

LE MONDE ILLUSTRÉ

N° 3156. — 62^e Année.

SAMEDI 15 JUIN 1918

Prix du Numéro : 3 fr. 50.



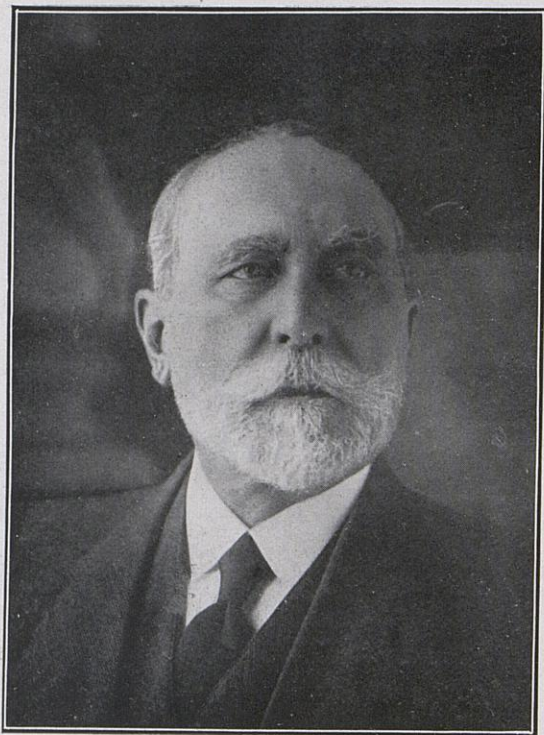
LE MINISTÈRE DE L'ARMEMENT ET DES FABRICATIONS DE GUERRE.

Installé dès le début de la guerre dans un immeuble qui était destiné à des fins plus pacifiques, ce ministère est peut-être celui où les événements de la guerre se sont montrés sous leur jour le plus pathétique; ces murs ont été témoins de l'effort prodigieux de deux ministres créant et développant sans cesse nos industries de Guerre. Là, fut improvisée la réponse que nos usines, nées en quelques jours, parfois en quelques heures, ont su faire à la "préparation" allemande patiemment organisée pendant 44 ans!

TOME II
de "l'Effort militaire, industriel et économique de la France pendant la guerre".

LE PARLEMENT PENDANT LA GUERRE

Avec l'année 1915 commence la collaboration active et ininterrompue du Parlement à l'œuvre de guerre. Certes, ni la Chambre des Députés ni le Sénat n'ont manifesté ces ardeurs fougueuses qui feront la gloire éternelle de la Convention, ni cette activité générale et sans trêve que manifestèrent tour à tour la Constituante et la Législative, sous la grande Révolution, les deux Assemblées de 1848, et celle de 1871. Mais tel quel, leur rôle ne manqua ni d'efficacité ni d'utilité. Appelés soudainement à prendre leurs responsabilités au sein d'une crise telle que le monde n'en avait jamais connu de pareille, ces Parlementaires tant et si injustement attaqués firent leur devoir, à la mesure de leurs forces, et l'Histoire, en leur rendant justice, constatera dans sa souveraine impartialité, qu'ils ne manquèrent ni de bonne volonté, ni de zèle, ni de clairvoyance.



M. PAUL PEYTRAL, président de la Commission sénatoriale des Finances.

Comprenant dès la première heure, que le travail des séances ne peut produire de résultats féconds lorsqu'il n'a pas été soigneusement préparé par des commissions compétentes, et qu'au surplus bien des questions d'une suprême utilité ne gagneraient rien à être publiquement discutées, les deux Chambres renforcèrent l'une et l'autre le nombre des membres de leurs commissions. Le Sénat, qui ne possédait pas encore de Commission des Affaires étrangères décida d'en créer une. M. de Freycinet, que recommandait avec sa profonde expérience les grands souvenirs du gouvernement de la Défense Nationale, en fut nommé président, avec MM. Léon Bourgeois, Clemenceau, Combes et Méline comme vice-présidents. Lorsque plus tard MM. de Freycinet, Méline, Combes et Léon Bourgeois furent appelés au Ministère, M. Clemenceau succéda à M. de Freycinet à la tête des deux Commissions de l'Armée et des Affaires étrangères. En même temps les deux Assemblées décidaient que les pouvoirs de leurs grandes commissions dureront jusqu'à la fin de la guerre.

Cette mesure a été différemment appréciée ; car si elle offrait l'avantage de laisser les mêmes personnalités suivre jusqu'au bout le sort des questions qui les intéressaient, elle avait le grand inconvénient de figer en quelque sorte les activités dans un domaine étroit dont elles ne pouvaient sortir. L'esprit parlementaire gagnait peut-être en profondeur, il perdait certainement en étendue.

Les marchés passés au début de la guerre avaient été fréquemment conclus d'une façon hâtive. C'est ce qui, en pareil cas, arrive toujours. Cela s'est vu en 71 ; car chaque fois qu'un pays est obligé de faire face immédiatement à des nécessités pressantes, les contrats qu'il subit se ressentent de la fiévreuse avec laquelle ils ont été

rédigés. Certains de ces contrats avaient suscité de vives critiques. Les deux Assemblées décidèrent qu'il serait créé, dans chacune d'elles, une Commission chargée d'examiner les différents marchés passés depuis la déclaration de guerre, et d'en dire son avis.

Les Commissions de l'Armée tant de la Chambre que du Sénat se préoccupèrent de l'état de notre armement. Une des questions les plus importantes fut celle de l'artillerie lourde et de nos grosses pièces de canon. La nouvelle guerre bouleversait toutes les idées reçues. Il n'était pas étonnant que ceux qui avaient constamment vécu sous l'empire de ces idées, hésitassent à les corriger du jour au lendemain ; le Parlement qui n'avait pas d'opinions préconçues n'en eut que plus de force pour indiquer immédiatement les solutions que dictait l'expérience.

La Commission de la Marine du Sénat, se préoccupait activement de la guerre sous-marine. Quand fut décidée l'expédition des Dardanelles elle ne manqua pas d'en dire son sentiment, ainsi que la Commission des Affaires Etrangères, et ce sentiment s'est trouvé justifié par l'événement. D'une façon générale, les commissions de défense nationale du Sénat et de la Chambre se tenaient en relations constantes avec les ministres intéressés, et si elles leur ont pris quelque peu de leur temps, elles leur ont fréquemment donné d'utiles conseils, comme elles ont reçu d'eux, fréquemment aussi, des indications qui n'ont pas peu contribué parfois à assainir l'atmosphère législative.

Après les séances spéciales des commissions une nouvelle habitude s'introduisit : celle des séances en comité secret. La Chambre s'engagea d'abord dans cette voie, avec les plus grandes hésitations. Le Sénat suivit son exemple.

Peu à peu s'est acclimaté l'usage des séances secrètes qui ont permis indistinctement à tous les députés et sénateurs de connaître l'ensemble des questions dont quelques-uns d'entre eux seulement avaient eu jusqu'alors la révélation. Il n'en est résulté aucun mal ; la vie parlementaire en a reçu plus d'intensité, et les membres des deux Chambres ont pu mieux savoir, en toutes circonstances les raisons des mesures qu'on leur demandait d'approuver.

Comme conséquence de ses efforts, le Parlement estima que, sans s'immiscer directement ni indirectement dans la conduite des opérations de guerre, il avait cependant au point de vue des lois votées, et de notre armement, le devoir d'exercer sur place un certain contrôle.

Les délégués qu'il envoya, à maintes reprises, dans ce but, aux armées, n'y furent pas toujours reçus avec enthousiasme, assure-t-on, de la part du haut commandement. Est-ce vrai ? Nous ne saurions le dire et n'osons le croire. Mais il est certain que peu à peu ces missions, qui se sont graduellement régularisées, ont été considérées comme un organe indispensable du contrôle parlementaire.

Le chiffre des ministres, abondamment complétés par de nombreux sous-secrétaires d'Etat, s'est accru. Il a un instant été porté jusqu'à trente dans le cabinet Painlevé. Est-ce un bien ? Est-ce un mal ? On a vu revenir, disparaître, pour revenir encore et s'évanouir de nouveau, prestigieux et éphémères, les anciens ministres d'Etat. Pendant que se produisaient ces brillantes floraisons gouvernementales, M. Peytral, président de la Commission des Finances du Sénat et l'une des personnalités le plus justement considérées du Luxembourg, mettait en évidence un projet fort bien conçu et fort bien reçu réduisant au contraire le nombre des ministres à un chiffre inférieur à ce qu'il était en temps normal. Comme quoi les meilleurs esprits diffèrent quelquefois sur les choses les plus usuelles !

Ayant à demander de lourds sacrifices au pays, le Parlement s'occupa énergiquement du sort des soldats. Sur la proposition de M. Duraufour, député de la Loire, il décida de porter à 25 centimes par jour le prêt du poilu. Excellente mesure, dont on ne saurait trop féliciter l'auteur. Des relèvements de traitements furent votés. Le service des allocations fut amélioré. M. Charles Bernard, député de Paris, demanda et obtiendra bientôt, nous osons l'espérer, l'augmentation des allocations conférées aux familles des mobilisés.

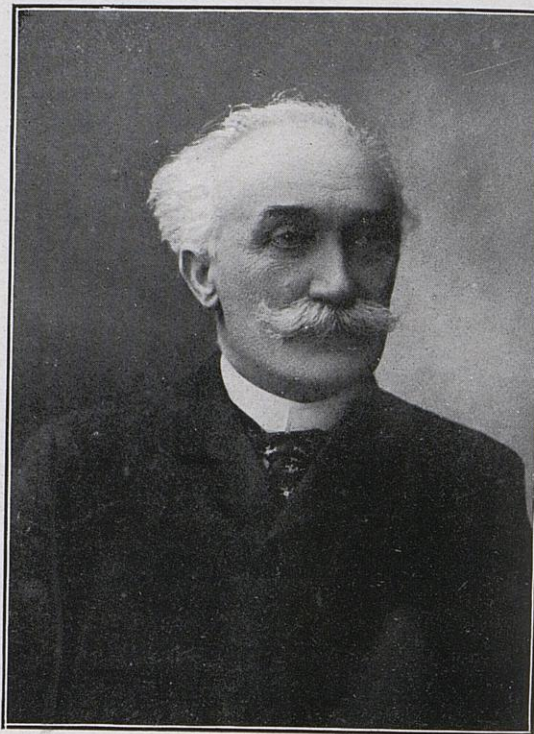
Une excellente initiative d'un autre ordre fut la création de la croix de guerre. Elle ne devait s'appliquer, dans la proposition primitive, qu'aux citations à l'ordre du jour de l'armée. La Chambre l'étendit, à la demande de M. Dumesnil, aux autres citations ; l'auteur de la proposition M. Bonnefous,

et le rapporteur, le regretté colonel Driant, ainsi que M. Millerand, ministre, acceptèrent cette extension si juste qui fut également consacrée par le Sénat.

L'ordinaire du poilu, et rien n'était plus légitime, fut l'objet des préoccupations des parlementaires. C'est, si nous ne nous abusons, sur leur demande dès le premier jour, que fut augmentée la ration de vin.

Le code des Conseils de guerre est extrêmement sévère à bien des égards. Sur la proposition de M. Paul-Meunier cette sévérité s'est adoucie et de nouvelles garanties ont été accordées aux accusés.

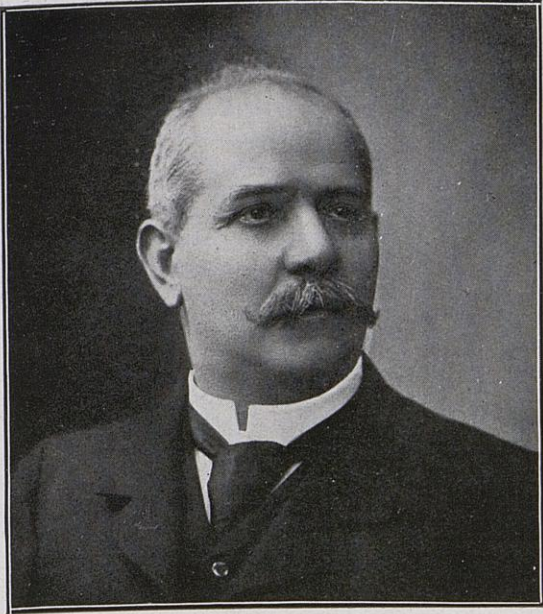
Le Parlement a été convié à diverses reprises à voter des lois de récupération, de recensement de classes ou d'incorporation. Il s'est invariablement refusé à comprendre dans les mêmes dispo-



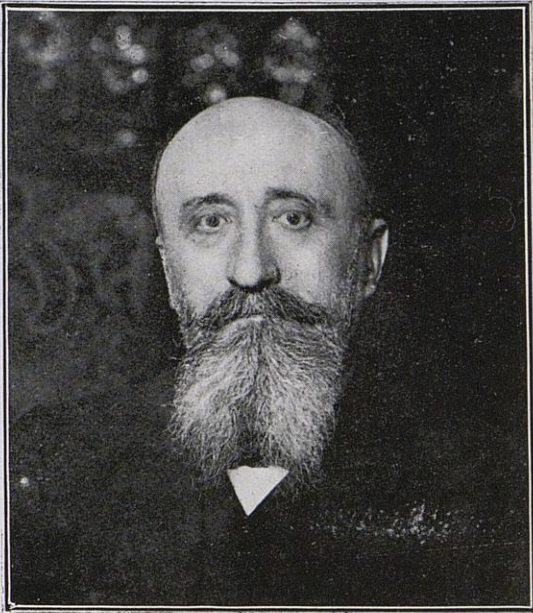
M. DE SELVES, président de la Commission sénatoriale des Affaires Extérieures.

sitions le recensement et l'incorporation ; il a toujours demandé (nous n'osons écrire qu'il a toujours été obéi) que les mesures les plus strictes fussent prises pour n'admettre sous les drapeaux que les jeunes gens parfaitement valides ; il a formellement prescrit chaque fois, à la demande surtout de MM. les docteurs Doizy, président de la Commission d'hygiène, Lachaud, et Navarre, que toutes les dispositions fussent prises pour réaliser les incorporations dans les meilleures conditions hygiéniques possibles. De même est-ce sous l'action du Parlement que les services de santé n'ont cessé de se perfectionner, grâce aux soins d'un personnel médical incomparable de science et de dévouement qui, dans toutes les formations sanitaires de l'avant et de l'arrière, s'est appliqué sans relâche dès le premier jour à faire brillamment et bien souvent d'une façon héroïque, tout son devoir. La tribune du Sénat a entendu une interpellation sur les moyens de combattre la tuberculose dans l'armée, qui a précisé la nécessité d'agir, et qui a permis à MM. Godart et Léon Bourgeois d'indiquer tout ce qui avait déjà été fait pour enrayer ce fléau meurtrier, tout ce que l'on se proposait de faire encore.

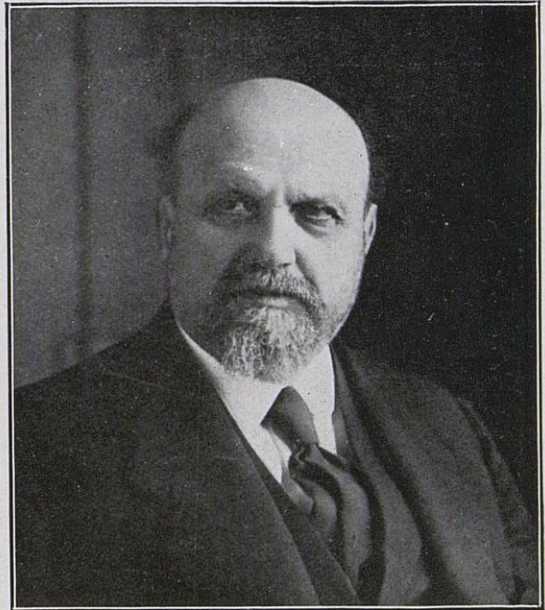
C'est toujours le Parlement qui a atténué les récupérations excessives dont l'autorité militaire s'est trop souvent montrée gourmande. Et M. Henry Paté, rapporteur de la Commission de l'Armée, les a particulièrement combattues dans la presse avec l'autorité de sa situation. En même temps, inlassablement, à chaque proposition de récupération, l'honorable M. Guichard, député de Vaucluse, s'est attaché à proposer, en compensation, le rappel des vieilles classes, soutenu notamment par M. Deguise, député de l'Aisne ; et si ses efforts n'ont pas abouti directement, ils ont du moins obtenu ce résultat de faire généraliser, à



M. BOUDENOIT, président de la Commission sénatoriale de l'Armée



M. MILLIÈS-LACROIX, rapporteur général de la Commission sénatoriale des Finances.



M. CHAUMEMPS, président de la Commission sénatoriale de la Marine de guerre.

l'époque des grands travaux de la vie rurale, l'octroi des permissions agricoles.

Deux lois considérables d'égalité en matière d'effectifs ont été successivement promulguées ; elles portent, dans l'opinion publique, le nom de leurs auteurs ; la première en date est la loi Dalbiez, l'autre la loi Mourier. Elles sont toutes deux trop connues pour qu'il y ait lieu d'insister sur leurs dispositions.

Dans sa passion exagérée pour les récupérations, l'autorité militaire soumettait les auxiliaires à des visites périodiques si fréquentes qu'elles constituaient non seulement pour eux et pour ceux qui les employaient une gêne, mais qu'elles les exposaient encore à des injustices involontaires. Il serait téméraire d'affirmer que cet abus n'existe plus, qu'il a disparu complètement. Mais s'il s'est fortement atténué, c'est aux infatigables protestations des parlementaires qu'on le doit.

Le Parlement a été très discret, trop peut-être, en matières de discussions diplomatiques. Cependant, à deux reprises, au cours d'autres débats, les réclamations des nations opprimées, Tchèques, Polonais, Yougo-Slaves, et l'héroïsme des légions des volontaires tchèques et polonais combattant dans nos rangs, parmi nos troupes, ont été évoqués à la tribune du Sénat. Par l'action extérieure de parlementaires le gouvernement et l'opinion ont été saisis des plaintes désolées de l'Arménie. Les doléances des Juifs de Roumanie, ont trouvé en M. Moutet, député de Lyon, un éloquent et dévoué défenseur.

Nos soldats, dont le monde entier admire la



M. FRANKLIN-BOUILLON, président de la Commission des Affaires Extérieures à la Chambre.



M. RENÉ RENOULT, président de la Commission de l'Armée à la Chambre.

vaillance, ont laissé à leur foyer des enfants vers lesquels s'élancent à tout instant leurs pensées les plus affectueuses. Le Parlement a considéré, sur une proposition de MM. Léon Bourgeois et Perchot, que la France se devait à elle-même de remplacer, auprès des enfants de ceux qui succomberaient pour la Patrie, le père disparu. Et une loi, d'ailleurs parfaitement respectueuse des droits et de la conscience de tous, a créé les pupilles de la nation. C'est un noble héritage, dont le pays a assumé la charge, d'accord avec les mères et les familles dont les prérogatives doivent être sacrées.

Les œuvres de guerre se sont multipliées, œuvres de secours et de solidarité. Une loi a été votée pour les encourager et en même temps pour exercer sur elles, étant donnée l'inexpérience possible de quelques-uns de leurs fondateurs, un contrôle nécessaire sans être blessant.

Diverses dispositions tenant du statut familial, et dont les principales ont pour auteur M. Maurice Viollette, sont venues successivement faciliter au mobilisé sous les drapeaux le mariage, les reconnaissances d'enfants naturels, et, s'il y a lieu, le divorce.

La guerre, en ses ravages, a détruit des villages et des cités. La Chambre a voté, à la demande de MM. Cornudet et Siegfried, une loi actuellement pendante devant le Sénat, pour favoriser la reconstitution rapide des agglomérations dévastées. De son côté, le Sénat a adopté une proposition, soumise en ce moment à la Chambre, tendant à provoquer et à faciliter la constitution de syndicats de communes ayant pour objet de secourir, dans un vaste mouvement de solidarité patriotique, les localités des régions envahies. C'est l'œuvre des « Villes Marseillaises ».

L'organisation de la culture des terres abandonnées est entrée également et justement dans la préoccupation du législateur, et le Sénat allant plus loin encore dans la voie excellente de la reconstitution des propriétés rurales a sanctionné les dispositions que lui a soumises M. le docteur Chauveau, sénateur de la Côte-d'Or, en vue du remembrement de ces propriétés. En même temps une législation voyait le jour pour faciliter aux mutilés

les moyens d'acquérir le lopin de terre sur lequel ils pourront établir un bien de famille insaisissable.

Mais s'il est bon de favoriser, par tous les moyens en notre pouvoir, le développement de la vie rurale, il faut détruire aussi bien aux champs qu'à la ville, tous les éléments délétères susceptibles d'affaiblir la race. La lutte contre l'alcoolisme a été envisagée, sans cependant, reconnaissons-le, avoir été jusqu'ici poussée à fond. Au moins peut-on féliciter le Parlement d'avoir inscrit dans nos codes une loi rigoureuse et indispensable contre les stupéfiants.

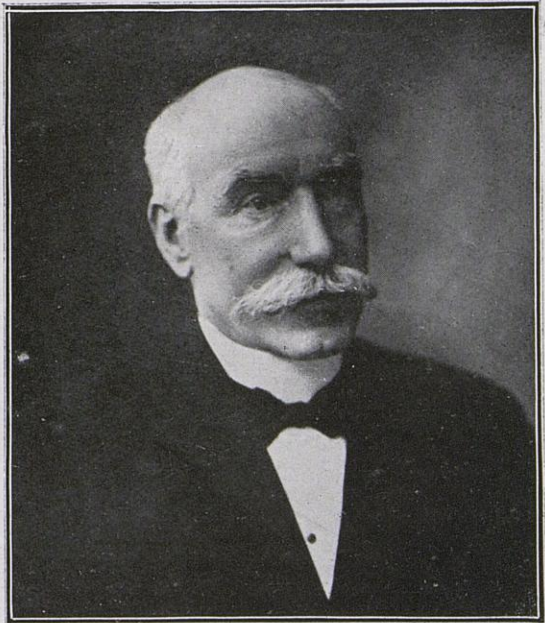
Pour faire face à des dépenses chaque jour croissantes, les Chambres ont accentué le caractère de impôt sur le revenu et elles ont appliqué un impôt aux bénéfices de guerre estimant que les bénéfices procurés par la guerre pouvaient et devaient être appelés dans une plus large mesure que d'autres à couvrir les frais des dépenses militaires.

Les questions de ravitaillement, si épineuses, si ardues, ont donné lieu à de grands débats dans les deux Chambres. Des lois très délicates d'ailleurs ont été votées sur les loyers, au rapport de M. Ignace, et sur la réparation des dommages de guerre. En un mot, le Parlement s'est efforcé de réaliser sérieusement une besogne utile, et de se tenir, sans autre ambition que celle de bien faire, au niveau de sa rude mission ; en toute impartialité, il ne semble pas que l'on puisse dire qu'il a été au-dessous de sa tâche.

Louis MARTIN,
Sénateur du Var.



M. RAOUL PÉRET, président de la Commission du budget à la Chambre.



M. LOUIS MARIN, rapporteur général du Budget à la Chambre.

L'EFFORT DE LA MARINE FRANÇAISE

Quand, il y a six mois, je décrivais ici, en peu de mots, l'effort de la marine française, la lutte contre les sous-marins « battait son plein », mais le succès des Alliés, s'il n'était guère douteux, avec le temps, n'apparaissait cependant pas tout proche.

Depuis, de grands progrès ont été accomplis, si bien que le Reichstag allemand s'en est ému et qu'il a pris vivement à partie l'amiral von Cappelle, chef de l'office naval, au sujet de l'insuffisance des résultats de la guerre sous-marine.

L'amiral s'est efforcé de rassurer ses interpellateurs. Il a cependant reconnu que le nombre de sous-marins détruits subissait mensuellement une certaine progression.

D'autre part, certaine pénurie de matières premières et la nécessité d'envoyer au front un bon nombre d'ouvriers des usines de guerre ont ralenti la marche des constructions, de sorte qu'un déséquilibre « momentané » s'est produit entre la production et la destruction.

En revanche, von Cappelle a nié que les pertes des Alliés eussent diminué dans ces derniers mois, au point qu'il y eût lieu de considérer que la guerre sous-marine aboutissait à un échec pour l'Allemagne. Bien au contraire ! Il n'y avait qu'à persévérer dans la voie si glorieusement (?) parcourue jusqu'ici pour dissiper un malaise circonstanciel et rendre à l'arme sous-marine, en peu de temps, tout son lustre, toute son efficacité. Enfin le ministre allemand protestait que les Alliés n'en étaient pas encore, il s'en fallait de beaucoup, à récupérer par leurs propres constructions le tonnage perdu.

Pour tout dire, le Reichstag semble n'avoir été qu'à moitié convaincu ; mais il a fait connaître très explicitement sa volonté que la guerre sous-marine fût portée au plus haut degré de violence et que rien ne fût épargné pour compléter le blocus économique des puissances belligérantes d'Occident.

Tous les termes de la déclaration de l'amiral von Cappelle ont été réfutés par les ministres compétents des Alliés ; et aux esprits les moins prévenus en faveur des procédés employés jusqu'ici par les organismes officiels maritimes pour venir à bout du péril sous-marin, il a paru que les arguments fournis aux représentants des nations de l'Entente avaient une sérieuse valeur, s'appuyant sur des statistiques incontestablement favorables.

Cependant, pour ne parler que de la France, le ministre de la marine, M. Georges Leygues terminait sagement son exposé en reconnaissant que le danger n'était pas complètement écarté et qu'il ne fallait rien relâcher de l'effort soutenu jusqu'ici.

Cet effort, on le sait, s'exerce dans deux directions. D'un côté, on s'attache — en attendant mieux — à détruire les sous-marins en cours d'opérations ; de l'autre, on met tout en œuvre pour remplacer le plus vite possible et, numériquement, au-delà des pertes subies, les malheureux « cargos » coulés à la torpille ou au canon par les navires de plongée de l'ennemi.

Examinons successivement les deux points.

Les destructions de sous-marins, je le disais tout à l'heure et, d'ailleurs, on a vu que les Allemands en conviennent, augmentent d'une manière sensible. Anglais, Américains rivalisent d'habileté et d'ingéniosité pour obtenir ce résultat. Nous en faisons autant, mais, naturellement, avec des moyens plus restreints qui, toutefois, s'étendent assez rapidement. Il convient d'ailleurs de noter

fait de ce tout petit bateau à moteur qui, monté par quatre vaillants hommes — le commandant Pellegrini en tête — a réussi à pénétrer dans le fort même de Pola et à torpiller un grand cuirassé du type « Viribus Unitis ».

D'autres coups vigoureux ont été frappés par les Alliés à Durazzo et à Cattaro. Il est d'ailleurs à souhaiter que l'on n'en reste pas aux opérations de détail, si glorieuses et méritoires que soient celles-ci. Les puissances de l'Entente doivent peser les avantages de toute sorte qui résulteraient en ce moment d'une action bien concentrée sur les côtes Illyriennes ou Dalmates. Il est de la première importance de soulever les Jougo-Slaves contre l'Autriche, décidément inféodée à l'Allemagne, disons mieux, à l'Etat-major prussien.

On met tout en œuvre, écrivais-je tout à l'heure,

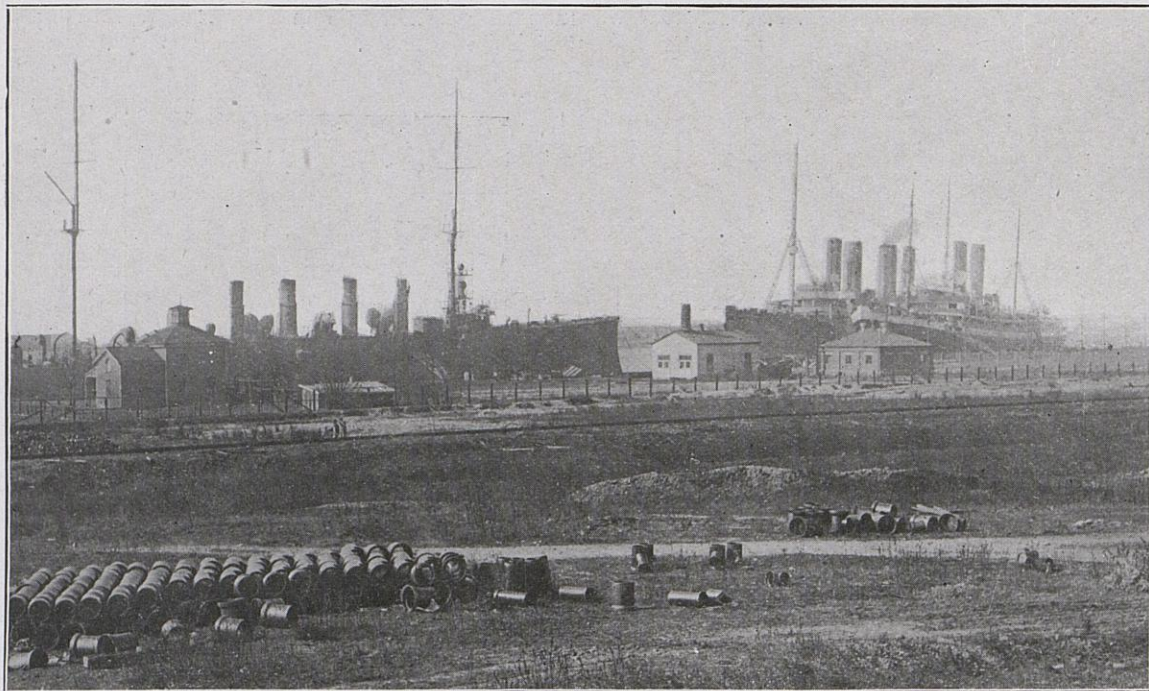
pour activer la construction des navires de commerce de remplacement, ce qui n'empêche d'ailleurs pas d'entreprendre sur les unités existantes les réparations innombrables que l'usure normale, aussi bien que les événements de mer et de guerre rendent indispensables.

On nous a officiellement annoncé, ces jours derniers (fin de mai), que « la construction dépassait enfin la destruction ». C'est une excellente nouvelle. Malheureusement, il ne semble pas que les chantiers français puissent revendiquer une grande part dans l'amélioration de la situation des Alliés à cet égard. Nous allons en reparler, du reste. Ce sont toujours les Anglais et les Américains qui viennent en tête, naturellement. Nos puissants alliés du Nouveau monde ont été retardés de quelques mois par des divergences de vues des services com-

pétents sur les types de « cargos » à construire ; ils l'ont été aussi par des grèves. Ces difficultés ont été surmontées par la décision de caractère du chef de l'Etat et le temps perdu est en partie rattrapé. On estime qu'au cours de 1918 les Etats-Unis fourniront de 3 à 4 millions de tonnes. Notons à ce sujet que les Américains parlent presque toujours du « déplacement » du navire, alors que les Anglais parlent du « tonnage », c'est-à-dire du port du navire sensiblement plus faible que le déplacement évalué en tonnes métriques.

Les Italiens construisent aussi. Ils ont su se procurer des tôles d'acier et des fers profilés, soit en Angleterre, soit en Amérique. Chez les neutres, la Hollande se prépare à un gros effort en faveur de la construction neuve.

Il va sans dire que les chantiers d'Etat ne restent pas inactifs et que l'on construit à force, partout, soit des bâtiments de toute catégorie, soit seule-

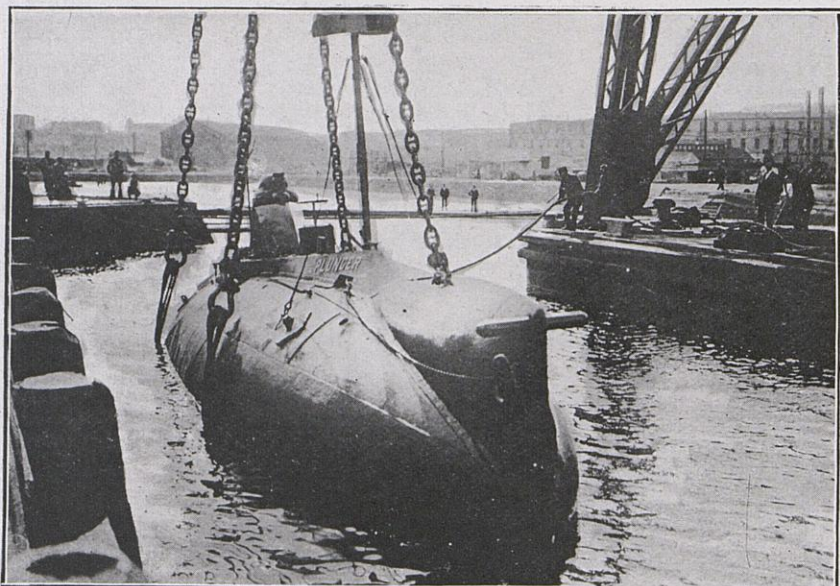


Le « Eitel-Friedrich » et le « Kronprinz-Wilhelm » gardés à vue dans la baie de Philadelphie.

que depuis quelque temps nos côtes sont moins souvent visitées par les sous-marins allemands auxquels l'organisation de notre défense aéronavale laisse peu de chance de succès faciles. Les Américains ont, en revanche, beaucoup à faire dans les eaux de l'Irlande et leurs grandes vedettes spéciales, ainsi que leurs « destroyers » semblent leur donner toute satisfaction.

Citons à l'actif des nôtres, l'exploit d'un simple patrouilleur, l'*Ailly*, qui, en Méditerranée, a détruit un grand sous-marin, dont l'équipage a été capturé.

Dans l'Adriatique l'activité des marins alliés a été remarquable. S'il y a eu peu de sous-marins détruits dans ces derniers temps, du moins l'action de ces surnois engins a-t-elle été à peu près paralysée. Les bâtiments légers italiens, anglais, français, conjuguant leurs opérations avec celles des appareils aériens, nous assurent la maîtrise de cette mer importante. Toute l'Europe a retenti du haut



Mise à l'eau d'un sous-marin américain à l'arsenal de Brooklyn.



Un torpilleur japonais dans le port de Marseille.

ment des petites unités, employées surtout aux opérations contre les sous-marins.

Dans ces chantiers encore, les réparations absorbent une grande partie de la main-d'œuvre. A la suite de certaines plaintes sur la lenteur de ce genre de travaux dans nos ports de guerre, le ministre de la marine a pris d'intéressantes mesures en vue d'intensifier en l'industrialisant (je m'excuse d'user de ces mots nouveaux) la production de nos arsenaux. Une attitude énergique à l'égard de certaines catégories d'ouvriers ne sera pas non plus sans effet pour obtenir le rendement qu'on est en droit d'exiger, en temps de guerre, d'un personnel à qui l'Etat a depuis longtemps concédé de grands avantages.

La poursuite des sous-marins et la reconstitution immédiate des flottes commerciales éprouvées par la « piraterie » allemande ne sont pas les seuls moyens que les Alliés aient à leur disposition pour en finir avec la dangereuse guerre sous-marine.

Nos alliés d'Angleterre ont établi tout récemment entre la côte ouest de la Norvège (un peu au-dessus de Bergen) et le groupe des îles Orcades, d'abord, puis la côte d'Ecosse, un immense barrage de mines, disposées sur une grande étendue en profondeur, du Nord au Sud. Il s'agit de tenir renfermés dans la mer du Nord — le Pas-de-Calais étant déjà à peu près infranchissable pour eux — les grands sous-marins allemands, les nouveaux « croiseurs sous-marins » en particulier (1). L'ancienne amirauté (qui avait donné l'ordre d'exécution de cet énorme travail) semblait attacher une importance considé-

coup frappé sur Zébrugge et sur Ostende au moment où nul ne s'y attendait. Il semble en effet que le port d'Ostende, même après la deuxième opération, celle du 10 mai, n'ait pas été complètement fermé, les Allemands ayant réussi à déplacer le « Vindictive », ancien croiseur cuirassé (1) coulé en plein chenal.

Mais il se peut que l'accumulation progressive du sable autour de l'épave remplie de ciment rende tout de même l'usage de la passe très difficile.

En tout cas l'intérêt de l'opération consiste surtout dans la démonstration décisive de l'impuissance d'une défense de côtes parfaitement organisée contre des assaillants parfaitement résolus, bien outillés et bien armés, exécutant avec intelligence un plan mûrement étudié.

Avec les mêmes éléments en personnel, des engins appropriés et des plans aussi bien conçus, on fera ce qu'on voudra sur la côte allemande elle-même. Et pour être venue un peu tard, cette preuve n'en est pas moins opportune, au moment où le front continental d'Occident subit de si redoutables assauts.

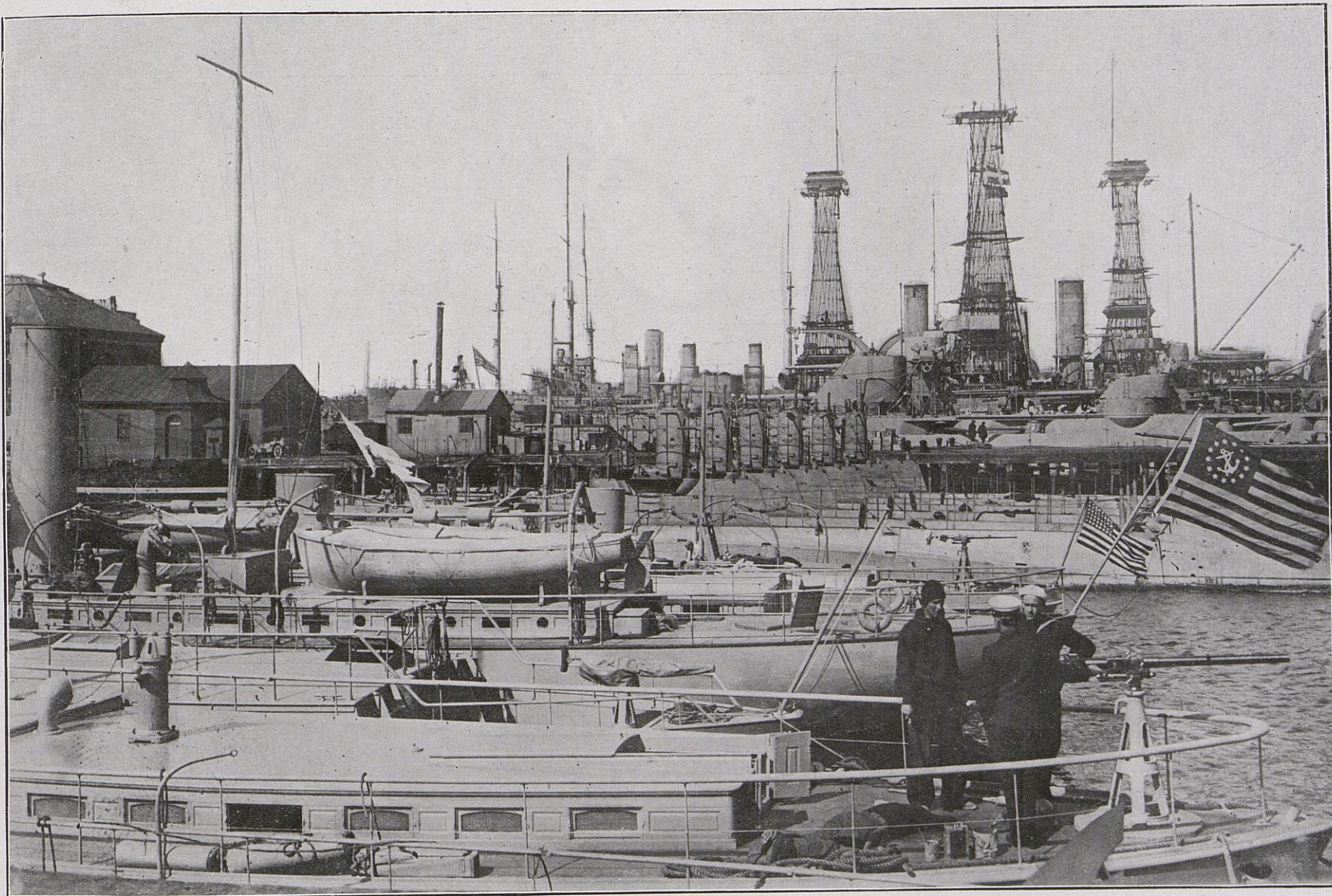
Chargées de ravitailler les Alliés d'Occident et de leur fournir les matières premières indispensables aux énormes fabrications de guerre, les flottes de commerce sont devenues, en fait, de véritables organismes militaires. C'est d'ailleurs ainsi que l'ennemi les considère et les traite, depuis le mois

construction du commerce semble beaucoup plus difficile à obtenir. La main-d'œuvre y reste fort rare et plus rares encore les tôles d'acier, ainsi que les « profilés ». En présence des difficultés qu'opposent à l'importation de ces matières ouvrées au second degré certains intérêts particuliers qui se croient, à tort, menacés pour l'avenir, on propose dans les journaux spéciaux, de se procurer du tonnage par voie d'achats, ce qui semble en ce moment peu aisé, en tout cas fort coûteux.

On parle aussi d'employer des capitaux français à l'acquisition de chantiers navals dans les pays où la main-d'œuvre, plus abondante est aussi moins chère. Mais quels pays, au juste ? Et quels sont ceux qui, en ce moment, consentiraient à nous faire une telle faveur ?

Il semble difficile, tout bien considéré, de résoudre le problème si pressant de la restauration de notre flotte commerciale autrement que par la mise en œuvre intensive des chantiers existant déjà sur notre sol et même par l'érection de nouvelles cales de construction. Mais, encore une fois, il faut que les pouvoirs publics fassent résolument tout le nécessaire pour rendre à l'industrie des constructions navales le personnel technique qui lui est indispensable en même temps que les matériaux essentiels dont nous parlions tout à l'heure, matériaux que nos usines et forges ne produisent qu'en insuffisante quantité et à des prix très élevés.

En attendant le prix du fret progresse d'une manière continue et assez inquiétante. On paie moyennement 312 francs la tonne métrique, de



L'effort maritime des Alliés est formidablement secondé par le concours américain, ainsi que permet de s'en rendre compte cette vue de la baie de Charlestown, où l'on voit côte à côte croiseurs, sous-marins, chasseurs de sous-marins et dreadnoughts.

nable à cette entreprise, qui en rappelle deux ou trois autres précédentes, où le succès est resté médiocre. La nouvelle Amirauté, en revanche, a pris l'initiative des opérations directes et de vive force contre la base d'opérations allemandes des sous-marins sur la côte de Belgique, Zébrugge-Ostende.

Les lecteurs du *Monde Illustré* n'ont pas oublié les détails des deux vigoureux coups de main du 23 avril et du 10 mai. Les équipages britanniques et les brigades navales ont fait preuve, dans ces deux affaires, où il s'agissait d'obstruer les passes des deux ports sous le feu le plus violent, d'une vaillance splendide et d'une remarquable ténacité.

Des contre-torpilleurs français faisaient partie de la force navale qui soutenait l'opération.

De cette opération, au demeurant, l'ennemi a nié le succès, bien que, nous le savons, l'impression ait été très grande, en Allemagne, de la violence du

de février 1915, d'abord, depuis février 1917, surtout.

Et il en est de même des flottilles de pêche. Tandis que, restreignant notre consommation de viande, nous nous efforçons de favoriser par d'intelligentes mesures le réarmement de beaucoup de nos bateaux pêcheurs ; tandis que, je l'observais tout à l'heure, nous réussissons à les protéger tout le long de nos côtes contre les canons, les torpilles et les mines des sous-marins ennemis, les Norvégiens, moins heureux, et qui semblent croire que leur neutralité doit les empêcher de se défendre, viennent de perdre, dans ces dernières semaines, une quantité considérable de leurs grands bateaux à moteurs avec plusieurs centaines de marins.

Mais s'il suffit d'un arrêté ministériel pour raviver, en lui rendant le personnel nécessaire, l'indispensable industrie de la pêche côtière, la résurrection de l'activité industrielle sur nos chantiers de

Buenos-Ayres aux ports français. D'Amérique en Europe le transport du blé coûte de 63 à 100 francs pour le « quarter », mesure américaine qui vaut un peu moins de 3 hectolitres. Quant au sucre, c'est, d'après le « Morning Post », 380 francs la tonne de Cuba en France.

On imagine aisément ce que nous payons à l'étranger pour le total de nos importations. C'est par milliards qu'il faut compter.

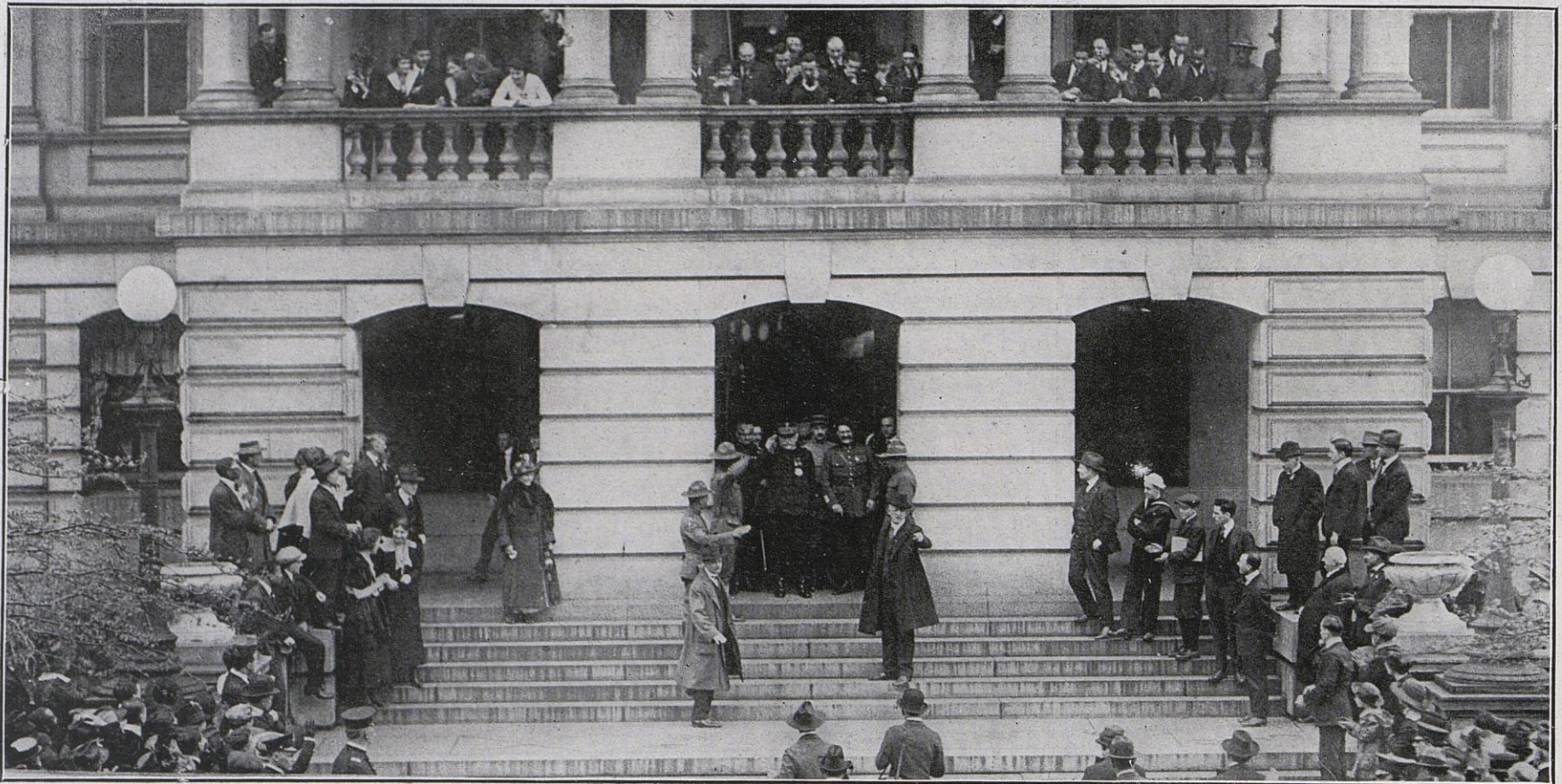
Il y a plus de quarante-deux mois qu'en présence des premiers torpillages, je demandais instamment que l'on se hâtât d'organiser la construction de « cargos » de moyen tonnage en série, avec toutes les installations propres à maintenir le bâtiment à flot, en cas d'avarie grave à la coque plongée.

Notons du moins, pour finir sur une note satisfaisante à ce point de vue, le développement que semble prendre chez nous, malgré tous les obstacles suscités par la routine et « l'esprit de rejet », l'industrie de la construction des bateaux en béton.

Amiral DEGOUY.

(1) Un de ces bâtiments vient d'être coulé dans l'Océan par un sous-marin anglais. Il semble que les Allemands en avaient déjà lancé six, en tout.

(1) Croiseur très protégé plutôt et muni d'un éperon de combat.



La mission du Maréchal Joffre en Amérique. — Le Maréchal quitte la Maison-Blanche après le dîner que le Président Wilson vient de donner en son honneur.

L'EFFORT DIPLOMATIQUE

La diplomatie française qui, au cours des quinze dernières années, s'était si constamment et si habilement employée à sauvegarder la paix de l'Europe, s'est vue tout d'un coup contrainte, du fait de l'agression allemande, à assumer un autre rôle. Jusqu'au dernier jour, elle avait multiplié les tentatives et les efforts, espérant, malgré tout, que les

empires centraux reculeraient épouvantés, devant le terrible responsabilité qu'assumerait vis-à-vis de l'humanité tout entière, la puissance qui aurait rendu la guerre inévitable. Le Livre Jaune français, publié dès l'automne 1914, nous retrace l'histoire de ces efforts courageux et inutiles. Et il se clôt sur le premier acte de notre diplomatie de guerre : l'accord du 4 septembre. Un mois après l'ouverture des hostilités, M. Paul Cambon, notre ambassadeur à Londres, le comte Benckendorff, représentant du gouvernement russe, et sir Edward Grey, ministre britannique des affaires étrangères, s'engageaient mutuellement, au nom des trois puissances alliées, à ne pas conclure de paix séparée au cours de la guerre de défense qui venait d'être entreprise. Les trois gouvernements convenaient que, lorsqu'il y aurait lieu de discuter les termes de la paix, aucune des puissances alliées ne pourrait poser des conditions de paix sans accord préalable avec chacun des autres alliés. Ce statut, sur lequel nous vivons encore aujourd'hui, fut, comme on sait, violé par la Russie révolutionnaire. Il constitue entre la France, l'Angleterre, qui l'ont reconnu dès le premier jour, l'Italie et le Japon, qui y ont adhéré par la suite, le gage solennel d'une union et d'une solidarité que toutes les violences et toutes les ruses de l'ennemi commun ne parviendront point à ébranler.

L'effort de nos armées, celui de nos finances, celui de nos usines éclatent à tous les regards. Des événements publics et glorieux les révèlent, des statistiques les mesurent et les évaluent. Il n'en va pas de même pour l'effort de notre diplomatie, qui s'est le plus souvent développé en silence et dont le succès même ne peut pas toujours être publié. Avant de porter un jugement d'ensemble sur l'œuvre de nos diplomates, il convient de se rappeler que celles de leurs entreprises qui nous semblent le plus simples furent souvent conduites parmi des difficultés qu'il n'est même pas possible de signaler, et que, à côté de quelques échecs immédiatement connus, il y eut beaucoup d'efforts heureux, dont ceux qui les ont accomplis n'auront que beaucoup plus tard le droit de s'enorgueillir.

Deux tâches s'imposèrent tout d'abord à la diplomatie française : d'une part, consolider l'alliance, aplanir les obstacles qui auraient pu, sinon la compromettre, du moins en rendre l'harmonie moins parfaite et partant l'action moins efficace ; d'autre part, faire apparaître nettement aux yeux des neutres notre sincérité, notre bon droit, la justesse de notre cause, en dévoilant du même coup la perfidie, la violence et l'iniquité de nos ennemis.

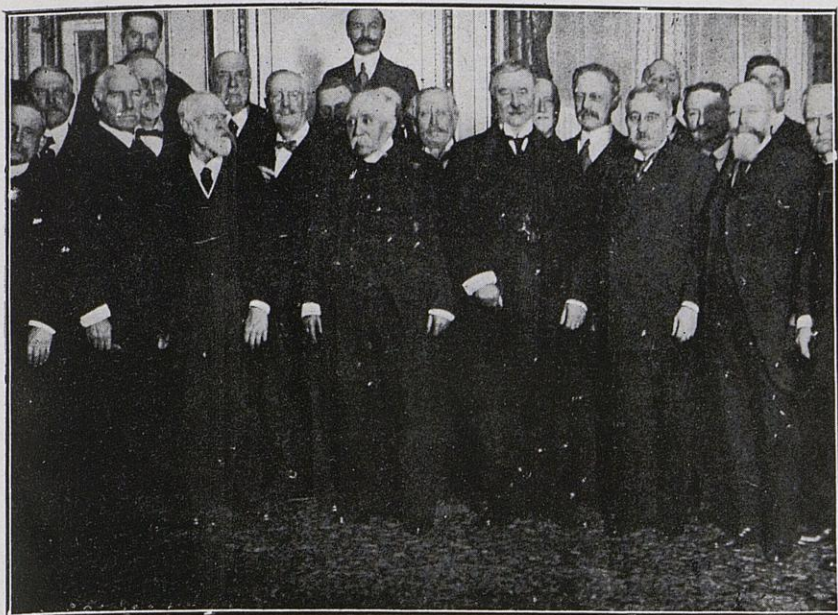
La vérité porte en soi, sans aucun doute, une force invincible ; nous savons, nous croyons qu'elle finit toujours par triompher. Mais il faut à ceux mêmes qui l'ont aperçue un incontestable courage pour la reconnaître et la proclamer, lorsqu'ils savent qu'en la confessant, ils s'obligent à la défendre. Telle puissance neutre, convaincue du bon droit de



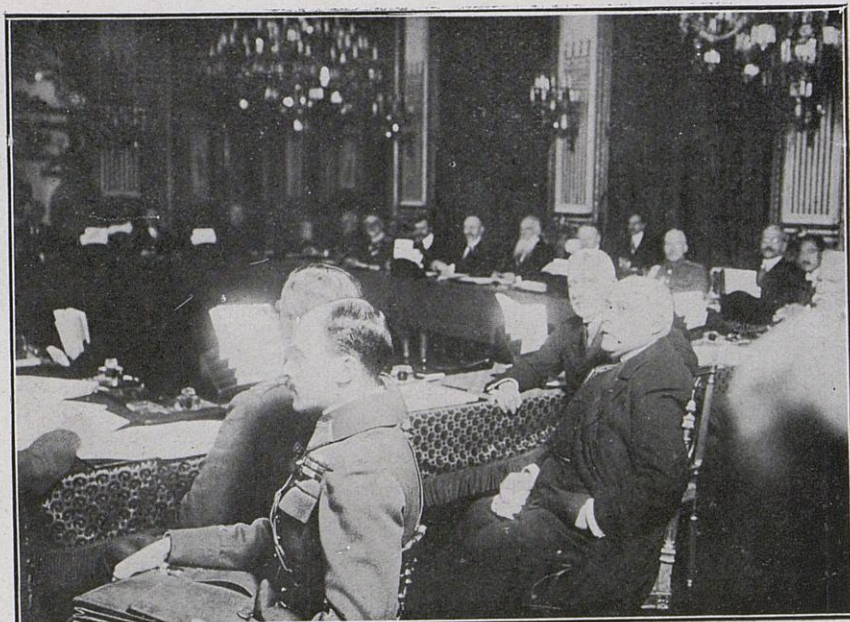
La première Conférence interalliée. — Lord Kitchener, ministre britannique de la guerre, se rend à la Conférence.



La première Conférence interalliée. — MM. Lloyd George et Albert Thomas viennent de se concerter au Ministère de l'Armement.



Les parlementaires anglais à Paris. Réception des parlementaires par M. Clemenceau et M. Stéphen Pichon.



La première Conférence des Alliés à Paris. Une séance de la Conférence au Ministère des Affaires Etrangères.

L'Entente, ne s'est pas trouvée d'abord en mesure de se déclarer ouvertement contre ses ennemis. Il a fallu créer certaines conditions, garantir certains intérêts, ménager toutes sortes de possibilités, pour permettre aux meilleurs amis des puissances que l'Allemagne et l'Autriche-Hongrie avaient injustement attaquées, de faire cause commune avec les champions du droit et de la liberté contre leurs agresseurs. L'Italie, qui, dès les premiers jours de la guerre, avait déclaré sa neutralité, fut la première à en sortir pour se ranger à nos côtés. Le 26 avril 1916, un accord était signé entre l'Italie et les puissances de la Triple-Entente. M. Tittoni l'emportait à Rome le même jour. Un mois après, les Italiens ouvraient les hostilités contre les Austro-Hongrois dénonçant le pacte qui les liait depuis le 20 mai 1882 et que le Gouvernement de Vienne avait été le premier à trahir.

Il devait se passer encore un peu plus d'un an, avant que l'Italie ne déclarât la guerre à l'Allemagne.

Nous ne nous étendrons pas ici sur l'œuvre que la politique française a poursuivie dans les Balkans.

Outre que les initiatives et les responsabilités s'y trouvent le plus souvent partagées entre les différentes puissances de l'Entente, le détail en est encore trop mal connu pour qu'il soit possible de la décrire, et encore moins de la juger. Nous avons certainement continué trop longtemps notre confiance à des gouvernements qui ne le méritaient point. L'espoir d'entraîner la Bulgarie dans la guerre contre les Empires centraux et contre la Turquie, nous fit commettre une erreur grave, dont l'héroïque Serbie fut la première à supporter les douloureuses conséquences. La duplicité du roi Constantin de Grèce, reconnue trop tard, entraîna pour l'Entente d'autres mécomptes, qu'une politique plus énergique s'efforça de réparer. Le 12 juin 1917, M. Jonnart, envoyé à Athènes comme haut-commissaire de l'Entente, contraignait le roi félon à abdiquer en faveur de son second fils. Quelques jours après, M. Vénizélos, le grand patriote ami de l'Entente, prenait le pouvoir, et le premier acte de son gouvernement était la rupture des relations diplomatiques entre la Grèce et les empires centraux.

La Roumanie n'avait pas attendu jusque-là pour entrer dans la lutte à nos côtés. Le 27 août 1916, sa vaillante armée avait courageusement affronté en Transylvanie les troupes austro-hongroises. Ce concours, obtenu au prix de longs et patients efforts, eût pu nous procurer de précieux résultats, si la Russie n'avait point, dès lors, failli à sa tâche et déçu l'espérance de ses alliés. La révolution russe éclate dans les premiers mois de 1917 ; le 16 mars, l'empereur Nicolas est contraint d'abdiquer. Les conséquences apparaissent terribles. La diplomatie française essaye de les conjurer. Le 14 avril, M. Albert Thomas part pour la Russie ; il va porter à Kerenski et au gouvernement provisoire l'appui de ses conseils et de sa parole. Les officiers qui l'accompagnent s'emploient de tous leurs efforts à réorganiser l'armée russe, qui, conduite par Broussiloff, engage contre les Austro-Allemands une dernière offensive. Tant d'énergie ne put que retarder la débâcle.

Mais, au moment où la Russie se retirait de la lutte, l'Amérique y entra. Il n'y a qu'un intervalle de deux jours entre le départ de M. Albert

Thomas pour Petrograd et celui de M. Viviani et du Maréchal Joffre pour Washington. A l'appel du grand orateur et du grand soldat, un peuple immense se lève, décidé à tous les efforts et à tous les sacrifices, pour faire triompher dans le monde la justice et la liberté. A la fin de 1916, le président Wilson avait demandé aux deux groupes de belligérants de proclamer leurs « buts de guerre ». Seule l'Entente avait répondu en termes sincères et précis. Le 2 avril 1917, le chef de la République nord-américaine invitait le Congrès à déclarer l'état de guerre avec l'Allemagne : sa motion était adoptée quelques jours après par 373 voix contre 50. L'exemple des Etats-Unis devait entraîner bientôt après l'adhésion de plusieurs des Etats de l'Amérique du Sud et de l'Amérique Centrale à la cause des Alliés.

Ainsi, successivement, les plus grands peuples



La mission de M. Denys Cochin en Grèce. M. Denys Cochin quitte son hôtel au milieu d'une foule sympathique aux Alliés.

du monde et les plus petites nations venaient se ranger avec nous sous le drapeau du droit et de la civilisation. Mais notre diplomatie n'avait pas seulement pour tâche de ménager à l'Entente les appuis dont elle avait besoin et de susciter à ses ennemis de nouveaux et puissants adversaires ; elle devait encore organiser et coordonner les efforts de cette énorme coalition, concilier à chaque instant des tendances et des intérêts divers, assurer et maintenir, parmi cette multiplicité d'éléments, l'unité de vue et de direction. « J'admire moins Napoléon, — a dit un homme politique de l'Entente, — depuis que je sais ce que c'est qu'une coalition. » Que de sagacité, que de prudence et que d'énergie il a fallu à tous les dirigeants de l'Entente, pour la conduire au point de cohésion et au degré d'harmonie où elle est heureusement parvenue aujourd'hui !

Reportons-nous aux premiers mois de la guerre et voyons le 2 février 1915, MM. Ribot, Lloyd George et Bark discuter ensemble à Paris les premières mesures financières destinées à organiser

l'effort commun de la Grande-Bretagne et de la France. C'est la première conférence interalliée. D'autres réunions lui succèdent, de plus en plus fréquentes et de plus en plus nombreuses. Le 17 novembre 1915, les ministres anglais reviennent à Paris.

Le 6 décembre de la même année se réunit également à Paris, le premier grand Conseil de Guerre de l'Entente. Sir Edward Grey y siège à côté de M. Briand ; Joffre et Gallieni s'y concertent avec lord Kitchener. Le 12 février 1916, Rome accueille à son tour les chefs politiques et militaires de la coalition. Six semaines plus tard, ils se retrouvent encore à Paris, et bientôt après à Londres. Chacune de ces conférences marque un progrès dans l'accord, un perfectionnement de l'énorme et minutieux mécanisme interallié. Il ne s'agit plus seulement de s'entendre sur les termes d'une déclaration, de se mettre d'accord sur les modalités d'une démarche ou de concerter des efforts militaires ou politiques : il faut mettre en commun toutes les ressources dont dispose chacune des nations de l'Entente : armées et matériel de guerre, moyens de transport et moyens de fabrication, ressources financières et matières premières.

Tout doit être utilisé au mieux, le plus économiquement, le plus rapidement et avec le maximum de résultat.

Mise en commun et répartitions exigent de la part des Alliés, non seulement une collaboration constante et établie dans les moindres détails, mais un esprit de solidarité complète et une confiance réciproque absolue.

Chacun des États qui forment l'Entente conserve pourtant son indépendance vis-à-vis des autres. Aucun d'eux ne prétend assumer l'espèce d'hégémonie que l'Allemagne exerce sans conteste sur des alliés qu'elle traite en vassaux et presque en esclaves.

Chacun des gouvernements de l'Entente est responsable de ses actes devant un Parlement, qui peut lui retirer sa confiance et le renverser.

En dépit de tous ces obstacles, la nécessité s'impose d'une union chaque jour plus intime et plus complète.

Le 9 novembre 1917, MM. Painlevé, Lloyd George et Orlando jettent à Rapallo les bases d'un organisme interallié permanent.

Le suprême Conseil militaire de Versailles est créé.

Quelques mois encore, et l'Entente réalisera cet idéal, qu'elle savait indispensable, mais qu'elle avait cru longtemps impossible à atteindre : l'unité de commandement.

