

## Hydraulique et électricité françaises. Les Pyrénées et le sud-ouest du Massif Central.

François Taillefer

---

**Citer ce document / Cite this document :**

Taillefer François. Hydraulique et électricité françaises. Les Pyrénées et le sud-ouest du Massif Central.. In: Revue géographique des Pyrénées et du Sud-Ouest, tome 23, fascicule 1, 1952. pp. 58-63;

[https://www.persee.fr/doc/rgpso\\_0035-3221\\_1952\\_num\\_23\\_1\\_1338](https://www.persee.fr/doc/rgpso_0035-3221_1952_num_23_1_1338)

---

Fichier pdf généré le 05/04/2018

HYDRAULIQUE ET ÉLECTRICITÉ FRANÇAISES.  
LES PYRÉNÉES ET LE SUD-OUEST DU MASSIF CENTRAL.

*La Houille blanche* vient d'éditer, avec son luxe coutumier, une grosse brochure qui paraît à son heure<sup>1</sup>. La période sur laquelle portait, dans le cadre du « Plan général de modernisation et d'équipement français », le programme élaboré par la « Commission de modernisation de l'Électricité », se termine en effet avec l'hiver 1951-1952. Le moment est bien choisi pour faire le point de l'effort d'équipement de notre pays dans le domaine de l'électricité.

Le plan de l'ouvrage déborde même ce domaine, au moins en ce qui concerne l'hydraulique, puisqu'une place a été réservée à l'hydraulique agricole et qu'à côté des aménagements hydro-électriques de la métropole figurent ceux de la Petite Kabylie et du Maroc. Néanmoins, c'est avant tout de l'électricité en France qu'il s'agit. Chaque rubrique a été confiée à l'un des spécialistes les plus qualifiés, souvent au directeur responsable de l'aménagement étudié. Grâce à cette méthode, se trouvent rassemblés des articles de première main concernant les aménagements hydro-électriques, les centrales thermiques, le réseau de transport d'énergie, les études et les réalisations d'ouvrages, enfin la construction du matériel hydraulique et électrique. Mais il s'agit le plus souvent de monographies particulières, dont la réunion ne peut prétendre constituer un tableau d'ensemble de l'électricité en France. La nouvelle brochure ne fait donc pas double emploi avec l'excellent ouvrage de M. Babonneau auquel il faut toujours se reporter pour un exposé complet de la question<sup>2</sup>. Ainsi, seuls les aménagements les plus typiques ou tel de leur aspect sont étudiés dans les Alpes, le Massif Central (chutes de Bort et de Chastang) et sur le Rhône (Donzère-Mondragon). Pour les Pyrénées seulement on trouve une vue d'ensemble, due à M. Leclerc du Sablon. Les chapitres suivants groupent de même des études techniques dont beaucoup intéresseront les géographes. MM. Migaux et Poldini montrent comment la prospection électrique a permis de connaître le sous-sol de la vallée du Rhône et de divers sites de barrages et d'en dresser de véritables cartes géologiques. M. Damaye, de l'Institut Géographique National, expose les méthodes modernes de levés de cartes et de plans appliqués aux aménagements hydrauliques. M. Mayer, inspecteur général des Mines, consacre à la mécanique des sols et des roches une courte esquisse qui laisse deviner les services que ces études pourraient rendre à la géomorphologie. Les géographes trouveront aussi à glaner dans les chapitres concernant la réalisation des ouvrages et la construction du puissant matériel requis par les installations génératrices d'électricité. A l'évocation des grandes réalisations que la France compte à son actif dans ce domaine, le lecteur ne manquera pas d'éprouver réconfort et même fierté<sup>3</sup>.

1. HYDRAULIQUE ET ÉLECTRICITÉ FRANÇAISES : Edité par *La Houille blanche*, Grenoble, 1951, 413 p. LVIII p. de publicité. 2.200 fr.

