



Apprenti.e forestier.ère !

Sommaire

3 PRÉSENTATION DU PROJET

4 OBJECTIFS ET MISE EN PLACE DES ATELIERS

5 Atelier 1 • As-tu le sens de l'orientation ?

7 Atelier 2 • Qui suis-je ?

9 Atelier 3 • Comment mesurer la circonférence d'un arbre ?

10 Atelier 4 • Quel est le niveau de compétition entre les arbres ?

11 Atelier 5 • Pas toujours facile de mesurer la hauteur d'un arbre !

12 Atelier 6 • Les arbres sont-ils en bonne santé ? Soyez observateur.

15 Atelier 7 • Qu'y a-t-il dans le sol des forêts ?

16 Atelier 8 • Les semis des chênes sont-ils affectés par le manque d'eau ?

17 RESSOURCES ET LIENS



Présentation du projet

Partez à la découverte de la forêt comme vous ne l'avez jamais fait ! Équipés d'outils de mesure, vous allez ainsi surveiller l'état de santé des arbres, suivre leur croissance, calculer des surfaces terrières, mesurer des circonférences ou observer le sol d'une forêt !

En classe ou en forêt, cette mallette Apprenti.e Forestier.ère, contenant des fiches pédagogiques avec du matériel s'adresse à des élèves de 10 à 15 ans accompagnés par leurs enseignants.

Huit ateliers interactifs sont proposés.

Cette mallette a été conçue dans le cadre de Sycomore qui est un programme de recherche scientifique, d'innovation et de développement socio-économique, portant sur la sylviculture intelligente, connectée et de précision. En tant que pilote de Sycomore, le centre INRAE Val de Loire coordonne les contributions de 20 partenaires régionaux académiques ou socio-économiques travaillant sur l'arbre et la forêt.

Remerciements aux contributeurs de cette mallette :

Frédéric Archaux, Pauline Bouc, Christian Ginisty,
Hélène Le Borgne, Paul Morisset, Charlie Piro, Béatrice Saulnier



**Apprenti.e
forestier.ère !**

Objectifs et mise en place des ateliers

PUBLIC CIBLÉ : 10-15 ans

OBJECTIFS :

- Sensibiliser le jeune public à un écosystème particulier : la forêt
 - Savoir s'orienter et effectuer des mesures à l'aide d'outils scientifiques
 - Savoir rendre compte de ses mesures et observations
 - Savoir exercer son esprit critique
-

IMPLICATION DE L'ENSEIGNANT, DE L'ANIMATEUR :

- Accompagner les élèves dans la démarche d'investigation
 - Favoriser le travail de groupe
 - Favoriser l'interdisciplinarité
 - Approfondir les connaissances
-



ATELIER 1

As-tu le sens de l'orientation ?

OBJECTIFS PÉDAGOGIQUES

- Savoir s'orienter dans l'espace
- Savoir lire une carte (légendes, orientation...)
- Savoir utiliser des outils pour s'orienter et mesurer une distance
- Savoir utiliser une échelle pour calculer une distance réelle

MATÉRIEL

- Carte IGN
- 2 cartes plastifiées (extrait de la carte IGN)
- Légende plastifiée
- Curvimètres
- Boussoles
- Marqueurs et chiffons

PRISE EN MAIN & RECOMMANDATIONS

En préambule de l'activité en classe, il peut être intéressant de demander aux élèves d'indiquer où se trouve le Nord, sans boussole, puis à l'aide d'une boussole, sans explication au préalable. Une fois les réponses récoltées, l'enseignant pourra alors expliquer le fonctionnement et l'utilité de cet outil.

Pour réaliser cette activité en classe, nous recommandons un travail en binôme.

L'enseignant distribuera les extraits de carte IGN plastifiés au format A3 et le matériel nécessaire (boussole et curvimètre). Les réponses apportées seront notées sur le support de votre choix. Les élèves devront également se munir d'une règle et d'une calculatrice pour pouvoir effectuer les mesures et les calculs.

Les extraits de carte étant plastifiés, les élèves peuvent marquer leur itinéraire à l'aide d'un marqueur effaçable, à condition qu'ils veillent à effacer leurs réponses une fois l'activité terminée. L'enseignant peut aussi bien décider de photocopier les extraits de carte.

Attention pour l'utilisation du curvimètre : bien penser à utiliser la face et le cercle correspondants à l'échelle 1 : 25 000.

ATELIER 1 As-tu le sens de l'orientation ?



