

provient ensuite de la destruction des panthères.

Chaque berger porte une carabine et doit être approvisionné des cartouches dont il a besoin. Les fusils sont vendus moins cher dans les magasins de Punta-Arenas que chez les armuriers de New-York, mais la dépense annuelle pour achats de fusils et de cartouches s'élève souvent à plusieurs centaines de dollars. Il faut se garder également des renards et des chats sauvages d'une espèce particulière.

Pour ces travaux divers, la Compagnie Française emploie un homme par troupeau de 2,500 moutons.

La totalité du troupeau, qui est d'un peu plus de 100,000 têtes, coûte 200,000 fr. par an à la compagnie.

La vente de la dernière tonte a produit 500,000 francs, et le prix de la laine n'était pas élevé.

D'après l'agent de la compagnie française, celui qui, avec un bon équipement et 1,000 brebis de l'espèce patagonienne, n'obtiendrait pas un revenu de 20,000 dollars—or au bout de 10 ans, serait un médiocre homme d'affaires.

(South American Journal)

## LA CHIMIE DANS LA BOULANGERIE

Sous ce titre nous allons essayer de répondre à un certain nombre de questions qui nous ont été posées par nos lecteurs; d'ailleurs, les récentes mesures qui viennent d'être prises vis-à-vis des boulangers rendent ce sujet tout d'actualité.

On sait que la fermentation paninaire a pour but de faire perdre à la pâte sa compacité, afin de donner au pain un aspect poreux et plus de légèreté. Ce résultat est obtenu par les dégagements gazeux qui prennent naissance au sein de la pâte (sous l'influence du levain), ces bulles y laissant des vides.

Pour éviter les nombreux inconvénients qu'amène la fermentation dans la boulangerie, les chimistes ont proposé différents procédés :

Liebig a recommandé d'ajouter à la pâte (pour 100 kg de farine) : bicarbonate de soude, 1 kg; acide chlorhydrique (de densité 1,063), 4 kg 25; sel marin, 1 kg 75 à 2 kg; eau, 75 litres. Dans ces conditions il se produit un dégagement d'acide carbonique qui fait lever la pâte.

Horstard a employé un mélange (yeast powder) de deux poudres, l'une alcaline (500 gr. de bicarbonate de soude et 443 gr. de chlorure de potassium), l'autre acide (phosphate

acide de chaux). Voici les proportions indiquées par ce savant, pour 100 kg de farine; 2 kg 6 de poudre alcaline et 1 kg 6 de poudre acide. Par ce procédé, le pain se fait deux heures plus tôt et on obtient 10 0/0 en plus de rendement que par la fermentation ordinaire.

Davis emploie une poudre formée d'un mélange de phosphate acide d'ammoniaque avec du bicarbonate de soude..

Weitz a proposé pour 1 kg de farine l'emploi de 87 gr. de bicarbonate de soude et 51 gr. d'acide phosphorique.

M. Donald a remplacé par le sulfate acide de potasse ou de soude l'acide tartrique ou phosphorique dans les proportions suivantes : pour 2 parties de farine, une partie de bicarbonate de soude et une autre de sulfate acide de potasse ou de soude.

Goodall's propose le mélange suivant : pour 2 parties de farine de riz, une partie d'acide tartrique et bicarbonate de soude mélangés en portion égale; en Amérique et en Angleterre ce mélange est beaucoup vendu sous le nom de self raising flour.

Delfonte conseille de mélanger pour 4 parties de farine : une partie d'acide tartrique, 2 parties d'alun, 3 de bicarbonate de soude, et d'y ajouter un peu de sesquicarbonate d'ammoniaque. Ce dernier sel, mélangé seul avec la pâte, pourrait d'ailleurs la faire lever sous l'influence de la chaleur, le sesquicarbonate d'ammoniaque se décomposant sous l'influence de cette dernière; mais une pareille réaction à elle seule serait insuffisante pour donner au pain bon goût et légèreté.

Enfin M. Avery s'est servi d'un mélange de lactate acide de chaux et de bicarbonate de soude.

Pour éviter que le dégagement d'acide carbonique ne se produise au sein de la pâte, ce qui peut communiquer un goût au pain ou le rendre difficile à digérer (lorsque ce dégagement résulte de certains produits) on envoie un courant d'acide carbonique sous pression, dans un pétrin fermé contenant la pâte. On a obtenu avec ce procédé très simple d'excellents résultats sous tous les rapports. On lui a reproché cependant de produire un pain fade ne possédant pas l'arôme et le goût du produit obtenu avec la levûre. Cela s'expliquerait en se rappelant que la fermentation paninaire fait naître des produits spéciaux dans la pâte comme : l'alcool, l'acide lactique, l'acide butyrique, etc., qui doivent certainement concourir à la saveur du pain.

En outre, la compression (avec une pompe) du gaz acide carbonique, exige une installation assez chère et des manipulations n'étant pas à la portée de tous les boulangers. Aussi peut-on employer l'acide carbonique liquide du commerce, qui permet de supprimer : les sels donnant naissance au dégagement gazeux, le plus grand nombre de ces manipulations, etc.; il produit en outre un gaz pur et, grâce à l'état de cet acide, on peut régler à chaque moment la pression ou le débit du gaz. Voici comment on opère :

La pâte étant pétrie, on la place dans un cylindre fermé contenant un agitateur semblable à celui des pétrins. Le courant d'acide carbonique y est envoyé en reliant la bouteille de gaz liquide à un robinet spécial placé sur le cylindre; on élève alors progressivement la pression à raison de 6 kg par centimètre carré, tout en remuant fortement la pâte; celle-ci reste en contact avec l'acide carbonique sous la même pression, pendant environ une heure. La pâte, ainsi transformée en pain, est enfournée de suite. L'eau mélangée à la farine se sature elle-même de gaz, de sorte qu'à la sortie du cylindre les parties superficielles seules de la pâte perdent leur gaz, tandis que les parties centrales le gardent heureusement. La pâte enfournée, la chaleur fait dégager l'acide carbonique qui s'échappe en laissant des trous sur son passage. On peut ajouter facilement les principes aromatiques du pain naturel) désignés plus haut) pour obtenir un produit excellent.

Lorsqu'on conserve dans la farine l'embryon et la portion voisine du son, on y introduit en même temps une levûre de la famille des diastases portant le nom de créaline de Mège-Mouriès. Cette dernière donne naissance à une fermentation qui, à la chaleur du four, transforme l'amidon en dextrine et glucose, en altérant en même temps le gluten. C'est ainsi que le pain devient bis.

Or, on peut détruire chimiquement la propriété brunissante de cette levûre, tout en gardant à la farine tous les éléments riches qu'elle peut contenir.

Pour obtenir ce résultat, il suffit de soumettre l'enveloppe et le germe à l'action de l'eau oxygénée, en y trempant préalablement le grain, ou, ce qui est mieux encore, en employant cette eau dans la fabrication de la pâte, laquelle, après cette opération, ne subit plus de fermentation; cependant, cette pâte peut encore lever si l'excès d'eau oxygénée a disparu.