



Fermentez les doigts dans le nez !

Comment faciliter la pratique bordélique
de la fermentation en toute saison ?

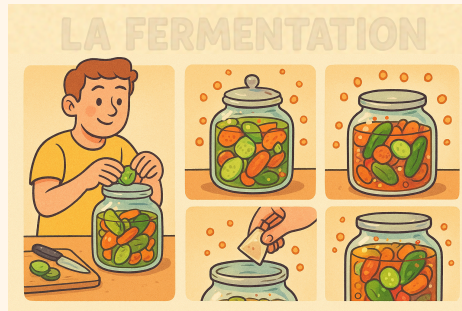
ACCORSI Zelia, CHIELENS Simon, CYR Enzo, De
BIGAULT Hadrien, DUCROCQ Amaury, GUIOT Juliette

1

Qu'est-ce que la fermentation alimentaire ?



Contemplation



Processus



Environnement

2

La fermentation, c'est une réaction biochimique où des micro-organismes transforment les sucres en acides, en gaz ou en alcool.

Regarder un bocal de légumes fermentés, c'est comme contempler une œuvre qui bouge au cours du temps : les bulles qui montent comme des respirations, les couleurs qui changent, les arômes qui s'affinent. ET chaque jour, ça évolue et le pot raconte une nouvelle histoire.

C'est un processus ancestral. On prépare ses légumes, on les plonge dans une saumure... et puis on laisse la vie opérer. C'est une transformation, lente mais vibrante, qui enrichit les aliments en goût et en nutriments, tout en les conservant naturellement.

Mais attention : rien n'est laissé au hasard. La température et la lumière rythment la fermentation. Trop de chaleur, les saveurs s'emballent. Trop de froid, le processus s'endort. Et sous l'effet des UV, les micro-organismes s'affaiblissent. Seul l'équilibre entre les 3 leur permet de se développer.

Faire de la fermentation

**La lumière influence le
développement des bactéries**



Garder l'obscurité

3

Les rayons ultraviolets et la lumière bleue contenus dans la lumière naturelle peuvent détruire les bactéries responsables de la fermentation dans le cas d'une exposition prolongée. Ainsi, il est souvent recommandé de placer le contenu des bocaux de fermentation à l'abri de la lumière directe du soleil. Cette contrainte est souvent résolue au moyen de dispositifs improvisés et pas toujours pratiques.

Faire de la fermentation

La gestion du processus de fermentation peut vite devenir compliquée.



Où ranger les bocaux
Le Parfait ?

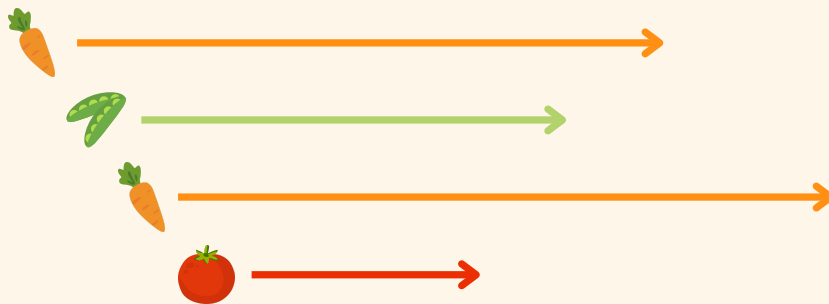


4

Ranger les bocaux en essayant de ne pas les exposer directement à la lumière du soleil, de les garder à vue pour suivre le processus ou encore tenter de maintenir une température idéale au développement des bactéries peut se révéler être un véritable casse tête. On peut ainsi les mettre dans un placard sombre mais trop froid, sur un radiateur malheureusement sous une fenêtre ou encore dans un endroit à l'abris à la lumière et assez chaud mais difficilement accessible et encombré.

Faire de la fermentation

Où j'en suis déjà ? Ça a commencé samedi
il y a 1 ou 2 semaines ? Il y a quoi dedans
déjà ?



5

Il peut y avoir un problème de suivi des fermentations dans le temps pour plusieurs raisons.

Il est compliqué de savoir où en est chaque fermentation quand on en fait plusieurs en parallèle et qu'elles ont toutes des durées de fermentation différentes. De surcroît, le contenu des bocaux peut être difficile à identifier quand la fermentation avance. Enfin, comme les bocaux sont éparpillés dans le foyer dans des coins sombres, sous des torchons ou au fond des placards, il est possible d'en oublier quelques-uns pour un temps, ce qui mène à des mauvaises surprises lors de la dégustation, ou même – plus extrême – d'en perdre.

Faire de la fermentation

**Le processus de fermentation
peut être salissant.**



Pression importante

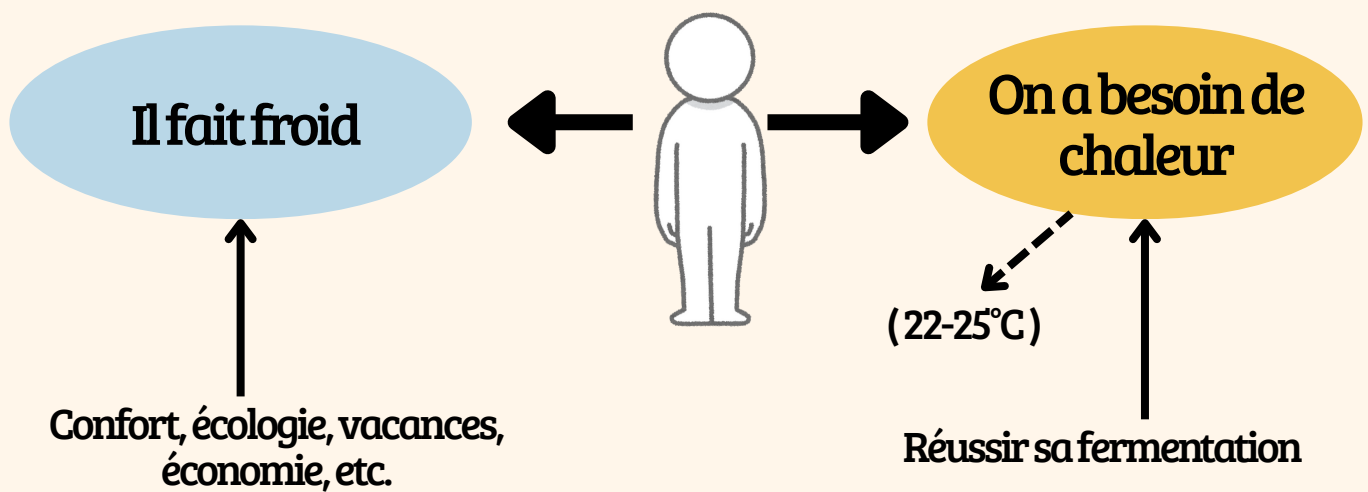
Fuites de liquide



6

Au début du processus, les bactéries produisent des réactions chimiques, du CO₂ apparaît. La pression à l'intérieur du bocal augmente, on peut parfois apercevoir des dégagements gazeux et des petites fuites à travers le joint. Ces fuites peuvent advenir lors de l'ouverture des contenants. La pratique de la fermentation peut se révéler salissante.

