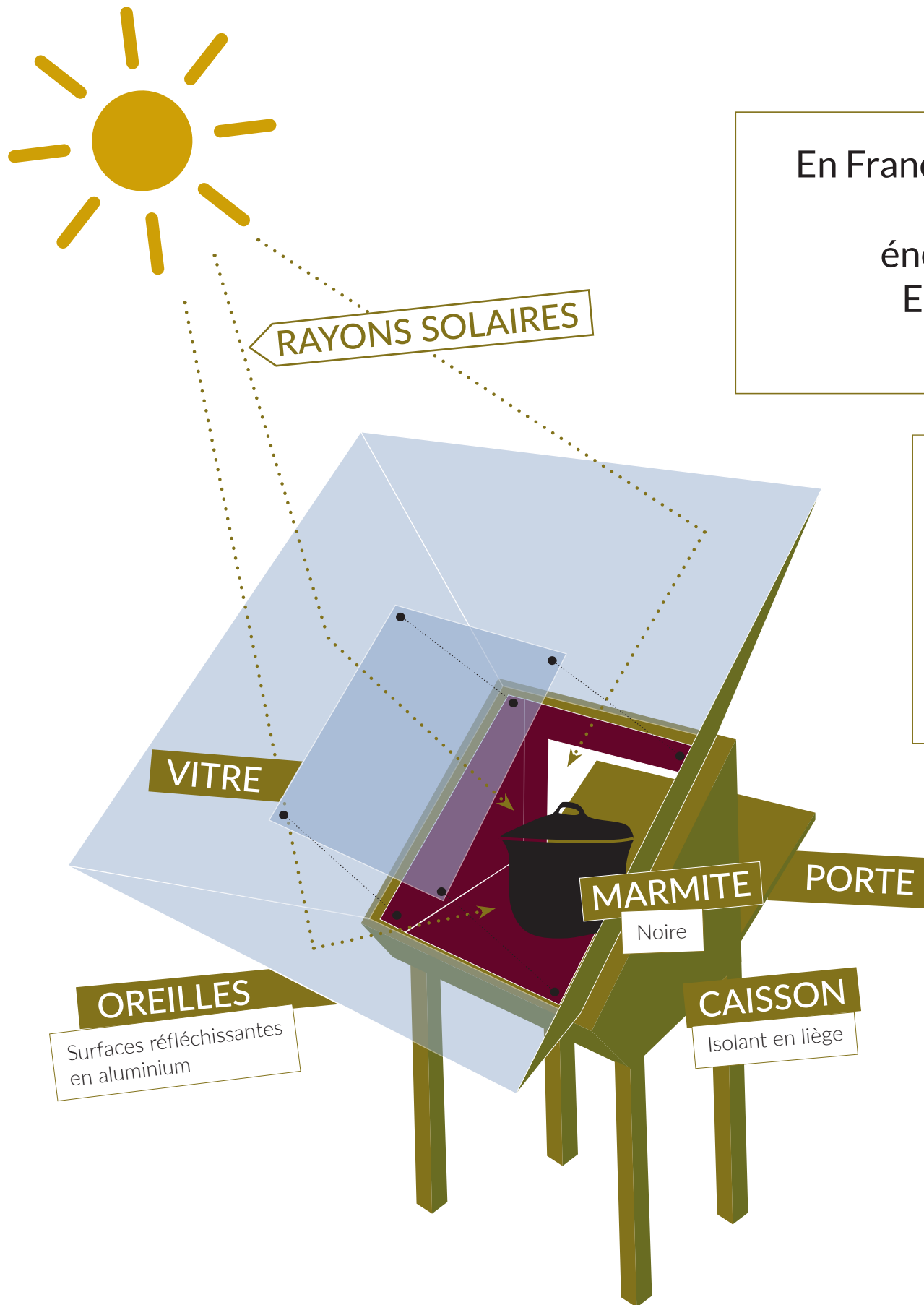


le FOUR SOLAIRE



En France, la cuisson représente 6 % de la consommation énergétique d'un habitat*¹. Elle se fait le plus souvent au gaz ou à l'électricité.

