

Je cultive mes Champignons



“Les premières étapes
d'une culture réussie ”

Par Samuel Rigaux - www.champignonscomestibles.com



Introduction

J'ai rédigé ce document afin de vous présenter la **culture de champignons à domicile** et ses avantages. J'ai séparé ce livret en deux parties:

-Un premier chapitre théorique dans lequel je vous présente le minimum de matériel nécessaire pour se lancer et vous explique les étapes de culture, les objectifs à atteindre et les qualités requises pour mener à bien une culture.

-Un second chapitre, basé sur la pratique, où je vous explique toutes les manipulations permettant d'obtenir un mycélium sur gélose nutritive et comment le transférer sur des céréales, puis sur un substrat de fructification.

Vous trouverez à la fin de ce livret un glossaire vous expliquant le jargon du cultivateur. J'ai utilisé un code couleur pour certains mots: [le bleu](#) pour des notions expliquées plus en détails dans un article du blog, [le rouge](#) pour des mots expliqués dans le lexique, [le vert](#) pour du matériel que je peux vous fournir et [le violet](#) pour du matériel disponible sur amazon.fr

Vous pouvez partager ce livre électronique avec vos amis et vos proches. Par contre, toutes modifications ou ventes sont interdites.

Table des matières

Introduction.....	2
Chapitre 1: Théorie.....	3
I)Présentation de la culture de champignons à domicile.....	3
1)Pourquoi cultiver des champignons?.....	3
2)Qui peut cultiver des champignons?.....	4
3)Le minimum de matériel nécessaire.....	6
II)Résumé des étapes de la culture.....	9
1)Obtenir le mycélium sur une gélose nutritive	9
2)Propager le mycélium sur des céréales.....	10
3)Propager le mycélium sur un substrat de fructification.....	10
4)Obtenir la fructification: la pousse des champignons.....	11
III)Les trois phases de la culture.....	12
1)L'incubation	12
2)L'initiation fructifère.....	13
3)La fructification.....	14
IV)Quelles sont les difficultés rencontrées durant la culture?.....	16
1)D'où peuvent venir les contaminations?.....	16
2)Comment maintenir des conditions d'asepsie correctes?.....	17
Chapitre 2: Manipulations.....	18
I)Obtention d'un mycélium sur gélose nutritive.....	18
1)Préparation d'une gélose nutritive.....	18
2)Inoculation d'une gélose nutritive à partir d'un morceau de tissu	24
3)Isolation d'un mycélium sain.....	32
II)Inoculation des céréales.....	34
1) Préparation et stérilisation des céréales.....	34
2) Inoculation des céréales.....	37
Conclusion.....	40
I)Passer une commande.....	41
II)Mise en garde:	42
III)Glossaire de la culture.....	43

Chapitre 1: Théorie

1)Présentation de la culture de champignons à domicile

1)Pourquoi cultiver des champignons?

- **C'est amusant**

Si vous êtes quelqu'un de créatif, vous découvrirez avec étonnement que l'on peut ressentir énormément de satisfaction et d'amusement à voir pousser de jours en jours vos propres champignons.

- **C'est éducatif**

Il est impossible de cultiver des champignons sans apprendre quelque chose. Vous apprendrez le rôle des champignons dans l'écosystème, le cycle de vie des différents champignons et leurs bizarreries. La culture de champignons peut être un très bon projet scolaire pour les enfants.

- **Vous produisez votre nourriture**

Tel un jardinier produisant ses légumes, vous deviendrez indépendant de la grande distribution pour consommer vos champignons préférés.



- **C'est économique**

Après un faible investissement vous serez capable de produire des champignons à un coût défiant toute concurrence.

- **Les champignons ont une belle apparence**

Du pleurote rose, au reishi, en passant par le shiitake, tous sont d'aspects différents, agréables à contempler et attirent les regards, particulièrement lorsque la culture est faite en intérieur.

- **Développer votre sens du goût**

Découvrez des saveurs nouvelles et inattendues qui vous donneront l'envie de préparer des recettes aux champignons afin de surprendre votre entourage

- **C'est écologique**

Les champignons peuvent pousser sur du compost, de la paille, du fumier, du bois, du marc de café, du papier, des journaux, du carton. Tous ces matériaux (et bien d'autres) sont recyclés et transformés en... nourriture !

- **C'est surprenant**

Les gens sont fascinés par les champignons et sont souvent très curieux quand ils apprennent que vous les cultivez. C'est un excellent sujet de conversation et une passion permettant de faire des rencontres intéressantes.

- **Meilleure qualité qu'en magasin**

Car ils sont frais et n'ont pas besoin de beaucoup voyager pour arriver dans votre assiette. De plus vous pourrez les cultiver de façon bio en les préservant des pesticides, et engrais utilisés par l'industrie agro-alimentaire.

- **Cela rapproche de la nature**

Vous serez plus conscients de votre environnement, du rythme du monde naturel. Il y a du sens, de l'étonnement et de la joie dans l'observation des choses qui grandissent et les champignons ne sont pas une exception!

2) Qui peut cultiver des champignons?

Bien que la culture de champignons soit une activité peu connue, je pense que la plupart des gens peuvent se lancer dans la culture. Il faut cependant certaines qualités:

Propreté, hygiène: Le maintien des conditions d'**asepsie** correctes est primordial pour mener à bien une culture de champignons. Vous devrez apprendre à travailler le plus stérilement possible et vous vous rendrez vite compte que l'hygiène est capitale pour obtenir la pousse des champignons.