RÉPONSES

1b - La butte Montgrolle est au sud de Ronville

1c - Le lieu-dit Les Roncières est situé au Sud-Ouest par rapport à Chilleurs aux Bois.

2a - Echelle 1: 25 000 = 1cm sur la carte représente 25 000 cm en distance réelle soit 250 m.

2b - Distance entre rond-point et piscine: 5 cm soit 1 250 m.

2c - Le Bois des Gaudichaux

3 - À l'aide du curvimètre 16 km séparent l'église de Rebréchien et le château de la Motte.

4 - Le lieu-dit Les Osereaux se situe à 137m d'altitude.



ATELIER 2

Qui suis-je ?

OBJECTIFS PÉDAGOGIQUES

- Savoir identifier le nom d'une espèce végétale
- Savoir utiliser une clé de détermination

MATÉRIEL :

- 6 cartes photos d'espèces différentes
- 2 fiches clé de détermination
- 1 fiche réponse

PRISE EN MAIN & RECOMMANDATIONS

Cette activité peut se réaliser en binôme avec, pour chaque groupe, les 6 images plastifiées des photos, les clés de détermination et le support réponse.

Cette activité, en forêt ou en classe, peut être un préambule à la réalisation d'un herbier.

À partir des échantillons de feuilles récoltées en forêt ou à partir des photographies jointes, nous préconisons un travail d'identification des espèces individuel. Ainsi chaque élève travaillera à son rythme et identifiera un maximum d'échantillons.

Il est important d'insister sur l'observation pointilleuse des échantillons et une détermination méthodique pour réussir l'exercice.

D'autres clés de détermination peuvent être utilisées si besoin. L'enseignant peut présenter des flores papiers (ex : la Flore de Bonnier) ou bien des clés de détermination électroniques comme Tela Botanica (Flore Bonnier sur PDA - tela-botanica.org)

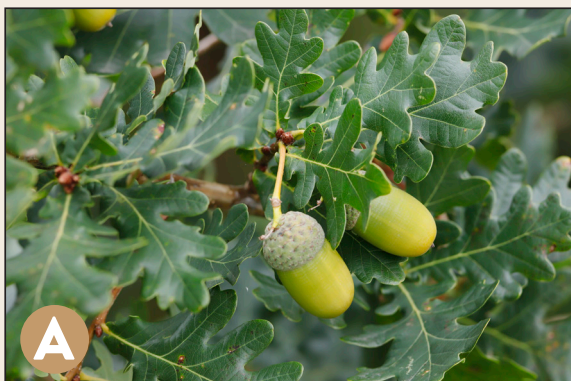
FICHE RÉPONSES

Nom de l'élève : Date :

ATELIER 2
Qui suis-je ?

<p style="text-align: center; font-weight: bold; font-size: small;">Espèce A</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>Réponse :</p>	<p style="text-align: center; font-weight: bold; font-size: small;">Espèce B</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>Réponse :</p>	<p style="text-align: center; font-weight: bold; font-size: small;">Espèce C</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>Réponse :</p>
<p style="text-align: center; font-weight: bold; font-size: small;">Espèce D</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>Réponse :</p>	<p style="text-align: center; font-weight: bold; font-size: small;">Espèce E</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>Réponse :</p>	<p style="text-align: center; font-weight: bold; font-size: small;">Espèce F</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>Réponse :</p>

RÉPONSES



A
 Feuillu.
 Feuilles simples, alternes à bord lobé.
 Pétiole court, gland au bout d'un pédoncule.
 > **CHÊNE PÉDONCULÉ**



B
 Feuillu.
 Feuilles simples, alternes à bord denté.
 Feuilles en cœur, grandes et râpeuses.
 > **NOISETIER**



C
 Résineux.
 Aiguilles attachées par 2 à 4.
 Aiguilles de 3 cm, gros cônes dressés au
 sommet aplati.
 > **CÈDRE**



D
 Résineux.
 Aiguilles piquantes attachées par 1 sur le
 rameau.
 Aiguilles courtes, cônes longs et pendants.
 > **ÉPICÉA**



E
 Feuillu.
 Feuilles composées alternes.
 Feuilles non dentées, rameau épineux.
 > **ROBINIER**



F
 Feuillu.
 Feuilles simples à bord lisse.
 Feuilles ondulées, bord avec de petits poils
 blancs, bourgeons pointus.
 > **HÊTRE**



ATELIER 3

Comment mesurer la circonférence d'un arbre ?

