



NOUS REPTES sobre la Biodiversitat forestal



Quatre etapes

- **ETAPA 1: QUÈ ÈS** la biodiversitat?
- **ETAPA 2: COM EVOLUCIONA** la biodiversitat en l'espai i el temps?
- **ETAPA 3: PER QUÈ CONSERVAR** el bosc de refugi i els boscos de creixement antic?
- **ETAPA 4: COM AFRONTAR LA CRISI** de biodiversitat i l'impacte del canvi climàtic?

Etapa 1: Què és la biodiversitat?

La biodiversitat = pluralitat i varietat dels organismes vius a diferents escales: genètica, específica, ecosistèmica i paisatgística.

Què és la biodiversitat ?



Espècie =
genètic



Masses forestals =
Diverses espècies



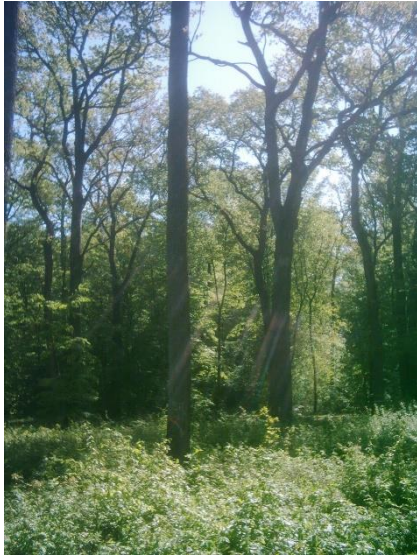
Ecosistema =
Diverses
masses



Paisatge =
Diversos ecosistemes



Els 4 nivells de la biodiversitat



Biodiversitat genètica = el patrimoni genètic d'una espècie



Biodiversitat dels ecosistemes = la riquesa d'un entorn en comunitats vegetals, animals i de microorganismes



Biodiversitat del paisatge = multiplicació d'unitats espacials i comunitats vegetals i animals diversos



Biodiversitat específica = la riquesa d'espècies (animals i vegetals) dins d'un ecosistema

La diversitat genètica (intraspecífica)

La **riquesa del patrimoni genètic** és essencial per a poder afrontar la **resistència i la capacitat de recuperació** de las masses.

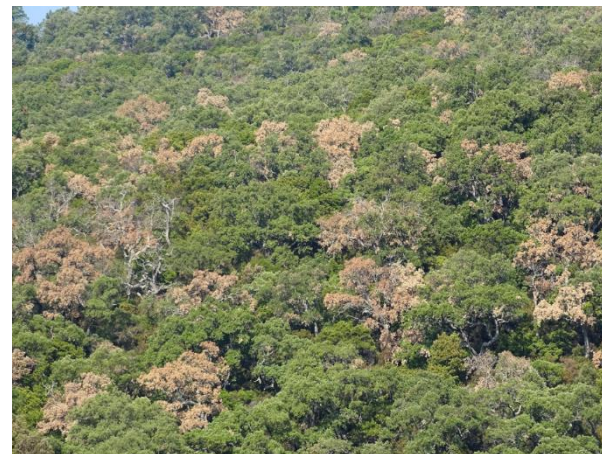
Atac de plagues

Canvi climàtic - Estrès hídric

Eixos resistents
Patrimoni genètic especial

Adaptació, reducció de la vulnerabilitat =
multiplicar les fonts genètiques

Manteniment de
l'estat del bosc
Renovació de la massa



Què és la biodiversitat ?

La diversitat de les masses

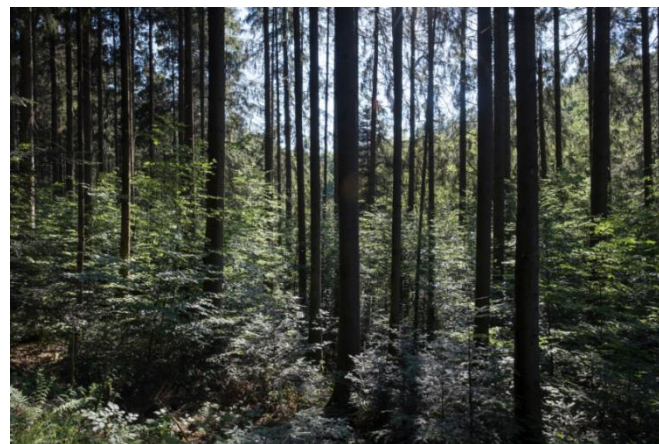
La diversitat de les espècies poden ser de varis tipus i tenir varis efectes beneficiosos:

• **D'ordre vegetal** = mescla d'espècies

Píceas + el Faig = menor incidència d'atac del fong de la «podridura radicular»
Fomes annosum

• **D'ordre vegetal i animal** :

Eruga de la processonària (pi i roure) = regulació per les mallerengues, carboners i les ratapinyades (depredadores naturals)



Què és la biodiversitat ?

