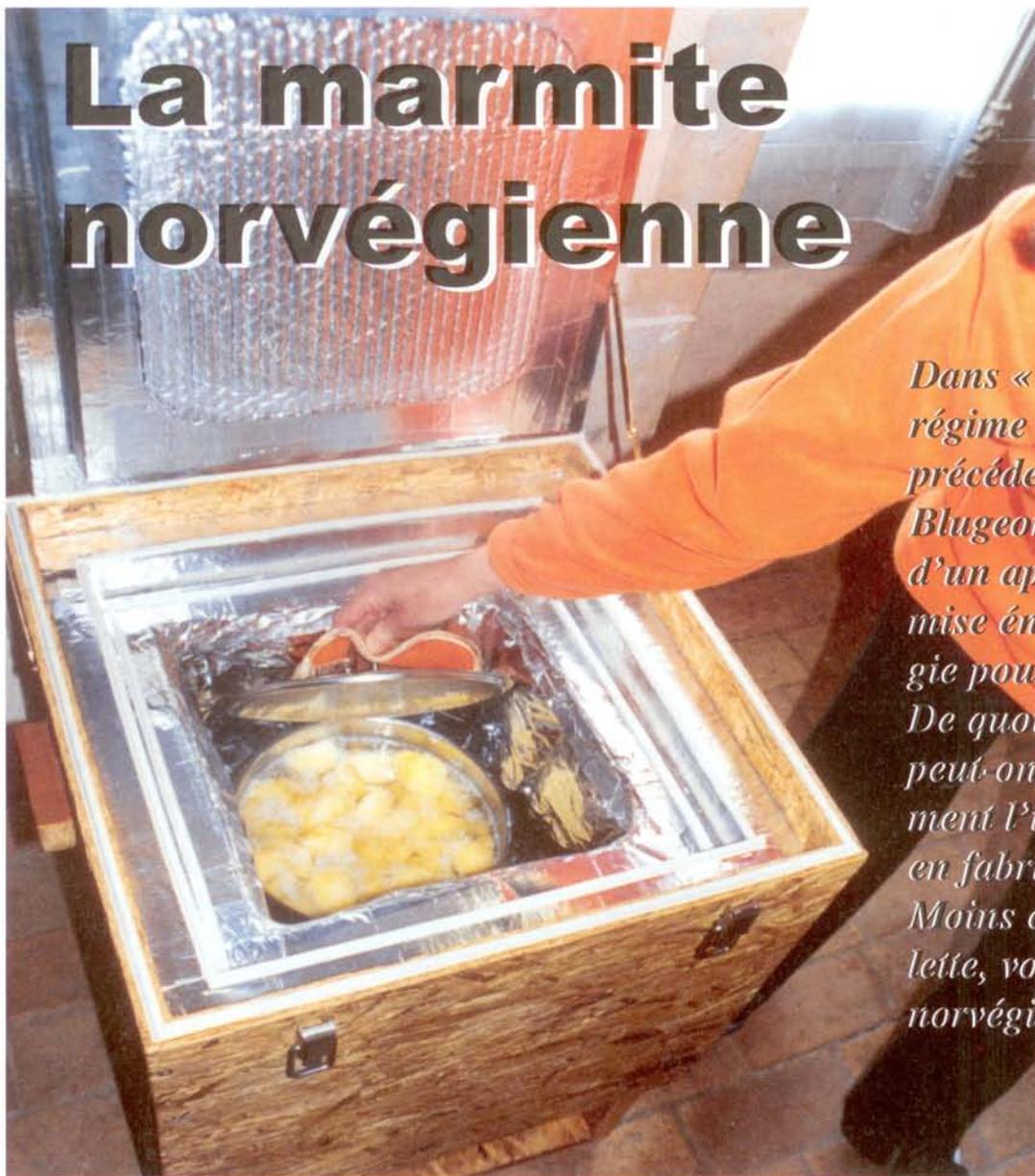


La marmite norvégienne



Dans « La cuisine au régime » (lire magazine précédent), Jean-Paul Blugeon nous parlait d'un appareil qui économise énormément d'énergie pour la cuisson. De quoi s'agit-il, que peut-on en attendre, comment l'utiliser, comment en fabriquer ? Moins connu que l'omelette, voici : la marmite norvégienne.

Qu'est-ce que c'est ?

C'est simplement une caisse à parois isolantes, où l'on met un plat pour terminer sa cuisson, hors du feu. Une étuve dont l'énergie provient du plat de cuisson, grâce à son inertie thermique (capacité à maintenir sa chaleur). La majeure partie de la chaleur étant conservée, il n'y a besoin d'aucune énergie additionnelle.

Comment ça marche ?

L'isolation assure le « confinement thermique » : elle ralentit fortement la baisse de température, en agissant sur les trois modes de transmission de la chaleur :

- la conduction (par contact) grâce à l'isolation des parois,
- la convection (par friction de l'air) grâce à l'herméticité de l'enceinte (joints souples performants) et à la suppression des espaces vides,
- le rayonnement grâce à un réflecteur d'infra-

rouges : du papier aluminium ou, plus efficace mais beaucoup plus cher, de l'isolant mince aluminisé, qui renvoie la chaleur radiante dans le plat de cuisson, surtout s'il est de couleur noire.