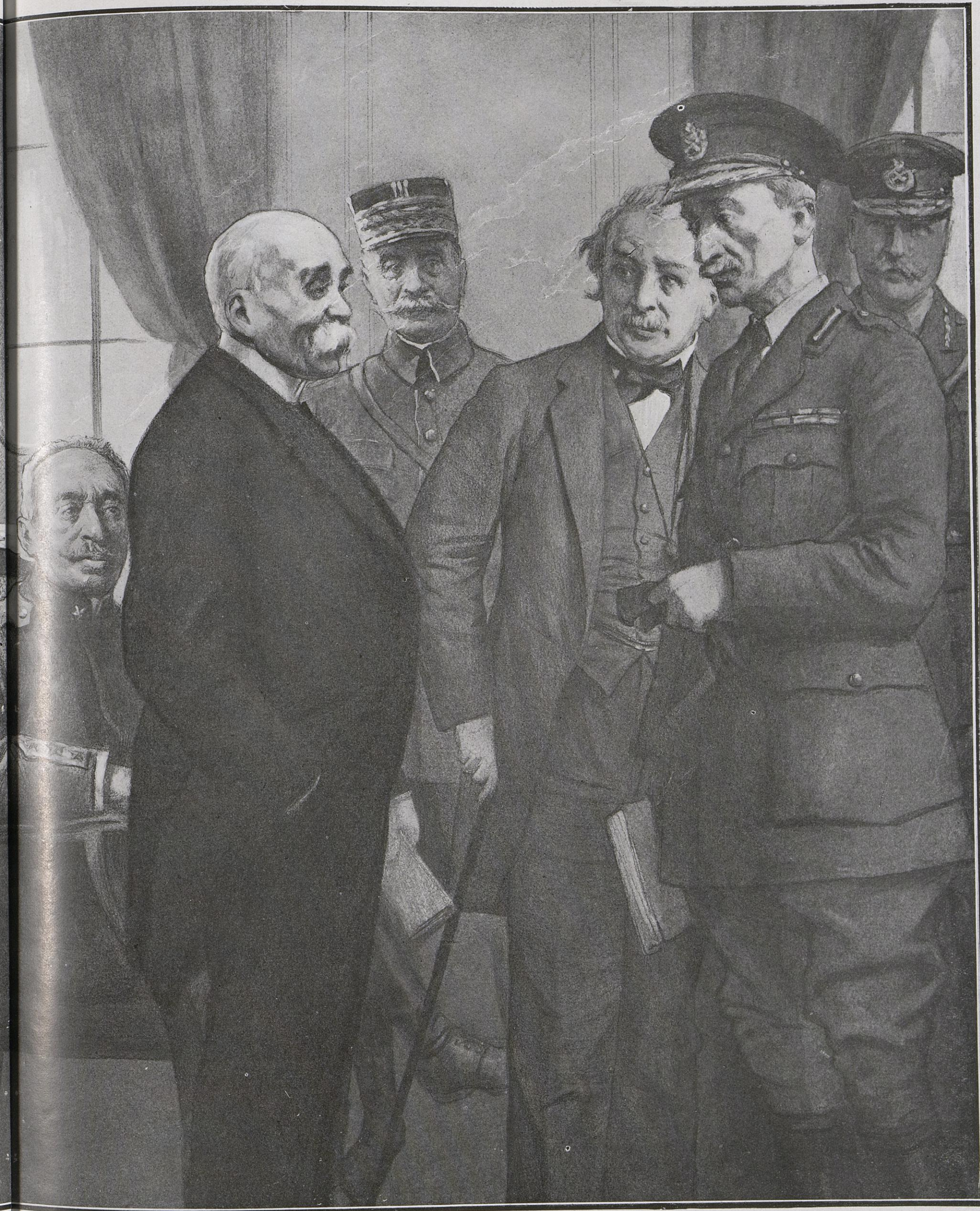
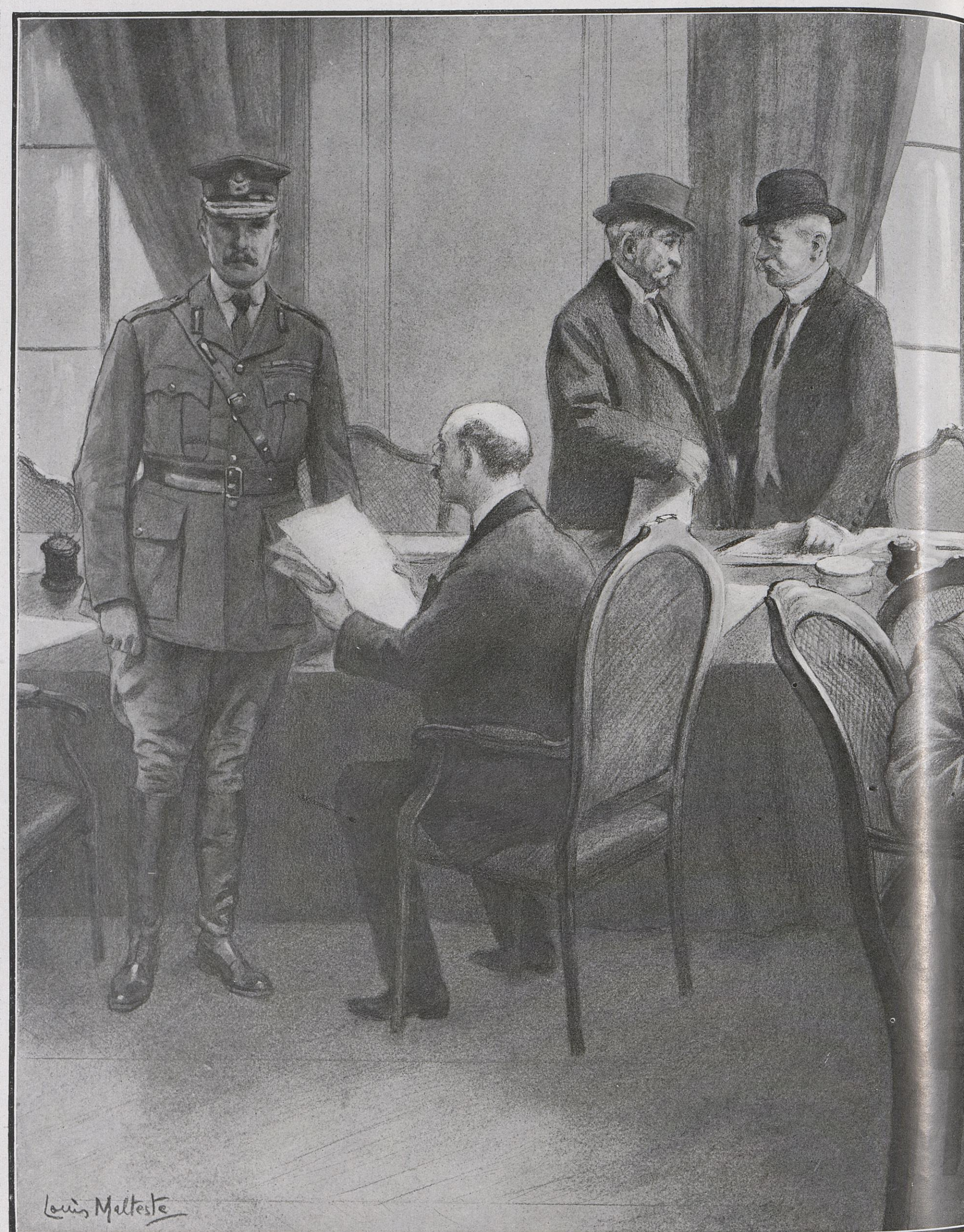
« Un seul front », avait dit M. Briand en 1916.

« Un seul Chef » déclarent en même temps MM. Lloyd George et Clemenceau.

Par une série d'efforts patients et méthodiques, sans faire jamais abstraction des intérêts particuliers et des susceptibilités légitimes de chacun, mais sans jamais perdre de vue le but suprême de leur commune action, les gouvernements de l'Entente sont parvenus à réaliser l'« unité », condition nécessaire de la victoire.

Et ce n'est pas le moindre mérite de notre diplomatie que d'avoir contribué, pour sa part, à assurer ce précieux résultat.

M. P.



(Croquis d'après nature par Louis MALTESTE)

« ... NOUS METTRONS L'ENNEMI EN ÉCHEC ET, LE MOMENT VENU, NOUS LE BATTRONS ». (Déclaration du Conseil supérieur de guerre interallié — juin 1918.)
Les membres du Conseil supérieur de guerre interallié se séparent, après avoir tenu, à Versailles, la séance où ils viennent de rédiger la Déclaration solennelle dont nous extrayons la phrase ci-dessus. De gauche à droite : MM. le Général Robertson, le Secrétaire interprète, Stephen Pichon, Sonnino, Général Cadorna, Clemenceau, Général Foch, Lloyd George, Général Wilson, Maréchal sir Douglas Haig.

L'EFFORT AÉRONAUTIQUE

Ce n'est peut-être qu'anticiper sur l'avenir que d'affirmer comme on le fait volontiers que la bataille décisive de la guerre se livrera dans les airs. En tout cas, l'importance prise par l'aviation au cours de la campagne actuelle est telle qu'il est désormais acquis qu'il n'est pas d'opération militaire possible sans son intervention, grâce à la double mission qu'elle assume définitivement dans la bataille : *renseigner, combattre*.

On peut affirmer qu'aujourd'hui, grâce à l'avion, le Commandement, à tous ses échelons, est sans cesse éclairé sur le développement de la bataille ; il peut la conduire et l'exploiter avec ses réserves, en un mot *manœuvrer* dans la forme actuelle de la guerre.

L'avion devenu, ainsi l'œil du Chef est en même temps *l'œil de l'artilleur*. Il était inévitable que

sante de l'artillerie, il n'est pas une phase où l'avion n'intervienne.

Pour échapper aux investigations persévérantes de nos observateurs les Allemands préparent maintenant leurs offensives par des concentrations rapides de troupes et de matériel qu'ils réalisent de nuit et l'aviation du champ de bataille a dû s'engager en hâte dans l'expédition nocturne, à la manière des bombardiers, pour que rien ne puisse se dissimuler à son œil vigilant.

Les immenses services que dans la transmission aux états-majors des renseignements recueillis, dans la signalisation à l'artillerie des emplacements et des troupes à contrebattre, dans l'indication à l'infanterie de tous les accidents du terrain de la manœuvre et de tous les obstacles dressés par l'ennemi, a rendu notre aviation au cours de ces der-

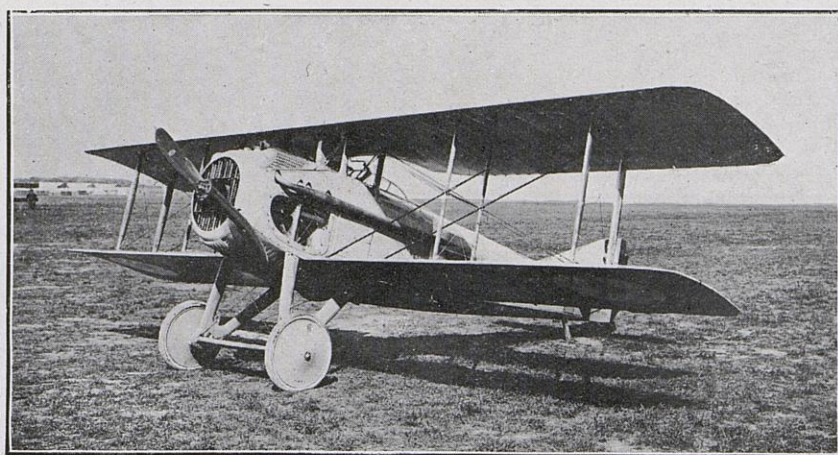
Soixante avions de combat et vingt avions de bombardement, opérant de concert au cours d'une des journées les plus angoissantes de la bataille, ont mis en fuite des masses d'infanterie allemande que leur tir a cruellement éprouvées ; ces troupes partaient pour la ligne de feu quand nos appareils, volant au ras du sol, se mirent à mitrailler les hommes, dispersant les équipages, désorganisant la colonne et empêchant ainsi deux divisions de prendre part au combat.

De l'aveu de l'ennemi nos escadres ont fait de nombreuses victimes parmi les unités qui faisaient partie du bloc d'attaque.

À côté de cette action permanente sur les réserves et les arrières immédiats du champ de bataille nos forces aériennes portent maintenant leur menace sur les nœuds importants de voies ferrées



Le Voisin-canon de protection.



Le monoplace de chasse Spad.

l'observation aérienne remplaçait l'observation terrestre. L'observateur terrestre a un champ limité ; gêné au surplus par la déformation résultant du relief du sol, il ne peut guère mesurer que des angles. L'aviateur, au contraire, voit partout ; pour lui le relief du sol s'abolit ; au lieu de relever des angles il voit des distances, il observe sans difficulté les positions exactes des objets par suite de leur écartement. Le concours de l'avion au canon a été l'une des innovations les plus promptement apparues au début de la guerre. Une artillerie aveugle n'est qu'un bel instrument sans utilité et c'est une vérité universellement acceptée aujourd'hui que le travail de l'artillerie ne peut s'effectuer sans l'intime collaboration de l'aviation.

On aperçoit dès lors le rôle considérable qui revient à celle-ci dans la bataille actuelle, soit qu'il s'agisse, au moyen de la *préparation* d'artillerie, de détruire les organisations défensives de l'adversaire ou de neutraliser ses batteries, soit qu'il faille, au moyen de *tirs de barrage*, créer des zones de mort infranchissables pour lui. Dans cette bataille, où tout revient en définitive à faire occuper le terrain par l'infanterie grâce à l'action inces-

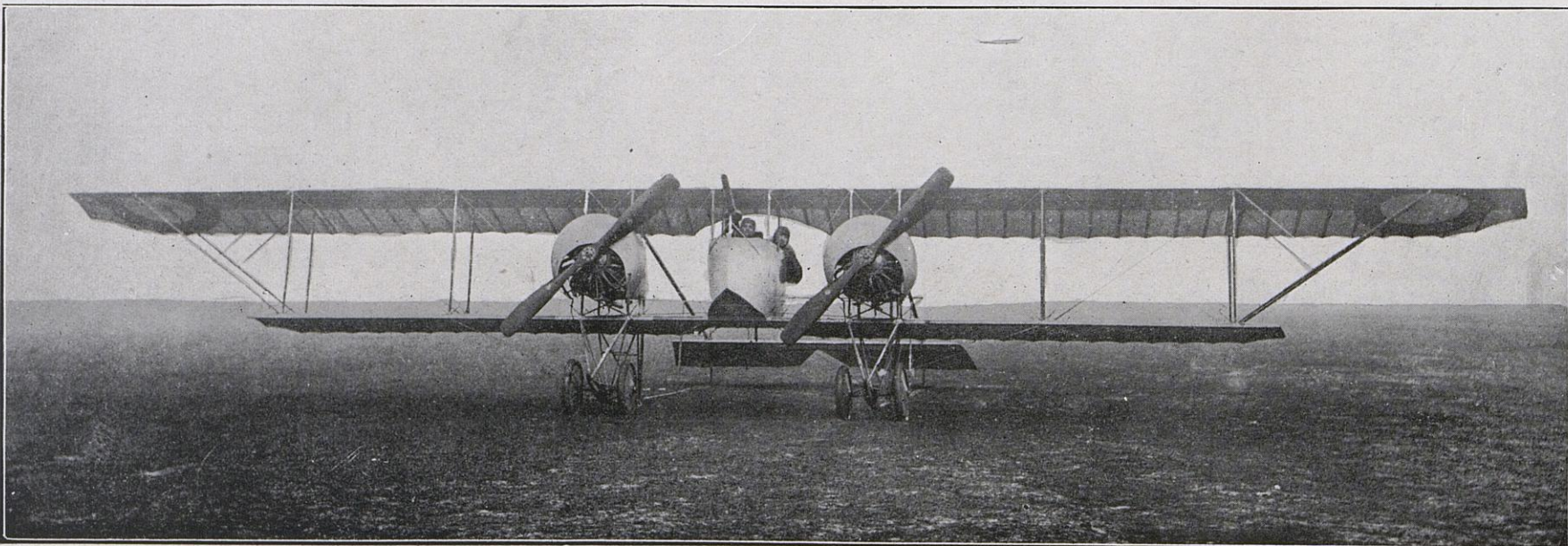
niers mois de guerre, ont convaincu les plus obstinés misoneistes qui longtemps avaient marqué quelque scepticisme à l'utilisation militaire de l'aéroplane.

S'il était encore des critiques qui prétendaient maintenir dans cette voie seule et dans cette unique fonction de service de renseignements le développement de notre aéronautique, la bataille de Picardie et les toutes dernières offensives ont démontré, d'éclatante façon, l'efficacité de l'intervention dans l'action même, de la cinquième arme. Sous toutes ses formes, observation et réglage, chasse, combat et bombardement, l'aviation a participé étroitement, en liaison avec les autres armes, à l'action générale du champ de bataille.

L'infanterie allemande en colonnes serrées, les attroupements de cavalerie, les longs convois d'artillerie, les bivouacs, les voies ferrées, les lignes de communication ont constitué de merveilleux objectifs pour notre aviation de combat et de bombardement. Des attaques aériennes menées avec audace et méthode sur des trains en marche, des points de concentration, des rassemblements de troupes ont causé à l'ennemi des pertes élevées.

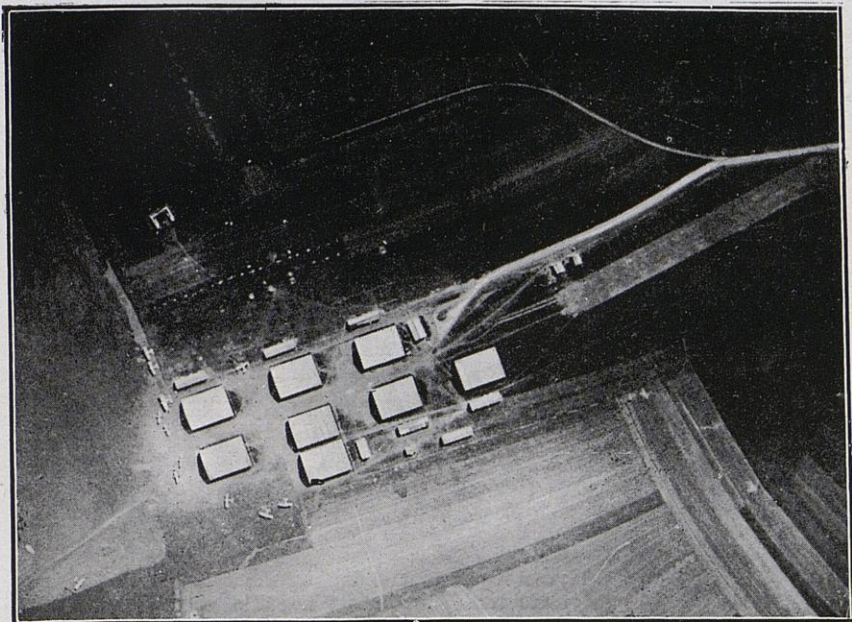
qui relient les secteurs de bataille du front occidental à l'Allemagne qui les nourrit. Nos appareils de bombardement collaborent à l'action d'ensemble en attaquant les grandes gares stratégiques de Metz-Sablons, de Thionville, de Trèves, de Cologne où ils viennent de réaliser de jour plusieurs raids, de Luxembourg, de Courcelle, en bombardant la région industrielle de Briey, le trafic immense de Thionville, la vallée de la Sarre, les usines de Mannheim, Ludwigshafen, Rottweil, Friedrichshafen, les industries de la région rhénane, maintenant ainsi par leur intervention incessante de forts contingents aériens allemands, à l'Est, loin du champ de bataille principal.

L'ennemi a reconnu la puissance et l'efficacité de l'aviation alliée : « Jamais sur notre front ouest, dit un radiotélégramme allemand, les forces aériennes franco-anglaises n'avaient atteint un tel développement. Nuit et jour, les aviateurs ennemis se multiplient en efforts pour briser nos lignes de communication d'arrière et pour anéantir nos munitions. Des bombes d'une extraordinaire force destructive ont été lancées qui ont causé de grands dommages. » Avec les éléments dont nous dispo-



Le Caudron bi-moteurs pour reconnaissances.

QUELQUES TYPES D'AVIONS ALLIÉS.



Un terrain d'aviation sur le front.



Effets de bombardement aérien de Pagny-sur-Moselle.

sous les effets de nos bombardements diurnes et nocturnes sont considérables.

Un officier bavarois dit dans son carnet de route : « Le train nous emmena par Longuyon où la gare et le quartier voisin étaient un tas de ruines fumantes. Une attaque d'avions avait eu lieu... Nous n'avons pas été engagés mais nous avons presque plus de pertes que les troupes de l'avant à savoir par le bombardement des avions. La nuit fut terrible. Le matin, nous vîmes l'affreuse dévastation... »

De déclarations faites par des prisonniers il ressort également que les dommages causés par les bombes et le feu de nos mitrailleuses d'avions sont très lourds ; des régiments entiers ont dû être relevés immédiatement et remplacés tant leurs pertes avaient été grandes du fait de notre aviation, avant même qu'ils aient été complètement engagés. En outre, l'effet moral produit par cette méthode d'attaque est très grand, d'encouragement sur nos troupes, de démoralisation sur l'ennemi.

C'est là une besogne nouvelle, susceptible des plus larges développements, accomplie par nos avions d'infanterie, qu'il faudra faire blindés pour les protéger efficacement de la mitraille car ils sont obligés de voler à faible altitude et cela ne va pas sans quelque danger. Ils sont puissamment armés de plusieurs mitrailleuses comme l'est aussi cette autre aviation de combat que constituent maintenant nos escadrilles de bombardement de jour qui agissent dans la bataille sur les arrières de l'ennemi.

Le commandant Du Peuty, qui fut l'un des chefs de l'Aéronautique aux armées, disait en 1916 : « Il est indispensable de prévoir que l'un des facteurs importants de la victoire aérienne va devenir très prochainement le tir à longue distance. » Sa prévision s'est réalisée et dès lors mitrailleuses en nombre ont pris place à bord de l'avion de combat.

Ce renforcement de l'armement est en connexion étroite avec l'évolution très nettement marquée en ces derniers mois vers le multiplace qui par son équipage et la puissance de ses moyens constitue une véritable forteresse mouvante à peu près inaccessible.

Le monoplace est resté un remarquable appareil d'attaque, de surprise grâce, à sa maniabilité, à sa facilité d'évolution ; notre Spad, par exemple, est un merveilleux engin offensif.

Mais le monoplace est contraint à voler « en constante acrobatie » puisqu'il lui faut à la fois piloter, surveiller l'air adverse, se défendre et la

tactique de nos as du monoplace reste l'apanage d'une élite de virtuoses.

Ce sont là procédés inaccessibles à la moyenne des pilotes, et pour satisfaire aux exigences nouvelles de la bataille aérienne, les virtuoses du combat singulier ne pouvant suffire à toutes les tâches on a fait appel à d'importants effectifs d'aviateurs moyens ; pour leur assurer la supériorité on les a dotés de biplaces bien défendus et puissamment armés qui leur permettent, par le groupement, de tenir une position et d'occuper les zones d'observation aérienne de l'ennemi. Car il ne suffit pas de lire dans le jeu de l'adversaire, il faut encore pouvoir l'aveugler pour garder le secret de nos manœuvres et assurer la sécurité de nos lignes.

* *

Le groupement ! C'est là encore un des traits essentiels de notre révolution aéronautique. La manœuvre collective l'emporte de plus en plus sur le combat singulier. Si quelques patrouilleurs isolés réussissent encore, dans les lignes ennemies, l'attaque brusquée, de plus en plus les escadrilles de chasse et de combat concentrées en escadres, opèrent par formations groupées avec des éléments avancés, des flancs-gardes, des avions rabatteurs qui manœuvrent, se dissimulent avec les nuages, provoquent l'ennemi et attirent la proie. La récente bataille aérienne de Sarrebruck, les combats au-dessus de Cologne où les avions bombardiers qui avaient accompli ce magnifique raid en plein jour ont avec leurs escadrilles de protection participé à l'action générale, les rencontres de plus en plus fréquentes de groupes et d'escadres se heurtant sur un front de combat étendu nous conduisent directement aux batailles rangées de l'air.

Les progrès de la manœuvre aérienne sont si rapides que les conditions de la bataille des airs s'en trouvent incessamment modifiées. Voici que le groupement homogène longtemps réputé impossible se maintient victorieusement dans des opérations de jour à grande distance ; les communiqués officiels les plus récents font foi que « la pluie cinglante » n'a pas empêché des opérations urgentes de s'accomplir.

Si l'aviation tactique, les formations de chasse et de combat ont ainsi étendu leur action et multiplié leur intervention en perfectionnant leurs méthodes, en développant leur emploi, au cours et à côté de la bataille, que dirons-nous de l'essor

prodigieux de notre aviation de bombardement de jour, du développement continu de notre aviation lourde de nuit ?

La navigation nocturne inconnue en 1914, timidement tentée en 1915, réalisée par clair de lune et à proximité de terrains éclairés en 1916, s'est enhardie en 1917 et le vol dans l'obscurité complète s'est vulgarisé au point de permettre les grands voyages à tous les effectifs de nos groupes de bombardement.

Quels horizons l'utilisation de phares d'une extrême puissance, l'application à l'aéroplane du problème radiogonométrique résolu sur les dirigeables et peut-être de la télémechanique ouvriront-ils encore aux vastes possibilités de la navigation aérienne ?

Voilà en vérité une arme d'avenir et qui déjà dépasse singulièrement en puissance et en portée tous les supercanons du monde !

La maîtrise de l'air est essentielle à la victoire dans une bataille moderne. A Verdun, dans la Somme, à Arras, sur les hauteurs de Vimy, à Messines nous avons marqué notre ascendant sur l'aviation ennemie.

Dans la bataille de Picardie, la rencontre en un même secteur des contingents aériens anglais et français nous a donné une éclatante supériorité servie encore par une opportune concentration de nos forces et une habile tactique.

Mais l'aviation allemande est restée active, très agissante au cours de ces dernières semaines. Nous devons la maîtriser.

Nous le pouvons.

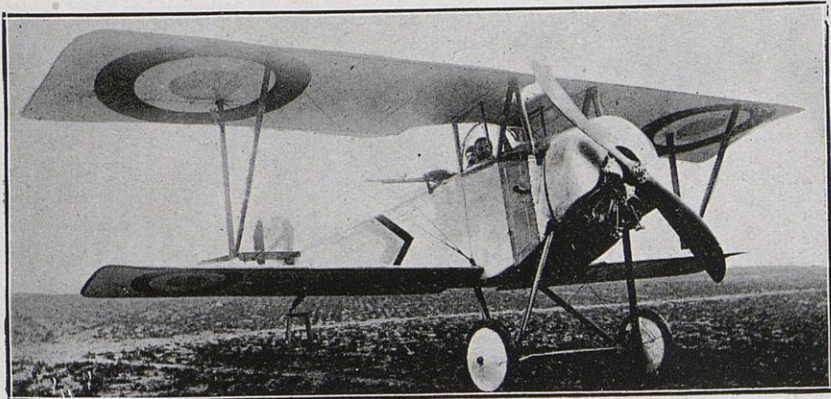
Les effectifs — et déjà l'Amérique nous fournit des pilotes d'élite — ne manqueront pas au matériel perfectionné, innombrable, accru sans limites que l'outillage de l'Entente doit nous donner. La conférence de l'aviation interalliée qui vient de se tenir aura les plus heureuses conséquences, si les quatre grandes puissances industrielles que sont l'Amérique, l'Angleterre, la France et l'Italie réalisent sans délai la production massive que permettent la fabrication en série, la standardisation des types, et la coordination des efforts. Il faut nous assurer rapidement, et nous en avons les moyens, la maîtrise absolue du ciel.

C'est par la voie de l'air seule que jusqu'à présent nous avons pu porter la guerre chez l'ennemi. La voie des airs nous conduira demain à la victoire.

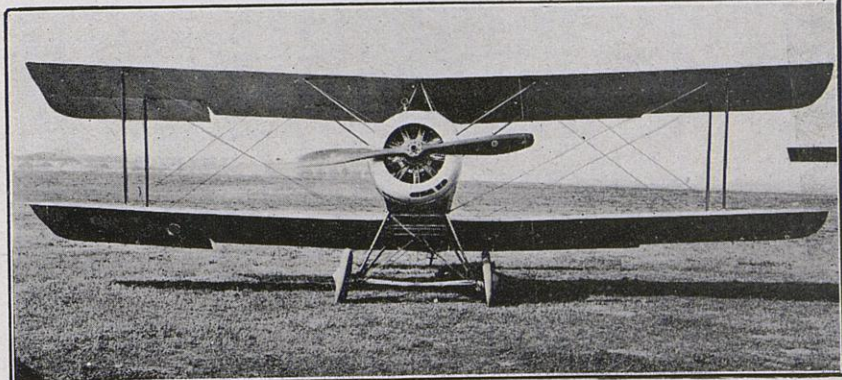
Laurent EYNAC,

Député.

Vice-Président du Groupe de l'Aviation.



Le Nieuport bi-places de reconnaissances (1916-17).



Le Sopwith bi-places de reconnaissances et bombardements (1916-17).

QUELQUES TYPES D'AVIONS ALLIÉS.

LES COLONIES ET LA GUERRE

Quelques années avant la guerre, un brillant officier supérieur, le Colonel Mangin qui s'est, depuis, illustré sur le front occidental, publia une intéressante étude intitulée *l'Armée noire*. De ce qui n'était qu'un projet original, une sorte de prophétie, le grand conflit de 1914 a fait une réalité. Dès que la patrie a été menacée on a vu, en effet, accourir tant sur notre front que sur celui de l'Armée d'Orient, des dizaines de milliers de combattants indigènes. Nous disons : « des dizaines de milliers ». Il ne convient pas, pour des raisons d'ordre international que comprendront nos lecteurs, de préciser le chiffre. Qu'il nous suffise de dire qu'il est important et qu'hier comme demain, il a constitué et constituera un appoint intéressant aux forces métropolitaines.

Sur les quais de Marseille, la plus colorée, la plus vivante des villes de France, on a pu voir et on peut encore voir circuler, tour à tour nonchalants et pressés, les vaillants soldats de nos colonies.

Ceux de l'Afrique du Nord, d'abord, Arabes de taille plutôt moyenne que grande, aux traits réguliers et bien ciselés, mais rien du type romantique forgé par les littérateurs du XIX^e siècle. De l'Arabe imaginé par les Chateaubriand, les Lamartine, les Victor Hugo, il ne demeure rien... Si... toutefois, leurs dents blanches et puis l'admirable bravoure, l'amour atavique de la poudre... Confondus dans la foule bariolée qui les entoure, voici les Berbères du Maroc, de constitution robuste, montagnards solides. Beaucoup ont le teint clair, les cheveux blonds, les yeux bleus. Ceux-là aussi sont braves et valeureux soldats.

Jaurès parla un jour « des vertueuses républiques fédératives des Berbères ». Ah ! grands enfants du Maghreb, quel sourire sur vos faces rudes si vous l'eussiez entendu.

Là, tout près, ces autres fils de l'Afrique du Nord sont des Tunisiens : ceux-ci sont moins robustes et moins guerriers d'aspect. Dans le Maghreb, l'énergie décroît en allant de l'Ouest vers l'Est : vers l'Est, la vie est plus douce et les contacts plus fréquents avec les Levantins, les Syriens, les Grecs et les populations islamisées de l'Égypte.

Voici maintenant les représentants de notre Afrique Occidentale. Là, les races sont multiples, étrangement croisées et confondues. Certains types, cependant, subsistent et se perpétuent et qu'il est aisé encore de discerner sur les quais de l'antique Phocée : Ouolofs, très noirs, aux traits assez réguliers, au nez souvent aquilin, fortement charpentés, aux jambes fortes et droites ; Toucouleurs, plus fins, peu corpulents, de taille élancée ; Maures et Porognes (métis de noirs et de Maures), maigres et adornés de cheveux longs et frisés ; Peuhls, grands et minces, au teint allant du noir cuivré au café au lait, au profil bien dessiné rappelant leur origine sémitique ; Bambarras aux cheveux nattés, au nez très épaté, grands, bien charpentés, nettement

dolichocephales, et la face ornée ou abimée, comme on voudra, par de grandes balafres ; Senonfos, ornés aussi de balafres effroyables en relief ; ceux-là sont de robustes paysans ; leurs incisives sont limées ; Bobos au masque brutal ; Mossi, maigres, élancés à la figure couverte de balafres multiples et fines ; Kassonké, d'un beau noir, aux traits souvent réguliers, au nez peu épaté, à la barbe frisée ; Malinké, assez semblables aux précédents, mais plus grands ; Djerna, nègres des pays de sable, assez fins ; Habbès, nègres de la montagne, plus



Nos tirailleurs sénégalais à Verdun.

robustes ; Ouassolonké, au collier de barbe frisée, probablement métis de Peuhls, race militaire : ses enfants étaient Sofas chez Samory ; ils sont tirailleurs chez les Français ; Baoulé, assez maigres et malingres, mais à la figure fine et intelligente... Voici encore les représentants des races « commerçantes » : Sarrakolès, grands, sveltes, à la mine intelligente et éveillée ; Mandès, Diolas, etc. Puis, là-bas, des Minianka, des Yanga, des Songhaï, des Gourna, des Haoussa, des Kado, des Tourkan et des Gourounsi du Haut-Sénégal-Niger ; des Tomas, des Mbagga, des Soussous et des Coniagués de la Guinée française ; des Gouros, des Yapouba et des Bétés de la Côte d'Ivoire ; des Bopas, des Baribas et des Pila-Pila du Dahomey. Oui, des fils de toutes ces races foulent actuellement le sol de France, y combattent, y souffrent, y vivent et y meurent !

Mais là ne s'arrête pas l'offrande de la mystérieuse Afrique : voici passer minces, élancés, nerveux, des Somalis : un bataillon des leurs coopéra à la reprise du fort de Douaumont ! Et ici, voici les contingents de la grande Ile, les fils de Madagascar : Hovas, les plus nombreux, au teint clair, jaune oli-vâtre, de stature grêle, aux formes élégantes, traits réguliers, cheveux plats, descendants assez purs des premiers immigrants de race malayo-polynésienne ; Betsileo, robustes et bien charpentés, au teint brun foncé presque cuivré, d'origine assez obscure ; peut-être, si l'on en croit certains ethnographes, les véritables aborigènes de la grande île ; Betsimisaraka de taille moyenne, bien constitués, le teint foncé ou noir, cheveux crépus, lèvres fortes, les yeux légèrement bridés et nez aplati ; Sakalava, de forte taille, fortement musclés, avec des attaches cependant très fines ; le nez est épaté, les lèvres épaisses, les cheveux laineux tressés en nattes ou disposés en boucles ; Bozanzano, au teint jaunâtre, au crâne très développé dans la région occipitale, pommettes saillantes, mâchoires puissantes, menton carré. Cruel raffinement de coquetterie, les hommes comme les femmes arrangent leurs cheveux en petites tresses ou en boucles et les enduisent de graisse de bœuf. Tanala, vigoureux enfants de la forêt, race de chasseurs qui, lorsque le gibier fait défaut, vit de miel et de tubercules ; voici encore les noirs Sihanaka, des Bara, proches voisins des Sakalava, des Mahafaly aux cheveux lisses, des Antandroy, des Antaisaka, des Antaifasy, des Antaimorona.

Ces fils de la grande île, dont certains sont d'origine malaise s'apparentent assez bien avec les contingents d'Indo-Chine qui possèdent à Marseille de nombreux représentants : débarqué de la veille, le petit tirailleur d'Annam erre dans les rues, circule maladroitement, promenant des yeux rêveurs sur tout ce qui l'entoure : choses, bêtes et gens. Le corps fluet perdu dans les vastes plis d'une capote réglementaire, d'où émerge une face jaune pâle sur laquelle l'âpre mistral met des tons de vieil ivoire. A quoi pense-t-il ? A la rizière lointaine, sans doute, à la petite paillotte sous laquelle il fait bon s'asseoir, prendre un bol de thé et bavarder avec les commères, cependant que, dehors, le soleil embrase tout, l'eau, le ciel et la terre. Aujourd'hui, rien ne l'émeut, rien ne l'étonne. La transition est trop brusque. Le froid a paralysé son corps et son âme. Il regarde tout et ne voit rien, et, mélancolique, de sa démarche que rythme un balancement continu, il revient au dépôt, s'accroupit près d'un poêle anémique pour fêver encore à la grande plaine, aux horizons gris et brumeux de son delta tonkinois.

Trois mois après le petit soldat d'Annam s'est réveillé. Il arpente la Cannebière d'un pas lesté et avance au milieu de la foule avec une souplesse féline. La vieille capote étriquée a été remplacée par un élégant uniforme réséda. L'œil n'est plus



DANS LE NORD DE LA FRANCE. — Un camp de goumiers.



Nos troupes noires, par leur belle tenue et leur allure guerrière, font toujours l'admiration des villageois.



Une prise d'armes pour la décoration de mandarins, à l'hôpital colonial bénévole de Nogent-sur-Marne.

atone. Il cherche et observe. Du départ de Saïgon, de l'interminable traversée, du séjour léthargique au dépôt, il ne garde de tout cela qu'un souvenir vague. Il n'est plus le « Nhaqué » timide, distant, humble devant l'Européen. C'est un petit homme aux yeux vifs et pétillants, qui redresse fièrement sa fine et courte taille, sourit aux femmes, plein de la joie de vivre au grand pays de France où il vint pour « faire la guerre aux pirates allemands », car c'est ainsi qu'il appelle les Boches !...

Les quais de Marseille ont encore vu défiler des Canaques du Pacifique, Mélanésiens couleur chocolat, aux cheveux crépelés... Mais arrêtons là ce défilé babélique qui constitue le grand événement colonial de ce début de siècle.

Ces soldats indigènes ne sont point des *stipendiés*. Inutile, à leur sujet, d'évoquer les heures terribles qui marquèrent la fin de Carthage ! Ce sont de vrais fils de France et il serait touchant de citer les innombrables témoignages par lesquels s'affirment chez eux la noble joie de servir la patrie commune en même temps que leur indignation de voir les Allemands les traiter de *sauvages*.

Le concours simultané en France de ces milliers d'hommes de races diverses pouvait cependant présenter un danger : il était à redouter qu'envoyés sur le champ de bataille, et utilisés parfois, ainsi qu'il fut fait lors de la reprise du fort de Douaumont comme troupes de choc, ils n'eussent l'impression d'être des *frères cadets*, suivant l'admirable expression d'Albert Sarraut, dont leurs aînés abusèrent. Cette crainte doit être bannie. Leur joie de lutter, leur loyalisme sont absolus. Un service de contrôle, dépendant du Ministère des Colonies et du Ministère de la Guerre, s'assure de la bonne utilisation des effectifs et se préoccupe de les maintenir en parfait état de santé physique et morale. De plus, des organes privés comme l'*Alliance française* et le *Comité d'assistance aux troupes noires* ont constitué des centres de réunions, des *foyers* où Noirs et Jaunes peuvent trouver les amusements chers à leurs races et aussi un réconfort moral.

Leurs aptitudes premières, leur dévouement sont attestés par de nombreuses citations. A cet égard, nous ne pouvons mieux faire que citer les lignes de M. Latour parues dans l'*Armée Coloniale* (1).

« Le bataillon de tirailleurs de Saint-Raphaël, avec d'anciens tirailleurs venus de l'A. O. F., partait le 1^{er} juin vers les tranchées de l'Oise et de la Somme et se distinguait le 16 et le 17 avril de cette année à la ferme Noisey, où ses hommes se faisaient crânement tuer sur place plutôt que d'abandonner, sous de redoutables contre-attaques, les positions qu'ils venaient de conquérir. En mai, les survivants de ce bataillon emportaient de haute lutte le Moulin de Laffaux et en juin et juillet, avec leur habituelle impétuosité, ils chassaient l'envahisseur des tranchées de l'Alsace. Un mois après, ils prenaient part aux durs combats des plateaux de Craonne et de Californie et du Chemin-des-Dames ; et, partout, leur irrésistible élan dans l'attaque, leur inébranlable fermeté dans la défense, leur courage opiniâtre, leur sublime esprit de sacrifice, jetaient l'épouvante dans les rangs allemands et arrachaient des cris d'admiration à leurs officiers ».

Il n'est pas possible de relever tous les actes de courage individuel, accomplis par ces hommes, de leur propre mouvement, et qui dénotent un sentiment du devoir très prononcé et digne des âmes les plus cultivées. Ces actes là, d'ailleurs, sont trop nombreux : tirailleurs blessés et refusant de quitter leur poste, soldats se portant seuls au-devant d'une attaque ennemie et lui tenant tête, parfois victorieusement, et cent autres exemples de ce genre ; mais voici un fait, qui n'est d'ailleurs pas isolé : le tirailleur Moderi Comba, voyant son lieutenant

blessé, se met tranquillement à le panser sous un feu des plus violents et, quand c'est fini, il retourne prendre sa place dans la bataille. Le *Journal officiel* nous apporte chaque jour les citations et médailles militaires individuelles des troupes sénégalaises, malgaches, indochinoises, somalis, faisant connaître leur dévouement à leur seconde patrie.

Les Somalis, venus en juillet 1916 de Madagascar, ne sont ni moins braves ni moins humains. On a eu tort de méconnaître leur valeur militaire et de ne les employer, pendant longtemps, que comme travailleurs dans les endroits les plus exposés ; il est vrai, comme à Verdun où ils devaient traverser, pour assurer le ravitaillement des effectifs, de violents feux de barrage ; mais, depuis, justice leur a été rendue. Le 5 mai 1917, pour la première fois, on les envoyait au combat. Ils prenaient une brillante part à l'attaque du ravin de la Bovelie et du plateau de Cerny, ramenaient près de 200 prisonniers et enlevaient une citation à l'ordre de la division. Aujourd'hui, ils nous ont donné de nombreux et excellents spécialistes de la mitrailleuse et du fusil mitrailleur ; et le bataillon a déjà mérité 264 citations individuelles, dont 190 gagnées au Chemin des Dames.

Ces exploits de nos troupes indigènes ont amené le Gouvernement, à l'approche de l'heure des luttes décisives, à renforcer leurs effectifs et, dans ce but, à reprendre dans l'Ouest Africain, le recrutement qui y avait été momentanément suspendu, et à faire une fois encore, appel au patriotisme de nos vaillantes populations noires.

Nous ne pouvons mieux faire ici que laisser la parole au Ministre des Colonies et de rappeler dans quels termes il a exposé ce qu'il attendait des nouveaux contingents appelés.

« Dans mes instructions aux gouverneurs généraux de l'Afrique Occidentale et de l'Afrique Equatoriale Françaises, a dit M. Henry Simon, j'ai tenu à bien marquer que nos sujets n'étaient pas appelés seulement à l'honneur de défendre la patrie commune menacée, mais qu'en retour de leur abnégation, la France aurait à cœur de leur prouver son esprit de justice et sa reconnaissance.

« C'est un fait nouveau, en effet, et d'une incalculable portée, que celui qui réunit sous un même drapeau les soldats de la métropole et leurs frères des colonies. Ce fait, dont certains, avant la guerre,



Le soldat malgache, durant les haltes, pioche fiévreusement son français.

ignorant l'œuvre de la France dans ses colonies, auraient pu nier la possibilité, est devenu aujourd'hui une admirable réalité. Il nous impose de nouveaux devoirs vis-à-vis des indigènes, devoirs dont nous nous acquitterons d'autant plus volontiers, qu'ils sont dans la tradition libérale et généreuse de la politique coloniale française.

« Par les décrets que vient de signer, sur ma proposition, le chef de l'Etat, en même temps que la conscription est étendue et que l'appel est substitué à l'engagement volontaire, les avantages déjà consentis aux engagés sont également accordés aux appelés. Ce n'est pas tout : bénéficieront du Code de l'indigénat ceux qui auront versé leur sang pour la France, leur naturalisation sera facilitée. Des sanatoria sont créés pour les malades.

« Aux combattants seront réservés des emplois spéciaux : l'élite de la population indigène sera appelée dans les écoles de médecine ou d'agriculture. Enfin, toutes mesures seront prises en vue d'améliorer les conditions générales de l'existence dans l'Ouest-Africain et d'enrichir le pays en augmentant sa production.

« Le programme ainsi tracé est vaste. Sa prompte réalisation nécessite à la fois une exacte compréhension de ceux qui seront chargés de le réaliser et de ceux qui sont susceptibles d'en bénéficier.

« Pour les premiers, agents de l'Administration à tous les degrés de la hiérarchie, il m'a suffi de faire appel à leur intelligence, à leur dévouement, et à leur patriotisme éprouvé. Je sais que je peux compter sur leur collaboration, collaboration qui m'est d'autant plus nécessaire que des méthodes employées pour assurer le recrutement et la réalisation des mesures qui en constituent la contrepartie dépendent la tranquillité d'aujourd'hui et la prospérité de demain.

« Quant aux bénéficiaires de l'œuvre accomplie, j'ai voulu que rien ne fût négligé pour leur faire sentir l'esprit élevé dont elle procède et l'intérêt évident qu'ils en retireront.

« Le nouveau recrutement ne doit pas apparaître à ceux-ci comme une mesure brutale et arbitraire, rappelant les rafles sanguinaires des anciens rois indigènes, mais, au contraire, comme le paiement de l'impôt du sang qui sera chez eux, comme chez nous, considéré comme un honneur et un devoir.

« En vue de mieux préciser, aux yeux des indigènes, par un geste significatif, ce que la France attend d'eux, le Gouvernement a confié à M. Diagne, député du Sénégal, une mission spéciale : par sa présence, par son action continue, au cours d'entretiens et de ces palabres, qui sont dans la tradition locale, M. Diagne expliquera, commentera et justifiera l'opportunité des décisions gouvernementales.

« Fort de l'autorité qu'il tient de son mandat, d'une part, et de son titre de Commissaire de la République dans l'Ouest-Africain, d'autre part, fort aussi de l'influence qu'il peut exercer personnellement sur ses frères de race, M. Blaise Diagne leur dira ce que la France représente dans le monde. Il leur dira la provocation allemande, et la résistance héroïque de la Nation envahie ; il leur fera comprendre, avec son éloquence généreuse, que la victoire prochaine, à laquelle ils auront collaboré, sauvera leur race comme elle sauvera la nôtre. Il leur donnera, enfin, l'assurance que leur sacrifice patriotique ne sera pas vain et qu'il créera à la France reconnaissante une dette dont elle s'acquittera pleinement un jour. »

Il n'y a rien à ajouter à ces lignes et, sa consécration, nos lecteurs la trouveront dans l'écho qui ne saurait tarder à leur parvenir des exploits nouveaux et des hauts faits de nos vaillants soldats indigènes.

Charles RÉGISMANSET.

ARMES DE GUERRE

ARTILLERIE

Les chargeurs sur la passerelle du haut-fourneau cheminent continuellement du monte-charge où les bennes arrivent pleines au gueulard où ils les renversent. Placés au lieu le plus élevé du travail ils voient toute l'usine à canons depuis la batterie des hauts-fourneaux par quoi commence l'œuvre du feu sur le fer jusqu'aux voies d'expédition où l'artillerie achevée est prête au départ sur les rames rames de wagons plats. Le remuement des hommes et des fardeaux s'accomplit dans la succession des bâtiments et des cours et vient mourir au pied de la colline verte où un chemin blanc semble au loin un ruban perdu dans l'herbe. Pareilles aux lances d'un escadron de géants les hautes cheminées déploient leur oriflamme noire sur la rude peine de dix mille hommes au travail. Le haut-fourneau souffle sur les chargeurs son haleine brûlante. Le vent, ce matin, est contre eux et ils respirent les émanations du feu. Un homme est déjà tombé, étourdi par l'oxyde de carbone. Réveillé à l'ammoniaque il a biberonné une inhalation d'oxygène et reste assis dans le coin aux habits qui est près du monte-charge. La table étroite porte leurs gamelles et les solides quignons de pain. L'homme s'y accoude et respire abondamment, heureux de l'air pur qui entre par une ouverture placée à contre-vent. Les gaz d'échappement tuent les hommes qui aspirent d'un seul coup une forte quantité.

L'accident de chute dans le gueulard et d'incinération qui est dans les annales tragiques du métier est devenu impossible. On ne renverse plus les bennes dans le gueulard ouvert, elles s'ouvrent par le fond. Il reste pour tuer les hommes les émanations carboniques. Au commencement du travail qui aboutit au canon la Mort est présente.

Devant les hauts-fourneaux le parc à matières peut contenir 100.000 mètres cubes. Les wagons de minerai, de coke, de castine, de pyrites y arrivent sur une voie en remblai pour que les déchargeurs n'aient qu'à pousser dans les silos où l'équipe remplisseuse de bennes reprend la charge à la pelle et mène les wagonnets pleins sur les voies de 0 m. 60 vers les bascules. Tout ce qui est versé aux gueulards est pesé, comptabilisé. Une science précise règle cet énorme travail. Il n'y a qu'une poussée à donner de la bascule au plateau ascenseur où les bennes montent pleines, redescendent vides par jeu de balance dans la cage de dix-huit mètres de haut. Au bas du fourneau qui contient 300 mètres cubes le creuset où s'amasse la fonte rouge dans une température de 2.000° est entouré d'un blindage en acier moulé par-dessus l'épaisseur de 0 m. 90 en garnissage réfractaire que la chaleur et le poids de la fonte liquide tendent à faire crever. Il y a eu des accidents de cet ordre, toute la fonte rouge sortant comme le sang d'un corps blessé. Une aspersion d'eau refroidit le blindage. Autour du haut cylindre où le feu puissant travaille sur 200.000 kilogs, un gazouillement de source est continu. Le bruit et la clarté de l'eau plaisent contre l'ouvrage sombre qui contient la puissance de la flamme.

Cent huit hommes alternent à un seul fourneau qui donne par vingt-quatre heures 80 tonnes de fonte. Ils sont en deux postes 55 de jour, 53 de nuit.

Dans la halle de coulée le lit de fusion est préparé, le creusement pour les gueuses suit dans le même ordre que les dents d'un peigne. Cette coulée est en retard. Il y a eu accrochage dans le fourneau, les matériaux s'étant serrés en voûte au-dessus de la fonte au lieu de descendre progressivement appuyés par la charge continue des verseurs de bennes. Alors a commencé un dur moment du métier. Appuyer sur la masse par le haut ou la piquer au bas était le procédé ancien pour briser le pont. Les longs ringarts marchaient comme pique-feux dans un foyer qui tire mal. L'ébranlement est aujourd'hui donné par la dynamite. Une première cartouche lancée dans le haut-fourneau l'a secoué sans faire descendre la charge. Une deuxième l'a décrochée et

après la détonation on a entendu l'effondrement des matières suspendues. Le travail était violemment remis en ordre et les chargeurs activaient versant bennes sur bennes pour emplir le vide supérieur qui prouvait maintenant que toute la charge au-dessus du feu se touchait sans interruption.

Le chef d'équipe sonne à la cloche que la fusion est prête. Deux hommes tenant la lance à percer sont devant le trou de coulée. Vingt mille kilogs de fonte bouillant dans le fourneau vont surgir de la saignée que les hommes attaquent, balançant, bien rythmés, la pique de fer. Les coups de l'outil, arrivent juste mais se répètent, usant la force des hommes.

Peut-être parce que la charge a accroché et le feu agi trop capricieusement au bas du fourneau, le trou de coulée refroidi est dur à déboucher. Dans la grande chaleur la sueur abondante des hommes sèche aussitôt émise. Mauvais jour pour eux. Mais leur peine n'est plus celle des anciens qui ne connaissaient que le débouchage à l'outil à main. Il y a eu des suées de 30 heures. Les hommes se relayant pour frapper, se mettaient à la pique, cinq de chaque côté pour la lancer de toute leur force exaspérée et renonçaient pour passer à dix autres qui reculaient aussi, exténués. Le chalumeau oxyhydrique supprime aujourd'hui cet effort. Ce que le choc ne peut, le feu le fait. Au lieu de frapper on fond. En quinze minutes au lieu de trente heures, le travail est achevé pour les obstructions les plus dures. Le chef d'équipe veut arrêter les hommes qui balancent le long pieu de fer. Il leur dit :

« On va faire au chalumeau ».

Mais ils s'obstinent, cherchant le sang de feu du haut-fourneau énorme au-dessus d'eux. Vêtus seulement de leurs bleus de travail et en sabots où leurs pieds sont chauds malgré l'épaisseur du bois ils suent fortement. La mince étoffe séchée sur leur poitrine face au feu reste mouillée sur leur dos et en calque les muscles qui remuent. Il ne suffit pas de taper. Il faut bien viser droit et faire une percée nette, sans bavure, pour que la fonte coule doucement. Le fourneau semble devant eux une bête puissante qui se défend par la flamme. Soudain le feu coule, la lance a percé. L'amour propre des hommes qui se vexaient de ne pas réussir la besogne est content. Ils ont piqué en plein. L'épaisseur est d'au moins dix centimètres. Ils enfoncent l'outil de 40 centimètres pour boucher le trou qui n'est que préparé et qu'une pique plus forte achève appuyée au mou-

ton. Il faut la ravoire au maillet quand l'enfoncement est suffisant. Visant l'encoche faite pour recevoir les coups qui ramènent la pique un homme frappe en belle cadence. Un autre enlève vivement l'outil dégagé. Tous s'écartent. Un étincellement sort du haut-fourneau, un rire de feu sous sa masse noire. La fonte va couler. Né d'une source éblouissante le calme ruisseau rouge descend dans la rigole. Refroidi au contact du sable le feu liquide se ralentit mais un autre flot dépasse celui accroché au sol.

Avançant avec la fonte, les hommes pelletent devant elle le sable pour l'écluser vers les moules à gueuses. Le feu épais diminue sa vitesse de course. Les hommes l'aident par des piques de bois. Le toucher avec du métal froid produirait une explosion par la différence de température. L'humidité du sable, vaporisée par la coulée de feu le domine d'une buée blanche. On entend la forte voix du contremaître : « Plus vite ! laissez couler ! » La fonte refroidie s'arrête. Un flot plus chaud la dépasse, haussant le niveau. Le bout des piques de bois flambe. Sur le sol d'une blancheur de plage de sable ensoleillée la fonte rouge s'étend bien ordonnée. Chaque rang contient 3 à 4 tonnes de métal. Des étincelles surgissent de tout ce feu dont la chaleur énorme emplit le hall torride. Le contremaître met sa main devant sa figure. Près du haut-fourneau le laitier qui est l'écume des scories liquides flottant sur le bain de fonte part siphonné dans un caniveau supérieur et tombe dans une bache d'eau qui bout et fume. Les crasses rouges s'y granulent. La cascade de feu disparaît dans l'émission de la vapeur blanche. Le travail va bien. Les gueuses de fonte s'alignent. En haut les hommes de la passerelle n'ont pas arrêté un instant leur travail de chargeurs. Le fourneau travaille des deux bouts. Celui-ci a cinq ans de durée. Depuis soixante mois le feu y dure. Les hommes

tamponnent le trou de coulée qui ne donne plus qu'un mince filet de feu. Le premier métal est fait pour l'obus et le canon.

Enjambant les caniveaux rouges des fondeurs reviennent du bout du hall. Leurs bras nus essuient la sueur qui lave sur leurs fronts la poussière.

Sur les wagonnets tractionnés par locomotives, les gueuses du haut-fourneau arrivent au four Martin qui change la fonte en acier. Du haut du chemin de roulement des ponts qui soulèvent les charges apparaît en entier tout le travail : le parc à ribblons, la plate-forme des fours et la halle de coulée. Ici comme au haut-fourneau l'homme est petit dans l'énormité de l'outillage. La mécanique et le feu en fortes masses l'entourent, le dominent et le soulèvent. Il manie les ringarts, ouvre les portes des fours, guide les crochets des appareils de levage. A 20 mètres au-dessus du sol il actionne les ponts de 30 tonnes. Entre les lingotières rangées dans les fosses de coulée il est minime, rare, d'un remuement minuscule sous la grandeur de l'outillage.

L'humanité a réalisé des travaux énormes par le muscle et le seul effort des foules ouvrières disciplinées au bâton pour tirer sur des câbles. Des attelages de centaines d'hommes sur qui retentissaient l'injure et le fouet ont hissé les lourdes pierres au sommet des Pyramides. Aujourd'hui la présence de l'homme est rare dans les usines de la plus grande puissance. Il n'est qu'un surveillant de la force mécanique et passe comme un insecte entre les énormes tas de ferrailles où les appareils puisent à l'électro-aimant 1.000 kilogs d'une seule levée. Quatre fours de 60 tonnes sont alignés et 2 de 30 tonnes pour les aciers chers au nickel-chrome dont des coulées de 60.000 kilogs coûteraient trop si elles étaient manquées. L'eau de réfrigération des parois est visible à une section du tuyau au-dessus d'un entonnoir qui la remet en circuit. Un fondeur tire sur la corde qui lève le volet des portes et prend le verre bleu pour regarder le bain. La chargeuse mécanique qui arrive suspendue avance dans la flamme sa pelle qui chavire mettant au feu les gueuses et les ribblons. Le dernier four de la rangée est en reconstruction et montre toute l'œuvre souterraine par où arrivent le gaz de combustion, l'air et la vapeur. Pour parvenir à cuire 60.000 kilogs d'acier dans un bassin de briques de silice il faut une architecture profonde depuis les gazogènes jusqu'à la cheminée d'évacuation des gaz brûlés qui élève à 35 mètres au-dessus du sol son jet de briques roses. Sur la plate-forme, devant chaque four, sont les doses de silicium, de nickel, toutes les matières à ajouter à mesure qu'avance la cuisson du métal. Les ringarts rangés à terre sont bien parallèles, les hommes étant soigneux. Dans un four la fusion est achevée, le métal bout, lourdement, par bulles qui soulèvent peu la lourde nappe. Sur le devant et le tour du four les matières rejetées par l'ébullition font une dune incandescente, plus blanche que le lac de feu.

Dans un four voisin la fusion n'est pas finie. Il reste au milieu du four une colline de fonte encore solide. L'éclat de la profondeur flambante est insoutenable à l'œil nu. Pour bien distinguer le travail le fourmier lui-même doit prendre l'écran de verre bleu. Sans cette protection il ne verrait qu'une masse de feu et non le détail de ce qui s'y accomplit : l'élévation des parties non fondues, la couronne de scories et le bouillonnement des parties liquides. Dans le four qui est prêt un homme lance du silicium pour calmer le bain et six autres, le ringart de percée en main, attendent qu'il soit fondu pour faire la coulée. De l'autre côté du four qui est en balcon sur la halle aux lingotières un fondeur dégrasse la gouttière par où doit tomber le métal. Le chef d'équipe crie : « Allez, c'est fondu ! »

Les six perceurs qui regardent le feu attendent encore quelques instants. A trois de chaque côté du ringart ils l'empoignent à mains mouflées de cuir car la chaleur va le rendre intenable. Ils avancent, percent. De l'autre côté du four, brusquement : la coulée. Il semble qu'un fragment de soleil vient de tomber. La poche de fer qui

reçoit le métal émet au premier jet une fumée noire puis tout est feu clair. La grande lumière du métal à 1.600° descend et la poche s'emplit, resplendissante comme la face d'un astre. Un homme masqué pour sauver ses yeux jette dans le métal liquide des barres d'aluminium qui le désoxydent. Le grand pot de fer plein de soleil liquide est sur chariot circulant au bord des fosses où sont les lingotières qui contiennent de 1.600 à 45.000 kilogs pour mouler les blocs où seront forgés les canons depuis les tubes de 75 jusqu'à ceux des pièces de 380 coulés sous pression, la masse liquide comprimée pour serrer le métal et n'y laisser aucune soufflure.

Sur le chariot portant la poche pleine d'acier l'homme de commande du moteur est protégé contre la reverberation par un bouclier de tôle. Un fondeur tient le levier de coulée, et quand elles sont pleines crie au machiniste : « Ahue ! » comme à un cheval. Il hurle fort. Il faut que sa vocifération domine tous les bruits pour que chaque homme averti se gare. Naguère des fondeurs se trouvaient dans la fosse pour ce travail, au lieu

de marcher au bord. Par suintement du sous-sol ou par tombée d'eau il peut rester de l'humidité dans cette excavation. A S... du métal tombé à côté des lingotières fit explosion au contact de la mouille et toute l'équipe de fond fut brûlée à mort par l'acier rouge et par la vapeur blanche.

Les hommes au cou nu sur le bourgeron bleu, aussi décollés que des dames au bal, suent fortement. Le travail s'achève. Au-dessus de la poche qui se vide dans la dernière lingotière le four laisse encore tomber un filet rouge et des gouttes de soleil.

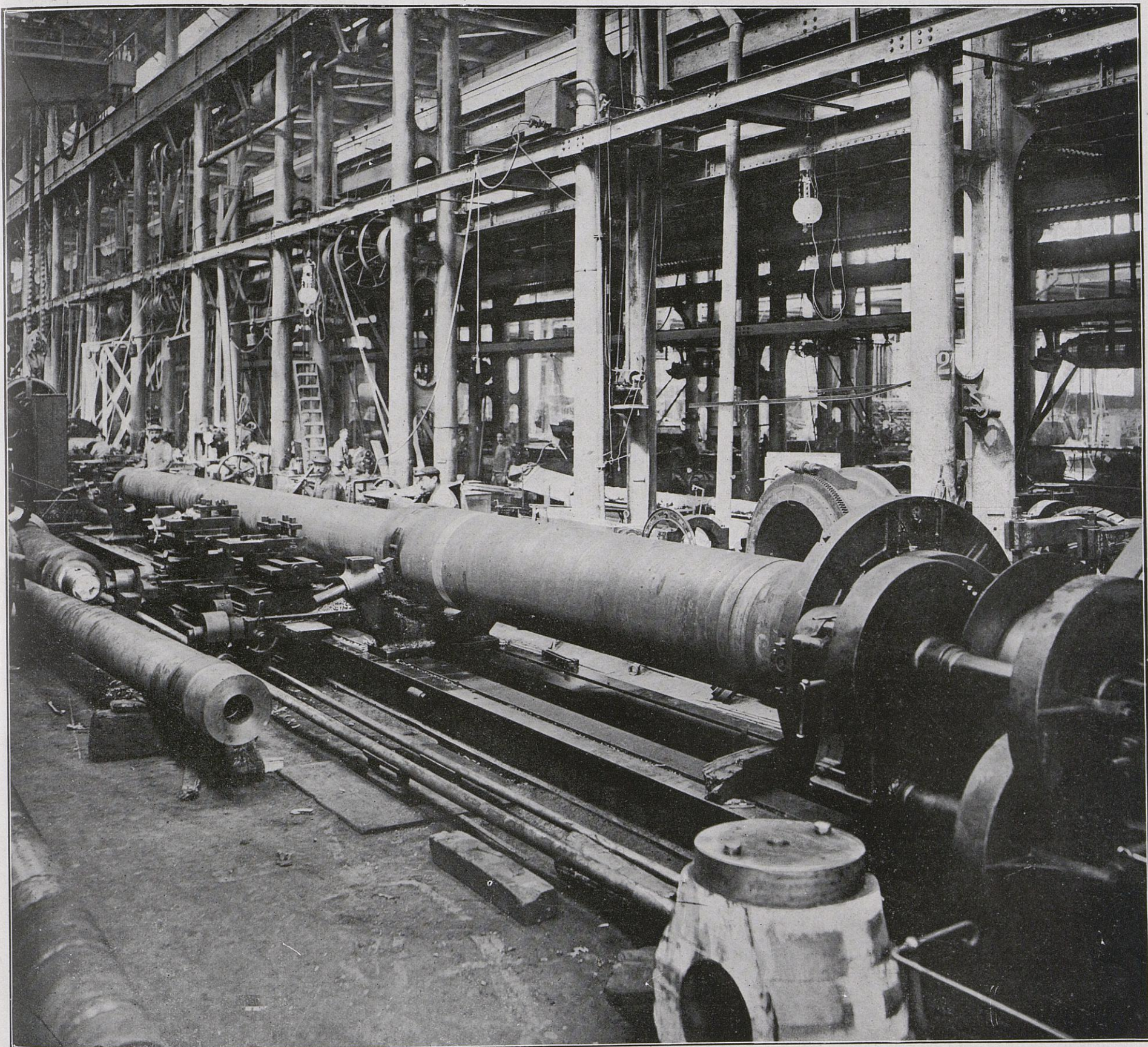
Les lingots sont prêts pour la forge du canon.

Dans le hall des presses et pilons l'outillage est énorme pour le travail de l'acier chaud par les deux techniques de la pesée lente sous force hydraulique et du martelage par des masses de 60 tonnes.

Un lingot de 16.000 kilogs est depuis vingt

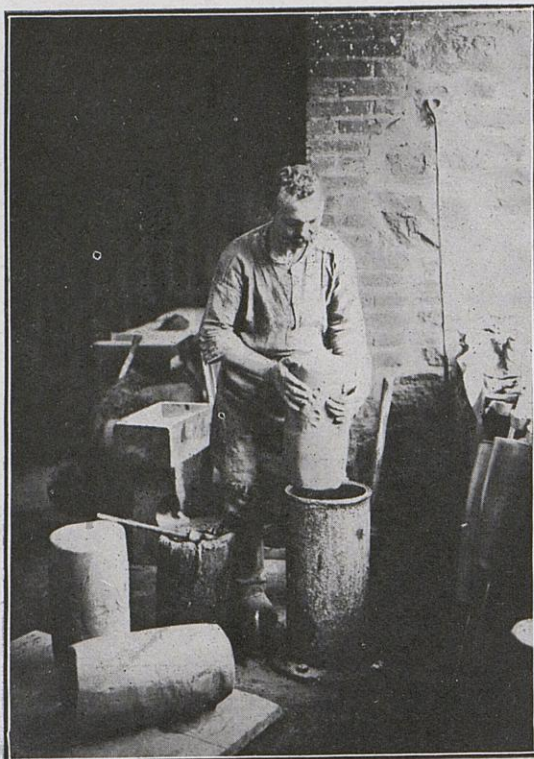
heures au four à réchauffer. Il est prêt pour la forge au pilon. La première chaude est longue. Il faut attendre au cœur du métal, l'imbiber de feu sans brûler l'extérieur qui ne doit pas pétiller en sortant de la flamme. C'est un axiome de forgeron connu depuis celui qui, en échoppe, martèle à la main le fer à cheval jusqu'au pilonnier des grandes usines que « fer qui pétille est fer perdu ». Il craquera sous le choc.

Le lingot est prêt pour le pilon. Le chef d'équipe sonne le rassemblement. Le gruetier monte à la commande de l'appareil de levage, le pilonnier à ses manettes et les hommes de manœuvre se rangent à la queue d'amarrage, longue poutre de fer qui tient le lingot rouge dans une bague où des frettes le coincent solidement. Le pilonnier essayant son outil fait vivement monter et descendre la masse de frappe, sans toucher l'enclume, pour purger les conduits et enlever les condensations. Le geste perpendiculaire et silencieux du marteau de vingt mille kilogs évoque les vieux frappeurs au maillet de 20 livres qui travaillaient encore aujourd'hui aux chaînes de marine à Gué-rigny dans la Nièvre.



Tournage d'un canon de gros calibre au Creusot.

L'enclume du grand outil n'a pas besoin ici du lingot de réchauffe ou de la flambée de bois avant d'y taper quand elle est froide, afin de ne pas briser sa masse au premier choc. Ce pilon travaille à trois fours et son enclume n'a pas le temps de s'engourdir. Les hommes tiennent au bâton la queue d'amarrage, trois de chaque côté. Prise par la chaîne de grue, elle vient arrière, tirant le lingot qui sort écroulant la fermeture du four maçonnée sur lui en briques rejointoyées d'argile. Elles tombent incandescentes découvrant la masse de feu qui a travaillé vingt heures pour le rendre docile au choc. Il est rouge et sans pétilllement jusqu'à moitié de sa longueur. Les hommes ordonnés vers sa partie noire le dirigent suspendu à la grue qui pivote du four au pilon. La tête du bloc vient sur l'enclume. Le chef d'équipe lève la main et le pilonnier laisse tomber un coup léger qui ne fait que toucher le métal, pour prendre la mesure de sa mise en place. Elle est juste. Le pilon remonte. Au commandement : « Allez ! » le tapement des 20.000 kilogs sur le bloc rouge commence, ébranlant le sol. Placé dans l'ouverture latérale du jambage pour bien voir travailler la masse, le chef d'équipe est tellement voué à son travail qu'il accompagne les coups de la tête. Il tape en même temps que le pilon. Il fait la visée du coup. L'homme qui commande le choc ne le voit pas tomber. Le gruetier qui tient le lingot et le pilonnier qui le cogne obéissent précisément à la voix du chef d'équipe, soudés par lui en un geste énorme qui multiplie celui de l'homme ayant d'une main la tenaille pour guider le fer rouge sur l'enclume et de l'autre le marteau. Des écailles tombent du lingot rouge dont la tranche est de vive lumière dans la noirceur des jambages du pilon. L'équipe des bâtonnistes dirige le bloc

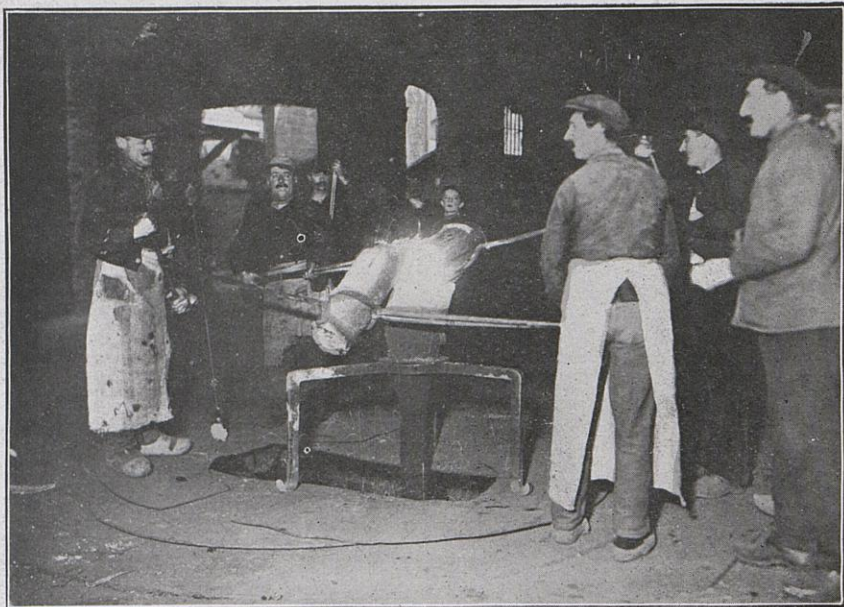


La fabrication des creusets pour le coulage des obus : l'ébauche.

