



Fonds Européen Agricole
pour le Développement rural :
l'Europe investit dans les
zones rurales



Wallonie



Service public
de Wallonie



DGO 3



LEADER



C.D.A.F.

10 février 2013 Louvain-la-Neuve

L'abeille au cœur des forêts wallonnes

Pascal BALLEUX,

*Dr. Ing. Eaux et Forêts, Directeur, asbl Centre de
Développement Agroforestier de Chimay*

L'abeille au coeur des forêts wallonnes

10 février 2013 Louvain-la-Neuve

1	Introduction	30	3.	La forêt wallonne
1	Plan MAYA	30	3.1.	Etat de la ressources
2	1. Les arbres	31	3.2.	Surfaces forestières et autres affectations
2	1.1. Description	32	3.3.	Composition et régime forestier
3	1.2. Floraison	33	3.4.	Importance selon l'altitude
4	1.3. Pollinisation	34	3.5.	Ventilation selon les propriétaires
5	1.4. Inflorescence	35	3.6.	Types de peuplements
6	1.5. Potentiel mellifère	36	3.7.	Ventilation selon les provinces
7	1.6. Feuillus nobles	37	4.	La gestion forestière durable
8	1.7. Feuillus précieux	37	4.1.	Sylviculture
9	1.8. Feuillus cultureux	38	4.2.	Conventions
10	1.9. Fruitiers forestiers	39	4.3.	Directives
11	1.10. Arbustes	40	4.2.	Natura 2000 : Région wallonne
12	1.11. Résineux	41	4.4.	Code forestier
13	1.12. Sous-étage forestier	48	4.5.	Certification forestière : PEFC
14	1.13. Environnement prairies	50	4.6.	Milieus favorables
15	1.14. Calendrier des floraisons	51	4.7.	Sylviculture dynamique
18	1.15. Miellat	53	4.8.	Milieus associés
19	1.16. Propolis	61	4.9.	Indice potentiel de biodiversité
20	2. Les peuplements	63	5.	Le traitement forestier durable
20	2.1. Origine	63	5.1.	Végétation mieux maîtrisée
21	2.2. Régime	67	6.	L'apiculture en forêt
22	2.3. Composition	67	6.1.	Avantages
23	2.4. Structure	68	6.2.	Inconvénients
24	2.5. Consistance	69	6.3.	Bonnes pratiques
25	2.6. Stratification			
26	2.7. Pessière : 34 %			
27	2.8. Chênaie : 19 %			
28	2.9. Feuillus nobles : 15 %			
29	2.10. Hêtraie : 10 %			

Pascal BALLEUX,

*Dr. Ing. Eaux et Forêts, Directeur
asbl Centre de Développement Agroforestier de Chimay*



<http://environnement.wallonie.be/dnf/semarbre/maya.html>

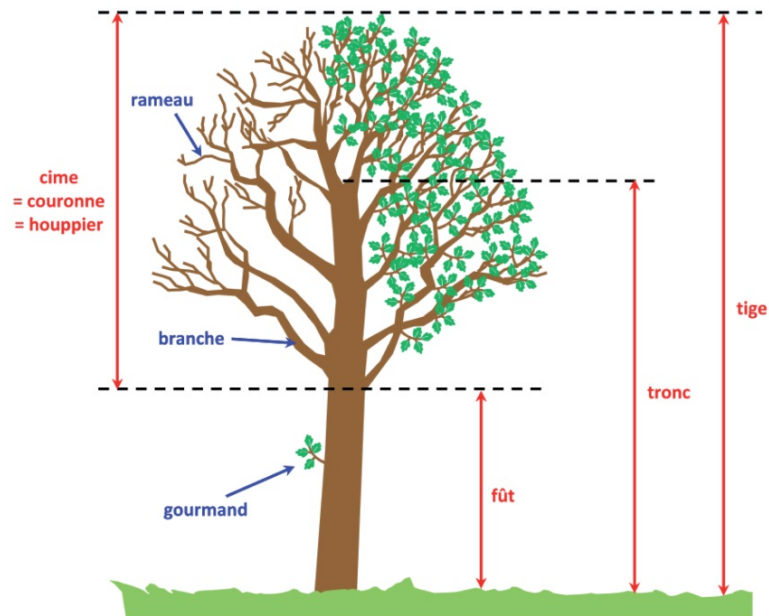
- **Dispositif wallon « SOS Butineurs »**

- mortalité abeille domestique : -10 à - 30 %
- 50 % des 347 espèces d'abeilles et de bourdons sauvages rares, en danger ou disparues

- **Engagements communaux sur 3 ans (> 160 communes)**

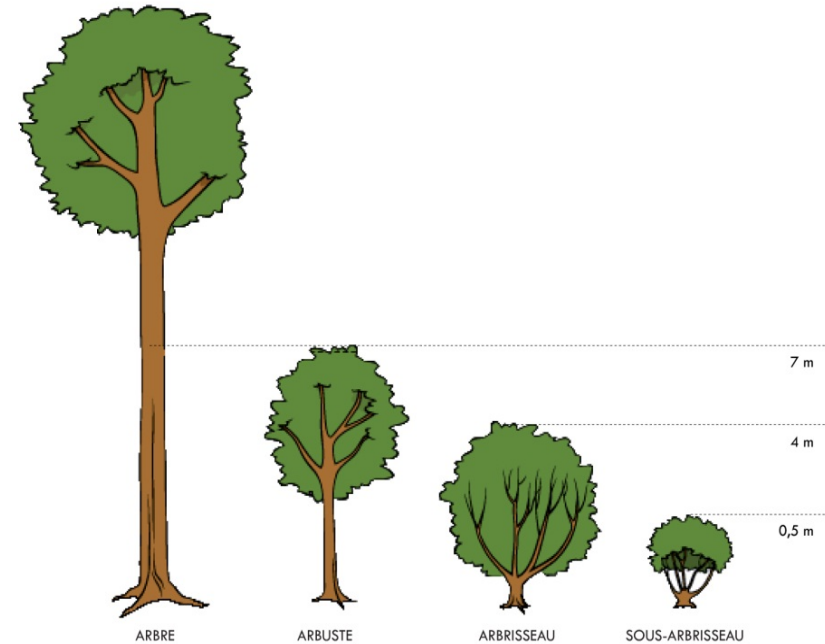
- Soutien de l'activité apicole :
 - recrutement de jeunes apiculteurs
 - bilan des populations d'abeilles
- Restauration des milieux propices
 - fauchage tardif
 - plantation de vergers et de haies mellifères

Structure aérienne






- **FÛT** : tige comprise entre le niveau du sol et les premières branches principales - *partie la plus précieuse en raison des dimensions et de la qualité de son bois*
- **TRONC** : axe principal de la tige comportant la bille de pied et la surbille - *volume bois d'œuvre*
- **BRANCHES** : rattachées directement au tronc, elles supportent le poids des ramifications secondaires et des feuilles
- **RAMEAUX** : responsables de la croissance en hauteur et en largeur de la cime
- **CIME** : ramifications et masse foliaire de l'arbre - *bois d'industrie destiné à la papeterie, à la trituration ou au bois de feu*

Dimensions



- **ARBRE ($H > 7\text{ m}$)** : ligneux de grande taille au tronc marqué, ramifié à une certaine hauteur pour former le houppier (Ex. épicéa, douglas, chêne, merisier, frêne...)
- **ARBUSTE ($4\text{ m} < H < 7\text{ m}$)** : distinct de l'arbre par sa taille (Ex. sorbier, coudrier...)
- **ARBRISSEAU ($0,5 < H < 4\text{ m}$)** : végétal ligneux ramifié dès la base pouvant présenter plusieurs troncs
- **SOUS ARBRISSEAU ($H < 0,5\text{ m}$)** : bruyère, myrtille...

Types de fleurs

FLEURS UNISEXUÉES	FLEURS UNISEXUÉES	FLEURS BISEXUÉES
<p>Arbres portant fleurs mâles ET fleurs femelles</p>  <p>↓</p> <p>MONOÏQUE</p> <p>Ex : la plupart des résineux, chêne, hêtre, charme, châtaignier, noyer...</p>	<p>Arbres portant soit fleurs mâles OU fleurs femelles</p>  <p>↓</p> <p>DIOÏQUE</p> <p>Ex : if, saule, peuplier, genévrier...</p>	<p>Caractères mâles et femelles dans la même fleur</p>  <p>↓</p> <p>HERMAPHRODITE</p> <p>Ex : cerisier, pommier, poirier, alisier, tilleul...</p>

Remarque :

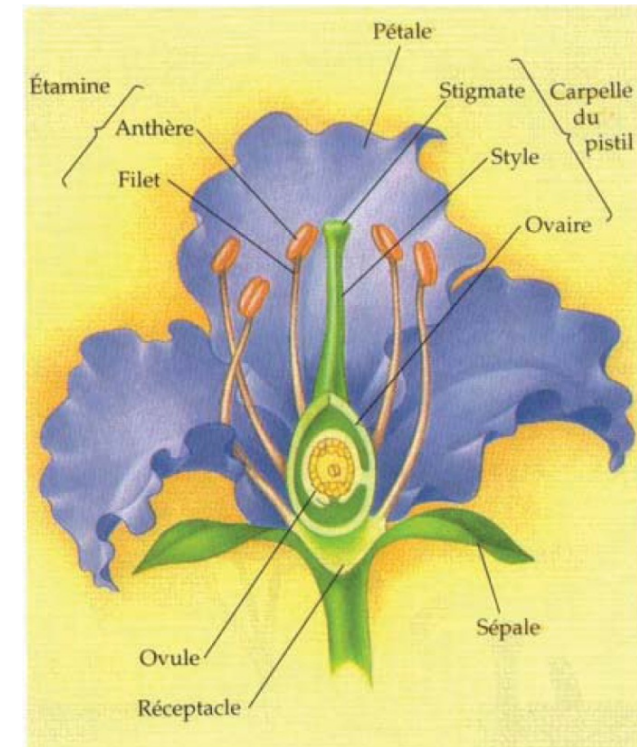
Les fleurs du frêne sont par nature hermaphrodites. Suite à des problèmes liés aux aléas climatiques, le frêne peut devenir dioïque, soit avec des fleurs mâles ou femelles.



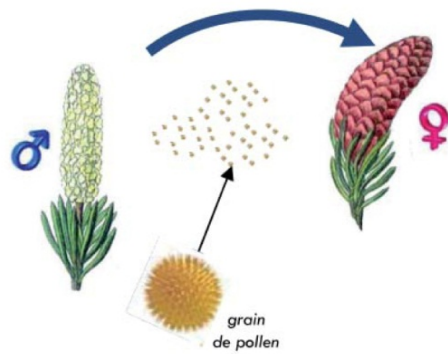
Parties de la fleur

La fleur hermaphrodite est constituée de pièces florales insérées sur un **RÉCEPTACLE FLORAL** porté par un **PÉDONCULE**.

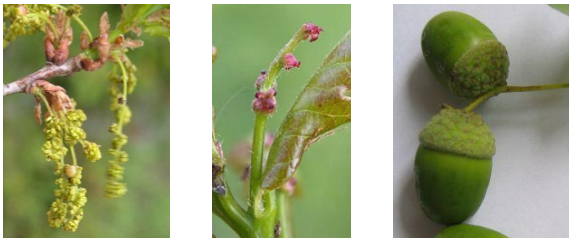
- **CALICE** : ensemble des sépales
- **COROLLE** : ensemble des pétales
- **ÉTAMINE** : organe mâle produisant le pollen
- **PISTIL** : ensemble des organes femelles



Par le vent



CHENE



CHATAIGNIER



DOUGLAS



Par les insectes



AUBÉPINE



TILLEUL



MERISIER



Grappe

Ensemble de fleurs pédonculées disposées selon un certain ordre sur un axe commun



Ex : robinier faux-acacia, genêt à balais...

Epi

Fleurs sans pédoncule directement attachées et serrées sur la tige



Ex : châtaignier

Châton

Inflorescence souple généralement pendante



Ex : coudrier, bouleau, peuplier...

Ombelle

- pédoncules floraux tous insérés au même point de la tige
- fleurs toutes disposées sur une même surface sphérique, ou parfois plane



Ex : sureau, viorne...

Corymbe

- pédoncules insérés sur la tige de façon étagée (comme une grappe)
- fleurs situées dans le même plan (comme une ombelle)



Ex : érable champêtre

Conditions

- **Climat** : température, humidité relative, pluviométrie, vent
- **Flore** : variété, stade de la floraison, quantité
- **Nécessité de la colonie** : couvain, nourriture et réserves

Périodes

premières floraisons	Cerisier à grappes - Coudrier	nourrissage de la colonie couvain
mars à avril	Cornouillers - Prunellier - Saule marsault - Erables	
mai à juin	Robinier faux acacia - Bouleaux - Charme - Aubépines	première miellée
juillet à septembre	Bourdaine - Tilleuls - Châtaignier	deuxième miellée

Nectar (VN)

37,5 % de plantes nectarifères
600 sur 1600 plantes indigènes de Belgique

- substance attractive
- concentration en sucre



- Arbres à potentiel nectarifère élevé : robinier, érables, tilleuls ...

Pollen (VP)

25 % de plantes pollinifères
400 sur 1600 plantes indigènes de Belgique

- « sperme végétal » produit par les étamines
- teneur en protéines



- Arbres à potentiel pollinifère élevé : coudrier, aulne glutineux, cornouillers ...