OBJECTIFS PÉDAGOGIQUES

- Savoir mesurer et calculer la circonférence d'un tronc d'arbre
- Savoir mesurer et calculer le diamètre d'un tronc d'arbre

MATÉRIEL :

- Fiche terrain
- Mètre Ruban
- Compas Forestier

PRISE EN MAIN & RECOMMANDATIONS

Cette activité peut se réaliser en binôme avec, pour chaque groupe, une fiche terrain et les instruments du mètre ruban et du compas forestiers.

Le mètre ruban permet de mesurer la circonférence d'un tronc d'arbre alors que le compas forestier permet de mesurer le diamètre moyen d'un tronc.


En forêt il est intéressant de faire des petits groupes d'élèves où chacun sera amené à réaliser au moins une mesure sur la parcelle forestière choisie. L'enseignant peut en effet déterminer une parcelle à étudier par groupe. En fonction du temps imparti, les mesures pourront se faire sur une dizaine d'arbres.

Les différents groupes d'élèves pourront ensuite comparer leurs résultats en exerçant leur esprit critique. C'est l'occasion également de réaliser des moyennes des résultats obtenus (interdisciplinarité : Mathématiques).

La fiche terrain «tableau» permet de faciliter la prise de notes en sortie. Les deux premières colonnes peuvent être complétées en sortie alors que les deux autres colonnes pourront être complétées en classe (réaliser les calculs). L'enseignant décidera ou non de s'en saisir.

L'enseignant demandera aux élèves de faire la moyenne des deux mesures relevées de diamètre avec le compas forestier pour chacun des arbres. C'est cette valeur qui sera inscrite sur la fiche terrain (tableau).


Après avoir réalisé l'activité en forêt et/ou en classe, il est intéressant de conclure sur la notion de densité forestière (Cf. encadré «en savoir plus» de la fiche 3).



FICHE TERRAIN

Agence Nationale pour la Forêt

Nom de l'élève : Date :



ATELIER 3

Comment mesurer la circonférence d'un arbre ?

Pensez à effectuer vos mesures à 1,30m du sol pour chacun des arbres sélectionnés.

PARCELLE	Mesure de la circonférence (mètre ruban) en cm	Mesure de la diamètre (compas forestier) en cm	Calcul du diamètre	Calcul de la circonférence
Arbre n°1				
Arbre n°2				
Arbre n°3				
Arbre n°4				
Arbre n°5				
Arbre n°6				
Arbre n°7				
Arbre n°8				
Arbre n°9				
Arbre n°10				

RÉPONSES AUX QUESTIONS POSÉES EN CLASSE :

Densité de plantation : $500 \text{ m} / 35 \text{ arbres} = 14,28$

Cela signifie qu'il y a en moyenne un arbre pour 14 m^2 . La densité de plantation semble assez élevée, et cela pourrait limiter l'espace pour chaque arbre en fonction de leur taille adulte et de leurs besoins en lumière et en nutriments.

Pour calculer le diamètre moyen du peuplement à partir des circonférences des arbres, il faut d'abord :

1. Calculer le diamètre des arbres en fonction des différentes circonférences
2. Calculer la moyenne des diamètres en fonction du nombre d'arbres
3. Calcul final : somme des moyennes / somme des arbres

ÉTAPE 1

Calcul des diamètres pour chaque groupe d'arbres

Arbres avec une circonférence de 25 cm :
 $D = 25 / \pi \approx 25 / 3.1416 \approx 7.96 \text{ cm}$

Arbres avec une circonférence de 30 cm :
 $D = 30 / \pi \approx 30 / 3.1416 \approx 9.55 \text{ cm}$

Arbres avec une circonférence de 35 cm :
 $D = 35 / \pi \approx 35 / 3.1416 \approx 11.14 \text{ cm}$

Arbres avec une circonférence de 40 cm :
 $D = 40 / \pi \approx 40 / 3.1416 \approx 12.73 \text{ cm}$

RÉPONSES AUX QUESTIONS POSÉES EN CLASSE :

ÉTAPE 2

Calcul du diamètre moyen

Pour obtenir le diamètre moyen du peuplement, on calcule la moyenne pondérée des diamètres, en prenant en compte le nombre d'arbres dans chaque groupe.

