



# L'APPORT DES SELS MINÉRAUX PAR LES BONSAÏS

**Xénio BARON**

**TROIK BONSAÏ CLUB**

**(NOVEMBRE 2019)**

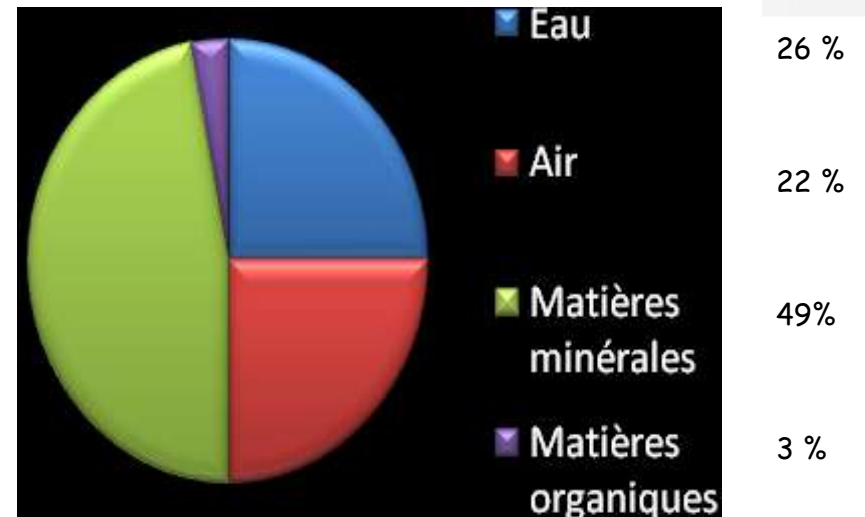
# I- LA COMPOSITION D'UN SOL

La couche superficielle d'un sol appelée aussi terre arable est formée principalement :

- de **matière organique** ou humus provenant de la transformation des végétaux et des animaux morts sous l'action des micro-organismes.
- de **matière minérale** issue de la décomposition des roches constituant l'écorce terrestre.  
Les principales matières minérales sont le calcaire et l'argile.
- de **liquides** : eau et sels minéraux dissous.
- d'**air**.

Sa composition moyenne en volume est de :

- 49 % de matières minérales (sable, calcaire, argile, débris rocheux)
- 26 % de liquides (mélange eau + sels minéraux)
- 22 % d'air
- 3 % de matières organiques (végétaux et animaux)



## II- LE FONCTIONNEMENT D'UNE PLANTE

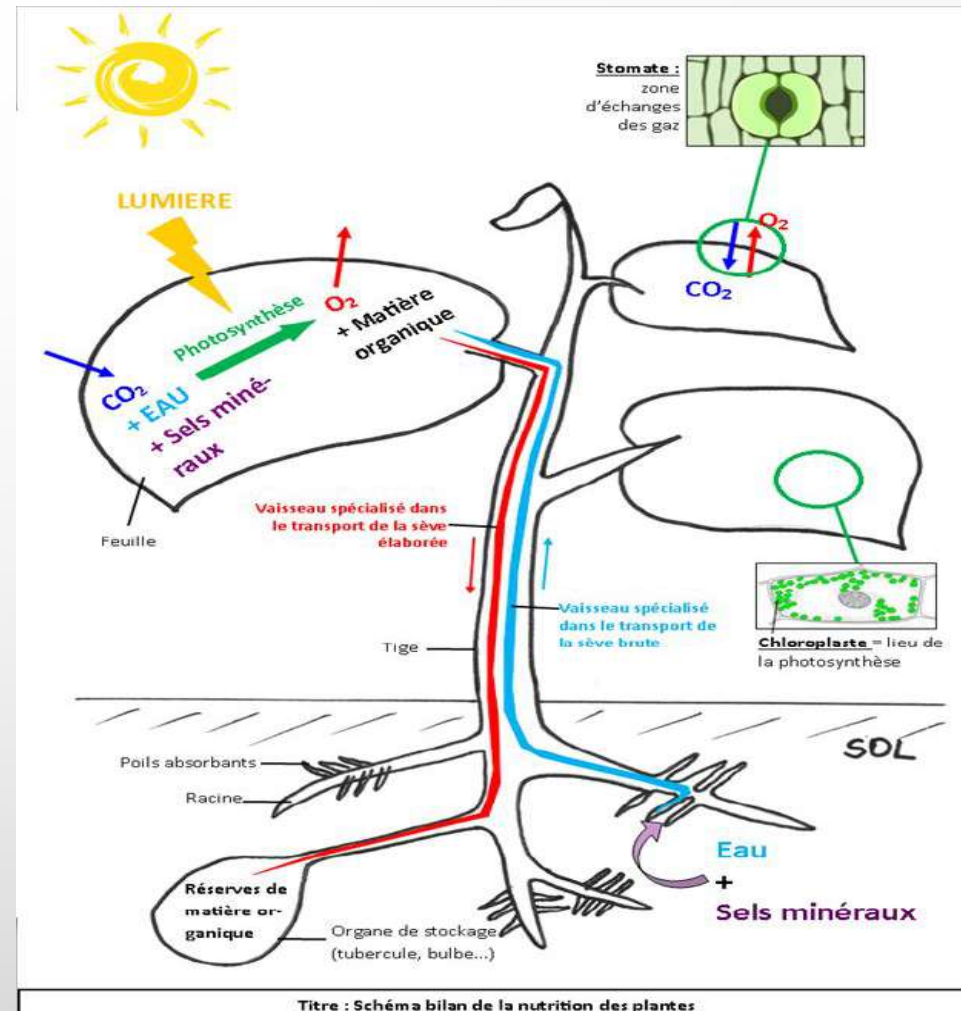
Pour se développer et fructifier, une plante a besoin d'eau, de lumière et d'éléments nutritifs.

