité**

au niveau sectoriel (exemple: gestion forestière) :

- choix des groupes taxonomiques suivis ;

- mise en parallèle possible de variables écologiques

choisies et des données de biodiversité ;

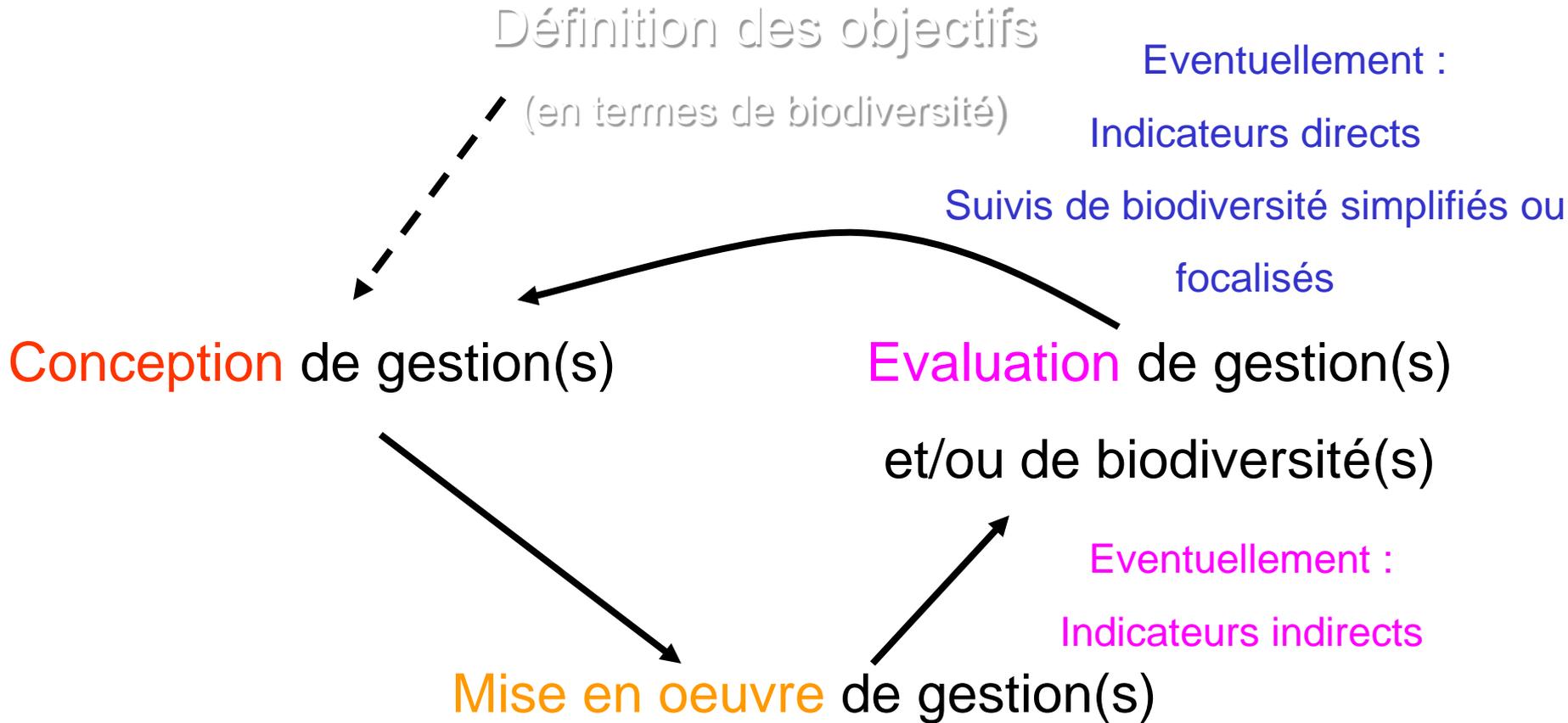
- stratification des suivis par rapport à des questions

clés pour le secteur ;

- éventuellement, test de validité des indicateurs

indirects.

Niveau "local"



Niveau "local"

⇒ Difficultés de ce niveau :

- on a **peu de moyens** pour effectuer la conception et le suivi ;
- pour certaines questions, on est **trop limité au niveau spatial** pour y répondre.

