



Biodiversité forestière QUELS ENJEUX ?



Erasmus+



Quatre étapes

- **Étape 1** : **QU'EST-CE QUE** la biodiversité ?
- **Étape 2** : **COMMENT évolue la biodiversité** dans l'espace et dans le temps ?
- **Étape 3** : **POURQUOI conserver** la forêt-refuge et les forêts anciennes ?
- **Étape 4** : **COMMENT faire face** à la crise de la biodiversité et à l'impact des changements climatiques ?

Étape 1 : Qu'est-ce que la biodiversité ?

La biodiversité = **pluralité** et **variété** du monde vivant à **différentes échelles** : génétique, spécifique, écosystémique et paysagère.

Qu'est-ce que la biodiversité ?



Espèce =
génétique



Peuplement =
plusieurs espèces



Écosystème =
plusieurs
peuplements



Paysage =
plusieurs écosystèmes



Erasmus+



Les 4 niveaux de la biodiversité

Qu'est-ce que la biodiversité ?



Biodiversité génétique = patrimoines génétiques au sein d'une espèce



Biodiversité des écosystèmes = richesse d'un milieu en communautés végétales, animales et de micro-organismes



Biodiversité des paysages = multiplication d'unités spatiales et de communautés végétales et animales variées



Biodiversité spécifique = richesse des espèces (animales et végétales) au sein d'un écosystème

La diversité génétique (intraspécifique)

La **richesse du patrimoine génétique** est essentielle pour la **résistance et la résilience** des peuplements.

attaque de ravageurs

changements climatiques - Stress hydrique

Arbres résistants
Patrimoine génétique particulier

Adaptation, diminution
vulnérabilité =
**multiplier les sources
génétiques**

Maintien état boisé
Renouvellement des
peuplements

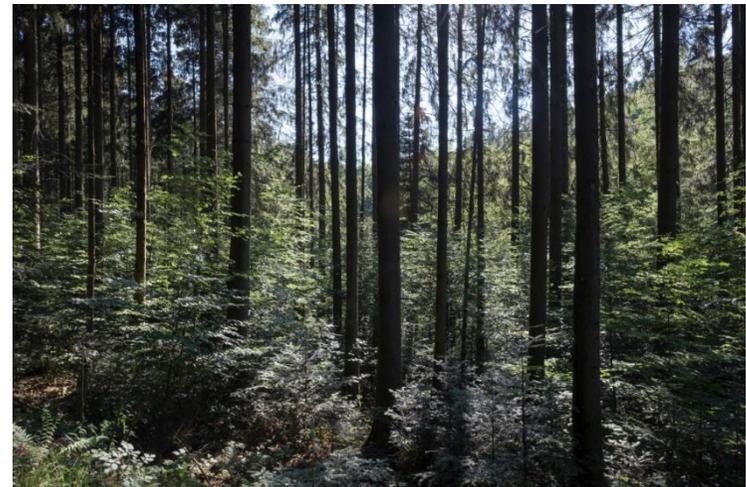


Qu'est-ce que la biodiversité ?

La diversité des peuplements

La diversité des espèces peut être de diverses natures et avoir divers bienfaits :

- **D'ordre végétal** = mélange d'essences
épicéa + hêtre = moins sujet à l'attaque de « pourriture rouge » *Fomes annosum*
- **D'ordre végétal et animal** :
chenille processionnaire (pin et chêne) = régulation par les mésanges et les chauve-souris (prédateurs naturels)