La question de la température



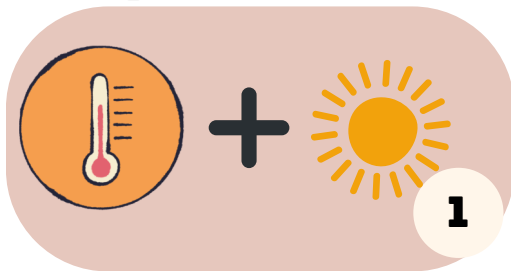
7

La température idéale pour le bon déroulement d'une fermentation est de 22-25°C en moyenne.

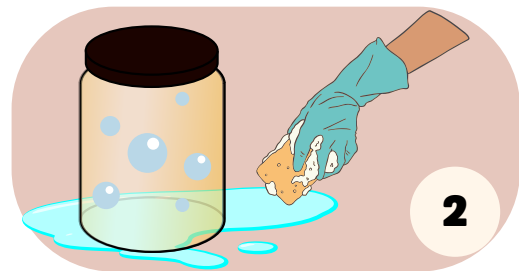
Cela devient vite contraignant lorsque le logement est peu voire pas chauffé pendant l'hiver : les fermentations sont à l'arrêt, et l'amateur de fermentation est privé de son hobby durant cette période. Une tension centrale apparaît alors entre le désir de garder son logement au frais pour des raisons de confort, de conscience écologique ou encore d'économie, et la volonté d'apporter de la chaleur aux bocaux pour réussir ses fermentations.

Résumé des problématiques

Atmosphère de fermentation



Fermentation tumultueuse



Organisation des bocaux dans l'espace



Gestion du temps



8

Pour résumer, notre objet va être soumis à des contraintes de température et d'isolation aux UVs .

Mais aussi il va devoir résister aux débordements tout en permettant un nettoyage facile. De plus, au vu d'un nombre important de bocaux à manipuler, l'espace devra être bien optimisé.

Pour finir , comme nos bocaux auront des temps de fermentation différents, alors il sera important d'avoir un système de suivi de ces temps de fermentation.

Le cri



Ce serait bien d'avoir un objet qui facilite mon expérience de la fermentation !

9

Par conséquent, il serait profitable d'avoir un objet qui facilite mon expérience de fermentation

Ce que l'on veut

L'objet est un meuble de stockage pour bocaux de fermentation garantissant des conditions propices au bon développement des bactéries.

+ S'intégrer dans un espace de vie

+ Être low-tech

+ Faciliter la gestion et l'appréciation de la fermentation

10

Finalement, quand on résume notre projet, nous voulons concevoir un meuble (à la demande du commanditaire) pour stocker les bocaux de fermentation en garantissant des conditions propices au bon développement des bactéries. Cet objet devra s'intégrer dans un espace de vie, être low tech pour rester dans l'esprit fermentation (durable, réparable, local, faible impact carbon, fabrication domestique) et faciliter la gestion et l'appréciation de la fermentation.

Quelques solutions existantes



Cher et peu adapté



« On les laisse dans la cuisine et voilà »

11

Des solutions aux problèmes de la température et de la lumière existent déjà dans le commerce. Néanmoins, elles ne permettent pas de répondre aux problématiques d'organisation des bocaux et de gestion des fermentations et des débordements. De plus, il s'agit de dispositifs chers. Ainsi, la majorité des amateurs de fermentation ne les utilisent pas, et il est nécessaire de créer un nouvel objet. Celui-ci pourra quand même s'inspirer dans sa conception de ces solutions insatisfaisantes.

Notre solution :

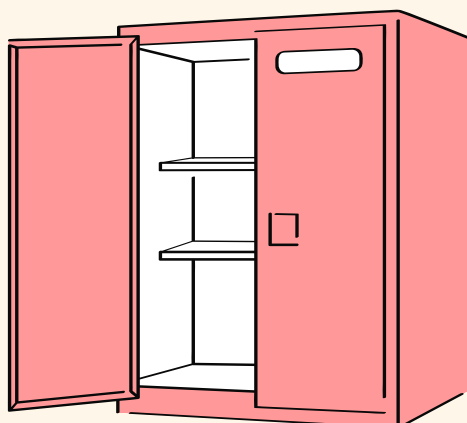
Gestion



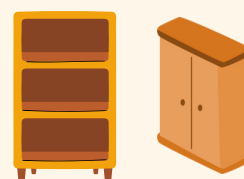
Volumes



Logistique



Low-tech



Stockage



Nettoyage

12

L'objectif de ce projet est de faciliter la gestion des processus de fermentation. Pour cela, il est nécessaire de regrouper l'ensemble des bocaux de fermentation et de les rendre facilement accessibles. Le projet consiste donc à concevoir un meuble dédié, pensé dans le respect des principes du low-tech.

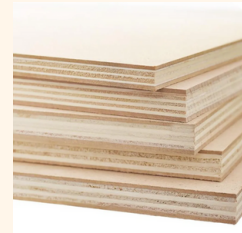
Ce meuble doit pouvoir accueillir l'ensemble des bocaux de fermentation, ce qui implique un volume conséquent. Malgré cette capacité importante, il est dimensionné de manière à s'intégrer aisément dans un espace de vie courant et à s'harmoniser avec le mobilier existant. Il s'appuie ainsi sur des dimensions standards de meubles, notamment de cuisine, afin de faciliter son implantation.

Notre analyse met en évidence la logistique délicate que représentent les procédés de fermentation pour les amateurs. Les bocaux sont lourds, parfois difficiles à distinguer les uns des autres, et la durée des fermentations peut entraîner des oublis, y compris chez des pratiquants expérimentés. Le meuble est donc agencé de façon à limiter les efforts physiques et mentaux de l'utilisateur, en facilitant l'identification, la manipulation et le suivi des fermentations en cours.

Par ailleurs, la lacto-fermentation est un processus salissant : les contenus peuvent déborder, mousser ou suinter, des résidus peuvent s'accumuler autour des bocaux. L'objectif n'est pas de supprimer ces phénomènes, mais d'en limiter l'inconfort pour l'utilisateur. Dans cette optique, le meuble est conçu pour être facilement nettoyable, tant par son agencement que par le choix de matériaux adaptés. L'ajout d'éléments complémentaires, comme des tapis de bar, peut également être envisagé afin de contenir les débordements et de simplifier l'entretien.

Choix des matériaux

	Contraintes	Options
Extérieur	Esthétique, léger, résistant, isolant	Contreplaqué (10 mm), HPL (15 mm), Mélaminé (15 mm)
Intérieur	Facile à nettoyer, résistant à l'acidité, étanche	Inox (0,15 mm), Aluminium (0,2 mm), HPL (15 mm)



13

Le contreplaqué a été retenu pour l'enveloppe extérieure du meuble. Il présente plusieurs avantages par rapport aux autres options envisagées : il est peu cher, résistant, plus isolant thermiquement, plus léger et plus facile à usiner. Il permet une épaisseur moindre, laissant plus de place à l'isolant. Par ailleurs, il peut être peint dans la teinte souhaitée afin de s'adapter à différents environnements.