- Arbres à potentiel nectarifère et pollinifère élevés : saule marsault, merisier, cerisier à fruits, pommier sauvage ...

pas de données
 potentiel nul
 potentiel bon
 potentiel moyen
 potentiel très bon
 potentiel important
 potentiel très important

Chêne pédonculé



VP

VN

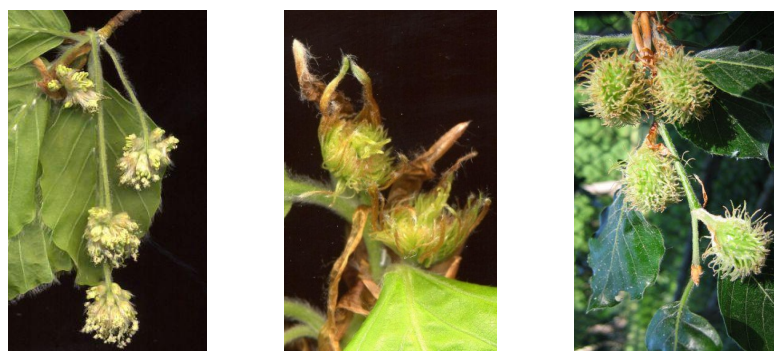
Chêne sessile



VP

VN

Hêtre



VP

VN

Châtaignier



4 VP

3 VN

SOURCE : Fédération Wallonne Horticole - Centre technique de Gembloux

pas de données
 potentiel nul
 potentiel bon
 potentiel moyen
 potentiel très bon
 potentiel important
 potentiel très important

Noyer noir



VP
 VN

Erable sycomore



3 VP
 5 VN

Erable plane



3 VP
 4 VN

Frêne



2 VP
 2 VN

Tilleul à petites feuilles



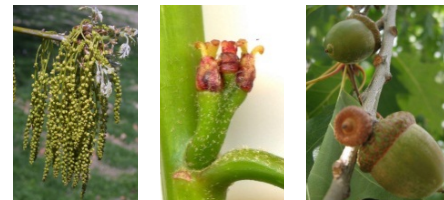
3 VP
 5 VN

Tilleul à grandes feuilles



3 VP
 5 VN

Chêne rouge



VP
 VN

Robinier faux-acacia



1 VP
 5 VN

SOURCE : Fédération Wallonne Horticole - Centre technique de Gembloux

pas de données
 potentiel nul
 potentiel bon
 potentiel moyen
 potentiel très bon
 potentiel important
 potentiel très important

Charme



VP
 VN

Coudrier



4 VP
 0 VN

Erable champêtre



1 VP
 5 VN

Bouleau verruqueux



1 VP
 0 VN

Bouleau pubescent



VP
 VN

Aulne glutineux



3 VP
 0 VN

Saule marsault



5 VP
 5 VN

Saule blanc




2 VP
 3 VN

SOURCE : Fédération Wallonne Horticole - Centre technique de Gembloux


pas de données
 potentiel nul
 potentiel bon
 potentiel moyen
 potentiel très bon
 potentiel important
 potentiel très important

Merisier




4 VP **4** VN

Alisier torminal




VP VN

Cormier




VP VN

Noyer commun




0 VP **1** VN

Pommier sauvage




4 VP **4** VN

Poirier commun



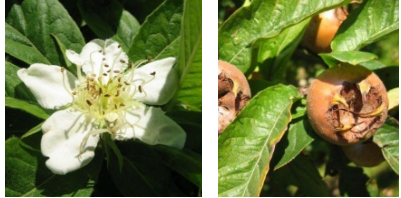
3 VP **1** VN

Sorbier des oiseleurs




1 VP **2** VN

Néflier




2 VP **2** VN

Aubépine




3 VP **3** VN

Prunellier




3 VP **2** VN

Cerisier à grappe



4 VP **4** VN

Bourdaie





2 VP **4** VN

SOURCE : Fédération Wallonne Horticole - Centre technique de Gembloux

pas de données
 potentiel nul
 potentiel bon
 potentiel moyen
 potentiel très bon
 potentiel important
 potentiel très important

Prunellier



3

 VP

2

 VN

Cerisier à grappe



4

 VP

4

 VN

Houx



3

 VP

2

 VN

Viorne obier



1

 VP

3

 VN

Cornouiller sanguin



4

 VP

1

 VN

Sureau rouge


2

 VP

1

 VN

Viorne lantane




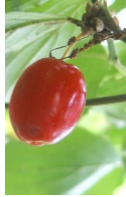

3

 VP

1

 VN

Cornouiller mâle



4

 VP

1

 VN

Sureau noir

2

 VP

0

 VN

SOURCE : Fédération Wallonne Horticole - Centre technique de Gembloux

pas de données
 potentiel nul
 potentiel bon
 potentiel moyen
 potentiel très bon
 potentiel important
 potentiel très important

Epicéa commun



VP
 VN

Douglas



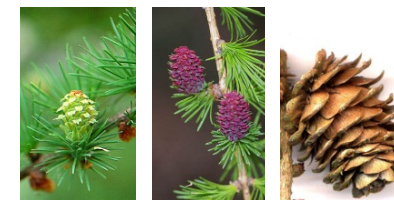
VP
 VN

Mélèze d'Europe



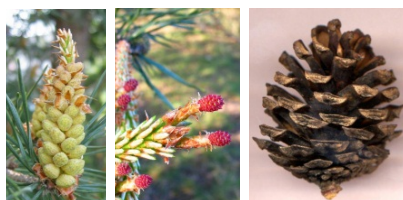
VP
 VN

Mélèze du Japon



VP
 VN

Pin sylvestre



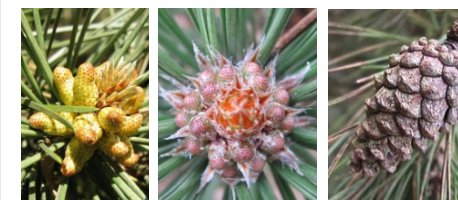
VP
 VN

Pin noir d'Autriche



VP
 VN

Pin noir de Corse

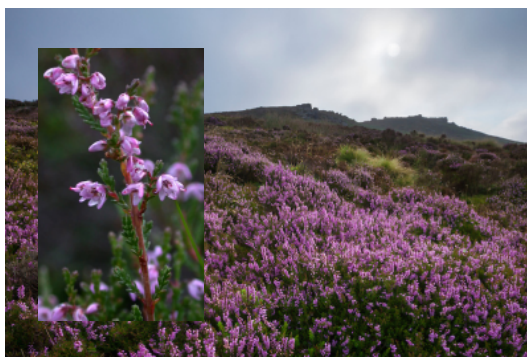


VP
 VN

SOURCE : Fédération Wallonne Horticole - Centre technique de Gembloux

pas de données
 potentiel nul
 potentiel bon
 potentiel moyen
 potentiel très bon
 potentiel important
 potentiel très important

Bruyère d'été



1 VP **4** VN

Chèvrefeuille arbustif



0 VP **4** VN

Lierre grimpant



4 VP **4** VN

Millepertuis à grandes fleurs



4 VP **0** VN

Ronce bleue



2 VP **4** VN

Jacinthe des bois



4 VP **2** VN

SOURCE : Fédération Wallonne Horticole - Centre technique de Gembloux

pas de données
 potentiel nul
 potentiel bon
 potentiel moyen
 potentiel très bon
 potentiel important
 potentiel très important

Coquelicot



5 VP **0** VN

Luzerne cultivée



1 VP **4** VN

Moutarde des champs



3 VP **4** VN

Phacélie



1 VP **5** VN

Pissenlit



5 VP **5** VN

Vipérine



1 VP **3** VN

SOURCE : Fédération Wallonne Horticole - Centre technique de Gembloux

LES FEUILLUS NOBLES	J	F	M	A	M	J	Jt	A	S	O	N	D
<i>Chêne pédonculé</i>												
<i>Chêne sessile</i>												
<i>Hêtre</i>												
<i>Châtaignier</i>												

LES FEUILLUS PRECIEUX	J	F	M	A	M	J	Jt	A	S	O	N	D
<i>Chêne rouge</i>												
<i>Erable plane</i>												
<i>Erable sycomore</i>												
<i>Frêne</i>												
<i>Noyer noir</i>												
<i>Tilleul à petites feuilles</i>												
<i>Tilleul à grandes feuilles</i>												
<i>Robinier pseudo-acacia</i>												

LES FEUILLUS CULTURAUX	J	F	M	A	M	J	Jt	A	S	O	N	D
<i>Aulne glutineux</i>												
<i>Bouleau verruqueux</i>												
<i>Bouleau pubescent</i>												
<i>Charme</i>												
<i>Coudrier</i>												
<i>Erable champêtre</i>												
<i>Saule blanc</i>												
<i>Saule marsault</i>												

LES FRUITIERS	J	F	M	A	M	J	Jt	A	S	O	N	D
<i>Alisier torminal</i>												
<i>Aubépines</i>												
<i>Bourdaïne</i>												
<i>Cerisier à grappe</i>												
<i>Cormier</i>												
<i>Merisier</i>												
<i>Néflier</i>												
<i>Noyer commun</i>												
<i>Poirier commun</i>												
<i>Pommier sauvage</i>												
<i>Prunellier</i>												
<i>Sorbier des oiseleurs</i>												

LES ARBUSTES	J	F	M	A	M	J	Jt	A	S	O	N	D
<i>houx</i>												
<i>Cerisier à grappe</i>												
<i>Cornouiller mâle</i>												
<i>Cornouiller sanguin</i>												
<i>Prunellier</i>												
<i>Sureau noir</i>												
<i>Sureau rouge</i>												
<i>Viorne lantane</i>												
<i>Viorne obier</i>												

LES RÉSINEUX	J	F	M	A	M	J	Jt	A	S	O	N	D
<i>Douglas</i>												
<i>Epicéa commun</i>												
<i>Mélèze d'Europe</i>												
<i>Mélèze du Japon</i>												
<i>Pin sylvestre</i>												
<i>Pin noir de Corse</i>												
<i>Pin noir d'Autriche</i>												

**Produit par les pucerons ou les cochenilles :
excréments, substance épaisse et visqueuse, et
surtout très riche en sucres et en acides aminés**

- récolté sur les arbres par les abeilles et régurgité pour former une substance similaire au miel, mais moins liquide et aux saveurs plus prononcées...
- produit de la ruche moins abondant que le miel classique :
 - production dépend des conditions climatiques
 - récolte du miellat irrégulière
 - forêt noire : 25 kg/ruche



Arbres hôtes

sapins



épicéas



pin sylvestre



mélèzes



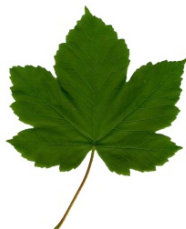
chênes



châtaignier



érables



bouleaux



frêne



aulnes



tilleuls



peupliers



Substances résineuses, gommeuses et balsamiques utilisées comme matériau de construction, de réparation, d'isolation et de protection

- propriétés désinfectantes et cicatrisantes
- récolte effectuée par les vieilles abeilles



Arbres producteurs

peupliers



aulnes



saules



marronnier



frêne



chênes



ormes



pins



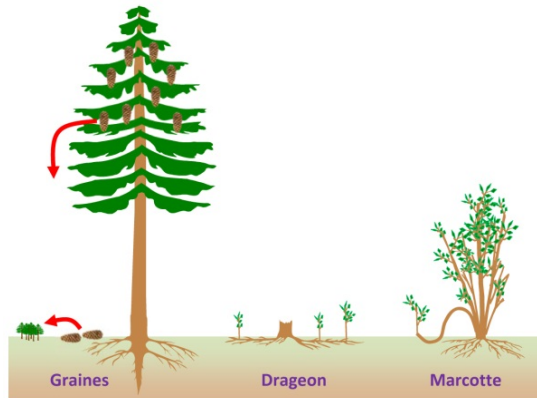
épicéa



sapin

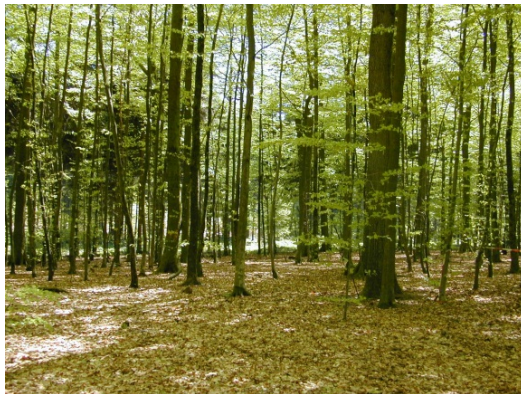


Régénération naturelle



RENOUVELLEMENT NATUREL :

- dissémination de graines
- drageons (rejets de racine)
- marcotte (tige aérienne enracinée)



Régénération artificielle

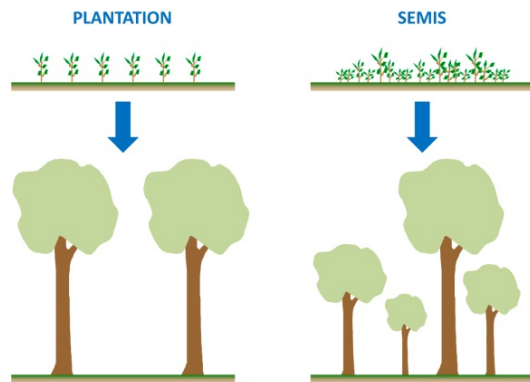


(RE)BOISEMENT PAR L'HOMME :

- plantation de plants éduqués en pépinière
- ensemencement artificiel (option rare)
- recépage (rejet de souche)



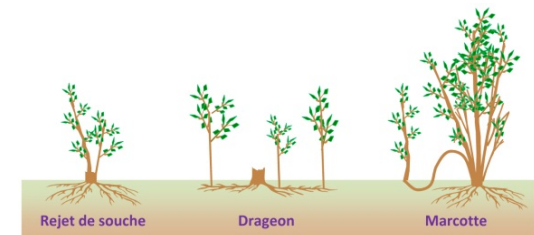
Futaie



Arbres issus de la SEMENCE (reproduction sexuée) :

- soit directement en forêt : régénération naturelle
- soit indirectement, après semis en pépinière et transplantation en forêt : régénération artificielle

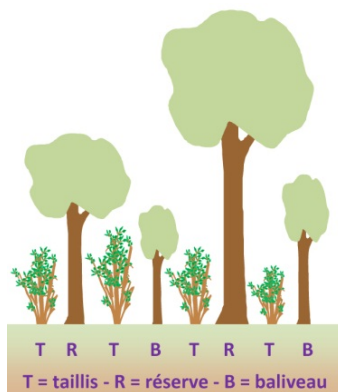
Taillis



Arbres obtenus par voie VEGETATIVE :

- soit par rejets de souche : cépées de plusieurs brins
- soit par drageon
- exceptionnellement par marcottage

Taillis-sous-futaie

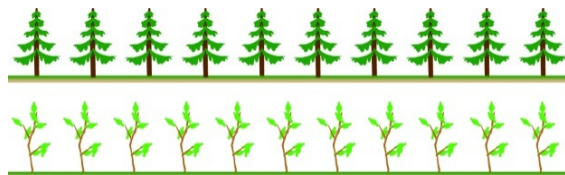


Association de deux modes de régénération :

- taillis : rejets de souches et de cépées
- réserve : arbres de futaie nés de semences
- baliveau : jeune arbre d'avenir issu de graine



Pur

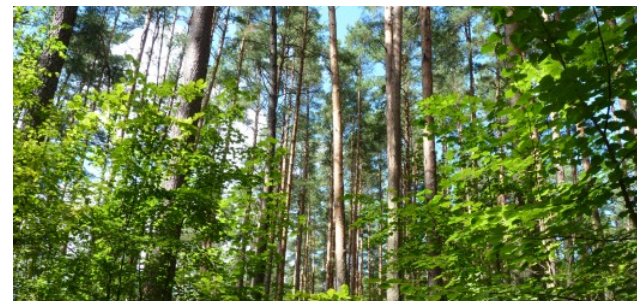


- une seule essence
- cas fréquent des peuplements artificiels

Mixte



- minimum une essence feuillue et minimum une essence résineuse
- cas plus rare dans les peuplements naturels



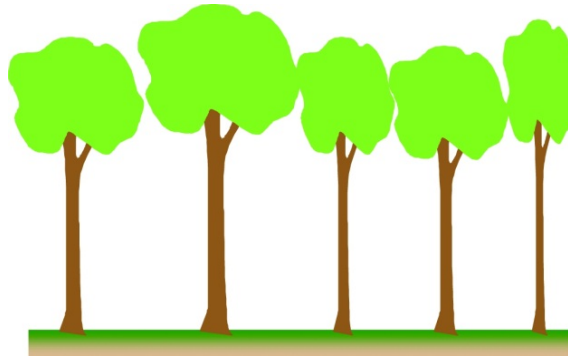
Mélangé



- plusieurs essences associées, soit feuillues, soit résineuses
- cas fréquent des peuplements naturels

