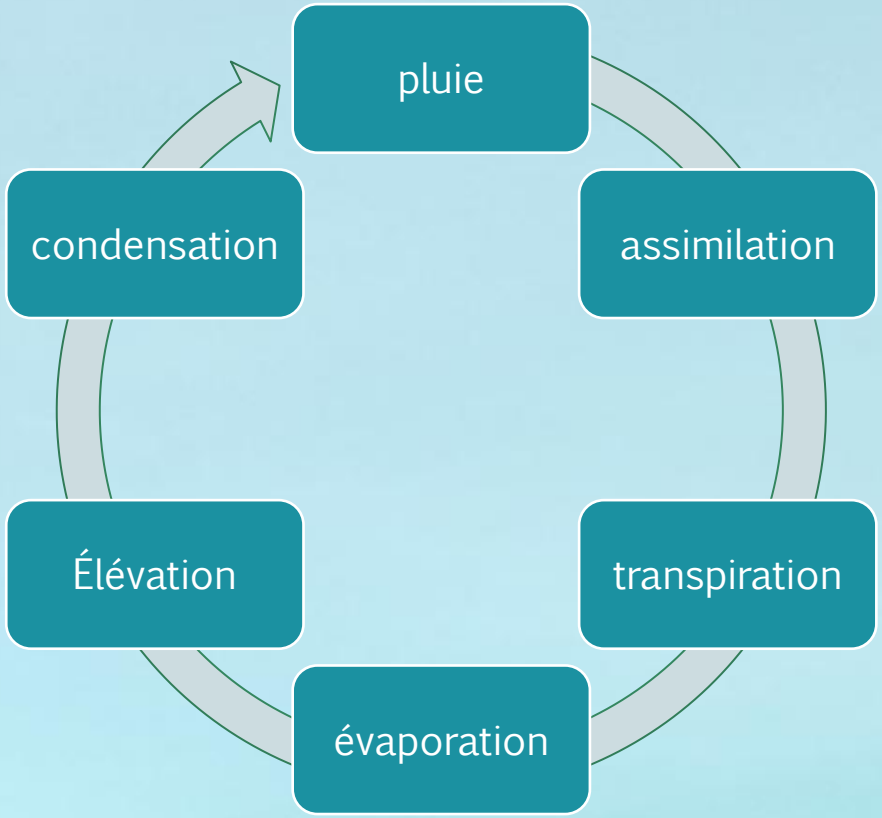
Maitriser l’arrosage

- le principe naturel
- Pourquoi maitriser l’eau
- le matériel nécessaire

- Utilisation d’un pH-mètre
- Utilisation d’un conductimètre



Le cycle de l’eau dans la nature, principe des « rainforest »

