

Année. N° 134.  
(L'ÉDITION FRANÇAISE ILLUSTRÉE)

NUMÉRO EXCEPTIONNEL — PRIX : UN franc.

9 Juin 1917.  
(30, Rue de Provence, Paris.)

# J'ai vu...



## USINES DE GUERRE

PRODUCTION JOURNALIÈRE  
Fonderie 80 000 kgs.  
Ateliers  
40 000 pièces.

## MAREILHAC MOUSSIÉ WEILL

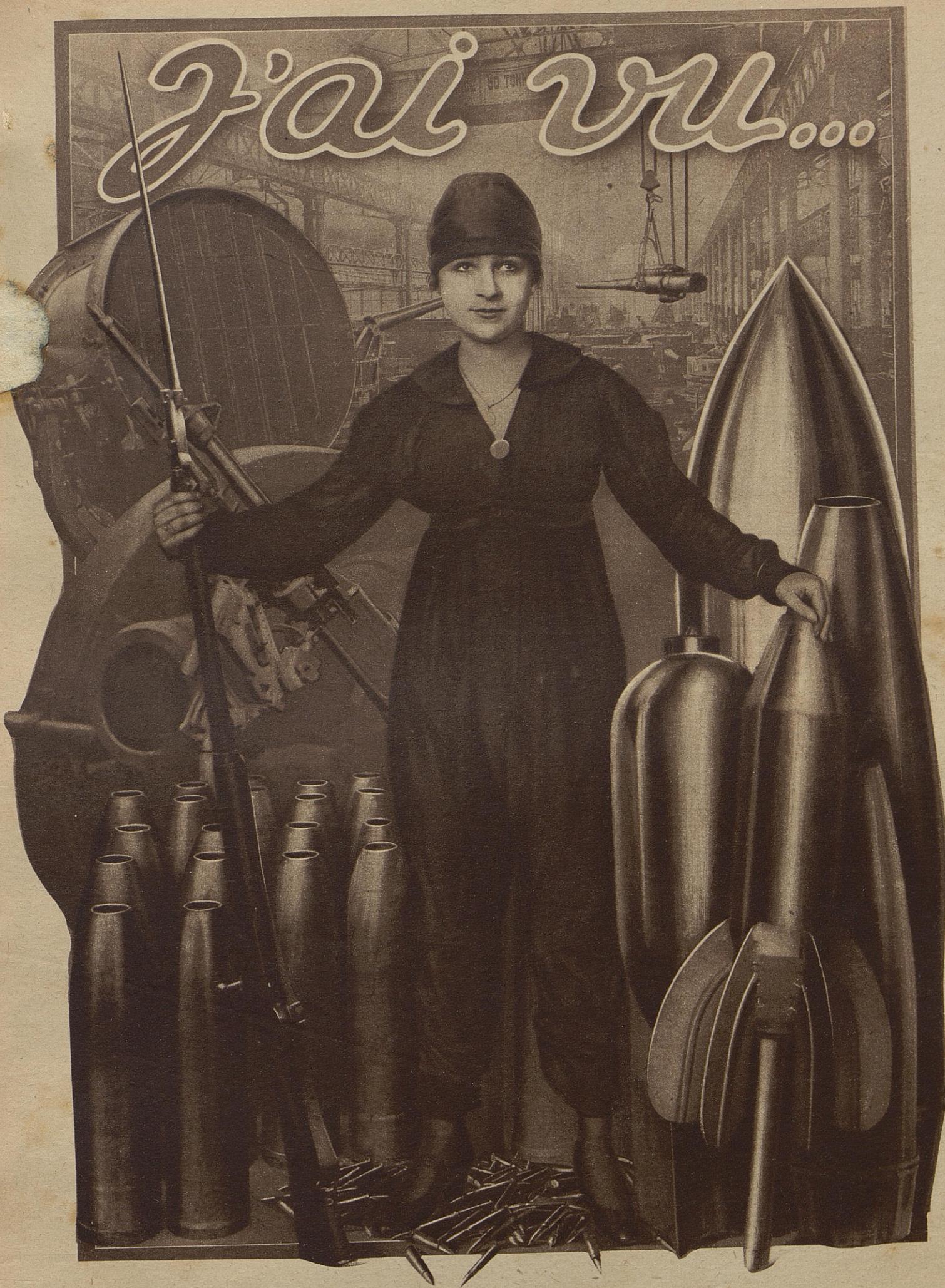
Ateliers et Fonderies de Paludate

SUPERFICIE  
Fonderie 7 000 m<sup>2</sup>.  
Ateliers  
6 500 m<sup>2</sup>.



Les ateliers et fonderies de Paludate, créés par MM. Mareilhac, Moussié, Weill pour la fabrication des munitions de guerre, réunissent plusieurs usines : la fonderie, cours de Tauzia et rue Peyronnet ; Bureaux : 7, rue Lafayette, Bordeaux, et 53, rue de Châteaudun, Paris.

l'atelier pour usinage des pièces petites et moyennes, rue du Moulin, dans la raffinerie Frugès ; l'atelier pour usinage de grosses pièces, rue Saverie. La Bastide (Réguron et Mareilhac).



“L'OUVRIERE DE LA VICTOIRE

A l'appel de la Patrie en danger, les femmes de la Grande Guerre ont répondu en donnant toutes leurs forces. Vêtues de la cotte des ouvriers, on les a vues, dans les usines, tourner les obus, fondre de l'acier pour les canons, fabriquer des explosifs. Et dans cette atmosphère de mort, parmi ces durs travaux d'hommes, si rudes à leurs bras fragiles, elles ont su rester femmes et garder toute leur grâce.

FOP.470



(Composition de Simone Antoine.)

Simone-Antoine

## LE TRAVAIL DE GUERRE

**P**AR la solidarité technique de l'Armée et de l'Usine, la bataille commence au marteau, à la machine-outil, au four à acier. L'effectif de combattants n'est efficace que grâce à la suffisance de la fabrication. Le soldat, où ses pieds s'appuient, crée, là, l'interdiction de passer. L'ouvrier sauve, par son travail d'armurier, les vies combattantes qui abritent tout le pays. La guerre est d'abord une technique pour donner la mort.

Après toutes les significations que le travail de l'homme a eues, en voici une encore, révélée par cette époque : le travail de guerre. Les idées aimées par un peuple, sa liberté, ses foyers, sont garantis sauf, par une quantité suffisante de canons, derrière un remue-méningue mathématique de la terre. La science et la vitesse de fabrication des obus, le grand outillage et l'habileté manuelle prennent la place de l'épée flamboyante des légendes hébraïques, du géant d'Israël, du héros sauveur de peuples, de toutes les formes fabuleuses qu'a rêvées la combativité humaine. Aujourd'hui, le Travail est secours de Dieu, épieu du géant, épée du preux. Au commencement des temps, châtiment de l'homme, il s'annonce sur lui par une malédiction : « C'est à la sueur de ton visage... »

Le voici devenu garant de ce que les hommes mettent à prix pour aimer vivre et, avant tout, leur liberté.

Du travail utilisé pour sa justice, l'homme a fait les travaux forcés, mais il en a tiré, par la gloire des métiers, la conscience professionnelle. Des ateliers aux prisons, l'œuvre manuelle a subi toutes les idées : le châtiment, la rédemption, la liberté : « Vivre en travaillant ou mourir en combattant ». Mais elle s'anime par cette guerre d'une idée autre : sauver la Patrie et la Pensée.

L'Usine est pour la nation attaquée la Pallas protectrice.

Autant de cheminées qui fument, autant de rivières captées, autant de force ajoutée à l'esprit qui ne veut point mourir. Son rayonnement procède d'une matérialité, d'une vie qui sait se défendre. Il faut en venir à se battre, pour pouvoir penser et vivre librement.

La France a appris dans cette guerre la nécessité du travail derrière le combat. Sa mise en défense s'était faite sans calculer l'usinage. Versant aux armées, en 1914, tout l'effectif des métiers, elle détruisait la force du travail, croyant augmenter celle de l'armée. Ce n'est qu'à ouvriers dispersés et feux éteints qu'elle fut enseignée par l'épreuve de cette vérité inattendue : que le métier était la force indispensable à sa défense et que, le brisant, elle ébréchait sur sa poitrine la cuirasse et allait nue à la mort. Retournant sa méthode, elle prit à l'armée pour rééquiper les usines. Il

était temps. Sans la vive reconstitution du travail, l'invasion avançait, à travers les débris de l'armée sans outillage, vers les usines dont le chômage aurait saigné la France. Le pays vit combien lui manquait l'outillage, l'organisation tant ouvrière que patronale, mais il connut le désir d'être supérieur à lui-même. Ce peuple, inclin au chimérisme et à ne se décider pratiquement que dans l'urgence, se prouva qu'il était un réalisateur capable de s'assimiler les exigences inattendues et d'y accomplir ce que son rêve même n'aurait pas cru possible. Nul n'est certain de la limite de son effort, avant qu'il n'en vienne au bout. La nation, comme l'homme obligé à sauver sa vie, se découvre des énergies inconnues. Le peuple de France ne connaissait plus la taille du géant assoupi dans son énergie. Par le « Vaincre ou mourir », devenu : « Travailler ou mourir », il s'est levé de toute sa hauteur, soldat au combat, ouvrier à l'usine, et le Monde a de nouveau appris la grandeur étonnante de la France, dont elle-même avait enseigné le doute.

Des usines à obus, établies là où n'existaient en 1914 que des locaux vacants d'exposition, ou la terre nue, parvinrent en quinze mois à des effectifs de 14 000 ; 2 000 de plus que le personnel normal du Creusot en temps de paix. Une entreprise qui comptait 3 000 ouvriers augmenta graduellement son embauchage jusqu'à 20 000.

**LA FEMME** La force féminine est venue aux usines. La **A L'USINE**. femme commande des presses hydrauliques de 1 000 tonnes pour l'emboutissage des obus de 155 : elle conduit des ponts roulants et elle fait sur des tours de fabriques d'horlogerie des pièces de fusées aussi délicates que des parties de montres. Son regard est si juste qu'à l'essai à la bille de la dureté des obus, elle évalue sans calibre l'empreinte à un dixième de millimètre près. Elle a l'habitude de travailler sur l'épaisseur d'un fil de dentellière et à piquer sans écart sa fine aiguille de brodeuse. Ses mains et ses yeux, savants aux travaux délicats, sont précieux à l'outillage d'artillerie. Une usine qui occupait 52 femmes avant la guerre en a, en janvier 1917, 4 900, presque toutes ouvrières des fusées. Dans une des plus importantes fabriques d'obus de 75, la proportion du personnel féminin est de 45 p. 100 de l'effectif total.

Cette époque qui a révélé tant d'énergie inconnue a donné la mesure de celle de la femme au travail, si grande que, pour le salut du pays, il faut la limiter ; une des victoires des nations en guerre sera pour celle qui, la première, tirant la femme de l'usine, la voudra à la maternité. La société corrigera ce destin impossible de l'ouvrière à l'enfant aux bras, mais le grand mérite de la

femme en guerre aura été son cœur au travail. Ses mains ont créé leur part de victoire. Elle entre aux usines, par équipes de jour et de nuit, endurant de marcher des kilomètres avant d'être au métier, ou se tassant dans les trainways aux marchepieds surchargés de tant de filles qui viennent de tous les quartiers des villes vers les obuseries distantes. Leur foule mécanicienne embraye à l'heure où le guetteur des tranchées voit sur la plaine les constellations de fusées éclairantes et les grands coups de clarté des flammes canonnieres qui secouent jusqu'aux étoiles la nuit pleine de mort.

La France a aidé son effort par le recrutement africain et asiatique. Dans une vieille bâtisse recrépie pour loger les exotiques, le logis des Chinois est clair d'ordre et de coloris. Ce sont de solides hommes du nord de la Chine : grands et musclés dans leur vêtement de coton bleu, commode pour le travail, car il suit les lignes du corps.

La planche, au-dessus des lits, porte leur linge en piles bien d'équerre. Une caisse, recouverte d'un calicot imprimé rose, fait comme un autel où sont des porcelaines pour le thé, des plantes vertes et un réveille-matin à 2 fr. 95. L'arrangement de ces choses semble rituel. Le même soin se voit au travail des Chinois. Un tourneur, après chaque passe, essuie sur le bâti les copeaux et les projections le lubrifiant. Leurs mains méticuleuses ordonnent tout ce qu'elles touchent. Dans les équipes de manœuvres, leurs calottes noires à bouton d'étoffe, qui leur mouillent précisément le crâne, contrastent avec les hautes chéchias rouges des hommes de l'Afrique et l'enroulement de leur turban d'étoffe blanche. Cette composition du personnel atteste la révolution survenue par la guerre dans le travail. Aux usines des villes où on n'entend pas le canon, la bataille est évidente comme à la cathédrale de Reims ou dans la plaine d'Armentières.

Car le métier d'aujourd'hui n'est plus semblable au métier d'avant guerre, et qui ne verrait que le travail en France sans voir le combat, dirait encore : Le temps est venu où tout a changé. Nous voici à une ère nouvelle.

L'atelier a varié d'aspect, comme d'un champ labouré pour les semences à un champ creusé pour la tranchée.

Les filles de la Croix-Rousse, qui, depuis cinq cents ans, se passaient le travail de la soie, descendent au travail du fer. On en voit jusque dans un atelier de trempe de Lyon qui est sous toit sans vitrage pour serrer l'ombre sur le travail. Le regard ouvrier juge la température du métal à sa couleur. Pour ne pas se tromper, le

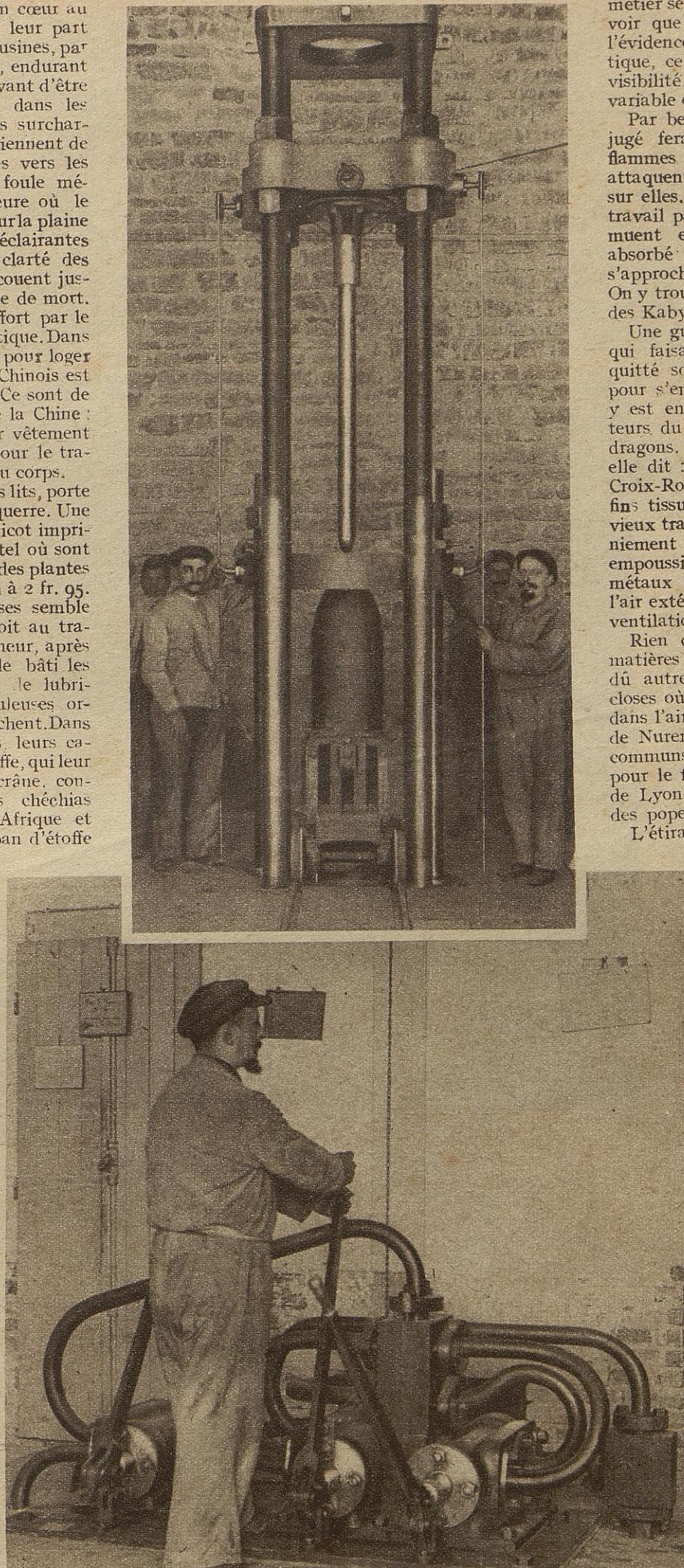
métier se prive de lumière et ne laisse voir que rouge contre noir. Fixant l'évidence de coloration sur fond identique, ce vieux procédé maintient la visibilité égale, en supprimant la variable clarté solaire.

Par beau temps, le trempeur au jugé ferait un écart de 50°. Les flammes des fours à réchauffer attaquent de près l'ombre poussée sur elles. On distingue les places de travail par les fers rouges qui y remuent et non au geste des bras absorbé par l'obscurité. Il faut s'approcher pour bien voir l'équipe. On y trouve des femmes, des Chinois, des Kabyles.

Une guimpière de la Croix-Rousse qui faisait naguère des fils d'or a quitté son métier clair et précieux pour s'embaucher à la trempe. Elle y est entre deux Asiatiques, évocateurs du pays des soies brodées de dragons. Partant le matin de sa butte, elle dit : « Je vais à Lyon », car la Croix-Rousse est pour les filles des fins tissus un pays distinct dans un vieux travail. Celle-ci, active au maniement du fer rouge dans l'ombre empoussiérée de charbon, étirait des métaux précieux dans une salle où l'air extérieur n'entrait que filtré par ventilation à travers des flanelles.

Rien d'impur n'est admis sur les matières du métier somptueux. Il a dû autrefois être fait en chambres closes où les ouvrières vivaient pâles dans l'air rare. Rivales des dorées de Nuremberg expertes aux travaux communs, et de celles de Moscou pour le fin du métier, les guimpieres de Lyon opposent aux robes dorées des popes les chastubles des évêques.

L'étirage du fil d'or ou d'argent se fait à travers une matrice de diamant. Le calibrage du chas par une pointe d'acier dans la minime pierre est un des plus délicats emplois de la main de la femme. Le très fin fil est laissé en pur métal; d'autre, aplati entre deux meules d'acier, est guimpé autour d'une âme de soie pour le tissage et la broderie des étoffes d'or et d'argent, les plus précieuses qui soient dans la magnificence du vêtement. Les floches de fil blond pesées au trébuchet sont souples aux mains pâles des filles qui travaillent à deux cents fileuses en usine et quatre cents brodeuses dehors, ornant les mètres d'archevêques et les bannières des loges. Les métaux de guerre appellent ces femmes dans la cité robuste. Lyon les tire de son œuvre somptuaire pour les mettre à son œuvre d'artillerie. La ville ouvrière de luxe, devenue ouvrière d'armée, intègre aux techniques de l'acier la valeur manuelle de ses vieilles corporations. Les deux premières habiletés du



**LE CHARGEMENT DES OBUS DE GROS CALIBRE**

Le chargement des gros obus s'opère au moyen d'une presse à charger, placée dans une casemate et dont la manœuvre et la commande sont assurées du dehors.

monde pour les tissus rares : les Chinois et les canutes de la Croix-Rousse se rencontrent au travail des obus.

La tireuse d'or en salle si claire, à l'air filtré, devenue trempeuse d'acier rouge dans la ténèbre percée de flammes, prouve l'application de la force de tous métiers à la défense du pays. On voit, par le travail, la nation entière épaulée contre la terre de ses tranchées.

L'armée, arc-boutée sur l'usine, oppose au choc ennemi l'énergie totale du peuple, et, dans le geste armé du soldat, est présente la plus grande douceur des mains de femmes.

**LA MORT VEILLE  
A L'ARRIÈRE.**

Les femmes vivent dans le vacarme des forges détonantes des coups de pilons qui tirent des aciers rouges l'explosion d'étincelles ; dans le grand bruit des halls de mécanique, sans flamme, rien que l'œuvre à froid du métal luisant d'où tombent vrillés les copeaux blets par la vitesse de passe, et dans les ateliers de chargements d'obus où le bruit gigantesque enfin s'arrête. La vocifération mécanique des machines est absente de leurs locaux sans courroies.

Les femmes y burent au bâton de hêtre l'explosif dans le corps poli de l'obus. Le tapement des outils, boissur bois, fait un bruit sourd, aimable après celui énorme des acierées et des actives mécaniques. Ici, le travail est doux. Quitter les fournaises métallurgiques et entrer en lieu de feu interdit fait aimer de pouvoir respirer frais. L'allure des hommes n'est plus entraînée par les machines accélérées. Des gestes libres, précautionnés, accomplissent un maniement respectueux des objets. Rien ici ne retentit comme les outils de métal, ne fatigue comme les flammes ; plus de vacarme ni de haute température.

L'épaisseur des murs est énorme pour ne soutenir que le châssis du toit vitré par où la lumière entre abondante et bienvenue. Sur cette assise robuste, aucun étage ; les locaux se succèdent de plain-pied. La mécanique se contenterait pour cette construction de cloisons de briques charpentées en poutrelles : ici, le cube de maçonnerie donne un mur de fortresse, et pour simplement séparer des hommes qui font une manutention, de femmes qui en font une autre.

La perforation par une mèche d'acier de l'explosif tassé en pierre dégage au centre de sa masse la place où loger l'allumage. Cette opération est accomplie mécaniquement, dans une pièce déserte. La descente de l'outil en plein obus bourré est déclenchée par commande extérieure. Nul n'est présent à cette œuvre dans la chambre où les traces d'une lézarde recimentée expliquent brusquement le métier. La mort est gardienne de ce lieu tranquille. Les murs ne sont là que pour gêner sa marche. Les maçonneries épaisses font bouclier d'un atelier contre l'autre. Ce métier sans tumulte contient des bruits énormes qui attendent, des vacarmes éminents supérieurs à tous ceux des usines de métal et qui ne se retrouvent que dans la bataille.

Une seconde contient plusieurs possibilités d'explosion. Les plus sages et attentives précautions assurées en pyrotechnie, il reste l'indestructible faillibilité humaine. Le geste manqué d'un ouvrier est meurtier pour tous. La perforation de l'explosif en chambre déserte montre combien le métier sait se précautionner et réduire ses risques, mais quand il ne le peut, par un moyen mécanique, il isole l'ouvrier en danger.

Le vissage de la gaine de fusée sur l'obus terminé est œuvre de main. Après tant de coups d'outil en bois, c'est le premier contact, sous les doigts de l'homme, du métal sur métal. Que reste dans le filetage un grain d'explosif et le vissage l'allume.

Ils sont dix ouvriers soldats, chacun dans sa loge, où on leur

passe l'obus par un guichet. Le silence de leur travail est délicieux ; plus un choc, rien ne doit heurter. Leur simple cellule blanche, monacale, est de moindre dimension qu'un caveau funéraire. Actifs et prudents, ils sont embauchés avec la mort. Compagnonne de leur travail, elle s'assoit sur la table où est posé l'obus. La figure de cette silencieuse invisible se révélera soudain, à des lieues de distance, si l'homme fait, du métal sur métal, un choc.

Un des cellulaires en équipe avec elle, contre-dame sur eux tous, chantait doucement à son travail attentif. Son murmure était aussi distant du cri des soldats à l'attaque que le petit bruit de son travail du vacarme des forgerons de guerre.

Cependant, tous étaient sur le même plan, dans un retentissement identique. Il n'y avait point de séparation morale entre ces chasseurs à pied qui couraient sous aux mitrailleuses, hurlant : « Viens Poupoule, viens... » et cet isolé, l'œil attentif et la main soigneuse qui, parfois, peuplait l'cellule du vieux refrain : « Auprès de ma blonde... »

Sa blonde invisible et présente était seule à connaître l'heure où elle l'em-  
menerait dormir.

Autour d'une usine qui fabrique la mélinite, le travail se sent loin dans le pays. L'odeur de phénol, tenace dans le vent lent, ne meurt que sur la Loire large où se perd le ruisseau doré des eaux résiduaires. Toute l'usine, basse en charpentes, est œuvre de bois vivement faite. La cheminée rouge est fine sur ces constructions tassées. Les routes à l'abord du chantier sont jaunes. Ce travail marque la terre, marque les hommes. Le métier est empreint sur leur peau fortement safranée. A leur couleur et à leur odeur, on reconnaît les ouvriers de la mélinité. Se laver quotidiennement ne les apprécie pas. Ils ne peuvent se décrasser de l'explosif d'un jour à l'autre et ne reviennent pas au moins depuis une semaine de le toucher.

Les chevaux qui tractent des wagons sur voie de soixante ont le poil jaune. Tout le sol boisé ou cimenté de caniveaux est doré de liquide en course ou de flaques aux places pleines. Le métier est savamment mené et le produit bien venu quand tout est jaune pâtre. Une trace noire est un défaut de

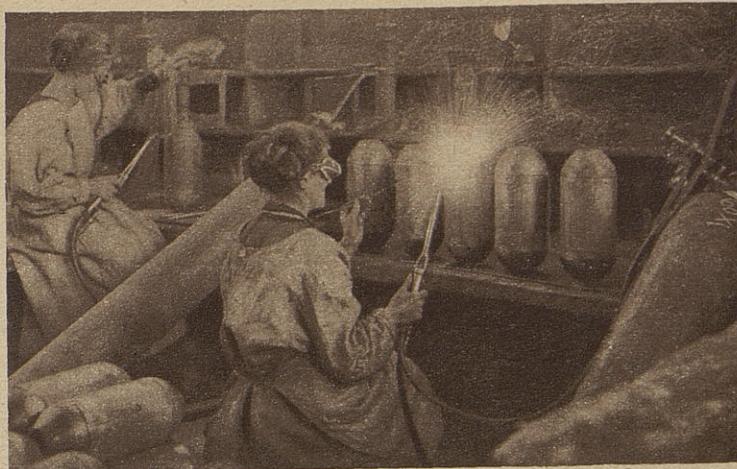
fabrication. Cette dorure redoutable qui marque les hommes est preuve qu'ils font bien ce qu'ils ont à faire. Contre les émanations acidulées qui attaquent les yeux et les bronches, ils sont munis de lunettes hermétiques et de masques respiratoires qui allongent d'un groin de zinc leurs faces devenues étranges par ces yeux de chouette et ce museau de porc. Ouvriers à figure caricaturale, ils s'amplifient encore de moustaches de caoutchouc et de lourds vêtements imperméables qui ne les laissent remuer que lentement autour des cuves fumantes d'où coule le liquide jaune. Ils sont armés contre le travail comme envers un grand ennemi. Les malades sont nombreux par l'action de ces acides agressifs. Il y a eu des morts brûlés. Un ouvrier qui partait à journée finie a expiré sur la route. Les mouettes de Loire, franchissant l'usine acidulée, posent très haut l'accent circonflexe de leurs ailes sur l'I de la cheminée.

**L'ÉTRANGE CONFISERIE.** Tant que le produit reste liquide et circule dans les cuves de terre, les hommes n'ont à craindre que l'intoxication. Le danger du feu ne commence qu'aux séchoirs qui sont à 2 mètres de profondeur et casematés par des murs de sable de 3 mètres d'épaisseur à la base et de 5 mètres d'élévation. Le dégât devant toujours se produire dans le plan horizontal de l'explosif, le casematage est établi en carré autour du travail ; au-dessus, un simple



(Dessin de Lanos.)

**LES COMBATTANTS DE L'ARRIÈRE**  
*L'usine est, pour la nation attaquée, la meilleure protectrice. Le peuple de France s'est levé tout entier : travailler ou mourir.*



#### FEMMES A LA SOUDURE AUTOGENE

*Du long chilumeau oxydrique, le gaz s'élance en langue de flammes. Sous son ardent embrasement, la matière s'amollit, se fond, les calottes se lient aux corps des bombes, les ailettes s'y soudent qui assureront à la torpille sa direction inflexible vers la tranchée ennemie.*

toit de planches protège de l'intempérie les ouvriers à l'œuvre dans ces puits fortifiés. Ils sont dans chaque séchoir en postes de 12 hommes pour huit heures de présence ; beaucoup vêtus du pantalon rouge de l'infanterie. Deux plans de bois, inclinés en pupitres qui leur viennent aux genoux, sont les établis où chaque équipe de six hommes passe les râteaux de frêne à cinq dents d'une grosseur de barreaux de chaise. Ils roulent les pralines que forme, en se refroidissant, le liquide versé sur ces tables par petites quantités à la fois. Ils se nomment eux-mêmes pralineurs et reproduisent le procédé de travail du confiseur qui laisse couler un filet de sucre cuit ou cassé dans la bassine de cuivre où les noisettes remuées l'une contre l'autre s'entourent de sucre avec égalité. Ici, les pralines n'ont point d'âme dure comme le bonbon à noisettes. Les premiers grains refroidis du liquide font, sous les râteaux, le noyautage où va se prendre le liquide ajouté. La forme et la couleur deviennent identiques à celles de pralines pâles.

Dans le bureau du directeur, les flacons d'échantillonnage des lots de mélinite composent une devanture de confiseur au nouvel an : des choses savoureuses et craquantes à loger en boîtes imagées.

Ailleurs, le procédé mécanique employé pour granuler l'explosif M.D.D. est exactement celui de la bassine oscillante des confiseurs. Dans cette usine, où tout n'est pas achevé, subsiste le travail entièrement à main du ratissage sur plan incliné. Une poussée du dos de l'outil vers le haut du pupitre où est l'orifice de chute enlève les pralines arrivées à grosseur de noix. Les ouvriers ramènent vers eux les petites et en font un lit où le verseur laisse filer un seau de liquide chaud que les outils remis en mouvement agglutinent autour des boules. Chaque équipe de 12 hommes fait en huit heures 3 200 kilogs de cette bonbonnerie où il suffirait d'une étincelle pour détruire les confiseurs. Non seulement : « Défense de fumer », mais d'entrer une allumette dans l'usine. L'homme de garde, à côté du fonctionnaire à baïonnette nue, fouille les arrivants. Beaucoup d'ouvriers d'ici sont rescapés de la Pallice où 170 en équipes de jour et des femmes moururent à neuf heures du matin. Ceux maintenant au travail étaient dans les équipes alternantes avec les morts. Ils ont repris dans l'usine neuve le métier de ratisser sur les grands drageoirs.

Des blocs de maçonnerie en briques roses sont épars sur ce terrain sablonneux de bord de Loire. Il semble, par ces massifs fragmentés, qu'une explosion ait déjà eu lieu. Ce sont les débris de l'usine morte apportés ici pour hâter la construction de la nouvelle ; une utilisation du squelette catastrophique. Ces blocs briquetés d'un joli rose, astiqués par l'énorme friction d'air de l'explosion, ont dû monter à de hautes distances avec des hommes rompus et retomber sur des cadavres. Les pralineurs allant au travail les franchissent chaque jour.

Les casemates bonbonnières font au bord de la large Loire, majestueuse comme la mer, un dessin de tombeaux simples.

#### LA GUERRE TRANSFORME TOUT.

Toutes les techniques se conforment à la guerre. Dans l'énergie mécanique de l'industrie développée, l'énergie manuelle surgit abondante : apportée par la femme, agrandie par l'effort de l'homme. Des mains de tous métiers, jusqu'aux mains musiciennes, s'appliquent sur l'œuvre de guerre ; des mains qui n'avaient jamais rien fait, et d'autres d'une habileté définitive ; les horlogères de luxe travaillent la fusée ; les bruisseuses de Paris, l'obus ou la gaine ; les rubanières du Forez, la pièce de fusil.

Aux verrières, les souffleurs, suant devant l'ouvreau, qui creusaient de leur haleine la place où se logerait le vin, font la bombe de verre et laissent épaisse de deux centimètres la paroi qui doit se briser par l'explosion de mélinite.

Sur les métiers à rubans, précieux à la parure de la femme, la bande pour mitrailleuses a remplacé les velours et les satins, les mêmes navettes trament la longue lanière de coton où seront insérées mécaniquement les cartouches. Les métiers à étoffes de soie font la toile amiantine pour gorgasses, et les filatures de schappe, les cordonnets qui les lient pleines.

