



Le Ministère de la Région wallonne
La Division de la Nature et des Forêts
Le Comptoir wallon des Matériels forestiers
de Reproduction présentent :



l'Or Vert

DOSSIER PÉDAGOGIQUE

A l'intention des professeurs
de l'enseignement primaire



1. Préparation cartographique

*Sur un fond de carte de la Wallonie,
les élèves situent les zones forestières importantes.
On pourrait les mettre en relation avec le relief,
les conditions climatiques et pédologiques.*

a) La Lorraine belge

Région située à l'extrême sud de la Région wallonne. Le relief y est en dents de scie. Son altitude est comprise entre 195 et 465 mètres. Son climat est plus doux que celui de l'Ardenne qui l'abrite des vents du nord. Les précipitations y sont moindres et l'hiver moins rude et moins long.

Les sols sont assez riches et la forêt y est assez luxuriante. On y trouve entre autres de belles futaies à base de hêtre. Les dépressions fertiles sont consacrées à l'agriculture.

b) L'Ardenne

C'est la région la plus accidentée de la Wallonie. Son altitude varie de 200 à 694 m. Le climat y est nettement plus rude. Les précipitations sont abondantes et varient avec l'altitude. Les sols sont

généralement pauvres. C'est également la région la plus boisée du territoire. On y rencontre principalement des futaies naturelles à base de hêtre et des plantations artificielles de résineux, notamment l'épicéa.

c) La Région schisto-calcaire

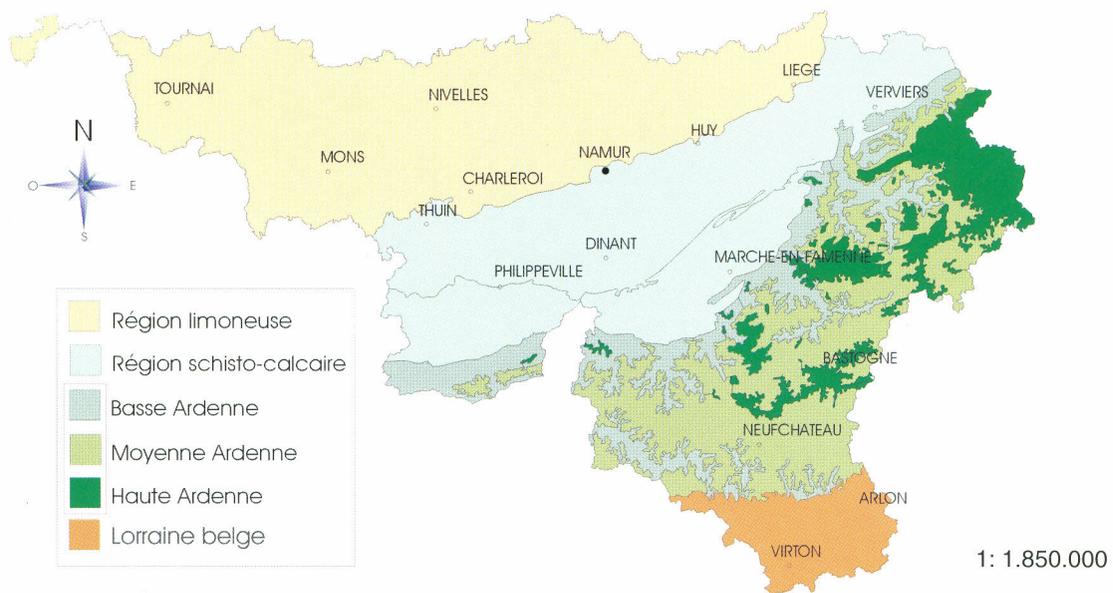
C'est sans doute la région la plus complexe. Elle se subdivise en différentes sous-régions; notamment, la Calestienne, la Fagne et la Famenne, le Condroz et l'Entre-Sambre-et-Meuse, et le Pays de Herve. Néanmoins, son altitude se situe en grande partie entre 150 et 350 m. Le climat y est en général plus doux qu'en Ardenne. Les gelées printanières sont par contre fréquentes en Fagne et Famenne. En raison de sa complexité, on y trouve à la fois de bonnes terres

agricoles et de nombreux types de forêts en feuillus et en résineux. Le chêne et le charme dominant.

d) La Région limoneuse

Son altitude moyenne est de 100 m, mais varie cependant entre 20 et 200 m. C'est une région à climat doux. Les précipitations y sont moins nombreuses et les neiges peu abondantes.