Etapa 2: COM EVOLUCIONA la biodiversitat en l'espai i en el temps?

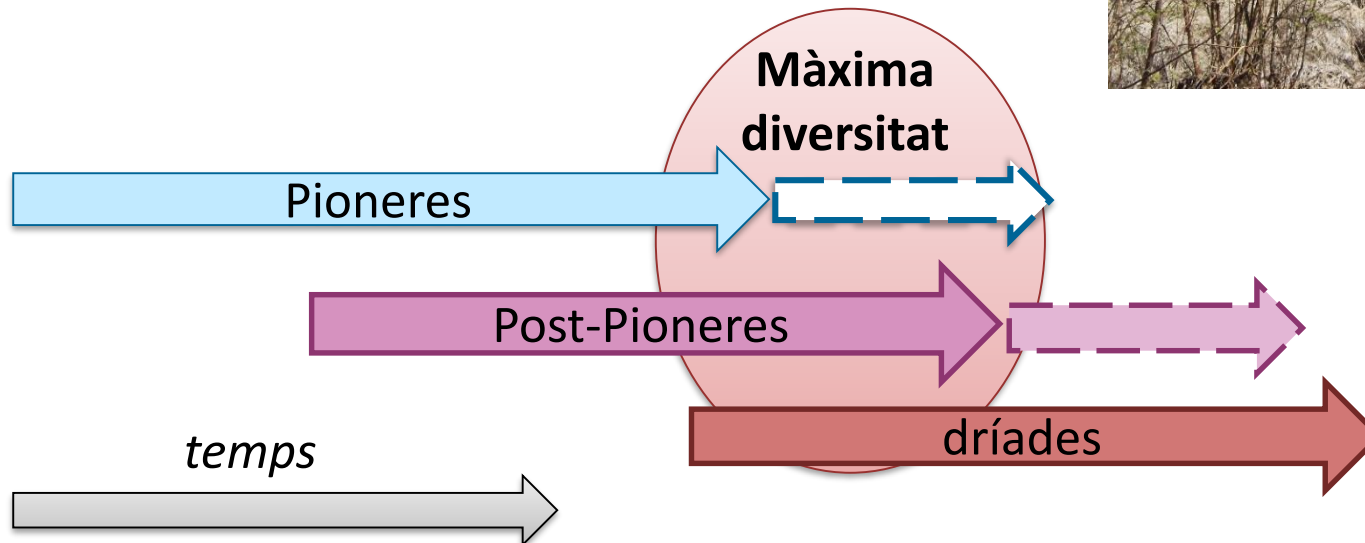
El nou bosc : cycle de colonització forestal

La **colonització** d'un terreny nu pel bosc seguit d'una successió d'espècies:

- **Pioneres** : bedolls, pins, salzes, làrinxs...
- Seguides de **post-pioneres** : roures de partida, aurons, fruiters silvestres ...
- I a la fi, **dríades** : faig, avet...



Biodiversitat en el temps i en l'espai



Cicles de colonització

Preservar les espècies d'aquestes diferents **etapes de successió**:

- **Permet l'explotació d'espècies** con diferents edats d'explotació i, per tant, estén i diversifica els ingressos.
- **Augmenta la resistència de la massa**, és a dir, la seva ràpida capacitat de renovació després d'una pertorbació.
- **Augmenta la capacitat de carga** del medi ambient per a les espècies animals.
- **Millora la qualitat paisatgística** de les masses



Cicles silvogenètics

Un cicle silvogenètic és el cicle complet d'un bosc, natural o gestionat, des del seu establiment fins el seu col·lapse, des del seu desenvolupament fins la seva renovació.

