

Impacts des changements climatiques sur les forêts et stratégies d'adaptation

- Fonctionnement hydraulique des arbres et stratégies d'adaptation aux sécheresses et canicules
- Comment aborder la stratégie d'adaptation des forêts publiques aux changements climatiques ?



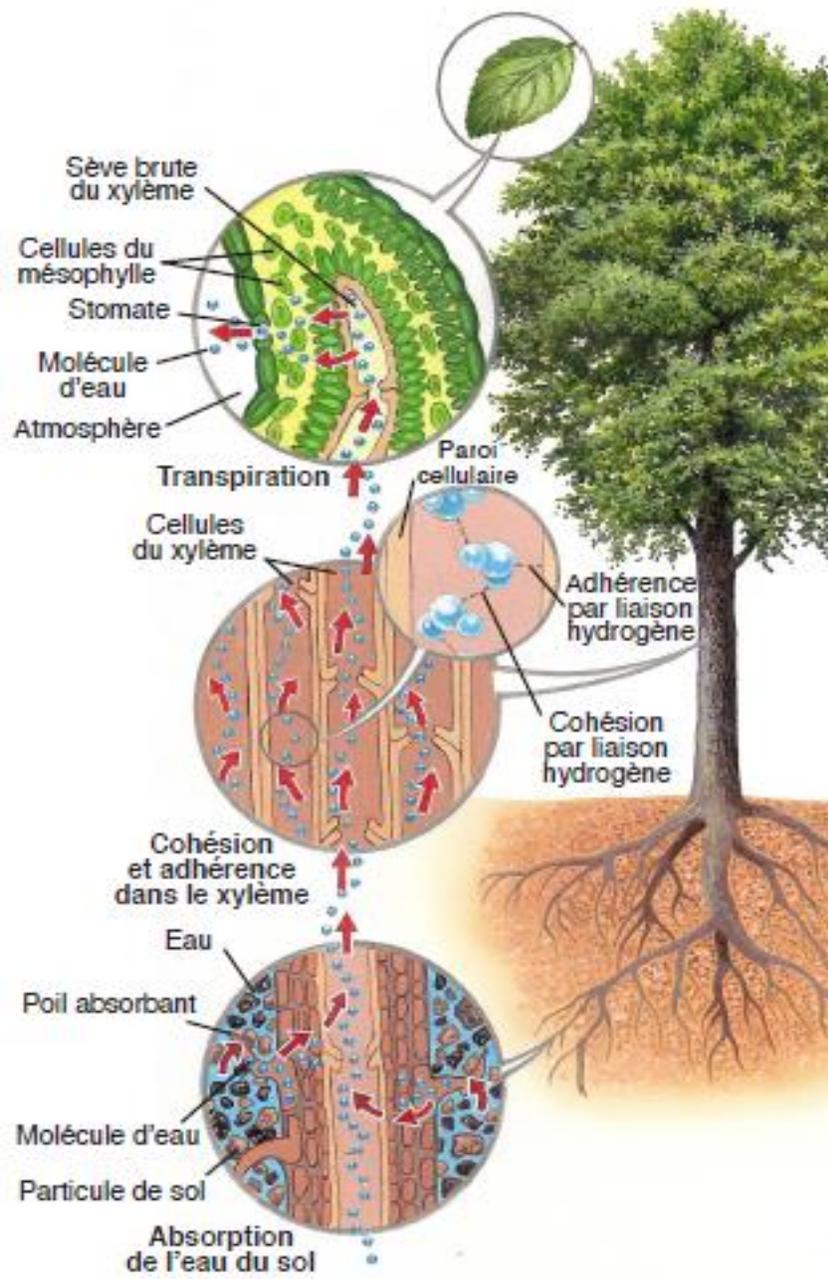
RÉPUBLIQUE
FRANÇAISE

*Liberté
Égalité
Fraternité*



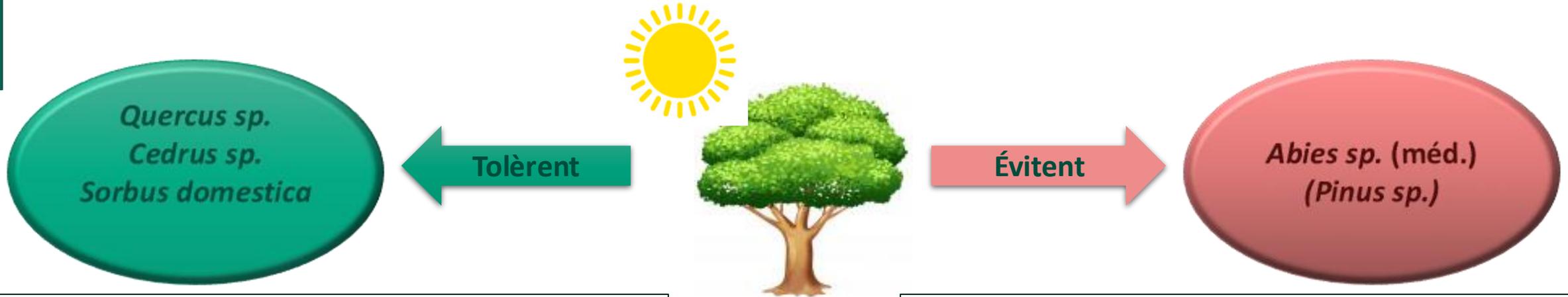
Fonctionnement hydraulique des arbres et stratégies d'adaptation aux sécheresses et canicules

Fonctionnement hydraulique d'un arbre : tout commence par les feuilles



- Au niveau des feuilles :
 - **Cuticule** : +/- épaissie pour limiter les pertes d'eau
 - **Stomates** : échanges de CO₂, oxygène, eau
 - **Evapotranspiration** : diminue la température des feuilles
- **L'évapotranspiration** est le moteur de la circulation de la sève
- La **tension/cohésion** de la colonne d'eau :
 - Fait circuler la sève
 - Peut provoquer une cavitation puis une embolie
- La **profondeur du système racinaire et les mycorhizes associées** ont un impact sur la réserve en eau
- **Limiter le tassement des sols** augmente la réserve en eau disponible dans le sol

Les stratégies d'adaptation des espèces à la sécheresse



Stratégie de tolérance à la sécheresse :

⇒ Maintien d'une ouverture des stomates malgré une augmentation de la sécheresse

- Retardement de la dessiccation : continuer l'alimentation de l'arbre en eau
- Enracinement profond
- Augmentation de la résistance à la contrainte hydrique des vaisseaux : résistance à la cavitation

Stratégie d'évitement :

⇒ Pause pendant les épisodes secs

- Phénologie asynchrone à la période sèche (ex : pause du chêne vert en été)
- Chute précoce des feuilles lors d'une sécheresse anormalement importante
- Fermeture précoce des stomates pour limiter l'évapotranspiration et la tension sur la colonne d'eau (ex : pins et sapins méd)