CALCUL DES CONTRIBUTIONS :

Pour les 10 arbres avec un diamètre de 7.96 cm :
 $7.96 \times 10 = 79.6$

Pour les 12 arbres avec un diamètre de 9.55 cm :
 $9.55 \times 12 = 114.6$

Pour les 8 arbres avec un diamètre de 11.14 cm :
 $11.14 \times 8 = 89.12$

Pour les 5 arbres avec un diamètre de 12.73 cm :
 $12.73 \times 5 = 63.65$

ÉTAPE 3

SOMME DES CONTRIBUTIONS :

$79.6 + 114.6 + 89.12 + 63.65 = 347.97$

SOMME DES ARBRES :

$10 + 12 + 8 + 5 = 35$

DIAMÈTRE MOYEN :

$D_{\text{moyen}} = 347.97 / 35 \approx 9.94 \text{ cm}$

Le diamètre moyen du peuplement est d'environ 9.94 cm.



ATELIER 4


Quel est le niveau de compétition entre les arbres ?

OBJECTIFS PÉDAGOGIQUES

- Savoir mesurer une surface terrière pour estimer le niveau de compétition entre les arbres.
- Savoir utiliser une chaînette relascopique

MATÉRIEL


- Fiche résultats
- Chaînette relascopique






FICHE RÉSULTATS

Académie Forestière de France

Nom de l'élève : Date :



ATELIER 4
Quel est le niveau de compétition entre les arbres ?

A. Notez le nombre d'arbres :	
Visez bien à 1,30m du sol et à la perpendiculaire chaque arbre.	
	- PLUS LARGES que l'encoche
<input type="text"/>	<input type="text"/>
	- AUSSI LARGES que l'encoche
<input type="text"/>	<input type="text"/>
	- MOINS LARGES que l'encoche
<input type="text"/>	<input type="text"/>
B. Multipliez vos résultats par le bon coefficient :	
- nombre d'arbres plus larges que l'encoche X1	<input type="text"/>
- nombre d'arbres aussi larges que l'encoche X0,5	<input type="text"/>
- nombre d'arbres moins larges que l'encoche X0	<input type="text"/>
C. Additionnez les 3 résultats précédents :	
SURFACE TERRIÈRE =	<input type="text"/> m ² /ha

PRISE EN MAIN & RECOMMANDATIONS

Il est fortement préconisé de réaliser l'activité en classe à partir du book photos en amont de la sortie en forêt. L'enseignant veillera alors à expliquer l'intérêt et le protocole de la méthode DEPERIS. Les élèves devront savoir reconnaître un feuillu d'un résineux.

Pour l'activité en classe, le travail en binôme est à privilégier.

L'activité proposée en forêt permet de visualiser le travail fait en amont en classe et d'appliquer la méthode DEPERIS plus facilement sur une parcelle sélectionnée par l'enseignant.

En forêt, sur la parcelle, il est recommandé de travailler en petits groupes afin d'y étudier l'état de santé des arbres. En fonction de la parcelle d'arbres étudiée, certains travailleront sur des résineux, d'autres sur des feuillus.

Au choix, l'enseignant décidera que les groupes notent leurs propres observations (MB, MA/MR) sur leur fiche réponse (1 fiche par groupe) ou bien que ce soit l'enseignant qui note les relevés de chaque groupe sur une fiche réponse commune. Chaque groupe peut travailler sur un arbre ou sur plusieurs arbres : tout dépend du temps que l'enseignant décidera d'accorder à cette activité.



ATELIER 5

Pas toujours facile de mesurer la hauteur d'un arbre !

OBJECTIFS PÉDAGOGIQUES

- Savoir mesurer la hauteur d'un arbre

MATÉRIEL

- Fiche résultats
- Croix du bûcheron
- Dendromètre

PRISE EN MAIN & RECOMMANDATIONS

Cette activité peut se réaliser en binôme avec, pour chaque groupe, une fiche réponse et une croix du bûcheron ou un dendromètre.

Une fois la ou les parcelles forestières identifiées par l'enseignant, chaque groupe d'élèves peut effectuer les mesures de hauteur d'arbre à l'aide de la croix du bûcheron et/ou d'un dendromètre.

L'activité en classe proposée permet là encore de calculer des moyennes (interdisciplinarité : Mathématiques).

Les élèves exerceront leur esprit critique en comparant les valeurs obtenues suivant la méthode utilisée en concluant sur leur fiabilité.

FICHE TERRAIN

Nom de l'élève : _____ Date : _____

ATELIER 5
Pas toujours facile de mesurer la hauteur d'un arbre !