Des pays à châtaigneraies, fournisseurs d'échalas pour vignobles, viennent les piquets de tranchées où les sapeurs appuient et lient le fil de fer barbelé. Les Landes envoient leurs capins pour les cailbotis, les cai ses à obus. Toutes les essences de bois dur : noyer, hêtre, sont prises pour les crosses de fusils. Tant par ses fabrications que par la bataille, la guerre rase les forêts, et sur l'paule des soldats, aux timons et aux roues d'artillerie, sont les corps débités des grands arbres où, pendant trois cents ans, chantèrent les oiseaux.

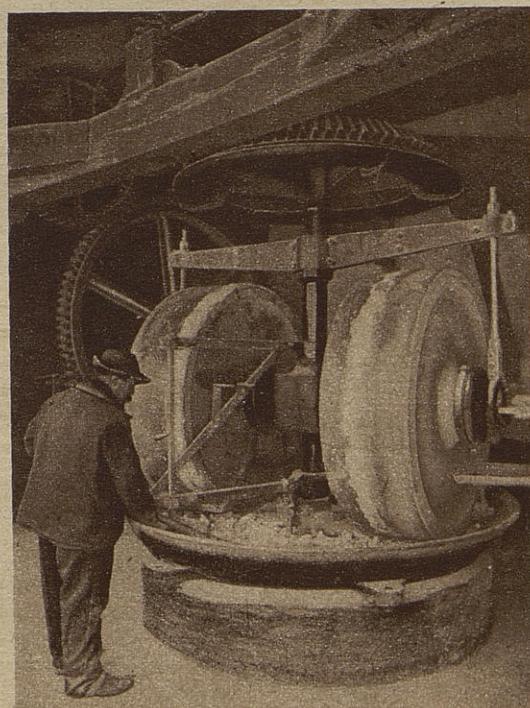
Châtellerault, expert en couteaux de table, fait le poignard de tranchées.

Tous les outils qui travaillaient le fer, depuis le martinet à came des plus vieilles forges de socs de cl'arrue, jusqu'aux outils perfectionnés de la mécanique d'automobile, attaquent le métal de guerre, et les tréfileries de cordes à pianos qui étiraient la chanterelle font les fils d'acier pour haubaner les aéroplanes.

En tous lieux du pays, plaine ou montagne, le métier fait est métier de guerre ; depuis la Flandre dont les usines travaillent sous les obus jusqu'aux Alpes d'une tranquillité massive qui semblent d'un monde où la bataille ne peut être créée.

#### LA MONTAGNE TRAVAILLE POUR NOUS.

Voici une usine en montagne. Le barrage qui amasse sa force hydraulique retient un lac au-dessus du lit de la rivière qui ne sert plus que de déversoir pour le trop-plein. Un filet d'eau insinuant glisse au bas des rocs naguère franchis par l'écume. L'ossature de pierre du torrent privé n'est plus charmée qu'au printemps où l'eau vivace émousse des glaciers ranime par bonds blancs le long squelette des pierres. Le lac rassemble sur leur nudité morte la beauté dont maintenant elles languissent. Le paysage privé d'eau



UN MOULIN A POUDRE

*C'est sous ces puissantes meules que sont broyées les matières qui servent à composer les plus puissants de nos explosifs.*

a changé de figure. Un long cadavre pétrifié, est couché interminable, dans la rivière vaincue.

Au-dessus du barrage régulateur, les eaux en descente libre retentissent dans la gorge où les sapinières gravent de noir l'or de la forêt automnale. Des branches penchent sur l'eau des couleurs d'aurore et leurs feuilles perdues tombent exquises à l'abîme où l'écume s'emeut. L'Alpe candide érige au delà des montagnes boisées sa blancheur énorme et la lumière s'y amuse à tous les iris de la nacre. Patiente devant la forêt, dont l'abri la garde de fondre, la première neige, tombée la nuit, signale le moment proche où elle enfouira la route couvrant d'une même chute l'Alpe glacée et les collines de verdure. Le brouillard des vallées attaque leur succession en pente vers l'Isère. Des lointaines, au dôme surgi de l'incertitude, on ne distingue plus si elles sont du nuage ou de la montagne. Collines et vapeurs se mêlent dans le gouffre d'air parcouru de rayons. Au fond de ce pays, l'abîme bleu est aussi doux que le lac du barrage. Les dernières collines y roulement comme les rocs au torrent. La sapinière sévère, qui s'adosse à l'Alpe nacrée, commence ce paysage blanc et noir par une grande sévérité, mais il s'achève dans la beauté la plus fine. Un instant, la lumière qui passe dominatrice sur les pics est captée dans le miroir d'eau du lac qui reproduit les hautes neiges, la forêt incarnadine, la mousse de la rive. L'eau diamantaire se repose, remplie d'images, et mêle à sa force, emportée vers l'usine, toute la beauté qu'elle recueille. Prise en caniveau découvert, elle court au flanc de la montagne et garde au-dessus de la rivière sèche sa hauteur de chute pour peser sur les turbines. Elle y arrive, forcée en deux conduites de fer, à pic sur l'usine martelante, dans le calme surpris des Alpes. La conversion de sa vitesse en 8 000 chevaux d'énergie électrique se fait sans bruit mécanique, surveillée par quatre hommes.

L'ordre rectiligne des alternateurs, chacun accouplé à sa turbine, suit le long conduit collecteur en tôle noire portant le branchement des vannes à pointeau. Un joint écarté alimente goutte à goutte une flaqué sur le sol dallé. C'est tout ce qui est visible de l'eau captée au barrage et forcée par son poids dans les tuyauteries. Son énergie anime l'usine où le minerai de fer fond par la chaleur de l'arc électrique. A la batterie des fours, au-dessus d'un creuset où plonge l'électrode chauffé au blanc, une femme est de garde au premier feu. Avant la guerre, elle travaillait dans une verrerie du Nord. Elle connaît la besogne à grande sueur et vit accoutumée au bord du trou d'où monte l'éruption des flammes. L'extrémité base du bloc de métal qui les provoque est blanche de la chaleur fournie par la force rassemblée dans les alternateurs.

Impératrice du feu créé par l'énergie venue des hautes neiges, la femme est inlassable à ce métier flamboyant.

Les flammes compagnes de sa vie brandissent vers elle leur grande beauté. Souveraine sur leur force, elle appuie à sa pelle son corps vêtu de chiffons roussis. Près du prochain creuset aux flammes pâties par la fusion plus avancée, une autre femme veille. Vestales noircies, mais plus grandes que les antiques en robe blanche devant des autels fleuris, elles mettent dans la magnificence du travail toute la majesté de la souffrance humaine. Les gardiennes abolies du feu sacré, pures devant l'invasion hurlante des barbares, sauvaient la flamme vacillante mais durable à travers les foules ensuite et faisaient de leurs mains virginales un rempart de beauté à l'âme de lumière. Les femmes du feu en usines, noircies de poussier, alimentent de leur rude peine la fusion d'acier d'où naissent le canon, l'obus et la blanche victoire de la France.

Dans toute l'usine puissante par l'eau des montagnes, qui alimente de courant électrique 1 700 moteurs, l'énergie humaine maîtrise le métal.

Des presses de 1 000 tonnes emboîtent, commandées par des femmes, le lopin chauffé au rouge des obus de gros calibres.

Les poinçons brûlants des tréfilleuses, incendiant le chiffon emmanché dont une ouvrière les lubrifie, travaillent dans le cambouis flambant. Les derniers obus passés aux machines de forge sont encore rouges sur le sol : leur succession bien alignée commence par l'incandescence des plus récents et se dégrade parmi toutes les colorations de la chaleur du fer jusqu'à la noirceur bleue du métal froid. Les plaines d'obus ordonnées à tous les endroits libres du sol attestent l'activité accélérée des équipes alternant nuit et jour. 3 000 hommes et femmes se remplacent pour attaquer sans arrêt l'acier de guerre. Dans l'heure où la nuit approche, un calme augmenté occupe la montagne et le labeur de l'usine semble grandir sous la sérénité. Une coulée d'acier qui va fournir de lopins les équipes de veille met sur l'Alpe une aurore rouge face au crépuscule. Les hommes paraissent des forgeurs d'astres pour remplacer le soleil mort. Les feux du travail répliquent sur la terre les constellations apparues, et par les ouvriers qui vivent dans les étincelles, la nuit augmente sa beauté.

Sur la plus haute cime de l'Alpe blanche, une large étoile luit, lumière au front d'une vierge impassible dont l'innocence bénit le soir. Majesté spectatrice de l'humanité en peine, la montagne éclairée d'astres assiste au métier flamboyant. Le lac du barrage reflète cette grandeur. Dans le débris des images mirées, l'eau

emporte des étoiles vers l'usine sans sommeil qui oppose à l'invasion toute la force de la montagne et toute sa beauté.

**LA BANDE QUI TUE.** De l'usine de travail à feu qui fond le métal à l'usine de travail à froid qui le taille, le métier s'adoucit. En voici, dans la plaine de Montplaisir, une qui n'est qu'un campement de mécanique.

Tout y est en charpente. On n'a pas eu le temps de maçonner. Aux épais madriers de sapin sont boulonnés les paliers des arbres de transmission. Sous ce hangar les machines les plus parfaites de la fabrication de guerre travaillent, au centième de millimètre, par tailles et percées dans le métal froid. Le jeu successif des lames calibre les blocs d'acier au dessin des pièces de mitrailleuses. La perfection des outils réglés en butée, et qui arrêtent automatiquement la coupe au calibre exact, permet ces opérations délicates aux hommes de toutes mains. Les tours taillant l'aufer du fer à l'extérieur noir, sa couleur de forge, roulent des copeaux chauffés au bleu par l'effort qui découvre le cœur blanc du métal. Attaqué ensuite par la rotation des meules à 800 tours par minute, il s'use par enlevage de poussières en feu. Le contact du grès en vitesse et de l'acier donne une projection d'étincelles rencontrée par la réfrigération en eau savonneuse qui aide le métal à supporter la friction. La flamme du fer en feu et la tombée blanche du lubrifiant se traversent. La poussière incandescente projetée contre l'eau en chute en ressort rouge et ne s'éteint que contre la toile du capteur.

L'usine à mitrailleuses occupe, parmi 2 000 hommes, 50 femmes. Elles font les petites pièces. Une seule avant la guerre avait travaillé le métal : elle dentait des roues de montres. Beaucoup d'autres viennent de la soie. Celle qui fraise des pièces d'extracteur a laissé sur métier à main de la Croix-Rousse un façonné à fond blanc où elle tramait, avec six navettes de couleurs différentes, le dessin des fleurs. Ce façonné est dans un vieil atelier d'une maison dont chaque étage appartient à un canut. Des familles tisseuses ont vécu là, organisant leur vie pour la qualité du travail.

Les métiers sont contre les ouvertures, à la meilleure place de lumière. On dormait dans la soupeute qui reste comme débarras, à mi-hauteur du mur du fond, sans fenêtres. Il fallait d'abord bien faire et, pour cela, que le fil fut en plein jour. La fraiseuse d'extracteurs de mitrailleuses, héritière de cette valeur de travail, a dans sa mémoire exercée le dessin qu'elle répétait depuis six mois des larges fleurs douces sur fond pâle. Elle gagnait 3 francs pour en faire un mètre par jour. Habilé à manier les canettes, elle a tissé des vêtements somptuaires pour l'Orient. Parfois, plus d'un an elle a continué le même modèle, sachant par cœur chaque longueur des fils et les nuances. Habilé et patiente, elle gagne mieux sa vie maintenant, mécanicienne à 7 francs. Occupée naguère au luxe et à la beauté du monde, elle aide aujourd'hui la bataille. Sa même habileté à durer sur un tracé de fleurs toujours égales vaut pour la répétition des pièces interchangeables dont il faut que chacune soit rigoureusement exacte à l'autre.

La précision qu'assurait sur la soie la mémoire de l'ouvrière, l'outil mécanique le fait sur l'acier, mais elle en doit la surveillance, vérifier si aucune éraflure n'a rayé le métal et calibrer une identité stricte à chaque taille. Changeant de métier, elle se continue fidèle à sa qualité professionnelle. Par elle, le mitrailleur tient dans son arme toute la probité des vieux artisans.

**LE NID DES OISEAUX DE GUERRE.**

Les mêmes fines qualités de main se retrouvent dans un atelier parisien du faubourg Saint-Antoine qui faisait avant la guerre des meubles gracieux d'une forme inattendue. On y construit maintenant l'aile d'avion. Des artistes qui cherchaient pour la perfection de leur œuvre les plus belles veines du bois ne taillent plus que dans des essences blanches. A ce travail d'ailleurs l'ennemi est le poids. Il y faut l'épicéa léger et encore l'évidier. Les mains des hommes qui aimaient la fantaisie répètent des mûrs toujours semblables mais exécutés avec une stricte probité professionnelle. Le métier passe de l'idée de beauté à l'idée de force. Aucun bois n'est employé que parfait. La vérification n'y tolère ni un noeud ni une poche de résine. Le fini de ces pièces calibrées laisse aux habiles ouvriers l'exercice de leur doigté mais arrête leur inventivité. Le dessin donné est infranchissable et limite la pensée des exécutants. D'autres métiers ont eu à augmenter par la guerre leur vibration d'esprit, celui-ci doit la réduire, se tasser sur une monotonie de fabrication mais un soin parfait, se mettre au rang industriel et travailler en série ce que son âme artiste estimait une déchéance. L'atelier se ressent de l'esprit ancien. L'ordre n'y est point celui d'une usine méthodique. Le métier n'en est pas encore au collectivisme de la technique moderne où le geste de chaque homme est anonyme dans le travail total. Des ouvriers ici finissaient leur pièce. La révolution de ce travail par la guerre a donné le renoncement à l'individualisme de l'œuvre, à l'esprit artiste. Cet atelier d'art du bois se soumet brusquement à une discipline nouvelle, mais il y applique ses qualités anciennes et dans le mat d'avion répété à

## J'ai vu.

20 000 exemplaires, comme un barreau de chaise, se retrouve la maîtrise de la fine ébénisterie.

Les traces du vieux travail attestent quel renoncement a eu lieu : auprès des plateaux d'épicéa sont garés des panneaux de bois rares aux veines bien offertes, des palissandres injectés qui ont la douceur d'un fin tissu mauve moiré couleur sur couleur. Dans la veine du bel arbre, se retrouvent tous les caprices du dessin des choses qui se meuvent à la guise du vent et de la pente : les fumées et les ruisseaux, la vague et le nuage.

Cette humilité des ailiers de renoncer à combiner les essences dans des formes aimables est le sacrifice imposé au travail par la guerre qui veut le service de la collectivité et l'abandon des joies particulières.

Sur ce travail discipliné au millimètre est fixée, par des clous de laiton, la toile de lin dont un mètre carré, qui ne doit pas peser plus de 140 grammes, donne au dynamomètre 1 800 kilogrammes de résistance. Ce tissu est si fin de fil et parfait de tissage que des filles à peau craintive le voudraient pour leur trousseau. Il vient des usines du Nord : Armentières, Bailleul, où les femmes invincibles à la vieille œuvre de leur race linière maintiennent le travail sous les obus.

Avant d'être sur le plan entoilé de l'aéroplane attaqué par le canon allemand, la batiste d'aviation l'a été sur le métier de Flandre. Sous les toits percés et réparés des usines héroïques, les canettes de fil n° 80 trament, à 120 coups à la minute et 19 dutes au centimètre, un tissu capable de réjouir les mains blanches des femmes et qui porte à des hauteurs où il devient invisible l'homme qui ne craint pas la mort. La tisserande bombardée et le soldat qui s'élève sur les ailes de lin travaillent dans un même honneur.

### TOMBEAU DES ROIS ATELIER DU PEUPLE

Cette valeur au travail établit la gloire traditionnelle d'un métier. La race ouvrière des « noirs », gens du fer qui fêtent Sainte-Barbe, ne renonce pas à l'orgueil de son œuvre active en toutes forges de France, des Ardennes à la Loire et en cette plaine Saint-Denis où chevauchèrent les cavaleries à hautes lances armoriées qui venaient prendre en l'abbaye l'oriflamme de guerre. Autant de cheminées qu'autrefois de lances hérissent maintenant la plaine ouvrière. Des frappeurs d'enclumes martelant les larges épées féodales, aux armuriers de 1792 allongeant le fer des piques, et aux métallurgistes de 1914 étirant la lame cruciale de la baïonnette, la force ouvrière a armé les foules qui se transmettaient le salut de la France.

De l'abbaye de granit aux usines de guerre qui l'entourent, une même intention se poursuit.

L'église, encrassée de gloire, toute sombre dans la ville usinière encrassée de travail, élève ses pierres ténèbreuses devant celles des maisons ouvrières. La mesure des rois fait foule avec les mesures du peuple. Frappée de cailloux par le jeu des enfants,

elle semble la maison des plus vieux ouvriers : gens qui ont reçu la racée quand leur travail fut mal fait. Les fumées abondantes sur le dur labeur des hommes franchissent l'église abbatiale, manchote de granit à la tour de droite amputée par la foudre.

Dans l'ombre bleue par les vitraux, le grand silence est assis sur la dalle de Bertrand le Connétable dont l'épée à deux mains faisait, dans la bataille, le même geste que le maillet des frappeurs à devant dans les usines de la plaine où retentit l'œuvre de guerre. De la barre d'acier saignée au chalumeau, le pilon détache des lopins dont la forge fera l'obus embouti et

non plus l'arme à bras sous le maillet de quarante livres ; mais c'est toujours pour ce même métier où Du Guesclin a fini sa journée.

Quelle cavalerie impétueuse a frappé du galop ce terrain où, en 1912, était encore l'herbe folle et maintenant une usine qui l'ébranle du roulement de ses 500 machines-outils ? Les hommes y font seuls, sur le 155, l'œuvre à feu qui ébauche sa forme première et sont en équipes avec les femmes pour l'œuvre à froid qui lui donne sa forme achevée et le calibre exact. Un poste d'ogiveurs qui ovalisent l'obus est si exactement rythmé à son travail que les gestes s'emboîtent sans un retard sur toutes les manutentions du métal chaud, depuis le chef d'équipe qui retire des lunettes des fours les obus crétés de rouge par le feu sur la pointe à forger, jusqu'aux quatre hommes de la presse hydraulique maîtres d'une force de 400 tonnes. Il n'y a point de plus grande beauté que le travail bien fait. Sur cette plaine, vit la noblesse du métier probe. Aucun cortège émis par l'Abbaye tapant à pleine cloches n'a eu la majesté des hommes qui sortent de l'Usine. A la place où se dressa le geste des rois le travail de cette foule défend la France.

De l'homme des fours, qui est douze heures face à la flamme et rougit pour la trempe au bain d'huile les bandes mitrailleuses, au mécanicien en toile bleue attentif à son outil bien réglé, la patience du peuple armé la nation attaquée. La splendeur passive d'une reine parée pour émerveiller n'a point la majesté de cette fille aux mains ferventes qui sonne au marteau les obus et vérifie les pailleux dont l'emploi briserait le canon. Le Travail engloutit dans sa gloire, sa peine et les fumées de ses fournaises, l'Abbaye crénelée. D'un homme qui fait bien son métier, la noblesse est égale à la lignée des rois. Devant l'équipe abolie, une équipe nouvelle vit pour le travail de sauver la France, sans chevauchées ni fanfares, et sa grandeur est par l'humilité et la souffrance : le soldat dans la boue, l'ouvrier à l'usine. Une gloire aux lèvres pâles mais aux yeux ravis et terribles s'élève de l'effort du peuple.

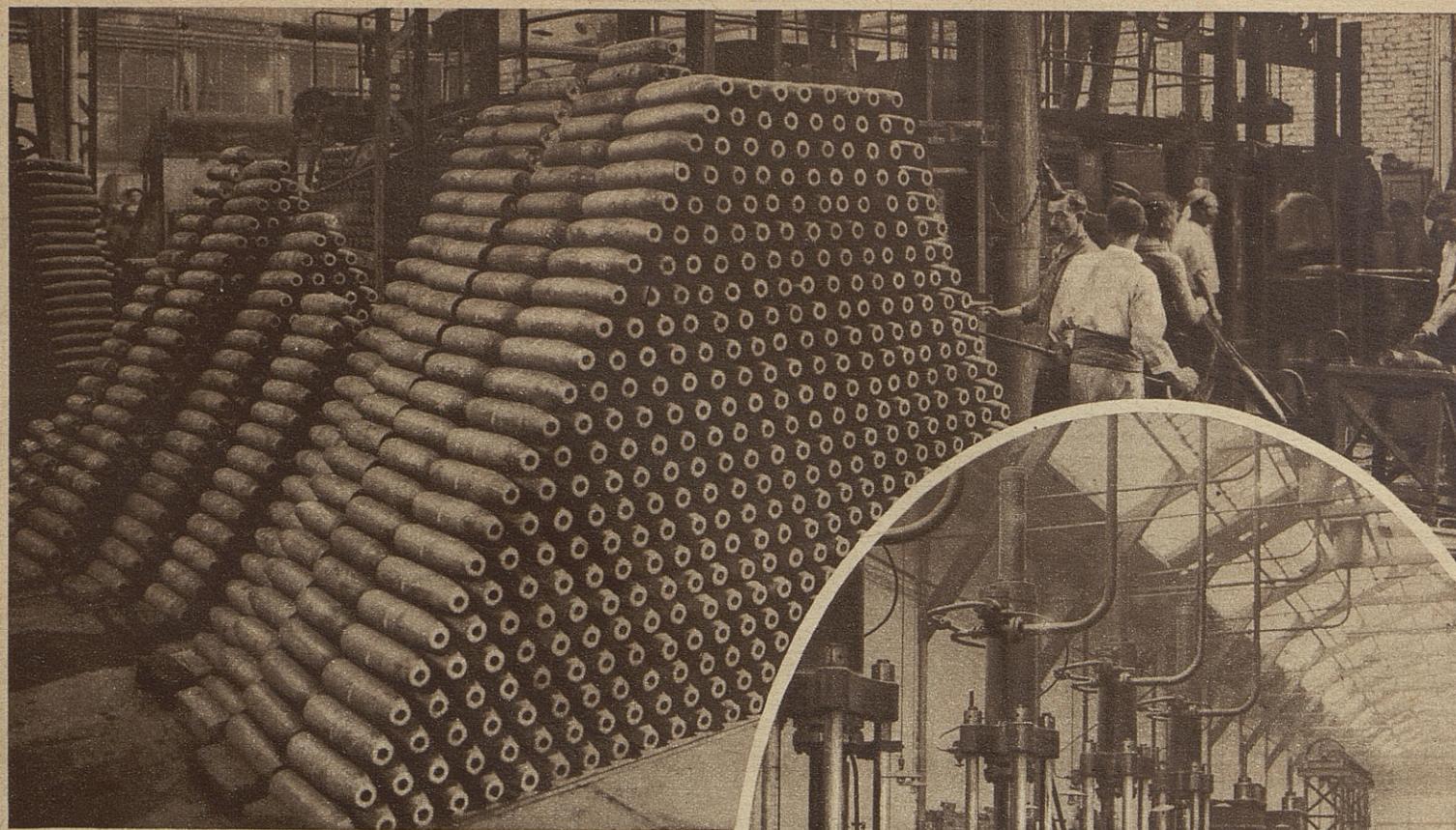
PIERRE HAMP.



(Composition de Simon Antonio.)

### LA VICTOIRE, EN CHANTANT...

*Une gloire aux lèvres pâles mais aux yeux ravis et terribles, s'élève de l'effort du peuple. Et le jour s'approche, jour de joie et de triomphe, jour béni, jour inéluctable, où, de la fumée des Usines de France, sortira la Victoire.*



### ÉTABLISSEMENTS SCHNEIDER

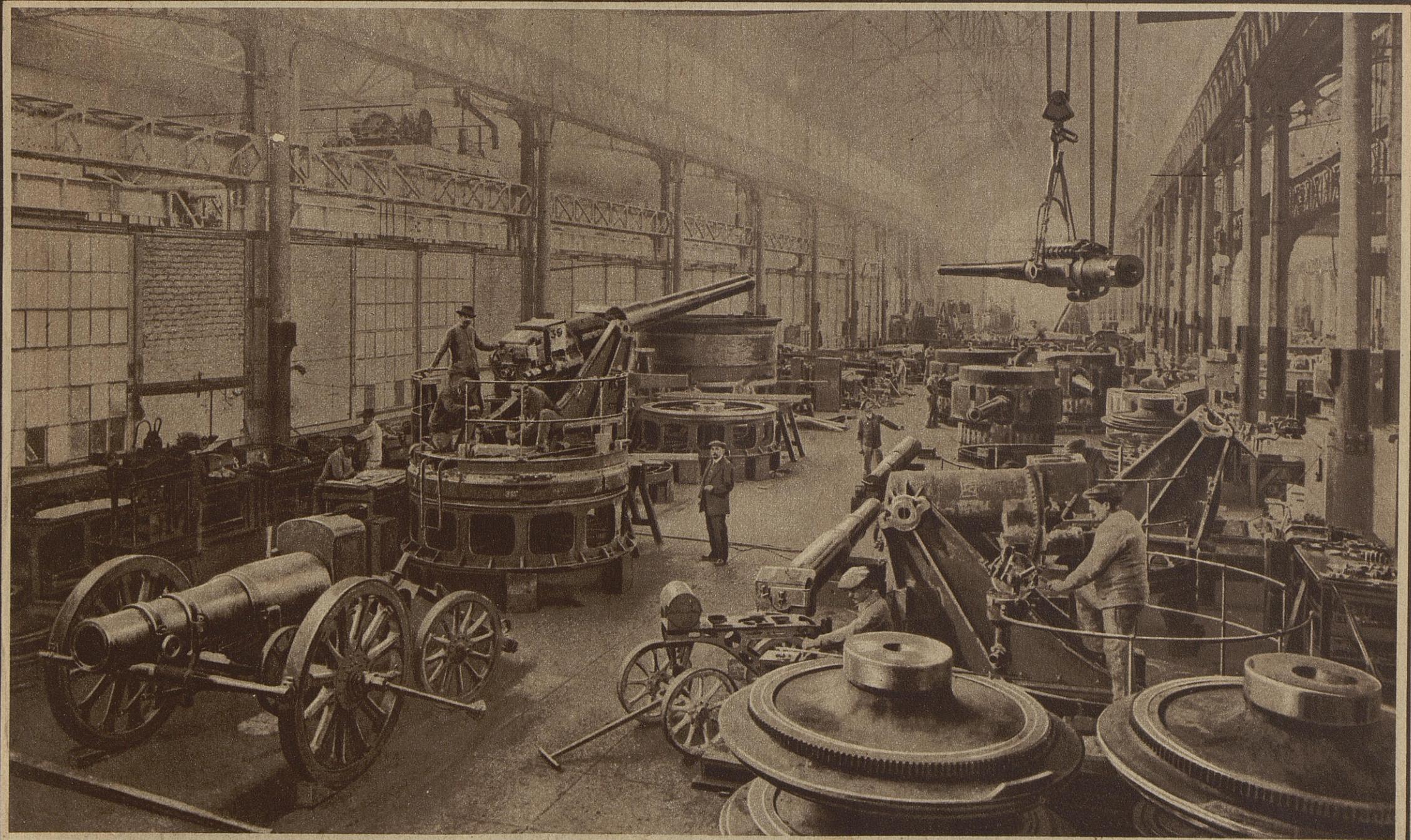
*L'artillerie moderne est une grosse dévoreuse de munitions. Les établissements Schneider ont assumé la lourde charge de contribuer à l'alimentation des divers matériels employés sur les fronts alliés. On sait quels services ces établissements ont rendus à la cause de l'Entente, en initiant à cette fabrication si spéciale l'industrie française et l'industrie étrangère qui nous apporte son concours.*

*Pour suppléer leurs maris, leurs frères partis sur le front, les femmes, utilisées par milliers dans les établissements Schneider, participent, elles aussi, à la grande œuvre de Défense Nationale. Tous les ordres d'activité ont recours à elles; on les voit occupées ici à l'une des opérations de la fabrication des douilles.*



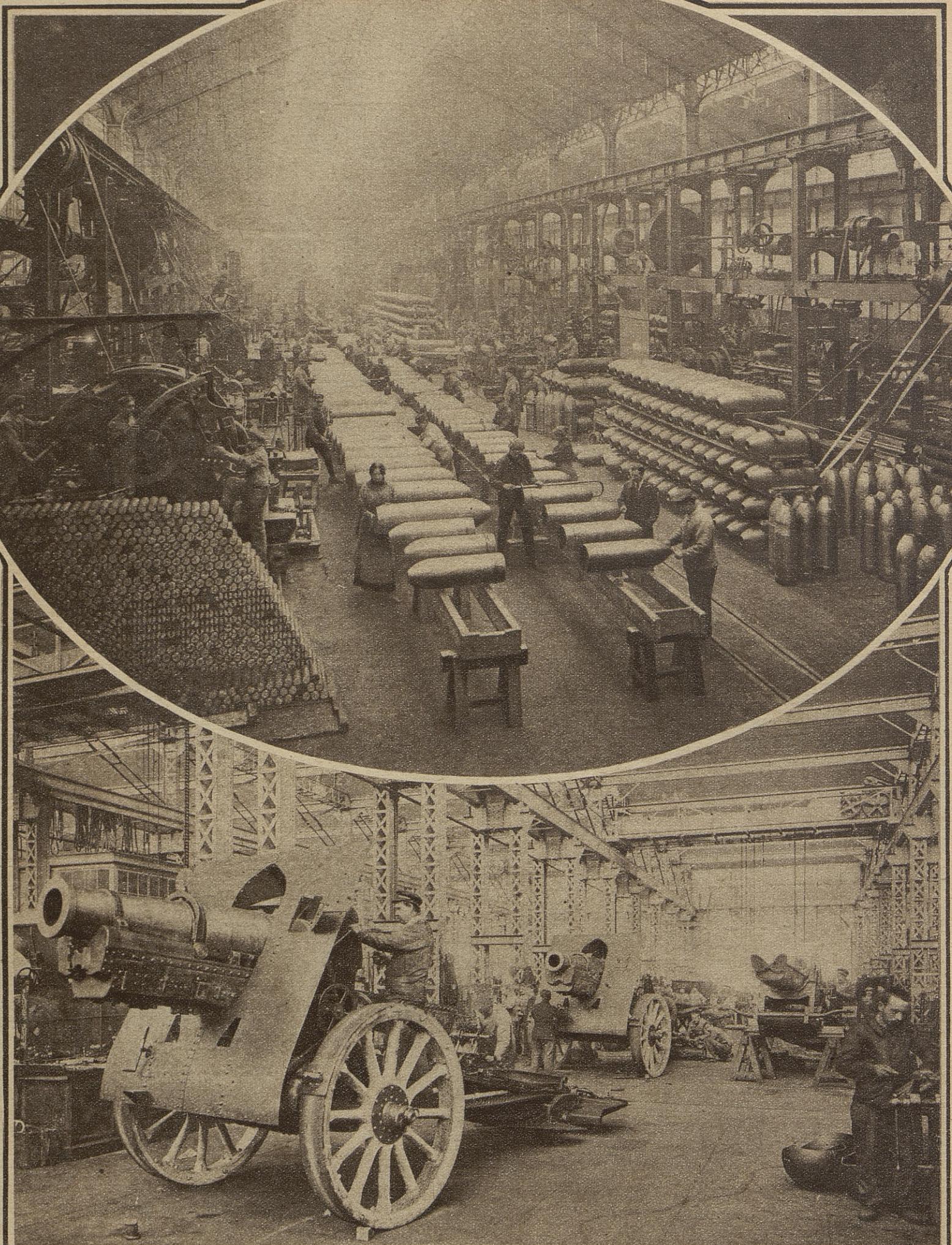
*Un travail auquel la dextérité naturelle de la femme la rendait particulièrement apte est celui du montage et du contrôle des fusées, composées d'un grand nombre de pièces légères et déli-*

*cates. Aussi, les établissements Schneider, dans leurs immenses ateliers, n'ont-ils pas manqué de recourir à cette main-d'œuvre si qualifiée, que l'on voit ici en action.*



VUE INTÉRIEURE D'UN DES ATELIERS DES ÉTABLISSEMENTS SCHNEIDER

Cette reproduction de l'un des ateliers des établissements Schneider, où figurent des canons de tous calibres, dont tant d'exemplaires garnissent abondamment aujourd'hui les fronts alliés, est pour nous une source d'espoir et une nouvelle occasion de constater la place prépondérante prise, depuis le début des hostilités, par notre plus importante Société métallurgique dans l'œuvre de Défense Nationale.

