

# Module MIAO - 2021

Laetitia FURNO (ESPCI + MinesParisTech)

Mélanie DHUBERT RIOLLET (ENSAD)

Anne FISCHER (ENSADLab)



**TAPESTRY IS THE NEW GREEN**



# PROJET

## \_ MOTS CLES \_

Espace habité  
Urbain  
Pollution atmosphérique  
Rechauffement climatique  
Materiaux naturels  
Végétal

Une des réponses urbaine face au réchauffement climatique est de réduire la pollution atmosphérique en repensant la mobilité mais aussi en augmentant la surface végétalisée. Cette dernière au delà d'absorber le CO2 permet également de baisser la température ambiante, d'augmenter la biodiversité et d'autres bénéfiques.

Ainsi création de mur végétalisés, de jardins verticaux, de culture hors-sol et d'outils aussi simples que planter des végétaux. Parmi les végétaux si certains souffrent de la pollution, d'autres vont être des marqueurs de pollution et d'autres encore vont être particulièrement compétents pour y remédier.

En ville il n'est pas aisé de recourir à ces matériaux, qui ne se trouvent pas à proximité (ressource naturelle accessible). Beaucoup de construction se veulent éco-conçu mais sont très loin de ce type de construction en accord de plus en plus fort avec la nature. Et en ville beaucoup de logements sont réhabiliter, mais comment remédier aux problématiques évoquées avec des matériaux et artefacts qui agissent dans ce sens là?

Comment rendre accessible ces matériaux, comment se rapprocher un peu plus de ces constructions, de leur concept.

Si les mouvements autour du jardinage, de l'entretien des plantes vertes, la présence de plantes d'intérieurs etc... prend de l'ampleur ces dernières années, certains sont devenus des experts mais d'autres non toujours pas la main verte et particulièrement dans le milieu urbain.

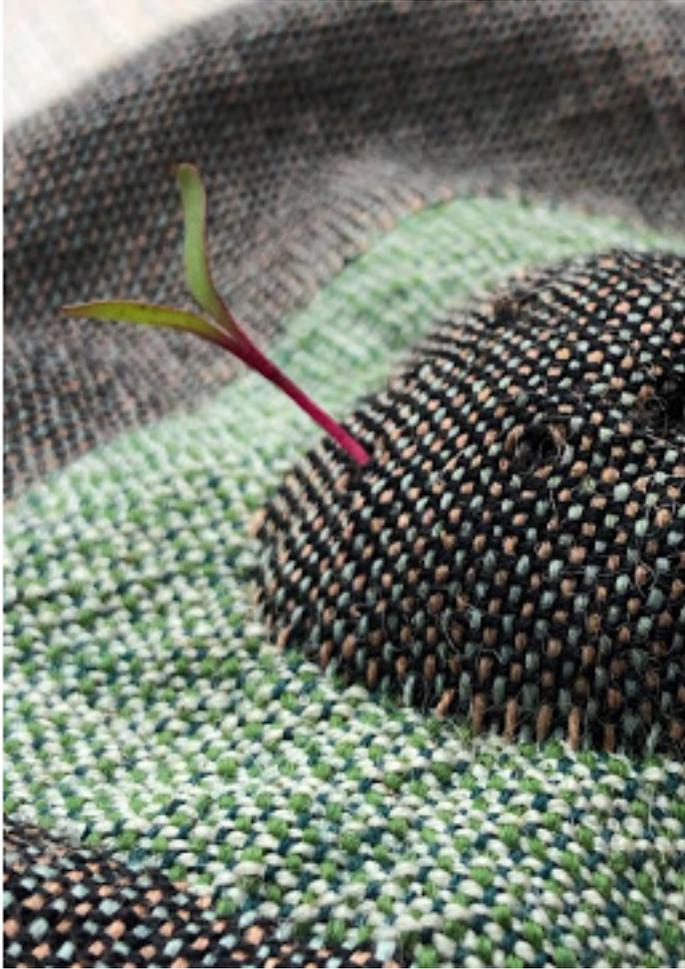
Comment rendre accessible et tirer profit du monde végétal chez les particuliers ?