Près de 3 milliards d'humains n'ont que le bois (ou autres biomasses) pour cuire leurs aliments*². Ceci contribue fortement à la dégradation de leurs écosystèmes.

*¹ CEREN (2015)

*² WHO, Global Hearth Observatory (2022)

Le cuiseur solaire permet de réduire la quantité d'énergie nécessaire à la cuisson et évite le dégagement de CO₂.

Dans les pays du Sud, lorsque cette solution est compatible avec les habitudes culinaires et culturelles, le cuiseur solaire répond à de nombreuses problématiques : il évite les maladies des yeux et des poumons dues aux fumées ; il supprime les diarrhées en rendant l'eau potable par pasteurisation ; il freine la déforestation et la dégradation des sols ; il réduit les dépenses en combustible et enfin il limite les corvées de bois (15 heures par semaine pour ramener 4 fois 20 kg).

En France de plus en plus de personnes souhaitent être autonomes énergétiquement ou du moins diminuer leur consommation. Le four solaire est un bon outil pédagogique, on peut chauffer son eau, cuisiner des tartes, des gâteaux, ou autres plats à cuisson douce. Lorsque le soleil est au rendez-vous, on peut atteindre des températures de l'ordre de 120 °C à 170 °C à l'intérieur du système.

Comment ça marche ?

Le four solaire est une boîte isolée thermiquement, au couvercle vitré et aux faces intérieures réfléchissantes. Les rayons du soleil entrent par la vitre et se réfléchissent sur les bords de la boîte jusqu'à heurter le plat. L'énergie de ces rayons est alors transformée en chaleur, emprisonnée dans la boîte. Pour augmenter le flux solaire capté, des oreillettes recouvertes d'aluminium sont fixées de part et d'autre de la boîte afin de réfléchir la lumière sur la vitre.

le SÉCHOIR SOLAIRE



En France, chaque année près de **20% de la nourriture** produite **finit à la poubelle**.

Cela représente **150 kg de nourriture par pers/an**, gaspillés tout au long de la chaîne alimentaire depuis le producteur jusqu'au consommateur. Soit **3% des émissions de gaz à effet de serre** de l'activité nationale.

*1 agriculture.gouv.fr

Ce séchoir permet de ne plus perdre les fruits et légumes que l'on récolte en grande quantité en saison.

Il assure également de bonnes conditions hygiéniques, notamment en évitant le contact avec la poussière ou les insectes.

C'est un bon outil à partager avec ses voisins.

Le séchoir solaire permet de déshydrater les aliments pour les conserver.

Cette technique de conservation ne nécessite **aucun apport d'énergie autre que le soleil**.

De plus, elle dénature beaucoup moins la qualité nutritionnelle des aliments que la cuisson.

En effet, au-delà de 50 °C, de nombreux éléments des végétaux sont altérés, abaissant leur qualité nutritionnelle.

C'est le cas notamment des fruits séchés que l'on achète dans le commerce qui ont été déshydratés à haute température.

Le séchage solaire se fait à l'air à basse température (environ 39 °C), ce qui permet de conserver les nutriments des aliments sans les appauvrir en minéraux.