Un brin d'histoire

On en trouve des traces dans la littérature, vers 1850 : un simple carton à chapeau capitonné. Pendant la guerre de 1870, l'armée expérimenta la marmite norvégienne aux avant-postes : le corps d'armée en marche trouvait les aliments tout cuits à l'étape, prêts à être distribués. Un jour que le service ne permit pas aux troupes de manger à l'heure, le repas resta 13 heures dans les appareils et était encore chaud et bon à manger.

Il semble que la marmite norvégienne se soit développée dans les périodes de crises et de pénurie de combustible. Il est probable qu'elle existe depuis la nuit des temps car aujourd'hui encore, chez certains peuples, on cuit grâce à un



trou creusé dans le sol et garni de pierres chauffées au feu, la chaleur étant conservée en recouvrant de feuilles ou de paille, puis de terre. Une autre version, uniquement garnie de paille ou de foin, qui servent d'isolant, est sans doute l'ancêtre de la marmite norvégienne actuelle, que les Anglo-Saxons appellent également "haybox" (boîte à foin) ou "haysack" (sac à foin, version portable). En 1978, la revue *50 Millions* montrait qu'on peut ainsi faire cuire un pot-au-feu en six à huit heures, après une ébullition de 20 à 25 minutes. Plus récemment, le GRET* présentait l'autocuiseur sahélien Lassale et Sugier. Aujourd'hui, l'information est relayée par les ONG impliquées dans le développement de la cuisson solaire, qui parlent de "retained heat cooking" : "cuisson par maintien de la chaleur".

Prototype

Voici un modèle "familial", permettant d'enfourner (enmarmiter ?) une cocotte de taille standard, c'est-à-dire 30 centimètres de diamètre.

Sur le graphique on peut lire les résultats sur le refroidissement de différentes quantités d'eau bouillante (référence thermique oblige). On constate que :

- 1) la décroissance est faible et régulière (5°C par heure, en moyenne) sauf au début (mise en équilibre thermique),
- 2) le refroidissement est inversement proportionnel à la quantité (effet de la masse thermique),
- 3) la température moyenne des deux premières heures (90°C) permet de cuire la majorité des plats courants : à tout petits bouillons, on ne dépasse guère 95°C.

Aux fourneaux

Par rapport à la cuisson "classique", des ajustements sont nécessaires :

- Le fonctionnement est meilleur si les parois sont proches du plat (ajustement à sa taille ou remplissage des coins par des chiffons de laine et

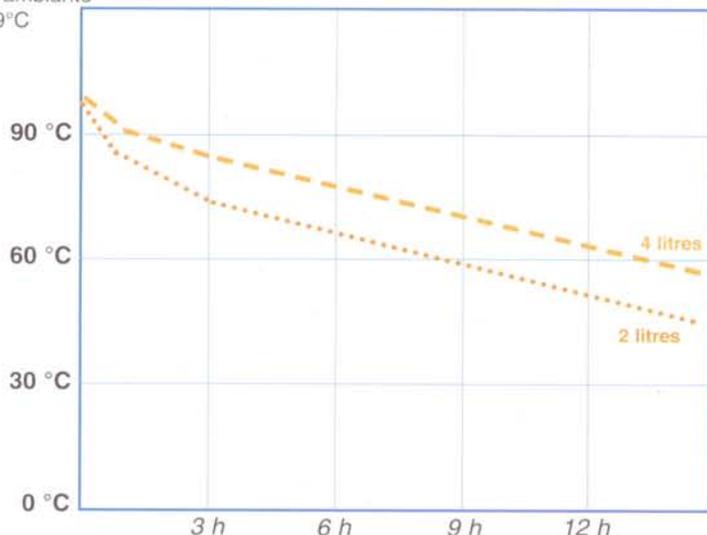


Jean-Paul Blugeon

couverture isolante sur le plat).

- Employer un plat épais (lourde cocotte en fonte), ou qui possède au moins un fond épais : meilleure inertie thermique, d'où faible perte de chaleur lors du transfert de la cuisinière à la marmite norvégienne et maintien plus long de la chaleur.
- Intercaler une rondelle de liège entre le fond du récipient et celui de l'appareil (protection de l'isolant).
- Un couvercle hermétique est indispensable : la vapeur d'eau entraîne avec elle une grande quantité de chaleur et ruisselle, par condensation. Le couvercle à double paroi n'étant pas un article courant, recouvrir avec un épais tissu de laine ou un carré d'isolant mince.
- Couper les légumes en morceaux augmente la surface d'échange thermique et raccourcit la cuisson. Adopter ce principe pour la cuisson "normale".
- Utiliser moins d'épices et d'aromates, les arômes naturels étant conservés.
- Commencer plus tôt : la durée de cuisson en marmite norvégienne est en moyenne doublée.
- Maintenir l'ébullition quelques minutes (cinq pour du riz ou autres graines, 15 pour des haricots secs) avant de placer le récipient dans l'appareil, afin que les aliments soient à la température de l'eau et ne la refroidissent pas d'emblée.
- Après utilisation, laisser l'appareil ouvert pour évacuer l'humidité résiduelle.