Les sols sont souvent très riches et sont alors consacrés à l'agriculture. Malgré la présence de très belles forêts de feuillus en certains endroits, la forêt est nettement moins présente dans le paysage. En Hesbaye, région des grandes cultures, le paysage forestier est quasi absent. Des plantations de peupliers sur des sols plus humides sont fréquentes.



2. L'expérimentation

La présentation d'expériences de germination n'a de sens que si les élèves la réalisent eux-mêmes : confrontation bénéfique, bien dans la ligne de la pédagogie active. Dans ce but, deux sachets de graines accompagnent le feuillet¹.



Il s'agit de graines représentatives des deux composantes de la forêt wallonne, à savoir une espèce feuillue, l'aulne glutineux et une espèce résineuse, l'épicéa commun. Ces deux types de graines ont une conservation assez facile et longue.

De plus, au contraire d'autres graines, leur germination est assez aisée sans traitement spécial. Cette petite expérimentation permet à l'élève de participer activement à la naissance d'un arbre. En laboratoire, pour réaliser un test de germination, on utilise des boîtes de Pétri (petites boîtes rondes en plastique avec couvercle), avec de l'ouate humide. En classe, ce type de boîte est avantageusement remplacé par le fond découpé

dans une bouteille en plastique. On insistera auprès des élèves pour que les restes des bouteilles découpées ne soient pas jetés à la poubelle, mais fassent l'objet du recyclage.

Le fond de la bouteille en plastique est découpé. Il est tapissé de 1 à 2 cm d'ouate hydrophile. L'ouate est bien humectée avec de l'eau. Les graines (*nombre à fixer en fonction de la classe*) sont déposées sur l'ouate humide. Un film plastique transparent est tendu sur ce réci-



ipient afin d'éviter le dessèchement. L'ensemble est ensuite placé sur un appui de fenêtre dans un local chauffé. Il est conseillé de vérifier l'humidité régulièrement et, au besoin, d'humidifier.

Les élèves pourront suivre l'évolution de la germination jusqu'à l'apparition des premières feuilles, processus qui dure environ 15 jours suivant les conditions.

L'élève pourra tenter un repiquage des plantules obtenues dans un pot rempli de terre, dans l'espoir d'obtenir

un jeune arbre. Cette étape est très difficile à réussir et les échecs fréquents.

Pour éviter le repiquage, les graines (*au moins 4 à 5*) sont semées directement dans une bouteille en plastique, coupée à 15-20 cm du fond ou dans un autre récipient (*pot*) rempli de terre et de terreau. Les graines sont tassées contre la terre. Après la germination, si plusieurs plantules se développent, on les élimine pour n'en garder qu'une seule. L'élève pourra suivre le développement et, si tout va bien, après quelques mois, obtenir un jeune arbre qu'il pourra replanter chez lui. L'épicéa peut lui servir comme sapin de Noël, l'aulne glutineux peut être transplanté en bordure d'un petit plan d'eau. Attention, une surveillance régulière et un arrosage sont nécessaires.

L'élève pourra se rendre compte des difficultés d'obtenir de jeunes plantules. Et que dire du milieu naturel où les conditions très sévères entraînent une mortalité importante. La régénération de la forêt demande donc de grandes quantités de graines.

1. Pour leur assurer une conservation optimale, les graines doivent être maintenues dans un sachet hermétique idéalement placé dans un frigo. Des graines supplémentaires peuvent être obtenues, sur demande, au Comptoir wallon des Matériels forestiers de Reproduction de Marche-en-Famenne.