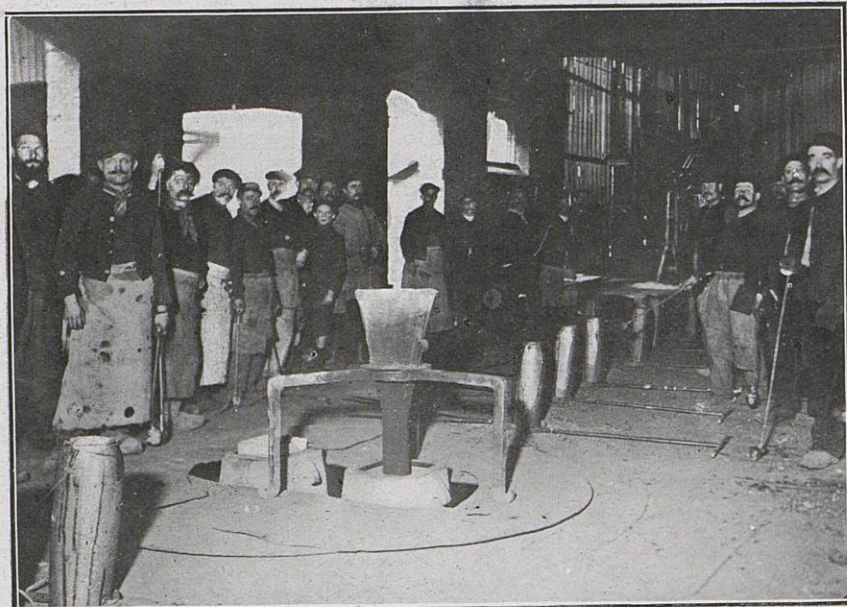
la première au milieu de la masse mais elle n'arrive pas juste, déportée d'un centimètre en avant. Dans ces aciers riches en nickel qui chauds, tirent sans rompre et dont les forgers disent qu'ils font pâte, cette mince épaisseur entre la rencontre des deux saignées suffit à retenir au bloc la masselotte décapitée. Le chef d'équipe secoue sa tête où est le mécontentement. Le voilà au moment difficile du métier. Il faut taper en bout sur cette masse qui a tendance à chasser arrière et travailler au cœur du métal rouge pour en achever la coupure. Il insère lui-même une gouge pointue pour percer au centre la membrane d'adhérence. Le pilon frappe jusqu'à appuyer sur le métal le bois de l'outil qui flambe. Il faut l'ôter au ringart. Le trancheur le remplace par un large couperet sans manche qu'il oblique par des cales pour diriger le tranchant vers l'adhérence. L'acier au nickel tire sous le pilonnage et ne veut pas rompre. Trois fois le chef d'équipe avance lui-même refaire le redressement de l'outil.

Suant et têtue, vexé de ce manque au métier, il met ses mains si près du métal qu'il semble l'empoigner. Penché en avant pour voir tomber le coup sa figure luisante d'eau est claire du reflet de la masse de feu. La masselotte enfin tranchée roule devant lui comme la tête d'un géant décapité. Il recule en deux sauts pour en éviter le choc. Le lingot libéré du pilon et suspendu à la chaîne de grue chasse, mais par balancement doux, vers l'équipe de manœuvre alerte et ses bâtons prêts à le caler. Elle le pousse au four pour la chaude de forge de cœur du métal débarrassé de sa partie impure et qui fera d'un bloc sans défaillance le canon.

Dans tout le hall noir par ses hauts outils et ses poussières de forge, rouge par ses fortes flammes



Coulée d'un lingot d'acier de 1.000 kilogrammes.



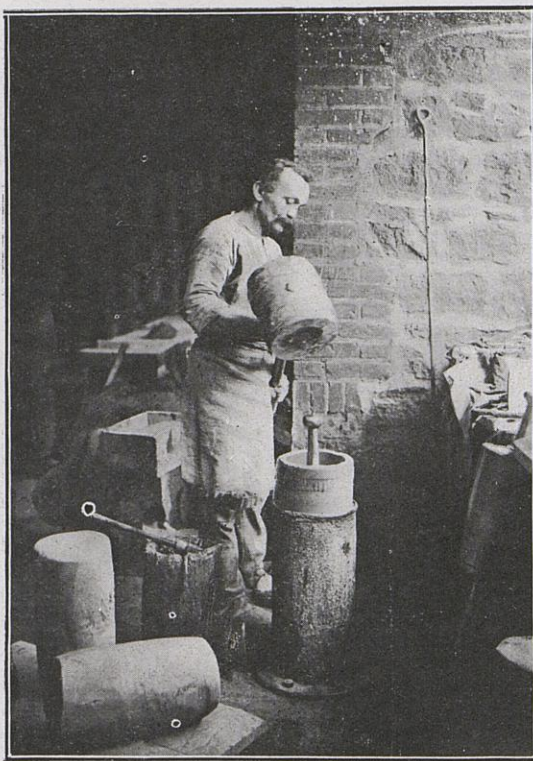
Préparation de la coulée d'un lingot de 3.000 kilogrammes.

droit sous le coup. Ils doivent craindre que le lingot frappé trop en pointe glisse de l'enclume, chasse en arrière et les renverse. C'est le choc en pleine poitrine pour celui qui est dans l'axe de la queue d'amarrage. Leur sécurité est par l'œil du chef d'équipe qui assure que le coup serre le lingot entre le marteau et l'enclume et ne le jette pas hors de prise. Le dernier accident a été d'un bras et trois côtes cassées à un homme. Il y en a eu de plus graves, mais aucun n'est à craindre avec le vigilant qui dirige aujourd'hui, sévère à sa besogne, et commandant la frappe comme s'il la tenait en main :

Un petit coup !

Un petit peu mieux !

Ce travail en bout pour couper la masselotte est le plus propice à rejeter la pièce hors l'enclume. Le cœur seul du lingot est utilisé pour l'usinage. Il faut enlever 15 o/o de son poids par chute de la masselotte de tête et 4 o/o au pied afin d'avoir un bloc sans retassures qui sont les vides restés dans l'acier. Une faute à la forge rendrait vicieuse la pièce d'artillerie. Dans cet énorme travail qui paraît fruste une erreur serait irréparable. Le bout aminci par les chocs du pilon peut maintenant être tranché. Un homme place sur le lingot rouge un couperet emmanché à une perche de bois. Il se protège d'une tôle contre la grande chaleur et dresse à bras long la lame pour qu'elle reçoive à pic la tombée du marteau. Le pilon descend en douceur l'insérer dans le métal où elle tient alors sans l'aide du trancheur qui recule pour respirer à l'aise et sécher sa transpiration. En trois coups, le couperet noir est entré à fond. La grue recule le lingot que le pilon frappe en bout pour faire bœr la coupure d'où le trancheur dégage l'outil. Sur le lingot viré la même coupure est inscrite pour rencontrer



La fabrication des creusets pour le coulage des obus : le finissage.

la succession des travaux du fer au feu s'accomplit : l'étreinte des presses hydrauliques sur les blocs rouges, le forgeage sur mandrin, et le lingot étiré avance vers l'usinage.

La proportion entre le poids du lingot primitif et celui du canon fini est en moyenne comme 7 à 1. Pour un mortier de 280 dont le tube et les deux manchons de frettage font après achèvement 4 tonnes il faut partir de 26 tonnes de lingot. Le 105 pesant 800 kilogs commence à 5.000 kilogs brut. Cela précise quel énorme travail a lieu sur le bloc d'acier tiré des lingotières à masselottes ou moulé sous pression hydraulique.

Les longs fûts venus des pilons font sur le sol du hall d'usinage comme une chute de grands arbres de fer. Toute l'œuvre de taille dans le métal est accomplie ici à froid depuis l'ébauche sur lingot brut de forge après quoi le tube va à la trempe jusqu'à l'opération finale du rayage de l'âme. En rotation sur les grands tours les longs troncs d'acier subissent l'attaque des outils qui en tirent des copeaux frisés, bleus par l'effort. Aucun choc en ce métier, tout tient dans le centrage méticuleux de la pièce et le réglage des lames qui la diminuent, en retirant des milliers de kilogs.

Après le travail du fer au feu, plein de flammes et d'ébranlements, cette œuvre de taille à froid n'émet que le bruit des engrenages et des transmissions. Des tubes de 105 sont sur tours-foreurs. Un ouvrier en conduit deux. C'est un homme attentif qui ne quitte jamais des yeux son travail. Quand il se baisse, fréquemment, pour bien voir l'attaque de l'outil, il tient de la main droite la branche de ses lunettes pour mieux

régler sa vue par l'écartement du verre. Il sait sur quelle partie de son nez elles doivent reposer quand il est à dix centimètres de la pièce à examiner. Ce méticuleux a des tics gagnés à se servir avec une grande exactitude de son regard affaibli. Plus on avance vers le finissage de la pièce plus stricte est la vigilance et la qualité dominante de tout ce personnel est l'attention. Des hommes sont bras croisés devant les machines en œuvre ou ne font qu'un geste pour retirer avec un crochet de fer les copeaux qui gênent l'outil mais leur grand travail est par le regard. Calibrant la taille au centième de millimètre ils sont à l'opposé du travail du forgeron qui frappe des coups de 20.000 kilogs. Ainsi toutes les variations du labeur humain s'appliquent à l'œuvre d'artillerie, depuis la plus grande force jusqu'à la plus fine exactitude. Dans le hall propre où la clarté entre en abondance par le toit vitré les hommes en bourgeois bleus et qui ne suent point passent lentement entre les machines. Les coups tirés par les pièces à l'essai devant les chambres de sable dans le terrain qui suit le hall d'usinage dépassent tous les bruits du travail sans feu et retentissent aussi fort que les grands pilons des forges tombant sur les masses rouges. Des obusiers O. C. 155 revenus de la bataille sont à réfectionner. Un qui est sur tour a sa frette de culasse criblée d'éclats, mais le tube est bon. Les morceaux d'acier de l'obus allemand ont gravé le canon juste à la place où se tiennent les hommes et qui sait combien sont partis à l'hôpital ou au cimetière pendant que la bouche à feu revenait à l'usine. L'abatis des troncs de fer entre les machines continue tout le long du grand atelier : pièces venues de la forge, pièces venues de la bataille, frappées au pilon, frappées au canon, toutes pour entrer dans la grande attention du métier bien fait.

Les calibres sur trucks : 274, 305, 320, 340, sont à un bout de l'atelier où les rails à écartement de voie normale sont posés pour l'enlèvement des pièces finies. Deux 320 prêts élèvent la volée de leur canon sur la forte charpente de fer que portent les trains de boggies. Un tube de 164.7, ancien de marine, revenu du combat sur rails porte encore la peinture de camouflage. Usé par le tir l'usine le re-alèse intérieurement. L'âme rodée à l'émeri a la perfection d'un miroir et semble vitrifiée. Elle doit aller sans la moindre éraflure au rayage. Regardant du côté culasse on voit jusqu'à la gueule le tube luisant, limpide, aussi clair que l'intérieur d'une pierre précieuse.

Au chantier d'achèvement des pièces roulant sur route une batterie de 155 est prête. Un contre-maître essaye le pointage en hauteur et en direction. Il tourne d'une seule main les volants qui remuent la pièce. De toute sa masse bien équilibrée elle obéit à la douceur des mouvements. Ses fortes roues rustiques qui n'ont pas encore leur peinture montrent le beau travail de charrognage. Les fortes ferrures bleuies par la forge serrent le bois blond, épais, où les veines courent en dessins de moires. Le bandage de caoutchouc a l'épaisseur d'un bras d'homme bien musclé. Avec le cerclage en fer des roues anciennes les raies et les essieux fatiguaient trop sous les secousses d'un poids si lourd. Les déboulonnages étaient fréquents. Aujourd'hui le roulement amorti absorbe les chocs. L'atelier peint en blanc est d'une propreté totale, sans aucune fumée. Contre un mur sont rangés tous les calibres d'obus, en gamme commençant au 37 millimètres qui tient dans le creux de la main pour finir au 520 à deux bagues de cuivre qui fait 2 m. 06 de hauteur et dépasse d'une tête le contre-maître occupé au matériel de 155.

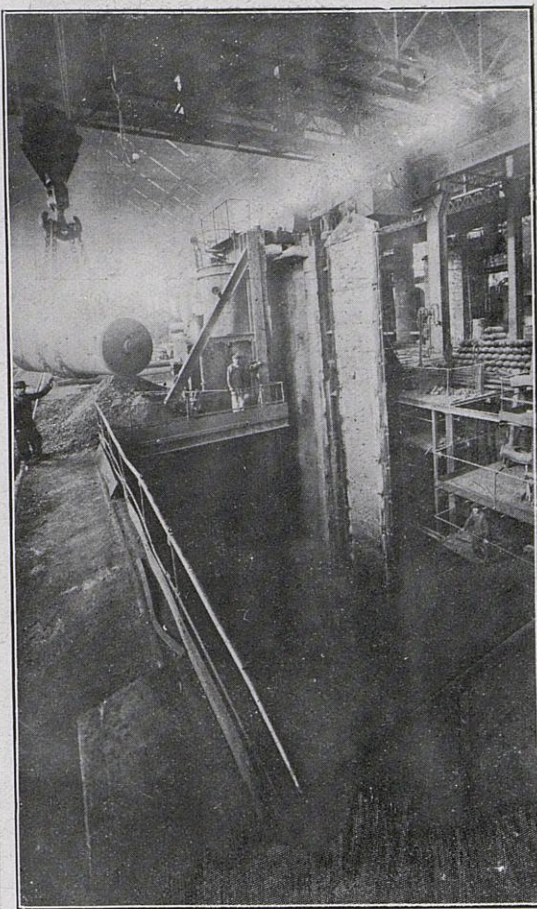
Sur un alignement de canons prêts pour la peinture de capricieux traits noirs sont tracés comme des limites d'Etats sur une carte géographique. Sur la culasse, la volée, le bouclier, chaque compartiment porte une majuscule : N. J. V. indicatrice de la couleur que les camoufleurs y doivent mettre : Noir. Jaune. Vert. Montées sur le canon elles accomplissent, en blouses blanches, leur cartographie multicolore.

Cinq batteries soit vingt matériels de 105 sont prêts au départ, bûchés à l'arrière d'un prélat noir et à l'avant d'un couvre-bouche vert. Par la porte de ce bout d'atelier arrive un vacarme énorme. Le manège d'essai du matériel est près de là. Les canons entraînés comme des chevaux de bois, sur piste autour d'un axe rotatif y font 400 kilomètres pour la certitude de leur résistance. Eprouvés au tir, éprouvés au roulement ils sont prêts dans un alignement exact. Il n'y manque que les artilleurs. Derrière eux continue le tranquille et puissant travail mécanique sur les blocs d'acier. Le geste soigneux des tourneurs calibrant leur pièce après chaque passe manie les jauges qui mesurent toutes les opérations du canon. L'alignement des pièces achevées semble déjà défendre le travail des usines sur quoi s'assure la force de l'armée.

La batterie de 105 est sur un plateau dont la pente douce descend vers la vallée de bois et d'étangs. La brume mate le paysage sévère où on ne distingue que par la masse de leur couleur les forêts et les nappes d'eau. Dans cette opacité

les lignes allemandes ne sont plus visibles, ni nos batteries par l'observation ennemie. Les artilleurs contents de ne plus devoir se précautionner sortent de sous les camouflages et marchent difficilement sur le terrain oblique, boueux par le piétinement. Sur le versant qui va vers les positions allemandes la terre est herbeuse, ferme. Sur celui opposé où sont défilées les batteries la trituration du sol dépouillé de toute végétation montre quel travail incessant a lieu ici et quelle peine est celle des hommes dont l'effort imprègne le sol.

Reprenant au bas de la pente le ravitaillement amené la nuit par les camions, des servants montent sur brancard les obus et les caisses de gargousses. Leurs chaussures entrent jusqu'à la cheville dans la boue jaune. Le sol les suce. C'est de la terre dont les paysans de la batterie disent qu'elle est « de bonne amitié » parce qu'elle retient qui y marche. Le premier porteur d'un brancard tombe sur un genou. Entre lui et le second resté debout le fardéau s'incline. L'homme fléchi ne peut pour se relever s'aider de ses mains qui doivent préserver les gargousses de toucher terre. Englué dans le sol,



AU CREUSOT. — Presses et pilons avec le grand four de trempe des canons.

écrasé par la charge, il jure. C'est bataille incessante entre l'artilleur et la vase. Les gargousses et les obus doivent rester secs au-dessus de ce terrain liquide et les canons luisants, graissés, sans une piqure de rouille. La terre que le soldat défend lui est ennemie, bonne pour la culture, trop molle pour tant de piétinement et de si lourds poids. Les hommes arrivent sous la voilette de rafia qui masque leur pièce. Au-dessus du canon est tendu un filet de fibres jaunes de même couleur que le sol qu'il rejoint en plans obliques pour ne pas signaler aux aviateurs allemands la batterie par des équerres d'ombre. Sous cette tente qui laisse juste la place du canon et celle des hommes des caillbotis de bois font un sol nivelé mais glissant par la boue qui enduit les planches. Sous un charpentage de rondins à droite de la pièce est l'abri de couchage aux places étagées. Une odeur forte sort de ce souterrain où les hommes reposent à quatre mètres du canon, toujours prêts pour l'alerte. L'abri de bombardement est à gauche, à deux sorties, sous un mètre de béton et six épaisseurs de rondins. Tout a dû être fait à fouille ouverte dans des terres si molles puis plafonné. Creuser en galerie est impossible sous cette couche de vase. Le terrassement est énorme, donnant une masse de déblai qu'il faut éloigner vite pour que l'observation ennemie ne puisse en le jaugant connaître le travail fait et l'importance des abris souterrains. Deux pièces sont en terrain découvert, invisibles sous voilette. Deux autres dans le petit bois où rien n'a été coupé malgré le grand besoin de matériaux solides pour retenir ce sol coulant ; car la forêt est la meilleure camoufleur. Un chef de pièce regarde avec goût son canon neuf, à la propreté surprenante dans cette boue. La batterie a touché huit jours avant les 105 venus de l'usine et renvoyé son ancien matériel. Ouvrant vivement le volet de culasse l'homme caresse l'acier clair et se penche pour voir l'âme blanche,

d'une pureté stricte, sans un fil d'ombre, sur ses rayures. Ils n'ont encore tiré que 10 coups sur Z. 4 une batterie allemande que celle-ci a en consigne. Le capitaine passe derrière les pièces, cheminant au bâton. Il marche difficilement, les genoux raidis de vivre dans ce marais. Un artilleur aux manches retroussées frappe la pièce du plat de la main et demande :

— Mon capitaine, on va la bourrer aujourd'hui ?

— Ne graissez pas les obus d'avance, dit le capitaine.

Il veut qu'on les tienne secs jusqu'au moment du tir, de crainte que le vent ne colle sur leur lubrification des poussières, des graines venues de la forêt, qui peuvent faire crasse ou rayure dans l'âme.

Un téléphoniste à bérêt des troupes alpines vérifie ses lignes qui passent devant les canons. Il doit les abattre quand on tire. Planter les piquets en arrière des pièces mettait le fil en permanence dans la boue, les hommes freinant leurs glissades en se cramponnant aux bois dont aucun ne restait jamais en place. L'homme au bérêt salue une tombe toute fleurie et à grande cocarde tricolore. Il y en a sur tout le plateau. Elles sont des fantassins de 1914. Aucun artilleur n'est enterré ici. Le cimetière de la ligne est à 4 kilomètres en arrière. Les hommes des pièces ne savent pas les noms de ces ensevelis que leurs détonations ébranlent mais chaque tombe a des fleurs, des branchages et sa cocarde. Les coups du canon allemand frappent comme la brume se lève. On voit mieux le dessin des bois. Dans cette vaste étendue où les hommes sont tapis, rien ne remue que des blocs de fumée noire au delà de l'étang qui semble un grand bouclier posé sur l'herbe. L'ennemi accélère son tir. Le téléphoniste appelle :

— Mon capitaine ! Dix coups par pièce sur 15.58.

Un servant tire le camouflage de rafia qui est en rideau devant la gueule du canon. Le téléphoniste court abattre ses piquets et poser le fil à terre.

Le premier obus graissé sur sa ceinture de cuivre passe aux mains du chargeur qui s'aide d'un bâton pour le pousser à fond dans l'âme. L'homme qui tient la gargousse de cuivre pleine à ras de baguettes de poudre blanche l'y applique aussitôt. Le volet de culasse refermé, tout est prêt : le pointeur à l'appareil de visée et chaque homme exact à sa place. Le boute-feu, les genoux fléchis et le dos au canon, tient la corde de la main droite. « Feu ! » dit le chef de pièce. La voilette de rafia remue au grand vent de la détonation. On voit celle de l'autre pièce secouée par le souffle de son feu. Le canon emporté en arrière recule sur sa glissière et remonte remis en place par les freins. Les pièces de la forêt en sont déjà à leur deuxième coup. Mais ici le chef mécanicien vérifie par le recul l'angle de tir. Puis le feu repart à la cadence de sept coups à la minute, guidé par la main droite du pointeur dont la figure baissée devant l'appareil de visée est crispée d'attention. Les commandements s'activent : « Prêt ! Feu ! Prêt ! Feu ! » Au delà de la forêt d'autres batteries commencent. Dans la longue flamme blanche poussée rigide par la gueule du canon, le coup retentit et dès que le son énorme s'abat on entend ronfler l'obus parti. L'observation signale : un millième à droite.

On tire à 8.000. Ça fait huit mètres. Le réglage est bon.

— Nous accrochons bien, dit le capitaine.

Vaseux jusqu'aux genoux il se cale sur son bâton. Devant lui le canon agile glisse et revient. Deux hommes à l'écouvillon balancent le balai rond dans l'âme chaude. Septième coup ! Huitième ! l'odeur de la poudre grandit. Neuf. Dix !

Devant les canons silencieux le paysage est identique. Rien n'y bouge que toujours les mêmes monceaux de fumée noire des projectiles allemands. A 300 mètres en avant du canon de droite un obus éclate soulevant une tonne de vase. La boue et la fumée élevées ensemble font un brusque haillon noir frangé de déchirures. Un éclat de fer siffle éperdument comme un oiseau heureux. Le capitaine frappé d'une motte de terre commande :

— A l'abri !

Les hommes vont au souterrain mais aussitôt doivent en sortir. Le téléphoniste annonce : sur 15.38, 30 coups par pièce.

Invisibles l'une à l'autre les deux batteries s'attaquent. S'ils tuent et qui, les artilleurs l'ignorent. Ils ne connaissent de leurs coups sur l'adversaire que le métrage des observateurs :

— Un dixième à gauche !

La batterie à droite des 105 nouveau modèle commence le tir. Masquée de hauts terrassements rien d'elle n'est visible que les longues flammes blanches qui sortent obliques du sol. Le bruit du canon passe puissant sur le calme des forêts. Les obus allemands piochent bien le plateau boueux où bougent des géants de fumée. Hors ces grandes figures noires qui se penchent dans le vent calme tout est immobile.

Le graisseur d'obus de la première pièce retrousse ses manches pour aller plus vite :

— Ça commence, dit-il.

PIERRE HAMP.

Usines de Guerre

L'EFFORT INDUSTRIEL DU CENTRE

Saint-Etienne compte, à l'heure actuelle, parmi les villes de France les plus vivantes et les plus animées. Dans la longue artère de 6 kilomètres qui la traverse, en ligne droite, d'un bout à l'autre, une foule pressée de gens affairés se heurte et se coudoie toute la journée, tandis que d'innombrables camions transportant les produits les plus divers



JACOB HOLTZER,
Fondateur des Aciéries d'Unieux.

révèlent aux yeux de l'observateur l'activité qui règne dans les multiples usines qu'ils desservent. Aux heures de sortie des ateliers, de véritables grappes humaines sont suspendues aux tramways devenus insuffisants pour transporter ce flot de travailleurs qui se hâtent vers le repas familial ou le plus proche des restaurants populaires qui ont surgi, comme par enchantement, en plusieurs points de la ville. Pour qui a connu autrefois Saint-Etienne avec ses 150.000 habitants du temps de paix et son allure calme de province, il semble que la baguette magique d'une fée l'ait transformée en décuplant son activité et ses moyens de production.

C'est en effet que, Saint-Etienne, comme toutes les autres villes industrielles qui s'échelonnent de Rive-de-Gier à Firminy a fourni depuis le début de la guerre un effort sans précédent et que l'on ne saurait trop admirer, car il constitue l'un des facteurs les plus essentiels de la victoire que nous poursuivons. Au lendemain de l'odieuse agression de nos voisins de l'Est, la région de la Loire, souvent si décriée comme centre métallurgique, s'est trouvée, par sa situation géographique même, placée au premier rang pour jouer un rôle décisif dans la Défense Nationale. Protégée par les puissants contreforts de ce Plateau Central qui constitue, pour ainsi dire, la Citadelle de la France, elle se trouvait à l'abri, sinon des convoitises, du moins des atteintes des hordes sauvages qui s'abattaient avec avidité sur la proie facile que constituaient pour elle nos Aciéries de l'Est et nos Houillères du Nord.

C'était donc à ce bassin de la Loire, vieux déjà de deux siècles d'exploitation, mais jeune encore par son ardeur, et riche en ressources de toutes sortes, qu'il appartenait de relever le défi jeté à la face de la France ; et, c'est sur lui que la Patrie eut les yeux fixés dès qu'il fut reconnu que la guerre qui nous était imposée devait être, au premier chef, une lutte industrielle. Aucun de ceux, depuis les chefs d'industrie jusqu'au plus humble artisan, auxquels se trouvait ainsi confié le soin de forger des armes pour défendre le sol natal n'a failli à son devoir.

La tâche, à vrai dire, n'était point aisée, car personne en France, ne croyant à la guerre et, à



M. LOUIS RADISSON,
Président du Comité des Forges de la Loire.

plus forte raison, à une guerre aussi longue, rien n'avait été prévu pour faire face aux besoins de cette lutte d'un genre si nouveau. La mobilisation avait fait le vide dans les usines métallurgiques et celles-ci, du jour au lendemain, se trouvaient réduites au squelette de leurs effectifs, aussi bien en ingénieurs qu'en ouvriers. La crise des transports, provoquée par la mobilisation même, malgré les efforts admirables de toutes les Compagnies de Chemin de fer, compliquait singulièrement la situation en privant les usines de tout approvisionnement de matières premières. La pénurie des charbons, qui n'a cessé malheureusement de se faire sentir jusqu'à aujourd'hui, ne tardait non plus à se poser comme un grave problème à résoudre, la production réduite des mines de la région ne suffisant plus pour alimenter les usines.

C'est au milieu de ces difficultés et de tant d'autres qu'il serait trop long d'énumérer que les industriels de la Loire ont eu à réaliser l'effort de production que la France attendait d'eux. Car c'était la Loire qui devait, la première, réaliser cette mobilisation industrielle et qu'il fallait improviser de toutes pièces, et au moment où Paris menacé ne pouvait encore songer à devenir le centre de production intensive qu'il est aujourd'hui.



M. TAVERNIER, Président de la Chambre
de Commerce de Saint-Etienne.
(Photo Chéri-Rousseau, Garotti succ^r, à St-Etienne).

d'hui, c'était à la Loire qu'il appartenait, en donnant une impulsion aussi puissante que rapide à ses fabrications d'armes et de munitions, de laisser aux autres régions de la France le temps de s'organiser pour contribuer à l'effort commun.

Dans ces circonstances critiques, le Comité des Forges de la Loire, qui groupe toutes les Aciéries et les principales Forges de la région eut à jouer un rôle important en prenant en main et en discutant avec les Pouvoirs publics ou les Organisations inté-



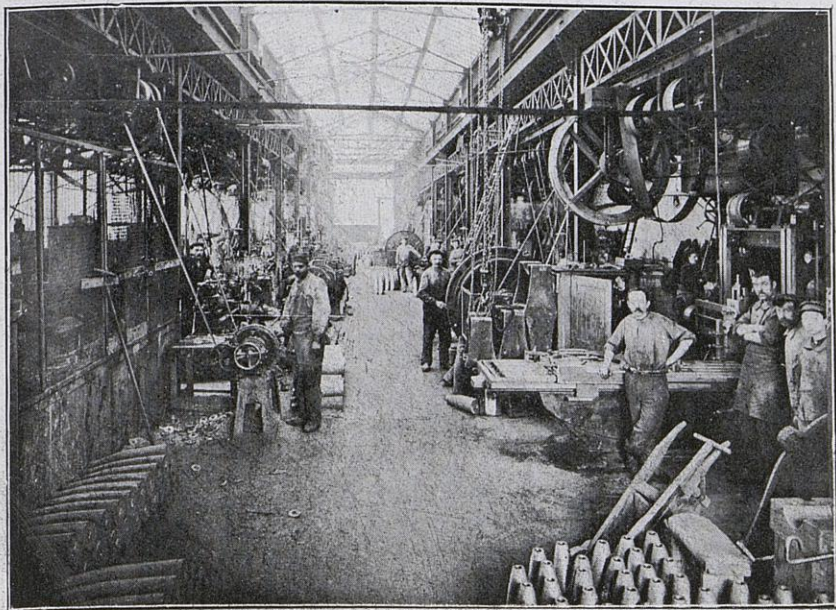
ADRIEN DE MONTGOLFIER, Directeur-général
des Forges et Aciéries d'Homécourt 1831-1913.

ressées toutes les questions d'ordre général qui se présentaient chaque jour et pour lesquelles des solutions rapides s'imposaient telles que le problème des transports, celui de l'approvisionnement des matières premières, de l'importation et de la répartition du charbon, celui des salaires du personnel ouvrier, des œuvres sociales à créer pour le logement et la nourriture des ouvriers ou pour les soins à donner aux soldats blessés et tant d'autres qui ont toujours été traités avec la plus grande largeur de vue et dans un esprit de libéralisme qui honore grandement les maîtres de forge de la Loire.

Nous n'entreprendrons pas de décrire en détail les résultats qu'un tel effort a permis de réaliser : les effectifs du personnel quintuplés ou sextuplés dans beaucoup d'usines, la production accrue dans une proportion plus forte encore, grâce à l'organisation du travail en série presque inconnue autrefois dans ces mêmes usines, des millions de projectiles et des centaines de canons s'acheminant sans cesse de la Loire vers le front. Les pages suivantes, en montrant ce qu'ont réalisé les principales usines de la région, donneront une idée des résultats obtenus.

Mais quand on rapproche les difficultés du début des résultats d'aujourd'hui, comment ne pas admirer la ténacité, le travail, la persévérance qu'ont eu à déployer tous ceux qui, du haut en bas de l'échelle sociale, ont collaboré à cet effort. Sans doute, nos soldats sur le front, ont dépassé en héroïsme tout ce qu'il était permis d'attendre du courage humain et les nouvelles pages de gloire qu'ils ont ajoutées à l'Histoire de France feront l'étonnement des générations futures ; mais d'une telle guerre, la France retirera assez d'honneur pour qu'il en revienne à tous ceux qui en ont mérité ; et il serait profondément injuste d'oublier les travailleurs de l'arrière qui ont eu, eux aussi, leur part de labeur, de luttes, de dangers et de deuils et qui, au lendemain de la victoire, pourront avoir conscience d'avoir contribué, dans une large mesure, au triomphe du droit et de la justice sur la barbarie.

Louis RADISSON,
Président du Comité des
Forges de la Loire.



Vue d'ensemble d'un des ateliers.



Un coin de l'atelier d'usinage.

Constructions Mécaniques

L. Plane

CLERMONT-FERRAND

Il y a vingt ans que M. Plane fonda, à Clermont-Ferrand, l'Atelier de mécanique dont les bâtiments s'élèvent rue de la République.

Il se spécialisait à cette époque dans la construction des machines destinées à la maison Michelin.

Les installations de scieries mécaniques et de machines à travailler le bois absorbaient également une partie de son activité.

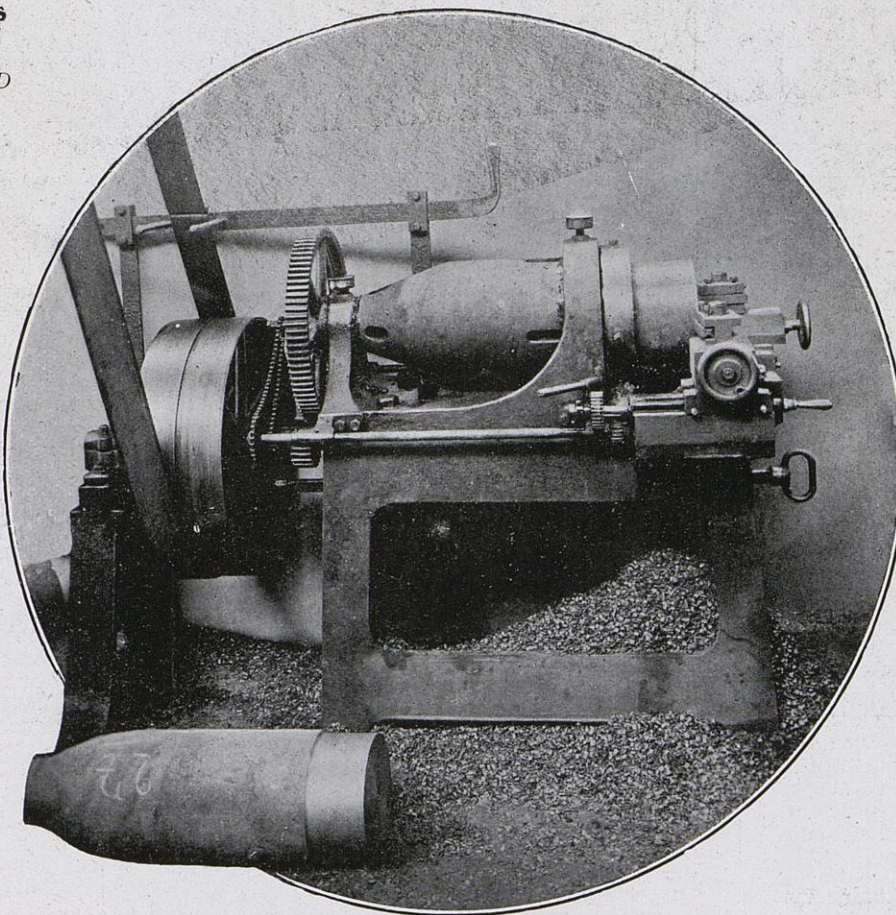
La déclaration de guerre allait, là comme partout ailleurs, modifier le genre d'occupations : c'est à lui qu'incomba le soin d'installer le parc d'artillerie de Clermont-Ferrand.

Puis, ce fut l'aménagement de presses à charger les obus. Les besoins de plus en plus impérieux se faisant sentir, notre matériel national étant insuffisant, en l'absence des tours américains dont l'afflux n'était pas encore organisé, M. Plane créa une fabrication de *tours* qui ont aussitôt rendu d'inappréciables services.

Ils firent l'objet d'un brevet.

Ce fut ensuite la production intensive des obus de 75, puis de 155 millimètres, qu'un outillage sans cesse perfectionné permit de livrer à grand rendement, dans une proportion toujours croissante.

Ce n'est pas tout.



Tour Plane pour usinage des culots d'obus de 220.

Il fallait encore s'occuper des poudres de guerre, dont la manipulation exige une grande quantité d'appareils, notamment de ventilateurs.

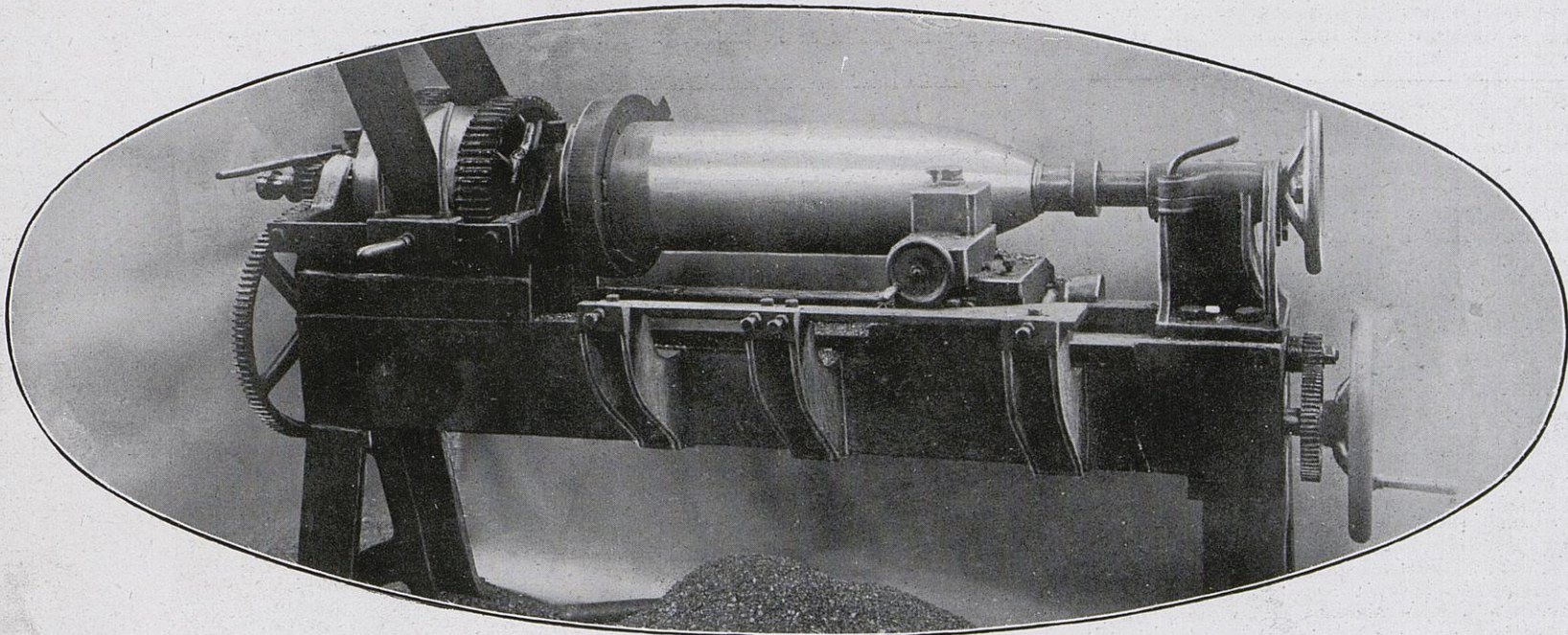
Tous ces services fonctionnent parallèlement dans les Ateliers de la rue de la République, sans se gêner l'un l'autre ; on conçoit quelle perturbation de telles modifications eussent jeté dans un outillage, sans un esprit de méthode éclairé et infatigable.

La tâche n'est point au-dessus des forces de M. Plane, puisqu'il envisage déjà la meilleure utilisation de ces agrandissements et de ces transformations pour les travaux d'après-guerre.

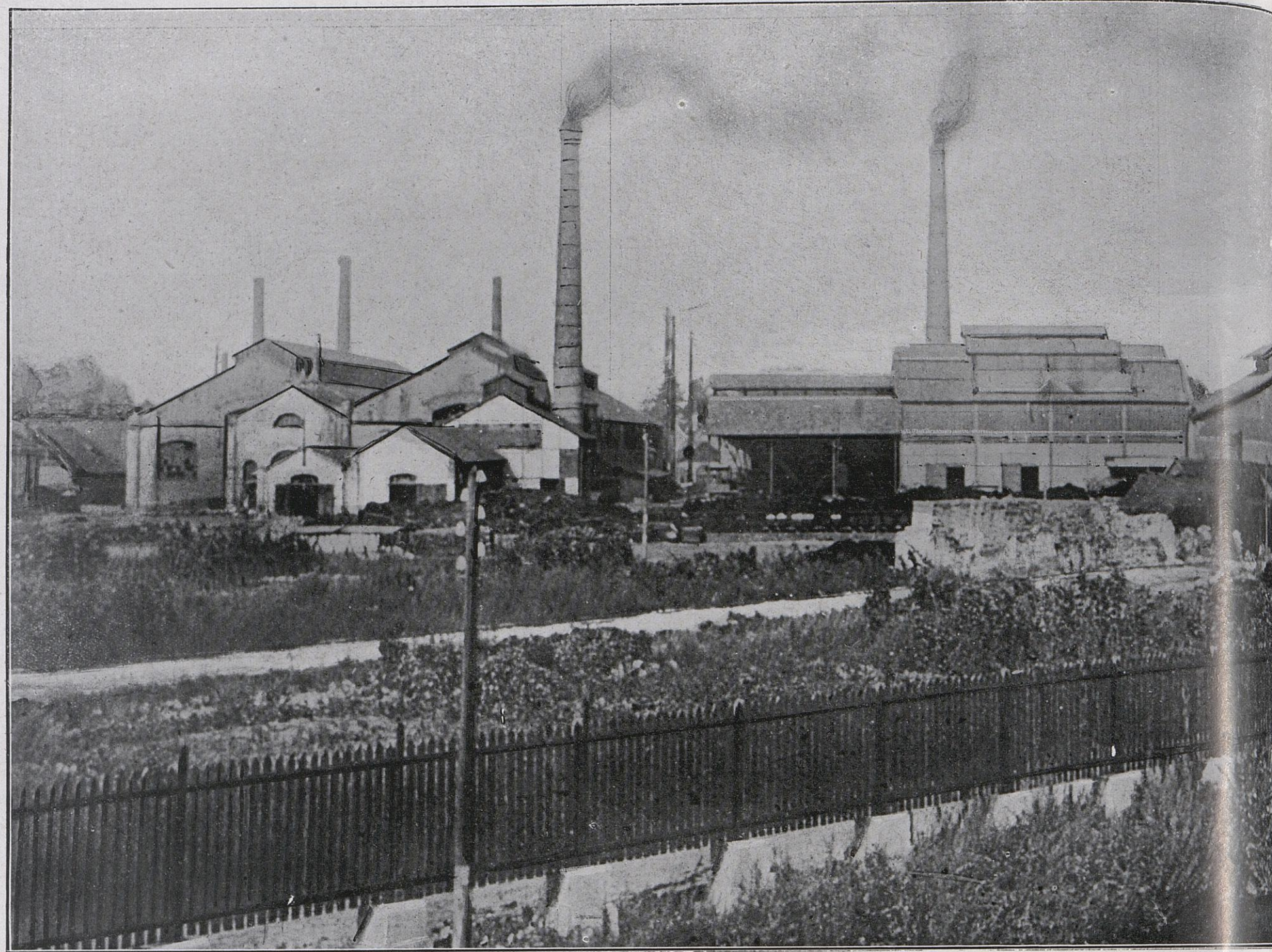
L'activité ne cessera plus dans son usine qui saura donner une orientation nouvelle à l'impulsion actuelle : on a souvent dit que l'Agriculture manque de bras ; non seulement cette formule n'aura jamais été si tristement vraie, mais la cavalerie aussi fera grandement défaut.

Frappé de cette constatation, M. Plane étudie dès maintenant la fabrication de tracteurs qui seront d'un grand secours à la culture et dont l'usage se généralisera fatalement.

Ce sera un débouché précieux pour une industrie régionale visant un double but : aide et prospérité au travailleur des champs, comme à l'ouvrier de l'Usine.



Tour Plane pour cylindrage des obus de 220.



ACIÉRIES DES FORGES

Les Forges d'Audincourt.

Il y a exactement trois siècles qu'Audincourt a vu sortir de terre ses forges.

Peu d'industries possèdent un tel état civil, de tels titres de noblesse, pourrait-on dire, puisqu'elles furent fondées par les princes de Montbéliard.

Depuis 1610, elles n'ont pas un instant interrompu leur exploitation : leur histoire est vé-

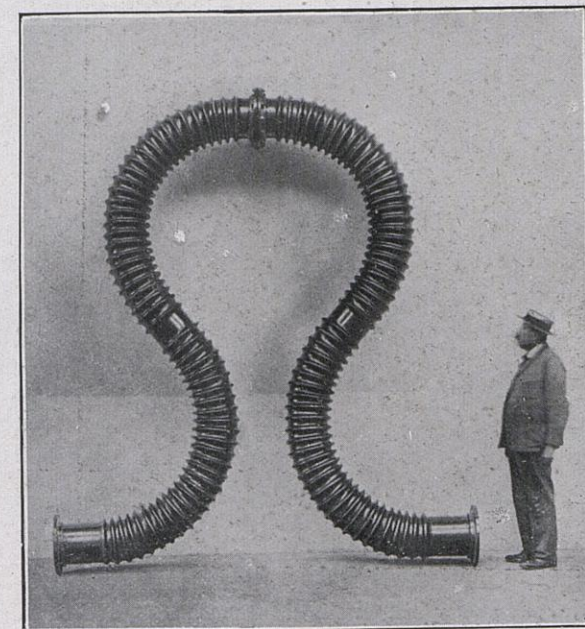
ritablement celle de la métallurgie, dans toutes ses phases et avec tous ses progrès ; par leur date, par leur contribution à cette marche ascendante, elles s'inscrivent à la première page du livre d'or de l'industrie française.

Leur raison sociale est « *Compagnie des Forges d'Audincourt et dépendances* » et par suite de leur développement constant, le capital est passé récemment de 2.220.000 francs à 6.660.000 francs.

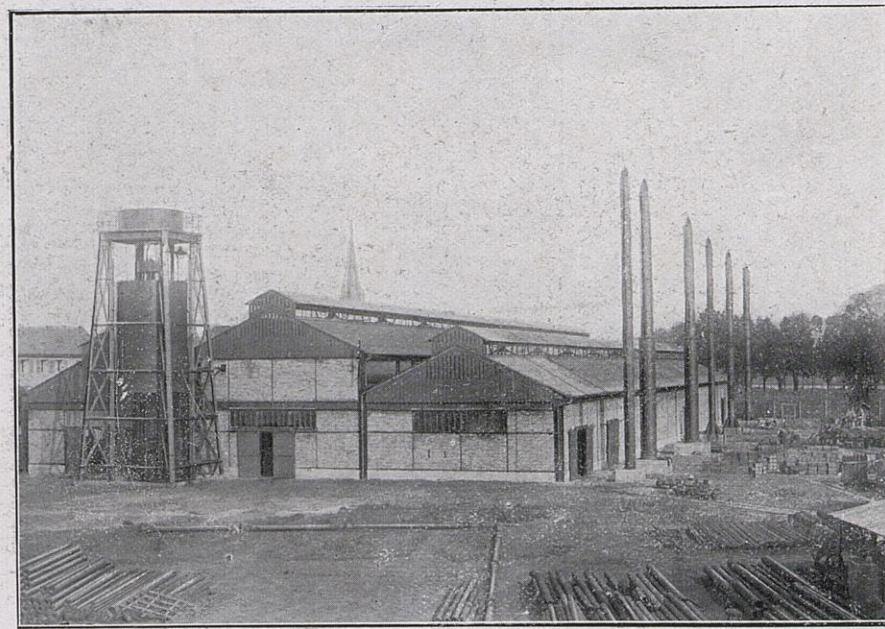
La fabrication actuelle de cette compagnie comporte principalement la transformation des pro-

duits de ses aciéries en tôles minces, tôles « électriques » pour dynamos et transformateurs, aviation, emboutissages difficiles ; la production des aciers tréfilés, étirés au banc, fils de fer, fils d'acier, pointes et rivets ; la construction de la grosse chaudronnerie et des tuyauteries pour vapeur et eau chaude et basse pression, et en particulier des tuyaux ondulés, coudés, cintres et lyres de dilatation pour lesquels la Compagnie des Forges d'Audincourt est concessionnaire de brevets.

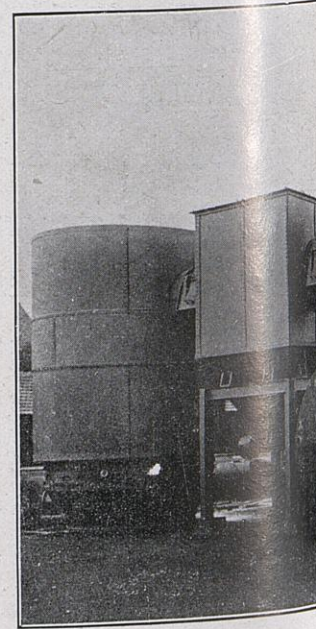
Toutes les tuyauteries ayant à supporter des



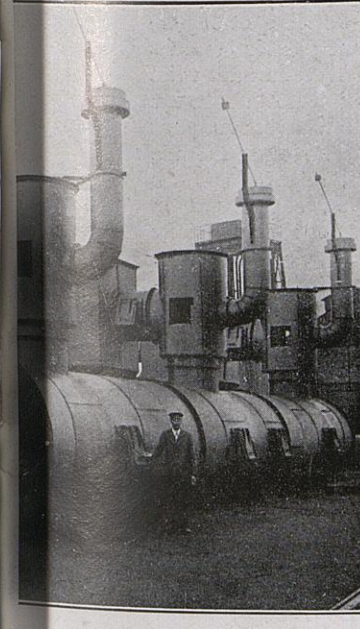
Grand cintre de dilatation en tuyau ondulé système Audincourt.



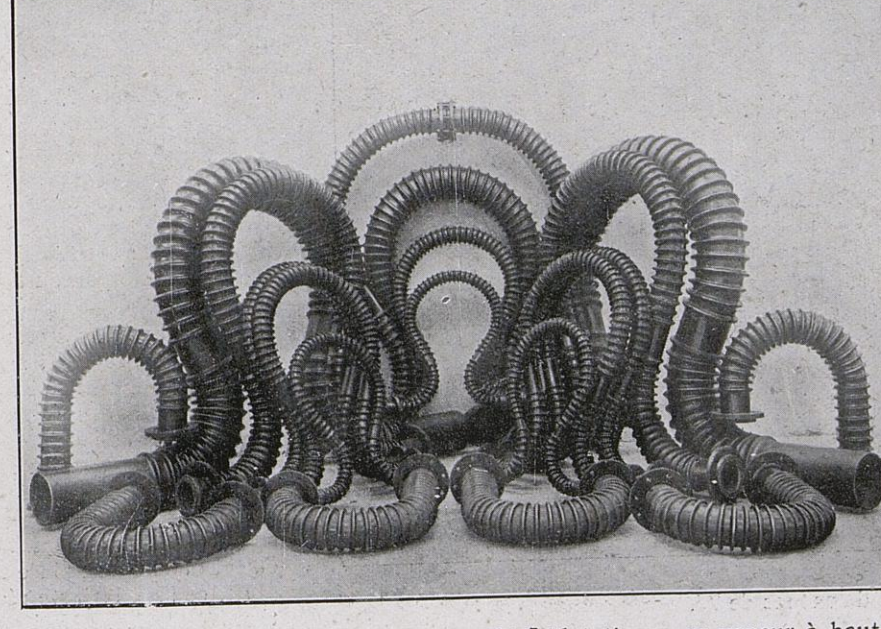
Ateliers de forgeage.



Gazogènes construits par



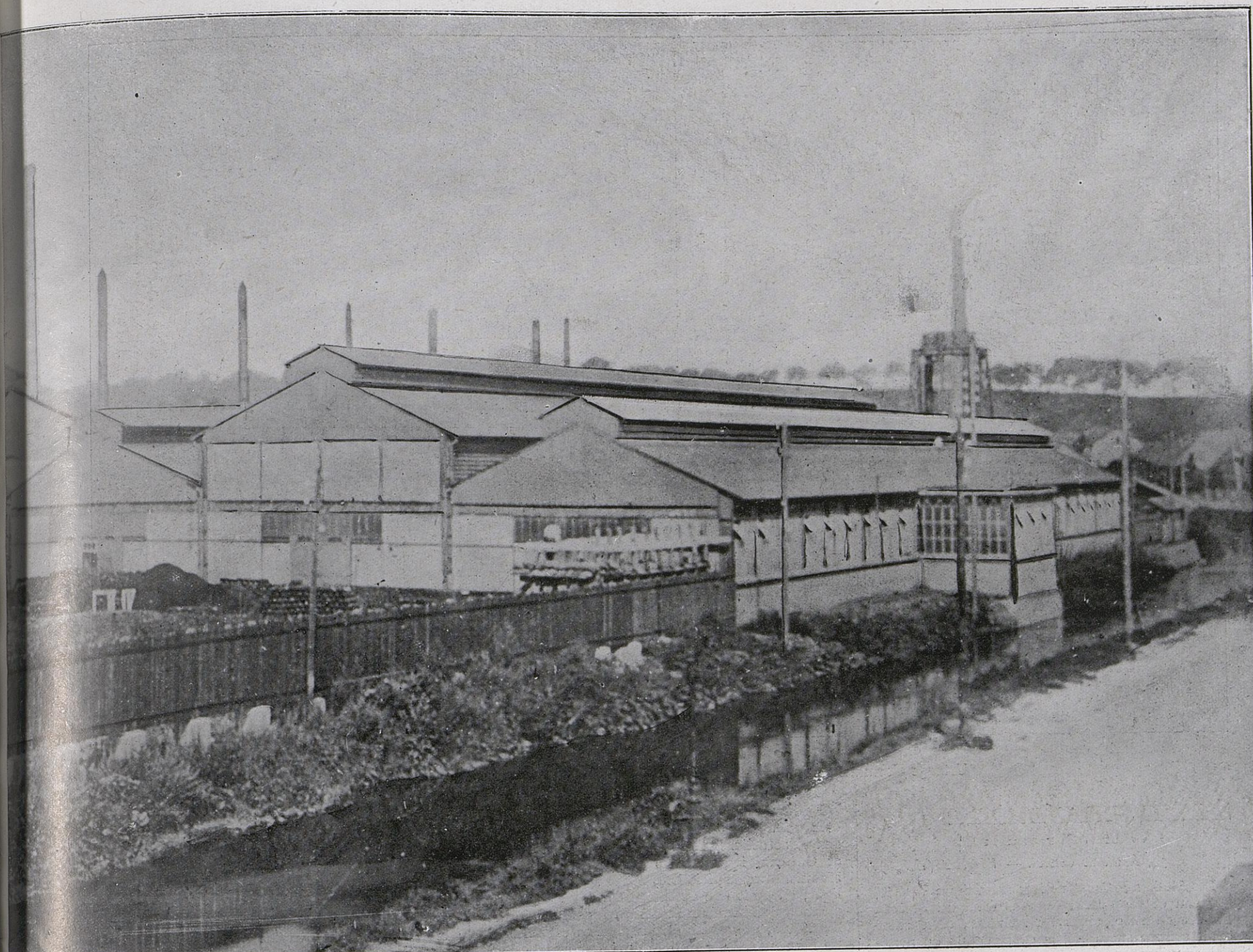
Ateliers des Forges d'Audincourt.



Tuyaux ondulés formant compensateurs de dilatation pour vapeur à haute pression, système Audincourt.



Cuisine roulante fabriquée par Audincourt.



D'AUDINCOURT.

différences de température, des vibrations, subissent, surtout dans les joints, des dilatations auxquelles ne résiste qu'un métal de qualité parfaite dont l'élasticité et la flexibilité compensent ces déformations. C'est le résultat cherché et obtenu par la Compagnie des Forges d'Audincourt.

On conçoit que l'ère des batailles allait orienter la fabrication d'Audincourt vers des produits nouveaux ; les tôles sont d'un emploi courant dans l'équipement des armées, et celles qui sont nécessaires à la confection des casques protecteurs,

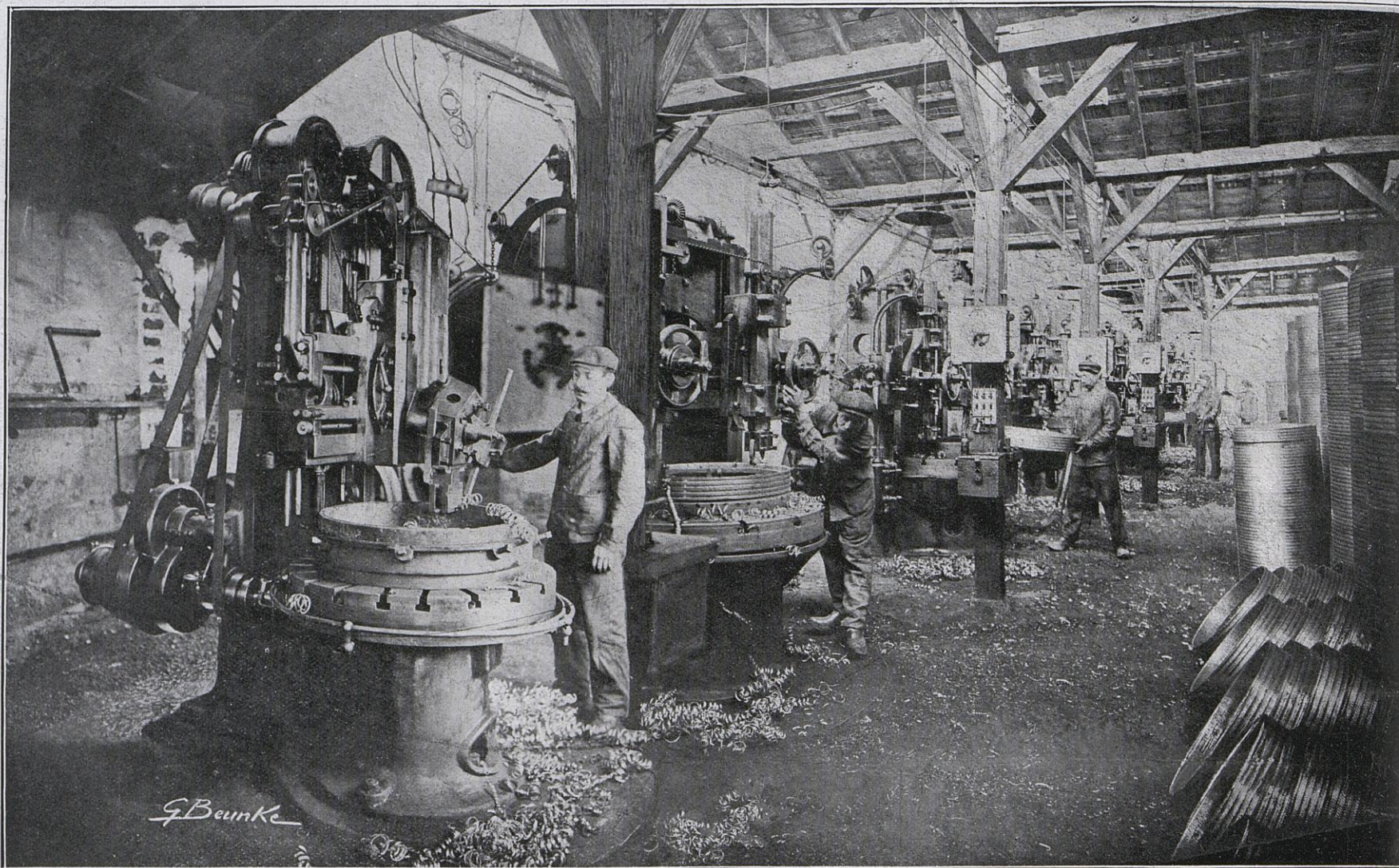
gaines-relais, appareils électriques ainsi que les fils de fer, pointes, rivets, etc., sortent par grandes quantités de ses ateliers ; un modèle spécial de cuisine roulante étudié et créé par elle rend des services appréciés.

D'importantes constructions nouvelles ont été entreprises pour développer la fabrication nécessaire à l'Armement, notamment de vastes ateliers pourvus d'un outillage puissant et perfectionné, pour l'usinage des obus explosifs en acier forgé. Nous ne pouvons naturellement entrer dans de

plus grands détails ni donner de précisions à ce sujet.

Mais nous n'apprenons rien à personne en signalant le dévouement des équipes qui poursuivent inlassablement leur tâche dans la zone des armées, sans souci de la proximité de l'ennemi, dans le mépris absolu de ses atteintes.

On leur a dit : C'est pour la France ! Et tous se sont mis à l'œuvre, au bruit du canon. C'est un bel exemple de patriotisme dont le souvenir ne sera pas perdu.



Usinage d'armature pour bandes pleines de camions automobiles et d'artillerie lourde.

Constructions mécaniques

Valette, Garreau et C^{ie}

34, Route de Cusset. — VICHY (Allier).

Les Ateliers de Constructions mécaniques Valette, Garreau et C^{ie} datent de plus d'un demi-siècle. Fondée en 1860, par M. H. Guidez, cette usine avait comme spécialité, la construction du matériel d'huilerie de noix, graines oléagineuses et olive.

Le développement du chiffre d'affaires détermina en 1912 la formation de la Société en commandite simple actuelle. Sous la direction de MM. Valette et Garreau, ingénieurs-constructeurs des Arts et Manufactures, spécialistes en matériel hydraulique, elle prit une extension considérable par la création de nouveaux modèles de presses hydrauliques très puissantes et des pompes capables de les alimenter. La notoriété devint mondiale dans les Manufactures de caoutchouc et chez les fabricants d'huiles.

Leur presse-filtre de 300 tonnes de puissance, très appréciée par les fabricants d'huiles alimentaires, a trouvé une application immédiate et très heureuse pour la Défense Nationale, dès le début de 1915. Cette presse, légèrement modifiée, est en effet employée dans plusieurs usines de guerre pour le traitement de la naphthaline entrant dans la composition de certains explosifs.

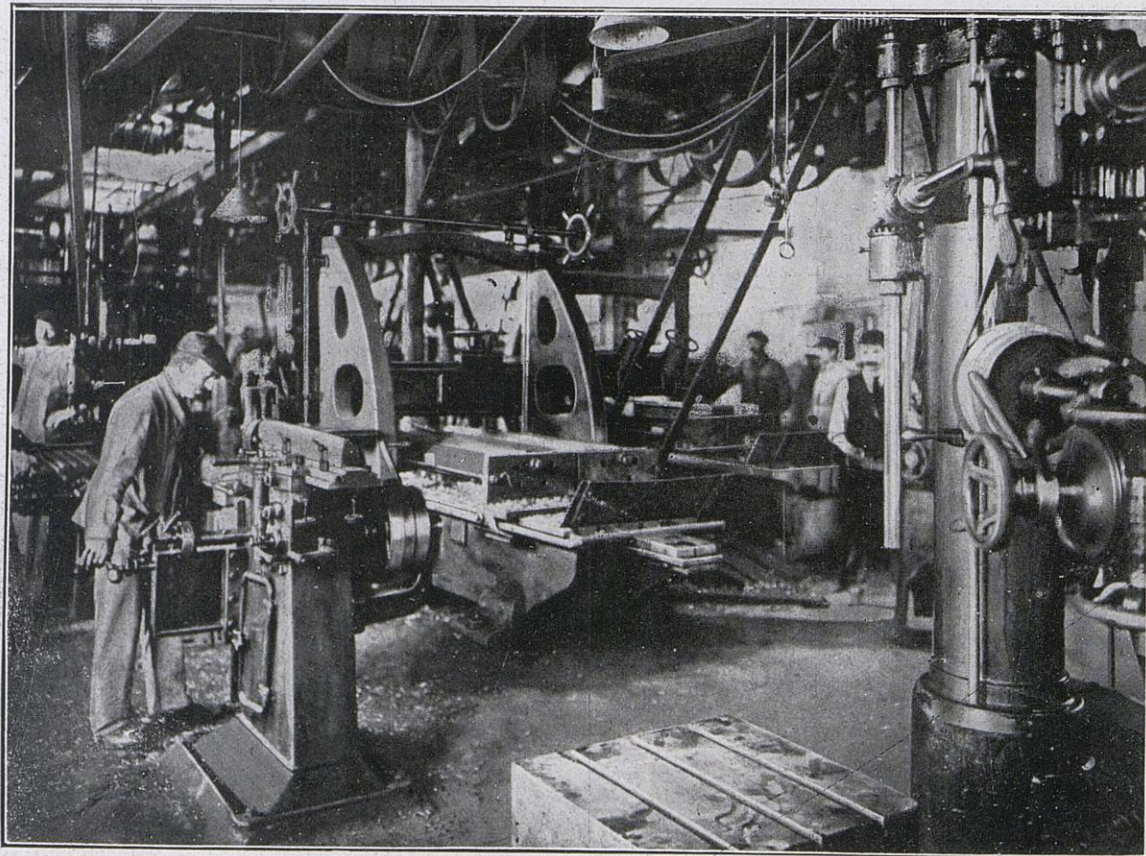
La presse hydraulique est toute indiquée pour certains emplois, où elle est irremplaçable : l'essai des obus, l'emboutissage des obus de 75, le forçage des 270 : les ateliers durent donc faire face à de nombreuses demandes et rendirent de précieux services.

