



## Agro-alimentaire : Meunerie et boulangerie

Les différents usages :

### Farine :

En meunerie, les besoins thermiques concernent l'étuvage des farines destinées à l'exportation. Les farines du marché national contiennent une humidité de 15,5% alors que les farines exportées sont ramenées à un taux de 12%.

#### Etuvage de la farine

Deux types de séchage sont utilisés :

- Le séchage s'effectuant dans une étuve à double enveloppe contenant de la vapeur ou de l'eau chaude;

Les avantages de la solution butane / propane	Consommations typiques
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Sécurité d'utilisation</li> <li>- Traitement à température homogène</li> </ul>	6 à 8 kg/t

- Le séchage s'opérant dans un séchoir à air chaud dont la température avoisine les 140°C. Il est produit au travers d'un échangeur parcouru par les produits de combustion du GPL.

Les avantages de la solution butane / propane	Consommations typiques
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Sécurité de fonctionnement (chauffage indirect)</li> <li>- Rendement élevé</li> </ul>	5 à 7 kg/t

### Boulangerie artisanale :

La boulangerie artisanale fait appel à plusieurs types de fours dont :

- Les fours à sole fixe à tubes de vapeur ou convection forcée ;
- Les fours à chariots à convection forcée avec ou sans échangeur.

Les meilleurs rendements thermiques sont obtenus avec les fours à convection forcée sans échangeur.

Les avantages de la solution butane / propane	Consommations typiques
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Propreté</li> <li>- Faible inertie thermique</li> <li>- Régulation des températures</li> <li>- Homogénéité des températures</li> </ul>	Avec échangeur 8 à 9 kg/quintal de farine Sans échangeur 6 à 7 kg/quintal de farine



## Boulangerie, Pâtisserie industrielle, Biscuiterie et Biscotterie :

La cuisson peut avoir lieu dans différents fours :

### - Les fours à jet d'air chaud :

Ils sont utilisés pour les produits qui nécessitent une cuisson principalement de surface afin de conserver un intérieur moelleux. Ces fours trouvent leur place en pâtisserie et charcuterie pâtissière.

Les avantages de la solution butane / propane	Consommations typiques
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Cuisson rapide</li> <li>- Faible inertie thermique</li> <li>- Température homogène</li> </ul>	Pain : 60 à 70 kg/t Biscuit : 40 à 50 kg/t

### - Les fours cyclothermes : ils sont équipés de brûleurs à air soufflé :

Ces fours sont adaptés à la cuisson des produits moulés qui nécessitent une transmission importante de chaleur. L'air de chauffage subit un double recyclage. Certains fours combinent convection d'air chaud dans la zone de cuisson et circulation d'air chaud dans les caissons de chauffe placés en voûte ou en sole.

Les avantages de la solution butane / propane	Consommations typiques
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Fiabilité-simplicité du matériel</li> <li>- Bonne performance énergétique</li> </ul>	50 à 55 kg/t de biscuits 50 à 60 kg/t de tartes ou quiches

### - Les fours directs à rampes :

Ils sont utilisés pour les petites séries en biscuiterie, pâtisserie et charcuteries pâtissières. Ils sont équipés de brûleur rampes à air soufflé qui permettent d'améliorer la qualité de la combustion et de la régulation.

Les avantages de la solution butane / propane	Consommations typiques
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Faible inertie</li> <li>- Rendement élevé (gaz direct)</li> </ul>	36 à 40 kg/t de biscottes 39 à 42 kg/t de biscuits 40 à 48 kg/t de tartes ou tourtes

### - Les fours infrarouges gaz :

L'infrarouge ne chauffant que la surface du produit, ils permettent la mise en œuvre d'opérations délicates telles le toasting, le brunissage des meringues, les glaçages des biscuits, le dorage.

Les avantages de la solution butane / propane	Consommations typiques
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Faible inertie</li> <li>- Rapidité du traitement</li> <li>- Homogénéité des températures de surface</li> </ul>	30 kg/t de pizzas 10 kg/t de croque monsieur



### Séchages de pâtes, semoule, couscous :

Après formage, pour permettre rapidement leur conditionnement, ces produits subissent un séchage par air chaud généré par un brûleur en veine d'air.

Les avantages de la solution butane / propane	Consommations typiques
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Faible inertie</li> <li>- Grande sensibilité</li> <li>- Propreté</li> </ul>	60 kg/t

### Pourquoi choisir la solution butane/propane ?

Comparatif des énergies							
	Simplicité d'utilisation	Souplesse d'utilisation	Autonomie / service	Rendement énergétique	Retour sur investissement	Prix du KWh	Propreté
<b>Electricité</b>	***	*	*	***	***	*	***
<b>Gaz naturel</b>	**	***	**	**	**	***	***
<b>Butane / propane</b>	**	***	***	**	*	**	***

Légende : \*\*\* : Très bien - \*\* : bien - \* : moyen