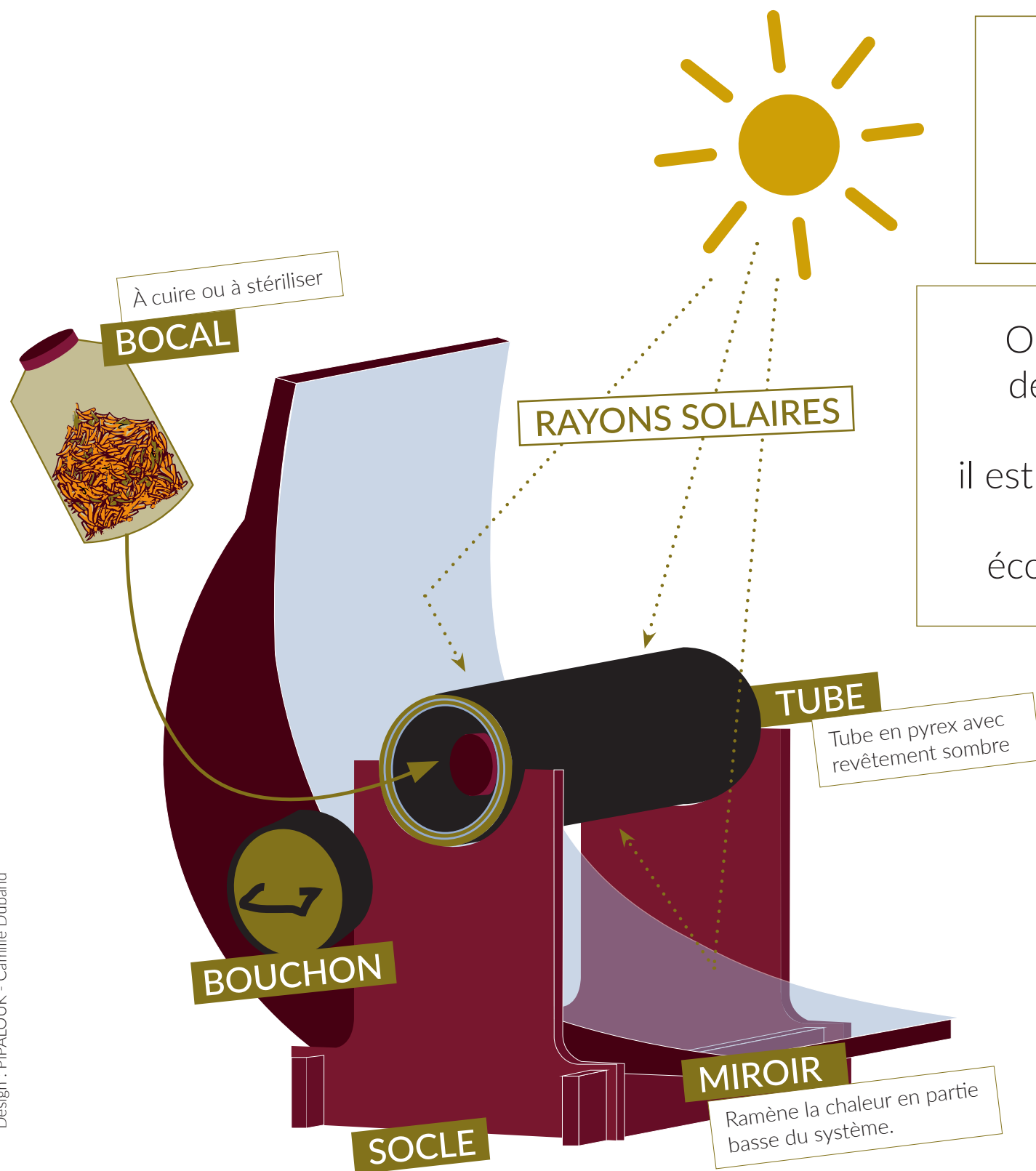
Comment ça marche ?

Le principe consiste à faire circuler de l'air chaud entre les aliments pour les déshydrater. L'air entre dans le caisson et se réchauffe le long d'une plaque peinte en noir qui fait office de corps noir.

La chaleur entre par la partie haute du caisson et déshydrate les aliments disposés sur les étagères ayant pour base un tissu aéré ou un filet. Elle est ensuite attirée vers la cheminée pour ressortir et s'évacuer.

Certains séchoirs sont équipés de ventilateurs électriques reliés à un petit panneau solaire photovoltaïque pour « forcer » et améliorer la circulation de l'air.

le TUBE SOLAIRE



Aujourd'hui, les processus industriels de stérilisation dépendent fortement de l'électricité et de l'eau.