Elle puise dans le sol les éléments minéraux et l'eau, nécessaires à sa croissance sous forme de **sève brute** (flèche bleue).

Elle fabrique sa matière organique dans des cellules spécialisées des feuilles, les **chloroplastes**.

Cette synthèse s'effectue à partir de sels minéraux, d'eau et de gaz carbonique ( $\text{CO}_2$ ) en exploitant l'énergie solaire ; c'est le phénomène de la **photosynthèse**.

La matière organique ainsi fabriquée est véhiculée dans toute la plante sous forme de **sève élaborée** (flèche rouge).



## II- LE FONCTIONNEMENT D'UNE PLANTE

(suite)

Les principaux éléments nutritifs dont la plante a besoin pour sa croissance sont l'azote, le phosphore et le potassium, désignés respectivement par leurs symboles chimiques : **N**, **P** et **K**.

- A quoi sert l'azote ?

L'azote (N) est l'engrais de la croissance par excellence : il participe au développement du feuillage et des parties aériennes des plantes.

- A quoi sert le phosphore ?

Le phosphore (P) stimule le développement des racines, la floraison et la fructification.

- A quoi sert le potassium ?

Le potassium (K) est utile à la circulation de la sève et à l'assimilation des éléments nutritifs par les plantes. Il améliore leur résistance aux ravageurs et maladies, ainsi que la couleur et la qualité gustative des fruits.

Les plantes puisent également dans le sol les **oligo-éléments** en très petites quantités. Ce sont principalement le bore (B), le calcium (Ca), le fer (Fe), le manganèse (Mn) et le cuivre (Cu).

## II- LE FONCTIONNEMENT D'UNE PLANTE

(suite)

Les ions (sels minéraux) fondamentaux du sol :

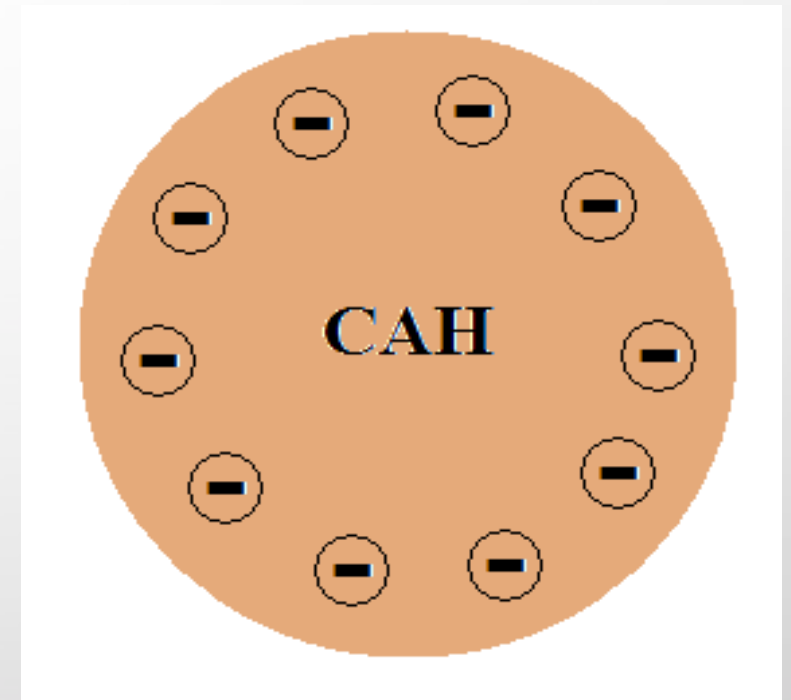
- L'azote N se trouve sous forme d'ions **ammonium**  $\text{NH}_4^+$  ou d'ions **nitrate**  $\text{NO}_3^-$ ,
- Le phosphore P sous forme d'ions **phosphate**  $\text{PO}_4^{3-}$ ,
- Le potassium K sous forme d'ions **potassium**  $\text{K}^+$

