



1827 - 1910

# Léon Edoux - 1850

Le décret du 3 janvier 1892 par lequel Léon EDOUX fut promu officier de la Légion d'Honneur portait la mention « a créé l'industrie des ascenseurs ».

Notre éminent camarade eut en effet le mérite d'inventer et de réussir en 1867 l'appareil élévatoire hydraulique qu'il baptisa « ascenseur », nom dérivé du latin, adopté depuis par la France et par tous les pays de langue latine pour désigner les appareils destinés au transport vertical des personnes dans les immeubles et dans les monuments.

Le transport vertical d'objets ou de matériaux divers a été réalisé depuis la plus haute antiquité, en utilisant des câbles, des poulies et des treuils, mais pour les personnes, en dehors des mines, l'on ne cite guère que des exemples de descentes, généralement à l'occasion d'évasion de prisonniers, dont l'une des plus célèbres est celle de saint Paul descendu dans un panier soutenu par une corde.

L'un des rares exemples d'appareil de transport vertical de personnes, et encore n'était-il destiné qu'à une seule personne, est celui de la « chaise volante » des petits appartements du Château de Versailles, sorte de cabine équilibrée que l'occupant faisait monter ou descendre par la seule force musculaire en tirant sur une corde. Cet appareil avait été installé sur l'ordre de Louis XV au début de 1743 pour permettre d'accéder directement à l'appartement aménagé au 2<sup>e</sup> étage au-dessus des grands salons pour la Duchesse de Châteauroux, alors maîtresse en titre (voir « Un Versailles inconnu : Les petits appartements de Louis XV et Louis XVI » par Henry Racinais, Directeur des services administratifs de Versailles). Il fut démonté en 1754 lorsque l'appartement cessa d'être habité.

En 1867, l'emploi de la machine à vapeur en était à ses débuts, et si entre 1850 et 1861 aux Etats-Unis Otis et Tufts, puis Henry Watermann et Georges Fox avaient construit des élévateurs de charge mus par des machines à vapeur, la principale application à cette époque était celle de l'élévation de l'eau dans des réservoirs.

Quant à l'électricité, sa production industrielle était à la même époque complètement inconnue et il faut attendre 1872 pour voir construire par Gramme la première dynamo réellement industrielle ; ce n'est qu'aux environs de 1890 que fut installé à Paris le premier secteur électrique, le secteur de Clichy (ou secteur des Batignolles) qui distribuait du courant continu à quelques immeubles du quartier des Batignolles.

C'est pourquoi, vers 1864, alors qu'il venait de s'installer à Paris comme entrepreneur de Travaux Publics, Léon Edoux, frappé par l'imperfection des moyens de manutention des matériaux, conçut l'idée d'employer la seule force mécanique utilisable facilement et de façon intermittente sur les chantiers : *la puissance ascensionnelle des eaux de la Ville.*

En premier lieu, il installa sur divers chantiers des « balances hydrauliques » de son système, puis créa l'élévateur à piston-plongeur, permettant de recevoir des personnes, qu'il nomma « ascenseur ». Le principe de fonctionnement en est le suivant :

Une cabine s'élevant verticalement entre deux glissières est poussée par un piston plongeur se déplaçant dans un cylindre fermé à sa partie inférieure, le passage du piston à la partie supérieure étant rendu étanche par un joint en cuir embouti. Piston et cylindre ont une longueur correspondant au déplacement vertical total de la cabine. La montée est obtenue par l'introduction dans le cylindre d'eau sous pression amenée par une conduite de distribution, introduction résultant de l'ouverture d'un robinet manœuvré de la cabine par un câble sans fin passant à travers celle-ci. Quant à la descente, elle résulte de l'évacuation de l'eau à l'air libre par la manœuvre inverse du même robinet.

Dans les installations d'immeubles, le cylindre est placé dans un puits vertical foré dans le sol, et l'eau sous pression provient généralement de la distribution d'eau urbaine.



C'est à l'Exposition Universelle de 1867 qu'il fit connaître son invention tant comme exposant que comme concessionnaire privilégié des deux premiers ascenseurs mis en service.

