Ciencias participativas: bioponía de interior

Les traductions désuètes sont identifiées ainsi.

BIOSPHERE EXPERIENCE

https://wiki.lowtechlab.org/wiki/Sciences_Participatives_:_Bioponie_d%27int%C3%A9rieur/es

Dernière modification le 09/04/2025

Difficulté **Moyen**

Durée **5,5 heure(s)**

Coût **38 EUR (€)**

Description

Este tutorial ha sido creado en el marco de la misión # 2 “Huerto de interior”el programa de ciencia participativa de la asociación Biosphère Expérience. Presenta las etapas de fabricación del dispositivo de bioponía, así como el protocolo que se seguirá durante los dos meses que durará el experimento, del 1 de septiembre al 31 de octubre de 2024.

Este tutorial ha sido creado en el marco de la misión # 2 “Huerto de interior”el programa de ciencia participativa de la asociación Biosphère Expérience. Presenta las etapas de fabricación del dispositivo de bioponía, así como el protocolo que se seguirá durante los dos meses que durará el experimento, del 1 de septiembre al 31 de octubre de 2024.

Sommaire

Sommaire

Description
Sommaire
Introduction
Video d'introduction
Étape 1 - Planificación
Étape 2 - Comprar los materiales
Étape 3 - Consejos y precauciones
Étape 4 - Corte de los listones
Étape 5 - Estructura del canalón
Étape 6 - Fabricación del calcetín
Étape 7 - Instalar calcetín en el canalón
Étape 8 - Impermeabilización del canalón
Étape 9 - Las etapas siguientes corresponden al montaje A
Étape 10 - Confección del tejido superior
Étape 11 - Impermeabilización del tejido superior
Étape 12 - Fijación de la tela impermeable a los listones
Étape 13 - Montaje del canalón
Étape 14 - Acabado del montaje B
Étape 15 - Los pasos siguientes son comunes a ambos montajes
Étape 16 - Instalación del canalón
Étape 17 - Sistema de riego
Étape 18 - Elección de las plantas
Étape 19 - Colocación de las plantas en el canalón
Étape 20 - Mantenimiento y seguimiento
Étape 21 - Retours d'expérience & Pistes d'amélioration
Étape 22 - FAQ
Notes et références
Commentaires

Introduction

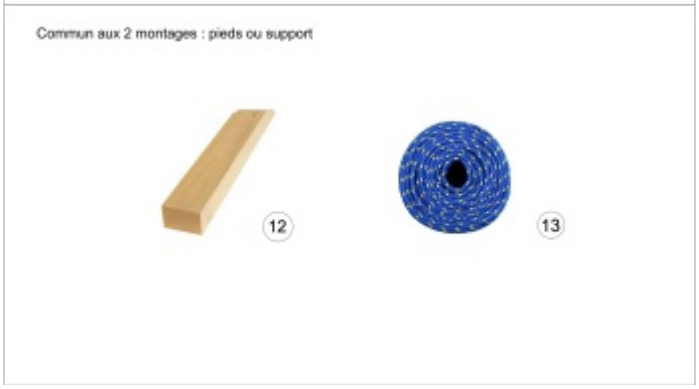
Proyecto
El programa de ciencia participativa Biosphère Expérience tiene por objeto estudiar la implantación y el uso de la baja tecnología en la vida cotidiana desde un punto de vista técnico, sociológico, ergonómico y psicológico. Estos experimentos ciudadanos permitirán recoger un amplio conjunto de datos, que se analizarán a partir del 1 de noviembre de 2024 y serán objeto de un informe experimental y de publicaciones científicas.

> Un rapport d'expérience et des publications scientifiques relatant ces expériences sont en cours d'écriture (bientôt disponibles).

Misión # 2: El Huerto interior
El objetivo de esta misión es promover el cultivo de brotes jóvenes comestibles en bioponias, un sistema de cultivo en superficie adaptado a las zonas urbanas. Utilizando una cuenca de agua y abonos orgánicos en circuito cerrado, este sistema produce plantas ricas en vitaminas y minerales, al tiempo que requiere hasta 10 veces menos agua que el cultivo tradicional en tierra. Te proponemos construir un sistema que pueda albergar 9 plantas.
Cueillir et consommer au jour le jour ses propres plantes présente un grand intérêt gustatif et nutritif. Mais comment faire en zone urbaine où peu d'espaces sont disponibles à la culture de la terre ? C'est là qu'intervient la bioponie en intérieur : un système de culture sous forme de bassin d'eau dans lequel les racines des plantes captent les nutriments pour pousser. L'intérêt de ce dispositif est qu'il nécessite jusqu'à 10 fois moins d'eau qu'une culture en terre, permet de conserver plus longtemps les plantes et facilite au quotidien la cueillette de plantes riches en nutriments.

> Para ello, te proponemos dos versiones diferentes: el montaje A, que requiere macetas hidropónicas, y el montaje B, en el que las bolas de arcilla se añaden directamente al canalón de bioponía.

Objetivos
¡Todo el mundo es capaz de experimentar el cultivo de brotes comestibles en bioponía! El objetivo de esta misión es estudiar la eficacia y la aceptabilidad de un cultivo de este tipo, y explorar formas de cambiar nuestros hábitos alimentarios.
Encontrarás los detalles del experimento en la sección "Archivos" del tutorial.



Matériaux

Esta es una lista exhaustiva de materiales. Si ya tienes algunos elementos, te recomendamos favorecer las opciones de segunda mano y adaptar los diámetros y dimensiones indicados en el tutorial.

