

# Une approche ergonomique pour les méthodes d'évaluation des mesures de compensation écologique

Séminaire IDEAS 29 janvier 2019


Agnès Mechin

Centre d'Ecologie Fonctionnelle et Evolutive (CEFE) – Université de Montpellier Paul Valéry

ECO-MED

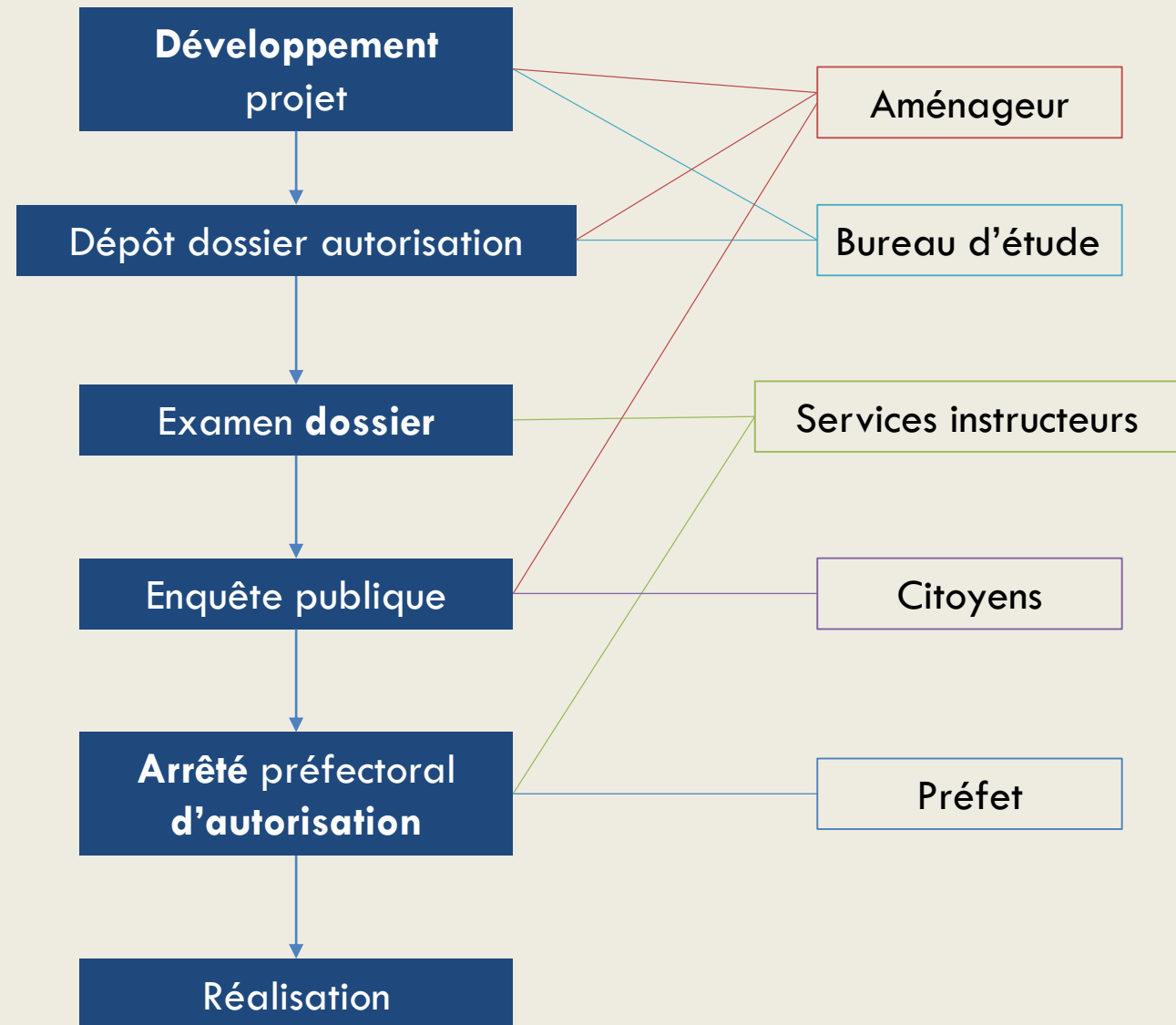


# La thèse

- 01/03/2017 → 29/02/2020 
- CEFE – Université Paul Valéry Montpellier 3 / ECO-MED
- Géographie
- Directeur de thèse : Sylvain Pioch
- Financement : DREAL Grand-Est, ASF, Ministère écologie (IFRECOR), Terega, Nîmes métropole, ANRT (CIFRE)



