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

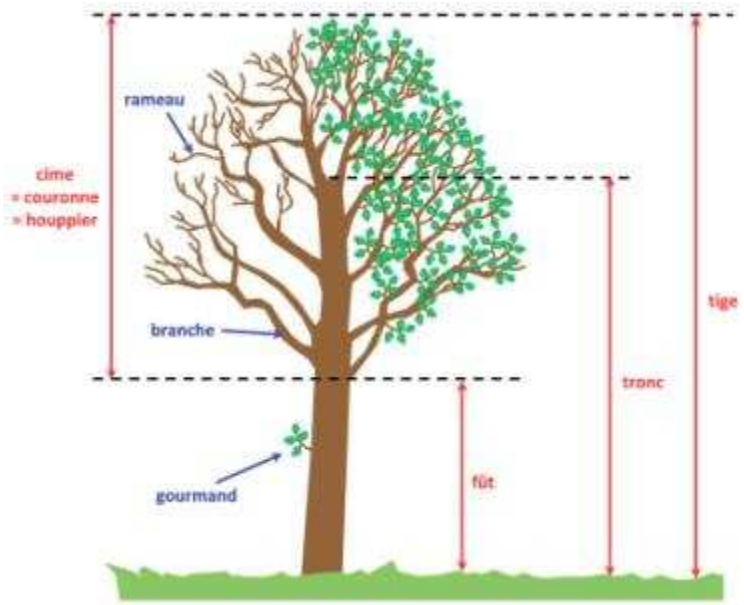
Pascal BALLEUX,
Dr. Ing. Eaux et Forêts, Directeur
asbl Centre de Développement Agroforestier de Chimay

- **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*

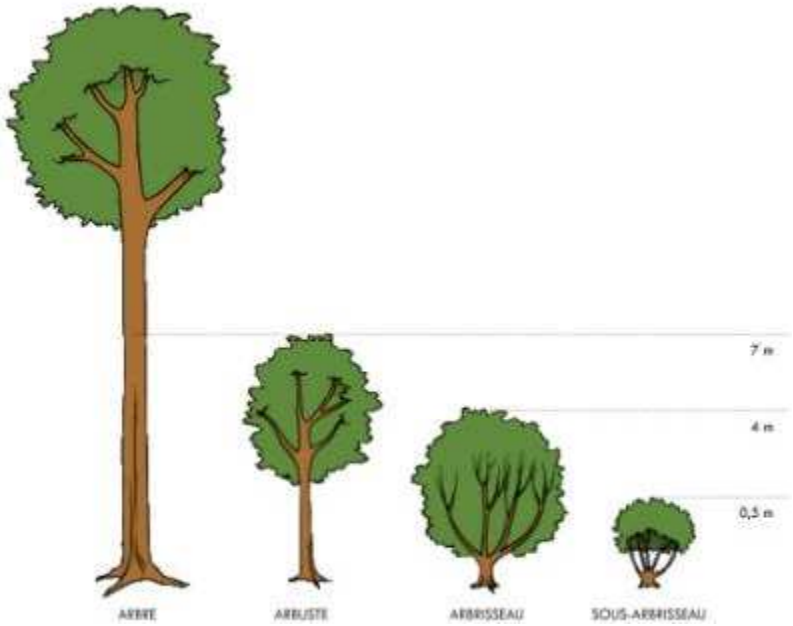
http://environnement.wallonie.be/dnf/semarbre/maya.html

Structure aérienne



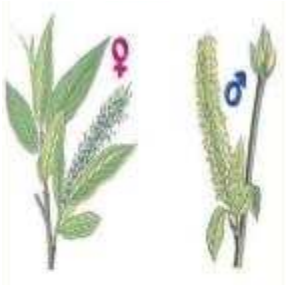
- **FÛT :** tige comprise entre le niveau du sol et les premières branches principales - ***partie la plus précieuse en raison des dimensions et de la qualité de son bois***
- **TRONC :** axe principal de la tige comportant la bille de pied et la surbille - ***volume bois d'œuvre***
- **BRANCHES :** 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 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 m < H < 7 m) :** distinct de l'arbre par sa taille (Ex. sorbier, coudrier...)
- **ARBRISSEAU (0,5 < H < 4 m) :** végétal ligneux ramifié dès la base pouvant présenter plusieurs troncs
- **SOUS ARBRISSEAU (H < 0,5 m) :** bruyère, myrtille...

Types de fleurs

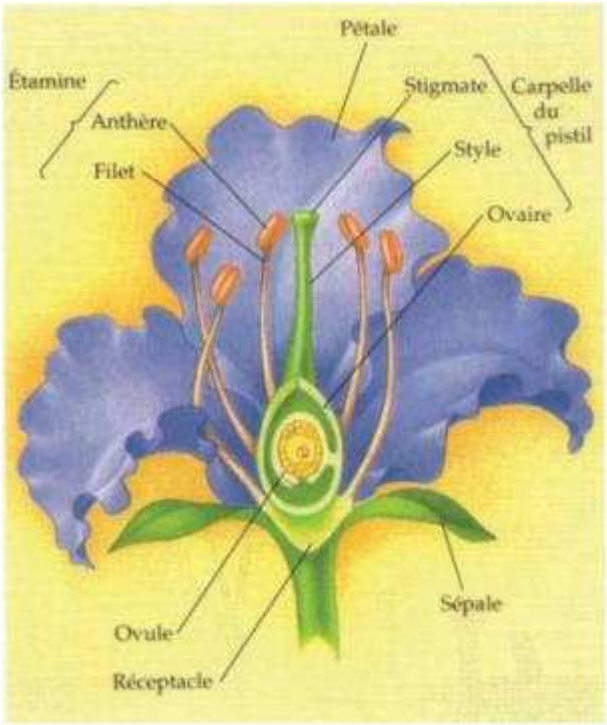
FLEURS UNISEXUÉES		FLEURS BISEXUÉES
Arbres portant fleurs mâles **ET** fleurs femelles	Arbres portant soit fleurs mâles **OU** fleurs femelles	Caractères mâles et femelles dans la même fleur
		
↓	↓	↓
MONOÏQUE	**DIOÏQUE**	**HERMAPHRODITE**
Ex : la plupart des résineux, chêne, hêtre, charme, châtaignier,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

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.

