

Défi n°1 : ARBRE GÉNÉALOGIQUE

Les abeilles femelles naissent d'un œuf fécondé, donc elles ont un père et une mère.

En revanche, les abeilles mâles naissent d'un œuf non fécondé, donc elles ont une mère mais pas de père.

1. Complétez l'arbre généalogique d'une abeille mâle puis le tableau donnant les nombres d'ascendants de chaque rang.

ARBRE GÉNÉALOGIQUE

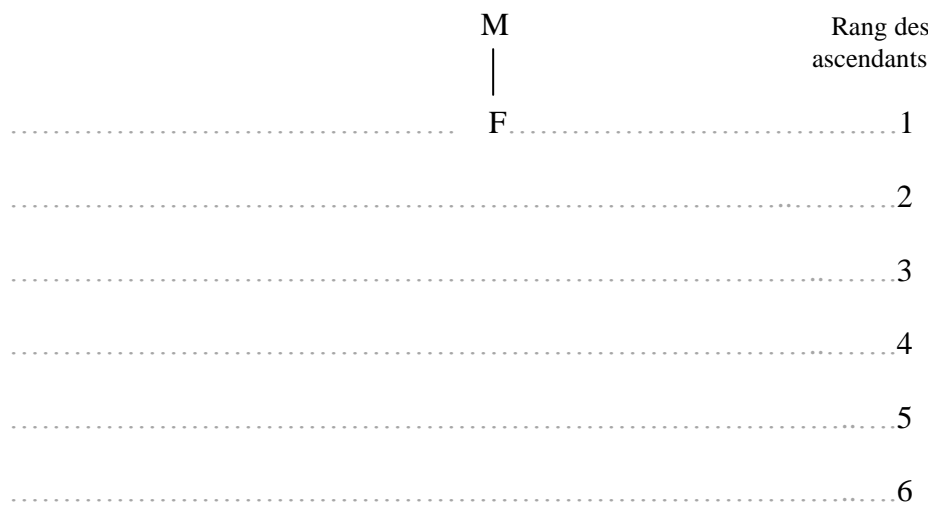


TABLEAU ASCENDANTS

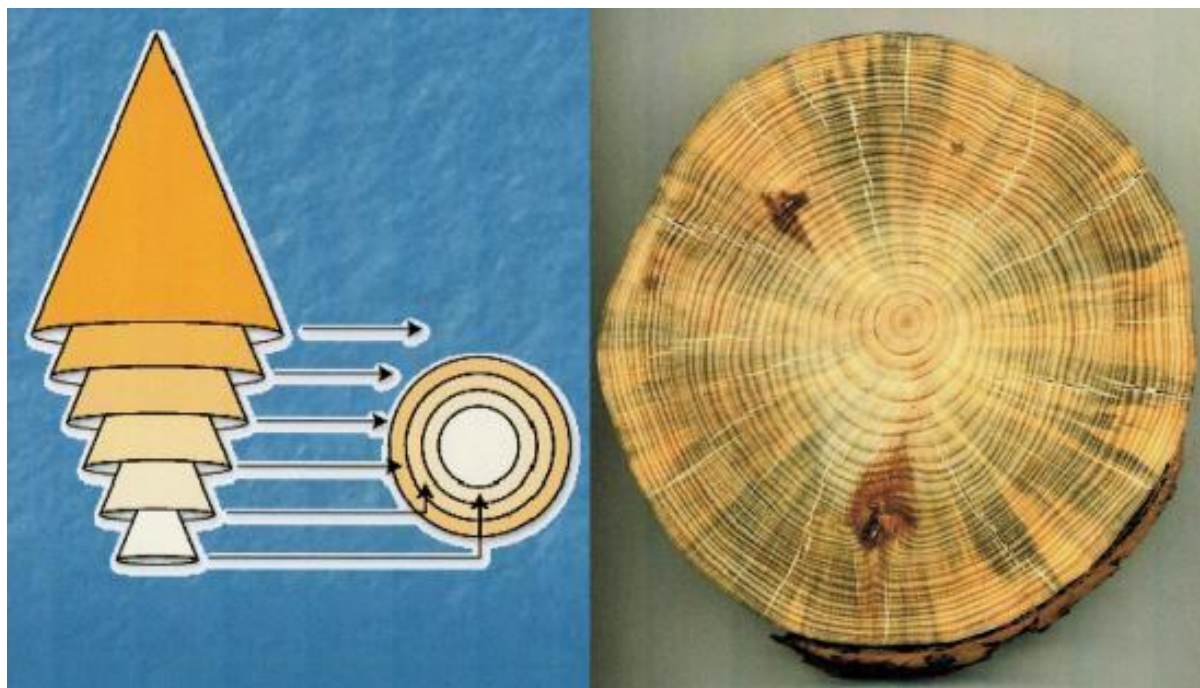
Nombre d'ascendants	Nombre d'ascendants mâles	Nombre d'ascendants femelles
1	0	1