## III- LE COMPLEXE ARGILO HUMIQUE (CAH)

L'argile et l'humus sont des substances insolubles dans l'eau.

Elles peuvent s'associer pour former des agrégats de molécules portant une charge électrique négative que l'on appelle le **complexe argilo humique (CAH)**.

Le rôle du CAH est essentiel lors de l'absorption des sels minéraux du sol.



# III- LE COMPLEXE ARGILO HUMIQUE (CAH)

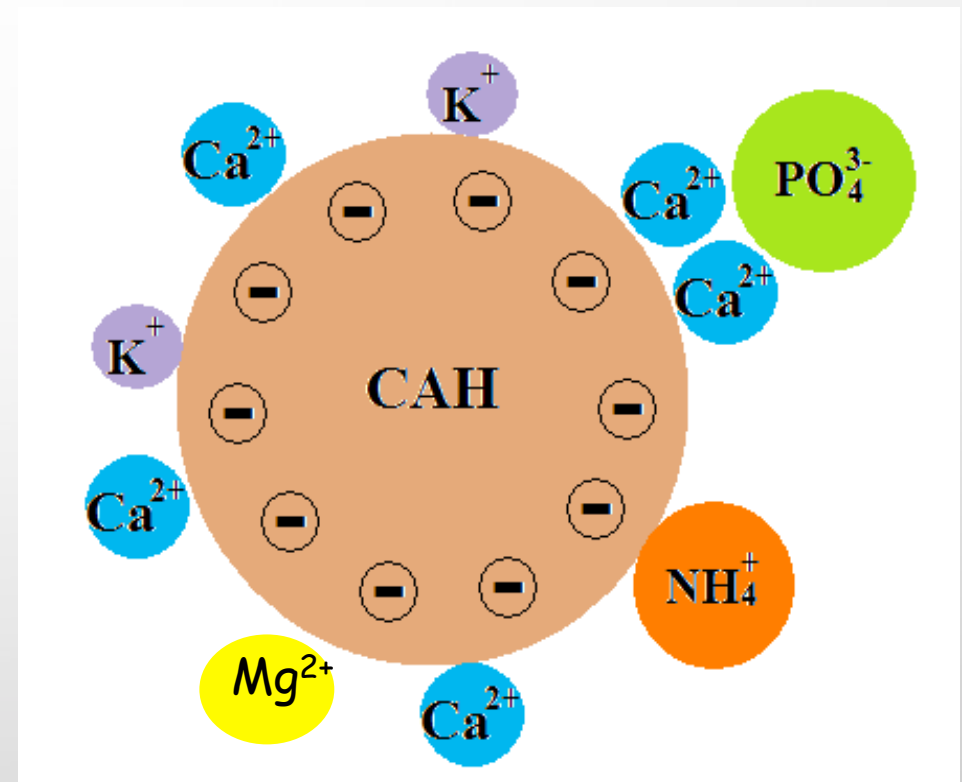
(Suite)

De par sa charge négative, le CAH va retenir les ions (sels minéraux) de charge positive que sont le magnésium ( $Mg^{2+}$ ), le potassium ( $K^+$ ), l'ammonium ( $NH_4^+$ ), le calcium ( $Ca^{2+}$ ),...

Il ne fixe pas les ions négatifs excepté le phosphate ( $PO_4^{3-}$ ) retenu par les ions calcium ( $Ca^{2+}$ ).

Le CAH permet de constituer une **réserve de sels minéraux dans le sol**.

En cas de besoin, ces sels passent dans l'eau du sol et assurent la nutrition des plantes par les poils absorbants et les racines.