# INSPIRATIONS

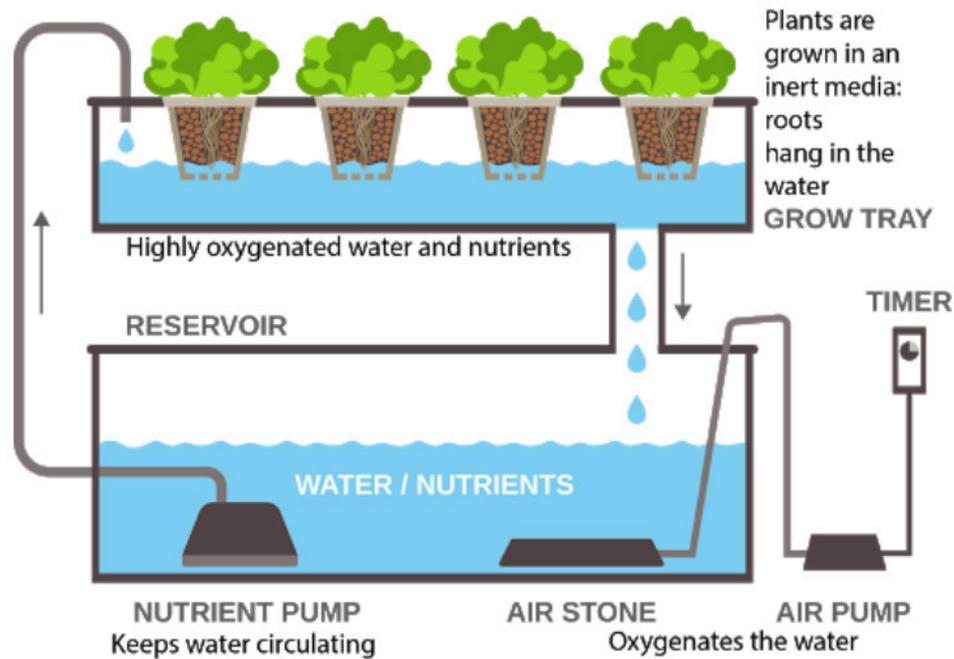


Culture hors sol  
Aquaponie  
Kokedama  
Bonsai



Svenja KEUNE  
Nieke HOOGVLIET  
Alexandra KEHAYOGLOU

# PRINCIPE DE L'HYDROPONIE



<https://neogarden-mursvegetaux.com/solution-nutritive-hydroponie/>

## Le substrat inerte

- Support de culture pour les plantes
- Protège les racines de la lumière et leur permet de respirer
- Apporte les nutriments aux plantes via l'eau

## Les nutriments apportés par l'eau

- Azote --> croissance
- Phosphore --> stimulation
- Potassium --> assimilation

## pH et EC maîtrisés

- Le pH du substrat est souvent plus bas que celui de la terre, il faut donc que l'eau reste à un pH supérieur à 5-6.
- L'électroconductivité mesure la concentration en sels minéraux dans l'eau, et doit s'adapter à ce dont la plante a besoin.

# Le substrat

## Billes d'argile

pH = 7 (à tamponner)  
Porosité : 70-85%

++ Structure stable  
Drainage optimal  
Facile d'utilisation

-- Dur à utiliser  
verticalement



## Perlite

pH = 7  
Porosité : 90-95%

++ Grande porosité  
Fin de vie

-- Dur à utiliser  
verticalement  
Poussières  
dangereuses



## Laine de roche

pH = 7-9  
Porosité : 90-95%

++ Ne se dégrade pas  
Chimiquement inerte

-- Procédé industriel  
de fabrication  
Maîtrise de l'irrigation compliquée  
Développement d'algues vertes  
Fin de vie

Mélange de roches basaltiques,  
de calcaire et de coke



## Fibres de coco

pH = 5-6,5  
Porosité : 95%

++ Structure stable  
Fin de vie  
Bonne rétention  
d'eau

-- Importation  
Qualité variable



## Sphaigne

++ Naturelle  
Bonne rétention d'eau  
Anti-bactérien et  
antifongique  
Fin de vie