2. (Répondre sur la feuille-réponse)

a) Donnez une règle de construction valable pour chacune des trois colonnes du tableau.

b) Appliquez cette règle pour calculer les nombres d'ascendants de rangs 7, 8 et 9 (sans calculer les nombres d'ascendants mâles et femelles).

Défi n°2 : DENDROCHRONOLOGIE



Voici un tronc d'arbre coupé. Vous pouvez voir des couches différentes. Chacune se constitue successivement en une année autour de l'arbre et c'est sur la plus récente que repose l'écorce.

Rallye junior :

Au-dessus de la porte d'entrée d'une maison ancienne est gravée la date de sa construction : 1853. La photographie ci-dessus est celle d'une poutre de cette maison.

À quelle date l'arbre qui a fourni cette poutre a-t-il été planté : 1819, 1887 ou 1913 ?

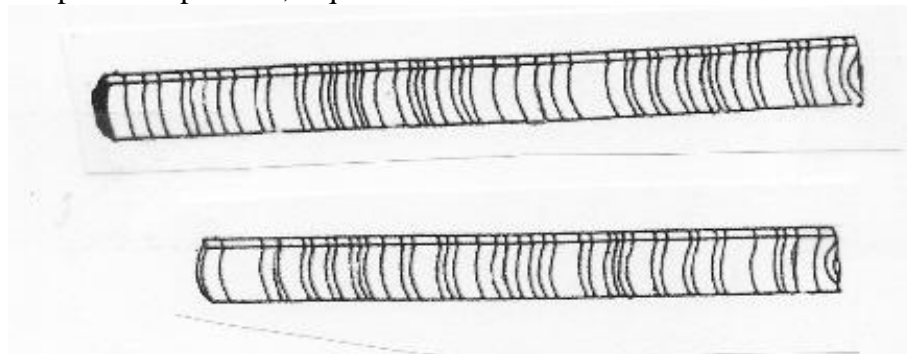
Rallye :

Lors d'une année de sécheresse l'épaisseur de la couche créée est faible. Par contre si le climat s'y prête son épaisseur sera plus importante.

Par ailleurs pour connaître la succession des épaisseurs des couches il n'est pas nécessaire d'avoir accès à la section ; il suffit de procéder à un « carottage » c'est-à-dire d'enlever un petit cylindre de bois qui part de l'écorce pour arriver au cœur.

Vous êtes archéologue et **vous voulez dater l'année de construction d'un pressoir à huile.**

Vous avez demandé deux carottages ; le 1^{er} sur un chêne vivant encore aujourd'hui proche du pressoir. Le second sur l'axe de la pierre du pressoir, lequel s'avère avoir été aussi débité dans un chêne.