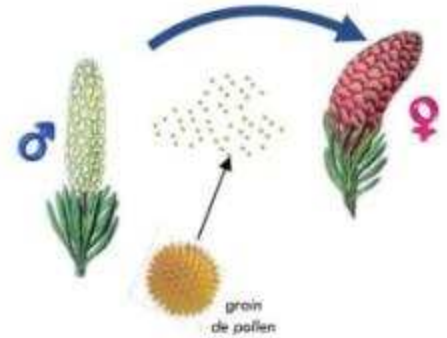
Parties de la fleur

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* | 0 *potentiel nul* | 1 *potentiel bon* | 2 *potentiel moyen* | 3 *potentiel très bon* | 4 *potentiel important* | 5 *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* | 0 *potentiel nul* | 1 *potentiel bon* | 2 *potentiel moyen* | 3 *potentiel très bon* | 4 *potentiel important* | 5 *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*

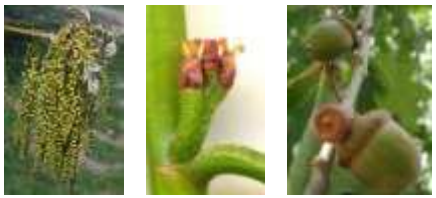
5 *VN*

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	0	*potentiel nul*	1	*potentiel bon*	2	*potentiel moyen*	3	*potentiel très bon*	4	*potentiel important*	5	*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	0	potentiel nul	1	potentiel bon	2	potentiel moyen	3	potentiel très bon	4	potentiel important	5	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

Bourdaine

2 VP 4 VN

SOURCE : Fédération Wallonne Horticole - Centre technique de Gembloux

☐ *pas de données* | 0 *potentiel nul* | 1 *potentiel bon* | 2 *potentiel moyen* | 3 *potentiel très bon* | 4 *potentiel important* | 5 *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* | 0 *potentiel nul* | 1 *potentiel bon* | 2 *potentiel moyen* | 3 *potentiel très bon* | 4 *potentiel important* | 5 *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	0	*potentiel nul*	1	*potentiel bon*	2	*potentiel moyen*	3	*potentiel très bon*	4	*potentiel important*	5	*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	0	potentiel nul	1	potentiel bon	2	potentiel moyen	3	potentiel très bon	4	potentiel important	5	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
Chêne pédonculé												
Chêne sessile												
Hêtre												
Châtaignier												

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

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

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

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

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

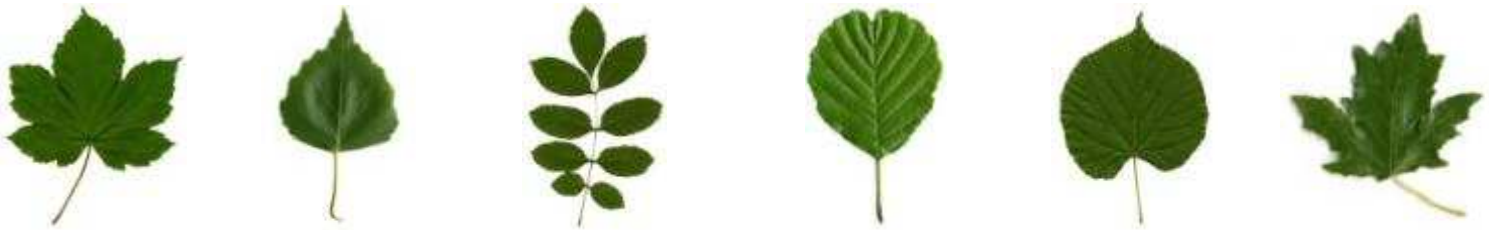
Produit par les pucerons ou les cochenilles : excréments, substance épaisse et visqueuse, et surtout très riche en sucres et en acides aminés

- 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*

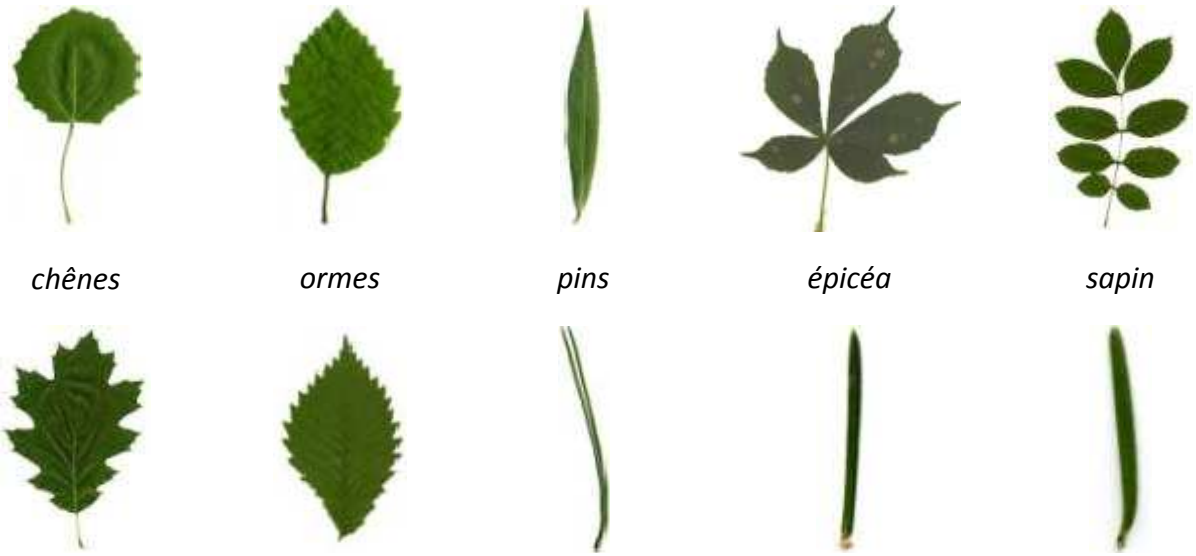
érables *bouleaux* *frêne* *aulnes* *tilleuls* *peupliers*