3. La mise en pratique

a) de la pédagogie des situations-problèmes

En effet, ce sont des questions qui doivent introduire les différentes séquences. Mais comment la forêt se régénère-t-elle? Comment les agents du Comptoir forestier se procurent-ils des graines? A quoi vont-elles servir? Pourquoi coupe-t-on des arbres? Comment protéger la forêt?

b) des hypothèses à vérifier

Chaque question stimule la recherche d'explications par les élèves. Le vidéogramme apporte les réponses.



Exemple: le trajet des cônes de douglas.

4. L'intégration dans le parcours de notions

a) de botanique, à savoir : les éléments de la fleur, le pollen, la pollinisation, l'identification de feuilles, de fruits,...

b) de physique : l'observation du tri des graines dans un flux d'air permet d'aller au-delà de l'explication par le poids et d'aborder celle de la densité utile en outre par après (graines pleines ou vides).

5. Le compte-rendu par les élèves

Il permet d'évaluer leurs aptitudes à la compréhension, à l'expression orale et écrite. La séquence relative au traitement des semences par le Comptoir forestier se prête bien à ce type d'activités.

- ① les cônes mûrs sont récoltés; on grimpe aux arbres avant que les graines ne se disséminent naturellement,
- ② les cônes sont séchés naturellement sur des claies. On complète éventuellement par un séchage artificiel (séchoir à air chaud) pour ouvrir complètement les écailles des cônes,
- ③ les graines ailées sont extraites des cônes dans un tambour rotatif. Les cônes vides sont éliminés,
- ④ les graines sont désaillées,
- ⑤ les graines sont nettoyées et triées sur un tamis vibrant (tri granulométrique),
- ⑥ les graines vides sont séparées des graines pleines dans un flux d'air (tri-densimétrique),
- ⑦ les graines pleines sont mises en bidons pour une conservation en chambre froide,
- ⑧ les graines sont vendues ensuite aux pépiniéristes.



6. L'accession prudente au niveau du langage technique

Litière, thermothérapie, teneur, viabilité d'une graine, germe, pépinière domaniale, gestion, écologie, développement durable et même génétique,...



7. Le développement de l'esprit critique

Dûment informés, les élèves pourront faire justice de nombreux préjugés qui ont cours au sujet de la forêt, entre autres:

a) La forêt n'appartient à personne?

Faux: toutes les parcelles recouvertes d'une forêt appartiennent à quelqu'un. En Région wallonne, il y a des forêts publiques, qui appartiennent, par exemple, aux communes, à la Région wallonne, aux provinces, aux CPAS,... et des forêts privées qui appartiennent à des particuliers.

Les forêts des propriétaires publics: elles occupent près de 50 % de la superficie et sont gérées par la Division de la Nature et des Forêts (des ingénieurs et des « gardes forestiers »).

Des lois spéciales, notamment le code forestier, indiquent comment ces forêts doivent être gérées.

Les forêts privées, également environ 50 % de la superficie, sont gérées par leurs propriétaires comme ils le souhaitent. Des associations professionnelles et des experts donnent des conseils pour l'entretien et la gestion de leurs forêts.

En Région wallonne, il y a beaucoup de propriétaires, environ 100.000, ce qui entraîne un fort morcellement.

b) La forêt wallonne ne comporte que des "sapins" et ne sert qu'à produire du bois?

Faux: en fait, il n'y a pas beaucoup de vrais sapins en Région wallonne, il s'agit d'épicéas. Il est vrai que, sur les hauts plateaux ardennais, l'épicéa est largement dominant parce qu'il y trouve un climat propice. Il y est largement cultivé pour produire du bois. Il est l'espèce qui pousse le plus vite dans ces conditions et assure souvent la meilleure rentabilité.