Pour le caisson intérieur, l'inox apparaît comme une solution idéale. Léger, non poreux et résistant à l'acidité, il se nettoie facilement à l'éponge et répond bien aux contraintes liées à la fermentation. Une tôle fine d'environ 1,5 mm est largement suffisante, ce qui permet là encore de préserver un maximum d'espace pour l'isolant. En revanche, l'inox est plus complexe à installer que l'aluminium qui constitue par ailleurs une alternative deux à trois fois moins coûteuse et plus cohérente avec les principes low-tech.

Une autre possibilité consiste à utiliser des panneaux de HPL, environ cinq fois moins chers que l'inox et légèrement plus isolants. Toutefois, ce matériau, bien qu'adapté aux meubles de cuisines, est moins résistant et étanche, donc potentiellement moins durable. De plus, on utilisation nécessite la mise en place de joints en silicone alimentaire afin d'assurer une étanchéité satisfaisante.

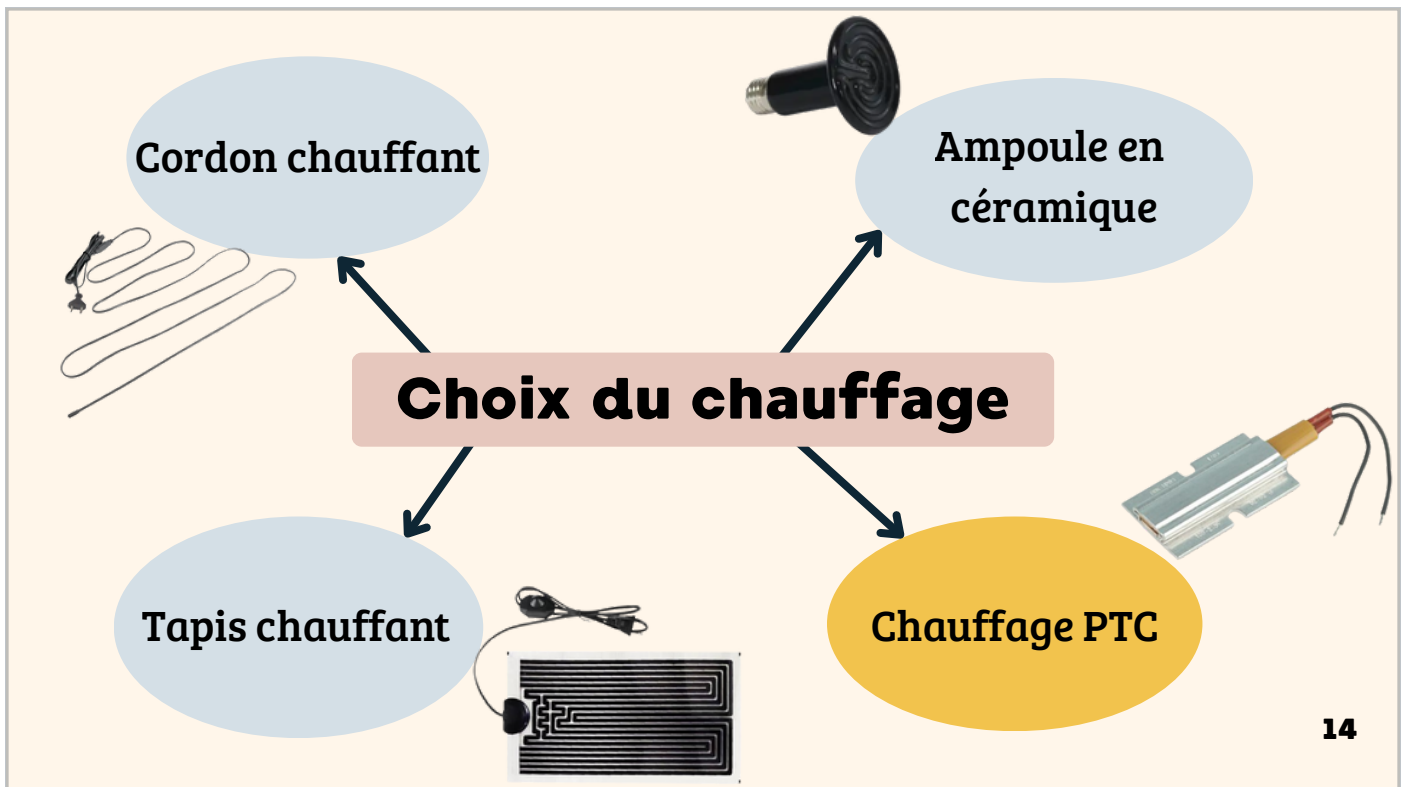
Choix du chauffage

Meilleure performance de la sélection

Performance éliminatoire

Types de chauffage	Coût (achat+ fonctionnement)	Répartition thermique	Praticité	Point de vue environnemental	Sécurité
Cordon chauffant	15 à 25 euros + 4.50 €/mois	Optimale: 40% de la longueur en haut et 60% au sol=>bonne répartition	Moyenne: fixation avec ruban adhésif aluminium + accrocher le cordon su les étages; pas très esthétique	Le +: durée de vie de 10 ans + peu de déchet électronique + conduction=moins de perte thermique	élevé: Température de surface modérée (40-50 degrés)
Tapis chauffant	15 € à 30 € + 4,00 €/mois	Moyenne: la chaleur monte => étage inférieur peu chauffé si fixé au plafond	Facile , on vient juste fixer le tapis	Plusieurs couches de plastiques soudés-> recyclage impossible +conduction	très élevée, chaleur bien répartie (pareil que le premier)
Ampoule céramique	13 € à 40 € (+ 15 € douille/grille) + 5,40 €/mois	convection depuis le plafond-> Zones non homogènes (comme pour le tapis chauffant)	Moyenne: support de lampe , grille de protection, hauteur de sécurité sous plafond, volumineux	le - écolo: Fabrication énergivore, fragile au chocs , filament fragile + convection	critique: risque de brulure car température allant jusqu'à 200 degrés
chauffage PTC	27€ --4,22€/mois	Convection depuis le bas = GOOD	élevé , simple rail	Durable - électronique	Maximale (seuil de température)

Enzo : pour la consommation on utilise la formule Conso/mois (en kWh)=Puissance en Watt * nb heure d'utilisation* jours/1000/2 car on estime que l



14

Pour réussir à atteindre la température optimale de 25 degré, on aura besoin d'une solution de chauffage ; on avait 4 options: le cordon chauffant , l'ampoule en céramique, le tapis chauffant ou le chauffage PTC mais on en a retenu qu'une seule : le chauffage PTC. En effet, on évite l'ampoule céramique et le tapis chauffant (l'air chaud reste bloqué en haut dû au placement obligatoire sur le toit du meuble) ; et pour départager le cordon du PTC, on a opté pour le plus pratique à mettre en place; en effet, il aurait fallu plusieurs points de fixations dans le meuble et l'agencement du cordon n'aurait pas été esthétique.