Mesure de la décroissance de température d'eau bouillante dans la Marmite norvégienne. Température ambiante moyenne : 19°C



Inconvénients :

- L'encombrement d'un nouvel appareil, à "caser" dans la cuisine.
- Des manipulations supplémentaires.

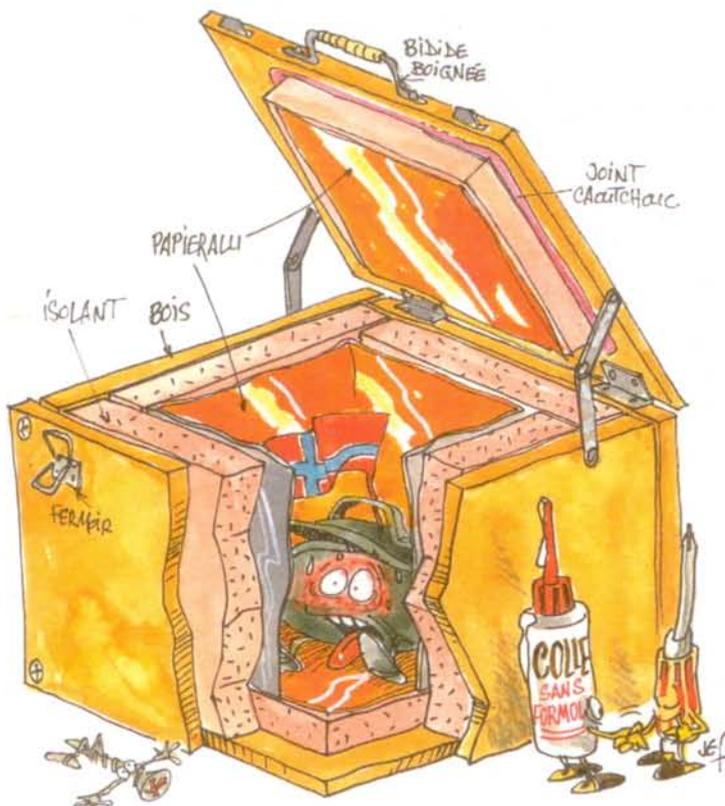
- Des modifications des habitudes culinaires.
- Des performances moindres (liées à la masse thermique) pour de petites quantités de nourriture : elle est plus adaptée à la cuisine communautaire que familiale, mais on peut très bien cuisiner pour plusieurs repas, ou inviter plus souvent ses amis !

Avantages :

- Une économie d'énergie de 20 à 80 p. 100, selon la durée de la cuisson habituelle : plus l'aliment a besoin d'un temps de cuisson long, plus l'économie est importante.
- L'absence de surveillance et de risque d'incendie, d'où gain de temps libre et tranquillité d'esprit.
- Une durée de cuisson moins stricte : un dépassement est sans conséquence. Simplement, le plat se maintient chaud, pendant des heures.
- Les aliments n'attachent pas : le nettoyage en est donc facilité.
- Il y a moins d'odeur de cuisine dans la maison.
- Les mets sont goûteux : la cuisson douce, à l'étouffée, est la plus respectueuse des saveurs.

Et en camping ?

Vous pouvez utiliser le principe, pendant vos déplacements. Soit avec un sac isotherme qui sert à transporter les surgelés : vous en coiffez le plat de cuisson, comme un bonnet. Soit, gratuit et pas encombrant, avec le « haybox » improvisé : entourez la « gamelle » avec un sac de couchage, une couverture ou des oreillers !



Version économique.

On peut la fabriquer avec des matériaux localement disponibles et peu coûteux, voire gratuits car récupérés. Bois, carton, jute pour la boîte, le panier ou le sac. Foin, paille, coques de riz, sciure ou copeaux de bois, papier ou carton déchiquetés, coton, chiffons, laine, fourrure, plumes pour l'isolation : les matériaux ne manquent pas. Plus difficile à récupérer : le papier aluminium. Avec un temps de retour quasi nul, voici un outil au service du développement durable, très intéressant pour les populations démunies en ressources énergétiques.

Où l'on reparle de cuisson solaire

En équipant d'un triple vitrage sa face supérieure, on transforme la marmite norvégienne en cuisinier solaire. Le cuisinier solaire « boîte », qui prolonge la cuisson si le soleil se cache, est d'ailleurs une super-marmite norvégienne. On oppose parfois la cuisson solaire à la cuisson en marmite norvégienne, alors qu'elles sont complémentaires. Et elles ont en commun : le gain en énergie, l'absence de surveillance, la possibilité d'autoconstruction avec des matériaux de récupération.

