



Présentation

Contenu de l'outil : un déroulement - une fiche sur les consignes de jeu - 24 étapes « questions » - 1 plan de l'Écolothèque avec les emplacements des étapes - 1 livret réponse pour les élèves - 1 fiche « Comment mesurer la hauteur d'un arbre ? » - 1 fiche correction - 1 livret A4 « En savoir plus »

Public : 6 ans et +

Durée : 1h30 à 2h

Matériel supplémentaire à prévoir : supports rigides, crayons et gommes, éventuellement un décimètre et un dendromètre

OBJECTIFS :

- Sensibiliser à la morphologie et à la biologie de l'arbre
- Découvrir des interactions entre l'arbre et son milieu de vie
- Aiguiser le sens de l'observation

Déroulement

Préambule : Ce jeu a pour but de découvrir l'Écolothèque à travers ses arbres. Par ailleurs il peut constituer une évaluation diagnostique du niveau de connaissances des enfants sur les arbres, leur fonctionnement, leurs rôles, leurs utilités.

Chaque groupe dispose d'un support rigide, d'un crayon, d'une gomme, d'un plan numéroté et d'un livret réponses. Lors de chaque étape le groupe devra répondre à une question. Les choix de réponses qui seront faits détermineront le parcours de l'équipe.

Le jeu :

À l'aide du plan de l'Écolothèque, chaque groupe se rend à l'étape n°1. Il faut retrouver un panneau « étape » de format A4, souvent en évidence devant un arbre.

À chaque question, en fonction du niveau choisi (1, 2 ou 3 étoiles), le groupe répond en effectuant un choix binaire (A ou B). Suivant la réponse faite et la couleur du groupe, celui-ci sera dirigé vers des étapes différentes. Il s'aidera du plan pour trouver la nouvelle étape.

Exemple :

L'équipe verte au niveau 2 est à l'étape 1. Elle choisit la réponse A. Le panneau lui indique de se rendre à l'étape 19. Si son choix est la réponse B, elle devra aller à l'étape 11.

Suivant les réponses que les groupes vont donner (A ou B) leur parcours sera différent.

Le jeu se termine à l'étape 24 que toutes les équipes doivent atteindre après un parcours plus ou moins long. En effet, plus l'équipe se trompe, plus son parcours sera prolongé. Au final, grâce à la fiche réponse, on pourra comptabiliser le nombre d'erreurs et attribuer des « grades » en connaissance des arbres.

Le document « en savoir plus » complète les réponses par de précieuses informations.



Comment jouer ?

Avec « l'arbre, ce héros » vous entrez dans l'univers de l'arbre. Au cours de cette activité, vous devrez vous orienter, observer, marcher, réfléchir, répondre à des questions et... vous apprendrez à mieux connaître nos amis les arbres.

Le parcours se décline en 3 niveaux de difficultés indiqués par un nombre d'étoiles croissant. Nous conseillons :

★ 5-7 ans

★★ 8-12 ans

★★★ 12 ans et +

Les équipes : Il est préférable que les membres d'une équipe soient dans la même tranche d'âge. Par contre, on peut attribuer des niveaux de difficulté différents aux groupes participant.

Chaque équipe choisit une couleur, verte, jaune, rouge ou marron. Elle reçoit un plan du parcours, un crayon et un livret pour noter les réponses.

Le déroulement : Toutes les équipes démarrent le parcours par l'étape n°1.

Le groupe répond à la question du niveau choisi et inscrit sa réponse sur le livret.

Ensuite au bas de l'étape, en fonction de son niveau de jeu, de sa couleur et de la réponse apportée, l'équipe détermine vers quelle mission elle va devoir s'orienter.

Exemple : Une équipe verte qui effectue le niveau ★★ et qui a choisi la réponse B, doit se rendre à l'étape 10.

Ainsi, après la première étape, les équipes se dispersent et suivent des parcours différents.

L'objectif : « L'arbre, ce héros » comporte 24 étapes plus ou moins difficiles. Plus l'équipe apporte de réponses justes, plus elle raccourcit son parcours. Inversement, chaque erreur prolonge le parcours. Une équipe se trompant à chaque question, devra faire toutes les étapes pour arriver au terme de l'activité. Il n'est donc pas très utile de courir, mieux vaut réfléchir !

L'arbre, ce héros !
Parcours à la découverte des arbres

★ 3

Les graines du pin sont cachées dans...

A. la pomme de pin
B. la pinède

★★ Le pin est un conifère car...

A. sa forme générale est celle d'un cône
B. ses graines sont contenues dans un cône

★★★ Comment appelle-t-on communément la graine du pin parasol ?

A. le sésame
B. le pignon

★	A → 5 B → 2	★	A → 22 B → 2	★	A → 10 B → 16	★	A → 22 B → 5
★★	A → 16 B → 10	★★	A → 5 B → 22	★★	A → 2 B → 5	★★	A → 2 B → 22
★★★	A → 2 B → 9	★★★	A → 22 B → 5	★★★	A → 16 B → 12	★★★	A → 5 B → 4

La conclusion : Quand au bas d'une étape apparaît le mot « FIN », le parcours est terminé et l'équipe retourne au point de départ. On lui remet deux fiches, l'une comprend la correction du parcours, l'autre s'intitule « en savoir plus ». Ce document permet de comprendre ses erreurs et donne de précieuses informations sur les arbres.

Si c'est possible, il est préférable que la correction des livrets se fasse de manière croisée en échangeant les livrets avec une autre équipe. Seules les erreurs sont comptabilisées en ajoutant quand il y a lieu, une croix dans la colonne prévue sur le livret. Le total des erreurs est inscrit à la fin du livret. Il permet de déterminer le niveau de l'équipe en connaissance des arbres :

0 ou 1 erreur :	niveau « Maître »	🏆🏆🏆🏆🏆
2 à 4 erreurs :	niveau « Expert »	🏆🏆🏆🏆
5 à 7 erreurs :	niveau « Confirmé »	🏆🏆🏆
8 à 11 erreurs :	niveau « Apprenti »	🏆🏆
12 erreurs et + :	niveau « Débutant »	🏆



1



Dans le sol, les racines occupent un espace aussi important que les branches.

