

# PNA

# Vieux bois & forêts subnaturelles

# 2023-2025

Atelier « Continuité Écologique » Session 2

30 janvier 2024

Romain BAFFOIN, GIP Ecofor

Christian HOSY, FNE

Fabien LAROCHE, INRAE-DYNAFOR



MINISTÈRES  
TRANSITION ÉCOLOGIQUE  
COHÉSION DES TERRITOIRES  
TRANSITION ÉNERGÉTIQUE  
MER

*Liberté  
Égalité  
Fraternité*



# ATELIER « CONTINUITÉ ÉCOLOGIQUE-2 »

## REMISE EN CONTEXTE

Objectifs du PNA :

- La restauration des trames de vieux bois, y compris dans la matrice de forêts productives
- La préservation des forêts subnaturelles, au moyen d'aires protégées en protection forte
- Le rétablissement de continuités écologiques fonctionnelles entre ces éléments

# ATELIER « CONTINUITÉ ÉCOLOGIQUE-2 »

## REMISE EN CONTEXTE

### PNA

Partie I :  
Diagnostic

7 Ateliers :

Axe I :  
Périmètre – Définitions – Enjeux

1. Atelier espèces ciblées (2)
2. Atelier sémantique (1)
- 3. Atelier continuité éco (2)**
4. Atelier socio-éco-cult (2)

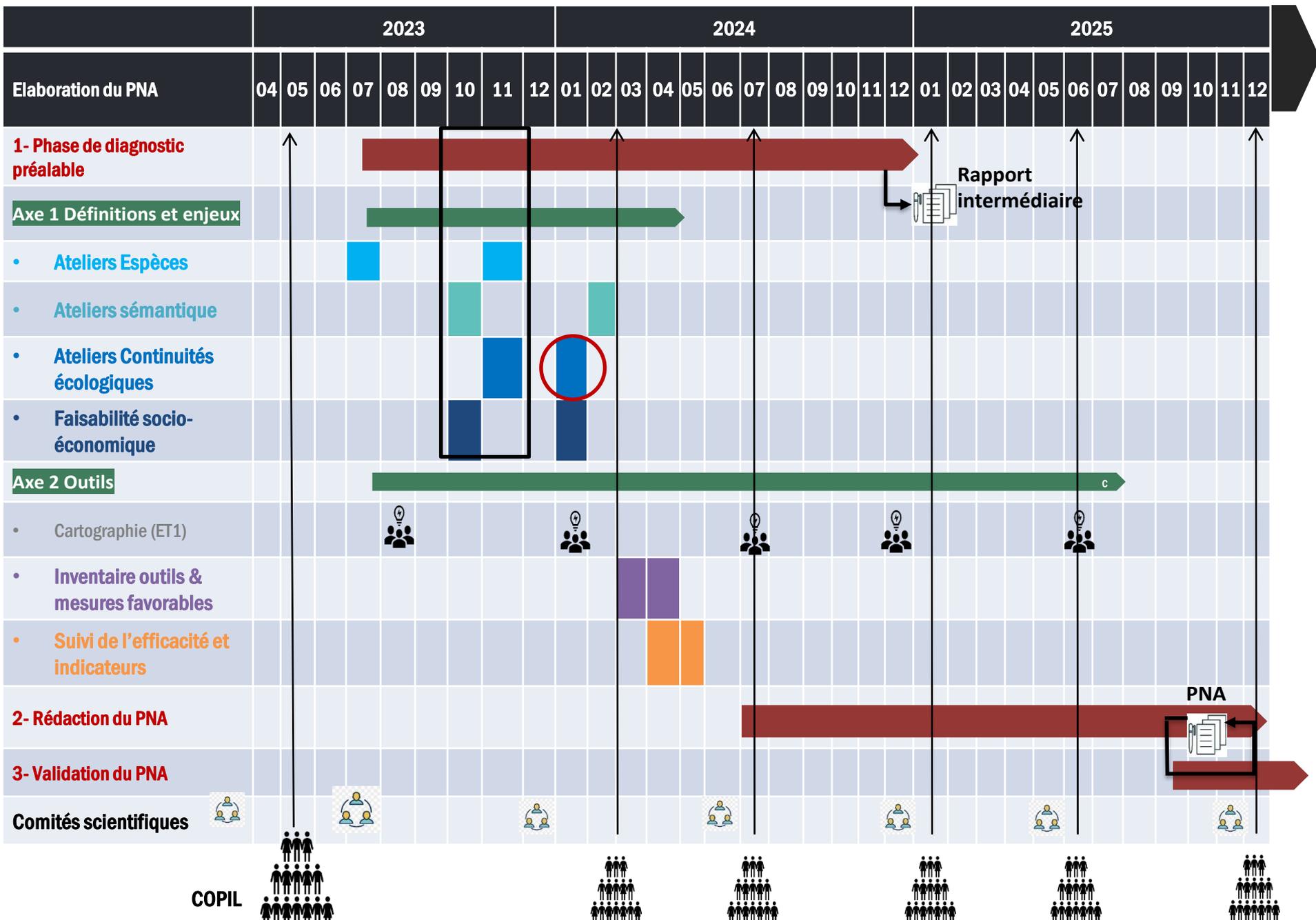
Axe II :  
Outils

5. Cartographie
6. Outils de gestion
7. Suivi du PNA

Partie II :  
*Stratégie*

Partie III :  
*Fiches Actions*

# ORGANISATION ET CALENDRIER PRÉVISIONNELS [EN COURS]



# FEUILLE DE ROUTE ATELIER

## « CONTINUITÉ ÉCOLOGIQUE-2 »

### Objectifs de l'atelier :

- 1) *Définir les grands principes pour la conception des trames de vieux bois intra & extra-forestières*
- 2) *Faire des proposition pour l'analyse des continuités écologiques à l'échelle des paysages*
- 3) *Identifier les limites et les perspectives des éléments de la trame de vieux bois*

### Enjeux :

- **Consolider et enrichir la trame verte**

# FEUILLE DE ROUTE ATELIER

## « CONTINUITÉ ÉCOLOGIQUE-2 »

### Feuille de route de la session :

- I. *Rappel des points clés issus de la première session*
- II. *Rôle des îlots de vieillissement dans la trame : quelle fonctionnalité dans la connectivité écologique ?*
- III. *Éléments boisés hors forêt : cas des haies et des ripisylves*
- IV. *Les arbres isolés à haute valeur biologique*