Persévérance: En effet, c'est en apprenant de nos erreurs que l'on progresse, et vous commettrez de nombreuses erreurs à vos débuts. Je vous apprendrai à repérer d'où proviennent vos erreurs, pour comprendre et avancer.

Organisation: La culture de champignons doit être organisée, il faut que vos **substrats de fructification** soient prêts lorsque les conditions climatiques sont favorables à la **fructification** de l'espèce que vous désirez cultiver. Rien ne sert d'avoir un substrat colonisé par une espèce tropicale (fructifiant à 25°) en plein hiver.

Patience: Le **mycélium** se développe relativement lentement. Le **mycélium** aura besoin d'environ 2 semaines (pour les espèces les plus rapides comme les pleurotes) pour **coloniser** une **boîte de Pétri**, des **céréales** ou un **substrat de fructification**. Ensuite, il faudra quelques jours pour que la fructification commence puis encore 5 à 7 jours pour que les champignons aient fini de pousser. Le cycle complet dure environ 50 jours pour une espèce dite "rapide", et peut prendre jusqu'à 4 mois pour une espèce plus lente comme le Reishi.

Curiosité: Il faut un minimum de curiosité pour se lancer dans une culture qui est très peu pratiquée en France. Désirez-vous faire partie des pionniers de la culture fongique? Avez-vous envie de découvrir des espèces comestibles peu communes?



Légende: haut gauche: *Lentinula edodes* (Shiitake), haut droit: *Herichium erinaceus* (Hydne hérisson), bas gauche: *Ganoderma lucidum* (Reishi), bas droit: *Agrocybe aegerita* (Pholiote du peuplier)

3)Le minimum de matériel nécessaire

Voici le minimum de matériel dont j'ai eu besoin afin de réaliser mes premiers essais de culture. L'utilisation d'autres techniques de culture peut demander d'autres ustensiles. Il est possible de gagner en confort et d'obtenir de meilleures conditions d'asepsie en utilisant une [hotte à flux laminaire](#) ou une [glove box](#). Mais pour débiter, voici le matériel de base:



Une **cocotte minute** vous servira à [stériliser](#) vos **substrats**. Veillez à bien consulter et respecter le mode d'emploi de votre cocotte minute avant de l'utiliser.



Une **gazinière** ou un **bec bunsen**: une petite zone stérile (environ 10cm de diamètre) appelée "cône de stérilité" sera créée autour de la flamme et vous permettra d'effectuer vos manipulations dans de bonnes conditions d'**asepsie**. Soyez toujours attentif et prudent lorsque vous effectuez des manipulations et veillez à ne **jamais** utiliser d'alcool ou de gants à proximité d'une flamme.



- Du petit matériel de laboratoire: **gants**, **masque**, **scalpel**, **gel hydroalcoolique**, **alcool à 70°**, **eau de javel**, **seringue** et **aiguille**: ce matériel vous aidera à travailler dans de bonnes conditions d'asepsie.



- Des **boîtes de pétri**, des ingrédients pour préparer un milieu de culture, et de l'**H₂O₂** ou **eau oxygénée**: Ce matériel vous permettra à préparer vos **géloses nutritives** afin de produire votre **mycélium**.



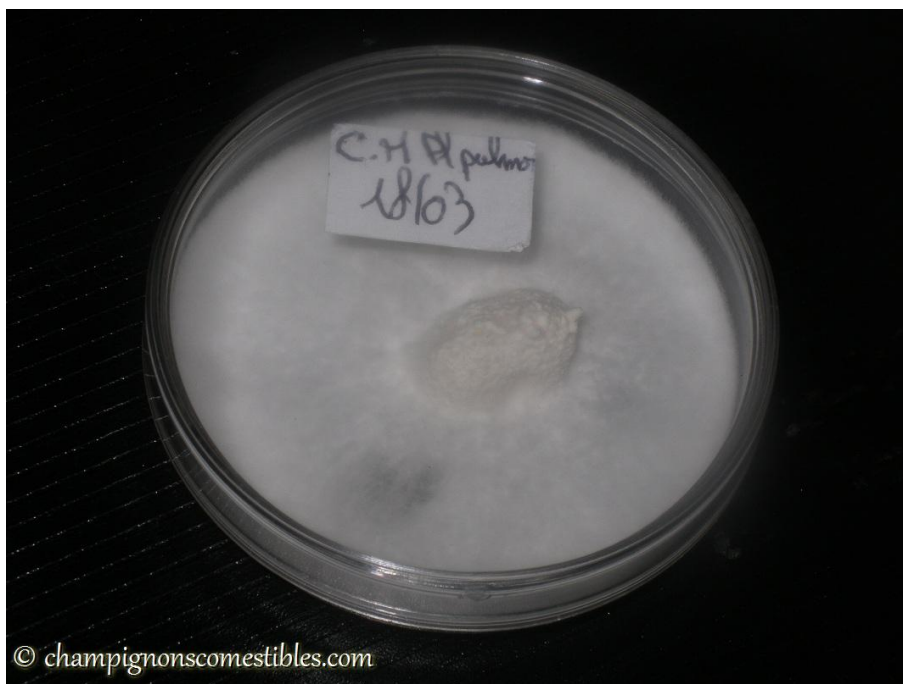
- Des céréales bio (le **seigle** est la céréale la plus utilisée pour la culture de champignons), des pots confitures et du **polyfil ou ouate filtrante**: Les céréales vous serviront à propager votre **mycélium** produit sur **gélose nutritive** afin d'**inoculer** un **substrat de fructification**. Il est important que les céréales utilisées soient **bio**, car si elles sont traitées avec un fongicide, le **mycélium** ne pourra pas se développer.