Choix du thermostat



Type de produit	Avantages	Inconvénients
On/Off ou thermostat d'amoire électrique (7 €)	Pas cher, facile à configurer	Faibles oscillations de température (=>1 degré d'incertitude)
Impulsions (80€)	température stable (0.1 degré près)	plus cher
Variations(95€)	précis et silencieux (pareil, 0.1 degré près)	encore plus cher

Choix du chauffage et du thermostat



Lampe céramique



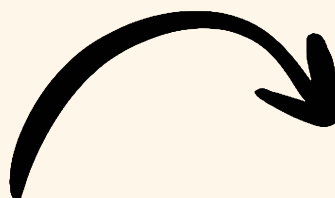
Cordon chauffant



Tapis chauffant



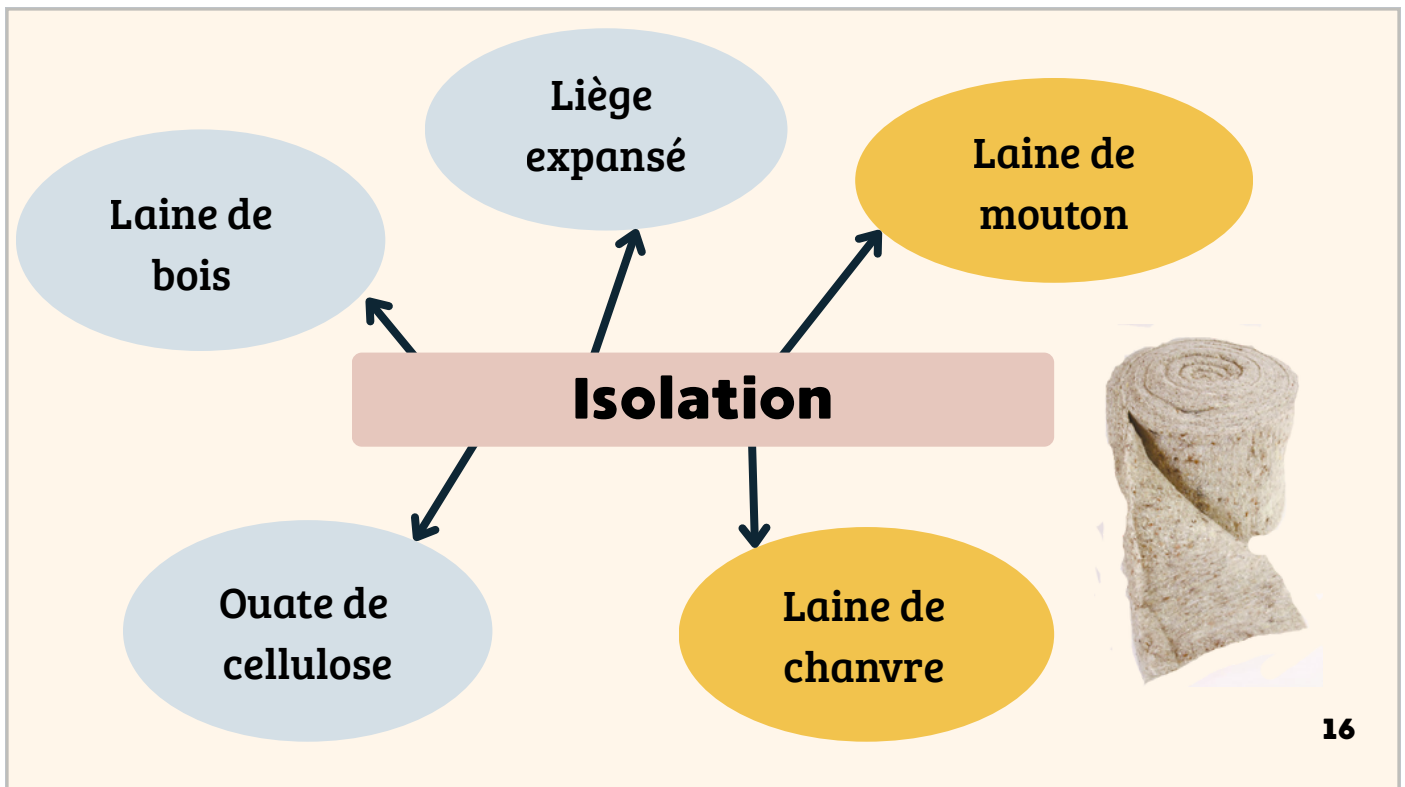
Chauffage PTC



Thermostat On/Off
(ou d'armoire
électrique) 15

C'est pourquoi le chauffage PTC est la meilleure option. Cette solution allie facilité de pose (sur une paroi qu'on viendra fixer à l'aide soit d'un rail DIN), prend peu d'espace, possède la meilleure sécurité (seuil de température à 40 degré environ), ET est relativement durable (sauf si l'électronique pète pour une raison X ou Y).

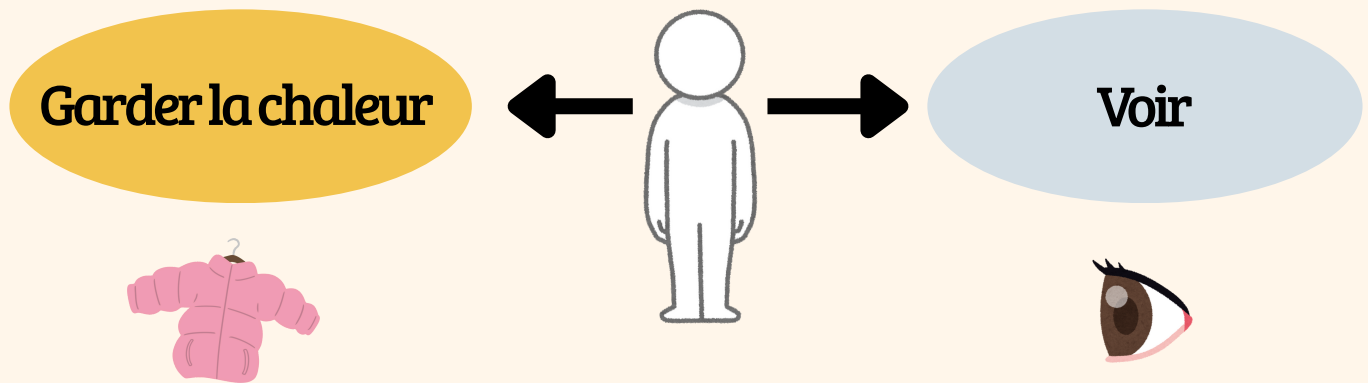
Pour accompagner ce chauffage, on disposera d'un thermostat pour armoire électrique classique qui fera l'affaire. Il existe deux autres modèles, dans l'annexe juste avant (thermostat par impulsion et variation), mais qui ne changent pas grand chose au final si ce n'est leur prix beaucoup plus élevé (6 à 10 fois plus élevé) et peut-être une meilleure précision de l'ordre de 0.1 degré contre 1 degré pour le On/Off, dû au fait que dès que la température voulue est atteinte, le thermostat s'arrête et le temps qu'il redémarre, le meuble aura perdu environ 1 degré (dans notre situation, on s'en fou concrètement).



