



# Retour sur trois décennies de recherche (et de suivis !) sur la restauration écologique des falaises littorales

JÉRÔME SAWTSCHUK, SÉBASTIEN GALLET  
Université de Bretagne Occidentale, Brest  
[jerome.sawtschuk@univ-brest.fr](mailto:jerome.sawtschuk@univ-brest.fr)

# Restauration écologique / écologie de la restauration

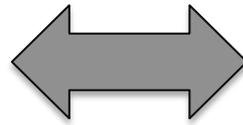
*La restauration écologique est un processus qui assiste l'autoréparation (le rétablissement) d'un écosystème qui a été dégradé, endommagé, détruit...*

*L'écologie de la restauration fournit [...] idéalement des concepts clairs, des modèles, des méthodologies et des règles pour les praticiens en support pour leur pratique*

Abécédaire de la SER\*, 2004



**ÉCOLOGIE DE LA  
RESTAURATION**



**RESTAURATION  
ÉCOLOGIQUE**

- Echanges indispensables entre chercheurs et praticiens

USA 1987 Création de la (Society for Ecological Restoration, SER)

France 1996 programme « Recréer la nature » ministère de l'Environnement

2008 programme « Ingénierie Écologique » du CNRS/CEMAGREF

→ Réseaux **REVER** / GAIE / AGEBIO



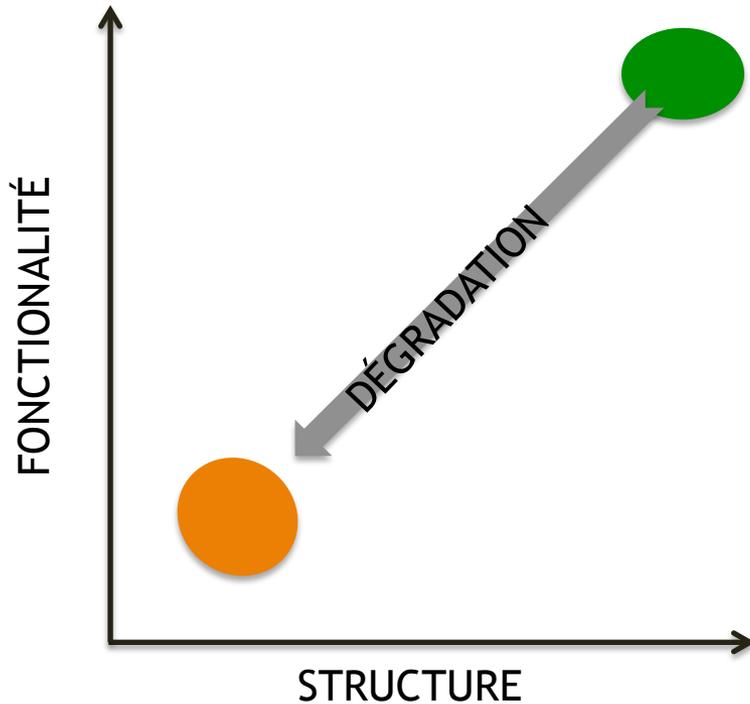
Réseau d'Échanges et de Valorisation  
en Écologie de la Restauration

*Plusieurs communications réalisées avec des praticiens  
de la restauration des falaises OGS Gavre Quiberon /  
Groix Guidel N2000/ Ouessant, etc...*

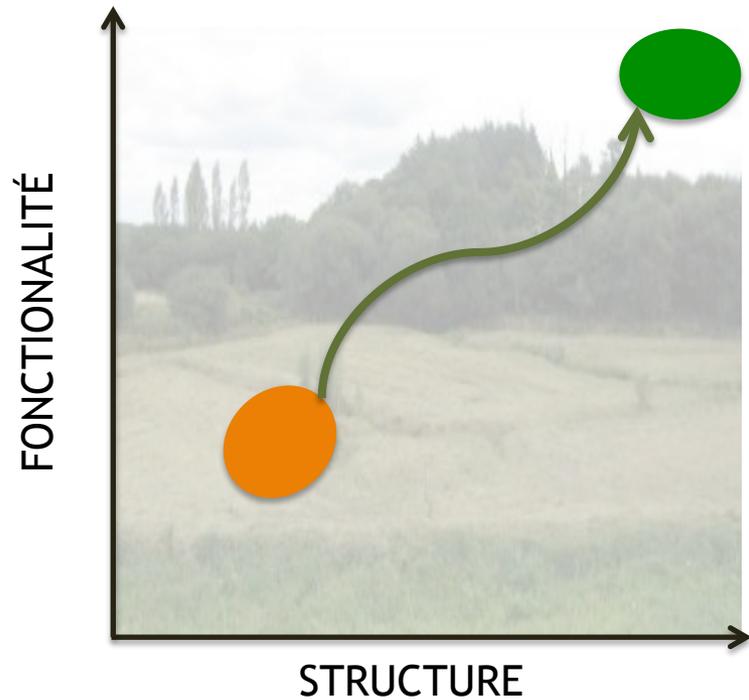
**Restaurer ou laisser-faire?**

du 4-6 avril 2018, Arles (13, France)