Biodiversitat en el temps i en l'espai



Mort (col·lapse)

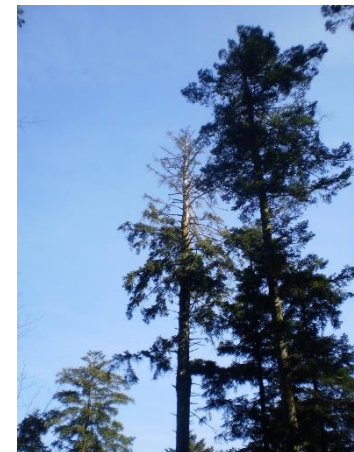
Regeneració

Senescència

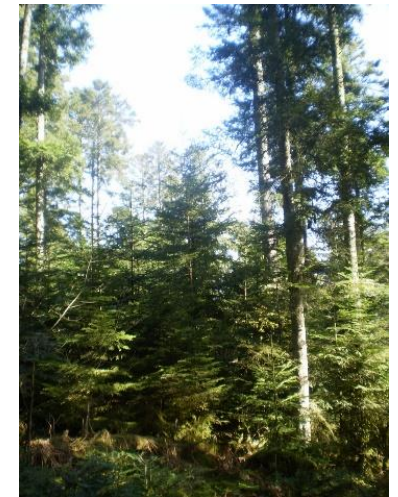
Agreujament

Vellesa

Creixement



Maduresa



Erasmus+



Cicles silvogenètics i boscos gestionats

Biodiversitat en el temps i en l'espai

Regeneració = disminució del nombre d'espècies = xoc.

Agreujament = rodals joves, creixement actiu, disminució de la densitat = extracció i tancament del dosser.

Creixement = estadis adults, disminuint la densitat a un ritme cada vegada més lent.

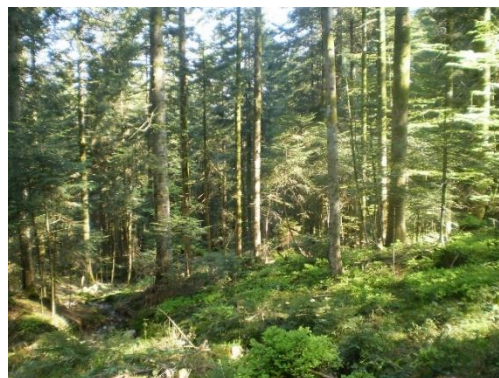
Maduresa = massa que aconsegueix i supera el diàmetre útil explotable.

Vellesa = massa que excedeix clarament el diàmetre utilitzable, declivis ocasionals.

Senescència = declivi més generalitzat.

Mort = col·lapse del rodal, regeneració en el sòl.

Bosque gestionado



Interès d'aquests cicles per al silvicultor

Bosc gestionat: cicles curts, accelerats però a sovint amputats en les últimes fases necessàries per a l'equilibri de l'eecosistema (fases de vellesa, senescència i mort) => **biodiversitat abundant i específica en aquestes etapes.**



El que es pot fer:

- Allargar els cicles (fase d'envelliment) => **illots o bosquets d'envelliment.**
- Deixi que algunes parcel·les evolucionin cap a la fase de senescència => **illots o bosquets de senescència.**