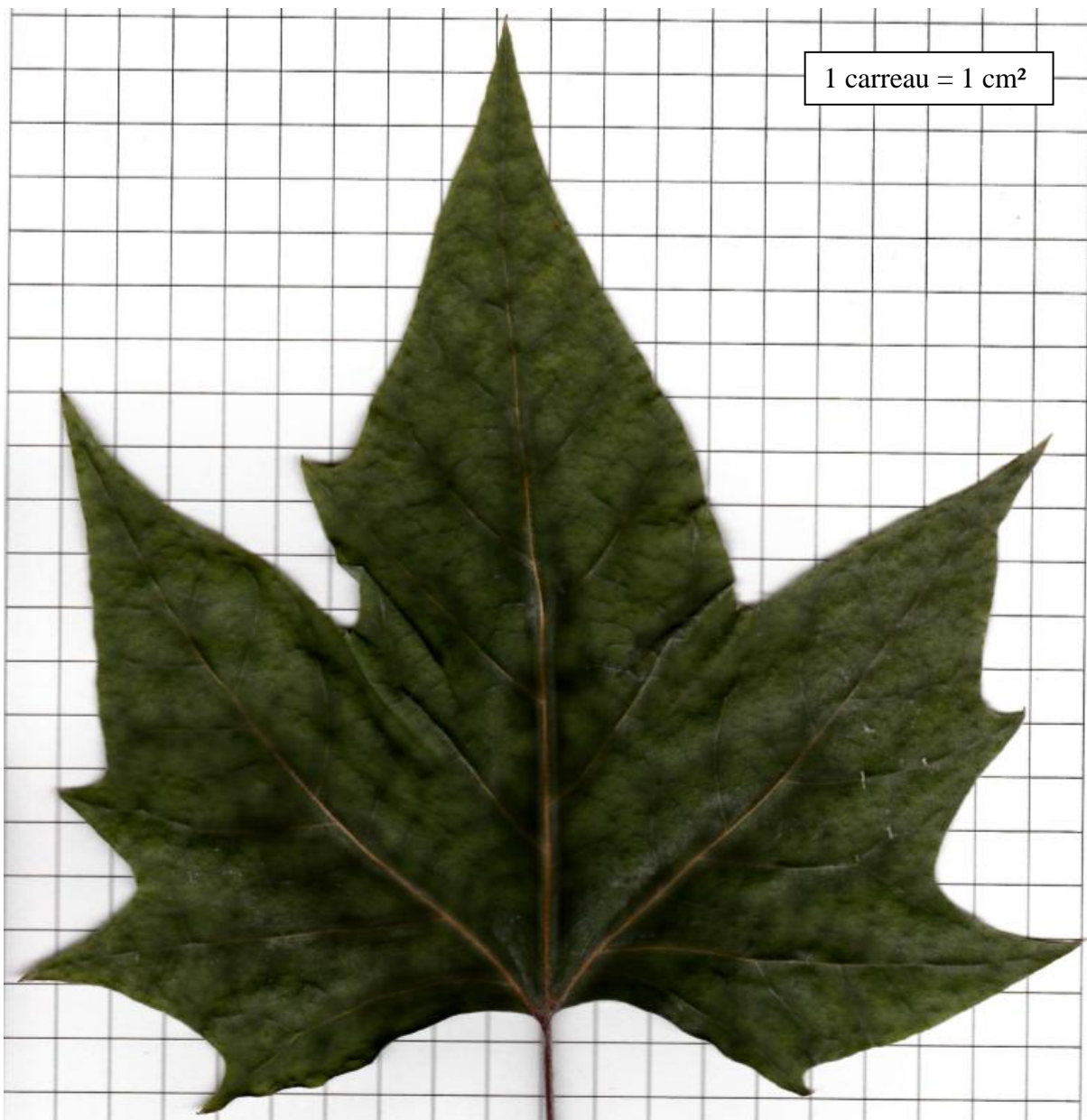


Quelle est votre conclusion : 1920, 1940 ou 1982 ?