Les visiteurs de 1867 admiraient les ascenseurs de Léon Edoux. L'Illustration les décrivait ainsi (1867, p. 240) :

« Il n'est personne qui n'ait remarqué dans la section française de la grande galerie des Machines, ces appareils curieux que représente notre dessin : appareils que l'on pourrait croire solidaires, mais qui sont complètement distincts. Examiner l'un sera donc examiner l'autre. L'appareil se compose de 4 colonnes creuses en fonte, entre lesquelles une élégante cage, qui remplit l'espace entre ces colonnes, monte du sol de la galerie aux combles du palais et redescend des combles au sol.

Supposons-la redescendue et prête à s'élaner de nouveau. Elle s'ébranle; à mesure qu'elle monte, vous voyez un énorme piston sur la tête duquel elle est appuyée, sortir du sol et grandir en la portant en haut jusqu'à ce qu'elle soit arrivée au terme de son ascension. Sagit-il alors de descendre ? A mesure que la cage s'abaisse, le piston rentre progressivement sous terre, où il finit par disparaître complètement.

Maintenant par quel moyen l'appareil fonctionne-t-il ? Par la pression de l'eau et voici comment.

Pour le jeu ascendant et descendant du piston, un puits est établi. Il doit avoir naturellement au-dessous du niveau du sol une profondeur égale à la hauteur que la cage doit atteindre au-dessus. Au Champ-de-Mars, cette profondeur est de 21 m. Dans ce puits se trouve un « corps de pompe » dans lequel plonge librement le piston, car un espace vide est aménagé entre ce piston, les parois intérieures et le fond du corps de pompe. C'est dans cet espace vide qu'entre l'eau destinée à mettre l'appareil en mouvement. L'eau vient des hauteurs du Trocadéro (32 mètres) et, introduite dans le corps de pompe, agit sur le piston avec une force de 3 atmosphères. Sous cette pression le piston s'élève graduellement, et naturellement la cage avec lui. Veut-on qu'il descende ? Il ne s'agit plus que de fermer la voie par où arrive l'eau et d'ouvrir celle par où elle doit sortir. Le poids de la cage et de son chargement suffit à refouler l'eau qui occupe le corps de pompe et aussitôt l'appareil descend.

Mais, demandera-t-on, comment la pression de l'eau parvient-elle à enlever un piston en fer dont la pesanteur est si énorme ? Le poids du piston est neutralisé par un poids égal au sien et voici comment.

De chacun des 4 angles de la cage part une chaîne qui monte extérieurement le long des colonnes creuses dont j'ai parlé. Parvenu en haut, cette chaîne passe sur une poulie et s'introduit dans la colonne. A l'extrémité de chacune de ces 4 chaînes pend un poids qui s'élève ou s'abaisse dans cette colonne, selon le mouvement de la cage, et dont chacun est égal au 1/4 du poids total de l'appareil. Cet appareil est donc entièrement supporté par les colonnes. La pression de l'eau n'a plus à agir que sur le chargement. Une dernière explication. Comment, étant dans la cage ou voulant y entrer, régler ce mouvement ? Rien de plus simple. Des cordes tendues du haut en bas du chemin à parcourir communiquent avec les valves d'admission et de sortie de l'eau. Voulez-vous prendre place dans la cage ? Vous fermez la valve d'admission, l'appareil s'arrête. Une fois entré vous n'avez plus qu'à fermer une valve ou l'autre, tandis que vous ouvrez sa contraire pour descendre ou pour monter, à votre choix.

Tel est cet ingénieux appareil dû à l'esprit inventif de M. Edoux. Son application à nos demeures serait dénué à désirer. Les locataires des étages élevés ne protesteraient pas, à coup sûr, non plus que les infirmes. »

L'Exposition de 1867 valut à M. Edoux une médaille d'argent... et la commande par Napoléon III, fort intéressé par ces réalisations, des premiers ascenseurs, destinés au Palais de Saint-Cloud.

Pendant les années qui suivirent, de nombreux ascenseurs furent installés dans des hôtels et des immeubles du nouveau quartier de l'Opéra, dont plusieurs étaient encore en service bien après la mort de Léon Edoux en 1910.

L'Exposition internationale de Lyon en 1872, à laquelle il participa comme exposant et comme concessionnaire de l'ascenseur qui y fut installé, lui décerna une Médaille d'Or et il recevait l'année suivante une Médaille du Progrès à l'exposition internationale de Vienne (Autriche) à laquelle il prit part dans les mêmes conditions.