2. L. BABONNEAU. — *Energie électrique en France*. Toulouse, Privat-Paris, Gauthier-Villars, 1948, 261 p.

3. A la fin de 1951, les installations mises en service par E. D. F. depuis 1947 représentaient 4.690 millions de kWh. L'ensemble des travaux en cours représentait 4 autres milliards. Sur ces 4 milliards, 2,1 milliards entreront en service en 1952, 975 millions en 1953 et 920 millions en 1954.

Ce résultat à lui seul justifierait la publication de l'ouvrage. Mais plus de soin aurait pu être apporté à la révision du texte et des figures : Deux exemples entre beaucoup : on lit, p. 94, « sur le haut Ariège »; le croquis de la p. 93 fourmille de noms estropiés ou mal situés : *Fourrat* (Fourcat), *Nounicou* (Mounicou), *Quioutes* (Quioules), *Fontazgente* (Fontargente), le *Castelat* (Le Castelet), et le ruisseau de l'Artigue devient le Viedessos. Enfin, la situation décrite est celle de la fin de 1949. La documentation, dans un domaine où les événements vont vite, était déjà dépassée lorsque l'ouvrage a été distribué.

Ce dernier renseigne néanmoins sur la part des Pyrénées et du Massif Central (bassin de la Garonne et de la Dordogne) dans l'accroissement de la production hydro-électrique depuis 1945<sup>4</sup>. Dès 1946, dans les Pyrénées commençaient à tourner six usines nouvelles représentant au total une puissance installée de 42.000 kW : Fabrèges et Saint-Cricq (Gave d'Ossau), Thuès (Têt), Orgeix (Oriège), Maison Blanche (Neste d'Aure), Labarre (Ariège). Dans le Massif Central s'ajoutaient trois centrales : Monceau (haute Vézère), Neuvic d'Ussel (Triouzoune), Fumel (Lot) et 32.400 kW de puissance installée. Les Alpes, cependant ne mettaient en service qu'une grosse centrale, Cordéac (63.000 kW).

En 1947, tandis que les Alpes n'achevaient aucune installation nouvelle, les Pyrénées ajoutaient 26.500 kW à la puissance installée de leurs usines, avec le premier groupe mû par la chute d'Aston et la petite usine d'Artigues-Tourmalet, sur le ruisseau du Garet, sous-affluent de l'Adour. 1947 a surtout été l'année du Massif Central, avec 123.800 kW nouveaux de puissance installée à Saint-Geniez (Maronne), Cajarc (Lot), les premiers groupes des centrales de l'Aigle (Dordogne) et de Lardit (région de la haute Truyère). En 1948, l'achèvement de ces deux usines y ajoute 74.400 kW. Les Alpes, décidément longues à démarrer, ne mettent en route cette même année que l'usine de Castillon sur le Verdon (20.000 kW) tandis que les Pyrénées multiplient les démarrages d'installations petites (Artouste, Cierp, Olette, Bordes-sur-Lez, Nouaux sur le Gave d'Arrens) ou grandes (2<sup>e</sup> groupe d'Aston) : 61.850 kW au total, moins de la moitié de la puissance installée la même année à Génissiat. L'année 1949 ne voit dans les Pyrénées et le Massif Central que l'achèvement de petites installations : Pont de la Reine (Gave de Pau), Rouze (Bruyante, affluent de l'Aude), Nouaux (2<sup>e</sup> groupe) pour les premières (29.000 kW au total), Castelnau (Lot) et Marcellac (1<sup>er</sup> groupe) pour le second (37.000 kW au total). C'est que l'achèvement des petites installations commencées en ordre dispersé par les sociétés privées se termine, et que les grands ensembles repris ou entrepris par E. D. F. demandent du temps pour leur réalisation.