Le forestier veille à ce qu'un plus grand mélange d'espèces soit utilisé lorsque les conditions le permettent. Sur l'ensemble de la Région wallonne, on a cependant autant de feuillus (chênes, hêtres, aulnes,...) que de résineux (épicéas, pins, douglas,...). Depuis de nombreuses générations, la forêt continue, en beaucoup d'endroits, à satisfaire principalement aux objectifs de production de bois de qualité. C'est cependant sans oublier son rôle multifonctionnel: écologique (protection des sols, de l'eau, milieu de vie pour les espèces végétales et animales,...) et social (promenades en forêt,...).



c) Le bois est un matériau non polluant?

Vrai: au contraire de tous les autres matériaux (plastique, fer, béton,...), le bois n'est pas polluant. Bien plus, il s'agit du matériau le plus propre et il participe même à la réduction de gaz néfastes dans l'atmosphère.



Ainsi, un des principaux gaz qui participent au réchauffement de la terre, le CO₂, est utilisé par les feuilles, lors de la photosynthèse, pour produire finalement du bois. Donc, plus il y aura de bois produit, plus il y aura de CO₂ capté, ce qui permet de réduire la pollution. Les résineux, qui ont la productivité en bois la plus élevée, participent donc mieux à la réduction de « l'effet de serre » en captant beaucoup de CO₂.

d) Construire avec du bois wallon détruit la forêt?

Faux: en Région wallonne, depuis de nombreuses années, chaque fois qu'un arbre est coupé il est remplacé par

plusieurs autres. C'est pour cela qu'il faut beaucoup de graines pour assurer le renouvellement de la forêt.

Donc, même si on construit en bois wallon, on ne participe pas à la régression de la forêt. Malheureusement, il n'en est pas de même dans d'autres régions du monde et, chaque minute, beaucoup de forêts sont exploitées sans vision d'avenir. C'est pourquoi, l'exemple de la Région wallonne devrait être suivi pour que, partout, les forêts soient gérées durablement.



8. La formation de futurs citoyens responsables

En effet, tout le contenu du vidéogramme permet de convaincre les élèves de la nécessité d'une gestion prévoyante et d'un développement durable de la forêt ainsi que du respect écologique de ce biotope riche d'espèces végétales et animales. Forts de leur savoir, les élèves auront acquis un « savoir-être » en forêt. Bien qu'encore jeunes, ils seront en fait devenus de petits adultes, déjà conscients d'une ressource à protéger, à exploiter prudemment et à régénérer sans cesse.



Ce vidéogramme ne portera tous ses fruits que dans la mesure où il pourra se doubler d'un séjour en classe de forêt.

LEXIQUE

Aménagement (forestier), cf Gestion (forestière) :

application pratique des sciences et des techniques forestières à la gestion d'une forêt qui, compte tenu de l'objectif assigné à cette forêt et des principes d'ordre administratif, législatif, économique, social et écologique, permet d'en déduire et d'organiser dans le temps et dans l'espace les moyens à mettre en oeuvre.

Biodiversité : diversité des formes de vie qui existent sur la terre. La biodiversité d'un milieu est l'ensemble des organismes vivants qui s'y trouvent, vu sous l'angle de leur diversification. Elle fait également référence aux multiples variations entre individus au sein d'une même espèce au « capital génétique » qui fait que deux êtres ne sont jamais tout à fait semblables. Enfin, on parlera également de biodiversité à propos de la variété des écosystèmes. En outre, parler de biodiversité, c'est aussi évoquer la diversité des paysages.

Conifère : ordre de gymnospermes arborescents souvent résineux, à feuillage généralement persistant et en aiguilles, aux fruits en cône, tels que les pins, le sapin, le douglas et l'épicéa.

Cotylédon : première ou premières feuilles de la plante, déjà présentes dans la graine; leur forme est souvent très différente de celle des feuilles normales.

Développement durable des forêts : gestion et utilisation des forêts d'une manière et à une intensité telle 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, mondial, et qu'elles ne causent pas de préjudices à d'autres écosystèmes.

Ecologie : étude des relations existant entre les êtres vivants et le milieu environnant.