Montaje A (canaleta con macetas de hidroponía)

- 2 listones: 2400 x 18 x 44 mm (listón estándar en una tienda de bricolaje) (N°1 en la imagen)
- 2 trozos de tela, con las siguientes dimensiones: 1000 x 500 mm; 1000 x 150 mm (N°2 en la imagen)
- Bomba de agua de 250 L/h, aproximadamente 3W (N°3 en la imagen)
- Tubo de 1600 mm de longitud y 6 mm de diámetro (el diámetro debe coincidir con tu bomba, generalmente 6 mm) (N°4 en la imagen)
- Enchufe programable (N°5 en la imagen)
- 1 L de bolas de arcilla (N°6 en la imagen)
- 8 macetas hidropónicas (N°7 en la imagen). Te recomendamos comprar tus macetas en grupos para evitar el desperdicio y reducir costos. No dudes en usar la conversación de WhatsApp para organizarte con los otros participantes.
- 1 botella de fertilizante orgánico (para pedirlo al proveedor comunicado por correo y a través de la conversación de WhatsApp) (N°8 en la imagen)
- Un rollo de film transparente (N°9 en la imagen)
- Un cubo de 10 L, idealmente opaco. Si tienes un cubo transparente, prevé más tela para hacer una funda sobre el cubo (N°10 en la imagen)
- Papel para hornear
- Un paquete de cera de abeja
- 8 plántulas, microbrotes, semillas o plantas (N°11 en la imagen)
- 8 tornillos de 4 mm de diámetro
- Grapas

Montaje B (canaleta sin macetas de hidroponía)

- 2 listones: 2400 x 18 x 44 mm (listón estándar en una tienda de bricolaje) (N°1 en la imagen)
- 2 varillas semicirculares, cada una de 1000 mm de largo (N°1 en la imagen)
- 2 trozos de tela, con las siguientes dimensiones: 1000 x 500 mm; 1000 x 150 mm (N°2 en la imagen)
- Bomba de agua de 250 L/h, aproximadamente 3W (N°3 en la imagen)
- Tubo de 1600 mm de longitud y 6 mm de diámetro (el diámetro debe coincidir con tu bomba, generalmente 6 mm) (N°4 en la imagen)
- Enchufe programable (N°5 en la imagen)
- 2 L de bolas de arcilla (N°6 en la imagen)
- 1 botella de fertilizante orgánico (para pedirlo al proveedor comunicado por correo y a través de la conversación de WhatsApp) (N°8 en la imagen)
- Un rollo de film transparente (N°9 en la imagen)
- Un cubo de 10 L, idealmente opaco. Si tienes un cubo transparente, prevé más tela para hacer una funda sobre el cubo (N°10 en la imagen)
- 8 plántulas, microbrotes, semillas o plantas (N°11 en la imagen)
- 8 tornillos de 4 mm de diámetro
- Grapas
- 8 clavos

Común a ambos montajes: pies o soporte

- 6 listones o cuerda (N°12 y N°13 en la imagen)

Engrais organique

- Dans le cadre de l'expérience, le partenaire Terra Aquatica fournissait l'engrais en poudre DryPart Grow. Vous pouvez aussi utiliser une solution organique à base d'eau et d'1% d'urine : solution nutritive naturelle.

Outils

Esta es una lista exhaustiva de herramientas que se debe adaptar en función de lo que ya tengas.

- Broca para madera: 3 mm (adaptar según los tornillos)
- Grapadora de pared
- Taladro/destornillador
- Sierra manual o sierra de calar
- Máquina de coser o aguja e hilo
- Cinta métrica
- Papel de lija
- Tijeras
- Cutter
- Martillo
- Marcador permanente
- Guantes de trabajo
- Gafas de protección

Mission_B_Mission_2_Jardin_d_inte_rieur.pdf

Étape 1 - Planificación

- **Preparación de los participantes para el programa de ciencia participativa del 1 de julio al 31 de agosto de 2024:** Fabricación del jardín de bioponía. No duden en usar la conversación de WhatsApp para pedir ayuda a otros participantes.
- Ce tutoriel a été modifié par Emma Bousquet-Pasturel en ajoutant des résultats, pistes d'amélioration et retours d'expérience des volontaires au programme, suite à l'analyse des données.
- Nous vous invitons à rejoindre le groupe Facebook "Biosphère - Culture de plantes" dédié à cette pratique pour faciliter l'organisation (achats groupés, rencontres sur le territoire) et les échanges avec d'autres expérimentateurs.

Étape 2 - Comprar los materiales

Dependiendo del montaje que elija y si uso de materiales reutilizados, estimamos que el costo de la fabricación del jardín de bioponía estará entre 10 y 30 euros.
Antes de hacer sus compras, le recomendamos encarecidamente leer todo el tutorial, ya que la lista de materiales puede variar de un montaje a otro.
Todo el material necesario para la fabricación de este kit se puede encontrar en tiendas de bricolaje, jardinería o de telas.

Étape 3 - Consejos y precauciones

Antes de comenzar la fabricación, asegúrese de organizar su espacio de trabajo y optimizar el almacenamiento de sus herramientas.

- Asegúrese de que sus herramientas estén en buen estado y sean adecuadas para los trabajos a realizar
- Lea atentamente las instrucciones de uso de las herramientas y preste atención a los pictogramas en los empaques
- Trabaje en un lugar despejado, bien ventilado y bien iluminado
- Equípese con las protecciones necesarias: guantes, zapatos, gafas, ropa, casco, mascarilla protectora, tapones para los oídos (casco/tapones)...
- Desenchufe las herramientas eléctricas y cierre los productos cuando no los esté usando
- Pida ayuda a las personas cercanas si tiene que manipular objetos pesados (herramientas, materiales…)

Esta es una lista no exhaustiva de consejos y precauciones.