MM. Valette et Garreau ne se sont pas bornés à outiller des usines. Voulant participer dans la mesure de leurs moyens à la Défense Nationale, ils ont, au lendemain de la bataille de la Marne, sur la demande du Service des Forges, utilisé leur propre outillage pour faire des ébauchés de 75 ; puis, ils ont créé un atelier spécial pour l'usinage des obus de 120 en fonte aciérée.

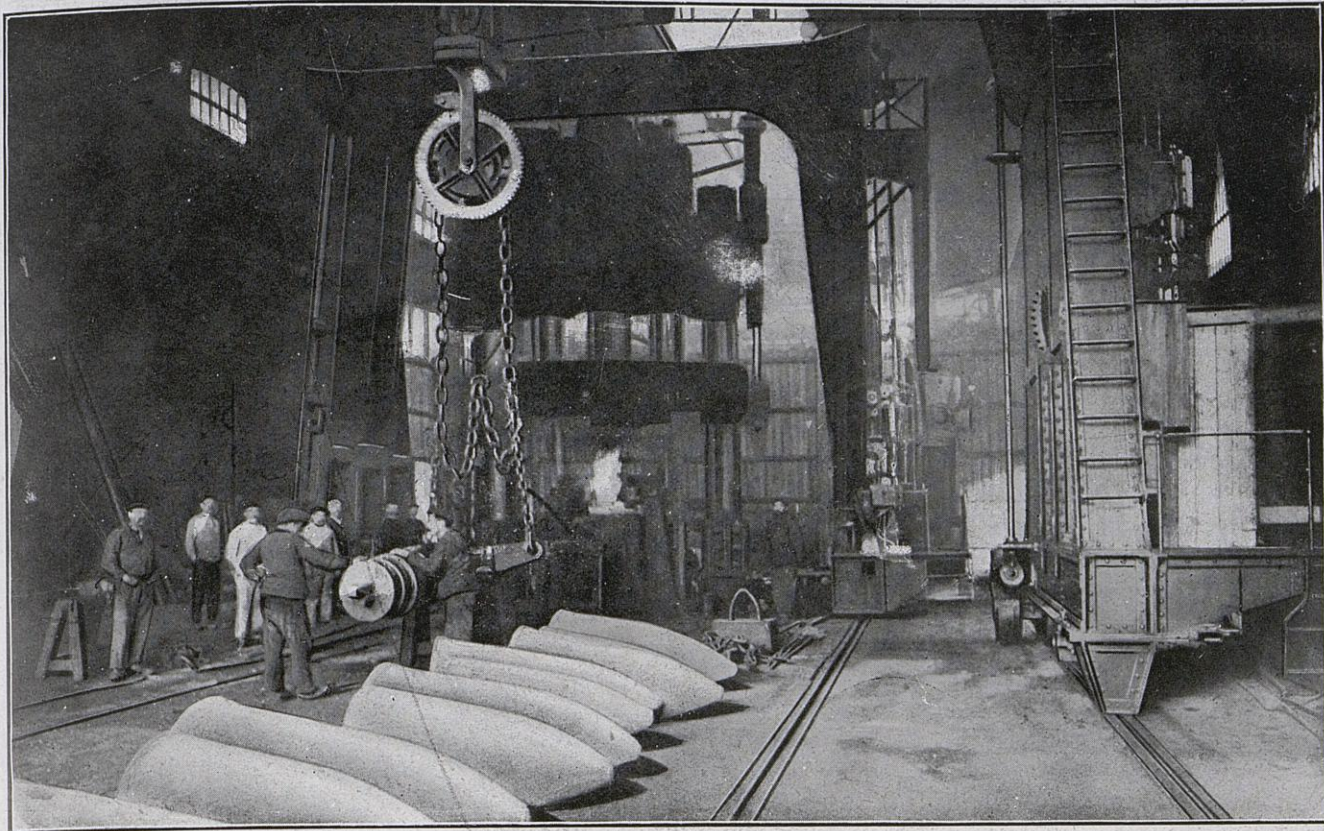
Une autre fabrication urgente allait solliciter leur activité. Nul n'ignore le va-et-vient incroyable qui s'établit entre le front et l'arrière et le rôle de plus en plus considérable joué par les camions automobiles militaires. L'état défectueux des voies de communication, l'interruption de la rotation entraînent une usure telle, qu'il faut avoir vu, pour en avoir l'idée, un camp de réfection où se déroule le serpent des roues démontées, alignées sur des kilomètres. Les cercles en acier, supportant la bande pleine en caoutchouc, sortent chaque jour innombrables des ateliers Valette, Garreau et C^{ie}. C'est un des organes les plus essentiels du ravitaillement.

Un bel avenir est assuré à cette maison, déjà si prospère. La reconstitution des huileries détruites par l'ennemi, où il est difficile de la concurrencer, la fourniture des machines employées dans les manufactures de caoutchouc, et, d'une façon générale, la fabrication du matériel hydraulique pour toutes industries, la clientèle désormais exclusive, il faut l'espérer, de nos provinces reconquises, sont autant de débouchés qui vont s'ouvrir pour elle et où elle a sa place toute marquée.

Et, ce sera la juste récompense de sa contribution à la Défense Nationale.



Ebauchage de glissières de canons de 75.



Obus de gros calibre. Poinçonnage.

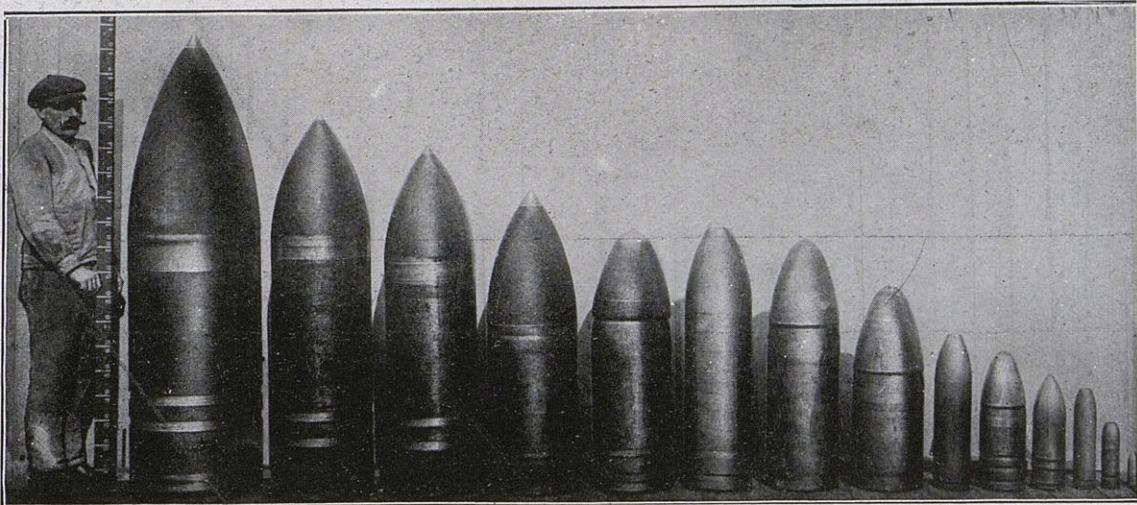
Établissements Jacob Holtzer

Forges et Aciéries d'Unieux (Loire)

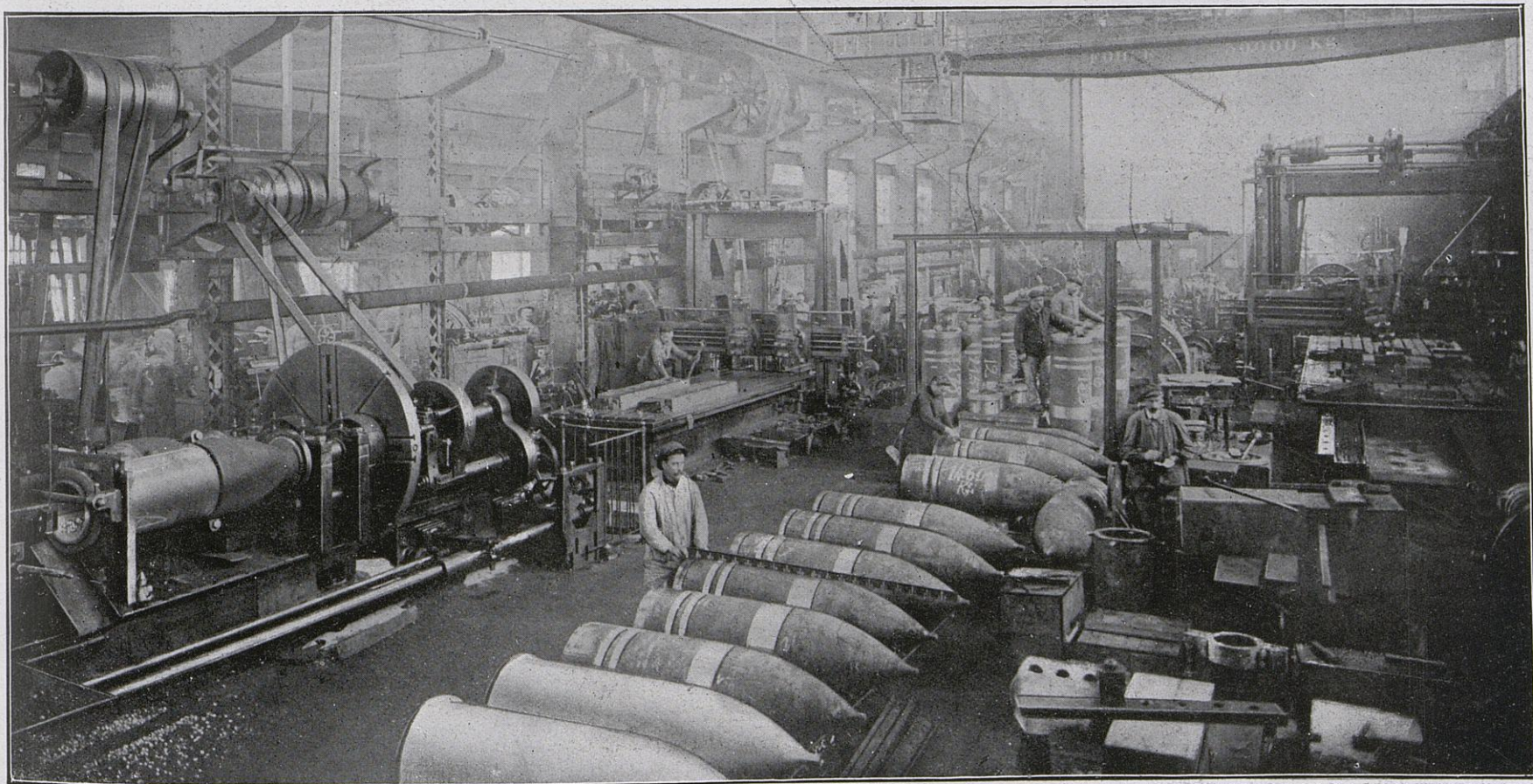
Dans une région où la métallurgie française s'est acquis un renom indiscuté — le bassin de la Loire — il appartenait aux Établissements Jacob-Holtzer de se classer tout à fait à part, grâce à un remarquable esprit de suite, dans la recherche des progrès scientifiques.

La fabrication de l'outil, c'est-à-dire la production des aciers fins, fut, dès 1829, la préoccupation de ces Établissements qui n'ont cessé depuis d'acquiescer et d'agrandir une réputation aujourd'hui mondiale.

Des expériences poursuivies pendant longtemps leur ayant fait constater les qualités remarquables de résistance et de ténacité que le chrome donnait à l'acier, lorsqu'il était incorporé dans de certaines proportions, ils ont, les premiers sur le continent, réalisé industriellement la fabrication des aciers chromés dont on pouvait avoir des échantillons à l'Exposition Universelle de 1878.



Différents types d'obus.



Usinage et réception d'obus de gros calibre.

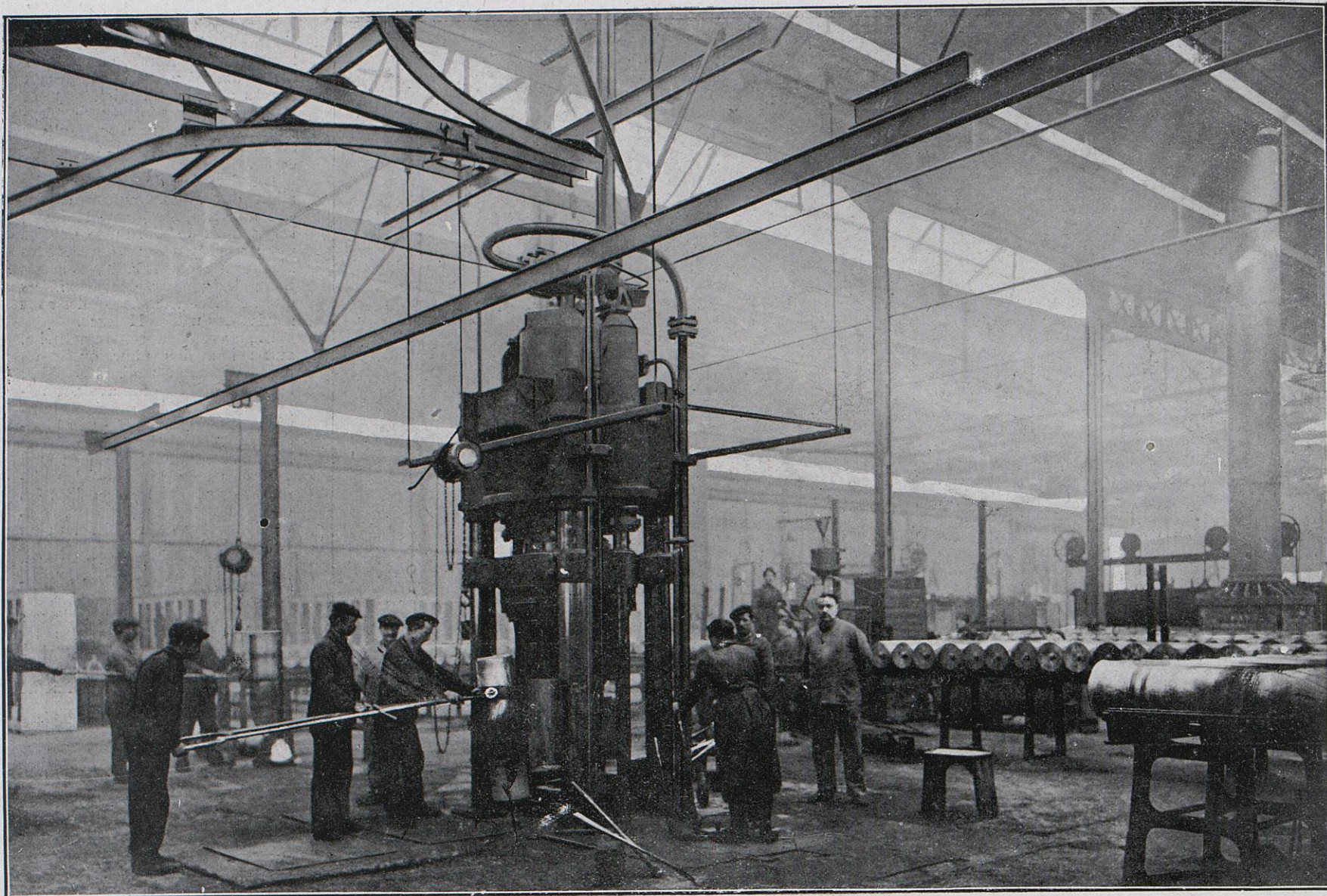
Depuis cette époque, la production de l'acier chromé s'est développée chaque année, aux Usines d'Unieux, pour de nombreux usages et en particulier, pour la fabrication des projectiles de rupture, dont la maison Holtzer s'était fait une spécialité indiscutée.

L'Industrie de l'Automobile allait ouvrir un nouveau débouché aux Établissements Holtzer; les qualités de résistance exigées par les constructeurs devaient les amener à recourir à leurs aciers fins; c'est par centaines de milliers que les pièces d'automobiles sont sorties des usines Holtzer.

Bien avant la guerre actuelle, aux aciers fins pour outils en tous genres, aux aciers rapides, les usines d'Unieux avaient adjoint la production des aciers pour pièces d'armes à feu et armes blanches; le fusil, la mitrailleuse, l'obus les avaient sollicitées. La maison figura parmi les gros fournisseurs du matériel de 75 dont les qualités ne sont point démenties un instant pendant les fameux tirs de barrage.

Puis, vint l'essor de l'aviation qui lui créa de nouvelles obligations; elle sut y faire face.

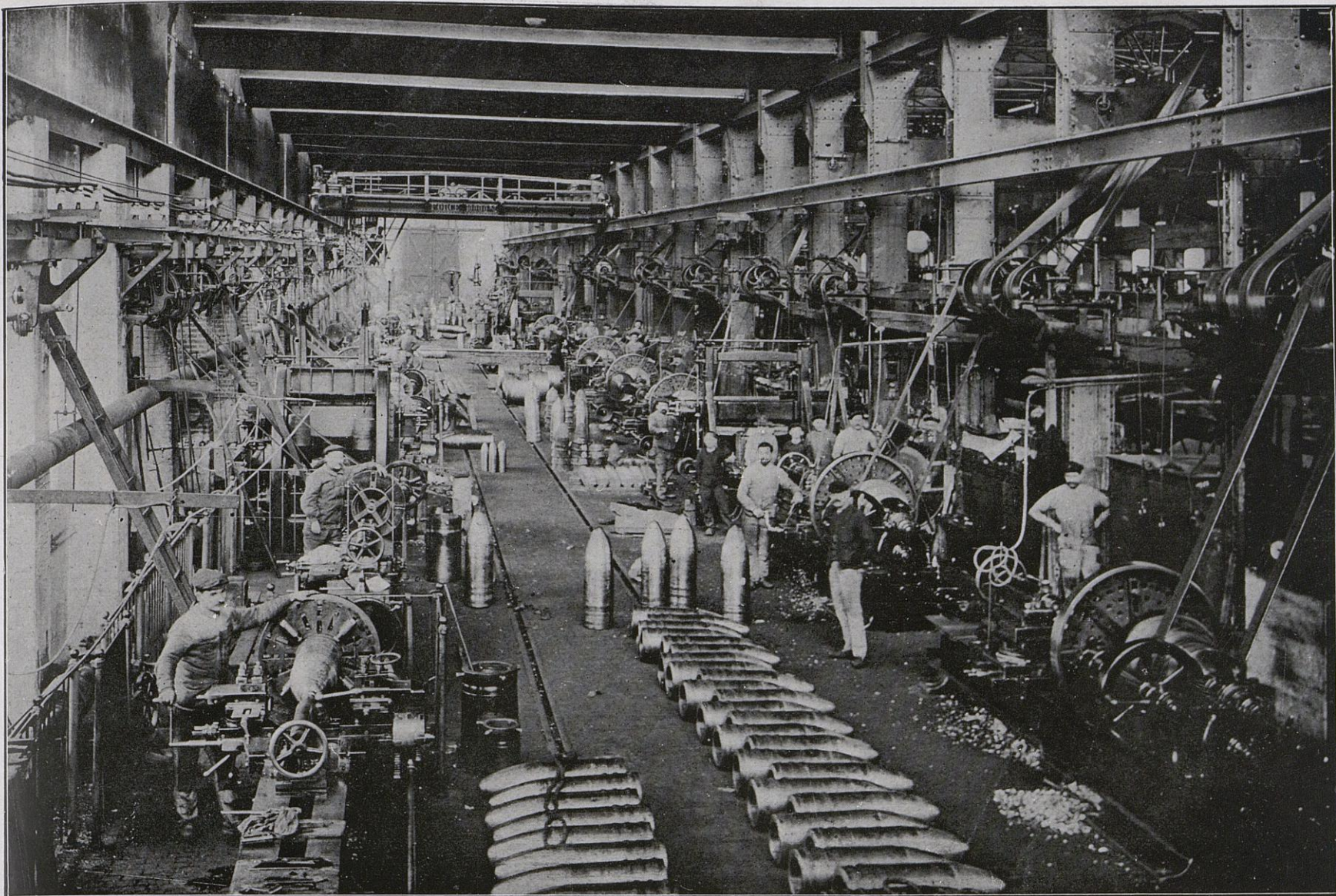
Le plus gros effort n'était pas fait. Voici le mois d'août 1914, l'usine vidée par la mobilisation, et, c'est à ce moment précis, que la nation lui fait de



Une Presse à ogiver.



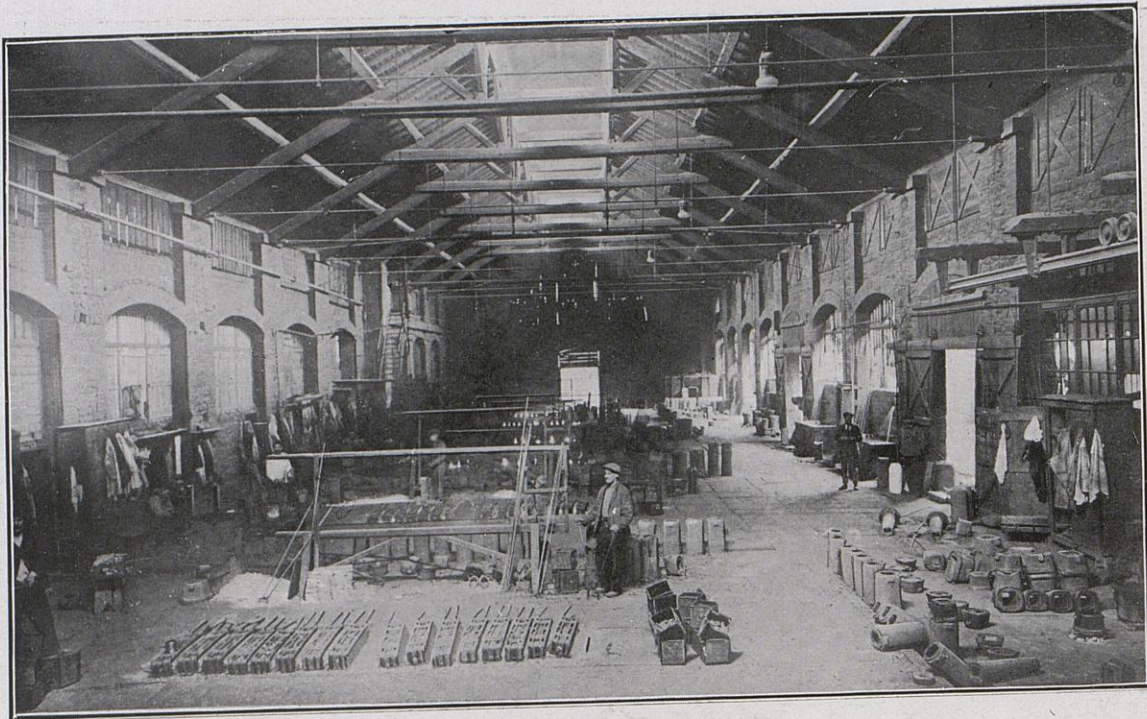
Etablissements Jacob Holtzer. — Usinage après ogivage.



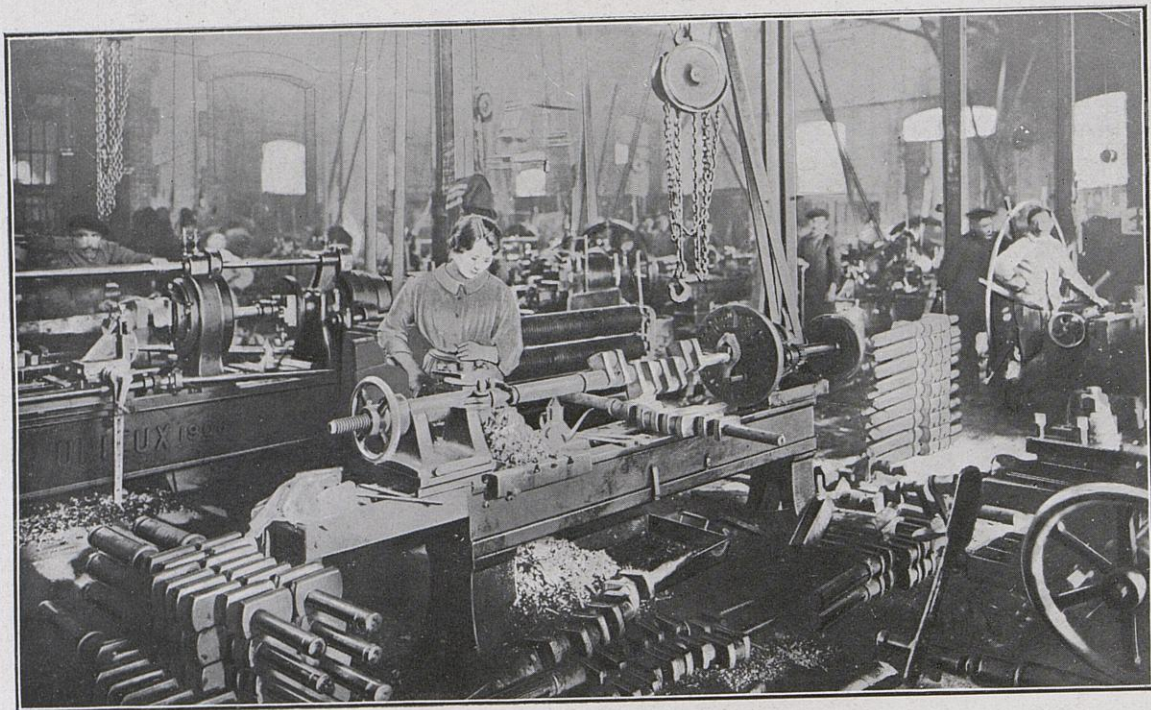
Usinage des obus de gros calibres.



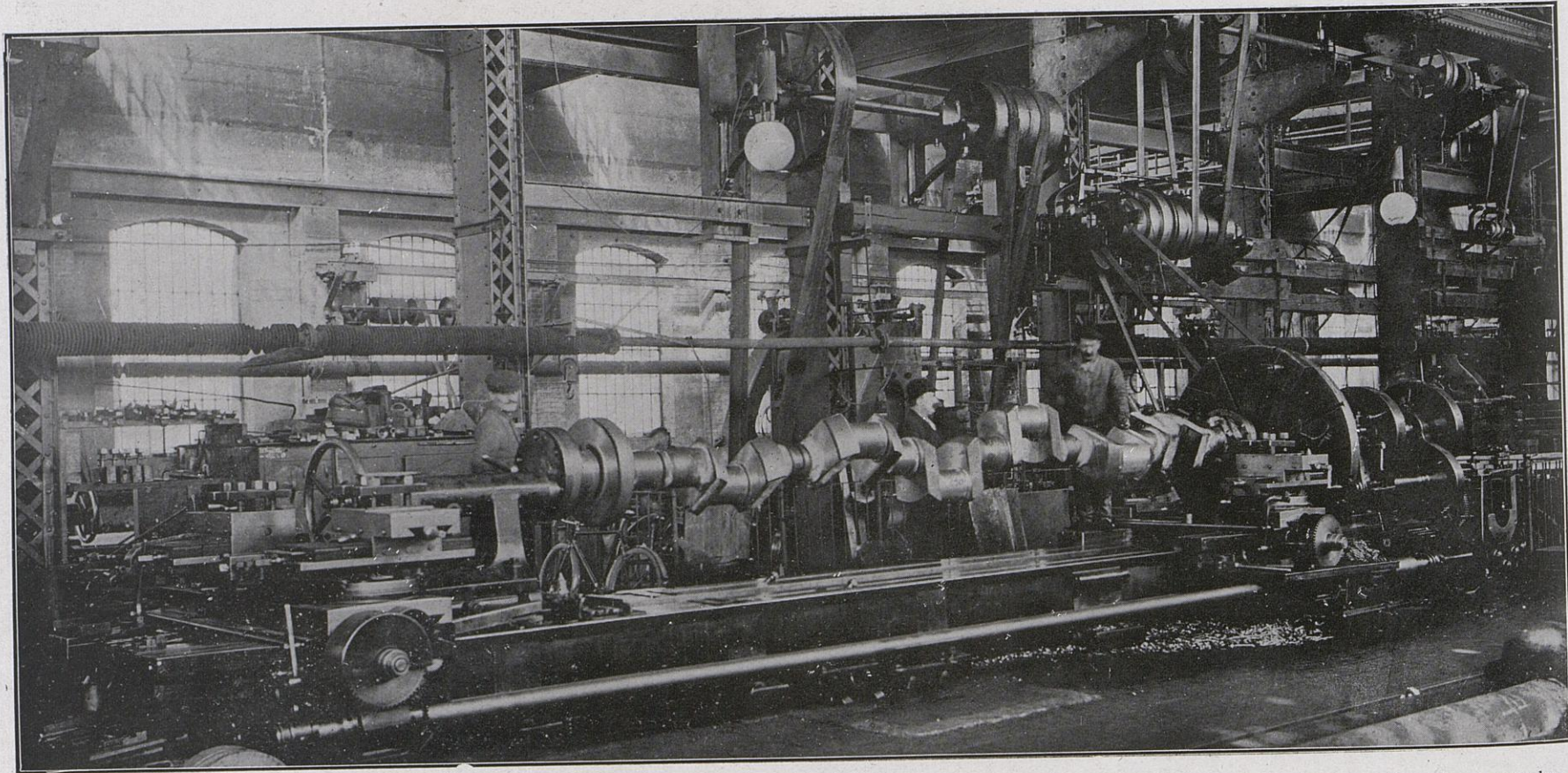
Etablissements Jacob Holtzer. — Usinage et ceinturage.



Une des fonderies aux creusets.



Un atelier de petit usinage.



Les Etablissements Holzer sont inépuisables ! Leur patriotisme fait tout ce qu'on attend d'eux, depuis le plus petit aimant pour l'avion jusqu'au plus gros arbre pour le sous-marin.

pressants appels. Les nouvelles méthodes de guerre nécessitent des engins inusités : le Génie réclame des haches, des hachettes, des pioches ; les Ateliers de l'Etat, des forêts, des trais, des tarauds ; les Transports, des pièces d'automobiles ; l'Artillerie demande une surproduction d'obus de 75, puis de 140, de 155, de 280, de 370, de 400, de 520. Boucliers de tranchées, canons de fusils, canons de mitrailleuses, canons de tranchées, de 75, de 155, pièces moulées, les services de la guerre sont insatiables : les Etablissements Holtzer seront inépuisables. Ils avaient 1.680 ouvriers : ils en trouveront 6.000 ; l'usine occupait 18 hectares : elle en couvrira 34. — Son patriotisme fera tout ce qu'on attend d'elle.

Parmi l'incroyable variété de fabrication à laquelle doit faire face la maison, il est intéressant de noter sa contribution à la cinquième arme, à l'aviation. Plus de cent mille vilebrequins ont été livrés par elle depuis 1914. A la demande de l'aéronautique, elle entreprend la fabrication des aimants ; les services techniques se mettent résolument à l'œuvre et montent un outillage qui n'a pas cessé un seul instant de se développer. Actuellement, l'usine est en mesure d'assurer la production de cent mille aimants par mois ; d'ici peu de temps, elle en fournira 150.000. La qualité de ces aimants peut rivaliser avec celle des meilleures marques allemandes.

A côté de ces préoccupations techniques qui suffiraient à l'activité d'une Direction, d'autres obligations s'imposaient.

L'usine s'élève à l'extrémité du bassin de la Loire, assez distante d'une agglomération importante. Comment assurer le logement, la nourriture, la vie en un mot, de cet afflux de personnel supplémentaire ?

Rien n'existait, tout se créa. Voici les camps pouvant contenir plus de 3.000 personnes ; voici une infirmerie, avec service assuré en permanence, nuit et jour, par un personnel dévoué, voici un établissement de bains modèle pour les deux sexes avec bains ordinaires, bains médicaux, douches et bains-douches ; voici des cantines avec un service d'alimentation qui n'a pas été une des questions les moins intéressantes à résoudre, tant par la quantité des vivres que par leur variété. On s'imaginerait, en effet, des convives de toutes nationalités, grecs, espagnols, arabes, chinois, exigeant souvent un régime particulier, soit par habitudes ancestrales, soit par principes religieux, soit par tempérament et l'on conviendrait que la tâche était ardue.

Le mieux être du personnel étant le souci constant de la maison ou tout progrès social devient une règle, une Société coopérative de boulangerie et d'épicerie réunit plus de mille familles ; une caisse de secours en cas de maladie fonctionne à leur intention ; et, tout travailleur, quel que soit son rang, ingénieur, employé, ouvrier, trouve accès à une bibliothèque intelligemment mise à sa disposition.

C'est à cette sage organisation que les Etablissements Jacob Holtzer doivent leur prospérité, comme nous leur devons aujourd'hui notre sécurité.



Un pilon de 100 tonnes — Forges de la Loire et du Midi.

Forges de la Loire et du Midi**MARREL FRÈRES**

USINES à Rive-de-Gier (Loire), aux Etaings près Rive-de-Gier, à la Capelette.

La Société Marrel Frères, de Rive-de-Gier est considérée, à juste titre, comme l'une des plus importantes entreprises métallurgiques de la région de la Loire pour les fabrications dans lesquelles elle s'est plus particulièrement spécialisée telles que : Plaques de blindages, artillerie de tous calibres pour la Marine et la Guerre, pièces de grosse forge, ancres, étambots, etc.

Ses vastes établissements remarquablement outillés, occupent une superficie de plus de 30 hectares ; l'outillage est des plus puissants, il comprend entre autres : un marteau-pilon de 100 T. et une presse à forger de 6.000 tonnes, un laminoir à blindage pouvant livrer des blindages de 3 m. 000 de largeur, etc.

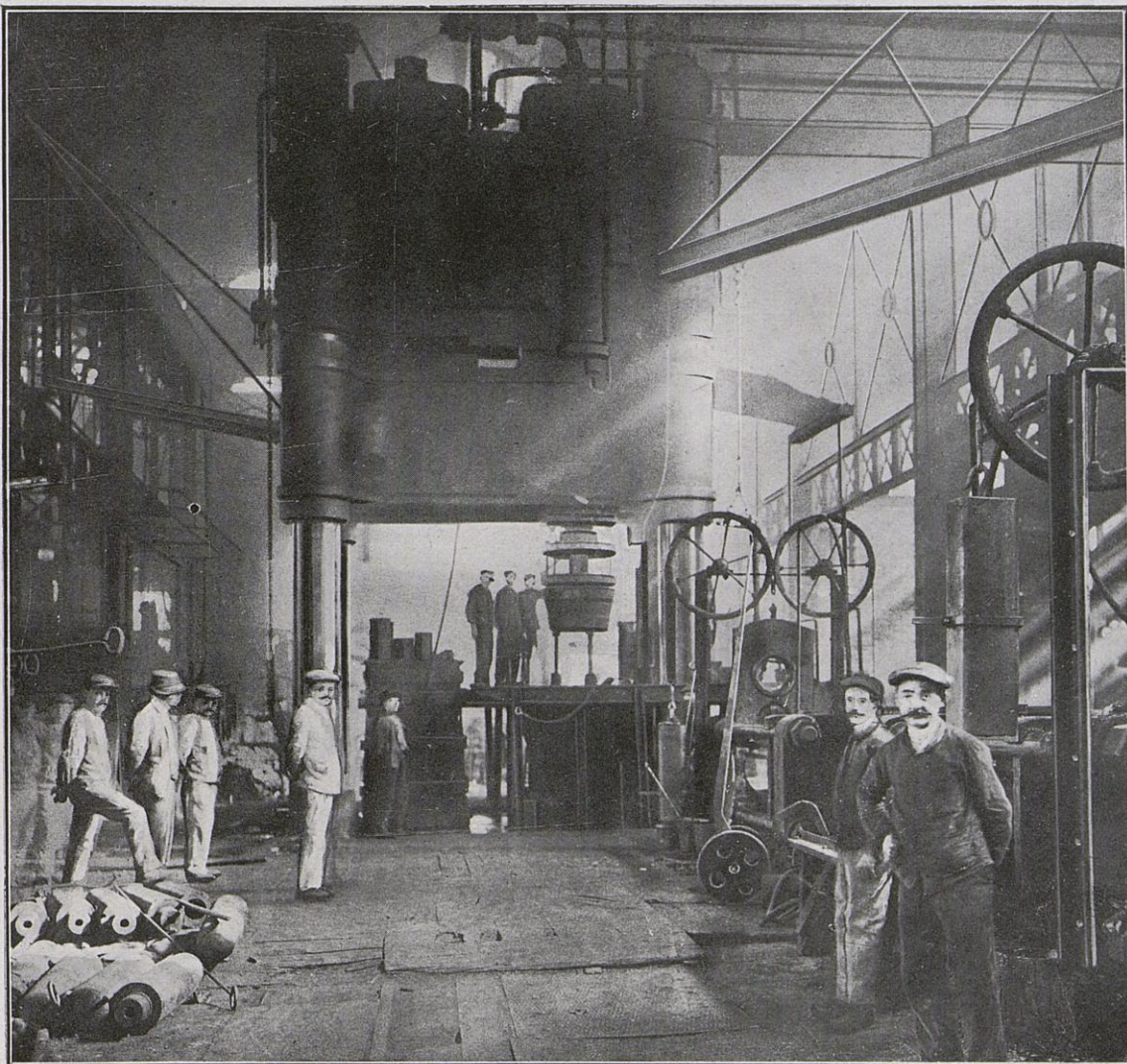
Déjà renommés pour la fabrication des pièces de forge de grandes dimensions, MM. Marrel Frères furent des premiers à aborder, en 1858, la fabrication des plaques de blindage dans laquelle ils s'acquirent bientôt une réputation méritée tant en France qu'à l'Etranger.

C'est ainsi spécialement, qu'après des essais comparatifs effectués en 1911 à l'arsenal de la Spezzia (Italie) sur des plaques Marrel et sur des plaques de métal obtenu par le procédé Krupp, les grands chantiers de Constructions Navales Ansaldo et C^{ie}, de Gênes, firent l'acquisition des brevets de fabrication de la Société Marrel Frères. Le procédé français avait triomphé de l'allemand.

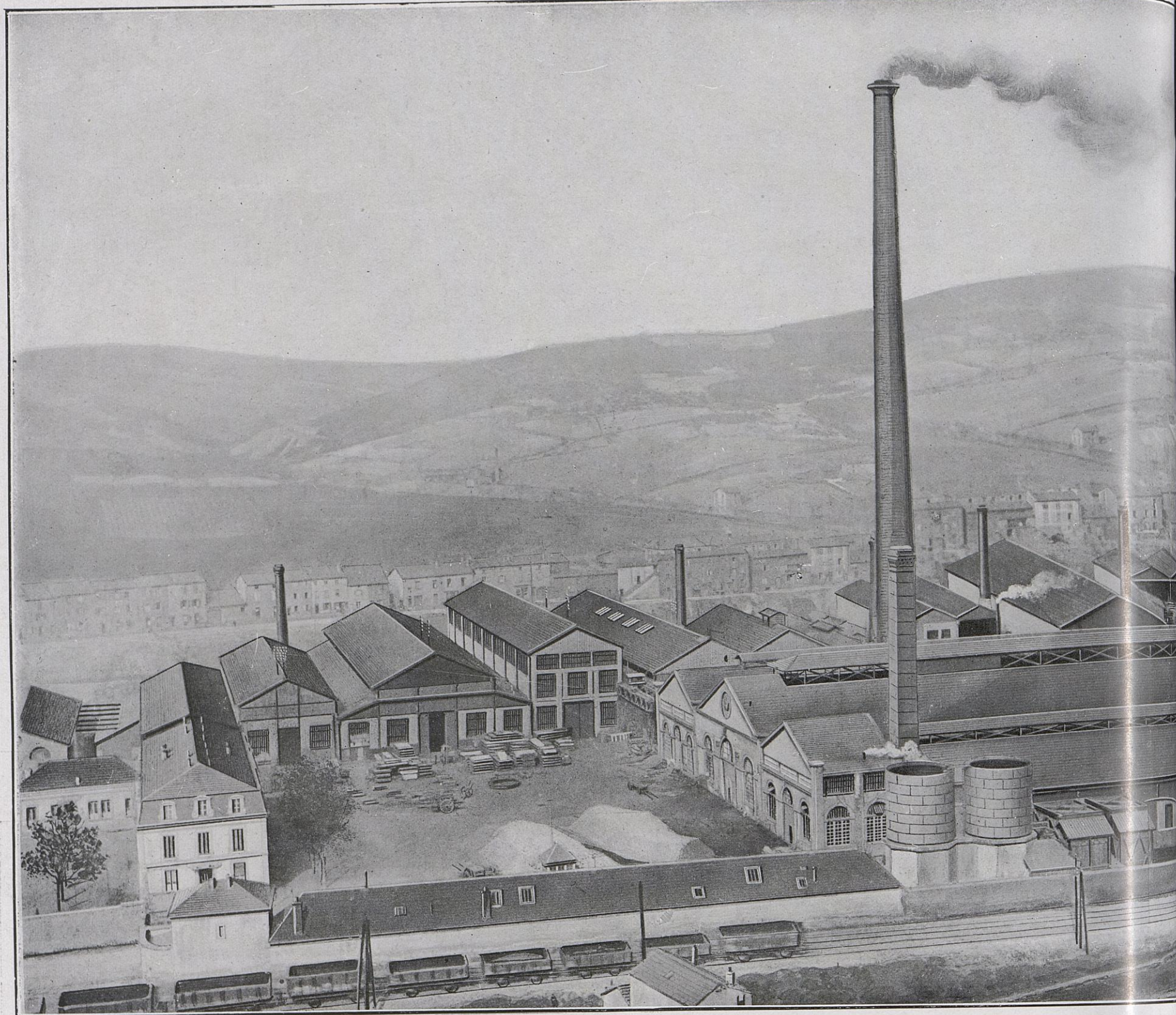
Concurremment avec les plaques de blindage, MM. Marrel Frères poursuivaient non moins heureusement la fabrication des canons et obus de tous calibres depuis le canon de 75 de la Guerre jusqu'au 340 millimètres de la Marine française.

Parmi les autres spécialités de la Maison, on peut notamment citer :

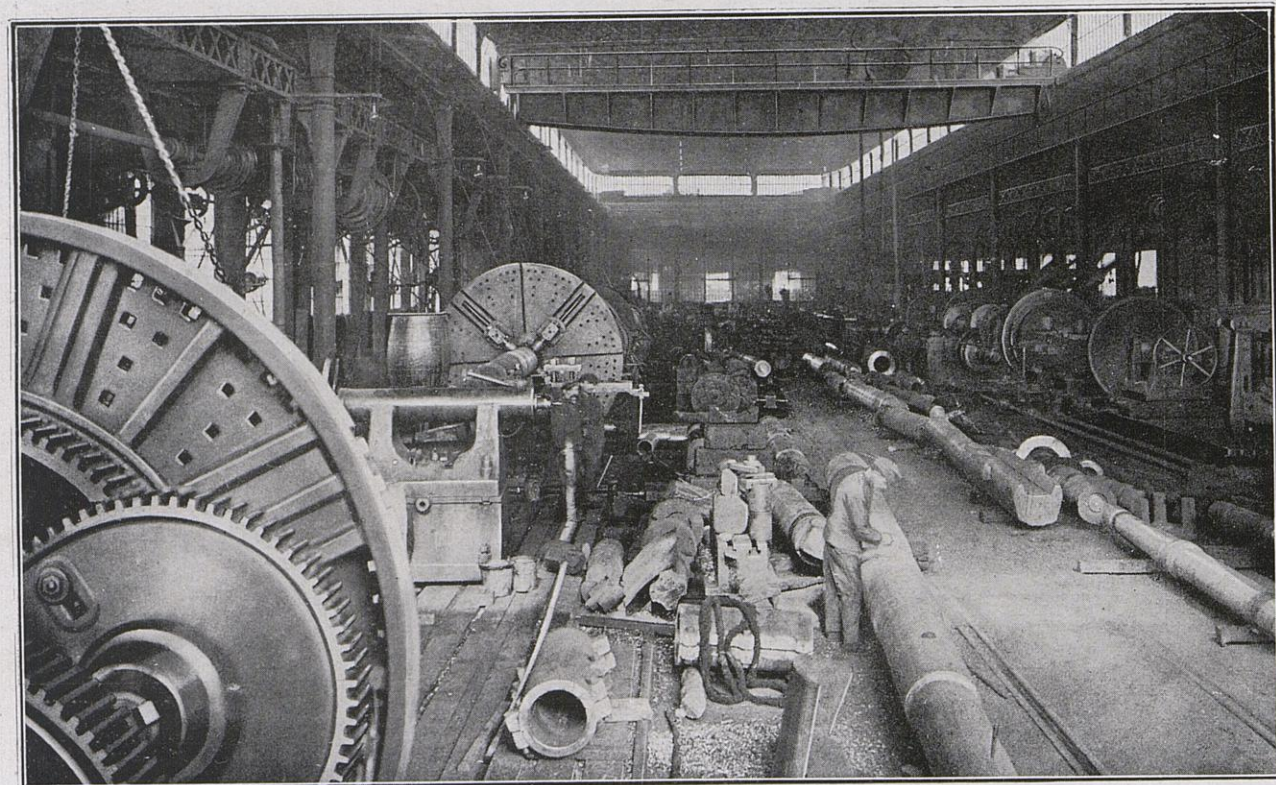
1° Un système breveté d'ancres articulées remédiant aux nombreuses imperfections des ancres à pattes fixes. Connues sous le nom « d'Ancres Marrel-Risbec », ces ancres articulées sont depuis longtemps employées par la Compagnie des Messageries Maritimes et, exclusivement à toutes autres,



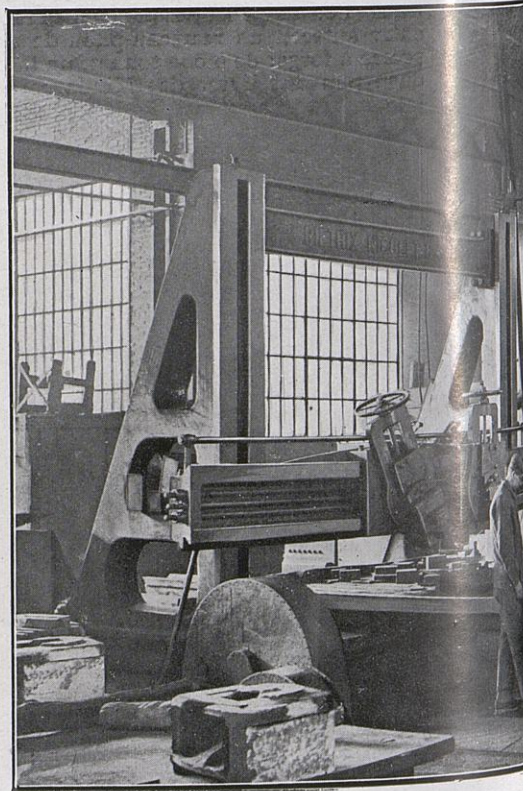
Une presse de 600 tonnes.



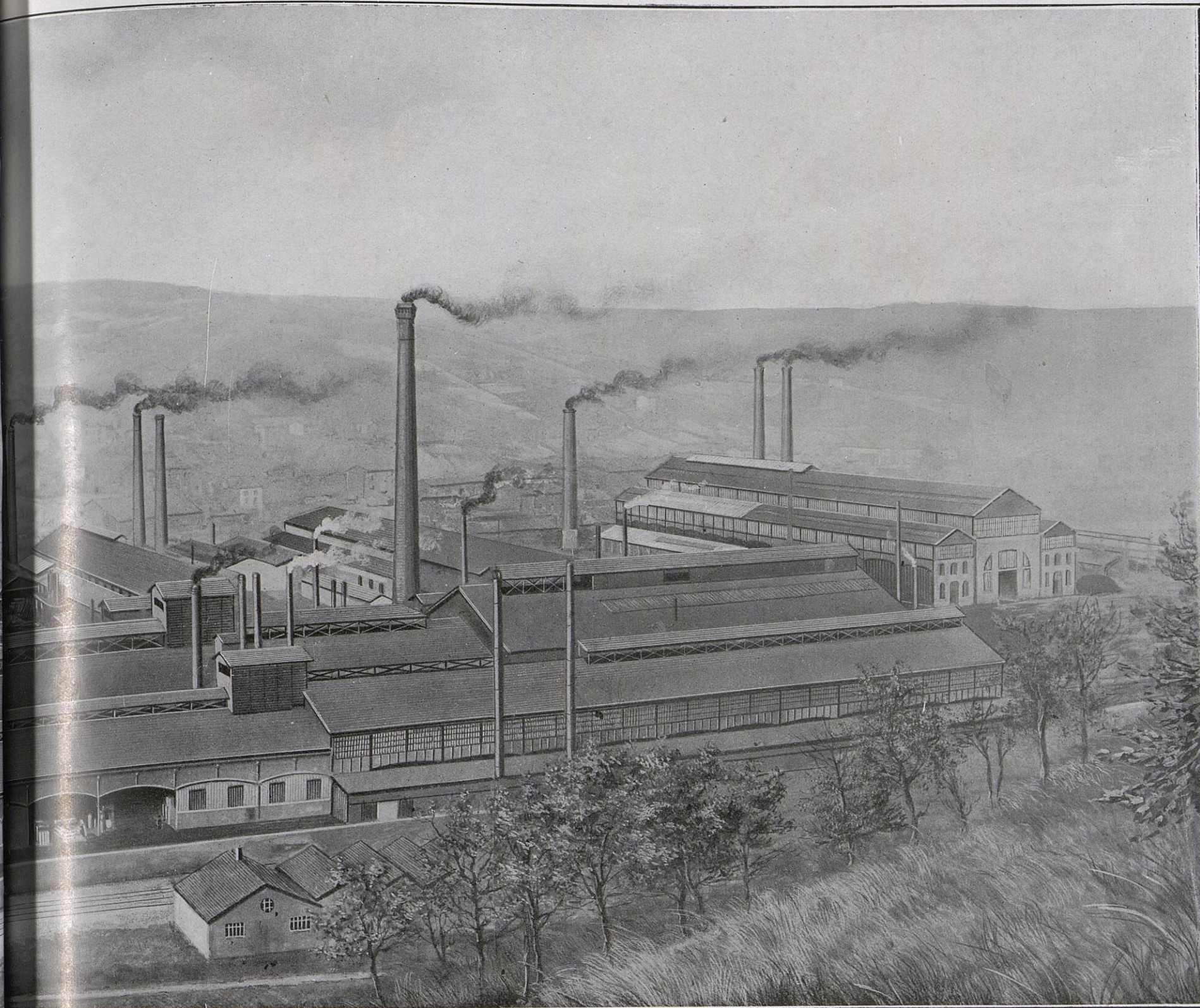
Vue générale de l'usine des Etains. — Forges de la Loire et du Midi. — MM. Marrel Frères.



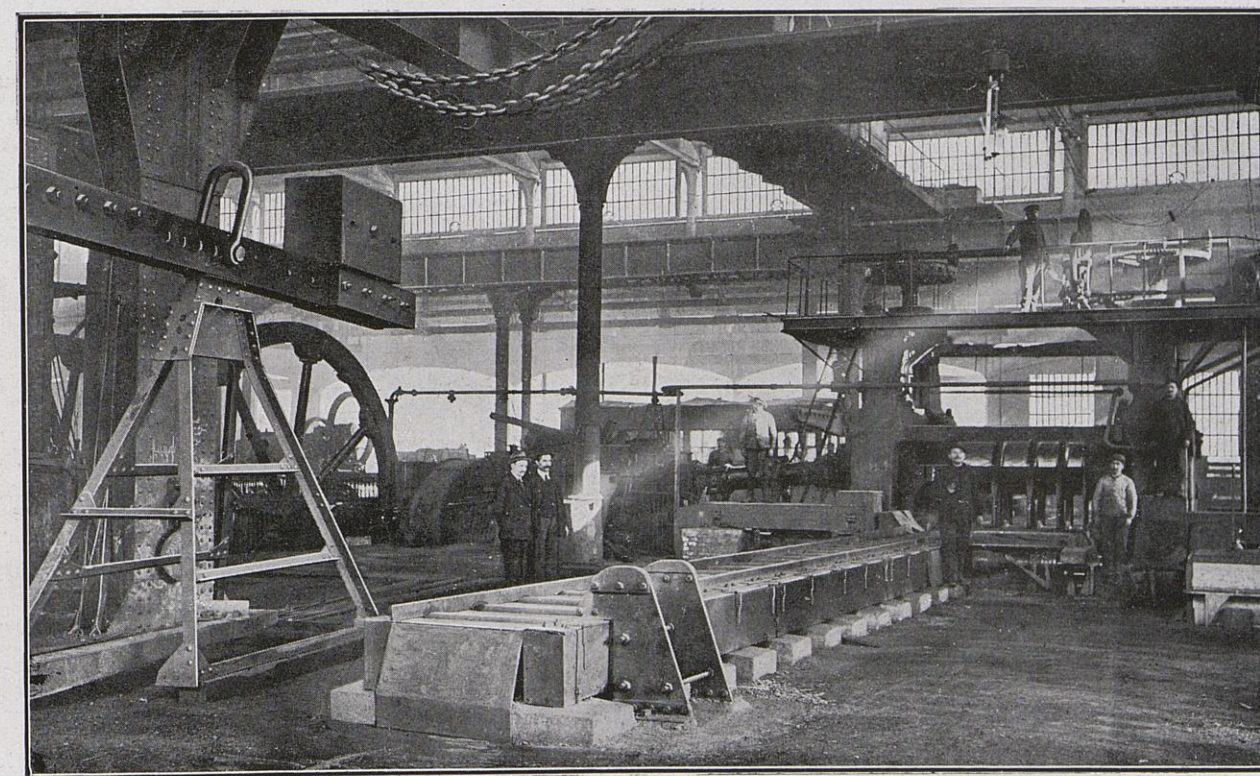
Atelier de tournage de grosse artillerie.



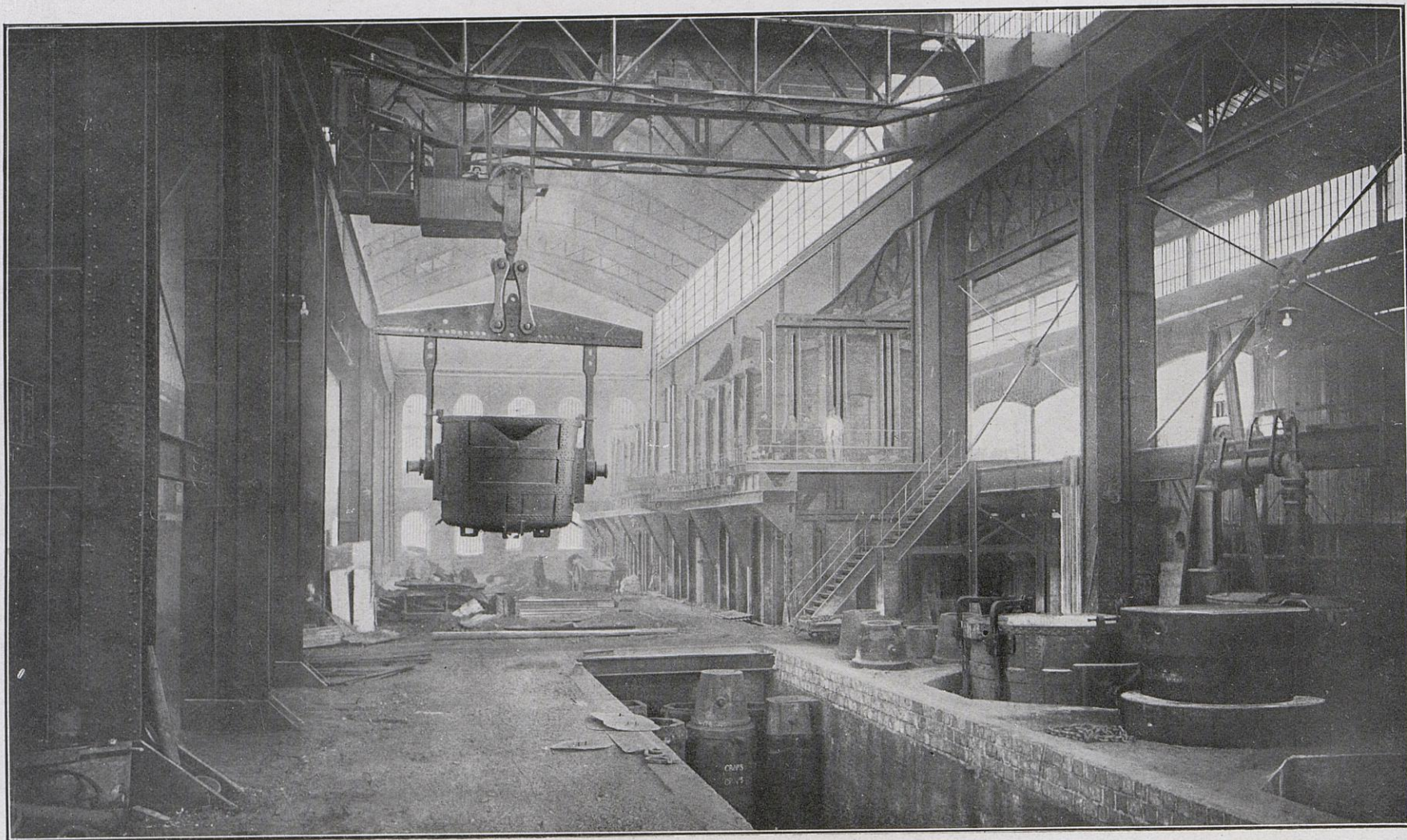
Atelier de montage de blindages.
FORGES DE LA LOIRE ET DU MIDI (Photographies Beucke, Paris).



Forges de la Loire et du Midi. — MM. Marrel Frères.



Train blooming.



La nouvelle aciérie. (Vue intérieure.)

par la Marine Nationale, qui en a reconnu tous les avantages à la suite d'essais prolongés.

2° Un type, également breveté, d'arbre coulé en trois pièces pour la Marine, qui, en augmentant considérablement la résistance de ces grosses pièces, diminue notablement les risques de rupture prématurée auxquels elles sont exposées.

Ajoutons à ce rapide et très sommaire exposé que, depuis le début des hostilités la Société Marrel Frères, a consacré des sommes importantes à l'accroissement de ses moyens de production en vue de répondre dans la plus large mesure aux besoins de la Défense Nationale. Elle a fait également poursuivre les travaux de construction d'une nouvelle aciérie, dont l'édification avait été entreprise quelque temps avant la guerre.

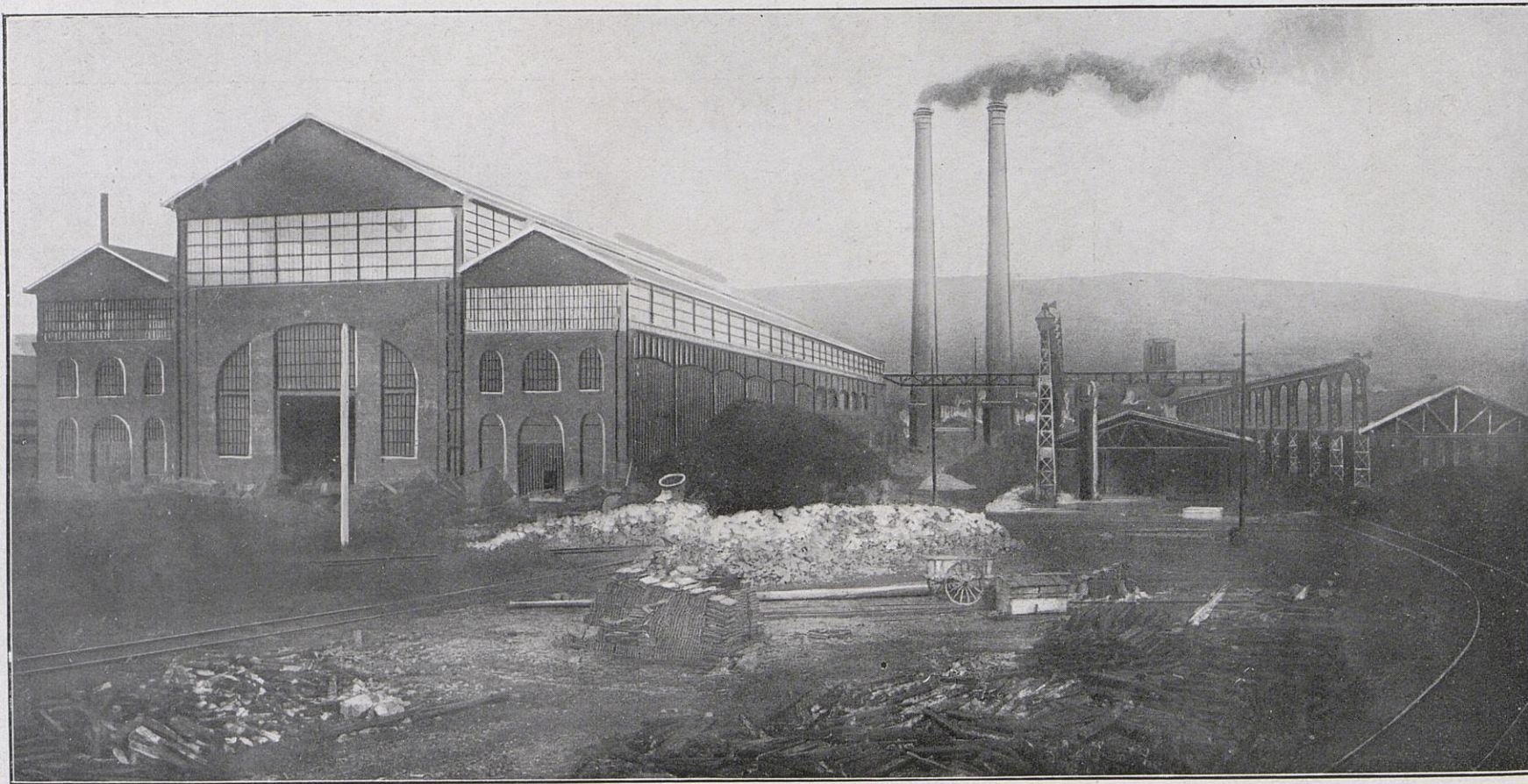
Cette aciérie moderne, dotée de l'outillage le plus perfectionné, avec des fours pouvant faire des coulées de 80 et 100 tonnes, est à l'heure actuelle complètement achevée et va remplacer une aciérie qui pouvait produire déjà des lingots de 100 t.

En résumé, par la puissance de leur outillage sans cesse accru et constamment maintenu à la hauteur de tous les progrès du machinisme, par le choix judicieux des matières premières, par l'étendue de leurs connaissances techniques, et enfin par la qualité de leur fabrication, MM. Marrel Frères ont placé leur Maison, pour les produits dans lesquels ils se sont spécialisés, au premier rang de l'Industrie française.

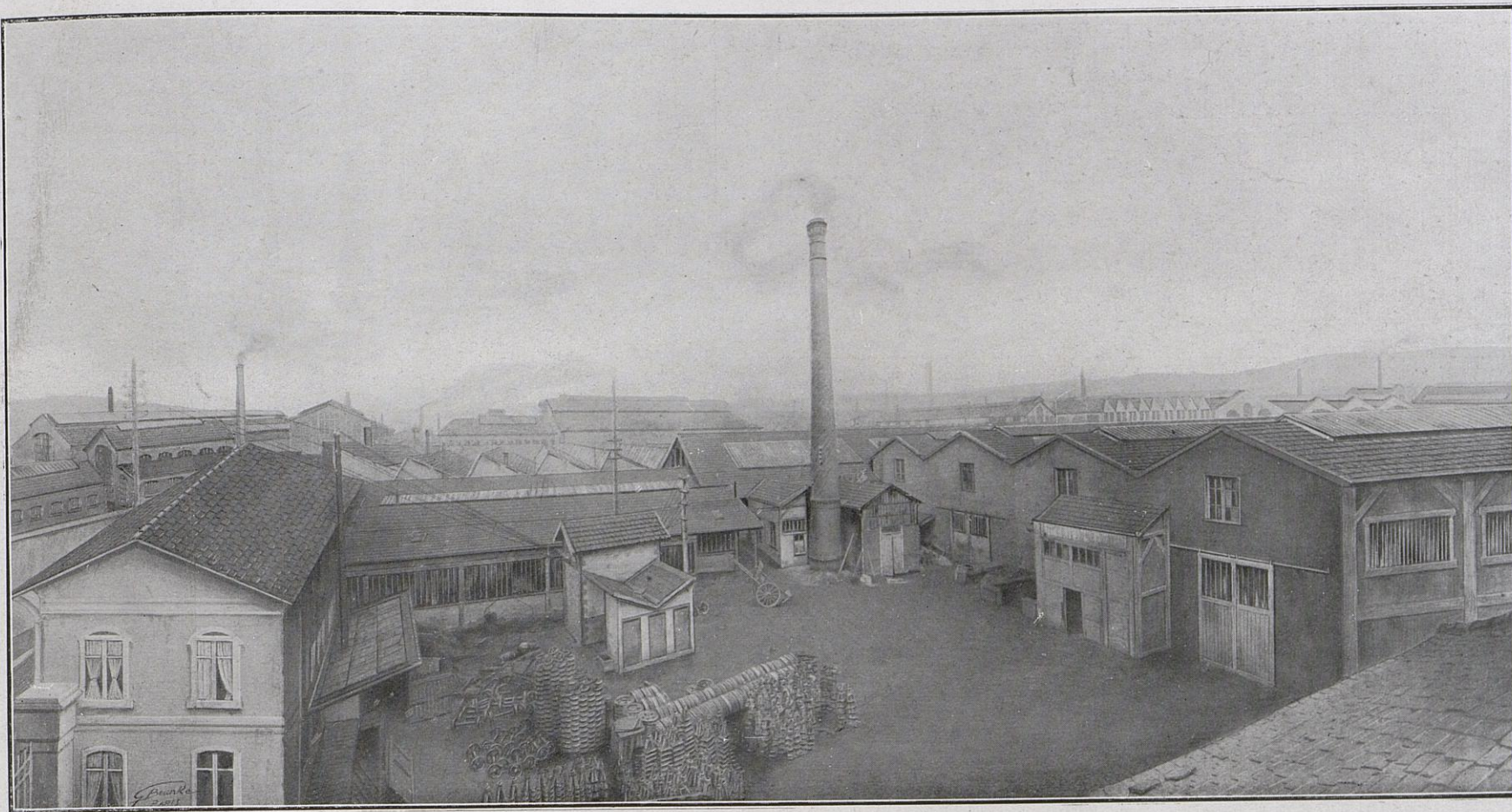
Nous terminerons en signalant ce fait particulier, très rare en France, que les Etablissements Marrel

Frères présentent en outre, ce grand intérêt d'avoir conservé l'ancienne forme du patronat, qui tend de plus en plus à disparaître dans les entreprises importantes, pour faire place aux sociétés anonymes.