⇒ Enjeux au niveau local pour une meilleure articulation avec le niveau national:

- centraliser les données de suivi de biodiversité et d'indicateurs indirects (problème de protocole, de gestion des données) ;
- quelle organisation pour l'analyse des données ?

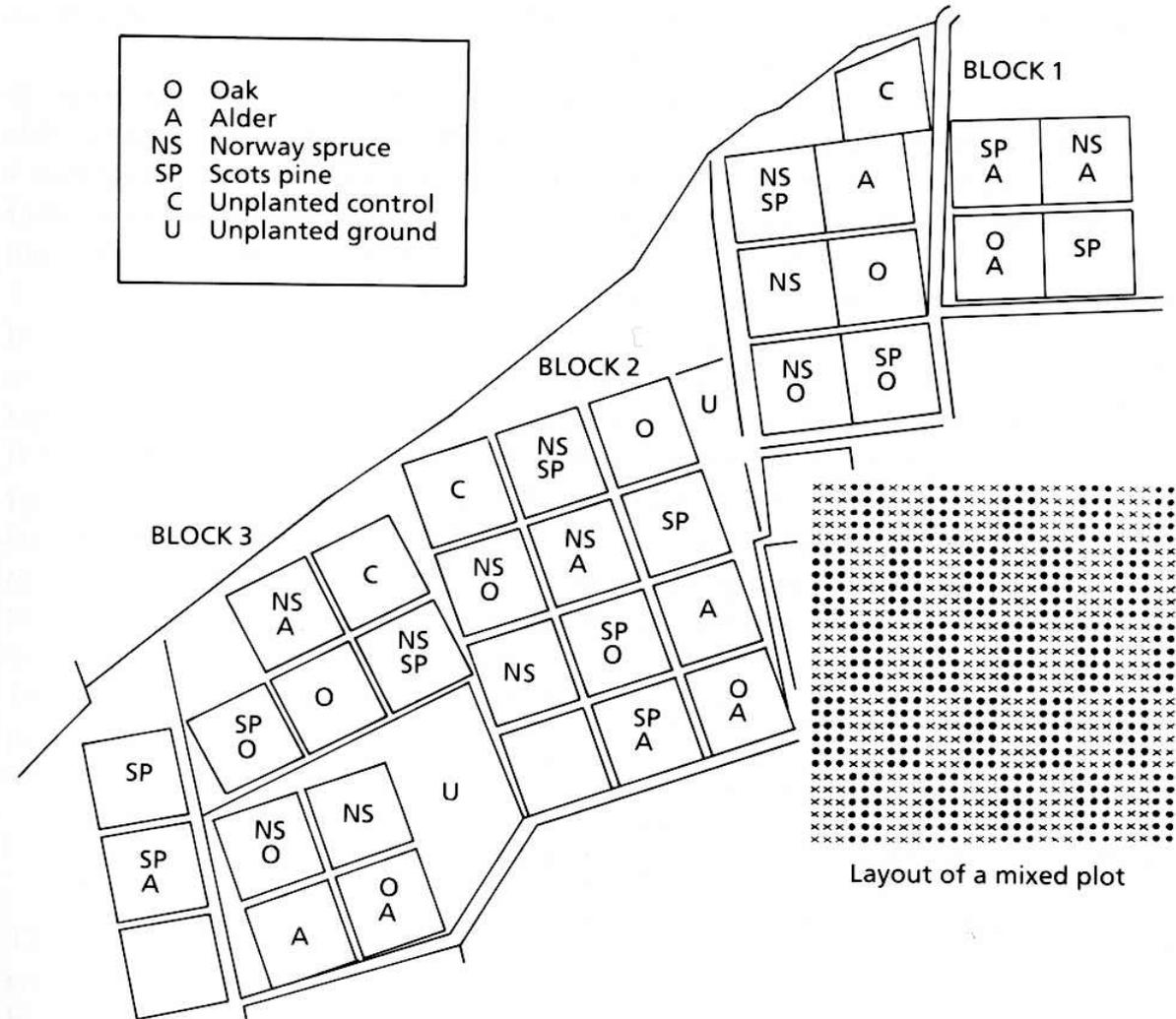
Niveau "réseau"

⇒ Enjeu: **sur des questions identifiées comme importantes**, s'organiser pour pouvoir répondre à ces questions (**gestion adaptative**) :

- identifier les questions, les scénarii de gestion à tester;
- **variation délibérée et en partie contrôlée des gestions;**
- mise en place d'un dispositif de suivi spécifique à cette question, utilisant des méthodes scientifiques;
- échelle écologique, de temps, d'espace du gestionnaire.

