

tionne donc en quelque sorte comme un rhéostat bien gradué. La pratique a d'ailleurs montré qu'il en était bien ainsi et qu'il était possible de prévoir, s'il le fallait, l'adoption de soupapes pour lesquelles la résistance combinée atteigne seulement 70 ohms.

Enfin, une des caractéristiques de la soupape Giles est de faciliter l'amorçage des distances explosives d'une même colonne. En effet, le nombre d'intervalles d'air de cet appareil est tel que la surtension d'amorçage serait considérable s'il n'y avait pas un dispositif spécial prévu à cet effet. Ce dernier consiste à reporter successivement la totalité de la tension du réseau sur chacune des distances explosives, de telle sorte qu'on amorce celles-ci les unes après les autres au lieu de les amorcer toutes en même temps, comme cela a lieu dans les autres appareils.

Il nous reste à ajouter un mot sur le groupements ou mode de connexion donné habituellement à ces soupapes ; comme les surtensions à basse et moyenne fréquence peuvent se faire sentir aussi

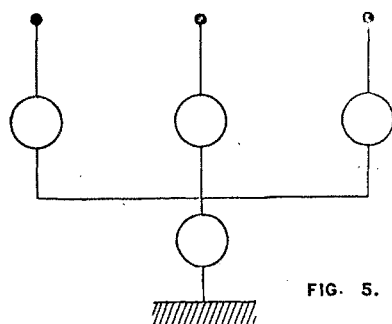


FIG. 5.

bien entre phases qu'entre chaque phase et la terre, il sera préférable d'adopter le montage par 4 de la figure 5. Ainsi qu'on peut le voir, cette disposition a, comme avantage, d'opposer aux surtensions toujours deux appareils en série, calculés

pour la moitié de la tension normale, qu'elles se produisent entre conducteurs ou entre chaque conducteur et la terre.

Avant de terminer, je crois devoir dire un mot sur la question de la mise à la terre du point neutre dans les installations à courants triphasés. Cette question a toujours préoccupé installateurs et exploitants et a été, depuis longtemps, le sujet de nombreuses controverses.

Des nombreuses expériences qui ont été faites avec l'un ou l'autre système, et que nous avons pu observer personnellement, nous croyons pouvoir dire, sans être contredit par personne, que la mise directe du neutre à la terre présente trois sérieux inconvénients :

1° Augmentation du danger de mort, au cas où quelqu'un vient à toucher des conducteurs sous courant ;

2° Mise en court-circuit directe sur la machine de la phase qui serait mise accidentellement à la terre, ce qui enlève toute possibilité éventuelle de marcher avec les deux autres phases, s'il y a un défaut d'isolement à la troisième ;

3° Perturbations téléphoniques très fortes dans les réseaux de ville à câbles souterrains, ces dernières rendant même l'exploitation téléphonique impossible si les alternateurs ont des harmoniques de denture d'ordre 3 (1).

Toutefois, comme la mise du neutre à la terre présente de nombreux avantages, nous préconisons de la réaliser par l'intermédiaire d'une résistance hydraulique, ou par un artifice de ce genre, ce qui supprime, par conséquent, la plupart des inconvénients que nous venons de citer. Il ne nous est malheureusement pas possible de nous étendre plus longuement sur ce point dans une causerie où l'on ne s'occupe que de la question de la protection des réseaux contre les surtensions.

Bruxelles, le 23 mars 1912.

(1) Voir *La Revue électrique*, t. XI, 30 avril 1909, p. 304.

SERVICE D'ÉTUDES DES FORCES HYDRAULIQUES DANS LA RÉGION DES PYRÉNÉES

Nous avons tenu nos lecteurs au courant de l'organisation du *Service d'études des grandes Forces hydrauliques*, et des résultats obtenus dans la région des Alpes. Inutile d'en faire, une fois de plus, ressortir toute l'importance, car il n'est personne qui, ayant à s'occuper de chutes d'eau, n'ait eu recours aux précieux documents publiés par le Service.

On sait qu'il a été étendu aux cours d'eau des Pyrénées, et prochainement nous nous proposons de donner ici une analyse des travaux effectués dans cette région. Mais, sans attendre davantage, nous tenons à signaler la publication qui vient d'être faite en librairie des premiers résultats obtenus au 31 décembre 1910.

Ils occupent deux tomes des *Annales de la Direction de l'Hydraulique agricole*. Le premier, de 260 pages, illustré de superbes vues photographiques, contient les rapports de M. R. TAVERNIER, inspecteur général et de M. MALTERRE, ingénieur en chef des Ponts et Chaussées, sur les opérations faites, puis les résultats obtenus pour le bassin de l'Adour. Le tome II est formé de 510 pages de barèmes et courbes de jaugeages, plus 62 graphiques de débits des cours d'eau du bassin de la Garonne.

Nous pensons que ce renseignement sera utile à plus d'un lecteur, car les Pyrénées, tout d'abord délaissées pour les Alpes, exportant leur houille blanche par de grandes lignes de transport, semblent par contre devoir être bientôt le pays d'élection du four électrique, apte à faire mettre en valeur leurs richesses minérales très nombreuses.

LA DURANCE ET SON UTILISATION POUR L'AGRICULTURE ET L'INDUSTRIE

Nos lecteurs se rappellent certainement les études publiées ici sur cette question par M. WILHELM, ingénieur en chef des Ponts et Chaussées, à Grenoble. Dans les numéros de février, mars, mai et décembre 1910, l'inlassable et savant ingénieur, à qui ses travaux si importants sur le régime des torrents valent une incontestable autorité en matière d'aménagement des rivières alpestres, nous a donné avec un aperçu de l'utilisation actuelle des eaux de la Durance, l'esquisse des grands projets de régularisation dont ce cours d'eau est susceptible pour le plus grand bien de l'agriculture en Provence et de l'industrie dans la zone de notre grand port méditerranéen.

« L'œuvre qui a été réalisée, disait excellemment M. WILHELM dans les conclusions résumant cette série d'articles, est considérable, mais elle n'est pas terminée. Les irrigations ont pris un tel développement que l'eau de la Durance devient souvent insuffisante, et cependant il y a de nouveaux besoins qui se manifestent. L'industrie de la houille blanche vient à peine de naître et déjà elle réclame une régularisation du régime de la capricieuse rivière. La même question se pose d'ailleurs plus ou moins pour tous les cours d'eau des Alpes, car partout l'industrie des grandes forces hydrauliques souffre du manque d'eau, surtout pendant l'hiver. C'est donc à juste titre que l'on se préoccupe de remédier à cette fâcheuse situation. Malheureusement, il sera le plus souvent impossible d'arriver à une solution