Le coin du bricoleur

Je vous propose de passer vous aussi à la pratique, en réalisant une marmite norvégienne « familiale » : comptez deux journées de travail. Pour la caisse en bois, utilisez du panneau OSB, contenant peu de colle toxique : il est décoratif, mais vous pouvez aussi l'habiller à votre goût. Employez de la colle à bois bio, des matériaux ne dégageant pas de vapeurs toxiques à la chaleur et des isolants renouvelables, qui résistent à la température maximale dans l'appareil (100°C). Pour les isolants mous ou en vrac, donc compressibles, réalisez une boîte intérieure, sans couvercle et en bois plus mince (8 à 10 mm), intercalez des entretoises en bois de l'épaisseur de l'isolant, entre les deux fonds, et commencez le remplissage par le fond. Plus simple : utilisez des panneaux d'isolant rigide (liège expansé) : pour les couper bien perpendiculairement à la surface, la scie sauteuse est l'outil adapté.

Liste des matériaux

- 1) Bois : OSB de 19 mm : 2 de 52x52 cm (face avant et couvercle) 2 de 52x50,1 cm (côtés) 1 de 52x48,2 cm (face arrière) 2 de 48,2x48,2 cm (fond et plateau inférieur) + 4 tasseaux en sapin de 5x2,5x15 cm.
- 2) Isolant rigide 4 cm : 1 de 48,2x48,2 cm (fond inférieur) 1 de 40,2x40,2 cm (fond supérieur) 4



de 44,2x42,1 cm (côtés externes) 4 de 40,2x36,2 (côtés internes) 1 de 48x48 (couvercle supérieur) et 1 de 40x40 (couvercle inférieur).

3) Divers : 2 charnières, 2 fermailles, 2 compas, 4 roulettes, 1 poignée, 1,5 m² d'isolant mince ou de papier aluminium, 10 m de bande aluminium autocollante, 4 m de joint souple, 32 vis agglo 5x50 (pour la caisse), 42 vis agglo 3x20 (pour la quincaillerie), colle à bois. Respectez les cotes du schéma, ajustez soigneusement les panneaux entre eux (colle + vis).

Ordre de montage des panneaux isolants (emboîtement à force, sans colle) :

1) fond inférieur, 2) côtés externes, 3) côtés internes, 4) fond supérieur.

Pour le couvercle, fixez d'abord les charnières, puis collez les deux plaques l'une sur l'autre, après les avoir légèrement biseautées (pour une fermeture aisée) puis sous le couvercle, que vous refermez pour le centrage précis et la mise en pression.

En cas d'emploi d'isolant synthétique (chutes de panneaux de polystyrène ou polyuréthane) recouvrez leurs faces internes. Le réflecteur infrarouge, qui tapisse la face interne de la "cuve", joue ce rôle et permet le nettoyage des parois. Si c'est de la feuille d'aluminium, fixez-la avec de la colle à bois ; si c'est de l'isolant mince, fixez-le avec de la bande aluminium autocollante. Des joints en caoutchouc "haute performance" en périphérie du couvercle et des panneaux isolants ainsi que deux ferrures assurent l'étanchéité à l'air. Deux compas permettent de maintenir le couvercle ouvert.

Ce modèle à roulettes voyagera jusqu'à la table de la salle à manger : le plat, en restant à l'intérieur pendant le service, ne refroidira pas et le plateau inférieur servira de dessert de table. Mais si vous avez la place, considérez-le comme un élément de cuisine. Il trônera à côté de la cuisinière, dont il est le complément logique : supprimez les roulettes, ajoutez de la hauteur au niveau des pieds, en fonction de vos plans de travail, et fermez le bas par une porte ou un tiroir.

Quelques durées de cuisson

Les valeurs du tableau étant indicatives, faites vos propres tests. En effet, les durées de cuisson dépendent de nombreux facteurs : du type d'aliment (semi-complet ou complet pour les graines), du degré d'humidité (sec ou trempé pour les légumineuses), de la taille des morceaux de légumes ou viande, de la quantité à cuire et de l'épaisseur de l'ustensile de cuisson (masse thermique), de la durée d'ébullition initiale, du niveau d'isolation de l'appareil, de la température ambiante et... de l'âge du cuisinier !

Et le prix ?

En cas d'achat de tous les matériaux, environ 120 euros, selon les points de vente et les choix techniques. Mais presque rien si vous utilisez des matériaux de récupération.

| | Quantité d'aliments | Quantité d'eau | Trempege préalable | Durée d'ébullition | Durée de la cuisson classique | Durée de la cuisson Marmite norv. | Accroissement de durée | Economie d'énergie (estimation) |
|-------------------------|---------------------|----------------|--------------------|--------------------|-------------------------------|-----------------------------------|------------------------|---------------------------------|
| Pommes de terre coupées | 2 kg | 2 litres | | 1 min. | 25 min. | 30 min. | 25 % | 50 % |
| Poireaux fendus | 2 kg | 2,5 litres | | 1 min. | 25 min. | 40 min. | 60 % | 50 % |
| Carottes coupées | 0,3 kg | 0,5 litres | | 1 min. | 30 min. | 50 min. | 65 % | 50 % |
| Riz demi-complet | 0,5 kg | 1 litre | non | 1 min. | 20 min. | 30 min. | 50 % | 40 % |
| Lentilles vertes | 0,25 kg | 1 litre | non | 5 min. | 45 min. | 90 min. | 110 % | 70 % |
| Haricots secs "coco" | 0,5 kg | 1,5 litres | oui | 15 min. | 90 min. | 130 min. | 55 % | 50 % |
| Boeuf bourguignon | 3 kg | | | 5 min. | 120 min. | 150 min. | 30 % | 75 % |

L'amortissement sera fonction de l'investissement : dans le premier cas et avec une économie annuelle de 50 p.100 sur le poste cuisson, comptez deux années.