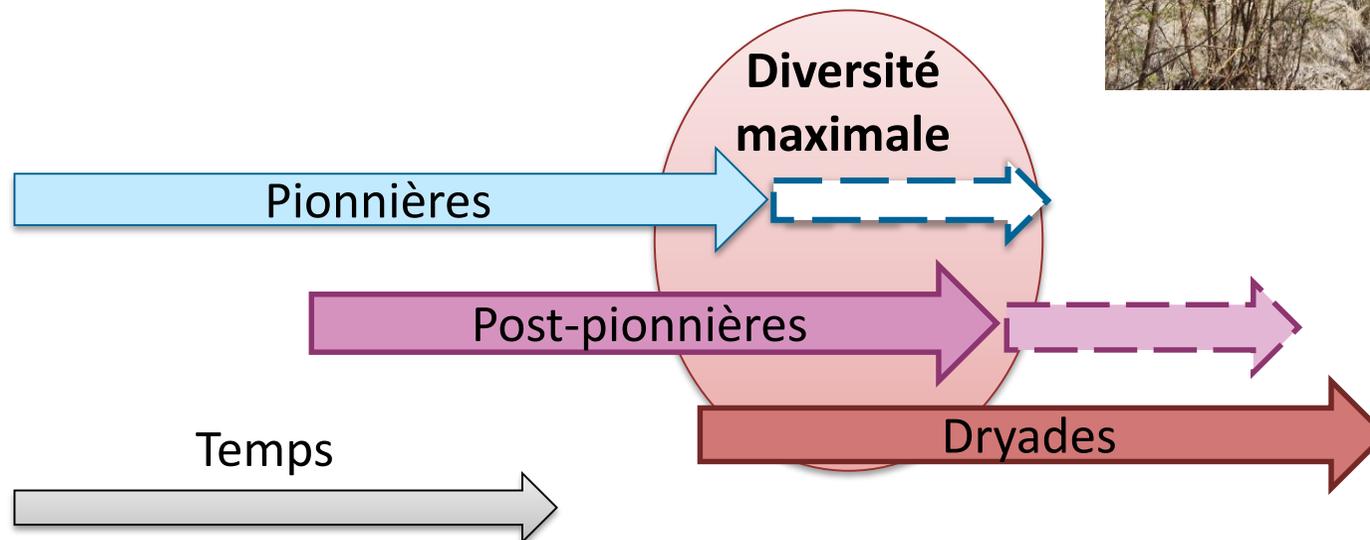


Étape 2 : Comment évolue la biodiversité dans l'espace et dans le temps ?

La forêt nouvelle : cycle de colonisation forestière

La **colonisation** d'un terrain nu par la forêt suit une succession d'essences :

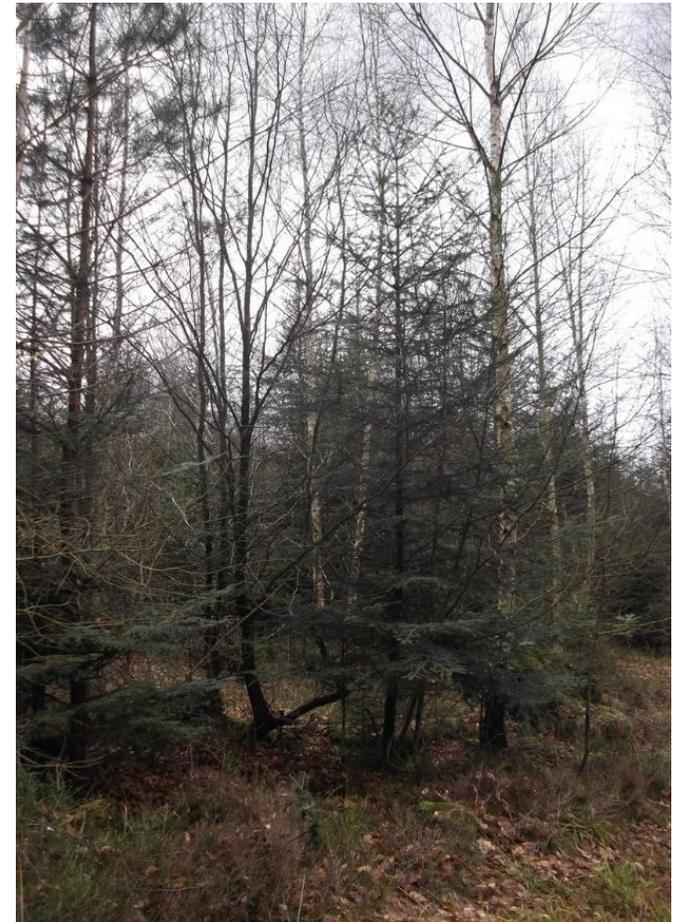
- **Pionnières** : bouleaux, pins pour partie, saules, mélèzes ...
- Puis **post-pionnières** : chênes pour partie, érables, fruitiers forestiers ...
- Et enfin **dryades** : hêtre, sapin...