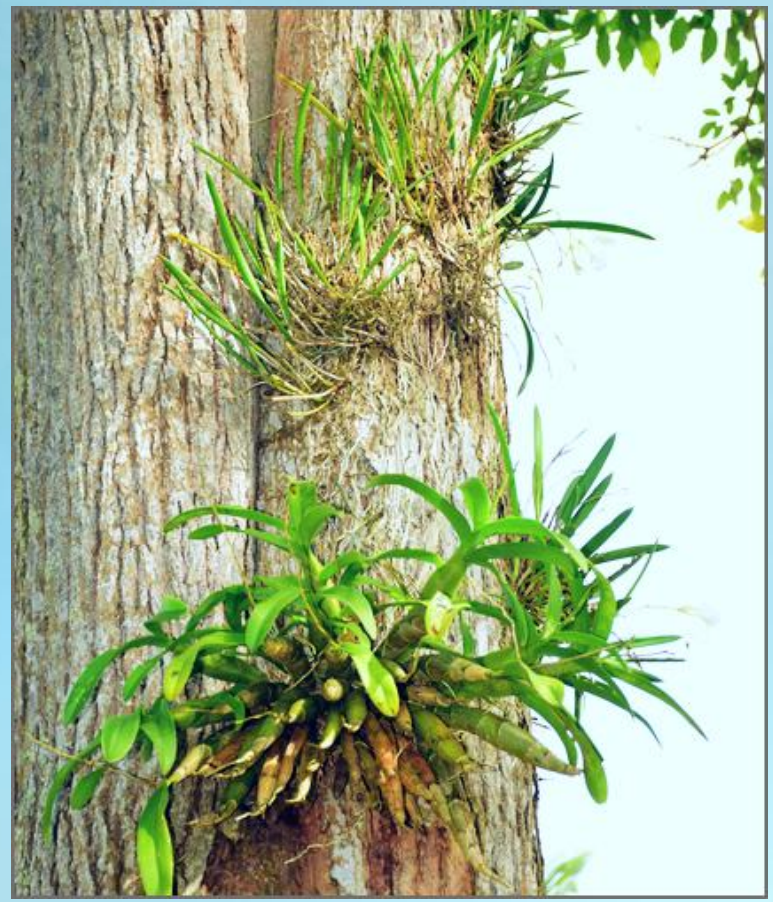


L’eau est ainsi pratiquement dénuée de substance étrangère

Alors d'où vient le problème ?...

La régénération du milieu contre le compost et sa détérioration...

Epiphytes



Brassavola, Caularthron

Lithophytes



Paphiopedilum helenae

Géophytes



Stenorrhynchos albomaculatum

1) eau minérale naturelle non traitée

- Source souterraine unique (Composition en sels minéraux stable)
- Sources multiples (composition en sels minéraux variable)

2) eau de puits :

- très variable selon l'emplacement (en particulier proche des zones agricoles ou industrielles)

3) eau de pluie :

- eau de ruissellement, faible teneur en nitrates
- composition variable selon le type de récupération et de stockage.

4) eau de ville (du robinet) :

- Eaux de surface origines diverses, rendues potables après traitements chimiques de désinfection
- Composition en sels minéraux très variable

4-1) carafe filtrante :

- avec le temps la cartouche se dégrade progressivement...
- moins de polluants filtrés et des ions métalliques d'argent contenu dans le filtre passent dans l'eau.
- donc la composition de l'eau est variable dans le temps

4-2) eau osmosée (déminéralisée) :

- généralement de l'eau du robinet débarrassée de tous les sels minéraux par principe d'osmose inversée.
- très faible teneur en résidus minéraux et en sels, en micro-organismes.
- composition assez stable selon le degré de l'osmose.

5) eau distillée :

- C'est une eau morte (bouillie par la distillation) puis passée sur des charbons pour évacuer les derniers composants volatils.
- particulièrement stable et impropre à la consommation, réservée pour un usage industriel

6) eau médicale :

- Eau stérile bactériostatique (préparation pour injections) Lavoisier, Baxter, Pfizer, Aguettant...
- utilisée avec des solutions pharmaceutiques, jamais seule.