RÉPUBLIQUE
FRANÇAISE

*Liberté
Égalité
Fraternité*

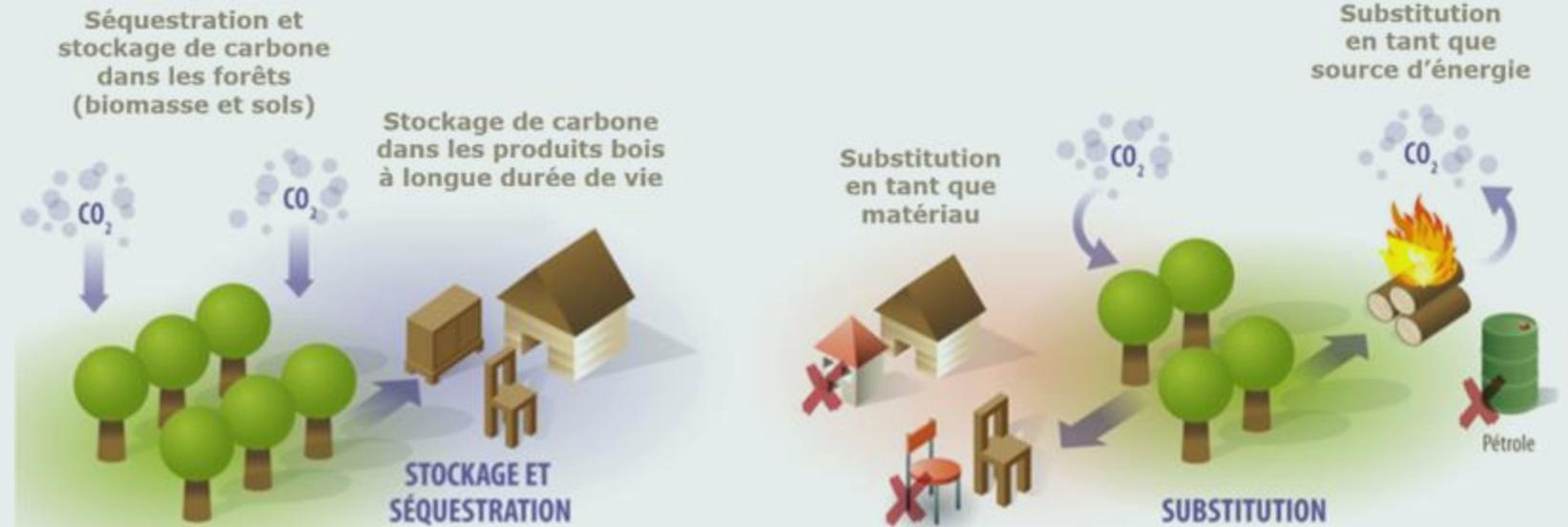


Office National des Forêts

Comment aborder la stratégie d'adaptation des forêts
publiques aux changements climatiques ?