A. vrai

B. faux



Certaines racines de plantes sont comestibles pour l'homme.

A. vrai

B. faux



À quoi servent principalement les racines de l'arbre ?

A. à faire la photosynthèse

B. à absorber l'eau et les sels minéraux



A → 2
B → 3



A → 9
B → 7



A → 19
B → 11



A → 20
B → 17



A → 19
B → 11



A → 20
B → 17



A → 2
B → 3



A → 9
B → 7



A → 5
B → 4



A → 18
B → 8



A → 13
B → 15



A → 16
B → 18



2



Tous les arbres perdent leurs feuilles en hiver.

- A. vrai
- B. faux



Un arbre qui perd toutes ses feuilles en hiver est un arbre à feuillage...

- A. caduc
- B. persistant



Les feuilles des arbres tombent en hiver car...

- A. elles ne sont plus alimentées par la sève brute de l'arbre
- B. elles gèlent



A → 5
B → 4



A → 22
B → 5



A → 5
B → 7



A → 3
B → 5



A → 7
B → 5



A → 5
B → 3



A → 4
B → 5



A → 5
B → 22



A → 8
B → 9



A → 24
B → 24



A → 17
B → 23



A → 23
B → 21



Les graines du pin sont cachées dans...

- A. la pomme de pin
- B. la pinède



Le pin est un conifère car...

- A. sa forme générale est celle d'un cône
- B. ses graines sont contenues dans un cône



Comment appelle-t-on communément la graine du pin parasol ?

- A. le sésame
- B. le pignon



	A → 5 B → 2	A → 22 B → 2	A → 10 B → 16	A → 22 B → 5
	A → 16 B → 10	A → 5 B → 22	A → 2 B → 5	A → 2 B → 22
	A → 2 B → 9	A → 22 B → 5	A → 16 B → 12	A → 5 B → 4



La matière qui entoure le tronc et les branches s'appelle...

- A. la coquille
- B. l'écorce



Quand l'écorce se déchire c'est le signe que...

- A. l'arbre est en train de sécher
- B. l'arbre grandit



Quelle espèce d'arbre voit son écorce particulièrement utilisée par l'homme ?

- A. le chêne liège
- B. le chêne chevelu



A → 7
B → 6



A → 24
B → 24



A → 21
B → 6



A → 8
B → 11



A → 21
B → 6



A → 8
B → 11



A → 7
B → 6



A → 24
B → 24



A → 2
B → 3



A → 2
B → 20



A → 6
B → 21



A → 7
B → 8



Les « lignes » observées dans la feuille s'appellent...

- A. les nervures
- B. les ramures



Grâce à ses feuilles, l'arbre...

- A. capture l'énergie solaire et la transforme en matière organique
- B. assure sa reproduction



La photosynthèse dans la feuille est principalement réalisée grâce à...

- A. la chlorophylle
- B. la photoline

	A → 7 B → 4	A → 24 B → 4	A → 4 B → 7	A → 6 B → 22
	A → 4 B → 7	A → 6 B → 22	A → 7 B → 4	A → 24 B → 4
	A → 3 B → 4	A → 20 B → 4	A → 24 B → 7	A → 8 B → 4



Les aiguilles du pin sont...

- A. des épines
- B. des feuilles



Chaque année le pin perd toutes ses aiguilles.

- A. vrai
- B. faux



Le pin résiste bien à la chaleur car ses aiguilles...

- A. permettent une meilleure aération de l'arbre
- B. limitent la perte d'eau



A → 9
B → 8



A → 12
B → 16



A → 8
B → 24



A → 7
B → 9



A → 8
B → 24



A → 7
B → 9



A → 9
B → 8



A → 12
B → 16



A → 13
B → 12



A → 3
B → 22



A → 8
B → 5



A → 3
B → 5



La durée de vie d'un arbre...

- A. ne dépasse pas 150 ans
- B. peut être de plusieurs siècles



Quand on coupe le tronc d'un arbre, le nombre de cernes indique...

- A. son espèce
- B. son âge



La partie centrale du tronc s'appelle...

- A. le duramen
- B. l'aubier



A → 6
B → 9



A → 9
B → 18



A → 4
B → 21



A → 9
B → 4



A → 4
B → 21



A → 9
B → 4



A → 6
B → 9



A → 9
B → 18



A → 13
B → 6



A → 10
B → 9



A → 24
B → 24



A → 12
B → 9



Il existe un saule...

- A. pleureur
- B. chanteur



Les petites branches du saule sont très souples, on les appelle aussi...

- A. caoutchouc
- B. osier



À partir de l'écorce de saule on peut fabriquer...

- A. de la quinine
- B. une molécule proche de l'aspirine



A → 10
B → 11



A → 13
B → 11



A → 24
B → 24



A → 13
B → 11



A → 24
B → 24



A → 11
B → 13



A → 11
B → 10



A → 11
B → 13



A → 7
B → 6



A → 7
B → 9



A → 5
B → 7



A → 7
B → 9



Les arbres sont très utiles car ils produisent beaucoup...

- A. d'oxygène
- B. de gaz carbonique



Les arbres captent le CO₂ de l'air, dans leur tronc et leurs branches ils stockent beaucoup...

- A. de carbone
- B. d'azote



La cendre de bois peut être utilisée pour faire...



- A. de la pâte à papier
- B. du savon



A → 11
B → 8



A → 8
B → 18



A → 16
B → 3



A → 8
B → 4



A → 16
B → 3



A → 8
B → 4



A → 11
B → 8



A → 8
B → 18



A → 8
B → 7



A → 10
B → 21



A → 18
B → 20



A → 12
B → 15



10



Le cyprès produit de...