## IV- QUELQUES SUBSTRATS POUR BONSAÏS

1. **L'AKADAMA** : C'est un substrat d'origine volcanique venant du Japon. De pH neutre, il se délite peu et est drainant. De plus, il a un excellent pouvoir de rétention de sels minéraux.
2. **La KANUMA** : Substrat très léger, d'origine volcanique ; son pH acide (pH = 5,5) convient à certaines plantes dites acidophiles (azalées)
3. **Le KIRYU** : Substrat japonais lourd à faible pouvoir de rétention d'ions, mais qui a l'avantage de peu se décomposer. Utilisable pour les bonsaïs qui ne nécessitent pas de fréquents rempotages.
4. **La PERLITE** : Elle est fabriquée à partir d'une roche volcanique siliceuse concassée puis chauffée à 1200°C. Ce substrat est sous forme de grains blancs légers. Il est souvent utilisée en association avec d'autres substrats comme les tourbes ou les fibres de coco. La perlite assure l'aération du système racinaire et de la solution nutritive.



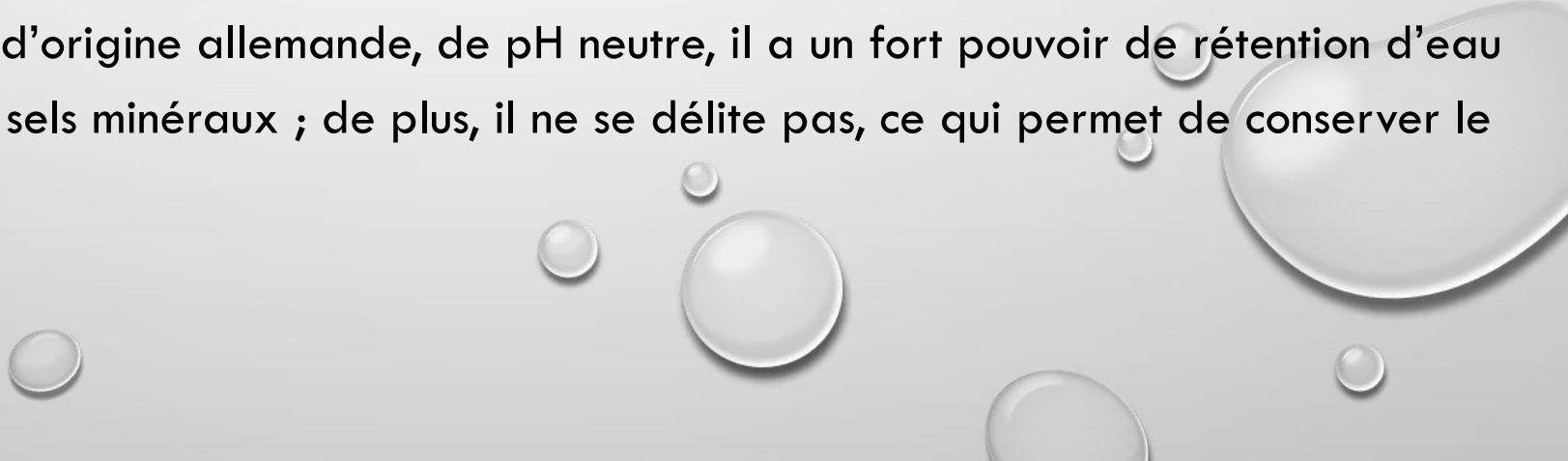


## IV - QUELQUES SUBSTRATS POUR BONSAÏS (Suite)

**5. La PUMICE** : C'est un substrat volcanique originaire d'Italie. Cette pierre ponce est légère, peu friable et stable avec un pouvoir de rétention d'eau très élevé. On retrouve les mêmes qualités dans notre ponce volcanique locale.

**6. La VERMICULITE** : Cette argile est très riche en mica et a un haut pouvoir de rétention d'ions. Cependant, elle a tendance à se déliter rapidement pour donner une fine poudre nocive à la santé de nos bonsaïs.

**7. Le SERAMIS** : Argile cuite d'origine allemande, de pH neutre, il a un fort pouvoir de rétention d'eau (100% de son poids) et des sels minéraux ; de plus, il ne se délite pas, ce qui permet de conserver le substrat plusieurs années.