Selon les espèces, une multitude de **substrats de fructification** peuvent être utilisés par les champignons (**paille**, **copeaux de bois** ou **sciure de bois**, papier, carton, marc de café, ect.). Vous aurez besoin de **sacs en plastique** (type congélation) pour contenir vos substrats, ainsi qu'un **vaporisateur** pour maintenir une humidité satisfaisante. Attention cependant si vous utilisez des copeaux de bois ou de la sciure, la plupart des champignons n'aiment pas le bois de résineux (veillez à trouver du bois de feuillu).

II)Résumé des étapes de la culture

Voici les 4 objectifs principaux à atteindre pour réaliser une culture de champignons. Il existe cependant d'autres techniques permettant de propager le **mycélium**. Il est possible par exemple d'utiliser une [culture liquide de mycélium](#) pour **inoculer** des céréales à la place d'un morceau de **gélose nutritive**.

1)Obtenir le mycélium sur une gélose nutritive



Une **gélose nutritive** est un milieu de culture gélosé contenant tous les nutriments nécessaires au développement du mycélium. Cette gélose est coulée dans une **boîte de Pétri**. Il est possible d'utiliser [différentes recettes](#) convenant au mycélium. Ces géloses nutritives permettent d'obtenir un mycélium sain et non contaminé. Afin de parvenir à l'obtention d'un **mycélium** sur une gélose nutritive, vous pouvez utiliser une [empreinte de spores](#) ou réaliser un [clonage de tissus](#) de champignon. La gélose sera utilisée pour **inoculer** des céréales.

2) Propager le mycélium sur des céréales



Lorsque votre **mycélium** aura complètement **colonisé** votre gélose nutritive, celle-ci vous servira à **inoculer** des céréales préalablement, cuites et stérilisées (voir l'article sur la [préparation des céréales](#)). Les céréales seront contenues dans des pots de confitures en verre, permettant leur **stérilisation**. Lorsque vos céréales seront complètement colonisées, vous pourrez vous en servir pour **inoculer** un **substrat de fructification**.

3) Propager le mycélium sur un substrat de fructification



Le **substrat de fructification** est le substrat "final" sur lequel pousseront les champignons. Ce substrat sera inoculé à partir de mycélium sur céréales: cette étape est appelée [lardage](#). Ce substrat de fructification dépendra de l'espèce cultivée mais il peut être composé de [sciure](#) ou de [copeaux de bois](#), de [paille](#), de [papier](#) ou de [marc de café](#) par exemple.

4)Obtenir la fructification: la pousse des champignons



Enfin, l'objectif principal de la culture: obtenir la **fructification** des champignons. Arrivé à ce stade, vous pourrez récolter les champignons afin de faire des [empreintes de spores](#), des [clonages de tissus](#) ou tout simplement vous régaler en cuisinant vos champignons. Cueillez-les en tournant le pied à sa base afin d'éviter d'arracher un morceau de **substrat**. Après la 1ère récolte de champignons, vous pourrez faire tremper votre substrat de fructification dans de l'eau pendant 24heures afin qu'il se réhydrate pour produire une 2ème récolte. Cette étape n'est pas obligatoire mais le substrat sera plus productif si il est rechargé en eau. Les champignons étant composés à 90% d'eau (en général), une bonne partie de l'eau contenue dans le substrat sera absorbée durant leur croissance.

III) Les trois phases de la culture

1) L'incubation

L'incubation est la période pendant laquelle le mycélium colonise le substrat: gélose nutritive, céréales ou substrat de fructification. L'incubation est terminée lorsque le mycélium a colonisé complètement son substrat. Pour favoriser la croissance du mycélium, il est préférable de placer le substrat dans le noir et à une température proche de 25°. Il est aussi possible d'incuber à 20° ou moins mais la colonisation du substrat sera plus lente. Chaque espèce possède ses propres températures optimales d'incubation. (Voir la liste des [espèces cultivables](#) et leurs paramètres de culture)



Pour cette étape, et pour tout mes substrats, j'utilise un [incubateur bricolé à partir d'un ancien frigo](#).

2) L'initiation fructifère

Lorsque l'incubation est terminée et que le substrat de fructification est complètement colonisé, il doit être sorti de l'incubateur afin de déclencher l'**initiation fructifère**. La pousse des champignons se produit lorsque les conditions environnementales changent. Voici les 4 paramètres à faire varier afin de déclencher la fructification:

La **lumière**: Le substrat, sorti de la pénombre de l'incubateur, doit être placé à la lumière indirecte du jour. Le substrat ne doit jamais être en plein soleil.

L'**humidité**: Les champignons ont besoin d'humidité pour pousser. Il est possible de fabriquer des chambres de culture automatisées mais pour commencer la culture des champignons, un simple **vaporisateur** peut suffire. Vous devrez vaporiser quotidiennement et à plusieurs reprises la surface du substrat jusqu'à l'apparition des **primordia**: dès que la surface paraît sèche, vaporisez un peu mais n'inondez jamais le substrat. Il faut éviter qu'il y ait de l'eau stagnante car cela favorise le développement des contaminations.

Les **échanges gazeux**: Lors de l'incubation et de la colonisation du substrat, le mycélium produit du CO₂: les échanges gazeux étant limités dans l'incubateur, l'ouverture (ou le découpage) des sacs exposés à l'air ambiant produira un échange gazeux favorable. La baisse du taux de CO₂ et l'augmentation du taux d'O₂ favorisent la fructification.