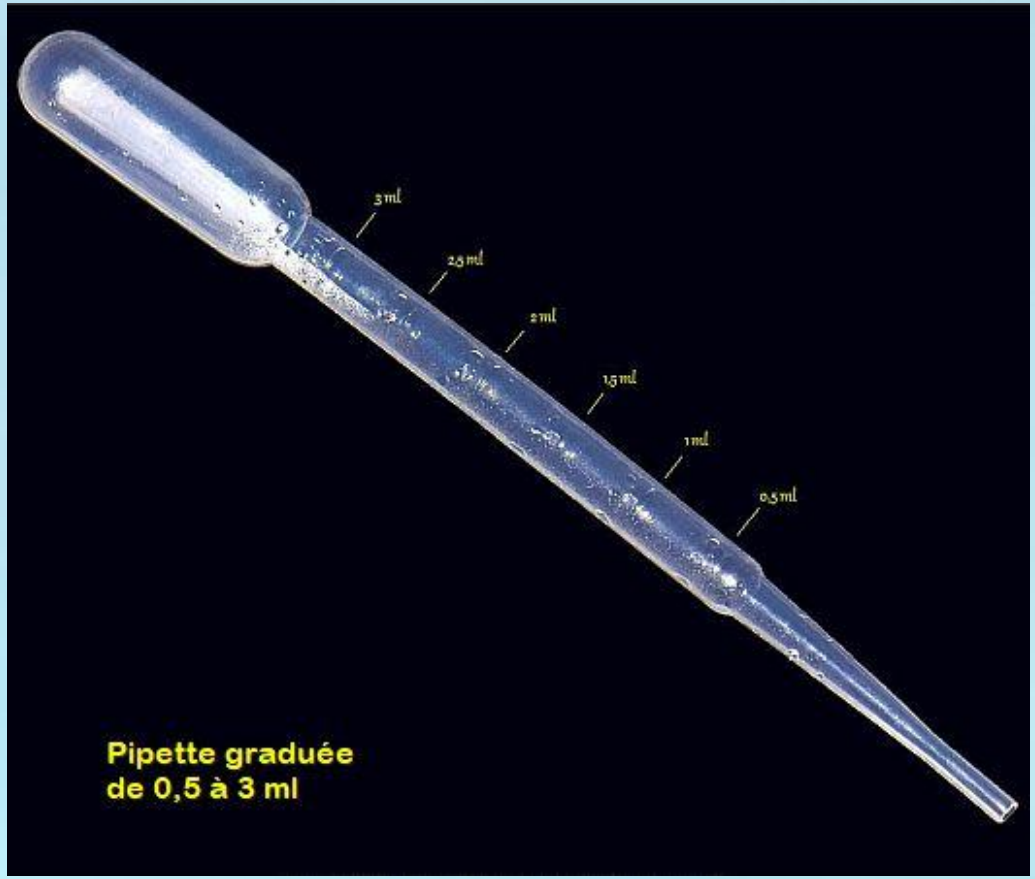
Le matériel nécessaire



Un pH mètre



Un conductimètre



Une pipette graduée (3 ml)



Eventuellement
Un conductimètre TDS

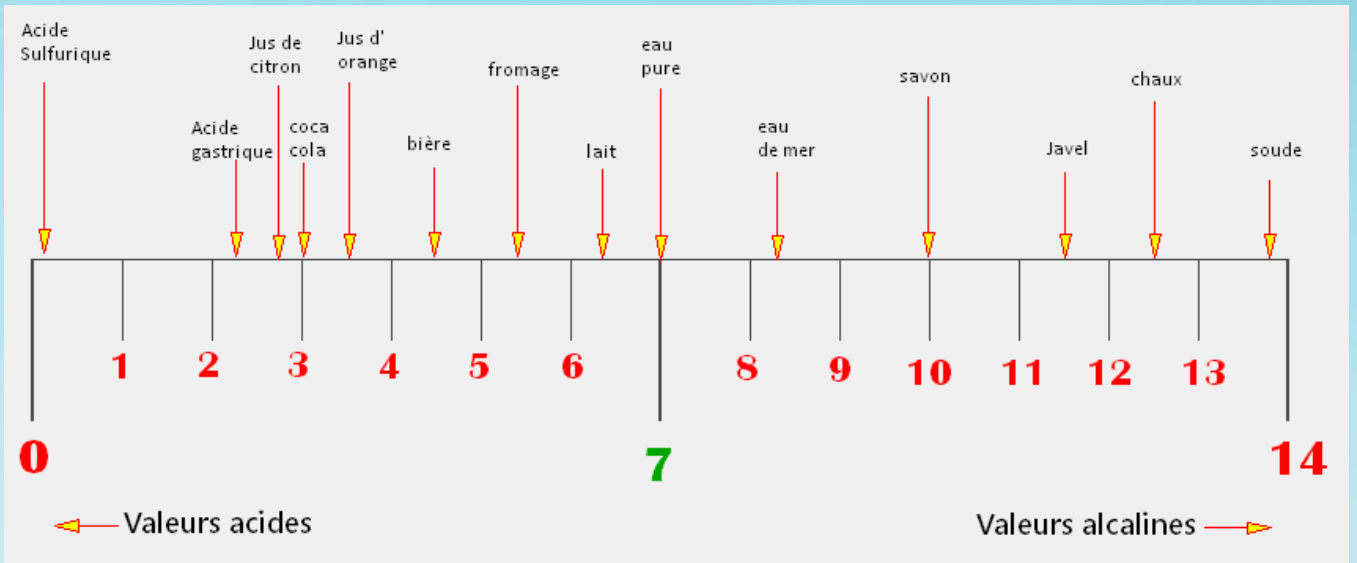
Le pH Mètre permet de mesurer
Le potentiel Hydrogène d'une eau



Cette mesure donne une indication sur la nature de l'eau
Afin de savoir si elle est :

=> Acide..... pH inférieur à 7
=> Neutre..... pH égal à 7
=> Alcaline (basique)... pH supérieur à 7