# Le contexte de la recherche



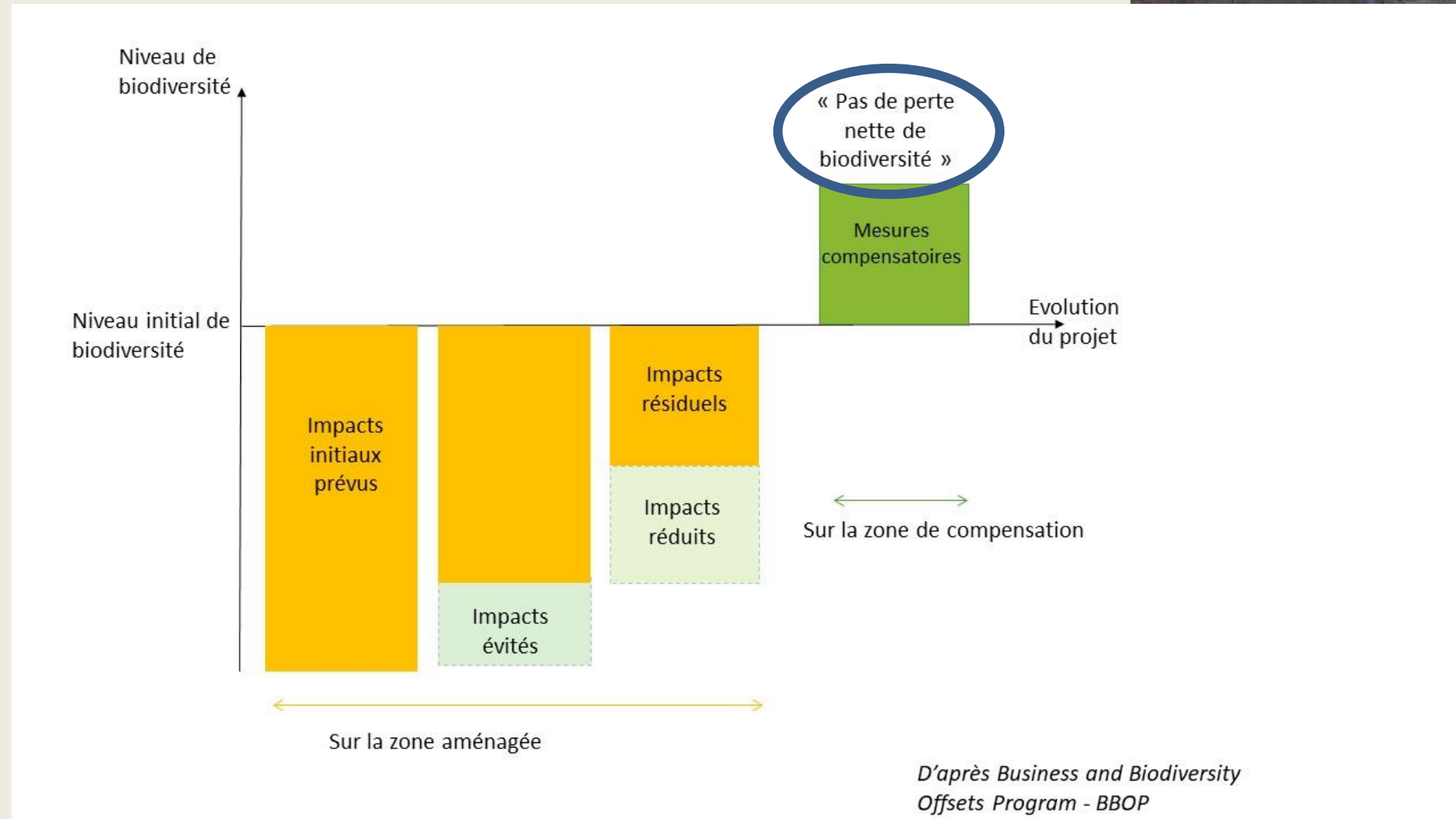
# Le contexte de la recherche



- Code de l'environnement :

- 1) **Eviter** les impacts des projets d'aménagement sur la biodiversité
- 2) **Réduire** les impacts non évitables
- 3) **Compenser** les impacts résiduels