Parmi les petites et moyennes installations, il ne reste plus, en effet, qu'à achever l'usine de Pébernat (8.400 kW de puissance installée) sur l'Ariège en aval de Pamiers, et à parfaire, en captant les eaux des cirques de Houradade et du Lys, l'équipement de la plus haute chute de France, celle du Portillon (1.400 m). L'usine

4. La situation au lendemain de la Libération a été décrite ici même par M. BABONNEAU : La poursuite de l'aménagement hydro-électrique des Pyrénées et du Massif Central (*R. G. P. S. O.*, XV, 1944, pp. 222-228).

a commencé à tourner en 1941, avec un seul groupe de 40.000 kW, l'un des plus puissants des Pyrénées. Située au fond du cirque du Lys, elle utilisait des eaux captées dans une autre vallée, celle de la Neste d'Oô, avec comme réservoir le lac du Portillon, à 2.547 m d'altitude. Il s'y ajoute maintenant les ressources hydrauliques du cirque du Lys et du cirque de Houradade avec ses quatre lacs. Les eaux aboutissent à une station de pompage placée à la cote 2.240 sur la conduite forcée de l'usine et peuvent être refoulées dans le lac du Portillon, dont la capacité a été portée de 10 à 16,8 millions de mètres cubes par la construction d'un barrage de 20 m de haut. L'usine du Portillon pourra ainsi produire annuellement 22 millions de kW supplémentaires.

Plus importants sont les travaux qui s'achèvent dans la vallée de l'Ariège et de ses affluents, Vicdessos et Aston. La puissante compagnie *Péchiney* avait entrepris leur aménagement quasi total. Dans le Vicdessos, la chute utilisée par l'usine d'Auzat, dont la puissance installée est passée de 22 à 33.000 kW, s'est trouvée complètement équipée après qu'on eut capté le ruisseau de l'Artigue. L'usine de Pradières, dans la vallée d'Artiès, dispose de trois groupes de 10.000 kW. L'un est alimenté par le lac d'Izourt, surélevé par un barrage depuis 1940 (9 millions de mètres cubes et 450 m de chute). Les deux autres reçoivent les eaux accumulées dans une vallée voisine derrière le barrage de Gnioure, achevé en 1948 (28 millions de mètres cubes et 650 m de chute). C'est le plus grand des Pyrénées après celui de Cap de Long. L'usine d'Aston utilise également deux chutes différentes; celle de l'Aston, régularisée par le réservoir de Riète (800.000 mètres cubes), celle de l'Ariège dont les eaux, captées à Mérens, sont amenées jusqu'à la cheminée d'équilibre de l'usine par un tunnel de 19 km, qui recueille au passage le tribut des affluents de gauche de l'Ariège. La puissance est de 43.000 kW pour chaque chute. L'E. D. F. a entrepris le rééquipement de la vallée de l'Aude, où se trouvent les plus vieilles usines des Pyrénées, en construisant à Nantilla, à 5 km en amont d'Axat, une usine qui est la sœur jumelle de celle d'Aston sur Aston (43.000 kW). On prévoit ensuite la surélévation du barrage de Puyvalador, la construction d'un réservoir à Matemale et le remplacement de l'usine d'Escouloubre par une nouvelle dont le canal de fuite se déversera dans la prise d'eau de Nantilla.

Ce souci de modernisation, visant à l'exploitation aussi complète que possible de toutes les ressources d'une région, a également inspiré l'aménagement combiné des hautes vallées du Gave de Pau et de la vallée la Neste d'Aure, le plus récent et le plus remarquable des « aménagements poussés » pyrénéens (L. Babonneau). Jusqu'à présent, il n'y avait dans la haute vallée d'Aure que l'usine d'Eget, construite pendant la première guerre mondiale pour utiliser, sous 710 m de chute, les eaux du lac de l'Oule et le surplus de celles du lac d'Orédon, destinées à régulariser, par le canal de Sarrancolin, le régime des ruisseaux issus du plateau de Lannemezan. Les ressources hydrauliques des montagnes du Fond d'Aure n'étaient pas utilisées. Dans la vallée du Gave de Pau, les eaux captées en aval de Gèdre faisaient tourner l'usine de Luz. Désormais, les eaux du Fond d'Aure seront captées et pompées dans le lac d'Orédon, dont la capacité sera portée à 32 millions de mètres cubes par la construction d'un barrage qui élèvera le plan d'eau à la cote 1890. Trois usines en