Cycles de colonisation

Conserver des essences de ces divers **stades successionnels** :

- Permet d'exploiter des essences avec des **âges d'exploitabilité différents** et donc **d'étaler et de diversifier les revenus**
- Permet de **renforcer la résilience des peuplements**, c'est-à-dire leur capacité à se renouveler rapidement après une perturbation
- **Augmente la capacité d'accueil** du milieu pour les espèces animales
- **Améliore la qualité paysagère** des peuplements



Cycles sylvigénétiques

Un cycle sylvigénétique correspond au cycle complet d'une forêt, naturelle ou gérée, de son installation à son effondrement, de son développement à son renouvellement.



Mort (effondrement)

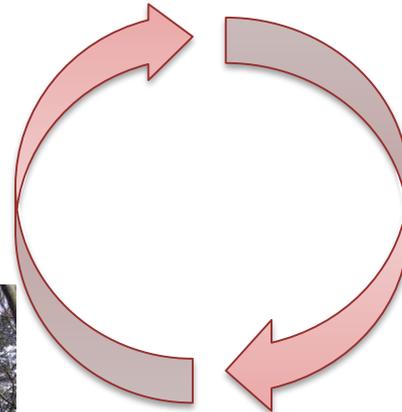


Sénescence

Vieillesse

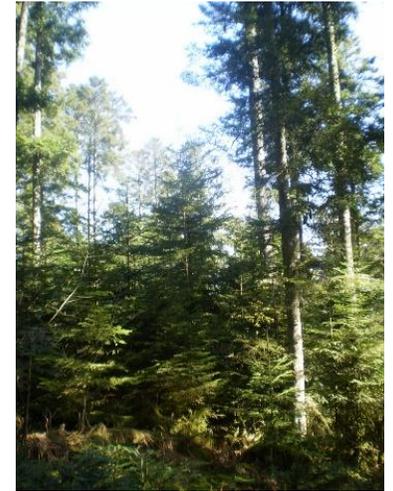


Régénération



Aggradation

Croissance



Maturité

Cycles sylvigénétiques et forêt gérées

Biodiversité dans l'espace et dans le temps

- Régénération** = diminution du nombre d'essences = supplantation
- Aggradation** = jeunes peuplements, croissance active, diminution de la densité = élimination et fermeture du couvert
- Croissance** = stades adultes, diminution de la densité de moins en moins rapide
- Maturité** = peuplement mur, atteignant et dépassant le diamètre d'exploitabilité

F G
O É
R Ê
T É

Vieillesse = peuplement dépassant nettement le diamètre d'exploitabilité, dépérissements ponctuels

Sénescence = dépérissements plus généralisés

Mort = effondrement du peuplement, régénération au sol



Erasmus+



10

Intérêts de ces cycles pour le sylviculteur

Forêts gérées : cycles courts, accélérés mais souvent amputés des phases ultimes, nécessaires à l'équilibre de l'écosystème (phases de vieillesse, de sénescence et de mort) => **biodiversité abondante et spécifique dans ces stades.**



Ce que l'on peut faire :

- Rallonger les cycles (phase de vieillesse) => **ilots ou bouquets de vieillissement**
- Laisser évoluer certaines parcelles vers la phase de sénescence => **ilots ou bouquets de sénescence**

La biodiversité dans l'espace

Notion d'éco-unité et lien avec les unités de gestion

Eco-unité = petite unité d'un écosystème forestier, correspondant à des conditions stationnelles, de micro-climat et de peuplements homogènes.