→ **Séquence ERC**

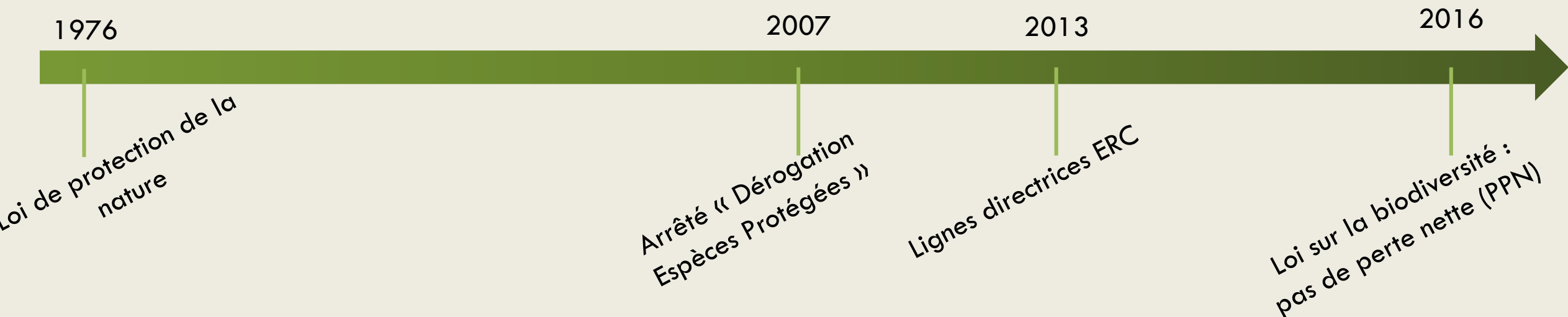


# Le contexte de la recherche

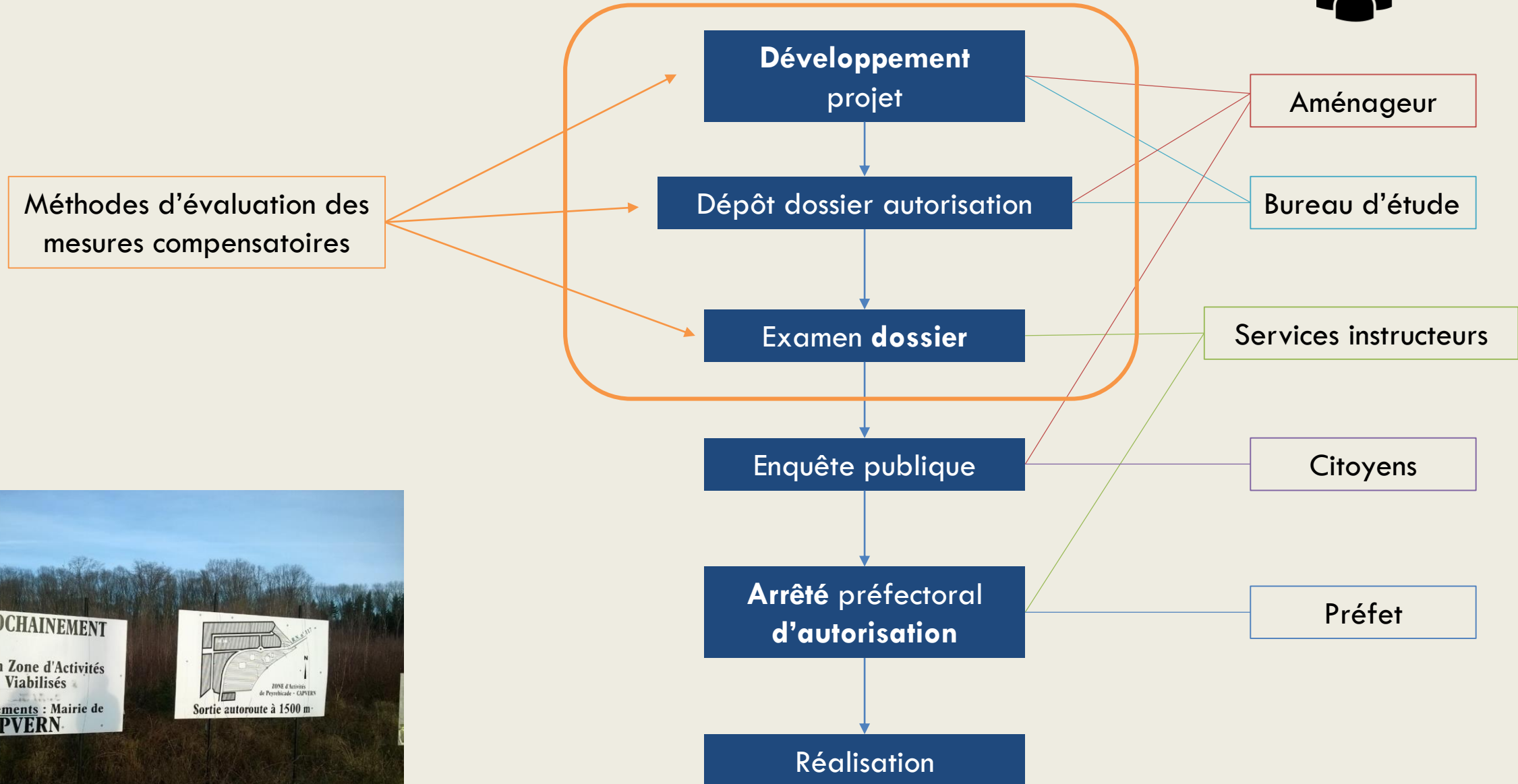


## Concept d'équivalence écologique

- Qualitative (écosystèmes, fonctions, espèces)
- Quantitative (!)
  