Vous n'êtes pas bricoleur

Une première approche consiste à utiliser le four de votre cuisinière, bien isolé, surtout s'il est à pyrolyse. Vous pouvez également, dans la plupart des préparations culinaires, bénéficier de l'inertie thermique, surtout si le plat est épais et la plaque de cuisson électrique, en coupant la source de chaleur plusieurs minutes avant la fin de la cuisson. Après quelques essais, vous serez surpris de pouvoir le faire peu de temps après le début de la cuisson, surtout si vous utilisez un dessous-de-plat isolant (liège, bois) et couvrez d'un épais chiffon de laine. Le cas échéant, vous aurez juste à réchauffer légèrement le plat, avant le repas.

La balle est dans votre camp

Testez et utilisez souvent votre marmite norvégienne : son utilisation quotidienne deviendra un réflexe et vous lui trouverez de nouveaux usages. Ne m'en veuillez pas de déborder -ça devient une habitude - le cadre strict de nos habitations d'occidentaux "nantis". Dans une démarche "négaWatts" de préservation globale des ressources naturelles, la diffusion de ce remarquable outil, alternative au traditionnel mijotage et qui bouleverse nos habitudes culinaires, viendra de l'échange. Comme les cuiseurs solaires, aidez à sa diffusion dans les pays démunis. Écrivez à la revue et faites profiter les autres lecteurs de vos essais et recettes. Commencez à l'échelle individuelle, appréciez le gain qualitatif pour vos plats préférés, bénéficiez de l'expérience acquise par les groupes qui développent également la cuisson solaire et devenez les ambassadeurs français de la marmite norvégienne.

Jean-Paul Blugeon

Le soleil à votre table. Découvrez la cuisine solaire (Roger Bernard - Ed. Silence 1987)

Le site américain de la cuisine solaire :

www.solarcooking.org (rubrique Retained Heat Cooking).

*GRET, Groupe de recherche et d'échanges technologiques

Tél. : 01 40 05 61 61

Site : www.gret.org

LA MARMITE NORVEGIENNE



Objet de l'analyse : Fabrication et utilisation de la marmite norvégienne

Contexte : L'objectif « négawatts » lancé par les Amis de la Terre est de réduire de 50% la consommation énergétique familiale. La marmite norvégienne permet un pas de plus vers ce but destiné à soulager notre planète des émissions de CO₂ qui la surchauffent en économisant une partie de l'énergie consacrée à la cuisson des aliments.



UNE MARMITE MAGIQUE

Rappelez-vous : au stand « Economie d'énergie - Négawatts » du Salon de l'Eau et de l'Ecologie à la Maison d'avril 2004 à Namur, la vedette était un cube d'environ cinquante centimètres de côté destiné à accueillir les casseroles bien avant la fin de la cuisson normale. La marmite norvégienne (car c'est elle !) fait le reste. Voici tous les petits secrets de fabrication et d'utilisation de cet ingénieux équipement. Cette lecture vous permettra de concrétiser une action « négawatts » de plus dans votre habitation ! Rappelons ici l'objectif « négawatts » lancé par les Amis de la Terre : réduire de 50% la consommation énergétique familiale. La marmite norvégienne permet un pas de plus vers ce but destiné à soulager notre planète des émissions de CO₂ qui la surchauffent. Comment ? En économisant une partie de l'énergie consacrée à la cuisson des aliments. Que vous cuisiniez à la maison chaque jour ou que cela ne soit le cas que pendant les week-ends ou les congés, cet accessoire, facile à réaliser, marquera votre volonté d'agir et de participer aux efforts collectifs destinés à limiter les dérèglements climatiques.

COMMENT ÇA MARCHE ?

Ce caisson bien isolé, notre marmite norvégienne, permet de conserver la chaleur emmagasinée dans la casserole lors de la première partie de la cuisson pour terminer la cuisson sans nouvel apport d'énergie. L'importante isolation du caisson ralentit fortement la baisse de la température, en agissant sur les trois modes de transmission de chaleur :

- la conduction (par contact) grâce à l'isolation de ses parois.
- la convection (par transfert à l'air) grâce à sa fermeture hermétique et à la limitation des espaces vides.
- le rayonnement grâce au réflecteur à infra-rouge constitué par la fine couche métallisée interne qui renvoie la chaleur radiante dans le plat de cuisson.