Or, face à la hausse des prix de l'énergie et la diminution des ressources naturelles, il est devenu crucial de trouver des alternatives plus économiques et écologiques.

Conserver ses aliments sans électricité grâce à des méthodes simples et efficaces telles que le séchage, la lacto-fermentation et bien entendu la stérilisation, c'est possible !

Le tube solaire permet de cuire ou de stériliser ses bocaux en toute simplicité grâce à l'énergie du soleil.

Stériliser ou cuire les aliments :

les deux usages du tube solaire.

Le tube de stérilisation, plus long et plus fin, peut recevoir 4 bocaux de 75cl standards à vis ou à autre système de fermeture.

Le tube de cuisson, plus court et plus large, peut contenir 2 plats à cake.

Il est possible de les intervertir pour des utilisations particulières (bocaux très larges ou plats de cuisson longs et fins).

La température intérieure

est de l'ordre de 170°C mais peut atteindre 300°C en plein ciel dégagé alors que l'extérieur du tube reste froid. Cette technologie permet d'effectuer des cuissons solaires toutes les journées ensoleillées, même en hiver, car le tube est complètement insensible aux températures extérieures.

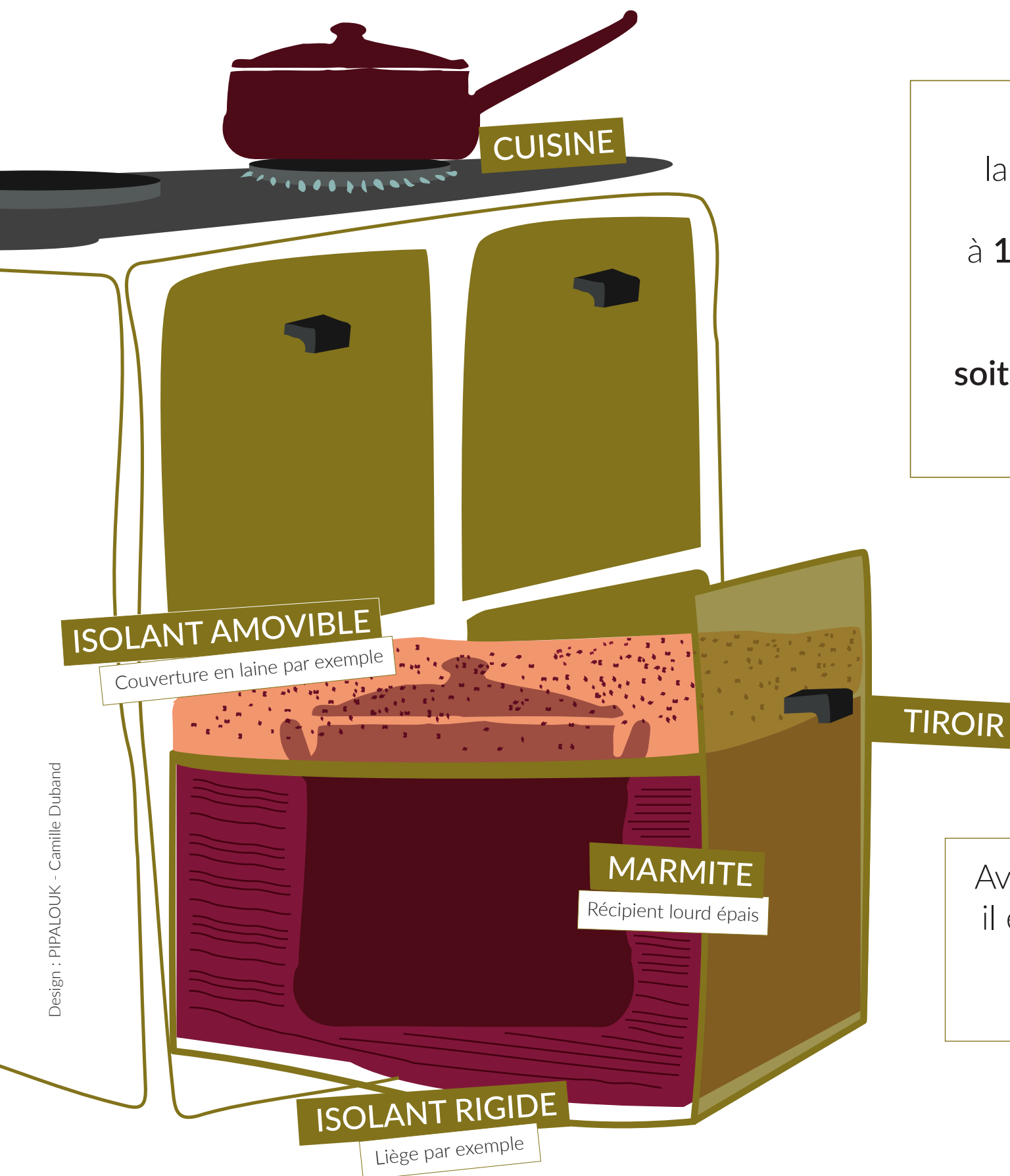
Comment ça marche ?

