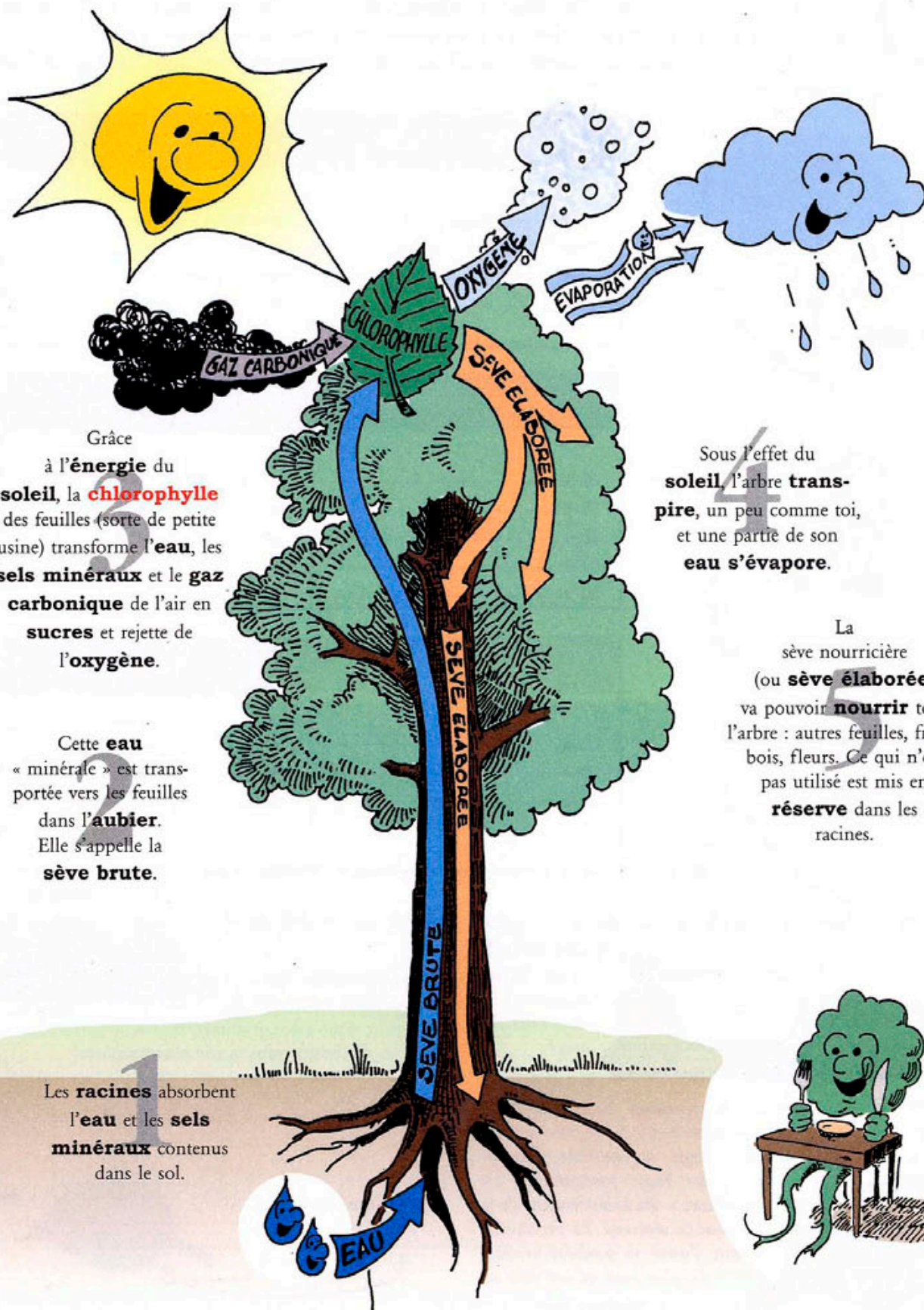


L'arbre de vie



2. L'arbre se nourrit



Grâce à l'énergie du soleil, la **chlorophylle** des feuilles (sorte de petite usine) transforme l'eau, les **sels minéraux** et le **gaz carbonique** de l'air en **sucres** et rejette de l'**oxygène**.