- V. *Analyse de la continuité écologique : démarche type*
- VI. *Pérennité temporelle des éléments de la trame : inventaire et suivi*

# FEUILLE DE ROUTE ATELIER

## « CONTINUITÉ ÉCOLOGIQUE-2 »

### Feuille de route de la session :

- I. ***Rappel des points clés issus de la première session***
- II. *Rôle des îlots de vieillissement dans la trame : quelle fonctionnalité dans la connectivité écologique ?*
- III. *Éléments boisés hors forêt : cas des haies et des ripisylves*
- IV. *Les arbres isolés à haute valeur biologique*
- V. *Analyse de la continuité écologique : démarche type*
- VI. *Pérennité temporelle des éléments de la trame : inventaire et suivi*

# FEUILLE DE ROUTE ATELIER

## « CONTINUITÉ ÉCOLOGIQUE-2 »

### I. Rappel des points clés issus de la première session

Éléments principaux de la **trame VBFS**

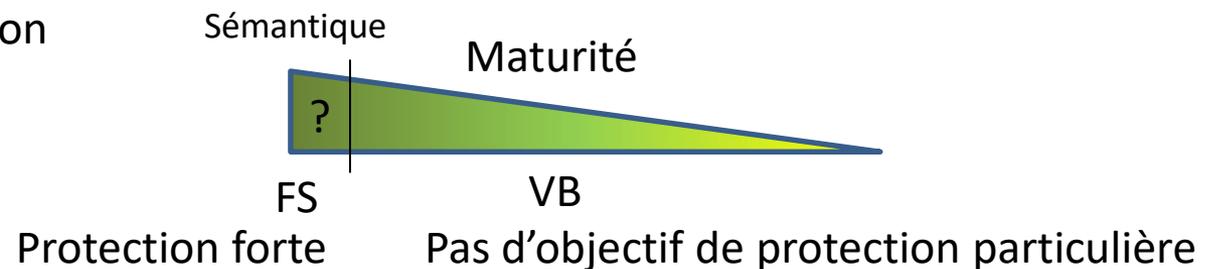
Base : libre-évolution = aucune intervention sylvicole

Consensus :

- Υ RBI & RBD
- Υ Zones hors sylviculture
- Υ Îlots de sénescence
- Υ Unités de Conservation
- Υ **Haies & bocages**
- Υ **Arbres « bio »**

À approfondir :

- Υ **Îlots de vieillissement**
- Υ **Ripisylves**



Enjeux relevés pour la TVBFS :

- Consolidation de la définition de la TVBFS et de ses éléments
- Extension de la notion de trame forêt publique => forêt privée

# FEUILLE DE ROUTE ATELIER

## « CONTINUITÉ ÉCOLOGIQUE-2 »

### *I. Rappel des points clés issus de la première session*

#### ➤ Approche par l'entrée espèce :

- ❖ Lien avec l'atelier espèces cibles : considération de l'espace vital et de la capacité de dispersion pour choisir des espèces « outils d'analyse de la continuité »

- ❖ Approche proposée pour choisir les espèces « continuité » :

  - 1°) Cibler des espèces à EV et CD moyennes (adaptation facile selon les échelles d'études)

  - 2°) Rechercher des espèces à EV et CD dans les extrêmes grands ou petit

    - ➔ Éventail d'espèces pouvant couvrir un large panel d'échelles et de grains

⇒ Pour 1 espèce : quels éléments de la trame permettent une continuité ?