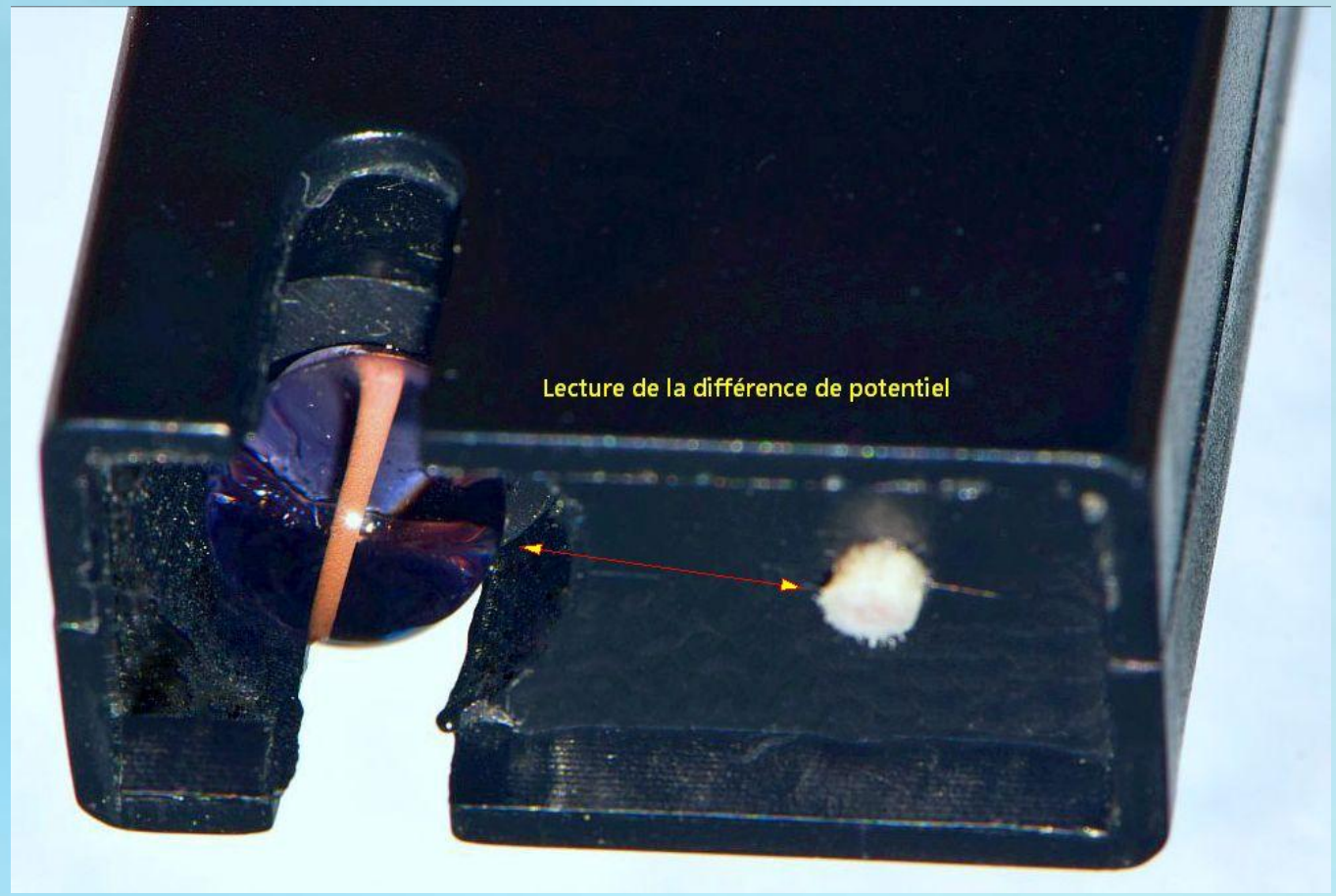
Quelques valeurs repères :