PARCELLE	Mesure de la hauteur d'un arbre	Mesure avec la croix du bûcheron	Mesure avec un dendromètre	Moyenne entre les 2 mesures
Mesure n°1				
Mesure n°2				
Mesure n°3				
Mesure n°4				
Mesure n°5				
Mesure n°6				
Mesure n°7				
Mesure n°8				
Mesure n°9				
Mesure n°10				



ATELIER 6


Les arbres sont-ils en bonne santé ? Soyez observateur !

OBJECTIFS PÉDAGOGIQUES

- Suivre un protocole pour évaluer l'état de santé des arbres

MATÉRIEL :

- 1 Fiche réponses
- 12 cartes photos (pour activité en classe)
- Jumelles (pour activité en forêt)



FICHE RÉPONSES

Apprendre la forêt

Nom de l'élève : Date :

ATELIER 6
Les arbres sont-ils en bonne santé ? Soyez observateur !

Identification des feuillus

En classe : Sur parcelle :

Identification des résineux

En classe : Sur parcelle :

N°	N°	N°
MB DÉPENS	MB DÉPENS	MB DÉPENS
MR/MA	MR/MA	MR/MA

N°	N°	N°
MB DÉPENS	MB DÉPENS	MB DÉPENS
MR/MA	MR/MA	MR/MA

Mortalité de branches (MB)
Manque de ramification (MR) - Manque d'aiguille (MA)

PRISE EN MAIN & RECOMMANDATIONS

Cette activité peut se réaliser en groupe avec, pour chaque groupe, une paire de jumelles et une fiche réponse.

Avant d'appliquer le protocole, l'enseignant veillera à expliquer l'intérêt et le protocole de la méthode DEPERIS.

Au préalable, les élèves devront savoir reconnaître un feuillu d'un résineux. Il est préconisé de travailler en petits groupes. Ainsi, chaque groupe d'élèves se verra attribuer un morceau de parcelle forestière afin d'y étudier l'état de santé des arbres.

Des groupes travailleront sur des résineux, les autres, sur des feuillus. La fiche réponse permet de faciliter le relevé des observations (en classe).

RÉPONSES

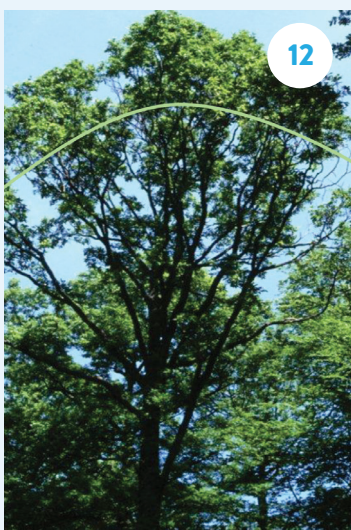
Cartes Feuillus : Chêne pédonculé
2 / 3 / 7 / 8 / 10 / 12

Cartes Résineux : Pin sylvestre
1 / 4 / 5 / 6 / 9 / 11

RÉPONSES

FEUILLUS

Du moins dépérissant au plus dépérissant



Arbre de référence
Aucun dépérissement
MB = 0 MR = 0
DEPERIS = A



MB = 1 MR = 0
DEPERIS = B



MB = 0 MR = 2
DEPERIS = C



MB = 1 MR = 3
DEPERIS = D



MB = 3 MR = 3
DEPERIS = E



MB = 5 MR = 0
DEPERIS = F

Mortalité de branches (MB) - Manque de ramification (MR)

RÉPONSES

Résineux

Du moins dépérissant au plus dépérissant



Arbre de référence
Aucun dépérissement
MB = 0 MA = 0
DEPERIS = A



MB = 0 MA = 1
DEPERIS = B



MB = 1 MA = 2
DEPERIS = C



MB = 1 MA = 3
DEPERIS = D



MB = 2 MA = 3
DEPERIS = E



MB = 4 MA = 1
DEPERIS = F

Mortalité de branches (MB) - Manque d'aiguilles (MA)



ATELIER 7

Qu'y a-t-il dans le sol des forêts ?

OBJECTIFS PÉDAGOGIQUES

- Savoir identifier une espèce animale
- Savoir utiliser une clé de détermination
- Mettre en place un protocole expérimentale

MATÉRIEL :

- Flacons
- Boîtes loupes
- Pincettes fines
- Clé de détermination (en classe)
- 4 cartes photos (en classe)

PRISE EN MAIN & RECOMMANDATIONS

La sortie en forêt permet de récolter la faune du sol. Des petits groupes d'élèves peuvent être réalisés afin de faciliter la coopération et la récolte. Chaque groupe aura du matériel à disposition (boîte-loupe, flacons, pincettes fines).