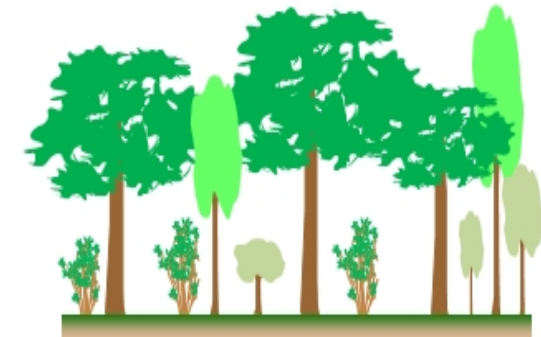


Equienne



- arbres à peu près du même âge (régénération naturelle) ou rigoureusement du même âge (plantation)
- aspect régulier : hauteurs équivalentes, cimes sensiblement au même niveau

Irrégulier



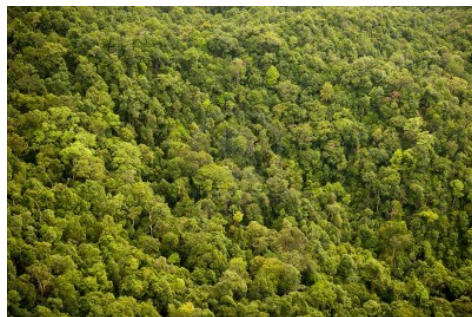
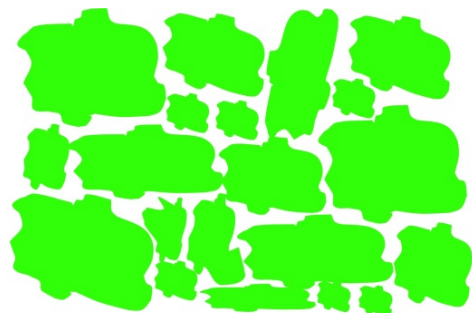
- arbres d'âges différents
- cimes superposées à 2 ou 3 niveaux

Jardiné



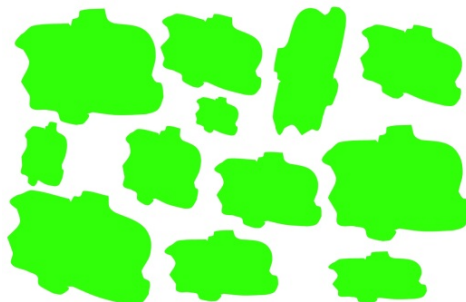
- arbres d'âges variés
- hauteurs, cimes, dimensions différentes

Complet



- sol entièrement ombragé

Incomplet



- vides peu étendus

Entrecoupé



- vides plus ou moins étendus

Différents étages



- **l'étage DOMINANT** : cimes les plus développées en hauteur des sujets les plus âgés
- **l'étage INTERMEDIAIRE** : cimes des sujets en voie d'être surcimées ou retardataires
- **l'étage DOMINE** : cimes des sujets dominés, en sous-étage car plus faibles
- **strate arborescente** : étage le plus élevé occupé par l'ensemble des cimes d'arbres adultes
- **strate arbustive** : buissons, fourrés, taillis, jeunes arbustes
- **strate herbacée** : tapis de fleurs, graminées, fougères, mousses ...
- **litière** : plancher de la forêt formé de feuilles en décomposition et de débris végétaux

1 étage



2 étages



3 étages



Identification

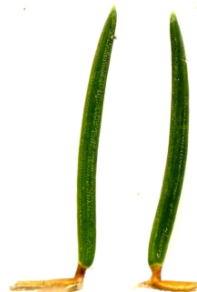
Port



Fruit



Feuille



Bourgeon



Phénologie

Foliation



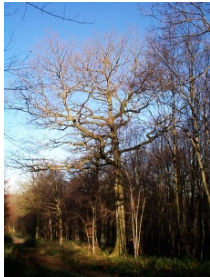
Floraison



Identification

Port

pédonculé



sessile



Fruit

pédonculé



sessile



Feuille

pédonculé



sessile



Bourgeon

pédonculé



sessile



Phénologie

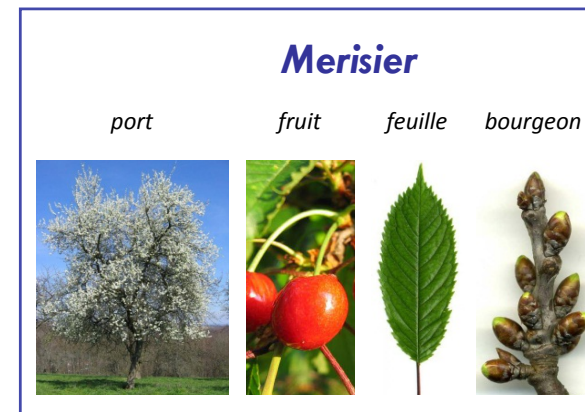
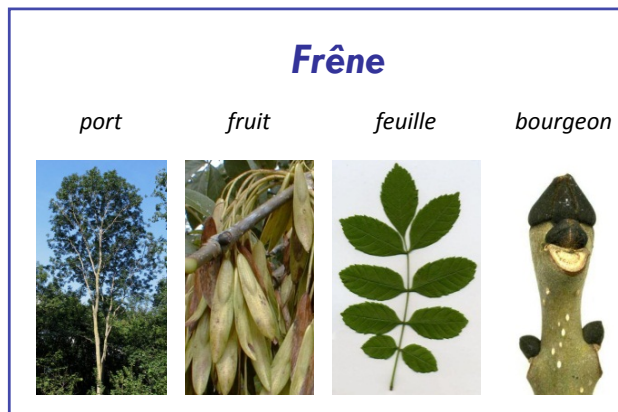
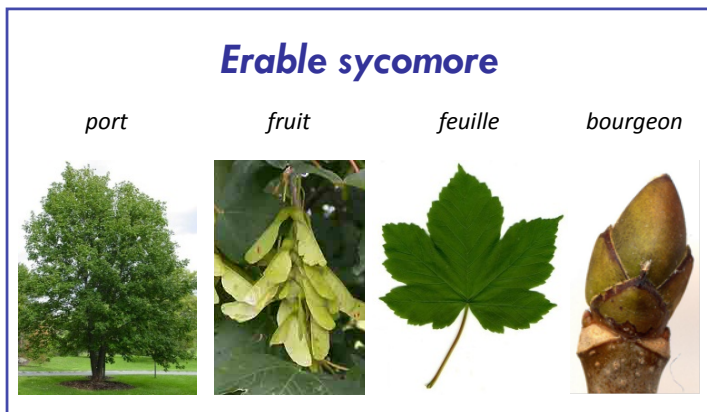
pédonculé

Foliation	J	F	M	A	M	J	Jt	A	S	O	N	D
Floraison	J	F	M	A	M	J	Jt	A	S	O	N	D

sessile

Foliation	J	F	M	A	M	J	Jt	A	S	O	N	D
Floraison	J	F	M	A	M	J	Jt	A	S	O	N	D





Phénologie

<i>érable</i>	Foliation	J	F	M	A	M	J	Jt	A	S	O	N	D	Floraison	J	F	M	A	M	J	Jt	A	S	O	N	D
<i>frêne</i>	Foliation	J	F	M	A	M	J	Jt	A	S	O	N	D	Floraison	J	F	M	A	M	J	Jt	A	S	O	N	D
<i>merisier</i>	Foliation	J	F	M	A	M	J	Jt	A	S	O	N	D	Floraison	J	F	M	A	M	J	Jt	A	S	O	N	D



Identification

Port



Fruit



Feuille



Bourgeon



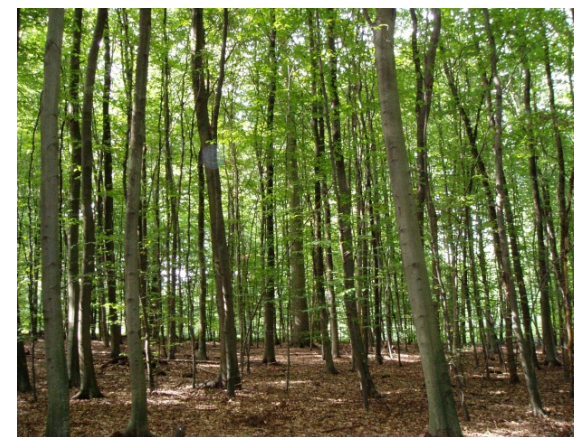
Phénologie

Foliation

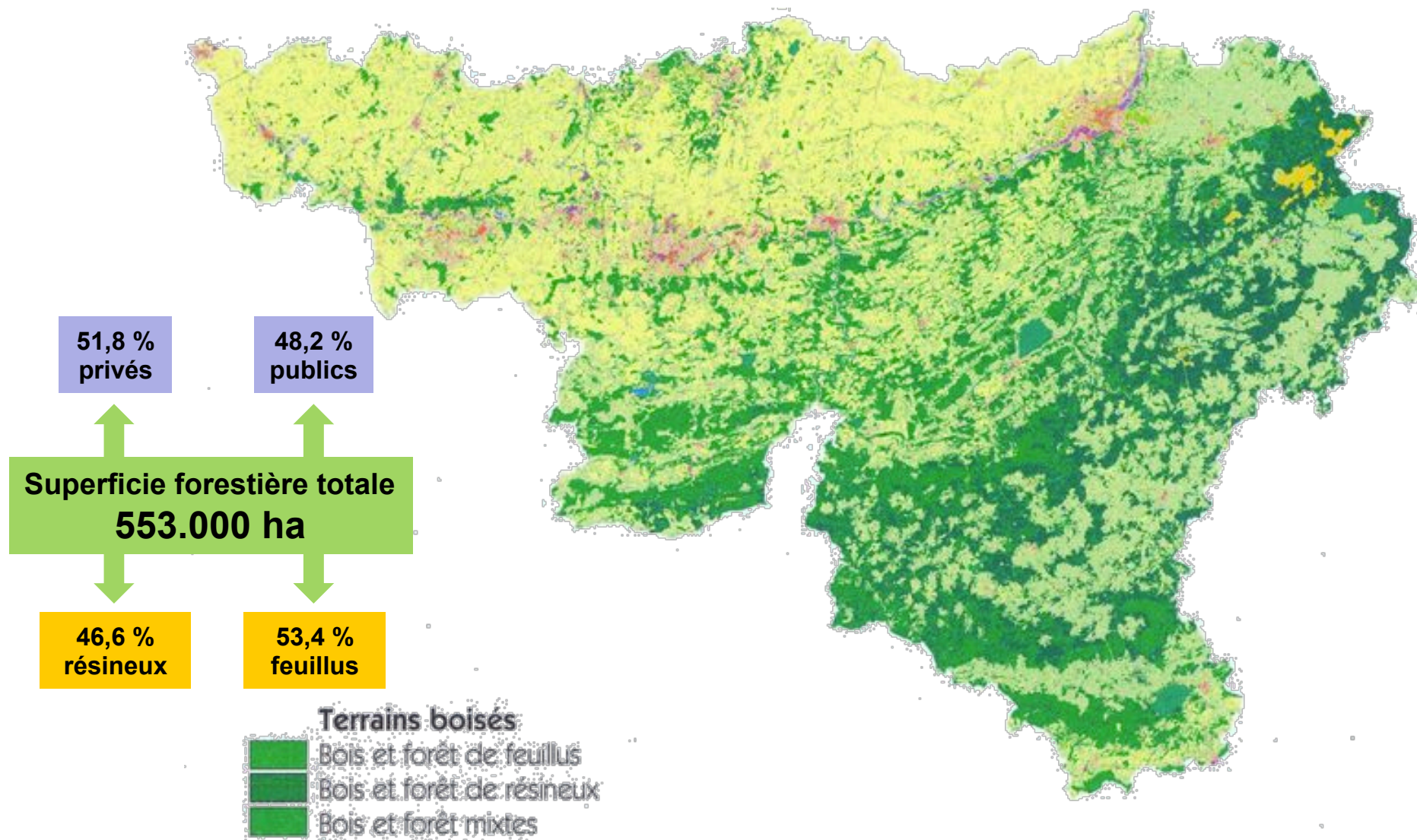
J F M **A M J Jt** A S O N D

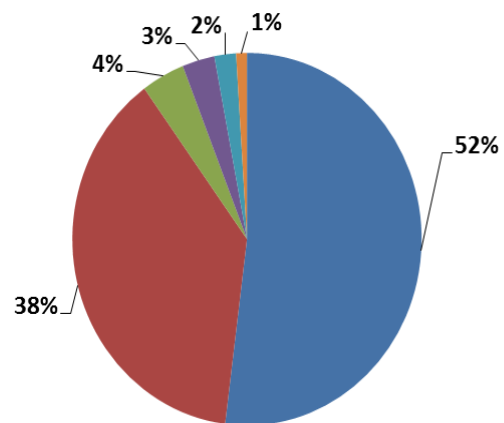
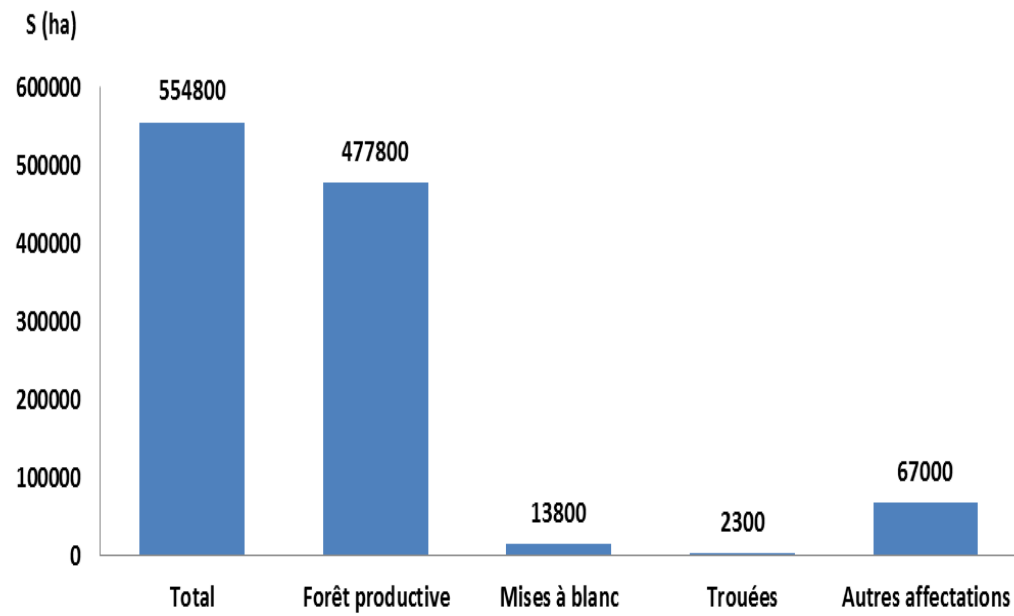
Floraison

J F M **A M** J Jt A S O N D



Importance des ressources naturelles



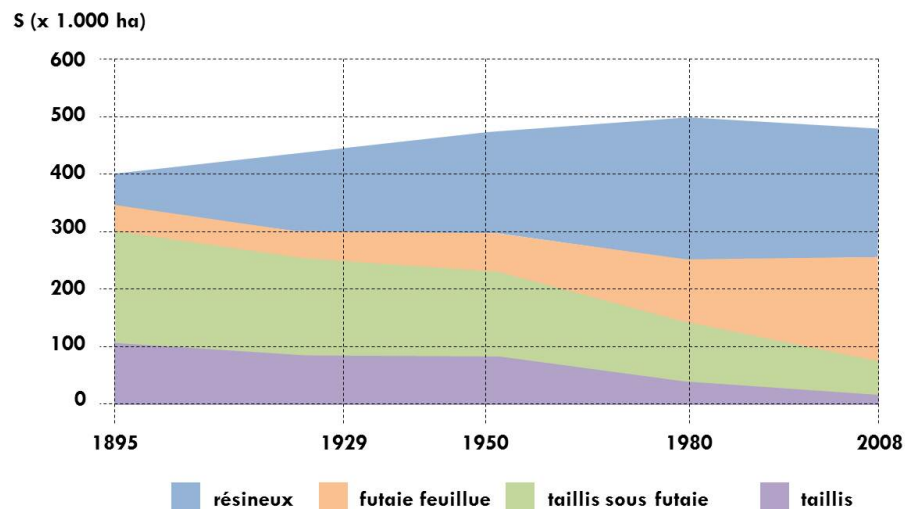


- Milieux ouverts forestiers non productifs
- Voiries forestières
- Eléments linéaires boisés
- Rivières et étendues d'eau
- Anciennes carrières
- Autres

