



NOVEMBRE. — Les Mois d'Antoine Van Leestailleur (1620).

## N° 321. — Novembre 1933

**Abruzzes** (Luigi Amedeo Giuseppe Ferdinando Francesco di SAVOIA-AOSTA, duc DES), né le 29 janvier 1873 à Madrid, mort le 18 mars 1933 au village Duca degli Abruzzi, près de Mogadiscio, en Somalie italienne.

Le prince Louis de Savoie, duc des Abruzzes, était le fils du prince Amédée, duc d'Aoste, qui était devenu roi d'Espagne en 1870, et qui abdiqua le 11 février 1873, une quinzaine de jours après la naissance de cet enfant. Il était ainsi le neveu du roi Humbert et le frère du duc d'Aoste et du comte de Turin. Sa mère était la princesse Maria del Pozzo della Cisterna.

Il fait montre, dès sa plus tendre jeunesse, d'un goût très marqué pour les expéditions; il a la vocation de la marine; il entre à l'Académie navale de Livourne, où se forment les officiers de la marine italienne, et y trouve l'occasion de développer ses dons naturels; dès ce moment, on sent grandir le cœur intrépide de celui qui, suivant la parole prononcée par Mussolini au Sénat, « pour ses œuvres de paix, comme pour ses œuvres de guerre, préférera un climat dur à un climat doux ». La carrière du duc nous le révélera tour à tour marin, explorateur et colon.

A l'âge de vingt ans, il entreprend de parcourir les mers et de visiter les colonies italiennes. C'est à bord du *Volturno*, en effet, qu'il fait sa première campagne (1893-1894), et le jeune officier a l'occasion de relâcher sur cette côte de l'Erythrée, qui est bien déshéritée, par rapport aux colonies que la Grande-Bretagne, la France, le Portugal occupent sur le continent africain; mais il acquiert la notion nette que l'on peut obtenir plus qu'on ne le croit *a priori* des étendues de terrains tropicaux qui sont la part de l'Italie; il ne l'oublia plus, et c'est à

la réalisation de cette idée que nous le trouverons encore attaché à l'heure de sa mort.

A peine de retour, il s'embarque à nouveau pour un long voyage; à bord du *Cristoforo Colombo*, au cours d'une campagne de deux ans, il fait maintes observations scientifiques; 1894-1896.

Il exerce avec bonheur une série de commandements dans la marine de guerre, tels que celui du navire-école de canonage *San Martino* (16 novembre 1897 - novembre 1898), qu'il quittera pour aller prendre celui de la *Stella Polare* en même temps que la direction de l'expédition polaire, sur laquelle nous reviendrons, et celui du *Liguria*, sur lequel il effectue un long voyage de circumnavigation, traversant le détroit de Magellan, relâchant en Australie, en Chine, pour revenir une fois de plus toucher aux rivages de la mer Rouge. Mais c'est surtout au cours des deux guerres que son pays aura à faire en moins de sept ans, qu'il jouera le rôle de chef. Dans la guerre contre la Turquie, il commande, comme capitaine de vaisseau, une division navale (1911-1912).

Lorsque, le 23 mai 1915, l'Italie vient se ranger

aux côtés des Alliés en déclarant la guerre à l'Autriche, c'est le duc des Abruzzes que nous trouvons à la tête de l'armée navale italienne; le prince amiral exerce personnellement le commandement de la première escadre, et sa marque flotte à bord du *Conte di Cavour*. Quant au commandement naval en Adriatique, il a été l'objet de négociations fort délicates, qui ont abouti à un compromis; les accords franco-anglais en vigueur reconnaissent le commandement supérieur en Méditerranée à un amiral français; la convention navale du 10 mai 1915, signée à Paris entre l'Italie, la France et la Grande-Bretagne, constituait en Adriatique une première flotte alliée, composée, en plus des unités italiennes, de contre-torpilleurs, torpilleurs, sous-marins français, de croiseurs légers et de quatre cuirassés anglais; en outre, l'article III spécifiait que le commandant en chef de l'armée navale italienne aurait l'initiative et la direction complète des opérations exécutées par cette flotte alliée. L'amiral français, dont les escadres viendront plus tard mouiller à Corfou, conserve ses prérogatives, et s'il entre en Adriatique, les deux amiraux se prêteront aide mutuelle.