- A. la résine
- B. la glu



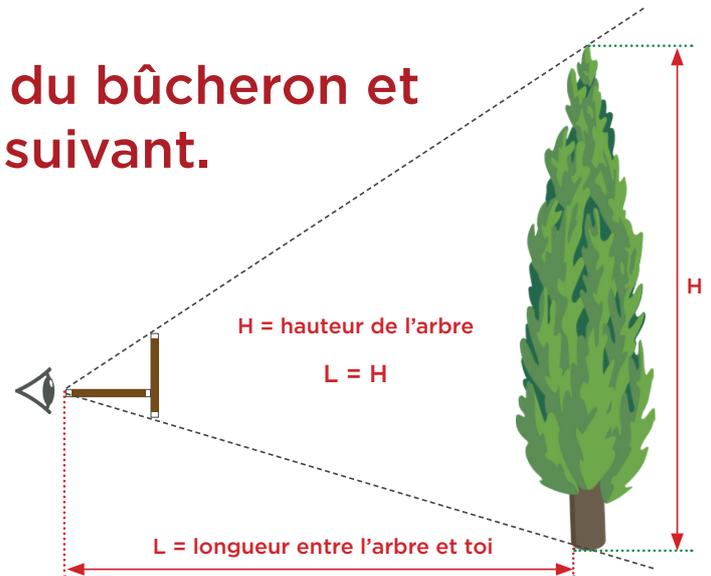
Une résine fossile est utilisée en joaillerie, il s'agit...

- A. de l'ambre
- B. du jade



Sers-toi de la croix du bûcheron et observe le schéma suivant.
Le cyprès mesure...

- A. plus de 15 m
- B. moins de 15 m



A → 12
B → 13



A → 15
B → 21



A → 18
B → 14



A → 12
B → 15



A → 18
B → 14



A → 12
B → 15



A → 12
B → 13



A → 15
B → 21



A → 16
B → 17



A → 11
B → 21



A → 22
B → 14



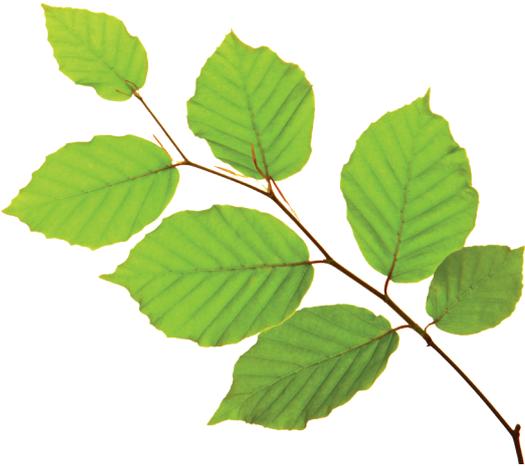
A → 24
B → 13



La partie qui relie la feuille à la tige s'appelle...

A. la tigelle

B. le pétiole



Ci-contre, ces feuilles sont...

A. alternes

B. opposées



Cette feuille composée est...

A. palmée

B. pennée



A → 10
B → 13



A → 13
B → 10



A → 19
B → 13



A → 13
B → 10



A → 13
B → 19



A → 10
B → 13



A → 13
B → 10



A → 10
B → 13



A → 17
B → 10



A → 17
B → 13



A → 3
B → 19



A → 10
B → 14



Quelle est la particularité du chêne vert ?

- A. son bois ne flotte pas
- B. il ne perd pas ses feuilles en hiver



Ce rameau provient d'un...

- A. chêne pubescent
- B. chêne vert



Le chêne vert est aussi appelé...

- A. nézeux
- B. yeuse



A → 15
B → 14



A → 16
B → 20



A → 9
B → 3



A → 14
B → 24



A → 9
B → 3



A → 14
B → 24



A → 15
B → 14



A → 16
B → 20



A → 11
B → 10



A → 16
B → 23



A → 9
B → 18



A → 15
B → 11



Certains bourgeons donnent naissance à des feuilles et d'autres à des fleurs.

- A. faux B. vrai



Quand un bourgeon s'ouvre on dit qu'il...

- A. débourre
B. éclate



Un bourgeon de forme arrondie est un bourgeon...

- A. de fleur
B. de feuille

	A → 12 B → 15	A → 10 B → 21	A → 15 B → 12	A → 10 B → 15
	A → 12 B → 15	A → 15 B → 10	A → 15 B → 12	A → 21 B → 10
	A → 11 B → 12	A → 19 B → 17	A → 11 B → 15	A → 24 B → 24



Le fruit du platane a une forme...

- A. de boule
- B. d'étoile



Le platane est un arbre qu'on trouve souvent...

- A. en montagne
- B. sur le bord des routes



La feuille de platane ressemble à celle...

- A. de l'érable
- B. du figuier



A → 16
B → 17



A → 19
B → 17



A → 20
B → 18



A → 24
B → 24



A → 18
B → 20



A → 24
B → 24



A → 17
B → 16



A → 17
B → 19



A → 20
B → 21



A → 16
B → 12



A → 2
B → 22



A → 13
B → 10



Le cèdre de l'Atlas est un...

- A. arbre fruitier
- B. conifère



Le cèdre de l'Atlas tient son nom d'une région montagneuse...

- A. d'Afrique du Nord
- B. de France



Quel pays a un autre cèdre pour emblème ?

A. la Syrie



B. le Liban



A → 14
B → 17



A → 14
B → 17



A → 12
B → 9



A → 12
B → 14



A → 9
B → 12



A → 14
B → 12



A → 17
B → 14



A → 17
B → 14



A → 14
B → 21



A → 14
B → 12



A → 11
B → 19



A → 11
B → 14



Avec le bois on peut faire...



- A. du papier
- B. du savon



Le bois de chauffage est une énergie...

- A. renouvelable
- B. non renouvelable



Le bois est constitué en majorité de...