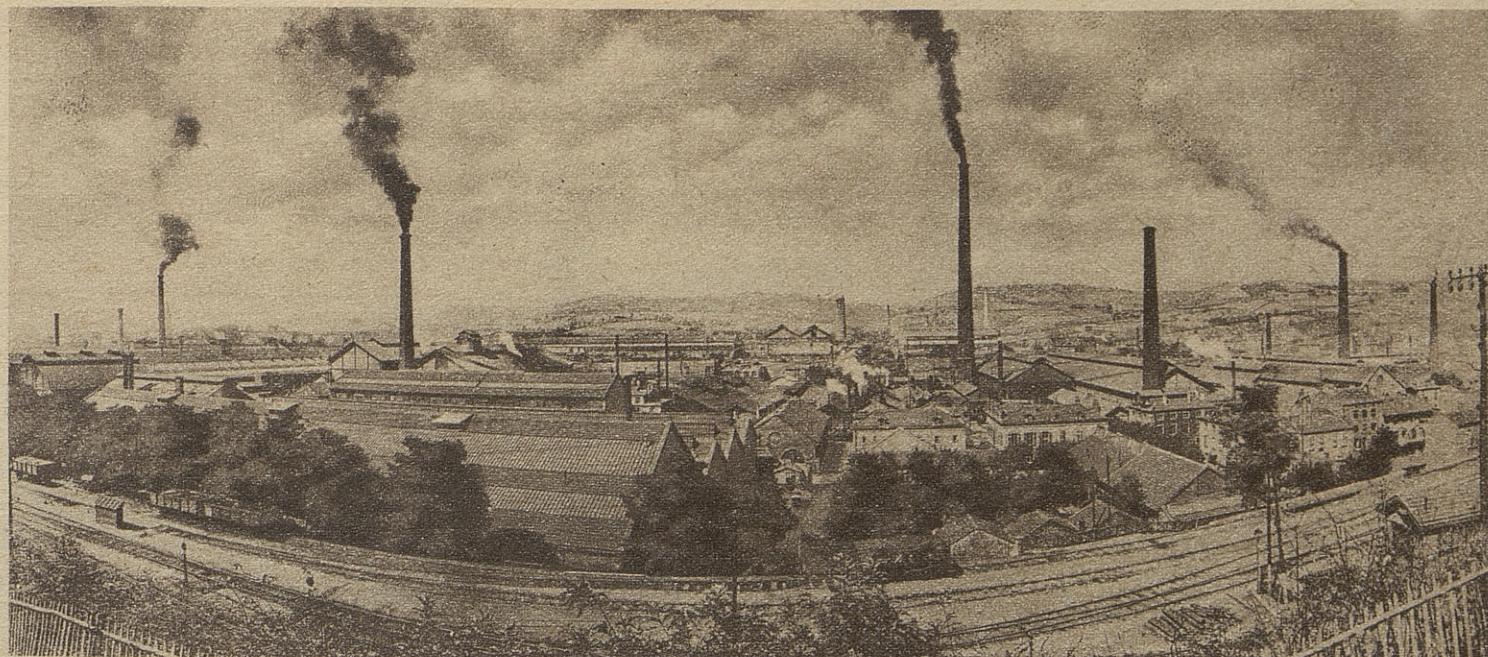


*La Société des moteurs à gaz et d'industrie mécanique a dû, comme tant d'autres, abandonner sa production ordinaire, celle des moteurs, des machines frigorifiques, qui lui a valu des suc-*

*cès si marqués, pour entreprendre la fabrication des munitions et concourir, en participant aux travaux généraux des établissements Schneider, à l'œuvre commune de Défense Nationale.*

*En bas : un atelier de montage. Dans cet atelier, aujourd'hui détourné de ses travaux de paix, les établissements Schneider*

*montent des canons de gros calibres qui ont acquis, par leur puissance et la perfection de leur tir, une réputation mondiale.*



Vue générale de la Compagnie de Saint-Chamond, la plus grosse productrice de fonte d'acier de France.

## SAINT-CHAMOND

Qui ne connaît, de réputation, le bassin houiller de Saint-Etienne? C'est là, aujourd'hui, que palpite le cœur de la France en guerre. C'est là que «grouille» une foule immense d'ouvriers: soldats en sursis d'appel, femmes, enfants, vieillards, Espagnols, Arabes, Annamites, nègres, qui font des canons et des munitions. Depuis Lyon jusqu'à Saint-Etienne, en passant par Givors, Rive-de-Gier, Lorette, Grand-Croix, Saint-Chamond, Terrenoire, les faubourgs de Saint-Etienne, qui s'appellent la Rica-marie, le Chambon-Feugerolles et Firminy, il y a là peut-être 800 000 ouvriers, peut-être un million et plus, qui travaillent pour la guerre, ses poudres, ses canons, ses mitrailleuses et tous les terribles engins que la France «guerrière» est obligée de fabriquer, de façon intensive, pour répondre à l'Allemagne «pacifiste», qui rougit sous l'affront du mot barbare, elle qui tenta de nous égorer, en 1914, avec un matériel de mort inouï et une artillerie lourde *dix-neuf* fois plus considérable que la nôtre! Fiez-vous donc, ô pacifistes, au sourire de la blonde, douce, gracieuse et séduisante Germania! Souvenez-vous qu'à l'heure où elle crie: «Kamerad», la meilleure est là, derrière elle; souvenez-vous toujours de la dépeche d'Ems, guet-apens qui précéda la guerre de 1870, et du «chiffon de papier» qui servit à allumer l'incendie de Louvain et à engendrer la plus formidable conflagration que l'univers ait jamais connue.

— Grand'mère, comme vous avez de grandes dents?

— C'est pour mieux te manger, mon enfant!

Eh bien, oui, puisque je viens d'évoquer le loup, il faut hurler avec cet animal féroce et sanguinaire: car celui qui hurle le mieux et le plus fort est le meilleur serviteur de la patrie. Fantassin français devant qui, très bas, le monde entier s'incline, n'es-tu point de cet avis?



L.L. A.A. R.R. les princes Sixte et François Xavier de Bourbon, frères de l'impératrice d'Autriche, qui combattent dans l'armée belge et ont reçu la croix de guerre française, ont été parmi les visiteurs les plus marquants reçus à Saint-Chamond.

En 1874, la direction générale est confiée à Adrienne de Montgolfier, neveu des fameux papetiers d'Annonay, créateurs du premier aérostat: Adrienne de Montgolfier, qui combattit en 1870, fut un homme brave ainsi qu'un brave et habile homme, aimé de son armée d'ouvriers et qui donna un essor considérable à la société qu'il dirigeait, en améliorant et en développant l'outillage et en créant des ateliers nouveaux.

En 1898 la Compagnie obtient la concession de gisements de minerais de fer à Chevillon (712 hectares), et acquiert en 1902 la concession de Trieux (390 hectares).

En 1903, elle achète les Aciéries et Laminoirs d'Homécourt (Meurthe-et-Moselle), et les usines de Saint-Marcel, à Haumont (Nord). Le capital de la Compagnie est porté à 20 millions, sa production annuelle est de 450 000 tonnes de fonte, plus de 1 200 tonnes par jour, et de 400 000 tonnes d'acier, qui est la plus forte de France.

Dans le pays noir où l'on compte autant d'usines métallurgiques et de hautes cheminées qui fument que de gens en promenade, la cigarette aux lèvres, dans une grande ville un jour de fête, il est

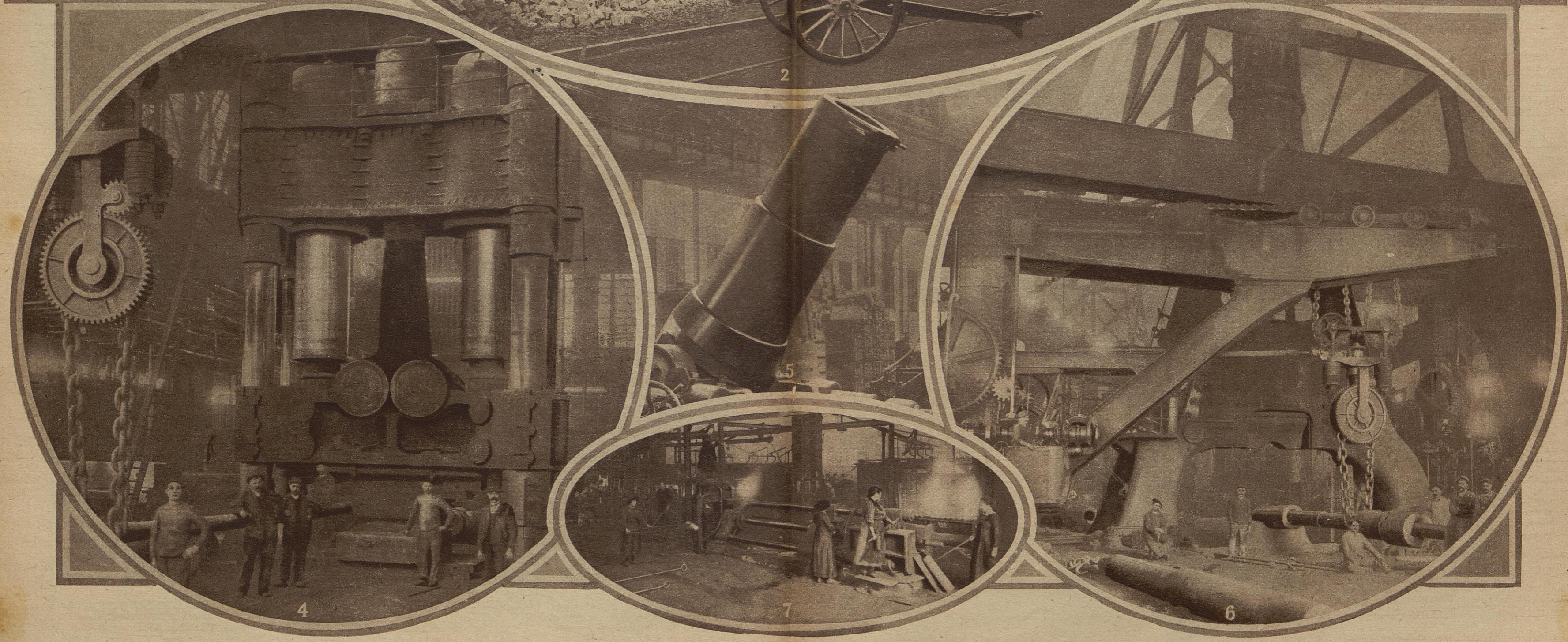
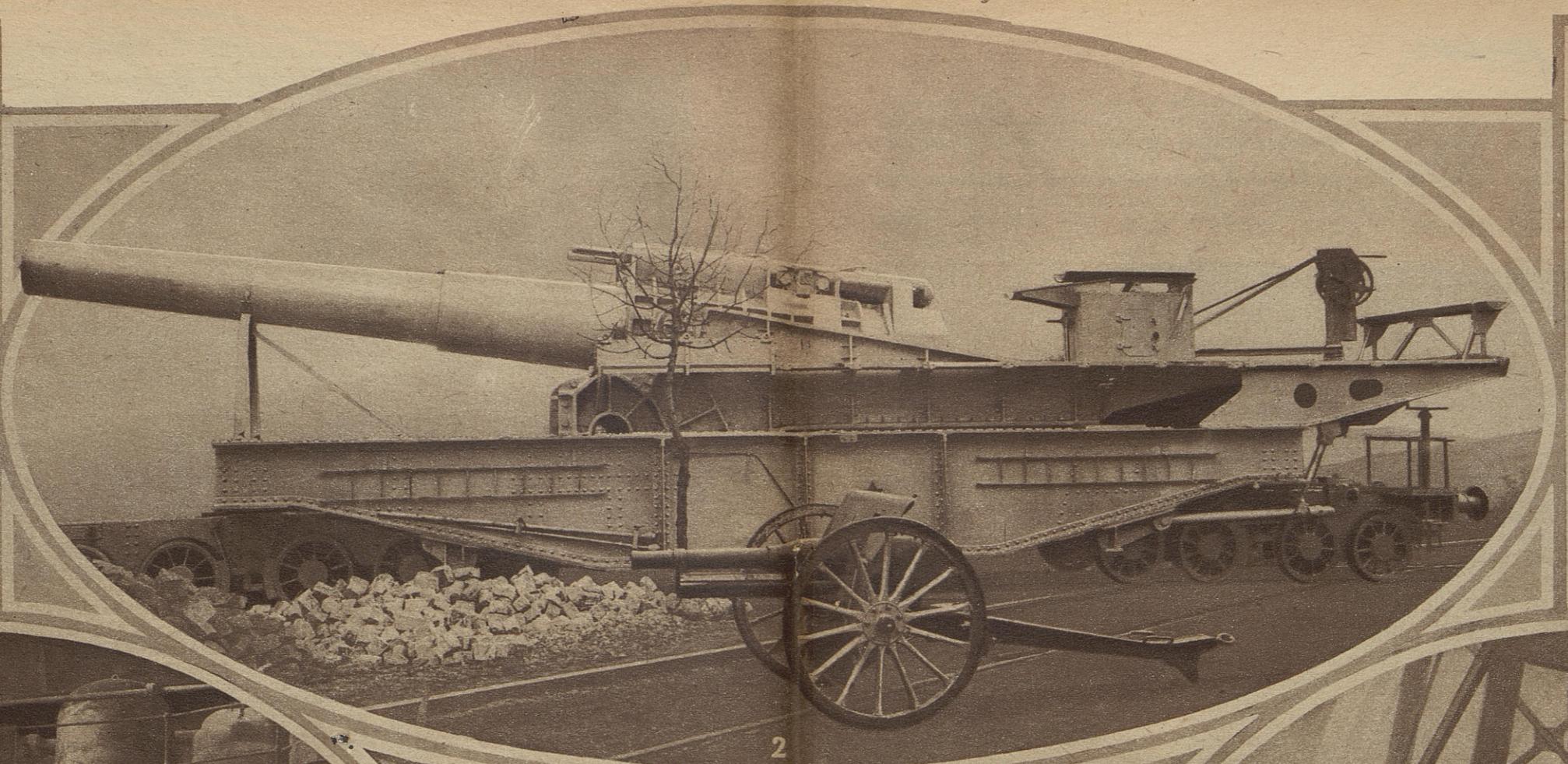
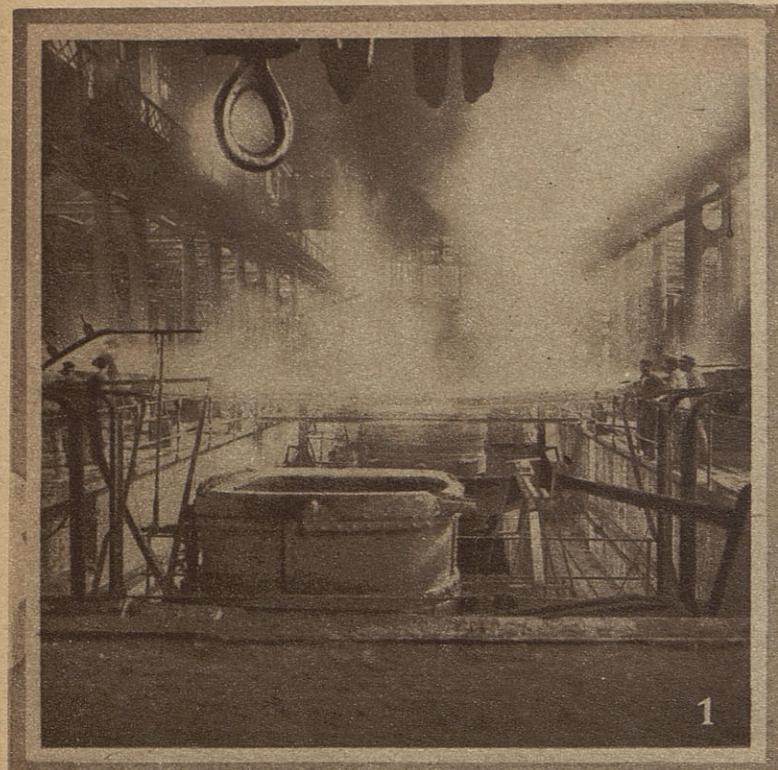
un géant qui, de la tête et des épaules, domine la foule qui l'environne et vers qui tous les regards se portent: c'est la Compagnie des Aciéries de Saint-Chamond (encore appelée officiellement Compagnie des Forges et Aciéries de la Marine et d'Homécourt). Presque toute l'activité de la sidérurgie française dépend en effet de cette entreprise gigantesque, qui veille sur elle et l'alimente de ses produits bruts et manufacturés, comme une bonne mère nourrit ses enfants et les voit grandir d'un œil attendri.

La Compagnie de Saint-Chamond a un beau passé: elle a eu pour berceau les établissements Petin et Ganivet, à Rive-de-Gier, de 1837 à 1842, puis ceux de Saint-Chamond (1850-1853).

En 1854, la formation d'une société en commandite adjoint à ce premier noyau les Aciéries et Forges d'Assailly, de Lorette, de Persan, les Hauts Fourneaux au bois de Clavière et de Toga, en Corse.

Les Forges d'Assailly, qui datent de 1820, tiennent une place importante dans l'histoire de la sidérurgie française, car elles y marquent l'introduction de la fabrication de l'acier fondu au creuset, qui y était ignorée jusque-là.

De 1857 à 1871 le patrimoine de la Société s'enrichit de la Société des Hauts Fourneaux de Givors et des mines de houille d'Unieux et de Fraisse.



### SAINT-CHAMOND

1. Coulée à trois fours. Cette opération, que rend mal la photographie, par suite de sa grande luminosité, est des plus impressionnantes. — 2. Canon , dont Saint-Chamond a eu l'honneur de créer le type . On pourra

se rendre compte des dimensions de cet admirable engin de guerre, en le comparant à notre glorieux 75 qui semble être à côté un simple jouet d'enfant. — 3. Les canons de 75 y sont, comme on le voit, construits en séries imposantes. — 4. Presse hydraulique de 6 000 tonnes. Sans

bruit, sans choc, cette énorme presse mâche et triture les plus grosses plaques de blindage qu'elle façonne selon la volonté qui les meut. — 5. Un obusier de 370. Courir, rabler, voilà l'ennemi du blindage, le destructeur de coupole cuirassées, le laboureur de la guerre. — 6. Pilon

de 100 tonnes. C'est le rude ouvrier qui façonne le lingot d'où sortira l'âme du canon après le forage. — 7. Presse horizontale à obus. Cette manœuvre, faite par des femmes, a été, aux yeux de la mission américaine, une des curiosités qui ont le plus étonné ses membres.

## J'ai vu

Depuis 1909, M. Th. Laurent, qui succéda à M. Magnin, mort à la fin de 1916, est le directeur général de la Compagnie de Saint-Chamond. Si Adrien de Montgolfier fut le soldat de la malheureuse guerre de 1870, M. Th. Laurent aura été le chef éminent, continuateur de son œuvre industrielle. Bientôt il apportera, au pied de la statue élevée à Saint-Chamond en la mémoire de son prédécesseur, la couronne la plus belle qui soit celle qui sera faite avec les lauriers de cette victoire tant attendue sur l'Allemand honni que tous deux auront combattu de tout leur cœur.

Donc M. Th. Laurent prépare chaque jour le triomphe de nos armes et, malgré que Hautmont et Homécourt soient encore, hélas ! aux mains des envahisseurs, il a porté la production de la Compagnie à son paroxysme, et celle-ci, qui comptait, pour l'ensemble de son exploitation, 12 à 14 ouvriers avant la guerre, en emploie aujourd'hui plus de

Dans ce chiffre il ne faut pas compter ceux dont l'effort converge vers la Compagnie et qui figurent au nombre du personnel employé par les industriels sous-traitants de cette exploitation considérable. Dans ces conditions, le total serait certainement plus que doublé.

A Saint-Chamond, la Compagnie emploie à la pyrotechnie 4 000 femmes dont les mains habiles produisent quotidiennement 120 000 fusées, ce qui ne doit pas être loin de constituer un record.

Ce sera encore sous le règne de M. Th. Laurent — fait historique — que la Compagnie de Saint-Chamond aura en l'honneur d'étudier et de mettre au point notre fameux 400 dont l'obus est plus puissant que celui du 420 allemand auquel il donne une réplique victorieuse, qui nous rendra peut-être bientôt Homécourt et Briey, marches de Metz, de Strasbourg et de la victoire définitive.

On conçoit que, pour remédier à l'envalissement des usines du Nord et de l'Est, il a fallu intensifier la production de celles du Centre. Aussi des agrandissements considérables ont-ils été apportés à Saint-Chamond, Assainy-Lorette, Rive-de-Gier et même aux usines du Boureau, à l'embouchure de l'Adour.

On voit que le présent de Saint-Chamond est digne de son passé ; il est garant de son avenir, qui est aussi celui de la France tout entière, puisque la vitalité de toute notre industrie s'y rattache. Sa puissance accrue de façon indiscutable après la guerre est donc un facteur corollaire d'accroissement de la richesse nationale et de relèvement rapide. Il est fort probable que ce n'est pas là le but recherché des pangermanistes et nous en posséderons la meilleure preuve dans leur acharnement à vouloir couper le bassin de Briey. On voit aussi par là com-

bien la sauvegarde de la sidérurgie française devra tenir au cœur des diplomates qui seront chargés d'élaborer les conditions du traité de paix franco-allemand, pour ne parler que de celui qui nous occupe le plus.

Le peu de place dont je dispose ici m'empêche de m'étendre sur l'ensemble de la production de la Compagnie de Saint-Chamond,

mais je veux jeter un coup d'œil sur cet avenir qui préoccupe tant tous les belligérants : Saint-Chamond devra, devant l'écroulement de nos rêves pacifistes, faire toujours et plus qu'avant la guerre des canons, des tourelles terrestres et marines, des blindages de cuirassés et tout le matériel nécessaire pour nous mettre mieux à l'abri d'une agression possible que nous ne l'étions en 1914.

Mais, pour les travaux de paix, que n'y aura-t-il pas à faire ? Un matériel de chemins de fer nouveau : rails, wagons, locomotives,

bandages, ressorts, essieux et tous les produits nécessaires à l'accroissement de toutes les machines roulantes, qui sont fonction de la richesse et de la civilisation modernes : automobiles, tracteurs, machines agricoles. Il faudra également fabriquer en plus grandes quantités, pour nous débarrasser de nos encombrants voisins, tous les produits marchands, fontes, lingots, blooms, billette, barres, tôles, aciers à outils, et aussi et surtout machines-outils.

Malgré tout il faudra, encore et toujours, nous défier de nos voisins, car on n'endigie pas, du jour au lendemain, une puissance industrielle comme celle dont ils ont fait preuve. Cette puissance est la résistance d'un travail indiscutable, produit à l'abri et sous la protection d'une législation pas toujours très séduisante, mais très étudiée et d'un égoïsme national devant lequel nos législateurs ne pourront pas témoigner d'une indifférence égale à celle du passé. Quant à nous, patriotes français, n'oublions jamais l'ignominie de nos voisins germaniques, souvenons-nous bien, souvenons-nous toujours que le voyageur obséquieux et souvent habile, venu d'outre-Rhin, avec une kamejote souvent présentable, quoi qu'on en dise, est le soldat qui a, chez nous, tué, pillé, volé, violé, martyrisé avec les armes que nous lui avons permis de forger en aidant à développer la puissance économique de l'orgueilleuse Allemagne. L'industrie, pendant la guerre, aura produit un travail magnifique ; ce qu'il lui faudra après, ce qu'elle aura mérité, sera-ce des mots creux, des discours ou des actes réfléchis et des lois protectrices ? Car, après avoir bien taillé, il faudra, selon le mot historique, savoir recoudre.

LEFÈVRE DE SAINT-SAMSON.



# UN MINISTÈRE DE GUERRE

Ce numéro de *J'ai Vu*, consacré aux formidables usines qui seront les pourvoyeuses de la Paix et de la Vie, parce qu'elles furent les terribles nourricières de la mort et de la victoire, se devait d'inscrire en ses pages une vision sommaire de cet organisme central, le *Ministère de l'Armement et des Fabrications de Guerre*, par quoi nos armées sont pourvues de leurs moyens de vaincre.

Non pas que nous prétendions en faire une étude complète dont ce n'est point l'heure et qui sera écrite un jour. — le Ministère de l'Armement et ceux-là qui en sont l'âme appartenant, dès à présent, à l'histoire, pour une de ses pages les plus belles.

Mais il est bon, et juste, de fixer ici, en raccourcis de faits et d'idées, ce que fut l'œuvre et ce qu'elle est, comme aussi d'évoquer, rien que par elle, les hommes qui en furent les artisans.

Ceux-là, deux figures les synthétisent : celle du « politique » s'avérant homme d'organisation et de réalisations de haute envergure dans le domaine industriel ; celle de « l'industriel » se révélant digne de participer aux grandes directions d'Etat et d'en assumer les plus lourdes responsabilités.

M. Albert Thomas, Ministre de l'Armement, et M. Loucheur, Sous-Secrétaire d'Etat, ce sont là, en effet, deux hommes, représentatifs de deux mondes, et en qui se manifestent à haute puissance nos capacités de création, d'organisation, de réalisations, — toutes nos forces dont nous avons aujourd'hui le droit de nous enorgueillir en en décomptant les résultats, ceux acquis et ceux que chaque jour met à portée de nos mains.

Pour leurs mérites et pour l'exemple il convient de mettre délibérément à l'honneur les deux hommes qui demeurent, à des titres divers, et dans une collaboration chaque jour plus étroite, les plus fortes expressions de la Défense Nationale, dans la forme que la guerre actuelle lui imposa.

En les disant, dans leur œuvre de guerre et dans ses prolongements, ce sont tous leurs collaborateurs, du plus humble au plus grand, que nous entendons mettre avec eux à un honneur par tous mérité.



Avec ce grand recul qui, ramassant les traits essentiels d'une image, en donne un aspect sommaire plus fortement vrai qu'aucun autre, qu'on imagine, en ce printemps 1917, si riche de promesses, ce qu'étaient, aux premiers mois de la guerre, notre armement, nos moyens de production, nos prévisions, nos créations...

Le Nord, le Nord-Est, Briey, nos riches domaines des charbonnages, des minerais de fer, des grandes usines, des hauts fourneaux, nous manquaient tout à coup et armaient nos ennemis de tout ce dont leur perte nous désarmait... Sous les auspices de M. Millerand, un essai de « mobilisation industrielle » rassemblait à Bordeaux des collaborations qui, nécessairement, travaillaient dans l'improvisation, dominées qu'elles étaient par l'idée d'employer à la fabrication des projectiles, seule jugée indispensable, mille moyens de fortune hâtivement rassemblés.

Cette idée directrice, que le projectile devaitachever la guerre à bref délai, rejetait l'activité industrielle vers le seul accroissement immédiat de la production courante et vers la mise en action des outillages propres à intensifier cette production.

La fabrication pure prit des aspects dévorants. Les usines

mangeaient par quantités énormes un acier que les marchés extérieurs allaient, de jour en jour, nous fournir en quantités moindres.

Ce fut alors que M. Albert Thomas, d'accord avec quelques industriels, au nombre desquels M. Loucheur représentait un groupe important de grands usiniers, précisa cette formule : *raisonner, préparer et agir, dans l'hypothèse d'une guerre de longue durée, et de façon à pouvoir faire face aux éventualités pas même encore envisagées, en prévoyant la fabrication de guerre à la plus haute puissance et aux plus longues échéances*.

De ce jour, le Ministère de l'Armement commença d'exister par le moyen d'une doctrine et d'un chef.

Dans le monde des grands industriels, où préexiste le sens des réalisations, les événements invitaient aussi impérieusement des hommes qui ne se payent pas de mots à envisager tous les prolongements possibles de la situation de fait que constituait notre position industrielle par rapport à la guerre... Parmi eux, un homme, surtout, travaillait acharnement, et dans cet esprit, à des créations industrielles obéissant rigoureusement à cette doctrine de la production comportant des possibilités d'accroissement en quelque sorte illimitées, en vue d'une guerre soutenue jusqu'à l'utilisation du dernier gramme d'acier.

Tandis qu'ainsi, en sa place d'alors, M. Loucheur, aujourd'hui Sous-Secrétaire d'Etat, provoquait par l'exemple un mouvement qui s'appliquait à faire état de nos ressources et à enrichir notre fonds en l'utilisant. M. Albert Thomas organisait ce *Département des Munitions* devenu, depuis décembre 1916, le *Ministère de l'Armement* que, logiquement, il devait être.

❖ ❖

De M. Albert Thomas, homme politique, ce n'est pas le lieu de rien dire, sinon qu'il exprima pleinement tout ce qu'il y a de force, de véritable sagesse et de patriotisme supérieur dans le parti socialiste auquel il appartient — et qu'il est, à son poste de combat, tel que l'y eût voulu, par exemple, Jaurès, dont il fut le collaborateur...

L'œuvre, d'ailleurs, parle assez haut, pour que la résumer suffise à la solide gloire de l'ouvrier.

M. Albert Thomas sut faire comprendre au pays l'obligation de l'effort illimité et de tous les instants... Il détermina dans le monde industriel une confiance dont témoigne l'impulsion croissante donnée aux fabrications de guerre et à leur développement. Il mit en rapports étroits tous ceux qu'il jugea propres à travailler à la défense nationale : industriels, ouvriers, savants, techniciens, administrateurs...

Son département, qui dépense près d'un milliard par mois, fut méthodiquement organisé par lui en grandes Divisions où les Services de Répartition, ceux d'Etudes, ceux de Production, sont en contact permanent et donnent aux problèmes posés des solutions conformes à des nécessités éprouvées, et cela, dans le moindre temps.

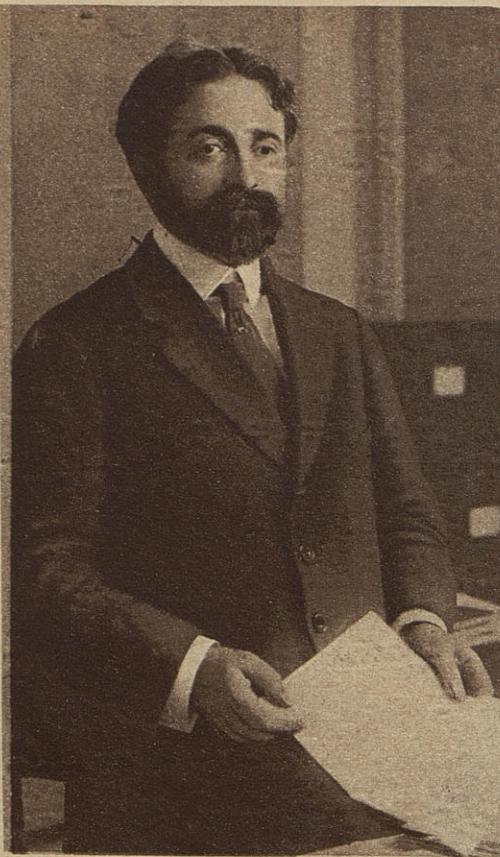
L'organisme central créé par M. Albert Thomas fonctionne avec la régularité puissante d'une machine de guerre, et son rendement possible à la mesure croissante des besoins est tellement assuré que le Ministre a pu dire, paroles qu'il convient de retenir

« Je suis certain d'approvisionner l'armée en armes et en munitions quels que puissent être ses besoins. Les programmes du Général en Chef et du Gouvernement seront exécutés dans les conditions et le temps fixés. »



(Cliché Manuel)

M. Albert Thomas, ministre de l'Armement et Lloyd George, président du Conseil des Ministres anglais.



M. ROQUES  
Sous-chef de cabinet du ministre de l'Armement.

De janvier 1915 à ce printemps 1917, quel chemin parcouru, quelles étapes franchies en matière d'organisation générale des industries de guerre !...

Rien, d'abord, ou autant dire... Et puis, voici que les hauts fourneaux se réveillent, qu'on utilise les fours Martin, qu'on adapte même les fours de verriers à des services nouveaux... Nos grandes usines ajoutent des constructions aux constructions, sur des hectares de terrain, et les ateliers neufs travaillent aussitôt à plein rendement... En quelques mois, des établissements de petite métallurgie couvrent des espaces centuplés... Tout un nouvel outillage supplée à la main-d'œuvre ou la renforce... Les pelles automatiques, les bennes-preneuses, les ponts roulants, les puddleuses, les malaxeuses restituent à d'autres travaux les bras humains... Les machines de plus en plus innombrables peuplent les grandes travées, tandis qu'autour d'elles l'ouvrier et l'ouvrière les alimentent nuit et jour.