cascade sont prévues : celle du Plan (1.395 m) qui, au printemps et à l'automne, fonctionnera en station de pompage, celle de Fabian (1.100 m) qui utilisera en outre les eaux du Moudang, celles des Echarts (1.013 m), dont les groupes seront logés dans une partie des bâtiments de l'usine d'Eget, conservée. Au total, un supplément de puissance installée de 32.400 kW, dont on attend une production annuelle de 168 millions de kWh.

De même, en amont de Gèdre, les ressources du Gave d'Héas et de ses affluents seront utilisées par l'usine de Gèdres-Héas (24.000 kW), après régularisation partielle par le réservoir des Gloriettes (2.450.000 m<sup>3</sup>) sur l'Estaubé, puis reprises, à la sortie de l'usine, par la dérivation qui alimente déjà l'usine de Luz. Mais la tranche essentielle des travaux consiste en l'aménagement complexe de la chute des Pragnères, qui fera tourner une usine située à 906 m dans la vallée du Gave de Pau, entre Gèdre et Luz. La pièce maîtresse du système est la cuvette du lac de Cap de Long, qui se déverse normalement dans le lac d'Orédon et la Neste de Couplan. Ce déversoir est fermé par un barrage de 100 m de haut, le plus grand des Pyrénées. Pour le construire, il a fallu ouvrir dans la montagne une route longue de 15 km depuis Fabian. Le plan d'eau du lac est ainsi élevé à 2.160 m et sa capacité portée à 60 millions de mètres cubes. Un tel réservoir ne peut être rempli avec les seules ressources du bassin versant. Une galerie y amènera, par gravité, les eaux que les lacs d'Aubert et d'Aumar déversaient dans le lac d'Orédon. Celles des torrents issus des lacs d'Aiguecluse, d'Escoubous et de Glaire, dans le N du massif de Néouvielle, y seront amenées par pompage. Il en sera de même de celles des affluents de gauche des Gaves de Gavarnie et de Pau captées à 1.800 m, et pouvant aussi être utilisées directement par l'usine de Pragnères, sous une chute de 890 m. La station de pompage de Pragnères, à 1.700 m d'altitude, est une œuvre particulièrement hardie. Trois téléphériques ont été nécessaires pour mettre en place le matériel et la conduite forcée. Utilisant essentiellement l'énergie accumulée par pompage dans le réservoir de Cap de Long, la centrale de Pragnères aura surtout pour mission de fournir de l'énergie de pointe.

On escompte de ces travaux de régularisation et du détournement vers Pragnères des eaux que le Néouvielle envoyait vers la Neste d'Aure et vers le Bastan, une production annuelle de 300 millions de kWh pour une puissance installée de 160.000 kW. Il faut y ajouter le supplément produit par les usines situées sur le Gave, en aval de Pragnères. De plus, les eaux turbinées par cette centrale seront amenées au-dessus de l'usine de Luz, où elles créeront une nouvelle chute de 235 m. Au total, les travaux en cours dans les hautes vallées de la Neste d'Aure et du Gave de Pau permettront de produire environ 750 millions de kWh par an.

On a dit qu'ils auront aussi pour résultat de diriger vers une rivière bien alimentée, le Gave de Pau, une partie des eaux qui vont normalement à une rivière plus indigente, la Neste d'Aure, et qu'ils rendront ainsi plus difficile l'irrigation des coteaux de Gascogne par des prélèvements effectués sur la Neste<sup>5</sup>. Mais rien n'empêcherait, en cas de nécessité, de rétablir l'écoulement des eaux de Cap de Long vers la Neste et de la faire bénéficier ainsi, en plus des eaux

---

5. Voir *R. Geogr. Pyr. S. O.*, XXI, pp. 295-299.

de son propre bassin versant, de celles pompées dans les affluents du Bastan et même dans les torrents de rive gauche du Gave de Pau. Le système construit ne manque donc pas de souplesse et, accroissant dans de fortes proportions les ressources hydrauliques utilisables, il doit pouvoir profiter à la fois à l'agriculture et à l'industrie.