Bien qu'il reçoive un appui sérieux des Alliés, bien qu'il sache la flotte française prête à se porter à son aide au premier signal, le duc des Abruzzes a devant lui une rude tâche. La guerre navale qu'il va diriger ne ressemble en rien aux guerres navales précédentes; depuis le torpillage du *Jean-Bart*, les cuirassés français ont cédé la place, en Adriatique, à nos forces légères. Aussi le duc des Abruzzes rassemble-t-il ses cuirassés modernes à Tarente, ses forces légères à Brindisi, laissant à Venise de vieux cuirassés, mais un détachement important de contre-torpilleurs,



Duc des Abruzzes. — Phot. Brogi.



peu recommandable à cause de son prix de revient. En effet, le courant consommé peut être indifféremment de nuit, de jour ou de pointe.

L'emploi de ce système dit à *chauffage direct* se limite donc au chauffage de locaux à ne chauffer que la nuit ou à un chauffage de secours. Ses réalisations techniques sont variées : *appareils à incandescence* (radiateurs paraboliques pour les petites puissances : moins d'un kw.; radiateurs circulaires ou rectangulaires allant jusqu'à 5 kw.); *appareils à chaleur obscure* (tubes chauffants posés au bas des murs, radiateurs mobiles, panneaux noyés dans les plafonds ou même dans les murs).

Puis on a imaginé une série d'appareils dits à *chauffage par semi-accumulation ou récupération*.

Ces appareils se présentent en général sous forme de tubes ayant dans l'axe un élément chauffant et contenant une matière accumulante qui permet de continuer à chauffer une, deux ou trois heures après la coupure du courant. Ces appareils permettent de ne pas prendre de courant pendant les heures de pointe.

Malheureusement l'emploi de ces appareils est encore très onéreux. Non seulement ils consomment du courant de jour d'un prix assez élevé,

qu'il oblige l'usager à être un météorologue de premier ordre. En effet, le poêle à accumulation libère toujours toutes les calories qu'il consomme dans la journée, par conséquent, il faudrait prévoir la veille la température du lendemain pour régler la capacité d'accumulation du poêle pendant la nuit. Comme on ne connaît pas cette température avec précision, surtout pendant les demi-saisons, on a tendance à surcharger toujours les poêles et les planchers, et par suite à consommer trop. Prévoit-on au contraire une température assez élémentaire, et veut-on éviter les surcharges, on risque le lendemain d'avoir un poêle assurant un chauffage incomplet si la température se refroidit brusquement. Enfin on observe avec ces poêles des pertes notables aux heures où il n'est pas nécessaire de chauffer.

*Accumulation centrale.* — Les inconvénients précédents ont conduit à la découverte de ce système qui n'utilise que le courant de nuit mais n'en consomme pas davantage que les procédés de chauffage les plus économiques. C'est un système à accumulation complète où le rendement est pratiquement égal à l'unité.

L'accumulation peut se faire dans l'eau, dans la vapeur ou dans une matière solide. Le fait d'avoir qu'un appareil producteur de chaleur permet d'apporter à la construction de celui-ci et à sa régulation un soin particulier. Il en résulte que ces appareils étant parfaitement calorifugés peuvent garder pendant des semaines les calories qu'ils contiennent sans que les pertes soient sensibles. On réalise un réglage unique pour la température de l'air, de l'eau ou de la vapeur à envoyer dans les locaux à chauffer.

Dans l'*accumulation à eau chaude*, les corps de chauffe placés dans les locaux à chauffer sont des radiateurs à eau chaude ordinaires où la circulation est accélérée par une pompe. L'accumulateur rempli d'eau est chauffé pendant la nuit par des résistances ou par l'intermédiaire d'une chaudière à électrodes. Il joue comme source de chaleur le rôle d'une chaudière à chauffage central à charbon ou à mazout.

Dans l'*accumulation de vapeur* on utilise également des radiateurs où circule de la vapeur.

Dans l'*accumulation sèche ou à air chaud*, le poêle, rigoureusement isolé, envoie de l'air chaud dans des conduits analogues à ceux des anciens chauffages à air chaud. Mais cet air chaud est préparé au préalable : on le climatise, pour qu'il ne soit ni trop chaud, ni trop sec, ni trop poussiéreux, ni mêlé de fumées; on utilise à cet effet des thermomètres, des hygrostats, des filtres à huile et des humidificateurs.

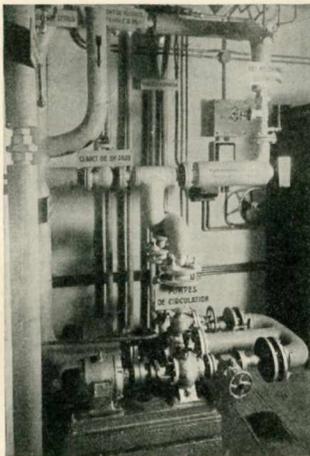
Ainsi, en été, l'installation permet d'envoyer dans les locaux de l'air rafraîchi. Le même appareil sert donc toute l'année à la climatisation de l'air qu'il chauffe en hiver et qu'il rafraîchit en été.