-- Provient du Chili  
principalement

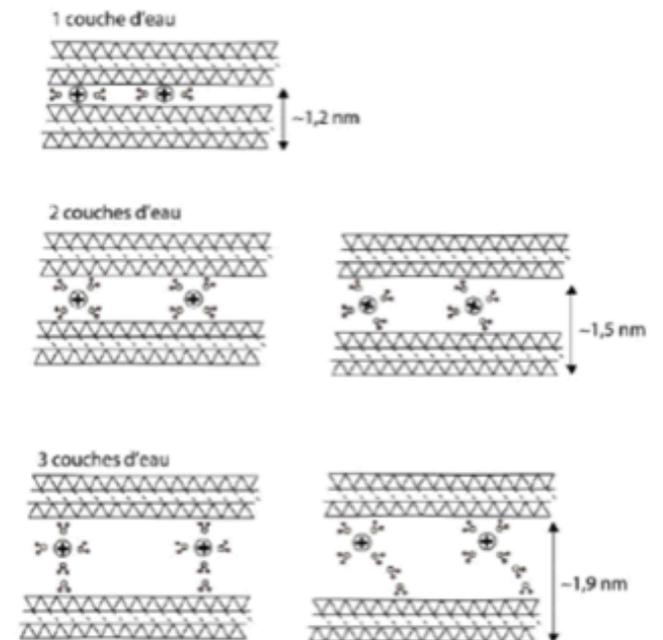
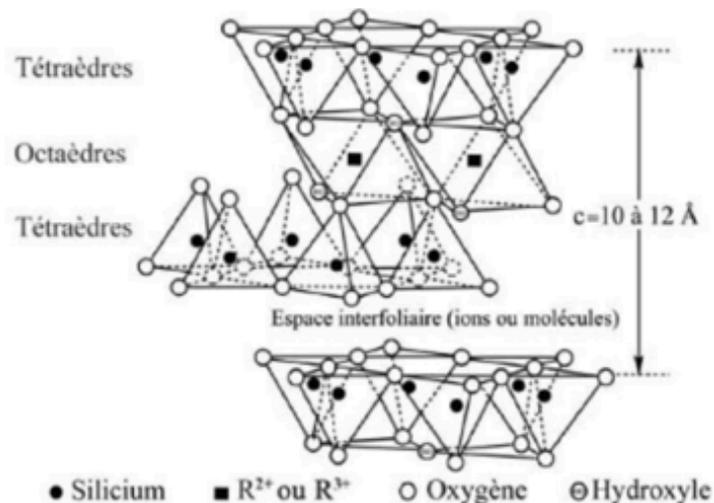
Mousse



# L'argile

L'argile est présente naturellement dans certains sols. Elle permet une meilleure rétention d'eau, et des échanges de cations facilités grâce à sa structure en feuillets.

Il existe différents types d'argiles, qui auront des propriétés de rétention d'eau et d'échange d'ions différentes.