Les forêts sont menacées mais elles sont aussi un atout face aux changements climatiques

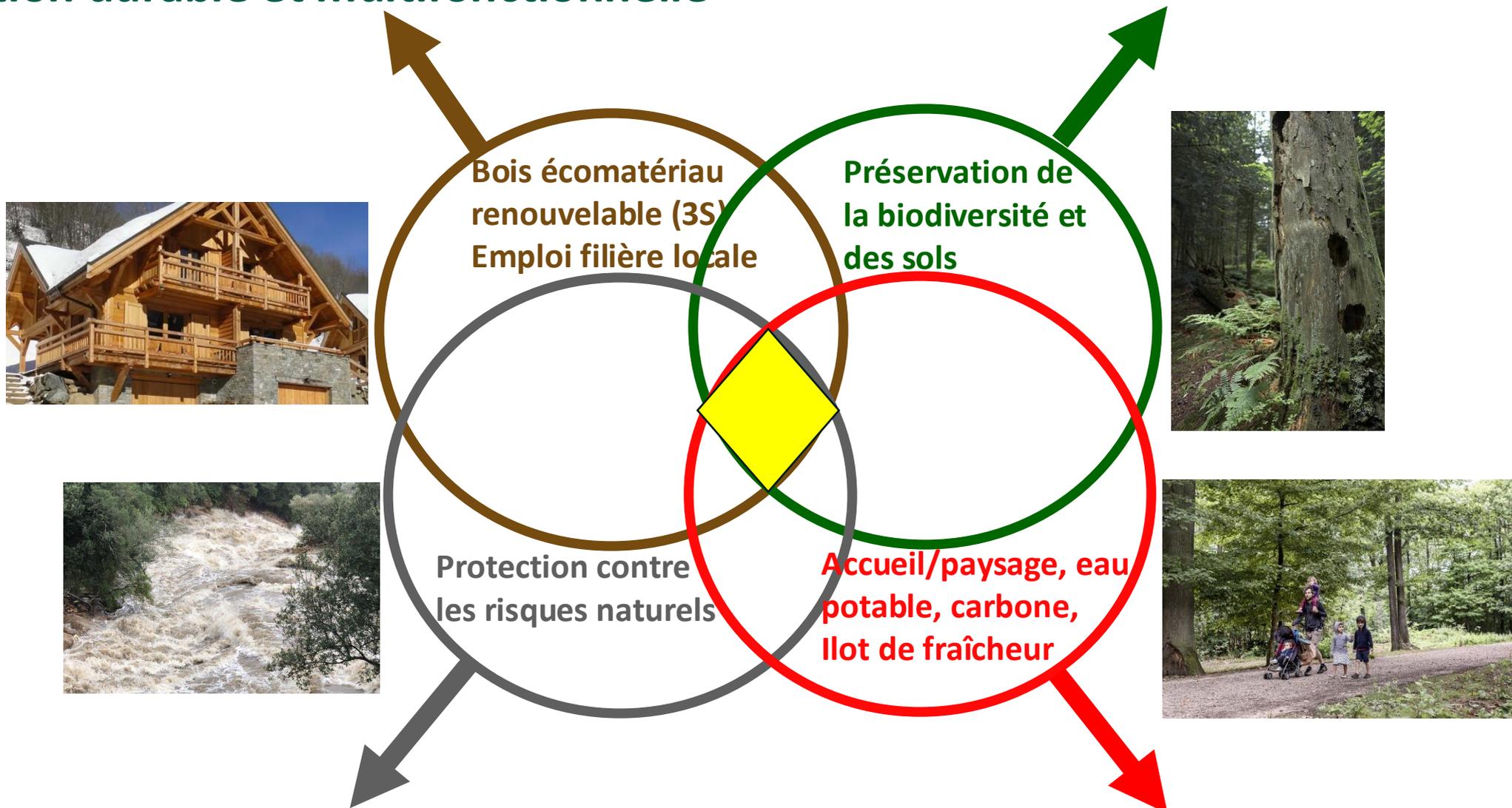
- L'évapotranspiration et l'ombrage entraînent une **baisse de 2 à 8°C sous couvert forestier**