Cette eau « minérale » est transportée vers les feuilles dans l'**aubier**. Elle s'appelle la **sève brute**.

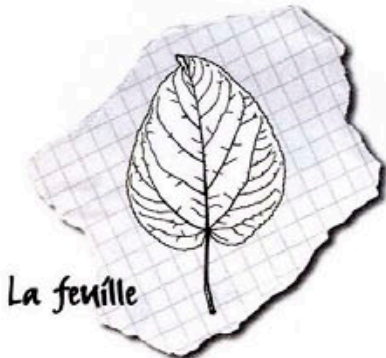
Les **racines** absorbent l'eau et les **sels minéraux** contenus dans le sol.

Sous l'effet du soleil, l'arbre **transpire**, un peu comme toi, et une partie de son eau s'évapore.

La sève nourricière (ou **sève élaborée**) va pouvoir **nourrir** tout l'arbre : autres feuilles, fruits, bois, fleurs. Ce qui n'est pas utilisé est mis en **réserve** dans les racines.

À toi de jouer!

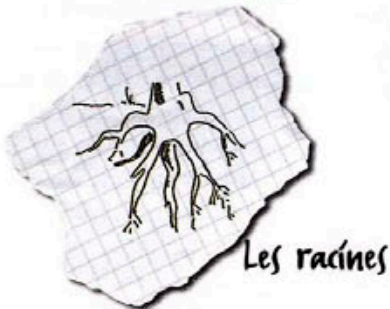
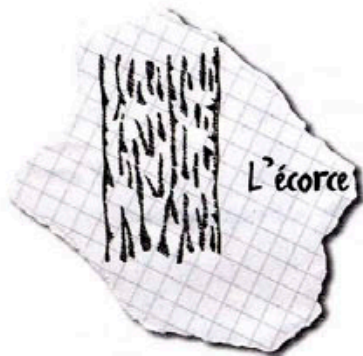
Un arbre, est-ce que ça vit? Compare-le à un caillou afin de trouver la réponse. Pour rester en vie, tous les êtres vivants ont besoin de se nourrir et de respirer. Le dessin représenté au recto de cette fiche t'explique comment l'arbre fabrique sa nourriture. Afin de vérifier si tu as tout compris, indique le nom des détails de chaque partie de l'arbre et aussi leur(s) rôle(s).



Différentes parties	Rôles
① → _____	→ _____
② → _____	→ _____
③ → _____	→ _____
④ → _____	→ _____

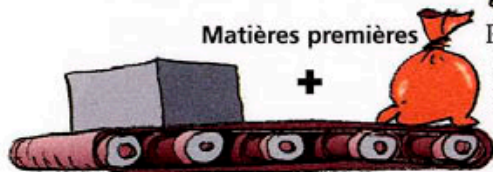
Différentes parties	Rôles
① → _____	→ _____
② → _____	→ _____
③ → _____	→ _____
④ → _____	→ _____
⑤ → _____	→ _____

Différentes parties	Rôles
① → _____	→ _____
② → _____	→ _____
③ → _____	→ _____



Et si l'on comparait la feuille d'un arbre à une usine!

Matières premières



Pour que l'usine fonctionne, de quoi a-t-elle besoin?

Il lui faut les matières premières nécessaires à la fabrication du produit fini ainsi qu'une source d'énergie (combustible, électricité...) pour faire fonctionner les « machines » qui interviennent dans la chaîne de montage. En fin de parcours, l'usine va produire sa marchandise ainsi qu'une série de

Déchets liés à la fabrication

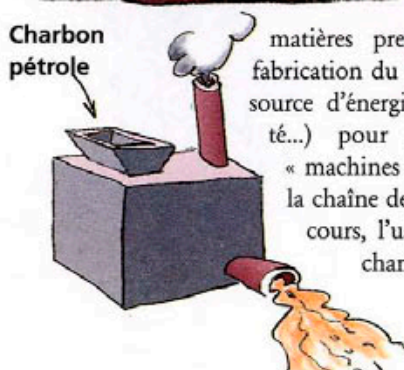
déchets liés au mode de fabrication.