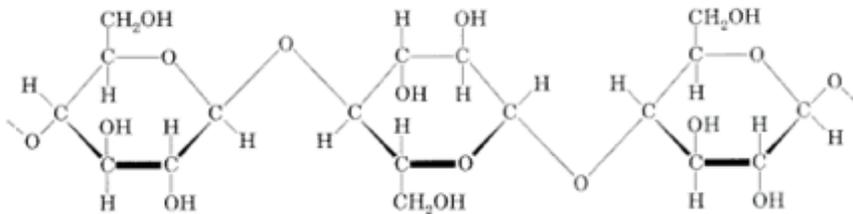
# Le type de fibre pour le maillage

## Fibre cellulosique (coton)

Reprise en eau : 10 à 20%

Hydrophile

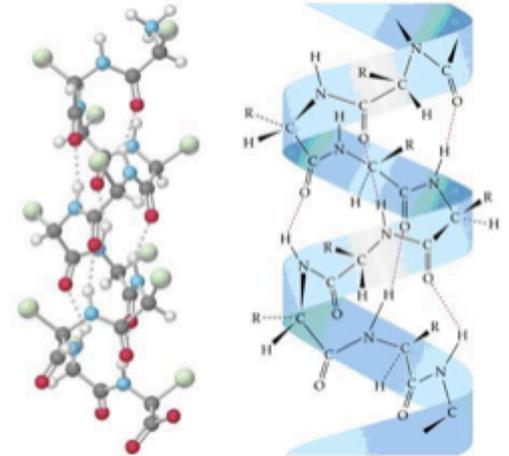
Molécule principale : cellulose



## Fibre animale (laine)

Hydrophobe

Molécule principale : kératine

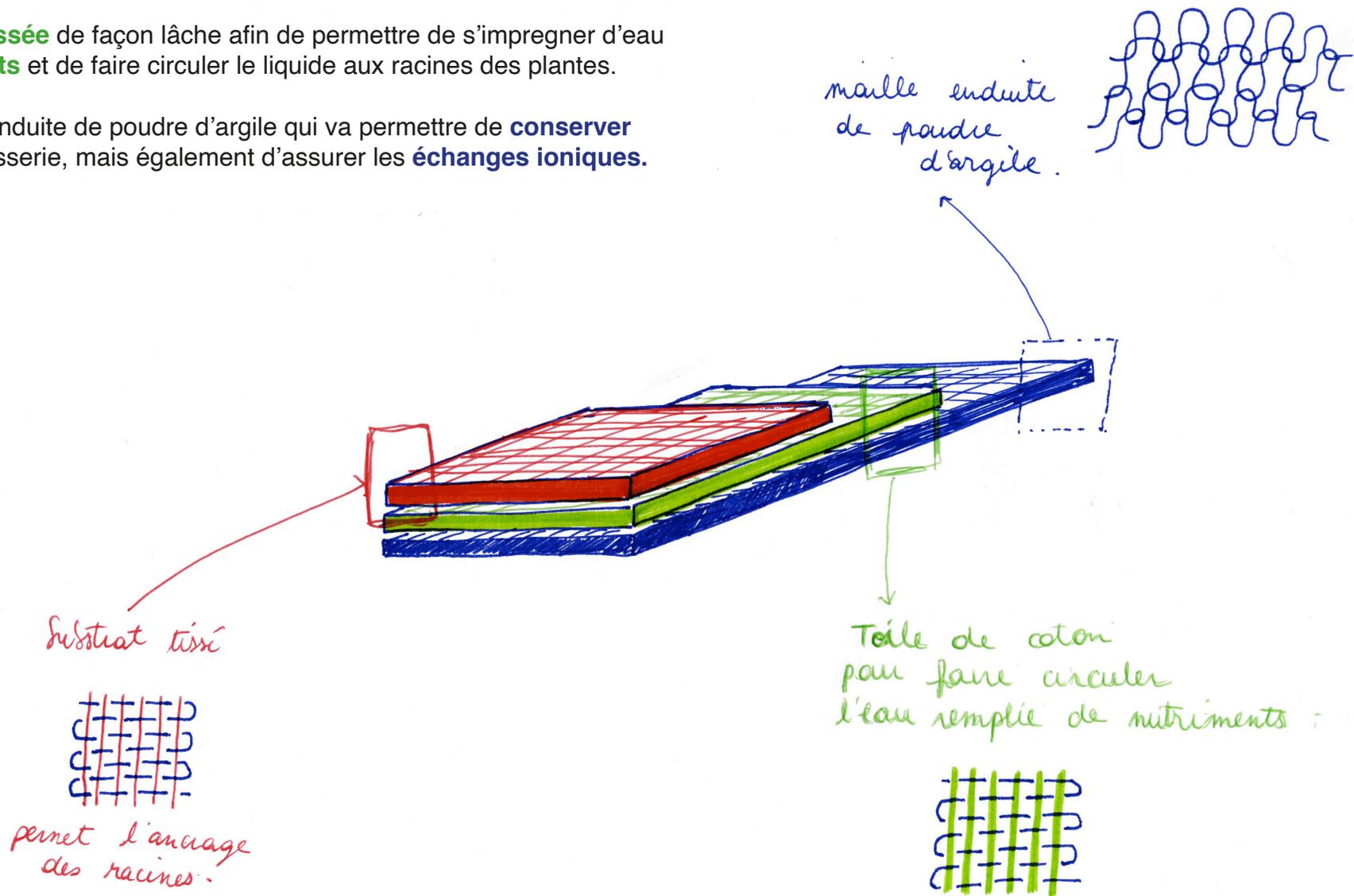


Le but est de créer une tapisserie en 3 couches qui contiendraient chacune d'elles les éléments essentiels au principe de l'hydroponie

1- **Substrat** en fibre de coco tissé qui va permettre aux racines des plantes de s'implanter correctement

2 - **Toile de coton tissée** de façon lâche afin de permettre de s'imprégner d'eau remplie de **nutriments** et de faire circuler le liquide aux racines des plantes.

3- **Maille de coton** enduite de poudre d'argile qui va permettre de **conserver l'humidité** de la tapisserie, mais également d'assurer les **échanges ioniques**.



fibres enduites  
d'argile