- Pas de perte nette de biodiversité

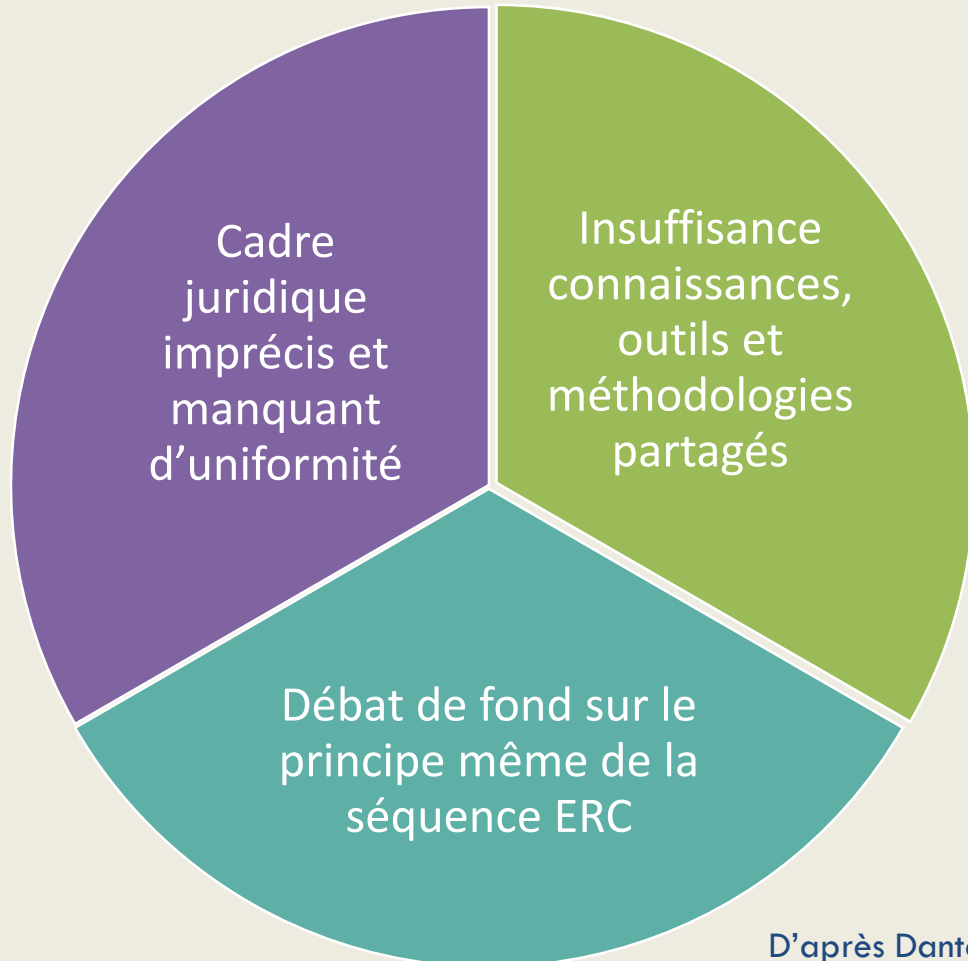


# Le contexte de la recherche



# Le contexte de la recherche

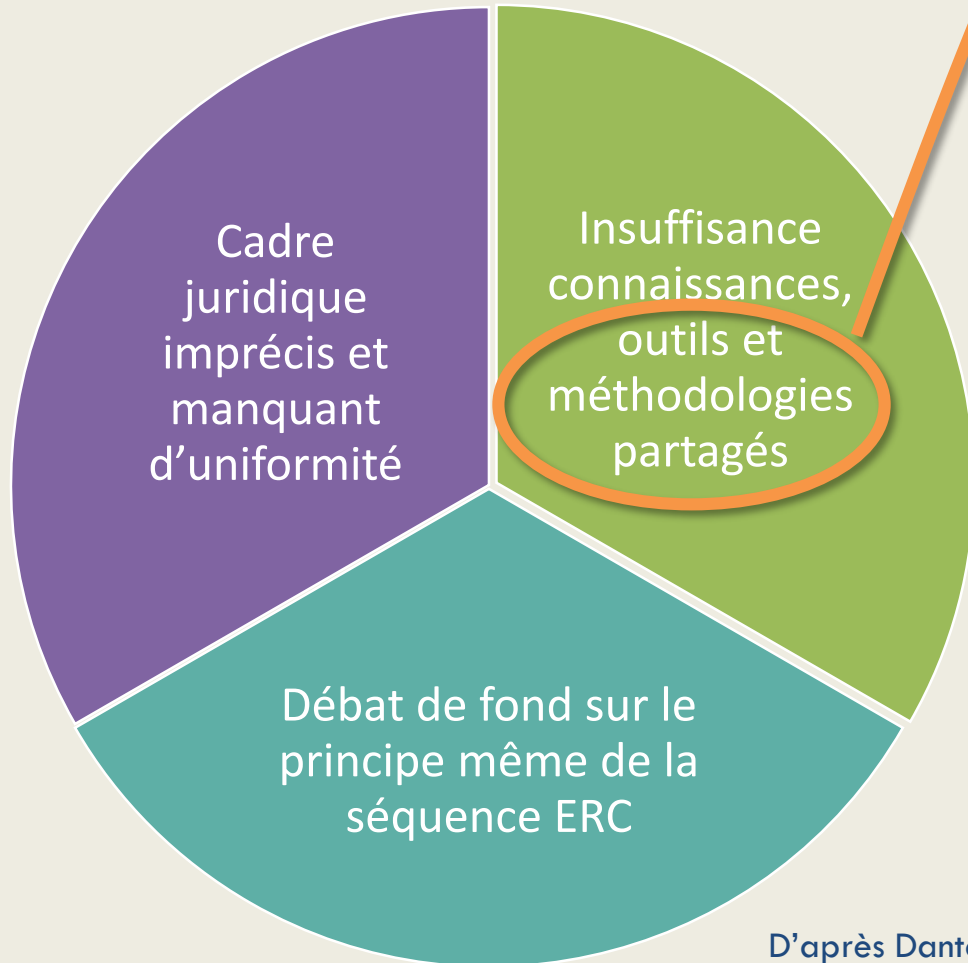
Faible application de la séquence  
ERC en France :



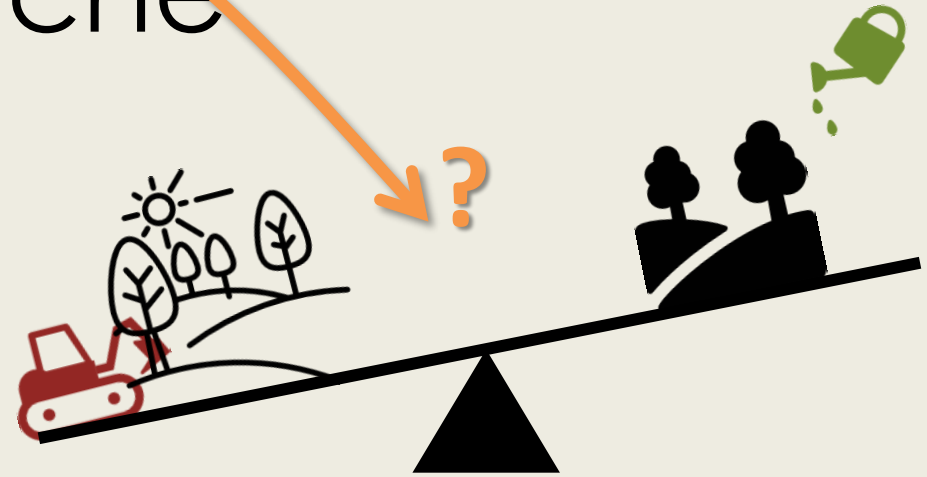
D'après Dantec 2017

# Le contexte de la recherche

Faible application de la séquence ERC en France :



D'après Dantec 2017



## Méthodes

- « Equivalence écologique »
- « pas de perte nette »
- « dimensionnement »

MERCle

Méthodes françaises
Méthodes des bureaux d'études (BE)
Mitimed
Merci-Cor
MERCle
Méthode nationale fonctions ZH
Méthode d'évaluation de l'équivalence écologique
Méthode nationale d'aide au dim. ZH
Méthode MER de dommages écologiques de moindre gravité



# Objet d'étude

## Méthodes françaises

(Méthodes des bureaux d'études (BE))