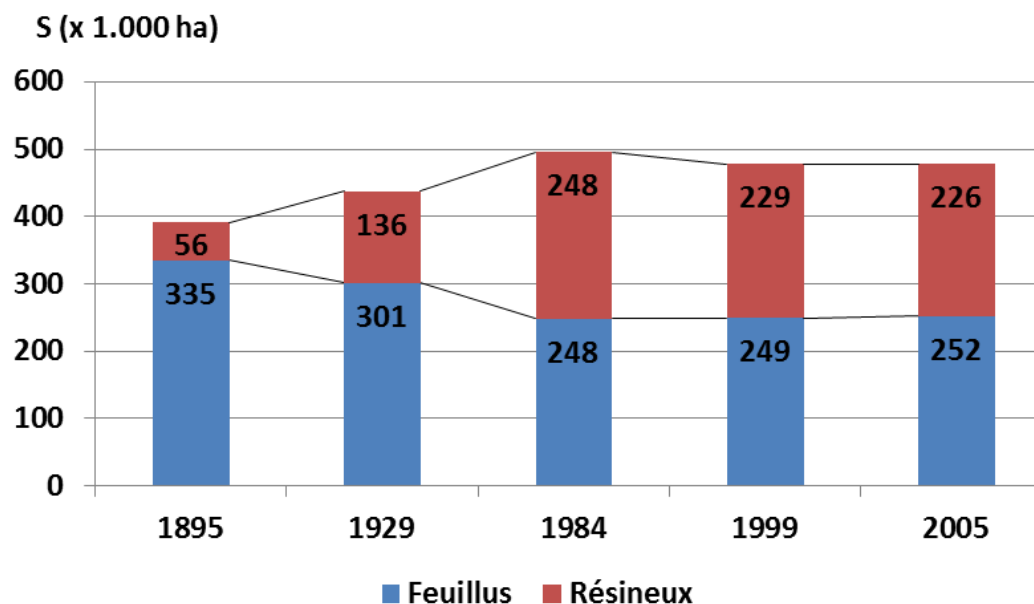


Surfaces feuillues et résineuses

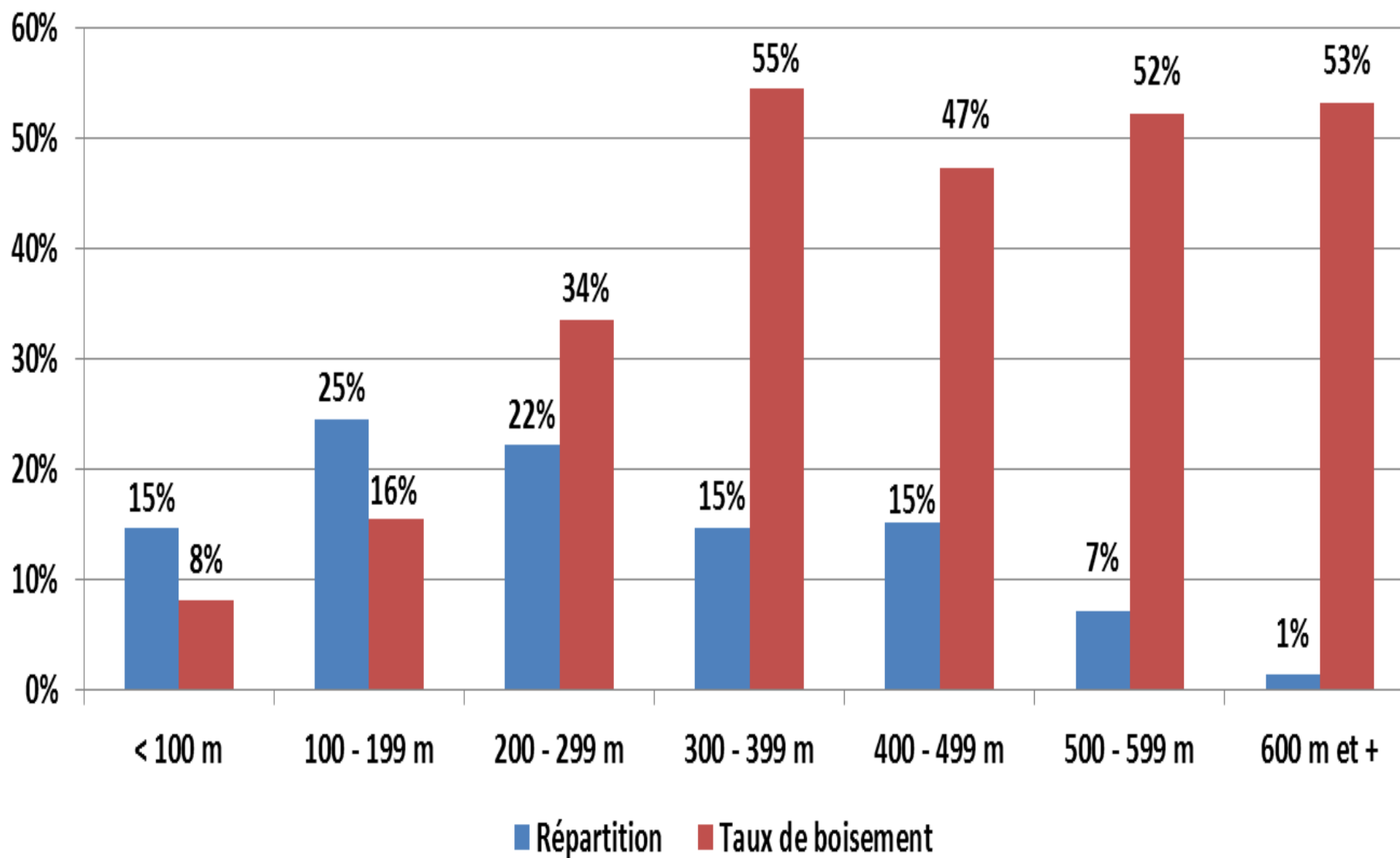
	Situation 2005		
	Soumis	Non-soumis	Ensemble
<i>Futaies feuillues</i>	83.938 ha	50.751 ha	134.689 ha
<i>Taillis-sous-futaie feuillus</i>	46.189 ha	46.563 ha	97.752 ha
<i>Taillis feuillus</i>	4.938 ha	9.938 ha	14.876 ha
Total feuillus	136.065 ha	115.565 ha	251.630 ha
<i>Futaie résineuse</i>	101.627 ha	124.814 ha	226.441 ha
Total peuplement	237.692 ha	240.379 ha	478.071 ha

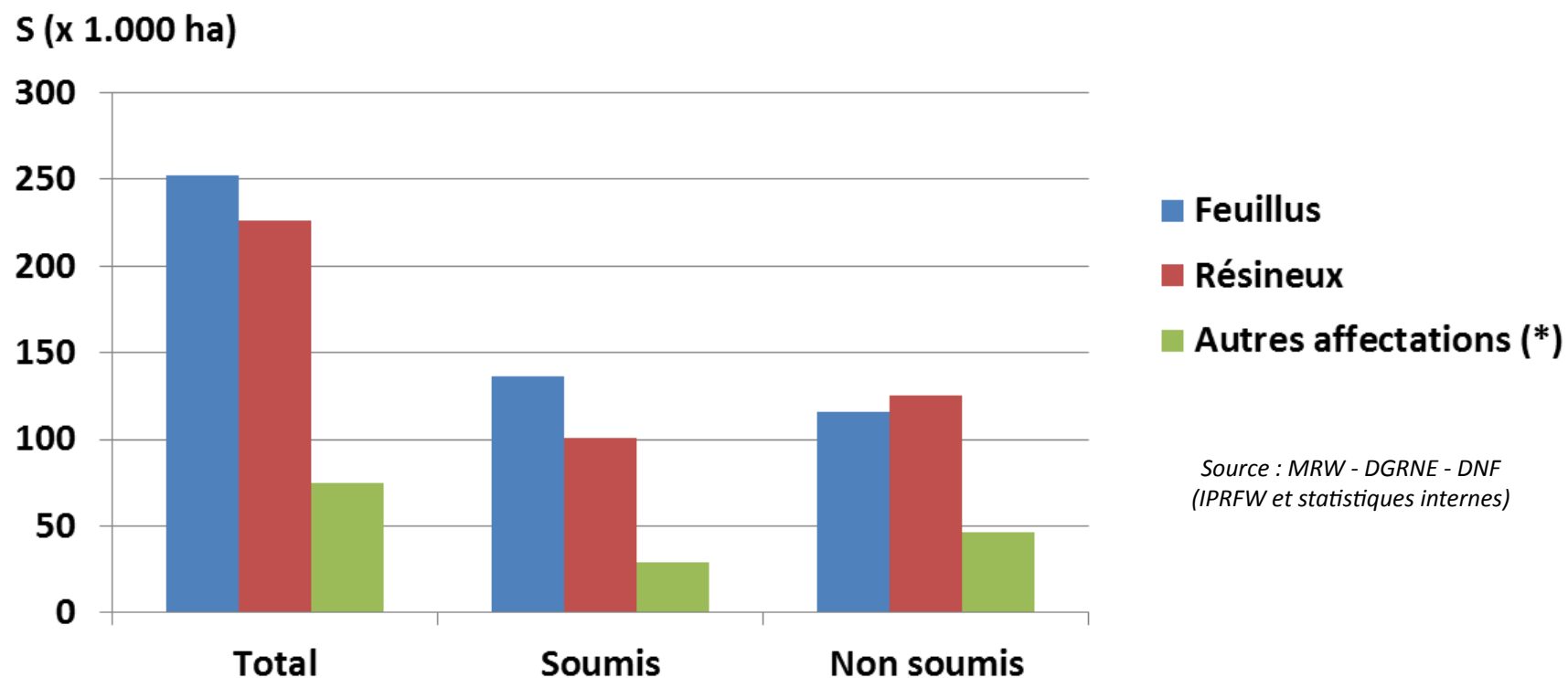


TBE 2010 – Source : SPW – DGO3 – DNF (IPRFW)



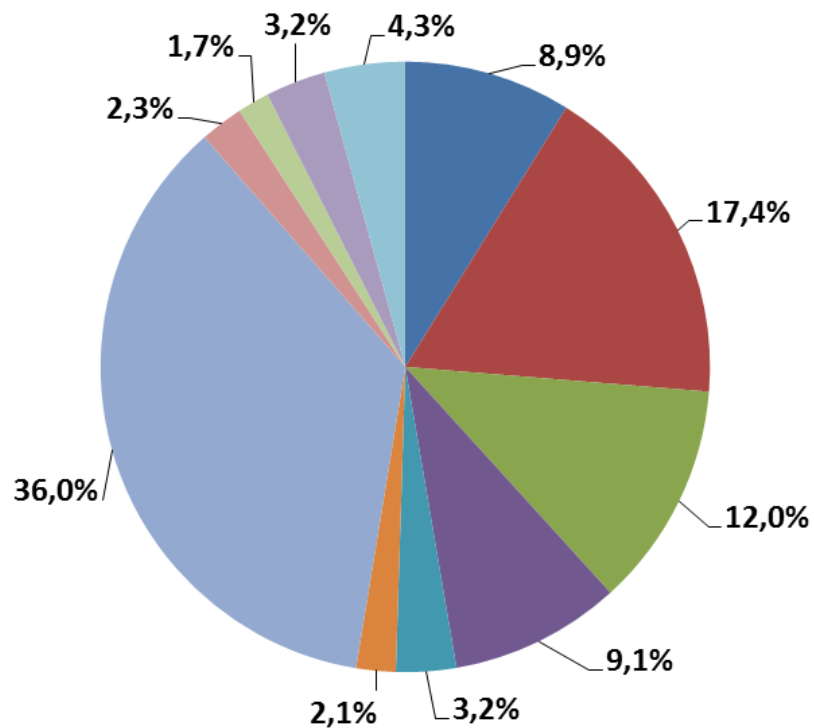
Taux de boisement en fonction de l'altitude



Surfaces publiques et privées en feuillus, résineux et improductifs en Région wallonne (1994-2005)



Importance selon leur composition



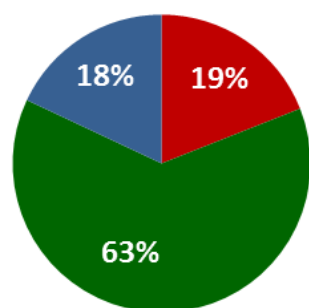
Répartition des feuillus, résineux et improductifs selon les provinces