Unité **résistante** et **résiliente**

De quelques 10aines d'ares à quelques ha en zone tempérée
=> devrait correspondre à la taille des unités de gestion ou de peuplement (**bouquets**)

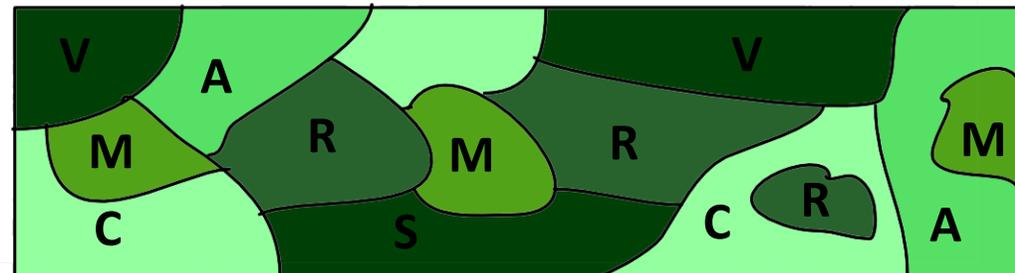
Vieillesse
GB TGB
 Croissance
PB

Renouvellement



Représentation d'une mosaïque d'éco-unités, à des stades différents du cycle

R régénération
A aggradation
C croissance
M maturité
V vieillesse
S sénescence



Étape 3 : Pourquoi conserver la forêt-refuge et les forêts anciennes ?

Les lisières : espaces très riches en biodiversité



Lisières internes : les bords de pistes abritent souvent un cortège riche en herbacées, source de nectar pour les pollinisateurs.

Une fauche tardive (en octobre une fois /an voire tous les 2 ans) leur permettra d'accomplir leur cycle de reproduction.

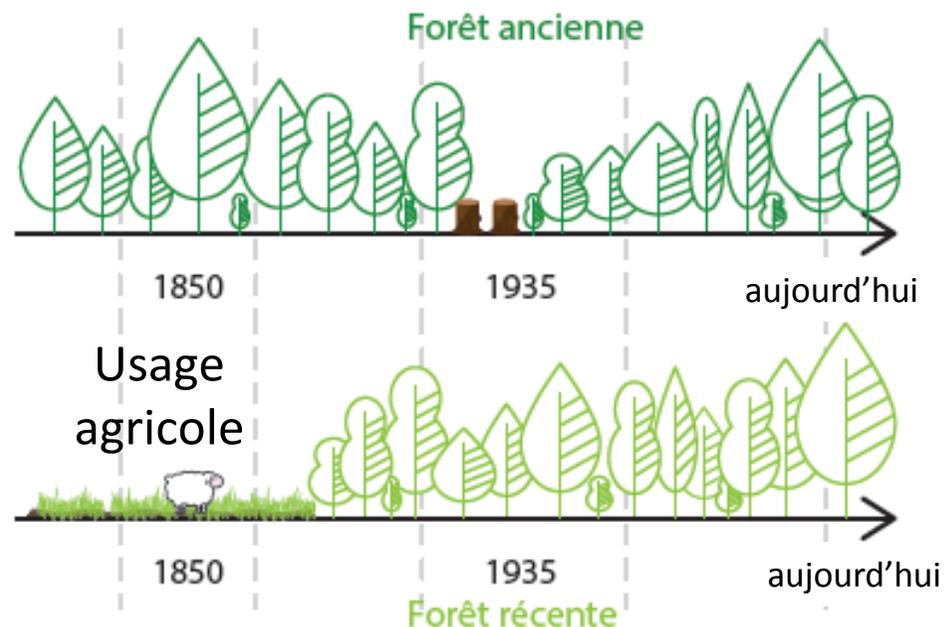
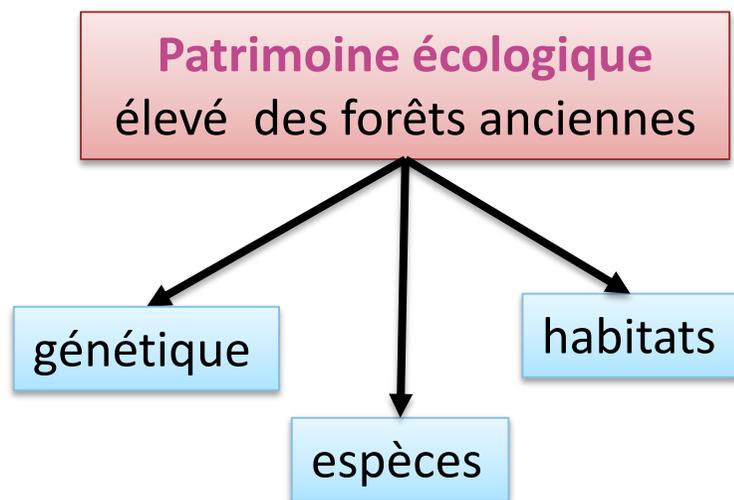
Lisières externes : un **étagement de la lisière**, comportant toutes les strates, **protégera le peuplement** contre les coups de vents et **augmentera les niches d'espèces**.