⇒ Pour 1 élément de la trame : quelles espèces PNA sont concernées ?

# FEUILLE DE ROUTE ATELIER

## « CONTINUITÉ ÉCOLOGIQUE-2 »

### *I. Rappel des points clés issus de la première session*

#### ➤ Question des échelles d'analyse :

- ❖ Espèce d'entrée : individu, population, métapopulation (espace vital & dispersion)
- ❖ Échelle objectif ?
  - Fonctionnalité de l'habitat : ressource, arbre, peuplement, massif, SER...
  - Administrative : commune, département, région, nation → relation inter-administration
- ❖ Degré de précision souhaité (grain)

➔ **Complémentarité & Cohérence** entre les différents angles d'approche

#### ➤ Outils de conception de la trame :

- ❖ Identification de terrain ➔ Atelier sémantique
  - ❖ Organismes porteurs
  - ❖ Médiation entre acteurs
  - ❖ Outils de gouvernance
- } Atelier FSE

# FEUILLE DE ROUTE ATELIER

## « CONTINUITÉ ÉCOLOGIQUE-2 »

### Feuille de route de la session :

- I. *Rappel des points clés issus de la première session*
- II. ***Rôle des îlots de vieillissement dans la trame : quelle fonctionnalité dans la connectivité écologique ?***
- III. *Éléments boisés hors forêt : cas des haies et des ripisylves*
- IV. *Les arbres isolés à haute valeur biologique*
- V. *Analyse de la continuité écologique : démarche type*
- VI. *Pérennité temporelle des éléments de la trame : inventaire et suivi*

# FEUILLE DE ROUTE ATELIER

## « CONTINUITÉ ÉCOLOGIQUE-2 »

### ***II. Rôle des îlots de vieillissement dans la trame : quelle fonctionnalité dans la connectivité écologique ?***

- IV destinés à être exploités => « piège à biodiversité »
- Consigne pour mise à l'écart de la TVB

MAIS : PNA peut nuancer l'utilité des IV

- D'un point de vue fonctionnel sur des pas de temps limités :
  - ❖ Source/pont écologique temporaire pour certaines espèces ?
  - ❖ Recrutement d'arbres bio qui pourront être conservé ? (création de DMH)
  - ❖ Conservation des bois morts
- D'un point de vue sociale :
  - ❖ Stratégie d'entrée pour engager les privés dans les démarches PNA
  - ❖ Initiation à la notion de libre-évolution (temporaire / compromis avec les IS)
  - ❖ Stratégies de gestion des IV pour améliorer la conservation ? (ex : rotation parcelles)

**Peut-on/doit-on valoriser les IV dans le cadre du PNA ?**

# FEUILLE DE ROUTE ATELIER

## « CONTINUITÉ ÉCOLOGIQUE-2 »

### Feuille de route de la session :

- I. *Rappel des points clés issus de la première session*
- II. *Rôle des îlots de vieillissement dans la trame : quelle fonctionnalité dans la connectivité écologique ?*
- III. *Éléments boisés hors forêt : cas des haies et des ripisylves***
- IV. *Les arbres isolés à haute valeur biologique*
- V. *Analyse de la continuité écologique : démarche type*
- VI. *Pérennité temporelle des éléments de la trame : inventaire et suivi*

# FEUILLE DE ROUTE ATELIER

## « CONTINUITÉ ÉCOLOGIQUE-2 »

### III. *Éléments boisés hors forêt : cas des haies et des ripisylves*

#### ➤ Cas des haies / bocages :

- ❖ État des lieux des données disponibles => cartographie IGN, données de biomasses
- ❖ Comment les intégrer à la trame ? À l'analyse de la continuité ?
- ❖ Pour l'analyse / suivi sur le terrain : gouvernances différentes de celles des forêts → comment faire le lien avec la gouvernance de la TVBFS ?

#### ➤ Cas des ripisylves : difficulté de les intégrer à la TVBFS

- ❖ Cartographie difficile
- ❖ Évaluation de l'état de conservation difficile
- ❖ Sujettes aux EEE
- ❖ Milieux fractionnés...

MAIS : zones forestières en libre-évolution

Intérêt fonctionnel limité pour la trame ?