# Restauration écologique ?

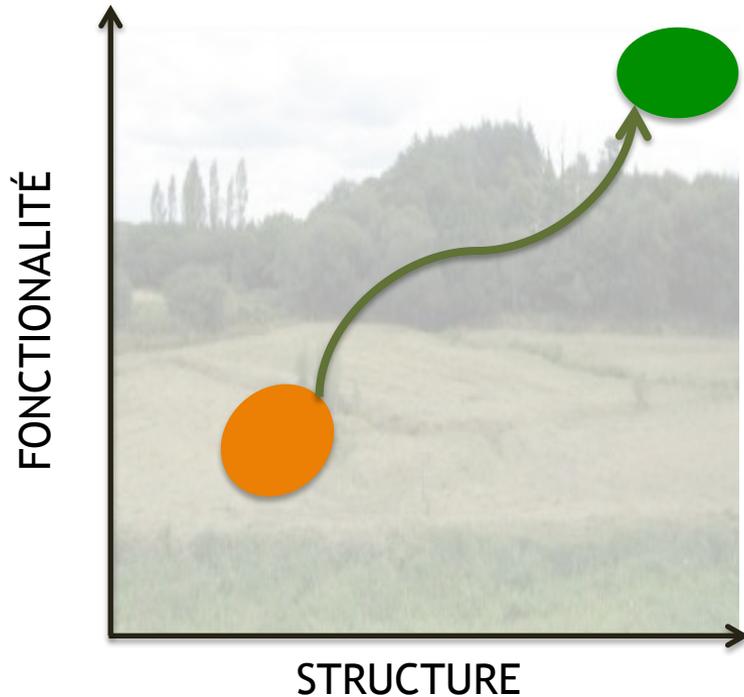


Site initialement dégradé



Rétablissement de l'intégrité écologique

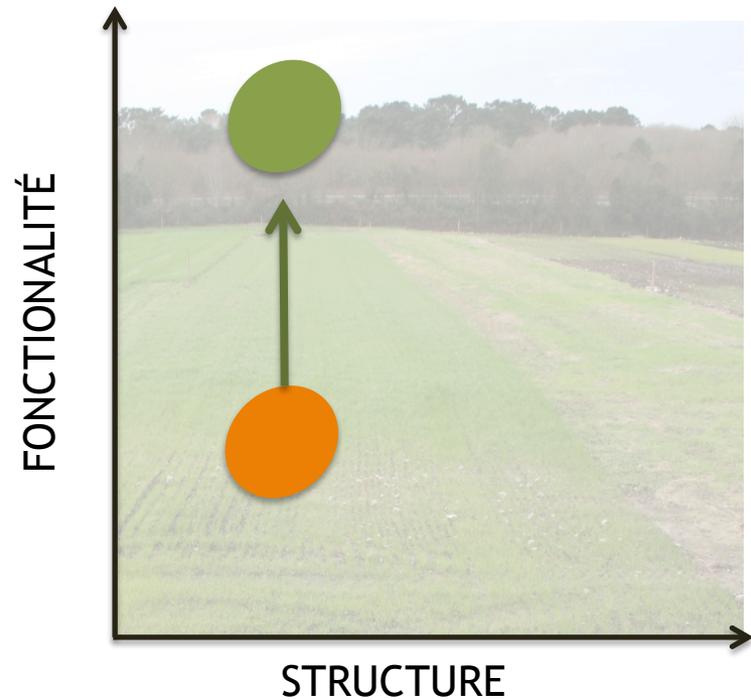
## RESTAURATION



Rétablissement de l'intégrité  
écologique

*Ex : Mise en défens ou ingénierie  
écologique (Pen-Hir Raz)*

## RÉHABILITATION



Rétablissement d'une ou plusieurs  
fonctions écologiques

*Ex : décharge Ouessant ou bâtiment  
Apothicaierie*

# L'écosystème de référence

- La définition a évolué dans le temps :
  - initialement : écosystème « naturel » non influencé par l'homme
  - Évolution : état avant dégradation ou état potentiel
- L'écosystème de référence correspond l'objectif de la restauration, auquel le résultat sera comparé pour évaluer la réussite du projet
- Il peut s'agir
  - de l'état antérieur du site si il est connu
  - D'un site similaire (site témoin), ou d'une partie non dégradés du site
  - D'un ensemble de site ou de données reflétant la variabilité de l'écosystème potentiel

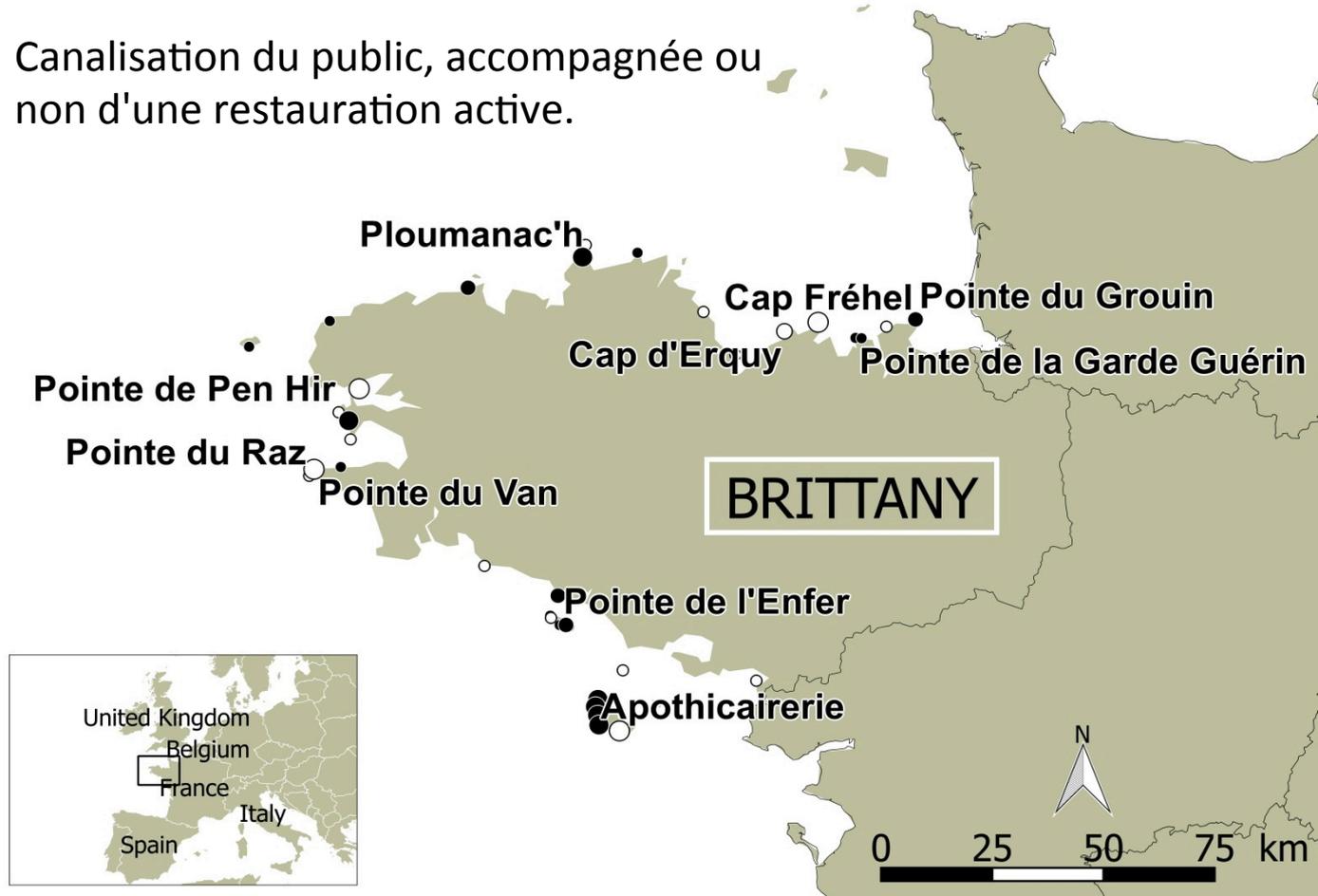
# Restauration écologique des falaises (en Bretagne)



En Bretagne, depuis **plus de 30 ans** plus de **70 opérations** de restauration écologique de falaises littorales dégradées.