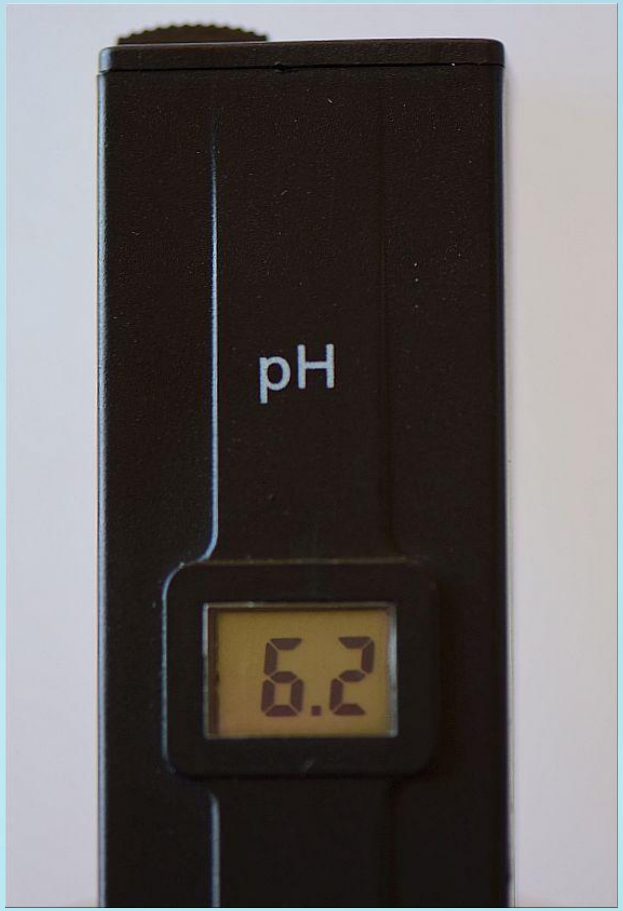


Lors de l’emploi de savons horticoles le dosage doit se faire avec parcimonie…



Principe de fonctionnement





- La lecture se stabilise lorsque la sonde (en blanc) est suffisamment imprégnée (± 30 sec.)
- Au fil du temps et des utilisations la mesure peut se décaler, il faut refaire un étalonnage

Le Calibrage



Des solutions ‘tampon’ certifiées sur des valeurs étalonnées à :

pH = 2
pH = 4
pH = 7
pH = 10

permettent d’ajuster la lecture du pH mètre.

Il est conseillé d’utiliser les valeurs les plus près des mesures à Effectuer.

Pour nos orchidées les solutions tampons sont 4 et 7.

On effectue une première mesure avec la solution à 7,
ce qui permet de vérifier l’exactitude de la lecture.
puis après rinçage on effectue une seconde mesure à 4,
Ce qui permet de vérifier le décalage et de le rectifier.

Enfin on refait après rinçage une nouvelle lecture à 7 pour confirmer l’ajustage.

La conductivité



C'est la capacité que possède un liquide à conduire l'électricité entre deux points.

Cette aptitude peut varier selon les éléments présents dans le liquide à mesurer (sels minéraux ou organiques, métaux sous forme ionique, bore, cuivre, magnésium..)

Comme la plus part des engrais contiennent tous ces éléments, on se sert de cette caractéristique pour mesurer le dosage de ceux–ci dans l'eau d'arrosage de nos orchidées.

IMPORTANT :

⇒ la valeur s'exprime en milli-Siemens (mS) ou en micro-Siemens (µS)
⇒ Pour nos orchidées les mesures sont effectuées en µS.