Créés par les six frères Marrel, dont le seul survivant est encore malgré son grand âge au milieu de ses neveux, leurs Etablissements, malgré leur important développement, sont en effet restés la propriété exclusive de leurs fondateurs ou descendants. Ils vivent à côté de leurs ouvriers, en prenant part à leurs travaux, et ils tiennent à honneur de rester à leur poste jusqu'à la fin de leur carrière, pour guider les fils qui leur succéderont et auxquels ils transmettront ainsi, avec les Etablissements eux-mêmes, les traditions de travail, de savoir et d'expérience qui ont fait leur succès.



La nouvelle aciérie des Forges de la Loire et du Midi, Marrel frères. (Vue extérieure.)



Vue d'ensemble des ateliers de la Société Anonyme du Furan, Saint-Etienne.

Société Anonyme

des Ateliers du Furan

à Saint-Etienne, 4 Rue Barronin.

Les Ateliers du Furan sont une des plus anciennes usines du Bassin de la Loire, et ils occupent actuellement une superficie totale de 14.000 mètres carrés environ.

Leur capacité de production atteint une valeur annuelle de 10.000.000 de francs, soit dix fois l'importance du capital.

Les Ateliers sont divisés en trois sections principales :

1^{re} Section mécanique générale : Pour tous travaux d'usinage, de pièces mécaniques et de précision, de construction de machines-outils et de pièces en série.

2^{de} Section Décolletage occupée actuellement pour l'exécution journalière de 3.000 fusées d'obus, de 8.000 chapeaux de fusées et des rondelles porte-pastilles pour la Marine.

3^{de} Section Aciérie. Cette division créée en 1916, comprend un vaste hall de moulage avec 2 convertisseurs pour la production de pièces moulées diverses en acier Bessemer soudable et forgeable, représentant un tonnage annuel qui peut dépasser 4.000 tonnes.

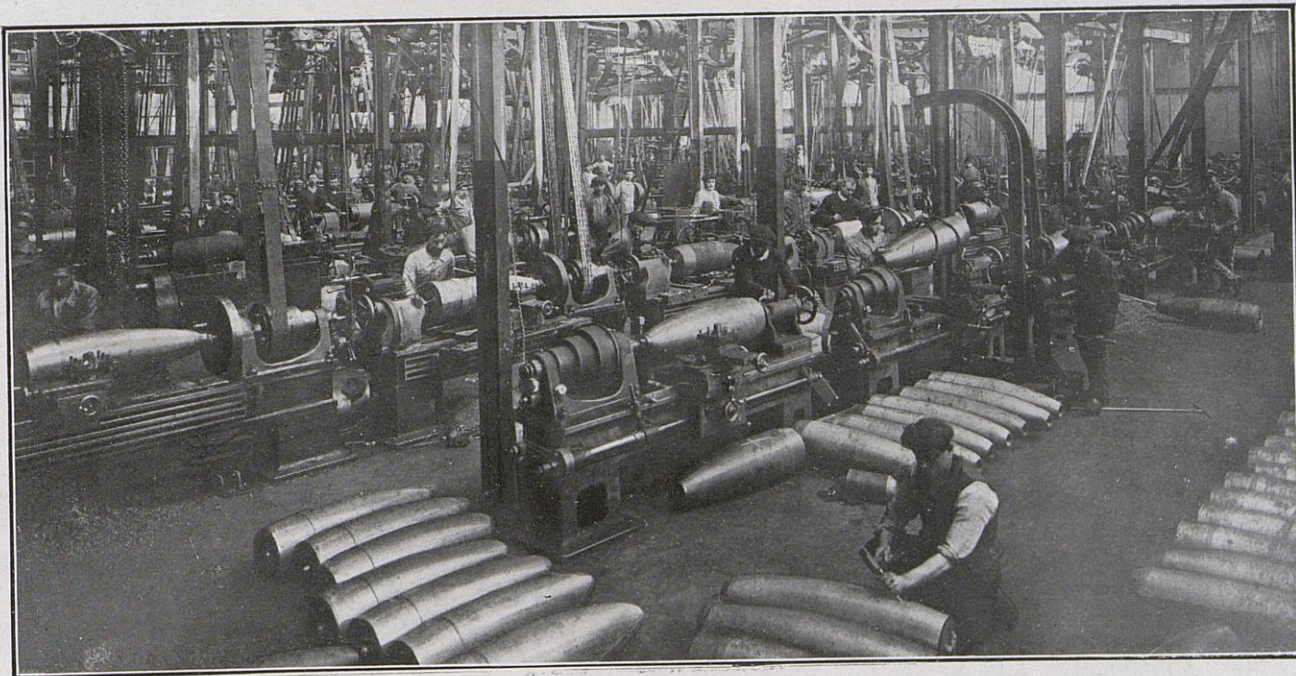
Avant la guerre, les Ateliers du Furan, faisaient partie depuis longtemps des fournisseurs du Ministère de la Guerre et de la Marine, et le développement des installations leur a permis d'apporter, depuis le début des hostilités, un concours très effectif à l'œuvre de la Défense nationale.

Parmi les travaux exécutés pendant cette période nous relevons, en dehors de la fabrication des fusées, l'usinage en grande série des divers calibres d'obus jusqu'au 370 millimètres et le moulage de pièces importantes en acier destinées à l'exécution du Matériel de guerre, telles que pour les chars d'assaut, les camions-automobiles, ainsi que pour les Mines et les diverses Compagnies de chemin de fer.

Les Ateliers du Furan sont dirigés par M. H.-E. Bertrand, administrateur-directeur, ingénieur civil des Mines, ancien élève de l'Ecole polytechnique de Bruxelles.

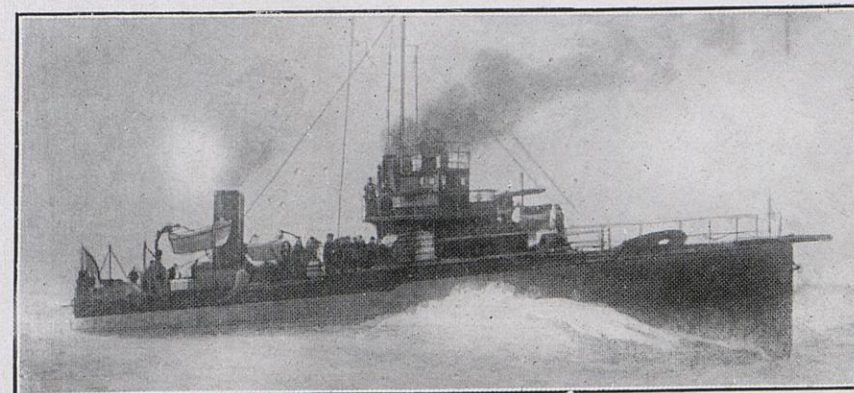


Hall de coulée de l'aciérie.



Usinage des obus 320 en fonte aciérée.

SOCIÉTÉ ANONYME DES ATELIERS DU FURAN, A SAINT-ETIENNE.

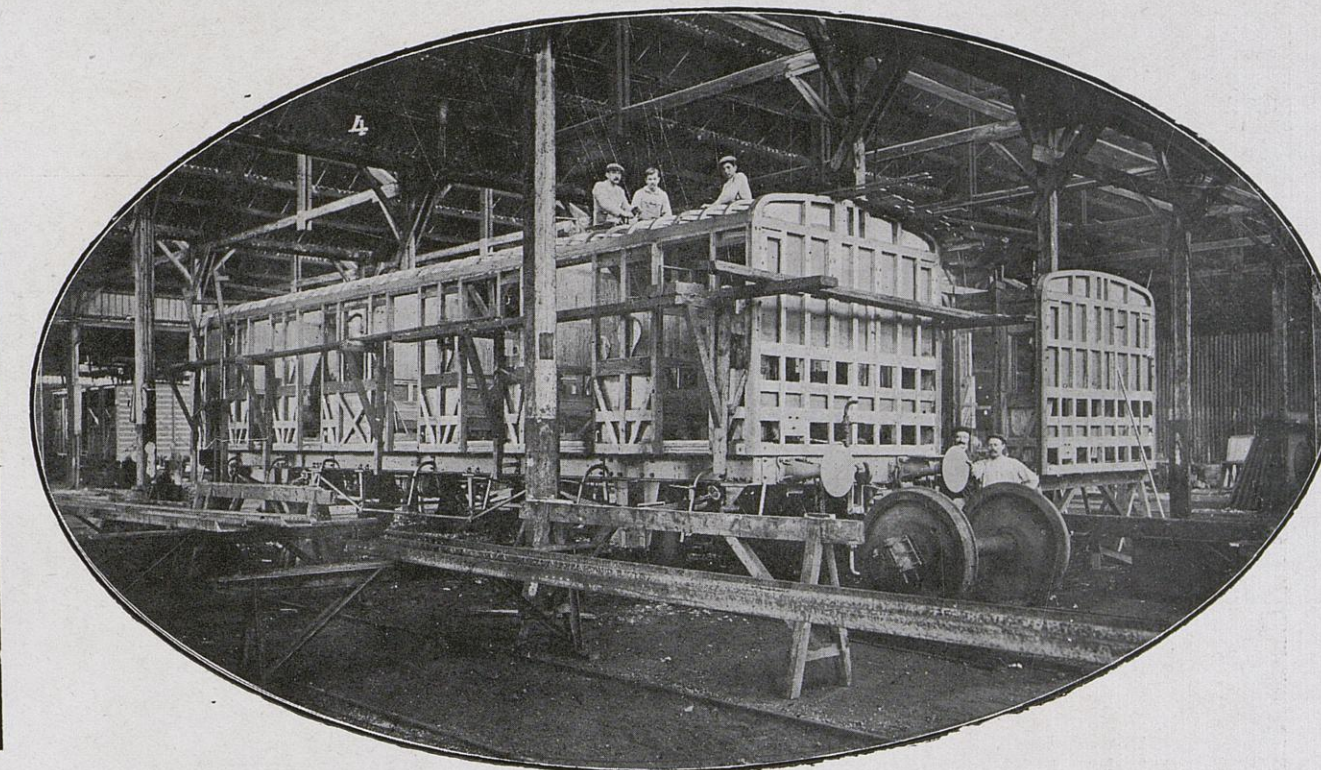
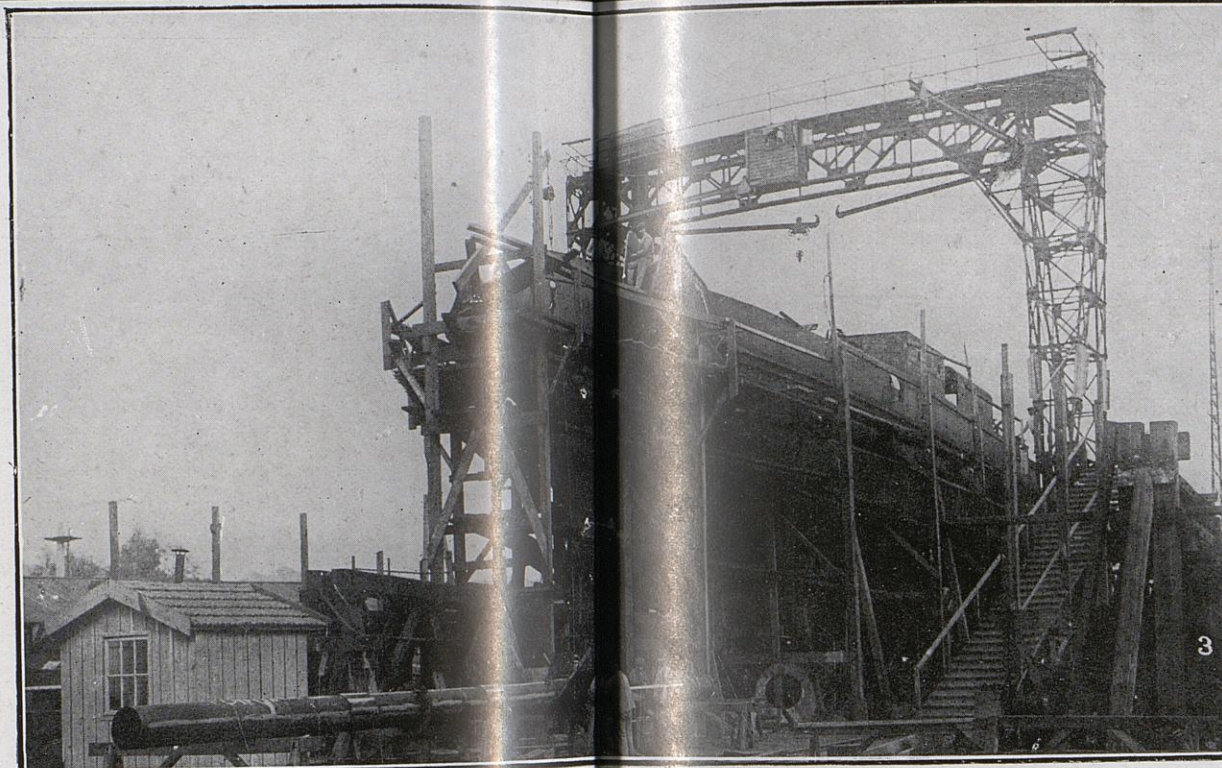
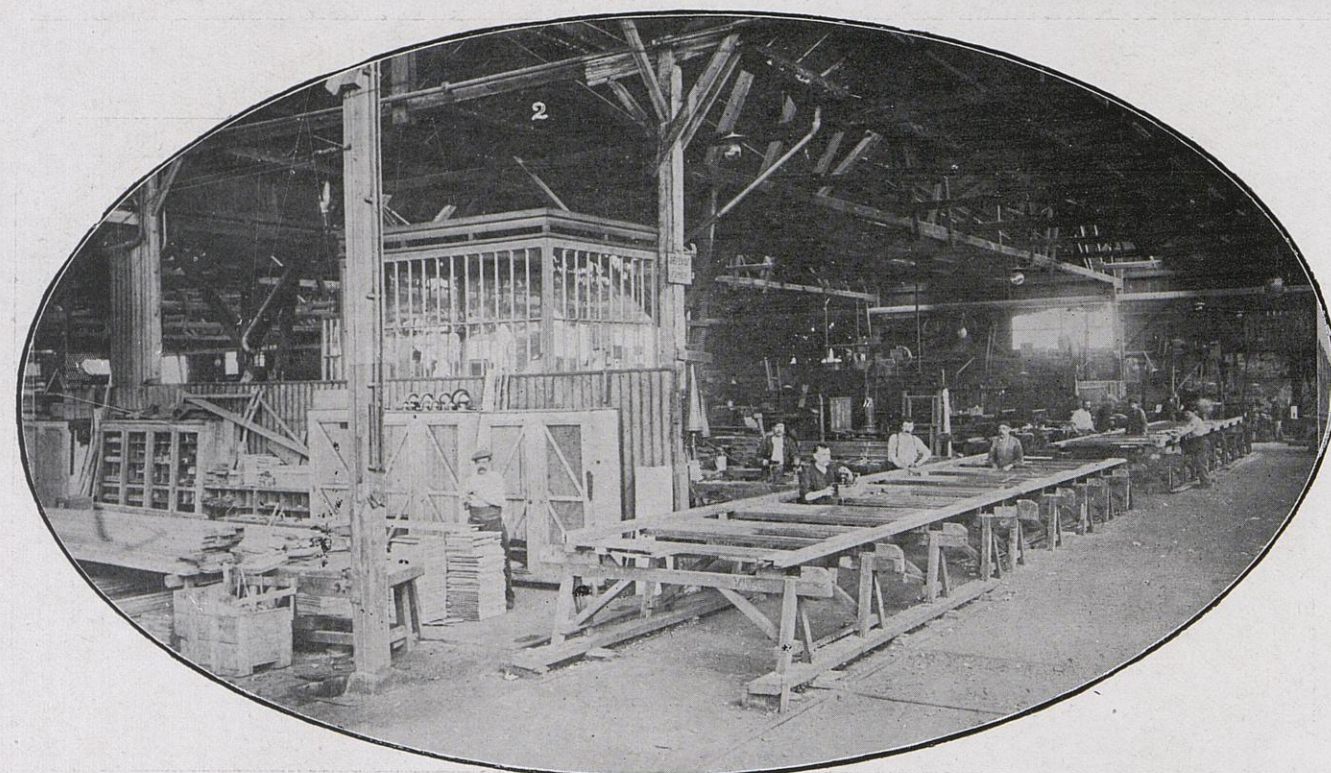


Contre-torpilleur « Etendard »

Société de Travaux DYLE & BACALAN

La Société Anonyme de Travaux Dyle et Bacalan dont le Siège social est à Paris, 15, avenue Matignon, possède les Etablissements ci-après :

- 1° A BORDEAUX :
Les Chantiers et Ateliers de Bacalan ;
Les Chantiers de Queyries.
- 2° A SAINT-DENIS :
Les Usines du Génie.
- 3° A LOUVAIN (Belgique) :
Les Ateliers de la Dyle ;
L'Usine des Corps Creux.



Les principaux travaux de chaque établissement étaient les suivants au moment de la déclaration de guerre :

A BORDEAUX :

Construction de matériel fixe et roulant pour Chemins de fer et tramways.
Ponts et charpentes métalliques.
Construction de navires en fer.
Machines, chaudières, etc.
Réparations de navires.
Matériel de port (docks flottants, bouées, balises, etc.).

Exploitation de la forme de Radoub des docks de Bordeaux.

Installations et machines frigorifiques.
La surface des terrains occupés est de 104.000 mètres carrés dans laquelle les ateliers couvrent 50.000 mètres.

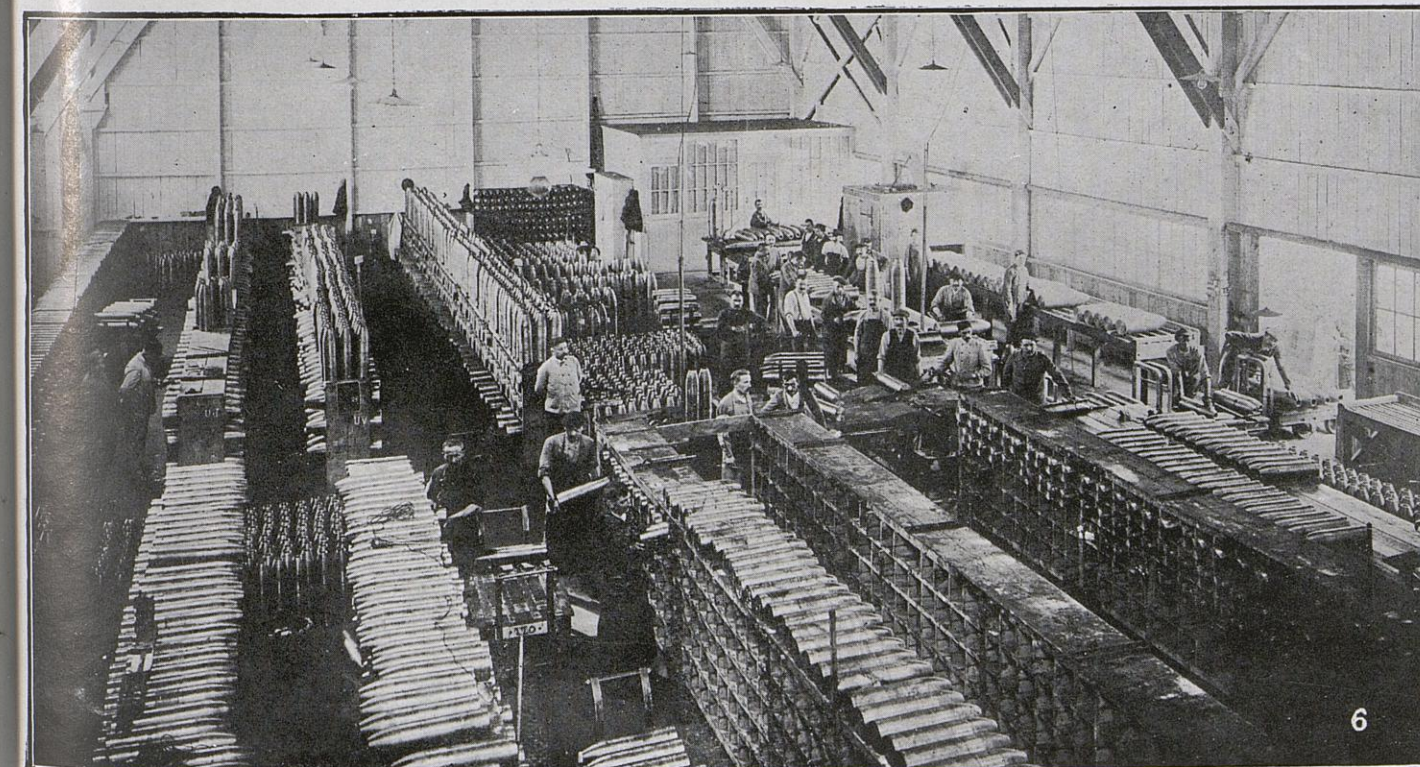
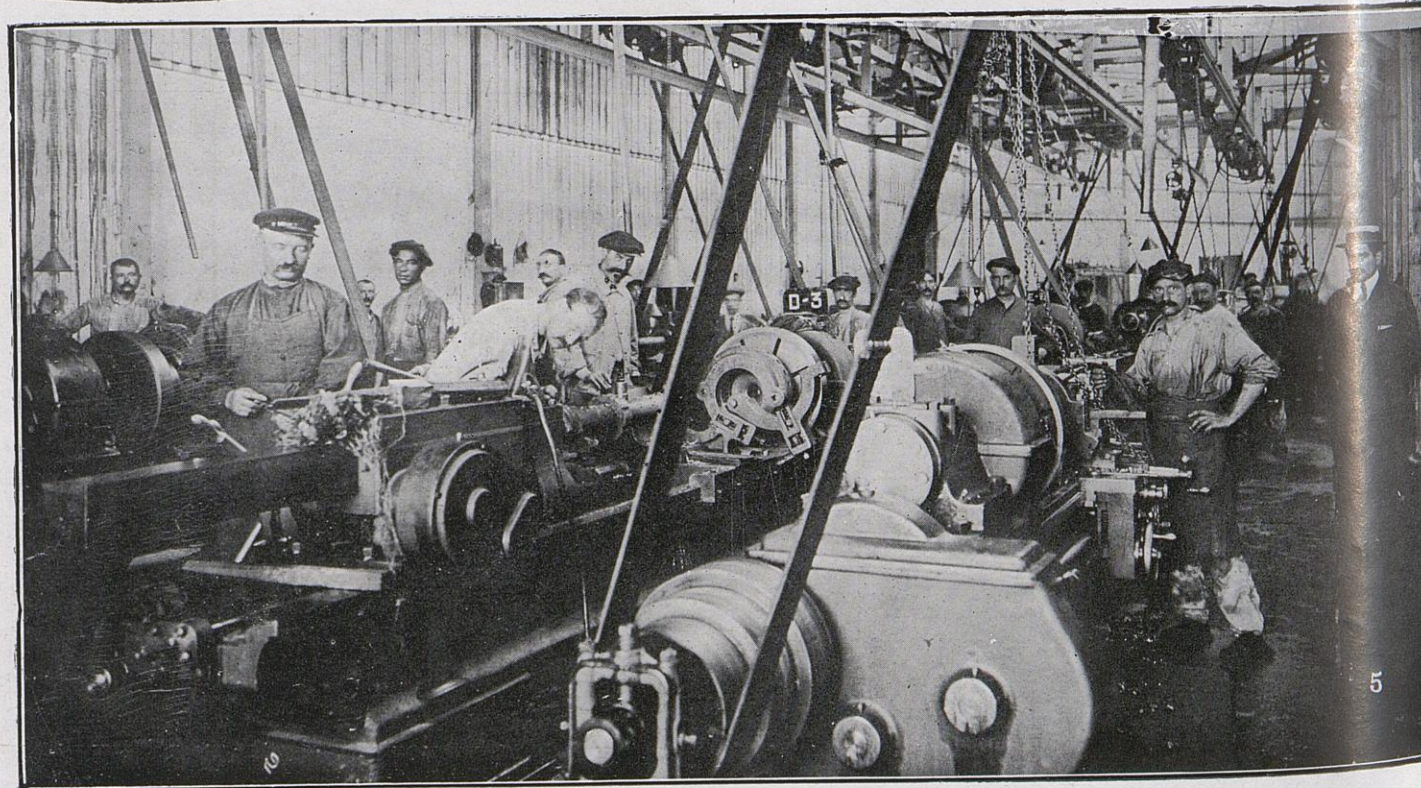
A LOUVAIN (Belgique) :

a) Ateliers de la Dyle :

Construction du matériel fixe et roulant pour chemins de fer et tramways.
Ponts et charpentes métalliques. Roues en fer forgé. Essieux montés. Ressorts, etc.

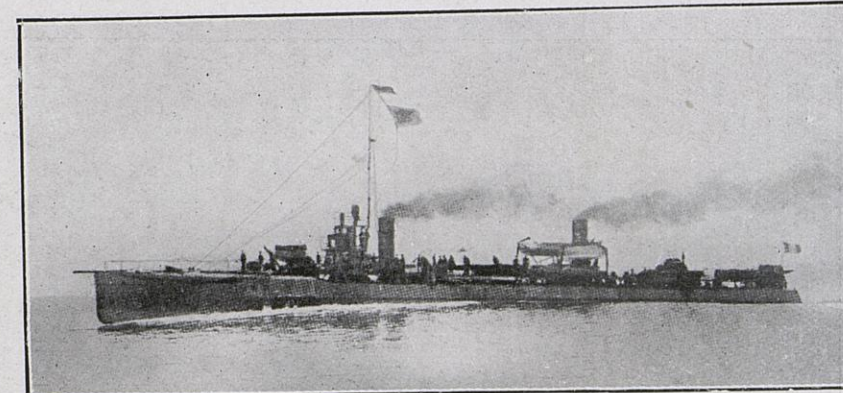
Gazomètres d'usines à gaz.

b) Usines des Corps Creux :



ATELIERS ET CHANTIERS DE LA SOCIÉTÉ DE TRAVAUX DYLE ET BACALAN (Photographies Panajou Frères, Bordeaux).

1. L'usinage des gros tubes. — 2. Les ateliers de menuiserie. — 3. Un des chantiers maritimes. — 4. La construction des wagons. — 5. L'atelier des tours. — 6. Les obus de petit et grand calibre.



Contre-torpilleur « Fanion »

Fabrication des tubes en acier sans soudures pour chaudières, conduites sous pression d'eau, d'air ou de vapeur et pour l'industrie de l'automobile.

Réservoirs à air ou gaz comprimé.

Fabrication de toutes pièces embouties pour chemins de fer et l'automobile et matériel d'artillerie.

La surface des terrains occupés par les Ateliers de la Dyle est de 140.000 mètres, par ceux des Corps Creux, 60.000 mètres. L'Etat Belge leur doit une grande partie du matériel de son réseau, depuis les luxueux wagons-salons jusqu'aux wagons à marchandises de tous modèles ; parmi ceux-ci se remarquent les wagons à grande capacité, comme ceux qui transportent les phosphates sur le Bône-Guelma et chargent 25 tonnes, ceux destinés au minerai, atteignant jusqu'à 40 tonnes.

Les Usines du Génie à Saint-Denis (Seine) étaient en grande partie aménagées en vue de la fabrication de pièces détachées pour l'automobile.

Le nombre des ouvriers occupés dans les différents usines était d'environ 4.000 en juillet 1914.

Par suite de la guerre, les Usines de la Dyle et des Corps-Creux situées à Louvain sont tombées entre les mains de l'ennemi et sont en partie détruites.

Depuis la guerre les Ateliers de Bordeaux ont entrepris la fabrication du matériel de guerre en particulier des obus de 220, 155 et des bombes.

De plus, tout en poussant très activement la fabrication du matériel de guerre, la Société Dyle et Bacalan a repris depuis quelque temps la construction du matériel de chemins de fer et du matériel naval qui font partie de ses spécialités et en particulier de cargos et de remorqueurs. D'importantes transformations et agrandissements sont terminés ou en voie d'exécution qui permettront à la Société Dyle et Bacalan d'augmenter dans de grandes proportions la construction et la fabrication de ses principales spécialités notamment le matériel de chemins de fer et le matériel naval. Notons qu'elle a déjà à son actif 34.200 wagons à marchandises, trois mille voitures à voyageurs, etc...

Usines Champernaud.**M. Grosjat, successeur**

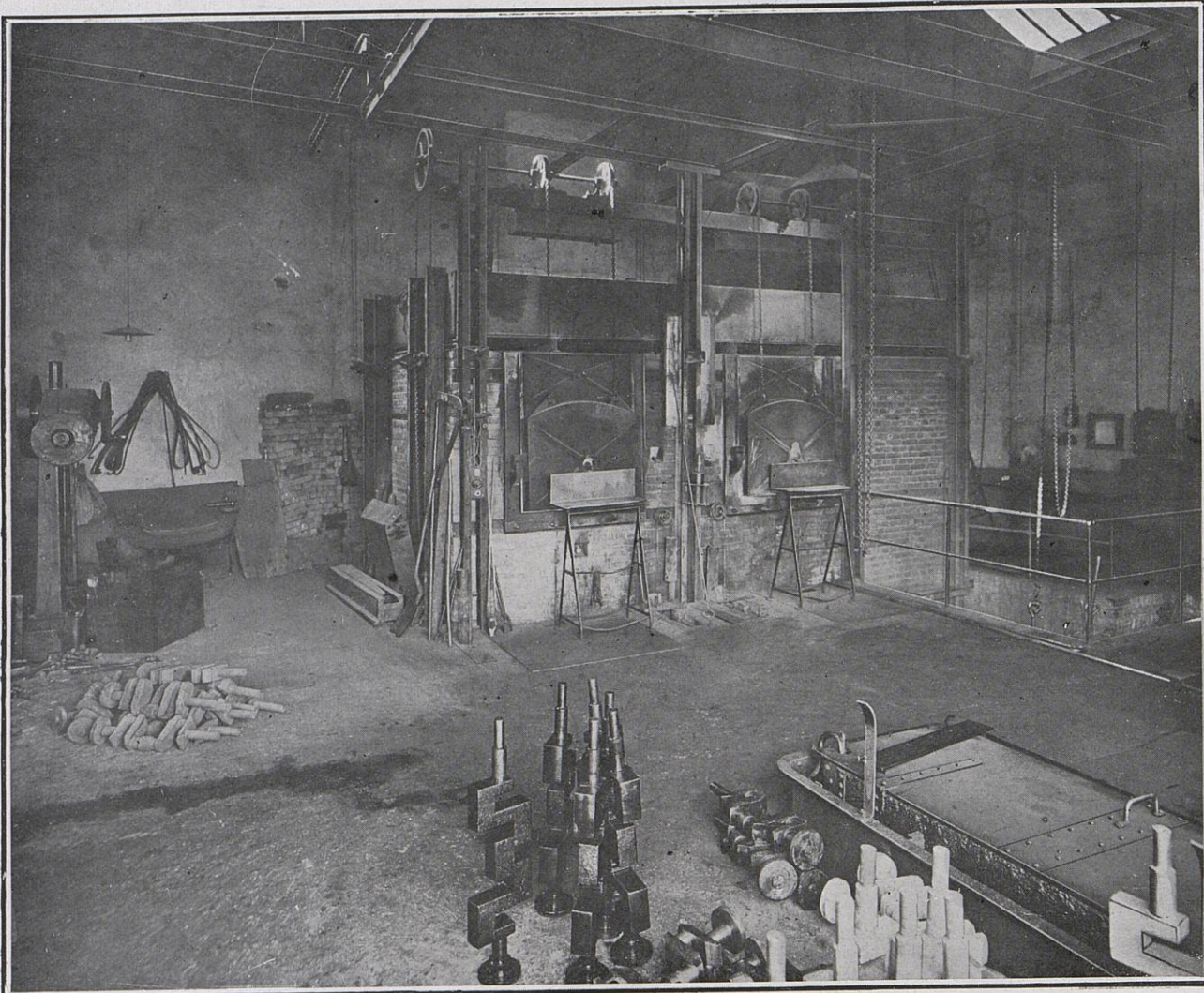
En 1897 fut créée à Lorette (Loire) une maison s'occupant exclusivement du forgeage et de l'usinage de pièces mécaniques de petites et moyennes dimensions et du matériel de voie pour les grandes compagnies de chemins de fer.

M. Champernaud, fondateur, tout en continuant à répondre aux demandes de cette clientèle, fut amené, en 1905, à contribuer au développement de l'industrie automobile en plein essor. Son outillage et son expérience l'indiquaient pour la production rationnelle du vilebrequin pour moteurs à explosion. Il ne tarda pas à s'y spécialiser.

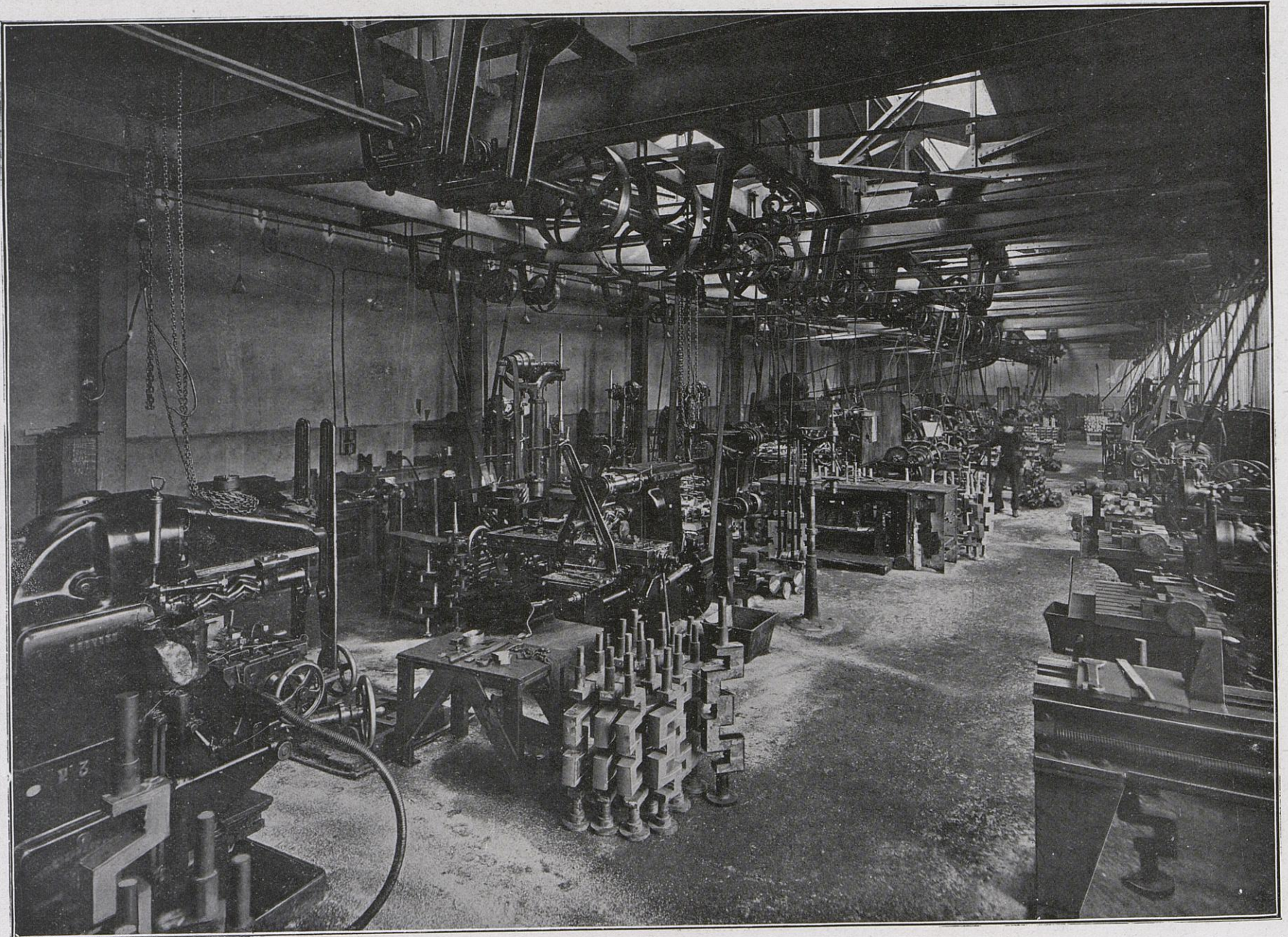
La mort étant venue le surprendre en 1909, M. Grosjat, déjà collaborateur de son beau-père, prit la direction de la maison et lui donna un développement constant.

La fabrication du vilebrequin, menée parallèlement à celle du matériel de chemins de fer, absorbe entièrement l'activité des ateliers de Lorette qui ne cessent de s'agrandir à mesure que les méthodes de travail, le matériel, sont l'objet de perfectionnements continus. Le champ est vaste : à toutes les pièces de forge pour appareils de voie viennent s'adjoindre les plaques, les ponts tournants ; puis les chariots transbordeurs, les mouvements d'aiguillage, les commandes de signaux...

De grands progrès sont réalisés dans le traitement thermique des vilebrequins ; on n'ignore point quelle est l'importance de cette pièce, cheville ouvrière de tous les moteurs à explosion ; le traitement thermique est une opération délicate dont la réussite est indispensable au bon conditionnement de la pièce. Des fours spéciaux à gazogène furent installés, avec pyromètres enregistreurs, mesurant et



Un coin de l'atelier de forge.



Atelier d'usinage de vilebrequins aux usines Champernaud.

indiquant exactement les températures ; rien ne fut négligé pour obtenir le vilebrequin impeccable. Il fut obtenu.

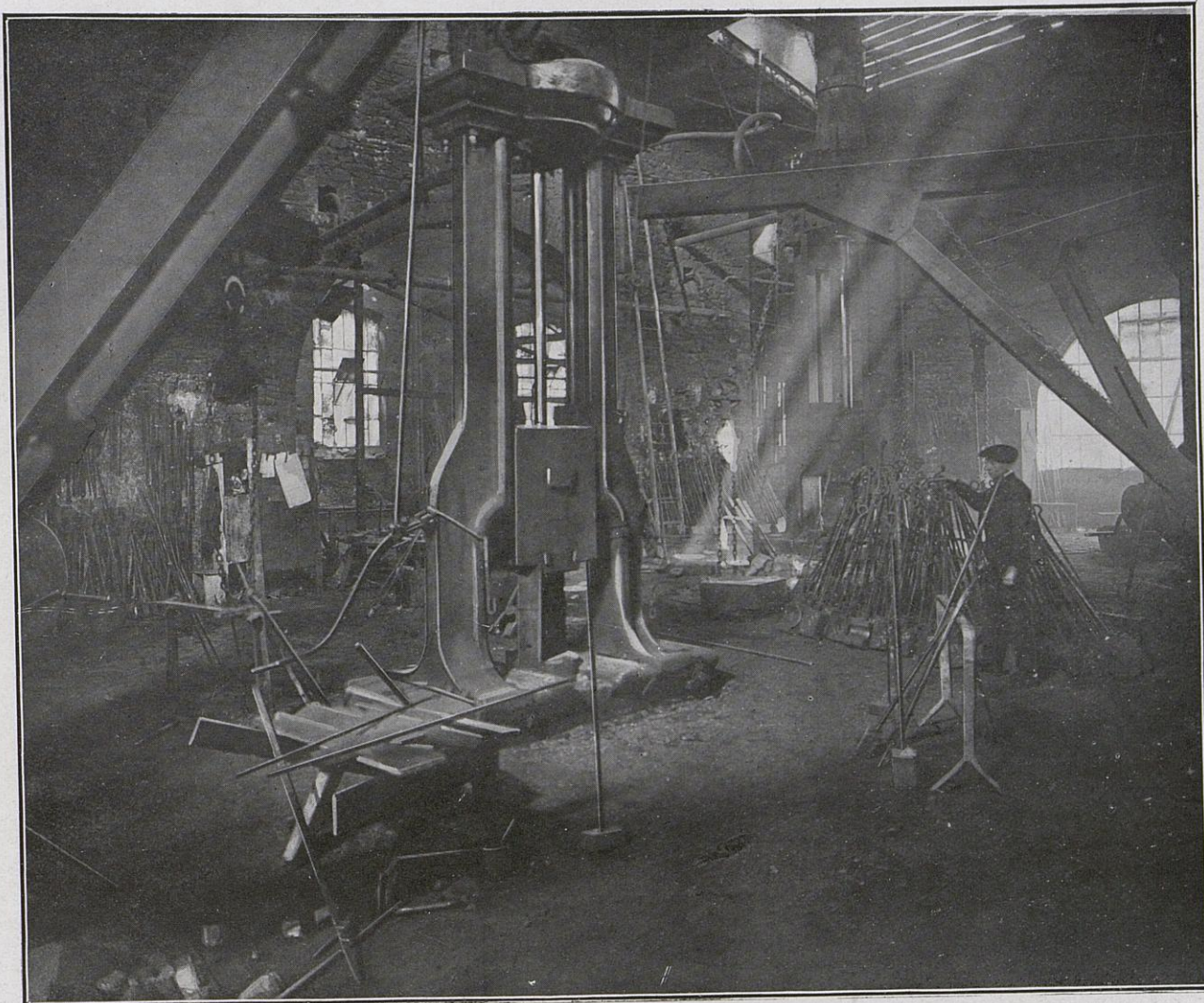
Lancé dans cette voie, M. Grosjat devait nécessairement voir son activité sollicitée par les besoins de la Défense nationale en 1914. Il s'y donna tout entier, et s'absorba dans un patriotique labeur. Avec l'avènement de l'aviation de guerre, avec la consommation fantastique de camions, de tracteurs et de voitures militaires, le vilebrequin devenait le roi du jour. Il fallut surmonter, comme partout ailleurs, des difficultés sans nombre, pourvoir à des exigences nouvelles par des moyens nouveaux ; on y pourvut.

La tourmente passera ; mais l'ère du travail fécond ne sera pas close pour Lorette. Le moteur à explosion a conquis une place qui ne lui sera plus ravie ; le vilebrequin continuera à sortir en grand des ateliers de M. Grosjat, grâce à un outillage que les circonstances ont intensifié. Quant au matériel de chemins de fer, il est permis de prévoir que les entreprises d'après guerre et le déchet insolite des heures présentes en feront un débouché illimité.

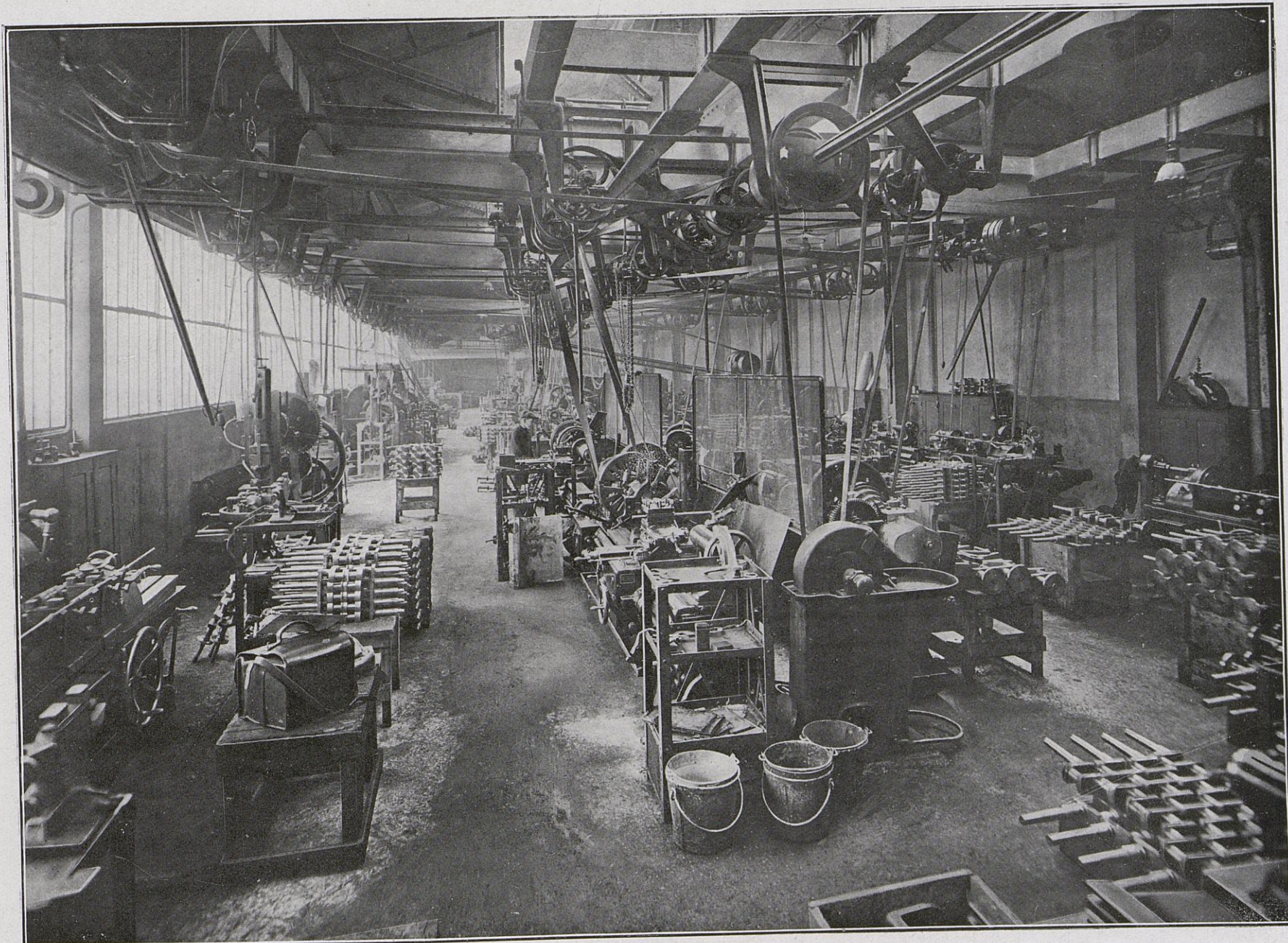
Dans ces genres de travaux, la clientèle peut être assurée d'obtenir pleine et entière satisfaction à tous les points de vue. Les références de ces quatre années auront été décisives.

Les quatre vues que nous donnons permettent de suivre dans l'ensemble et le détail les opérations d'où naîtra le vilebrequin : voici d'abord un coin de l'atelier de forge ; puis l'atelier de trempe ; ensuite la longue galerie où l'engin prend forme et s'aligne en lots réguliers.

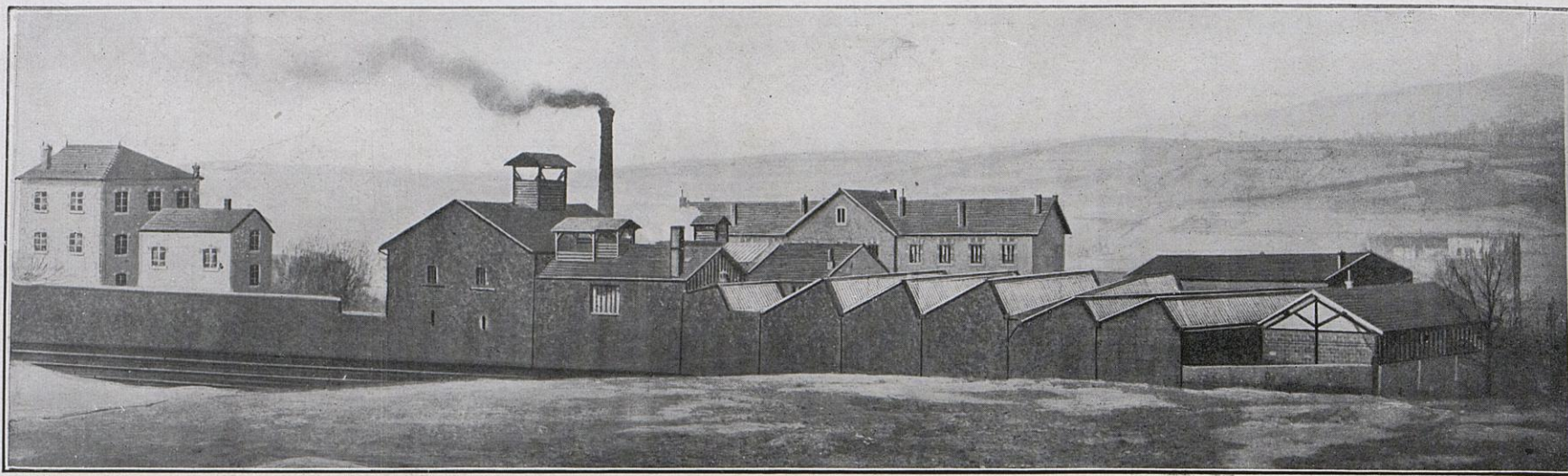
C'est l'heure du repos ; un grand silence règne autour des machines intelligentes ; dans quelques minutes l'activité va renaître et l'œuvre inlassable se poursuivra, pour notre défense, pour notre salut.



L'atelier de trempe.



Les usines Champernaud, M. Grosjat, successeur.



Vue générale de l'Usine Deville, à Grand-Croix.

L'Usine Deville

L'Usine Deville fut créée en 1882, pour la production des appareils de levage en tous genres et plus spécialement des crics ; plusieurs de ces appareils furent l'objet de brevets, notamment le cric à crémaillère dentée sur les deux faces et un type spécial pour automobile.

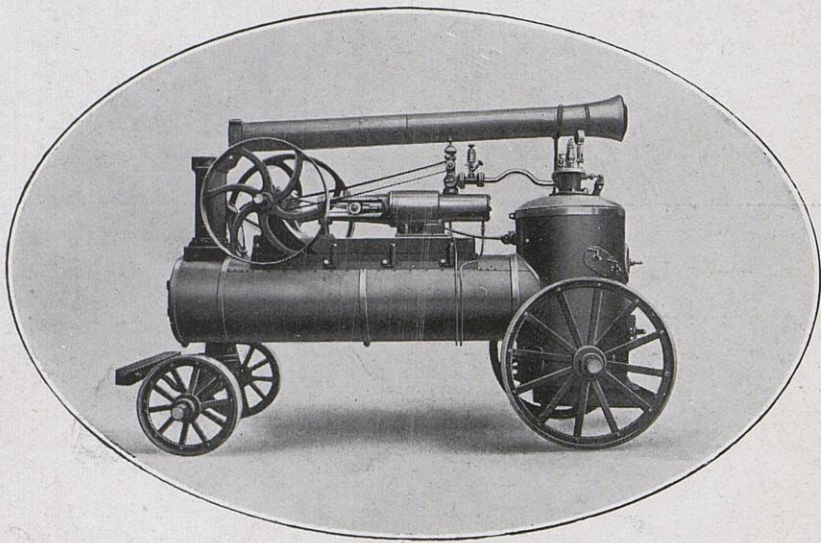
ral, la maison E. Deville à la suite d'études approfondies et d'expériences pratiques des machines à vapeur compound arriva à fournir à sa nombreuse clientèle des locomobles d'un type parfait dépensant beaucoup moins que les types courants (combustible et eau) d'un bon rendement d'une conduite facile et d'un entretien nul.

La machine compound brevetée S. G. D. G. ne

de rendement et d'économie, elles furent dès 1914 construites en série.

La Maison E. Deville était donc en mesure à cette date de subvenir par ses propres moyens aux demandes du Pays.

La Direction des Forges, le Génie, les divers centres d'approvisionnement de matériel automobiles de l'Armée eurent recours à sa production



Locomobile Compound, système Deville, breveté S. G. D. G.



Atelier de finissage des crics.

Elle aborda ensuite la pièce de forge brute ou finie pour la Marine, l'Artillerie, etc. Au début de l'automobile elle put livrer des pièces détachées brutes ou finies, telles que boîtes de vitesses, moyeux, etc., et notamment les vilebrequins de moteurs.

Habitée aux travaux délicats de la mécanique automobile et de la construction mécanique en géné-

posse qu'un seul cylindre à deux compartiments d'alésages différents en prolongement l'un de l'autre ; elle ne possède qu'une bielle et un vilebrequin à une seule manivelle ; elle est aussi simple qu'une machine ordinaire tout en étant compound.

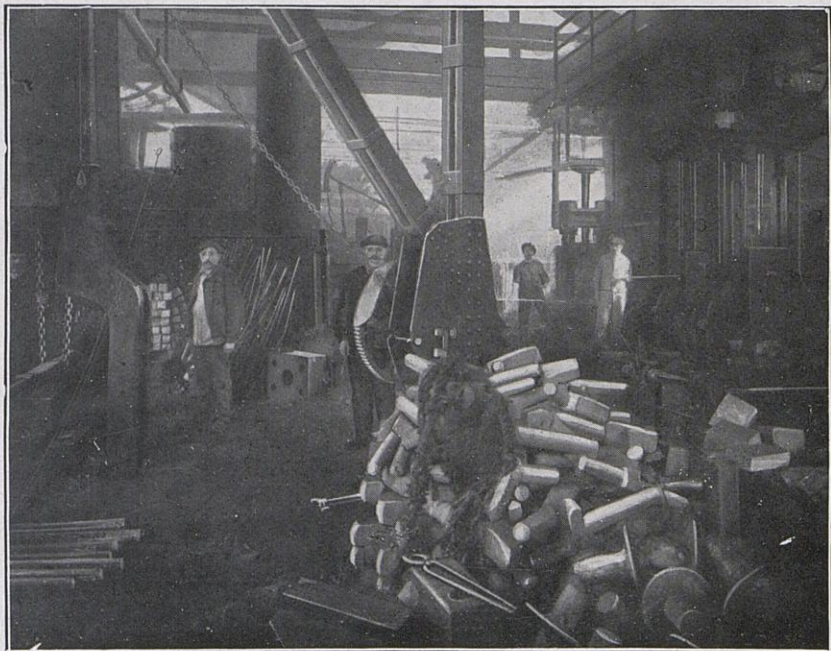
Elle est livrée en locomobile, 1/2 fixe ou fixe.

Devant l'accueil que leur valurent leurs qualités

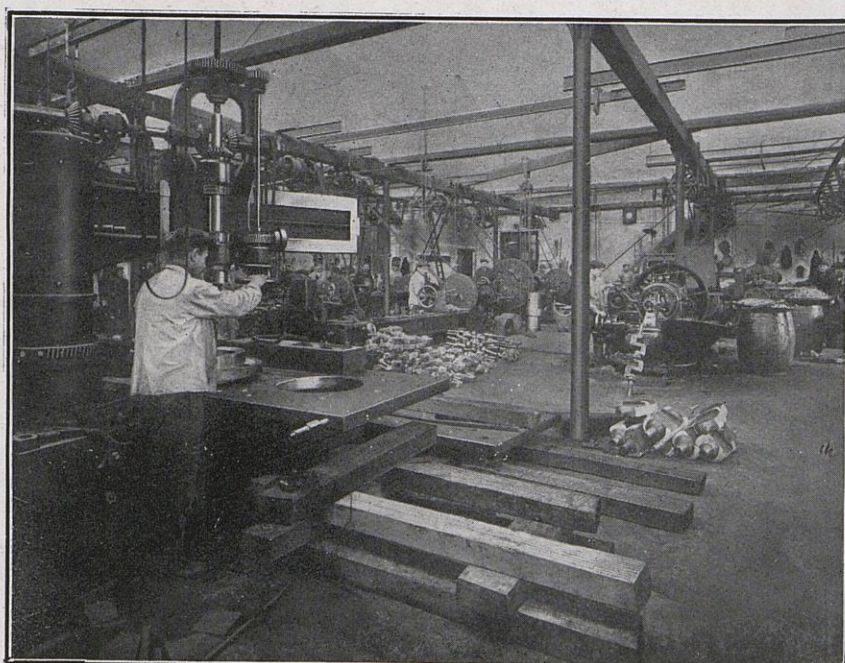
pour ses locomobles, ses pièces de forges brutes ou finies et ses appareils de levage, l'Aviation pour ses pièces de matriçage et ses vilebrequins de moteurs.

Toutes les livraisons donnèrent entière satisfaction aux différents Services des Armées.

C'est vers l'agriculture et les travaux publics que la Maison E. Deville dirigera ses travaux dès la Paix.

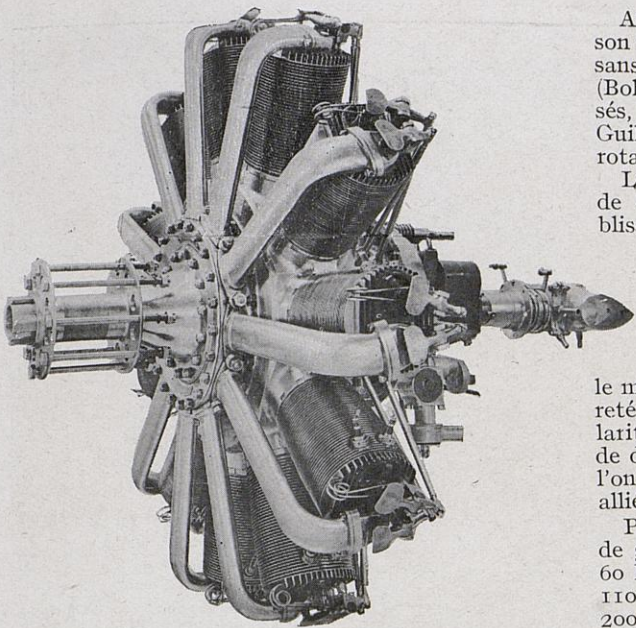


Atelier de forge.



Atelier d'ajustage.

USINE DEVILLE A GRAND-CROIX.



Moteur Clerget-Blin 200 HP.

Moteurs d'Aviation

Clerget-Blin

Les épreuves sportives d'avant-guerre avaient mis tout à fait en relief la firme Clerget-Blin, dont les performances sont encore dans toutes les mémoires : employant tour à tour le moteur fixe à refroidissement par eau ou le moteur rotatif, elle avait assuré le triomphe de l'industrie nationale à Budapest, à Dijon, à Caen, au Havre, dans des épreuves historiques.

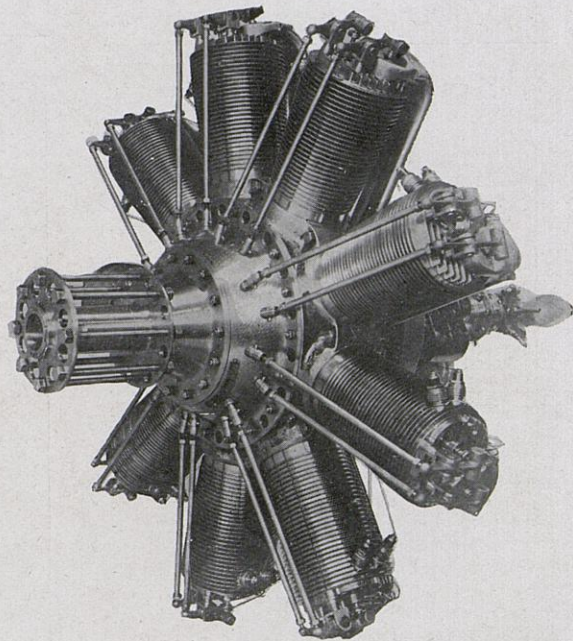
Au cours de l'année même qui précéda la guerre, son moteur de 60 HP permit à Jensen d'accomplir sans arrêt le trajet de Valenciennes à Peterswald (Bohême), soit 750 kilomètres, non encore réalisés, bientôt dépassés dans les coupes Pommery par Guillaux avec 1.260 et 1.340 kilomètres. Le 60 HP rotatif était devenu, dans ce dernier cas, un 80 HP.

La guerre survient. Mission est donnée à nos as de survoler Francfort, Munich, Trèves, les établissements Krupp. — de Beauchamp, Gallois, Baumont et Daucourt s'en acquittent avec le brio que l'on sait. C'est au moteur Clerget-Blin qu'est dû le succès de ces remarquables raids, sans qu'aucune défaillance en ait marqué le cours.

Le moteur Clerget-Blin est, en effet, le moteur type du combattant : « puissance, légèreté, endurance, sécurité de fonctionnement, régularité de marche, facilités extrêmes d'entretien et de démontage », telles sont les caractéristiques qui l'ont fait adopter par les escadrilles françaises et alliées.

Pour répondre aux divers besoins de l'aviation de guerre, cinq modèles ont été créés : 7 cylindres, 60 HP, — 7 cylindres, 80 HP, — 9 cylindres, 110 H P, — 9 cylindres, 130 H P, — 11 cylindres, 200 HP. Des modèles plus puissants encore seront offerts aux exigences de la tactique en évolution.

Ces moteurs sont tous du type « rotatif » à 4 temps et l'idée prédominante de construction fut la sécurité du fonctionnement et la démontabilité permettant de se rendre compte très rapidement de l'état des pièces intérieures du moteur. La première qualité a été obtenue par une fabrication hors ligne et un usinage absolument précis pour lequel l'unité est le centième de millimètre ; l'outillage a été créé spécialement pour cette précision sans laquelle un tel moteur ne saurait donner satisfaction. La démontabilité a été obtenue par des dispositions judicieuses et simples qui permettent le démontage de tout un moteur en moins d'une heure sans outillage spécial, mettant ainsi ce moteur à la portée du mécanicien le moins expérimenté. L'interchangeabilité des pièces le constituant a



Moteur Clerget-Blin 130 HP.

été soignée avec un soin particulier, ce qui est une condition essentielle pour un moteur de guerre qui doit être rapidement réparé avec toute la précision désirable, pour assurer à son pilote le maximum de sécurité, sans laquelle on ne saurait tenter les raids périlleux et les missions difficiles dont la guerre aérienne actuelle est faite.

Il n'est donc pas étonnant de le rencontrer sur tous les points de l'immense front ; son nom restera attaché aux plus belles prouesses de nos as, aux succès toujours plus affirmés de nos escadres volantes.

On lui aura tout demandé et il aura tout donné.



Le Hall des tours.

ÉTABLISSEMENTS CLERGET-BLIN.

Établissements L. Chomier

Saint-Etienne

Si la guerre a donné un essor inconnu jusqu'ici à beaucoup d'industries qui n'étaient auparavant qu'à l'état embryonnaire, si d'autres se sont développées considérablement pour répondre aux besoins du moment, par contre, il en est très peu qui se sont créées de toutes pièces pour fabriquer des produits qui étaient, avant 1914, le monopole exclusif des Austro-Allemands.

Car, nul ne doit l'ignorer, il existait avant la guerre des produits qui étaient uniquement fabriqués par les Austro-Allemands et, c'est justement le cas des bandes de rallumeurs pour lampes de mines de sûreté que nos ennemis actuels fournissaient à la plupart des Houillères du monde entier depuis 15 ans, de sorte que celles-ci furent absolument dépourvues de ces bandes dès l'ouverture des hostilités.

C'est à M. L. Chomier, de Saint-Etienne que l'industrie minière doit de ne pas avoir manqué de ce produit dont nous allons expliquer l'utilité à nos lecteurs.

Chacun sait que, pour accomplir son travail souterrain, le mineur est éclairé par la lampe de sûreté qui lui est remise lors de sa descente dans le puits. Dans ces lampes, la flamme se trouve complètement isolée de l'air ambiant par des toiles métalliques qui jouissent de la curieuse propriété de localiser l'inflammation des gaz à l'intérieur de la lampe même et d'empêcher toute propagation à l'extérieur, si la lampe est placée dans une atmosphère explosive de grisou. Mais, pour que la garantie contre les explosions possibles, soit suffisamment assurée, il est nécessaire que le mineur soit dans l'impossibilité absolue d'ouvrir sa lampe dans l'intérieur de la mine, sans quoi, la flamme privée, si peu que cela soit, de son enveloppe protectrice, provoquerait inévitablement une catastrophe. C'est pourquoi la lampe avant, d'être remise au mineur, est scellée de telle façon que celui-ci ne peut l'ouvrir avec aucun des moyens dont il dispose.

On comprend facilement que, si dans ces conditions, la lampe vient à s'éteindre, ce qui arrive fréquemment, l'ouvrier est dans l'impossibilité de la rallumer et doit cesser son travail. Il fallait alors le munir de plusieurs lampes préalablement allumées, ce qui est coûteux, ou installer dans le fond des postes de rallumage souvent éloignés des chantiers, ce qui compliquait le travail.

C'est un Allemand, Wolf, qui mit le premier en pratique un rallumeur placé dans la lampe elle-

même et composé d'une sorte de briquet dans lequel une bande de tissu, portant de distance en distance, des pois inflammables constituant autant d'allumettes, est enflammée par une griffe, manœuvrée de l'extérieur et présentée devant la mèche de la lampe qui se rallume aussitôt.