Étape 4 - Corte de los listones

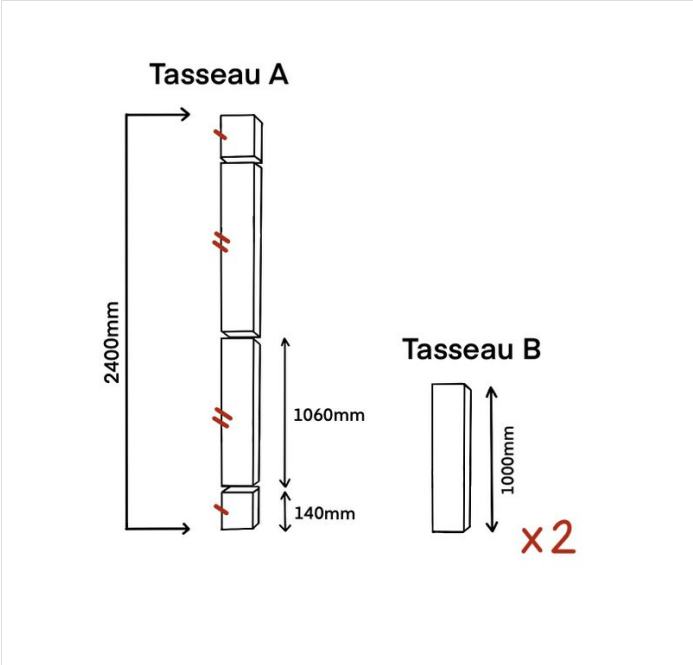
Los pasos 4 a 8 son comunes a ambos montajes.

Tasseau A

- Consigue un listón de 2400 x 18 x 44 mm (listón estándar en una tienda de bricolaje)
- Corta este listón en 4 partes, según las dimensiones indicadas en el esquema (ver foto)

Listón B

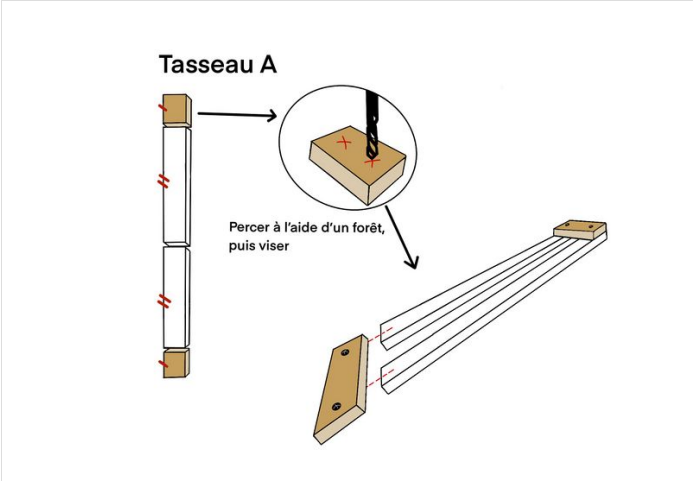
- Consigue un listón de 2400 x 18 x 44 mm (listón estándar en una tienda de bricolaje)
- Corta 2 trozos de 1000 mm de longitud



Étape 5 - Estructura del canalón

- Tome la moldura A
- Ensamble el canalón atornillando los 2 pequeños listones (140 mm) en las 2 grandes longitudes (1060 mm). Aquí se utiliza una broca de 3 mm para los agujeros y tornillos de 4 mm.

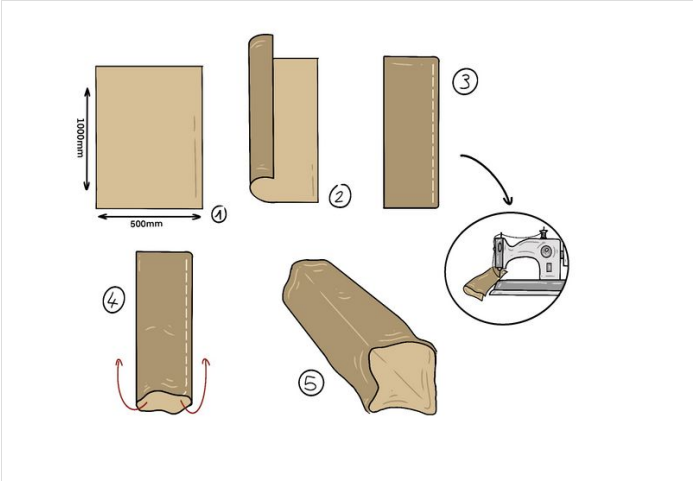
Los listones de 1060 mm se colocan verticalmente y no planos (ver foto 3 del paso 8).



Étape 6 - Fabricación del calcetín

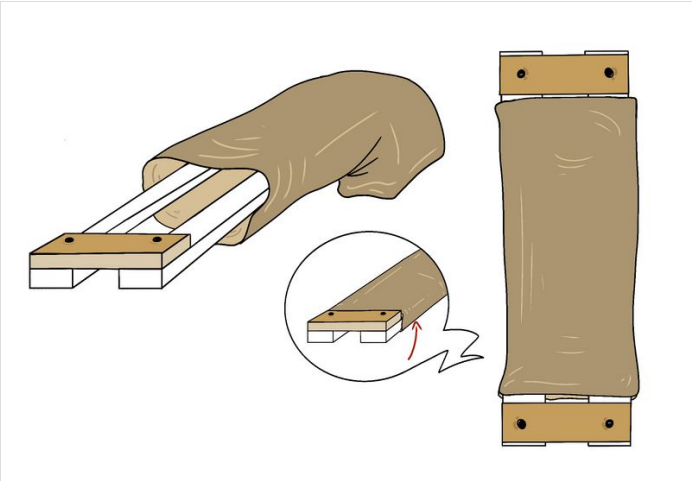
- Tome el textil de 1000 x 500 mm (1)
- Dóblelo en 2 en el ancho (2).
- Cosa a lo largo (a máquina o a mano) para crear el calcetín (3).
- Dele la vuelta al conjunto (4).
- El calcetín está listo para usarse (5).