**Comment les valoriser en tant qu'élément de la trame ?**

**Comment améliorer leur intégration dans la trame ?**

# FEUILLE DE ROUTE ATELIER

## « CONTINUITÉ ÉCOLOGIQUE-2 »

### *III. Éléments boisés hors forêt : données sur les haies et arbres hors forêt*

➤ Plusieurs sources France entière disponibles :

❖ Base socle IGN

- BDTOPO : couche « végétation » + « haie » (= DSB v1)
- **Limites** : pas d'arbres isolés, haies hétérogènes (2 définitions), forêts non mises à jour
- **Perspective** : production d'un nouveau référentiel pour fin 2024 / début 2025 (pacte de la haie / observatoire)

# FEUILLE DE ROUTE ATELIER

## « CONTINUITÉ ÉCOLOGIQUE-2 »

### *III. Éléments boisés hors forêt : données sur les haies et arbres hors forêt*

- Plusieurs sources France entière disponibles :
  - ❖ Base socle IGN
  - ❖ Base européenne (Copernicus)
    - HRL : produit « Small Woody Features » 2018
    - **Limites** : pas les forêts ; imparfait
    - **Perspective** : mise à jour à paraître

# FEUILLE DE ROUTE ATELIER

## « CONTINUITÉ ÉCOLOGIQUE-2 »

### *III. Éléments boisés hors forêt : données sur les haies et arbres hors forêt*

- Plusieurs sources France entière disponibles :
  - ❖ Base socle IGN
  - ❖ Base européenne (Copernicus)
  - ❖ Produit européen (Liu et al 2023)
    - Produit 2019 à 3 m : 'canopy cover', 'height', 'biomass'
    - **Limites** : mise à jour envisagée ?
    - **Perspective** : ?

# FEUILLE DE ROUTE ATELIER

## « CONTINUITÉ ÉCOLOGIQUE-2 »

### III. *Éléments boisés hors forêt : données sur les haies et arbres hors forêt*

- Plusieurs sources France entière disponibles :
  - ❖ Base socle IGN
  - ❖ Base européenne (Copernicus)
  - ❖ Produit européen (Liu et al 2023)
  - ❖ Outil de production (Sheeren et al 2023)
    - Génération d'une couverture arborée avec des données IGN (BDOrtho IRC + MNH) ; procédure 'clic-bouton'
    - **Limites** : production par l'utilisateur
    - **Perspective** : indicateurs de caractérisation (multifonct.)



# FEUILLE DE ROUTE ATELIER « CONTINUITÉ ÉCOLOGIQUE-2 »

BDOrtho IRC IGN (2019)



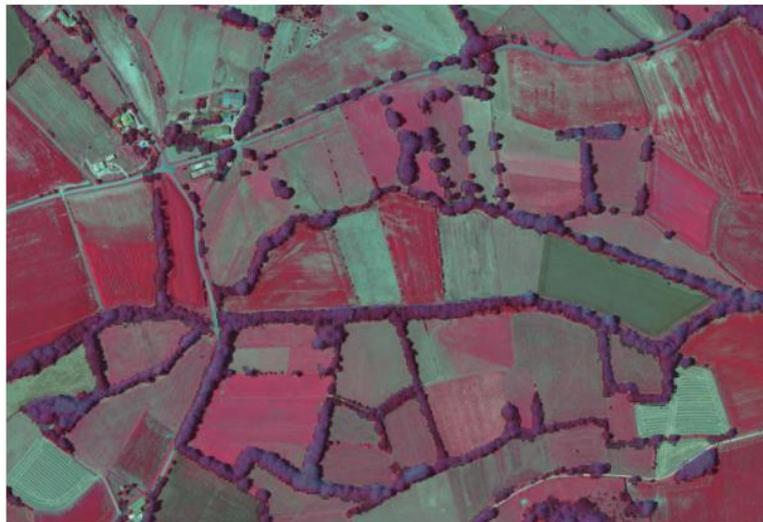
Référentiel Small Woody Feature Copernicus (2018)



Référentiel arboré HedgeTools – tous types



Référentiel arboré Liu et al. (2023) – tous types



# FEUILLE DE ROUTE ATELIER « CONTINUITÉ ÉCOLOGIQUE-2 »

## III. *Éléments boisés hors forêt : données sur les haies et arbres hors forêt*

- Des données spatialisées France entière disponibles :
  - ❖ [Hight Resolution Layer Small Woody Features](#) (produit Copernicus)
  - ❖ [The overlook contribution of trees outside forests to tree cover and woody biomass across Europe](#) (Liu et al 2023)
  - ❖ [BD Haie](#) (produit IGN) → évolue vers produit de l'observatoire de la haie



# FEUILLE DE ROUTE ATELIER

## « CONTINUITÉ ÉCOLOGIQUE-2 »

- ▼ Hedge tools
  - ▼ 0 - Extraction
    - ❄ 1 - Tree cover extraction
    - ❄ 2 - Categorize wooded area