Et toujours, toujours, les usines s'accroissent, et continuent de se peupler, tandis que d'autres, vertigineusement, s'édifient, s'ouïtent, produisent...

C'est que le problème des munitions



Lieut. SADOUL  
Un des plus précieux collaborateurs de M. Albert Thomas.



M. QUELLET  
Chef du secrétariat particulier.



M. SIMIAN  
Chef du cabinet du ministre de l'Armement.

n'était pas le seul à se poser... Il fallait produire l'armement lui-même sous toutes ses formes nouvelles... fabriquer un matériel immense et, non seulement l'entretenir, mais l'accroître en quantité, en qualité, en efficacité.

Le programme était vaste. Il est, dès à présent, réalisé au point que rien ne saurait plus nous surprendre, les deux efforts — création sur notre propre fonds et par nos propres moyens des industries de guerre ; production, remplacement, amélioration et accroissement du matériel de toutes catégories et de ses munitions, — se poursuivant d'un mouvement irrésistible.

Quelques chiffres, simplement de proportions, nous diront de quel mouvement régulier notre production de guerre monte vers la limite maxima qu'il fixera, seule, la victoire.

Si nous prenons 100 comme signe de la production en janvier 1915, nous trouverons, par exemple, qu'à l'heure actuelle la production de nos hauts fourneaux se chiffre par 300, celle de l'acier ordinaire par 210, celle de l'acier Martin par 155...

De ce même signe 100, la fabrication des obus de 75 a passé à 4200 ; celle des canons de 75, à 3800 ; celle des mitrailleuses, à 17 500. Les canons lourds, passés à 2 300,



Cap. GAVARD



GÉNÉRAL DUMÉZIL



COLONEL POTIER

ont vu leur puissance s'accroître par remplacement, les anciens modèles laissant la place à un matériel moderne à tir rapide incessamment renouvelé et amélioré.

Nous produisons aujourd'hui, en cinq jours, autant de mitrailleuses que la France en possédait, au total, dans les premiers mois de la guerre, et nous soutenons, en l'intensifiant, une production énorme de pièces de tranchées, de fusils-mitrailleurs, de fusils automatiques.

Pour cette production, un million six cent mille travailleurs, parmi lesquels cinq cent mille femmes, travaillent à pleins bras, nuit et jour... Nous avons créé, on peut dire de toutes pièces, la fabrication des explosifs auparavant fournis... par l'Allemagne elle-même. Nous produisons les gaz asphyxiants, dont nos ennemis nous imposèrent l'usage, et les masques protecteurs de nos combattants.

Grâce à l'impulsion donnée à toutes les cellules industrielles du corps français, c'est en utilisant nos matériaux, nos machines, nos bras et nos cerveaux que, décuplées par l'organisation dont le *Ministère de l'Armement* fut et demeure le moteur central, nos propres forces alimentent la guerre en tout ce qu'elle réclame.

Ce que sont ces usines, où tout un peuple combat, par le travail, pour la vie même du pays, l'image, à défaut du texte trop souvent impuissant, nous le dit.

Elles ont les mêmes traits de puissance ordonnée, de méthode stricte, de capacité productrice. Un même esprit de formidable labour les anime toutes. Elles vivent de la même vie fiévreuse, immense famille où chaque membre fait son effort sous la direction d'un cerveau qui pense, prévoit, veut, prépare, ordonne et rassemble toutes les forces sur la même œuvre. Les machines elles-mêmes ne sont que les gestes innombrables de la volonté directrice que mille chefs, par elle inspirés, transmettent à des centaines de milliers de bras qui donnent quotidiennement à la guerre l'effroyable quantité de produits fabriqués qu'elle consomme journellement.

❖ ❖

Et toute cette organisation est prête à fonctionner pour la vie, aux lendemains de la Paix. Par l'énergie à longue échéance des hommes qui accumuleront aux mains de nos soldats les moyens matériels de vaincre, la guerre a décuplé, centuplé, peut-être, notre puissance industrielle et ses possibilités, en même temps qu'elle nous a restitué, avec le sens des associations, celui des compétitions et des audaces.

Le développement de la création des aciéries nous a déjà permis de doubler la fabrication de l'acier... Une industrie chimique française s'est recréée, et sa puissance déjà éprouvée la dressera, toute armée, face à l'industrie chimique allemande... Hier, sur 5 millions de tonnes de coke qui nous sont annuellement nécessaires, nous en demandions plus de 2 millions à l'Allemagne ; dès aujourd'hui, nous n'en demandons plus une tonne à quiconque... Les industries électro-chimiques s'outillent et se développent... Des mines vont s'ouvrir qui ne se

fermeront plus... Les charbonnages fourniront à nos machines un combustible tiré de notre soleil que complèteront nos bassins de l'Est récupérés... Les forces hydrauliques de nos Alpes et de nos Pyrénées nous assureront d'une puissance dynamique à bas prix où notre industrie trouvera le moyen de reculer les limites de sa capacité de production...

En même temps qu'elle nous apprenait nos ressources, et notre erreur d'en limiter l'utilisation, la guerre a contraint notre industrie à revivre, sous peine de mourir de la mort même du pays qu'elle n'eût pas sauvé !...

Groupés autour du *Ministère de l'Armement*, et par lui encouragés aux audaces nécessaires, aux ententes, aux réalisations, aux prévisions, nos industriels ont retrouvé la pleine conscience de leurs possibilités de combattre et de conquérir....

Tout un esprit ancien, hésitant et béat, a refait place à notre véritable esprit d'entreprise, de conception rapide, de réalisation hardie, de claire méthode. Comme nous le disait M. Loucheur, au

cours d'un entretien récent :

« L'industrie française vivait avec la mentalité du vaincu. Elle possède aujourd'hui la mentalité du vainqueur. Rien ne peut plus l'étonner, ni la surprendre. Elle a passé par la grande épreuve. Elle y a vérifié tout ce qu'elle possédait de puissance inappliquée, de ressources inutilisées, de richesses inexploitées, de forces inemployées... De même que nul choc de la lutte pour la vie n'ébranlera l'homme qui aura vécu toute la mort possible sur la ligne de feu, il n'est point de bataille que nos industriels refusent désormais... Nos ingénieurs, nos chefs d'entreprises, nos directeurs d'usines, nos grands industriels des forges, des aciéries, mettent aujourd'hui sur pied en un an, en six mois, même, et prêt à travailler à plein rendement avec une main-d'œuvre décuplée de celle qu'ils eussent à peine osé prévoir il y a deux ans, l'usine qu'ils mettaient dix ans à réaliser parmi les tâtonnements et les parlers inutiles... Où l'on était un million, on en jette dix, d'abord... La machine récente, la méthode audacieuse, la formule nouvelle sont adoptées et utilisées d'emblée... L'industrie française, en trois ans, a décuplé ses forces... Son évolution s'achève. Elle sera de taille, demain, à soutenir toutes les luttes sur tous les terrains, à ne craindre aucune compétition, à remporter toutes les victoires qu'on lui proposera ! »

Et c'est sur ces paroles d'un homme qui évalue rudement les hommes et les faits, que nous achèverons ces lignes.

Cette grande machine de guerre que fut le *Ministère de l'Armement* a déterminé la Renaissance industrielle qui portera la France aux sommets de sa plus haute fortune... De la fumée innombrable de nos usines, ce n'est plus seulement la Victoire du Guerrier qui s'envole vers nos soldats, chargée des armes que réclament les batailles dernières !... C'est une autre Victoire encore, sœur jumelle de la première, qui surgit au ciel de France : la Victoire du Travailleur. — Celle qui, aux générations à naître des vainqueurs dont ce sera le grand salaire, donnera les nobles richesses d'une Paix aussi forte, robuste et résolue que le fut sa sanglante génitrice, cette Guerre !...



M. LOUCHEUR  
Sous-secrétaire d'État à l'Armement.



M. LOUCHEUR (x) ET SES COLLABORATEURS  
Debout : le s.-lieut. Sabatier, MM. Philippard, Münich et Borel. Assis : M. Lotzy.

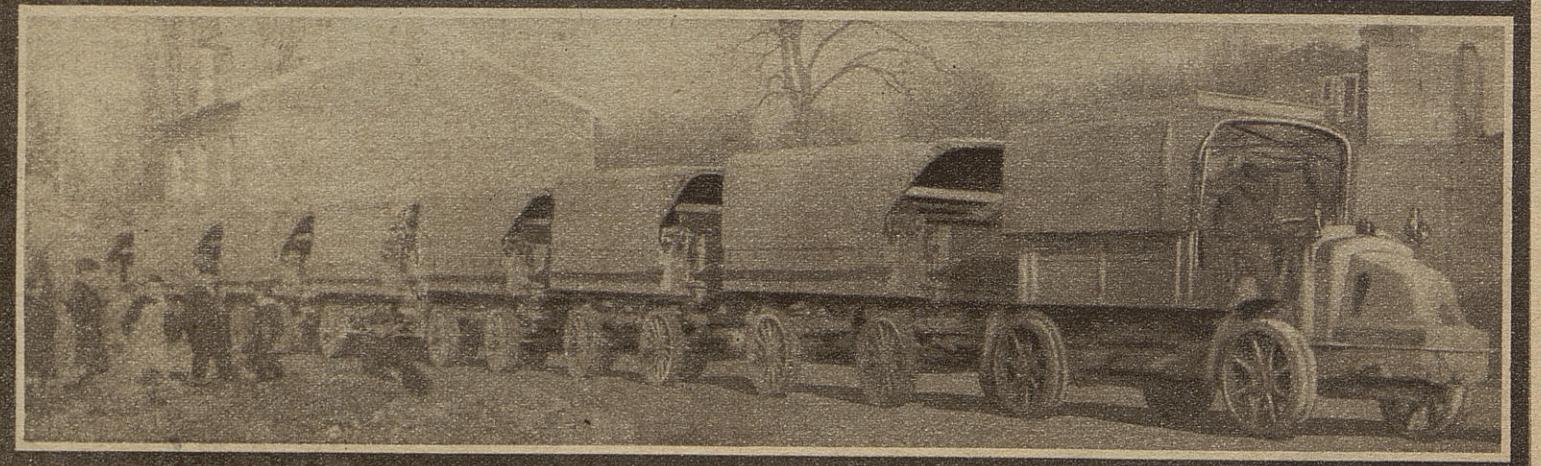
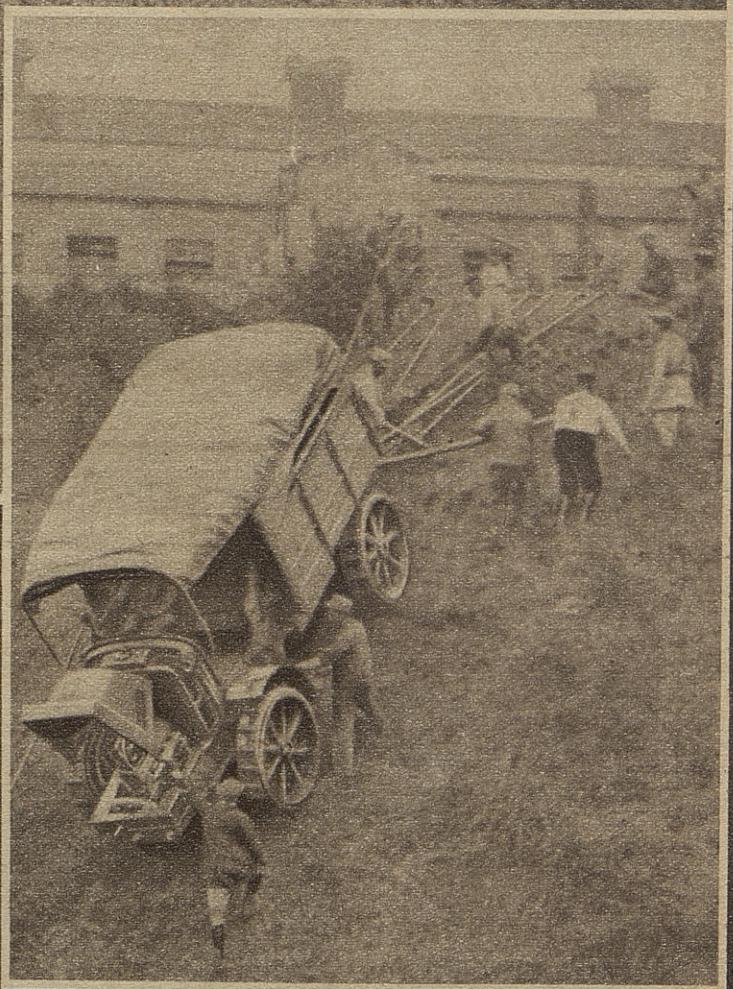
THÉODORE CHIÈZE



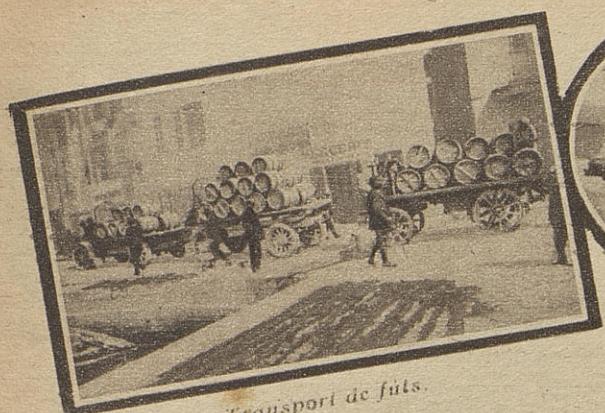
Tracteur "Latil" se halant lui-même par l'arrière, à l'aide de son ca bestan, sur une pente de 85 centimètres par mètre.

## LES TRACTEURS " LATIL "

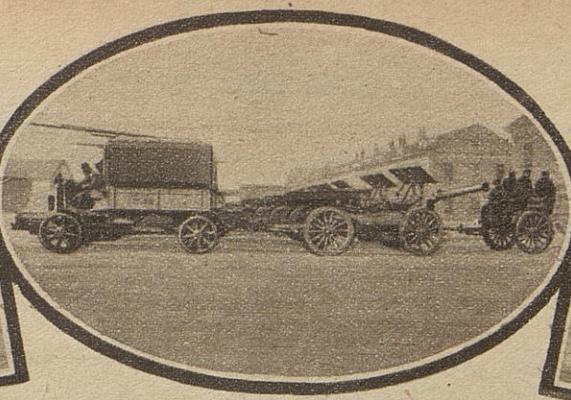
Il faudrait des volumes pour dire les services qu'a rendus l'automobile aux armées pendant la guerre : services de ravitaillement et de transports de troupes par camions, services de liaison par voitures, voiturettes et motocyclettes, service, enfin, de l'artillerie, où le tracteur automobile à quatre roues motrices a remplacé la traction animale et a permis, grâce à sa souplesse, à sa puissance et à sa maniabilité, de mettre en mouvement les énormes pièces qu'on aurait cru destinées uniquement à la défense des forts et des batteries.



Un convoi de tracteurs " Latil "



Transport de fûts.



Tracteur d'artillerie.



Tracteur tirant des remorques.

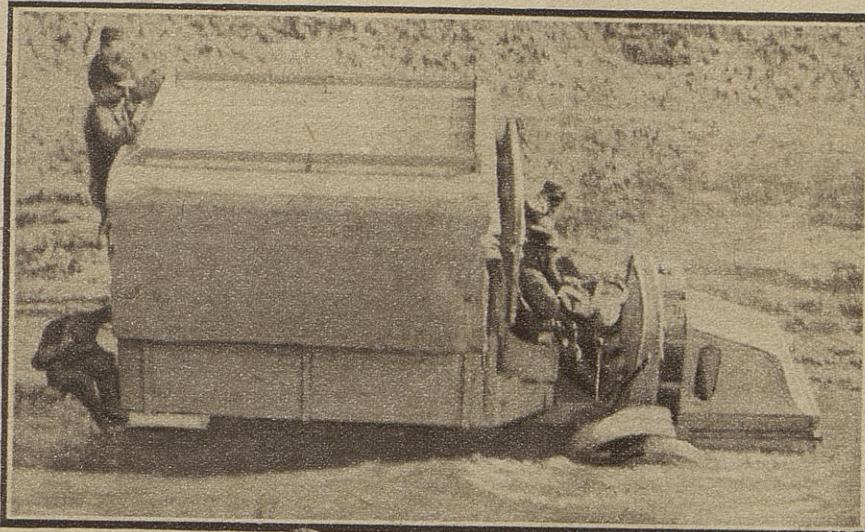
Le tracteur a rendu possible l'emploi de l'artillerie lourde dans la guerre de mouvement et la facilité avec laquelle il s'est toujours tiré des difficultés qu'on croyait insurmontables l'a rapidement mis en vedette et signalé à l'attention de tous.

Qu'est-ce donc qu'un tracteur « Latil »?

Comme apparence extérieure, c'est un véhicule assez semblable aux autres véhicules automobiles de poids lourd, un peu plus ramassé pourtant et avec des roues plus grandes, pour faciliter son passage dans tous les terrains.

Comme conception mécanique, il est tout à fait spécial. Alors que, dans tous les véhicules automobiles ordinaires, deux roues seulement sont motrices, le tracteur répartit sur ses 4 roues l'effort moteur; il utilise ainsi son poids total comme adhérence des roues motrices sur le sol, ce qui lui donne une puissance de traction beaucoup plus considérable sans craindre le patinage.

Les 4 roues sont directrices, ce qui augmente la maniabilité du tracteur et lui permet de tourner dans un rayon de 4 mètres. Enfin, un cabestan, organe spécial de halage, permet



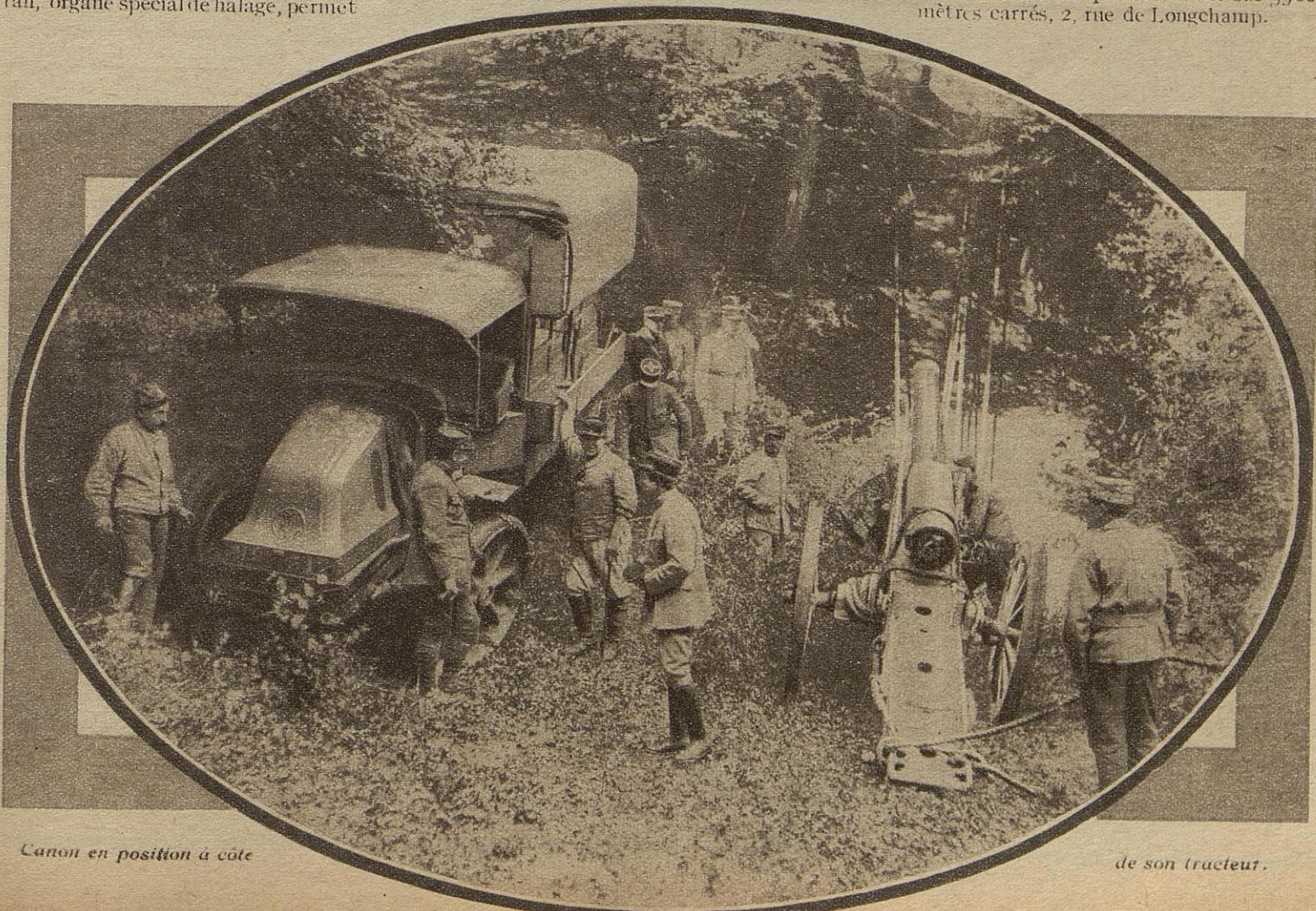
Un tracteur "Latil" au passage d'un gué.

de réaliser avec un tracteur de véritables tours de force, soit qu'il soit utilisé pour haler le tracteur lui-même vers un point fixe, soit pour lui permettre de tirer après lui la charge qu'il doit remorquer et qu'il n'a pu entraîner directement.

On se rend compte aisément de tout le parti qu'on peut tirer de ces dispositions et il est permis de dire qu'il n'est aucun problème de traction, quelque compliqué qu'il soit, qui ne puisse être résolu avec succès avec un tracteur « Latil » convenablement utilisé.

Le tracteur « Latil » existait avant la guerre; on l'utilisait dans les sucreries du Nord pour le transport des betteraves, dans les régions du Midi pour le transport des vins. Il était déjà très connu des gros industriels; la guerre l'a fait connaître à tous, a démontré ses qualités et permis de juger des services qu'on pouvait en attendre.

Ceux que la question intéresse ne l'auront pas oublié, et les constructeurs de Suresnes pourront donner satisfaction à toutes les demandes, grâce à l'énorme capacité de production de leurs usines qui s'étendent sur 35 000 mètres carrés, 2, rue de Longchamp.



Canon en position à côté

de son tracteur.

## LES ÉTABLISSEMENTS PAULET

CETTE guerre où le matériel joue le principal rôle, si elle a déterminé une extension considérable de l'industrie parisienne, a provoqué cette même extension, et dans des proportions qu'on ne soupçonne pas, en des régions où, avant l'ouverture des hostilités, l'activité métallurgique faisait défaut, à quelques rares exceptions près.

Ce sera une magnifique histoire à écrire, au lendemain de la guerre, que l'histoire complète de l'industrie française, de ses efforts, de ses recherches, de ses découvertes, de ses transformations profondes, de sa production et de son accroissement formidable, durant les années 1915, 1916, 1917.

Dans le palmarès que constitueront les pages de cette histoire, nombre de villes françaises qui ne faisaient pas auparavant figure de capitales industrielles, ni seulement de centres d'industries importantes, viendront prendre place aux premiers rangs, pour le plus grand étonnement des lecteurs peu informés.

Marseille, par exemple, où les négocios étaient seuls rois jusqu'à présent, est déjà devenue, et continue de devenir, en même temps qu'une cité à physionomie d'immense camp militaire où se couloquent tous les soldats de l'univers, une cité industrielle de premier ordre.

Elle nous offre des exemples de l'essor rapide et grandiose pris par ses petites industries devenues de grandes firmes, l'exemple, notamment — et significatif entre tous, celui-là, — du plus beau des efforts qui témoignent de cette transformation, celui accompli par la Société des Établissements Léon Paulet.

Les vues de ses usines, que nous donnons ci-après, ne sauraient mettre en évidence qu'une partie seulement de leur ampleur. Quelques indications, quelques chiffres, sont indispensables pour donner une idée à peu près exacte de l'importance actuelle et future de la Société des Établissements Léon Paulet, la seule qui, dans la région marseillaise, puisse prétendre atteindre au summiun de la perfection, à la fois par l'accroissement et l'installation de ses usines et par la conception ingénieuse d'un programme d'après-guerre, en bonne voie d'achèvement, dont nous parlerons plus loin.



La Société des Établissements Léon Paulet s'occupait autrefois d'applications générales de la mécanique, depuis les machines à pétrir jusqu'aux groupes électrogènes, en passant par des spécialités d'appareils fort intéressants, dont les brevets sont universellement connus.

En arrêtant brusquement la marche des usines, la déclaration de guerre ne put paralyser la volonté de ceux qui comprirent qu'il y avait mieux à faire que de fermer leurs ateliers. Du nombre de ceux-là dès l'ouverture des hostilités, Léon Paulet sollicitait de la Direction de l'Artillerie navale du port de Toulon son premier marché d'éléments de fusées

34-31 et se mettait immédiatement à préparer l'avenir en même temps qu'il réalisait tout le possible dans le présent, en faisant chaque jour plus et mieux.

L'outillage de la Société n'était pas prévu pour ce genre de travail que la guerre allait lui fournir. Il fallut tout transformer, recréer, et prévoir des créations nouvelles en vue d'une fabrication toujours plus intensive.

Les demandes devenant de jour en jour plus importantes, l'ancien matériel ne pouvait suffire : il fallut en acheter un nouveau, construire des usines, recruter un personnel, le dresser et faire face, à tout prix, à une production qui allait sans cesse croissant.

Rien ne montrera mieux le formidable effort accompli que l'opposition des chiffres ci-dessous :

La Société des Établissements Léon Paulet occupait, avant la guerre, un personnel d'environ 300 ouvriers. Aujourd'hui, elle en occupe se décomptant comme suit :

2 350 femmes, civils, mobilisés.

Ces chiffres, en raison de la création de la cité ouvrière de Saint-Giniez, complément vital des Établissements qui fournit leurs moyens d'existence à ses occupants, suivent une marche ascendante.

La superficie initiale des usines s'est, parallèlement, accrue dans le rapport de 1 à 100. La production journalière des usines Léon Paulet est, actuellement, de 537 000 éléments de fusées divers modèles.



Cet immense accroissement de capacité productrice n'est pas seulement la résultante d'un simple achat considérable de matériel producteur. Depuis plus de six mois, en effet, il est presque impossible de se procurer une seule machine.

Aussi la Société Léon Paulet a-t-elle dû fabriquer, par ses propres moyens, plus de 200 machines-outils, telles que tours semi-automatiques, étampeuses, perceuses, machines à marteler, bancs à étirer, fours, etc., etc....

Elle n'est pas, dans ce domaine de la création, demeurée au dessous de la tâche qu'elle s'était assignée et, dès à présent, son outillage, qui ne cesse de s'accroître en quantité, en puissance et en excellence, lui permet d'envisager des productions plus considérables encore pour la guerre, en même temps qu'une fabrication intensive pour les jours de la paix.

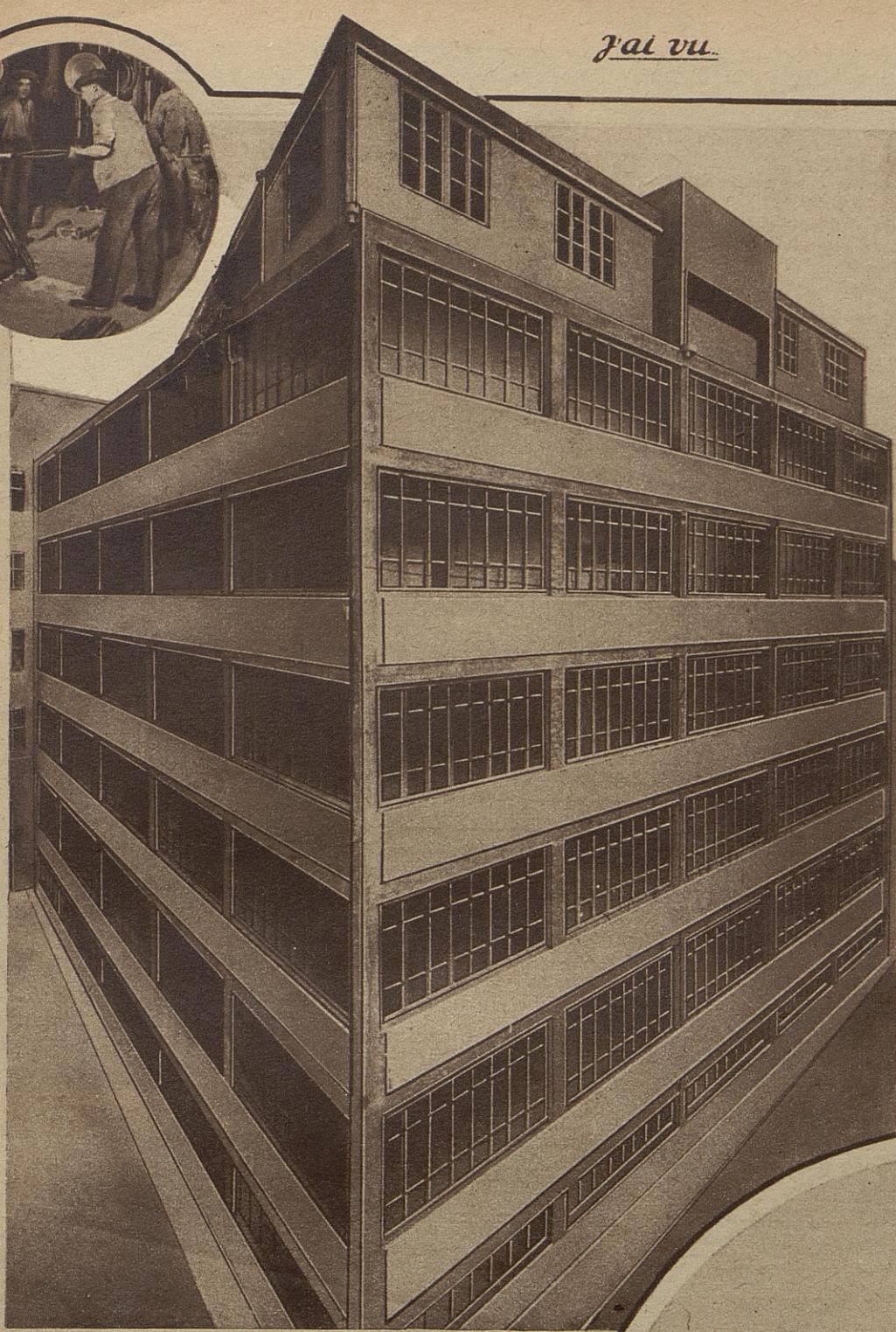
A cet effort de création qu'il a fallu entreprendre et soutenir aux heures les plus difficiles, ajoutez les difficultés de main-d'œuvre, celles du recrutement en outilleurs, et l'adaptation de l'élément féminin qu'il a fallu dresser à la conduite des machines, et vous aurez une idée du formidable labeur qu'il a fallu accomplir, des capacités d'organisation et de direction dont il a fallu faire preuve, de l'ampleur de conception dont il a fallu témoigner pour, partant d'un organisme rudimentaire, réaliser cet organisme complet, admi-



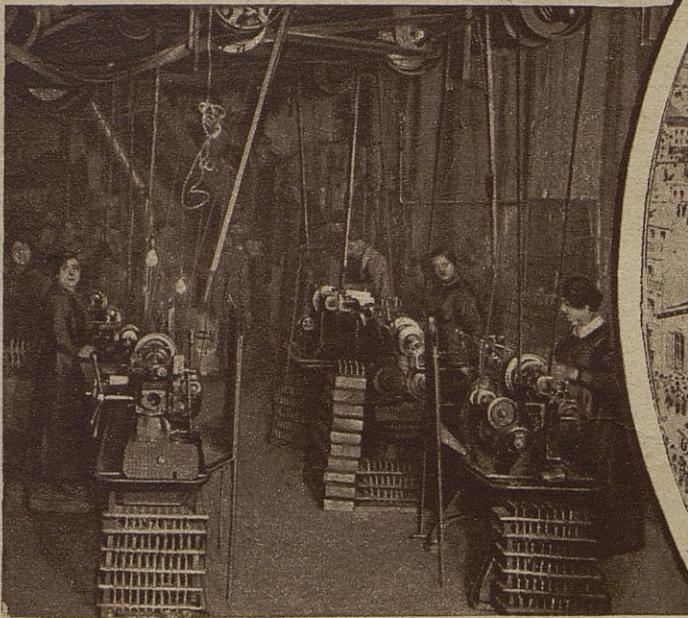
M. LÉON PAULET

Fondateur de la Société Anonyme des Etablissements Léon Paulet, Directeur général.