La brochure analysée donne des renseignements moins complets sur l'équipement du Sud-Ouest du Massif Central. Il n'est question que de l'aménagement de la haute vallée de la Dordogne et de ses affluents, que l'on a comparé, non sans exagération, à celui du Tennessee. Du moins, la presque totalité de la chute disponible sur le cours supérieur de la rivière, en amont d'Argentat, sera-t-elle utilisée par quatre usines-barrages transformant cette rivière au régime capricieux (étiage de moins d'un mètre cube pendant l'été 1949 à Bort) en un escalier de lacs. Les deux centrales-barrages du secteur médian, Marèges et l'Aigle, sont en service, la première depuis 1936. On travaille à celles des secteurs extrêmes : à l'amont, le barrage de Bort retiendra 470 millions de mètres cubes et régularisera les usines d'aval tout en créant une nouvelle chute; en aval, l'usine de Chastang, bénéficiant des vastes réserves accumulées en amont, sera en conséquence équipée de trois groupes puissants de 85.000 kW chacun. La production annuelle de la Dordogne et de ses affluents approchera ainsi 2 milliards de kWh, avec une notable garantie de puissance à toute époque, grâce à la capacité des réservoirs saisonniers. Circonstance favorable, les hautes eaux se produisent de novembre à mai, à l'époque où la demande est la plus forte et où les rivières de régime nival et glaciaire sont déficientes.

En dépit de l'activité des chantiers, le Sud-Ouest compte peu de laboratoires d'études et de constructeurs de matériel hydraulique. On doit signaler cependant les Laboratoires de l'École Nationale Supérieure d'Électricité et d'Hydraulique de Toulouse où, sous la direction de M. L. Escande, de remarquables expériences et essais sur modèles réduits ont été exécutés, et la construction de turbines hydrauliques et autres appareils hydro-mécaniques à Toulouse.

Toute l'énergie produite n'est pas destinée au Sud-Ouest. La carte du réseau de transport et d'interconnexion fait apparaître de plus en plus nettement les spécialisations déjà indiquées par M. Babonneau en 1944. Le Sud-Ouest du Massif Central est relié à la région parisienne par deux lignes à 225 kV (trois entre La Mole et Eguzon) et une ligne directe à deux ternes de 225 kV transformable en ligne simple à 380 kV. A Eguzon, se détachent deux lignes à 225 kV vers Distré (Saumur) où elles bifurquent, l'une pour atteindre Ponchâteau au N de l'estuaire de la Loire et se ramifier en Bretagne, l'autre pour traverser l'Anjou, la Haute Normandie et la Picardie en direction du Nord. Les Pyrénées amélioreront leur liaison avec l'Ouest, pauvre en énergie, par une ligne à 225 kV partant de Pragnères et rejoignant Fléac (Charente), par Lannemezan et Verlhaguet (Montauban), tandis qu'une autre, vers le NO, amorcera la liaison à 225 kV avec Bordeaux. Enfin, on prévoit une ligne à 150 kV reliant l'Andorre à Jonquières, dans la vallée du Rhône, par le Bas-Languedoc. De plus en plus, l'ancien réseau linéaire se transforme en un réseau couvrant de ses mailles l'ensemble du territoire. Néanmoins, ces mailles, dans le

Sud-Ouest, comme dans le Sud et dans l'Ouest, restent moins serrées qu'ailleurs. Le Bassin d'Aquitaine, toujours peu industrialisé, consomme peu. Et les Pyrénées, pays d'usines nombreuses mais rarement puissantes, ne peuvent prétendre à la production massive d'énergie hydraulique qui, par l'équipement du Rhône, se concentre de plus en plus dans le Sud-Est de notre pays.