La biodiversitat en l'espai

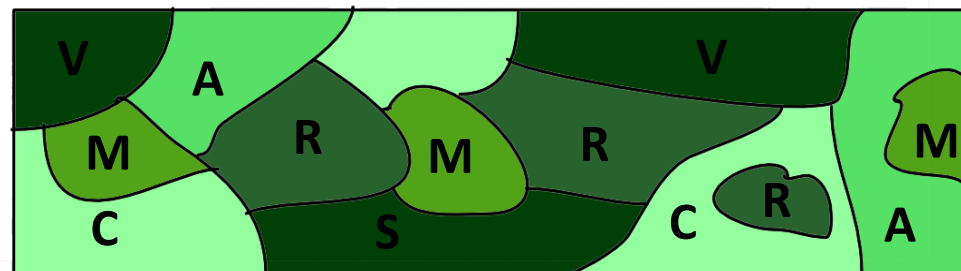
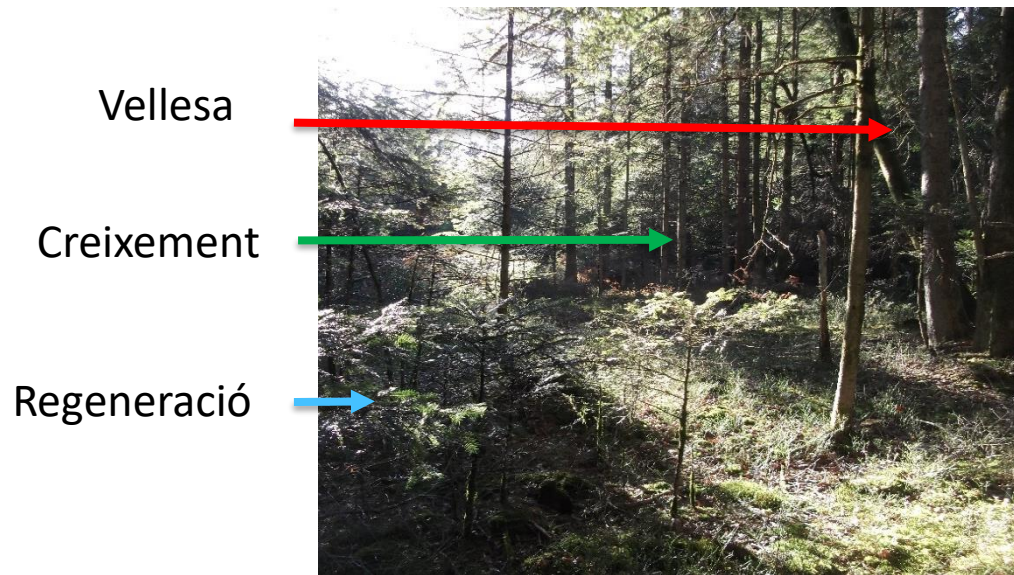
Concepte d'unitat ecològica associada a una unitat de gestió

Eco-unitat = petita unitat d'un ecosistema forestal, corresponent a condicions estacionàries, microclimàtiques i homogènies del rodal.

Unitat resilient i resistent de poques desenes d'àrees a unes poques hectàrees en zones temperades
=> Ha de correspondre al tamany de les unitats de gestió o de las masses
(**bosquetes**)

Representació en forma de mosaic de les eco-unitats, en el diferents estadis del cicle

R	regeneració
A	agreujament
C	creixement
M	maduresa
V	vellesa
S	senescència



Etapa 3: Per què conservar els refugis i els boscos madurs?

Els marges : espais molts rics amb biodiversitat



Refugis i boscos vells

Marges interiors: les vores dels camins sovint contenen una gran variabilitat de plantes herbàcies, una font de nèctar per als pol·linitzadors.

Una segada tardana (en octubre una vegada a l'any o fins i tot cada dos anys) els permetrà completar el seu cicle de reproducció.

Marges exteriors: un marge escalonat, incloent tots els estrats, **protegirà el rodal dels vendavals y augmentarà els nínxols d'espècies.**