La **température**: Un choc thermique déclenche la fructification: Vous devez créer une différence de température entre l'incubateur (environ 25°) et la température de la pièce où les champignons seront cultivés (16-18° par exemple). Chaque espèce possède sa propre température idéale de fructification (voir les paramètres de culture des [espèces cultivables](#)). La fructification de certaines espèces est facilitée par un "choc de froid" en plaçant le substrat (sorti de l'incubateur) au réfrigérateur pendant un minimum de 24 heures.



© champignonscomestibles.com

L'initiation fructifère se termine lorsque la fructification démarre et que les **primordia** apparaissent.

3)La fructification

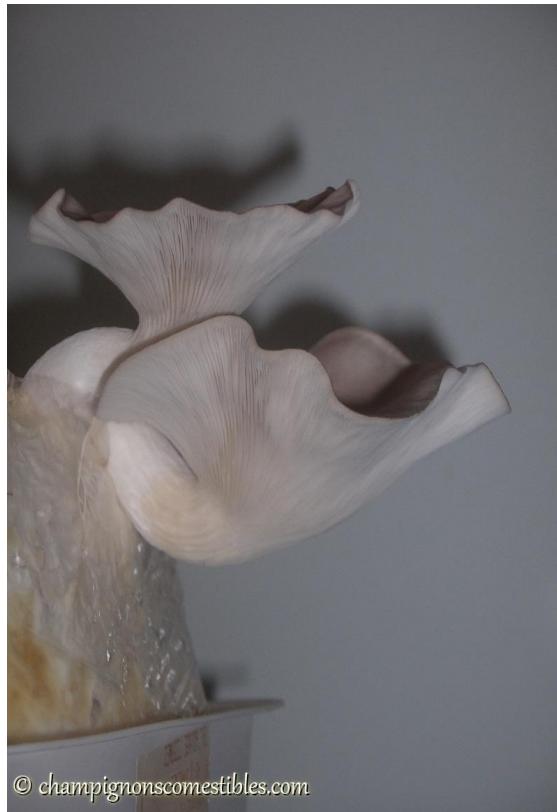
Après l'apparition des **primordia**, les mêmes conditions sont maintenues, il est préférable de diminuer un peu l'humidité (théoriquement: de 100% - 95% durant l'initiation fructifère à 85%-90% après l'apparition des primordias).



Continuer à vaporiser quotidiennement la surface du substrat durant la pousse des champignons. La fructification dure en général entre 5 et 10 jours bien que certaines espèces comme le Reishi, peuvent pousser en plusieurs mois.



Lorsque le champignon arrive à maturation, il sporule: il produit des millions de **spores**. Il est alors possible de réaliser des [empreintes de spores](#) pour conserver l'espèce ou pour préparer une future culture.



Pour la consommation, il est préférable de récolter les champignons lorsqu'ils sont un peu plus jeunes car les pieds de ceux-ci sont plus tendres alors qu'en vieillissant ils deviennent plus coriaces. Après la récolte, pour la plupart des espèces, il est possible d'obtenir une seconde (voir troisième ou quatrième) volée de champignons.

IV) Quelles sont les difficultés rencontrées durant la culture?

D'après les explications fournies ci-dessus, la culture se résume à prendre un morceau de champignon (ou ses spores) et à le(s) déposer sur une gélose nutritive. Puis, à prélever un morceau de gélose colonisée par le mycélium et le déposer sur des céréales, qui elles seront ensuite colonisées et mélangées à un substrat final de fructification (paille, copeaux de bois, etc.). Rien de bien compliqué en apparence! Pourtant une difficulté majeure peut anéantir votre culture: il s'agit des contaminations. Lorsque vous préparez un substrat (gélose, céréales ou substrat de fructification) l'objectif est d'y introduire **uniquement** du mycélium. Cependant, si les **conditions d'asepsie** ne sont pas respectées, des contaminations peuvent se développer sur le substrat. Plus un substrat sera riche en sucres simples, plus il sera facilement contaminable. Les géloses nutritives et les céréales sont très sensibles aux contaminations alors qu'un substrat de fructification composé uniquement de copeaux par exemple, sera plus "résistant". En effet, peu d'organismes sont capables de se nourrir de la cellulose (sucre complexe) contenue dans les copeaux ou la sciure, alors que beaucoup de contaminants se nourrissent des sucres facilement assimilables contenus dans les géloses et les céréales.

1) D'où peuvent venir les contaminations?

- **Vous**

Le corps humain abrite de nombreuses bactéries, levures et virus. C'est pourquoi vous devez vous [laver les mains](#) avec du [gel hydroalcoolique](#) et utiliser si possible des gants et un masque.

- **L'air**

L'air ambiant est rempli de contaminants, et à chaque mouvement ou respiration, la masse d'air déplacée crée un risque pour votre culture! Evitez de tousser ou d'expirer en direction de votre matériel lorsque vous effectuez une manipulation.

- **Le substrat**

La contamination est souvent due à une mauvaise stérilisation du substrat. Les [durées de stérilisation](#) sont différentes selon les matériaux utilisés.

- **Le matériel**

Tout ce que vous allez toucher durant la manipulation doit être soigneusement désinfecté à l'[eau de javel](#), à l'[alcool 70°](#) ou [stérilisé à la flamme](#) (pour les objets en métal comme les scalpels ou les aiguilles des seringues).