- ▼ 1 - Data preparation
  - ❄ 1 - Create topological arc
  - ❄ 2 - Create topological nodes
  - ❄ 3 - Create polygons from median axis
  - ❄ 4 - Modify median axis (optional)
- ▼ Data transformation
  - ❄ Split by distance
  - ❄ Split by interface
  - ❄ Split by orientation



- ▼ Geographic context
  - ❄ Relative orientation inside the main slope
  - ❄ Shortest distance to forest
  - ❄ Topographic position
- ▼ Hedges grid
  - ❄ Landscape metrics
- ▼ Hedges morphology
  - ❄ Length
  - ❄ Orientation
  - ❄ Shape metrics
  - ❄ Width
- ▼ Hedges network
  - ❄ Connection to a forest
  - ❄ Connectivity metrics
  - ❄ Subgraphs creation
- ▼ Hedges physiognomy
  - ❄ Height metrics from CHM
  - ❄ Strata proportion from CHM

Intégration et calibration d'indicateurs orientés biodiversité en cours → [Pacte national en faveur de la haie](#)

# FEUILLE DE ROUTE ATELIER

## « CONTINUITÉ ÉCOLOGIQUE-2 »

### Feuille de route de la session :

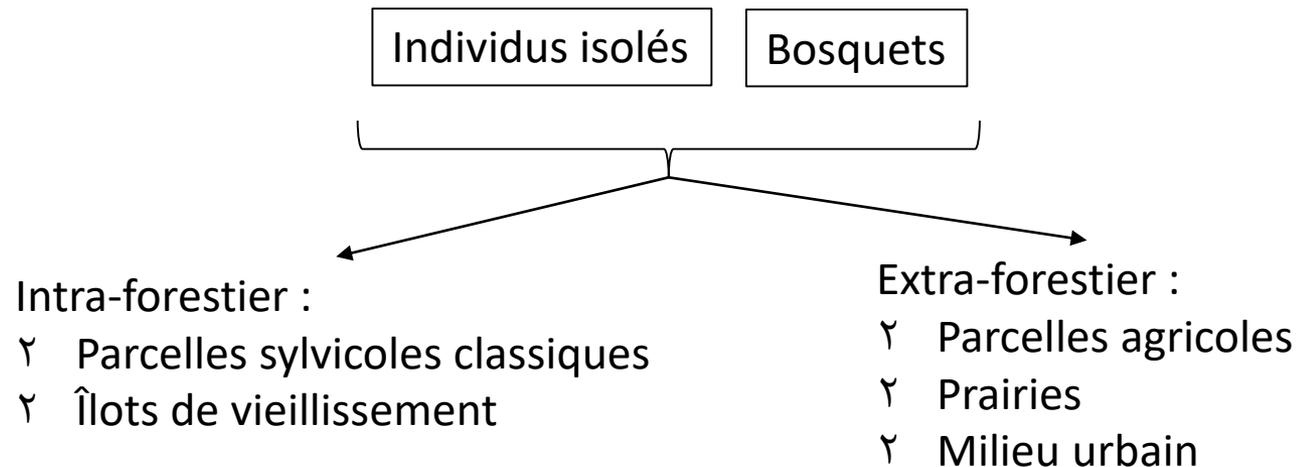
- I. *Rappel des points clés issus de la première session*
- II. *Rôle des îlots de vieillissement dans la trame : quelle fonctionnalité dans la connectivité écologique ?*
- III. *Éléments boisés hors forêt : cas des haies et des ripisylves*
- IV. *Les arbres à haute valeur biologique***
- V. *Analyse de la continuité écologique : démarche type*
- VI. *Pérennité temporelle des éléments de la trame : inventaire et suivi*

# FEUILLE DE ROUTE ATELIER

## « CONTINUITÉ ÉCOLOGIQUE-2 »

### IV. Les arbres à haute valeur biologique « bio » :

- Consensus pour les intégrer à la trame VB



Manque de données terrain / visibilité cartographique :

- **Comment développer l'acquisition et la représentation des données ?**
- **Comment établir un suivi dans le temps de ces éléments de la trame de VB ?**