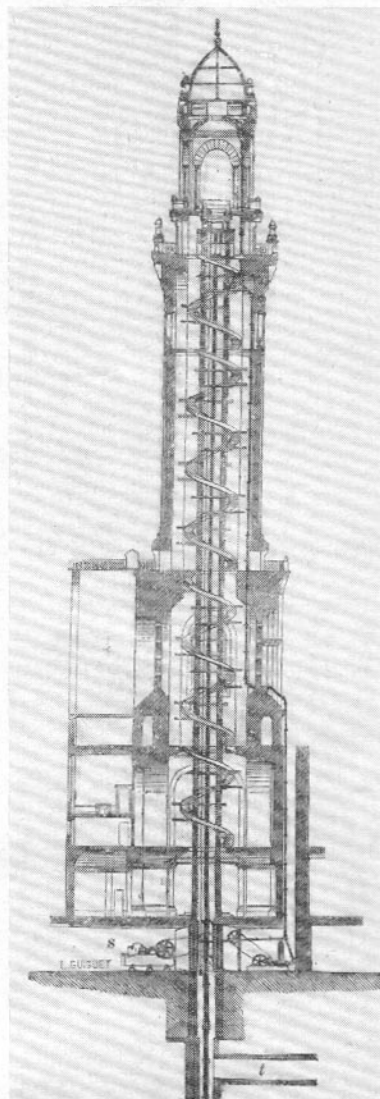
L'Exposition universelle de 1878 fut pour lui l'occasion d'une réalisation audacieuse : il installa dans une des deux grandes tours du Palais du Trocadéro (construit pour cette Exposition) un ascenseur hydraulique de plus de 60 m de course transportant 80 personnes, dont il assura également l'exploitation. Cette réussite lui valut la Croix de la Légion d'Honneur.

La réalisation exceptionnelle de M. Edoux fut celle de l'ascenseur double de la Tour Eiffel, toujours en service depuis l'Exposition universelle de 1889, et permettant de transporter du 2<sup>e</sup> étage au sommet 65 personnes à la vitesse de 0,30 m/seconde, soit à la cadence de 750 passagers à l'heure (\*).

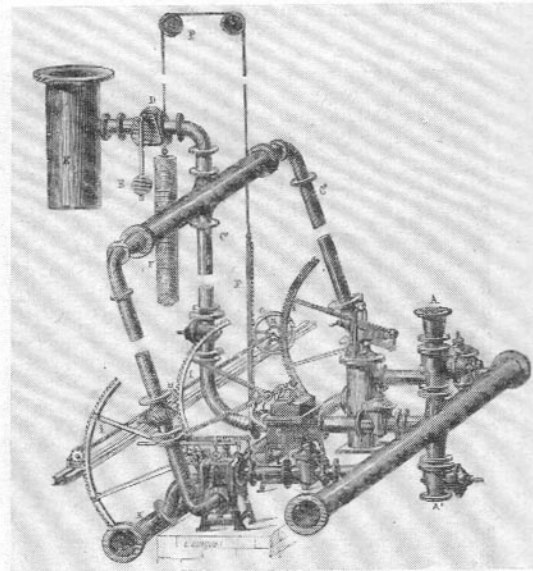
Pour répondre à la condition qui lui était imposée de ne pas installer au-dessous du 2<sup>e</sup> étage d'organe hydraulique ou mécanique, il divisa la distance totale à franchir en deux parties égales, parcourues chacune par une cabine. Cette distance entre le 2<sup>e</sup> étage et le sommet est de 160,40 m. Elle est divisée à mi-hauteur par un plancher intermédiaire et les deux cabines qui rel'ent les trois stations sont actionnées par un seul et même appareil.

(\*) Pour l'Exposition de 1900, la charge utile a été portée à 80 personnes au lieu de 65, et la vitesse a été portée à 1 mètre par seconde.

Coupe du grand ascenseur du Trocadéro.



Chambre de manœuvre de l'ascenseur du Trocadéro (1878).