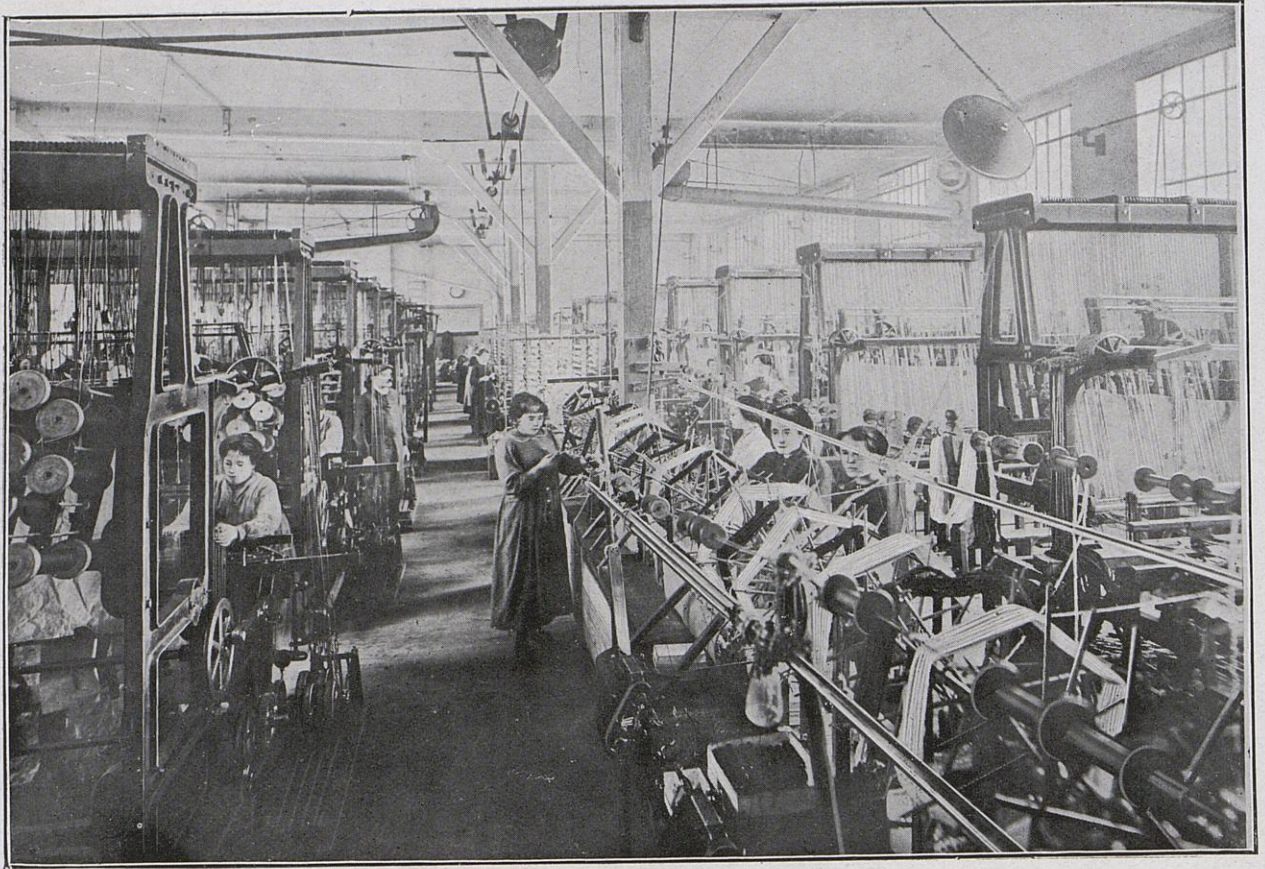
Ce système offrait tellement d'avantages, que la plupart des Compagnies minières ne tardèrent pas à l'adopter.

Par la suite, des lampes et des rallumeurs, basés sur le même principe, furent fabriqués, tant en France qu'en Belgique, mais les bandes inflammables étaient uniquement fabriquées par les Allemands.

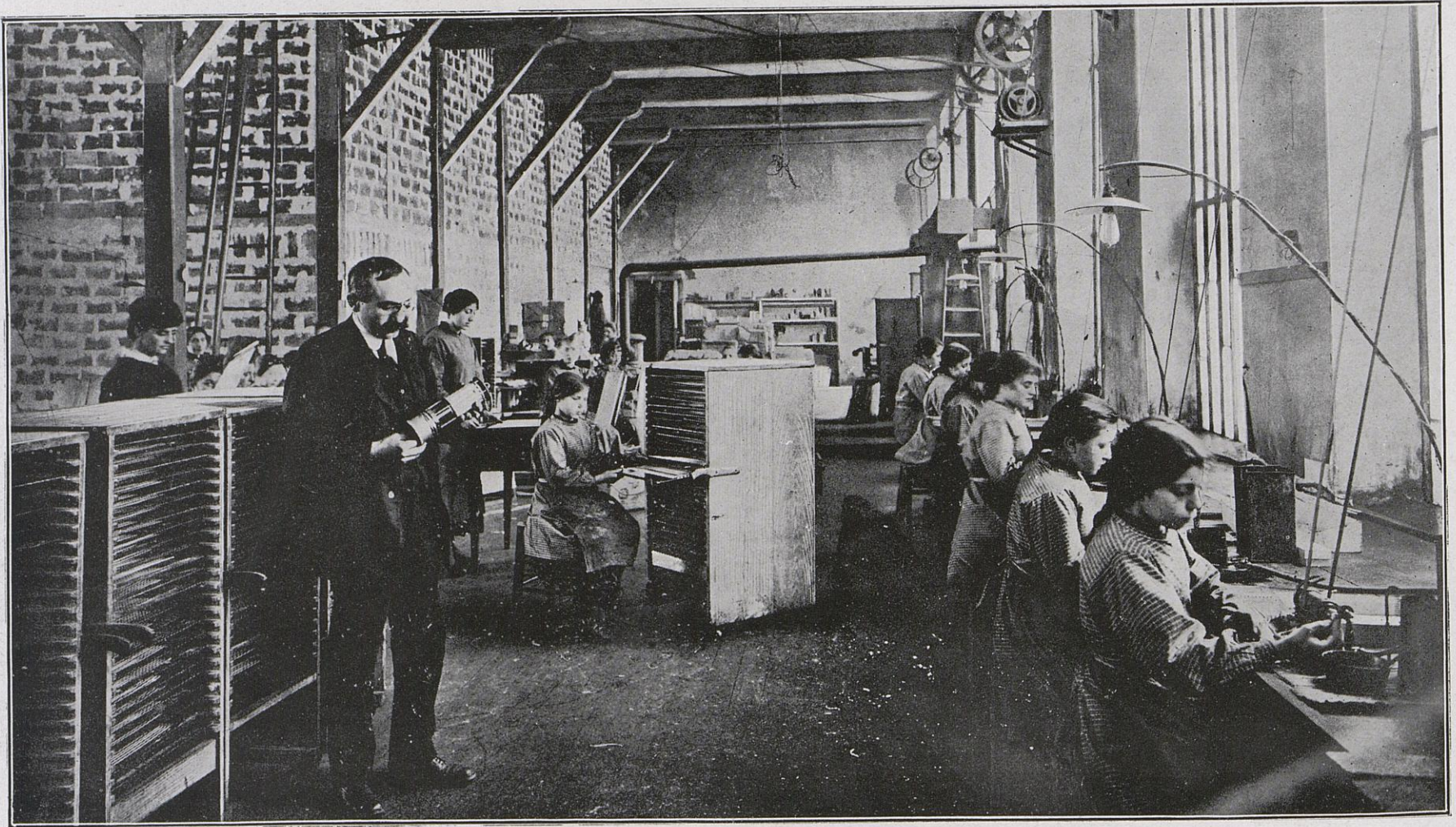
Saint-Etienne, qui centralise à la fois le fer, la houille et les tissus, était tout désigné pour voir éclore cette industrie nouvelle qui nous libère, en l'espèce, du joug boche ; mais on doit féliciter tout

particulièrement M. Chomier, qui, d'abord, a su s'attacher le personnel compétent et qui, malgré les difficultés de l'heure présente, a su donner, de suite, une extension suffisante à sa fabrication pour aller, sans attendre la fin de la guerre, concurrencer les produits ennemis à l'étranger où il exporte des quantités importantes, tout en assurant la fourniture de toutes les Houillères françaises. C'est un exemple que l'on aimerait voir se généraliser.

A ses ateliers de bandes, se rattache une belle usine de tissage, dont une partie d'atelier est figurée ci-dessus, où se fabriquent les rubans employés dans les bandes et divers articles de rubannerie, tels que, monte-jupes pour robes de dames, cintres par procédé breveté et de molletières extensibles, tissées en spirale, brevetées, ainsi que leur procédé de fabrication.



Intérieur d'un des ateliers de tissage.



Fabrication des Rallumeurs pour lampes de mines de sûreté aux Établissements L. Chomier, à Saint-Etienne.

Établissements P. Lecler**Décolletage en tous genres**

6, rue Saint Sabin, PARIS.

Cette maison est de date relativement récente, puisque c'est le 1^{er} janvier 1910 qu'elle ouvrit ses ateliers, rue de la Forge-Royale. Spécialité de décolletage en tous genres, sur tous métaux, elle offrit au marché industriel des pièces de précision, des pièces de séries, notamment des vis cylindriques, avec un succès si vite affirmé qu'elle dut transférer son siège rue Bréguet, exactement trois ans plus tard, pour cause d'agrandissements.

Cette nouvelle installation allait bientôt se trouver trop restreinte encore ; la guerre devait inévitablement ouvrir des débouchés inattendus à l'activité de M. Lecler, dans les multiples applications du décolletage ; l'artillerie, la télégraphie militaire, entre autres, exigent des pièces délicates dont la fabrication est éminemment de son ressort.

Si l'obus est un engin brutal, il contient cependant, à l'extrémité de son ogive, une pièce d'une délicatesse extrême, la fusée, dont les organes sont aussi menus que ceux d'une horloge. Le système d'armement sans lequel le choc d'arrivée ne déterminerait pas d'explosion, le système fusant, réglé en fractions de secondes, sont de petites merveilles de mécanique (qu'il est bien regrettable de voir employées à de si fâcheux usages).

Chargé de les produire en séries, M. P. Lecler



Etablissements P. Lecler à Paris.



Atelier de décolletage.



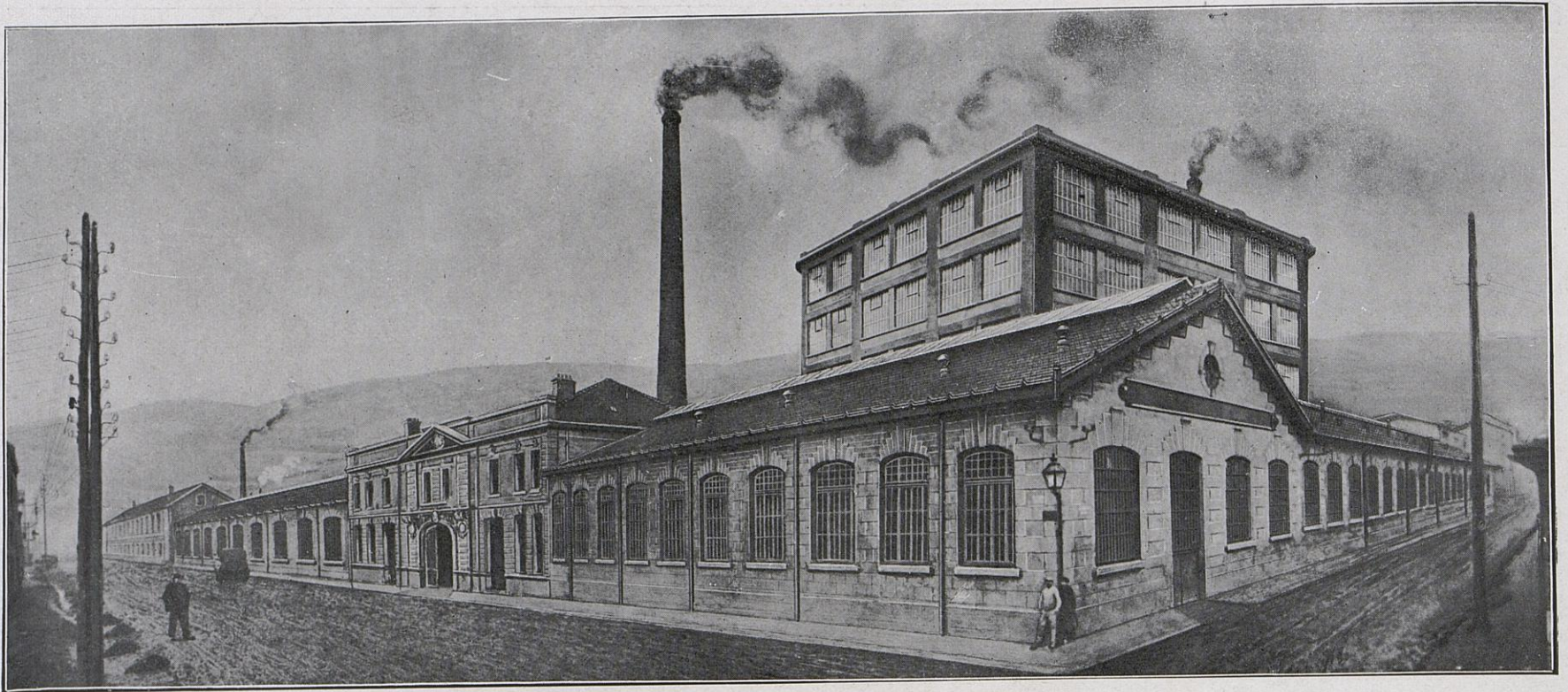
Atelier d'outillage et de finition du décolletage des Etablissements P. Lecler, Paris.

dût encore une fois développer son usine et la transporter rue Saint-Sabin. Le problème de l'emplacement n'était pas le plus compliqué : la grande difficulté était de remplacer un personnel expérimenté appelé par d'autres devoirs, alors qu'un apprentissage fort long est exigé pour de semblables travaux. On n'improvise pas un décolleteur.

M. Lecler y pourvut par la création de machines spéciales à chaque opération : la mise au point, au milieu de la crise de matériel et de spécialistes, fut un tour de force dont il se tira avec honneur, au point de pouvoir répondre dans la plus large mesure aux besoins de la Défense nationale.

Cette initiative, après les services appréciables qu'elle aura rendus, ne sera pas perdue. Vienne la fin des hostilités, les machines continueront à fonctionner, transformées s'il y a lieu pour les moyens pacifiques et livreront à tous les genres d'industrie ces pièces de haute précision dont l'essor de la mécanique généralise l'emploi ; les clients soucieux d'être fournis rapidement, sans préjudice de la qualité du travail, reprendront comme auparavant le chemin des ateliers de la rue Saint-Sabin, entraînés à faire vite et bien.

Nul ne croirait, en passant devant la façade, d'apparence si calme, que nous montre la vue ci-jointe, quelle activité particulière règne derrière ces murs. Ce ne sont plus ces puissants marteaux pilons, ces engins monstrueux des hauts-fourneaux, mais une multitude de petits ateliers particuliers dans le grand atelier, où l'intelligence et l'adresse de l'ouvrier doivent seconder la précision de la machine. Nous le voyons à l'œuvre dans les deux autres photographies : plus de ces vieux praticiens à barbe grise, mais des jeunes filles, des enfants même, dont l'inexpérience doit causer au début bien des appréhensions à la Direction.



Vue générale des Usines Automoto, à Saint-Étienne.



Pyrotechnie Automoto : Atelier de montage des fusées de 24/31, modèle 1899.



Pyrotechnie Automoto : Atelier de chargement de fusées de 24/31, modèle 1915.



Sortie du personnel de la Pyrotechnie Automoto.

C^e des Hauts-Fourneaux et Fonderies de Givors

Établissements Prénat

C'est un bel effort industriel accompli pendant la guerre que nous allons exposer en décrivant les nouvelles installations des Établissements Prénat de Givors.

Cet établissement fut fondé en 1839 par MM. Genissieux et Prénat, au confluent du Gier et du Rhône, en un point admirablement situé à proximité du bassin minier et industriel de la Loire, à quelques kilomètres de la grande cité lyonnaise.

Avant la guerre cet établissement comprenait deux hauts-fourneaux et une fonderie de fonte de 2^e fusion qui, pendant 75 ans, ont fourni à la région, fontes et moulages réputés.

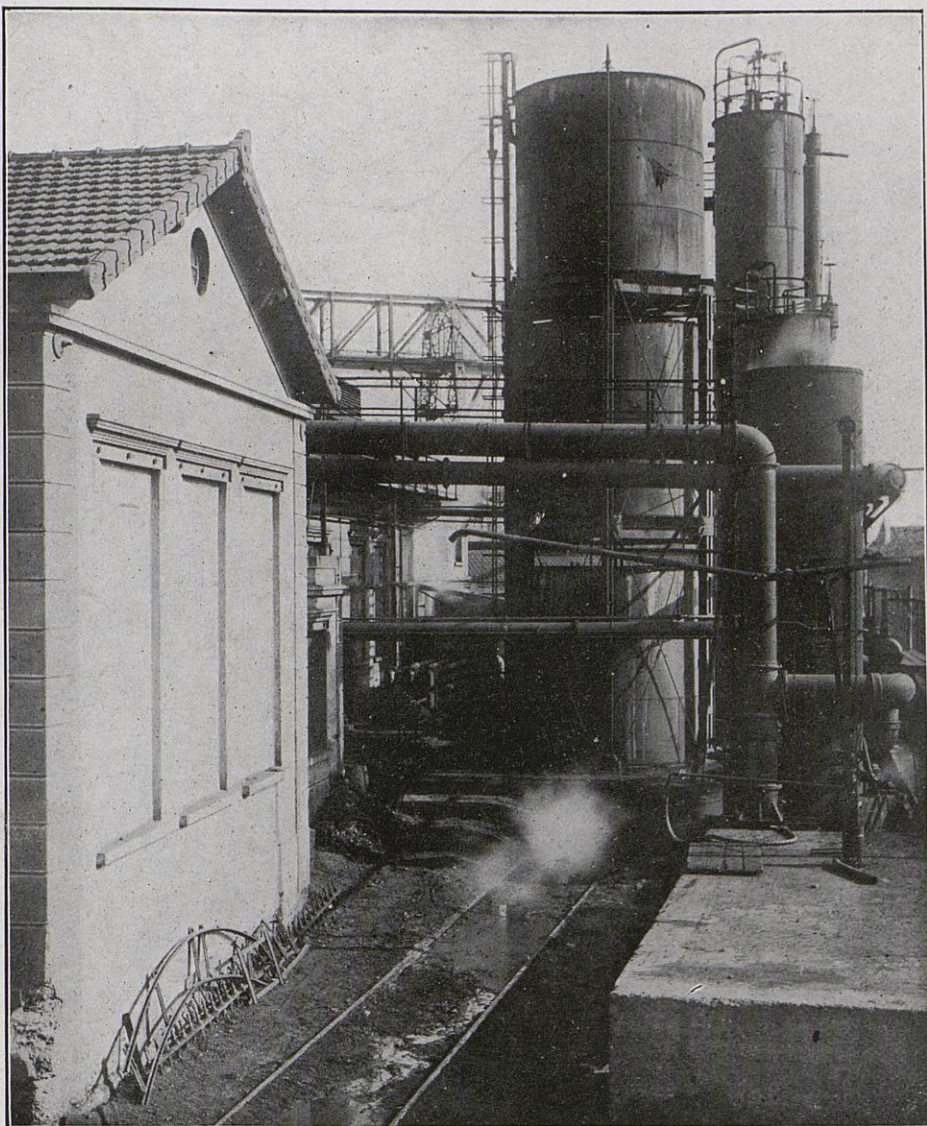
Rappelons que c'est dans ces ateliers que fut fondue, avec les canons pris à Sébastopol, la Vierge monumentale érigée au Puy sur le sommet du rocher Cornille.

Quant, au début des hostilités, le Gouvernement de la France demanda le grand effort industriel qui doit nous donner, avec le courage de nos soldats, la Victoire, les Établissements Prénat décidèrent la réalisation d'un programme d'agrandissement qui devait augmenter considérablement leur puissance de production de fontes brutes et moulées.

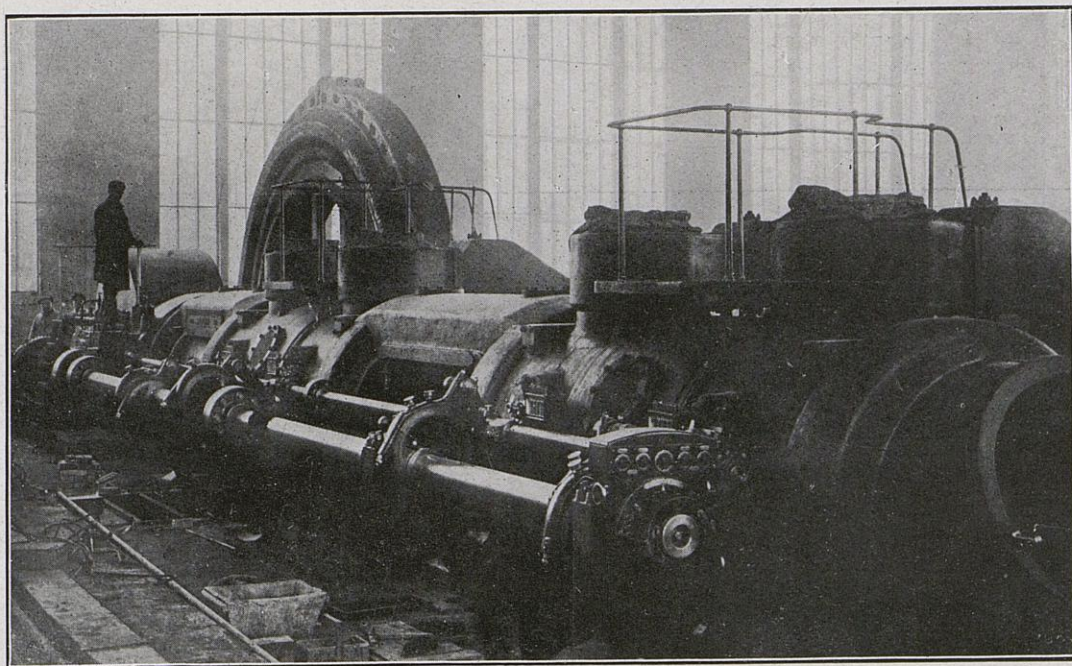
* *

Aujourd'hui, l'œuvre en grande partie achevée comprend, indépendamment d'une installation méthodique de manutentions de matières premières, une importante carbonisation de fours à coke avec récupération de sous-produits de la distillation de la houille sous forme de sulfate d'ammoniaque pour l'agriculture, de goudron, de benzol utilisé pour la fabrication des explosifs de guerre. Cette usine à coke est en feu depuis 1916. De nouveaux fours vont être mis prochainement en service, augmentant de 50 0/0 la production de coke et de sous-produits.

Le coke obtenu alimente les deux anciens hauts-fourneaux et un puissant haut-fourneau élevé depuis la déclaration de guerre. Ce nouveau haut-fourneau a été allumé le 27 février dernier par M. le général Ebener, gouverneur militaire de Lyon et béni par Monseigneur



Un coin de l'usine des sous-produits.

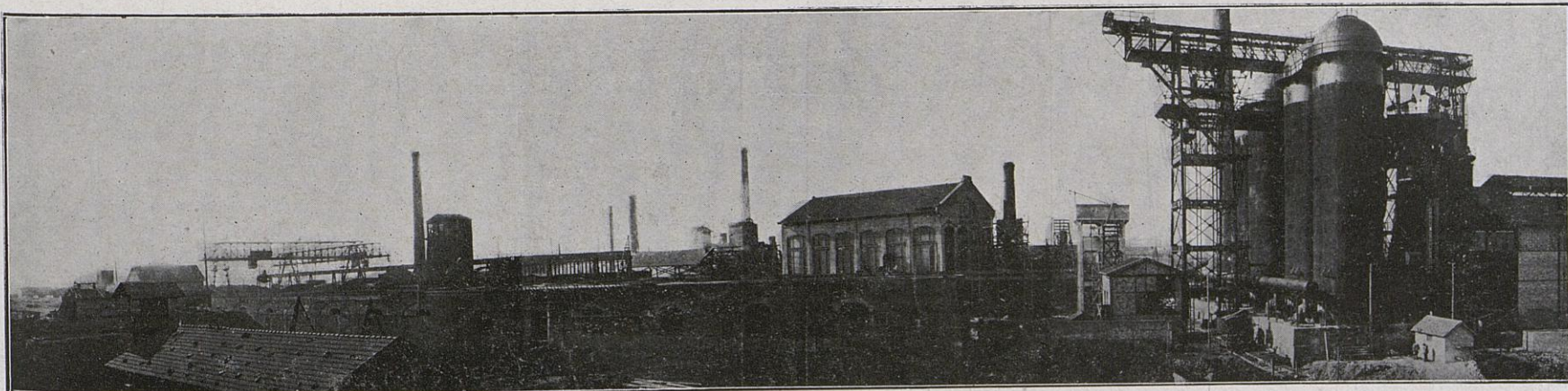


Un moteur à gaz de 1800 HP.

* *

Telles sont, succinctement exposées, les transformations de cette usine accomplies pendant la guerre dans un élan patriotique traduisant la mentalité du personnel dirigeant et ouvrier, mentalité d'ordre, mentalité de traditions ; elle ne peut s'acquiescer que par une direction permanente ; nous n'en verrons nulle part de plus bel exemple que dans cette lignée presque séculaire de maîtres de forges, se succédant de père en fils, personnifiée aujourd'hui par M. Edouard Prénat, dont les quatre-vingts ans n'ont pas arrêté l'activité, entouré de ses enfants, ses collaborateurs et ses continuateurs.

Ex praeferito spes..., dit l'adage : l'avenir est en bonnes mains.



Vue panoramique d'une partie des Usines de la C^e des Hauts-Fourneaux et Fonderies de Givors. — Établissements Prénat.



Groupe de moutons à vapeur.

F. BLANC & C^{ie}**"Forges Stéphanoises"**

SAINT-ETIENNE



Fondés en 1906, pour la fabrication par estampage des pièces nécessaires à la fabrication des armes, cycles et automobiles, industries florissantes à Saint-Etienne.

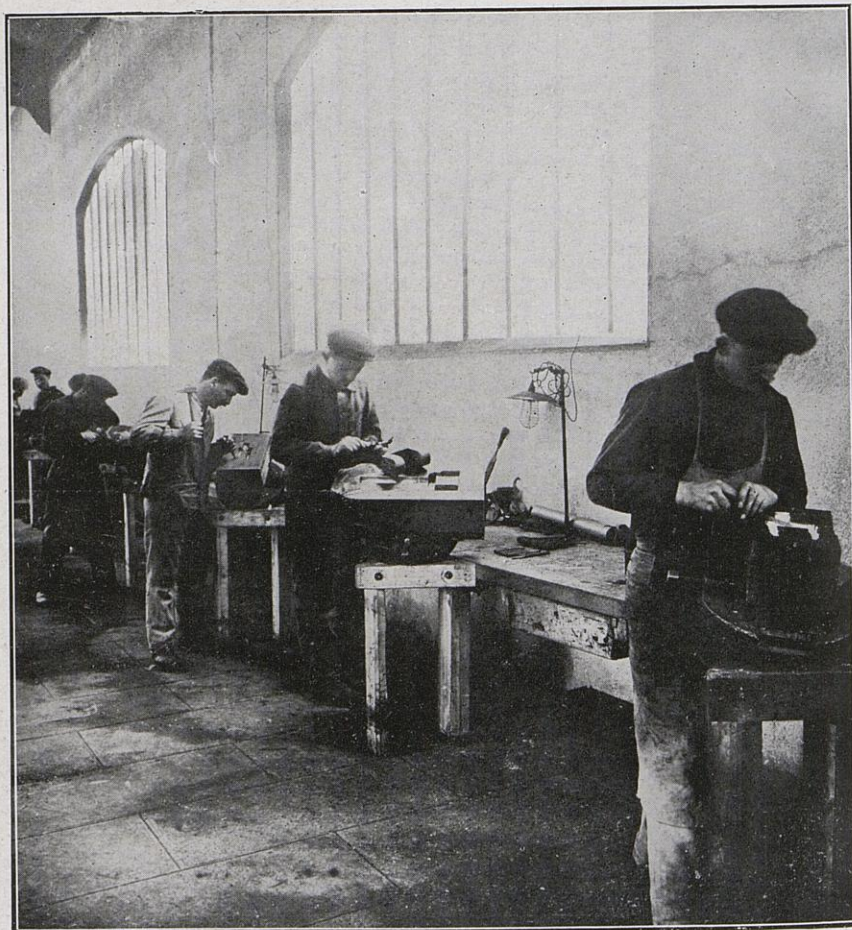
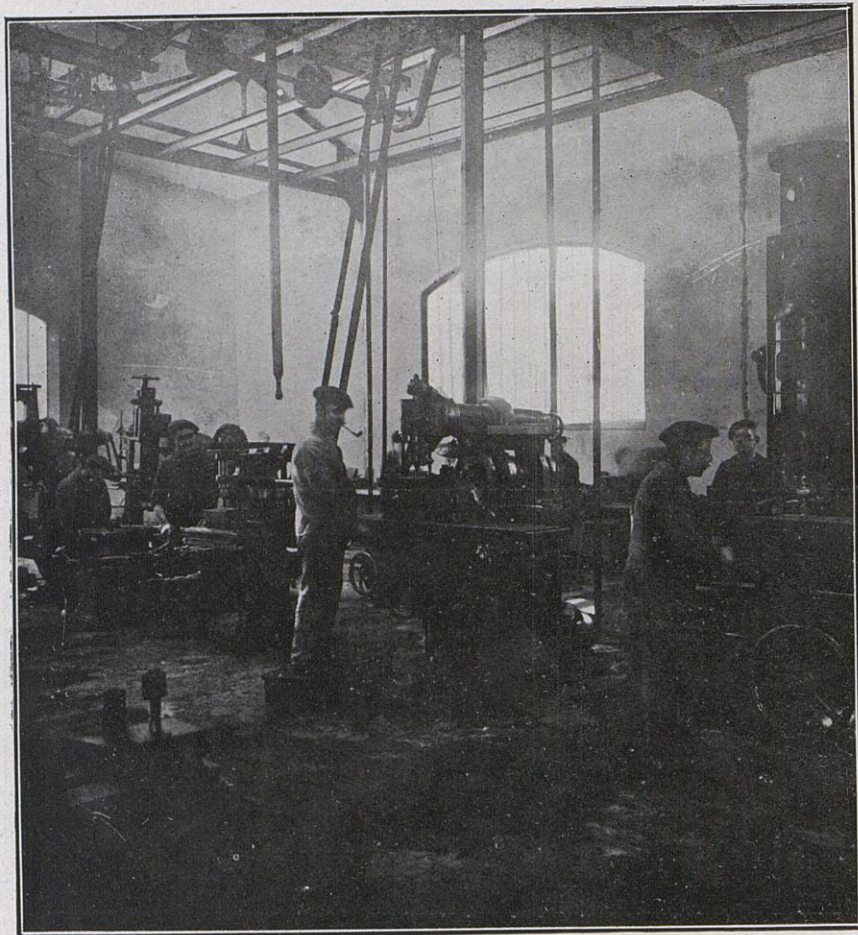
En 1908, a été ajoutée la fabrication de l'outillage de qualité : clés à tubes, jusqu'à importées d'Angleterre et des États-Unis, clés à écrous, poinçonneuses à mains, etc...

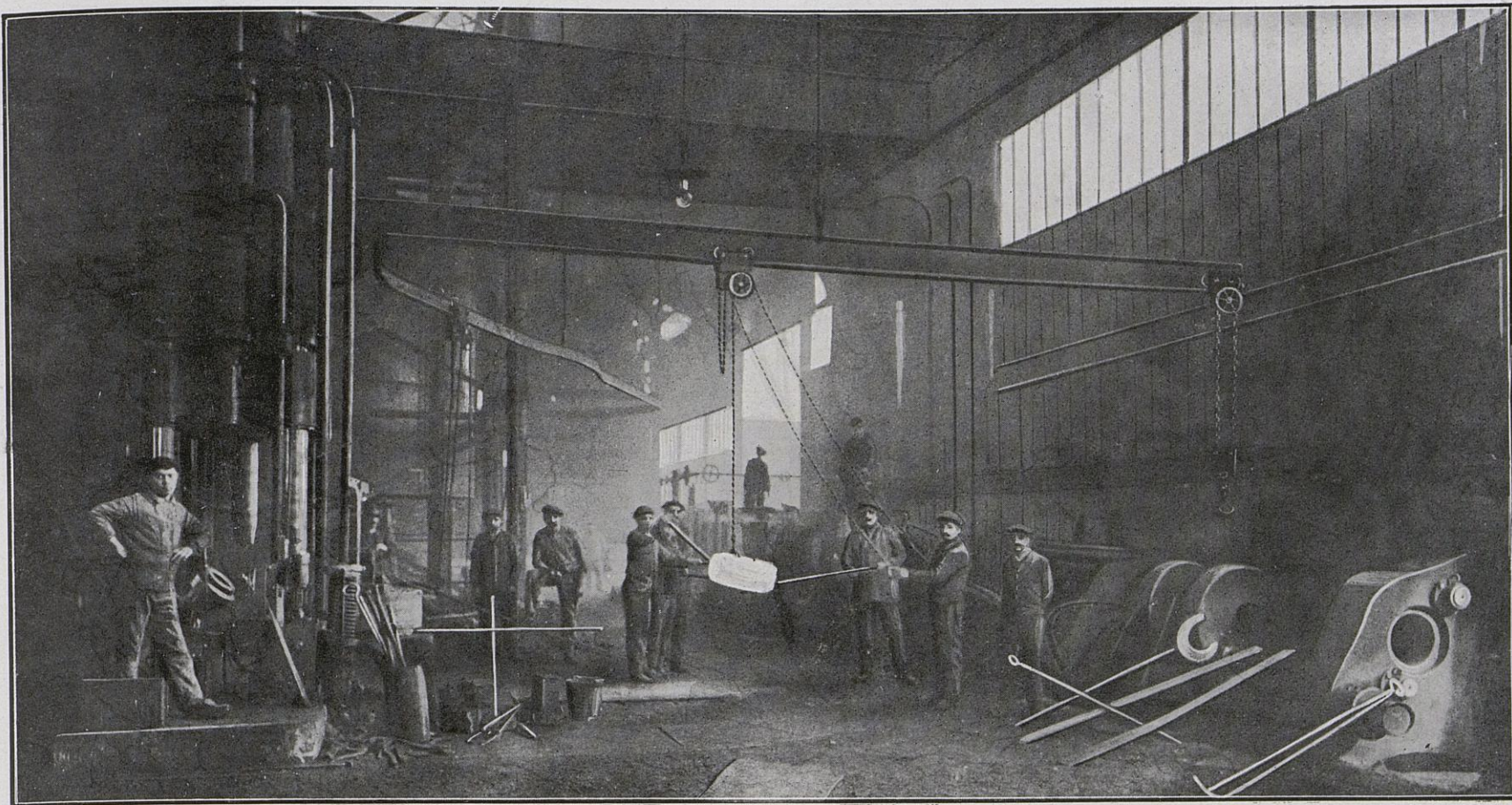
En 1910, l'amélioration incessante recherchée dans cette usine pour les produits qu'elle fabrique l'a amenée à étudier les moyens d'obtenir d'une façon industrielle sûre les traitements si délicats des aciers et provoqué ainsi la création d'un service spécial pour la trempe et la cémentation au moyen de fours brevetés sous la raison sociale : « Félicien Blanc-Buisson et C^{ie} ».

Les productions de l'usine sont couvertes par de nombreux brevets : n° 317.908, 18 janvier 1902 ; 411.906, 20 avril 1909 ; 413.570, 30 mai 1910 ; 416.197, 21 mai 1910 ; 426.802, 2 février 1911 ; 460.291, 1^{er} octobre 1912.

L'usine couvre une superficie de 10.000 mètres carrés, est desservie par un embranchement et occupe environ cent cinquante ouvriers.

Les usines F. Blanc et C^{ie} ont apporté un concours précieux à la Défense Nationale par la fabrication en grandes séries de pièces délicates de mitrailleuses et de canons divers.

Atelier de gravure des matrices des Forges stéphanoises F. Blanc et C^{ie}.



Presse verticale de 650 tonnes, et presse horizontale de 350 tonnes

Ateliers

Bedel & Reynaud

RIVE-DE-GIER

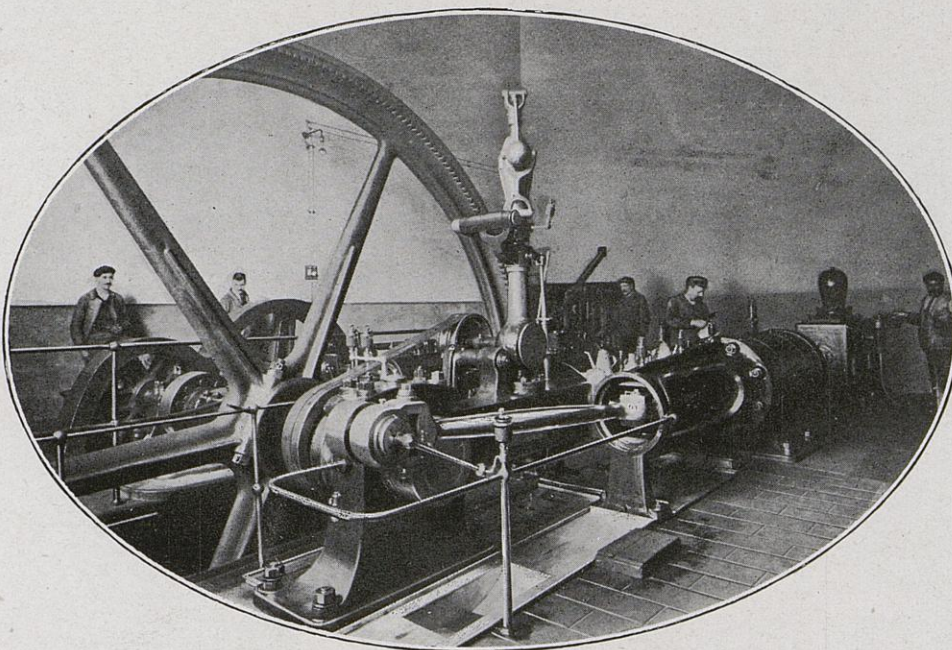
Plus la grande guerre s'intensifie, plus elle s'industrialise; la valeur du combattant qui est tout, ne serait rien si la machine qui halète à l'arrière ne lui fournissait sans trêve les engins innombrables constamment perfectionnés, constamment renouvelés.

En face des usines d'outre-Rhin, produisant à outrance, les nôtres poursuivent leur tâche ininterrompue : Rive-de-Gier a sa place dans cette lutte implacable et son activité n'a pas faibli un seul instant.

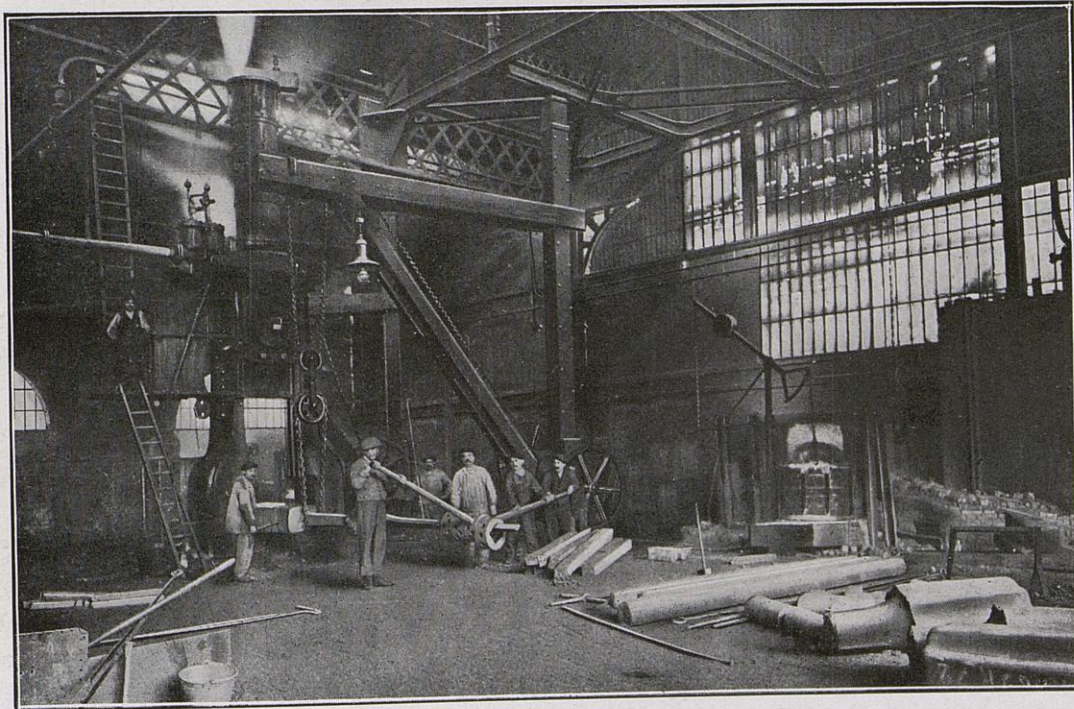
La Maison Bedel et Reynaud s'inscrit avec une contribution dont nous soulignons déjà l'an dernier l'importance. Elle utilise un matériel tout à fait moderne, ne négligeant aucun progrès, aucune découverte. Rappelons la grande ligne de l'outillage : à côté d'un marteau pilon de 10 tonnes, pour le forgeage de grosses pièces fonctionnent trois autres pilons de force moindre de 5,3 et 2 tonnes. Deux presses donnant ensemble mille tonnes, l'une verticale, l'autre horizontale, assurant l'emboutissage des obus de gros calibres. Une machine à vapeur de 350 chevaux actionne une pompe de 400 litres à la minute, sous la pression de 200 kilos. Cinq générateurs à vapeur, représentant 600 chevaux, font suite aux fours à réchauffer.

En dehors de cette production de force, l'atelier mécanique réunit tout l'outillage indispensable, perceuses, raboteuses, mortaiseuses, étaux limeurs, tours de tous modèles.

Où vont les engins variés élaborés dans l'usine Bedel



Machine à vapeur de 300 H P avec pompe d'un débit de 400 litres, sous la pression de 200 kilogs.



Etirage d'un lingot de 6 tonnes. — Ateliers Bedel et Reynaud, Rive-de-Gier (Loire).

et Reynaud ? Autrefois l'automobilisme absorbait en grande partie son activité ses vilebrequins, exécutés en différentes qualités d'aciers, notamment avec des fondus au creuset, ses bielles, essieux, fusées, fourreaux de pont, engrenages alimentaient maintes grandes marques. Aujourd'hui c'est vers nos manufactures d'armes que s'acheminent les tubes de canons, les gros obus, les essieux de tracteurs de tanks ; c'est vers nos arsenaux maritimes que partent les arbres porte-hélices, les pièces essentielles de nos bateaux, remplaçant obstinément ce que les coups de l'ennemi détruisent quotidiennement.

Le travail de Pénélope aura une fin. Sans se lasser de créer ce qui doit périr aussitôt, aussi longtemps qu'il le faudra les ateliers de Rive-de-Gier attendent patiemment l'heure où cet outillage intensifié, cette activité enfiévrée, cet entraînement perpétuel trouveront un emploi fécond et définitif. L'aspect des artères de nos villes indique une modification caractéristique des moyens de transport ; ce ne sont que ronflements de moteurs, passages de bolides, devant lesquels le cheval, de jour en jour raréfié, s'efface comme un auxiliaire suranné, démodé, inapte aux services rapides exigés partout.

L'automobilisme entre désormais dans les habitudes commerciales et industrielles ; la traction mécanique s'imposera de plus en plus et ce sera un des résultats de la grande guerre ; MM. Bedel et Reynaud sont assurés de débouchés illimités, gages d'une prospérité profitable à toute une contrée, juste récompense de patriotiques efforts.

T. Guillothe

Fabrique de ressorts et d'articles pour tissages.

LYON

Ce qui a permis à M. Toussaint Guillothe de distancer ses concurrents, ce qui lui a permis de battre les Allemands, non seulement sur notre propre sol, mais en Italie, en Espagne, partout où il a pu les rencontrer, c'est l'unité de direction laissant une maison dans les mêmes mains pendant plus d'un siècle.

Lorsque les frères Rossat fondèrent en 1815 les ateliers de la place du Perron, — (nous étions déjà aux prises avec les Germains !) ils ne pouvaient former de vœu plus utile que de les voir longtemps gérer par leur famille : ce souhait est accompli, puisque, de père en fils, ils n'ont cessé de l'être, jusqu'à nos jours, où M. Guillothe a pris la succession de son oncle, M. F. Rossat.

De 1815 à 1900 cette maison s'était spécialisée dans les articles et ressorts pour tissages, gloire de notre région lyonnaise. Le développement de l'automobile en France fut l'occasion pour elle d'intensifier la fabrication des ressorts nécessaires à cette industrie ; la suprématie qu'elle avait obtenue dans les articles pour tissages lui réservait aussitôt le premier rang.

Devant l'affluence des commandes, les anciens ateliers de la place du Perron devenaient insuffisants : M. T. Guillothe fit construire l'usine du cours des Chartreux, installation tout à fait moderne, qui lui permit de répondre aux demandes sans cesse croissantes de l'automobile, puis de l'aviation et de la mécanique générale.

Survinrent la guerre et sa prodigieuse consommation de munitions. Nul n'ignore que la fusée d'obus renferme un délicat mécanisme, précis comme une horloge, où le ressort joue un rôle capital.

Les ministres de la guerre et de la marine songèrent tout de suite à M. T. Guillothe. Il se mit à l'œuvre et, grâce à des agrandissements rapides d'ateliers, grâce à l'organisation de l'outillage le plus moderne qui existe en France, il fut à même de livrer à l'armée des quantités fabuleuses de ressorts ; la production quotidienne passa de quinze mille à quatre cent mille par jour !

Il devint, de ce fait, le fournisseur principal des directions d'artillerie navale du port de Toulon, des Pyrotechnies de la région de Saint-Etienne et des principales firmes automobiles de la région, sans compter les divers ressorts dont elle approvisionne l'aviation, les arsenaux et les industries diverses.

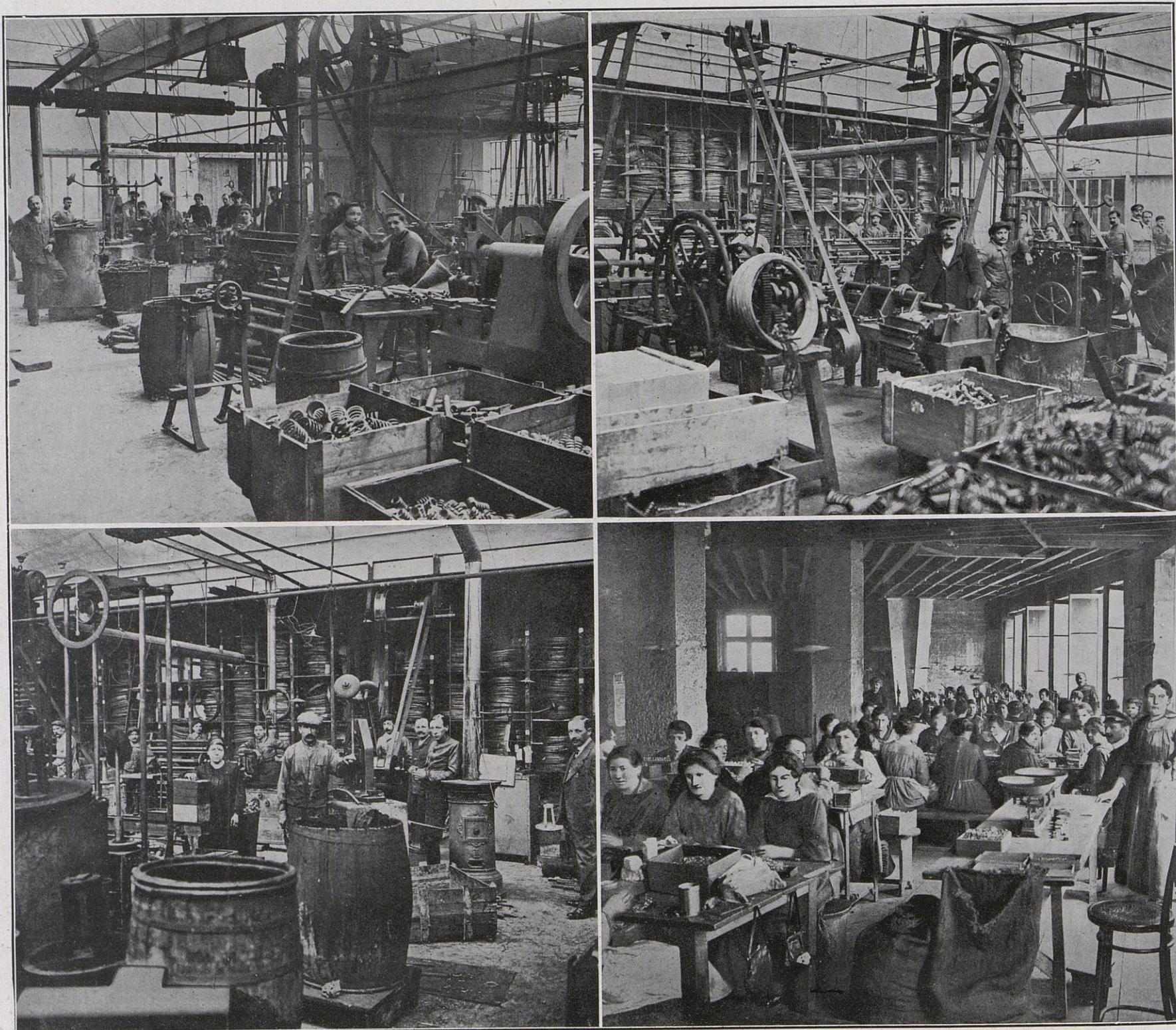
Seule la fabrication spéciale en série peut obtenir le degré de fini qu'exige l'instrument délicat qu'est un ressort ; chacun d'eux passe à l'épreuve et ne

quitte l'atelier qu'après avoir été contrôlé en diamètre, en longueur et en charge.

Nous avons dit que M. T. Guillothe avait efficacement combattu les marques allemandes à l'étranger. La supériorité de sa fabrication l'imposa en effet tout de suite en Italie, où nos ennemis régnaient en maîtres en ce domaine ; les grandes firmes travaillant pour l'aviation, l'automobilisme, l'armement ne tardèrent pas à lui confier leurs ordres : nous pouvons dire que la maison Guillothe est fournisseur exclusif de nos alliés. M. Pagliero, représentant de la maison à Turin, contribua largement au succès.

En Espagne également nous retrouvons sa fabrication. Là encore elle eut à lutter contre nos éternels rivaux qui se dressent partout. Les difficultés furent plus grandes dans cette nation neutre : elles furent surmontées. M. Hijo de Casimiro Bruguera, son représentant à Barcelone, Français et Espagnol à la fois par sa naissance, mit toute son activité et tout son cœur au triomphe de notre cause.

M. T. Guillothe aura soutenu le bon combat, défense nationale et offensive pacifique ; une double victoire lui sera comptée. Ses conquêtes ne sont pas de celles qu'un traité de paix rend illusoire : elles survivront à la lutte des armes et contribueront à la prospérité de demain, dont il aura été un des plus éclairés artisans.



Quelques vues des ateliers de fabrication et de contrôle des Usines T. Guillothe. (Clichés Arlaud, Lyon).



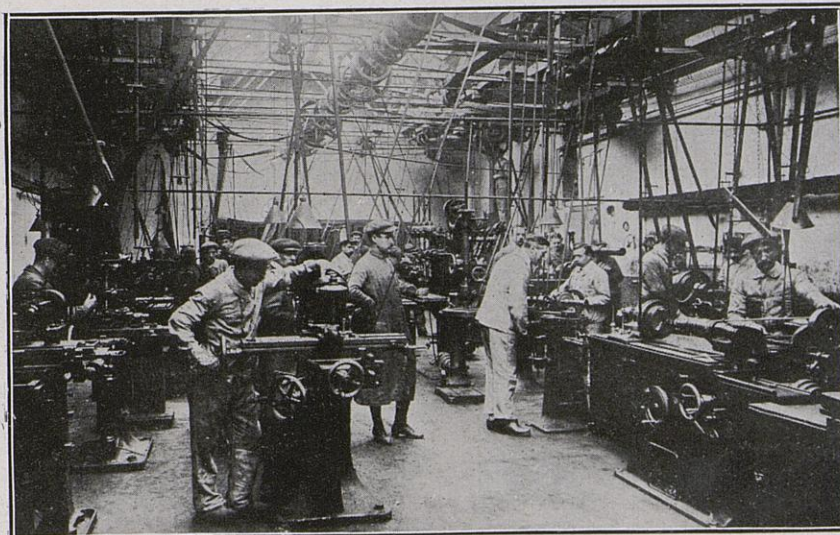
Établissements B. Ferréol & Co

(FONDÉS EN 1905)

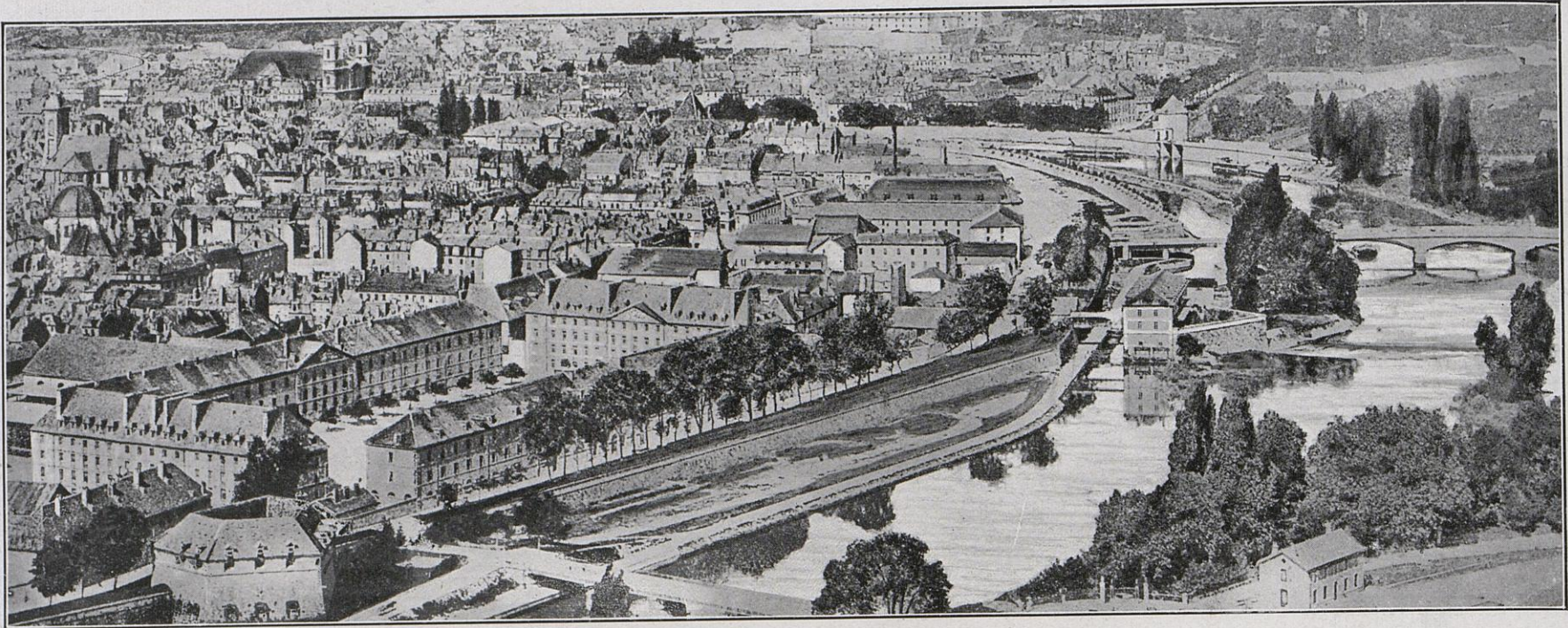
5, Rue Desflaches

SAINT-ETIENNE (Loire)

Les Établissements B. FERRÉOL et Co, (Manufacture d'armes de chasse, tir, guerre, pièces pour automobiles, aviation, etc., ressorts divers), se sont spécialisés depuis quatre années dans la fabrication des ressorts; leurs connaissances techniques et pratiques dans la mécanique leur ont permis de donner à cette fabrication un nouvel essor, laissant loin derrière les anciens procédés; c'est ainsi que cette firme exécute depuis les commandes les plus minimes jusqu'aux plus grands ordres qui se traitent pour la guerre. Sa réputation se passe de tous commentaires.



Quelques vues des ateliers de fabrication, de contrôle et de traitement thermique des Établissements B. Ferréol et Co.



BESANÇON. — Vue générale, prise de Brégille.

L'INDUSTRIE HORLOGÈRE BISONLINE

Maison Jean Benoit fils & C^{ie}
Horlogers constructeurs
Grande-Viotte Besançon (Doubs).

Pendant que la bataille se poursuit au front, sans trêve, pour la solution des grandes questions qui divisent les peuples, une autre lutte est engagée, non moins âpre, à l'arrière, qui touche d'aussi près leurs intérêts vitaux.

Les questions économiques se trouvent en germe dans toutes les guerres ; les rivalités industrielles et commerciales sont les causes premières de tous les conflits internationaux. Nos ennemis sont loin de se laisser distancer sur ce terrain et intensifient leur production, prêts à inonder les marchés de mille objets fabriqués, aussitôt après la guerre, s'assurant les débouchés, escomptant le désarroi où nous place l'invasion, démontant les machines dans toutes les régions occupées, préparant une revanche commerciale à la défaite militaire qui les menace.

Notre devoir est de ne pas rester inactifs ; l'éclosion d'une industrie nouvelle, le développement d'une industrie ancienne équivalent à des victoires.

L'horlogerie est une de celles où l'activité française est le plus ardemment concurrencée ; on sait comment, en pleine guerre, nos formations militaires sont inondées de prospectus et d'offres de montres à bon marché venant de l'autre côté de la frontière et contre lesquelles nos hommes ont dû être mis en garde, l'indication de leur arme et leur emplacement pouvant fournir à l'ennemi des renseignements sournoisement provoqués.

Il importe, d'ailleurs, de ne mettre aux mains de nos combattants que des instruments de précision. On ne se doute guère de l'importance d'une minute, même d'une seconde, dans les calculs imposés aux

officiers, aux aviateurs, pour la détermination des vitesses ; une erreur de temps peut avoir des conséquences funestes.

Nous avons, heureusement, dans cet ordre d'idées, une suprématie indiscutable. S'appropriant les découvertes successives de la mécanique, l'industrie horlogère bisonline a placé la France au tout premier rang.

On attribue à un artiste de Nuremberg le mérite d'avoir fait la première montre, vers l'année 1500 environ, mais son imperfection amena la découverte de la *fusée*, à laquelle le ressort, par l'intermédiaire d'une corde à boyaux, transmettait la force ; ce fut une invention géniale qu'on emploie encore pour les chronomètres de marine, où la corde à boyaux se trouve aujourd'hui remplacée par une chaînette d'acier. Cette modification, due à Gruet, allégea la montre.

Jusqu'à la fin du XVII^e siècle, les montres ne portaient qu'une seule aiguille. Vers 1690, un Anglais, Daniel Quare, eut l'idée d'y ajouter l'indication des minutes, amélioration considérable, découlant de l'invention du *spiral*, due à un mathématicien hollandais, Christian Huygens, en 1674.

Successivement, l'application de l'*échappement à cylindre* entraîne la suppression de la *fusée*. L'Anglais Barlow imagine, en 1676, cet ingénieux mécanisme ; Harrison, en 1750, construit les premiers chronomètres ; Bréguet, à la fin du XVIII^e siècle, attache son nom à de précieux perfectionnements ; on voit des chronographes, des mouvements à secondes indépendantes, des montres à quantités perpétuels : la mise au point des trois organes fondamentaux l'*échappement*, le *balancier* et le *spiral*, complétée par la *compensation*, trait de génie de Pierre le Roy, aboutit à la *montre de précision*.

Un horloger français, nommé Reymond, com-

pléta l'œuvre, en inventant vers 1835, le *remontoir au pendent*, qui supprimait l'emploi de la clé.

Pendant longtemps, les centres de fabrication des montres furent Paris, Lyon, Blois, Rouen et surtout Genève, où l'horlogerie introduite en 1587 par Charles Cusin, d'Autun en Bourgogne, était florissante. Mais il appartenait à la ville de Besançon et à la Franche-Comté de détenir le record.

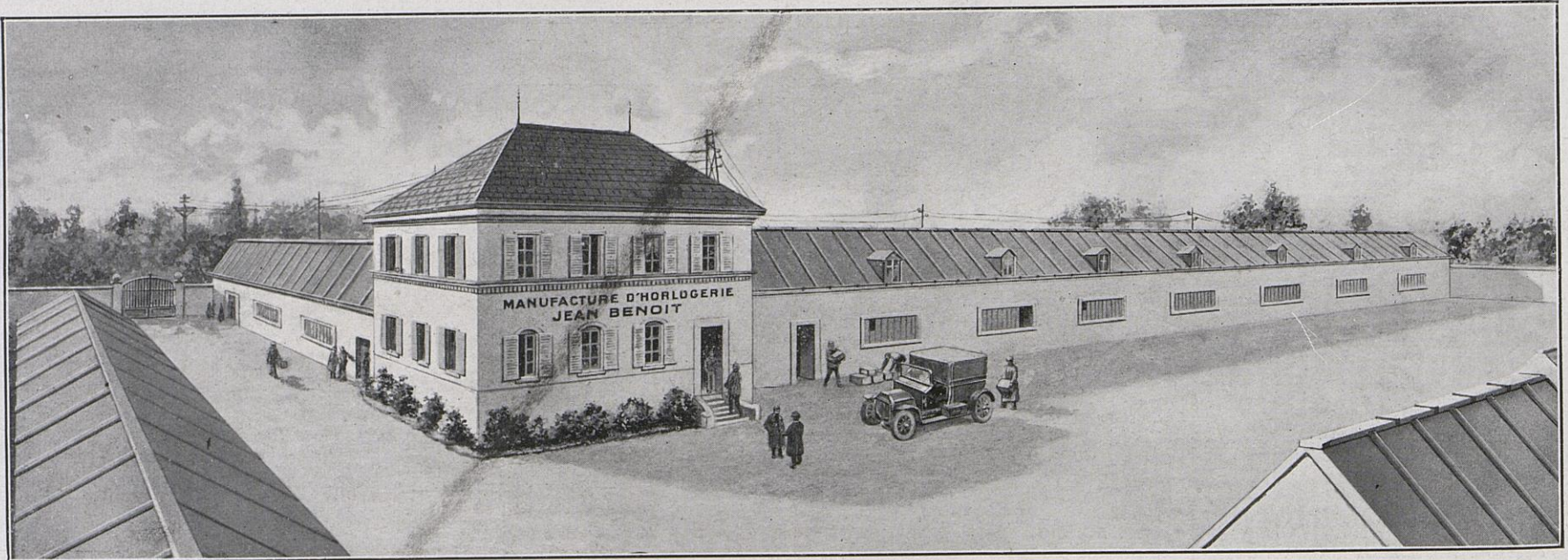
C'est en 1793 qu'un horloger genevois, d'origine française, Laurent Mégevand, arrivait à Besançon avec 80 Suisses, que les troubles politiques chassaient de leur pays. Avec l'appui de la Convention il créait une école d'horlogerie. La *Manufacture nationale*, installée à Beaupré, comptait, un an après sa fondation, 2.500 ouvriers.

Mégevand et son associé Trott n'eurent pas la satisfaction d'assister au triomphe de leur œuvre et ne connurent que les revers du début. Mais elle continua sa marche progressive pour faire de Besançon la métropole horlogère de la France, rivale, dans bien des cas triomphante de Genève, pour la fabrication des pièces de haute précision.

La région tout entière bénéficia de cet élan industriel : Montbéliard, Morteau, Charquemont, Le Russey, Hérimoncourt, Villers-au-Lac, Verrières-de-Joux, suivirent le mouvement.

Besançon, nous le répétons, est aujourd'hui la rivale de la Suisse dans toutes les branches si nombreuses de l'horlogerie ; on y fait tout dans la montre, depuis la première pièce jusqu'à la dernière ; on y fabrique tous les genres de montres, depuis la montre à cent sous, jusqu'au chronomètre de plusieurs milliers de francs.

A l'Exposition de Paris, en 1889, à l'Exposition d'Horlogerie de Besançon en 1893, comme à l'Exposition universelle de Paris, en 1900, Besançon s'est affirmée la grande métropole de l'industrie hor-

Vue générale des Usines Jean Benoit fils et C^{ie}, Grande-Viotte, Besançon, Doubs.

logère, par la beauté, la variété, la richesse artistique et surtout la haute valeur mécanique de ses produits, merveilles de précision.

La pièce compliquée, chronographe à répétition à quantième, et surtout le simple et merveilleux chronomètre, sont aujourd'hui le triomphe de Besançon, et on s'accorde à reconnaître que dans ce qui s'appelle la belle pièce, la montre de haute précision, les Bisontins non seulement ne craignent pas les Genevois, mais ils ont même la satisfaction de leur vendre certains de leurs produits, tels que ces montres de six ou cinq lignes, celles qui sont grandes comme des pièces de dix sous, qui leur sont demandées par Genève. On appose tout simplement le poinçon fédéral et ces pièces délicates de la main-d'œuvre franc-comtoise sont présentées aux amateurs comme des produits suisses. L'objectif constant, l'idéal exclusif des ouvriers

Le Saut du Doubs.

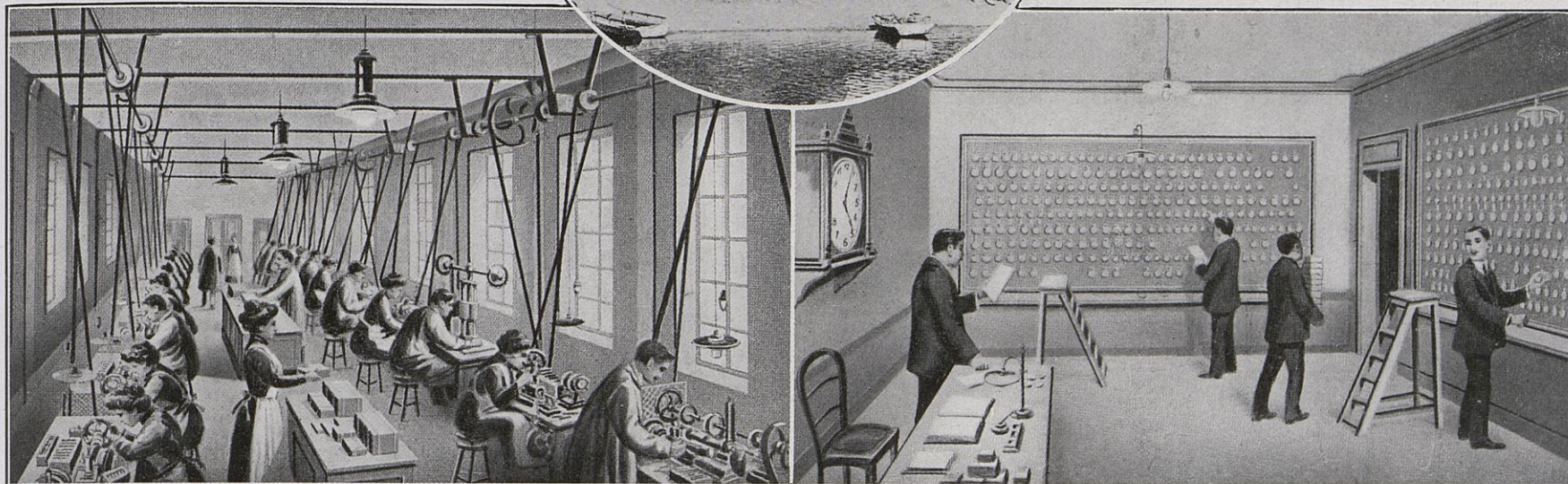


une seconde est une seconde. Les artilleurs le réclament à l'envi.