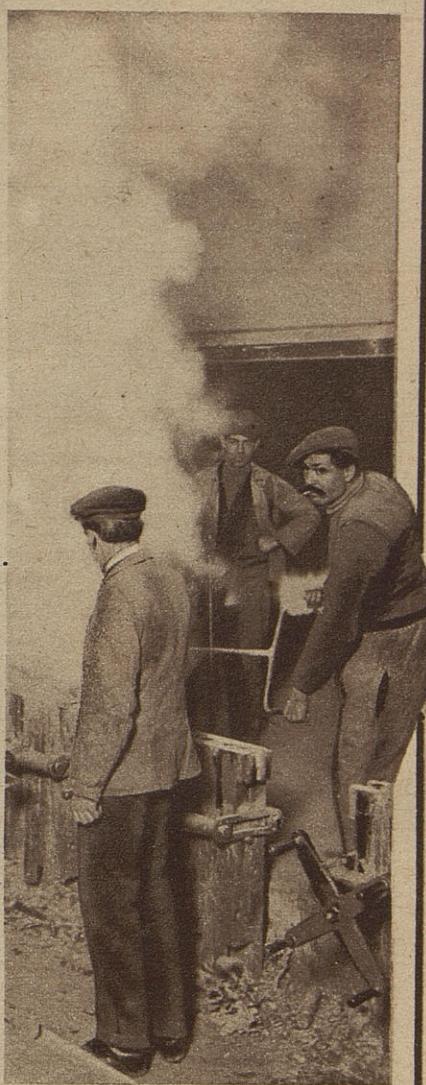
*J'ai vu.*



*Atelier de fabrication des fusées.*



*Un des ateliers de tours*

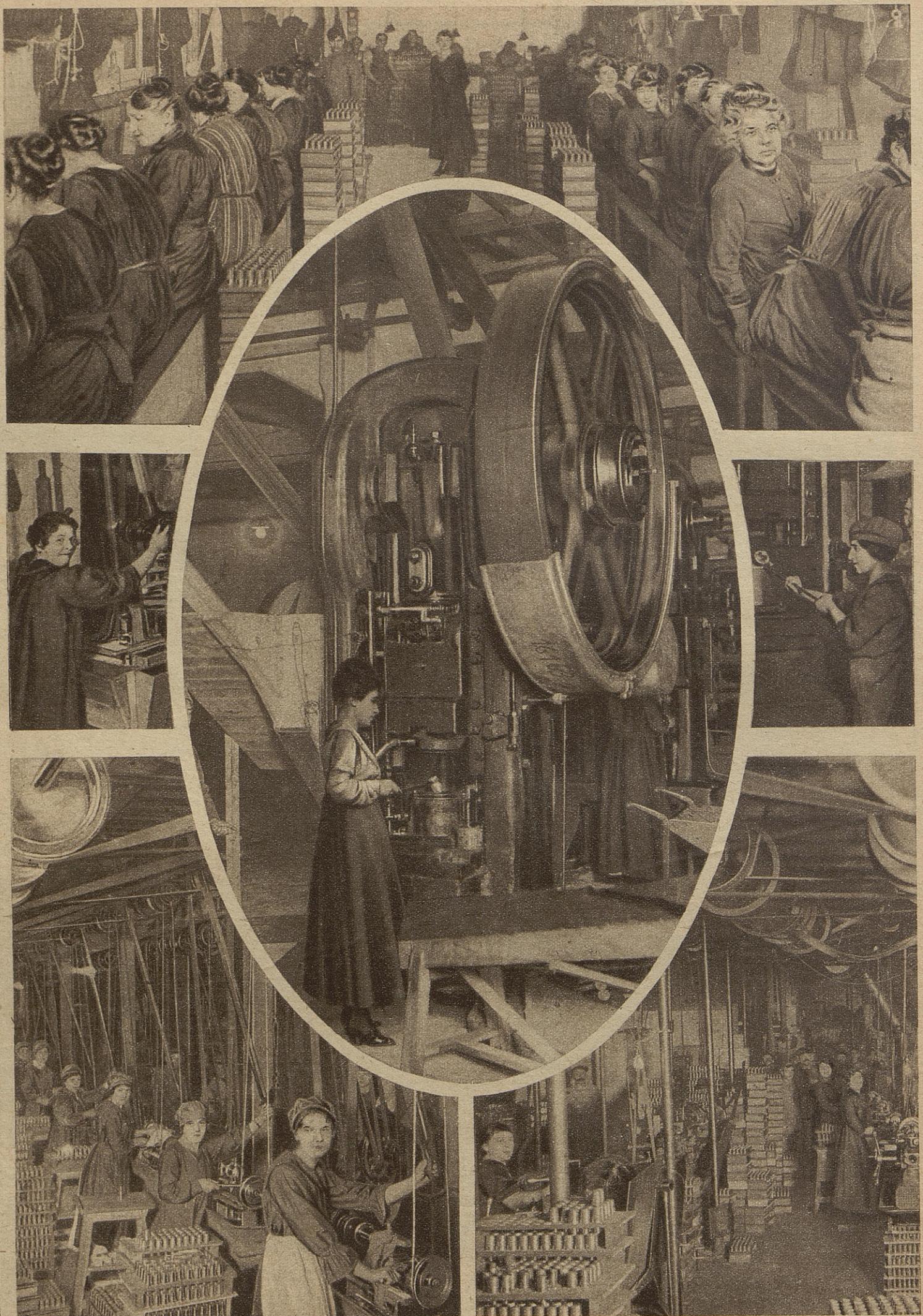


*Ouvriers au travail.*



*La sortie des ateliers.*

*J'ai vu*



La Société des Etablissements Léon Paulet, sur un personnel de 3 150 ouvriers, occupe 2 530 femmes. Il a fallu adapter à la conduite des machines les plus diverses, parfois les plus incompatibles, avec les moyens musculaires de la femme, tout cet élément féminin.

**LES IMAGES.** — Elles donnent, à qui sait les lire, une vision de ce que sont nos usines et de ce que la guerre les a faites.

Certes, elles ne restituent point la physionomie totale et multiple de ces agglomérations, ruches où bourdonne comme un écho de la grande voix de la guerre. Mais elles en évoquent les traits essentiels, car nous savons que même les gestes pareils à ceux des œuvres de la paix répondent aujourd'hui aux labours par quoi se prépare la victoire.

La grande usine aux aspects cellulaires dresse son armature stricte derrière quoi fourmille et gronde l'activité humaine...

A l'heure des sorties, c'est un flot qui en déferle : hommes, femmes, enfants,

— un flot pressé, actif et allègre, où vibre toute la joie du travail qui donnera aux combattants les armes nécessaires.

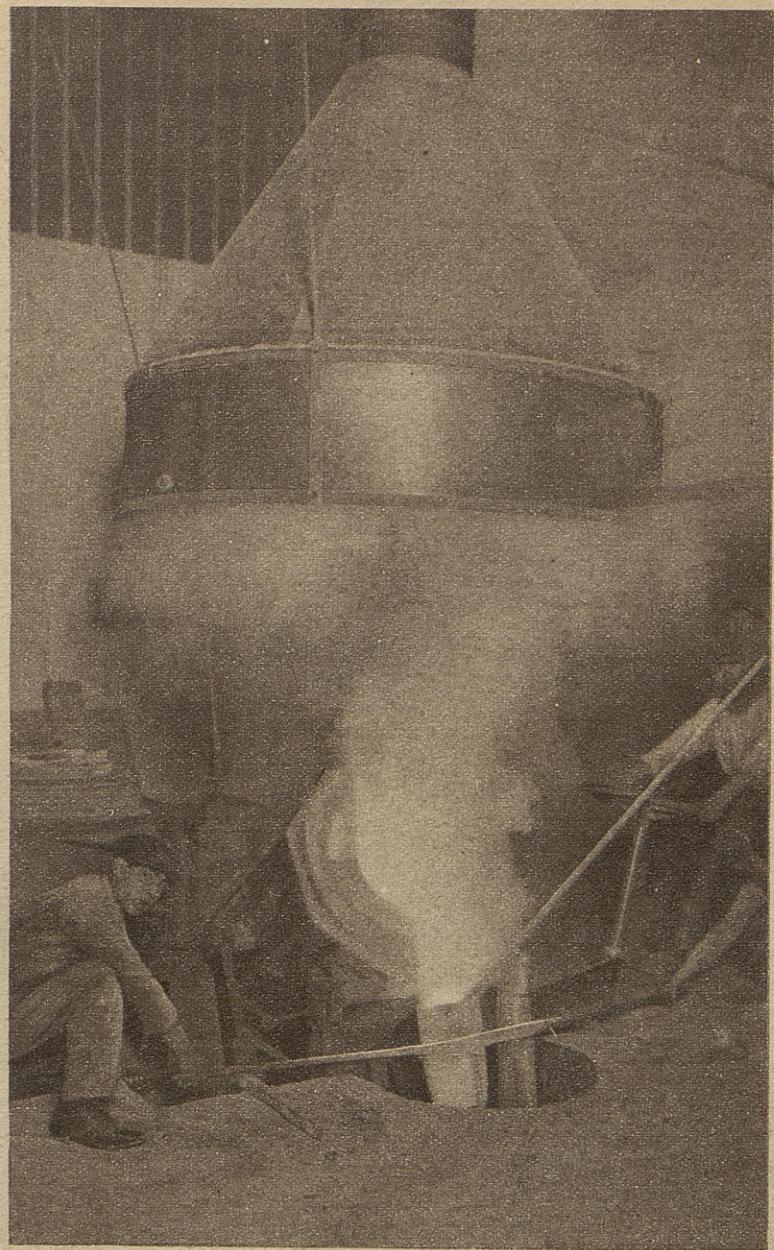
Les hommes aux torse nus, devant les fours et les creusets, surveillent les métaux en fusion qui, plus loin, s'en iront couler en des moules et seront des lingots pour la forge, des pièces de fonte pour les tours, des barres ou des

feuilles pour les presses, pour les décolleuses pour les étampées...

Et voici les ateliers où tout un monde de femmes s'active parmi les volants et les courroies,

Elles sont là des centaines et des centaines ; cheveux blancs ou cheveux blonds ; mères, épouses, sœurs et fiancées ; petites mains frêles ou mains que l'âge a déjà ridées... Et toutes mettent le même cœur à la besogne qui donne le pain à la mai-sonnée et qui, là-bas, sur le front, nourrit ces terribles mangeurs : les canons.

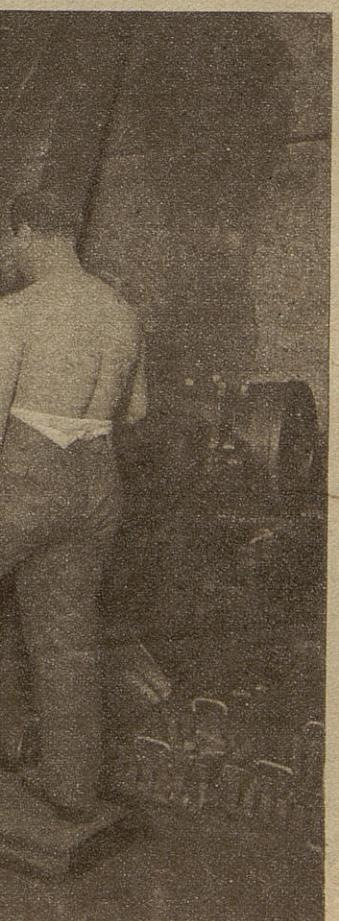
Ces images où les hommes robustes, geindres de la guerre, coulent et pétrissent le métal ; où des jeunesse jolies, en béguin qui les masculinise coquetttement, conduisent les machines trépidantes et d'un geste précis activent les terribles presses hydrauliques ; où les machines vivent d'une vie formidable et qui ne s'interrompt jamais, — ces images nous disent que la France entière, êtres et matière, travaille sans répit, et de toute sa puissance, pour la guerre et pour notre victoire certaine, la Victoire française de l'Univers !...



*Une coulée de cuivre.*



*Ouvriers fondus au travail.*



rablement outillé et de production intense que sont aujourd'hui les Établissements Léon Paulet.



Si nous devons un hommage général à l'industrie française qui a su s'adapter, avec une souplesse et une énergie également admirables, aux besoins du moment et fournir l'effort demandé, nous devons un hommage particulier à tous ces ingénieurs qui, comme Léon Paulet, dans l'extension nécessaire, et réalisée au jour le jour, ont su prévoir l'utilisation d'après-guerre de l'important matériel créé pour les besoins immédiats de la Défense Nationale.

Il ne s'agissait pas seulement d'agrandir les usines, d'augmenter le nombre des machines. Encore fallait-il, dès à présent, en faire des armes pour la lutte commerciale que nos ennemis ne cesseront de continuer sous un pavillon quelconque.

Cette volonté prévoyante de nos industriels, au sein même de la tourmente qui révolutionna les éléments vitaux de notre pays, représente en elle-même une réelle garantie d'avenir et une merveilleuse arme, aujourd'hui éprouvée, pour la bataille économique d'après-guerre dans le champ universel de la grande industrie.

L'ensemble du programme d'après-guerre **M. Émile Paulet, ingénieur-administrateur** de la Société des Établissements Léon Paulet comporte, pour nous en tenir ici au côté matériel des réalisations jugées indispensables, et comme l'indique le plan général qu'on trouvera à la fin de cette étude sommaire : l'installation d'un restaurant pour 2 000 couverts dont les prix seront exempts de tout bénéfice ; l'installation d'une infirmerie avec docteurs, infirmiers et infirmières ; d'une école pour fillettes et garçons, ainsi que d'une Pouponnière, installée avec tous les éléments propres à assurer l'observation stricte des règles modernes de l'hygiène.

Toutes les installations prévues seront prêtes et fonctionneront avant le prochain hiver. Trois cents maçons, charpentiers, ouvriers divers du bâtiment travaillent sans relâche, jour et nuit, à l'édification des locaux et à leur complet aménagement.

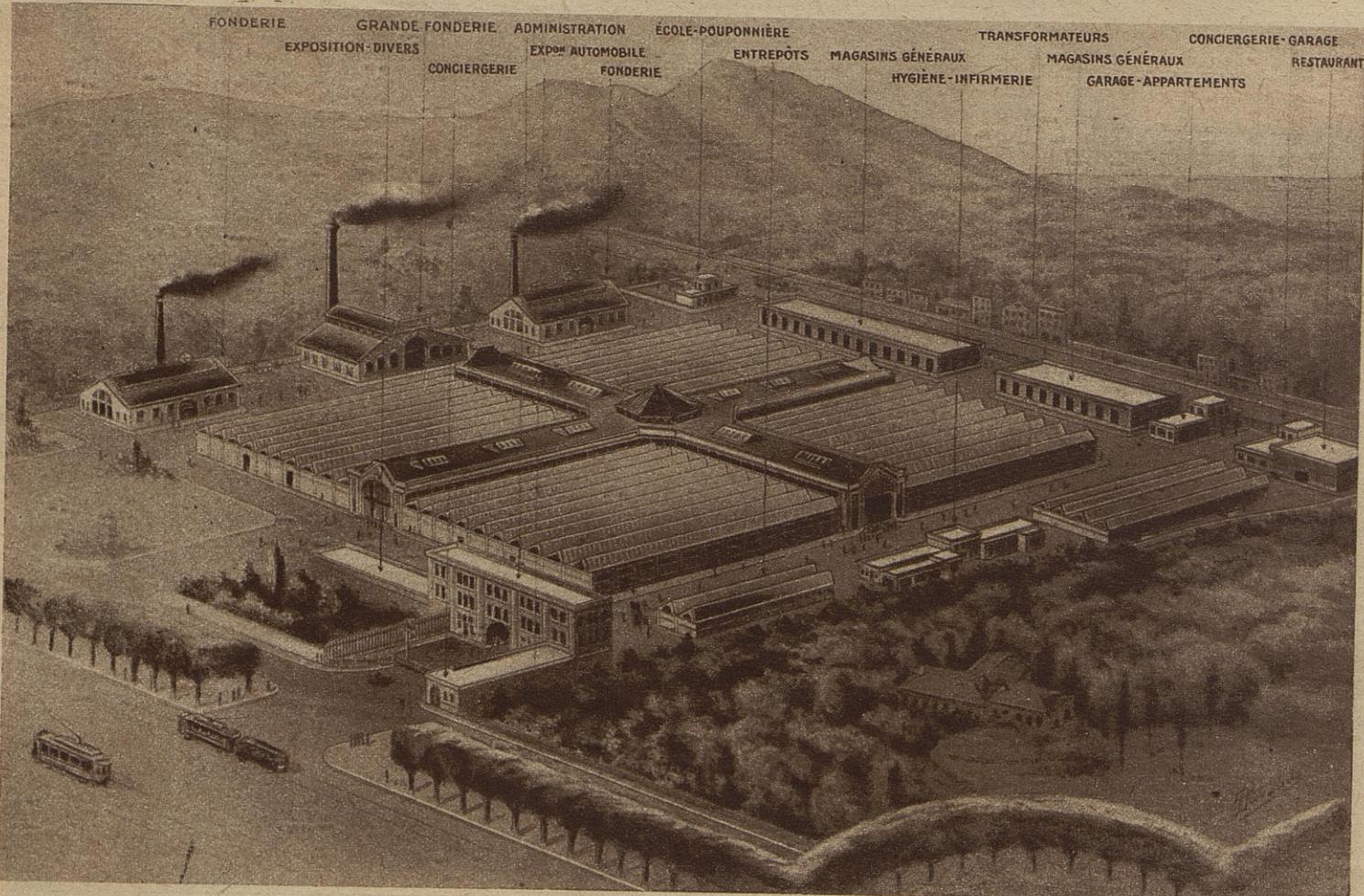
En présence de l'obligation où les usines qui travaillent actuellement pour la guerre — et c'est là une obligation qui peut durer plus longtemps qu'on ne l'avait cru tout d'abord — se trouvent d'employer l'élément féminin, la Société des Établissements Léon Paulet a reconnu qu'il était de son devoir d'éviter aux braves mères de famille qui apportent leur aide au développement de l'industrie française, le souci de laisser à la maison les enfants en bas âge, privés d'hygiène, de soins et d'attentions.

Aussi, a-t-elle apporté des soins tout particuliers, et les plus éclairés qui soient, grâce aux conseils éminents dont elle s'est entourée, à la création de cette œuvre philanthropique des *Écoles* et de la *Pouponnière*, dont M. Léon Paulet est l'âme.

Tandis que les plus petits pourront recevoir à la Pouponnière, dans les meilleures conditions qu'il convient d'assurer à la toute petite enfance, les soins maternels les plus assidus, les grandets et les plus grands, arrachés à la rue ou à la solitude des logis, recevront, filles et garçons, dans les Ecoles édifiées pour eux, une instruction et une éducation qui leur permettront de se préparer à des apprentissages fructueux, à des études de leur goût, à des professions de leur choix.

Jamais Marseille n'oubliera ceux qui ont su mettre leur science et leur énergie au service des œuvres de guerre pour travailler à la Victoire, mais en même temps apporter leur intelligence et leur cœur pour préparer ses lendemains et assurer les avenirs de la France.

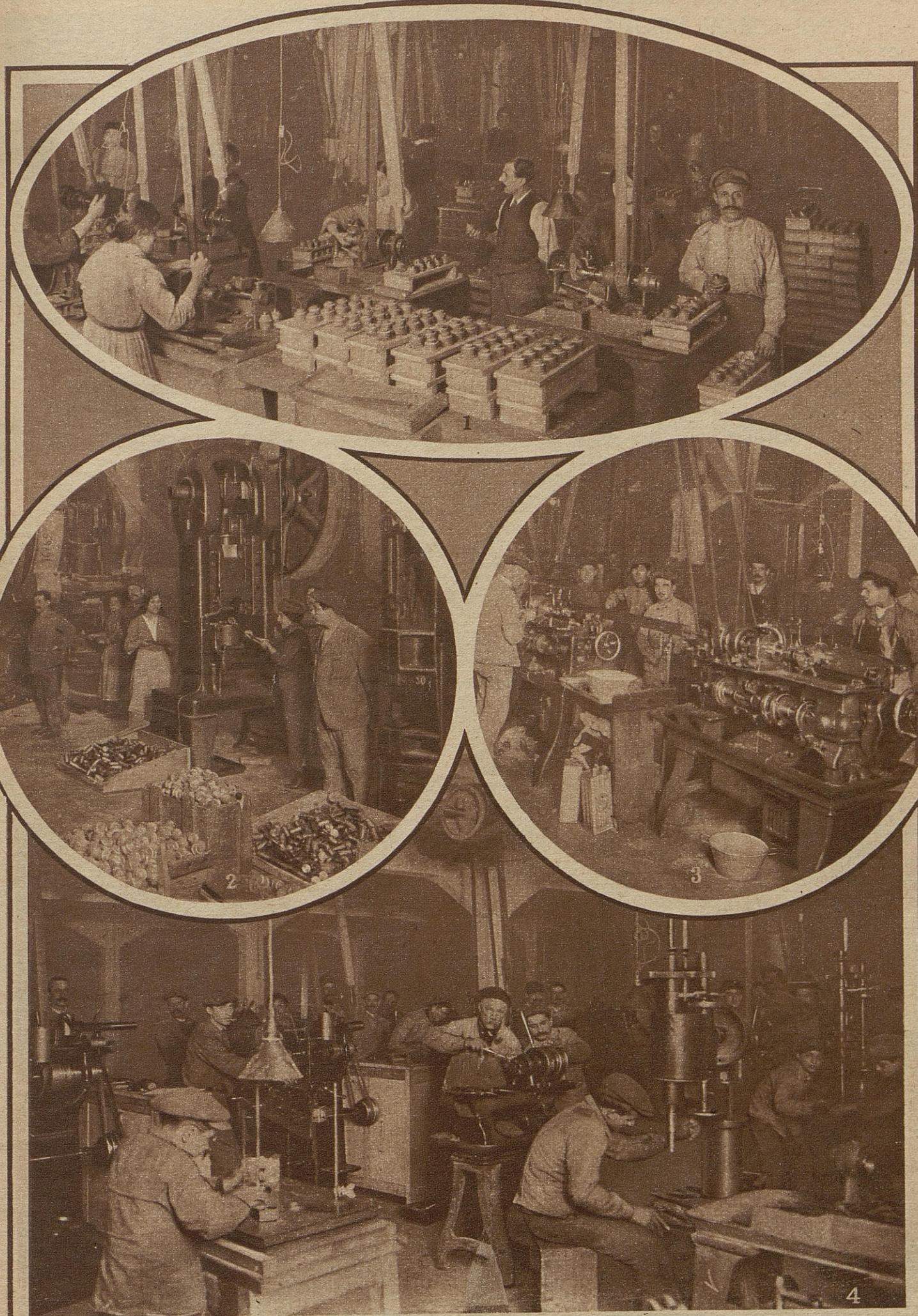
CLAUDE LENOIR.



#### VUE GÉNÉRALE PERSPECTIVE DES USINES LÉON PAULET

Comme on le voit, tous les services annexes ont été groupés autour des ateliers : restaurants où les repas sont donnés au prix de revient, infirmerie, Pouponnière pour les tout petits, écoles pour les garçons et filles, etc. Bref, toute une organisation sociale, parallèle à l'organisation industrielle.

*J'ai vu*

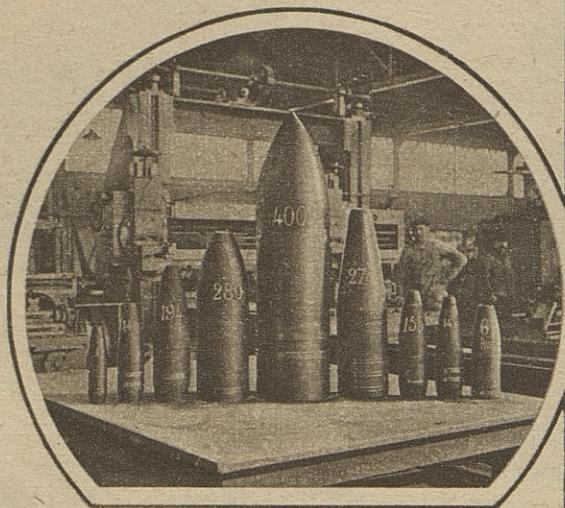


LES ÉTABLISSEMENTS PAULET

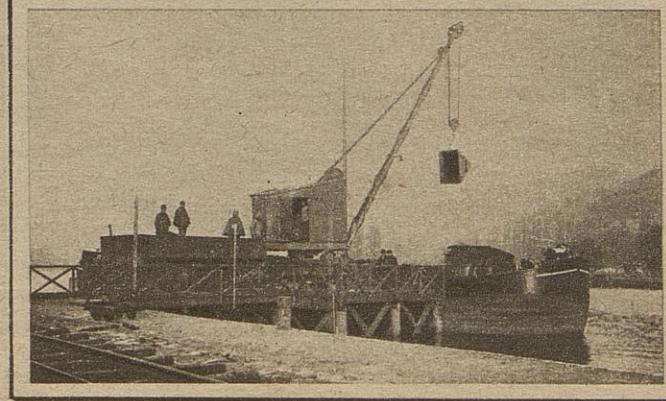
1. Une partie des ateliers de décolletage (fusée anglaise.) — 2. Un coin des étampeuses (fusée anglaise.) — 3. Deux spécimens d'une batterie de 100 tours automatiques. — 4. Un angle des ateliers d'outillage.

J'ai vu

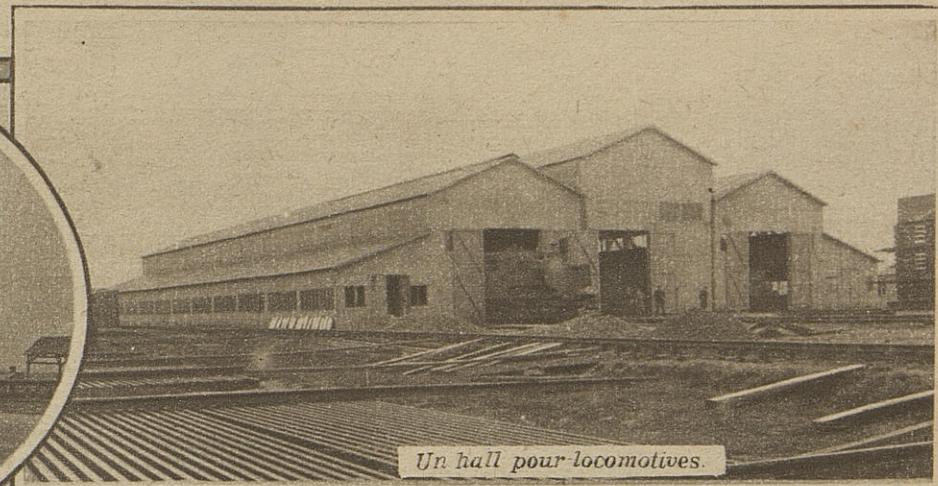
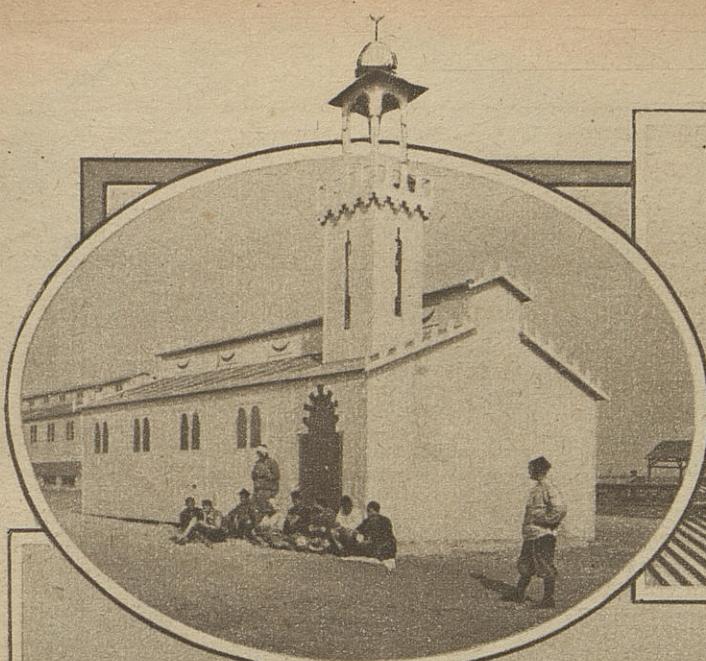
UNE USINE TRANSFORMÉE  
UNE USINE NEUVE



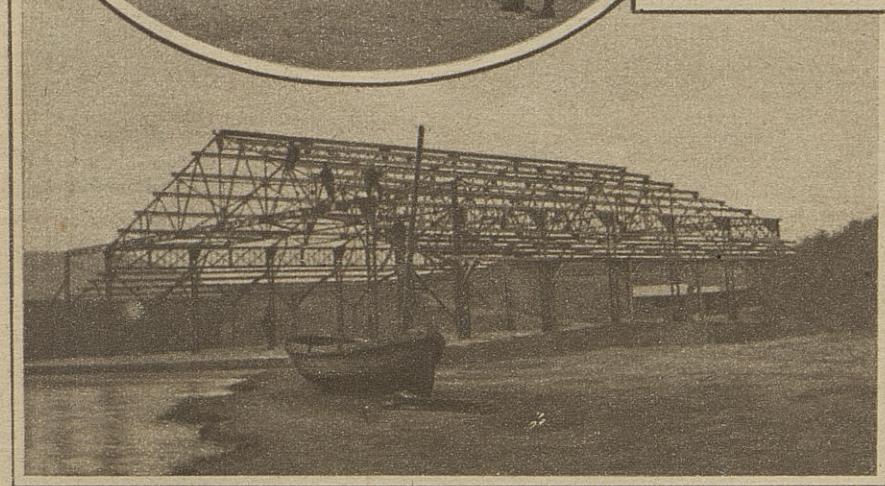
Voici deux photographies d'une usine complètement transformée, qui a fabriqué depuis deux ans et demi d'obus en fonte acierée de tous calibres, depuis le mastodonte de 400 jusqu'à l'obus de 75. Elle occupe aujourd'hui plus de 500 ouvriers.



Il y avait là, en 1915, une prairie marécageuse, entre la Seine et le chemin de fer; quelques arbres, une végétation fruste. Quelques mois après, surgissaient des constructions, des ateliers s'élevaient, et maintenant on y coule journalement plus de



*Un hall pour locomotives.*



*En haut : Une mosquée érigée dans une poudrerie à laquelle sont attachés des ouvriers mahométans. En bas : un hangar pour hydravions.*

LES photographies que nous publions ici montrent quelques-uns des nombreux et importants travaux de guerre exécutés par la firme A. et F. Hamon frères, dans tous les domaines intéressant la Défense nationale : génie, aviation, poudreries, arsenaux, intendance, usines de guerre, etc...

Des constructions diverses : usines, hangars, etc., couvrant une surface de plus de 250 000 m<sup>2</sup>, ont été installées depuis le début des hostilités.

L'hôpital militaire représenté ci-dessous couvre près de 20 000 m<sup>2</sup>; plus de 500 000 m<sup>2</sup> de baraquements système « Hamon » sont en service en France et en Belgique libre.

Les avantages des baraquements Hamon sont nombreux et indiscutables. Ils sont montés bien plus rapidement que toute autre construction en pierre, brique, carreaux de plâtre, etc., et ils présentent une solidité au moins égale, tout en offrant cette supériorité de pouvoir être démontés et transportés sur un autre terrain où le besoin s'en ferait sentir, où ils seront tout aussi vite réédifiés.