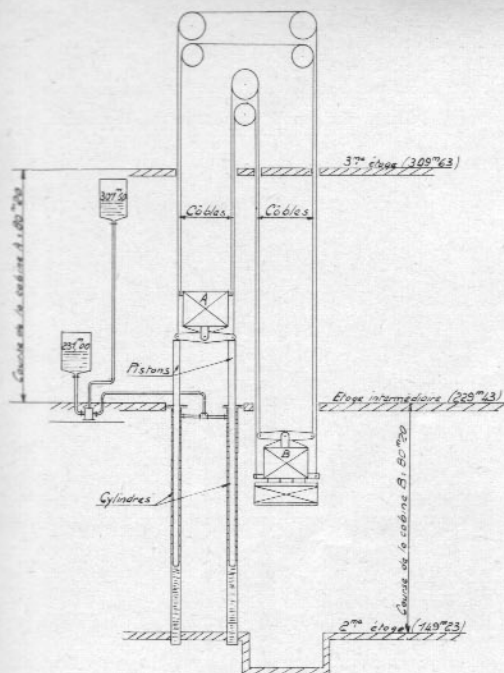


Schéma de l'ascenseur Edoux de la Tour Eiffel.

Ce dernier est constitué par 2 pistons plongeurs en acier de 80,20 m de longueur, engagés dans 2 cylindres en tôle d'acier qui occupent la hauteur comprise entre le plancher intermédiaire et le 2<sup>e</sup> étage et sont suspendus au moyen d'une pièce en acier coulé aux poutres du plancher intermédiaire. Le poids de chaque cylindre est d'environ 8 tonnes.

Les 2 pistons sont reliés par un joug, articulé sur chacun d'eux, et portant en son milieu un axe sur lequel est fixée la première cabine A. Celle-ci, grâce au déplacement vertical des pistons, parcourt donc, depuis le plancher intermédiaire jusqu'au sommet de l'édifice, la moitié supérieure de la course totale, pendant que la 2<sup>e</sup> cabine reliée à la précédente par un groupe de 4 câbles en acier qui passent sur des poulies établies au sommet de la Tour, descend depuis le plancher intermédiaire jusqu'au second étage.

Dans sa course, chaque cabine est guidée par 2 files de colonnes creuses en fonte, portant sur toute leur longueur une fente rabotée et dressée, qui constitue le chemin de glissement des coulisseaux.

Ces 2 groupes de colonnes partent tous deux du plancher intermédiaire pour aller l'un jusqu'au sommet de la tour, l'autre jusqu'au 2<sup>e</sup> étage. Le premier sert à la fois de guidage et de tube de protection pour soustraire les 2 pistons à l'action du vent. Le second sert de guidage et de protection pour les câbles.

Les organes du mécanisme de la distribution sont renfermés dans une chambre établie sous le plancher et dans la hauteur de l'étage intermédiaire.

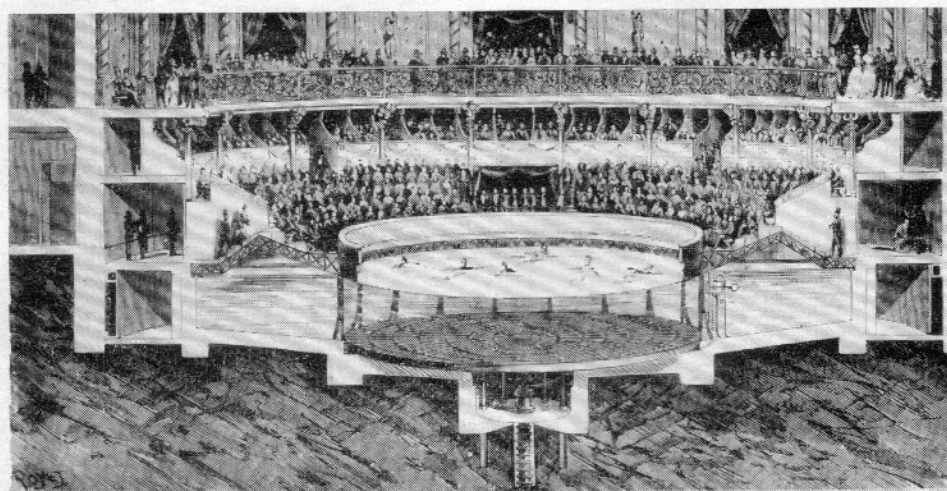
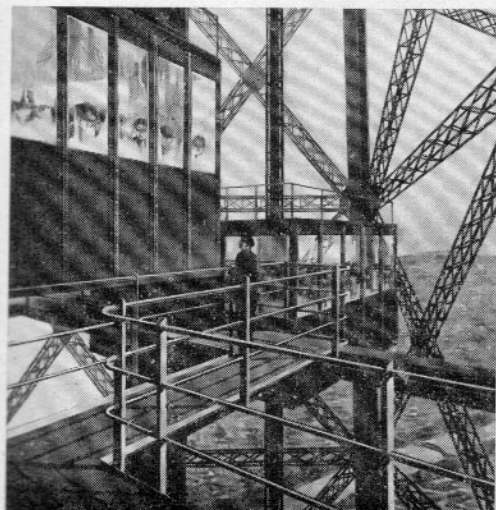
Le distributeur est alimenté lui-même par un réservoir d'une capacité d'environ 20 000 litres, situé au sommet de la Tour.