# FEUILLE DE ROUTE ATELIER

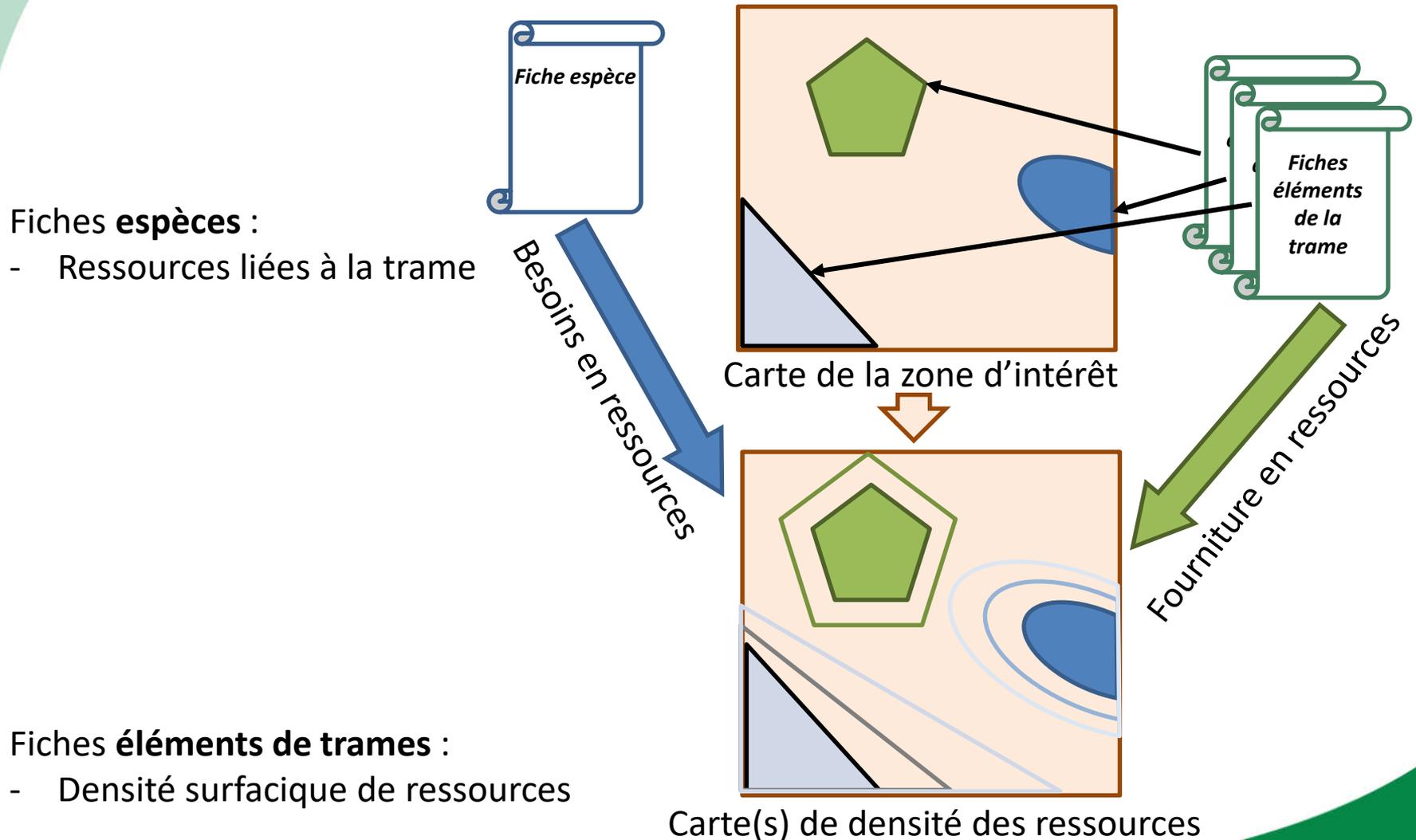
## « CONTINUITÉ ÉCOLOGIQUE-2 »

### Feuille de route de la session :

- I. *Rappel des points clés issus de la première session*
- II. *Rôle des îlots de vieillissement dans la trame : quelle fonctionnalité dans la connectivité écologique ?*
- III. *Éléments boisés hors forêt : cas des haies et des ripisylves*
- IV. *Les arbres isolés à haute valeur biologique*
- V. **Analyse de la continuité écologique : démarche type**
- VI. *Pérennité temporelle des éléments de la trame : inventaire et suivi*