Niveau "réseau"

Exemple : essence
dominante et mélange
d'essences, en Grande-
Bretagne

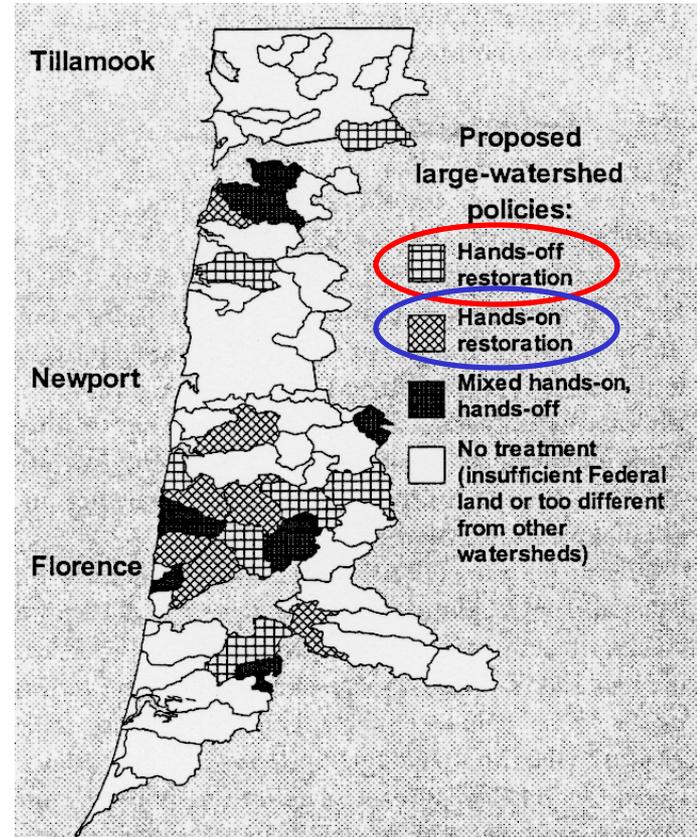


Brown A.H.F., 1992, Functioning of mixed-species stands at Gisburn, N. W. England, in Cannell M.G.R., Malcolm D.C. et Robertson P.A. (Eds), *The ecology of mixed-species stands of trees*, Oxford, Blackwell Scientific Pub., p. 125-150.

Niveau "réseau"

Exemple :

gestion extensive vs
intensive pour recréer des
caractéristiques de forêt
primaire et protéger les
cours d'eau, en Orégon
(côte NW des Etats-Unis)



Bormann B.T., Martin J.R., Wagner G.H., Wood G.W., Algeria J., Cunningham P.G., Brookes M.H., Friesema P., Berg J. et Henshaw J.R., 1999, Adaptive management, in Sexton W.T., Malk A.J., Szaro R.C. et Johnson N.C. (Eds), *Ecological stewardship. A common reference for ecosystem management*, Oxford, England, Elsevier, p. 505-534.

Conclusions

- * Bien **articuler les gestions/suivis de la biodiversité** aux différentes échelles pour pouvoir répondre aux questions actuelles ou futures ;
- * **Ne pas tout attendre de l'écologie** en ingénierie écologique ;
- * Miser sur le rapprochement progressif des deux, notamment autour de la formation et des questions, données et traitements de données. On peut en attendre à terme :
 - des objectifs de biodiversité mieux formulés (ex: UICN);
 - de meilleures méthodes d'évaluation ;
 - des théories, méta-analyses ou synthèses des connaissances plus proches de la réalité gérée.

Articulation Ingénierie écologique-écologie

* Possibilité de coupler plus fortement recherche en écologie et ingénierie écologique dans le cadre de projets précis :

Gestion adaptative

But général : intégrer dans le processus de gestion le fait d'apprendre – par le bon sens, l'expérience, l'expérimentation ou le suivi – pour à terme changer la gestion sur la base de ces nouvelles connaissances.

* Concept séduisant, mais nombreuses difficultés pratiques.