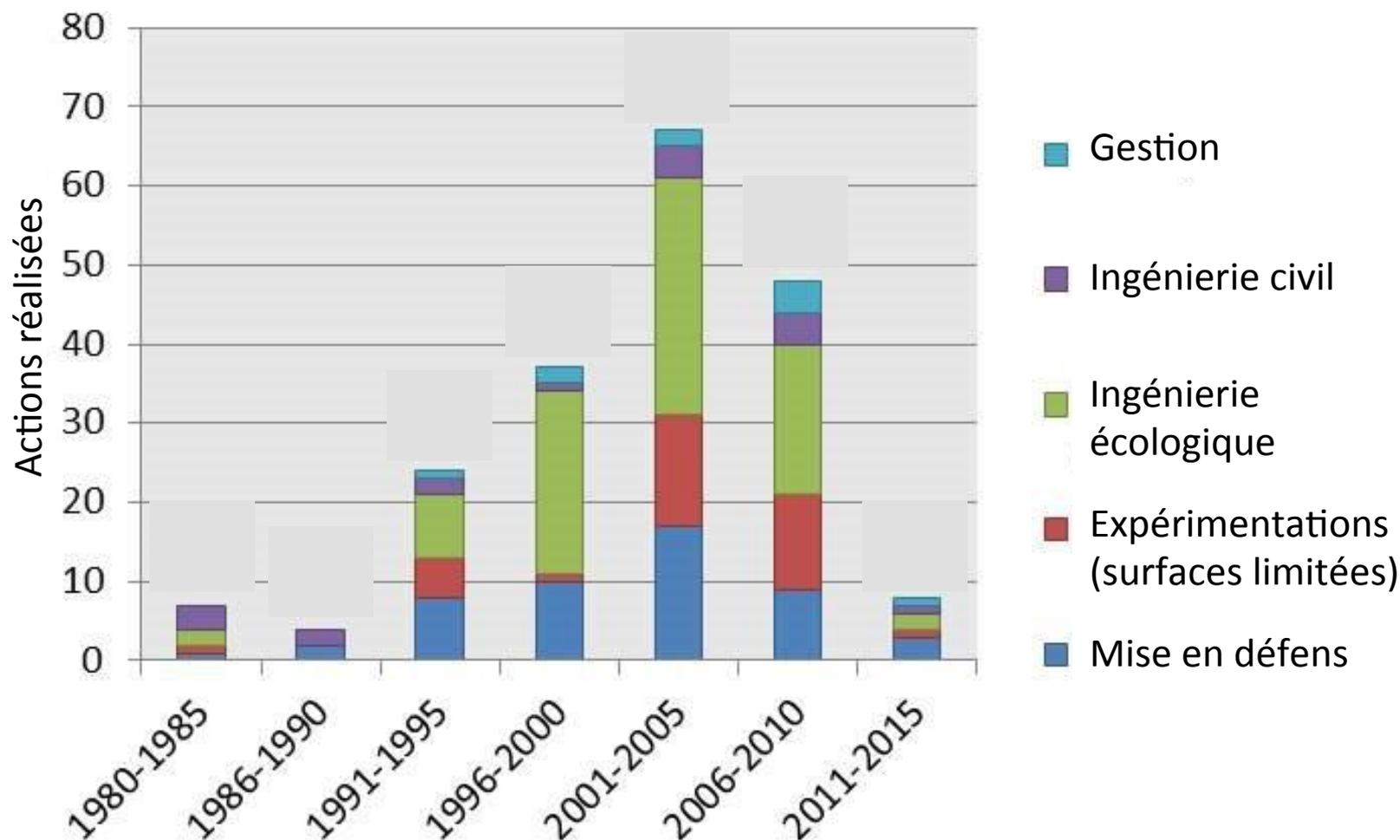


Canalisation du public, accompagnée ou non d'une restauration active.



# Restauration écologique des falaises (en Bretagne)

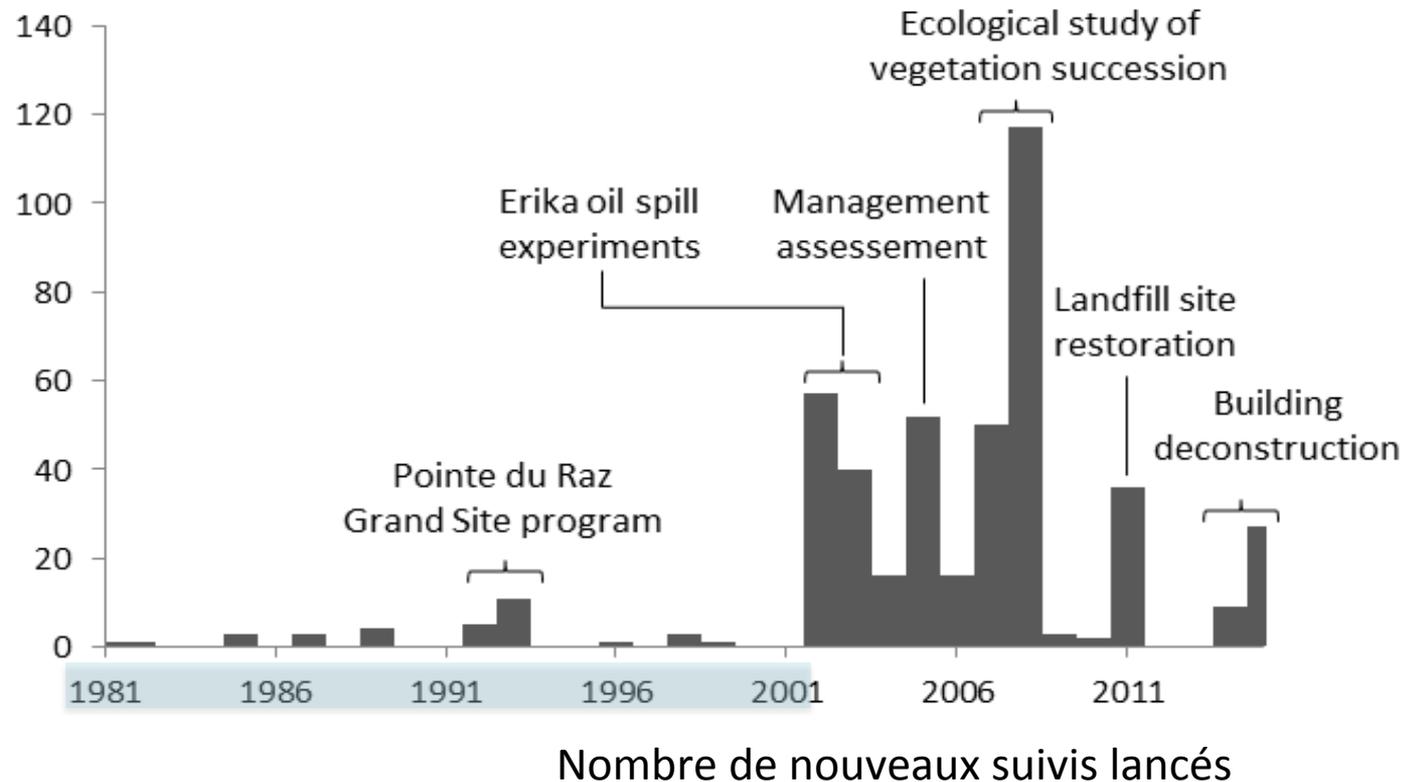
Nombre d'**actions de restauration** utilisant des méthodes particulières



# Plus de trois décennies de recherche-action / suivis

## Phase « pionnière » 1980-2000

- 1986 Belle Île : Diagnostic écologique pointe Apothicairerie Y. Brien, UBO
- 1987-1990 Groix : restauration Pen Men et de l'Enfer F. Bioret SEPNB
- Années 1990 Erquy- Fréhel **Françoise Rozé**, UR
- 1990 Pointe du Raz, pointe du Van, SEPNB – UBO
- 1999 1<sup>er</sup> Guide méthodo IRPA Enoul