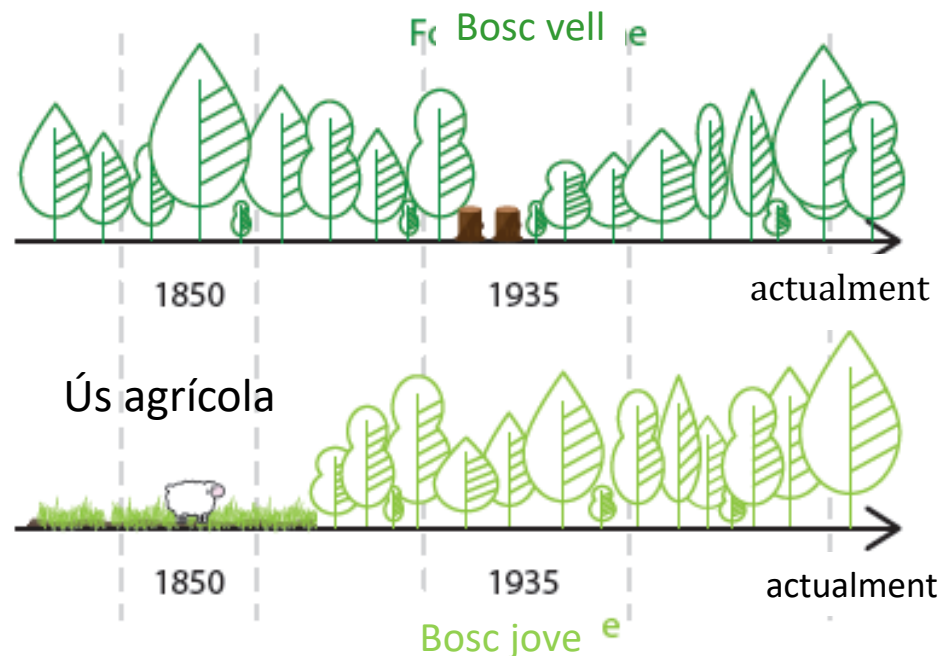
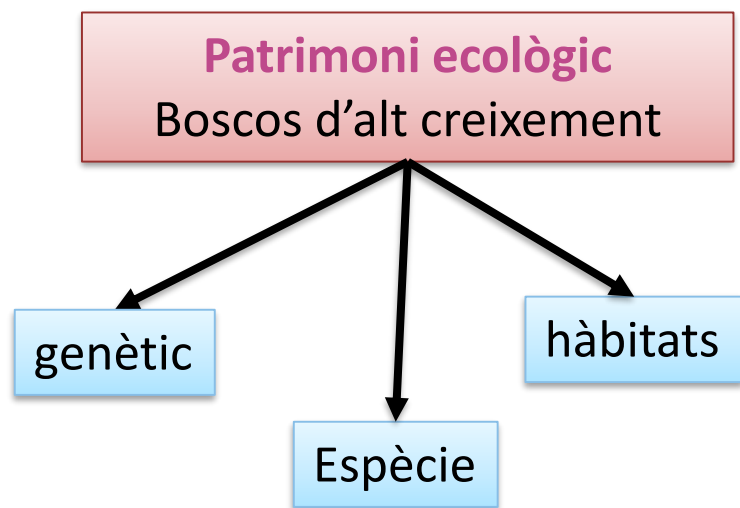
Vigili que **tampoc es multipliquin les fronteres internes**, ja que els camins poden **impedir el desplaçament d'espècies típicament intraforestals**: lirones, talps, alguns escarabats del bosc....

Els boscos vells

Bosc vell = àrea boscosa que no ha sigut talada des de una data de referència (mapes Cassini del segle XVIII o mapes Staff de principis del segle XIX), independentment del mètode de gestió utilitzat en aquest bosc.

Rodals vells: boscos al final del cicle silvogenètic amb un alt grau de maduresa.

Refugis i boscos vells



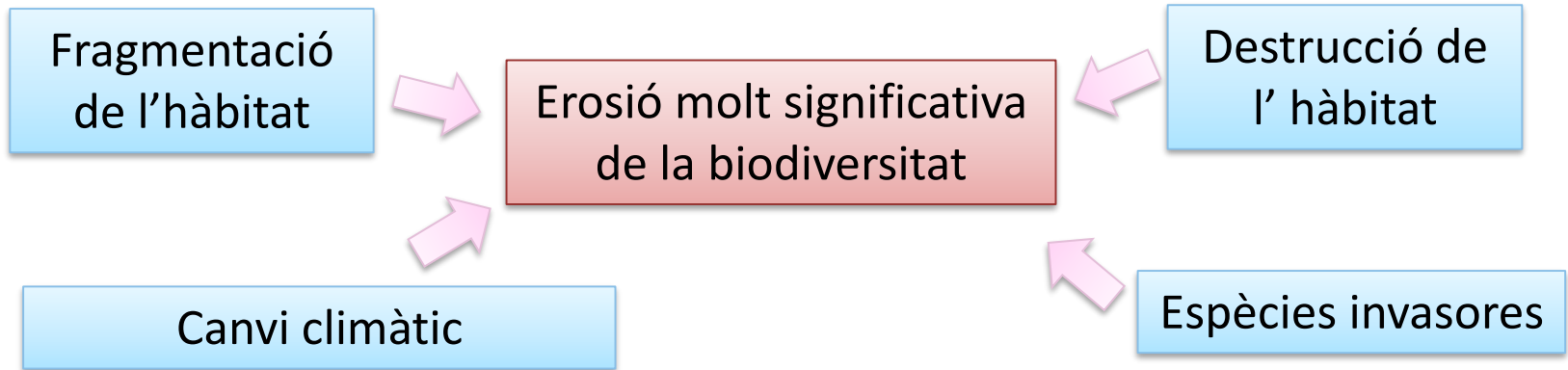
Espècies dels boscos vells

Bosc vell = presència abundant de espècies amb **capacitat de colonització limitada**: All d'ós, anemone dels boscos, raïm de guineu, etc.



