

Dans mon entreprise,
mon **énergie**, je la **maîtrise** !

Objectif
-10%
de consommation



Restauration Pizzeria



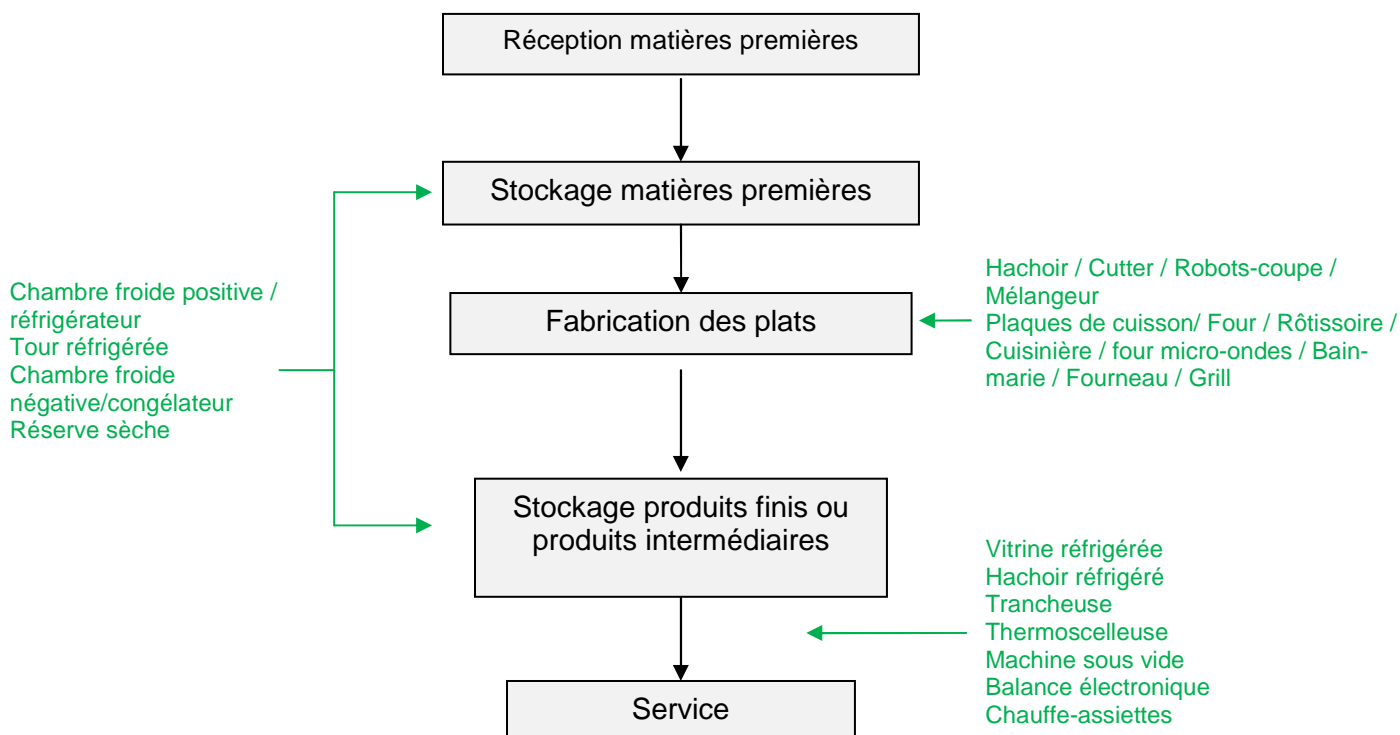
Chambres de Métiers
et de l'Artisanat

Région Occitanie
Pyrénées-Méditerranée



www.energie-artisanat.com

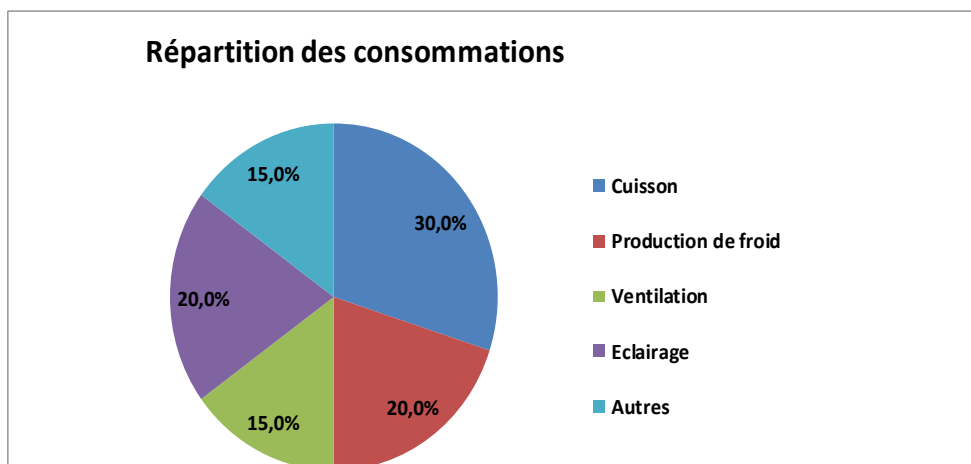
I. Etapes de la fabrication et procédés utilisés



