

III

Mais il est un point de vue d'ordre pratique, dont nous ne saurions nous désintéresser.

Peut-être quelques-uns de nos lecteurs auxquels les discussions juridiques sont de tout point indifférentes, nous adressent-ils mentalement cette question. « Qu'importe que les grandes Cours de France divergent sur un point de procédure ! Quel est le résultat que nous, industriels ou ingénieurs, nous avons à redouter ? Si je suis poursuivi par la justice pour ne pas avoir obtempéré à un arrêté de retrait, je sais que je serai acquitté par la Cour de Cassation. Mais si je me pourvois devant le Conseil d'Etat, je sais, d'autre part, que l'arrêté de retrait du maire sera déclaré légal, donc mon occupation du sol de la grande voirie sera de ce chef déclarée illégale. La commune qui ne peut pas me poursuivre devant les tribunaux répressifs, aura-t-elle une autre voie d'exécution pour me faire enlever mes canalisations, mes fils, mes poteaux ? »

C'est bien en effet le point vraiment intéressant à examiner, pour donner une ligne de conduite à suivre.

Voici comment nous la résumons :

1° Il est entendu — et nous ne reviendrons plus sur ce point — que si l'industriel est poursuivi en simple police pour inexécution d'un arrêté illégal, il doit soulever de suite cette illégalité et demander son acquittement ;

2° Si le maire, considérant néanmoins son arrêté de retrait comme légal en vertu de la jurisprudence du Conseil d'Etat, soit qu'il applique lui-même cette jurisprudence, soit que sur une instance engagée, il obtienne un arrêt formel, veut exécuter son arrêté de vive force, et faire enlever les canalisations et les poteaux, il y a lieu de protester immédiatement par acte d'huissier, et faire savoir au maire qu'on le rendra *personnellement responsable* de cette voie de fait et de ces dégâts. Le maire ou même une commune, comme un particulier, ne peut pas se faire justice à lui-même ;

3° La seule voie d'exécution qui s'ouvre devant le maire est donc, à notre avis, une instance au Tribunal civil, aux fins de faire enlever comme étant placés sans droit, sur un terrain d'autrui, les poteaux et les fils de l'entrepreneur de l'éclairage électrique.

Mais, on objectera que la même procédure va recommencer ; si le tribunal judiciaire peut valablement interpréter l'arrêté de retrait, il va, incontestablement, déclarer illégal le dit arrêté.

C'est une erreur. Le tribunal répressif peut seul être saisi de la légalité ou de l'illégalité d'un arrêté. Le Tribunal civil, quand une exception de cet ordre est soulevée devant lui, peut seulement surseoir à statuer jusqu'à ce que le tribunal de l'ordre administratif ait prononcé.

Or, le tribunal administratif dans ce cas, c'est le Conseil d'Etat juge des excès de pouvoir ; et comme par hypothèse c'est lui qui a rendu sa décision sur ce point, le tribunal judiciaire n'aura qu'à condamner, sans pouvoir agir autrement, l'industriel à enlever ses canalisations sous peine d'une astreinte de 100 francs par jour de retard.

Il y aura donc un assez grand luxe de procédure, mais nous croyons qu'en fin de compte, c'est la commune qui triomphera.

Mais nous croyons aussi que dans certains cas, son triomphe même pourra lui coûter cher, si l'électricien évincé se retourne contre elle pour lui demander des dommages-intérêts.

En effet, il ne faut point perdre de vue la marche de l'instance, ou si l'on veut des instances diverses, qui ont été engagées. La ville avait une société du gaz pour concessionnaire de son éclairage ; il lui a plu de s'entendre avec un électricien pour faire concurrence à cette société ; le maire donne à cet électricien des arrêtés d'occupation ; puis, quand tout est arrangé, que les frais ont été faits, et que la société d'électricité fonctionne ou va fonctionner, le maire se retranche derrière l'illégalité de son arrêté initial, et fait retomber sur l'indus-

triel qu'il est allé lui-même chercher, tout le poids d'une installation improductive qu'il faut enlever.

Et, en faisant cela, le maire étouffe le principe de l'*indemnité annuelle* qu'il doit à la C^o du Gaz. Mais ne doit-il pas une *indemnité une fois donnée*, pour installation inutile, à l'électricien qu'il a tour à tour écouté et évincé ?