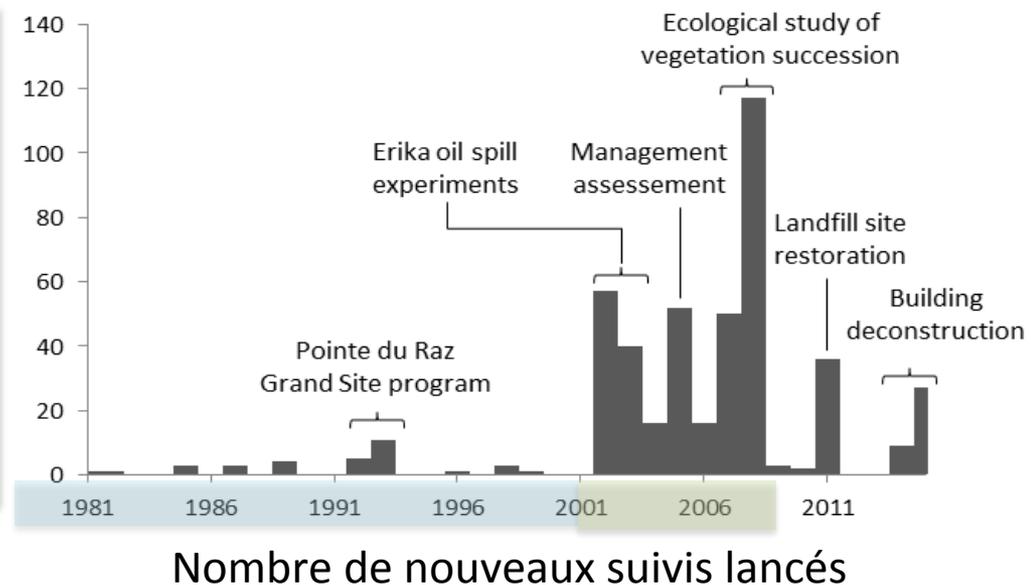
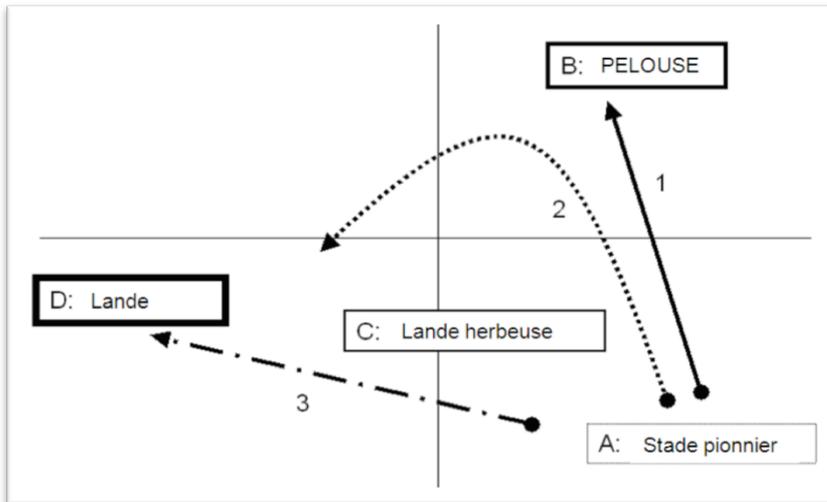
# Plus de trois décennies de recherche-action / suivis

## Phase « pionnière » 1980-2000

- 1986 Belle Île : Diagnostic écologique pointe Apothicairerie Y. Brien, UBO
- 1987-1990 Groix : restauration Pen Men et de l'Enfer F. Bioret SEPNB
- Années 1990 Erquy- Fréhel **Françoise Rozé**, UR
- 1990 Pointe du Raz, pointe du Van, SEPNB – UBO
- 1999 1<sup>er</sup> Guide méthodo IRPA Enoul

## Phase « acquisition, analyses de données et expérimentations » 2000-2010

- Après 2000 Travail post Erika CEDRE
- 2006-2010 LITEAU/ Thèse écologie restauration dynamique végétation 2010



# Plus de trois décennies de recherche-action / suivis

## Phase « pionnière » 1980-2000

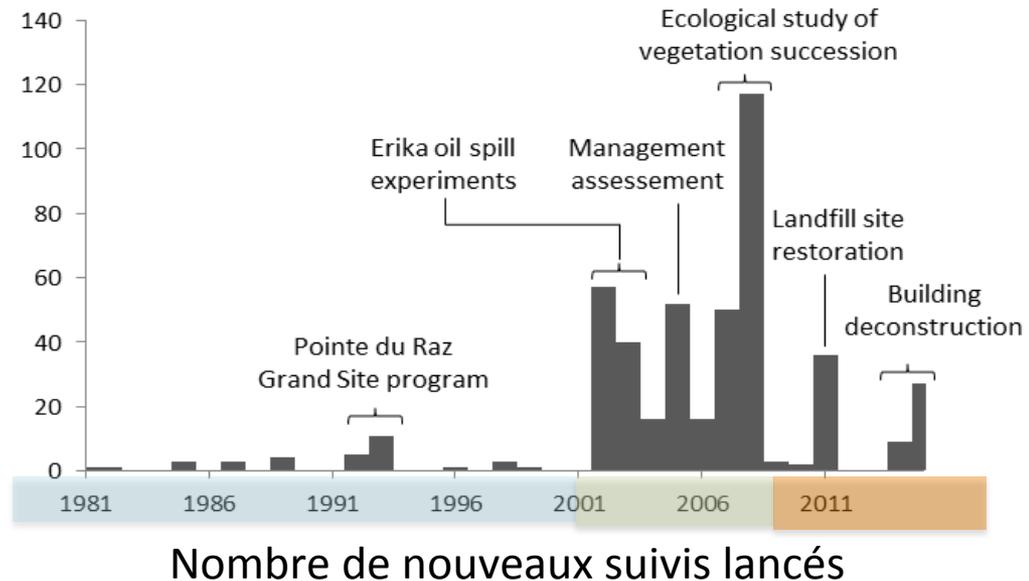
- 1986 Belle Île : Diagnostic écologique pointe Apothicairerie Y. Brien, UBO
- 1987-1990 Groix : restauration Pen Men et de l'Enfer F. Bioret SEPNB
- Années 1990 Erquy- Fréhel **Françoise Rozé**, UR
- 1990 Pointe du Raz, pointe du Van, SEPNB – UBO
- 1999 1<sup>er</sup> Guide méthodo IRPA Enoul

## Phase « acquisition, analyses de données et expérimentations » 2000-2010

- Après 2000 Travail post Erika CEDRE
- 2006-2010 LITEAU/ Thèse écologie restauration dynamique végétation 2010

## Phase « collaborations, échanges, application, approche socio-écosystème » 2010-2017

- Thèse patrimonialisation 2013
- Guide méthodo 2015
- Support pédagogique ?
- **Thèse RESTOBS (2016-2018)**



# Nouvelle base de données des suivis

→ Inventaire des relevés diachroniques (depuis 1981), **complété en 2016-2017**

→ **Base de données inédite de plus de 2300 relevés botaniques**

897 cadrats , 710 lignes points contact, 536 relevés phytosociologiques.