L'ajout de presque 15 mm d'isolant naturel, tel que la laine de mouton ou un matériau équivalent, permettrait de réduire de près de 60 % les pertes thermiques. Les différents isolants naturels présentent une conductivité thermique d'environ 0,04 W/m.K, légèrement variable selon leur qualité. Bien qu'ils soient moins performants que certains isolants synthétiques, tels que le polyuréthane ou le polystyrène, ces derniers sont volontairement exclus afin de rester le plus cohérent possible avec une démarche low-tech et écologique. Les isolants naturels évoqués sont disponibles aussi bien en vrac qu'en rouleaux ou en panneaux. Afin de faciliter leur mise en place et d'éviter un tassement progressif de l'isolant dans le temps, qui nuirait à une répartition homogène de la chaleur à l'intérieur du meuble, il est préférable de privilégier des formats en panneaux ou en rouleaux plutôt qu'un isolant en vrac.

Parmi les options envisagées, nous ne recommandons pas l'ouate de cellulose en raison des traitements chimiques controversés auxquels elle est généralement soumise. La laine de bois est également déconseillée, du fait de sa faible performance thermique à faible épaisseur et de sa mise en œuvre plus délicate. Le liège expansé, présente un coût nettement plus élevé sans offrir d'avantage thermique significatif par rapport à la laine de mouton. En alternative, nous recommandons l'utilisation de laine de chanvre, ou d'un mélange chanvre-coton-lin, qui offrent un bon compromis entre performance, "naturalité" et facilité de pose.

Voir et contempler le processus

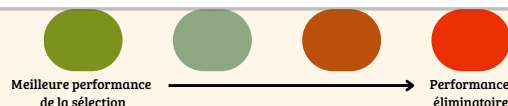


Limiter les pertes de chaleur + Transparence

17

Il faut pouvoir ouvrir le meuble pour manipuler les bords. De plus, on souhaite voir les bords depuis l'extérieur et ce en limitant l'effet négatif sur l'efficacité thermique du dispositif. On veut donc trouver une porte, transparente, qui limite les pertes de chaleur tout en étant solide car l'utilisation sera fréquente.

La porte transparente



Caractéristique/ matière du panneau de 39.5 cm * 60cm	Coût	Efficacité thermique	Épaisseur	Uvs	Poids	Praticité	Point de vue environnemental
Plexiglass transparent coulé	Entre 24,49 € et 32,08 € selon l'épaisseur	≈ 0.19 W/m ² *K selon épaisseur	entre 6mm et 8mm	Résistant et filtre UV	entre ≈ 1.7 kg et ≈ 2.3 kg	Facilement modulable	Facile à trouver sur Le Bon Coin
Verre clair	Entre 21 € et 28 € selon l'épaisseur	≈ 1 W/m ² *K	Entre 6 et 8 mm	Selon filtre	≈ 3.5 kg	Très moyennement modulable	Facile mais fragile donc transport en autonomie difficile
Verre feuilleté	29,25 € chaque porte	≈ 1 W/m ² *K	7mm	Selon filtre	≈ 3.8 kg	Difficilement modulable	Plus difficilement trouvable
Double vitrage	Air : 36,48 €, Argon : 40,98 €, Argon + Contrôle Solaire Renforcé : 60 €	2.8 à 1 W/m ² *K	à partir de 14mm	Selon filtre	≈ 5 kg	Très difficilement modulable	Très compliqué d'occasion

On souhaite une porte transparente. Il faut choisir le matériau. On pose quelques critères : le coût, l'efficacité thermique, l'épaisseur, la résistance aux UVs, le poids, la praticité et le point de vue environnemental, nous obtenons que la solution adaptée serait a priori le plexiglass transparent coulé. Il est peu onéreux, possède une efficacité thermique acceptable pour l'usage, il est léger, facilement perçable et peut donner une seconde vie à une plaque déjà existante. Les autres matériaux ont d'importants défauts qui compliquent leur utilisation ici.

**Plexiglass transparent
coulé**

Double vitrage

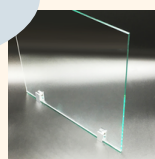


La porte transparente



Verre clair

Verre feuilleté



18

Fixations, poignées et jointure



Charnières à amortisseur



Paumelles acier pour porte



Poignées ou boutons de meuble



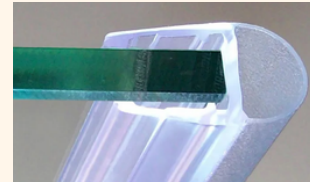
Privilégier la récupération



Joint adhésif



Joint d'étanchéité tubulaire translucide ¹⁹



On cherche à fixer les panneaux, garder la chaleur et ouvrir les portes. Ainsi, plusieurs options s'ouvrent à nous : des charnières à amortisseur qui semblent adaptée pour un meuble. Cependant pour une vitre transparente cela peut être trop visible et moyennement adapté. En effet, les vis tiennent initialement dans la matière du panneau sans le traverser (ce qui semble inadapté pour un panneau en verre ou transparent). Les paumelles semblent plus discrètes et plus adaptées à une vitre.

Pour manipuler les portes, plusieurs choix s'ouvrent à nous : des boutons, discrets mais parfois compliqués à manipuler car très petits ou des poignées, plus imposantes mais faciles d'utilisation en toutes circonstances.

Enfin, les joints permettent de limiter les pertes. On peut combiner les deux systèmes proposés pour obtenir le meilleur résultat possible.

Éclairage intérieur



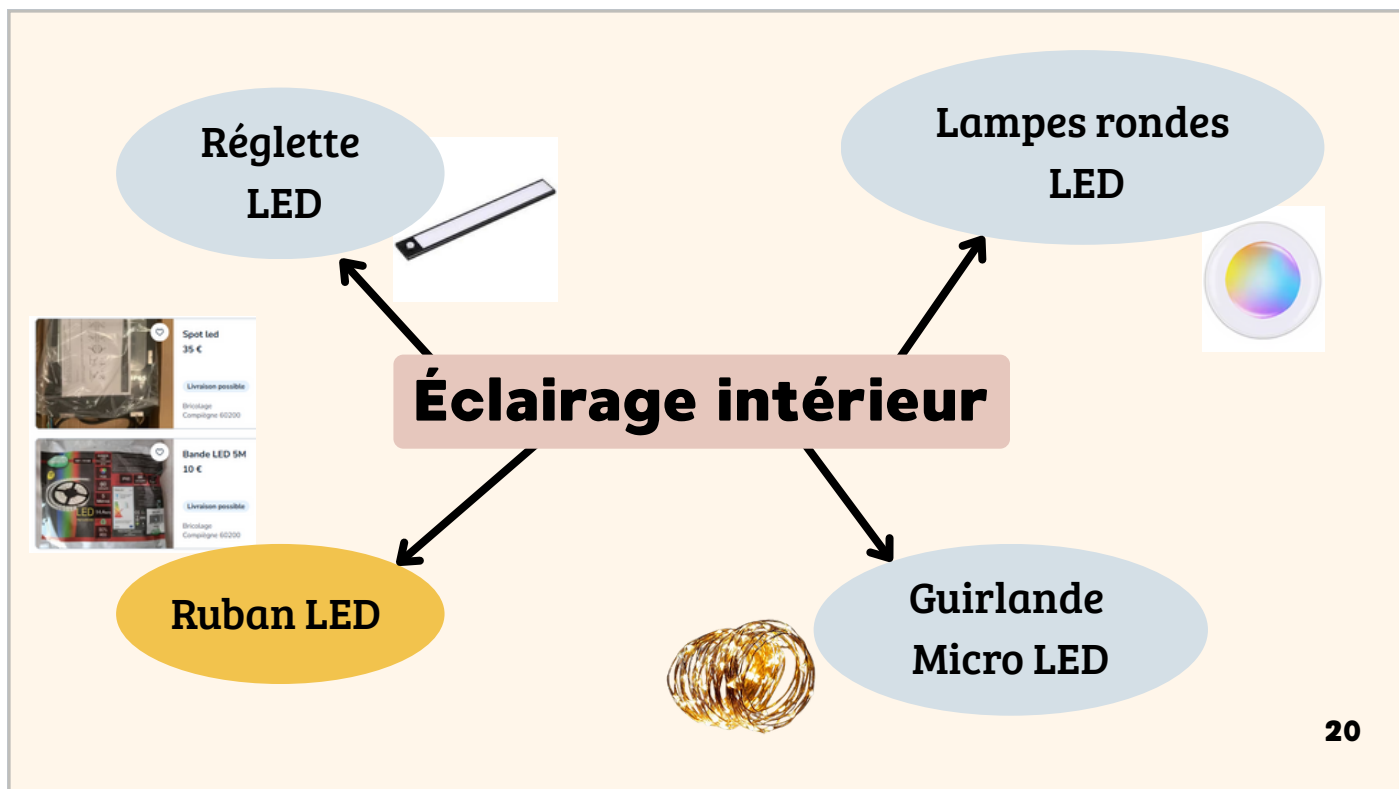
Limiter l'encombrement du meuble : dispositifs rechargeables