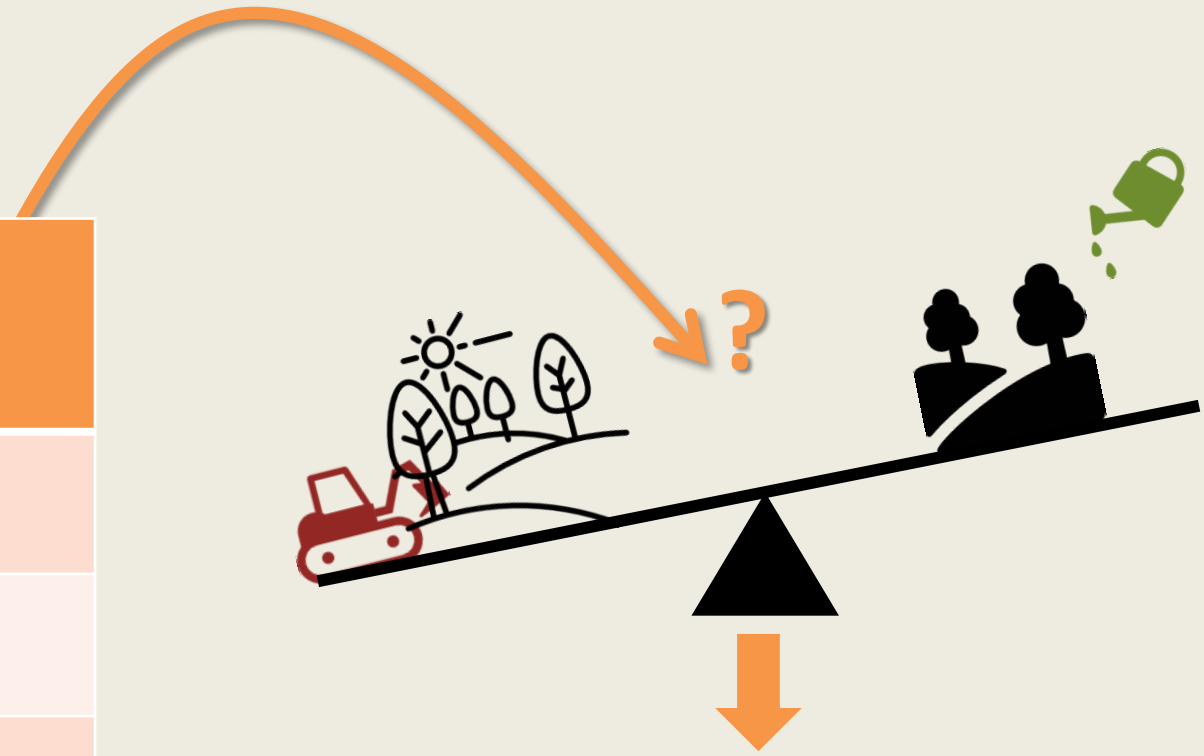
Mitimed

Merci-Cor

MERCle

Méthode nationale fonctions ZH

Méthode d'évaluation de l'équivalence écologique



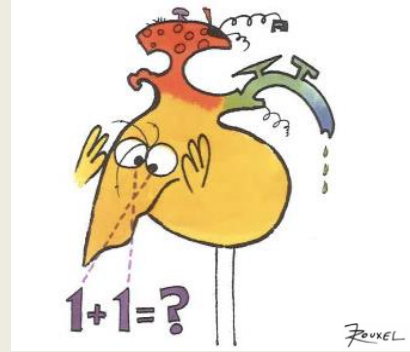
## Méthodes « opérationnelles »

« qui est prêt à entrer en activité, à fournir le résultat optimal voulu, à réaliser parfaitement une opération » (Larousse, 2018)

## Constat : approche intuitive



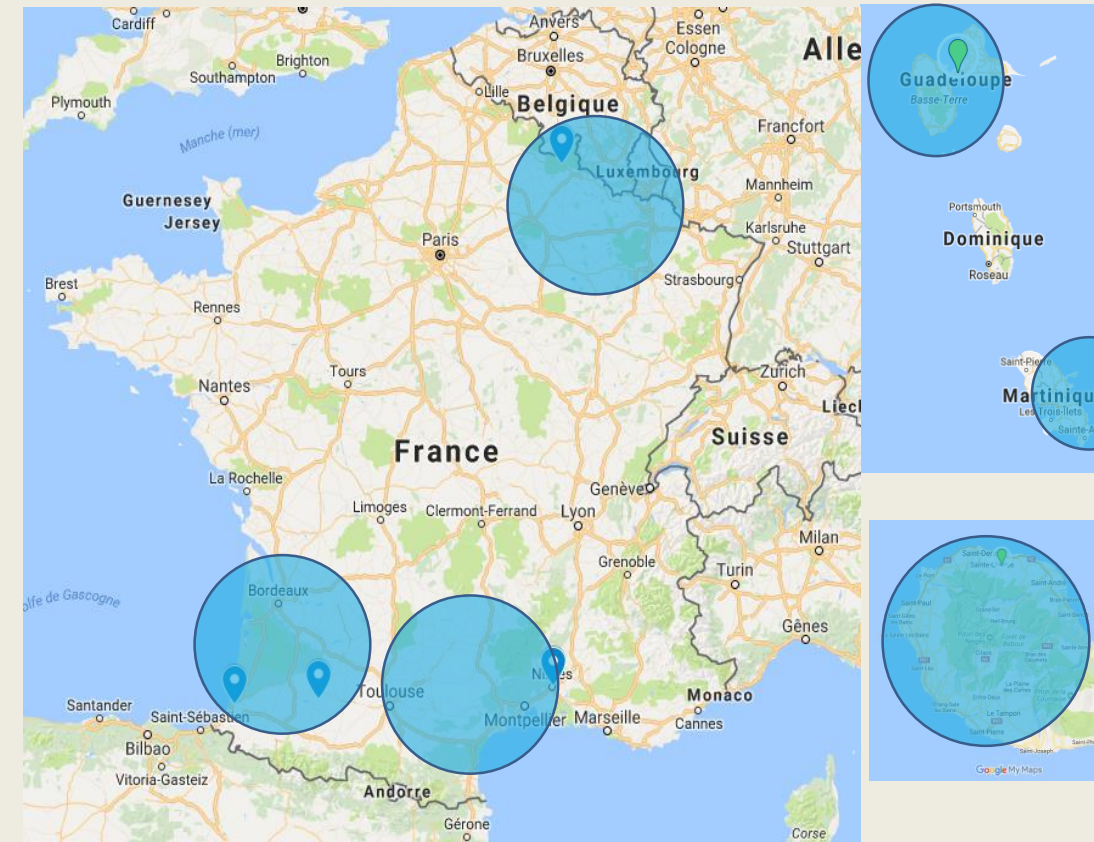
# Mes questions de recherche



1. Comment caractériser l'opérationnalité des méthodes
  - a) Opérationnel : qu'est-ce que ça veut dire ? comment le **définir** ?
  - b) Quels sont les **critères** d'une méthode opérationnelle ?
  - c) Comment **évaluer** le degré d'opérationnalité d'une méthode ?
  