Entre los bosques antics més famosos: el bosc de Bialowieza (Polonia, vell i antic), els boscos francesos, inclosos els boscos de Tronçais (03), i Eawy (76)...

Etapa 4: ¿Com afrontar la crisi de biodiversitat i l'impacte del canvi climàtic?



Un objectiu primordial es preservar l'hàbitat de les **espècies denominades "paraigües"**: "una espècie de la qual l'àrea de distribució és suficientment àmplia como per a protegir-la d'altres espècies pertanyents a la mateixa comunitat". (Ramade, 2002)



Crisi de biodiversitat - Recomanacions simples

- Establir un gran nombre d'**arbres hàbitat** (cavitats, esquerdes... >1 / ha)
- Mantenir una quantitat suficient de **fusta morta** en el sòl i en peus (2/ha),
- **Diversificar** els ambients (creació d'estanys i manteniment),
- Limitar el desenvolupament d'**espècies invasores** (per exemple, el nemàtode japonès, el julivert gegant, el bàlsam de l'Himàlaia).
- Assegurar la **mescla d'espècies** i per a pol·linitzadors (til·lers, cornellers mascles, salzes, fruiters silvestres, etc.).
- Preservar alguns % de un massís forestal **sense gestionar** (reserva)...



La migració d'espècies forestals permet afrontar el canvi climàtic?

Com a resultat de l'escalfament global, el desplaçament cap el nord de les fronteres climàtiques s'estima en 500 km en un segle, mentre que.....



La taxa de migració natural de **les espècies forestals** (propagades pels ocells) no supera els 50 km/segle, i o 10 vegades més lent!

¿Què hi ha de les moltes **espècies amb taxes de migració molt baixes** com les **herbàcies forestals**: 1 metre por segle per a alguns?
(propagació per formigues = mirmenoquia)

⇒ A curt termini, **fins a la biodiversitat ordinària està amenaçada.**

Davant el canvi climàtic, ¿s'ha d'intervenir en la migració de les espècies forestals?

Per exemple, ¿**deuríem de plantar ja** espècies originàries del sud (i, per tant, adaptar-nos a les sequeres més freqüents) en les regions més septentrionals?



¿Seran aquestes espècies o fonts **capaces de resistir:**

- les gelades més tardanes que en la seva regió d'origen?
- els paràsits (fongs, insectes) absents d'aquestes regions i als quals no poden adaptar-se?

En el mateix rodal mixt de diferents roures (roure de fulla grossa, roure pènel, roure martinenc, roure reboll), ¿les **hibridacions naturals** permetran la supervivència d'aquest complex d'espècies?

Conclusions

biodiversitat forestal: dificultats per al gestor

Cicles de colonització: conservar les espècies pioneres i post-pioneres en una massa forestal millora la seva resiliència.

combinació d'espècies = intervenció en el moment adequat para guiar substitució (desaparició dels pioners i dels post-pioners).

Cicles silvogenètics: aprofitar l'eliminació (autodepressiva) dirigint-la cap els arbres del futur.



Conservar l'estrat arbori en els boscos identificats com a vells.

Conclusions

biodiversitat forestal: claus per a la seva gestió

Eco-unitats: preferiblement **parcel·les petites**, o diferencien el maneig per unitats elementals de població en parcel·les grans (50 àrees a 2 ha).

Allargar els cicles en determinades parcel·les (illes d'envelliment) y mantenir una petita superfície fins el final del cicle (illes de senescència) i arbres d'interés per a la biodiversitat (per exemple, portadors de fons).



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

Crèdits il·lustracions:

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

Maquetació : Eduter-CNPR

Edició: juny 2019

Per a més informació contactar amb les entitats sòcies del projecte “eForOwn”

Si ets propietari forestal

A Bèlgica



A Espanya



A França



Si ets estudiant o formador

A Bèlgica



A Espanya



A França