- A. lignine
- B. cellulose



A → 18
B → 19



A → 3
B → 20



A → 14
B → 10



A → 21
B → 18



A → 14
B → 10



A → 21
B → 18



A → 18
B → 19



A → 3
B → 20



A → 15
B → 14



A → 23
B → 6



A → 12
B → 9



A → 18
B → 17



La sève est un liquide qui ne se trouve que dans le tronc et les branches de l'arbre.

- A. vrai
- B. faux



La sève qui provient des racines s'appelle la sève...

- A. brute
- B. primaire



La sève élaborée est riche en...

- A. glucides
- B. protéines



A → 16
B → 19



A → 19
B → 23



A → 22
B → 2



A → 20
B → 16



A → 2
B → 22



A → 16
B → 20



A → 19
B → 16



A → 23
B → 19



A → 15
B → 16



A → 15
B → 19



A → 21
B → 4

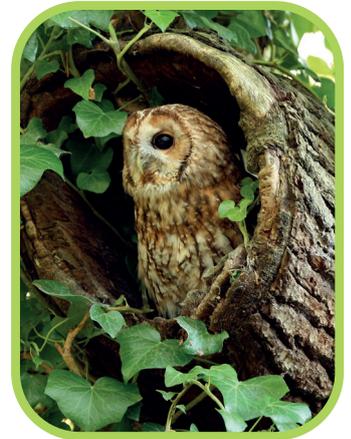


A → 19
B → 20



Quel animal creuse son nid dans le tronc d'un arbre ?

- A. le pic vert
- B. la chouette hulotte



L'abeille charpentière creuse le bois pour...

- A. se nourrir
- B. pondre ses œufs



Quel champignon vit en symbiose avec le chêne ?

- A. la truffe
- B. l'amadouvier



A → 20
B → 21



A → 11
B → 8



A → 23
B → 20



A → 23
B → 21



A → 20
B → 23



A → 21
B → 23



A → 21
B → 20



A → 8
B → 11



A → 24
B → 24



A → 7
B → 8



A → 10
B → 20



A → 20
B → 17



Avec les fruits de l'olivier,
on produit...

- A. du beurre
- B. de l'huile



L'olivier est un symbole...

- A. de guerre
- B. de paix



Étymologiquement, le mot « huile » vient
du mot « olive ».

- A. vrai
- B. faux



A → 18
B → 21



A → 23
B → 6



A → 13
B → 15



A → 2
B → 3



A → 13
B → 15



A → 2
B → 3



A → 18
B → 21



A → 23
B → 6



A → 24
B → 18



A → 14
B → 15



A → 16
B → 3



A → 21
B → 2



Dans la forêt française, le frêne est souvent l'arbre le plus...

- A. grand B. petit



Le frêne a une feuille...

- A. composée
B. simple



Le bois du frêne est particulièrement utilisé pour fabriquer...

- A. des charpentes
B. des manches d'outils



A → 22
B → 23



A → 2
B → 3



A → 17
B → 23



A → 18
B → 16



A → 17
B → 23



A → 18
B → 16



A → 22
B → 23



A → 2
B → 3



A → 23
B → 22



A → 2
B → 24



A → 10
B → 14



A → 19
B → 2



Quel animal peut se nourrir de bois ?

- A. le capricorne
- B. l'abeille



Quel animal se cache dans ce nid et se nourrit des aiguilles de pin ?

- A. la chenille processionnaire
- B. l'araignée frondicole



Les organismes vivants qui se nourrissent de bois sont des...

- A. xylophages
- B. coprophages



A → 23
B → 20



A → 14
B → 15



A → 8
B → 6



A → 19
B → 23



A → 8
B → 6



A → 19
B → 23



A → 23
B → 20



A → 14
B → 15



A → 23
B → 20



A → 13
B → 11



A → 8
B → 6



A → 22
B → 23



Quel mot désigne à la fois la matière principale de l'arbre et un rassemblement d'arbres ?

- A. la forêt
- B. le bois



Quel adjectif donne-t-on à un animal qui vit dans les arbres comme cet écureuil roux ?

- A. arboricole
- B. arbustif



Comment appelle-t-on un arbre de petite taille ?

- A. un arbriot
- B. un arbuste



A → 24
B → 24



A → 5
B → 4



A → 2
B → 5



A → 6
B → 7



A → 5
B → 2



A → 7
B → 6



A → 24
B → 24



A → 4
B → 5



A → 19
B → 18



A → 5
B → 4



A → 2
B → 23



A → 6
B → 3



Les arbres font des fruits pour...

- A. nourrir les animaux
- B. se reproduire



Pour donner un fruit,
une fleur doit être...

- A. butinée
- B. fécondée



Dans les fleurs, les insectes pollinisateurs
viennent prioritairement chercher...

- A. le pollen
- B. le nectar



A → 22
B → 24



A → 6
B → 12



A → 17
B → 22



A → 19
B → 2



A → 17
B → 22



A → 19
B → 2



A → 22
B → 24



A → 6
B → 12



A → 22
B → 19



A → 6
B → 3



A → 17
B → 4



A → 22
B → 6



Le fruit du chêne est...

- A. le gland
- B. le chenal



L'arbre qui produit le kaki se nomme...

- A. le cornouiller
- B. le plaqueminier



Comment appelle-t-on le fruit du hêtre ?

- A. la samare
- B. la faîne



A → FIN
B → FIN



A → FIN
B → FIN



A → FIN
B → FIN



A → FIN
B → FIN



A → FIN
B → FIN



A → FIN
B → FIN



A → FIN
B → FIN



A → FIN
B → FIN



A → FIN
B → FIN



A → FIN
B → FIN



A → FIN
B → FIN



A → FIN
B → FIN



Étape	Réponses (entoure A ou B et écris la réponse complète)	Correction
21	A B	
21	A B	
23	A B	
24	A B	
TOTAL des ERREURS		

Niveau de connaissances sur les arbres

- 0 ou 1 erreur : niveau « **Maître** »
- 2 à 4 erreurs : niveau « **Expert** »
- 5 à 7 erreurs : niveau « **Confirmé** »
- 8 à 11 erreurs : niveau « **Apprenti** »
- 12 erreurs et + : niveau « **Débutant** »

Livret réponses

Prénoms des participants :

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....