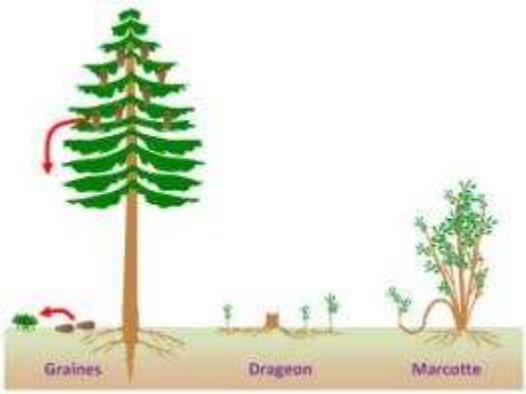
Substances résineuses, gommeuses et balsamiques utilisées comme matériau de construction, de réparation, d'isolation et de protection

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

Arbres producteurs



Régénération naturelle



RENOUVELLEMENT NATUREL :

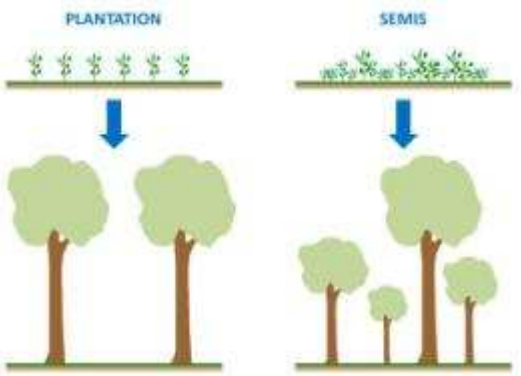
- dissémination de graines
- drageons (rejets de racine)
- marcotte (tige aérienne enracinée)

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 :

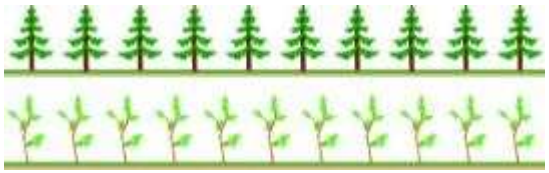
- soit par rejets de souche : cépées de plusieurs brins
- soit par drageon
- exceptionnellement par marcottage

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

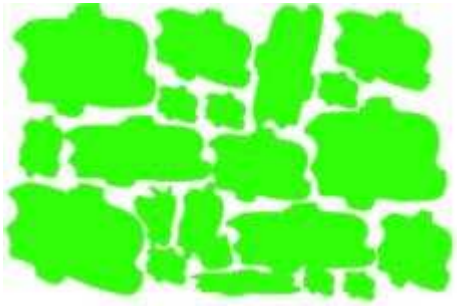
Irrégulier

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

Jardiné

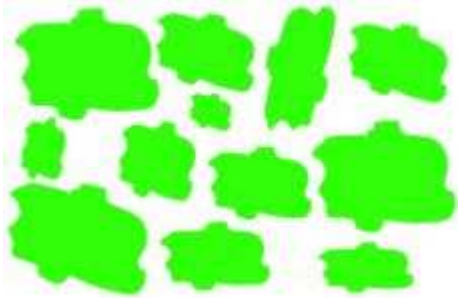
- arbres d'âges variés
- hauteurs, cimes, dimensions différentes

Complet



- sol entièrement ombragé

Incomplet

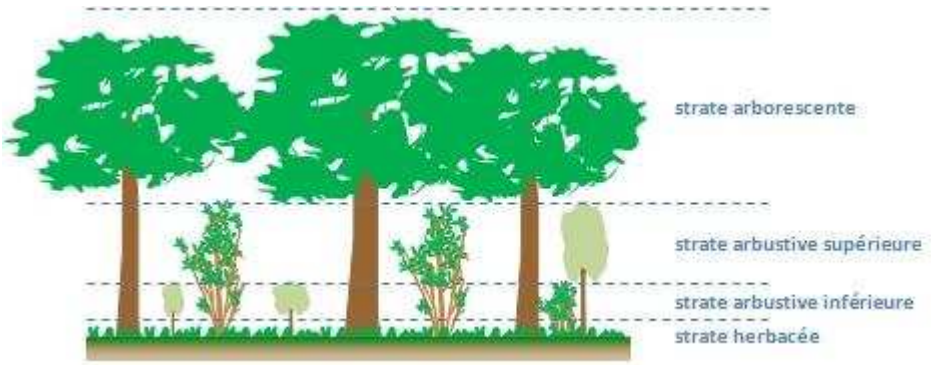


- vides peu étendus

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

2.7. Pessière : 34 %

Identification

Port

Fruit

Feuille

Bourgeon

Phénologie

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

Identification

Port

pédonculé

sessile

Fruit

pédonculé

sessile

Feuille

pédonculé

sessile

Bourgeon

pédonculé

sessile

Phénologie

pédonculé

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

sessile

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

Erable sycomore

port *fruit* *feuille* *bourgeon*

Frêne

port *fruit* *feuille* *bourgeon*

Merisier

port *fruit* *feuille* *bourgeon*

Phénologie

		J	F	M	A	M	J	Jt	A	S	O	N	D		J	F	M	A	M	J	Jt	A	S	O	N	D
érable	**Foliation**						■	■	■	■	■			**Floraison**				■	■							
frêne	**Foliation**					■	■	■	■	■	■			**Floraison**					■	■						
merisier	**Foliation**					■	■	■	■	■	■			**Floraison**				■	■							