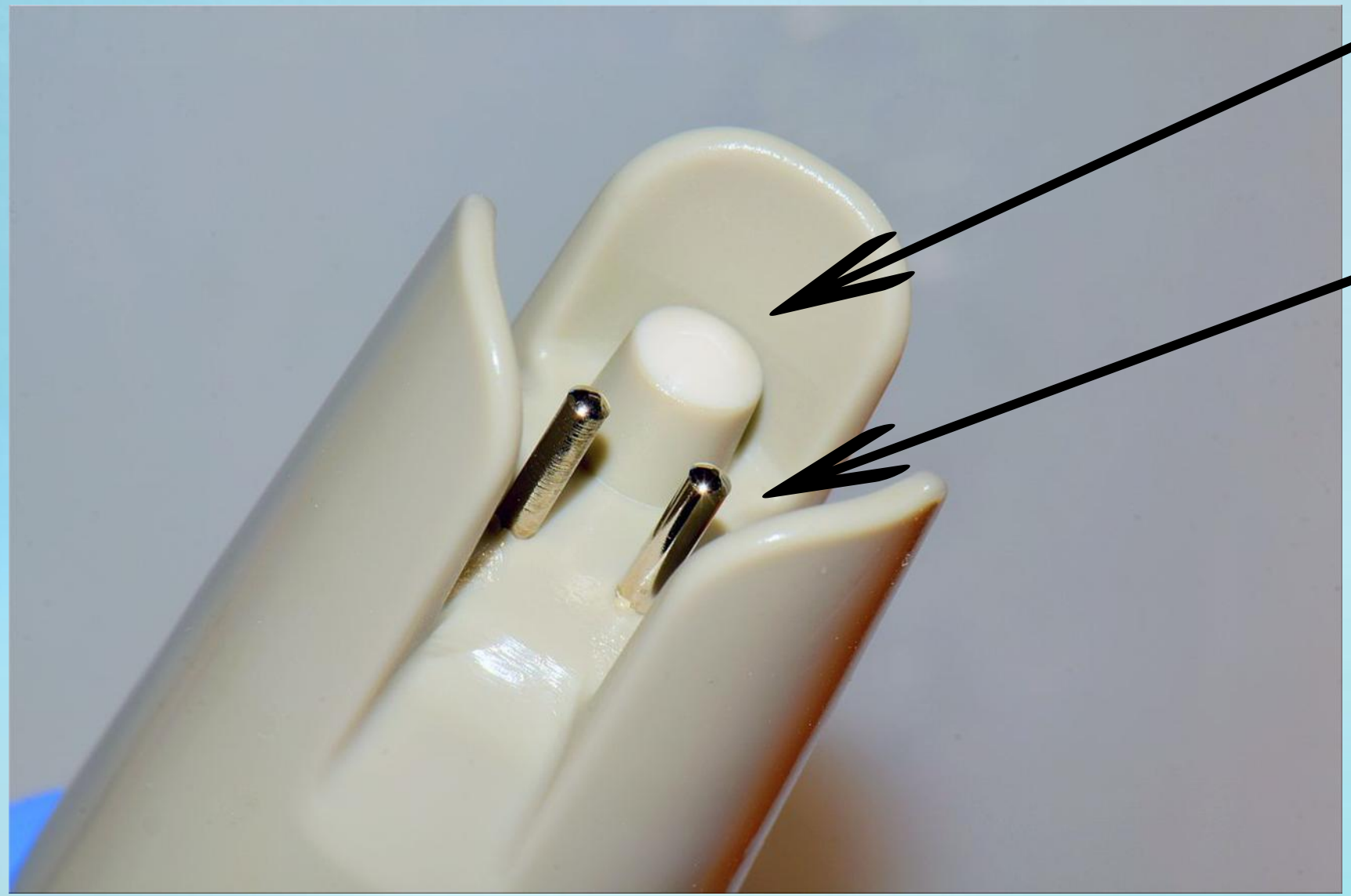






- Il faut bien faire attention à la lecture affichée, le multiplicateur (×10) peut indiquer un dépassement de l'affichage
- Ces mesures varient en fonction de la température et de la nature du liquide, elles sont ajustées automatiquement

Tête de lecture du conductimètre



- Sonde thermométrique

(F° ou C°)

- Electrodes de conductivité

(mS ou µS)

Comment procéder ?

Flacon propre



Lecture du pH



Lecture de l'eC



Prélever une quantité suffisante d'eau (de préférence filtrée) et faire les mesures de pH et d'eC.

Lorsqu'elles sont stabilisées, noter ces valeurs qui vont servir à préparer les dosages et les corrections.

Mesures effectuées :

pH = 7,7 donc une tendance alcaline (plus cette valeur est élevée, on parle d'eau dure ou « eau calcaire »)
eC = 573 une valeur chargée en divers composants (sels nutritifs, phosphates, nitrates, oligo-éléments).

• Suivant les genres d'orchidées il faudra adapter ces valeurs ou les garder telles quelles…

Quelles sont-elles ?,

Pour les orchidées géophytes ou lithophytes, donc habituées au sol et à la roche, généralement ce sont des plantes qui supportent le calcaire (sols dits « alcalins ») donc un pH égal ou légèrement supérieur à 7.

Exemple :



Paphiopedilum glaucophyllum



Paphiopedilum vietnamense



Ophrys apifera

Pour la grande majorité des autres genres, souvent épiphytes ou orchidées des sous bois moussus, elles ne supportent pas le calcaire, et sont plutôt habituées aux végétaux décomposés donc acides.