Le système est fabriqué en pyrex, un type de verre résistant à la chaleur.

Il capte le rayonnement solaire grâce à son revêtement extérieur sombre qui fait office de corps noir. Il conserve ensuite l'énergie absorbée grâce au vide d'air contenu dans les parois du tube : la chaleur rentre mais ne sort pas. Les bocaux disposés à l'intérieur sont alors chauffés à haute température.

Le tube solaire présenté ici a été développé par l'association « du soleil dans nos assiettes ». Voir : dusoleildansnosassiettes.org

la MARMITE NORVÉGIENNE



En France, chaque année la consommation d'énergie pour la **cuisson** s'élève à **135 kWh/an en moyenne** pour un foyer de 1 à 2 personnes^{*1}, soit **6% de la consommation globale du ménage**^{*2}.

^{*1} Selectra, Appareils électriques : quelle consommation en kWh et en euros ? (2019).
^{*2} statistiques.developpement-durable.gouv.fr (2022)

Avec la marmite norvégienne, il est possible d'économiser jusqu'à **50 % de l'énergie de cuisson**^{*3}.

³. Journal - La Maison Écologique - N°15

La marmite norvégienne

est une simple boîte isolée permettant de réduire l'usage des plaques de cuisson ou du four pour des aliments cuisant dans un liquide, que ce soit pour des cuissons plutôt courtes (pâtes, riz, pommes de terre) ou des plats qui nécessitent de mijoter longtemps (viandes en sauce).

Comment ça marche ?

C'est en fait le principe du thermos appliqué à la nourriture, il s'agit d'un contenant isolé qui conserve la chaleur à l'intérieur du plat. Ici, un isolant rigide est installé dans le caisson d'un tiroir sur le fond et les 4 côtés. Sur le dessus est disposée une couverture en laine que l'on soulève au moment de disposer le plat dans la marmite et qu'on redépasse par-dessus ensuite.

Il peut y avoir plein de façons de faire sa marmite norvégienne : en tissu avec un isolant en laine, dans une glacière avec des pulls autour du plat, une boîte en bois isolée etc. La disposer dans un tiroir proche de vos plaques de cuisson permet plus de praticité. En effet, si la marmite est rangée loin de la cuisine, on ne la sort jamais !

le GARDE MANGER

En France, le gaspillage alimentaire représente **20 kg d'aliments jetés par personne et par an**. L'impact carbone de ces pertes est équivalent à **5 fois le trafic aérien intérieur**.

Zeer Pot : récipient en terre cuite isolé avec du sable mouillé créant du froid par évaporation

Il remplace efficacement le réfrigérateur une bonne partie de l'année. Conservation des légumes (feuilles ou fleurs) coupés, donc fragiles, ainsi que des racines qui apprécient l'humidité.

Ex : Carottes, champignons, concombres, courgettes, poireaux, salades, etc.