2.10. Hêtraie : 10 %

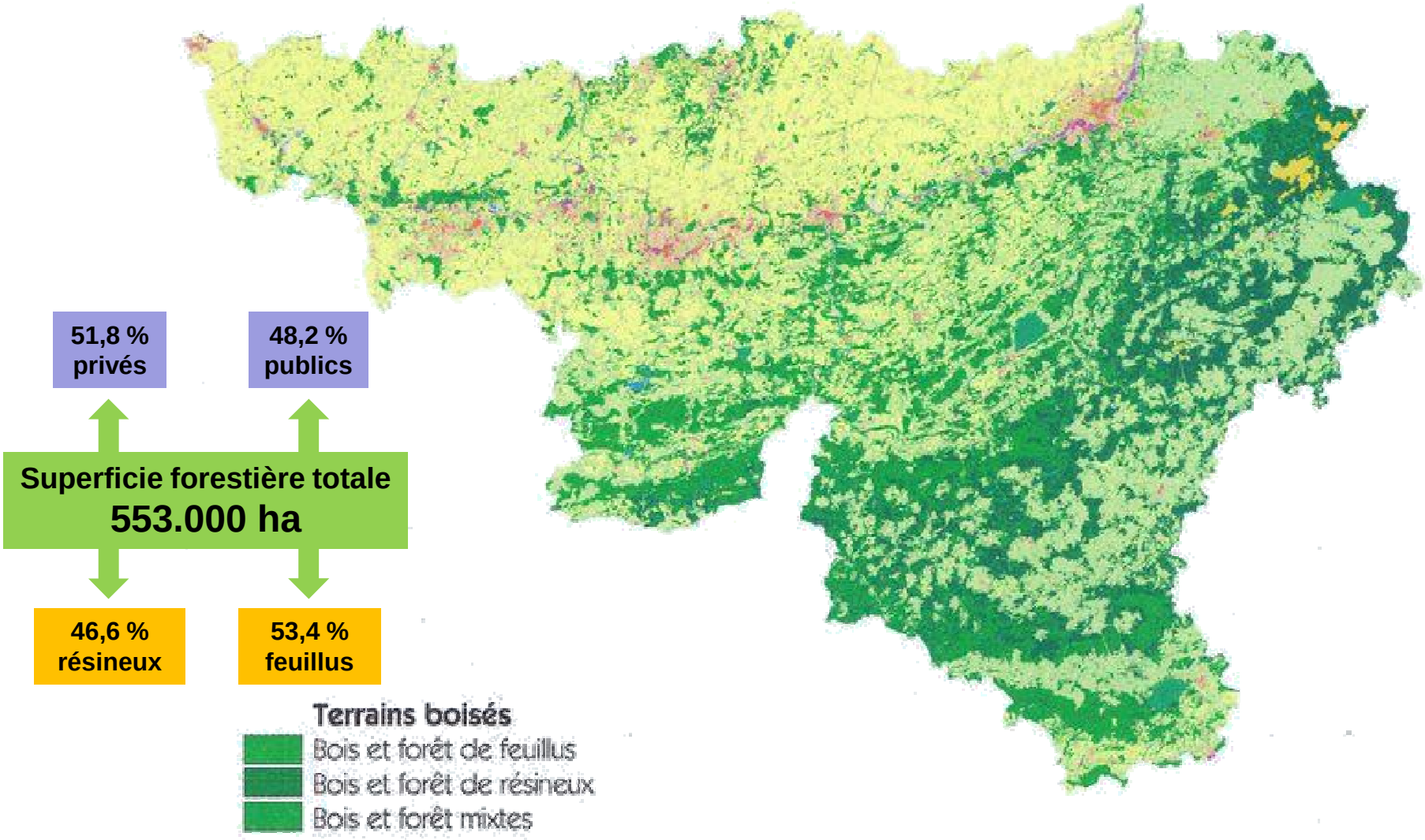
Identification

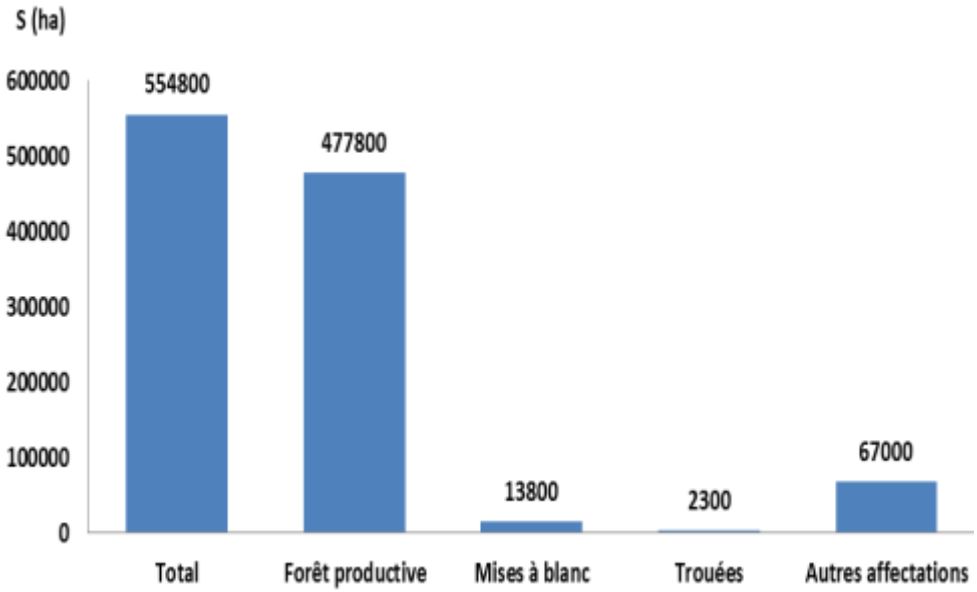
Port	Fruit	Feuille	Bourgeon

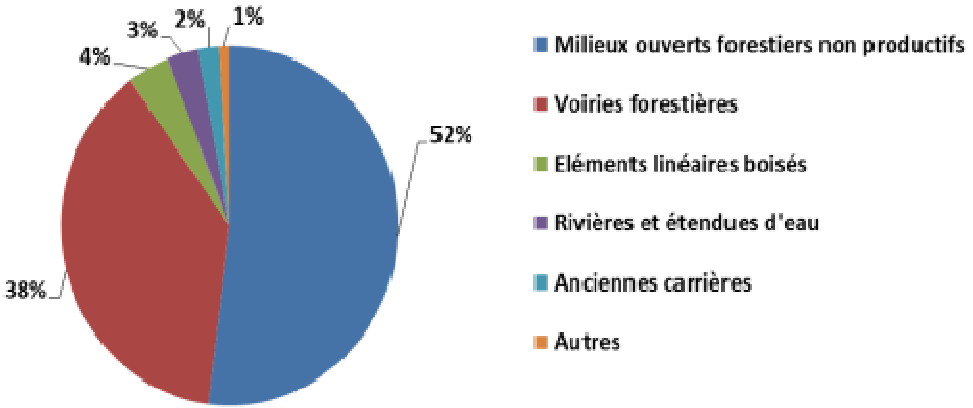
Phénologie

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

Importance des ressources naturelles

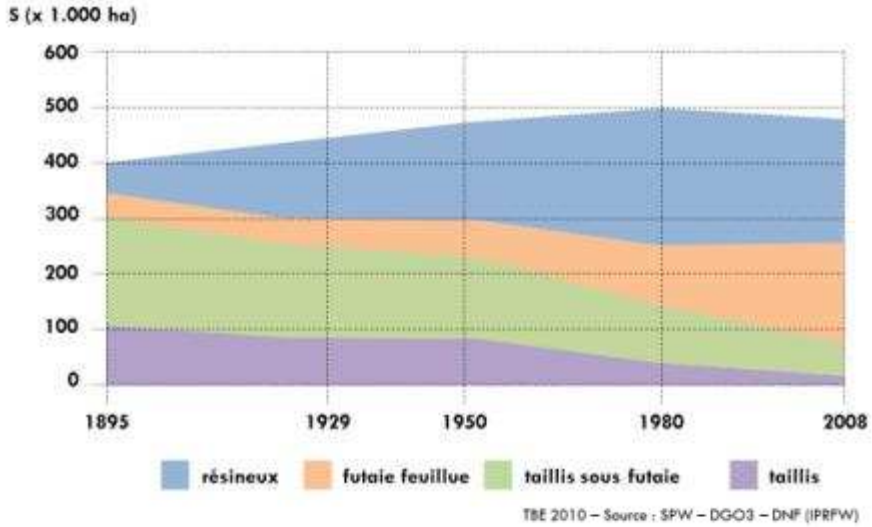