C'est un équipement « Négawatt » par excellence que vous pouvez réaliser très facilement chez vous.

A l'utilisation, la marmite norvégienne conduit à une économie qui peut atteindre près de 50 % voire plus pour certains plats (cf. tableau ci-dessous) sur l'énergie de cuisson des aliments. La cuisson se faisant à une température un peu plus basse prend un peu plus de temps.

A QUOI CELA RESSEMBLE ?

C'est une caisse à parois isolantes où l'on place la casserole (cocotte, etc.) pour terminer la cuisson.

La plus simple construction : une boîte en bois ou carton de taille suffisante tapissée sur toutes les parois d'un isolant souple comme une bonne grosse couverture de laine avec un couvercle isolant par dessus.

Notre construction : une boîte en bois avec une isolation performante sur les 6 faces et 4 bonnes roulettes pour la déplacer aisément de la cuisine à la salle à manger et la glisser dans un coin ou sous une table, après usage.

Plus élaborée encore : le caisson isolant peut-être intégré dans un meuble, par exemple une table de dessert, pour être toujours sous la main sans occuper un nouvel espace de l'habitation.

La marmite norvégienne n'est pas à confondre avec un cuiseur solaire : celui-ci utilise exclusivement l'énergie solaire souvent concentrée par des miroirs pour produire la chaleur



nécessaire à la cuisson des aliments. Il peut être employé pour griller également. Il est en usage de plus en plus dans les zones ensoleillées pauvres (Afrique, Amérique du Sud) vu l'autonomie énergétique qu'il apporte et sa simplicité d'utilisation. Mais c'est là, une autre histoire?

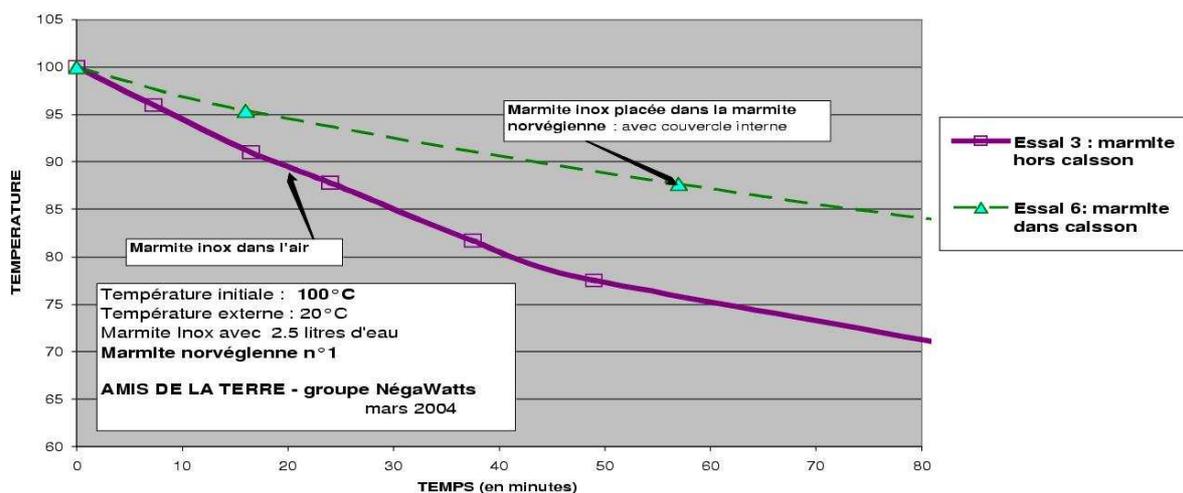
CHAMPIONNE DE LA CUISSON SANS ÉNERGIE

Le principal atout de la marmite norvégienne, c'est l'économie d'énergie que son utilisation permet. Pour vous en convaincre, voici, ci-dessous quelques exemples de cuisson optimisée :

| | Quantité | Eau | Durée ébullition | Durée Classique | Durée avec marmite | Temps supplémentaire | Economie d'énergie en % |
|---------------------|-------------|--------|---------------------|--------------------|-----------------------|-------------------------|----------------------------|
| Pommes de terre | <u>2 KG</u> | 2 L. | 1 min | 25 min | 30 min | 20 % | 50 % |
| Carottes coupées | 0,3 kg | 0,5 L. | 1 min | 30 min | 50 min | 65 % | 50 % |
| Bœuf bourguignon | 3 kg | | 5 min | 120 min | 150 min | 25 % | 75 % |

Quant au graphique ci-dessous, il compare la décroissance de la température dans la casserole utilisée pour ce test lorsqu'elle est à l'extérieur ou à l'intérieur de la marmite norvégienne.

PERTE DE TEMPERATURE - TEST MARMITE NORVÉGIENNE : mars 2004



ET BIEN D'AUTRES AVANTAGES ?

Comme la température dans la marmite ne peut que baisser très lentement, les aliments ne risqueront jamais d'être brûlés ni de coller au fond de la casserole. Une cuisson en toute sécurité !