HUMIDE, FRAIS, À L'OMBRE

L'analyse du gaspillage montre que **33 %** de celui-ci est réalisé sur le dernier maillon de la chaîne : **le consommateur**.

Tiroirs-claies, opaques en façade, doublés de toile de jute à l'intérieur.

Conservation des tubercules et des bulbes qui se développent en terre. Cette ambiance ralentit la germination et le verdissement.

Ex : Pommes de terre, oignons, ails, etc.

SEC, AÉRÉ, SOMBRE

SEC, AÉRÉ, À LA LUMIÈRE

Tiroirs-claies

Conservation de nombreux fruits (frais ou secs) ainsi que des œufs.

Ex : Tomates, abricots, aubergines, avocats, bananes, agrumes, œufs, etc.

4 TYPES D'AMBIANCES DE CONSERVATION

HUMIDE, FROID

Petit réfrigérateur

Choisir une taille de réfrigérateur plus petite (meilleure visibilité des aliments, gain d'énergie).

Ex : Viandes, poissons, produits laitiers, produits cuisinés, boissons fraîches, etc.

Une bonne partie du gaspillage se réalise dans le réfrigérateur.

En cause, une mauvaise connaissance des ambiances de conservation par aliment, des problématiques de rangement (les aliments les plus vieux se retrouvent au fond) et d'organisation de la part des consommateurs.

Retrouvez le tableau complet des types de conservation par aliment sur : lowtechlab.org

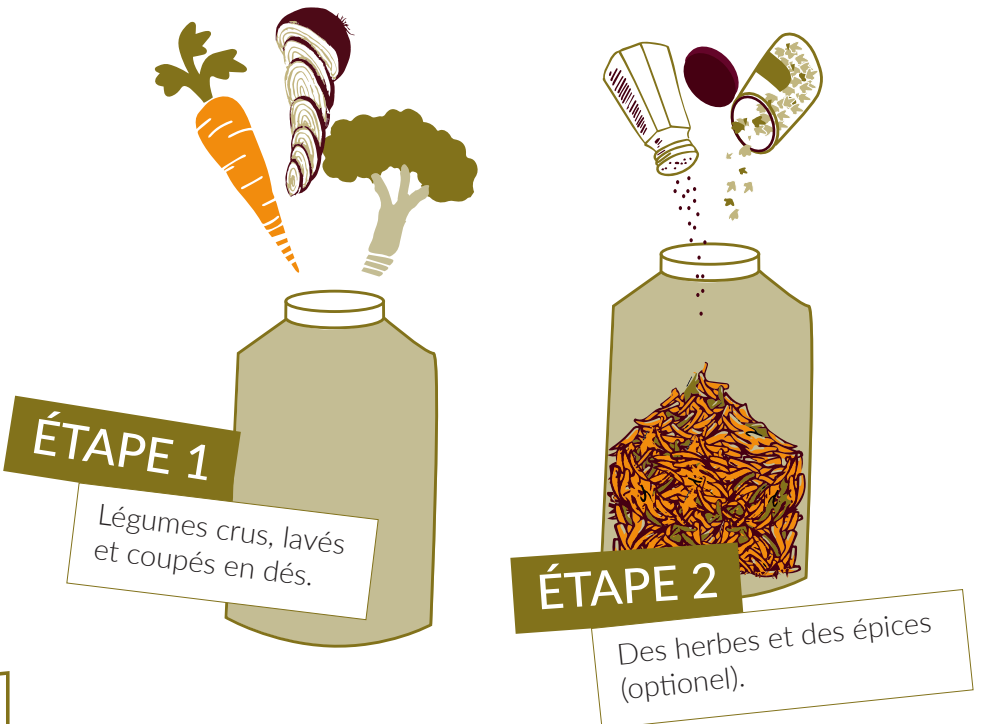
Conserver n'est pas synonyme de faire du froid, mais de préserver les qualités gustatives et nutritives des aliments à l'abri des rongeurs et autres menaces bactériennes.