Il est impossible de donner une réponse absolument affirmative, car elle pourrait être vraie pour certains cas et complètement erronée pour d'autres. De plus, la question qui ne s'est pas encore présentée en jurisprudence, ne se présentera peut-être jamais, parce que les communes pour plus de prudence exigent, avant toute entente, que l'électricien réponde des procès futurs qu'elle pourra, elle-même avoir avec la Société gazière, ce qui la met, en tout cas, absolument hors de cause. Mais si cette garantie n'a pas été prise, et si vraiment le maire par un premier arrêté d'autorisation, a engagé l'électricien à faire son installation, s'il résulte des circonstances de la cause qu'il a été donné par la commune des assurances de garantie, des promesses capables de déterminer le bien fondé de certaines espérances et, par conséquent, de certains frais de premier établissement, il nous semble, et M. Romieu dans les conclusions précitées admet cette hypothèse, que la ville, est tenue de réparer l'acte imprudent commis par son maire.

En réalité, il faudrait invoquer la nouvelle jurisprudence du Conseil d'Etat, qui déclare que si une ville, après avoir engagé un entrepreneur de tramways à faire une étude, a rompu elle-même indirectement les pourparlers, en ne faisant pas le nécessaire pour que l'autorité supérieure approuve le projet de convention, elle doit être condamnée à réparer le préjudice causé. Dalloz 1903, 3, page 72.

Et ce serait justice.

Paul BOUGAULT,

Avocat à la Cour d'appel de Lyon.

NOTE SUR LES FOURS A RÉSISTANCES

Considérations générales. — On divise ordinairement les fours électriques en deux catégories : *les fours à arcs* et *les fours à résistances*. Cette dernière catégorie se subdivise à son tour en fours dans lesquels le courant passe à travers toute la charge, et en fours dans lesquels le courant passe par un ou plusieurs conducteurs placés au milieu des réactifs. C'est cette dernière catégorie d'appareils que nous nous proposons d'étudier plus particulièrement.

Dans tous ces fours, la résistance électrique est variable : En général, elle est élevée au début d'une opération, puis devient faible à la fin. Pour obtenir un dégagement constant de chaleur, on fait souvent varier le voltage aux bornes du four. Si nous appelons R la résistance initiale, r la résistance finale, E le voltage maximum, e le voltage final et W l'énergie maximum dépensée, nous devons avoir :

$$R = \frac{E^2}{W} \quad \text{et} \quad r = \frac{e^2}{W} \quad (1)$$

La résistance électrique d'un corps augmentant avec sa longueur et diminuant avec l'accroissement de sa section, on pourra faire varier cette résistance en agissant sur les dimensions des conducteurs, dans le cas des fours à résistances, ou bien en écartant plus ou moins les électrodes.

La quantité de chaleur Q , émise par un cylindre de rayon ρ_1 et de longueur l , est par seconde :

$$Q = 2 \pi \rho_1 l K (t_1 - t_2) \quad (2)$$

t_1 étant la température du cylindre, t_2 celle de la matière qui l'entoure et K une constante.

Lorsque t_1 et t_2 restent constants, le produit $\rho_1 l$ a une valeur constante bien définie et l'on a :

$$\frac{W}{\rho_1 l} = \text{constante.} \quad (3)$$

Si la matière qui entoure le premier cylindre peut elle-même être assimilée à un second cylindre de rayon ρ_2 et dont la surface externe serait à une température t_3 , on pourra écrire :

$$Q = \frac{2 \pi l K_1 (t_2 - t_3)}{\log. n. \frac{\rho_2}{\rho_1}} \quad (4)$$

K_1 représentant le coefficient de conductibilité de la matière qui compose ce second cylindre.

Si ce second cylindre est lui-même entouré d'une matière de conductibilité K' , la quantité de chaleur qu'il dégage sera, pour une surface virtuelle ayant une température t_4 et un rayon ρ_3 :

$$Q' = \frac{2 \pi l K' (t_3 - t_4)}{\log. n. \frac{\rho_3}{\rho_2}}$$

Or si l'on pose $\rho_3 - \rho_2 = \lambda$ et si λ est très petit, $\log. n. \frac{\rho_3}{\rho_2}$ peut se remplacer approximativement par $\frac{\lambda}{\rho_2}$, de sorte que :

$$Q' = 2 \pi l K' (t_3 - t_4) \frac{\rho_2}{\lambda} \quad (5)$$

Fours à graphite. — Dans cette sorte de fours on doit surtout s'attacher à atteindre la température la plus élevée possible. Pour y arriver on dispose dans l'axe du four, et d'une extrémité à l'autre de celui-ci, une série de lames de charbon que l'on noie dans une masse composée de charbon, d'anthracite ou de coke. L'anthracite, qui est le plus généralement employé, est un mauvais conducteur de l'électricité ; aussi, au début de l'opération, le courant passe-t-il à peu près exclusivement à travers les lames de charbon ; mais, grâce au carbone qui se dégage de ces lames, l'anthracite se transforme peu à peu en graphite et devient conducteur de l'électricité. Ce type de four peut être rangé à la fois dans les deux catégories de fours à résistances.

