

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?

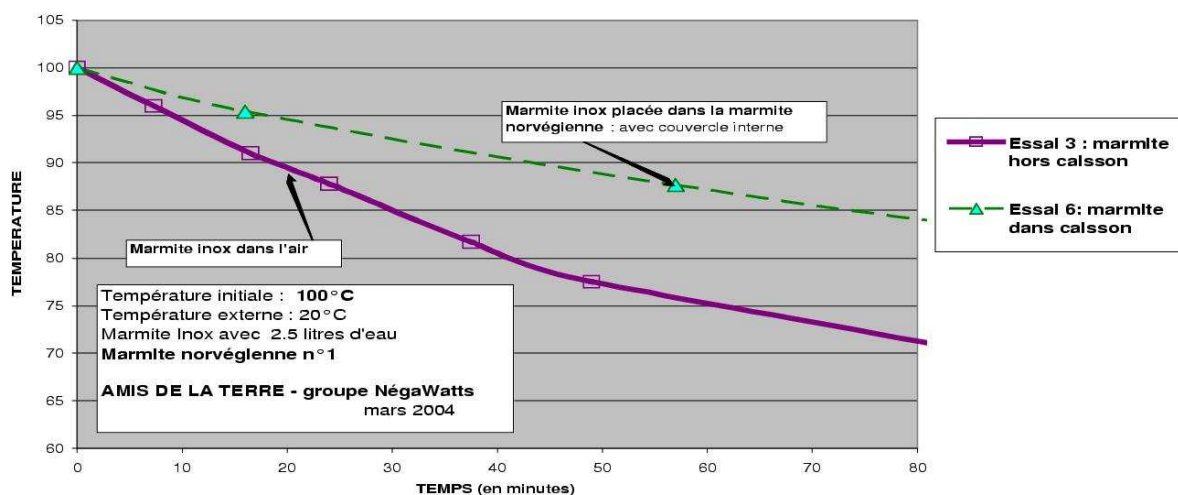
CHAMPIONNE DE LA CUISSON SANS ÉNERGIE

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