Entoure la couleur de ton équipe :



verte



jaune



rouge



marron



Étape	Réponses (entoure A ou B et écris la réponse complète)	Correction
1	A B	
2	A B	
3	A B	
4	A B	
5	A B	
6	A B	
7	A B	
8	A B	
9	A B	
10	A B	

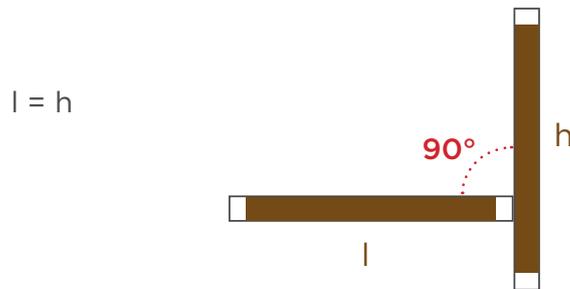
Étape	Réponses (entoure A ou B et écris la réponse complète)	Correction
11	A B	
12	A B	
13	A B	
14	A B	
15	A B	
16	A B	
17	A B	
18	A B	
19	A B	
20	A B	



Comment mesurer la hauteur d'un arbre ?

Pour mesurer la hauteur d'un bâtiment, d'un arbre, d'un pylône... il existe une méthode relativement simple.

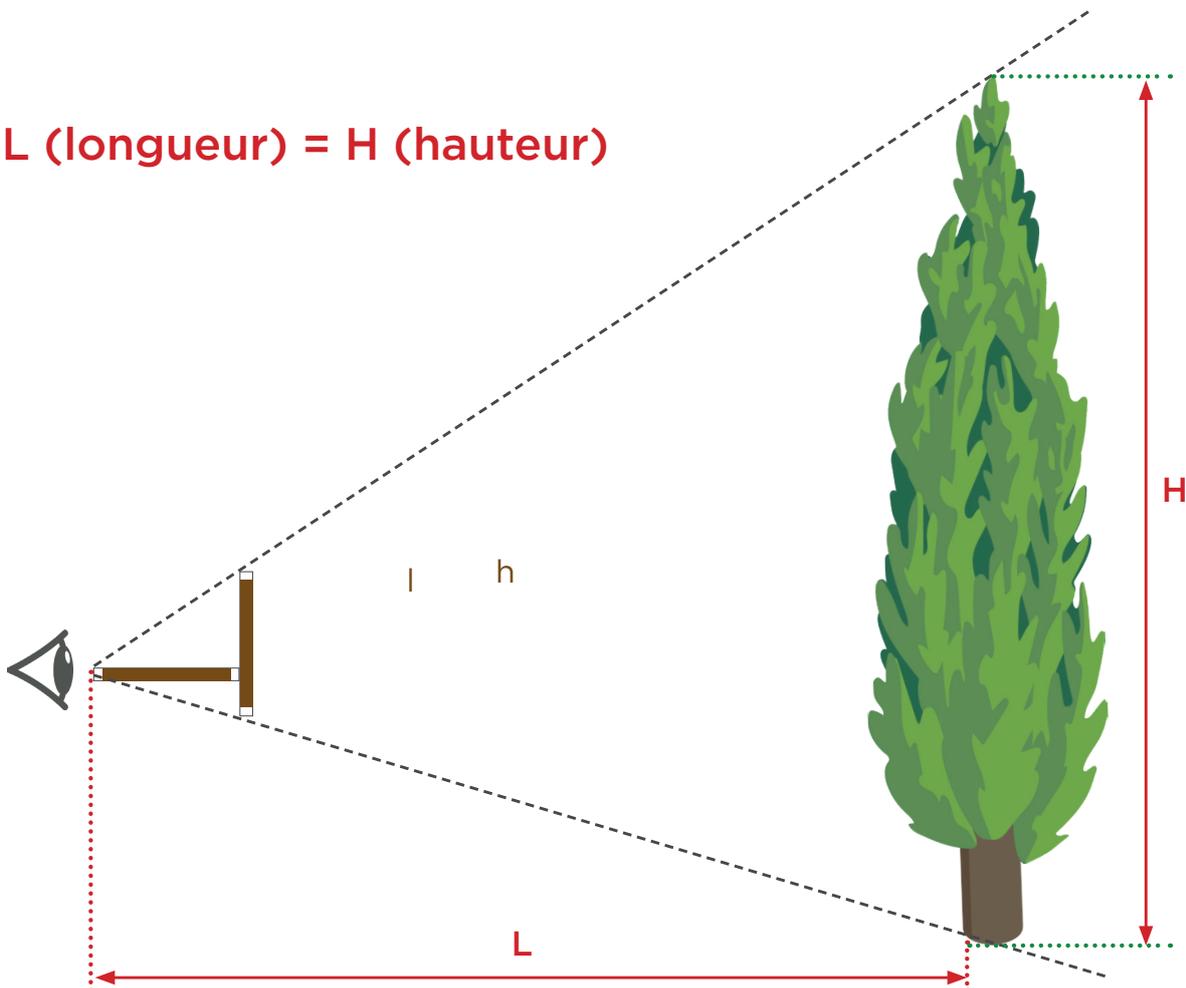
Il suffit de disposer de 2 bâtons de même longueur (30 ou 40 cm par exemple) et les assembler en formant entre eux un angle droit. Ce dispositif s'appelle une croix de bûcheron.



Ensuite, viser l'arbre en s'approchant ou se reculant de façon à faire coïncider le haut de l'arbre avec le haut du bâton et le bas de l'arbre avec le bas du bâton.

Quand l'observateur a ajusté sa visée, la distance qui le sépare de l'arbre correspond à la hauteur de l'arbre. Il ne reste donc plus qu'à mesurer la distance séparant l'observateur de l'arbre pour connaître sa hauteur.