Aussi n'hésitons nous pas à classer les ateliers Benoît parmi les auxiliaires précieux de la Défense nationale ; il n'est pas de si petit détail qui ne contribue à l'ensemble d'une aussi vaste organisation. Nos alliés eux-mêmes le proclament en adoptant le chronographe compteur « Start » comme marque déposée de la marine anglaise, rendant hommage à l'industrie française.

Nous conseillons à ceux qui aiment les leçons de choses de visiter cette fabrique où des ouvriers français créèrent une spécialité française. Qu'ils ne s'attendent pas à voir une de ces usines cyclopéennes où des milliers d'artisans peignent autour de machines haletantes, au milieu de grues énormes et de ponts roulants ; ici c'est le calme et l'intimité d'un travail méticuleux et presque

Chemin du Lac.



Ateliers de fabrication où se construisent les montres de précision et chronomètres « Paul Benoît ».

Salle de réglage des montres et chronomètres avant l'expédition des commandes.

bisontins se sont toujours renfermés dans cette formule : « faire une bonne montre » ; il était bon de le rappeler à ce moment où la machine-outil et l'emporte-pièce ont créé la fabrication de la montre à bon marché, camélote de provenance étrangère, américaine et surtout allemande, qui inonde nos bazars et les devantures, hélas ! de beaucoup d'horlogers et de revendeurs. Qui ne connaît ces réveils à 2 fr. 75 et les montres à 3 francs, véritables pacotilles, qui ne valent même pas le peu d'argent qu'on en demande ? Voilà ce que Besançon ne fait pas et ne veut pas faire.

Une des plus anciennes maisons de Besançon, puisque sa fondation remonte à l'origine même de l'horlogerie régionale, à 1790, est celle de M. Jean Benoît.

Elle vient de célébrer le 125^e anniversaire de sa fondation, sans avoir jamais changé de nom. Elle a toujours eu l'ambition — justifiée — au cours de son évolution, de lutter victorieusement en toute espèce de produits, contre l'article étranger et n'a jamais recherché la fabrication à bon marché et la pacotille. Le souci constant de la perfection joint à la puissance de l'outillage lui fait une situation prépondérante dans l'industrie franc-comtoise.

Les ateliers de la Grande-Viotte soumettent hardiment leurs chronomètres au concours organisé chaque année à l'Observatoire, assurés qu'ils n'en sortiront qu'avec le « Bulletin de 1^{re} classe ». Et l'épreuve est rigoureuse : chaque montre est mise en observation pendant qua-

rante jours, dans toutes les positions, à toutes les températures, et ne doit pas varier de plus de quelques secondes.

Le chronographe compteur « Start », à cadran tachymètres mesurant les distances parcourues, est déjà depuis longtemps adopté dans les épreuves sportives ; c'est à lui qu'ont recours aujourd'hui les aviateurs, aérostiers, automobilistes pour qui

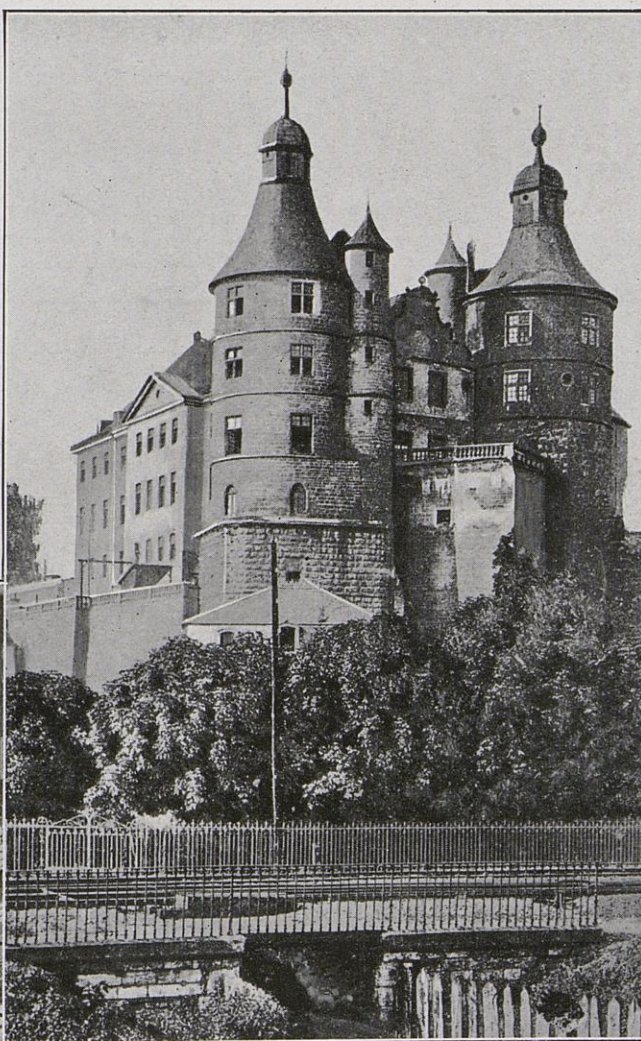
méditatif. La demeure est riante, avec de la verdure, des fleurs, de l'air et du silence. Voici le bureau directorial où le personnel attentif note l'heure radio-télégraphique de la Tour Eiffel ; voici la salle de réglage et de vérification des montres et chronomètres avant l'expédition des commandes, qui s'enregistrent dans cette autre où s'alignent les dactylographes aux doigts agiles ; plus loin la salle des expéditions, garnie de caisses, portant les adresses les plus variées : Tunisie, Maroc, Algérie, Angleterre, etc. ; ailleurs c'est l'atelier de réparations ; mais le plus intéressant est l'atelier de fabrication d'où vont sortir tout à l'heure la « Reine des montres » qu'on pourrait appeler la « montre des Reines » imitant si parfaitement l'or que pour une modique somme il semble qu'on porte un bijou de grand prix, la montre dite « huit jours » qu'on ne remonte qu'une fois par semaine, le bracelet-montre « Jean Benoît » chef-d'œuvre de robustesse, d'élégance et de précision, avec son cadran lumineux visible la nuit, muni d'un verre si résistant qu'il supporte sans broncher des coups de marteau....

La variété est infinie ; une seule chose ne varie pas : la précision.

M. Jean Benoît n'entend pas que soit close l'ère du Progrès. Il y marchera toujours avec la satisfaction de lutter non seulement pour la Grande-Viotte, non seulement pour la Franche-Comté, mais surtout pour la France.



Salle de l'expédition.



MONTBÉLIARD. — Le Château.



L'atelier des réparations.

Société des Etablissements

Rolland et Em. Pilain

TOURS

Dès les premières heures de la guerre, les constructeurs d'automobiles s'organisèrent pour obtenir du matériel dont disposaient leurs usines, le rendement le plus profitable à la Défense nationale.

Il fallait s'attendre à voir en première ligne la Société des Etablissements Rolland et Em. Pilain dont le nom était depuis longtemps vulgarisé dans les grandes manifestations sportives, dont la marque avait triomphé dans maintes courses, dont les stands avaient si brillamment contribué au succès de nos derniers salons de l'automobile.

La Défense nationale les a trouvés pleins d'ardeur au travail, ne visant qu'un but : augmenter leur production pour apporter leur collaboration la plus large à la fabrication du matériel de guerre.

Ce furent d'abord les châssis, les voitures destinées aux armées. On sait quel développement inouï a pris dans la guerre moderne le transport rapide automobile ; l'insuffisance de nos voies ferrées, la nécessité d'un ravitaillement illimité et ininterrompu ont fait du tracteur et de la voiture le facteur le plus important de la manœuvre, l'auxiliaire le plus impérieusement exigé du commandement.

Dès lors circulèrent donc sur nos routes stra-

tégiques ces véhicules de toutes formes et de toutes puissances portant la marque de la grande firme tourangelle.

**

Sa contribution ne devait pas se borner là. La consommation imprévue de munitions d'artillerie obligeant le Département de la guerre à

peuvent être données : disons seulement que le rendement en projectiles est aujourd'hui égal à treize fois la production de janvier 1915. Nous savons que cet effort n'est pas isolé et que nos canonniers n'ont plus à ménager leurs coups.

Ce n'est pas tout.

L'armée réclame intensément des groupes électrogènes dont l'emploi est multiple. Les usines Rolland et Pilain s'adonnent fébrilement à la

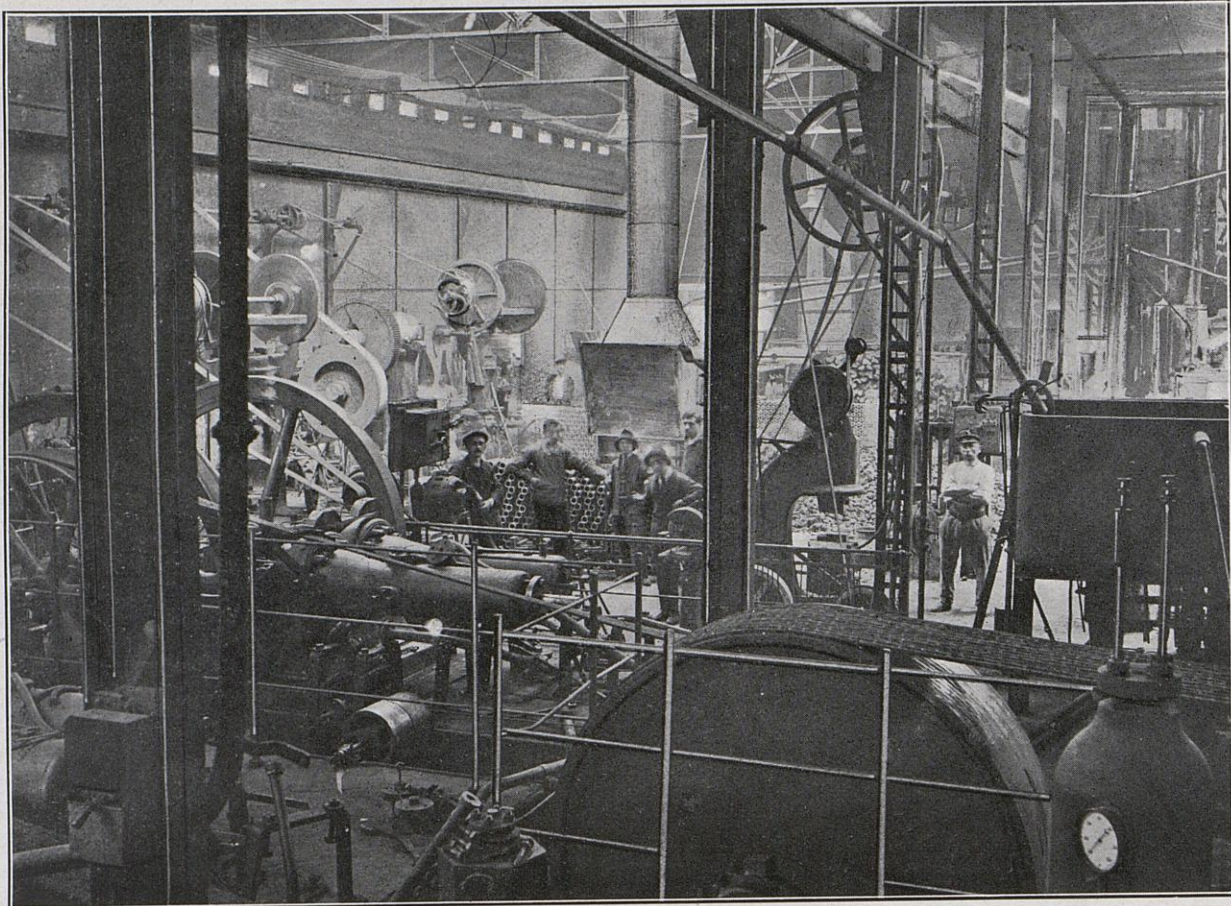
construction de moteurs 50 HP destinés à cet usage ; l'aviation voit croître tous les jours ses exigences et nul n'ignore que la cinquième arme doit à tout prix affirmer sa supériorité ; le temps n'est plus où l'on discutait encore son efficacité. C'est encore un domaine sur lequel les ateliers de Tours portent toute leur activité.

**

On conçoit donc l'animation que présentent les grands halls de la place Rabelais et de la rue Victor-Hugo : voitures, châssis, moteurs, obus se partagent les préoccupations d'une direction inlassable, qu'aucune difficulté n'a fait hésiter malgré qu'elles fussent grandes et de tout ordre.

Au Livre d'or de la Défense nationale, la Société anonyme des Etablissements Rolland et Em. Pilain s'inscrit en bonne page, parmi les meilleurs ouvriers de la Victoire.

La Société qui a son siège social, 44, place Rabelais, et une usine-annexe, 129, rue Victor-Hugo à Tours, possède une maison à Paris, 46, avenue Montaigne.



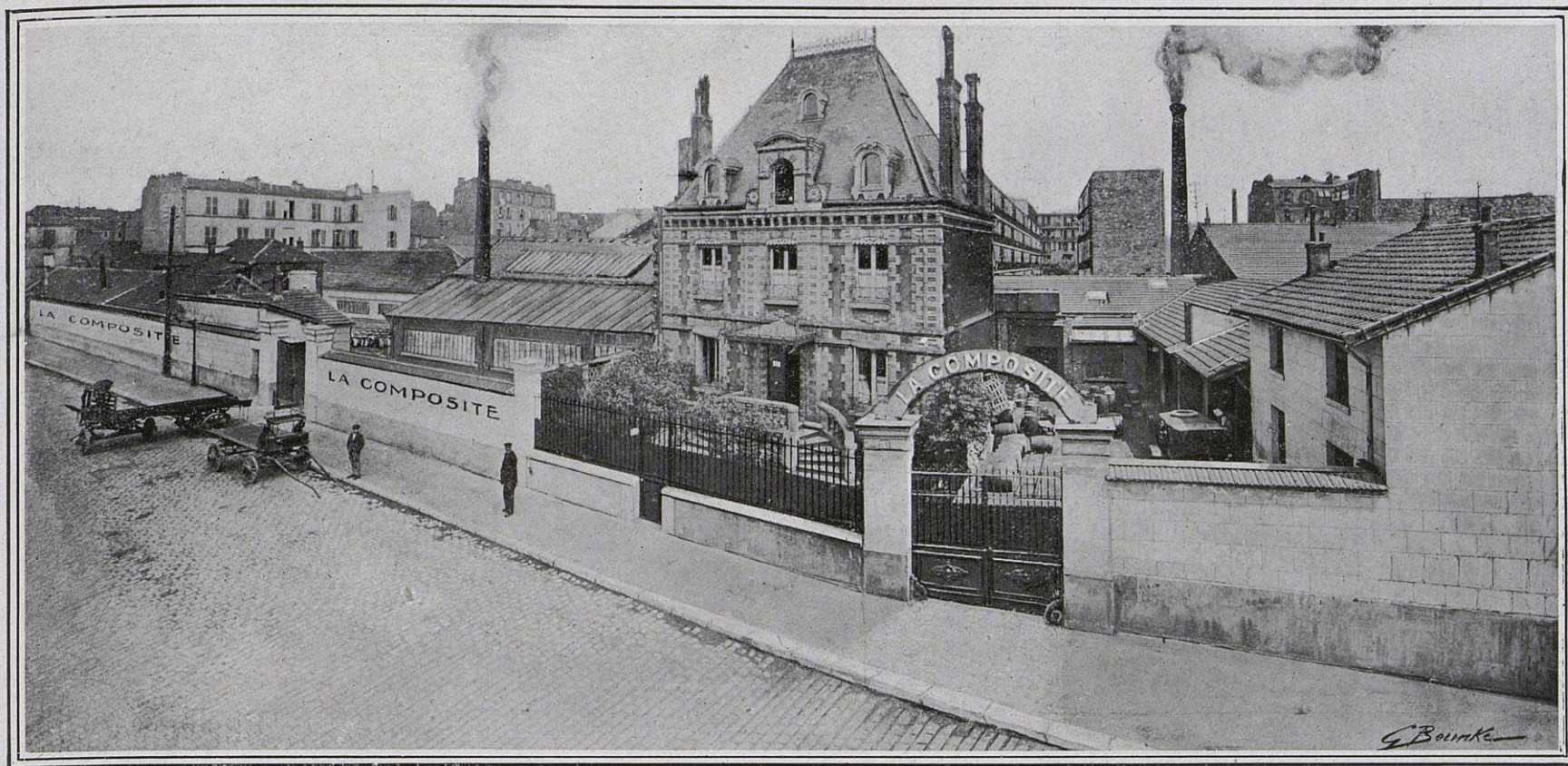
Un coin des Forges.

s'adresser à l'industrie privée, la fabrication des obus fut entreprise au lendemain même de la bataille de la Marne.

C'est un chapitre sur lequel des précisions ne



Un des Ateliers de machines outils de la Société des Etablissements Rolland et Em. Pilain, à Tours.



Vue de la Raffinerie d'huiles et graisses industrielles " La Composite ".

" La Composite "

Raffinerie d'huiles et graisses industrielles

A côté des grandes usines métallurgiques productrices de notre matériel de guerre et sur lesquelles l'attention se trouve d'abord retenue, il nous paraît intéressant de mentionner celles des industries qui sur un plan plus modeste leur sont venues en aide et parmi celles-là *La Composite* mérite une mention toute particulière.

Prévoyant la perturbation et les pénuries qui allaient naître des difficultés d'approvisionnement et de fabrication, cette maison s'est attachée dès le début des hostilités en empruntant à la science tous ses moyens à composer des *lubrifiants spéciaux* adaptés rationnellement à l'emploi particulier des installations mécaniques modernes.

Ainsi est née la lubrification rationnelle avec laquelle on obtient une économie de force et par suite de charbon, une usure moins rapide de l'outillage permettant un plus long amortissement, un meilleur rendement productif.

Il faut reconnaître qu'en ouvrant la voie à une pareille méthode il a fallu une belle preuve d'énergie car suivre les sentiers battus était de beaucoup plus facile.

L'activité de *La Composite* ne s'est pas bornée à ce programme pourtant déjà vaste de la lubrification raisonnée, elle a étudié et mis au point quantité de produits nouveaux et de succédanés indispensables aujourd'hui à l'industrie nationale. Leur énumération serait fastidieuse, mentionnons seulement :

1° Le lubrifiant soluble *Composite* n° 220 (Breveté S. G. D. G.) qui remplace si avantageusement à tous points de vue les huiles et autres produits solubles pour la fabrication desquelles les matières premières exotiques font complètement défaut.

2° *La Compovégétale*, un anti-rouille (breveté S. G. D. G.) pour les munitions ;

3° *La suiffine*, remplaçant le suif dans la majeure partie de ses applications ;

4° Enfin la *pétrolithe*, qui remplace le pétrole et l'essence pour le dégraissage des pièces usinées, le lavage des organes mécaniques, etc...

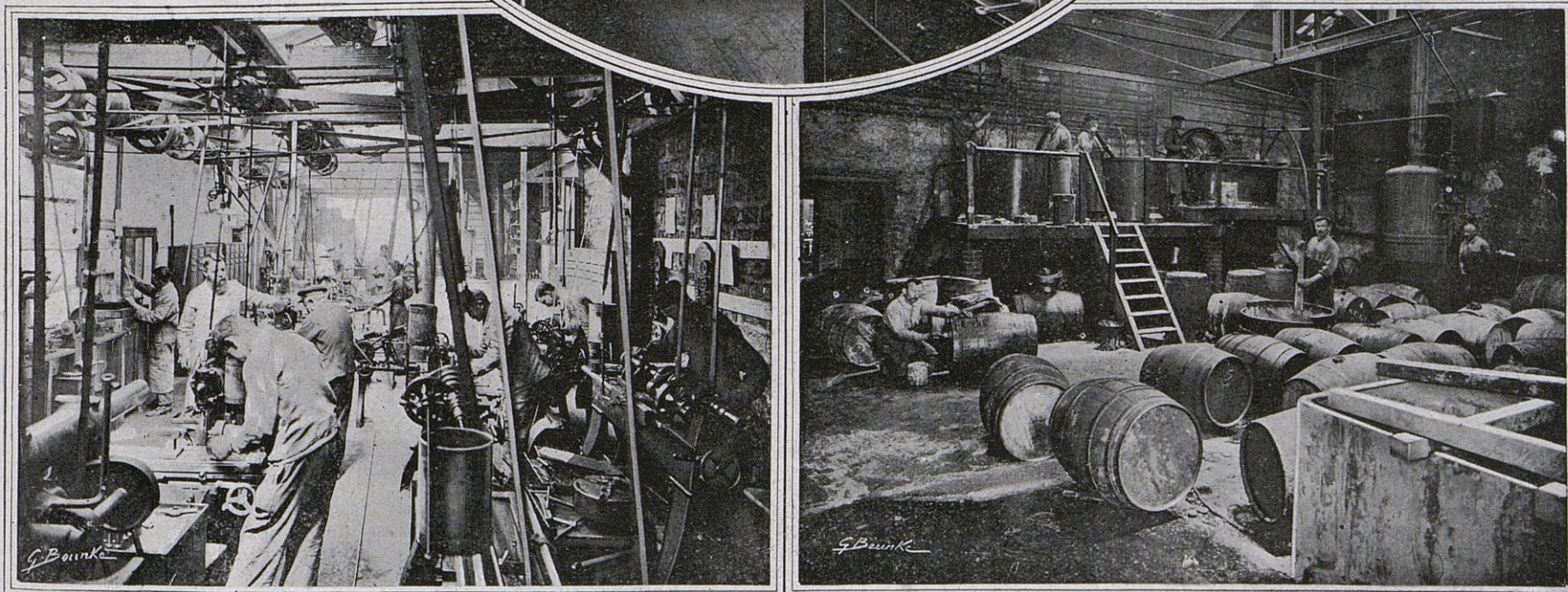
A noter que ces produits sont fabriqués avec des matières premières indigènes ce qui n'est pas le moindre avantage au point de vue économie générale.

De brillants résultats sont venus couronner tant de persévérants efforts.

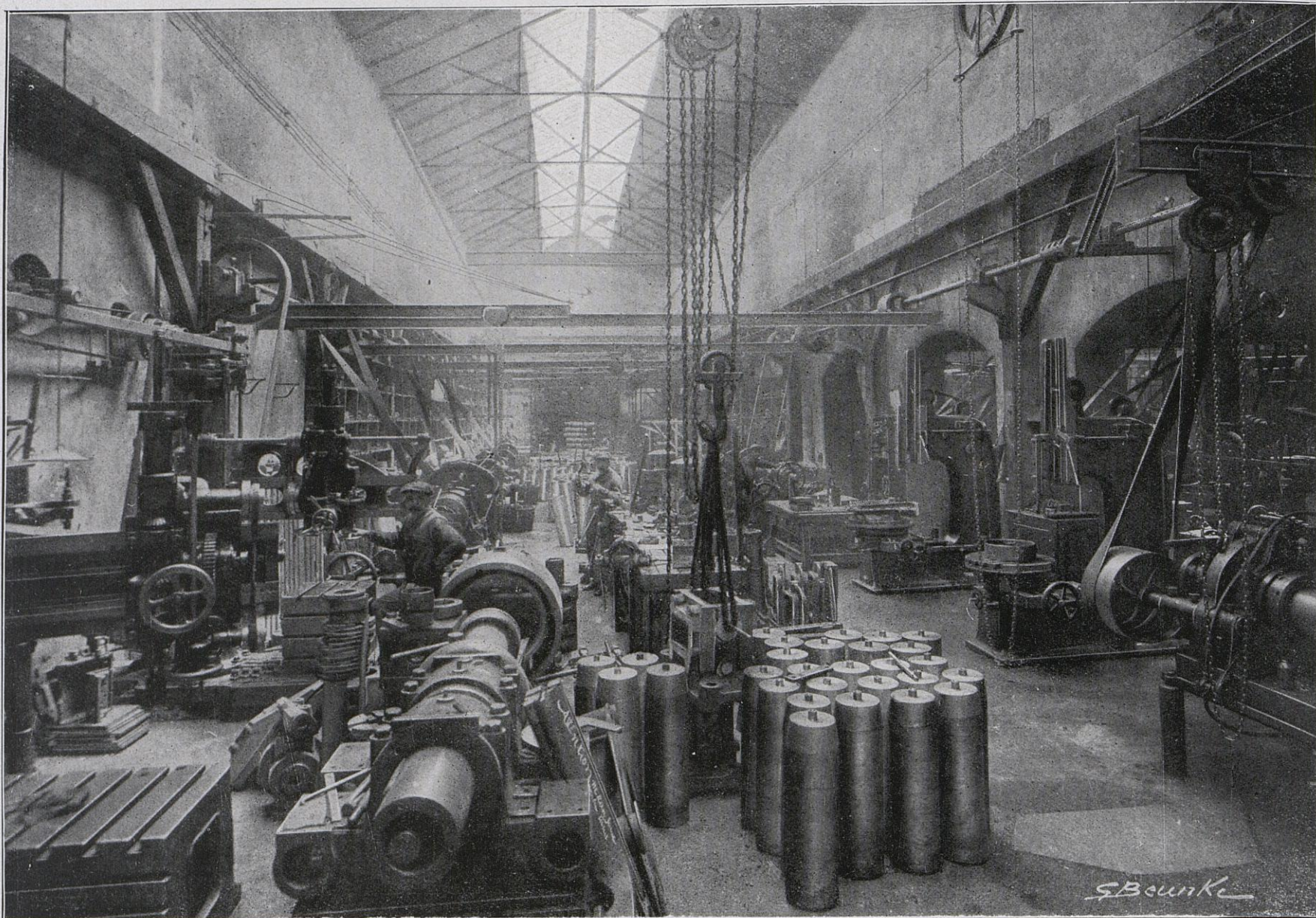
Les premiers locaux sont vite devenus trop exigus.

Un vaste terrain bordait l'usine première, le mur fut vite franchi, et maintenant c'est en province que l'extension de cette affaire prend un développement inattendu.

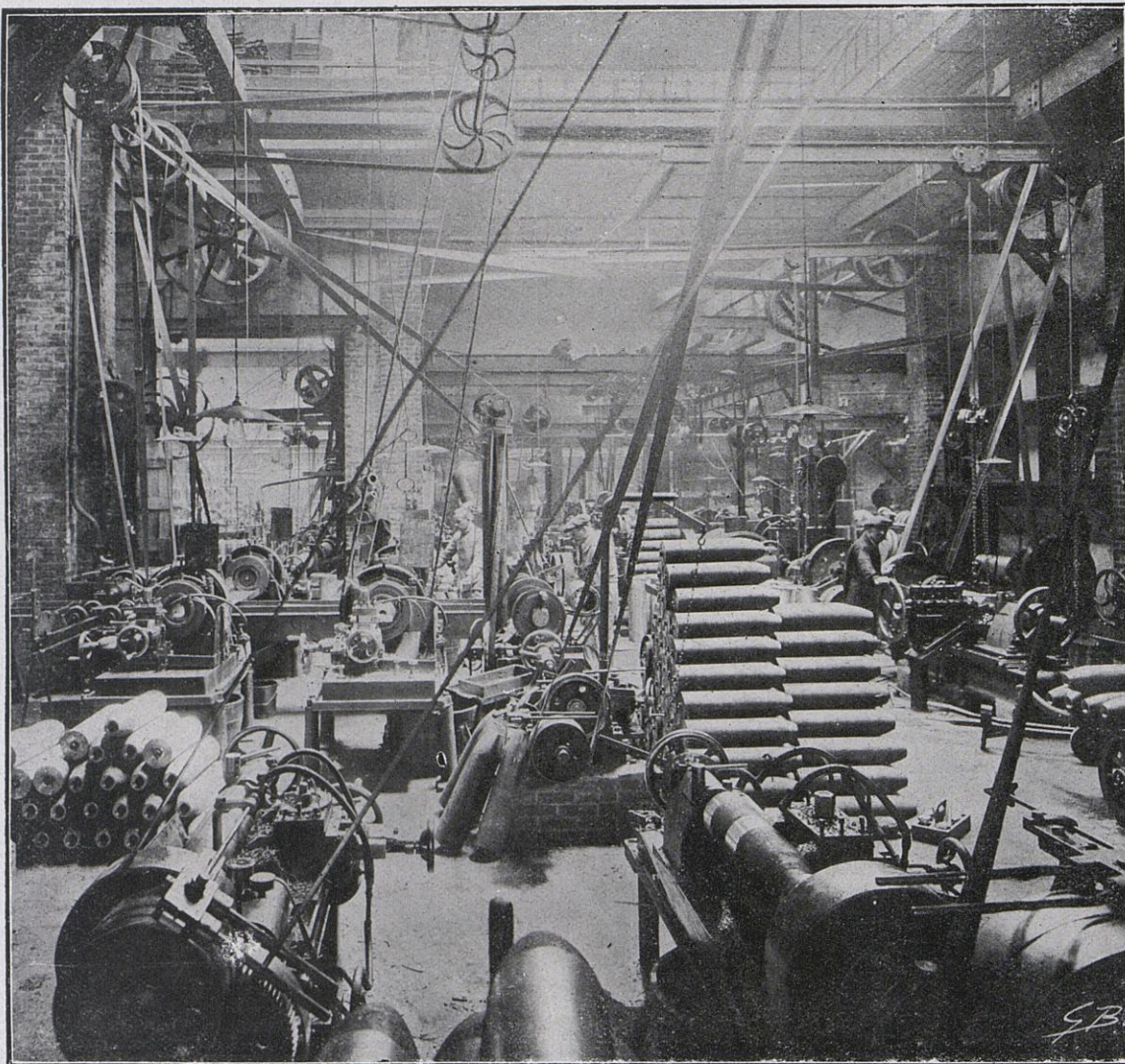
Une importante succursale vient de se créer à Bordeaux.



Dans l'ovale : Un des laboratoires. — A gauche : L'atelier des essais pratiques des huiles. — A droite : Un coin de l'Usine de « La Composite ».



Un atelier d'usinage aux usines de Roanne.



Un autre aspect des usines Renou à Roanne.

Société Anonyme des Établissements Renou Frères

ROANNE et CHARLIEU (Loire)

Pour faire une brique, il suffit de prendre de l'argile, vulgairement appelée *terre glaise*, de lui donner la forme voulue et de la soumettre à la haute température du four.

C'est ainsi que pratiquent nos petits briquetiers rudimentaires, dont les produits n'exigent ni une très grande régularité, ni une résistance extrême.

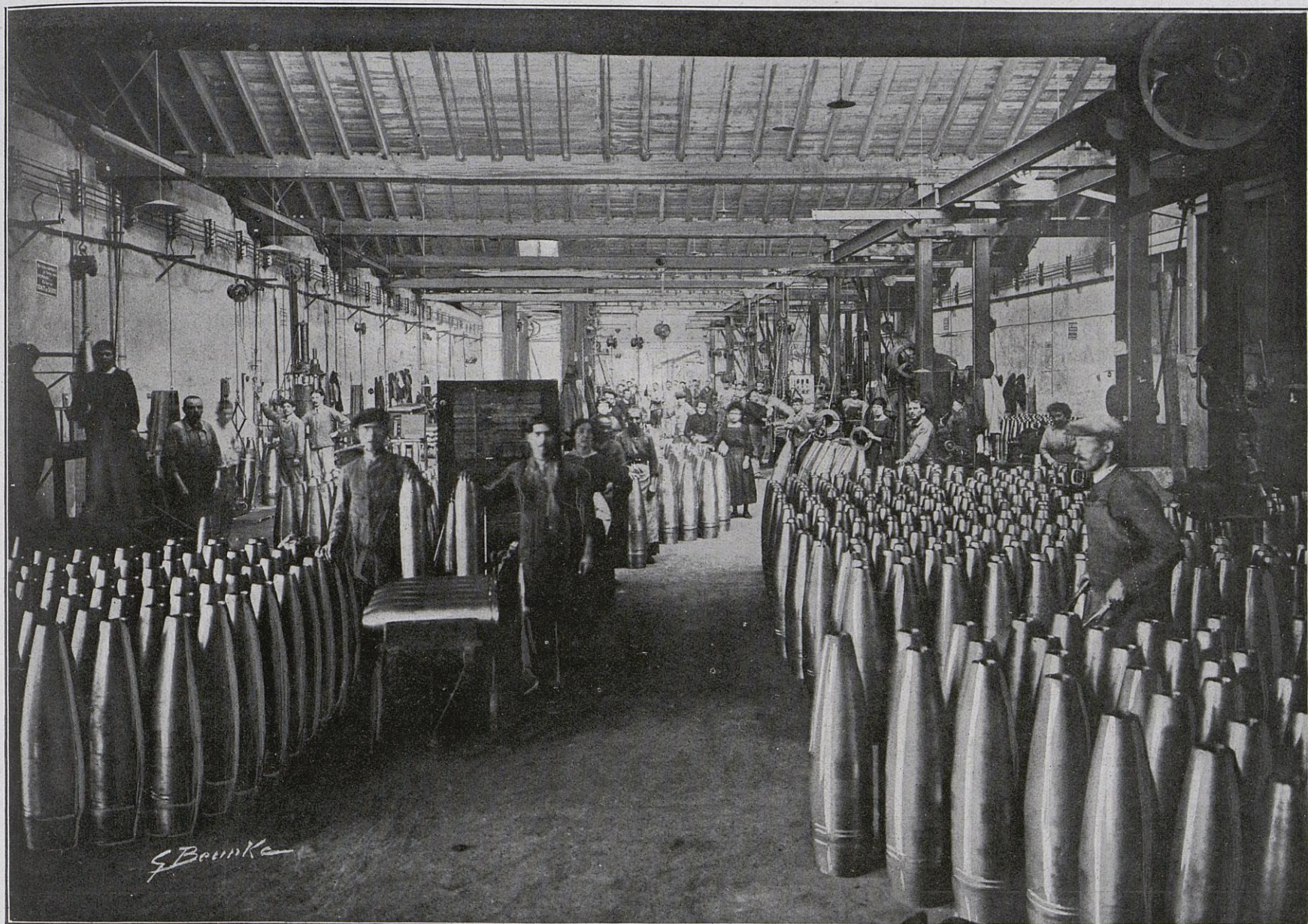
Le constructeur rigoureux veut un produit homogène et de dimensions exactes. Une brique de 11×22 doit avoir 11×22 , après comme avant la cuisson ; l'architecte n'admettra pas le moindre retrait. Cette précision ne peut être obtenue que par un malaxage complet. Divers procédés sont depuis longtemps employés par barbotage en fosse, qui se rapprochent plus ou moins du but, sans l'atteindre.

Il était réservé à la maison Renou frères, d'offrir à l'entrepreneur des machines définitives, répondant à ces *desiderata*.

Les ateliers de construction de cette firme bien connue, société anonyme au capital de 550.000 fr., comportent deux usines : une à Roanne — où se trouve le siège social, — l'autre à Charlieu. Elles fournissent aux usines de matériaux de construction, des machines brevetées pour briqueteries, tuileries, fabriques de produits réfractaires, poteries, qui se sont acquises une légitime réputation, consacrée par de hautes récompenses dans toutes les Expositions auxquelles elles ont figuré.

La préparation rationnelle de l'argile est ramenée à deux machines types qui méritent une mention particulière.

1° Le *brise-mottes*, breveté, dans lequel est introduite la terre compacte, sortant de la carrière : il se compose essentiellement de cylindres accouplés, comme dans les moulins à farine, mais sans adhérence, et portant sur leurs sections des lames alternées qui fragmentent les mottes glaiseuses en petits



L'organisation méthodique de la fabrication des gros obus, à l'usine de Charlieu, a rendu d'inappréciables services.

morceaux réguliers. C'est un travail de préparation qui permet ensuite un mouillage parfait.

2° Le broyeur-malaxeur à propulsion centrale, connu sous le nom de « Forézien universel », également breveté. Cet appareil, plus compliqué en apparence, puisqu'il remplit l'office de trois autres, accueille l'argile à différents états hygrométriques et la transforme en pâte prête au moule.

Si l'on ajoute à ces deux machines le mélangeur avec compensateur de mouillage, on possède le mécanisme fondamental de la tuilerie ou de la briqueterie moderne. La maison Renou frères se charge de l'installation et de la mise en marche.

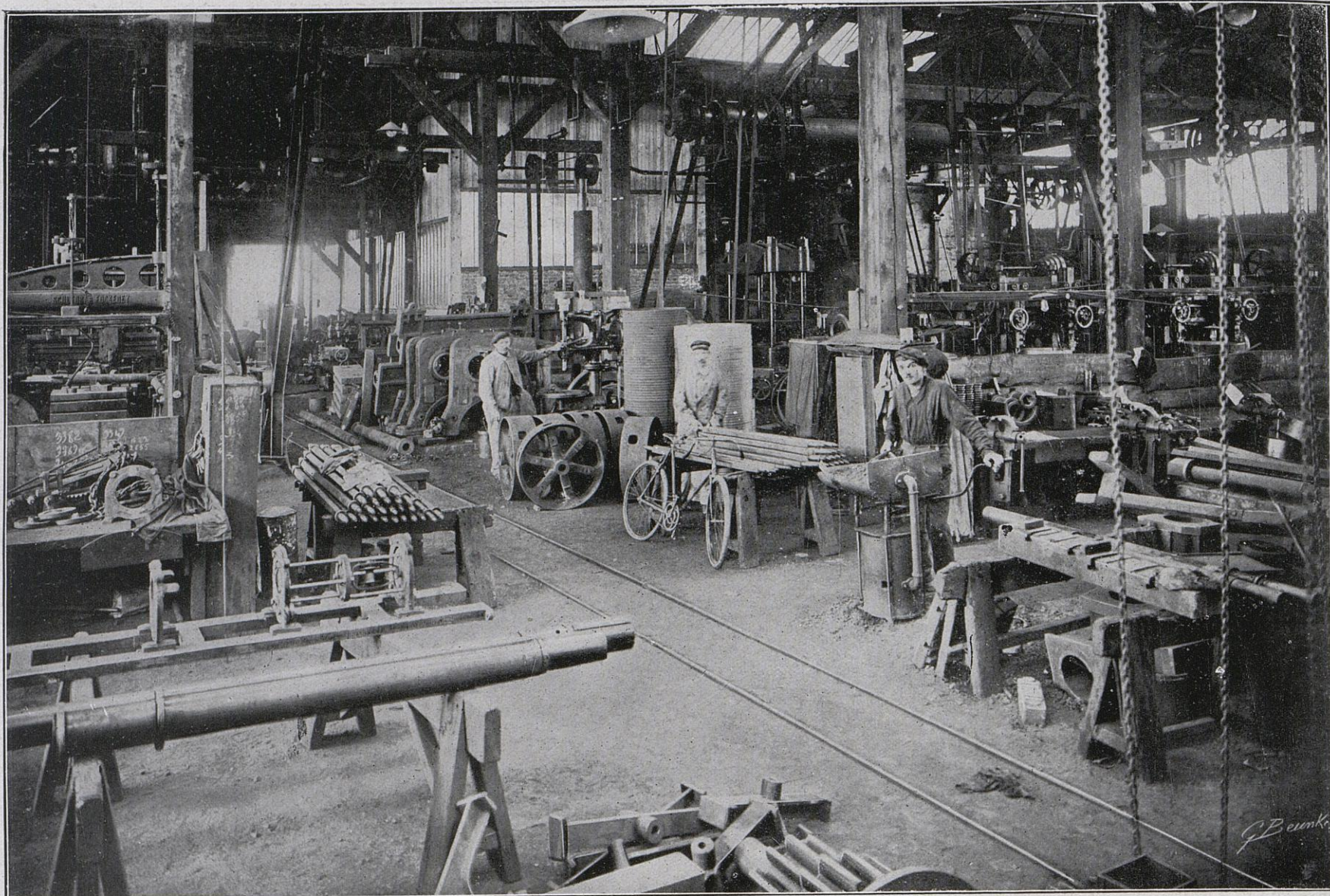
La vogue qui est attachée aux appareils Renou a nécessité la création d'une succursale à Toulouse, 14, boulevard de la Gare, et un bureau à Paris (9, rue de Monceau), sous la direction de M. L. Roman, ingénieur.

C'est là que vont affluer les commandes aussitôt que la guerre aura pris fin. Il est permis de prévoir une fièvre de travaux que les ruines accumulées rendent inévitables. Des provinces entières ne seront qu'un vaste chantier de reconstruction où le brise-mottes et le broyeur-malaxeur Renou rendront d'inappréciables services, car on voudra faire vite et bien, et les procédés surannés ne seront plus de mise.

M. Gabriel Renou, administrateur-délégué, s'entraîne, avec une compétence reconnue, à cette vaste campagne, par une organisation méthodique dont le but est tout autre : la fabrication des obus de gros calibre. Et, par une étrange destinée, on verra les usines de matériaux de construction faire appel, pour rebâtir, à qui contribuait à démolir : il y sera d'autant mieux préparé que les travaux pour l'armée auront nécessité tant à Roanne qu'à Charlieu, des agrandissements et des perfectionnements qui survivront à l'œuvre de guerre.



Le contrôle militaire à l'usine de Charlieu.
Société Anonyme des Etablissements Renou Frères, Roanne et Charlieu (Loire).



Un des Ateliers de mécanique aux Usines Olier

Etablissements A. Olier

Clermont-Ferrand

Les Etablissements A. Olier, installés à Clermont-Ferrand en 1899, puis dans la région parisienne dès 1915, ont été l'une des rares maisons dont la guerre n'ait pas interrompu un seul jour le fonctionnement.

Ils furent des premiers, dans la région du Centre, à offrir et prêter leur concours à la Défense nationale en fabriquant dès la première heure des munitions et en adaptant leur principale spécialité, le matériel hydraulique, aux besoins nouveaux.

Ils ont participé ainsi au développement intensif des industries de guerre en leur fournissant de nombreuses presses et pompes hydrauliques, avec de puissants accumulateurs pour le forgeage des obus et autres munitions.

A titre d'exemple, ils n'ont pas hésité à installer pour leur propre compte un groupe important pour la fabrication complète des obus de

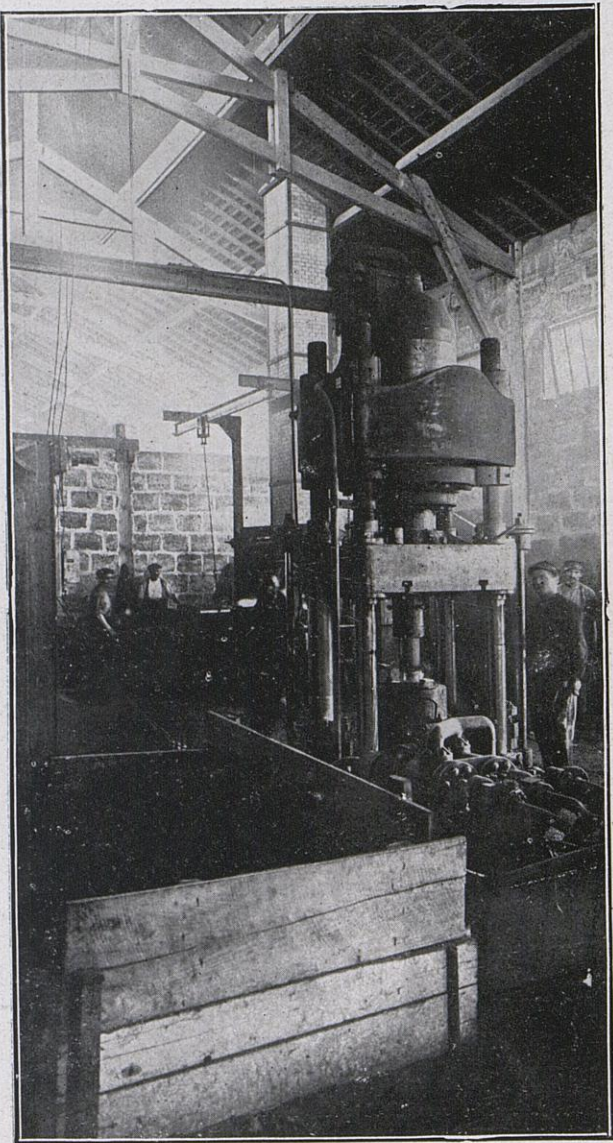
155, groupe dont tout le matériel est sorti de leurs ateliers de Clermont-Ferrand

Ils ont concouru encore à la Défense nationale en fabriquant par milliers des bombes d'aviation, des roues, des jantes et des armatures pour canons et pour camions automobiles.

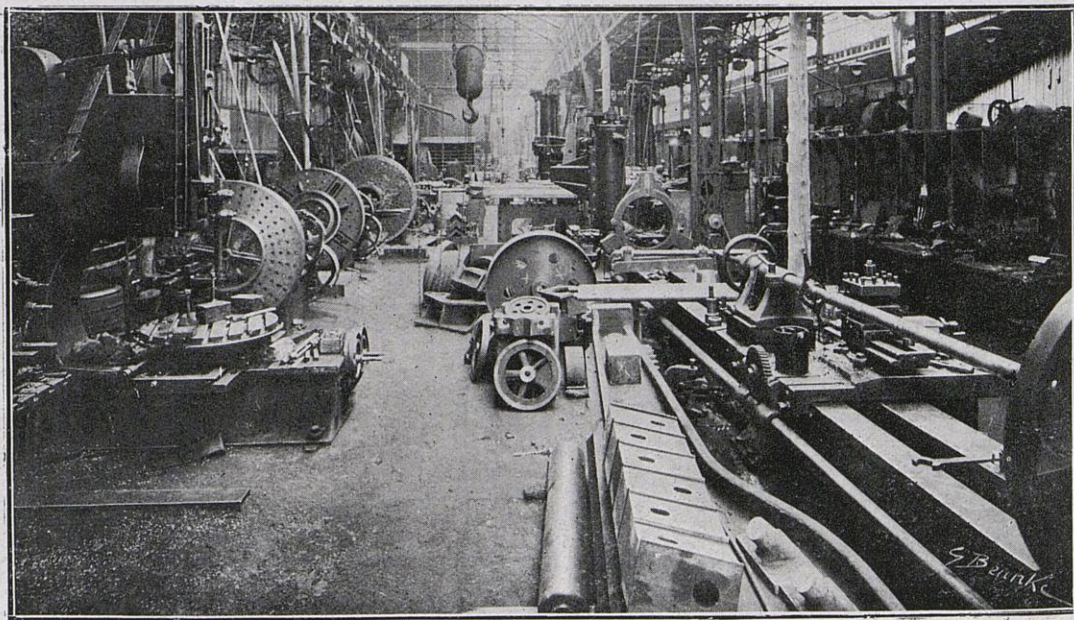
Par leurs spécialités du temps de paix, notamment les machines pour les manufactures de caoutchouc, celles pour les fils et câbles métalliques, les marteaux-pilons pour le forgeage et l'estampage, ils ont rendu de nombreux services à l'industrie de guerre.

Les Etablissements A. Olier s'étaient créé un nom dans ces spécialités et luttèrent avantageusement contre leurs concurrents allemands en réussissant à exporter leurs machines en Angleterre, en Belgique, en Espagne, en Italie et même en Russie.

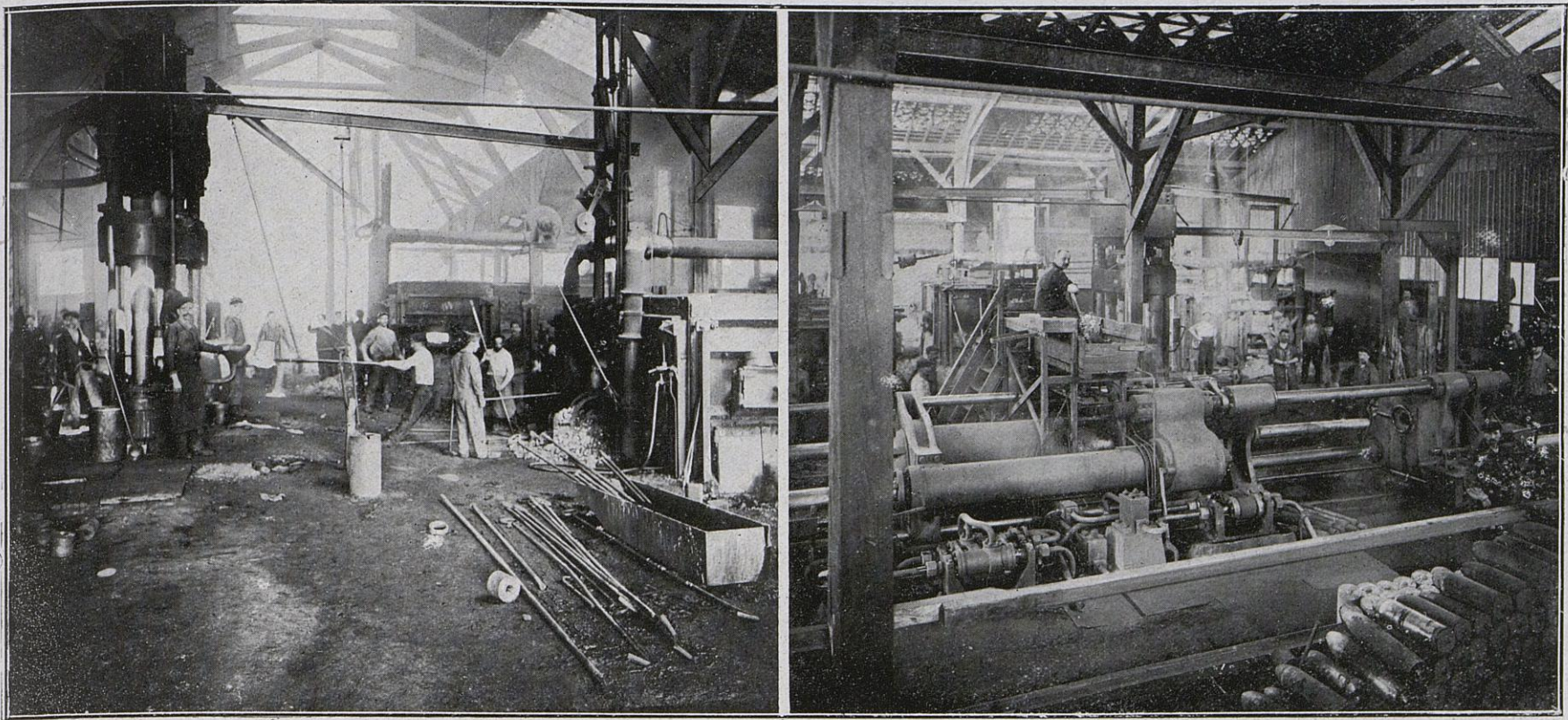
En dehors des fabrications de guerre, les Etablissements A. Olier ne restent pas inactifs ; ils ont créé un laboratoire où sont étudiées des questions industrielles présentant un vif intérêt pour l'avenir de la France et de ses colonies.



L'ogivage des obus.



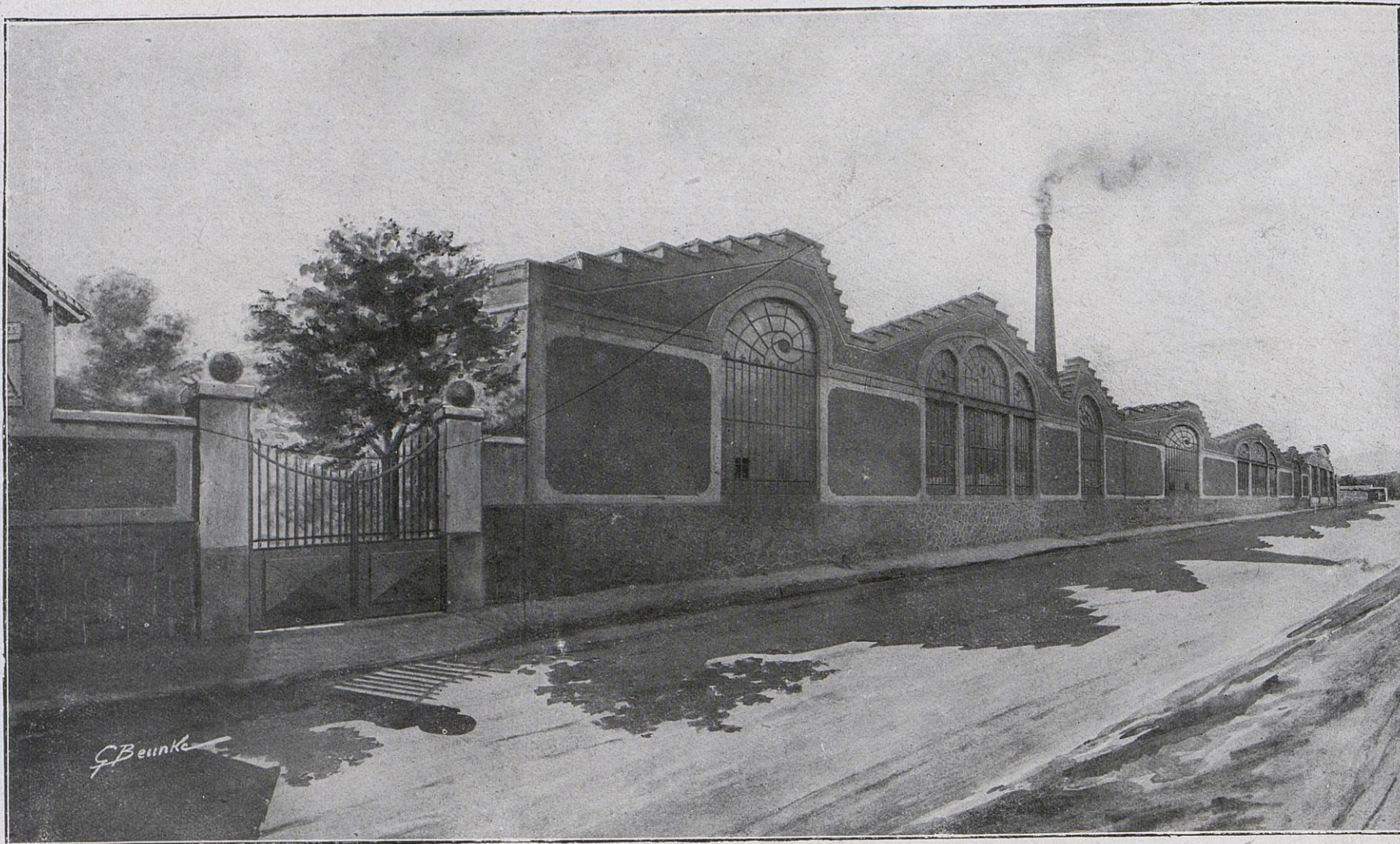
Un Atelier de Mécanique aux Usines de Clermont-Ferrand.



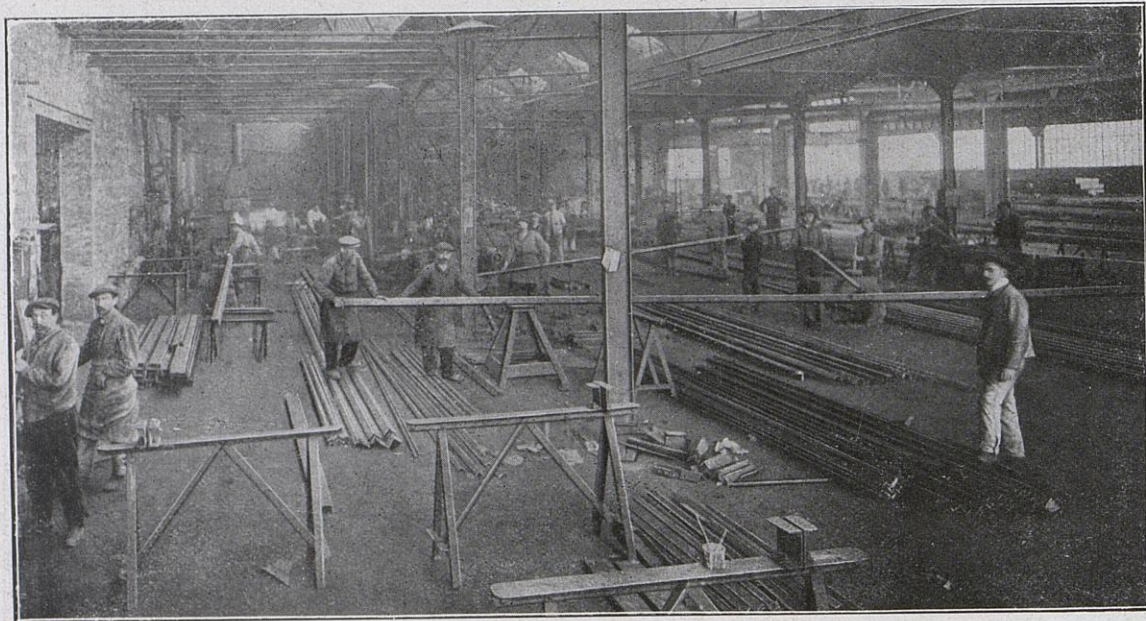
Emboutissage et tréfilage des obus.



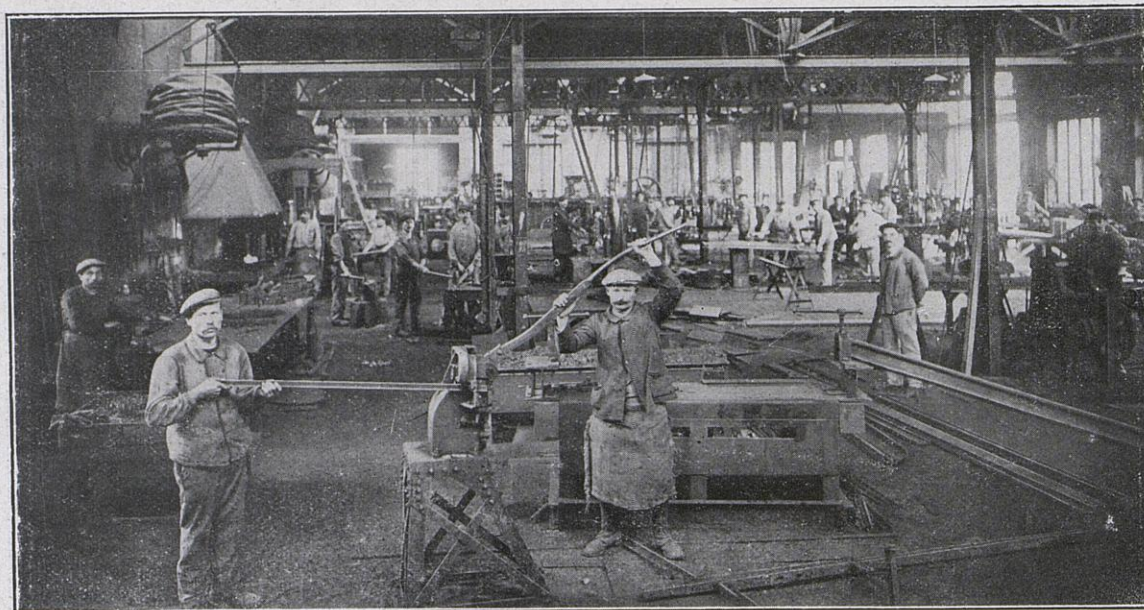
Contrôle et recette quotidienne aux Usines A. Olier, à Clermont-Ferrand.



Vue générale des ateliers de Constructions métalliques Serve Frères à Clermont-Ferrand.



L'atelier de charpente métallique.



Un Atelier de Serrurerie des Établissements Serve Frères, à Clermont-Ferrand.

Ateliers de Constructions Métalliques,

Mécanique générale et Chaudronnerie

Serve Frères

Ingénieurs-constructeurs

à CLERMONT-FERRAND.

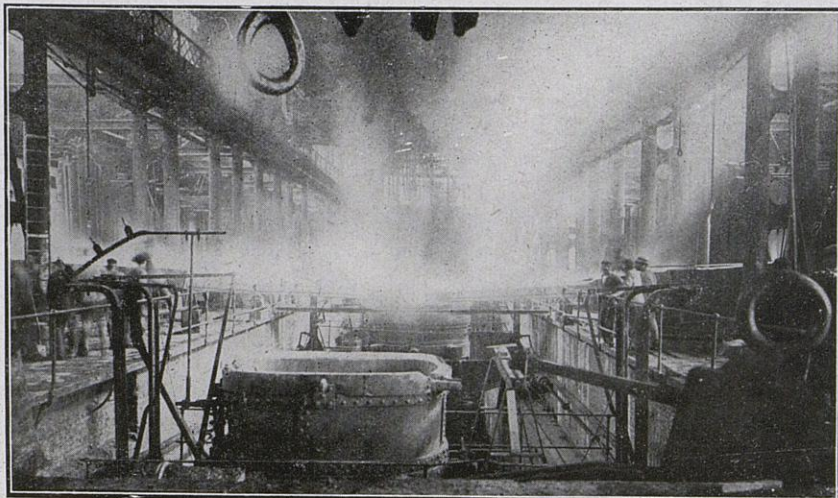
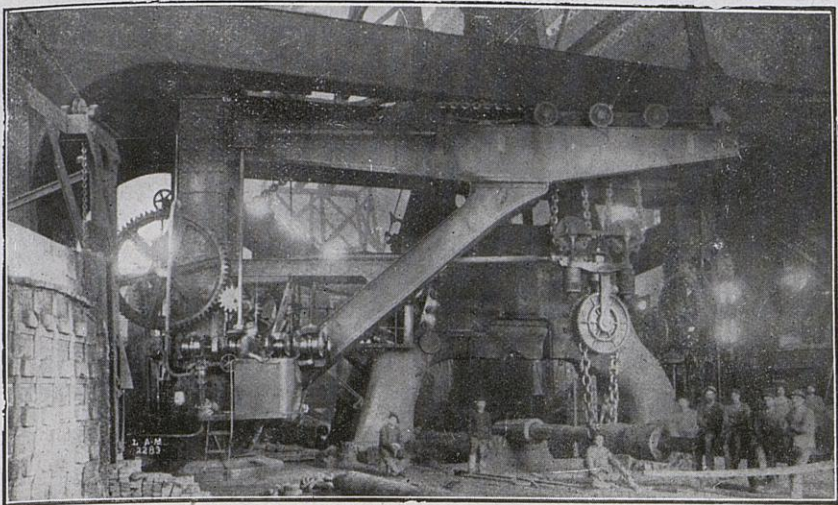
La date d'installation des Usines remonte à l'année 1899.

La maison Serve Frères effectuait bien avant la mobilisation des entreprises de Constructions très importantes, destinées, dans la généralité des cas, aux grandes administrations, ainsi qu'aux plus importantes firmes industrielles. Spécialisée en outre dans la construction de l'appareillage et du matériel des Mines et de Chemins de fer, ses références sont nombreuses, dans ce domaine tout particulièrement.

Fermée le 2 août 1914, en raison de la mobilisation de ses directeurs et de la plus grande partie de son personnel, l'Usine effectua sa réouverture peu de temps après la retraite de la Marne. Elle consacra depuis lors toute sa capacité de production aux besoins de l'Artillerie, de la Marine, de l'Aviation et du Génie.

De ses Ateliers sont sortis les premiers caissons et parcs à munitions pour matériel d'artillerie de 305 et de 400 millimètres. Ses fournitures, ainsi que ses installations d'appareils divers aux arsenaux et parcs de chargement, ont été considérables. De nombreuses commandes de charpentes métalliques ont été exécutées par ses soins tant pour le compte des Forges et Aciéries de la Marine et d'Homécourt, à Saint-Chamond, que pour le compte des Usines du Centre (Montluçon et Commentry), dépendant de la Compagnie des Forges de Chatillon, Commentry et Neuves-Maisons ; les Aciéries et Forges de Firminy, etc., etc.