Dès que la marmite est dans le caisson, la surveillance n'est plus nécessaire, autant de temps récupéré pour autre chose !

Enfin, les aliments restent chauds très longtemps, ce qui est très pratique lorsque tout le monde ne mange pas en même temps. La marmite norvégienne joue aussi le rôle de réchauffe-plat gratuit !

DÉMONSTRATION PRATIQUE !

Nous avons construit une marmite norvégienne à partir d'un isolant écologique souple à base de cellulose de vieux papiers d'une épaisseur de 8 cm coincé entre la caisse extérieure en bois et un



caisson interne plus mince. L'isolant est "ensaché" dans une feuille de polyéthylène afin d'éviter la dispersion des particules de l'isolant et la prise d'humidité. La conductivité thermique de cet isolant est équivalente à celle des isolants habituels : 0,040 W/(m.°C).

Les matériaux possibles pour le corps de la marmite sont le bois, le liège, le carton, une couverture en laine, de la paille, etc. Le principe est d'assurer une isolation maximum du contenu.

Attention à certains matériaux expansés en matière plastique et à certaines colles synthétiques qui pourraient se dégrader dans ces conditions de température et d'humidité et émettre des produits nocifs. Préférez les matériaux naturels et de toute manière, faites un petit test si vous avez des doutes.

MATÉRIAUX UTILISÉS POUR CONSTRUIRE NOTRE MARMITE NORVÉGIENNE :

| Caisse externe en bois : OSB 18 mm | Caisse interne en bois : 5 mm |
|---|--|
| 2 X 52 X 52 cm (face avant et couvercle) | 1 X 32 X 32 cm (fond) |
| 2 X 52 X 50,2 cm (côtés) | 2 X 33 X 34.5 cm (côtés) |
| 1 X 52 X 48,4 cm (face arrière) | 2 X 32 X 34.5 cm (côtés) |
| 1 X 48,4 X 48,4 cm (fond) | |
| | et en plus : |
| Isolant souple (*) de 8 cm d'épaisseur | - 1 charnière piano |
| 1 X 49 X 49 cm (fond) | - des vis agglo. 5 X 50 mm, pour la caisse externe |
| 2 X 49 x 35 cm (côtés) | - 2 compas pour maintenir le couvercle ouvert |
| 2 X 34 X 35 cm (côtés) | - des vis agglo. 3 X 20 mm (pour la quincaillerie) |
| Isolant rigide (liège expansé) de 7 cm d'épaisseur 1 X 46 X 46 cm (centré et fixé sur le couvercle) | - 4 roulettes; 2 poignées ; 1 fermoir |
| | - de la bande métallisée (alu) autocollante |

(*) *Isolant souple* : isolant constitué de papier recyclé (ressemblant à une grosse couverture de laine de verre). Glissé dans une enveloppe en plastique (afin de protéger la cellulose de l'humidité), il sert d'isolant dans les parois de la marmite norvégienne. Voir les entreprises spécialisées en bio-construction.

Le coût à prévoir est fonction des matériaux utilisés, de la finition souhaitée et de ce qu'on peut récupérer comme matériel à la maison : au total, de quelques euros à plus de 100 euros. Pour la durée du travail nécessaire à la réalisation, compter pour un bon bricoleur environ une vingtaine d'heures de travail pour une « belle marmite norvégienne ».

CONSEILS D'UTILISATION :

Comme pour la cuisson habituelle, il faut l'adapter à ses habitudes alimentaires (bien cuit, à peine cuit, etc.). Pour le premier essai avec un nouvel aliment, un nouveau plat, nous vous conseillons de stopper la cuisson après environ un quart du temps habituel, puis de placer la casserole (ou cocotte) dans le caisson isolant et de la laisser le double du temps normalement nécessaire pour achever la cuisson. Par exemple, si la cuisson normale est de 20 minutes, avec la marmite



norvégienne, cuisez pendant 5 minutes (20 minutes divisées par 4) et laissez dans le caisson pendant 30 minutes (15 minutes multipliées par 2).

Petits tuyaux pour les utilisateurs : intercaler un sous-plat, en liège par exemple, entre la marmite et le fond du caisson et laisser le caisson ouvert quelques minutes après chaque utilisation pour évacuer la vapeur présente.

ET POUR LES NON BRICOLEURS ?

Des contacts sont en cours pour trouver un partenaire intéressé par la construction de marmites norvégiennes afin de vous les proposer à un prix ... raboté.

MARMITE OU CUISEUR ?

A côté de la marmite norvégienne, il existe un autre appareil souvent de forme similaire et également à vocation d'économie d'énergie : le cuiseur solaire. Il s'agit d'un caisson lui aussi bien isolé dans lequel on provoque une forte augmentation de la température grâce à la concentration des rayons solaires. Cette concentration est obtenue par l'utilisation de réflecteurs paraboliques. La chaleur, conduite dans le cuiseur, s'y accumule grâce à une isolation interne (par exemple une tôle de couleur noire) et peut atteindre jusque 170° C !