## V- LES MELANGES POUR NOS BONSAÏS

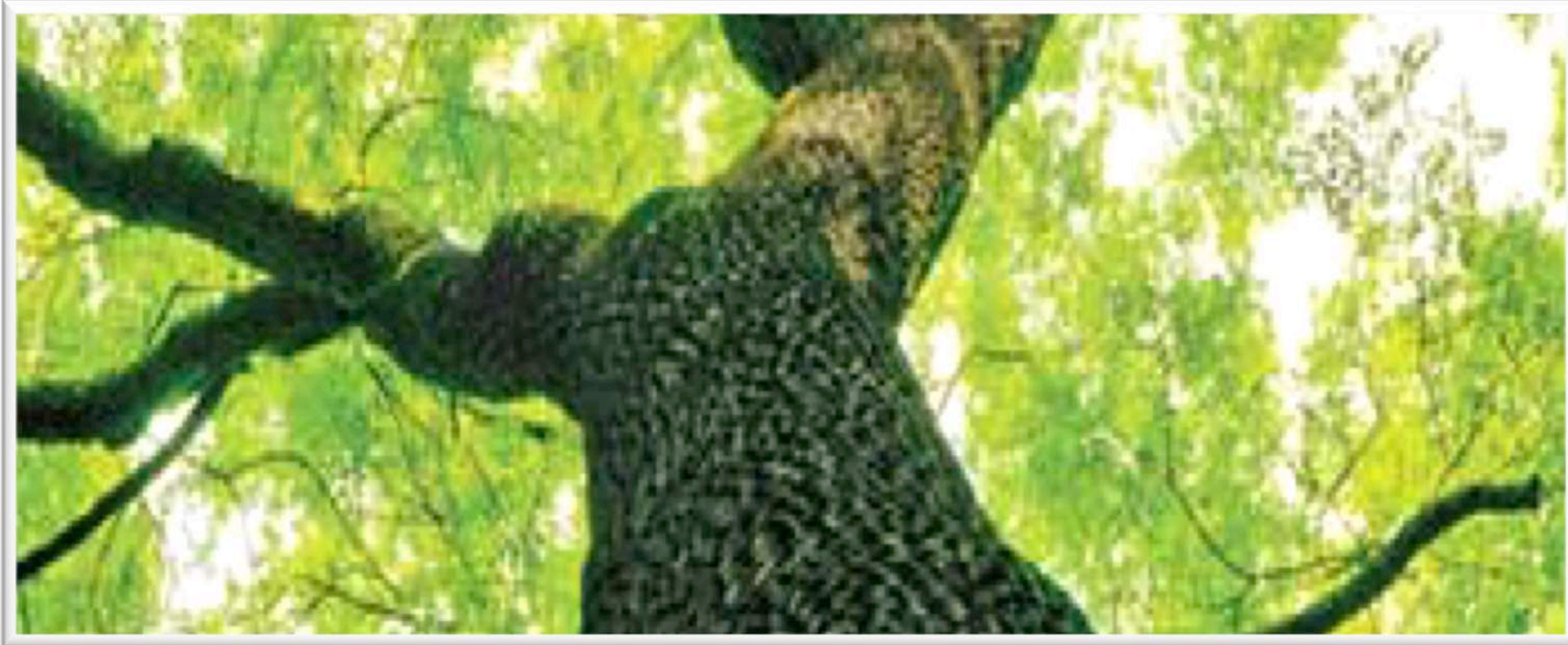
Le substrat optimal pour nos bonsaïs tropicaux devra comporter trois éléments essentiels pour une bonne culture :

- La ponce volcanique (Montagne Pelée) à fort pouvoir de rétention d'eau et très drainante (30% à 40%),
- L'argile sous forme d'**Akadama** ou de **Seramis** qui ont l'avantage de ne pas se déliter rapidement et qui ont un rôle essentiel dans le CAH (40%),
- La terre végétale et du sable de rivière à grosse granulométrie (20% à 30%).

Ces deux derniers composants (argile et humus) formeront le CAH assurant ainsi une réserve en sels minéraux disponibles « à la demande » de la plante.

La ponce volcanique, bien qu'assurant une bonne rétention de l'eau et des sels minéraux, contrairement au CAH, elle ne peut les retenir ; les sels minéraux sont facilement lessivés lors des arrosages ou lors des pluies dans un sol contenant seulement de la ponce. Il vaut mieux l'utiliser en complément dans nos substrats.

Bien entendu des apports d'eau par arrosage et d'engrais réguliers (de préférence organiques) sont eux aussi indispensables à la croissance et à la bonne santé de nos bonsaïs.



FIN