L'eau est refoulée dans ce réservoir par des pompes installées au Pilier sud, qui aspirent dans le réservoir de décharge de l'ascenseur placé à l'étage intermédiaire. La distance verticale entre les réservoirs étant de 80 m environ, cette hauteur est celle à laquelle refoulent effectivement les pompes, abstraction faite des pertes de charge.

La place nous manque pour décrire de nombreux autres éléments intéressants de l'ascenseur vertical double : câbles compensant la sortie des pistons hors des cylindres, dispositif de parachute de la cabine B, passage d'une cabine à l'autre à l'étage intermédiaire sans le moindre encombrement, les passagers « montants » passant par une autre porte que les « descendants ». De même que la Tour, cet ascenseur a dépassé ses 70 ans d'âge, mais l'un et l'autre font toujours une grande impression sur les visiteurs.

Des ascenseurs Edoux fonctionnant hydrauliquement furent installés dans de nombreux immeubles et dans des grands magasins. L'une des réalisations les plus curieuses fut en 1885 celle de la machinerie du Nouveau Cirque permettant la transformation de la piste en piscine par la descente du plateau au fond d'une cuve remplie d'eau, machinerie qui fonctionna sans défaillance jusqu'au 18 avril 1926, date de la fermeture définitive du Nouveau Cirque qui était installé 251, rue St-Honoré.

En plein ciel, l'ascenseur double vertical Edoux de la Tour Eiffel. Le changement de cabine à la plate-forme intermédiaire.



Coupe des arènes nautiques (Nouveau Cirque).

D'un tempérament hardi, Edoux, dont l'esprit inventif était toujours à la recherche d'un nouveau perfectionnement, sut appliquer aux ascenseurs l'air comprimé puis l'électricité, alors que leurs productions industrielles respectives en étaient encore à leurs débuts. Il créa pour les théâtres le rideau de fer hydroélectrique qui fut universellement utilisé (rideau soulagé par des contrepoids d'équilibrage et supporté par 2 pistons d'ascenseur). Puis en 1889, sur les mêmes principes, le mécanisme de manœuvre des portes des remises de la Caserne de Port-Royal des Sapeurs-Pompiers de Paris, ainsi que les fermetures métalliques des chambres fortes de réserve des titres de la Banque de France.

Dans les dernières années du XIX<sup>e</sup> siècle et au début du XX<sup>e</sup>, avec la généralisation de la distribution du courant électrique, Edoux remplaça l'eau de la Ville par l'électricité et c'est ainsi que, se libérant du piston plongeur, l'ascenseur devint l'« ascenseur électrique » tiré par un câble s'enroulant sur un treuil actionné par un moteur électrique.

Par souci de sécurité, en cas de rupture des câbles, il inventa le « parachute à billes », organe qui fut à l'époque considéré comme un modèle de simplicité et de robustesse, et qui donnait la certitude que la cabine serait immobilisée au moment de la rupture, en un temps et dans un espace très courts.

Citons parmi les constructions spectaculaires le « Basculo » du Théâtre de l'Apollo. Le plancher de cette salle de théâtre pouvait s'incliner, ou même se retourner complètement, tous les fauteuils s'éclipsant ainsi en une seule manœuvre. Le mécanisme était mû par un moteur électrique.