Attention à **ne pas** non plus **multiplier les lisières internes**, les pistes pouvant **empêcher les déplacement d'espèces** typiquement intra-forestières : Muscardin, Campagnol roussâtre, certains coléoptères forestiers...

Les forêts anciennes

Forêt ancienne = un ensemble boisé n'ayant pas subi de défrichement depuis une date de référence (cartes des Cassini 18^{ème} ou cartes d'Etat-Major début 19^{ème}), quel que soit le mode de gestion qu'ait connu cette forêt. (IGN)

≠ **vieux peuplements** : forêts en fin de cycle sylvigénétique présentant un fort degré de maturité



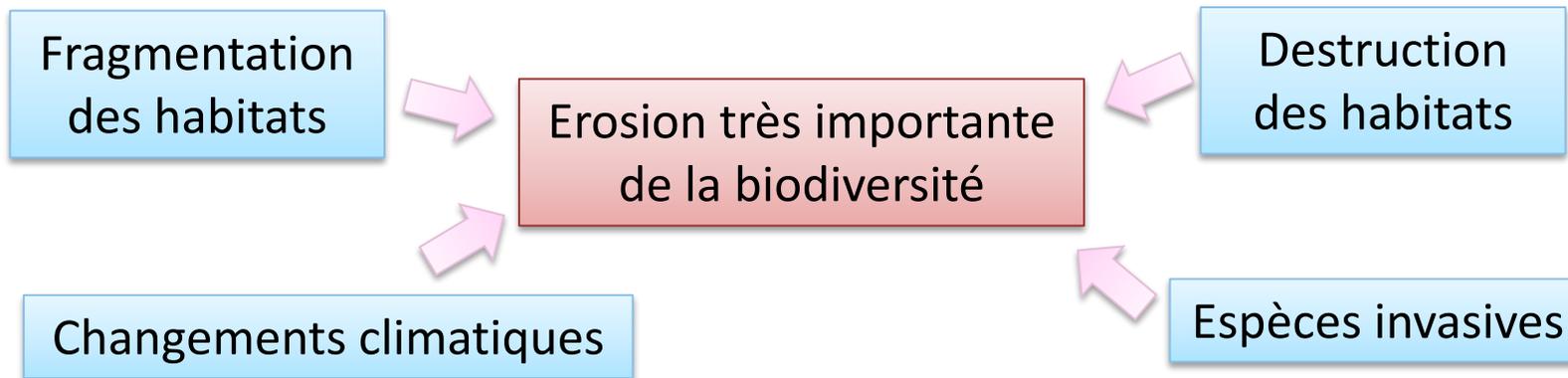
Espèces des forêts anciennes

Forêt ancienne = présence **abondante** d'espèces dont les **capacités de colonisation** sont **limitées** : *Ail des ours*, *Anémone des bois*, *Parisette à 4 feuilles*, etc.



Parmi les forêts anciennes les plus connues : la forêt de Bialowieza (Pologne, veille et ancienne), des françaises dont les forêts de Tronçais (03), et d'Eawy (76)...

Étape 4 : Comment faire face à la crise de la biodiversité et à l'impact des changements climatiques ?