Ils se prêtent à tous les usages et se plient à toutes les nécessités, joignant, quand il est nécessaire, le pittoresque et l'élégance au confort et à la solidité. Voici, par exemple, quelques types de constructions militaires, un hôpital, un hangar pour hydravions, une série de hangars pour aéroplanes, aux lignes

#### QUELQUES TRAVAUX DE GUERRE

#### EXÉCUTÉS PAR LA FIRME

#### A. & F. HAMON FRÈRES

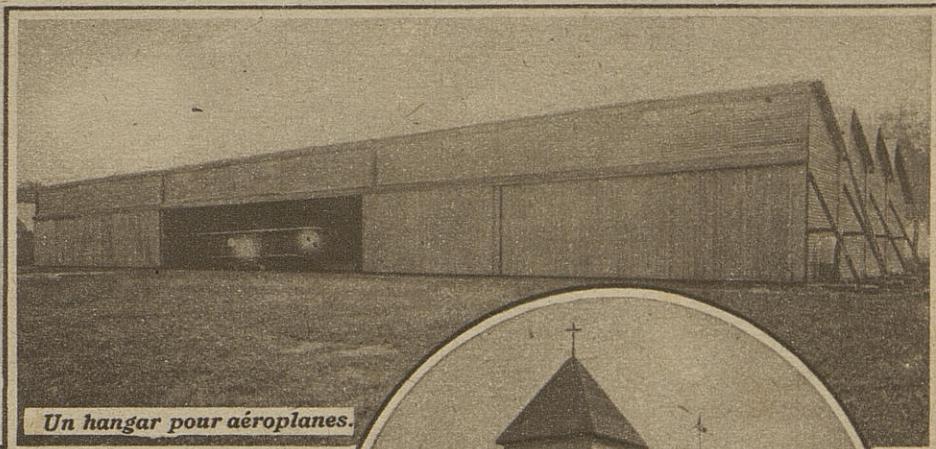
simples, à l'aspect fruste, où tout est sacrifié à la solidité et au pratique. Et voilà un baraquement « Hamon » approprié en mosquée et érigé dans une poudrière. Cette construction coquette, au style approprié, montre le souci qu'apportent les autorités militaires à assurer le confort et le bien-être de notre main-d'œuvre coloniale.

Ce léger minaret, d'où le muezzin lance son appel à la prière, rappelle un peu à nos braves travailleurs indigènes le lointain pays absent !

Voici, d'autre part, une église construite sur le territoire belge et souvent honorée d'une présence royale. La simplicité n'en exclut pas l'élégance.

En un mot, les baraquements « Hamon » sont utilisés, tant au front qu'à l'arrière, comme : lazarets, hôpitaux, ambulances, sanatoria, bureaux d'états-majors, camps d'instruction, camps d'inaptés, logements, dortoirs, réfectoires, etc., etc...

Citons, parmi les applications les plus intéressantes : la colonie scolaire « Marie-José » et les Crèches instituées et dirigées avec un dévouement inlassable par Sa Majesté la reine de Belgique, le sanatorium militaire de la Villa des Cèdres, installé dans le domaine de Sa Majesté le roi des Belges, au cap Ferrat, ainsi que l'Institut militaire de rééducation des grands blessés belges, à Port-Villez, cité comme le modèle du genre.



*Un hangar pour hydravions.*



*Un hôpital militaire.*



*L'église de la*

*J'ai vu*

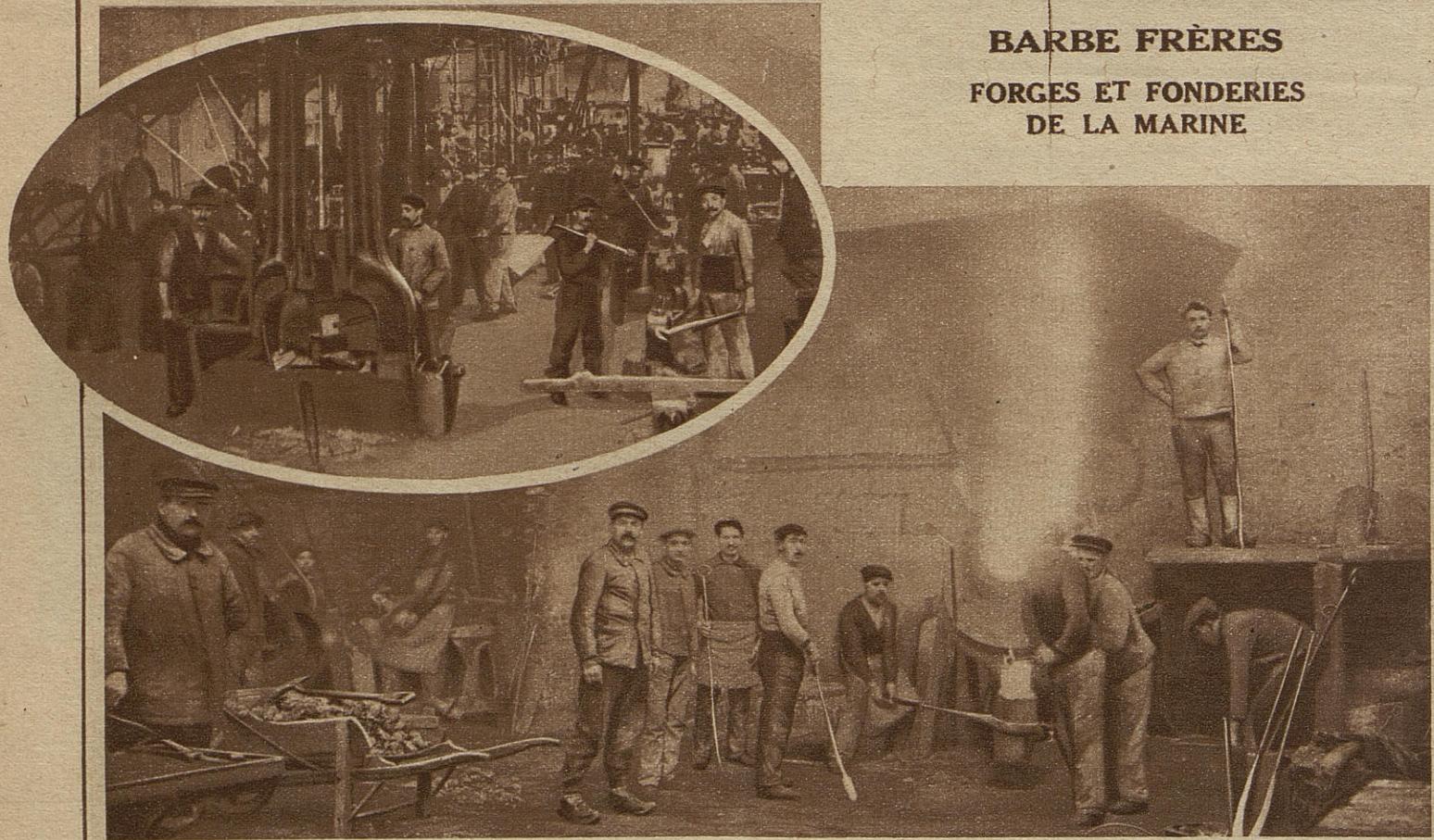


### VALENTIN LOURAU

Dès le début des hostilités, M. Valentin Lourau a transformé son usine, consacrée, avant la guerre, à l'emboutissage et l'estampage et en particulier à la fabrication d'articles de ménage, plaques pour fuitailles, etc., et s'est activement adonné

à la fabrication des tampons, laitons et feutres pour obus. Il occupe dans ses usines, dont nous donnons ici quelques photographies, un personnel de 125 ouvrières. Car la main-d'œuvre féminine est presque exclusivement utilisée dans ses ateliers.

### BARBE FRÈRES FORGES ET FONDERIES DE LA MARINE



M. Emmanuel Barbe et son frère Charles, mobilisés dès le début des hostilités, ont été rendus à leur industrie cinq mois après ; ils se sont immédiatement organisés pour une production intense. M. Emmanuel Barbe administre à Saint-Pé

(Hautes-Pyrénées) une importante usine hydro-électrique, qui travaille également pour la Défense nationale. Notre photographie représente une coulée de métal dans la fonderie de bronze. Dans le médaillon : l'atelier de forge.

*J'ai vu*



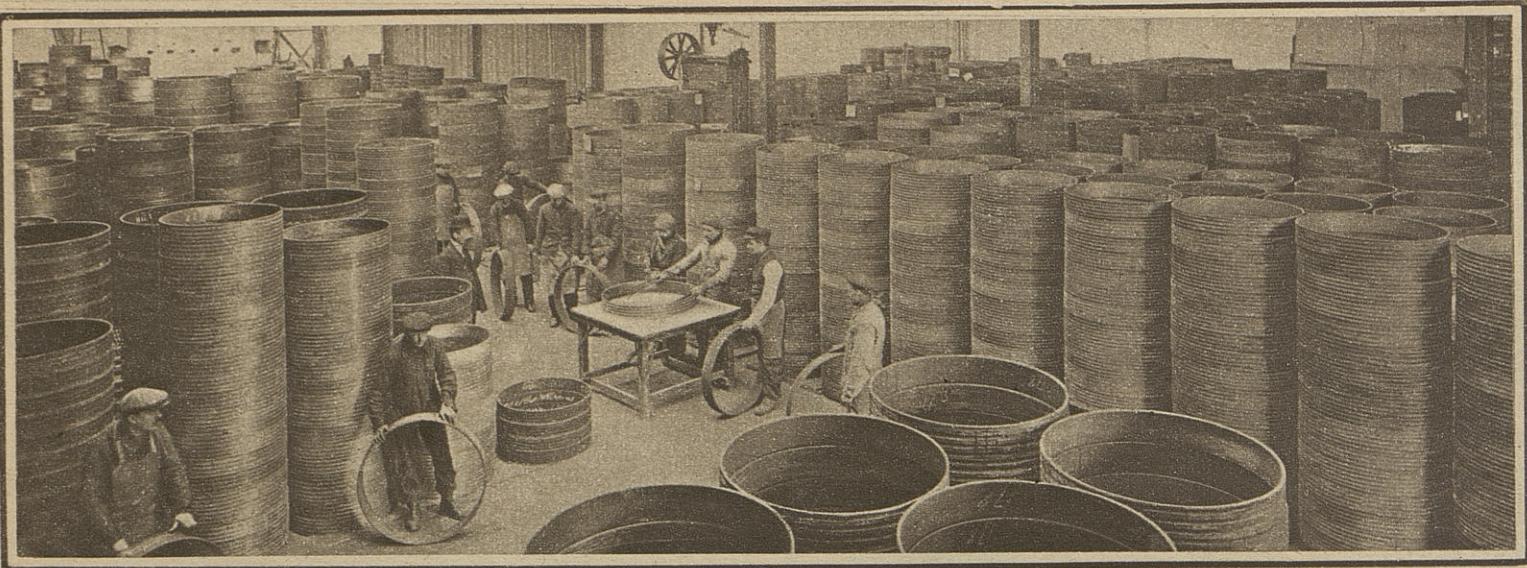
### ATELIERS GRIVOLAS,

### (FABRICATION DES OBUS DE

Les usines Grivolas, créées de toutes pièces, grâce à l'initiative et au concours du Dr Lucien Graux, sous la direction technique de M. Grivolas, l'industriel bien connu, fournissent un nombre considérable d'obus de . Ces ateliers sont les plus importants construits et outillés de toutes pièces depuis la guerre, dans la région de pour la fabrication spéciale des obus de Capacité

1. Chauffage des lopins (acier). — 2. Emboutissage à la presse de 400 tonnes. — 3. Tréfilage de l'ébauche à la presse de 350 tonnes. — 4. Atelier des forges, ébauches d'obus forgés. — 5. Atelier de dégrossissage. — 6. Ogivage des obus. — 7. Atelier de trempe et de

revenu des obus. — 8. Atelier de finissage. — 9. Travail des obus par les femmes. — 10. Travail de l'œil des obus. — 11. Atelier d'outillage. — 12. Ceinturage des obus. — 13. Essai des obus à la pression intérieure. — 14. Contrôle et réception des obus par l'artillerie.



*Un coin du stock des armatures de l'armée.*

## SOCIÉTÉ FRANÇAISE B. F. GOODRICH

À un moment où la guerre éclata, entre toutes les forces purement industrielles et commerciales que comptait le pays de France, une maison, la Société Française B. F. Goodrich, de Colombes, fut, comme ses sœurs, surprise par l'attaque brusquée de l'ennemi déloyal, et ce dont elle manquait : matériel et matières premières pour la production intense qu'elle allait avoir à fournir, il lui fallut se le procurer d'urgence.

Ce n'était pas facile devant le logique désarroi d'une nation qui allait au combat sans l'avoir voulu et qui, par conséquent, dans sa noblesse civilisatrice, avait dédaigné auparavant de forger ses armes pour un sauvage dessein qu'elle réprouvait.

Cependant, la Société Française Goodrich mit tout en œuvre pour servir et elle fut prête. Elle déculpa sa production.

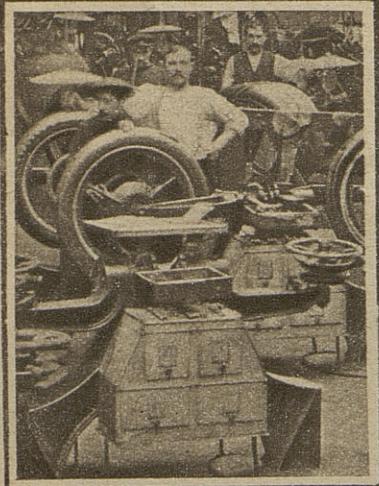
A la demande du Magasin

Général Automobile, elle tint à cœur d'exécuter tout ce qui lui était demandé et, à aucun moment, elle ne se laissa arrêter par des considérations mesquines d'intérêt ou par les difficultés incessantes qu'elle rencontrait à chaque pas.

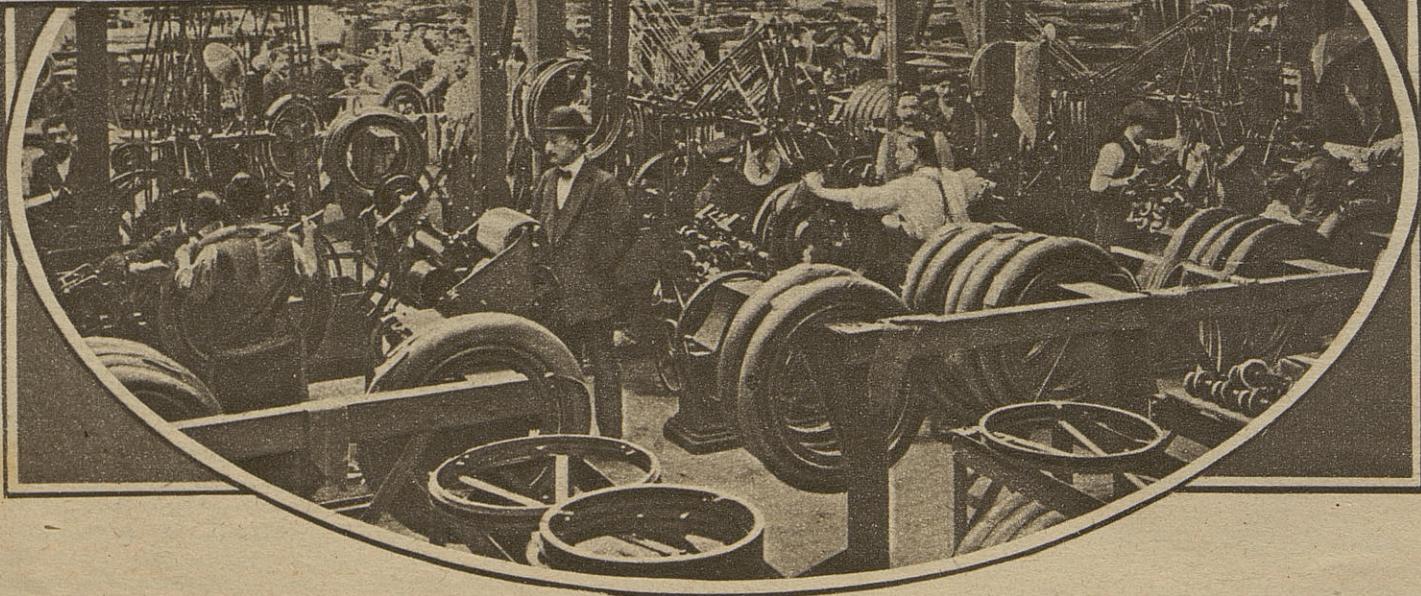
Pour le profane, ce sont des mots ajoutés à d'autres mots ; pour les gens qui savent quels soucis, quelle intensité d'énergie elle dut déployer en de telles circonstances, c'est un véritable tour de force que cette Société a accompli.

En effet, il fallut adjoindre à l'ancien matériel un matériel complémentaire qu'elle put faire venir grâce à ses relations amples et puissantes, grâce à ses efforts, à sa volonté, à ses moyens, fruits d'une harmonie, d'une discipline indiscutables.

Augmenter son outillage malgré les sacrifices qui devaient en résulter, construire de nouveaux ateliers, s'en-



*Atelier de confection des pneumatiques.  
A gauche : Un coin de cet atelier. A droite : Un coin de l'atelier des bandages pleins.*



tourer d'une élite ouvrière ardente, telles furent les réalisations de son état-major qui a droit de s'enorgueillir en considérant le résultat obtenu.

Gagnant du temps en dépit des aléas, des retards, elle a été la première usine en France susceptible de fabriquer des bandages pleins en pouces pour les camions américains, et ce dans les types et les sections les plus nécessaires.

Nous insisterons sur cette grande initiative, parce qu'elle démontre que la Société Française Goodrich avait le sentiment de l'avenir. Prévoir n'est-ce pas vaincre d'avance?

A la hâte, la France avait dû faire venir d'au delà l'Atlantique des milliers de camions. Qu'allait-il advenir de ceux-ci quand les bandages avec lesquels ils avaient été livrés seraient râpés par la route jusqu'à leur cercle de fer? Aucune usine française ne fabriquait un bandage pouvant convenir à ces camions; la transformation de roues, devenue de ce fait obligatoire, pour y adapter des dimensions millimétriques, n'eût-elle pas été — si on l'eût généralisée — une dépense considérable, cause de retards préjudiciables, pour ne pas dire dangereux; mais la Société Goodrich avait songé à résoudre ce grave problème. Ce qui avait failli être une imprévoyance éminemment regrettable devait, par la sage initiative de ses dirigeants, devenir une certitude rassurante, — car il ne faut pas oublier que, vu le mauvais état des routes, grand consommateur de bandages, il fallait pourvoir, par une abondante réserve et une fabrication continue, à un ravitaillement rapide, presque sans limite.

Que seraient devenus, sans l'abondance de ces muscles solides et souples, les vaillants de Verdun!...

Vers l'atroce brasier, vers les traînées sanglantes  
Des gaz assassins et des flammes rampantes,  
Au rire déchirant des obus ravageurs  
Qui couvraient de ronrons le bruit de leurs moteurs,  
Les camions pesants s'en allaient sur Verdun.  
Combien d'eux recula ?... Souvenez-vous. Pas un.  
Pas un ne rétracta ses biceps énormes  
Sur la route enfumée où s'imprimaient leurs formes.  
Et les saints — oui, les saints — qui luttaient dans le feu  
Furent servis à temps... Soyez bénis, mon Dieu !

Sans s'arrêter aux dépenses que sa prévoyance entraînait, la Société Goodrich fit venir rapidement de sa maison d'Akron les moules dont celle-ci disposait, avant que l'expédition n'en fut rendue problématique.

Les fabricants de caoutchouc avaient à fournir à l'autorité militaire non seulement des bandages pleins et des pneumatiques en quantité, mais le devoir de les fournir en qualité.

La maison Goodrich ne manqua jamais de donner l'une et l'autre et fit ainsi honneur à son renom de loyauté et de désintéressement.

Elle fournit son bandage plein, véritable Hercule, biceps de l'Atlas, tasseur de silex, broyant plutôt que de se laisser broyer et l'une élasticité suffisante pour défendre les organes du véhicule contre les brutalités de la route.

On se rend compte aisément qu'un bandage défectueux ne permettant pas à un camion porteur d'hommes, de munitions ou de vivres, d'arriver à destination pourrait avoir une répercussion sur la Défense nationale; or, il est indéniable qu'avec les bandages pleins Goodrich les conducteurs des chars de la Victoire n'avaient pas à se dire :

« Pourvu seulement qu'ils tiennent ».

Tenir! ils ont tenu, ils tiennent, ils tiendront. Muscles griffés après leur armature de fer, dans une crispation tenace, indécollables, mordus, déchirés quelquefois par le silex, subissant des chocs à fendre l'acier le plus résistant, ils peuvent être meurtris, mais ils s'usent jusqu'à leur couronne, sans faiblir, sans se rompre...

N'est-ce pas là un brevet de ténacité et de vouloir pour la Société Française B. F. Goo-

drich et n'aura-t-elle pas droit, après, aux déférents hommages du pays et de sa clientèle?

En dehors de ses bandages appelés un jour à rouler parmi les champs de blés d'or dont la blonde chevelure caressera, soyeuse et fructueuse, la force devenue paisible, la maison Goodrich a livré aussi son pneu qu'il est convenu d'appeler le *Maitre de la Route*, car il l'est bien, pour l'avoir assez prouvé! Avec son Ferré, son Safety aux barrettes longitudinales, doigts élastiques, humains, qui s'adaptent à la route, y adhèrent, qu'elle soit inondée de pluie, lissée par le verglas ou polluée par la boue traitresse, la Société Goodrich a réalisé une remarquable dualité; et, si le Ferré a tenu largement sa promesse de résistance comme de

durée, le Safety, pneu scientifique par excellence, a, lui aussi, joué son rôle. Sans exagérer, le pneu Goodrich est un ventre solide dont l'intestin, la fameuse chambre rouge Goodrich qu'à juste titre on a dit *avoir horreur du vide*, assure la force bondissante et l'impeccable maîtrise à travers les obstacles qu'il n'avale pas, mais bouscule aisément.

Aujourd'hui, on a coutume de dire, en parlant du bandage plein et des pneus Goodrich : *l'Hercule et les trois Athlètes* (le Lisse, le Safety et le Ferré). Et ce n'est que justice.

Non satisfaite d'intensifier sa production industrielle et de la mettre aux pieds de notre mère bien-aimée, la Société Goodrich a, dans les constructions qu'elle n'a pas hésité à faire ajouter aux anciennes, réservé une place à la fabrication des obus dont plusieurs milliers vont s'enfourner quotidiennement dans l'âme de nos canons pour hurler à l'ennemi que la France de l'arrière, elle aussi, est en guerre, en guerre économique avec lui, pour toujours, à jamais.

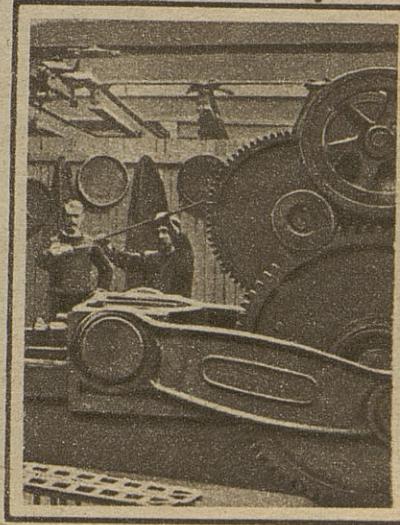
Parlerons-nous du tribut que la Maison Goodrich a payé aux diverses œuvres d'assistance comme de protection continue à son personnel? Oui, mais brièvement, car sa main charitable fut une main discrète qui a su et sait être encore modeste dans son geste.

A l'appel national sollicitant toutes les forces pécuniaires, elle a souscrit sans bruit, largement, et nous pouvons, sans crainte d'être démentis, affirmer que le total de sa part contributive à la Défense nationale, s'élève jusqu'à présent à six millions de francs.

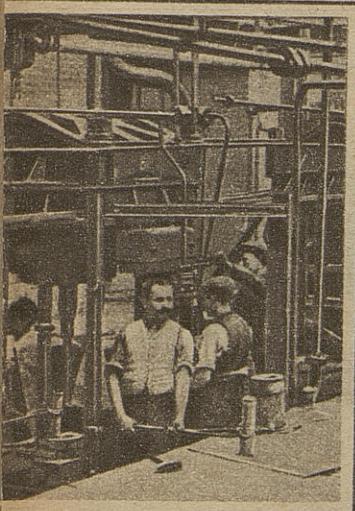
A Colombes, la Goodrich (c'est le nom amical dont on appelle la vaillante maison) n'a pas interrompu sa fabrication depuis le premier jour des hostilités, même en septembre 1914, alors que de ses usines on entendait l'aboï sourd de la ruée.

Parmi les chefs de cette grande famille, car c'en est une, en dépit de leur modestie, nous nous permettrons de citer, parce qu'ils le méritent pleinement, les deux directeurs : M. Haussler, dont le patriotique souci fut toujours d'être présent à l'appel du pays et de consacrer à l'imposante tâche qui lui incombaît sa science et beaucoup de son cœur, et M. S. Masfaraud qui a su grouper autour de lui toutes les volontés, toutes les énergies en une cohésion parfaite et dont la haute valeur directrice, renforcée par une clarté de vues à laquelle il faut rendre hommage, a conquis tous ceux qui l'ont approché.

Autour de ces deux hommes, dont l'activité dévorante ne s'est pas ralenti une minute, la ruche en pleine activité poursuit sa noble tâche, et si la Renommée, plus tard, envoie aux quatre coins de la terre les noms de nos héros, ayant tous autres que l'écho n'oublie pas de nous faire parvenir un de ses sons mourants en faveur des usines qui — telles que la Société Française Goodrich — ont accompli silencieusement leur rôle de servantes de la Patrie durant l'infâme assaut de la Force contre le Droit et la Civilisation.



Le "Bulldog".

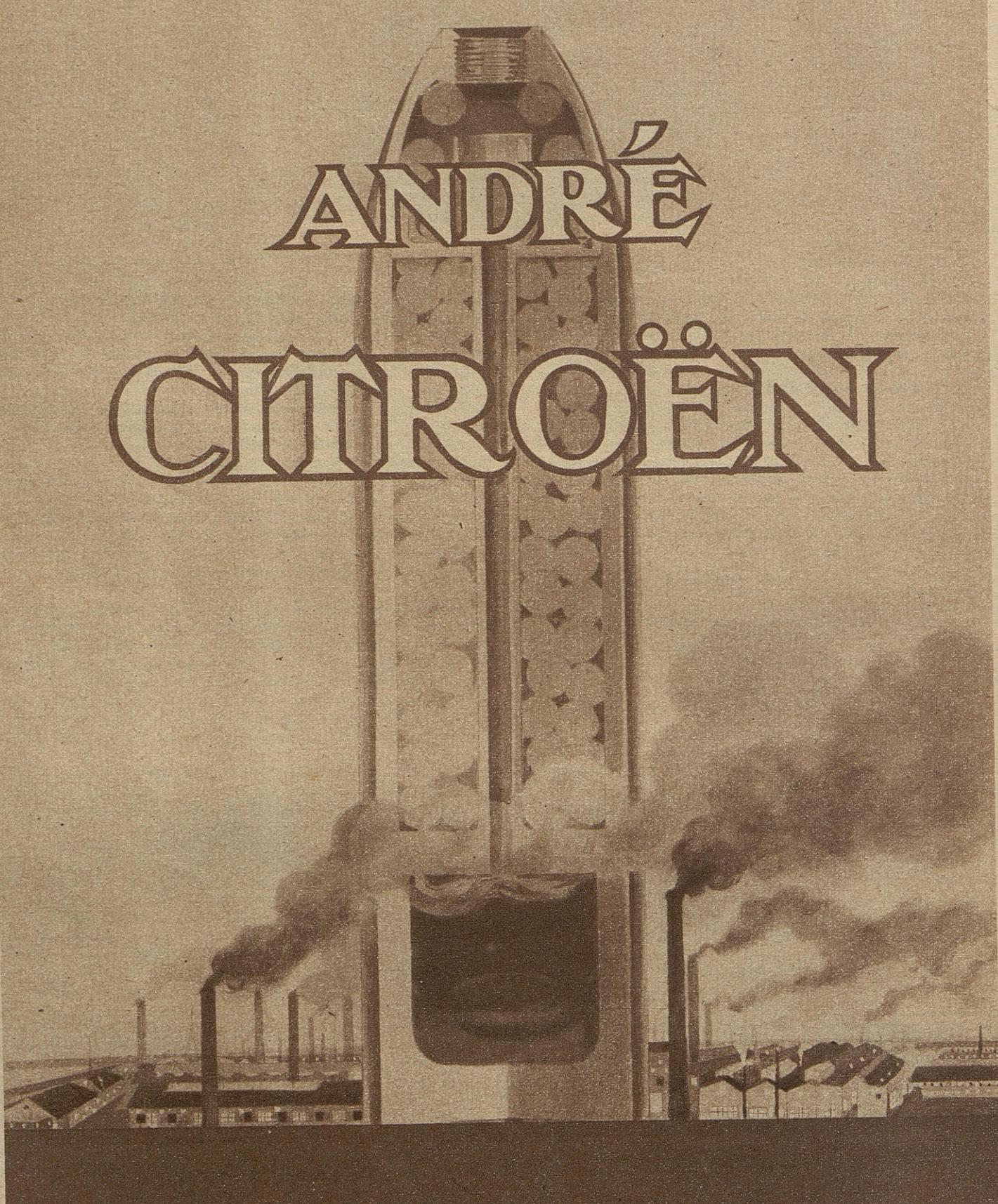


Presse à emboutir les obus.