Consulte la foto.



Étape 7 - Instalar calcetín en el canalón

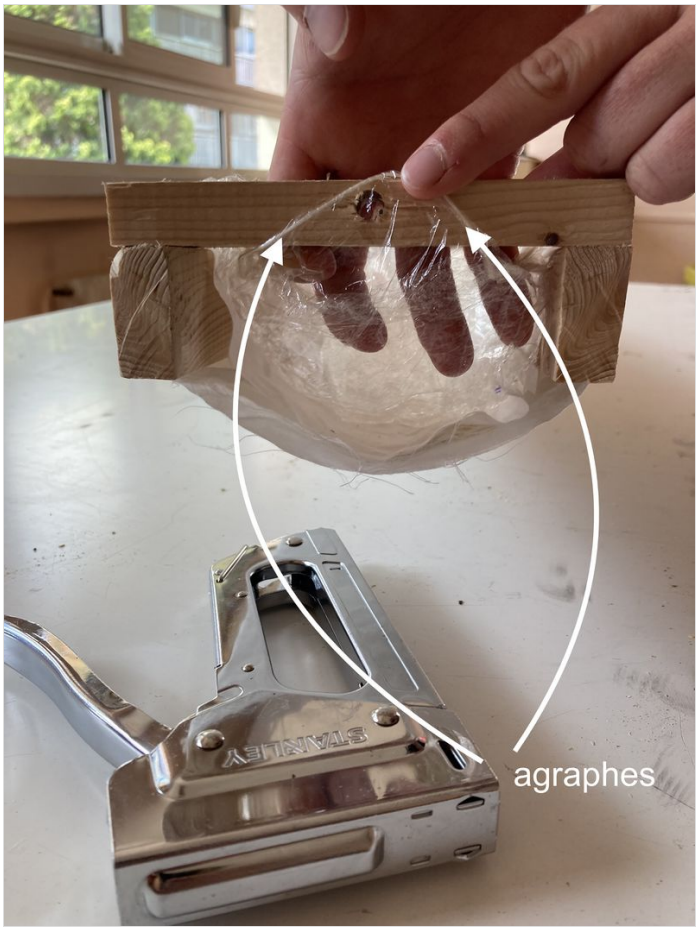
- Coloque el calcetín en el canalón y fíjelo entre los 2 pequeños listones de 140 mm cada uno.
- Grape el calcetín al marco. Asegúrese de que el textil esté bien tensado en el canalón (formando una U).



Étape 8 - Impermeabilización del canalón

- Superponga 3 capas de film transparente de 1500 mm de largo (ver foto 1).
- Colóquelas en el canalón, dejando unos 20 cm de film transparente en uno de los extremos del canalón (ver foto 2).
- Fije el film transparente en el otro extremo del canalón (ver foto 3).
- Fije el film transparente a lo largo del canalón (ver fotos 4 y 5). Asegúrese de que el film siga bien la forma del calcetín.

Chill Room


STANLEY
agraphes

Étape 9 - Las etapas siguientes corresponden al montaje A

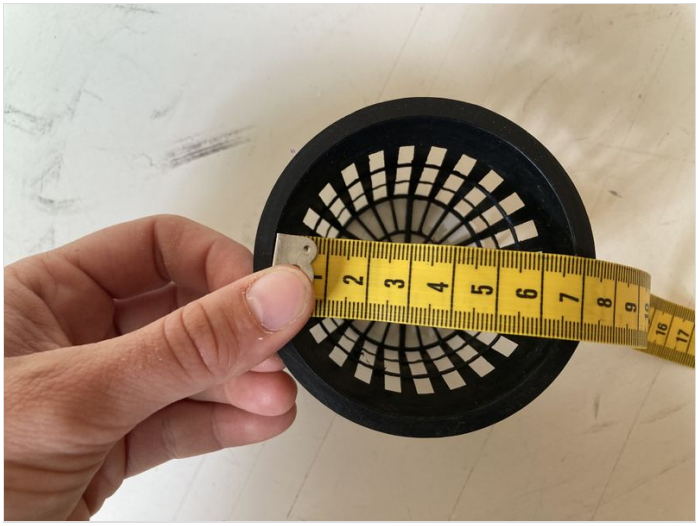
¿Ha decidido realizar el montaje A (con las macetas hidropónicas)? ¡Siga los siguientes pasos!

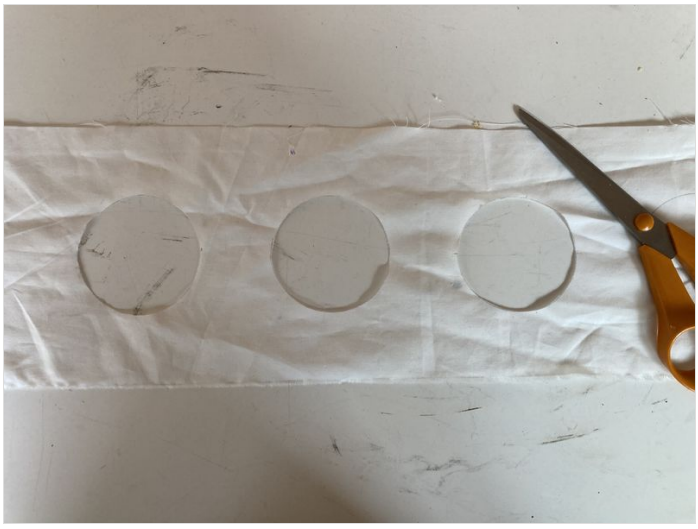
> Si desea realizar el montaje B, vaya al paso 14.