Un objectif primordial est de préserver l'habitat **d'espèce dites « parapluie »** : "une espèce dont le domaine vital est assez large pour que sa protection assure celle des autres espèces appartenant à la même communauté". (Ramade, 2002)



Crise de la biodiversité – Préconisations simples

- Proposer un nombre important **d'arbres habitats** (cavités, fentes... >1 / ha)
- Conserver des **bois morts** au sol et sur pied en nombre suffisant (2/ha),
- **Diversifier** les milieux (la création de mardelles et entretien),
- **Limiter** le développement **d'espèces invasives** (ex : renouée du Japon, Berce du Caucase, Balsamine de l'Himalaya)
- Assurer le **mélange** d'essences et pour les **pollinisateurs** (tilleuls, cormiers, saules, fruitiers sauvages, etc.)
- Conserver quelques % d'un massif forestier **sans gestion** (réserve)...





La migration des espèces forestières leur permet-elle de faire face aux changements climatiques ?

Du fait du réchauffement du climat, le déplacement vers le nord des frontières climatiques serait de 500 km en un siècle alors que...

*crise de la biodiversité et
changements climatiques*



La vitesse de migration naturelle des **essences forestières** (dissémination par les oiseaux) ne dépasse pas 50 km par siècle, soit 10 x moins vite !
Quid des nombreuses **espèces à très faible vitesse de migration** comme les **herbacées forestières** : 1 mètre par siècle pour certaines !?
(dissémination par les fourmis = myrménochorie)

⇒ A court terme, **même la biodiversité ordinaire est menacée.**



Face au changement climatique, la migration des espèces forestières doit-elle être assistée ?

Par exemple, **doit-on déjà planter** des provenances voire des espèces méridionales (et donc supposées adaptées à des sécheresses plus fréquentes) dans les régions situées plus au nord ?



Ces espèces ou provenances **pourront-elles supporter** :

- des **gelées plus tardives** que dans leur région d'origine ?
- des **parasites** (champignons, insectes) absents de ces régions, et auxquelles elles risquent de ne pas être adaptées ?

Dans un même peuplement mélangé de différents chênes blancs (sessile, pédonculé, pubescent, tauzin) des **hybridations naturelles** permettront-elles à ce complexe d'espèces de passer le cap ?

Conclusion

Biodiversité forestière : enjeux pour le gestionnaire

Cycles de colonisation : conserver des **essences pionnières et post-pionnières** dans un peuplement forestier **améliore sa résilience**.

Dosage d'essences = intervention au bon moment pour orienter la **supplantation** (disparition des pionnières et post-pionnières).

Cycles sylvigénétiques : tirer partie de **l'élimination** (auto-dépressage) en l'orientant vers les tiges d'avenir.



Conserver l'état boisé sur les forêts identifiées comme anciennes.

Conclusion

Biodiversité forestière : Pistes pour le gestionnaire

Eco-unités : préférer des **petites parcelles**, ou différencier la gestion par unités élémentaires de peuplement dans les grandes parcelles (50 ares à 2 ha).

Rallonger les cycles sur certaines parcelles (ilots de vieillissement) et en conserver une petite surface jusqu'au terme du cycle (ilots de sénescence) et des arbres intéressants pour la biodiversité (porteurs de champignons par exemple).



Rédaction : Kevin GIROT, Pierre-André WAGNER, Jean-Michel ESCURAT

Crédits illustrations :

Diapos 7, 8, 9, 10, 11, 12, 14, 18, 19, 20, 21 : © J.M. Escurat

Diapo 3 : D. Balay

Diapos 4, 15 : J. Rosa

Diapos 3, 4, 15 : J.P. Loudes © CNPF et

Diapo 4 : © K. Girot

Diapo 5 : A. Csakvary, J. Perrin © CNPF

Diapos 6, 13, 15, 16 : M. Mouas © CNPF

Diapo 1 : C. Michel © CNPF

Diapo 6, 17 : S. Gaudin © CNPF

Diapo 14 : Schéma IGN (IF)

Diapo 15 : L. Amandier © CNPF

Diapo 16 : A. Guerrier, R. Provost

Diapo 17 : P. Castano © CNPF

Maquette : Eduter-CNPR

Édition : Juin 2019

Plus d'informations ?

Voici les partenaires d'eForOwn qui peuvent vous informer, vous former et vous accompagner

Vous êtes propriétaire forestier

En Belgique



En Espagne



En France



Vous êtes étudiant ou enseignant

En Belgique



En Espagne



En France