- **L'inoculum**

L'[inoculum](#) utilisé pour inoculer le substrat (que ce soit une [culture liquide de mycélium](#), une [seringue de spores](#) ou [un morceau de tissu](#)) peut être une source de contamination s'il n'a pas été soigneusement préparé.

- **Les contaminants mobiles**

Toutes les petites bêtes comme les mouches, les mites, les fourmis et autres insectes éventuellement présents peuvent être un vecteur potentiel de contamination.

2) Comment maintenir des conditions d'asepsie correctes?

Voici 7 conseils qui vous aideront à éviter les contaminations:

- **Désinfectez le plan de travail**
Avant toutes manipulations commencez par vaporiser de l'[eau de javel](#) (diluée à 10%) ou de l'[alcool à 70°](#) sur votre plan de travail. (**attention** n'utilisez pas d'alcool si vous utilisez une gazinière ou un bec bunsen!)
- **Enlevez vos bijoux**
Pensez à retirer vos bagues, montres et bracelets qui peuvent être des sources de contaminations.
- **Lavez-vous les mains**
Utilisez un [gel hydroalcoolique](#) ou de l'[alcool à 70°](#) pour vous laver les mains et les poignets avant de manipuler le matériel ou utilisez des gants (aussi nettoyés à l'alcool)
- **Evitez les courants d'air**
Fermez les fenêtres et essayez, lors de vos manipulations, de faire des gestes brefs et précis afin de limiter au maximum le mouvement d'éventuels contaminants en suspension dans l'air.
- **Attention à votre respiration**
Respirez doucement et n'expirez pas en direction du matériel, ou mieux utilisez un [masque](#).
- **Restez dans le cône de stérilité**
La flamme d'un [bec bunzen](#) crée théoriquement un "cône de stérilité" de 10cm autour d'elle. Ce cône est de 5cm pour une lampe à alcool. Vous devrez effectuer vos manipulations le plus près possible de la flamme (sans vous bruler). Vous pouvez utiliser plusieurs lampes à alcool pour augmenter cette zone stérile.
- **Humidifiez l'air**
En faisant bouillir de l'eau pendant une petite demi-heure, vous pouvez humidifier l'air ambiant et ainsi faire retomber toutes les particules en suspension. Ainsi, les manipulations sont réalisées dans de meilleures conditions d'asepsie.
En suivant ces 7 conseils simples vous réduirez considérablement les risques de contamination et vous obtiendrez un meilleur taux de réussite lors de vos cultures.

Chapitre 2: Manipulations

I)Obtention d'un mycélium sur gélose nutritive

1)Préparation d'une gélose nutritive

Commencez par choisir [la composition de votre milieu de culture](#), puis mettez tout les ingrédients dans une casserole.



Mélangez le tout jusqu'à ébullition puis coupez le feu.



Versez ensuite votre préparation dans un récipient en verre (ici un [erlenmeyer 500mL](#)). J'ai ajouté un "[bouchon de polyfil](#)" dans le col afin d'éviter une éventuelle évaporation pendant la stérilisation. Il est aussi possible d'utiliser du coton. Attention à ne pas mettre plus de 400mL de milieu dans un erlenmeyer de 500mL car il y aura un débordement durant la stérilisation.



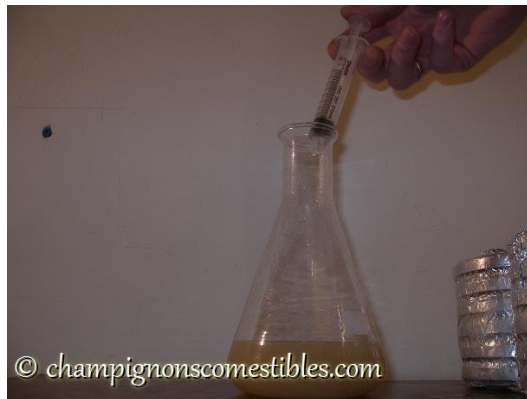
Recouvrez votre récipient avec de l'aluminium avant de procéder à une stérilisation (25 à 30 minutes).



Lorsque votre stérilisation est finie, laissez un peu refroidir votre mélange afin de pouvoir tenir votre récipient dans les mains sans vous brûler (veillez tout de même à ce que l'agar-agar ne se solidifie pas en refroidissant!)



Aspirez de l'**H₂O₂** à l'aide d'une **seringue**: ajoutez entre **6mL et 12mL d'H₂O₂** (concentration 3% ou 10 volumes) **par litre** de milieu.



Dans cet exemple, j'ai préparé 200mL de milieu de culture auquel j'ajoute entre 1,2mL et 2,4mL d'**H₂O₂**. Plus vous ajouterez d'**H₂O₂** à votre gélose, plus elle sera **résistante aux contaminations**. Par contre, j'ai pu constater que plus la concentration d'**H₂O₂** est importante, plus le **mycélium** est ralenti pour coloniser la **gélose nutritive**.



Mélanguez votre milieu de culture en faisant un mouvement circulaire.



Aspirez votre milieu de culture à l'aide d'une **seringue stérile de 100mL**,



puis injectez-le dans vos **boîtes de Pétri**. Il est préférable de réaliser cette étape autour de la flamme d'un bec bunzen ou d'une gazinière, dans une glove box ou mieux encore, devant une hotte à flux laminaire.



Il ne vous reste plus qu'à laisser refroidir vos géloses avant de les utiliser.