# FEUILLE DE ROUTE ATELIER « CONTINUITÉ ÉCOLOGIQUE-2 »

## V. Analyse de la continuité écologique : carte méthodologique d'une démarche type



# FEUILLE DE ROUTE ATELIER « CONTINUITÉ ÉCOLOGIQUE-2 »

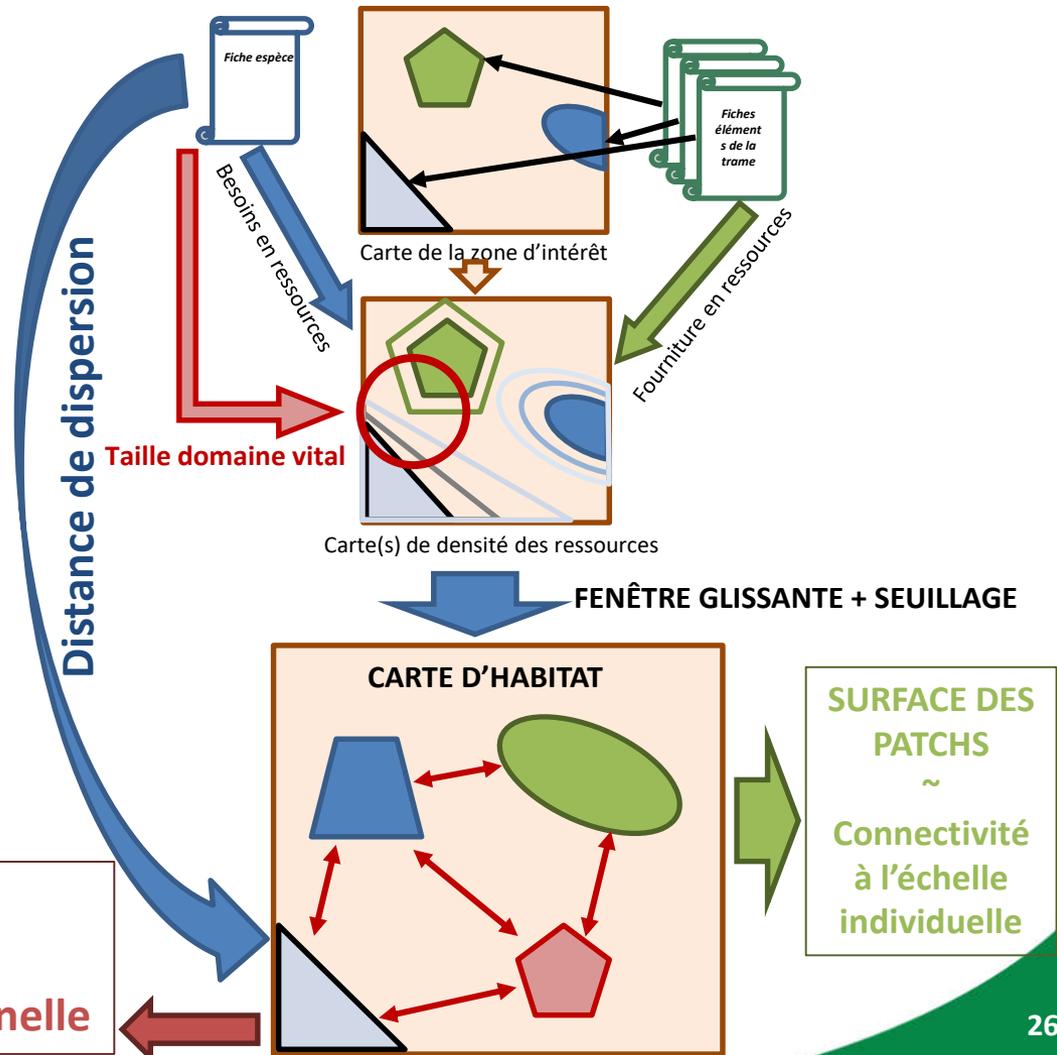
## V. Analyse de la continuité écologique : carte méthodologique d'une démarche type