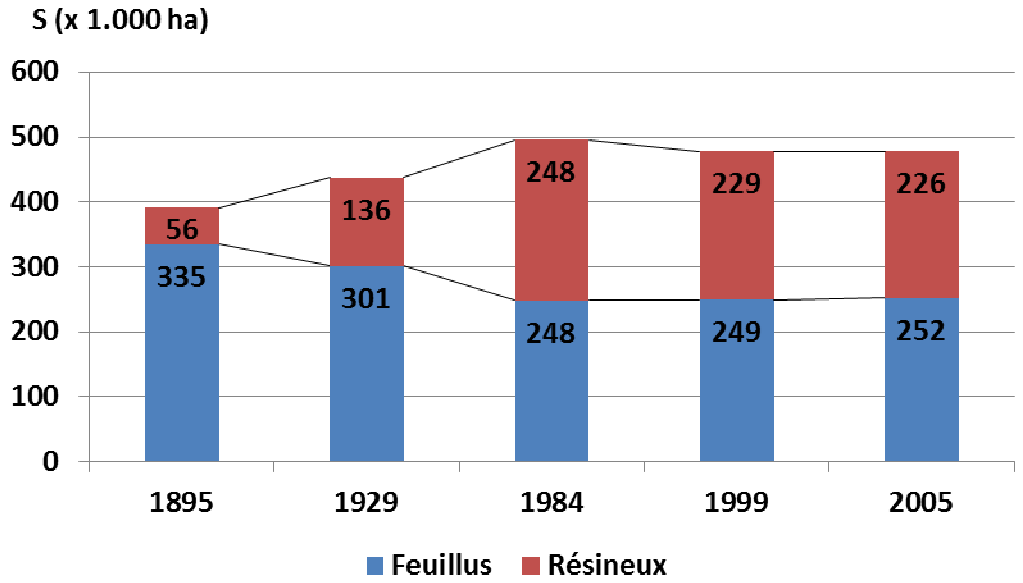

S (ha)
600000
500000
400000
300000
200000
100000
0
554800
477800
13800
2300
67000
Total
Forêt productive
Mises à blanc
Trouées
Autres affectations


52%
38%
4%
3%
2%
1%
Milieux ouverts forestiers non productifs
Voiries forestières
Eléments linéaires boisés
Rivières et étendues d'eau
Anciennes carrières
Autres