Caractéristique/ solution	Coût	Lumière	Praticité
Réglette LED	à partir de 20€	Multicolore, nombreux modes	à fixer une fois, demande un espace approprié dans le meuble
Ruban LED	à partir de 10€	Multicolore, nombreux modes	à fixer une fois, très peu d'espace nécessaire, grande liberté
Lampes rondes LED	à partir de 20€	Multicolore, nombreux modes	à fixer une fois, demande un espace approprié dans le meuble
Guirlande Micro LED	à partir de 10€	Multicolore, nombreux modes	Très peu d'espace nécessaire, grande liberté mais peut altérer l'organisation des bords

Réemployer l'existant



Une contrainte donnée par notre commanditaire est de pouvoir éclairer l'intérieur du meuble pour mettre en valeur les fermentations. Ainsi, plusieurs solutions s'offrent à nous : installer un bloc lumineux ou des fils lumineux. On ne veut pas de dispositif nécessitant de créer un espace dédié dans le meuble ou de percer pour faire passer un fil. Ainsi, les solutions évidentes sont rechargeables. On élimine les réglettes ou lampes car elles sont trop imposantes. Les ruban LED et les guirlandes micro LED semblent les plus adaptées. Les premières sont adhésives et peuvent être collées à l'intérieur du meuble par l'utilisateur. Les secondes peuvent être enroulées autour des bords pour créer un chemin lumineux dans le meuble. La solution la plus simple est le ruban car il ne requiert aucune attention particulière là où les guirlandes peuvent compliquer l'organisation du meuble.



Suivi des fermentations

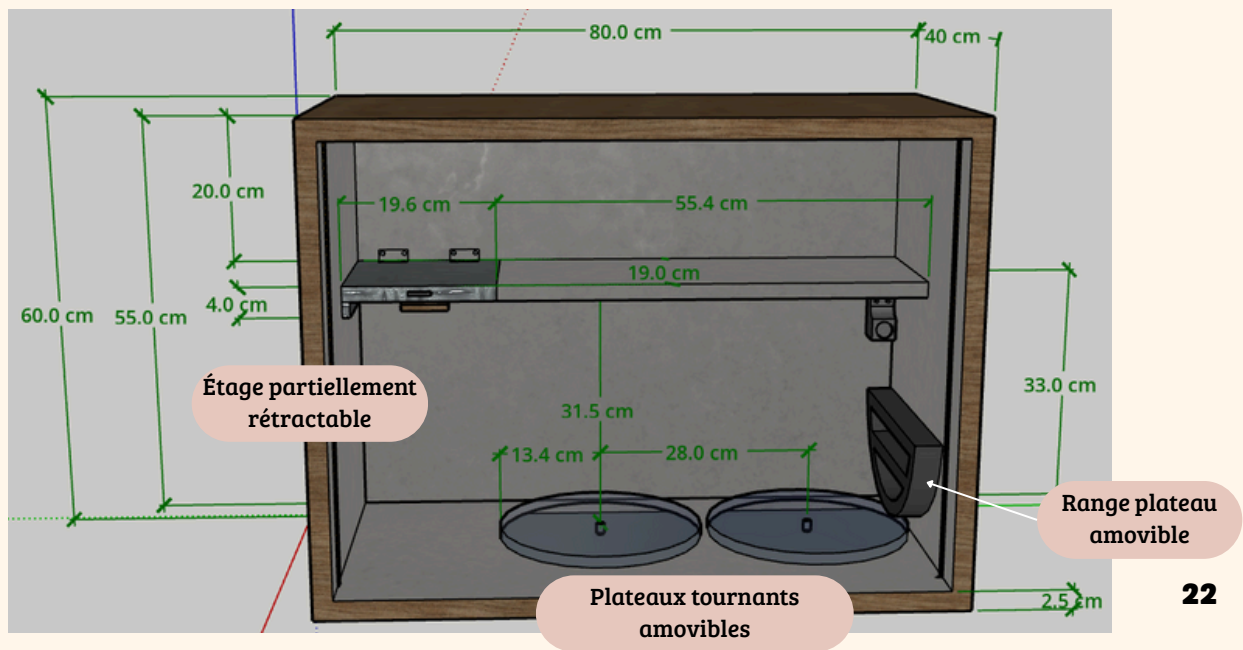
n°bocaux et type	contenu	date de début	date théorique de fin	date limite	commentaires
1 : Crazy Korean	Kimchi	08/12	12/12	05/01	plus de sel qu'habituellement, peu de bulles observées
2 : 0.5 L					
3 : bouteille					

En format numérique ou non, avec une logique entre les numéros et l'emplacement des bocaux et avec un emplacement libre.

21

Pour faciliter la gestion des fermentations dans le temps, nous proposons le tableau suivant. Chaque bocal/récipient de fermentation aurait un numéro attribué durablement qu'on inscrirait avec un feutre marqueur indélébile ou qu'on graverait. Ces bocaux numérotés sont listés sur la colonne de gauche. Nous pouvons aussi choisir de créer une logique entre les numéros des bocaux et leur emplacement dans le meuble pour les retrouver plus facilement. Par exemple, on pourrait avoir les unités sur l'étage du haut et les dizaines sur celui du bas si on considère que l'emplacement de ceux-ci est fixe. Il y aura ensuite qu'à remplir les autres colonnes avec les informations propres à la fermentation en cours : contenu, date de début, date théorique de fin, date limite et commentaire, comme le montre l'exemple du kimchi. Ce tableau peut être utilisé en format numérique sur ordinateur, tablette ou téléphone, il peut être gravé à la craie sur une ardoise ou au feutre sur un tableau effaçable. Il peut être placé sur un côté du meuble, sur le frigo ou encore sur la porte de la cuisine selon l'envie de l'utilisateur et la configuration de la cuisine. Avec ce fonctionnement, il sera facile d'identifier le contenu des bocaux, leur emplacement et l'évolution de la fermentation à condition d'être rigoureux sur son utilisation.