Ecosystème : ensemble constitué d'êtres vivants (biocénose) et des éléments non vivants (biotope), ainsi que des nombreuses interactions entre eux, au sein d'un milieu naturel

Feuille : arbre qui possède des feuilles à limbe déployé (par opposition à résineux)

Génétique : science de l'hérédité dont les premières lois ont été dégagées par Mendel en 1865 et qui étudie la transmission des caractères anatomiques et fonctionnels entre les générations d'êtres vivants. Génétique des populations: étude des caractéristiques génétiques des populations (polymorphisme, structure génétique, sélection et mutation).

Germe : enceinte où l'on contrôle les conditions de température et d'humidité afin de favoriser la germination des graines.

Graine : elle provient d'un ovule fécondé par le pollen. Une bonne graine est constituée d'un embryon viable, de matières nutritives (cotylédons ou albumen) et d'une enveloppe protectrice.

Pépinière domaniale : pépinière appartenant à la Région wallonne, destinée à produire des plants pour la régénération des forêts dont elle est propriétaire.

Photosynthèse : assimilation chlorophyllienne. Synthèse par les végétaux autotrophes de leurs composés organiques de base à partir de l'eau, du gaz carbonique (CO₂) et des éléments minéraux grâce à l'énergie lumineuse du soleil.

Pollen : ensemble de corpuscules microscopiques, les grains de pollen, formant souvent une poussière jaune. Les grains de pollen contiennent les noyaux mâles.

Pollinisation : transport du pollen sur le stigmate de la même fleur (pollinisation directe) ou d'une autre fleur (pollinisation croisée).

Productivité : vitesse à laquelle la production de bois a lieu. Elle est exprimée en m³/ha/an.

Provenance génétique recommandable : pour une espèce donnée, graines qui viennent d'un lieu et/ou d'un peuplement déterminé(s) dont on sait qu'elles vont donner des arbres présentant une qualité marquée (par exemple: croissance élevée, rectitude du tronc, ...).

Régénération artificielle : technique qui consiste à planter des jeunes plants issus d'une pépinière. Cette méthode permet notamment de changer d'espèce et d'utiliser des plants d'une provenance génétique recommandable.

Régénération naturelle : littéralement, les arbres présents sur le terrain fructifient, leurs graines se disséminent naturellement et la germination de ces graines a lieu directement sur le terrain. Mais, pour le forestier, il s'agit d'une technique qui consiste à favoriser la fructification des arbres par exemple par des coupes appropriées. Il favorise également la germination de ces graines sur le terrain, il aide ensuite les jeunes plantes à se développer par des traitements adéquats.

Résineux : nom souvent donné aux conifères, ces arbres produisant de la résine.

Sylviculture : entretien et exploitation des forêts.

Teneur en eau : pourcentage d'eau qu'une graine contient. Elle est souvent exprimée en pourcentage du poids frais de l'échantillon.

Thermothérapie : traitement de désinfection contre un champignon responsable de la pourriture des glands. Il consiste à tremper les glands dans l'eau chaude à 41°C pendant 2 heures trente minutes. Les glands conservent leur viabilité.

Viabilité : aptitude d'une graine à vivre. Elle est déterminée par un test de germination où l'on observe si la jeune plantule s'est développée complètement.



Ce vidéogramme n'est pas destiné à une vision en continu, ni à une exploitation «frontale» : le maître parle, les élèves écoutent,... Au contraire, il appelle une exploitation pédagogique séquence par séquence, en activités pluridisciplinaires, dans le souci de former de futurs citoyens responsables.