Source : Alterre Bourgogne, magazine Repères n° 59.

- Production de ciment = **6% des émissions de gaz à effet de serre** dans le monde
- La forêt française a absorbé, en 2021, 31,2 millions de tonnes de CO₂, soit **7,5% des émissions nationales**. 1 m³ de bois = 1 tonne de CO₂. Forêts = 2^{ème} puits de carbone de la planète après les océans
- La récolte locale des bois = **alternative durable à l'importation de bois plus émettrice de CO₂** (transports, déforestation importée, ...)

L'adaptation des forêts aux changements climatiques s'inscrit dans le principe de la gestion durable et multifonctionnelle



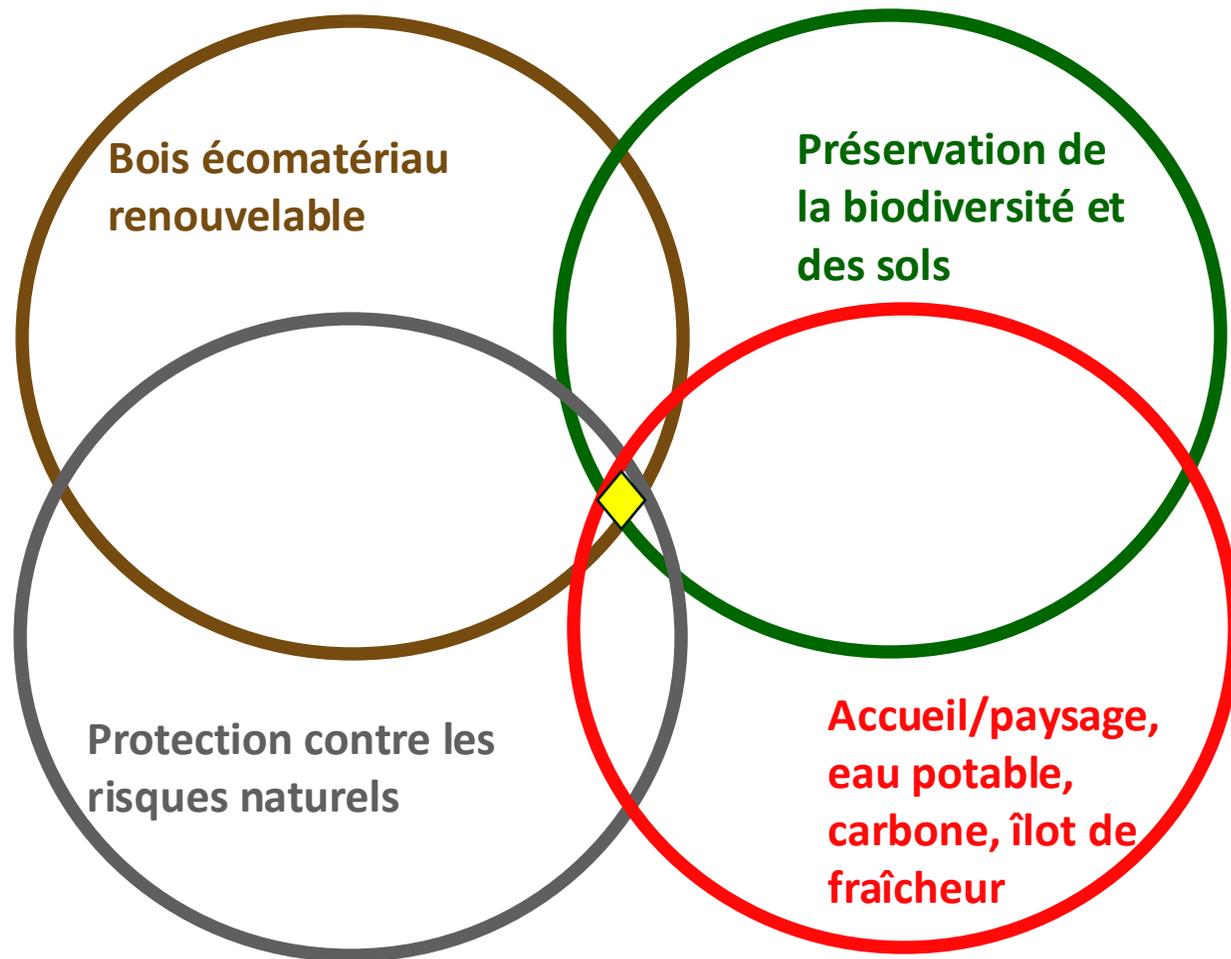
⇒ *Les forêts n'ont pas besoin des humains pour exister, mais les humains ont besoin des forêts*