Recherche des formes - Meuble XL



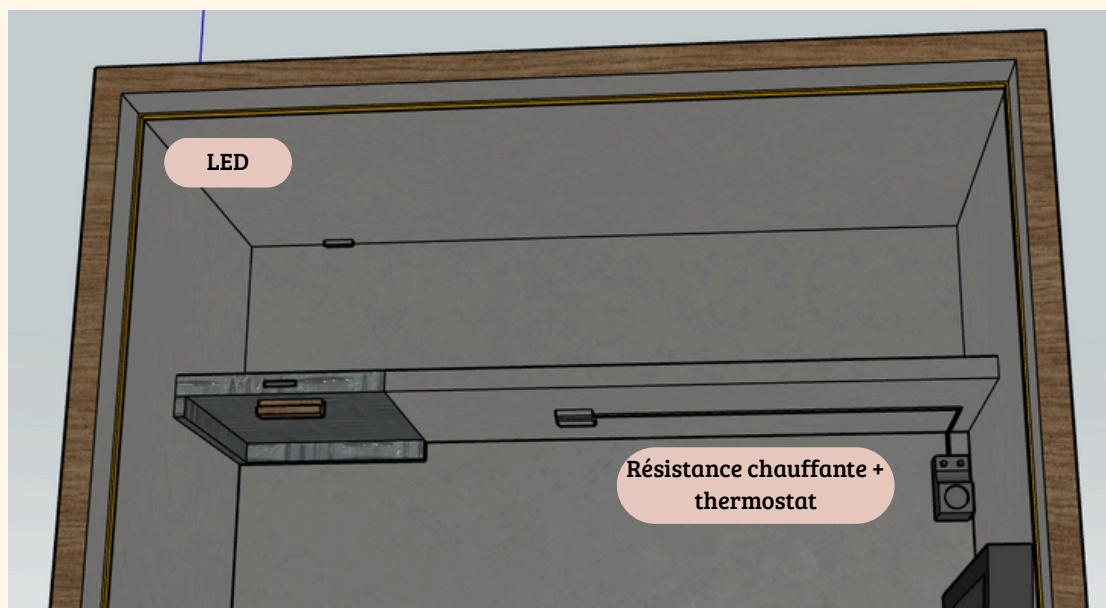
Voici une vue d'ensemble du meuble XL. Faisant 80 cm de longueur, 60 cm de haut et 40 cm de profondeur (taille standard d'un meuble haut de cuisine), ce meuble est doté de parois de 2,5 cm d'épaisseur comprenant une couche d'isolant naturel insérée entre une couche de contreplaqué (à l'extérieur) et une couche de revêtement en inox (à l'intérieur) pour permettre un nettoyage facile.

L'étagère supérieure fait 75 cm de long - dont 19,6 cm d'étagère rétractable - sur 19 cm de large. Elle permet de maximiser la hauteur du meuble en stockant de plus petits bocaux. À gauche de cette étagère, une partie est rétractable vers le haut. En position remontée, celle-ci offre à l'utilisateur 55 cm de hauteur pour stocker des bocaux et des bouteilles équipés de barboteurs.

Le meuble comprend en outre deux plateaux tournants amovibles. Lorsqu'ils sont installés, ils facilitent l'observation de l'évolution des fermentations. Leur retrait permet à l'utilisateur de gagner de l'espace pour stocker des contenants de fermentation plus volumineux. Un range-plateau, amovible, est également intégré au meuble afin de stocker facilement les plateaux lorsqu'ils ne sont pas utilisés.

Grâce à sa modularité, le meuble peut être configuré selon les besoins de l'utilisateur, les différentes méthodes de fermentation et les différents types de contenants qu'il souhaite utiliser.

Recherche des formes – Meuble XL

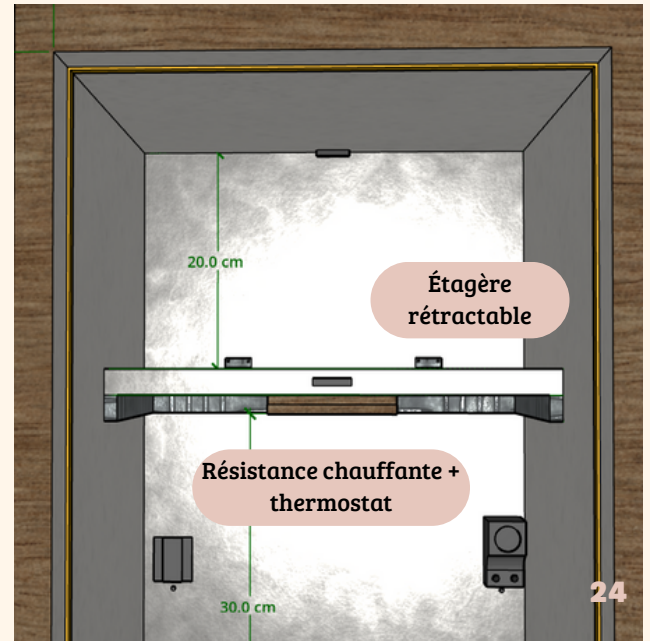
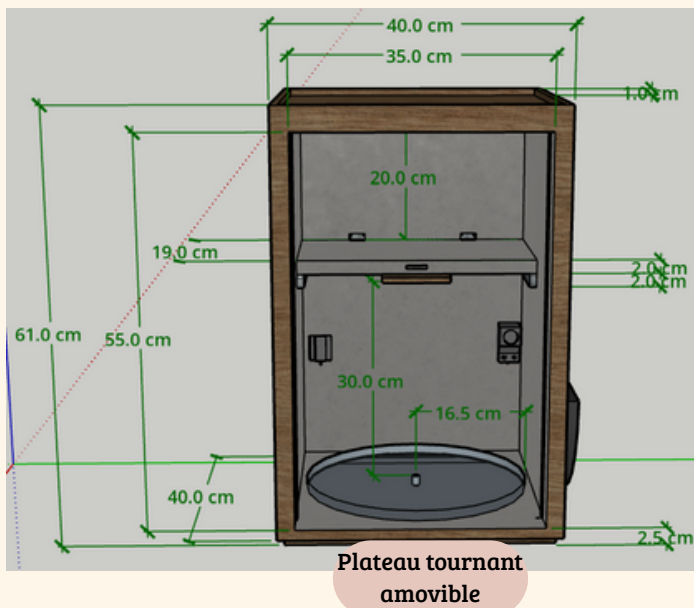


23

Sur la face inférieure de l'étagère se trouve un chauffage PTC (Positive temperature coefficient) dont la température est réglable manuellement par un thermostat (il est placé dans un angle mort du meuble permettant ainsi de ne pas gêner le bon fonctionnement des plateaux tournants lorsqu'ils sont en utilisation), permettant ainsi à l'utilisateur de faire varier la température selon ses besoins et le type de fermentation qu'il souhaite effectuer. Le petit trou traversant intégré en bas à droite du meuble est destiné à faire passer le câble de branchage du chauffage PTC, permettant à l'utilisateur de le brancher à l'extérieur du meuble.