500 suivis diachroniques identifiés sur 15 sites:

- 289 : recolonisation spontanée (mise en défens)

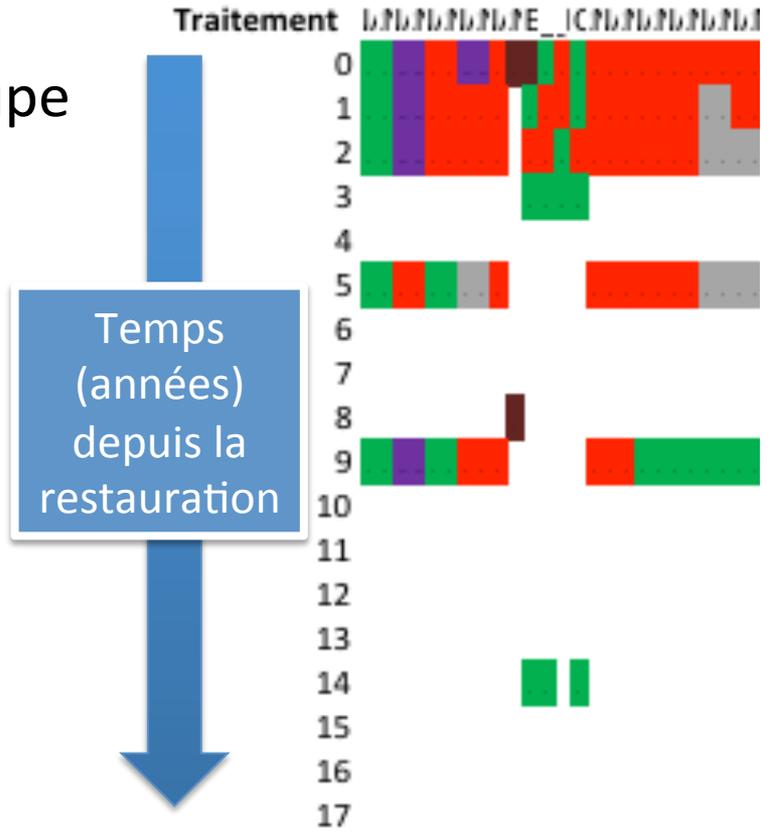
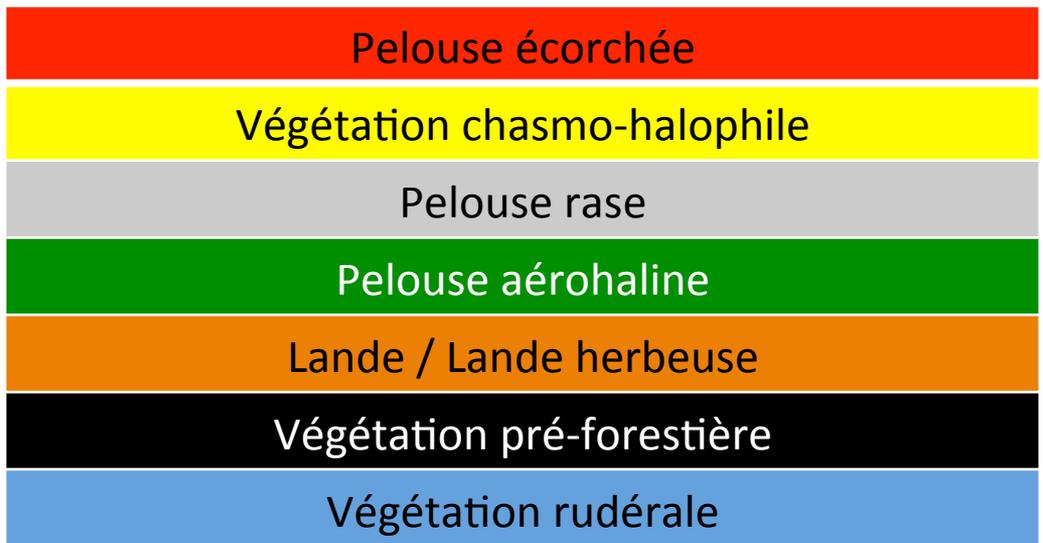
- 211 : restauration active (travail du sol, géotextile biodégradable, etc..)



# Analyse temporelle par groupes écologiques

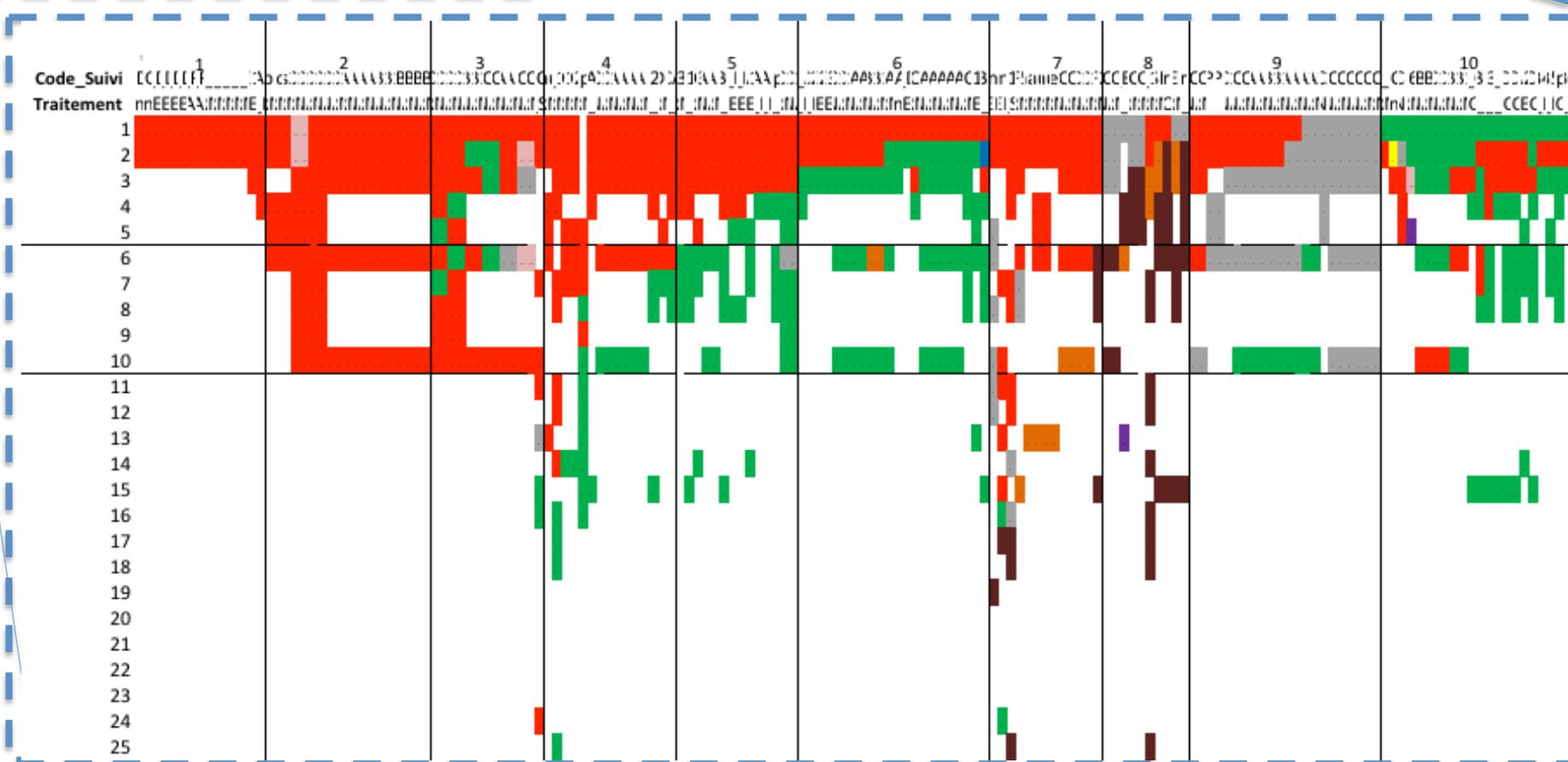
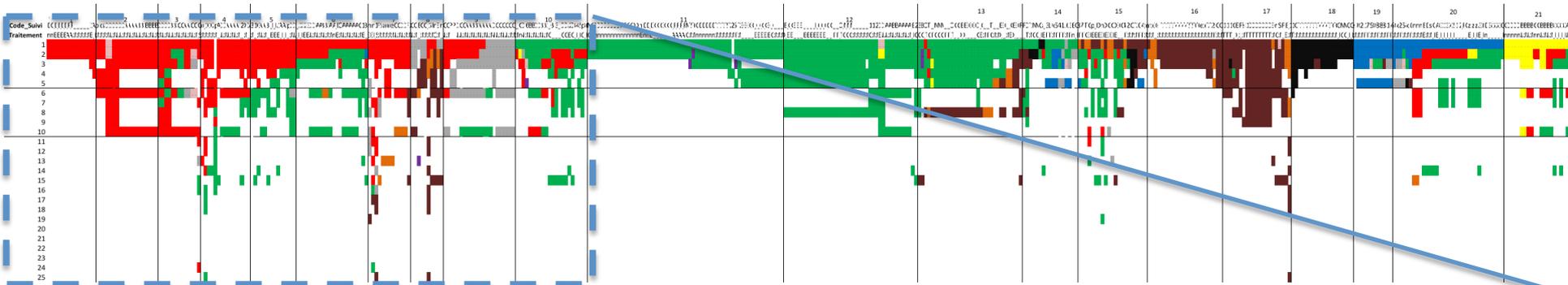