*Exemple d'une installation de chauffage électrique à accumulation : l'agence de l'Ouest-Lumière à Boulogne-sur-Seine.* — Cette installation a pour objet d'assurer le chauffage d'un immeuble de six étages. La chaleur est produite et accumulée en cave dans un réservoir d'eau chaude au moyen de résistances électriques. L'eau chaude est accumulée à la température de 120° permissive par la hauteur même de l'immeuble : hauteur de 30 mètres entre l'accumulateur et le vase d'expansion ouvert à l'air libre.

Bien entendu l'eau ne circule pas à 120° dans les radiateurs. On prélève seulement dans l'accumulateur les quantités nécessaires pour réchauffer l'eau de retour à la température fixée par la circulation. Le mélange se fait dans les proportions voulues, au moyen d'un appareil automatique. La circulation est assurée par pompe. L'installation n'utilise que du courant de nuit de 21 heures à 7 heures. Les radiateurs ont une surface suffisante pour qu'une eau de circulation à 70° permette de tenir la garantie de 18° dans les appartements, par une température extérieure de 5° au-dessous de zéro. On dispose donc d'une grande d'accumulation utile qui par les plus grands froids est de :

$$120^{\circ} - 70^{\circ} = 50^{\circ}.$$

La déperdition maximum est de 90.000 calories. L'accumulateur est un réservoir cylindrique à axe vertical, d'une contenance de 23 m<sup>3</sup>, rempli d'eau et soigneusement calorifugé : une couche de plâtre, une couche de liège de 10 cm., briques à couvre-joint et un revêtement de toile sur le tout; l'équipement électrique de l'accumulateur consiste en trois blocs de résistances de 85 kw. chacun. Chaque bloc est formé de vingt-quatre résistances en nickel chromé, enroulées séparément sur des cylindres de terre réfractaire. On



Chauffage central électrique.

mais encore le courant de nuit leur est compté assez cher par suite de l'obligation des secteurs de leur fournir aussi du courant de jour.

On a essayé d'ingénieuses combinaisons permettant d'utiliser relativement peu de courant de jour. Aux fins de saison, le réglage de ces appareils est assez difficile. La chaleur accumulée dans le tube avant 16 h. s'en dégage de 16 à 19 h. à une allure telle que par grand froid on maintienne dans les pièces une chaleur suffisante.

Aux fins de saison, cette allure serait excessive et entraînerait une consommation trop grande de kwh.

*Utilisation du courant de nuit seul.* — Accumulation sèche individuelle.

On a donc cherché un système permettant de n'utiliser que du courant de nuit. On a réalisé des *poêles à accumulation* constitués par des blocs de pierre, de brique ou de fonte où s'accumule vers 400° la chaleur produite pendant la nuit au moyen de résistances. Ils sont recouverts d'une enveloppe plus ou moins isolante et percés de canaux verticaux où peut circuler l'air de la pièce. Ces canaux servent de source d'air chaud pour la pièce à chauffer. Le poêle se décharge principalement par ces canaux et accessoirement par ses parois extérieures.

Les canaux sont obturés par des volets réglables et c'est ainsi qu'on adapte le débit de chaleur aux besoins.

Les *planchers chauffants* sont composés de résistances entourées de matières accumulantes. Ils se déchargent uniquement par leurs parois externes et n'ont pas de canaux à air chaud.

L'inconvénient de ce mode de chauffage est

### Chauffage central électrique (LE). —

Pendant longtemps le chauffage électrique a semblé être un chauffage de luxe. Il était utilisé par ceux qui appréciaient ses avantages : très grande commodité, propreté parfaite, pas d'entretien sauf pour le réglage des appareils suivant la chaleur que l'on veut obtenir. Suppression du souci de commander et d'emmagasiner du combustible, suppression des fumées, etc.

Puis, peu à peu, la pratique a démontré que dans certaines conditions le chauffage électrique n'est pas beaucoup plus onéreux que le chauffage ordinaire au charbon, surtout depuis que les compagnies distributrices d'électricité ont pu donner le courant à des tarifs réduits dans certaines conditions.

La courbe de charge des usines productrices d'électricité peut se diviser en trois parties principales : 1° d'une partie où la charge est très faible et qui correspond aux heures dites de *nuit* (de 21 h. à 7 h. du matin); 2° une partie où la charge devient beaucoup plus importante, partie dite de *jour* (7 h. à 13 ou 16 h.); 3° une partie dite de *pointe*, où l'on atteint le maximum de charge. Cette période assez courte est de l'ordre de deux heures à trois heures.