Étape 10 - Confección del tejido superior

- Tome el textil de 1000 x 150 mm.
- Mida el diámetro interior de sus macetas hidropónicas. Aquí es de 70 mm (ver foto 1).
- Haga 8 agujeros de 70 mm de diámetro a lo largo del textil. Aquí hacemos agujeros cada 110 mm (ver fotos 2 y 3).

> Para facilitar este paso, usamos una tapa de tarro de 70 mm. Se perforó el centro de la tapa para visualizar el centro de los círculos.

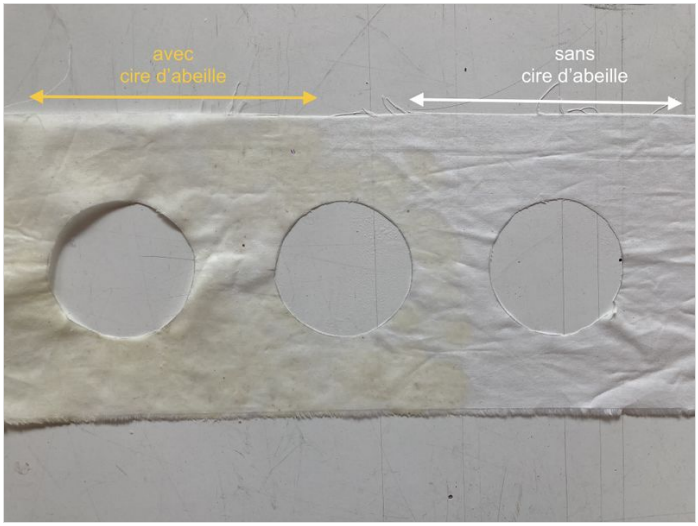




Étape 11 - Impermeabilización del tejido superior

- Coloque papel de hornear debajo del tejido superior.
- Aplique cera de abeja sobre el tejido superior.
- Coloque otro papel de hornear encima.
- Use una plancha para derretir la cera. Manipule el papel para extender la cera líquida por toda la superficie del tejido.
- Deje enfriar hasta que se endurezca.

Consulte las fotos



Étape 12 - Fijación de la tela impermeable a los listones

- Tome los 2 listones B cortados en el paso 1 (de 1000 x 18 x 44 mm cada uno).
- Grape el tejido impermeable a los dos listones de madera (ver foto). En este paso, asegúrese de que el tejido esté bien tensado.

> ¡La parte grapada es la parte inferior!

Étape 13 - Montaje del canalón

- Placez la structure avec le tissu étanche par dessus la gouttière
- Pré-percez puis vissez les extrémités des 2 tasseaux de 1000 mm de longueur aux tasseaux de la gouttière. Ici, on utilise un foret de 3 mm et des vis de 4 mm de diamètre

Étape 14 - Acabado del montaje B

Este paso se refiere sólo al montaje B.

- Coloque las 2 varillas semirredondas y fíjelas a los listones con clavos.

Étape 15 - Los pasos siguientes son comunes a ambos montajes

¡Vamos a colocar el canalón en su hábitat!

Étape 16 - Instalación del canalón

Idealmente, el canalón de bioponía se coloca detrás de una ventana. En este lugar, necesitará una toma eléctrica para conectar la bomba de agua.

Le dejamos elegir el soporte para mantener su canalón en su lugar:

- **Hacer patas (ver foto 1).**
- **Colgarlo con cuerdas (ver foto 4).**

En ambos casos, la fabricación del soporte debe tener en cuenta las dimensiones de su hábitat para que el canalón reciba plena luz. Además, puede realizar una pequeña pendiente para facilitar el flujo del agua (aproximadamente 2%).

Une pente de 2% (2/100=0,02) signifie que pour chaque mètre (1m=100cm) de bac vous aurez 2cm de dénivelé (0,02*100cm=2cm).

Siga los siguientes pasos para la instalación del sistema de riego.

Positionnement
des pieds

Fixation des pieds

Suspension

Étape 17 - Sistema de riego

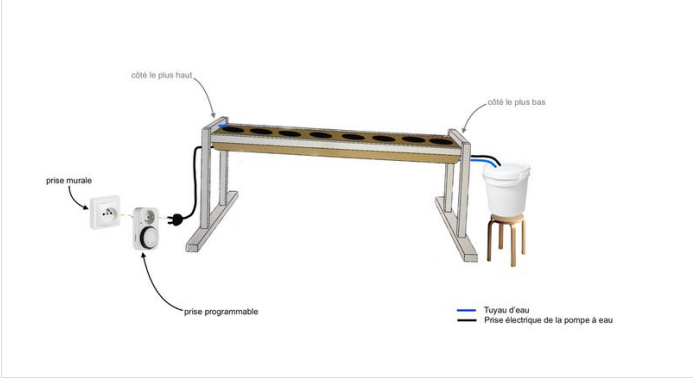
Preparación del cubo (ver foto 1).

Tome un cubo de 10 L con tapa. Idealmente, use un cubo opaco para evitar la proliferación de algas. Si no lo encuentra, puede hacer un calcetín de tela o pegar cinta adhesiva en toda la pared del cubo.

- Haga un agujero para el paso del tubo. Aquí hacemos agujeros de 8 mm de diámetro.
- Haga dos agujeros más grandes para el paso del film transparente y el enchufe eléctrico. Es gracias al film transparente que el agua volverá al cubo. Aquí utilizamos un cúter para hacer estos agujeros.