Amesiella monticola
(épiphyte des Philippines)



Calypso bulbosa
(mousse des forets boréales)

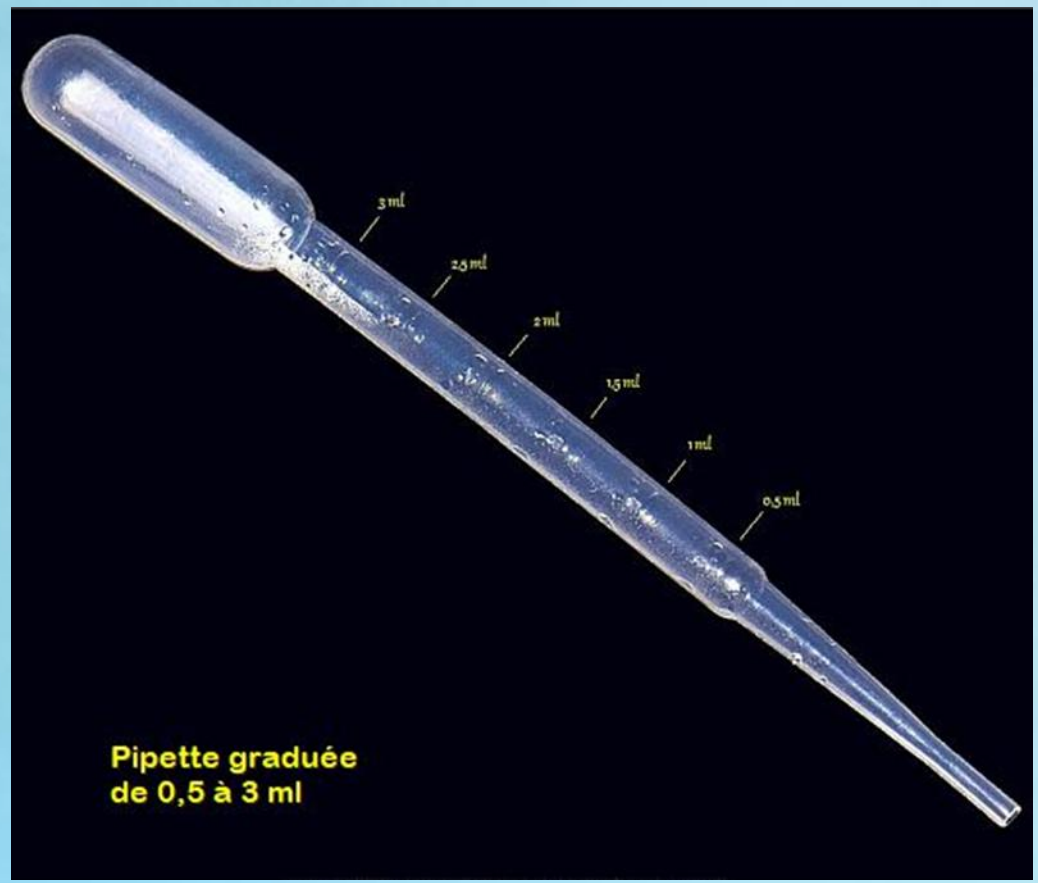


Cattleya maxima
(épiphyte du Pérou)

La valeur relevée : pH = 7,7 est donc trop élevée pour ces genres d'orchidées.
Elles sont plutôt habituées aux valeurs comprises entre pH = 5,4 et pH = 6,5

On pourra « corriger » le pH en y introduisant un élément soluble acide tel que le vinaigre d'alcool ou le jus de citron.

Cette correction ne retire pas le calcaire, elle va le précipiter et diminuer le potentiel ionique de la solution.



Pour diminuer le pH, il faudra ajouter progressivement des apports de vinaigre d'alcool par petite quantité :

0,5 ml dans 2 litres d'eau au pH = 7,7 donneront pH ± 7,1

On recommencera l'opération jusqu'à la valeur souhaitée.

Il faut éviter de faire un apport de vinaigre trop important d'un seul coup au risque d'avoir une eau trop acide qu'il faudra diluer à nouveau pour la « remonter »

Gardez à l'esprit qu'un compost vieillissant devient acide sous l'action des bactéries responsables de sa dégradation.

Selon les magasins, certains jours de la semaine, les Ets Truffaut délivrent gratuitement de l'eau osmosée si vous venez avec votre bidon.