*J'ai vu*

FABRICATION DES OBUS SHRAPNELLS

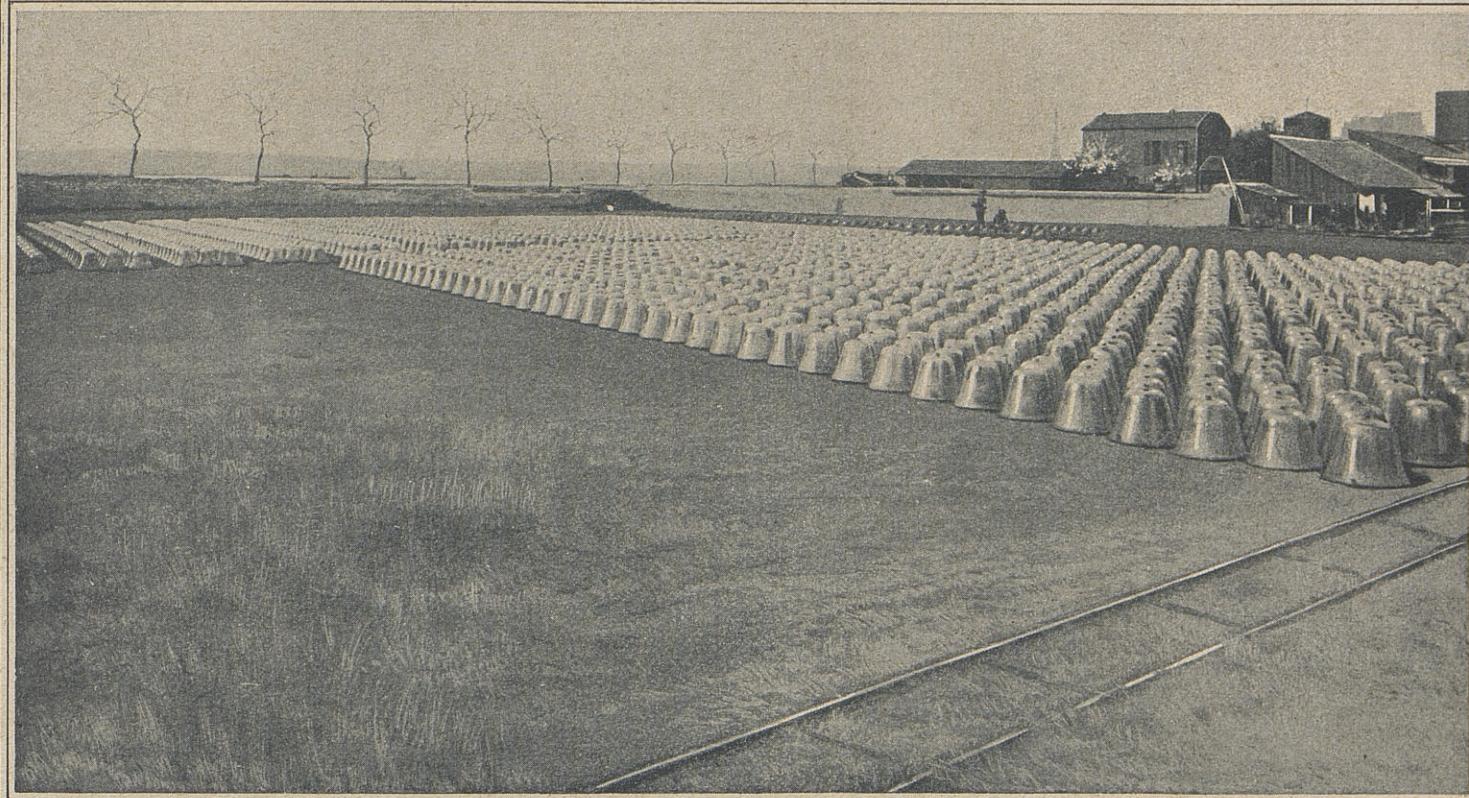
ANDRÉ  
CITROËN



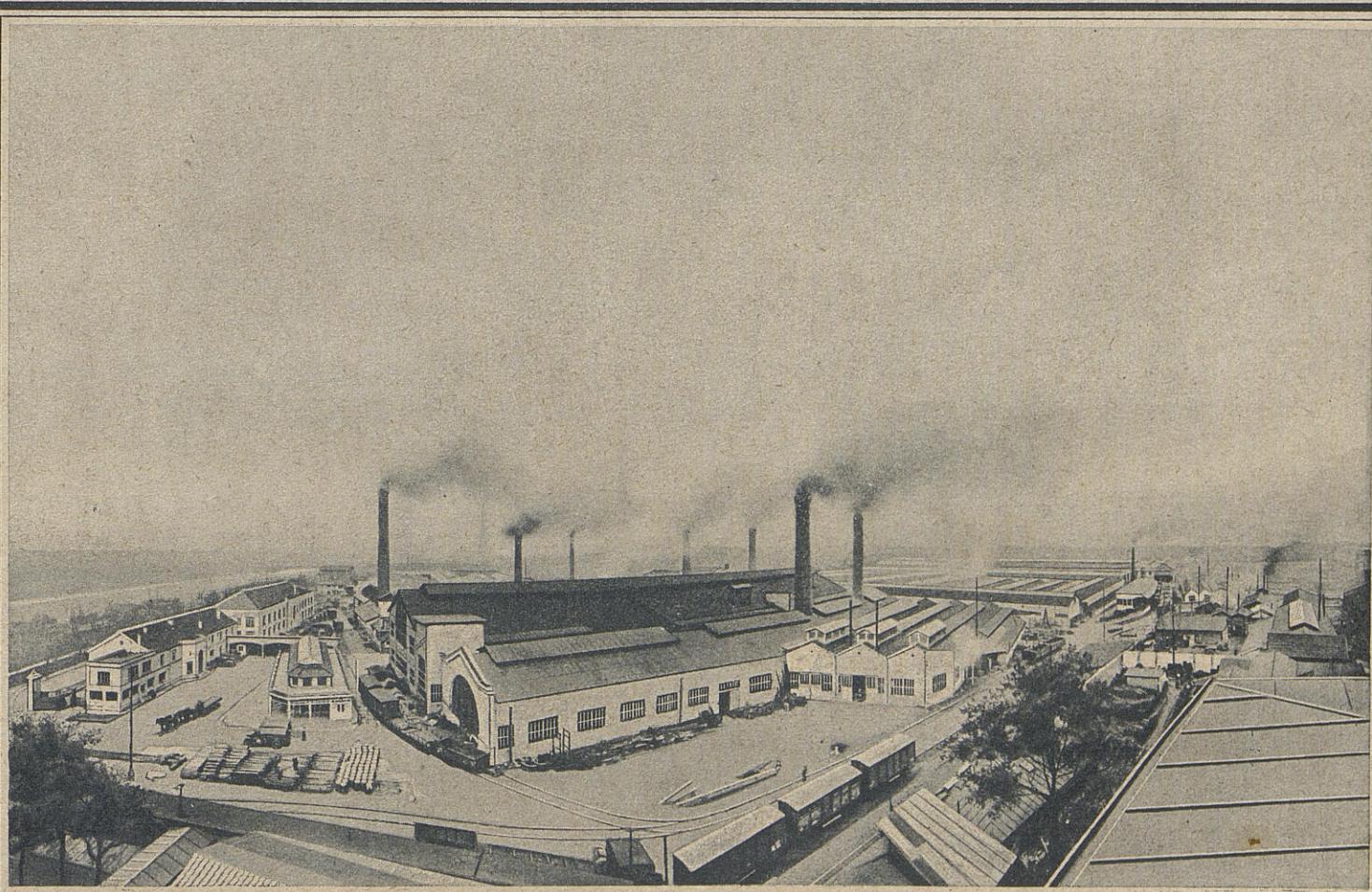
POUR LA FRANCE LA RUSSIE L'ITALIE  
ET LA ROUMANIE

*J'ai vu...*

Ce qu'on voyait à Paris, Quai de Javel.  
en Mars 1915

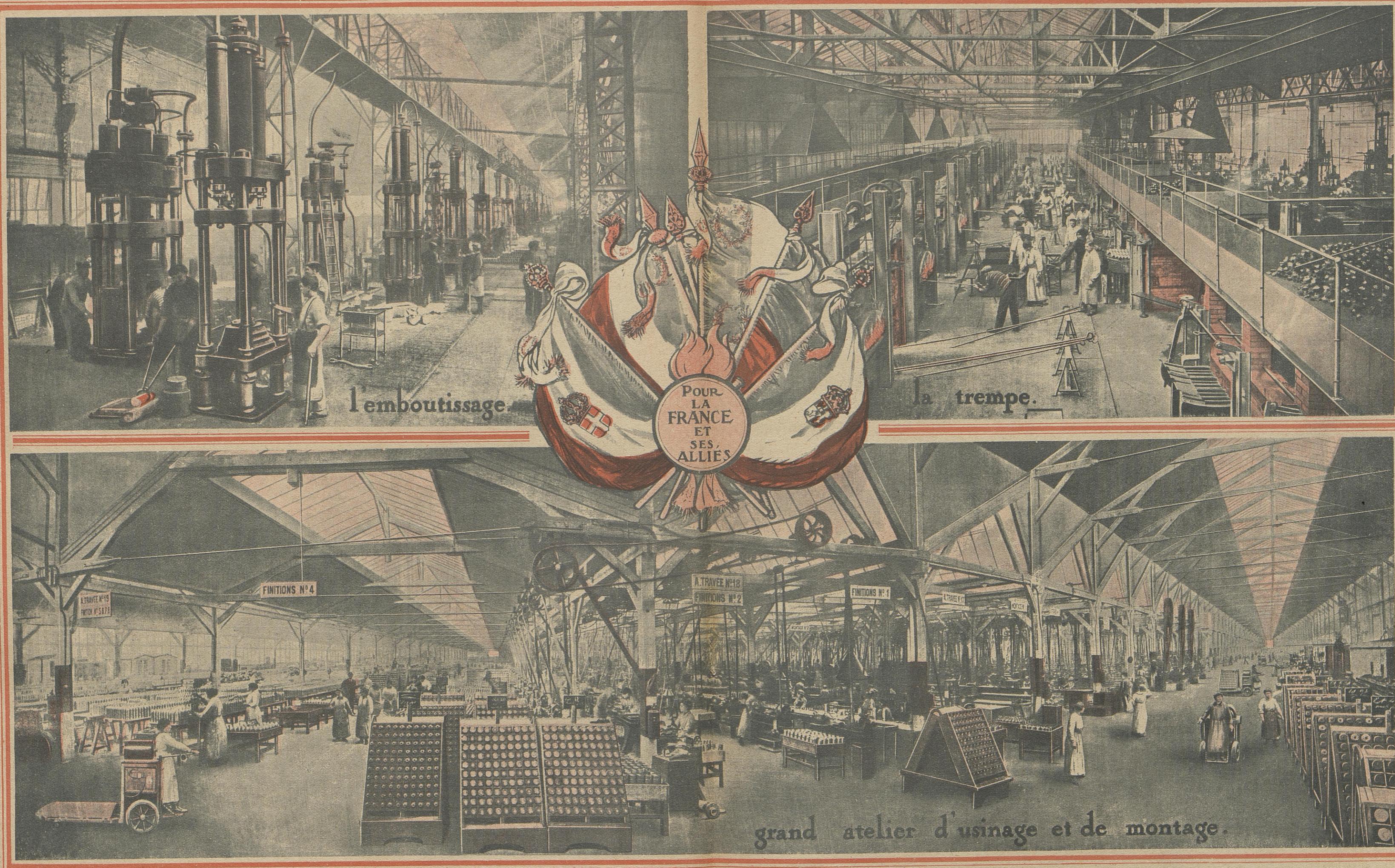


Ce qu'on y voyait 4 mois après.



USINES ANDRÉ CITROËN

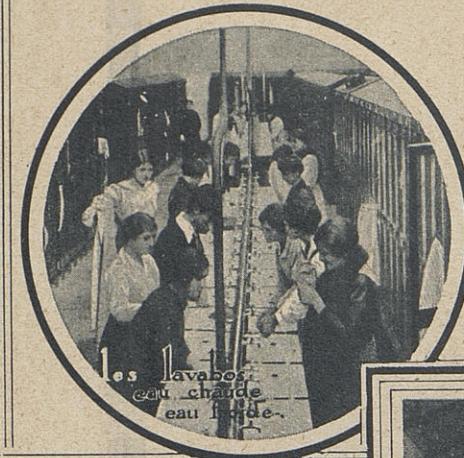
*J'ai vu...*



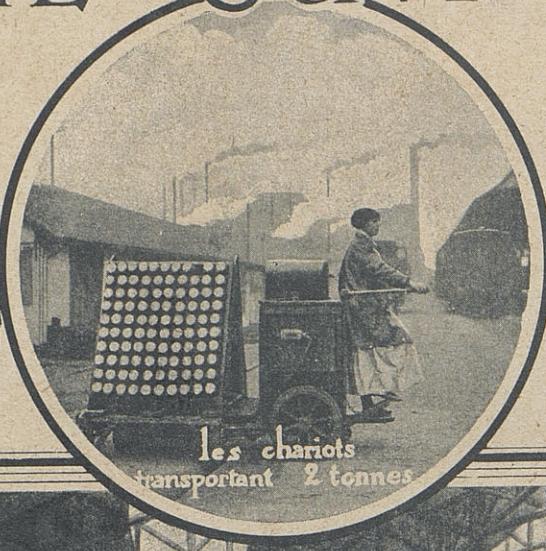
USINES ANDRÉ CITROËN

J'ai vu...

# LA VIE OUVRIÈRE



les lavabos  
eau chaude  
eau froide.



les chariots  
transportant 2 tonnes



les douches.



fontaine d'eau potable.



le restaurant 2000 couverts



distribution de boissons  
fraîches l'été, chaudes l'hiver.



l'infirmerie



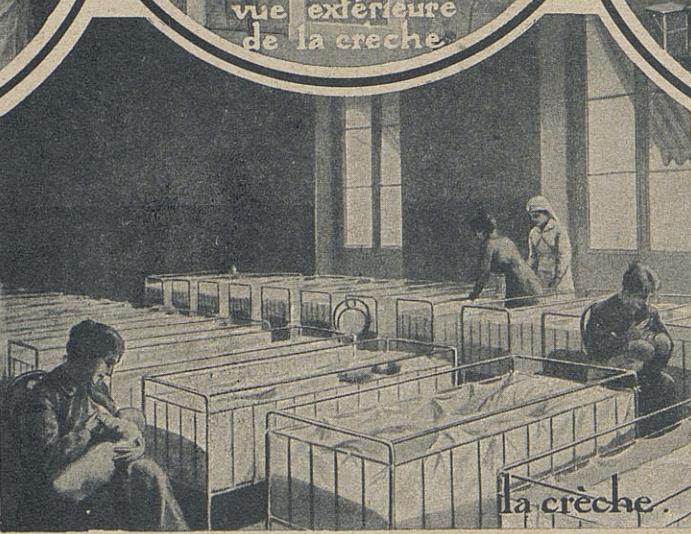
vue extérieure  
de la crèche



le cabinet dentaire.



la bibliothèque



la crèche.

USINES  
ANDRÉ CITROËN  
PARIS

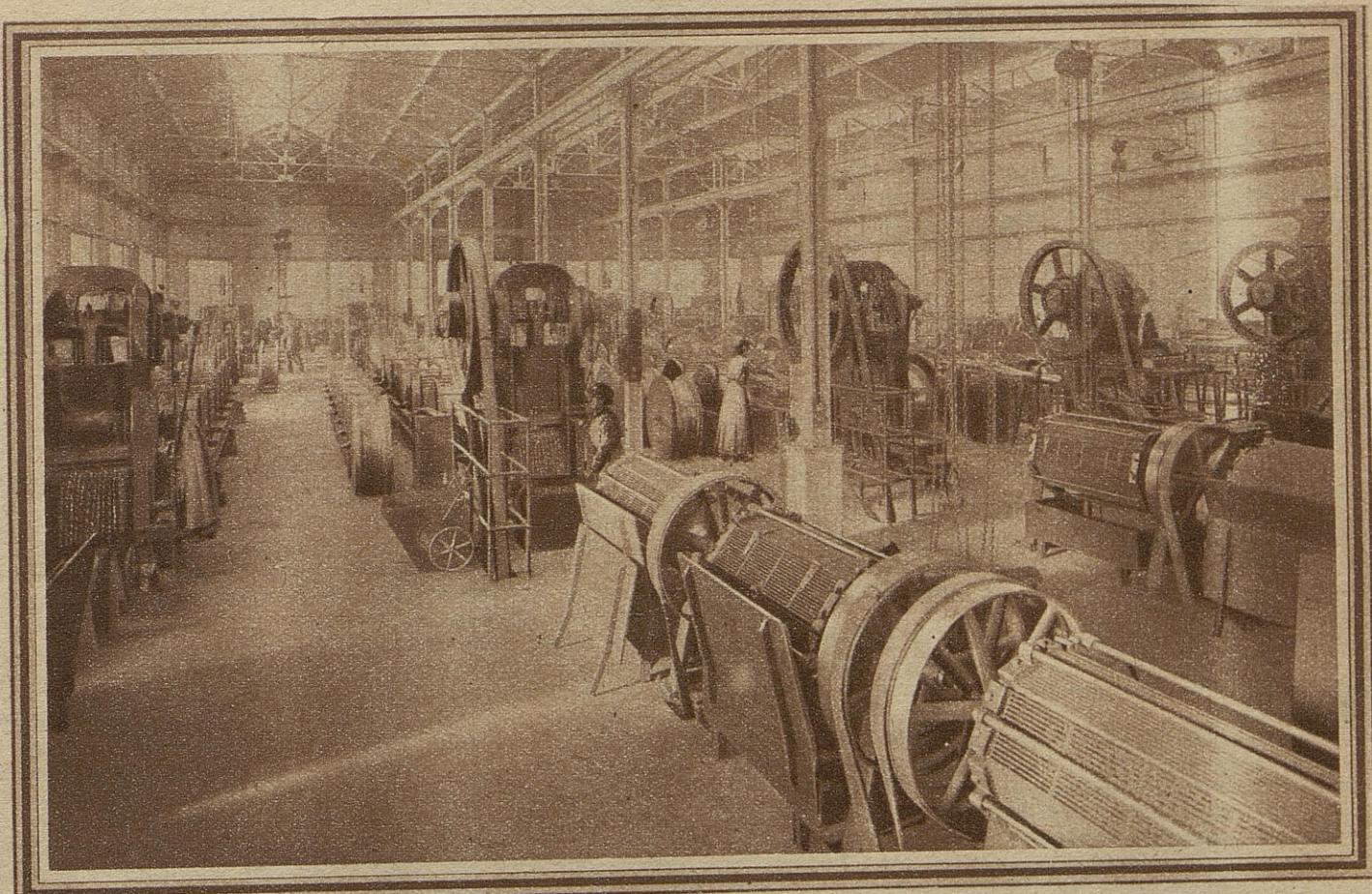
la salle de cinéma.

*J'ai vu*

## Comment on fabrique les balles de plomb

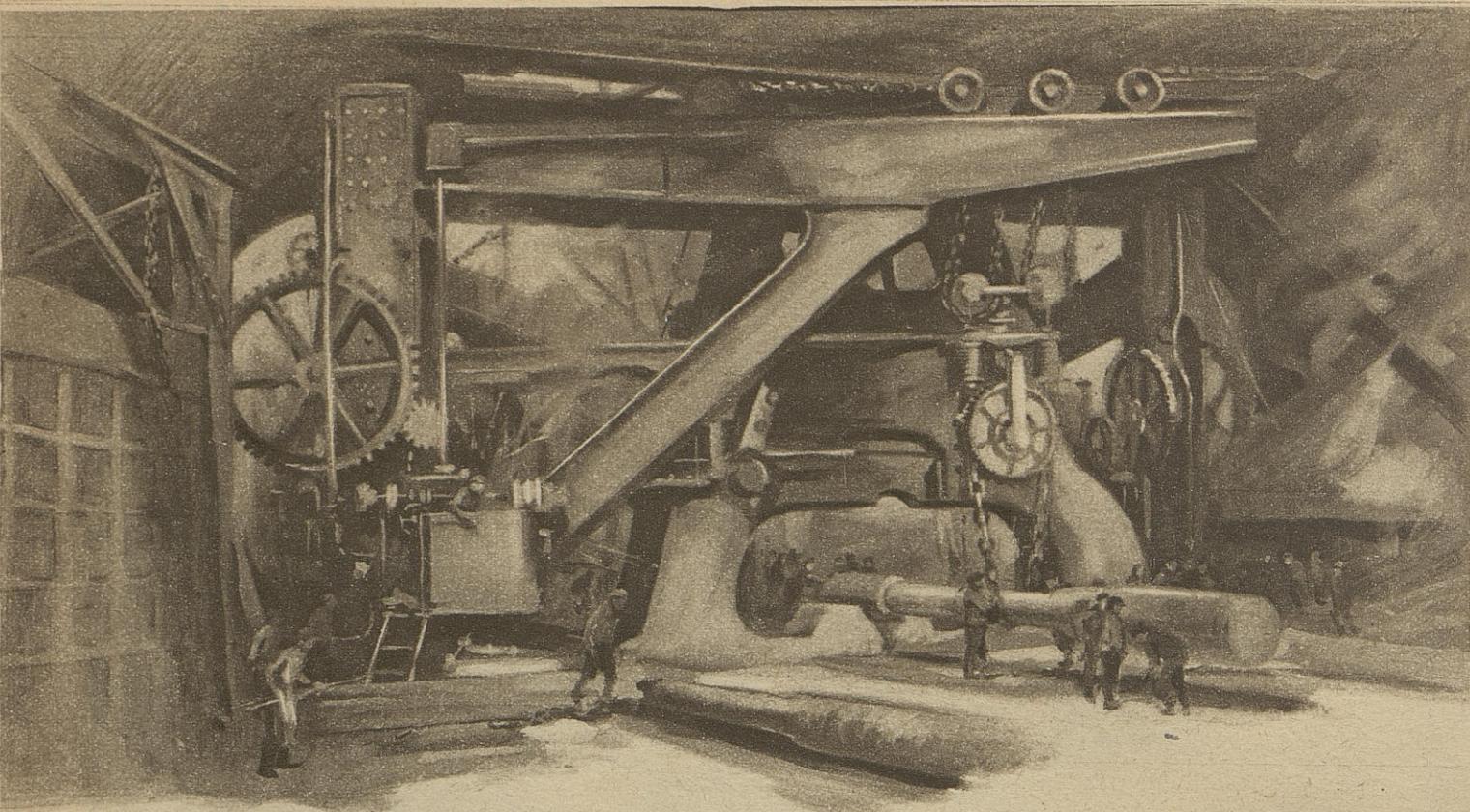


Autrefois : 35 ouvriers = 1 million de balles par jour.



Aujourd'hui: 35 ouvriers = 10 millions de balles par jour.

USINES ANDRÉ GIROËN



## LES DRAMES DE L'USINE

Par JACQUES CONSTANT

**L**a guerre sans merci qui partage l'univers en deux immenses camps retranchés a bandé jusqu'au paroxysme les ressorts de l'énergie humaine. Pour l'œuvre de mort voulue par la féroce Germania, des millions d'êtres civilisés peinent, souffrent et meurent et, en aucun temps, l'homme n'a enduré d'aussi effroyables misères.

D'autres, plus qualifiés, ont dit et ne rediront jamais trop les gestes sublimes des héros casqués de fer et cuirassés de bone qui, depuis trente-deux mois, les pieds dans l'eau, la tête sous les obus, le corps rongé par la vermine, défendent le sol sacré des ancêtres.

Mais, bien que ce soit aujourd'hui un lieu commun d'appeler cette guerre une guerre de matériel, on connaît imparfaitement encore l'effort gigantesque que fournit à l'arrière l'armée des travailleurs sans laquelle l'autre, malgré toute sa bravoure, serait impuissante. Car c'est une véritable armée qui possède, elle aussi, ses états-majors plongés dans les calculs, ses capitaines qui sont les contremaîtres, ses braves qui méritent des citations, ses martyrs qui tombent victimes du devoir.

Je ne puis — et on en comprendra parfaitement les raisons — chiffrer exactement les hommes et les femmes employés dans les usines de la Défense nationale. Ce qu'il est seulement permis d'affirmer, c'est que les effectifs des travailleurs n'ont cessé de grandir et qu'ils atteignent à l'heure actuelle un total qui dépasse de beaucoup le million.

De tout temps, l'usine a été meurtrière. Les statistiques de paix sont instructives à cet égard et Norman Engel prétend que l'industrie a fait durant ces trente dernières années plus de victimes que la guerre de 1870.

Depuis 1914, aucune statistique n'a été établie, mais il est évident que les risques accidentels ont augmenté dans une proportion énorme. Et cette progression est inévitable, si l'on considère l'ampleur et la rapidité extraordinaires de la production, le renouvellement complet du matériel et des méthodes de fabrication, le nombre croissant des ouvriers, pour la plupart nouveaux venus et inexpérimentés. Songez que telle usine, qui produisait péniblement 500 mitrailleuses par an, en fournit aujourd'hui — par mois, que telle autre qui fabriquait 400 fusées en envoie 30 000 au front.

Ce n'est un secret pour personne que la préparation d'avant-guerre était lamentablement insuffisante et qu'après la Marne nous avons traversé une période critique. Plus d'obus pour les 75, pas d'artillerie lourde, pas de mitrailleuses, pas même de fusils.

Quant à l'industrie chimique, monopolisée par des arsenaux désuets et mal outillés, elle était inexistante. Tout cela, au moment même où l'invasion nous privait des ressources du bassin de Briey (des fonderies de Longwy, Jœuf, Homécourt), qui donnait à lui seul les 6/10<sup>e</sup> de notre production totale, et des usines du Nord (Fives-Lille, Valenciennes, Fourmies), spécialisées dans le travail du fer et des aciers ouvrables.

Mais la France est accoutumée au miracle.

Partout, des usines ont poussé comme des champignons et les trois grandes agglomérations industrielles de Paris, Lyon et Saint-Étienne (Le Creusot, Firminy, Unieux, le Chambon-Feugerolles), auxquelles il faut ajouter les installations voisines de Nancy (Frouard et Pompey), concurrencent maintenant victorieusement les usines métallurgiques de Silésie et les monstrueuses cités du fer et de l'acier du bassin rhénan.

Il a fallu naturellement recruter un personnel de fortune. Au premier noyau de spécialistes rappelés du front s'adjoignirent des manœuvres de toutes les contrées du monde : Marocains, Kabyles, Malgaches, Sénégalais, Annamites, Chinois, Portugais, Espagnols, et — ce qui est moins heureux — des Grecs et des Tchèques : plus de 100 000 hommes blancs, marrons, jaunes ou noirs. Enfin, des femmes. Jamais, en effet, la main-d'œuvre féminine n'a été pareillement mise à contribution et tous les chefs d'industrie proclament hautement l'habileté, le courage et l'intelligence de ces dévouées collaboratrices.

Cette armée du travail se bat sans répit, elle livre à la matière informe une lutte ardente et forcenée, elle engage avec la pierre passive un duel obstiné, grâce à l'aide du feu omnipotent, de l'eau sournoise ou de l'électricité protiforme. Mais ces forces illimitées que nous avons domestiquées se rebellent parfois comme des tigres encagés qui finissent un beau jour par dévorer leur dompteur.

C'est dans les exploitations métallurgiques que l'on se rend peut-être le mieux compte du danger qui guette l'ouvrier et du tourment quotidien qu'il endure. Rien n'est impressionnant comme une première visite à un haut fourneau. Imaginez un bâtiment vaste comme ces vieilles cathédrales que détruisent frénétiquement les Boches. Dans le hall immense qui vibre des stridences du fer, des ronflements du feu, parmi le brouillard surchauffé, les hommes ont l'air de pygmées au service d'un Moloch cruel et sanguinaire.

Quand la nuit tombe, le décor grandiose, avec ses rougeurs fulgurantes et ses ombres violettes, évoque quelque enfer danseuse où des damnés s'agiteraient pour l'éternité.

Nu jusqu'à la ceinture, desséché et recuit par la chaleur, le veilleur des feux inspecte, par des verres bizarrement dispersés dans les murs des fours, la teinte de la masse en fusion, pour avertir les puddleurs de la phase. Un coup de sifflet bref, et la corvée de chargement se précipite.

Sans arrêt, avivé par le vent brûlant des tuyères, le feu gronde dans la tour de maçonnerie ceinturée de tôle. En bas, le long d'une voie noire, s'alignent en files les wagonnets chargés de coke et de minerai qu'une grue monte jusqu'à la plate-forme de chargement.

Les ouvriers actionnent le treuil qui commande le cône d'obturation et le *gueulard* s'ouvre, avec un grand coup de lumière incandescente qui ressemble, dans les ténèbres, à la muette déflagration d'un 420.

Par le gosier pestilental du monstre s'échappent des phosphures, des sulfures de l'ammoniaque. Soudain, l'un des hommes lâche le wagonnet qu'il basculait et porte la main à sa poitrine. Il a « bouffé » du gaz et, par un réflexe, il s'accroche au camarade surpris qui perd l'équilibre. Tous deux piquent une tête dans la masse à 2 000 degrés. Le drame a été si bref que leurs compagnons n'ont pas eu le temps d'intervenir.

Le lendemain, à l'heure de la coulée, devant l'assistance reçueillie, tandis qu'une veuve et qu'une vieille mère sanglotent à genoux sur le sol, un prêtre en surplis bénit le métal en fusion et prononce l'immuable *requiescant in pace* des deux incinérés...

❖ ❖

Pour être moins souvent mortels, les risques des puddleurs qui travaillent aux fours Martin et Siemens ne sont pas négligeables. Généralement, ces spécialistes sont choisis parmi les géants blonds du Nord. Gaillards au large torse tels que les conçus Constantin Meunier, ils débouchent, à l'aide d'un long et lourd ringard, le trou de coulée, ou peinent à l'ouverture du four à brasser, à malaxer, pareils à des geindres noirs, la masse métallique qui pétille, qui fume, qui rayonne, qui arde d'un insupportable éclat.

Et que dire du *cinglage*? C'est l'opération qui consiste à affiner sous un marteau pilon de 60 tonnes l'énorme éponge sortie du four et qui deviendra l'acier. Pour cette œuvre qui eût tenté le mythologique Vulcain, les hommes sont masqués et cuirassés. Tabliers et jambières de cuir, gros brodequins, casques noirs, ils sont les Samouraïs de l'acier. Lorsque les 60 000 kilogrammes retombent de toute la hauteur du marteau, les matières impures se détachent au milieu d'une gerbe d'étincelles et des particules incandescentes gicquent sur les ouvriers. C'est une odeur fade de cuir, et souvent ! hélas ! de chair vivante qui grille, car, malgré toutes les précautions, les brûlures sont fréquentes.

Si nous passons dans les halls où se confectionnent les aciers plus fins, nous ferons la découverte des *potagers*. Ce terme bucolique sert à désigner les « fours à pots ». Taillés à même le sol, de longs caniveaux où circule la lave d'acier alimentent des creusets de terre réfractaire placés symétriquement. Quand la fusion est au point voulu, les compagnons, armés de longues tenailles pendues à des palans, ceinturent et soulèvent vivement du sol les pots pleins de métal.

Dans l'ombre fantomatique du hall immense, on voit les flammes agiles surgir du sol entre les gestes des hommes qui

s'agitent, les faces noircies et crispées, pareils à des démons.

L'enlèvement des creusets exige autant de vigueur que de dextérité. Que l'un d'eux se renverse, se casse, et le fondeur est au moment le plus difficile du métier. Un des ouvriers qui puisait ainsi un creuset, égoutté à la première pression de la tenaille, tâtonnait dans le métal rouge-blanc. Un de ses pieds, chaussé de gros sabots, pesait sur le sol, mais l'autre était au-dessus du caniveau et brûlait d'une flamme haute comme la main. En même temps, de la fournaise, la flamme à 1 800 degrés montait vers lui et la torture d'aspirer cet air embrasé était si vive que la bouche déformée, tordue, hideuse, remontait à gauche, loin du nez.

Trois fois, l'homme chercha vainement dans la masse de feu les lignes blanches du creuset couché, trois fois il recula, vaincu par la souffrance. Enfin, gonflant à deux mètres en arrière sa poitrine d'air respirable, mais torride encore, il revint à la charge, le poil grillé, le hêtre des sabots calciné, la toile de sa salopette roussie et perdue. A la quatrième fois, il ceintura de son outil le pot renversé et, serrant avec une énergie qui faisait saillir comme des cordages les muscles des bras, il émit du sol le pot flambant, mi-vide de son contenu et où manquait une bavure depuis le bord jusqu'au milieu de la hauteur. Il le posa à la place de coulée et s'en alla chercher de l'air frais pour ses poumons brûlés. Sa main droite caressait ses blessures et le sel de sa transpiration abondante. Sa peau était poudrée de sueur durcie, mais il était fier comme un soldat qui ramène des prisonniers : Il avait été le Maître du feu.

❖ ❖

Mais quittons les industries métallurgiques où s'est attardée notre curiosité angoissée, pour faire une promenade rapide dans les usines mécaniques. Les gravures multiples que contient ce numéro expliqueront mieux que les mots l'enchevêtrement formidable des courroies, des volants, des engrenages.

*Se regardant de leurs yeux noirs et symétriques,  
Par la banlieue, à l'infini,  
Ronflent le jour, la nuit,  
Les usines et les fabriques.*

Les pilons clappent sourdement, les meules d'émeri polissent, les tours grient vertigineusement, les rabots d'acier entament le métal, les scies grincent, et, parmi ce mouvement déchaîné, parmi le vacarme, des femmes, des jeunes filles, les unes en sarrau noir, les autres en combinaison de grosse laine, travaillent les obus et les grenades, aménagent les fusées, pratiquent même la soudure autogène. Parfois, dominant le bruit, on entend un cri aigu : c'est une ouvrière qui vient d'avoir la main prise dans un engrenage ou une autre qui a eu le doigt tranché par une scie perfide. Ces accidents-là ne se comptent plus. Ils sont si fréquents, qu'on a dû installer dans certaines usines une infirmerie spéciale où l'on donne les premiers soins et où les médecins ne chôment pas.

Il y avait, dans une usine de l'Ouest, une charmante ouvrière qui s'enorgueillissait d'une admirable toison blonde. Dénoués, ses cheveux, qui tombaient jusqu'au mollet, faisaient l'admiration de ses compagnes. Un jour, une camarade, par farce, lui met brusque-



*Le lendemain, à l'heure de la coulée, un prêtre en surplis bénit le métal en fusion.*

ment sous le nez un flacon de parfum. L'autre, étonnée, recule sans songer qu'une courroie sournoise décrit derrière elle sa dangereuse ellipse. Et voilà que la malheureuse est saisie par le chignon d'or; les cheveux se déroulent, s'emmêlent autour de la courroie et le corps est soulevé jusqu'au volant qui tourne si vite qu'on dirait une roue pleine. Avec un cri d'horreur, ses amies l'empoignent, la tirent de toutes leurs forces. Quand elles parviennent à la dégager, elles s'aperçoivent que le crâne saignant, scalpé, est veuf de son admirable chevelure.

❖ ❖ ❖

Dans les arsenaux, dans les poudreries, où se préparent les dynamites, les mélinites, les cheddites, le coton-poudre, les carbures, benziniques, il est facile de comprendre que le danger est un des éléments de la vie quotidienne. Jean Bart, sur le vaisseau ennemi, une mèche allumée en main, près d'un baril de poudre, était plus en sécurité qu'une ouvrière de poudrerie.

L'accident est d'autant plus à redouter que les explosifs doivent être fabriqués en quantités formidables pour suffire aux besoins énormes du front. Je ne rappellerai que pour mémoire les explosions de la rue de Tolbiac, celles de la Palisse, de la Couronne-Saint-Denis, de Neuville-sur-Saône, de Massy-Palaiseau, du Bouchet. C'est dans l'une de celles-là qu'une tête de femme, détachée du tronc, vint frapper comme un boulet un passant qui se trouvait à quelques centaines de mètres du lieu du sinistre.