2. Comment l'opérationnalité est prise en compte dans les processus de conception des méthodes ?

# Matériel et méthodes – Q 1

- Choix d'un cadre théorique : l'ergonomie
- Territoires, acteurs, projets des partenaires financeurs :
  - Grand-Est
  - Nouvelle Aquitaine
  - Occitanie
  - Guadeloupe
- Analyse des pratiques des acteurs concernant la partie évaluation de l'équivalence écologique et dimensionnement des mesures



# Matériel et méthodes – Q 1

- Le « dimensionnement » :
  - Évaluation des pertes et des gains écologiques
  - Prise en compte de critères spécifiques avec les coefficients d'ajustement
  - Calcul d'un ratio compensatoire et d'une surface de compensation (ou linéaires)
- Réalisation d'une cinquantaine d'entretiens (30 à ce jour) + ateliers
- Focalisation sur quelques projets : reconstitution du processus de dimensionnement
- Particularités :
  - Contexte réglementaire évolutif
  - Ecart entre les pratiques actuelles et les pratiques souhaitables
  - Débat sur le « souhaitable »

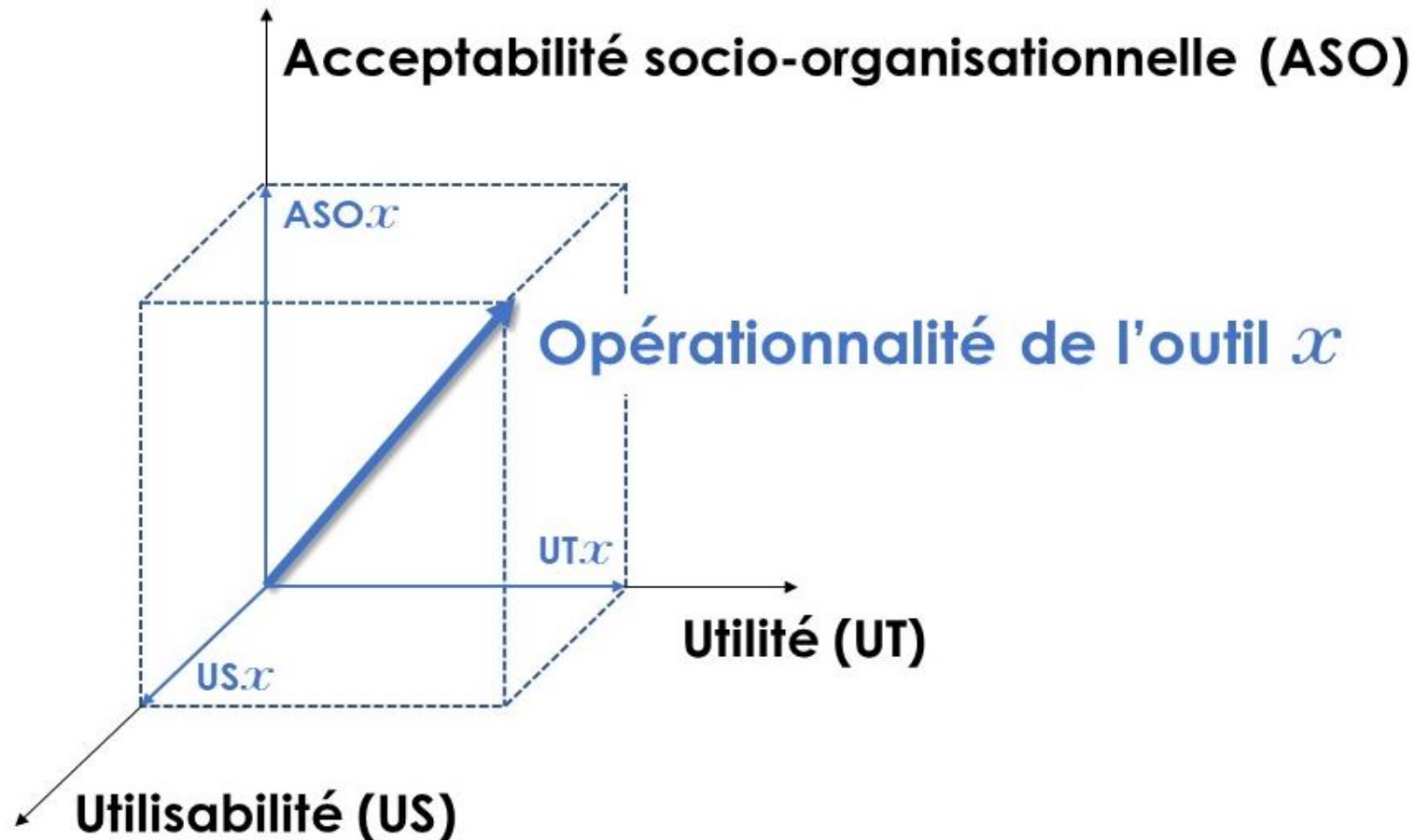
# Matériel et méthodes – Q 1

## *En résumé*

1. Définir l'opérationnalité : bibliographie ergonomie
2. Etablir une typologie de pratiques : entretiens et analyse des pratiques
3. Proposer des critères d'opérationnalité :
  - Bibliographie ergonomie
  - Ateliers d'utilisation de MERCIe et MERCI-cor
  - Entretiens et typologies
4. Définir des protocoles d'évaluation