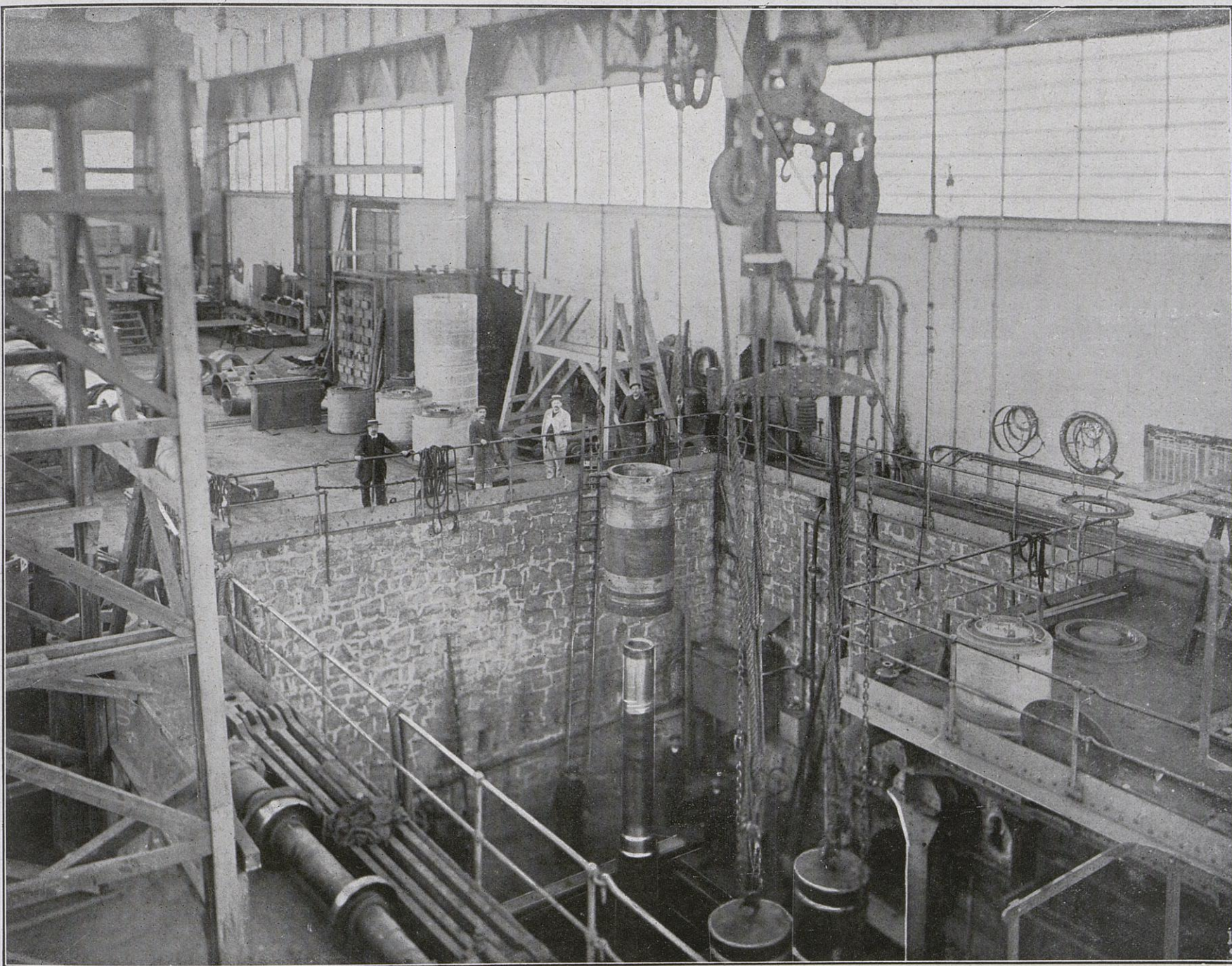
Les Usines Serve Frères occupent à Clermont-Ferrand, une vaste superficie ; elles sont dotées d'un puissant outillage moderne, actionné électriquement.



Forgeage au pilon d'une frette pour gros canon.

— A Saint-Chamond. —

Coulée d'un gros lingot pour canons.



Frettage d'un canon de gros calibre aux Forges et Aciéries de la Marine et d'Homécourt.

Dans ce formidable arsenal qu'est aujourd'hui notre patrie, de quelque côté que nous dirigeons nos pas c'est le même halètement des forges, le même grondement des tours et des presses en action. En vain nous chercherions à mettre un peu d'ordre dans cette revue, à grouper les volontés et les efforts, nous retrouvons toujours dans toutes les directions, la même idée fixe, obstinément tendue vers le même but : regagner en quelques mois l'avance qu'un implacable ennemi s'était assurée par une silencieuse préparation d'un demi-siècle.

Ce tour de force est accompli.

Chacun y a concouru selon ses moyens : depuis la minuscule étoupille jusqu'au monstrueux 520,

aucun détail n'était à omettre, depuis le plus modeste atelier jusqu'au plus puissant haut-fourneau, aucune contribution n'était à négliger. Et si nous clôturons notre documentation par les plus importants spécimens de Saint-Chamond et du Creusot, la solide impression de sécurité qu'ils résument n'est que le symbole de l'effort commun.

L'Allemagne offre à ses sujets un engin plus énorme encore, ce fameux supercanon qui lance un obus à plus de cent kilomètres. Nous ne l'avons pas demandé à nos ingénieurs, à nos industriels, parce qu'il fait partie de ces accessoires de théâtre chers aux cerveaux d'outre-Rhin.

On songe involontairement à ce débonnaire

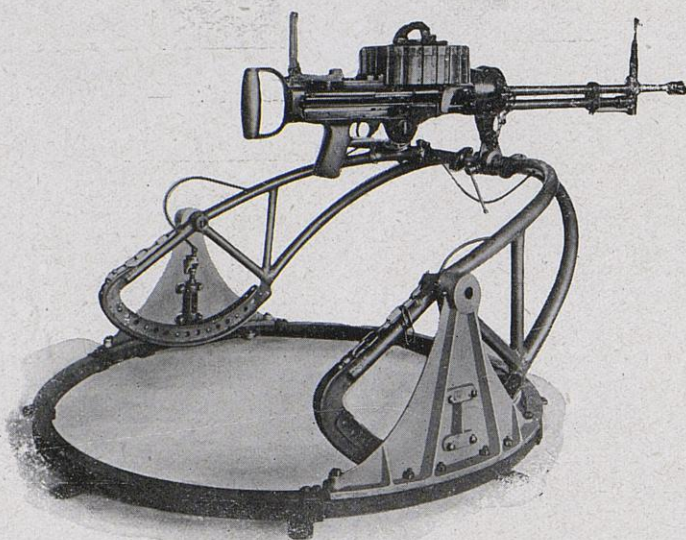
dragon dont le géant Fafner empruntait la forme pour terroriser les spectateurs aux représentations de Siegfried.

L'effet était plutôt risible et notre moral résiste à de semblables artifices. La fantaisie de Jules Verne, dans son Voyage de la Terre à la Lune, montrait plus de prescience et plus d'esprit.

Nos constructeurs sont restés dans le domaine pratique et nos ennemis s'en aperçoivent à leurs dépens. Que chacun d'eux prenne sa part de la Victoire qui se prépare, que chacun d'eux prenne sa part des remerciements pour l'œuvre à laquelle nous avons voulu consacrer ce durable témoignage.

(A suivre.)

ÉTABLISSEMENTS LE FUSIL DARNE SAINT-ETIENNE



IL appartenait à la Maison DARNE, créatrice du fameux Fusil DARNE, qui armait les grands chasseurs du temps de paix, d'armer aussi les chasseurs aériens de la Grande Guerre.

Aussi, dès 1915, la Maison DARNE organisa dans ses ateliers et de nouvelles extensions considérables, la fabrication complète de la mitrailleuse spéciale d'aviation à chargeur-tambour, que les photos de nos As ont si fréquemment représentée.

Les Usines DARNE présentent aujourd'hui une capacité de production trois fois plus grande qu'en 1915 ;

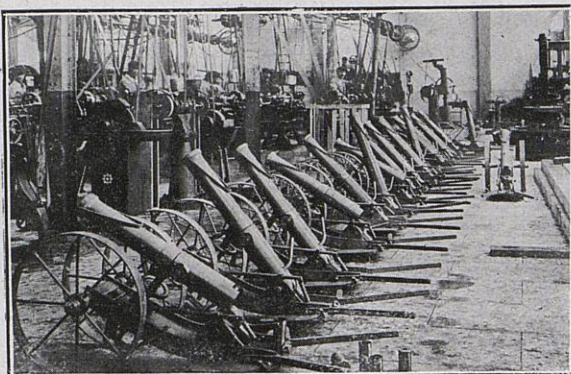
DARNE a pu ainsi rester le seul fabricant français de mitrailleuses d'aviation.

Il est à peine utile d'ajouter qu'à côté de ses productions de mitrail-

leuses « en séries », les facultés inventives bien connues de DARNE ne sont pas restées inactives.

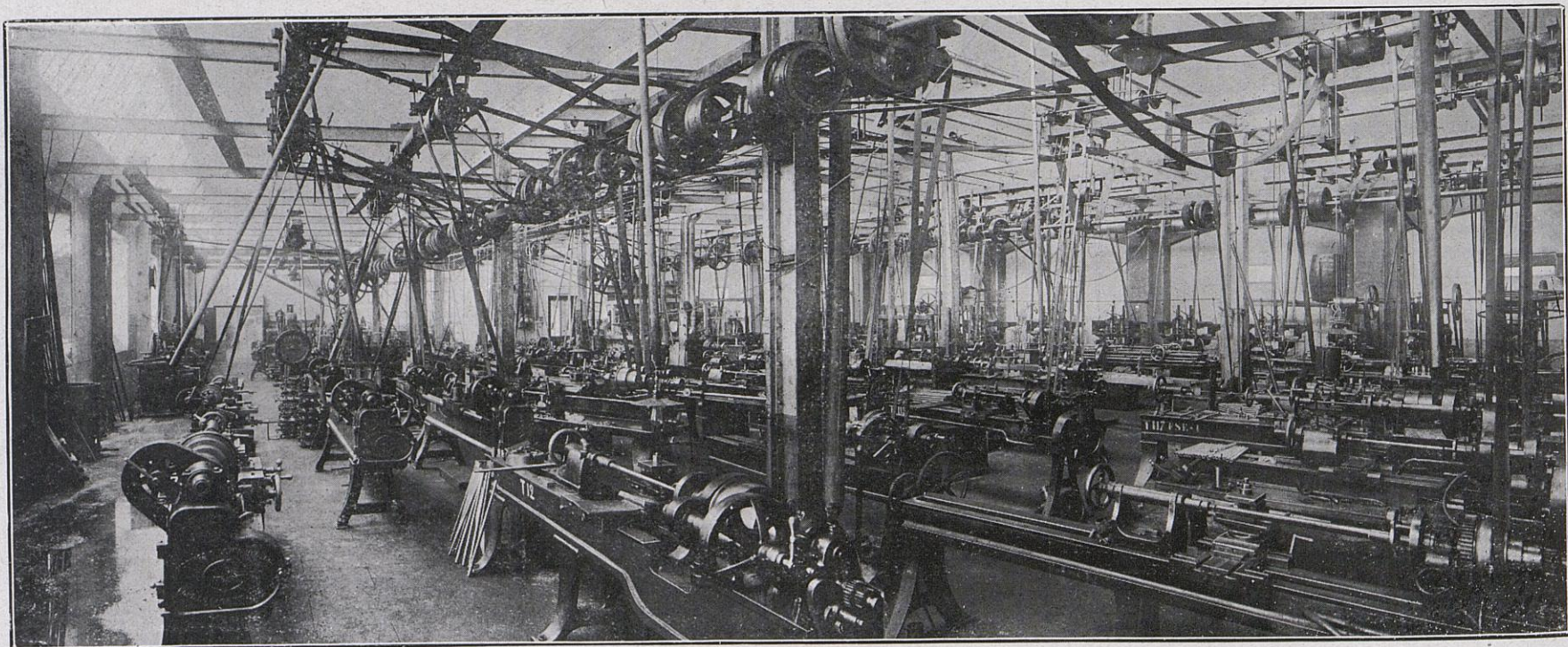
La Censure ne nous permettrait pas d'insérer ici une troisième photo d'engin de guerre pour avion, dont les Allemands garderont cuisante mémoire.

Parallèlement à leur production de mitrailleuses, les Usines DARNE ont imaginé, mis au point et fabriqué en série d'autres engins de guerre.



Quelques batteries de canons système Darne (75).

Un des nouveaux Ateliers de Guerre du Fusil Darne : Section d'Outillage des Mitrailleuses 1916



LE MONDE ILLUSTRÉ

61^{me} ANNÉE

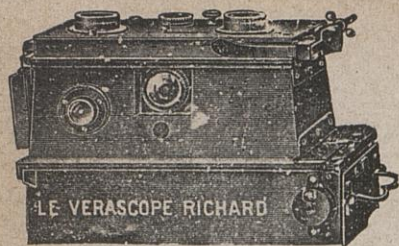


IMPRIMERIE
G. Desrosiers

F. L. Jannet

III L'EFFORT III
MILITAIRE INDUSTRIEL
ET ECONOMIQUE
DE LA FRANCE
PENDANT LA GUERRE





Demander la notice illustrée
25, rue Mélingue, PARIS

L'APPAREIL IDÉAL DES AMATEURS

est le

VÉRASCOPE RICHARD

Se méfier des imitations
Exiger la marque authentique
Pour les débutants LE GLYPHOSCOPE B^{te} S.G.D.G. -- Exposition : 7, rue Lafayette (Opéra)



PICKLES
à la Française
"GREY-POUPON"
Fruits de Choix
au VINAIGRE

CONSERVATION et BLANCHEUR des DENTS
POUDRE DENTIFRICE CHARLARD
Boite: 2/50 franco-Pharmacie, 12, Bd. Bonne-Nouvelle, Paris

CIVIL AND
MILITARY TAILORS

KRIEGCK & Co AMERICAN, ENGLISH
AND FRENCH UNIFORMS
23, RUE ROYALE

CH. HEUDEBERT

Ses délicieuses Farines et Flocons de Légumes cuits et de Céréales ayant conservé arôme et saveur.
Préparation instantanée de Potages et Purées, Pois, Haricots, Lentilles, CRÈMES d'Orge, Riz, Avoine.
EN VENTE : Maisons d'Alimentation. Envoi BROCHURES sur demande : Usines de NANTERRE (Seine).

ROSELILY
du Docteur CHALK
Poudre de Riz LIQUIDE

Fait disparaître Les RIDES
avec la même facilité que la gomme efface un trait de crayon.
Flacons à 4 fr. et 6 fr. Ph^{ie} DETCHEPARE, à Biarritz.
L. FERET, 37, Faubourg Poissonnière, Paris.
VENTE dans toutes Pharmacies, Parfumeries et Grands Magasins.

★ **CORS AUX PIEDS** ★
Suppression radicale en 6 jours par le
TOPIQUE des CHARTREUX
PRIX 1/60 VENTE DANS TOUTES LES PHARMACIES. PRIX 1/60

VIN GÉNÉREUX
TRÈS RICHE
EN QUINQUINA

BYRRH

SE CONSOMME
EN FAMILLE
COMME AU CAFÉ

LA REVUE COMIQUE, par Jehan Testevuide



LES PÈRES DU 984^e TERRITORIAL

Lieut Col^{el} de Brugnion
de Mirabelle, député-conservateur de l'Indre-et-Marne ;

Commandant
Siboulot, gros marchand de vins en gros ;

Capitaine
Lacrouste, ancien combattant de 70 ;

Lieutenant
Nouille, instituteur ;

Sergent-Major
Mailloche, charcutier ;

Caporal Belleteste, professeur de chinois à l'Ecole des langues orientales ;

Soldat Le-gras, notaire ;

Soldat Bi-cot, cultivateur ;

Soldat Mi-netie, menuisier ;

Soldat Mo-che, ouvrier agricole.

ANTICOR-BRELAND
Enlève le GERME des CORNS
4 fr. 30 l'har^{ie}, 1 fr. 60 Franco timbres
BRELAND Pharm.
Lyon, Rue Antoinette

GLYCOMIEL
Gelée à base de Glycérine et de Miel anglais, sans huile ni graisse. Gardez à vos mains leur blancheur, à votre visage sa fraîcheur : restez belle en dépit des Saisons. Souverain contre les rougeurs de la Peau, Grand Tube 1^{re} 75 franco timbres ou mandat.
Paris - HYALINE, 37, Faub. Poissonnière, Paris.

DEMANDEZ UN

DUBONNET

VIN TONIQUE AU QUINQUINA

DUPONT Tél. 818-67
Maison fondée en 1847. Fournisseur des hôpitaux
10, rue Hauteville, PARIS (6^e)
Tous articles pour blessés, malades et convalescents
FAUTEUIL A DOSSIER ARTICULÉ pour malades souffrant d'oppressions.

EAU DE LEHELLE
Arrête les PERTES, CRACHEMENT SANG, HÉMORRHAGIES INTESTINALES, DYSENTERIES etc. Flacon 5 fr. Franco
PARIS - PH^{ie} SEGUIN-165 R. SAINT-HONORÉ



Coaltar Saponiné Le Beuf
antiseptique, détersif
ni caustique, ni toxique

Officiellement admis dans les Hôpitaux de Paris

Les plaies de mauvaise nature et les muqueuses malades, étant détergées, aseptisées et désinfectées, avec une innocente énergie par le **COALTAR LE BEUF**, étendu d'eau au degré jugé nécessaire par le Médecin, on a naturellement songé à utiliser ces précieuses qualités pour les soins de la Toiletté. Les résultats obtenus ayant donné entière satisfaction, l'emploi de ce produit, pour les soins de la bouche, les lotions du cuir chevelu, les ablutions journalières, etc., s'est répandu en peu de temps, mais ce succès a fait naître de nombreuses imitations dont on se garantit en exigeant sur l'étiquette la signature de l'inventeur : **Ferd. LE BEUF**, en rouge.

Ce produit unique en son genre et bien Français
SE TROUVE DANS LES PHARMACIES

Le rasoir ordinaire n'est qu'une vieille et dangereuse habitude. Perdez-la et pour votre confort n'employez plus que le

Gillette
RASOIR DE SURETÉ

En vente partout. Depuis 25 fr. complet, Catalogue illustré franco sur demande mentionnant le nom de ce Journal.
RASOIR GILLETTE, 17^{bis}, rue la Boétie, PARIS et à Londres, Boston, Montréal.

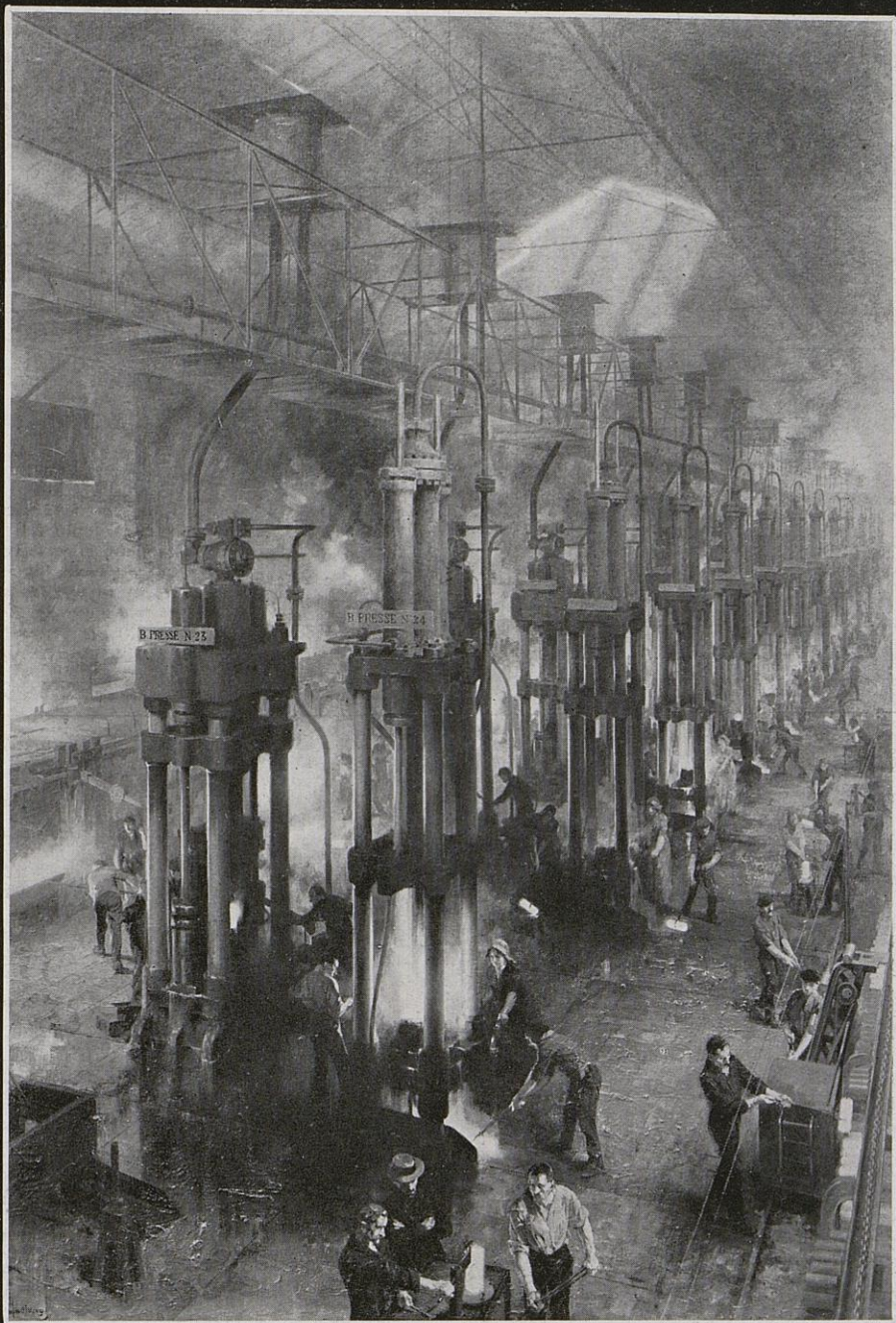


ANDRÉ CITROËN

Ingénieur Constructeur

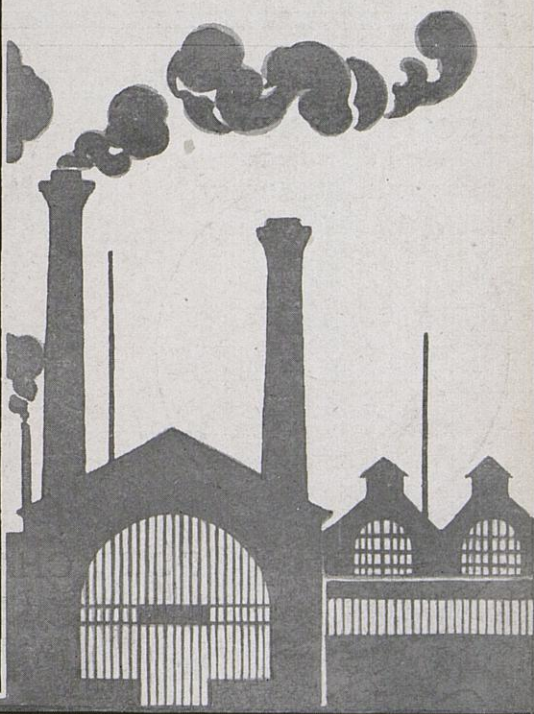
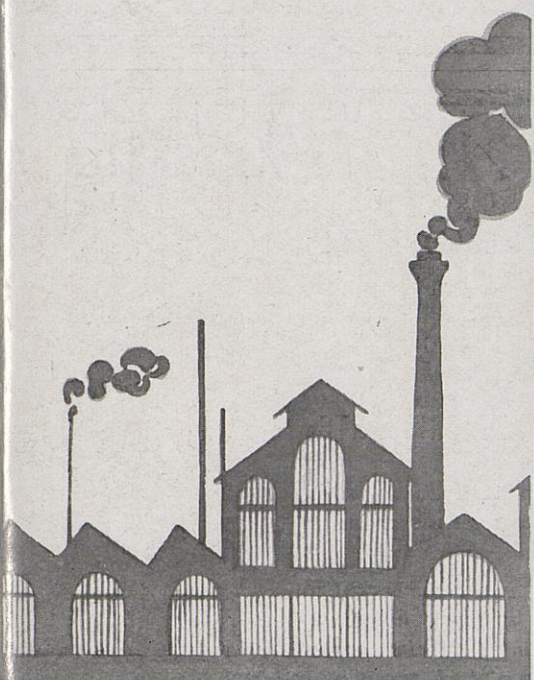
• 143 Quai de Javel - Paris •

Fabrication
des Obus
Shrapnells



ATELIER D'EMBOUTISSAGE D'OBUS

pour la
France et
les Alliés



la cantine.

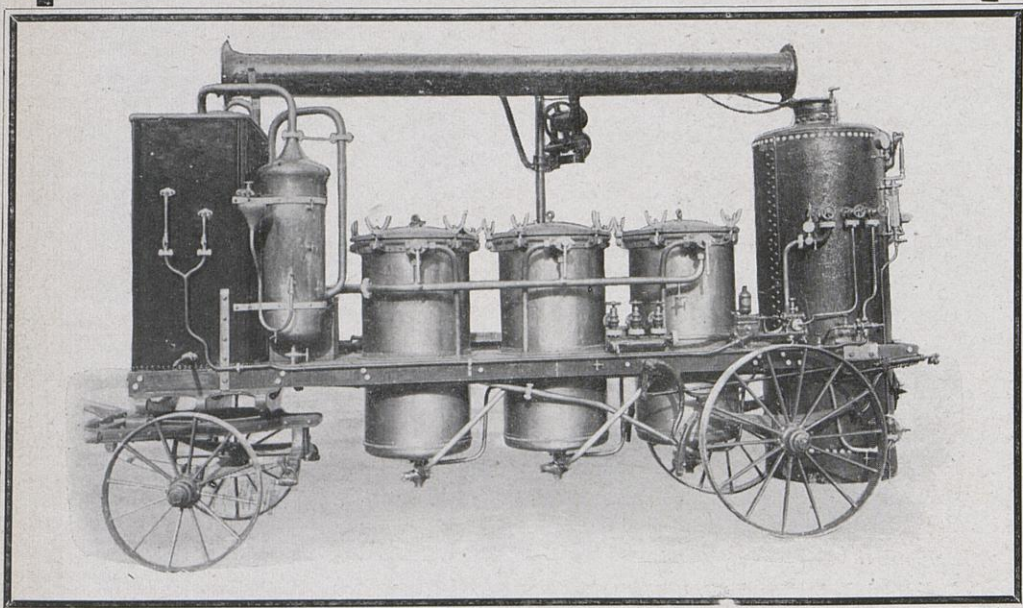


un des dortoirs de la pouponnière.

□ Chaudronnerie Fer et Cuivre □
Construction mécanique - Soudure autogène

MANRY FRÈRES, Constructeurs

A CLERMONT-FERRAND
(PUY-DE-DOME)



APPAREILS LOCOMOBILES A VAPEUR POUR LA
DISTILLATION DES MARCS, VINS, LIES, FRUITS

Plans et installation d'Usines

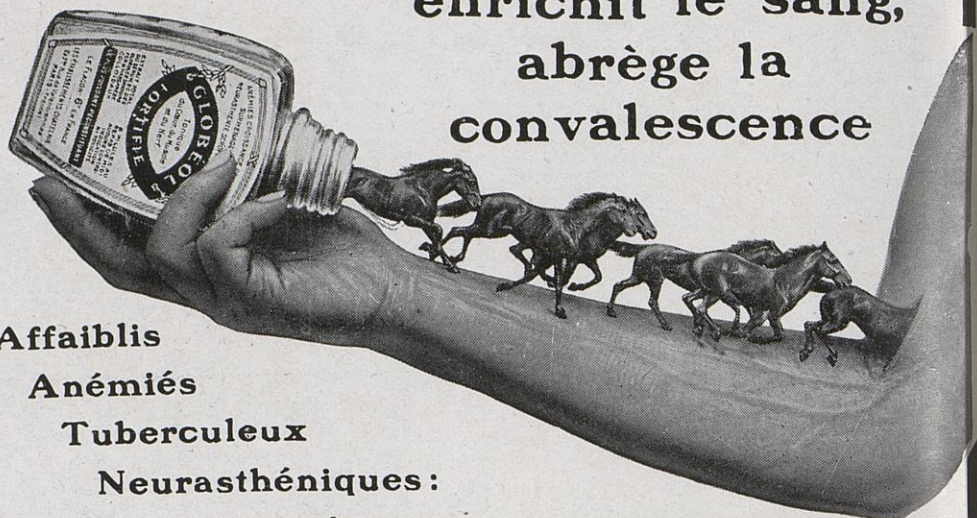
ARTICLES POUR CONFISERIES, DISTILLERIES,
TEINTURERIES, FROMAGERIES :: :: ::

Pompes. Tuyauterie en tous genres

ÉTUDES, PLANS & DEVIS SUR DEMANDE

GLOBÉOL

enrichit le sang,
abrège la
convalescence



Affaiblis

Anémiés

Tuberculeux

Neurasthéniques :

GLOBÉOLISEZ-VOUS.

Le GLOBÉOL est le plus puissant régénérateur du sang, augmente le nombre des globules rouges et leur richesse en hémoglobine, en métaux et en ferments. Sous son action, l'appétit renaît aussitôt et les couleurs reparaissent. Le GLOBÉOL rend le sommeil et restaure très vite les forces. Un sang riche et généreux circule bientôt dans tout le corps et rétablit les organes malades et anémiés.

Efficacité immédiate et constante

Établissements Cha-
telain, 2, rue de Valen-
ciennes, Paris. Le fla-
con, franco 7 fr. 20
les 3 flacons fco 20 fr.
Envoi 1^{er} sur le front.
Pas d'envoi contre
remboursement.

L'OPINION MÉDICALE :

« Malgré tous les avantages que peut présenter la sérothérapie artificielle, dont on a parfois voulu faire une méthode capable de remplacer la transfusion sanguine elle-même, et ceci avec avantage, disait-on, malgré qu'il faille toujours avoir recours à elle au moins dans les cas urgents, nous ne croyons pas que la sérothérapie puisse donner, en une foule de cas, les résultats remarquables qu'on peut obtenir d'une cure prolongée de Globéol. En face d'un organisme à remonter, à revivifier, à refaire, c'est toujours à ce dernier que nous donnerons la préférence. »

Dr HECTOR GRASSET, licencié ès-sciences, lauréat de la Faculté de Médecine de Paris.

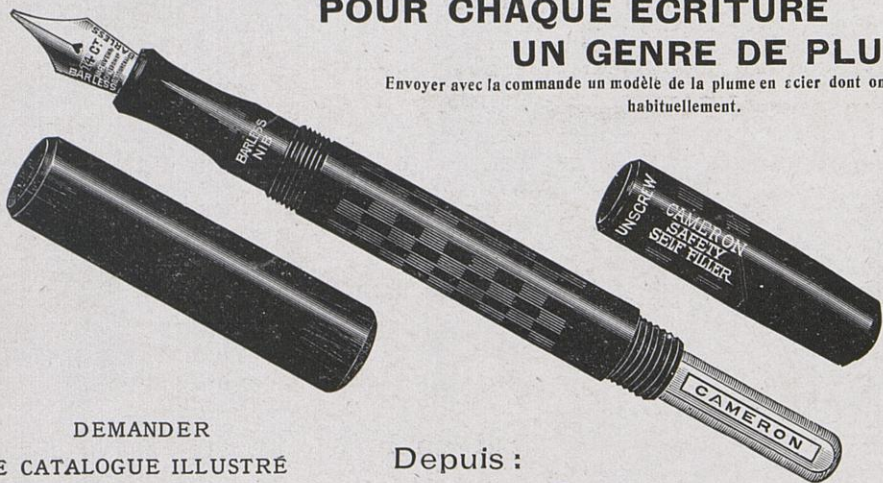
POUR REMPLIR



S. A. R.
Cameron
Safety à Auto-Remplissage

POUR CHAQUE ÉCRITURE
UN GENRE DE PLUME

Envoyer avec la commande un modèle de la plume en acier dont on se sert habituellement.



DEMANDER
LE CATALOGUE ILLUSTRÉ
N° 92
FRANCO SUR DEMANDE

Depuis :

Fcs. 27

KIRBY, BEARD & CO. LTD.

MAISON FONDÉE EN 1743

5, Rue Auber — PARIS

Ceinture Anatomique pour Hommes

DU

D^R NAMY

ÉLASTIQUE, ÉLÉGANTE, AMAIGRISSANTE

Légère, indéformable, agréable à porter, Sans pattes, sans boucles, sans bordure rigide, évite tous les inconvénients des modèles ordinaires.

Recommandée à tous les messieurs qui commencent à "prendre du ventre" ainsi qu'aux officiers, aviateurs, sportsmen, cavaliers, etc., etc. Soutient les reins et les organes abdominaux, combat l'embonpoint et procure bien-être, sécurité des efforts, sveltesse de la taille.

En tissu ajouré fil noir ou écru, gommés tressés et azurés : Hauteur devant : 18, 20 ou 22 %... **35 fr.**

En tissu de soie ajouré : gris, ciel, mauve ou noir **49 fr.**

Expédition franco France et Etranger pour les commandes accompagnées de leur valeur en mandat-poste ou en chèque sur Paris. Indiquer simplement la circonférence du corps prise au milieu de l'abdomen et la hauteur devant désirée.

Notice adressée gratuitement sur demande.

Bande-Molletière du D^r NAMY

Entièrement tissée d'une seule pièce en tricot renforcé. Fermeture à courroie forte et boucle. Se moule sur la jambe et la soutient sans la comprimer. Régularise la circulation du sang, évite les engourdissements, les crampes, la fatigue, consécutifs au défaut de circulation causé par la constriction excessive des bandes-molletières en drap ou en tissu rigide.

Une seule qualité La paire **15 fr.** franco.

Adresser les commandes
GROS et DETAIL à

MM. BOS ET PUEL

Fabricants brevetés

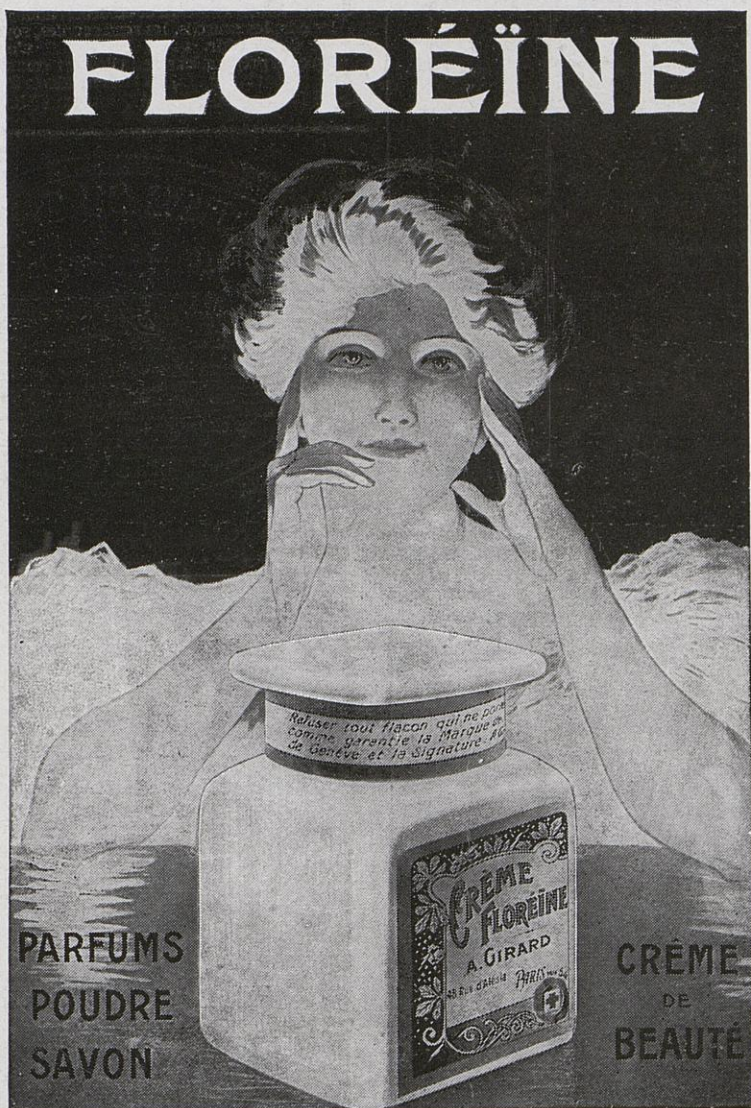
234, Faubourg Saint-Martin, PARIS (à l'angle de la rue Lafayette)
Métro : Louis-Blanc.



* La mission éternelle de la femme est de plaire; elle doit donc faire tout pour acquérir ou augmenter en elle la beauté, promesse de bonheur. * *



* La FLORÉÏNE, crème de beauté sans rivale, rend douce, fraîche, parfumée la peau des mains et du visage. * * *



* La Crème FLORÉÏNE donne et conserve au teint la blancheur, la fraîcheur, le velouté et l'incarnat incomparables de la jeunesse. * * * *



* Son invisible présence attire tous les hommages et dégage en même temps qu'un parfum discret, un charme bienfaisant.

*Les Entreprises Générales de Travaux Publics,
Les Grands Etablissements Commerciaux,
Les Architectes,
Les Industriels,*

doivent consulter Les Etablissements

REYNAUD, MATOUT & C^{ie}

32, rue Dédire-Claude, SAINT-ÉTIENNE

pour TOUT ce qui concerne L'INDUSTRIE DU BOIS

Usines mécaniques à ST-ÉTIENNE, VILLARS, LE COTEAU.

SIROP DE RAIFORT IODÉ
DE GRIMAUD & C^{ie}
Dépuratif par excellence

POUR LES ENFANTS POUR LES ADULTES



SIROP DE RAIFORT IODÉ
DE GRIMAUD & C^{ie}
VENTE EN GROS
8, Rue Vivienne, PARIS.

VIN de PHOSPHOGLYCERATE de CHAUX
DE CHAPOTEAUT.
FORTIFIANT STIMULANT

Recommandé Spécialement aux
CONVALESCENTS, ANÉMIÉS, NEURASTHÉNIQUES, Etc., Etc.



Dans Toutes les Pharmacies.
VENTE EN GROS:
8, RUE VIVIENNE, PARIS.



le Lilas
DE RIGAUD
PARFUMEUR
16, RUE DE LA PAIX
PARIS

Pour votre CHEVELURE, vos CILS, vos SOURCILS
La Crème HONG-MA-NAO
est le résultat d'une des plus importantes découvertes
scientifiques japonaises dans l'art de préparer les
PRODUITS DE BEAUTÉ
HONG-MA-NAO conserve et embellit, allonge la chevelure,
les cils, les sourcils, les rend souples, soyeux, les empêche
de blanchir. HONG-MA-NAO n'a aucun rapport
avec les préparations actuellement connues.
Le pot 2 fr. 50 fco 3 fr. La boîte de 6^e fco 17 fr.
Dépôt : MIEUSSET, 19, avenue Félix-Faure, LYON

Fl. 660 en France Etranger port en sus.

PURETÉ DU TEINT
Étendu d'eau le
LAIT ANTÉPHÉLIQUE
ou Lait Candès

Dépuratif, Tonique, Detersif, dissipe
Hale, Rougeurs, Rides précoces, Rugosités,
Boutons, Efflorescences, etc., conserve la peau
du visage claire et unie. — A l'état pur,
il enlève, on le sait, Masque et
Taches de rousseur.
Il date de 1949

CANDÈS, Paris. B^{is} Denis, 16.

LIVRES (romans, gravures, etc.) ACHAT AU COMPTANT
Bulletin périodique franco contre 0 fr. 15.
LIBRAIRIE VIVIENNE, 12, rue Vivienne, Paris.

Crème EPILATOIRE Rosée
L'ÉPILIA du Dr SHERLOCK
SPÉCIALE POUR ÉPIDERMES DÉLICATS
Une seule application détruit en quelq. minutes
POILS et DUVETS du visage ou du
corps. Rend la peau blanche et veloutée.
Usage : 0,5 imp. comp. (rond ou ovale). Envoi discr.
R. POITEVIN, 2, P. du Théâtre-Français, PARIS

SOUDVITE
Soudure complète en pâte, fils, baguettes
avec décapant puissant sans acide
EN VENTE PARTOUT
Tube d'essai 1 fr. 25 fco mandat-poste
Vente en gros : 9, rue des Deux-Gares - PARIS

BOUSQUIN Farines spéciales
p^r enfants et régimes
25 Galerie Vivienne, Paris

JE GUÉRIS LA HERNIE
Nouvelle Méthode de Ch. Courtois, Spécialiste.
30, Faub. Montmartre, 30, Paris (9^e) 1^{er} étage.
Cabinet ouvert tous les jours de 9 à 11 et de 2 à 6 heures

PELADE NOTICE GRATUITE
BENIT, pharmacien,
25, rue Matabiau, Toulouse.

Le Plus Puissant Antiseptique
NON TOXIQUE

ANIODOL

(INTERNE) FERMENT INTESTINAL (INTERNE)
GUÉRISON CERTAINE DES
Entérites
Troubles gastro-intestinaux
Diarrhée infantile, Fièvre typhoïde
Tuberculose et toutes Maladies infectieuses.

Dose : 50 à 100 gouttes par jour en deux fois, dans une tasse de tisane après les repas.
PRIX : 3^{fr} 90 le Flacon. — DANS TOUTES LES PHARMACIES.
Renseignements et Brochures : Sté de l'ANIODOL, 40, Rue Condorcet, PARIS.

ÉCHOS

POUR EXTERMINER LES POINTS NOIRS

Pour éviter leur réapparition sur le front, le nez
et le menton sans irriter l'épiderme, l'emploi de
l'Anti-Bolbos de la Parfumerie Exotique, 26, rue
du 4-Septembre, Paris, est d'une efficacité certaine,
il resserre les pores, affine la peau, éclaircit le teint.
Il faut aussi se rappeler toujours qu'avec le Véri-
table Lait de Ninon de la Parfumerie Ninon,
31, rue du 4-Septembre, Paris, nous pouvons avoir
la peau du cou, des épaules et des bras instanta-
nément d'une liliale blancheur.

Purifiez votre sang
Fortifiez-vous
par la **MORUBILINE**
en gouttes concentrées et titrées
Goût excellent - Bonne Digestion
1/2 Flacon 3 50. Flacon 6 fr. franco poste. Notice gratis.
PHARMACIE du PRINTEMPS, 32, r. Joubert, Paris
et toutes Pharmacies.



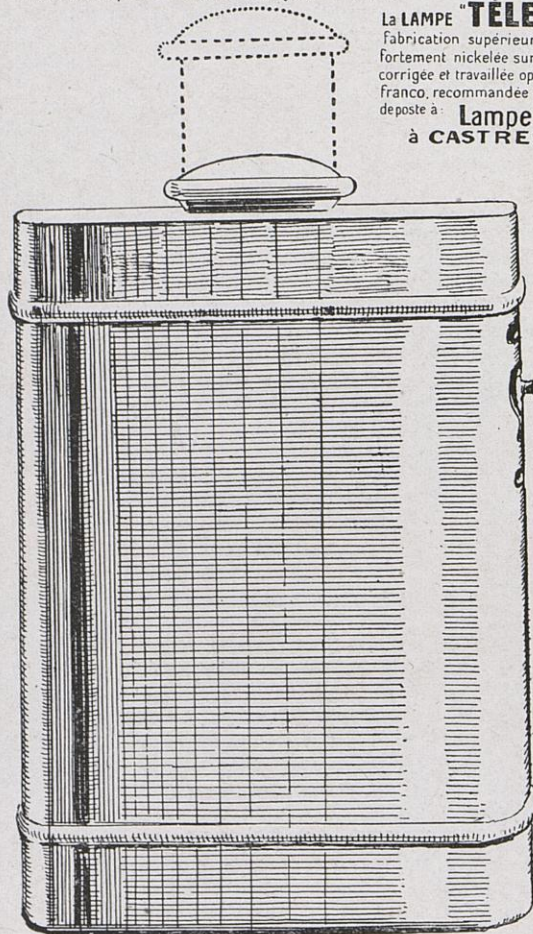
Machines à coudre **SINGER**

Siège Social
102, rue Réaumur
PARIS



NOUVEAU! INDISPENSABLE!

La **LAMPE "TÉLÉ"** à TUBE TÉLESCOPE déposée et brevetée S.G.D.G. est **sans égale** :
elle donne quand le tube-télescope est rentré l'éclairage usuel large mais rapproché **que**
donnent toutes les lampes ; elle donne quand le tube-télescope est sorti un
faisceau de projection étroit mais éloigné **que ne donne aucune autre lampe**.
Cette lampe ne tient **pas plus de place qu'une lampe ordinaire** puisque le
tube-télescope rentre dans le boîtier. Elle emploie les piles et les ampoules ordinaires.
Avec cette lampe **vous lirez l'heure au clocher**. La **LAMPE "TÉLÉ"** est
la seule qui peut fouiller au loin un coin d'ombre.
Dans le dessin ci-dessous on peut voir que quand le tube-télescope est **rentré**, rien ne
différencie cette lampe d'une lampe ordinaire. Les traits en pointillé représentent le
tube-télescope **sorti** pour la projection au loin



La **LAMPE "TÉLÉ"** (sans pile ni ampoule)
Fabrication supérieure, entièrement et
fortement nickelée sur cuivre avec lentille
corrigée et travaillée optiquement **14 francs**,
franco, recommandée contre mandat ou bon
de poste à : **Lampe "TÉLÉ"**
à CASTRES (Tarn)



OBSÈTE
LIN-TARIN (CONSTIPATION)
Savon ROYAL
THRIDACE
PARIS SAVON VELOUTINE

RHUM ST-JAMES



RHUM
PLANTATIONS
ST-JAMES

RHUM
des Plantations
SAINT-JAMES

Les Plantations St-James doivent
leur vieille réputation dans les
Antilles à leurs Rhums pleins de
un premier rang par leur finesse
et leur arôme.

The St-James Plantations are
the superior quality - their
rhums the old established reputa-
tion in which they are held
in the West Indies.

St James
James

ce prestigieux pays des Antilles est le lieu
d'origine des premiers Rhums du Monde



Caches Ceintures

Emballages
de projectiles divers

Travaux en carton
embouti et comprimé

Tubes - Opercules

Fusées - Cartouches

Bouchons
pour lumières d'obus

Stocks disponibles
et livrables sur demandes.

**PROGRAMME
DE GUERRE**



Etablissements de Cartonnages et d'Impressions



Présentation et lancement
de tous produits :

Par les Cartonnages
collés, cousus,
comprimés et emboutis.

Par les Impressions
typo et litho
pour commerce et publicité.

Objets en pâtes durcies
spéciales

moulés, laqués, comprimés,
isolants et emboutis,
pour toutes applications
industrielles, mécaniques,
électriques et artistiques.

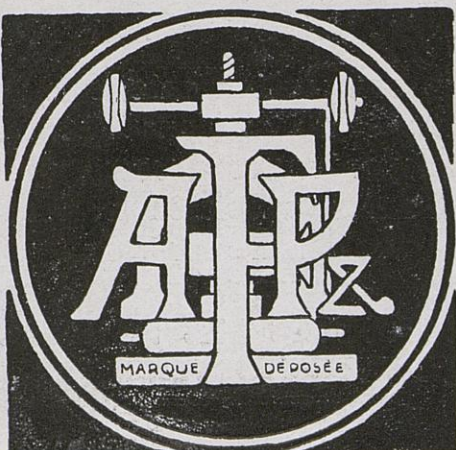
**PROGRAMME
DE PAIX**

A. POMÉON et ses Fils

Saint-Chamond. Loire

Maison fondée en 1855

Fournisseur des Ministères
de la Marine & de la Guerre



Ateliers d'Etudes
Laboratoires d'Essais



Beauté
de la
Chevelure

PETROLE
HAHN



F. VIBERT
Fabricant
LYON



Blessés!
Anémiés!



SANTÉ, VIGUEUR et FORCES
par l'emploi du

VIN de VIAL

au QUINA, VIANDE
et LACTO-PHOSPHATE de CHAUX

Son heureuse composition en fait le plus puissant
des fortifiants et le meilleur des toniques que
doivent employer toutes personnes débilitées et
affaiblies par les angoisses et les souffrances
de l'heure présente.

DANS TOUTES LES PHARMACIES

Auvergne Thermale

CURES D'AIR ET SPORTS

De Paris trajet direct

□ □ □ □

HOTELS ET PENSIONS

nombreux et confortables

Châtel-Guyon

Cures intestinales.

La Bourboule

Cure arsenicale.

Le Mont-Dore

Providence des asthmatiques.

Royat

Cœur, Goutte, Artério-sclérose

Saint-Nectaire

Cure de l'Albuminurie.

CHAUSSÉZ-VOUS

CHEZ **TOMMY**

1, RUE DE PROVENCE
81, Passage BRADY — 23, Rue des MARTYRS

BEAUTÉ, CONSERVATION
HYGIÈNE des DENTS par le
GLYCODONT
SAVONNE-BLANCHIT-PARFUME
Tube 1^f 25 et 1^f 95 franco timbres.
GROS: 59, FAUB^s POISSONNIÈRE, PARIS

ALCOOL de MENTHE
DE
RICQLÈS
Produit hygiénique indispensable
Le meilleur et le plus
économique des Dentifrices.
Exiger du **RICQLÈS**

SOCIÉTÉ ANONYME
DES
FILATURES, CORDERIES & TISSAGES D'ANGERS

BESSONNEAU

Administrateur.



BESSONNEAU

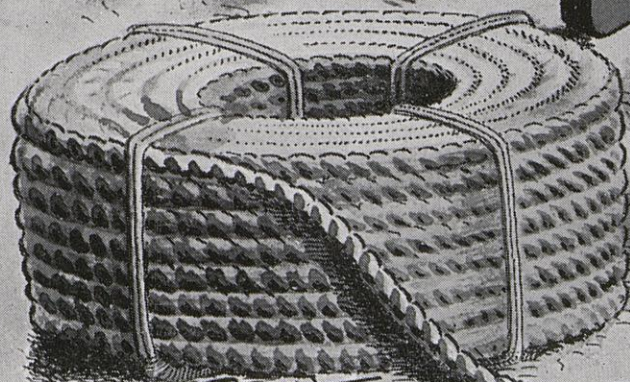
*a créé : les hangars d'aviation
les hangars Hôpitaux
les tentes Ambulances
les baraquements sanitaires.*

*Ses "Bessonneau" ont fait leurs
preuves depuis de nombreuses années,
au cours de plusieurs campagnes,
sur tous les fronts et sous tous les
climats.*

*Actuellement, on copie les "Bessonneau"
mais BESSONNEAU seul imperméabi-
lise bien ses toiles et construit lui-même
de toutes pièces : Tentés, Hangars
et Baraquements.*

*On n'est donc réellement garanti
qu'avec la marque :*

BESSONNEAU



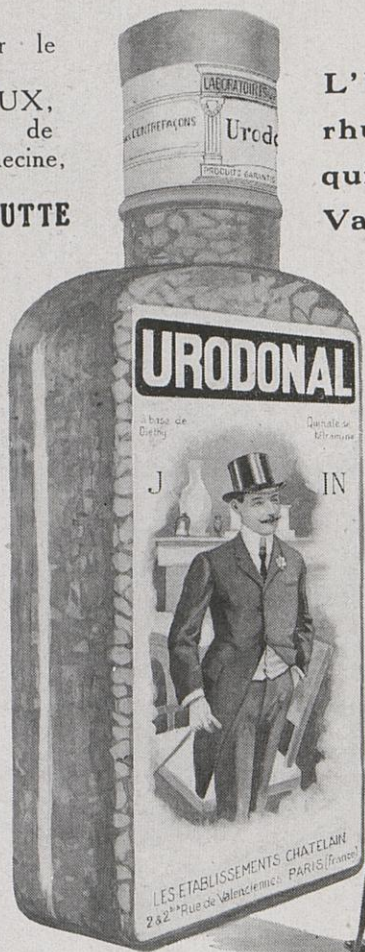
Edmond Proustère
1917



URODONAL

RAJEUNIT L'ORGANISME

Recommandé par le
Professeur
LANCEREAUX,
ancien Président de
l'Académie de Médecine,
dans son
TRAITÉ de la GOUTTE



L'URODONAL est au
rhumatisme ce que la
quinine est à la fièvre, la
Vamianine à l'avarie.

Gravelle
Calculs
Aigreurs
Rhumatismes
Névralgies
Artério-
Sclérose

L'URODONAL
réalise une vérita-
ble saignée urique
(acide urique, ura-
tes et oxalates).

Communications :
Académie de
Médecine
19 novembre 1908 ;
Académie des
Sciences
(14 décembre 1908).

Établissements Cha-
telain, 2, rue de Va-
lenciennes, Paris, et
toutes pharmacies.
Le flacon fco 8 fr. ;
les 3 fco 23 fr. 25.

C'est l'aube d'une seconde jeunesse, triomphante et joyeuse
que vous voyez dans le flacon d'URODONAL, votre sauveur
ainsi que dans un miroir magique. Ayez confiance en lui :
vous en verrez aussitôt les heureux résultats.

GLOBÉOL

donne de la force

Pâles couleurs
Convalescence
Surmenage
Faiblesse



Anémies
Tuberculeux
Neurasthéniques :

GLOBÉOLISEZ-VOUS

L'OPINION MÉDICALE :

« Je puis vous assurer que j'ai eu de bons résultats avec le *Globéol*. Grâce à une diététique appropriée, ce remède est bien toléré dans les anémies même par les malades les plus récalcitrants ; il triomphe de la faiblesse, redonne de l'appétit et fait disparaître les palpitations. »

D^r Comm. Giuseppe BOTTALICO, à Bari.

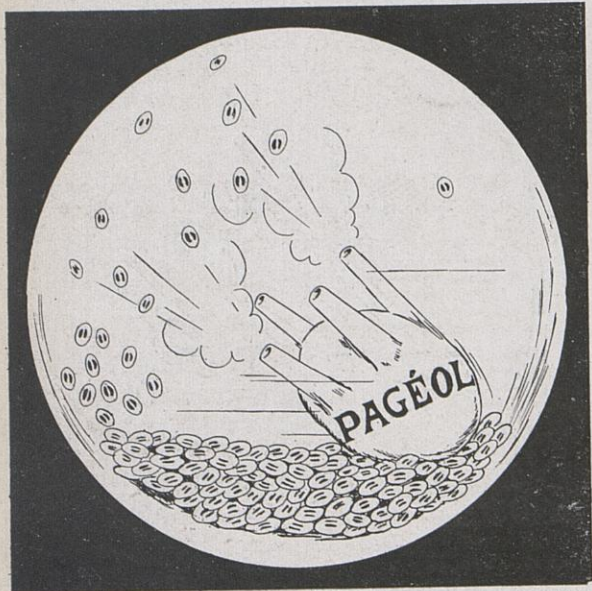
« Extrait total du sérum et des globules du sang, le *Globéol* est incontestablement le plus actif de tous les produits, de toutes les préparations organiques ou minérales vantées comme réparateurs du sang. Il est, en même temps, le meilleur des toniques nerveux connus jusqu'à ce jour, ce qui lui permet de rendre rapidement la faculté de dormir aux malades qui l'ont perdue par suite de l'épuisement nerveux dont ils sont atteints. »

D^r DELSAUX,
Médecin sanitaire maritime.

Établiss. Chatelain, 2, rue Valenciennes, Paris, et toutes pharmacies. Le flacon, franco, 7 fr. 20 ; les 3, franco, 20 fr.

PAGÉOL

énergique antiseptique urinaire



Le PAGÉOL mitraille les gonocoques,
hôtes indésirables des voies urinaires.

Suintements
Cystites
Prostatite
Albuminurie
Pyuries

Guérit vite et radicale-
ment,
Supprime les douleurs
de la miction.
Évite toute complica-
tion.

Communication à l'Académie de Médecine
du 3 décembre 1912.

L'OPINION MÉDICALE :

« Il est un médicament dont l'action sur les microbes qui encombrant les voies urinaires menacées ne saurait être mise en doute, parce qu'elle est décisive, un médicament auquel le gonocoque lui-même ne résiste pas, c'est le Pagéol. Son action principale est due à un sel récemment découvert, le balifostan, qui est un bicauphosphinate de santalol et de dioxibenzol, dont les propriétés thérapeutiques ont été bien étudiées, et qui réunit, en les complétant et en les amplifiant, toutes les qualités de ses composants sans en avoir les inconvénients. »

D^r MARY MERCIER, de la Faculté de Médecine de Paris,
Ex-directeur de Laboratoire d'hygiène.

Établissements CHATELAIN, 2, rue de Valenciennes, Paris, et toutes pharmacies. — La demi-boîte,
franco 6 fr. 60. La grande boîte, franco, 11 fr. Envoi sur le front.

GYRALDOSE

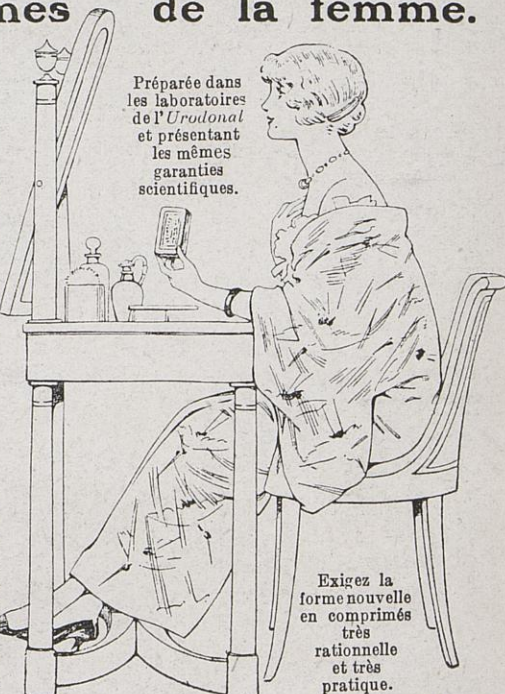
pour les soins intimes de la femme.

L'opinion médicale :

« La Gyraldose, dont la réputation mondiale s'accroît tous les jours, ne saurait vraiment, on en conviendra, trouver de rivale. Dans tout ce qui existe et a été préconisé jusqu'ici, il est, en effet, impossible de rencontrer une association à la fois aussi complète et aussi judicieuse de tout ce qui était ici nécessaire. »

D^r DAGUE,
de la Faculté de Médecine de Bordeaux.

La Gyraldose est l'antiseptique idéal pour le voyage. Elle se présente en comprimés stables et homogènes. — Chaque dose jetée dans deux litres d'eau chaude donne la solution parfumée que la Parisienne a adoptée pour les soins de sa personne.



Préparée dans
les laboratoires
de l'Urodonal
et présentant
les mêmes
garanties
scientifiques.

Exigez la
forme nouvelle
en comprimés
très
rationnelle
et très
pratique.

J'ai tout essayé, mais le meilleur
produit, c'est la GYRALDOSE

La GYRALDOSE est un produit antiseptique, non caustique, désodorisant et microbicide, à base de pyolisan, d'acide thymique, de trioxyméthylène et d'alumine sulfatée. Se prend matin et soir par toute femme soucieuse de son hygiène.

La boîte, fco 5 fr. 30 ; les 4, fco 20 francs ; la grande boîte, fco 7 fr. 20 ; les 3 boîtes, fco 20 francs.
Établissements Chatelain, 2, rue de Valenciennes, Paris (10^e). — Toutes pharmacies.

FANDORINE

Arrête les hémorragies.
Supprime les vapeurs,
migraines, indispo-
sitions. Évite l'obésité.

Le flacon (pour une cure), franco 11 francs
Le flacon d'essai, franco 5 frs 30.

SINUBÉRASE

Ferments lactiques les
plus actifs. Traitement
plus complet de l'auto-in-
toxication. Guérit radi-
calement les diarrhées
infantiles et l'entérite.

Le flacon, franco 7 fr. 20 ; les 3 flac. (cure
complète), franco 20 francs.

FILUDINE

Traitement radical du
paludisme, des maladies
du Foie et de la Rate. In-
dispensable après les
Coliques hépatiques.

Prix : le flacon, franco 11 francs.



POUR OBTENIR

*Le rendement maximum,
La plus grande vitesse,
La sécurité absolue de leur
fonctionnement,*

Les appareils de locomotion automobile de tous systèmes
employés dans la zone des armées sont munis du ::

Carburateur ZENITH

Société du Carburateur ZÉNITH

Siège social et Usines : 51, Chemin Feuillat, LYON

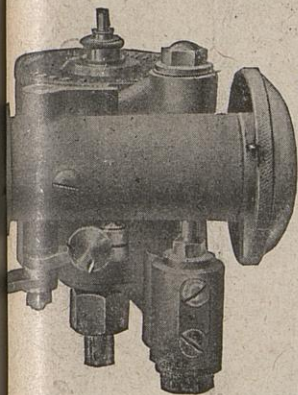
Maison à PARIS, 15, Rue du Débarcadère

Usines et Succursales :

PARIS, LYON, LONDRES, MILAN, TURIN,
DÉTROIT, NEW-YORK.

Le Siège social, à Lyon, répond par courrier à toute
demande de renseignements d'ordre technique ou
commercial.

Envoi immédiat de toutes pièces.



CONSTRUCTIONS ÉLECTRIQUES

Accumulateurs, Appareillage, Lampes

ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE DES AUTOMOBILES

S^te PAUL GADOT

MAGASINS - BUREAUX
USINE D'ACCUMULATEURS

Porte Champerret (280, 284, 286,
R^{de} de la Révolte, LEVALLOIS PERRET
TÉLÉPH.: WAGRAM 18-39, 18-76

USINE D'APPAREILLAGE
ET DE MÉCANIQUE

88 et 88^{bis}, Rue de Corneille
LEVALLOIS PERRET
TÉLÉPH.: WAGRAM 26 81

Maux de Tête, Névralgies
Grippe, Influenza

Aspirine USINES du RHÔNE

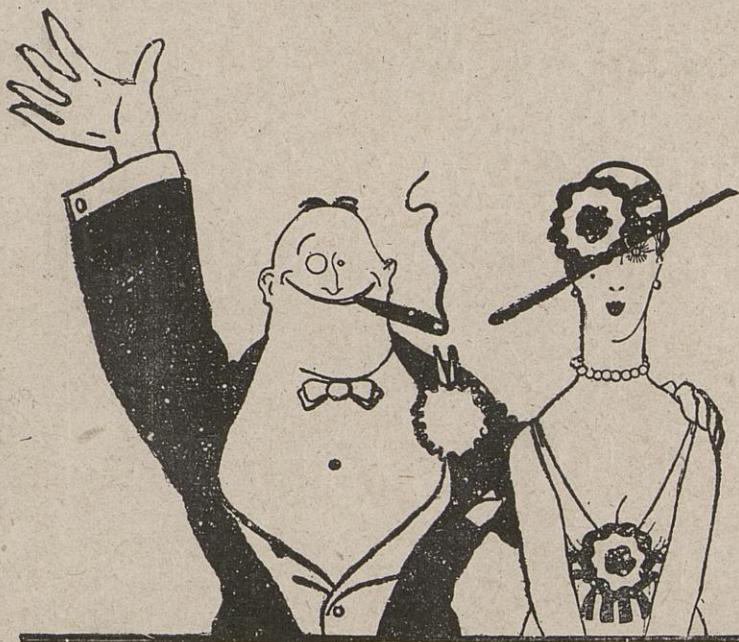
TUBE DE 20 COMPRIMÉS..... 1 fr. 50
CACHET DE 50 CENTIGRAMMES: 0 fr. 20
EN VENTE DANS TOUTES PHARMACIES

Les Parfums BICHARA
se trouvent partout
BICHARA
PARFUMEUR SYRIEN
10, Chaussée-d'Antin, PARIS
Téléph : Louvre 27-95

Les Parfums
ERNEST COTY
Echantillon : 3^{fr} 75
EN VENTE PARTOUT
ROS : 11, Rue Bergère, PARIS

l'ECZEMA GUÉRI
la Constipation vaincue, le Sang
rajeuni, purifié, l'Estomac, le Foie
les Reins nettoyés, fortifiés par le
DÉPURATIF BLEU
aux Sucs de Plantes
Purifiées des maux de la Femme
Pharm. Cure 4 fl. 12 fr. Franco (mandat)
BRELAND, Pharm^{ie} rue Antoinette, Lyon.

GUERISON DEFINITIVE
SERIEUSE,
sans rechute possible par les
COMPRIMÉS de GIBERT
absorbable sans piqure
facilement facile et discret même en voyage.
La Boîte de 40 comprimés Huit francs
La Boîte de 50 comprimés Dix francs
Franco contre espèces ou mandat.
GIBERT, 19, rue d'Aubagne-MARSEILLE
Paris : Ph^{ie} Centrale-Tribigo, 57, rue Turbigo,
Planche, 2, rue de l'Arrivée.



VENDEZ TOUT

MAXIMA QUI ACHÈTE AU MAXIMUM

BIJOUX
ANTIQUITÉS AUTOS
3. RUE TAITBOUT

Le plus grand choix de
BRACELETS-MONTRES
CADRANS RADIUM &
VERRES INCASSABLES
:: Bijouterie actualités ::
Les célèbres Chronomètres *Maxima*,
La Nationale, *Le Chronocoq*.
Demandez le dernier catalogue complet illustré de
Edouard DUPAS Comptoir National d'Horlogerie
à BESANÇON
MAISON FRANÇAISE

Anémiés, Convalescents
GLOBÉOL
Augmente la force de vivre.
F^{rs} 7^{fr} 20. — Labor. 2, Rue de Valenciennes, Paris.

LA CHICORÉE
A LA VIERGE NOIRE
de l'Abbaye de Graille
BONIFIE LE CAFÉ
Détail : Dans les bonnes épiceries.
Gros : Chicoraterie de l'Abbaye de
Graille-Sainte-Honorine (Seine-Inf^{re})

Avec le Shampoo Sec Sekera,
nettoyez vos cheveux pendant le sommeil.

Le Shampoo Sec Sekera permet d'enlever toutes les impu-
retés des cheveux sans aucun ennui, son emploi est d'une
extrême simplicité. Le soir, mettez la poudre avec un tampon
d'ouate, puis arrangez la chevelure suivant l'habitude.
Le lendemain matin après avoir passé la brosse pendant deux
minutes, les pellicules, les poussières et le gras auront disparu
et les cheveux seront redevenus propres, brillants et flous.
Le secret du Sekera est qu'une partie absorbe les impuretés,
et que l'autre, formée de cristaux de formes différentes coulant
comme du sable, entraîne les corps étrangers nuisibles à la
beauté des cheveux.
Le Shampoo Sec Sekera ne change en rien la nuance des che-
veux, même si elle est artificielle, n'abîme pas les ondulations
et évite tous les désagréments des shampooings humides, tels
que : rhumes, maux de gorge, rhumatismes, etc...
Un shampooing ne revient guère qu'à 15 centimes.
Le Shampoo Sec Sekera est vendu 30 centimes le sachet pour
2 ou 4 shampooings complets, ou 2 fr. 50 la boîte pour 20 à 40
shampooings, dans tous les Grands Magasins, Parfumeries, Phar-
macies, et chez Scott, 38, rue du Mont-Thabor, Paris. Franco
contre mandat en timbres. — On demande des agents.



USINE DE CUBLIZE



USINE DE LA LIVATTE



USINE DES PROMENADES

CHAMUSSY, GRENOT, FOUILLAND & Co



• ROANNE • FRANCE •

COTONNADES CLASSIQUES, NOUVEAUTÉS



SALLE D' ENCOLLAGE

Articles Spéciaux
pour MADAGASCAR
ALGÉRIE-TUNISIE
MAROC
AFRIQUE OCCIDENTALE
AMÉRIQUE DU SUD



SALLE DE TISSAGE



SALLE DE PRÉPARATION

Pendant la Guerre,
Fournisseur des Intendances,
du Service de l'Artillerie
pour l'Amiantine et les
Toiles à Gargousses

EXPORTATION



SALLE DE TEINTURES