Taux de boisement 8,9%



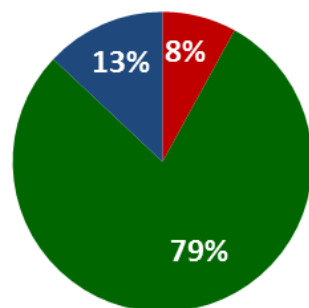
Brabant wallon



12,6%



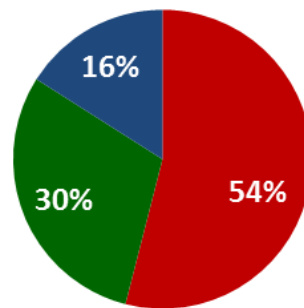
Hainaut



32,7%



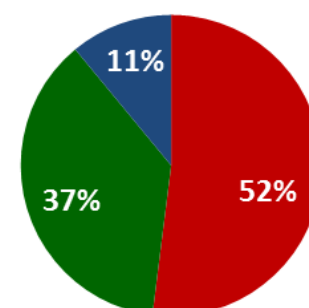
Liège



51,7%



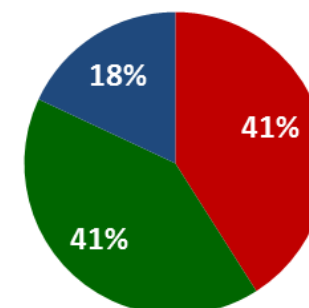
Luxembourg



35,2%

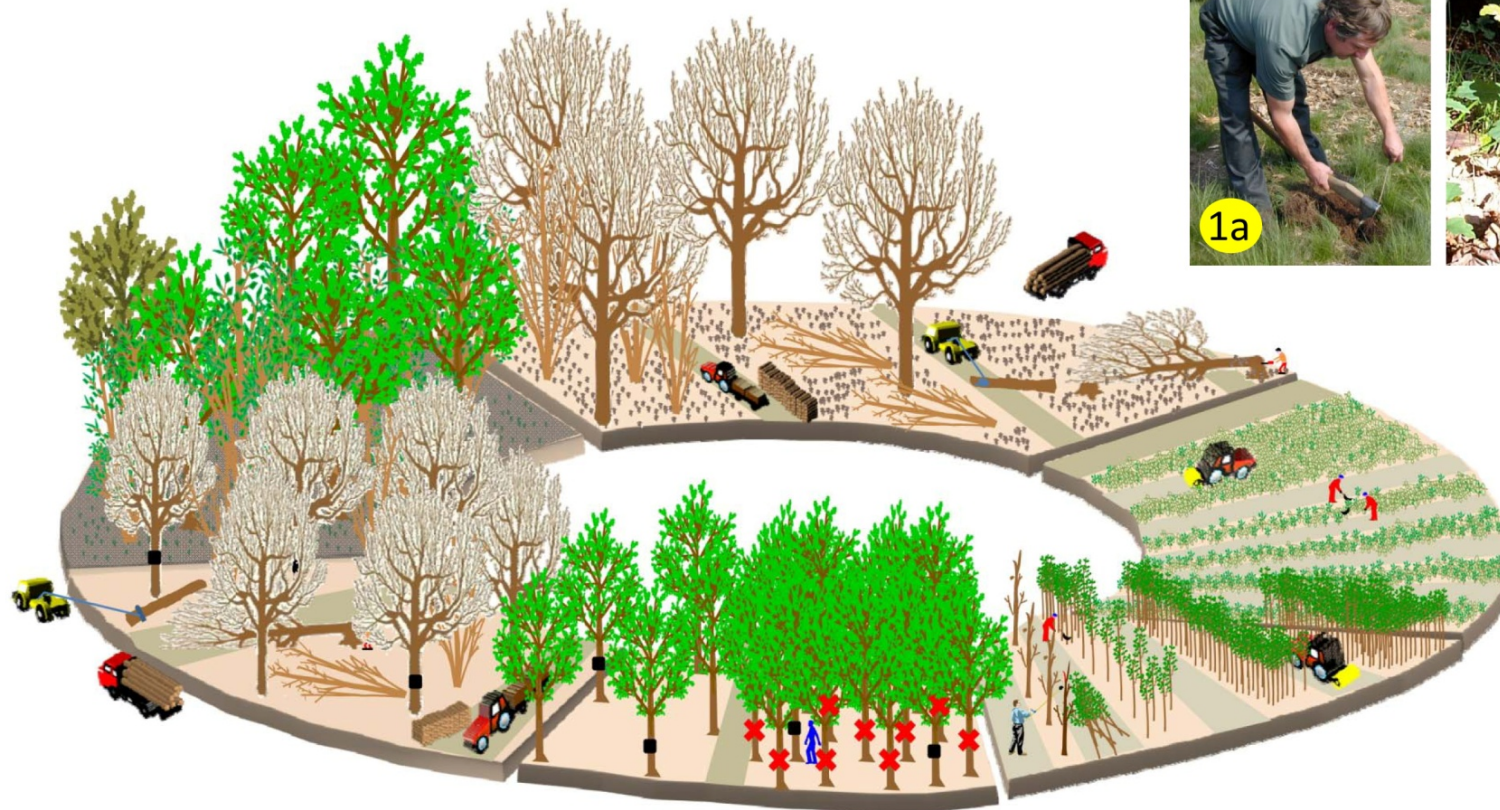


Namur



■ Résineux ■ Feuillus ■ Autres affectations

La forêt et sa culture



1992 : convention sur la diversité biologique à Rio

- **première définition de la gestion durable forestière :**

« Les ressources et les terres forestières doivent être gérées d'une façon écologiquement viable afin de répondre aux besoins sociaux, économiques et écologiques, culturels et spirituels des générations actuelles et futures. »

1993 : Helsinki

- **notion de « gestion durable » des forêts communautaires :**

« La gérance et l'utilisation des forêts et des terrains boisés, d'une manière et à une intensité telles qu'elles maintiennent leur diversité biologique, leur productivité, leur capacité de régénération, leur vitalité et leur capacité à satisfaire, actuellement et pour le futur, les fonctions écologiques, économiques et sociales pertinentes, aux niveaux local, national et mondial et qu'elles ne causent pas de préjudices aux autres écosystèmes. »

Critères d'HELSINKI

- **CRITÈRE N°1 :** Conservation et amélioration appropriée des ressources forestières et de leur contribution aux cycles mondiaux du carbone
- **CRITÈRE N°2 :** Maintien de la santé et de la vitalité des écosystèmes forestiers
- **CRITÈRE N°3 :** Maintien et encouragement des fonctions de production des forêts (bois et hors bois)
- **CRITÈRE N°4 :** Maintien, conservation et amélioration appropriée de la diversité biologique dans les écosystèmes forestiers
- **CRITÈRE N°5 :** Maintien et amélioration des fonctions de protection des forêts (sols et eau)
- **CRITÈRE N°6 :** Maintien d'autres bénéfiques et conditions socio-économiques



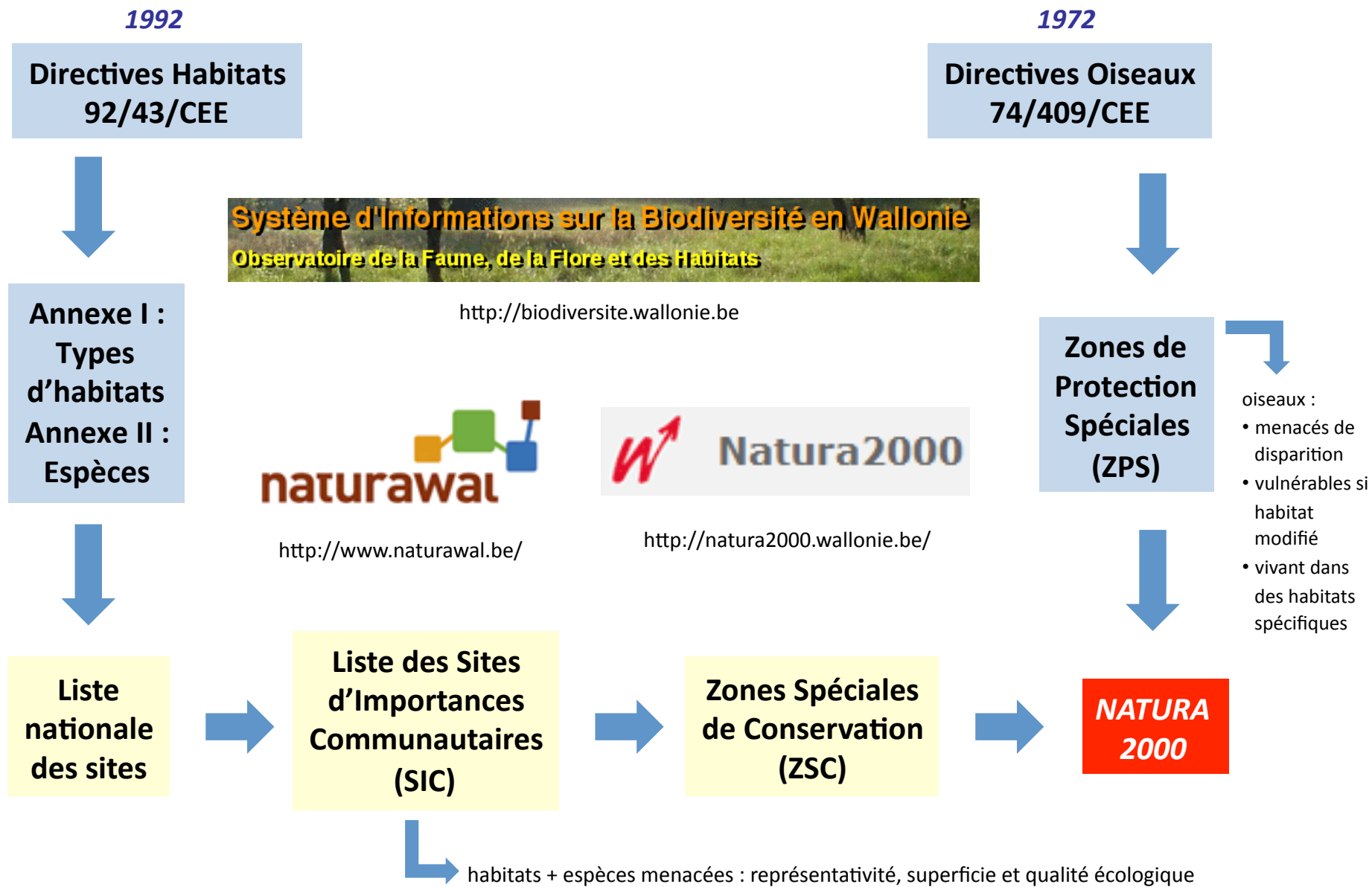
Critères n° 3 et 6 :

toujours produire plus de bois d'œuvre de qualité en réduisant les frais et en augmentant les recettes

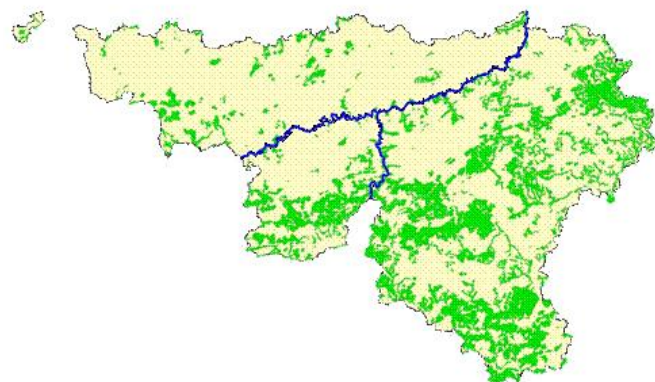
Critères n° 4 et 5 :

dans la gestion sylvicole, veiller à promouvoir la conservation de la flore, de la faune et de leurs habitats, et simultanément, assurer les rôles de protection des forêts sur la qualité des eaux et des sols





Réseau wallon
Natura 2000



- ← 220.000 ha = 13 % du territoire
- ← 31 espèces d'intérêt communautaire (EIC)
- ← 44 habitats d'intérêt communautaire (MIC)
- ← 63 oiseaux protégés

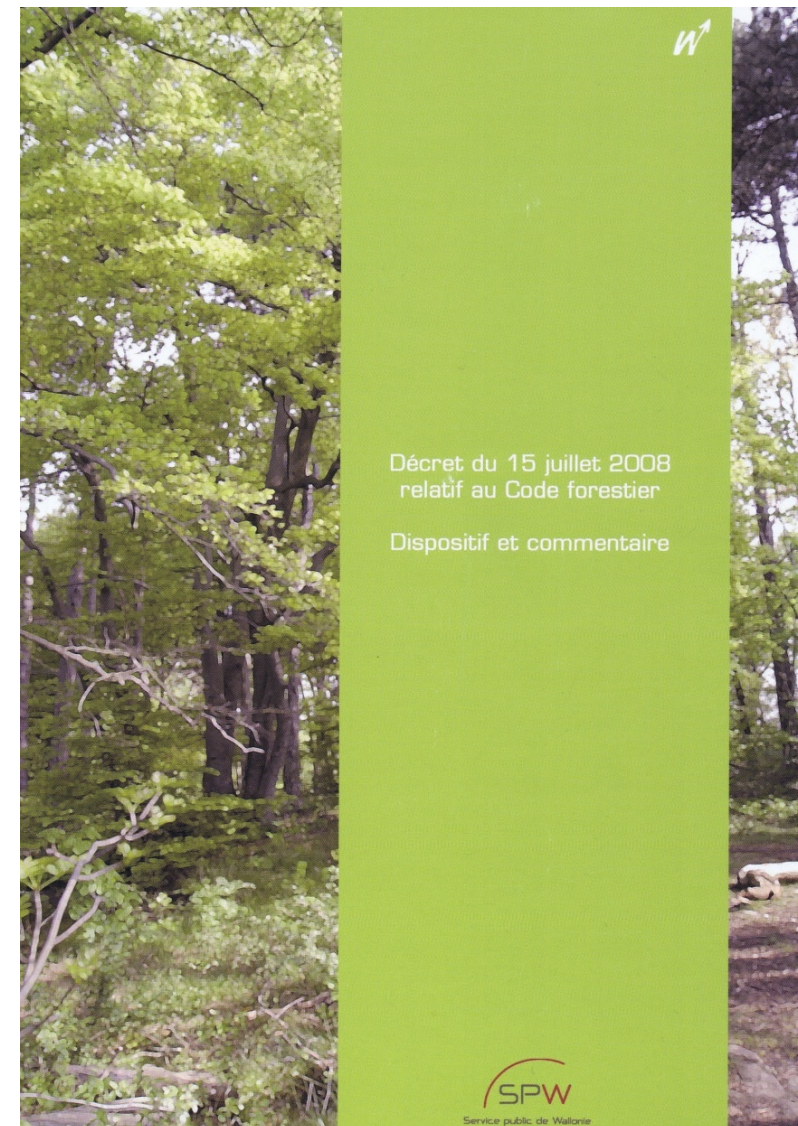
± 220.944 ha - 240 sites - 13 % du territoire

Occupation au sol	Surface totale (ha)	Part du réseau Natura 2000 (%)
Forêts	163.046	73,8
Friches	6.447	2,9
Prairies	31.854	14,4
Cultures	6.144	2,8
Espaces verts	177	0,1
Habitats	500	0,2
Industries	30	0,0
Carrières, sablières et terrils	413	0,2
Terrains militaires	7.888	3,6
Plans d'eau	964	0,4
Autres	3477	1,6
Total	220.944	100

Affectation aux plans de secteur	Surface totale (ha)	Part du réseau Natura 2000 (%)
Activité économique	321	0,1
Plan d'eau	2.583	1,2
Habitat	180	0,1
Loisir	364	0,2
Service public	8.490	3,8
Zone agricole	33.052	15,0
Zone forestière	149.844	67,8
Espace vert	7.315	3,3
Zone naturelle	16.494	7,5
Zone de parc	1.076	0,5
Zone d'extraction		0,4



- essences en station
- limitation des intrants
- limitation du drainage
- protection des sols et de l'eau
- circulation réglementée
- intégration dans les plans d'aménagement des mesures de gestion *Natura 2000* des habitats