L (longueur) = H (hauteur)





18. De nombreux organismes vivent ou s'abritent dans les arbres. Le pic vert creuse un tronc pour y faire son nid et pondre ses œufs. La chouette hulotte niche fréquemment dans les trous des vieux arbres, mais elle n'est pas capable de creuser elle-même le bois.

L'abeille charpentière ne se nourrit pas de bois mais là encore elle creuse pour pondre ses œufs. Elle referme l'entrée du nid avec une petite boule qui ressemble à du coton.

La truffe est un champignon souterrain qui se développe en symbiose avec un arbre, surtout des chênes. La truffe trouve dans l'arbre certains nutriments. En échange l'arbre profite de la présence du champignon car il étend ses filaments (mycélium) plus loin que ses racines et élargit sa zone d'influence, lui permettant par exemple de mieux résister à la sécheresse.

L'amadouvier est un autre champignon, mais dans son cas c'est un parasite. Il se fixe sur des arbres faibles ou blessés et dégrade la lignine. Seule la cellulose reste, c'est ce qu'on appelle une pourriture blanche. Rapidement, la sève ne monte plus et l'arbre meurt en quelques années. Sa capacité à prendre feu a fait que l'amadou était utilisé comme substance inflammable dès la préhistoire.

19. Depuis l'Antiquité, on presse les olives pour produire un huile très bonne pour la consommation. Selon les espèces, il faut 4 à 10 kg d'olives pour obtenir un litre d'huile.

La branche d'olivier ou le rameau d'olivier est, dans la culture occidentale, un symbole de la paix ou de la victoire. C'est un emprunt de l'ancienne civilisation grecque. Sur le drapeau de l'ONU, la couronne d'olivier entourant le monde symbolise la paix universelle.

Les mots « huile » et « olive » dérivent tous les deux du terme latin « oleum ».

20. Le frêne est un des plus grands arbres de la forêt. Le frêne commun peut atteindre 40 m de haut, il a des feuilles composées, c'est-à-dire qu'elles sont constituées de 7 à 15 folioles. Le frêne a un bois clair, souple et solide ; il est recherché pour certains usages en raison de sa résistance à la flexion et aux chocs. On l'utilise notamment pour les manches d'outils, les bâtons et les cannes (de hockey par exemple).

21. Certains animaux se nourrissent de bois, ce sont des xylophages. Les plus connus sont des insectes comme les termites et les capricornes. D'autres insectes peuvent se nourrir de feuilles, c'est le cas de la chenille processionnaire du pin qui mange les aiguilles. Si les nuisibles sont nombreux, l'arbre s'affaiblit et peut être en danger de mort.

22. Un bois est une petite forêt, mais c'est aussi la principale matière de l'arbre.

Les animaux qui vivent dans les arbres sont dits « arboricoles ». L'adjectif « arbustif » est quant à lui à relier aux arbustes.

En langage courant, un petit arbre se nomme un arbuste ou un arbrisseau. Quant à « l'arbriote », il n'existe pas !

23. La fleur est l'organe de reproduction chez les plantes à fleurs. Le pollen contient les cellules reproductrices mâles alors que le pistil contient l'ovule (femelle). La plupart du temps la fécondation doit être croisée, c'est-à-dire qu'une plante ne peut pas s'auto-féconder. Il faut donc que du pollen d'une plante arrive sur un ovule d'une autre plante. Plusieurs agents peuvent intervenir dans la pollinisation, le vent, l'eau... mais le rôle principal est souvent joué par les insectes. Pour les attirer, la fleur produit du nectar. Les insectes viennent s'en nourrir et involontairement emportent au passage un peu de pollen. Ce dernier est déposé ailleurs, sur la fleur d'une autre plante et la fécondation a lieu. Un fruit va pouvoir se développer, il contiendra la graine qui permettra le développement d'un nouvel individu.

24. Le plaqueminer est un arbre originaire de Chine et qui produit des kakis. Le kaki a la particularité d'être un fruit qui mûrit en hiver.

Les faînes sont les fruits du hêtre, elles sont riches en lipides. Comme les glands, les fruits du chêne, elles sont un apport important de nourriture pour la faune de la forêt.

En savoir plus...

1. Les racines des arbres peuvent prendre un volume aussi important que celui occupé par le feuillage. Dans les zones sèches, il n'est pas rare que certaines essences possèdent des racines mesurant 2 ou 3 fois la hauteur de l'arbre. Dans nos régions, plus de 85% du volume racinaire est situé dans le premier mètre de profondeur du sol. Pour une plante, les racines ont deux rôles majeurs. D'une part, elles permettent à la plante de se fixer au sol, d'autre part elles servent à puiser l'eau et les éléments nutritifs. Elles permettent aussi à l'arbre de respirer. Certaines racines sont comestibles, la carotte et le navet en sont des exemples.

2. Les arbres qui perdent leurs feuilles en hiver sont dits à feuillage caduc. Les autres sont persistants ; leurs feuilles restent plusieurs années sur l'arbre et se renouvellent constamment.

Ce mécanisme est vital pour l'arbre, c'est une mesure de protection contre le froid. Contrairement au reste de l'arbre, les feuilles ne sont pas bien isolées et consomment de l'énergie inutilement. Elles sont alors sacrifiées. L'arbre par souci d'économie coupe les vivres à ces feuilles dépensières. De petits bouchons se forment dans le pédoncule et la sève n'arrive plus aux feuilles. Elles sèchent puis tombent.

Certains arbres comme les conifères sont mieux armés contre le froid. Leurs feuilles ne sont pas tendres et fragiles comme chez les autres arbres, elles sont recouvertes d'une fine couche de cire isolante. De plus, des substances particulières permettent à la feuille de mieux résister au froid. Les feuilles ainsi protégées, ne sont plus considérées comme des dévoreuses d'énergie. L'arbre les conserve car elles ne menacent pas sa survie hivernale.