# Premiers résultats

*Définir l'opérationnalité des méthodes (question a)*



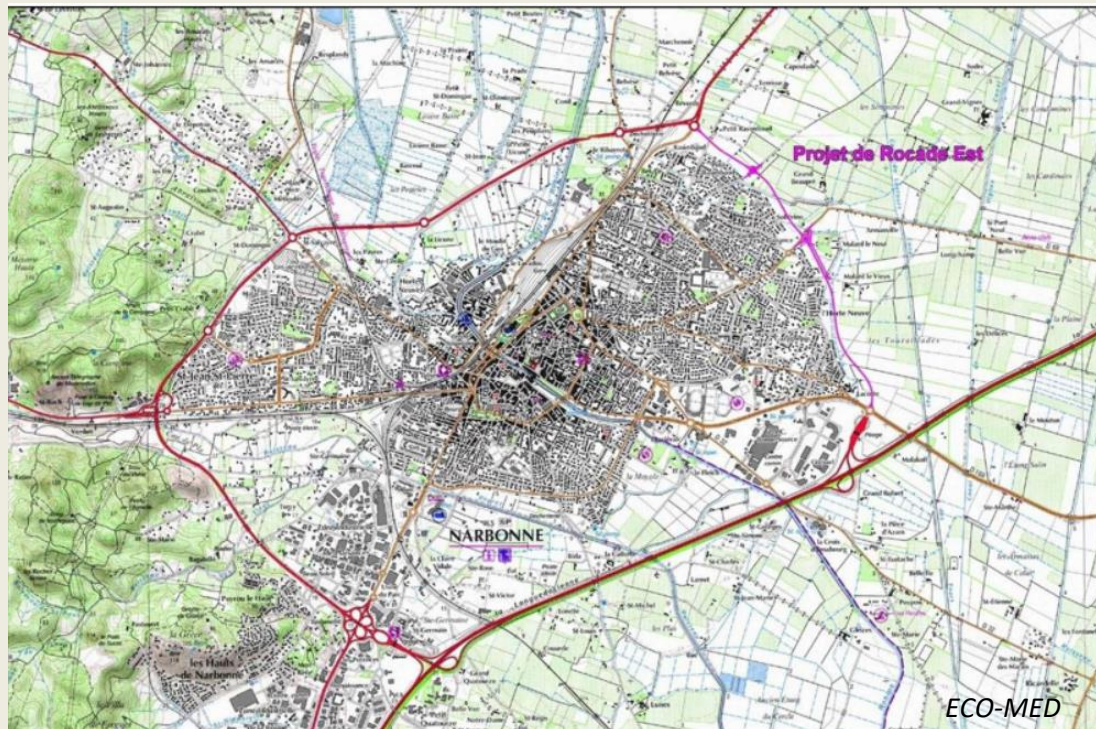
*(Mechin et Pioch, soumis)*

D'après Nielsen (1993), Schackel (2009), Barcenilla et Bastien (2009), Dubois et Bobillier-Chaumon, (2009), Brangier et Bastien (2010)

# Premiers résultats

## *Analyse des pratiques - exemple de projet*

- Rocade Est de Narbonne sous maîtrise d'ouvrage conseil départemental Aude
- Entretiens réalisés : CD 11 : chargé d'opération, resp. environnement espaces naturels sensibles  
ECO-MED : chef de projet
- Entretiens prévus : DREAL



# Premiers résultats

## Points clés

1. Un MOA novice, démuni, qui « subit »
2. Un projet contraint par le temps (calendrier politique) et par l'historique (tracé figé)
3. BE et DREAL doivent faire accepter les mesures compensatoires au MOA ; importance des explications et conditionnement de l'autorisation
4. Un BE qui manque de temps, perçu comme l'allié de la DREAL
5. Méthode de dim. pas appliquée : la DREAL impose un ratio
6. Le MOA revoit son organisation interne pour s'adapter

Cas convergeant avec le cas du conseil départemental des Ardennes



# Premiers résultats

## *Typologies*

- Des acteurs
- Des usages
- Des outils ou supports d'aide au dimensionnement
- Des contextes territoriaux

# Premiers résultats

## *Typologie d'acteurs*

---

### Aménageurs

Experts

Adaptés

Novices

(Hostiles)

---

---

### Bureaux d'études

Naturalistes ?

Généralistes ?

?

---

---

### Services de l'Etat

Spécialistes

Administratifs

?

---

---

### Experts associés aux services de l'Etat

?

?

---

# Premiers résultats

## *Typologies d'usages (ébauche)*

- Stade du projet
- Rôle de l'acteur dans la procédure et type d'acteur
- Compétence en écologie
- Expérience / maturité par rapport à ERC
- Demandes des services instructeurs / contexte territorial

# Premiers résultats

*Application aux critères d'opérationnalité (question b)*

- Hypothèses pour l'utilité : adapter la forme des méthodes aux différents types d'usages

# Premiers résultats

## *Application aux critères d'opérationnalité (question b)*

Utilisabilité		Source
<b>Facilité d'apprentissage</b>	L'apprentissage de la méthode ne requiert pas un niveau de compétence que les utilisateurs n'auraient pas, ni un temps de formation trop long	Nielsen, 1993
<b>Efficience</b>	Le temps mis par les utilisateurs expérimentés de la méthode pour obtenir les résultats d'évaluation de l'atteinte du NPPN est jugé satisfaisant par les utilisateurs	Nielsen, 1993
<b>Facilité de mémorisation</b>	Pour les utilisateurs ne se servant pas de la méthode au quotidien, il n'est pas nécessaire de retourner à chaque utilisation vers le guide pratique de la méthode	Nielsen, 1993
<b>Erreurs d'utilisation</b>	Il n'y a pas d'ambiguïté sur l'interprétation et l'application des indicateurs écologiques, coefficients et formules composant la méthode	Nielsen, 1993 ; ateliers
<b>Satisfaction subjective</b>	L'utilisateur se dit satisfait de l'utilisation de la méthode, elle correspond à ces attentes, elle n'engendre pas d'inconfort, de frustration, d'effort personnel	Nielsen, 1993
<b>Flexibilité</b>	La méthode peut s'adapter à un certain taux de variation des tâches et de de contextes (types de projets, d'écosystèmes, etc.) par rapport à ce qui est prévu	Shackel, 2009
<b>Disponibilité des données</b>	La méthode fonctionne avec des données existantes et facilement accessibles, ou ne nécessitant pas de procédures de collecte coûteuse	Bezombes et al., 2017 ; ateliers