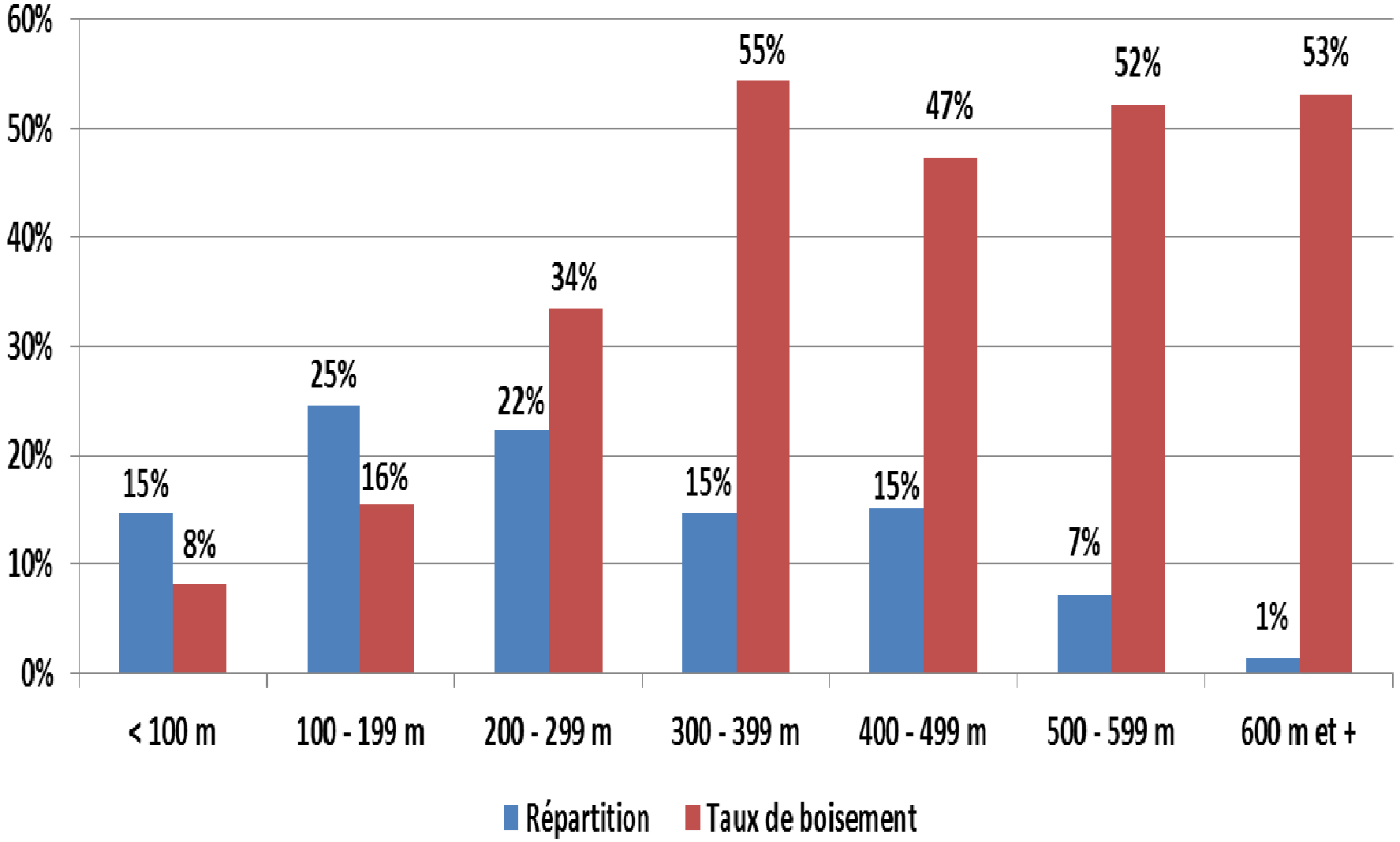
Surfaces feuillues et résineuses

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

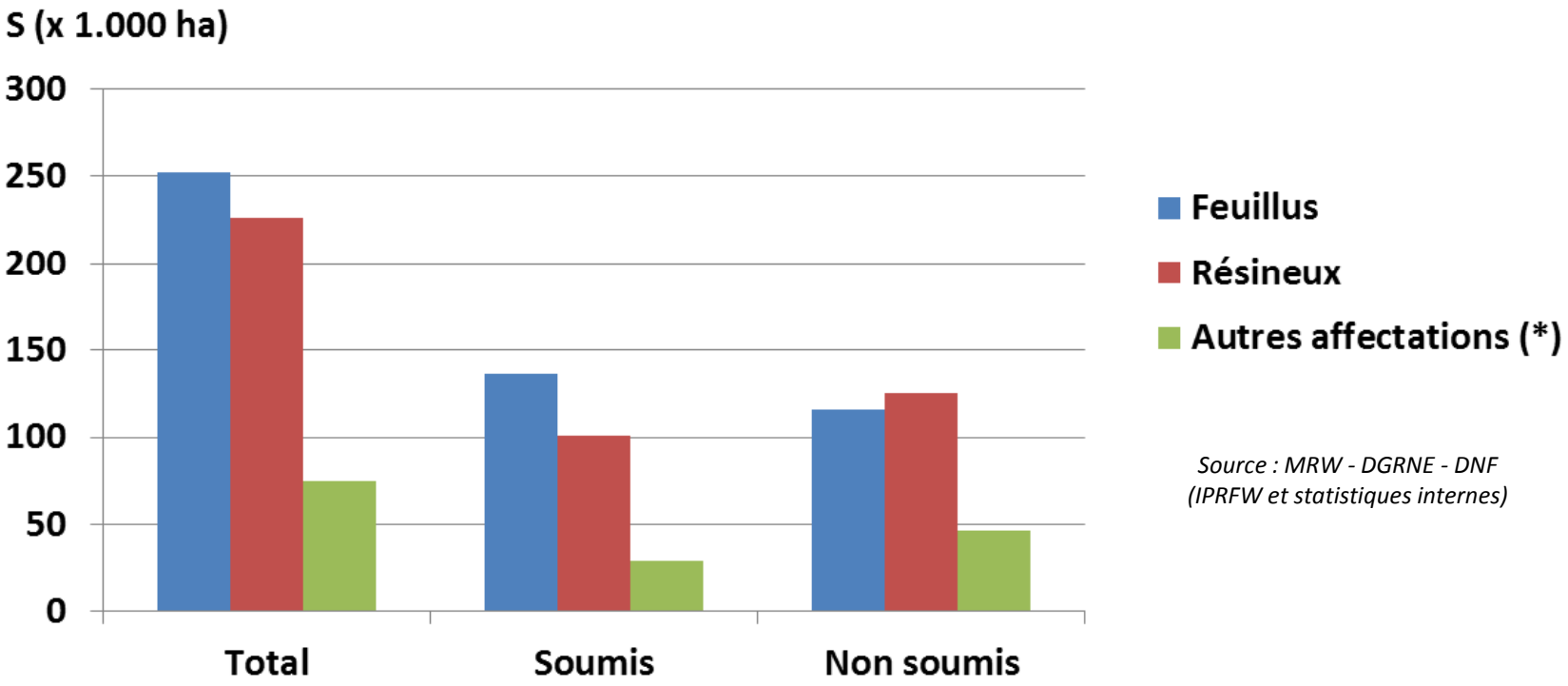