Dès lors si l'on utilise uniquement du courant de nuit pour chauffer électriquement, les compagnies peuvent consentir pour le kilowatt-heure des prix suffisamment bas pour que le courant électrique puisse se comparer avec le mazout et le charbon dans l'exploitation du chauffage, puisque ce courant électrique fourni était jusqu'alors disponible à l'usine et inutilisé.

*Premiers systèmes de chauffage électrique. Chauffage direct.* — On a d'abord eu l'idée assez naturelle d'utiliser le courant électrique au moment précis où l'on veut chauffer les locaux. Ce système très simple dans sa conception s'est avéré

peut les retirer sans vider l'accumulateur. Les trois blocs sont enfoncés horizontalement à la base de l'accumulateur, suivant trois rayons faisant entre eux l'angle de 120°. Les résistances sont montées en parallèles.

Le courant utilisé est du triphasé à 190 volts entre phases, provenant d'un transformateur placé en cave et directement alimenté en courant à 10.000 volts.

La mise sous tension des éléments chauffants a lieu automatiquement à 21 heures et elle est interrompue automatiquement à 7 heures le matin, au moyen de trois conjoncteurs-disjoncteurs commandés par une horloge.

Lorsque la température de l'eau dans l'accumulateur atteint 120°, un thermostat placé dans le circuit de commande de chacun des disjoncteurs interrompt automatiquement le courant. Les trois thermostats sont placés à trois niveaux différents et réglés respectivement à 112, 116 et 120° du plus bas au plus haut. Ils sont doublés par un thermostat de sécurité à 122°, qui déclencherait une sonnerie chez le concierge pour avertir celui-ci du fonctionnement défectueux des trois thermostats normaux.

L'eau chaude à 120° ne circule pas directement dans les radiateurs. Elle est simplement utilisée comme appoint pour réchauffer l'eau de retour à la température voulue en fonction de la température extérieure : soit 70° par grand froid pour descendre jusqu'à 35° en demi-saison.

L'eau à 120° prélevée dans l'accumulateur et l'eau de retour des radiateurs ont accès dans une tuyauterie commune, où elles sont aspirées par la pompe de circulation qui en assure le mélange.

Les prélèvements d'eau à 120° sont opérés dans les proportions voulues au moyen d'un mélangeur. Le mélangeur est un appareil constitué par un triple thermostat qui automatiquement, suivant la température extérieure, règle l'admission de l'eau à 120° dans le mélangeur, par commande de trois valves magnétiques à soupapes. Les soupapes sont fermées sitôt que l'eau de mélange atteint la température en correspondance avec la température extérieure; elles se rouvrent dès qu'elle devient inférieure à cette température fixée, le jeu ne comportant qu'une tolérance de 2°.

Grâce au mélangeur l'eau envoyée dans les radiateurs est ainsi pratiquement à température constante. Une valve de sécurité, placée en aval du mélangeur, comporte un battant dont la tige est composée d'un alliage fusible à 98°. A cette température l'alliage fond, le clapet tombe et la circulation de l'eau se trouve interrompue.

*Avantages de ce procédé.* — Il supprime presque entièrement l'intervention de la main-d'œuvre. Dans la chaufferie il y a une propreté et une clarté absolues, un encombrement minimum (plus d'approvisionnement de combustible, plus de cheminée, plus de cendres, ramonage ou nettoyage). Le courant électrique utilisé, courant de nuit, l'est sans aucun gaspillage. Les déperditions calorifiques de l'accumulateur sont de l'ordre de un demi-degré par jour.

La comparaison des enregistrements entre, d'une part, le compteur du courant électrique consommé, d'autre part, le compteur des calories utilisées (mesure des débits d'eau et des différences de températures entre l'eau d'alimentation et l'eau de retour) prouve que le rendement de l'installation est voisin de 98 p. 100.

Les avantages de ce mode de chauffage sont particulièrement sensibles aux demi-saisons, quand il suffit de faire circuler de l'eau aux environs de 35°. On reste plusieurs jours sans recharger l'accumulateur, par conséquent, on ne consomme que des quantités de courant extrêmement réduites. Ainsi ce mode de chauffage électrique est le plus économique, puisqu'il comporte uniquement l'emploi du courant de déchet, tout en évitant les gaspillages. Pour l'usager, il associe de façon particulièrement heureuse tous les avantages de régulation et d'automatisme de l'électricité à ceux de la distribution par radiateurs à eau chaude. — Jean HESSIS.