Réfléchis maintenant à ce qui se passe au niveau de la feuille d'un arbre et complète le schéma ci-dessous avec les différents mots qui te sont proposés!

Produits finis



Oxygène – sucres – gaz carbonique – eau – énergie lumineuse.



Matières premières



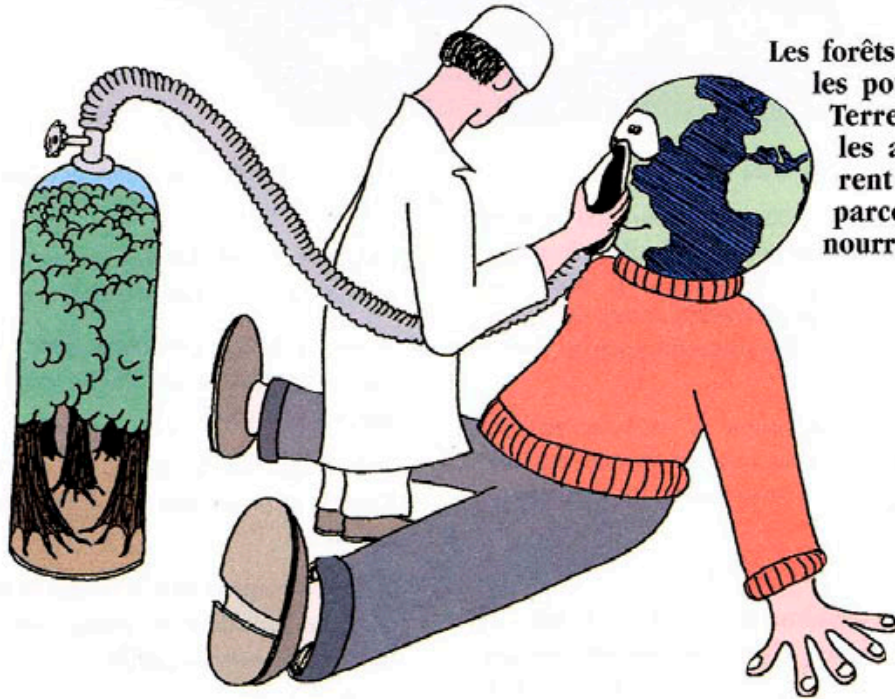


3. L'arbre respire !

Nous venons de comprendre comment l'arbre s'y prend pour se nourrir. Pour vivre, il doit aussi respirer ! Il inspire alors de l'oxygène et expire du gaz carbonique, exactement comme nous ! Ce sont les feuilles qui sont responsables de cela. L'écorce de l'arbre contient aussi des petits trous (lenticelles) par lesquels l'air peut pénétrer au niveau du bois. L'arbre respire tout le temps, de nuit comme de jour ! C'est pour cette raison

En résumé : le jour (lumière), l'arbre fabrique plus d'oxygène qu'il n'en consomme, la nuit (pas de lumière), il consomme de l'oxygène sans en fabriquer.

que l'on retire les plantes vertes de la chambre des malades. En effet, la nuit, la plante entre en compétition avec le malade en consommant elle-aussi de l'oxygène. Cette diminution pouvant être néfaste au malade déjà affaibli, on évite donc de placer des plantes vertes dans les chambres. Les gaz pénètrent dans les feuilles et en sortent par des petites portes situées sur leur surface inférieure. Ces petites portes peuvent être grandes ouvertes ou fermées. Selon le degré d'humidité de l'air.