La récolte peut se faire également en mettant en place un appareil de Berlèze en classe uniquement à partir d'un échantillon de sol préalablement récolté. Les animaux récoltés peuvent être étudiés dans un second temps, vivants ou morts, sous loupe binoculaire ou loupe à main pour faciliter l'observation des critères de détermination. Des photographies ou dessins d'observations légendés peuvent être réalisés.

L'enseignant insistera sur le fait qu'il soit nécessaire de noter les critères de d'identification en plus du nom de l'espèce déterminée.



RÉPONSES

A / L'iule (Famille des myriapodes)

Critères : Plus de 4 paires de pattes articulées, Corps allongé, 1 paire d'antennes, Taille : environ 3 cm

B / Le lombric (Famille des Annélides)

Critères : pas de pattes, moins de 20 anneaux, taille : environ 4 cm

C / Le carabe (Famille des insectes)

Critères : 6 pattes articulées, carapace, 1 paire d'antennes, taille : environ 2 cm

D / Le cloporte (Famille des crustacés)

Critères : 7 paires de pattes articulées, 2 paires d'antennes, corps ovale, aplati dorso-ventralement, taille : environ 1 cm



ATELIER 8

Les semis de chênes sont-ils affectés par le manque d'eau ?

OBJECTIFS PÉDAGOGIQUES

- Savoir mener une démarche d'investigation
- Savoir suivre un protocole expérimental
- Savoir identifier un état de stress hydrique

MATÉRIEL :

- Glands
- Seau d'eau
- Caisses ajourées / Jardinières
- Terreau et sable

PRISE EN MAIN & RECOMMANDATIONS

L'enseignant ou l'animateur doit anticiper le temps à prévoir pour réaliser la démarche expérimentale proposée : **une année scolaire environ depuis le moment de la récolte des glands jusqu'à la fin du suivi de la période de croissance.**

En suivant cette démarche expérimentale, l'enseignant pourra illustrer les notions d'expérience test et d'expérience témoin.

L'enseignant peut décider de faire varier d'autres paramètres, comme par exemple la composition du sol, l'inclinaison du sol... pour illustrer d'autres contraintes d'adaptation au milieu des arbres.

FICHE DE SUIVI

Nom de l'élève : Date :

ATELIER 8

Les semis de chênes sont-ils affectés par le manque d'eau ?

	N°1	N°2	N°3	N°4	N°5	N°6	N°7	N°8	N°9	N°10
Ligne 1										
Ligne 2										
Ligne 3										
Ligne 4										
Ligne 5										
Ligne 6										
Ligne 7										
Ligne 8										
Ligne 9										
Ligne 10										
Ligne 11										
Ligne 12										
Ligne 13										
Ligne 14										
Ligne 15										

Ressources et liens



BÊTES LITIÈRES
sciences-ecoles.fr



**HAUTEUR
D'UN ARBRE**
mediascol.ac-
clermont.fr



**MESURER
LES ARBRES**
arbres-caue77.org



DENDROMÉTRIE
zimmersa.com/
blog-forestier



**MESURE DE
LA HAUTEUR
D'UN ARBRE**
svt sciences



**GESTION DES
RESSOURCES
FORESTIÈRES**
gembloux.ulg.ac.be



**LA FORÊT FACE
AU CHANGEMENT
CLIMATIQUE**
DREAL Centre
-Val de Loire



**MÉTHODE
DEPERIS**
agriculture.gouv.fr



**ORGANISMES
VIVANTS DU SOL**
wsl.ch



**BIODIVERSITÉ
DES SOLS
FORESTIERS**
ecrins-
parcnational.fr



**HAUTEUR
D'UN ARBRE**
mediascol.ac-
clermont.fr



**INVENTAIRE
FORESTIER 2018**
ign.fr



Apprenti.e forestier.ère !

Comme un véritable professionnel, vous suivrez la santé des arbres.

Vous apprendrez à vous repérer, à calculer, à mesurer, à identifier, à récolter des données, les transmettre et les interpréter afin de suivre la santé de votre placette forestière.

Une réalisation

Centre-Sciences et INRAE Val de Loire
avec le soutien de la Région Centre-Val de Loire
dans le cadre du programme ARD Sycomore

©2024