Le garde-manger permet de créer plusieurs ambiances, chacune adaptée à un type d'aliment. Il permet ainsi de prévenir le gaspillage, tout en ayant un impact économique et écologique le plus faible possible.

Bénéfice collatéral, le garde-manger, adapté aux produits bruts nous encourage à consommer des fruits et des légumes. À l'inverse, les aliments transformés, compliqués à conserver sans froid, disparaissent de la liste de course et du régime !

la LACTO-FERMENTATION

En France, **les légumes et les fruits** sont les aliments les plus gaspillés avec respectivement **31 % et 19 % des pertes.**



Leur conservation longue par fermentation est basée sur la **transformation des glucides en acide lactique**. Cette technique ne nécessite aucun apport d'énergie.

De nombreux aliments du quotidien sont fermentés : pain, fromages, yaourts, choucroute, saucisson, vin, bière...



La fermentation lactique (qui n'a rien à voir avec le lait) permet à la fois de conserver pour plusieurs mois les légumes et d'apporter au consommateur de bons éléments pour la flore intestinale (vitamines C, B, K, PP). Ces derniers jouent un rôle important de barrière immunitaire. **Attention, la lacto-fermentation acidifie le goût initial des aliments (le chou devient de la choucroute par exemple).**

Fruits et légumes portent à leur surface des **micro-organismes (champignons, bactéries)** qui, laissés à l'air libre, **provoquent la putréfaction.**

En l'absence d'air et en présence d'une légère quantité de sel qui inhibe les autres ferments, la famille des ferments lactiques prend le dessus :

c'est le début du processus de fermentation.

Comment ça marche ?

Les bactéries se développent en se nourrissant des glucides présents dans les aliments et les transforment en acide lactique. Au fur et à mesure que la quantité d'acide lactique augmente, le jus devient de plus en plus acide. Lorsque le milieu devient suffisamment acide, les bactéries lactiques sont elles-mêmes inhibées. Le produit devient stable, ce qui permet une conservation longue.