Instalación del sistema de riego

- Coloque el cubo en el lado más bajo del canalón (ver foto 2). Puede colocarlo un poco en altura para facilitar el trabajo de la bomba. Por ejemplo, puede elevar el cubo con un taburete.
- Coloque el extremo del film transparente en uno de los agujeros del cubo (ver foto 3).
- Perfore el pequeño listón de 140 mm, en el lado más alto del canalón (ver foto 4). Aquí utilizamos una broca de 6,5 mm de diámetro para un tubo de 6 mm de diámetro.
- Introduzca un extremo del tubo en el agujero y deje que sobresalga unos 50 mm (hasta el primer agujero del tejido impermeable) (ver foto 5).
- Pase el otro extremo del tubo dentro del calcetín, insértelo en el agujero de 8 mm de diámetro del cubo, y finalmente conéctelo a la bomba de agua (ver foto 6). Coloque la bomba de agua en el cubo.
- Pase el cable eléctrico de la bomba de agua por el agujero del cubo, luego insértelo dentro del calcetín, y finalmente conéctelo al enchufe programable.



Étape 18 - Elección de las plantas

Aquí está la lista de plantas que hemos probado en bioponía y que funcionan (en semilla, plántula o esqueje):

- Basilic
- Menthe
- Ciboulette
- Persil

Si les volontaires ont rencontré des difficultés avec les autres types de plantes, ces dernières ont facilement poussé et se sont bien conservées dans le temps.

Autres plantes possibles

Voilà la liste des plantes que nous avons testé en bioponie et qui fonctionnent (en semis, en plants ou en bouture) :

- Albahaca limón
- Albahaca tailandesa
- Melisa
- Salvia
- Cebollino
- Menta
- Oxalis
- Romero
- Rúcula
- Salvia piña
- Apio
- Albahaca genovesa

- Albahaca morada
- Remolacha
- Bok choi
- Capuchina
- Cardo
- Col
- Col rizada

Berro de agua

- Espinaca
- Canónigos
- Mizuna
- Mostaza gigante
- Mostaza roja
- Mostaza wasabina
- Pak choi
- Perejil
- Verdolaga de verano
- Rábano redondo
- Acelga
- Tomillo
- Hierbabuena
- Melisa citronela
- Gloria de la mañana
- Orégano
- Rauram
- Tatsoi
- Batata
- Tomate cherry

Étape 19 - Colocación de las plantas en el canalón

Montaje A

- Recoja los brotes jóvenes, micro brotes o realiza sus propios semilleros. Lave sus plantas para retirar toda la tierra de las raíces (ver foto 1).

> Este paso es crucial, use delicadeza para no romper las raíces, especialmente al quitar la tierra.

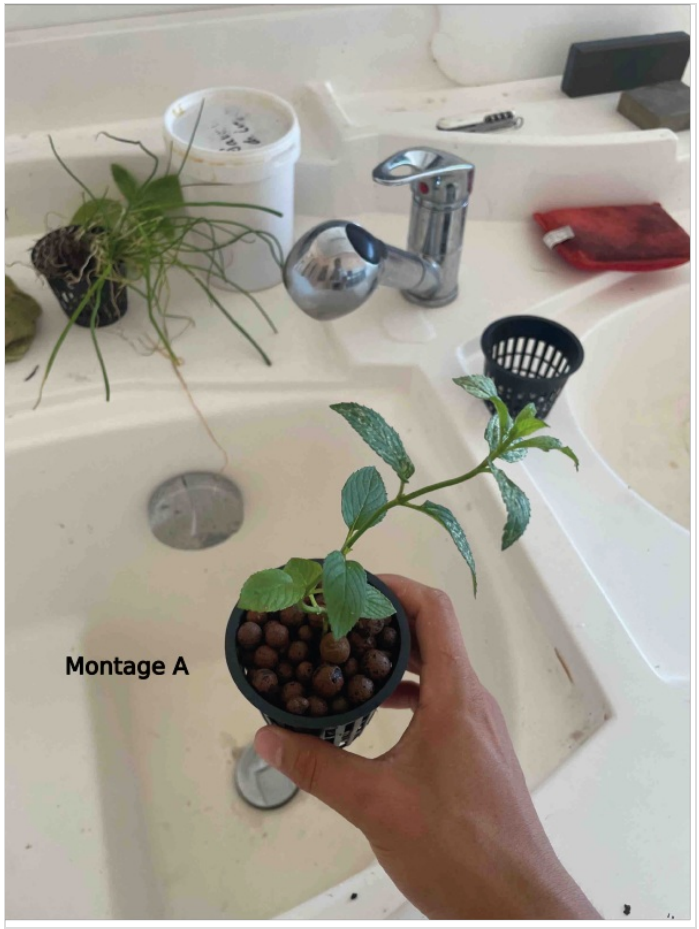
- Coloque las plantas en sus macetas de hidroponía y cubra las raíces con bolas de arcilla hasta la parte superior de la maceta (ver foto 2).
- Coloque las macetas de hidroponía en los agujeros del tejido impermeable (ver foto 3).
- Llena el cubo con 10 L de agua. Marca esta altura con un marcador indeleble (ver foto 5).
- Añada 2 mL de fertilizante orgánico por cada litro de agua en el cubo. Aquí tenemos un cubo de 10 L, por lo que añadimos 20 mL de fertilizante orgánico.
- Enchufe la toma programable al enchufe de su hogar. Asegúrase de que la bomba de agua esté siempre sumergida en el agua del cubo. Configure su temporizador para 15 minutos cada hora (ver foto 6).

Montaje B

- Recoja los brotes jóvenes, micro brotes o realiza sus propios semilleros. Lave su planta para quitar toda la tierra de las raíces (ver foto 1).