3. Les conifères tirent leur nom des cônes qu'ils produisent et qui ont pour fonction de protéger les graines (comme les fruits des feuillus). Beaucoup de graines de conifères sont comestibles et de nombreux animaux s'en nourrissent. La plus connue de ces graines est sans doute celle du pin parasol. Contenu dans la pomme de pin, le pignon est fréquemment utilisé en pâtisserie.

4. L'écorce est la partie extérieure du tronc. Elle protège le bois et le cambium, ce dernier est indispensable à la bonne croissance de l'arbre. Quand l'arbre grossit, l'écorce se fend puis cicatrise. Cela donne souvent à l'écorce un aspect craquelé.

Certaines écorces sont récoltées pour diverses utilisations :

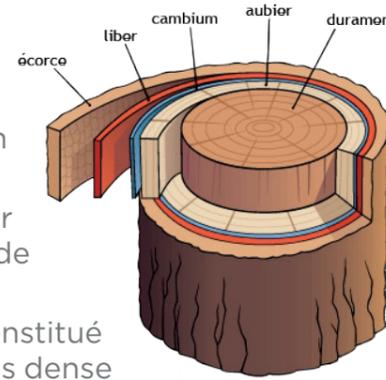
- l'écorce du chêne liège pour faire des bouchons
- l'écorce du bouleau pour la vannerie ou ses vertus médicinales
- l'écorce du chêne dans le tannage du cuir

5. La feuille contient des nervures qui s'apparentent à des canaux conducteurs dans lesquels circule la sève. La feuille est le siège de la photosynthèse. Cette réaction chimique permet de fabriquer de la matière organique à partir d'éléments minéraux et de la lumière du Soleil. L'énergie des rayons lumineux est captée grâce à un pigment vert, la chlorophylle. Lors de la photosynthèse, la sève élaborée est produite. Les nutriments qu'elle contient vont alimenter l'ensemble de la plante, permettre son fonctionnement et sa croissance.



6. Comme tous les conifères, le pin a des feuilles particulières appelées « aiguilles ». Les aiguilles du pin sont persistantes, elles ne tombent pas chaque année. Selon les espèces, il faut attendre entre 2 et 5 ans pour leur renouvellement. La faible surface d'échange des aiguilles permet de limiter la perte d'eau par évapotranspiration. Ainsi le pin est un arbre qui résiste bien à la sécheresse.

7. Parmi les arbres, beaucoup d'espèces peuvent avoir une durée de vie très importante. Il est fréquent de trouver des arbres vieux de plusieurs siècles. Certaines essences ont même des spécimens qui dépassent le millier d'années. En Suède en 2008, on a estimé l'âge d'un épicéa à 7 890 ans ! Quand on coupe un arbre, il suffit de compter les cernes pour déterminer son âge car chaque cerne représente une année de croissance.



Le bois est fait de cernes concentriques. Chaque cerne est constitué de bois de printemps à croissance rapide, et de bois d'été, plus dense et plus sombre. Les arbres des régions tropicales, dont les saisons sont peu marquées, n'ont pas de cernes de croissance

8. Les saules sont souvent cultivés pour l'ornement, le saule pleureur en est un des meilleurs exemples. Cependant, certaines espèces comme le saule commun peuvent atteindre des hauteurs importantes (25 m). Les jeunes branches sont généralement très souples et sont utilisées en vannerie sous la dénomination d'osier.

Le saule commun est considéré comme une aspirine végétale. En effet, son écorce est riche en dérivés salicylés (salicoside), dont les propriétés sont identiques à celles de l'aspirine, les effets secondaires au niveau digestif en moins.

9. Lors de la photosynthèse, les arbres captent le gaz carbonique de l'air (CO_2) et utilisent l'eau et les sels minéraux pour fabriquer des sucres, briques élémentaires de la matière organique qui va leur permettre de se construire. En parallèle, l'arbre va rejeter de l'oxygène sous forme de dioxygène (O_2).

Les cendres de bois sont composées en partie de chaux et de carbonate de sodium. En présence d'eau, une réaction chimique a lieu entre ces 2 composés. Il se forme alors de la soude. La soude en réaction chimique avec un corps gras (huile ou graisse) permet la fabrication du savon. Ce procédé est appelé saponification.

10. La plupart des conifères (mais aussi certains feuillus) produisent une substance collante appelée résine. Il est d'ailleurs fréquent qu'on appelle les arbres appartenant à cette classe de végétaux, les résineux. La résine permet à l'arbre de lutter contre le froid et contre certaines attaques de parasites.

La résine est récoltée pour être utilisée dans la confection des vernis en peinture et en protection des meubles (essence de térébenthine). On en extrait également des huiles essentielles qui servent à parfumer le sucre de célèbres bonbons. Fossilisée, la résine est appelée « ambre ». Elle est utilisée pour fabriquer des bijoux.

Pour en savoir plus sur la mesure de la hauteur des arbres, se référer à la fiche « comment mesurer la hauteur des arbres ».

11. Beaucoup de feuilles sont reliées à la tige par un pétiole. À l'aisselle (au départ) de la feuille se trouve un bourgeon axillaire. On a parfois l'impression qu'il y a plusieurs feuilles alors qu'il n'y en a qu'une, c'est le cas des feuilles composées de plusieurs folioles (frêne, marronnier d'Inde...).

Le long d'une tige, les feuilles peuvent être distribuées de différentes façons. Les 2 cas les plus fréquents sont :

- la répartition de manière « symétrique », l'une en face de l'autre (feuilles **opposées**)
- une répartition alternée (feuilles **alternes**).



Les feuilles qui ont une forme de mains (doigts) sont dites **palmées**.

12. Le chêne vert, aussi appelé yeuse, est un arbre à feuillage persistant (d'où son nom). Sa feuille est simple, non lobée et plus coriace que celle du chêne pubescent. Il est très bien adapté au climat chaud et sec des régions méditerranéennes.