II. Consommation d'énergie moyenne

Les activités de restauration utilisent une quantité d'énergie non négligeable qui représente en moyenne 56 065 kWh ou 5 823€ HTVA par an.

La consommation moyenne d'énergie hors transport est de 14 000 kWh/an/personne productive. Cette consommation représente en moyenne 2,53% du CA (données issues des diagnostics réalisés par les Chambres de Métiers et de l'Artisanat d'Occitanie 2016).



III. PRECONISATIONS D' ACTIONS

A. Coûts Zéro ou bonnes pratiques

- Production de froid

Refroidir les produits avant de les mettre dans un congélateur ou une chambre froide (attention à bien respecter les normes d'hygiène) en :

- Utilisant une cellule de refroidissement,
- Ayant un frigo dédié au refroidissement,
- refroidissant sous un filet d'eau froide, les légumes et crustacés.

Ne pas entasser les produits dans les équipements frigorifiques / **éviter d'avoir des stocks** trop importants : il faut que l'air circule correctement.

Fermer correctement **les portes** des équipements frigorifiques à chaque fois qu'ils sont utilisés.

Vérifier de temps à autre **l'étanchéité des joints de fermeture**.

Astuce : glisser une feuille de papier dans l'ouverture et fermez la porte. Tirer sur la feuille coincée. Si vous arrivez à sortir la feuille, il faut envisager de changer les joints de votre appareil,

Limitier les durées d'ouverture des portes et le temps de présence du personnel à l'intérieur des chambres froides. Eviter d'y circuler ou d'y introduire un corps chaud si ce n'est pas nécessaire.

Eteindre la lumière des chambres froides dès qu'elles ne sont plus utilisées.

Relever quotidiennement les températures. La détection de rupture de la chaîne du froid sera plus facile.

Eloigner les équipements frigorifiques des sources de chaleur: four, radiateur, convecteur... Si possible, placer-les dans une pièce non chauffé et éloigner les équipements de 5 à 10 cm du mur.

Nettoyer régulièrement les appareils frigorifiques, surtout les parois intérieures et dépoussiérer le condenseur (nettoyage périodique des grilles, avec de l'air comprimé par exemple).

Limitier l'épaisseur de givre sur les évaporateurs : une couche de givre de 3 mm favorise une surconsommation d'énergie.

Vérifier que le dégivrage automatique se fait correctement. Pour les appareils sans dégivrage automatique, penser à faire des dégivrages fréquents (au moins une à deux fois par an).

Vider et nettoyer les tuyaux d'évacuation des eaux de dégivrage pour éviter qu'ils ne se bouchent.

- Cuisson

Lors de la cuisson d'aliments à l'eau, **utiliser des couvercles** sur les casseroles afin d'économiser l'énergie. *Cela permet d'économiser 10 à 15 % sur l'énergie consommée pour la cuisson des aliments à l'eau.*

Utiliser des casseroles à fond plat pour avoir une meilleure répartition et diffusion de la chaleur.

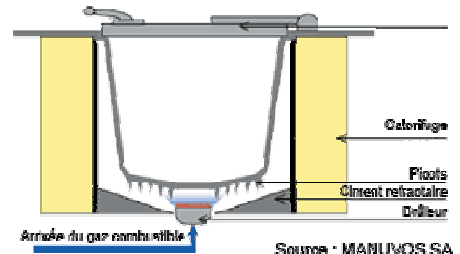
Pour faire dégelier les produits congelés avant la cuisson tout en respectant les normes d'hygiène en utilisant un frigo, ou un four micro-ondes.

Optimiser le temps de préchauffage : allumer les appareils de cuisson seulement en cas de besoin et les éteindre dès que possible.