Forêt en bonne santé

Classe CEE 0



état sanitaire sain

Classe CEE 1



état faiblement détérioré

Classe CEE 2



état moyennement détérioré

Classe CEE 3



état fortement détérioré

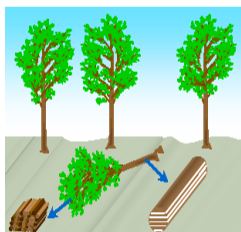
Classe CEE 4



arbre mort

Productions

Productions de bois



Valorisation de la chasse

Productions associées

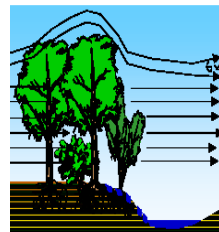


Productions agricoles



Fonctions

Rôles de protection



Biodiversité



Atouts paysagers

Impacts sociaux

Diversité biologique

Diversité du monde vivant à tous les niveaux : habitat, espèce, individu et gène

G
E
N
E
T
I
Q
U
E
S

Plantes indigènes



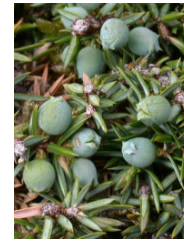
Chêne pubescent



Orme lisse



If



Genévrier commun

Plantes invasives



Balsamine de l'Himalaya



Berce du Caucase



Cerisier tardif

H
A
B
I
T
A
T
S



Hêtraies
à Luzule



Forêts
alluviales



Tourbières
boisées



Forêts de pentes,
éboulis ou ravins



Hêtraies-chênaies
acidophiles atlantiques

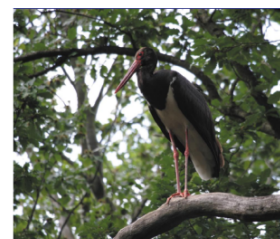
E
S
P
E
C
E
S



Tétras-lyre



Loutre



Cigogne noire



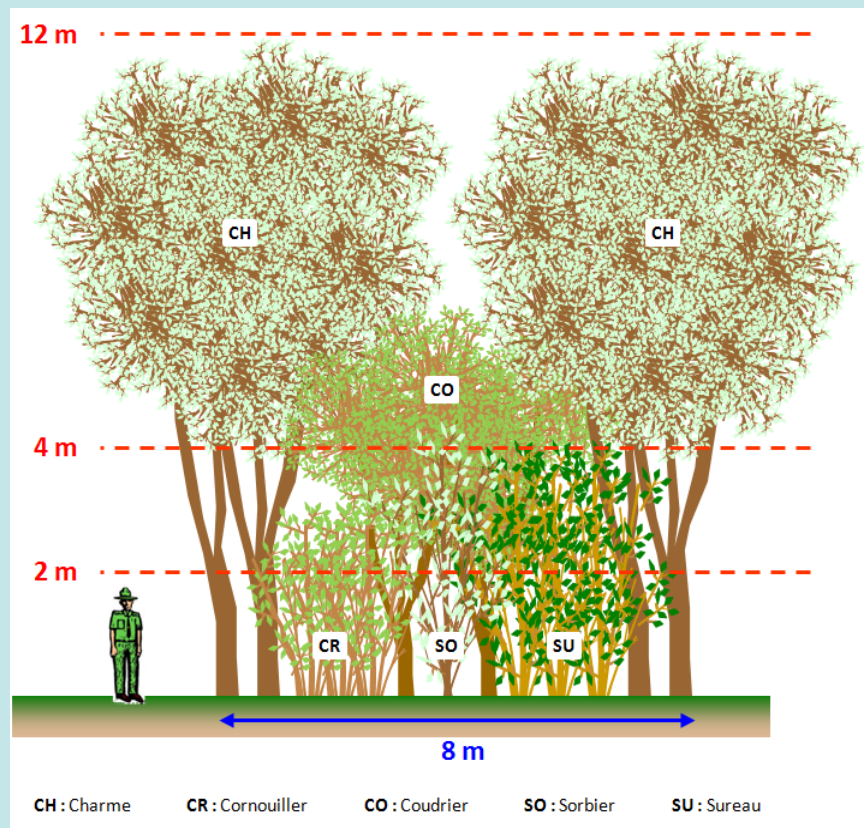
Pic noir



Moule perlière

Subventions allouables aux forêts publiques et privées

- **améliorer le patrimoine** : boisement, reboisement, conversion, transformation et enrichissement de peuplements, dépressage, dégagement, protection contre le gibier, restauration de l'état sanitaire, élagage, éclaircie, voiries, zones de dépôt de bois, franchissements des cours d'eau
- **ouverture au public et aménagement récréatif et touristique**
- **protection, maintien, restauration**
- **maintien ou développement de la biodiversité**
- **groupement ou regroupement, en gestion ou en propriété**
- **activités de recherches en exécution du plan quinquennal**
- **activités de formation et de sensibilisation aux différentes fonctions des bois et forêts.**

**Justifications**

- effet brise-vent, abri pour le bétail
- pollinisation des cultures
- rôle antiérosif sur les terrains en pente
- régulation des eaux
- zones refuges et corridors écologiques
- rôle dans la lutte intégrée...

Plantation de haie

Seuil min	• 100 m par tronçons de 20 m minimum
Seuil max	• 1000 m par an
Espèces	<ul style="list-style-type: none"> • Liste en annexe I AGW • Adaptées à la région naturelle (annexe II AGW) • Nombre min : 3, sauf dérogation du directeur
Ecartement	<ul style="list-style-type: none"> • Dans une ligne : minimum un plant / 0,7 m • Entre lignes : 0,5 à 1,5 m
Protection bétail ou gibier	• Si nécessaire
Autres conditions	<ul style="list-style-type: none"> • Paillage naturel, si nécessaire • Mélange pied par pied ou par groupe de 5 ex de même espèce

Entretien des haies

Seuil min	• 100 m par tronçons de 20 m minimum
Seuil max	• 1000 m par an
Espèces / arbres éligibles	• Annexe I de l'AGW
Méthode	<ul style="list-style-type: none"> • Taille latérale + recépage ou rabattage occasionnel • Entretien des deux côtés
Fréquence	<ul style="list-style-type: none"> • Haie taillée : taille annuelle • Haie libre : tous les 2 à 15 ans • Haie brise-vent, bande boisée : tous les 8 à 15 ans, en rotation
Date	<ul style="list-style-type: none"> • Après le 31 juillet • Pas de travaux entre le 1^{er} avril et le 31 juillet.
Précautions	• Interdiction de brûler ou incinérer les produits de la taille (sauf feu bactérien).

Montants

Plantation	
Plantation mono-rang	2,50 € / m courant
Plantation deux rangs	3,50 € / m courant
Plantation trois rangs ou plus	4,50 € / m courant
Entretien	
Haie taillée	14 € / 100 m
Haie libre, haie brise-vent ou bande boisée	25 € / 100 m

- Montants **doublés** en cas de **plantation par entreprise**
- **Sites NATURA 2000 et parcs naturels** majoration de 20 %
- Dans tous les cas, le montant octroyé **ne peut excéder 80 % des coûts réels**

Procédure

- **Dossier d'introduction (Min. RW - DNF) :**
 - extraits cadastraux et carte topographique avec trait rouge signalant l'emplacement des haies
 - numéro des parcelles cadastrales
 - type (haie taillée, haie libre, haie brise-vent, bande boisée), nombre de rangs, longueur et composition (espèces) de la plantation envisagée
 - types de protection
 - technique de plantation
 - date ou période prévue de plantation
- **Fin des travaux :**
 - un an après la décision d'octroi
 - conservation de la haie en bon état pendant 30 ans
 - notification au Directeur DNF de la fin des travaux dans le mois

Liquidation des subventions

- **Travaux de plantation :**
 - en une fois
 - présentation des factures originales d'achat de plants (quantité, espèce et variété) ou des factures originales de l'entreprise
 - entre le 1^{er} juin et le 30 septembre
 - travaux de plantation exécutés
 - taux de reprise de 80 %
 - bon état de végétation
- **Travaux d'entretien :**
 - un an après la décision d'octroi
 - présentation des factures de l'entreprise ou sur base d'une déclaration de créance si travaux effectués par le demandeur

Mesures de conservation dans les bois et forêts de droit public

Massif forestier appartenant à un même propriétaire public

- **peuplements feuillus** : maintien d'arbres morts ou chablis
 - 2 arbres par ha
 - D130 > 40 cm
 - **exceptions** : arbres à forte valeur économique unitaire ou présentant une menace pour la sécurité
- **peuplements résineux** : maintien de quilles d'arbres cassés et d'arbres desséchés
 - 2 arbres par ha
 - y compris dans les mises à blanc
- **tous peuplements** : maintien d'arbres d'intérêt biologique
 - 1 arbre par 2 ha
 - arbres de dimensions exceptionnelles ou à cavité
- **nouvelles régénérations en lisière externe de massif** : création d'un cordon d'espèces feuillues arbustives
 - largeur minimale : 10 m
- **cours d'eau** : interdiction de planter des résineux
 - retrait minimal : 12 m
 - **retrait porté à 25 m** : sols alluviaux, sols hydromorphes à nappe temporaire et à nappe permanente, sols tourbeux et paratourbeux

Propriétaire public > 200 ha

- **peuplements feuillus** : délimitation de réserves intégrales étendues minimales : 3 % de ces peuplements feuillus

Restrictions pour des opérations culturales et produits limités ou interdits dans toutes les forêts

- amendements et fertilisants du sol
- herbicides, fongicides et insecticides

Programme de reconnaissance des systèmes de certification forestière basé sur les 6 critères d'Helsinki et d'indicateurs de la gestion durable des forêts

Au niveau régional

la garantie



- Elaboration du système de certification PEFC au niveau régional et définition des standards de gestion durable par un Groupe de Travail Régional :

- producteurs : DNF, SRFB, experts forestiers
- industriels : entrepreneurs, marchands de bois, scieurs, syndicats
- scientifiques : Gembloux, UCL, Girea
- environnementalistes : NATAGORA, Pro Silva Wallonie, Fondation pour la Conservation des Habitats
- usagers (marcheurs et chasseurs)

Au niveau individuel

l'engagement personnel volontaire



- Pour bénéficier de la certification PEFC, la procédure d'adhésion des propriétaires forestiers privés et publics est la suivante :

- signature d'une charte précisant les 14 engagements à respecter
- paiement d'une faible redevance PEFC
- rédaction d'un document de gestion

Forêts certifiées	Surface totale	% en PEFC	Surface en PEFC	Nombre de propriétaires
Région wallonne	544.800 ha	48 %	261.504 ha	
Propriétaires privés	290.000 ha	10 %	29.000 ha	323 certifiés
Propriétaires publics	254.800 ha	90 %	229.320 ha	195 certifiés

Pour tous renseignements

Commission PEFC Belgique

Galerie du Centre, Bloc 2
B-1000 Bruxelles
Tel: 02/223.44.21
E-mail: info@pefc.be
http://www.pefc.be/fr/default.asp

PEFC mondial

http://www.pefc.be/fr/default.asp

Certification forêt publique

Département de la Nature et des Forêts
Tel : 081/33.58.42
http://environnement.wallonie.be/

Certification forêt privée

Société Royale Forestière de Belgique
Tel: 02/227.56.55(56)
www.srfb.be

Charte pour la gestion forestière durable en Région wallonne

1. Respect de la réglementation applicable aux forêts
2. Formation/information à la gestion durable
3. Rédaction d'un document simple de gestion (privé)
4. Sylviculture appropriée (économique, écologique et social)
5. Régénération avec essences adaptées à la station
6. Privilégier les peuplements mélangés
7. Limiter les intrants
8. Protection zones humides
9. Conservation/restauration des zones d'intérêt biologique
10. Maintien d'arbres âgés ou morts
11. Récolte (accroissement - cahier des charges - mise à blanc < 5 ha)
12. Équilibre forêt/gibier
13. Forêt sociale
14. Audit et résiliation



Les fourrés



Fourrés ligneux



Fourrés semi-ligneux

- recéper les taillis tous les 5 à 8 ans
- maintenir des fourrés épais et dispersés

Les fonds humides



Mare « accueillante »



Fonds humides « ouverts »

- maintenir et restaurer les mares et étangs
- limiter le boisement des fonds humides

Les clairières



Clairière dégagée



Trouée colonisée

- profiter des sites à chablis, au sud, et exigus
- gyrobroyer le centre, clairiérier les lisières

Les lisières



Lisière irrégulière



Lisière multistrata

- créer des sinuosités, trouées ou enrichissements
- éclaircir en bordure et élaguer les branches basses

Les essences



Couvert léger



Peuplements mélangés

- privilégier les peuplements mélangés
- favoriser les arbustes, les feuillus et les fruitiers

Le traitement



Futaie (F) claire



Taillis (T) dense et âgé

- combiner plusieurs traitements (T, TSF, F)
- préférer des peuplements irréguliers d'âges divers

Le parcellaire



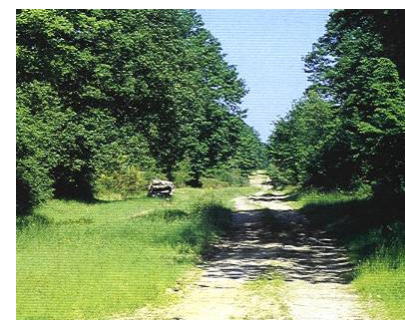
Végétations alternées



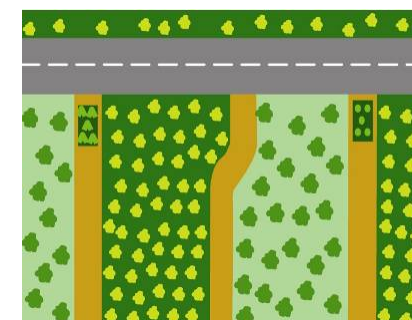
Réserve faunistique

- fractionner les peuplements dans l'espace et dans le temps
- créer des parcelles d'intérêt faunistique

Les allées



Larges banquettes



Ecrans anti-braconnages

- prévoir des distances de recul pour les plantations
- broyer les bas-côtés en mars et en septembre

La régénération



Recrû naturel favorable



Cloisonnements culturels

- préférer la régénération naturelle
- introduire ou recéper des taillis de brout

Les traitements



Dégagement partiel



Gyrobroyage des interlignes

- maintenir la végétation d'accompagnement
- appliquer des dégagements partiels

Les travaux



Dégagement partiel



Dépressage localisé

- ne pas perturber la faune et la flore
- interrompre les travaux de mai à juillet

Les coupes



Coupe rase

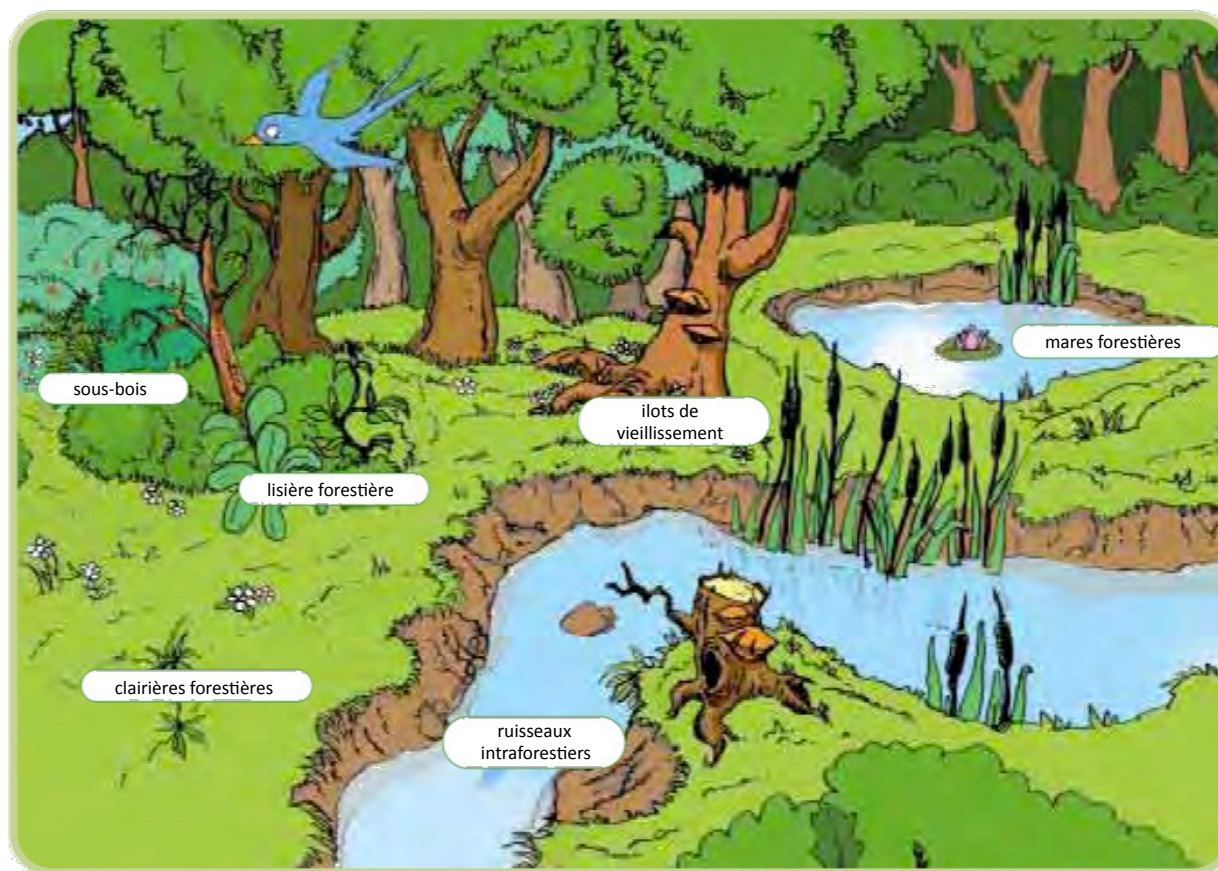


Éclaircies fortes

- réduire les rotations et disperser l'assiette des coupes
- appliquer des éclaircies précoces et fortes