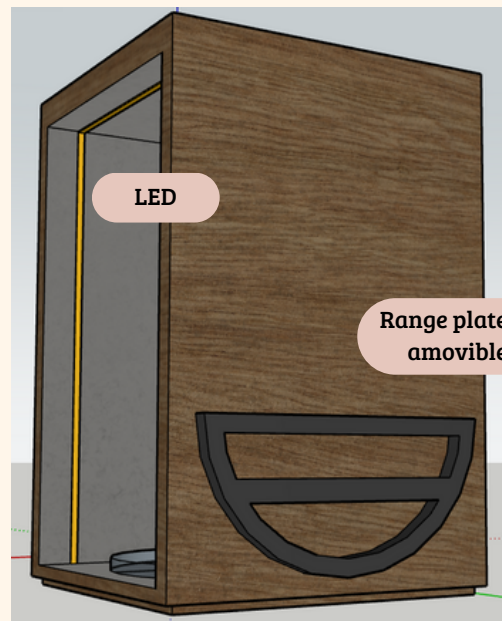
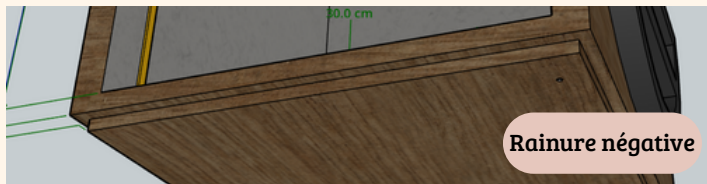
Le meuble est également équipé d'un ruban LED intégré au niveau de la porte ; ceci assure un éclairage homogène de l'intérieur et facilite d'une part le suivi des fermentations et d'autre part leur contemplation.

Recherche des formes - Meuble S



Le meuble S reprend les mêmes principes que le meuble XL, mais dans un format deux fois moins large. Il fait ainsi 40 cm de long, 60 cm de haut et 40 cm de large. Il possède des parois de 2,5 cm d'épaisseur comprenant une couche d'isolant naturel insérée entre une couche de contreplaqué (à l'extérieur) et une couche de revêtement en inox (à l'intérieur) pour permettre un nettoyage facile, une bande LED, un chauffage PTC - placée sous l'étagère, dans le coin gauche au fond du meuble, pour permettre une repartition homogène de la chaleur, un thermostat - placé symétriquement à la résistance dans le coin droit du meuble, un plateau tournant amovible et un range-plateau amovible. Il est équipé d'une étagère entièrement rétractable, offrant à l'utilisateur une grande flexibilité de rangement selon les contenants utilisés.

Recherche des formes – Meuble S

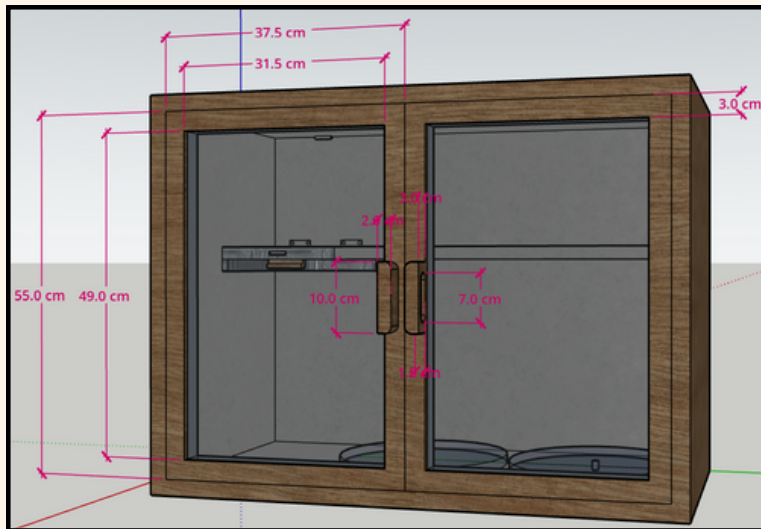


25

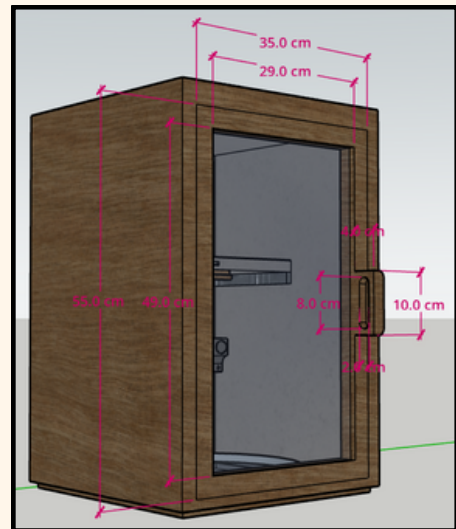
Ce meuble présente de plus une rainure positive sur sa partie supérieure et une rainure négative sur sa partie inférieure, permettant d'empiler facilement deux meubles l'un sur l'autre. En outre, la rainure positive au-dessus du meuble permet de stocker les bords vides à portée de main tout en limitant leur risque de chute.

À l'arrière du meuble, un cache-câble est intégré pour des raisons esthétiques, permettant de dissimuler le câble reliant la résistance chauffante et le thermostat par l'extérieur.

Recherche des formes - Les portes



Meuble XL



Meuble S

26

Concernant les portes des meubles, les deux meubles possèdent des portes s'ouvrant latéralement : alors que le meuble XL en possède deux, le meuble S n'en comporte qu'une. Nous avons choisi de réaliser des cadres en bois de 3 cm de large, dans lesquels est intégré 1 cm de plexiglass.

Ce dispositif, couplé aux bandes LED, permet à l'utilisateur de suivre facilement l'évolution de ses fermentations, tout en limitant les échanges de température entre l'intérieur et l'extérieur du meuble ayant lieu lors de l'ouverture des portes.

Au-delà de l'aspect fonctionnel, ce choix offre également la possibilité de contempler le processus poétique qu'est la fermentation : observer les petites bulles remonter, voir la couleur des légumes teinter la saumure...

Situation finale

- Fermentation non optimale
- Bocaux éparpillés
- Situation inconfortable



- Bocaux rassemblés
- Joli meuble low-tech qui permet la contemplation
- Fermentation à température et luminosité optimale
- Suivi facile de la fermentation

27

Grâce à ce meuble élégant, nous pensons apporter une solution à la situation inconfortable rencontrée par des amateurs de fermentation, décrite au début de la présentation. Les bocaux, auparavant dispersés, sont désormais regroupés, organisés et facilement accessibles. Ce dispositif permet de se rapprocher des conditions optimales de fermentation tout en offrant un suivi plus simple et plus rigoureux du processus.



Merci pour votre attention !



28