Régler et entretenir les brûleurs des équipements fonctionnant au fioul (four et chaudière) : l'encrassement peut diminuer l'efficacité énergétique de 20%,

Pour les marmites de cuisson, vérifier qu'elles sont équipées de :

- régulateurs électroniques de température ;
- couvercles encastrés ;
- calorifuge (isoler pour conserver la chaleur) ;
- matériaux réfractaires (résistant à la chaleur) ;
- picots sur le fond (augmentation de la surface d'échange).



B. Faibles Coûts

- **Eclairer**

Vos chambres froides avec des leds au lieu d'ampoules classiques.

- **Limiter la durée d'éclairage**

Des chambres froides en installant un interrupteur automatique déclenché par l'ouverture de la porte.

- **Utiliser des "économiseurs » sur les plaques de cuisson feu vif**

Il s'agit d'un détecteur de récipient situé à côté du brûleur qui permet son allumage ou son extinction automatique, par simple contact avec le récipient. Ils permettent d'économiser 20 % d'énergie. Leur prix d'achat varie de 10 à 15 € HT pièce. Ils sont amortis en moins d'un an pour une durée d'utilisation supérieure à 1 à 2 heures par jour.

- **Privilégier les plaques à induction**

Elles permettent un réchauffement très rapide et possèdent un haut rendement. Elles ne chauffent que lorsqu'un récipient est posé dessus et consomment 50% de moins qu'une plaque classique.

- **Installer des variateurs de vitesse**

Sur la hotte afin de moduler le débit d'aspiration des vapeurs de cuisson grasse en fonction des besoins : 20% de réduction de débit = plus de 50% de puissance en moins

C. Investissements

- **Production de froid**

Choisir des équipements (réfrigérateur, congélateur, lave-vaisselle, plonge, lave-linge, sèche linge) avec des **étiquettes « Energie »** lors de leur achat en magasin.

Limiter les fuites de fluide frigorigène sur les circuits frigorifiques par un contrôle annuel d'étanchéité. Adressez-vous toujours à un frigoriste ayant une attestation de capacité et demander un certificat d'étanchéité conforme à la fin de l'intervention.

Mettre en place une **maintenance des groupes frigorifiques par un professionnel** : Souscrire un contrat de maintenance annuel avec un artisan frigoriste. Sans maintenance, le risque de pannes sur le matériel

frigorifique est multiplié par 2. La durée de vie moyenne d'un appareil frigorifique entretenu est de 7 à 10 ans, alors que le même sans entretien aura une longévité de seulement 3 à 5 ans. Les entretiens préventifs augmentent la durée de vie des appareils ; ils permettent aussi d'éviter un surplus de consommation énergétique et une baisse de la puissance frigorifique.

Installer des protections nocturnes (volets ou rideaux) pour fermer les meubles de vente réfrigérés quand ils sont inutilisés pendant de brèves périodes. Si les meubles de vente réfrigérés sont laissés branchés la nuit, il existe quatre types de protections nocturnes pour économiser de l'énergie :

| Type de protection nocturne | Economie d'énergie annuelle (%) | Coût d'investissement (€ HT/m) | Durée de vie (années) | Temps de retour sur investissement (années) |
|---|---------------------------------|---|-----------------------|---|
| Rideau de nuit à enrouleur motorisé | 10 à 25 % | 200 € HT/m + Coût motorisation 200 € HT | 15 ans | > 15 |
| Rideau de nuit à enrouleur manuel | 12 à 30 % | 150 € HT/m | 15 ans | > 10 |
| Couverture rigide non isolée | 5 à 8 % | 20 à 25 € HT/m | 15 ans | > 5 |
| Rouleau souple isotherme ou plaque de polystyrène | 15 à 20 % | 2 € HT/m | 2 ans | 2 |

La solution la plus simple et la plus économique à mettre en œuvre est la **plaque de polystyrène** découpée aux dimensions du meuble de vente réfrigéré. (Coût de 2 à 3€ le mètre)

Placer, si possible, les condenseurs des groupes frigorifiques à l'extérieur. Un réfrigérateur qui fonctionne dans une ambiance à 18°C au lieu de 23°C consomme 38% d'énergie en moins.