Le 29 juillet 1961, la ville natale de Léon Edoux, *St-Savin-sur-Gartempe* (Vienne), voulut célébrer le 50<sup>e</sup> anniversaire de la mort de son éminent citoyen. Grâce à l'initiative et à l'activité de Monsieur Chaussebourg, conseiller général, une exposition rétrospective était organisée à la Mairie et une plaque commémorative apposée sur la maison où il naquit le 29 mai 1827. L'Association des anciens élèves de l'Ecole Centrale était représentée par M. Jean Gavois (1), directeur de la maison Edoux-Samain, devenue récemment Ascinter (voir *Arts et Manufactures*, n° 114). Plusieurs agriculteurs de Saint-Savin, qui avaient bien connu Monsieur Edoux « le savant », étaient présents.

La famille de Léon Edoux était depuis de longues années installée dans cette ville, son grand-père, François Edoux, était chirurgien et son père, Antoine-Augustin Edoux, exerçait la profession de marchand cirier. Il fit ses études au Lycée de Poitiers, puis ses goûts et ses aptitudes l'incitèrent à se présenter à l'Ecole Centrale où il fut reçu en 1847.

Ce n'est que vers 1860 qu'il s'installa à Paris comme entrepreneur de travaux publics, 25, rue Bergère. Depuis sa sortie de l'Ecole et jusqu'à cette date, il fut chargé de missions d'études sur les gisements houillers du Midi de la France, du Pays de Galles et du nord de l'Espagne et exécuta, en vue de l'alimentation en combustibles du Réseau du Midi, un important travail d'expérimentation sur les combustibles naturels et artificiels. Par la suite, il étudia les gisements métalliques d'Espagne et d'Algérie.

C'est alors qu'il était entrepreneur de travaux publics qu'il étudia et résolut la question de la manutention et de l'élévation des matériaux et c'est dans son établissement de la rue Bergère qu'il construisit en 1867 son premier appareil ; mais, dès l'année suivante, abandonnant les travaux publics, il prit, afin de se consacrer à la construction des ascenseurs, la succession de la Société L. Coignard, ateliers de construction mécanique, 76, rue Lecourbe. A cet emplacement, dans le 15<sup>e</sup> arrondissement de Paris, travaillèrent pendant 95 ans sa propre société Edoux et Cie, puis Edoux-Samain. Là furent construits les premiers ascenseurs qui, d'abord hydrauliques, devinrent par la suite aérohydrauliques puis électriques.

Au fur et à mesure des années, par suite du développement de la société, la maison d'habitation de M. et Mme Edoux avait été prise pour les bureaux et le beau jardin transformé en ateliers. Ces dernières années, la place devenait insuffisante pour des fabrications de plus en plus actives. L'urbanisme prévoyait de demander cette zone pour son « remodelage du 15<sup>e</sup> arrondissement ». La Société Edoux-Samain fusionna avec la Société Baudet Donon Roussel, sous le nom d'Ascinter, et transporta ses usines à Gien et Argenteuil et ses bureaux et services dans le 17<sup>e</sup> arrondissement.

Cette notice consacrée à M. Edoux serait incomplète si nous n'évoquions pas ce qu'est devenu l'ascenseur : petits ascenseurs d'immeubles d'habitation comparables aux taxis du transport horizontal, ascenseurs rapides et de grande capacité comparables aux autobus, avec manœuvres enregistrées et collectives, avec, de plus en plus souvent, des portes automatiques, répondant aux problèmes de trafic suivant les heures de la journée.

Dans les premières années de la vie de l'Association des anciens élèves de l'Ecole Centrale, Edoux s'inscrivit comme membre par une lettre du 19 janvier 1868. A partir de cette date, il prit une part active aux travaux de l'association et il fut pendant les années 1885 et 1886 *Président du Groupe de Paris* fondé en 1877. Cette présidence lui valut en 1<sup>er</sup> page du 2<sup>e</sup> numéro du journal satirique « Le Central », dont la durée fut d'ailleurs très éphémère, une caricature le représentant à l'assaut de la Tour Eiffel, dont l'humour bienveillant reflète les sentiments d'admiration et d'affection, non seulement de ses camarades, mais également de tous ceux qui l'entouraient.

(1) Qui voudra bien trouver ici l'expression de nos remerciements pour les renseignements qu'il a bien voulu mettre à notre disposition en vue de la réalisation de cet article.

Saint-Savin-sur-Gartempe, le « pays » de Léon Edoux. A gauche, sa maison où était installé, naturellement, un ascenseur hydraulique Edoux. (Photo Touring-Club de France).