2) Inoculation d'une gélose nutritive à partir d'un morceau de tissu

Cette étape consiste à prélever un morceau de chair d'un champignon afin de le déposer sur la surface de la gélose. Dans cet exemple, il s'agit d'un pied de *Pleurotus eryngii*. Cette manipulation doit être effectuée autour d'une flamme. Toute la partie de la manipulation utilisant de l'[H₂O₂](#) est facultative mais elle peut être utile si vous utilisez un champignon "sauvage" qui contient beaucoup de contaminants.



Prenez le pied d'un champignon (il est aussi possible d'utiliser le chapeau)



Versez un peu d'[H₂O₂](#) à 3% dans un verre (préalablement nettoyé à l'alcool),



stérilisez à la flamme la lame de votre **scalpel**,



puis coupez le pied du champignon dans sa longueur.



Gardez le pied du champignon dans le cône de stérilité de la flamme,



et prélevez un morceau de tissu à l'intérieur du pied:



vous pouvez le déposer directement sur la surface d'une **gélose nutritive**,



ou le déposez dans un verre contenant de l' H_2O_2 à 3%.



Sur ce pied, j'ai prélevé une dizaine de morceaux de tissu,



que j'ai fais tremper pendant environ une minute dans le verre contenant l' H_2O_2 .



Ensuite je stérilise à la flamme la lame de mon scalpel,



(n'oubliez pas de laisser refroidir la lame durant 20 à 30 secondes)



puis je repêche chaque morceau,



pour inoculer ma série de géloses. Après l'**inoculation**, les géloses sont placées dans l'**incubateur**: au bout de 3 à 5 jours, il devrait se développer du mycélium autour du morceau de tissu. En général, les géloses sont complètement colonisées en 2 semaines. Lorsque vos géloses seront complètement colonisées vous pourrez vous en servir pour **inoculer** des céréales.

Cependant, il se peut que votre gélose soit contaminée, je vous recommande alors de la jeter et de recommencer le processus jusqu'à l'obtention d'un mycélium non contaminé. Il est possible d'effectuer une isolation de mycélium mais cette étape comporte un risque et est déconseillée. (**Voir**

Mise en garde)

3) Isolation d'un mycélium sain

Les **géloses nutritives** étant des milieux de culture riches en nutriments, elles sont très facilement contaminées. Je vous recommande d'ajouter de l'**H₂O₂** après stérilisation afin de renforcer la résistance du milieu aux contaminations. Si malgré ces précautions, votre gélose est contaminée, je vous conseille vivement de la jeter et de recommencer le processus. Il m'arrive parfois d'effectuer une isolation de mycélium sain. Cette manipulation doit être réalisée autour de la flamme d'un bec bunsen ou d'une gazinière (ou dans une glove box):



Voici la gélose contaminée par une moisissure verte (en haut de la boîte sur la photo).



Comme toujours, je stérilise à la flamme la lame de mon **scalpel** entre chaque prélèvement.



Je découpe plusieurs morceaux de gélose, les plus éloignés possible de la contamination,



puis j'inocule plusieurs géloses à partir de ces morceaux.

Je place ensuite mes géloses dans mon incubateur. Si l'isolation est réussie, du mycélium non contaminé se développe sur les géloses au bout de quelques jours. Vous pourrez alors inoculer des céréales avec votre gélose colonisée.

II) Inoculation des céréales

1) Préparation et stérilisation des céréales

Beaucoup de céréales peuvent être utilisées à condition qu'elles soient bio (sans fongicide). Je recommande cependant le **seigle** qui est relativement simple à préparer: Rincez-le dans une bassine ou une grande casserole puis videz l'eau.



Répétez cette opération 2 à 3 fois, jusqu'à ce que l'eau soit claire.
Versez ensuite de l'**eau chaude** (du robinet) sur le seigle.



Vous pouvez ajouter un peu de **sulfate de calcium** (CaSO_4) ou de **carbonate de calcium** (CaCO_3) au mélange (environ 1% du poids de seigle) afin de **stabiliser le pH**. Recouvrez votre récipient et laissez tremper le **seigle** pendant 12 à 24 heures.



Vous devez ensuite faire bouillir votre **seigle** pendant 10 minutes avant de l'égoutter à l'aide d'une passoire.



Laissez égoutter 1 heure minimum: le **seigle** ne doit plus être humide.



Remplissez ensuite vos pots au 2/3. Pour faciliter l'échange gazeux, vous devez utiliser un [couvercle filtrant](#) sur vos pots de confiture. Recouvrez ensuite vos couvercles avec une feuille d'aluminium.



Placez vos pots dans votre cocotte minute et [stérilisez](#) votre seigle pendant 90 minutes. Lorsque vos céréales auront refroidies, vous pourrez procéder à l'**inoculation**.

2) Inoculation des céréales

L'inoculation des céréales est une étape "sensible" aux contaminations. Veillez à bien respecter les règles de stérilité afin de maintenir des conditions d'asepsie correctes lors de vos manipulations.



Après avoir stérilisé vos céréales,



retirez la feuille d'aluminium sur chaque couvercle et dévisez légèrement le couvercle de chaque pot dans le cône de stérilité de la flamme,



stérilisez à la flamme la lame de votre scalpel,



puis laissez refroidir la lame (à côté de la flamme) entre 20 et 30 secondes.



Découpez votre gélose en 4 (il s'agit ici d'une gélose de 5,5cm de diamètre),



et inoculez chaque pot avec un morceau de gélose.



entre chaque prélèvement de gélose, pensez à stériliser la lame de votre **scalpel** à la flamme.



Après avoir fini la manipulation, placez vos pots de céréales inoculés dans [votre incubateur](#).



