

Les hautes températures dans les mines profondes.

Quelques suggestions d'après les « Transactions of the Institution of Mining Engineers ». — (Janvier-février 1919 et novembre-décembre 1919.)

L'accroissement de la température, avec la profondeur, a déjà suscité de sérieuses difficultés, dans certains de nos charbonnages du Borinage et du Pays de Charleroi. Le développement futur de nos anciens bassins nécessitera de nouveaux approfondissements; d'autre part, dans le bassin de la Campine (1), non seulement l'exploitation débute à grande profondeur, mais le degré géothermique paraît être plus faible que dans les autres régions minières de notre pays. La question est donc particulièrement intéressante pour nous.

Dès 1900, déjà, au Congrès international des Mines, M. Stassart avait examiné le problème de l'abaissement de la température des mines profondes. En Angleterre, une commission dont les travaux furent retardés par la guerre, fut nommée, il y a trois ans, en vue d'étudier les « conditions atmosphériques des mines chaudes et profondes ». Cette question, mise à l'ordre du jour de l'assemblée générale du 17 octobre 1918 du « Midland Institute of Mining, Civil and Mechanical Engineers », fit l'objet d'une communication de sir William Garforth. Cet ingénieur l'examina d'une façon assez brève. Jusqu'à présent, dit-il, en Angleterre, peu de mines de houille sont exploitées à des profondeurs dépassant 1.200 mètres; et on n'a pas encore essayé de méthode spéciale pour rafraîchir les travaux; la réduction de température voulue a toujours pu être obtenue par de vifs courants d'air sec. L'expérience montre cependant que, par cette méthode seule, on ne peut obtenir qu'un abaissement de température assez limité. D'autre part, il est parfaitement connu de tous qu'un air chaud et humide est particulièrement pénible à supporter.

Les grands progrès de l'industrie frigorifique la mettent en état, maintenant, d'apporter son concours aux ingénieurs des mines pour solutionner la question. Quelque temps avant la guerre, sir William Garforth avait soumis à un expert l'étude de l'abaissement,

(1) Cfr. RENIER, *Ann. des Mines de Belgique*, tome XX, 4e livraison, p. 1438.

par la méthode frigorifique, de la température de l'air d'une mine, de 75° F. à 60° F., soit de 23°9 C. à 15°6 C. Un projet, dont le coût ne parut pas exagéré, fut établi; il ne fut cependant pas mis à exécution.

Le principe de cette méthode consisterait à faire passer l'air, arrivant par le puits et les voies de roulage, dans des chambres de réfrigération, creusées au voisinage des chantiers. L'air serait ainsi refroidi et séché. De même que, par le passé, on a augmenté la puissance et le nombre des engins d'épuisement, quand les aires exploitées se sont étendues; de même, on aura à employer des réfrigérants de puissance plus ou moins grande, dans les différentes parties de la mine suivant leur développement ou leur profondeur. De telles installations sont intimement liées à la possibilité d'étendre l'emploi des moteurs électriques dans le fond de la mine.

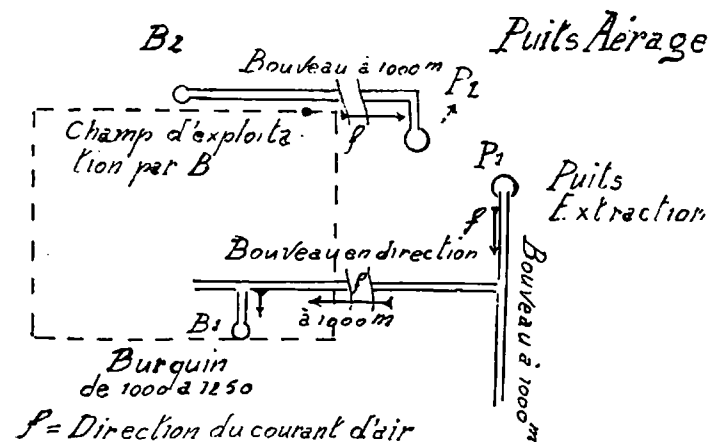
Pour obtenir de bons résultats, des expériences soignées et étendues seraient nécessaires; elles pourraient se faire aisément dans les mines actuelles.

A la suite de la communication de sir William Gartforth, M. E.-H. Clifford, de Johannesburg (Transvaal), exposa la méthode qu'il a adoptée à la « City Deep Mine », dans le Witwatersrand. Cette mine est arrivée, en ce moment, à 1.350 mètres de profondeur et devra être exploitée jusqu'à plus de 2.000 mètres. L'aérage y est assuré par un ventilateur Sirocco débitant environ 180 mètres cubes à la seconde. Malgré ce volume considérable, on n'obtiendrait qu'un refroidissement moléré, d'après M. Clifford, si l'on n'usait d'un second moyen de réfrigération. Celui-ci consiste à arroser les galeries, aux points de la mine où la température devient très élevée; l'évaporation de l'eau d'arrosage absorbe un nombre de calories quatre fois aussi grand que celui absorbé par le simple passage de l'air; il en résulte un abaissement notable de la température. La grande sécheresse de l'air du Transvaal permet de produire cette évaporation sans que l'air arrive à une teneur trop élevée en humidité; les ouvriers ne sont donc pas incommodés par cette méthode de refroidissement.

Les ingénieurs anglais estiment qu'une telle méthode n'est pas applicable dans leur pays, eu égard à ses conditions atmosphériques. Elle ne le serait évidemment pas plus en Belgique, dans sa forme simple. Cependant ne renferme-t-elle pas le principe d'une solution? La technique actuelle nous permettrait bien de faire subir à l'air,

avant son entrée dans la mine, une préparation artificielle l'amenant dans les conditions physiques de l'air transvaalien.

Dans notre pays, certaines mines exploitent actuellement à 1,200 mètres environ de profondeur. L'une d'elles, principalement pour des raisons de soutènement des galeries, a commencé à employer une méthode d'exploitation dont la généralisation pourrait contribuer à abaisser la température. Cette méthode, qu'on pourrait appeler l'exploitation en damier, consiste en ceci :



Les puits principaux ne seront pas utilisés au-delà de 1,000 mètres de profondeur; partant de ce niveau, des bouveaux à travers-bancs ou en direction aboutiront à des « burquins », pouvant avoir 250 mètres de profondeur. Chacun des « burquins » exploitera un champ limité, tant en direction qu'en inclinaison. De cette façon, quand on arrivera à des distances appréciables du puits, l'air qui, dans la méthode ordinaire, aurait dû parcourir de longs trajets au niveau de 1,250 mètres, les parcourra à 1,000 mètres, dans des terrains dont la température est de 8 à 9 degrés moins élevée qu'à 1,250 mètres. En outre, ce système d'exploitation permet de maintenir plus aisément des voies à grande section, pendant la durée relativement courte de l'exploitation du « champ » assigné à chaque burquin; par suite, il contribue à faciliter le passage de grands volumes d'air, élément qui conservera toujours une importance considérable par rapport au refroidissement.

Une telle méthode d'exploitation semblerait pouvoir s'adapter au genre de réfrigération préconisé par Sir William Gartforth ; les chambres de refroidissement pourraient en effet être établies au sommet des burquins.

Au moment où certaines mines se trouvent devant la nécessité d'envisager un nouveau et important problème, la science de l'ingénieur sera vraisemblablement en état de le résoudre.

E. DESSALLES.