Taux de boisement en fonction de l'altitude

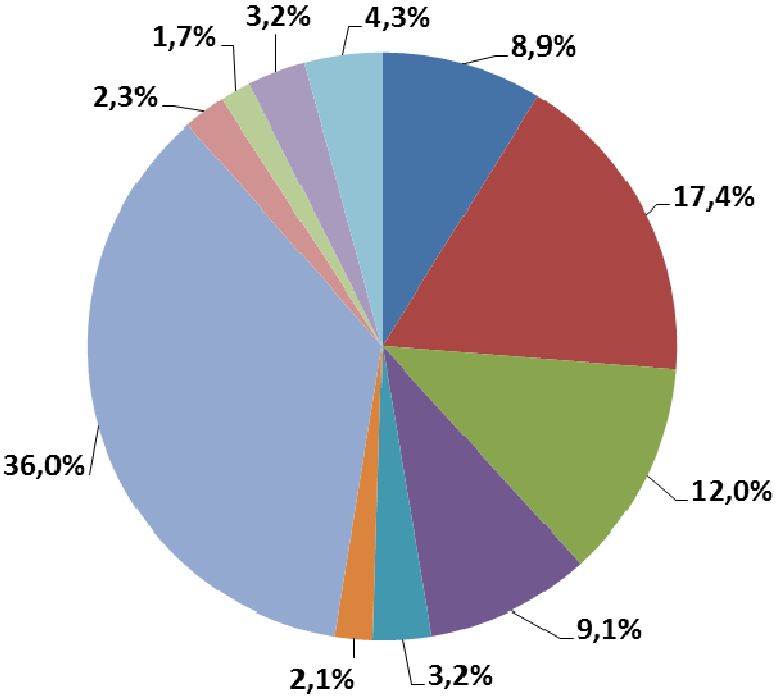


Surfaces publiques et privées en feuillus, résineux et improductifs en Région wallonne (1994-2005)