13. Il existe des bourgeons à feuilles et des bourgeons à fleurs. Les premiers se terminent en pointe alors que les seconds ont plutôt une forme arrondie. L'intérieur du bourgeon s'appelle la bourre, c'est pourquoi lors de son ouverture on dit qu'il débourre.

14. Le platane est un arbre qui peut vivre aisément plusieurs siècles et atteindre les 50 m de haut. On le trouve souvent en plantation sur le bord des routes, sur les avenues ou les places des agglomérations.

Les fruits du platane sont des akènes sphériques. Ses feuilles sont grandes et coriaces, leur forme ressemble à celles de l'érable plane mais elles sont alternes, contrairement à l'érable qui a des feuilles opposées.

15. Le cèdre de l'Atlas est un conifère majestueux originaire du massif de l'Atlas, région montagneuse à cheval sur le Maroc, l'Algérie et la Tunisie. Un de ses proches parents est le cèdre du Liban, il est devenu l'emblème de ce pays.

16. Le papier est fabriqué à partir de fibres de cellulose de bois. Le savon n'est pas totalement étranger au bois puisqu'il peut être fabriqué à partir de ses cendres.

Le bois est souvent utilisé comme énergie de chauffage. Cette énergie est dite renouvelable car elle peut être recréée à une échelle de temps relativement courte. En France, comme dans la plupart des pays européens, le prélèvement forestier reste inférieur à l'accroissement naturel de la forêt, le bilan carbone est donc positif.

Le bois est majoritairement constitué de cellulose. La lignine est la partie la plus dure du bois, elle lui donne sa rigidité bien qu'elle ne représente que 20 à 40 % de sa composition.

17. La sève est un liquide qui circule dans les végétaux et permet le transport des éléments nutritifs nécessaires à leur croissance. Il existe 2 sortes de sève :

- **la sève brute** : Elle est composée d'eau et de sels minéraux absorbés au niveau des racines. La sève brute circule dans l'aubier et dans le sens ascendant, des racines vers les feuilles.
- **la sève élaborée** : Elle contient des substances organiques (sucres et acides aminés) créés lors de la photosynthèse. La sève élaborée qui circule dans le liber permet la croissance de la plante.



L'arbre, ce héros !

Parcours à la découverte des arbres

Conception pédagogique : Alexandre NICOLAS

Conception graphique : Alexandre NICOLAS

Édition : [Écolothèque de Montpellier Méditerranée Métropole](#)

Crédits iconographiques

Arbre logo de l'outil : © VizRad / Shutterstock.com
Illustration de feuille de chêne : © Valentina Pislari / Shutterstock.com
Illustration de cyprès : © Macrovector / Shutterstock.com
Profil d'un œil : © GN ILLUSTRATOR / Shutterstock.com
Épinglette : Vecteezy.com / <https://fr.vecteezy.com>
Branche de pin : © LiliGraphie - Fotolia.com
Pomme de pin : © Marina Lohrbach - Fotolia.com
Glands avec des feuilles : © izzzy71 - Fotolia.com
Kaki sur branche avec des feuilles : © YK - Fotolia.com
Branche de hêtre avec faînes : © Scisetti Alfio - Fotolia.com
Arbre avec racines : © Alexander Potapov - Fotolia.com
Racines d'arbre : © foto76 - Fotolia.com
Noyer en hiver : © Zerbor - Fotolia.com
Feuille rouge : © Svetlana Privezentse - Fotolia.com
Pomme, fleurs de pommier : © romaneau - Fotolia.com
Écureuil : © Eric Isselée - Fotolia.com
Écorce d'arbre : © Nik_Merkulov - Fotolia.com
Tronc d'arbre : © Rokfeler - Fotolia.com
Capricorne : © blackboard1965 - Fotolia.com
Abeille : © Maxime Aliaga
Nid de chenilles processionnaires du pin : © alco81 - Fotolia.com
Frêne : © Fotoschlick - Fotolia.com
Feuille de frêne : © emer - Fotolia.com
Feuille de bouleau : © sbp321 - Fotolia.com
Branche de pin : © LiliGraphie - Fotolia.com
Pin d'Alep (original modifié : arbre détourné) : Clem Rutter - ClemRutter / CC BY-SA 3.0
Olivier : © Deyan Georgiev - Fotolia.com
Branche d'olivier avec olives : © lamax - Fotolia.com
Pic vert : © YK - Fotolia.com
Chouette : © scooperdigital - Fotolia.com
Abeille charpentière : © paulrommer - Fotolia.com
Rondelle de tronc d'arbre : © emer - Fotolia.com
Saule : © Production Perig - Fotolia.com
Branche de saule : © Svetoslav Radkov - Fotolia.com
Sève de bouleau : © balakleypb - Fotolia.com
Bûches de bois fendues : © Waler - Fotolia.com
Bois fendu : © sinuswelle - Fotolia.com
Cendres : © fablok - Fotolia.com
Cyprès : © Sergey Belov - Fotolia.com
Résine : © keleny - Fotolia.com
Cèdre de l'Atlas (original modifié : arbre détourné) : jacinta lluch valero / CC BY-SA 2.0
Fruit du platane : © Melinda Fawver - Fotolia.com
Platane : © Zerbor - Fotolia.com
Rameau de feuilles de hêtre : © Sergey Belov - Fotolia.com
Feuille de châtaigner : © euthymia - Fotolia.com
Branche de chêne vert avec glands : © hjdklio - Fotolia.com
Chêne vert : © David San Segundo - Fotolia.com
Bourgeons : Écolothèque de Montpellier Méditerranée Métropole
Coupe transversale schématique d'un quartier de tronc d'arbre (original modifié : légende simplifiée) :
UCL - Louvain Learning Lab - AFD (source : www.afd-ld.org/~fdp_bio/) / CC BY-NC-SA 2.0 BE



L'arbre, ce héros !

Parcours à la découverte des arbres