Le contrôle de la conductivité





Opération identique au pH-mètre.

La mesure s’ajuste progressivement en fonction de la température de l’eau.

Toujours vérifier si l’affichage indique ×10

Noter la valeur affichée qui sert de base de départ.

La teneur en engrais qu’il sera possible d’ajouter dépendra du type d’orchidée pour lequel il est destiné

Quelques repères

Orchidées épiphytes botaniques

Phalaenopsis,
Cattleya,
Catasetum,
Bulbophyllum,
Epidendrum,
Coelogyne...

maximum conseillé : **750 µS**



Orchidées géophytes botaniques

Paphiopedilum,
Cypripedium,
Calanthe,
Phragmipedium,
Bletilla,
Ludisia...

Maximum conseillé : **450 µS**



Orchidées hybrides & cultivars

Phalaenopsis,
Rhyncholaeliocattleya,
Oncostele,
Aliceara,
Bratonia,
Epicattleya...

certains supportent: **1200 µS**



Comment opérer ?

Vous utilisez :



Votre Phalaenopsis est botanique…
Valeur maximum conseillée : 750 µS

Votre eau est à 48 µS

Vous pouvez rajouter :

750 – 48 = **702 µS**





Votre eau est à 566 µS

Vous pouvez rajouter :

750 – 566 = **184 µS**



A proscrire avec l'eau du robinet

De toutes marques (provenance) et tous les prix (selon les caractéristiques)



Nynelly Testeur de Ph Professionnel,
255
19,99€

Testeur de Ph Professionnel,
215
13,39€

4 en 1 Automatique Portable
2
37,09€

NAOLIU PH Mètre,Testeur PH
72
13,20€

Sonde fixe, sonde amovible, flacons d'étalonnage, sonde de rechange, tout en un…

C’est toujours bon à savoir…

Comparatif des caractéristiques de différentes eaux du commerce

	Cations (mg / L) ion +				Anions (mg / L) ion -						à 180°		µS
Nom	Calcium	Magnesium	Sodium	Potassium	Sulfates	Hydrogénocarbonates	Nitrates	Chlorures	Fluorures	Silice	Residus a sec	pH	eC
Montagne d'Auvergne	4,1	1,7	2,7	0,9	1,1	25,8	0,8	0,9		23,7	52,2	7,3	
Mont Blanc	38,0	3,0	1,5	2,1	50,0	70,0	< 1	< 1	< 1		134,0	7,3	
Montagne des Alpes	63,0	10,2	1,4	0,4	51,3	173,2	2,0	< 1			240,0	7,6	
Montcalm	3,0	0,7	2,2	0,6	10,0	5,2	0,7	0,6	< 0,1	7,5	32,0	6,8	38,4 µS
Volvic	12,0	8,0	12,0	6,0	9,0	74,0	7,3	15		32,0	130,0	7,0	202,0 µS
Hepar	549,0	119,0	14,2	4,1	1530,0	383,7	4,3	18,8	0,4		2513,0	7,2	
Contrex	479,0	72,2	9,4	2,8	1121,0	372,0	2,7	7,6	0,36		2078,0	7,4	
Mont Roucous	2,6	0,5	3,0	0,4	2,5		1,6	2,8	<0,1	8,0	33,0	5,8	388,0 µS



- **Une Alternative :** (*Carrefour ou Super U*)

pH = 6,2 à 23°c
eC = 3,1 µS

0, 278 € / L *

- **Pour celles et ceux qui utilisent l’eau Montcalm:**

pH = 6,8
eC = 38,4 µS

0, 353 € / L *

** Prix au 15 septembre 2023*

C’est toujours bon à savoir

• **Pour connaitre les caractéristiques de l’eau de votre commune :**

https://qualite-eau.com/eau/rueil-malmaison-92063#m-durete

pH = 7,5
eC = 542

• **Les magasins qui diffusent ces appareils de contrôle et d’analyse :**

- https://www.hydrozone.fr/7-testeurs-ph-et-testeurs-ec
- https://www.growland.fr/Testeur-EC-et-PH
- https://reviews.echoduconsommateur.fr/product/testeur-ph-et-ec/

• **Pour celles et ceux qui utilisent l’eau de Volvic :**

pH = 7 à 7,1
eC = 202 µS