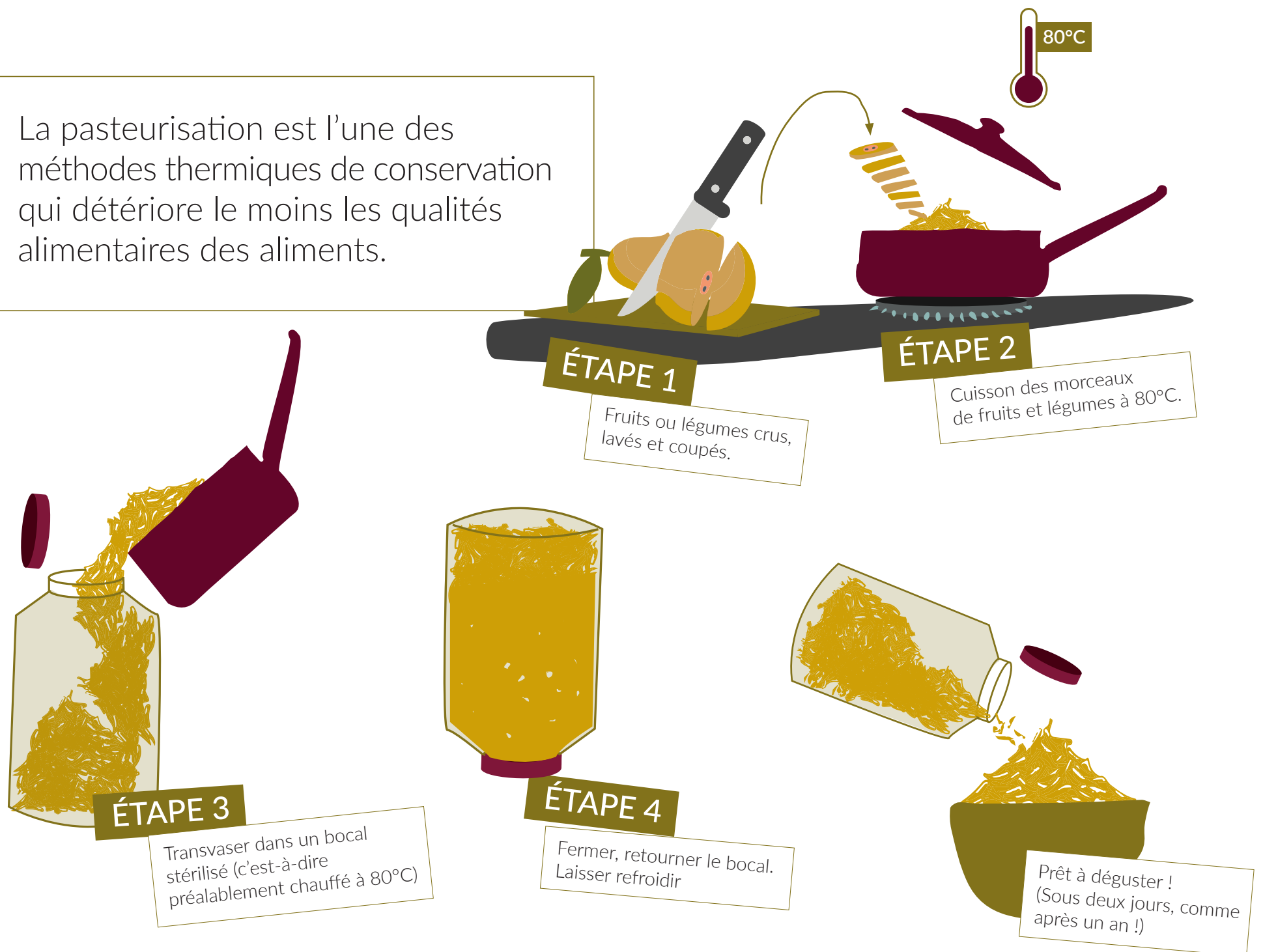
Après fermentation

un bocal peut être conservé plusieurs mois voire années (variable selon le type de fruits ou légumes conservés) et consommé sur plusieurs jours sans problème.

Consommez les légumes lacto-fermentés un petit peu tous les jours pour en tirer le meilleur profit. Cela vous permettra de varier les goûts en consommant des légumes d'été en hiver et vis-versa !

la PASTEURISATION

La pasteurisation est l'une des méthodes thermiques de conservation qui détériore le moins les qualités alimentaires des aliments.



En effet sa température de chauffe reste très faible, contrairement à la stérilisation qui peut monter à plus de 120 °C.

Ce procédé de conservation consiste à chauffer les fruits et légumes à une température de 80 °C avant la mise en bocal puis le refroidissement. C'est le même principe que pour les confitures !

Comment ça marche ?

En chauffant, une grande partie des micro-organismes pathogènes va être éliminée des aliments.

La mise en conserve à cette température permet de chasser l'oxygène et d'éviter la prolifération de ceux qui restent.

Attention pour que le système fonctionne il est nécessaire que le bocal soit lui-même à 80°C lors de la fermeture de la conserve.

Comme toutes les méthodes de conservation par traitement thermique, **l'hygiène et l'étanchéité à l'air de la conserve sont primordiales**. Si de l'air s'infiltre, le développement de micro-organismes pathogènes très dangereux peut avoir lieu. Le risque est plus élevé sur la pasteurisation de viandes ou de poissons que sur celle de légumes ou fruits.

Pour la pasteurisation de fruits et légumes, le risque est limité, cependant en cas de doutes, d'odeurs ou couleurs suspectes, à l'ouverture de la conserve, ne pas hésiter à la jeter.

Stocker les conserves dans un endroit frais à l'abri de la lumière.

Ces conserves peuvent se garder ainsi plusieurs mois, voire années. Ce qui permet de manger des fruits ou légumes d'été en hiver, les tomates par exemple. Une fois ouvert, conserver le bocal au réfrigérateur et consommer le contenu dans la semaine.