NB : Il y a peut-être des hypothèses non explicitées ici que vous avez cependant utilisées.



Défi n°3 : LA BELLE FEUILLE DE PLATANE



1. Choisir le bon encadrement pour l'aire de cette feuille :
 - entre 150 cm² et 180 cm²
 - entre 180 cm² et 210 cm²
 - entre 210 cm² et 240 cm²
2. On suppose que l'arbre contient l'équivalent de 10000 feuilles de même aire que la feuille ci-dessus. Pourrait-on, avec les feuilles de cet arbre, recouvrir
 - a) la surface intérieure (4630 m²) de la halle Clémenceau ?
 - b) la surface intérieure d'un appartement de 100 m² ?

NB : La surface du feuillage (ou surface foliaire) d'un arbre est un indicateur de la capacité de cet arbre à exercer la fonction de photosynthèse.



Défi n°4 : CUBAGE D'UN ARBRE

Lors de l'abattage d'un arbre, le haut de l'arbre (*le houppier*) est débité en petit bois généralement destiné au chauffage. Le reste de l'arbre (*le fût*) est commercialisé principalement auprès des charpentiers et des menuisiers.

Pour calculer le prix d'un fût avant commercialisation, il est important de le *cuber* (c'est-à-dire d'estimer son volume).

L'une des méthodes utilisées pour le cubage après abattage, approximative mais suffisante, consiste à assimiler le fût à un cylindre qui aurait pour base la section du fût en son milieu (section supposée circulaire) et pour longueur celle du fût.

Vous allez cuber l'un des fûts situé dans l'allée des arbres couchés. Ce fût est facile à repérer ; deux piquets, plantés verticalement, l'encadrent.

1. Rallye junior et Rallye

Estimez le volume du fût que vous venez de repérer.

2. Dans certaines régions, les sylviculteurs utilisent, pour calculer le volume V du fût, la formule $V = 0,8 \times d^2 \times L$ (où d est le diamètre du fût en son milieu et L sa longueur).

a) Rallye junior et Rallye

Appliquez cette formule pour calculer le volume du fût repéré.

b) Rallye

Expliquez d'où provient le coefficient 0,8.

3. Dans d'autres régions, on préfère utiliser la formule $V = 0,08 \times c^2 \times L$ (où c est la circonférence du fût en son milieu et L sa longueur).

a) Rallye junior et Rallye

Appliquez cette formule pour calculer le volume du fût repéré.

b) Rallye

Expliquez d'où provient le coefficient 0,08.

Arbres et formes : appariez les formes des deux colonnes et placez l'arbre repéré sur le plan du parc

(Exemple : si 1 est apparié avec c, on reportera 1c sur le plan)

1



a



2



b



3



c



4



d

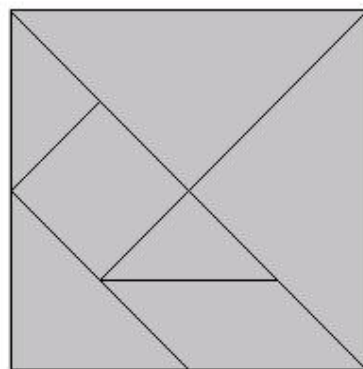




Le défi du TANGRAM

Le tangram est une sorte de puzzle d'origine chinoise constitué de pièces provenant du découpage particulier d'un carré.

Le jeu consiste à réaliser diverses figures avec l'ensemble des pièces.



1° Donner la valeur des aires de chaque pièce constituant le carré ci-contre en prenant comme unité d'aire la pièce formant l'un des coins du carré.

2° L'une des deux figures ci-dessous ne peut pas être reconstituée à l'aide de l'ensemble des pièces du tangram. Laquelle ? Expliquer la méthode utilisée pour aboutir à la réponse.

3° Retrouver l'assemblage des pièces formant l'autre figure.