Sur cette photo, vous pouvez voir à gauche le mycélium entrain de se développer à partir du morceau de gélose après 2 jours dans l'incubateur, et à droite un pot de seigle complètement colonisé après avoir passé 15 jours dans l'incubateur.

Lorsque vos céréales sont colonisées, vous pouvez vous en servir pour inoculer (voir: [le lardage](#)) différents substrat de fructification à base [de copeaux de bois](#), [de paille](#), [de marc de café](#), [de papier](#) ou différents [déchets agricoles](#)

Conclusion

J'espère que ce document vous aidera à comprendre les bases de la culture et qu'il vous donnera envie de réaliser vos premiers essais. Comme je l'explique dans la [présentation du blog](#), je n'ai rien inventé à la culture des champignons, je réalise uniquement des essais inspirés des différents [ouvrages](#) que j'ai pu lire.

Voici quelques essais que j'ai réalisés à partir des techniques expliquées dans ce document:

[Shiitake sur sciure de hêtre](#)

[Reishi \(Ganoderma lucidum\) sur copeaux de hêtre](#)

[Trametes versicolor sur copeaux de hêtre](#)

[Agrocybe aegerita sur copeaux de hêtre](#)

[Pleurotus eryngii sur copeaux de hêtre](#)

[Hericium erinaceus sur copeaux de hêtre](#)

[Pleurotus citrinopileatus sur copeaux de hêtre](#)

[Pleurotus djamor sur copeaux de hêtre](#)

[Pleurotus pulmonarius sur papier](#)

[Pleurotus pulmonarius sur marc de café](#)

Beaucoup de personnes veulent commencer par la culture du champignon le plus courant: le champignon de Paris. Je ne pense pas que ce soit une bonne idée, car ce champignon a besoin d'un [substrat composté](#) puis pasteurisé, ainsi qu'une [couche de gobetage](#) pour fructifier correctement. Ces étapes compliquent le processus de culture et augmentent les risques d'échecs pour un débutant.

Pour réaliser vos premiers essais, je vous recommande plutôt de commencer par une espèce simple à cultiver comme les différents pleurotes, le Reishi ou l'hydne hérisson. Ces espèces poussent facilement sur de la [sciure](#) ou des [copeaux de bois](#).

En France, comme il n'y a pas de boutique proposant du matériel de culture, j'ai décidé d'encourager les amateurs à réaliser un maximum d'essais en leur fournissant le minimum de matériel nécessaire pour se lancer. Il est possible d'acheter du matériel bien plus coûteux, comme il est possible d'utiliser beaucoup de matériaux de récupération et de bricolages pour la culture des champignons.

Pour toutes ces raisons, j'ai créé un forum: lieu de partage de connaissances, d'essais de culture, de bricolages et de souches entre les membres. Je souhaite créer une communauté française axée sur la culture des champignons comestibles afin de développer les techniques et savoirs. Je suis persuadé que la culture des champignons a une place à prendre chez vous, sur vos balcons, dans vos jardins et caves et qu'elle peut s'intégrer parfaitement dans un système de permaculture.

Vous pouvez poster dès à présent vos premiers essais sur votre nouveau forum:

www.culture-champignon.fr

I) Passer une commande

Voici la liste du matériel que je peux vous fournir ainsi que les tarifs:

Agar-agar: 100g 9,90euros

Peptone: 10g 5,90 euros

Levure: 10g 1,90 euros

Extrait de malt: 100g 4,90 euros

Mélange pour 300mL (environ 45Pétris diamètre 55mm) de milieu MYPA (6g agar, 6g extrait de malt, 0,6g extrait de levures, 0,3g peptone): 3,30 euros

Mélange pour 1L (environ 150Pétris diamètre 55mm) de milieu MYPA (20g agar, 20g extrait de malt, 2g extrait de levures, 1g peptone): 8,90 euros

Sachet de 15 boîtes de Pétri en plastique diamètre 55mm: 4,90 euros

Erlenmeyer en verre 500mL: 7,90 euros

Bécher en polypropylène 500mL: 5,90 euros

Entonnoir diamètre 8cm: 2,90 euros

Gants: 5 paires: 2,90 euros, 10 paires: 3,90euros, 1boîte de 100 gants: 11,90 euros

Masques: 10 masques: 1,90 euros, boîte de 100 masques: 9,90euros (précisez votre taille 6-7-8)

Seringue 10mL: 10 seringues 10mL : 1,90 euros

Aiguilles: 10 aiguilles 1,5 X 50mm: 1,00 euro

Seringue 100mL: 1 seringue 100mL 5,90 euros

1 scalpel à usage unique: 0,70 euros

Scalpel manche inox + 5 lames: 9,90 euros

Lames de rechange pour scalpel: 1: 0,60 euros, 10: 4,90euros, boîte de 100 lames: 28,90euros

Seigle bio 500g: 1,90 euros

Seigle bio 1kg: 2,90 euros

Carbonate de calcium (CaCO₃): 100g 2,50euros 1kg: 4,90euros

Sulfate de calcium (CaSO₄): 100g 2,90euros 1kg: 5,90euros

Kit de culture S: Mélange pour 300mL de milieu MYPA + 3 sachets de 15 boîtes de Pétri + 1 erlenmeyer 500mL + 1 bécher 500mL + 1 entonnoir + 10 paires de gants (précisez votre taille) + 20 masques + 10 seringues 10mL et 10 aiguilles + 1 seringue 100mL + 5 scalpel à usage unique + 500g de seigle bio + 100g de CaCO₃: **44,90**euros (au lieu de 55,80euros)