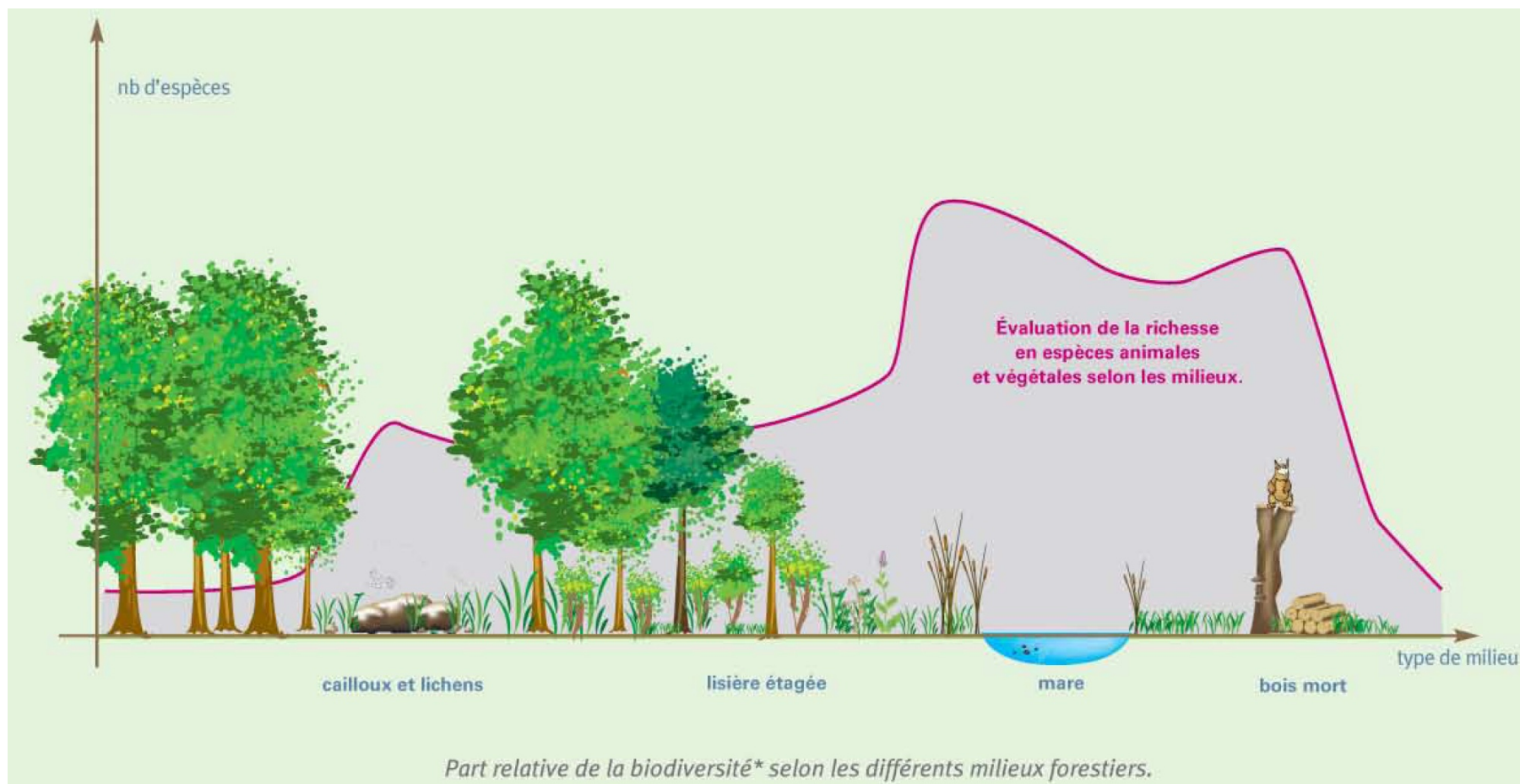
Définition

- élément naturel lié à la forêt : évoluant dans le temps et l'espace (clairière) → gestion
- milieux ouverts forestiers : clairières, lisières, trouées, chemins...
- milieux aquatiques : mares, cours d'eau, flaques, fossés, étangs...
- milieux divers : arbres vieillissants, arbres morts, diverses formes de bois mort...



Intérêts

- très riches en espèces
- rares
- juxtaposition : maintien d'une biodiversité à l'échelle du massif forestier
- qualité paysagère





Clairières forestières

Intérêt

- papillon
- oiseau milieu ouvert
- grand gibier
- habitats rares



Définition

- endroit dégarni d'arbres dans un bois
- clairières durables dans le temps

Gestion du milieu

- milieu ouvert évoluant de façon progressive vers le boisement en périphérie
- faucher en fin d'été

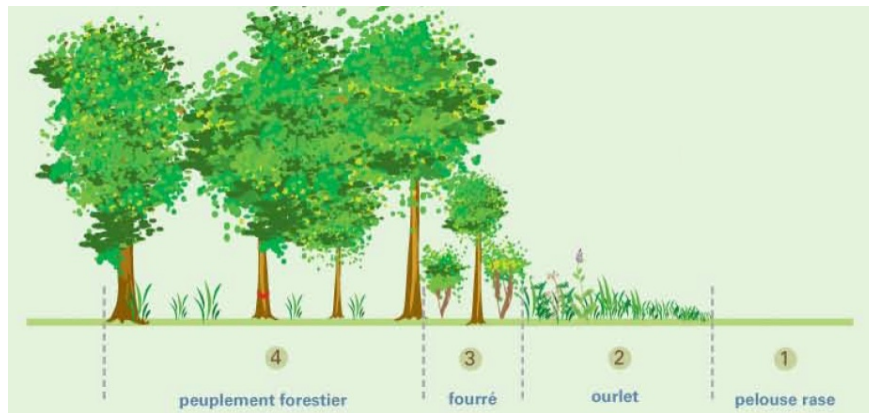


Tabac d'Espagne



Pipit des arbres

Lisières forestières

*Définition*

- frontière entre un milieu forestier et un autre écosystème terrestre beaucoup plus ouvert : écotone
- succession : hauteur, composition, lisières structurées

Intérêt

- diversité de l'habitat et d'espèces
- diminuer les risques de chablis
- rôle paysager
- arbustes à fruits comestibles

Entretien

- prairie (an) : fauche successive
- ourlet herbacé (3-4 ans)
- éclaircie (recépage) régulière zone périphérique du peuplement forestier (6-15 ans)

Îlots de vieillissement



Bois en décomposition



Arbre à cavité



Pic noir



Chouette hulotte

Définition

- zones dans lesquelles le peuplement est laissé sans intervention humaine majeure → présence d'arbres âgés

Intérêt

- bois en décomposition = milieu favorable aux champignons et insectes
- arbres à cavités = milieu favorable aux oiseaux et chauve souris

Gestion du milieu

- éviter l'exploitation dans les zones les plus pauvres

Coûts associés

- risques : assurance
- signalisation : accès des personnes
- risque peuplements voisins ? non
 - pas de concurrence → décomposition
 - parasite arbres morts ≠ parasite arbres vivants
 - régulation par prédateur sur arbres vivants

Mares forestières



Evolution

- évolution naturelle peut conduire à l'atterrissement

Intérêt

- habitats de diverses espèces animales et végétales
- chasseur : abreuvement, habitat, gibier d'eau

Entretien

- élagage et éclaircie du pourtour (5-8 ans)
- fauches des berges en fonction végétation souhaitée
- curage si atterrissement (10-15 ans)

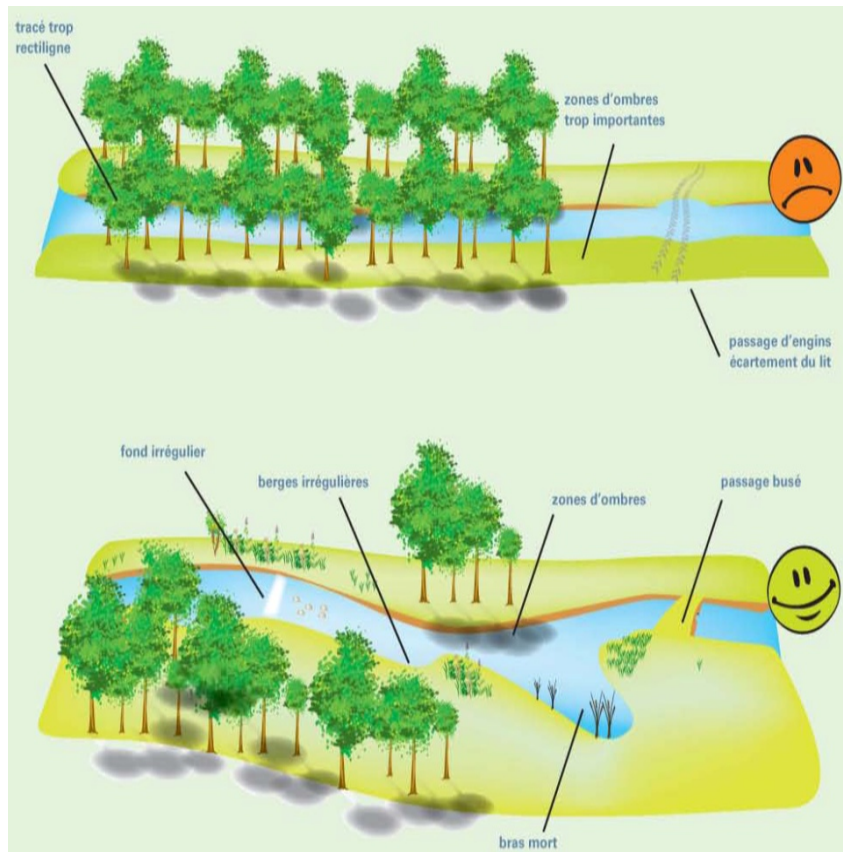


Sarcelle d'hiver



Triton crêté

Ruisseaux forestiers



Définition

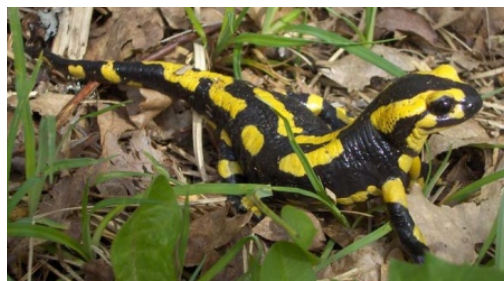
- petit ruisseau, ruisselet, courant d'eau
- gêne la mécanisation
 - aménager des passages permettant la circulation de l'eau et le passage des engins

Intérêt

- évacuation des excédents d'eau
- espèces variables en fonction de la qualité de l'eau, dimension, débit, caractère temporaire ou permanent

Gestion

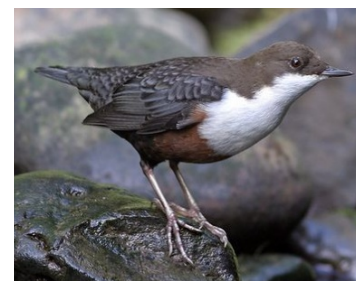
- ouvrages d'art pour le passage des engins
- ne pas utiliser de fertilisants ou de produits phytosanitaires aux abords des berges



Salamandre tachetée



Cordulégastre annelé



Cinglé plongeur



Cigogne noire

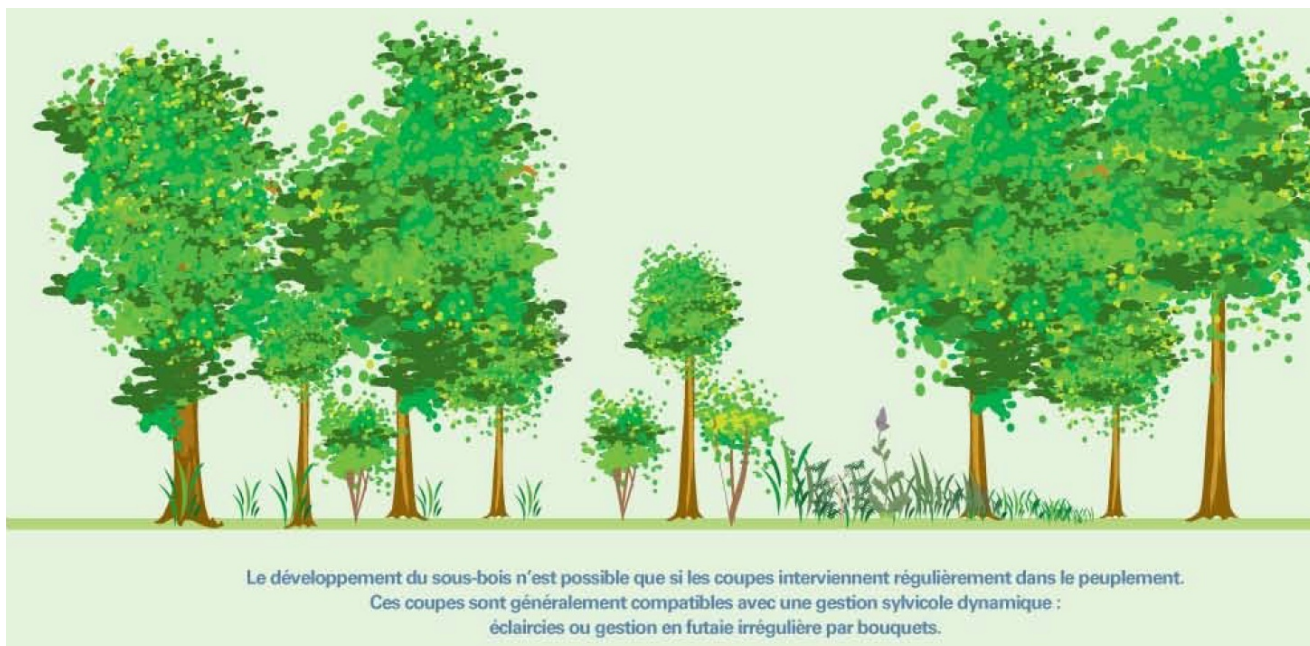
Sous-bois

*Définition*

- végétation se développant sous le couvert arborescent
→ strate herbacée, muscinale, arbustive