⇒ *Maintenir ces aménités est un enjeu pour l'humanité*

L'adaptation des forêts aux changements climatiques s'inscrit dans le principe de la gestion durable et multifonctionnelle

Cible de plus en plus difficile à atteindre :

- ⇒ Être à l'écoute, partager les enjeux et apprendre des changements en cours
- ⇒ Intégrer le risque climatique
- ⇒ Maîtriser l'équilibre faune-flore
- ⇒ Intégrer le risque incendie
- ⇒ Suivre l'état sanitaire des forêts
- ⇒ **Essayer de rester dans la cible !**



Intégrer les incertitudes dans la stratégie d'adaptation des forêts aux changements climatiques :

• Constats :

- Augmentation des températures : +0.3°C par décennie en France
 - Sécheresses et canicules de plus en plus fréquentes et intenses
- ⇒ *Mais incertitudes* sur : modèles climatiques, scénarios économiques, adaptation des espèces

• Difficultés :

- Temps long, nécessaire d'avoir 20-30 ans de recul pour savoir si les choix retenus sont pertinents
 - Impossible de savoir à l'avance quelle stratégie est la meilleure
- ⇒ « Ne pas mettre tous ses œufs dans le même panier »

Objectifs :

- Léguer aux générations futures des forêts diversifiées avec des orientations de gestion différentes pour minimiser le risque de conduire à des impasses
 - S'appuyer sur les dynamiques naturelles d'espèces adaptées, planter si nécessaire
 - Conserver une forêt multifonctionnelle en bon état sanitaire et préserver les sols
 - Maîtriser les menaces : équilibre faune flore, risque incendie
 - Multiplier les retours d'expériences pour améliorer les connaissances, réussites ou échecs
- ⇒ Forêt mosaïque : principe de la stratégie d'adaptation des forêts publiques aux changements climatiques

Les actions concrètes (1/4) : Diversifier

- Diversifier les essences forestières lors des phases de renouvellement, avec une sélection naturelle des individus/essences les plus adaptés génétiquement au cours du temps
- Diversifier les essences forestières lors des coupes d'éclaircie en favorisant le mélange d'essences adaptées
- Diversifier les traitements sylvicoles
- Diversifier les modes de renouvellement : régénération naturelle, plantation, introduction de placeaux dans la régénération naturelle, semis artificiel



Les actions concrètes (2/4) : Migrer

- Migration assistée en altitude et latitude, à partir des essences ou provenances génétiquement plus adaptées avec des « Matériels Forestiers de Reproduction » (=MFR)
- Utilisation des MFR au-delà des altitudes recommandées (DEDG : Dispositif d'Expérimentation de Diversification en Gestion)
- Expérimenter l'introduction de nouvelles essences : îlots d'avenir



Les actions concrètes (3/4) : Adapter



- Adapter les cycles de régénérations en fonction de la vulnérabilité
- Optimiser le taux de prélèvement des coupes : diminuer la compétition pour l'eau sans perdre en ambiance forestière



Office National des Forêts

Merci pour votre attention.