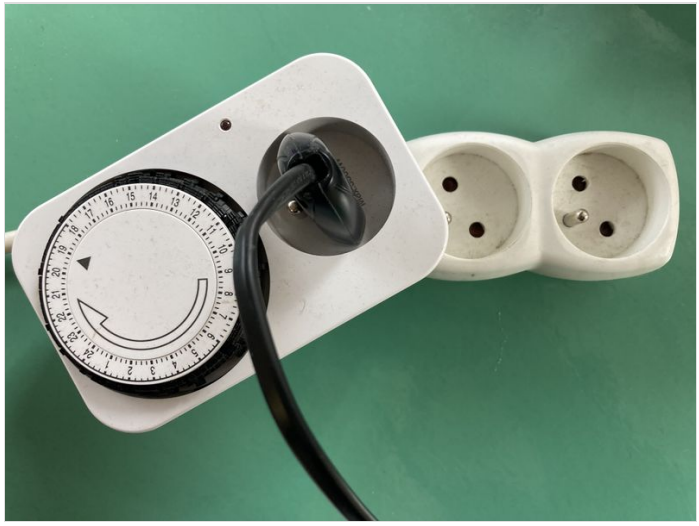
> Este paso es crucial, sé delicado para no romper las raíces, especialmente al quitar la tierra.

- Llene la canaleta con bolas de arcilla, hasta unos 50 mm de altura. Coloque sus plantas directamente en las bolas de arcilla (ver foto 4).
- Llene el cubo con 10 L de agua. Marque esa altura con un marcador indeleble (ver foto 5).
- Añada 2 mL de fertilizante orgánico por cada litro de agua en el cubo. Aquí tenemos un cubo de 10 L, por lo que añadimos 20 mL de fertilizante orgánico.
- Enchufe la toma programable al enchufe de tu hogar. Asegúrase de que la bomba de agua esté siempre sumergida en el agua del cubo. Configure su temporizador para 15 minutos cada hora (ver foto 6).



Montage A

Montage B



Étape 20 - Mantenimiento y seguimiento

El mantenimiento diario consiste en asegurarse de que el nivel de agua en el cubo se mantenga estable, que la bomba siga sumergida y que las plantas estén sanas.
Tiempo de mantenimiento : 2 minutos al día.

- Al inicio de la experiencia, dosifique aproximadamente 0.6 g/L de agua, es decir, 6 g para un cubo de 10 L. Mezcle bien la solución.
- A lo largo del experimento, asegúrase de que el nivel de agua se mantenga estable y que la bomba esté siempre sumergida en el cubo. Añada agua cuando sea necesario.
- Cada 15 días, añada 0.4 g/L de agua, es decir, 4 g para un cubo de 10 L. Mezcle bien la solución.

> Cuando tus plantas estén saludables, comenzarán a crecer y a formar nuevas raíces. Cuanto más blancas sean, más saludables estarán tus plantas.

Seguimiento del crecimiento

- Le animamos a anotar sus observaciones durante el crecimiento de las plantas y a compartir sus preguntas y consejos en el grupo de WhatsApp al que ha sido agregado.

Étape 21 - Retours d'expérience & Pistes d'amélioration

Retours d'expérience

- Le dispositif est quasi autonome : la prise en main du système est facile et demande peu d'entretien au quotidien
- Difficulté à maintenir en vie certaines plantes
- Faible quantité de plantes produites avec ce dispositif

Pistes d'amélioration suggérées et/ou testées par certains volontaires

- Proposer un guide avec les problèmes fréquents et des solutions pour y remédier
- Augmenter la surface de culture des plantes
- Utiliser un autre engrais organique : urine, lombrithé
- Ajouter une structure simple de support de LED horticole. Par exemple il y a des LEDs de 20w qui peuvent se connecter directement à 220v. Vous pouvez chercher sur internet quel puissance est nécessaire pour les types de plantes que vous cultivez
- Améliorer la rigidité de la gouttière
- Prévoir un équipement pour contrôler la qualité de l'eau et la quantité d'engrais

> Ceci est un extrait du rapport d'expérience. Je vous invite à la consulter pour retrouver plus de détail (bientôt disponible).

Étape 22 - FAQ

- **Quelles sont les différences entre le montage A et B ?**

La seule différence est la gouttière : le montage B est plus simple à construire, vous évite l'achat de pots d'hydroponie mais nécessite plus de billes d'argile. Avec le montage A, les plantes malades peuvent être facilement remplacer sans déranger les plantes voisines. Dans tous les cas, les 2 montages fonctionnent.

- **Pourquoi utiliser des tuyaux noirs ?**

Si vous choisissez des tuyaux transparents, ils risquent de se remplir d'algues : eau + lumière = paradis des algues ! Il faut les rendre opaques en les peignant ou en les couvrant de skotch ! N'importe quoi qui bloque la lumière et elles vont disparaitre :)

- **Que faire pour se débarrasser des thrips ?**

Plusieurs techniques existent pour s'en débarrasser, notamment utiliser des sachets de culture d'acariens qui se nourrissent des larves de thrips, placer des pièges chromatique ou encore pincer les thrips adultes à la main pour éviter qu'ils se reproduisent.

- **Que faire pour se débarrasser des pucerons ?**

Plusieurs techniques existent pour s'en débarrasser, notamment nettoyer les feuilles régulièrement, pulvériser de l'eau avec du savon noir (ou du liquide vaisselle) ou du purin d'ortie sur les feuilles, utiliser des insectes (aphidius, chrysope larve, coccinelle larve).

- **Que faire pour se débarrasser des moucherons ?**

Plusieurs techniques existent pour s'en débarrasser, notamment arroser avec des nématodes spéciale moucherons de terreau.