Intérêt

- alimentations pour les frugivores, herbivores
- nidification
- paysager
- qualité des arbres pour le gainage du tronc



7 facteurs dépendants de la gestion

- végétation :
 - richesse en essences forestières autochtones
 - structure verticale de la végétation
- Micro-habitats liés aux arbres :
 - densité de bois morts sur pied de « grosse circonférence »
 - densité de bois morts au sol de « grosse circonférence »
 - densité de très gros bois vivants
 - densité des arbres vivants porteurs de microhabitats
- habitats associés :
 - présence de milieux ouverts

3 facteurs indépendants de la gestion

- continuité de l'écosystème forestier :
 - ancienneté de l'état boisé
- habitats associés :
 - habitats aquatiques
 - milieux rocheux



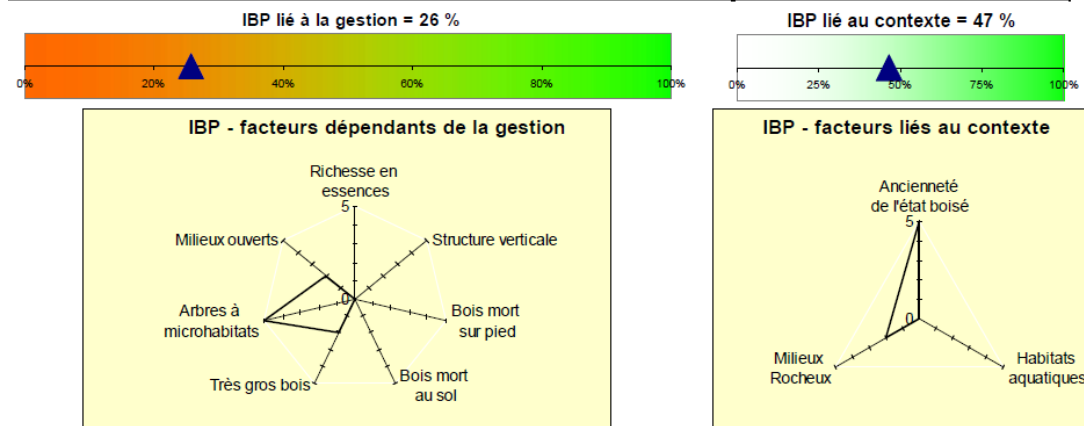
Calcul

- IBP composé de deux notes
- Chacune des notes = pourcentage de la note maximale théorique
- Imprécision : 5-10 %

IBP : facteurs liés à la gestion			IBP : facteurs indépendants de la gestion		
Note		Biodiversité potentielle liée à la gestion	Note		Biodiversité potentielle liée à la gestion
absolue	relative		absolue	relative	
0 à 5	0 à 15 %	Faible	0	< 10 %	Nuls
6 à 12	16 à 35 %	Assez faible	2 à 9	10 à 60 %	Assez importants
13 à 22	36 à 65 %	Moyenne	10 à 15	> 60 %	importants
23 à 31	66 à 90 %	Assez forte			
32 à 35	91 à 100 %	Forte			

Représentation synthétique sous forme graphique

- **Exemple** : hêtraie à sapins épars notée 26 % et 47 % : faible biodiversité potentielle liée à la gestion et apports assez importants du contexte pour la biodiversité potentielle globale



- **Recommandations de gestion** : favoriser le Sapin pectiné et les essences secondaires, stratifier le peuplement en créant des trouées, conserver des TGB et le bois mort, laisser une fraction du peuplement, boucler son cycle sylvigénétique

Outil de diagnostic pour la gestion quotidienne

- diagnostics des conseillers forestiers
- description de la parcelle pour documents de gestion
- visites préalables au marquage des coupes
- outil pratique d'aide à la décision s'insérant dans une démarche de gestion forestière durable
- outil pédagogique : vulgariser les principes de la biodiversité

Apprécier le risque de la concurrence et les effets favorables de la végétation adventice

Végétation adventice

• **Strate dominante :**

ligneux et arbustifs

Semis
bouleau



Rejet de
charme



Semis
saule



• **Strate dominée souvent inférieure à 1 m :**

herbacées

Canche
flexueuse



Molinie



semi-ligneux

Myrtille



Bruyère



Ronce



fougères

Fougère femelle



Fougère
aigle



Concurrence des adventices

• **Nuisances directes :**

- Excès d'ombrage et mortalité
- Concurrence eau + minéraux
- Croissance ralentie des plants
- Blessures par brins frotteurs
- Coûts d'élimination ou de maîtrise

• **Nuisances indirectes :**

- Hébergement rongeurs et insectes
- Hôte secondaire de maladies
- Ecran à la régénération naturelle
- Crise lors de l'élimination brutale

Effets favorables des adventices

• **Avantages immédiats :**

- Diminution des coûts d'installation
- Meilleure reprise : abri latéral
- Maîtrise de la colonisation herbacée
- Protection et amélioration du sol
- Diminution des dégâts du gibier

• **Avantages futurs :**

- Diminution des coûts d'entretien
- Elagage naturel des billes de pied
- Gainage contre brûlures et gourmands
- Barrière contre blessures d'exploitation



Réduction ou élimination complète des adventices ?

Considérations générales

- **Déterminer la nature, le recouvrement et la vigueur de la végétation adventice**
- **Evaluer l'intérêt de l'intervention**
- **Fixer l'ordre d'urgence des interventions**
- **Prendre en considération les facteurs suivants :**
 - possibilités d'accès à la parcelle régénérée
 - possibilités d'accès dans le boisement
 - exigences de l'essence de reboisement
 - nature et l'état du recrû naturel
 - niveau de pression du gibier
 - niveau de pression des petits rongeurs
- **Suppression trop radicale de la végétation ligneuse d'accompagnement :**
 - risques d'insolation des jeunes plants
 - coups de gelées printanières
 - méfaits du vent
- **Elimination trop précoce :**
 - repousse peut entraîner une seconde intervention avant l'automne (ex. : fougère aigle)

Contrôle des risques stationnels

- **Eviter toute destruction totale de la végétation adventice :**
 - terrains à forte pente et sol peu cohérent
 - terrains exposés aux vents secs, froids et violents
 - boisements composés d'essences attractives pour le gibier
- **Prescriptions légales :**
 - certains sites classés : conservation intégrale sauf permis
 - sites Natura 2000 : conserver la végétation potentielle
 - zones naturelles : végétaux protégés
- **Flore intégralement protégée :**
 - zones humides d'intérêt biologique
 - réserves naturelles
- **Série de plantes et arbustes :**
 - protection intégrale
 - protection des parties souterraines
 - interdiction de pratiques commerciales et industrielles



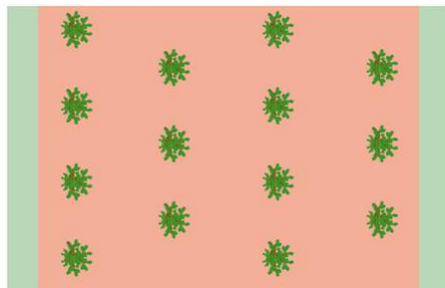
Tout boisement sur terrain nu expose les plants aux aléas climatiques (vent, gel)

Contrôle progressif de la végétation adventice par sa suppression partielle ou totale
Exécuter jusqu'à ce que les plants soient suffisamment développés pour exercer à leur tour une concurrence

Dégagement en plein

destruction totale de la végétation adventice, mettant le sol à nu autour des plants

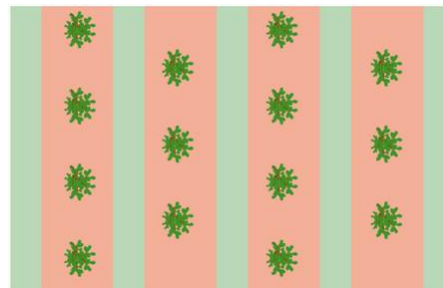
- essence(s) de lumière et robuste(s)
- végétation très vigoureuse à combattre
- plantation facile d'accès pour la mécanisation du dégagement
- pression du gibier faible



Dégagement sur la ligne

destruction de la végétation adventice, sur une bande de 1 à 2 m de largeur sur les lignes de plantation

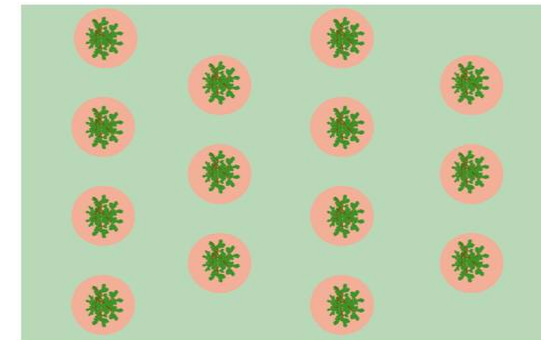
- interventions manuelles ou chimiques, dans les terrains difficiles et les plantations de densité élevée



Dégagement localisé

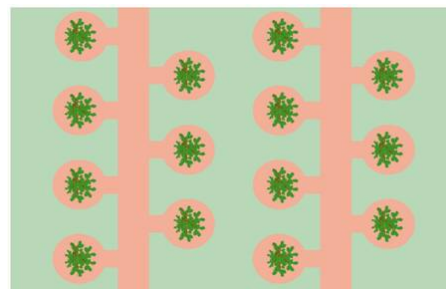
traitement au pied des plants sur une surface pouvant aller de 1 à 2 m²

- essence(s) d'ombre et de tempérament délicat
- parcelles où la végétation concurrente ne gêne pas la circulation
- forte pression du gibier
- options de dégagements manuels ou chimiques localisés



Dégagement mixte

ouverture d'un layon entre les lignes de plantation, libre circulation dans la parcelle, accès plus aisé aux plants



- ➔ atouts financiers
- ➔ atouts cultureux
- ➔ atouts sylvicoles
- ➔ atouts environnementaux
- ➔ atouts paysagers
- ➔ atouts sanitaires
- ➔ atouts faunistiques

**Contrôler la croissance aérienne du recrû naturel ligneux et semi-ligneux au pied des plants
Faciliter l'accès aux plants pour les interventions manuelles d'entretien**

Plantations feuillues à faible densité, colonisées par une importante végétation ligneuse ou semi-ligneuse

Principes

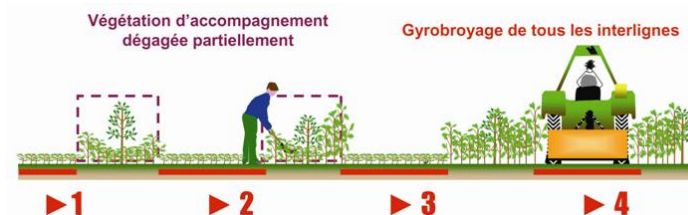
- Alternance du débroussaillage mécanisé des interlignes
- Maintien de l'accompagnement sous les plants
- Entretiens réguliers par dégagement manuel partiel localisé au pied des plants

CONSIGNES POUR PROGRAMMER DANS L'ESPACE ET DANS LE TEMPS DES DÉGAGEMENTS MIXTES ALTERNATIFS

Année 0 : plantation : interligne > 3,5 m

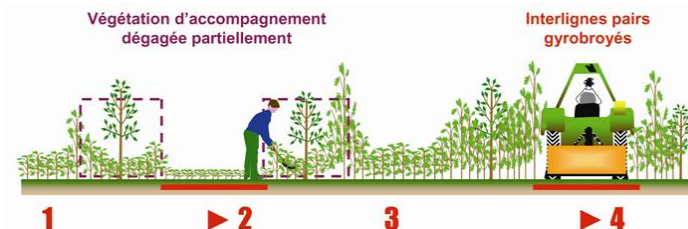
Année 1 ou 2 : 1^{er} dégagement

- gyrobroyage de tous les interlignes (▶1, ▶2, ▶3, ▶4)
- dégagement manuel localisé des plants



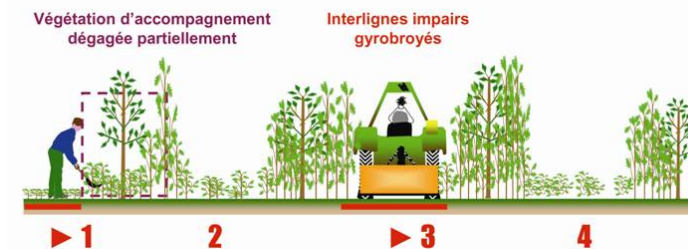
Années 3 ou 4 et 9 ou 10 : 2^{ème} et 4^{ème} dégagements

- gyrobroyage des interlignes pairs (▶2, ▶4)
- dégagement manuel localisé des plants



Années 6 ou 7 et 14 ou 16 : 3^{ème} et 5^{ème} dégagements

- gyrobroyage des interlignes impairs (▶1, ▶3)
- dégagement manuel localisé des plants



- **Potentiel apicole favorable** : floraisons étalées si flores diversifiées, pollens forestiers
- **Milieu sans pesticides** : ni herbicides, ni fongicides, ni insecticides
- **Sites abrités contre le vent**
- **Installations isolées à l'abri du vandalisme**
- **Opportunité** : zones herbagères extensives voisines
- **Abeilles en meilleure santé** : dépérissement moindre
- **Productions spécifiques** :
 - Nectar : tilleuls, épine vinette, houx, saule marsault
 - Miellat : saveurs et cristallisations particulières
chênes - châtaigniers - érables - tilleuls - bouleaux -
aulnes - frênes - conifères
 - Propolis : propriétés désinfectantes et cicatrisantes
peupliers - bouleaux - chênes
- **Pollinisation des arbres entomophiles** : régénérations naturelles plus performantes



CONCERTATION ORALE : Michel ROUARD et Sébastien MOULIN (DNF Chimay) - Philippe GODART (DNF Mons)

- **Massifs de surface trop réduite**
- **Humidité trop élevée**
- **Ensoleillement limité**
- **Production de miel limitée et irrégulière**
- **Risques de prédation :**
 - sanglier et blaireau : consommation miel
 - fourmis : ennemis des abeilles
 - pics : attaques des vieilles ruches non entretenues



CONCERTATION ORALE : Michel ROUARD et Sébastien MOULIN (DNF Chimay) - Philippe GODART (DNF Mons)

- **Grand massif sans cultures intenses à minimum 5 km**
- **Situation** : milieu d'un massif forestier
- **Accès carrossable discret éloigné des sentiers**
- **Site ensoleillé** : clairières, coupes rases, jeunes régénérations
- **Orientation Sud Est et Sud**
- **Peuplements feuillus et mélangés**
- **Floraisons étalées** :
 - Printemps : saules, coudrier, cornouillers, merisier, érable (nectar)
 - Été : ronces, tilleul, lierre, framboisiers
- **Peupleraies** : propolis
- **Peuplements résineux** : miellats
- **Talus, haies, friches, gagnages, bandes fleuries**
- **Peuplements clairs** : lumière et végétation
- **Essences héliophiles à couvert léger** : chêne, mélèze, pin sylvestre
- **Banquettes herbeuses, quais**
- **Dégagements potentiels**
- **Éclaircies précoces et fortes**



CONCERTATION ORALE : Michel ROUARD et Sébastien MOULIN (DNF Chimay) - Philippe GODART (DNF Mons)