### Fiches espèces :

- Ressources liées à la trame
- Taille de domaine vital
- Distance de dispersion

### Fiches éléments de trames :

- Densité surfacique de ressources



CONNECTIVITÉ DES PATCHS

~

Connectivité à l'échelle métapopulationnelle

SURFACE DES  
PATCHS

~

Connectivité  
à l'échelle  
individuelle

# FEUILLE DE ROUTE ATELIER « CONTINUITÉ ÉCOLOGIQUE-2 »

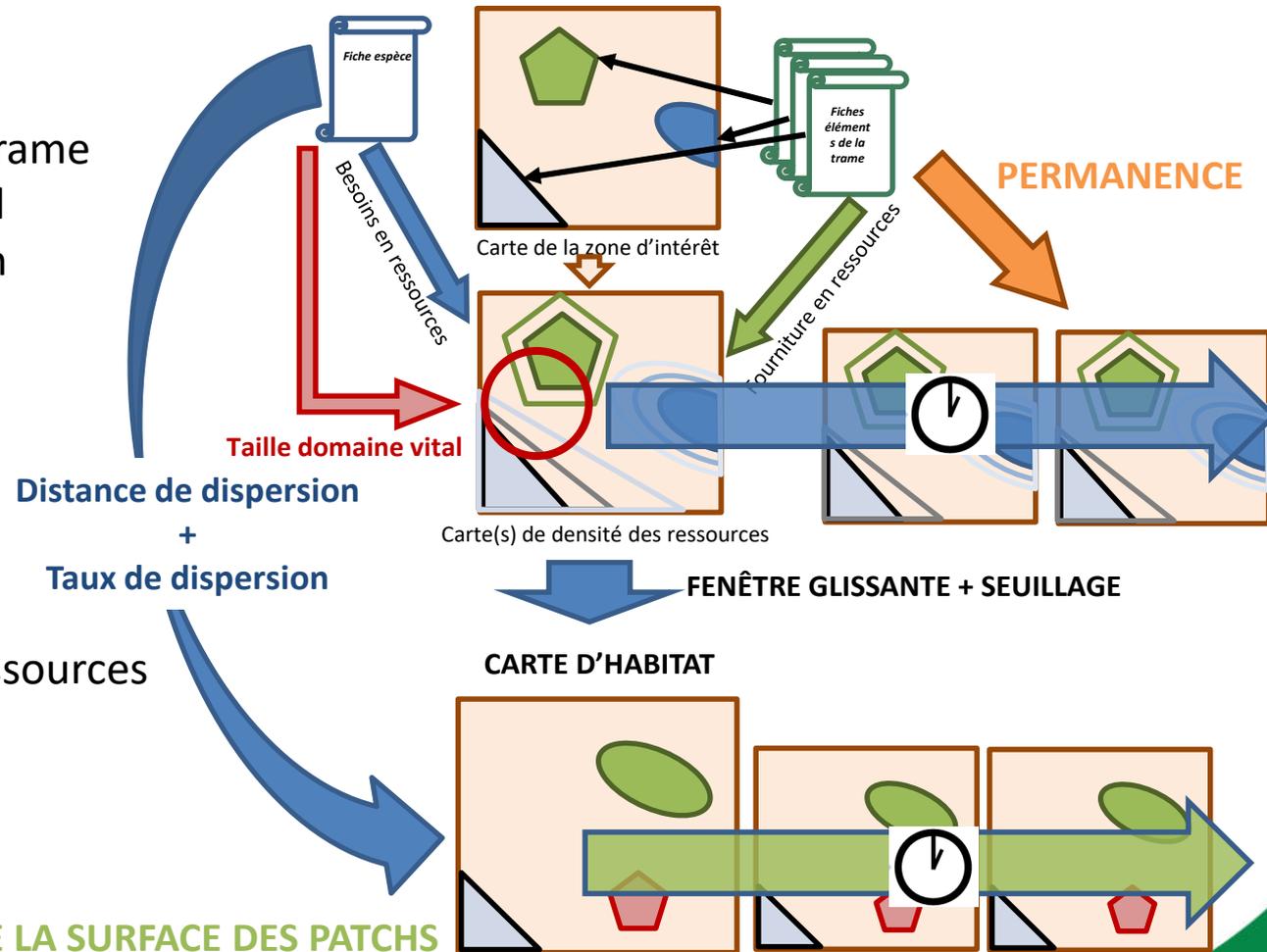
## V. Analyse de la continuité écologique : carte méthodologique d'une démarche type

### Fiches espèces :

- Ressources liées à la trame
- Taille de domaine vital
- Distance de dispersion
- Longévité individuelle
- Taux de colonisation

### Fiches éléments de trames :

- Densité surfacique de ressources
- Permanence temporelle



# FEUILLE DE ROUTE ATELIER

## « CONTINUITÉ ÉCOLOGIQUE-2 »

### Feuille de route de la session :

- I. *Rappel des points clés issus de la première session*
- II. *Rôle des îlots de vieillissement dans la trame : quelle fonctionnalité dans la connectivité écologique ?*
- III. *Éléments boisés hors forêt : cas des haies et des ripisylves*
- IV. *Les arbres isolés à haute valeur biologique*
- V. *Analyse de la continuité écologique : démarche type*
- VI. ***Pérennité temporelle des éléments de la trame : inventaire et suivi***

# FEUILLE DE ROUTE ATELIER

## « CONTINUITÉ ÉCOLOGIQUE-2 »

### IV. Pérennité temporelle des éléments de la trame : inventaire et suivi

| Éléments de la trame        | Milieux   | Gouvernances             | Acteurs terrain & protocoles |
|-----------------------------|---|--------------------------|------------------------------|
| Forêts subnaturelles        | Forêts publiques/privées                                  | ONF/CNPF/Inst.Protection |                              |
| RBI                         | Forêts publiques  | ONF                      |                              |
| RBD                         | Forêts publiques  | ONF                      |                              |
| Parcelles hors sylviculture | Forêts publiques/privées                                  | ONF/CNPF                 |                              |
| Îlots de sénescence         | Forêts publiques/privées                                  | ONF/CNPF                 |                              |
| Unités de Conservation      | Forêts publiques/(privées?)                               | ONF/Inst.Rech.           |                              |
| Arbres bio                  | Forêts publiques/privées<br>Parcelles agricoles<br>Villes | ONF/CNPF<br>?<br>Commune |                              |
| Haies & bocages             | Parcelles agricoles                                       | ?                        |                              |

- **Déterminer les outils de terrain et les bases de données pertinentes**

⇒ IBP ? FSC ? PEFC ?

- **Centralisation des infos dans une BD trame VB dédiée**

Perspective du PNA VBFS sur le long terme : association trames sp ⇔ trames habitat



INRAE