- **Dans quel substrat réaliser ses semis de bioponie ?**

Vous pouvez utiliser du terreau classique mais la transplantation n'est pas évidente (passer de la terre à des billes d'argile peut perturber la croissance de la plante). Il s'agirait de trouver un substrat plus adapté à la bioponie. Sinon, il est aussi possible de planter les graines directement dans le système de bioponie.

- **Est-ce normal que les racines de mes plantes noircissent ?**

Non, si les racines virent au marron-noir et deviennent visqueuses cela signifie que la plante est en train de mourrir. Plus les racines sont blanches, plus elles sont en bonne santé. Il y a parfois les deux (racines blanches et marrons) : dans ce cas, vous pouvez nettoyer vos racines mortes à l'eau claire à l'aide d'une douchette en essayant de ne pas abimer celles en bonne santé.
Il est donc important de surveiller les racines de ses plantes afin de détecter tout signe de maladie à un stade précoce. Traitez les maladies rapidement afin d'éviter qu'elles ne se propagent. Si besoin, videz tout votre système de culture et nettoyez-le au vinaigre comme l'expliquent les Sourciers.

- **Comment contrôler la santé de mes plantes ?**

Vous pouvez regarder les racines de vos plantes, comme préciser plus haut. Sinon, il existe des outils de mesure précieux pour suivre l'état de santé de ses plantes. Par chance en bioponie il n'est pas nécessaire d'avoir des équipements super chers et compliqués à gérer ! Il faut simplement mesurer l'EC et le pH et ça se fait avec des petits appareils électroniques qui s'achètent en ligne. Des bandelettes marchent aussi très bien pour le pH et se trouvent en animalerie car on utilise les mêmes pour l'aquariophilie.

- - Le pH de l'eau = son niveau d'acidité/alcalinité : en hydroponie, il doit être situé entre 5.5 et 7.0 pour que les plantes soient en mesure de bien absorber les nutriments.
  - L'EC = l'électro-conductivité : quand on nourrit les plantes on va faire monter l'EC jusqu'à 1/1.5, voire 2 pour les plus gourmandes.

Donc on mesure régulièrement : tous les 2 à 3 jours par exemple au début, puis
toutes les semaines ensuite.
Voici 2 vidéos des Sourciers intéressantes sur ces sujets : Qualité d'eau ; Les mesures quotidiennes.

- **Faut-il aérer mon logement pour favoriser la croissance des plantes ?**

Oui, les plantes ont besoin d'air pour pousser de manière saine. Lorsqu'on cultive en intérieur, c'est vraiment important d'ouvrir les fenêtres de temps en temps. Cela va apporter 3 avantages à vos plantes :

- - un bon ratio O2/CO2 grâce au renouvellement de l'air (souvenez-vous que les plantes lors de la photosynthèse absorbent du CO2 et rejettent de l'O2)
  - moins de maladies fongiques et d'insectes qui aiment les endroits clos et se développent beaucoup plus vite quand l'air est stagnant
  - et surtout une meilleure rigidité des tiges et donc solidité de la plante. Dans la nature quand le vent souffle, il envoie un signal aux plantes qui développent des troncs durs comme les arbres ou élastiques comme les roseaux pour ployer sans casser. Si la plante n'est jamais soumise au vent, elle deviendra une flemmarde, toute faible et au moindre mouvement, elle risquera de casser ses tiges.

- **Est-ce que je peux utiliser de l'eau de pluie dans mon système de bioponie ?**

Vous pouvez tout à faire mais utiliser de l'eau de pluie est plus compliqué qu'utiliser de l'eau de ville. Pourquoi ? L'eau de pluie est déminéralisée (c'est juste de l'eau : H2O), son EC est donc de 0 et son pH est neutre, c'est-à-dire à 7. Ni basique, ni acide donc instable.
L'eau du robinet (de ville/du réseau) est déjà légèrement chargée en minéraux. Elle contient un peu de calcium et de magnésium. Ça la stabilise. Son EC est d'environ 0,3 et son pH légèrement basique (8,3 chez nous). Elle a moins de risque que l'eau de pluie de faire des montées ou descentes fulgurantes de pH.
De plus, les solutions nutritives qui existent sur le marché sont faites pour fonctionner avec l'eau de ville, elles complètent les nutriments déjà présents dans l'eau. Vous pouvez même vous renseigner du côté de votre fournisseur d'eau pour savoir si chez vous l'eau de robinet est dure ou douce, afin d'utiliser une solution nutritive vraiment adaptée. C'est vous dire si on peut pousser la précision pour apporter aux plantes exactement ce dont elles ont besoin !

Si vous utilisez de l'eau de pluie et que vous souhaitez utiliser une solution nutritive, alors il y aura toujours un petit déséquilibre et il va falloir la tamponner, c'est-à-dire rajouter quelques bases avec un pH plus. Avec l'expérience vous pourrez détecter et corriger les carences. Mais disons que, pour commencer, ça fait des petites difficultés supplémentaires !
Pourquoi ne pas commencer pendant 1 an avec de l'eau de ville, puis passer à l'eau de pluie quand vous aurez bien maîtrisé tous les paramètres de culture de vos plantes ?

- **Existe-t-il un guide pour m'accompagner dans mes premières expériences de bioponie ?**

De nombreux conseils et astuces de cette FAQ ont été pioché dans le guide des Sourciers. Aussi, découvrez leur chaine YouTube ! N'hésitez pas à ajouter des astuces dans cette FAQ.

Notes et références

Documento redactado por Emma Bousquet-Pasturel en el marco del programa de ciencia participativa de Biosphère Expérience