La chaleur dégagée dans ces fours produit plusieurs effets : elle élève la température des matières à traiter, elle volatilise les corps autres que le charbon, enfin elle favorise les réactions chimiques. Les pertes par radiation sont déterminées par l'équation (5) et l'on voit qu'elles sont d'autant plus élevées que les divers termes du second membre sont plus grands.

Fours à carborundum. — La charge d'un four est formée de sable en poudre et de coke ; à l'intérieur on dispose un conducteur central constitué soit par du charbon granulé, soit par des lames de charbon réunies entre elles à l'entrée et à la sortie du four. Le passage du courant dans le conducteur central dégage une chaleur considérable qui provoque la combinaison du carbone et de la silice ; mais on est obligé de régler la température, car si elle venait à dépasser certaines limites, le carborundum se redécomposerait en ses éléments avec volatilisation de la silice.

Lors de la combinaison du carbone et de la silice, il se forme, à la périphérie de la zone de production un léger dépôt d'une matière amorphe appelée par les Américains, « white stuff » (matière blanche). Cette poudre est un produit intermédiaire dont les températures de formation et de décomposition sont très rapprochées l'une de l'autre, condition qui rend sa fabrication, ou celles d'autres produits similaires, des plus délicates. Aussi Acheson a cherché à régulariser la température et il y est arrivé en employant plusieurs conducteurs centraux, séparés en

général les uns des autres, mais réunis en certains points déterminés par les conditions de travail du four.

Les dimensions du conducteur central sont données par les équations (3) et (4) ; dans cette dernière ρ_1 représente alors à la fois le rayon du conducteur central et celui de la surface interne du carborundum à la température t_2 , ρ_2 étant le rayon et t_3 la température de la surface externe du carborundum.

Afin de réaliser la production maximum en carborundum il faut que K , conductibilité de la masse cristalline, soit le plus grand possible, c'est-à-dire que le mélange qui entoure le conducteur central ait la plus grande densité possible. $(t_2 - t_3)$ devra aussi être fait aussi grand qu'on le pourra ; mais t_3 est déterminée, c'est la température qui est immédiatement inférieure à celle de formation du carborundum, et t_2 ne peut croître au delà de certaines limites car le carborundum se décomposerait.

Pour diminuer les pertes par rayonnement on doit faire K' et $(t_3 - t_4)$ de la formule (5) aussi petit que possible. On ne peut pas modifier K' , car la surface externe du carborundum doit être composée du mélange de coke et de sable, matières constituant le produit que l'on veut obtenir ; toutefois en donnant une épaisseur convenable à ce mélange on peut réduire $(t_3 - t_4)$.

On remarquera que ρ_2 croît au fur et à mesure de la production du carborundum ; il en résulte qu'il arrive un moment où $Q' = Q$, c'est-à-dire un moment à partir duquel il ne se produit plus de carborundum puisque toute la chaleur fournie par l'énergie électrique est alors absorbée par le rayonnement.

Il est évident que pour obtenir des résultats économiques, il faut arrêter l'opération bien avant d'atteindre ce point.

(Extrait des comptes rendus de la quatrième assemblée de la SOCIÉTÉ ELECTROCHIMIQUE AMÉRICAINE).

A propos de la meilleure utilisation des Chutes

En écrivant mon article « Transport de Force et Electrochimie » (*) je n'ai voulu faire et n'ai fait que l'esquisse d'un sujet vaste et compliqué entre tous ; mais comme il a trait aux problèmes économiques du plus haut intérêt en matière de houille blanche, ce sujet m'a valu de la part de nos lecteurs un grand nombre d'observations touchant les propositions formulées dans l'article en question. J'ai ainsi pu constater que si tous les *chutards* sont d'accord sur ce que j'ai appelé le principe de la *meilleure utilisation* des chutes, certains contestent cependant les déductions auxquelles conduit la mise en pratique de ce principe. Ces divergences de vue proviennent beaucoup plus, je crois, du fait de mon exposé trop succinct que d'une véritable opposition de théories. A vouloir condenser en quelques pages un sujet dont le développement comporterait un volume, l'auteur s'expose à des objections qui le mettent, semble-t-il, en contradiction avec les idées reçues par la majorité des lecteurs auxquels il s'adresse. Ayant donné sur cet écueil, je veux aujourd'hui essayer de m'en dégager. Mais, soit dit en passant, je ne regrette en aucune façon d'avoir provoqué cette discussion sur le problème posé : n'est-ce pas dans l'échange des idées qu'on trouve les solutions pratiques. Vous avouerez-je même que je l'ai un peu fait exprès ! . . .

(*) Voir numéro 11 (novembre 1903), page 353 et suivantes.