Différents types de préparation sont donc possibles, de la cuisson de légumes, poissons et viandes à la confection de pains ou de pâtisseries. Impossible, par contre, d'y faire chauffer suffisamment de l'huile ou autre corps gras pour réaliser des fritures.

Facile à construire, autonome et bon marché, le cuiseur solaire est notamment utilisé dans le cadre de la coopération internationale entre associations. Ainsi BOLIVIA INTI, une ONG active en France, met sur pied des ateliers de fabrication de kits de cuiseurs solaires qui sont ensuite envoyés en Amérique du Sud pour aider des familles vivant dans les Andes et lutter contre la déforestation. Le cuiseur solaire offre en effet de multiples avantages pour des populations et des régions où la vie est rudimentaire et difficile. Il permet d'éviter la corvée de bois bien souvent dévolue aux femmes et aux enfants. Il offre un moyen commode d'obtenir de l'eau débarrassée de tout germe pathogène par la chaleur et participe ainsi à la lutte contre les pathologies transmises par des eaux douteuses. Facilement transportable, il s'utilise dans tous les milieux, ruraux ou urbains et ne nécessite aucun raccordement. Il convient aussi bien aux préparations familiales que collectives.

A l'instar de la marmite norvégienne, le cuiseur solaire constitue un atout certain pour les particuliers et les collectivités qui souhaitent réduire leur consommation énergétique.

date de rédaction finale : 6/07/2004

ont participé à ce document: Ezio Gandin, Dominique Masset, Christian Steffens, Léon Dispa, Xavier Adam, Colette Marin, Claudine Liénard

sources :

- La Maison écologique » n°15 juin 2003, p. 35-38
- site : www.boliviainti.org

La cuisson à l'étouffée

La cuisson à l'étouffée consiste à placer une marmite dans un panier-cuiseur qui, bien isolé, lui permet de continuer à cuire une fois retirée du feu. C'est une méthode qui a plusieurs avantages:

- On utilise moins de bois.
- Pendant que la marmite continue de cuire, on peut faire cuire autre chose sur le feu.
- Le riz ou autre nourriture est cuit sans être brûlé.
- Le panier n'est pas cher à fabriquer avec des matériaux locaux.
- Elle maintient la nourriture au chaud pendant plusieurs heures.



Servez-vous d'un panier solide de fabrication locale. Préparez une couche isolante pour le fond du panier, par exemple à l'aide de copeaux de bois, de restes de coton, de kapok ou d'enveloppes de maïs. Découpez un cercle (dans un tissu de coton ou dans du sac) un peu plus grand que la base du panier et cousez-le à sa place pardessus les matériaux isolants. Découpez ensuite un autre morceau de coton ou de sac pour tapisser le tour du panier. Placez une couche de matériaux isolants tout autour et cousez votre doublure par-dessus.

Confectionnez un grand coussin en coton ou en jute et placez-le sur le dessus du panier après l'avoir fourré de matériaux isolants. Préparez une pâte avec du fumier animal et appliquez-la sur toute la surface extérieure du panier afin qu'il conserve encore mieux sa chaleur.

Mettez dans une marmite du riz, des légumes, de la soupe ou des haricots avec la quantité d'eau habituellement nécessaire à leur cuisson puis, après l'avoir fermée avec un couvercle bien étanche, placez-la sur le feu ou le fourneau. Lorsque la marmite bout, retirez-la du feu sans soulever le couvercle et placez-la dans le panier en la recouvrant du couvercle du panier et du coussin. Une ou deux heures plus tard, votre repas devrait être cuit. Pour les haricots secs qui mettent longtemps à cuire, vous pouvez remettre la marmite à bouillir sur le feu après qu'elle soit restée une heure dans le panier, puis la replacer, bouillante à nouveau, dans le panier jusqu'à la fin de la cuisson. Lorsque vous faites cuire la viande, il vaut mieux faire bouillir de nouveau la marmite avant de servir.

Envoyé par Achiedo Sombo Daniel, ICA – C1, BP 119, Brobo, Côte d'Ivoire.

Adaptation de la marmite pour la cuisson à l'étouffée

REAP au Kenya a adapté cette idée en utilisant des paniers de paille à anses et des marmites plus petites qui permettent de transporter plus facilement un repas chaud sur le lieu de travail (voir dessin à droite). Ces temps de cuisson sont imprimés à titre indicatif:

| Type de nourriture | Temps de cuisson sur le feu | Temps de cuisson dans le panier | Commentaires |
|----------------------------|-----------------------------|---------------------------------|--|
| Maïs et haricots | 45 mins –1 heure | 4-6 heures | Gain de temps s'ils sont pré-tremés |
| Ragoût de viande | 5-10 minutes | 2-3 heures | Coupez la viande en petits morceaux pour une cuisson plus rapide |
| Poisson | 10 minutes | 1 heure | Le poisson séché met plus longtemps à cuire que le poisson frais |
| Pommes de terre, plantains | 10 minutes | 1 heure | |
| Riz | 2-3 minutes | 30 minutes | |

<http://tilz.tearfund.org/>