# Premiers résultats

## *Application aux critères d'opérationnalité (question b)*

<b>Acceptabilité socio-orga.</b>		Source
<b>Fondements scientifiques</b>	L'approche générale, les indicateurs écologiques, coefficients et formule de calculs reposent sur des résultats scientifiques. La méthode a été publiée dans une revue internationale à comité de lecture.	Bezombes et al., 2017 ; Rabaud, 2016
<b>Coût d'utilisation</b>	Le coût doit être adapté au projet et à son contexte. Est-ce que la méthode nécessite des équipements spéciaux, des temps de présence minimum sur le terrain ; l'achat de données, etc. ?	Nielsen, 1993 ; Bezombes et al., 2017
<b>Reconnaissance institutionnelle</b>	La méthode fait l'objet de la validation d'une institution de type AFB ou CNPN, ou est recommandée par les services de l'Etat	Entretiens
<b>Conformité règlement.</b>	La méthode est cohérente avec les principes réglementaires français	
<b>Acceptation résultats du dimensionnement</b>	Le dimensionnement proposé par la méthode est suffisamment élevé pour satisfaire aux objectifs de réduction des impacts affichés par la séquence ERC, mais pas trop élevé pour rester applicable	Entretiens
<b>Représentation de la séquence ERC</b>	La représentation et l'interprétation de la réglementation française véhiculée par la méthode correspond à celle de l'utilisateur (!)	Entretiens
<b>Compréhension</b>	Les résultats issus de la méthode sont compréhensibles par les acteurs	Entretiens

# Premiers résultats

## *L'opérationnalité selon les équipes de conception*

<b>Utilité</b>	<b>Utilisabilité</b>	<b>Acceptabilité</b>
Correspondance avec les tâches réalisées par l'utilisateur	Facilité d'apprentissage	Fondements scientifiques
	Efficience	Reconnaissance institutionnelle
	Facilité de mémorisation	Conformité réglementaire
	Erreurs d'utilisation	Acceptation des résultats du dimensionnement
	Flexibilité	Coût
	Disponibilité des données	Transparence, compréhension des résultats
	Satisfaction subjective	Représentation de la séquence ERC

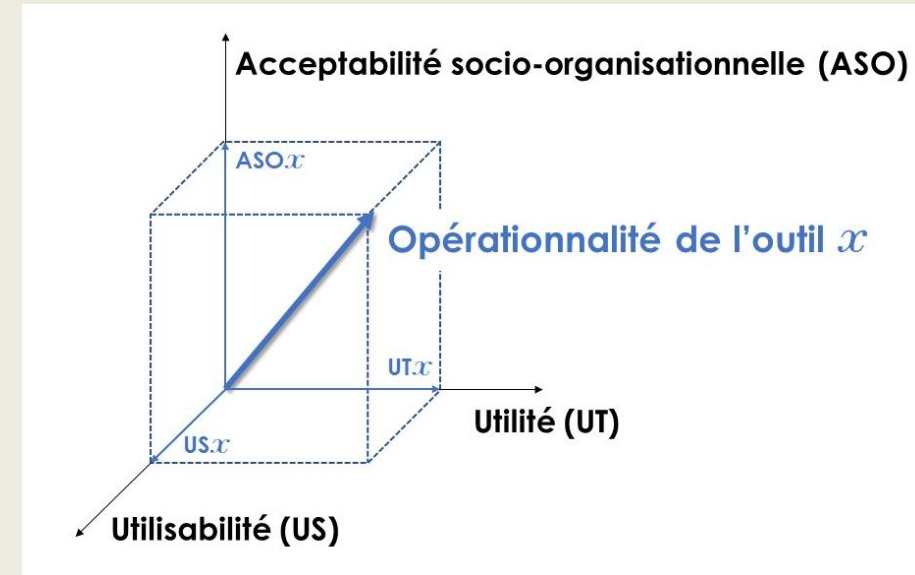
*(Mechin et Pioch, soumis)*

*D'après l'analyse des documents associés aux méthodes*

# Autres résultats attendus

Répondre à la question c) : comment **évaluer** le degré d'opérationnalité d'une méthode ?

- Méthodes à évaluer :
  - MERCIe
  - MERCI-Cor
  - Méthode IRTSEA-EDF
  - Projet Lynx (élargissement hors contexte d'étude)
- Utilité : scénarios d'usage ?
- Utilisabilité et acceptabilité socio-orga : définir des protocoles d'évaluation
  - Evaluation « théorique »
  - Tests utilisateurs
  - Tests de terrain





# Matériel et méthodes – Q 2

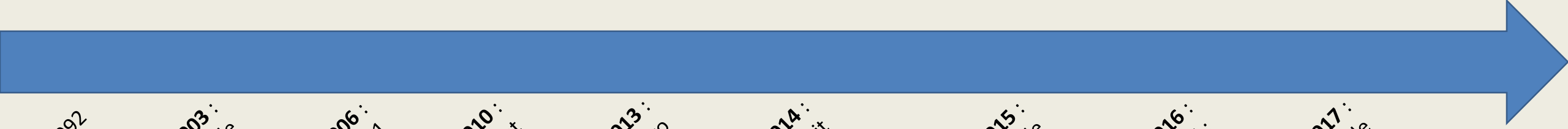
Comment l'opérationnalité est prise en compte dans le processus de conception des méthodes ?

- Entretiens avec les concepteurs des différentes méthodes identifiées en France
- Analyse à l'aide de la théorie C-K ?

Je vous remercie



# Premiers résultats



- 1978-1992
- 2003 : Démarrage projet rocade  
Est. MOA : Etat
- 2006 : transfert de la MOA au CD 11
- 2009-2010 : Changements réglementaires > modifications du projet
- 2013 : Inventaires naturalistes, étude d'impact  
Audit – reprise à zéro  
La DREAL demande qu'un dossier CNPN soit monté.
- 2014 : Montage confié à ECO-MED
- 2015 : Montage du dossier CNPN, recherche de terrains, propositions des mesures compensatoires à la DREAL
- 2016 : Dépôt du dossier CNPN ; Avis du CNPN ; Enquête publique
- 2017 : Autorisation préfectorale

MOA

BE

DREAL