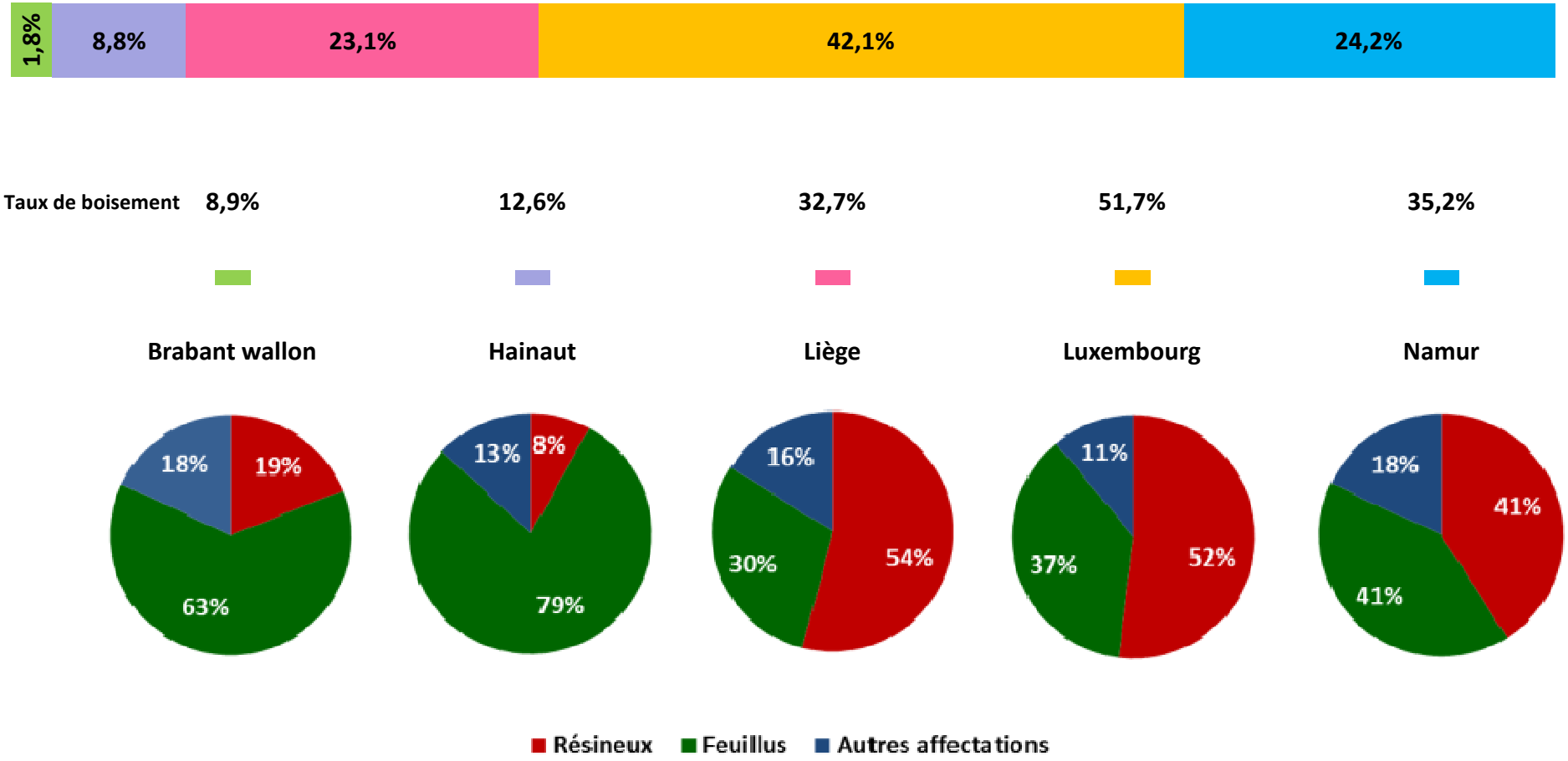


Source : MRW - DGRNE - DNF
(IPRFW et statistiques internes)

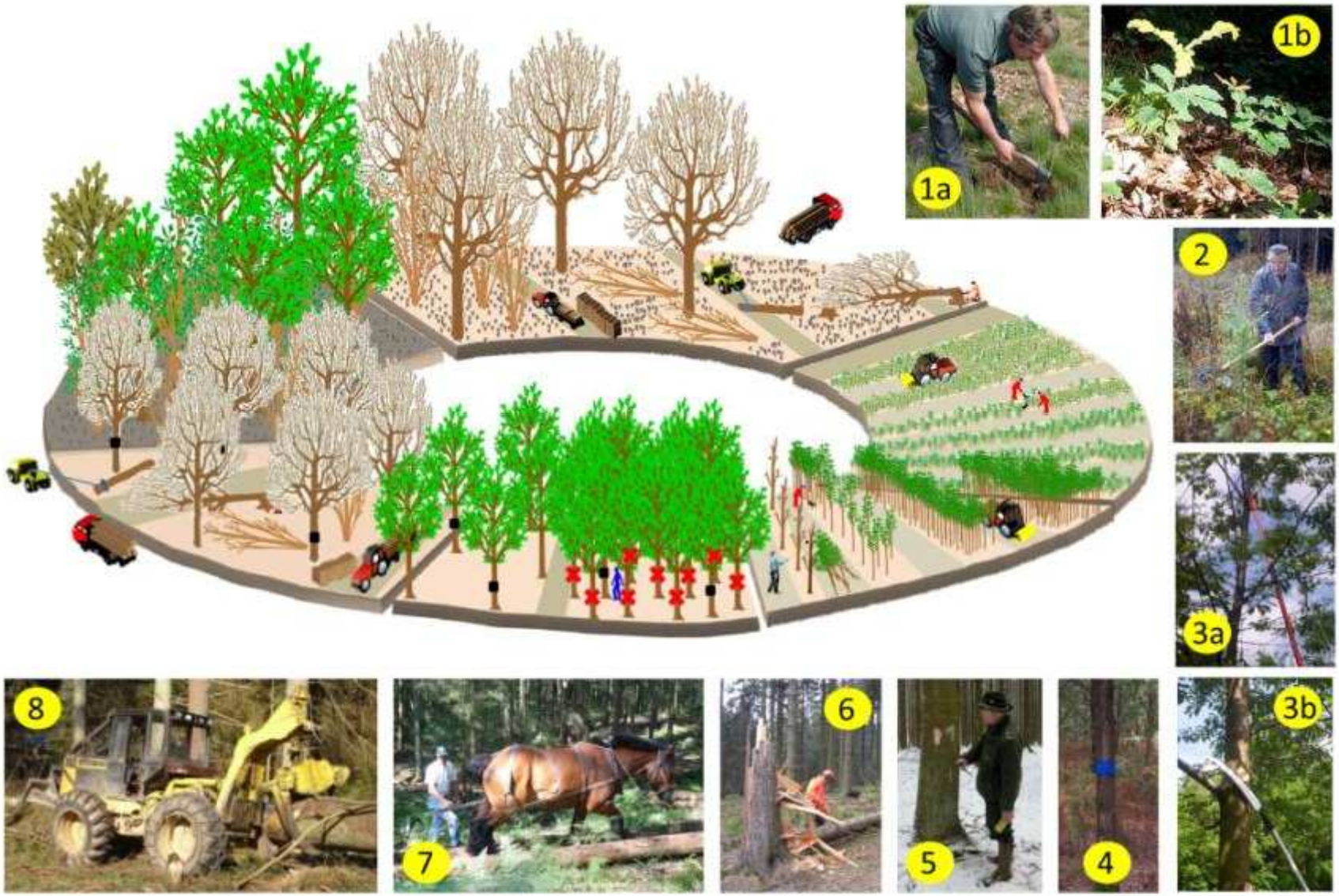
Importance selon leur composition



Répartition des feuillus, résineux et improductifs selon les provinces



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 bénéfices 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

1992

Directives Habitats 92/43/CEE

1972

Directives Oiseaux 74/409/CEE

http://biodiversite.wallonie.be

Annexe I : Types d'habitats
Annexe II : Espèces

Zones de Protection Spéciales (ZPS)

oiseaux :
- menacés de disparition
- vulnérables si habitat modifié
- vivant dans des habitats spécifiques

naturawal

http://www.naturawal.be/

Natura2000

http://natura2000.wallonie.be/

Liste nationale des sites

Liste des Sites d'Importances Communautaires (SIC)

habitats + espèces menacées : représentativité, superficie et qualité écologique

Zones Spéciales de Conservation (ZSC)

NATURA 2000

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	946	0,4
Autres	276	0,1
Total	220.944	100