500 suivis botaniques :  
chaque année de suivi classée selon le groupe  
écologique dominant

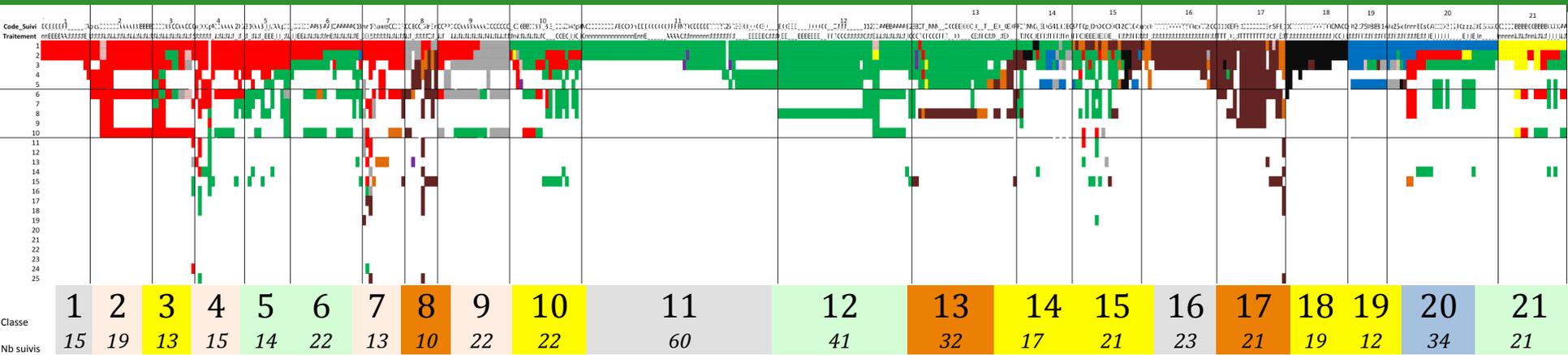




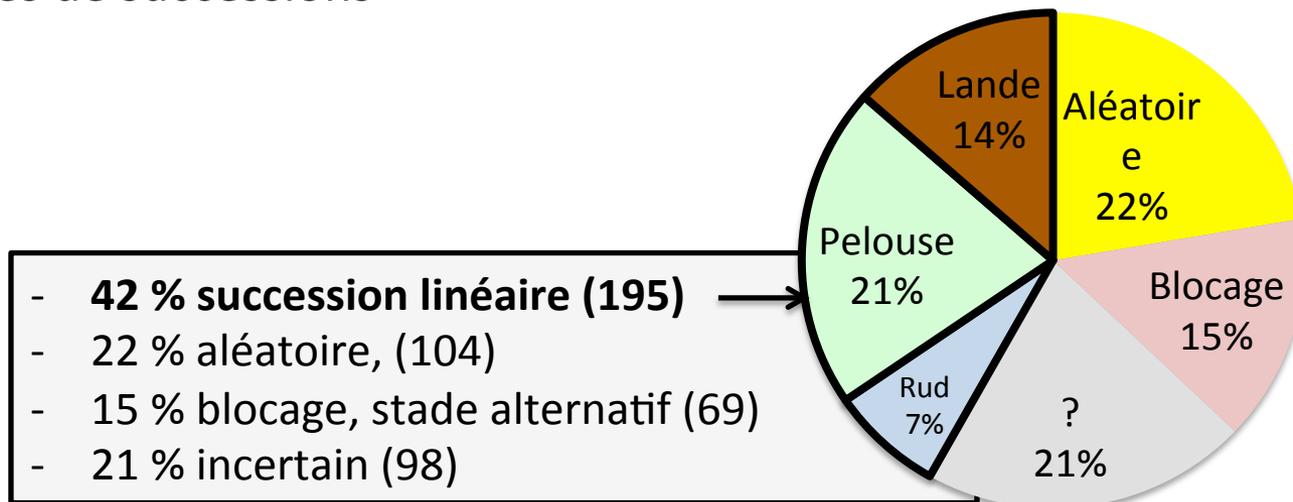
# Tri des successions



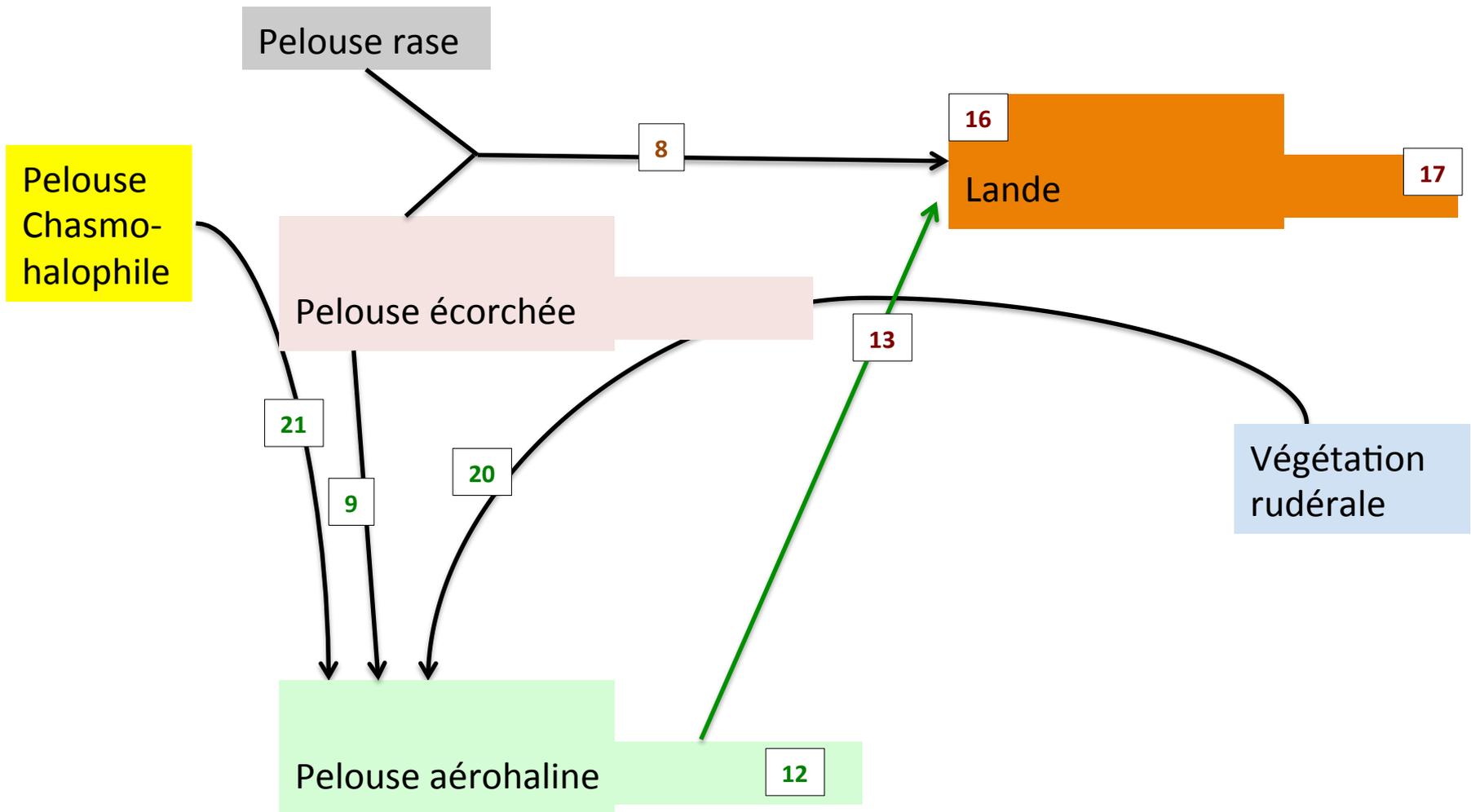
# Résultats du tri



→ 21 Classes de successions

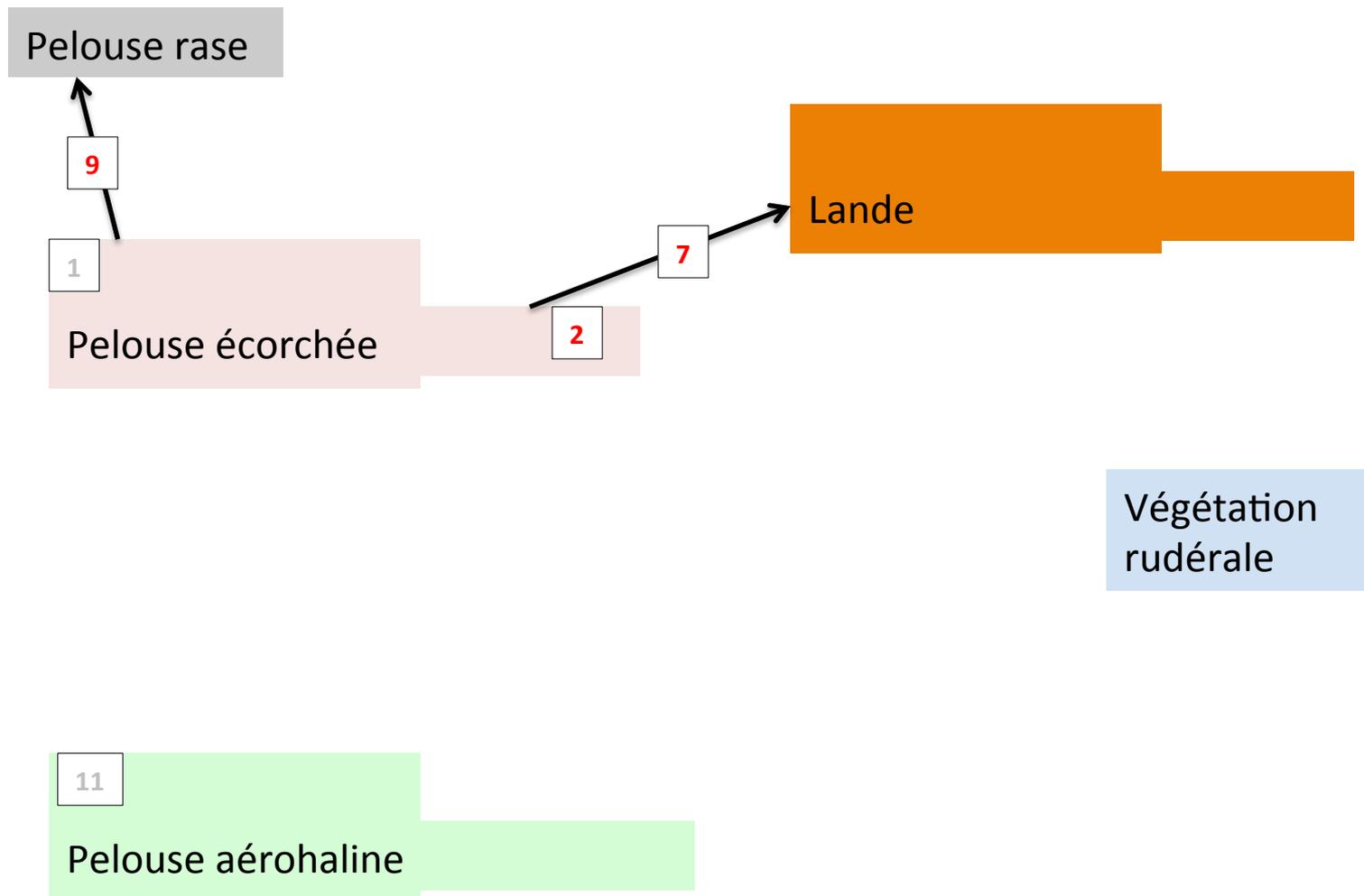


# (Essai de) Synthèse des successions



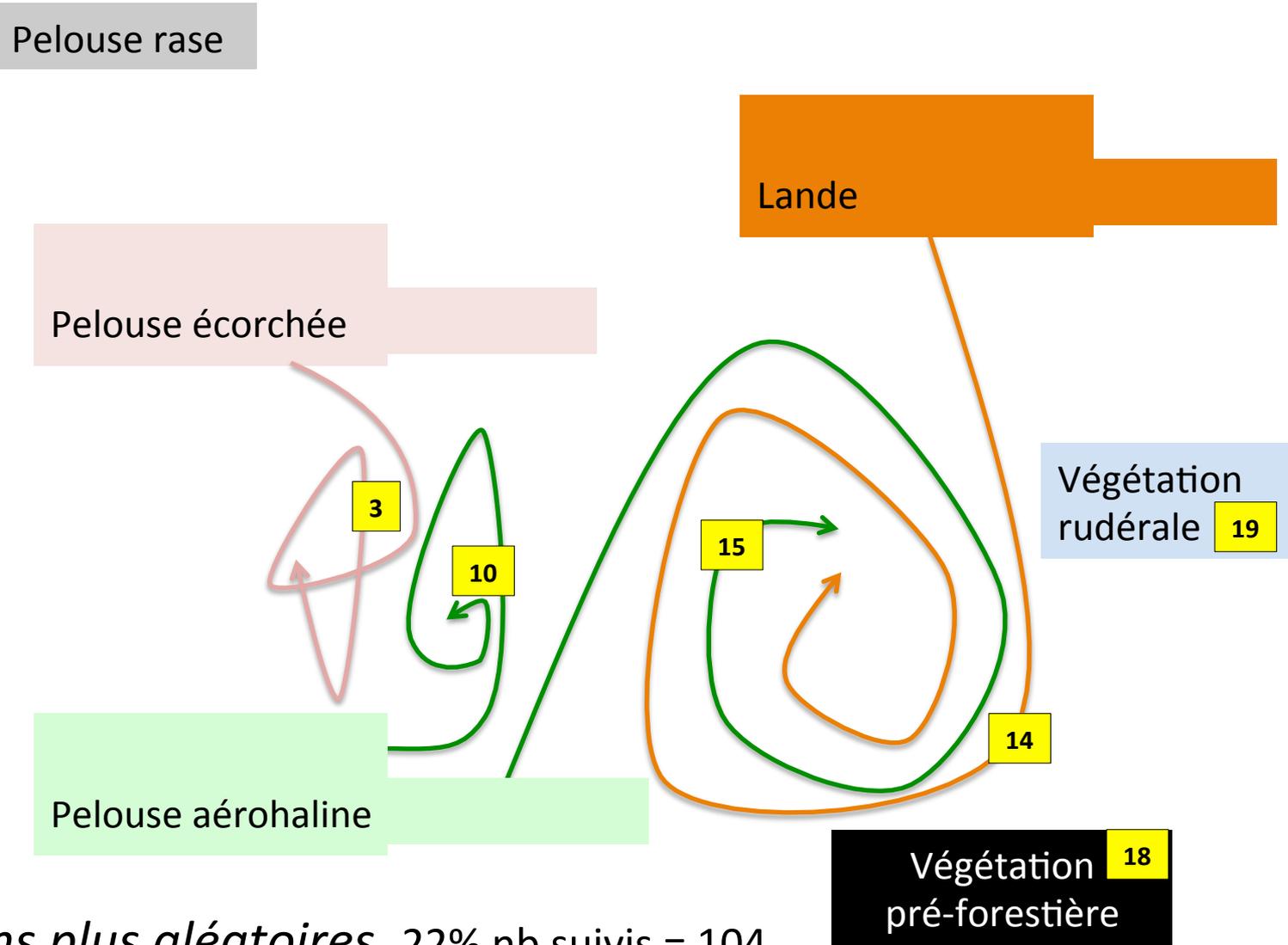
*Successions linéaires progressives* 42 %, nb suivis = 195

# (Essai de) Synthèse des successions



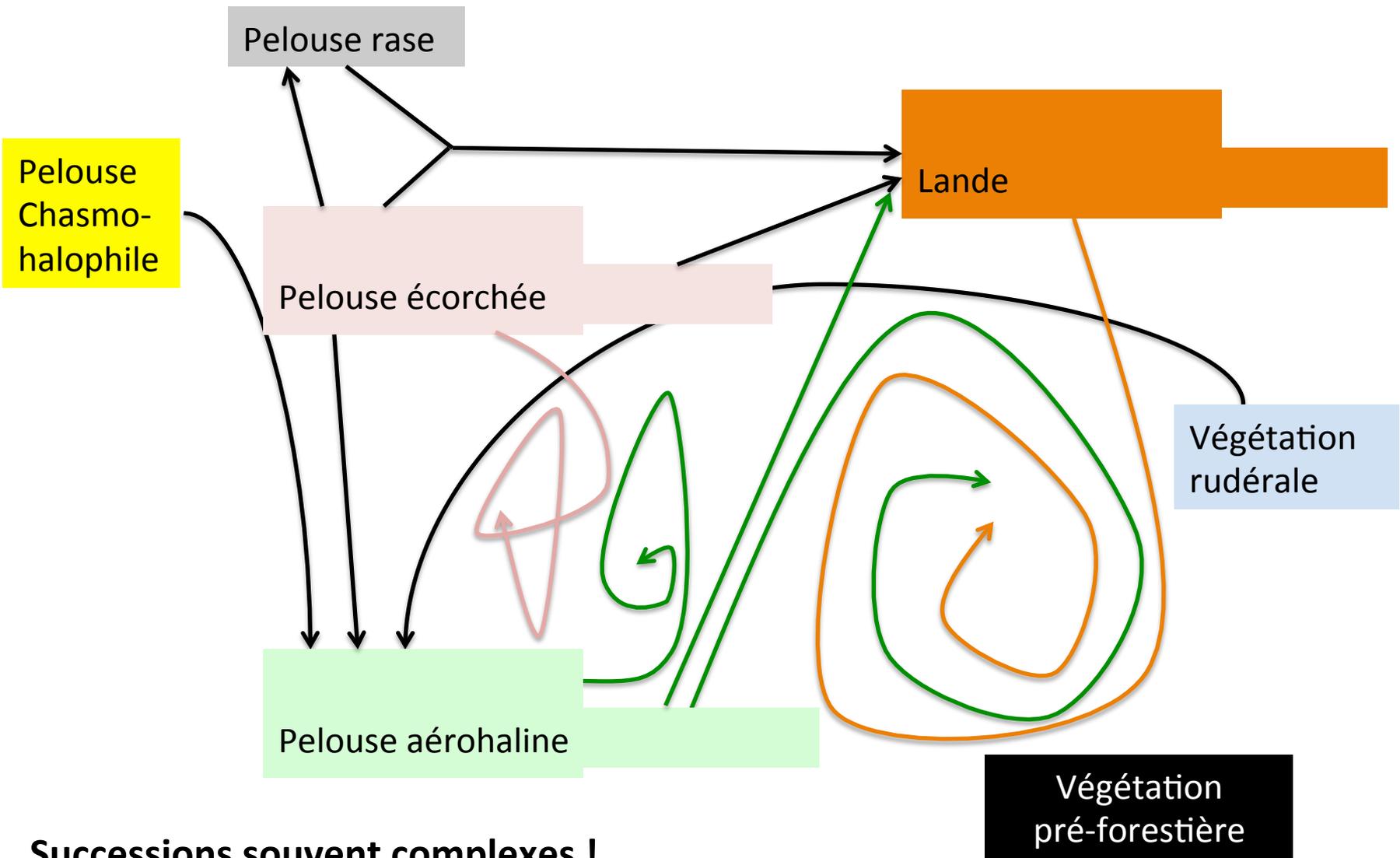
*Successions avec stades alternatifs, 15 %, nb suivis = 46*  
*blocages liés à des seuils (abiotique / biotique)*  
*Incertitude 21 % nb suivis = 98*

# (Essai de) Synthèse des successions



*Successions plus aléatoires, 22% nb suivis = 104  
perturbées par des facteurs extérieurs (fréquentation, pâturage, etc.)*

# (Essai de) Synthèse des successions



**Successions souvent complexes !**

# Conclusions

- Suivis temporels de restauration écologique permettent d'identifier des modèles de successions = **recherche théorique en écologie**
- Etude des dynamiques végétales : **outil d'aide à la décision**.
  - pour évaluer, interpréter, adapter voir prédire
  - besoin de données complémentaires pour comprendre les dynamiques : faune ? usages ?
- Besoin d'optimiser ces jeux de données
  - stockage des données, diffusion, **choix des suivis à poursuivre ou non...** → **RESTOBS vers un observatoire, un base de donnée collaborative en ligne ?**



# Restauration écologique des falaises (en Bretagne)

Nombre d'opérations de restauration (sur un site à un instant T) = **total 76**