F. T.

#### LA NOUVELLE CARTE DE FRANCE AU 20.000<sup>e</sup>.

Les géographes ne diront jamais assez tout ce qu'ils doivent aux géodésiens, topographes et cartographes, gens d'ordinaire peu bavards, dont l'immense et patient labeur nous livre peu à peu l'image exacte de notre sol. La luxueuse brochure que l'I. G. N. vient de distribuer a pour but de faire connaître au public l'œuvre accomplie sur le territoire métropolitain, un exposé ultérieur devant être réservé aux travaux exécutés outre-mer.

Il ne s'agit pas d'un ouvrage technique, comme l'I. G. N. en a déjà publié, et de fort précieux<sup>2</sup>, mais d'un plaidoyer rendu nécessaire par l'indifférence ou l'incompréhension d'un trop grand nombre à l'égard d'une œuvre d'intérêt national. Le public est mis à même de juger sur pièces : des documents, et juste ce qu'il faut de texte pour les commenter. D'ailleurs, la confrontation de fragments de notre vieille carte d'État-Major avec les fragments de la Nouvelle Carte représentant la même région, se passe de commentaire. Il est évident que la Nouvelle Carte donne une représentation infiniment plus précise du terrain, par la substitution, au système des hachures, de courbes à l'équidistance de 5 m en plaine (10 m en montagne) avec, s'il le faut, des intercalaires de 2 m 50 ou même de 1 m 25 et des cotes d'altitude qui donnent le décimètre. La richesse des renseignements qu'elle contient ne souffre pas davantage la comparaison, grâce à une échelle quadruplée qui multiplie par 16 la surface utile, à des signes conventionnels bien étudiés et à l'emploi de trois couleurs (cinq lorsque c'est nécessaire, le rouge et le vert s'ajoutant au noir, au bleu et au bistre sur les feuilles où la planimétrie est très chargée, comme celles de la région parisienne).

L'ancienne carte donnait du relief une représentation à effet, la nouvelle apporte une représentation géométrique, seule vraiment exacte. Des exemples font ressortir qu'en montagne les erreurs de l'ancienne carte pouvaient atteindre 100 m et bien davantage pour les altitudes, et que la planimétrie, même en plaine, n'en était pas exempte. Les géographes pyrénéens et sans doute alpins ne seraient

1. MINISTÈRE DES TRAVAUX PUBLICS, DES TRANSPORTS ET DU TOURISME. INSTITUT GÉOGRAPHIQUE NATIONAL. Paris, 1950, 24 × 32, 156 p. Nous avons pris connaissance, après la rédaction de cette chronique, de deux autres publications : Gal HURAUULT. La Nouvelle Carte de France au 20.000<sup>e</sup> (*Annuaire du Bureau des Longitudes pour l'an 1951*) et M. BARRÈRE. La Nouvelle Carte de France au 20.000<sup>e</sup>. Son état d'avancement dans les Pyrénées. (*Pyrénées*, n° 8. oct. déc. 1951).

2. Signalons, comme particulièrement utiles aux usagers des cartes de l'I.G.N. : *Notice sur la lecture des cartes de l'I.G.N.* (1943). — *Historique de la cartographie de la nouvelle Carte de France*, par M. HUGUENIN (1948). — *Etude comparative des signes conventionnels de la Carte de France au 20.000<sup>e</sup> et de la carte allemande au 25.000<sup>e</sup>*, par M. COUZINET (1947). — *Etude comparative des signes conventionnels de la Carte de France au 20.000<sup>e</sup> et de la carte d'Italie au 25.000<sup>e</sup>* par M. COUZINET (1948). — Une *Description illustrée des signes conventionnels des cartes au 20.000<sup>e</sup> de France et des Territoires d'outre-mer* est en préparation.