Kit de culture M: Mélange pour 300mL X2 de milieu MYPA + 6 sachets de 15 boîtes de Pétri + 1 erlenmeyer 500mL + 1 bécher 500mL + 1 entonnoir + 5 paires de gants (précisez votre taille) + 5 masques + 10 seringues 10mL et 10 aiguilles + 1 seringue 100mL + 1 manche scalpel inox et 5 lames + 1kg de seigle bio + 100g de CaCO₃: **64,90**euros (au lieu de 85,60euros)

Kit de culture L: Mélange pour 1L de milieu MYPA + 10 sachets de 15 boîtes de Pétri + 1 erlenmeyer 500mL + 1 bécher 500mL + 1 entonnoir + 1 boîte de 100 gants (précisez votre taille) + 1 boîte de 100 masques + 20 seringues 10mL et 20 aiguilles + 1 seringue 100mL + 1 manche de scalpel inox et 25 lames + 2kg de seigle bio + 1kg de CaCO₃: **98,90**euros (au lieu de 138,90euros)

Kit de culture XL: Mélange pour 2L de milieu MYPA + 20 sachets de 15 boîtes de Pétri + 1 erlenmeyer 500mL + 1 bécher 500mL + 1 entonnoir + 1 boîte de 100 gants (précisez votre taille) + 1 boîte de 100 masques + 1 boîte de 100 seringues 10mL et 1 boîte de 100 aiguilles + 2 seringues 100mL + 1 manche de scalpel inox et 1 boîte de 100 lames + 2kg de seigle bio + 1Kg de CaCO₃: **159,90euros** (au lieu de 231,30euros)

Kit Pétri S: Mélange pour 300mL de milieu MYPA + 3 sachets de 15 boîtes de Pétri: **12,90euros** (au lieu de 18,00euros)

Kit Pétri M: Mélange pour 1L de milieu MYPA + 10 sachets de 15 boîtes de Pétri : **39,90euros** (au lieu de 57,90euros)

En attendant l'ouverture prochaine de votre boutique, (www.culture-champignon.com) vous pouvez passer vos commandes en me contactant à cet adresse email avec la liste du matériel désiré: commandeculturechampignon@gmail.com

J'espère pouvoir proposer différentes espèces et un peu plus de matériel lorsque la boutique en ligne sera opérationnelle.

II) Mise en garde:

La culture des champignons comestibles est un hobby passionnant mais comme toute activité, elle comporte certains risques: brûlures, coupures, infections dues aux contaminations. Comme je vous l'ai déjà souligné précédemment, divers champignons, levures, bactéries ou virus peuvent se développer sur vos substrats). Je vous conseille de jeter vos géloses, céréales et substrats de fructification à la moindre apparition d'une contamination. L'isolation d'un mycélium sain sur une gélose nutritive est une étape facultative et à risque: je vous recommande de recommencer le processus jusqu'à obtenir un mycélium non contaminé plutôt que d'effectuer cette étape. N'ouvrez jamais un pot de céréales ou un sac de substrat contaminé mais débarrassez vous en au plus vite. Attention aux personnes sensibles car lors d'une culture intérieur, les spores générées par les champignons peuvent causés des problèmes respiratoires. Lors de vos manipulations, n'utilisez jamais utiliser d'alcool à proximité d'une gazinière ou un bec bunsen (désinfectez à l'eau de javel). N'utilisez jamais de gants si vous travaillez autour d'une flamme. Pensez à toujours mettre de l'eau dans votre cocotte minute et à ne jamais bloquer la soupape de régulation de pression. En aucun cas, je ne saurais être tenu responsable d'un incident survenu lors de vos essais de culture. J'encourage les gens qui se lancent à faire preuve de la plus grande prudence lorsqu'ils réalisent leurs essais de culture.

III) Glossaire de la culture

Asepsie: L'asepsie désigne le fait de prévenir les contaminations.

Clonage: C'est une technique permettant de produire du mycélium à partir d'un morceau de tissu d'un champignon.

Contamination: Une contamination est le développement d'un micro-organisme sur un substrat. (bactéries, levures, virus ou champignons).

Colonisation: C'est la propagation du mycélium sur un substrat.

Fructification: C'est le développement des champignons à partir d'un substrat colonisé.

Gélose nutritive: C'est un milieu de culture gélosé (grâce à l'agar-agar) contenant tous les nutriments nécessaires au développement du mycélium.

Hyphe: c'est un filament (une ou plusieurs cellules) plus ou moins ramifié. Un ensemble d'hyphes est appelé mycélium.

Initiation fructifère: C'est le début de la pousse des champignons, déclenchée par un changement des paramètres environnementaux.

Inoculation: Fait d'introduire du mycélium sur un substrat.

Incubation: phase durant laquelle le mycélium se développe et colonise un substrat. L'incubation se fait dans le noir à une température proche de 25°.

Mycélium: C'est la partie végétative des champignons.

Lardage: Technique d'inoculation d'un substrat de fructification.

Pasteuriser: technique permettant de traiter un substrat en gardant une flore microbienne favorable (nécessaire pour certaines espèces) au développement du mycélium.

Primordia: ébauche de champignons.

Spore: Cellule chargée de la reproduction des champignons. Ce sont un peu les graines des champignons.

Substrat: Support sur lequel se développe le mycélium.

Stérilisation: Fait de tuer tous les micro-organismes dans un substrat ou sur un objet (ex: lame de scalpel). Il existe différentes techniques de stérilisation.