Les forêts ne sont pas les poumons de la Terre parce que les arbres respirent mais bien parce qu'ils se nourrissent.

Pour se nourrir, l'arbre doit également respirer à l'envers (il fait de la photosynthèse), il inspire alors du gaz carbonique et rejette de l'oxygène dans l'air.

Ce qui va nous permettre de respirer (et à l'arbre aussi !). C'est bon pour nos poumons ! L'oxygène est donc un déchet de la photosynthèse.

Tous les végétaux verts (contenant une matière appelée chlorophylle) le font.

Sais-tu qu'un homme consomme plus ou moins 2 100 litres d'oxygène en une journée ? Un seul arbre de belle taille suffit à produire tout l'oxygène dont un homme a besoin pendant toute sa vie.

Attention, les plantes ne sont pas les seules à réguler la quantité d'oxygène et de gaz carbonique dans l'air. Les mers et les océans jouent aussi un rôle très important.

Ils absorbent une grande quantité de gaz carbonique et produisent également de l'oxygène. Certains pensent même que l'action des océans dans ce domaine est supérieure à celle de toutes les forêts présentes sur notre planète.

Remarque importante : l'arbre transpire aussi !

Il perd donc de l'eau. Cette perte n'est pas une simple évaporation au niveau des feuilles gorgées d'eau mais est une fonction commandée par plusieurs mécanismes comme la fermeture ou l'ouverture des minuscules portes situées sous les feuilles (appelées stomates). Quand l'arbre subit une forte sécheresse, il ira jusqu'à commander la chute de ses feuilles pour ne plus transpirer et donc garder son eau.

À toi de jouer!

Tu sais maintenant que ce sont tous les végétaux verts (couleur de la chlorophylle) qui, en fabriquant leur nourriture, nous donnent de l'oxygène.

Un carré de 15 mètres de côté de gazon produit assez d'oxygène pour subvenir aux besoins de quatre personnes. Calcule la surface nécessaire à toute ta classe. Ensuite, délimite dans une pelou-

CETTE SURFACE DE PELOUSE EST NÉCESSAIRE À LA VIE DE MA CLASSE

se cette surface à l'aide de bâtonnets et d'une ficelle. Tu te rendras compte de son importance par rapport à ta classe.

Tu peux même placer une pancarte pour faire connaître cela à toute ton école ou aux parents lors d'une fancy-fair par exemple.



Voici d'autres chiffres :

Un hectare de forêt (100 mètres sur 100 mètres) absorbe 22 tonnes (1 tonne = 1 000 kilos) de carbone (présent dans le gaz carbonique) et dégage 16 tonnes d'oxygène par an (11 200 000 litres). Calcule la quantité de carbone et d'oxygène absorbée ou rejetée par jour.

Remarquons que l'absorption de carbone est très importante pour nous, car nous en rejetons énormément dans l'atmosphère (respirations, moteurs, chauffages, usines...).

Concernant la **transpiration** de l'arbre, tu peux la mettre en évidence en plaçant un sac de plastique transparent ou un bocal en verre au-dessus d'une petite plante. Tu verras rapidement des gouttes d'eau s'y déposer. Mais n'oublie pas de l'enlever!

Pour prouver que cette transpiration se fait au niveau

des feuilles, réalise cette expérience (note bien tous les résultats obtenus) :

- ♣ Prends trois éprouvettes de même grandeur; cueille deux rameaux les plus semblables possibles.
- ♣ Dans la première éprouvette, mets un peu d'eau et une couche de 1/2 cm d'huile (pour éviter l'évaporation à l'air libre).
- ♣ Dans la seconde éprouvette, mets la même quantité d'eau et la même quantité d'huile et place un des rameaux.
- ♣ Dans la troisième, fais la même chose que dans la deuxième mais place un rameau dont tu auras préalablement enlevé les feuilles.
- ♣ Au bout de quelques heures, mesure la quantité d'eau restante dans les trois éprouvettes.

Donne une conclusion à ton expérience.