BIBLIOGRAPHIE

- **BARY-LENGER A., EVRARD R., GATHY P.** (1979).
La forêt -Deuxième édition-. Vaillant-Carmanne, S.A.,
imprimeur-éditeur, 4, Rue Fond Saint-Servais. Livre, 611p.
- **BOUDRU M.** (1992). Forêt et sylviculture.
Boisements et reboisements artificiels.
Gembloux, Les Presses Agronomiques. Livre, 348p.
- **MINISTERE DE LA REGION WALLONNE** (1991, 1991, 1996).
Le fichier écologique des essences, tomes 1,2 et 3.
Ouvrage collectif.
- **MINISTERE DE LA REGION WALLONNE** (1995). Répertoire
des groupes écologiques du fichier écologique des essences.
J.-F. DULIERE, M. TANGHE, F. MALAISSE. Répertoire 319p.
- **MINISTERE DE LA REGION WALLONNE** (Juin 1997).
La gestion de la forêt durable en Wallonie.
Conception et rédaction: C. LAURENT. Publication gratuite, 56p.
- **MINISTERE DE LA REGION WALLONNE** (Janvier 1997).
Inventaire des massifs forestiers de la Wallonie. Cellule
Inventaire des Ressources Ligneuses de Wallonie:
H. LECOMTE, P. FLORKIN, M. THIRION. Publication gratuite, 43p.

EPICEA COMMUN

Picea abies (L.) Karst.

Essence résineuse la plus répandue en Belgique, notamment en Ardenne.
Arbre pouvant atteindre 25 à 40 m, cultivé le plus souvent en futaie pure. Sa croissance est rapide.
Son bois blanc est utilisé pour de multiples usages notamment pour les constructions et la pâte à papier.
Les graines sont contenues dans des grands cônes pendants et sont disséminées durant l'hiver ou au printemps.
Le nombre de graines par kilo est de 120.000 à 150.000.
Semis en pépinière : avril-mai.
Densité : 20 à 25 g par m².
Provenance de l'échantillon :
Peuplement à graines de CEDROGNE (Vielsalm - Houffalize. altitude 550 m)

AULNE GLUTINEUX

Alnus glutinosa (L.) Gaertn.

Arbre pouvant atteindre 20 à 25 m, à rameaux de couleur rouge foncé.
Les feuilles sont alternes et tronquées au sommet. Jeunes pousses printanières un peu collantes au toucher.
C'est l'espèce pouvant croître le plus près de l'eau et convient tout particulièrement pour être plantée aux bords des ruisseaux et rivières vives.
Les graines sont contenues dans des petits cônes pédonculés et sont disséminées à l'automne.
Le nombre de graines est très élevé et peut aller de 500.000 à 800.000 par kilo.
Semis en pépinière : avril-mai.
Provenance de l'échantillon : Arbres identifiés à Grand-Manil. Gembloux.



CAPE : Association internationale de droit belge
Place Blyckaert 226/37 B 1050 Bruxelles
web : <http://www.cape.be>
<http://www.outilspedagogiques.org/foret>

Infographie : Pixiplanet / division de CAPE

ADRESSES UTILES

• Ministère de la Région wallonne

- Direction générale des Ressources naturelles et de l'Environnement.
Service de Documentation et Communication.
Avenue Prince de Liège, 15
B-5100 JAMBES
Tél. 081/33.50.50
Fax 081/33.51.33
Numéro vert: 0800-1 1901
- Division de la Nature et des Forêts.
Direction des Ressources forestières.
Avenue Prince de Liège, 15
B-5100 JAMBES
Tél. 081/33.50.50
Fax 081/33.58.33
- Comptoir wallon des Matériels forestiers de Reproduction
Rue A. Feher, 2
Parc industriel d'Aye
B-6900 MARCHE-EN-FAMENNE
Tél. 084/31.65.97
Fax 084/32.22.35
- Centre de Recherche de la Nature, des Forêts et du Bois
Avenue Maréchal Juin, 23
B-5030 GEMBLoux
Tél. 081/62.64.20
Fax 081/61.57.27

• Société Royale Forestière de Belgique.

Galerie du Centre,
Bloc II- 6ème étage
B-1000 BRUXELLES
Tél. 02/223.07.66
Fax 02/223.01.45

• Forêt wallonne A.S.B.L.

Croix du Sud, 2 bte 9
B-1348 LOUVAIN-LA-NEUVE
Tél. 010/47.49.95
Fax 010/47.36.97

• Ecole Communale primaire de Verlainne

Rue Vinave des Stréats,
B-4537 VERLAINE
Tél. 04/259.60.95