Optimiser le temps de fonctionnement des extracteurs, limiter les débits d'air à extraire ou réchauffer, installer une VMC double flux

Récupérer la chaleur des compresseurs pour préchauffer l'eau en installant un chauffe eau spécifique

Economisez sur le chauffage et la déshumidification de l'étuve ou séchoir en installant un compresseur frigorifique à double condenseur (fonctionnement en pompe à chaleur)

- **Cuisson**

Si l'entreprise est implantée sur une commune raccordée ou susceptible d'être connectée au réseau gaz naturel et si elle utilise actuellement du gaz propane pour les marmites, cuisinières et plaques de cuisson, il est préférable d'opter pour le **gaz naturel 2 à 3 fois moins cher que le gaz propane**. Le coût d'investissement est de l'ordre de 2000 € HT (modification des gicleurs et brûleurs+raccordement).

Le retour sur investissement est inférieur à 2 ans pour les entreprises de plus de 3 salariés.

Récupérer l'eau chaude de stérilisation : équiper l'autoclave d'électrovannes permettant de la rediriger vers une cuve tampon. L'eau peut être utilisée pour le pré-nettoyage.

Recycler l'eau de refroidissement des autoclaves en installant un circuit fermé avec cuve tampon.



IV. VERIFICATIONS PERIODIQUES

Vérifications des chambres froides

| Charge en fluide de l'équipement * | Présence de contrôleurs d'ambiance | Fréquence du contrôle manuel d'étanchéité |
|---------------------------------------|---|--|
| < 2 kg | - | Non obligatoire |
| >2 kg | Sans | 1 fois/an |
| >2 kg | Avec | 1 fois/an |
| >30 kg | Sans | 2 fois/an |
| >30 kg | Avec | 1 fois/an |
| >300 kg de CFC ou HCFC | Sans | 4 fois/an |
| >300 kg de CFC ou HCFC | Avec | 2 fois/an |
| >300 kg de CFC | OBLIGATOIRE Au titre du règlement 842/2006 | 2 fois/an |

**à l'exception de la climatisation automobile, de la climatisation des moyens de transports et des transports à température dirigée.
Sources : afce*

V. CONTACTS UTILES

- Conseils techniques

Particularité : Le froid

Les fluides frigorigènes sont des substances ou des mélanges utilisés dans les circuits de systèmes frigorifiques (chambre froide, congélateur, réfrigérateur, climatisation, vitrine réfrigérée...) qui permettent la production de froid.

Ces fluides sont générateurs de gaz à effet de serre et contribuent à la dégradation de la couche d'ozone, ce qui justifie leur interdiction et des évolutions réglementaires dans ce domaine.

Ils sont classés en plusieurs familles et selon le type de fluide qui est utilisé dans l'installation, une réglementation spécifique s'applique :

| Fluides frigorigènes | CFC (Chlorofluorocarbones) | HCFC (hydrochlorofluoro-carbones) | HFC (hydrofluorocarbones) |
|--|--|---|--|
| Exemple de fluides | R11, R12, R502... | R22, R409... | R23, R404, R134 |
| A-t-on le droit de vous vendre des équipements contenant ce fluide ? | Non, Plus depuis fin 2000 | Non, Plus depuis 2010 | Vente et utilisation autorisées jusqu'à nouvel ordre |
| Peut-on remettre du fluide dans votre installation si vous avez eu une fuite ? | Non, Plus depuis 2001 | Oui, Mais seulement jusqu'en 2015 | |
| Ces fluides peuvent-ils être recyclés ? | Non, Plus depuis 2000 : ils doivent être détruits | Oui, Mais à terme destruction obligatoire possible | |

A l'achat, préférer les appareils fonctionnant avec des HFC. Ceux-ci n'ont pas d'impact avéré sur la couche d'ozone, et il n'est pas prévu d'en interdire l'utilisation en tout cas dans les années à venir.

En cas de fuite :

- Les appareils fonctionnant aux CFC ne peuvent plus être rechargés avec des CFC. Il faut donc soit procéder à un changement de fluide frigorigène (substitution possible par des HFC dans la plupart des cas), soit faire l'acquisition de nouveau matériel.
- Les appareils fonctionnant aux HCFC et aux HFC peuvent être rechargés avec ces mêmes fluides. Cette recharge sera possible jusqu'en 2015 pour les HCFC ; ensuite, il faudra procéder à un changement de fluide frigorigène (substitution possible par des HFC dans la plupart des cas), soit faire l'acquisition de nouveau matériel.

Le coût d'une substitution de fluide frigorigène varie de 150 à 450 € HT par kg de fluide.

- Fournisseurs

Dans tous les cas, s'adresser à un **frigoriste professionnel** pour être conseillé au mieux de vos besoins. En contactant la Préfecture, la liste des frigoristes agréés pour les contrôles d'étanchéité vous sera communiquée.

Pour plus d'informations : www.energie-artisanat.com

-
-