A côté de ces catastrophes brutales, il est une série d'accidents de travail dont on parle moins. Je veux parler des intoxications professionnelles. Jusqu'ici on ne connaît guère que le saturnisme, les maladies des doreurs ou des allumettiers. Mais les manipulations, dans des proportions inconnues jusqu'à ce jour, de produits toxiques comme les nitrates, les acides sulfurique ou nitrique, les chlores et

ont fait naître des maladies nouvelles qui ouvrent aux thérapeutes de demain un champ d'expériences entièrement vierge.

On m'a cité l'exemple d'ouvriers souffrant de légers malaises et succombant brusquement, dans la rue, à une intoxication massive.

Et ceci : Dans un arsenal proche des fortifications parisiennes

un contremaître fait une ronde. C'est en hiver, après la chute du jour. L'homme circule entre les cuves, les gazomètres, les cornues de grès ou de plomb, et, soudain, il tombe en arrêt. Là, dans le cône de lumière, deux ouvriers sont étendus à plat ventre sur le sol. Des fainéants, parbleu ! des bambochards qui viennent digérer leurs libations prolongées.

— Attendez, mes gaillards, on va vous réveiller !

Ils poussent du pied et s'étonne de leur immobilité. Il se baisse et aspirant une bouffée d'air mephitique, il tombe à côté d'eux. Inquiet de ne pas voir revenir le contremaître, le chimiste à son tour se dirige vers le fond de l'usine et comprend, en voyant les trois corps écroulés, qu'il s'est passé quelque chose d'anormal. Impudemment il se penche sur eux et s'affaisse en croix sur eux qu'il veut secourir.

Traités énergiquement, le contremaître et le chimiste pourront être rappelés à la vie, mais les deux autres n'étaient que des cadavres raidis. Il s'était produit une fuite à une cuve de gaz et l'air empoisonné avait rampé le long du sol, montant peu à peu jusqu'à une certaine hauteur, tout à fait comme dans la fameuse « grotte du Chien ».

❖ ❖ ❖

Je pourrais encore remplir des pages avec tous les accidents horribles ou simplement bizarres qui sont le lot quotidien des usines de guerre, mais « qui ne sut se borner ne sut jamais écrire ».

Pourtant, je ne puis résister au désir de citer un dernier exemple de la fin affreuse qui attend parfois les travailleurs.

Pour la fabrication de la mélinite, on se sert de chlore qui doit être employé à une température de 80°. Dans le sol de l'usine, rayonnent des caniveaux où circulent des tuyaux. De distance en distance sont ménagées des fosses où fusent des jets de vapeur d'eau surchauffée. C'est là qu'on descend les tonneaux de chlore « à dégourdir ».

Un grand gaillard, familiarisé avec cette besogne, devenue pour lui machinale, pousse le lourd tonneau dans la fosse. Soudain, un grand cri. L'homme — maladresse, étourdissement ? — chancelle et s'abat dans le trou béant, par-dessus le tonneau. Ses camarades accourent, mais ils éprouvent une minute d'hésitation bien compréhensible devant la fosse, pleine d'un brouillard bleuté où se mêlent les émanations du chlore et d'où montent des rauquements qui n'ont rien d'humain.

Va-t-on abandonner le malheureux à son sort effroyable ? Les rudes visages deviennent cendreux, les nez se pincent d'appréhension. Mais une voix male s'élève :

— J'y vas !

Il se fait attacher sous les aisselles et descend dans l'effroyable étuve. Il ne voit rien. On le remonte brûlé à l'intérieur comme à l'extérieur — car la vapeur pénètre partout, — et versant des larmes de rage et de douleur sous ses paupières rouges et gonflées.

— Allons, encore un homme de bonne volonté ?

Et un second ouvrier se décide à son tour. Il parvient à saisir par les vêtements la masse qui forme de l'accident qui ne crie plus. A-t-on risqué cette mort horrible pour ne remonter qu'un cadavre ? Hélas ! cette masse de chair cuite qui s'effrite en lambeaux sanglants, cette chose informe est encore vivante. Pendant huit jours, cela souffrira, cela hurlera, cela agonisera, et la fin sera le baume bienfaisant, le soulagement éternel !

La guerre a tellement moissonné les jeunes existences que la vie a perdu pour ainsi dire de sa valeur. Le trépas collectif est si fréquent qu'une mort isolée, si horrible soit-elle, ne nous émeut plus guère.

Pourtant, nous devons, à l'heure où la victoire semble enfin nous sourire, additionner les morts de l'arrière au total des morts du front, afin de haïr de toutes nos forces, de toute notre conscience de civilisés supérieurs, l'Allemagne responsable du cataclysme, afin de fortifier encore notre rancune, si, un jour, nous étions tentés d'oublier.

JACQUES CONSTANT.  
(Ill. de Léon Fauret.)



*J'ai vu*

# SOCIÉTÉ FRANÇAISE DES MUNITIONS

## DE CHASSE, DE TIR ET DE GUERRE

Anciens Établissements GEVELOT et Gaupillat.

Société anonyme au capital de six millions de francs.

*Siège social : Rue Notre-Dame-des-Victoires, 30*

PARIS

*Usine des Moulineaux : bâtiment de la Direction.*

CRÉÉE en 1884, la Société Française des Munitions de Chasse, de Tir et de Guerre est la continuation sans interruption de la maison Gevelot fondée en 1820. Elle possède de vastes usines dans les environs de Paris : la première sise à Issy-les-Moulineaux, la seconde aux Bruyères de Sèvres.

La Société Française des Munitions s'est associée aux progrès réalisés dans l'armement depuis un siècle et possède, par suite, un matériel perfectionné pour la fabrication des cartouches de guerre moderne, pour tous les fusils et carabines employés actuellement dans tout le monde entier, qui n'a rien à envier au matériel de nos arsenaux.

L'usine des Moulineaux, la plus importante, est affectée particulièrement aux travaux de mécanique de haute précision concernant la fabrication des cartouches de guerre, des cartouches de chasse, des fusils et étoupilles pour obus, des munitions de stand et, enfin, possède une installation complète pour la fabrication du feutre, des bourres en feutre et en carton.

L'usine des Bruyères de Sèvres, elle, comprend une installation complète pour la fabrication du fulminate de mercure pur donnant une production de 150 kilos par jour. Cette usine s'occupe spécialement de la fabrication des amorces de guerre, des amorces de chasse, des détonateurs pour cartouches de dynamite et explosifs, des amorces électriques, des signaux détonants

et, enfin, du chargement des fusées et des étoupilles.

Depuis cinquante ans que ses produits ont figuré dans diverses expositions, la Société y a toujours obtenu les plus hautes récompenses ; depuis plusieurs années, du reste, elle est hors concours et membre du Jury.

Dès le début de la guerre, la Société des Munitions a mis ses usines et moyens de production à la disposition du gouvernement. Transférée par ordre à Talence près Bordeaux, son usine des Moulineaux y accomplit en deux mois cet extraordinaire tour de force de remonter entièrement, dans des bâtiments complètement nus, ses ateliers de cartouches de guerre. Ils fournissent en ce moment chaque jour aux armées françaises et alliées plus d'un million de cartouches pour armes portatives.

La Société des Munitions n'en remonta pas moins, dans la mesure du possible, l'usine des Moulineaux, pour diverses fabrications, entre autre celles des étoupilles dont la production quotidienne destinée au gouvernement russe dépasse 50 000 pièces.

De même, l'usine des Bruyères procède au chargement intensif de tous les éléments : étoupilles, fusées, amorces et détonateurs.

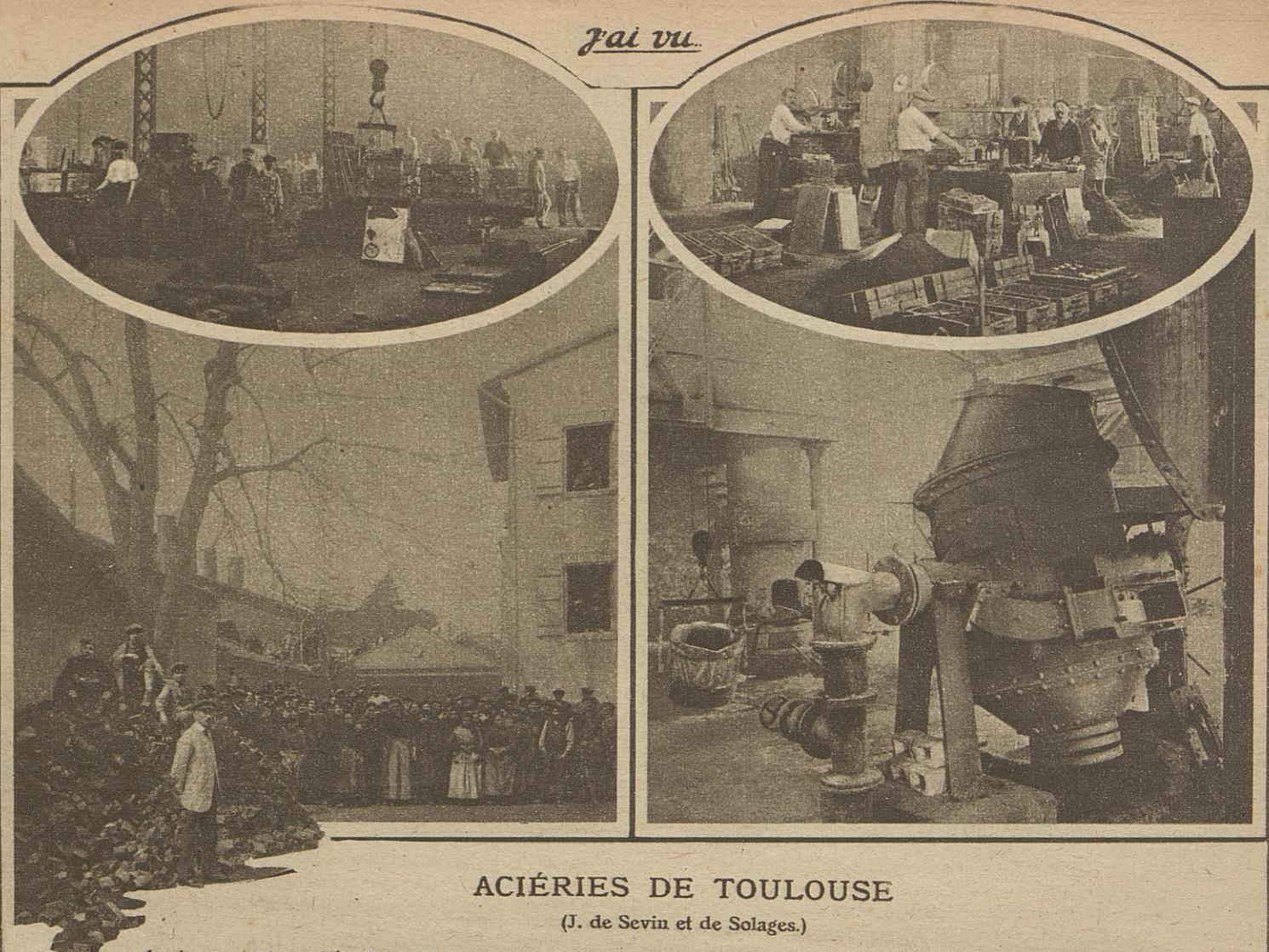
On conçoit l'importance d'une société de ce genre aussi parfaitement outillée, aussi consciencieusement dirigée, et on se rend compte du concours qu'elle a pu apporter à la Défense nationale



*Usine des Moulineaux :  
de fabrication*

*Vue d'un des ateliers  
des étoupilles.*

J'ai vu.



### ACIÉRIES DE TOULOUSE

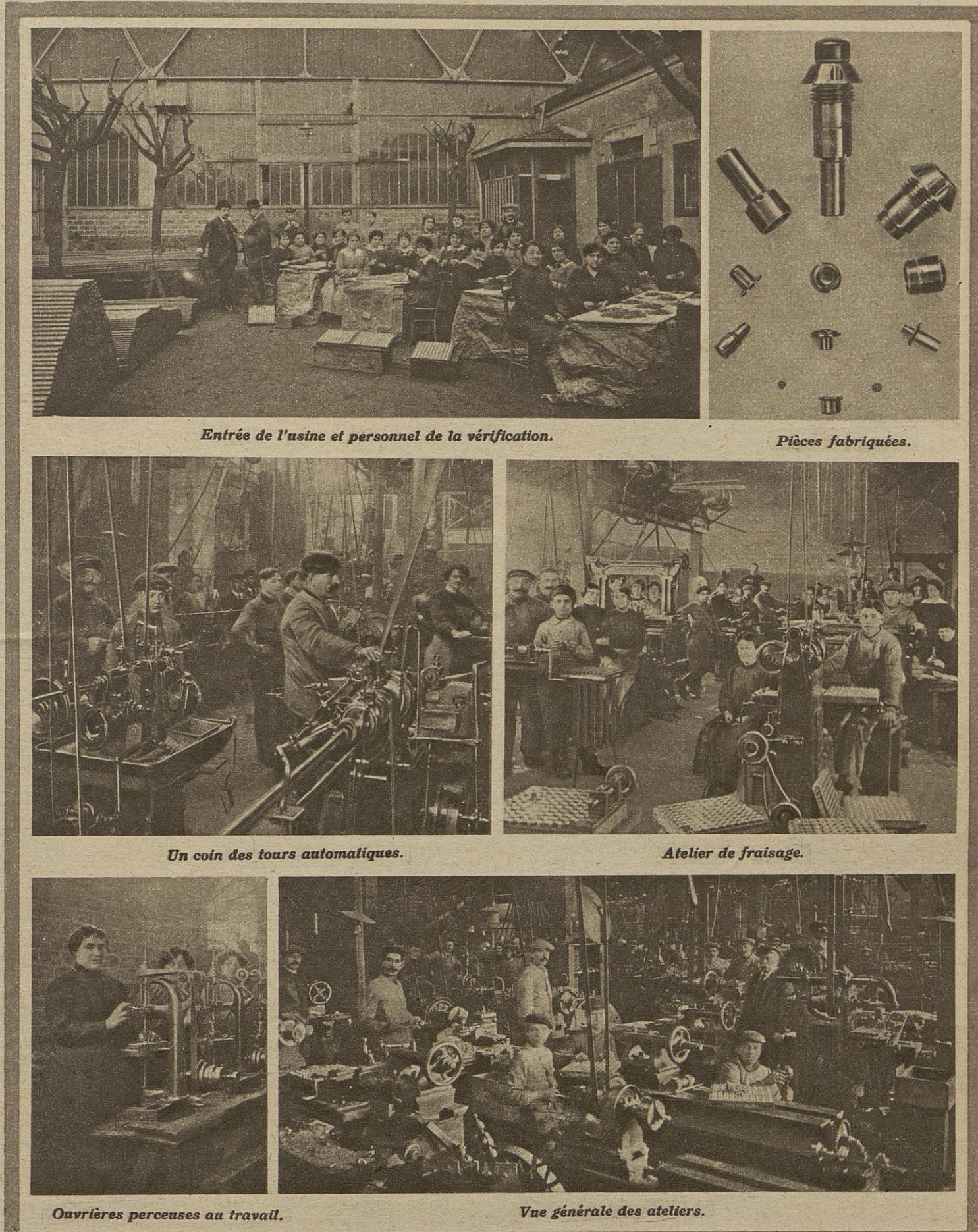
(J. de Sevin et de Solages.)

Ancienne maison Héral et C<sup>e</sup>, fondée en 1884. Acier coulé et fonte malléable. Fournisseurs des grandes compagnies, de l'Etat, Guerre, Marine, Postes et Télégraphes, etc.



### HENRI REGOURD

Mobilisé dès le début des hostilités, M. H. Regourd fut maintenu dans son industrie, qu'il sut immédiatement transformer pour l'adapter aux besoins de la Guerre. Il occupe dans ses usines un personnel de 90 ouvriers et ouvrières, se relayant par équipes de jour et de nuit, et fabrique des obus de 75, des pièces pour mortiers de 220 et 305. Il s'adonne, enfin, à la fabrication de tout ouillage pour usines de guerre.



Entrée de l'usine et personnel de la vérification.

Pièces fabriquées.

Un coin des tours automatiques.

Atelier de fraisage.

Ouvrières perceuses au travail.

Vue générale des ateliers.

### ÉTABLISSEMENT M. GARDÈRES

Appelé le deuxième jour de la mobilisation, M. Maurice Gardères a été rendu à ses usines qu'il a aussitôt remises en mouvement, formant, avec une ténacité des plus méritoires, une main-d'œuvre pour la fabrication délicate des fusées d'obus. Ses ateliers occupent actuellement personnes, se relayant

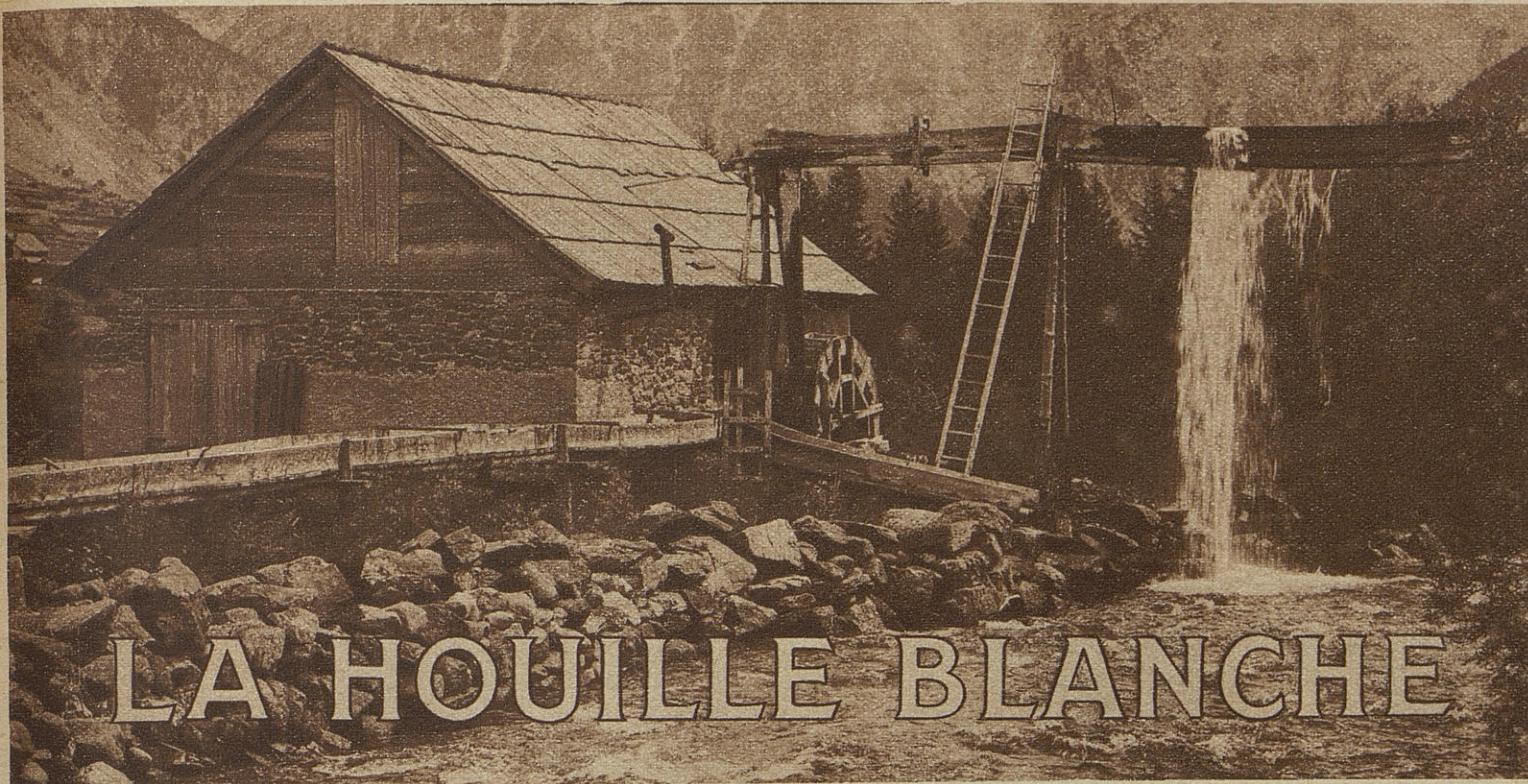
par équipes. L'usine exécute par ses propres moyens l'outillage et les calibres de vérification nécessaires à cette fabrication. M. Gardères s'est attaché à utiliser surtout la main-d'œuvre féminine qui compte actuellement plus de ouvrières, réservant exclusivement aux ouvriers les travaux de spécialité.



COMPTOIR DE L'INDUSTRIE COTONNIÈRE. —

Filatures, tissages de coton, usines de coton à nitrer, fabriques d'appareils de protection contre les gaz asphyxiants. Plus de

10 000 ouvriers et ouvrières travaillent dans les différents établissements, dont la production est consacrée à l'industrie de guerre.



# LA HOUILLE BLANCHE

PAR ANTOINE BORREL

Les beaux torrents de nos montagnes françaises, il y a encore peu d'années, n'inspiraient que les poètes et n'attiraient que l'attention des touristes émerveillés. Leur grondement superbe éveillait les échos, leurs flots tumultueux faisaient le bonheur des artistes, leurs rebondissements décorent nos paysages alpestres, de la cime blanche à la vallée encaissée. Ce n'était là que d'admirables parures naturelles et nul ne se doutait que cette force puissante, cette splendide ruée des eaux bouillonnantes et turieuses, pussent un jour être utilisées comme une richesse inépuisable.

Les torrents? quand on ne célébrait pas leur magistrale beauté inemployée, on la redoutait pour les dangers qu'elle portait en elle. On ne savait que trop la conséquence des débordements, le sourd travail de la chute d'eau déchausant le sol, minant les contreforts des monts, attaquant nos forêts par la base, parfois aussi ruinant les logis trop confiants en la sagesse du monstre magnifique. Nos paysans des Alpes, tout particulièrement, vous diront les rudes effets de ses caprices et de ses rages et comment, lorsqu'il sortait de son lit, il ravageait leurs propriétés, enlevait les ponts, surprenait des villages dans leur quiétude. Il y a encore des catastrophes présentes à toutes les mémoires; aussi, les torrents étaient-ils bien souvent redoutés des hommes comme s'ils incarnaient le génie du mal.

Mais, comme on dit, les temps ont marché, et, en une époque où l'homme de plus en plus s'ingénier à domestiquer les choses pour en tirer profit, la chute d'eau est devenue une abondante source de fortune. Le dévastateur est maintenant un auxiliaire docile, un collaborateur puissant, aussi précieux aux industries que peut l'être la mine profonde d'où l'activité humaine remonte le charbon.

Désormais, loin de craindre les

torrents, les pays qu'ils traversent les considèrent comme une richesse d'une valeur inestimable. Domptés, maîtrisés, ils travaillent pour les hommes et sont soumis à leurs volontés.

Emportant dans leur cours une force prodigieuse, jadis ils s'en allaient la répandre dans les plaines sans que rien n'en fût récupéré. Au temps présent, sur le flanc de la montagne, cette force est saisie, captée, transformée et c'est elle qui, transmise au loin, donne la vie à de nombreuses usines, anime des ateliers, éclaire des villes, transporte de lourds fardeaux sur les voies ferrées.

Nos ancêtres avaient déjà songé à les utiliser, mais de la façon la plus rudimentaire. Ils n'avaient pas été sans observer une vérité évidente: celle d'une production de force par le cours d'eau, force d'autant plus grande que le flot était important et que l'inclinaison du lit était sensible. Dans la modeste roue à palettes de nos vieux moulins, il y a, en principe, l'idée du barrage moderne si perfectionné, si parfaitement compris pour recueillir et employer sans perte l'énergie de l'eau qui se précipite des hauteurs vers la plaine.

Les petites meuneries de nos pères, les scieries que nous voyons encore établies sur le cours de nos ruisseaux, annonçaient la savante disposition actuellement adoptée par nos ingénieurs pour prendre toute la force motrice de l'eau.

Chaque molécule de liquide en mouvement représente une partie de force; plus elle va vite, plus elle vient de haut, plus sa puissance est grande, mais pour l'utiliser il faut, par des canalisations appropriées, la diriger sur les roues mobiles des turbines aux palettes actionnées par l'eau qui passe et qui pousse, les forçant à entraîner un arbre métallique dont le mouvement de rotation est utilisé. C'est tout simplement le principe de la roue de l'écurie, mais les pattes du gentil et coquet animal sont remplacées par l'onde



LE FURON. LA CASCADE DU GOUFFRE BLEU

Cette splendide ruée des eaux bouillonnantes va être transformée en énergie électrique pour la défense du pays.

puissante qui, à tout prix, veut se frayer un passage et dont la force dépend à fois de sa vitesse et de sa pression.

Il n'y a pas que le grand torrent qui travaille. Tantôt, on totalise les petites forces de torrents de moindre importance; tantôt, lorsque la chute est trop peu considérable ou pas assez rapide, on la dérive habilement, on la laisse cumuler, capitaliser sa puissance; puis, conduite par d'immenses tuyaux sur des points bien choisis, on la fait tomber en cascades sur les turbines qui se meuvent sous sa pression. Et on calcule par chevaux la force d'une chute, c'est-à-dire qu'on entend par force la puissance pouvant être produite par un poids d'eau déterminé agissant sur la turbine, et chaque cheval a pour valeur 100 kilogrammètres par seconde.

La turbine communique son mouvement de rotation à la dynamo produisant l'énergie électrique qui s'en va ensuite actionner les différentes usines où des fils de cuivre la conduiront.

De même que, dans la mine souterraine, rien n'est perdu de ce qui peut produire un peu de houille, de même, sur la montagne, on s'applique à ne rien laisser gaspiller de cette autre génératrice de lumière et de chaleur, l'eau courante, que par opposition au charbon on appelle la *houille blanche*.

Le plus admirable de cette belle utilisation de nos cours d'eau est le prodige que voici : lorsque les blocs de charbon ont été jetés dans la fournaise, ils produisent, par leur combustion, de la force, de la lumière, de la chaleur, mais, une fois réduits en cendres, ils s'en vont au crassier : leur rôle est terminé.

Il en va tout autrement pour la houille blanche. D'un élan irrésistible, elle accourt du haut des sommets. On n'a pas besoin

d'aller la chercher. Elle vient d'elle-même se mettre au travail, et, infatigable, sert inlassablement.

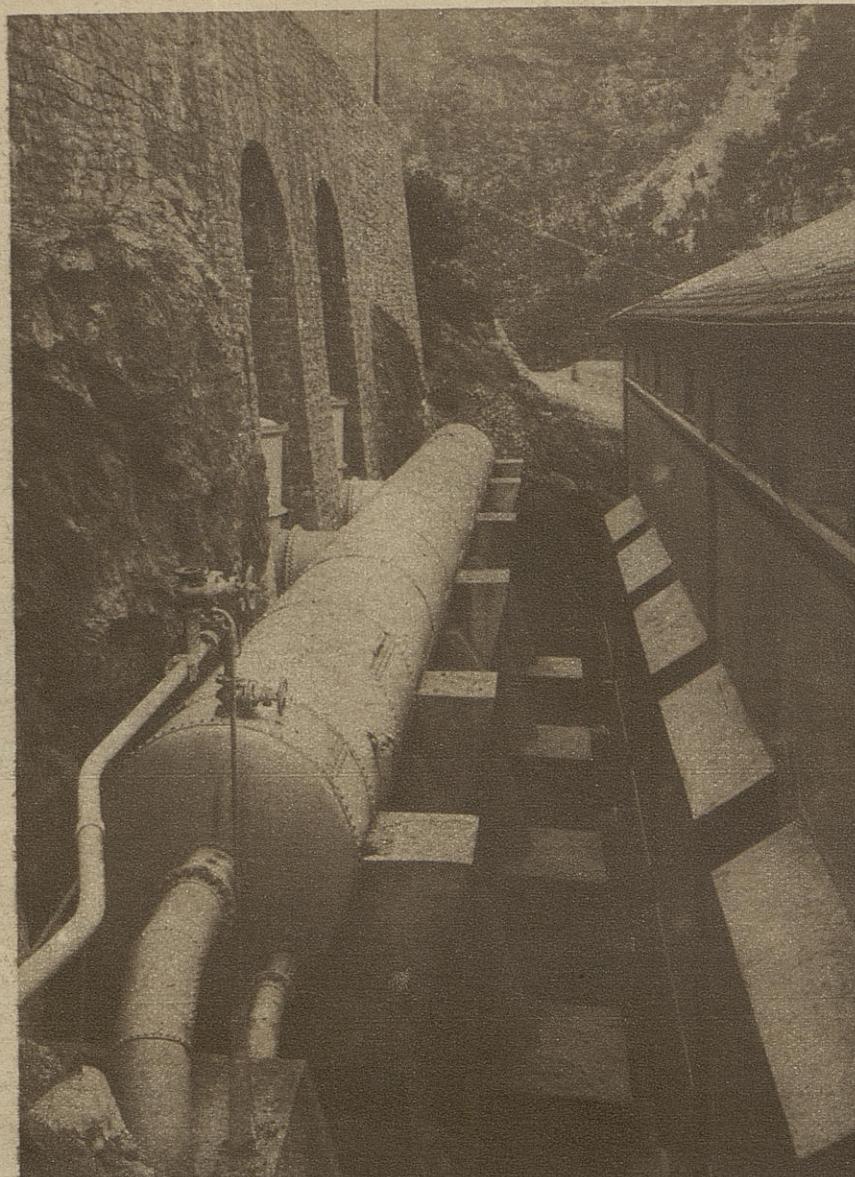
A peine a-t-elle été utilisée dans une usine qu'elle s'échappe, son labeur accompli, parcourt quelques centaines, quelques milliers de mètres, reprend de la force et va travailler plus bas, toujours aussi vallante, jusqu'à ce que le soleil l'arrache à nouveau de la mer pour la conduire, sous forme de nuages, sur les monts : c'est donc comme un charbon à combustion infinie.

On comprend maintenant pourquoi cette houille blanche est une prodigieuse ressource pour l'avenir, et s'il est vrai que, dans 150 ans, presque toutes nos mines de houille noire seront épuisées, on voit quelle valeur vont prendre en France nos chutes d'eau nombreuses. Actuellement, on estime à huit millions de chevaux les forces hydrauliques de notre pays, c'est-à-dire que, si cette puissance était mise en œuvre, elle représenterait la force que produisent annuellement 80 millions de tonnes de houille. Sur ces huit millions de chevaux, si deux millions étaient aménagés, nous n'aurions plus besoin de charbons étrangers...

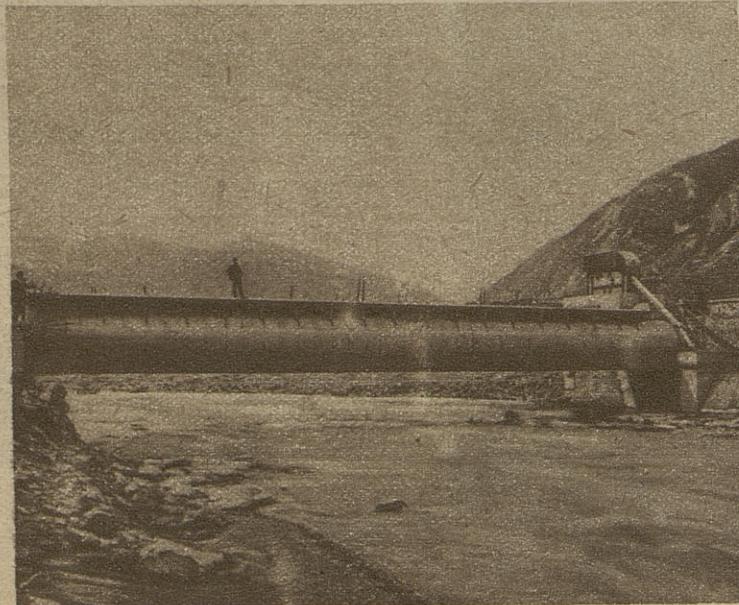
Depuis la guerre, avec une hâte patriotique qui n'exclut ni l'ordre ni la méthode, on a utilisé un certain nombre de nos torrents qui versent, du bord du névé, à nos industries de

guerre, l'énergie qui fond l'acier et arrondit l'obus. Aujourd'hui, la plupart de nos torrents sont mobilisés pour la Défense de la Patrie, mais demain, quand l'insolent ennemi aura roulé dans l'abîme qu'il creusa sous ses pas, les mêmes eaux serviront les œuvres de paix ; la force de nos torrents s'unira à d'autres forces pour conduire l'industrie française à la plus large prospérité.

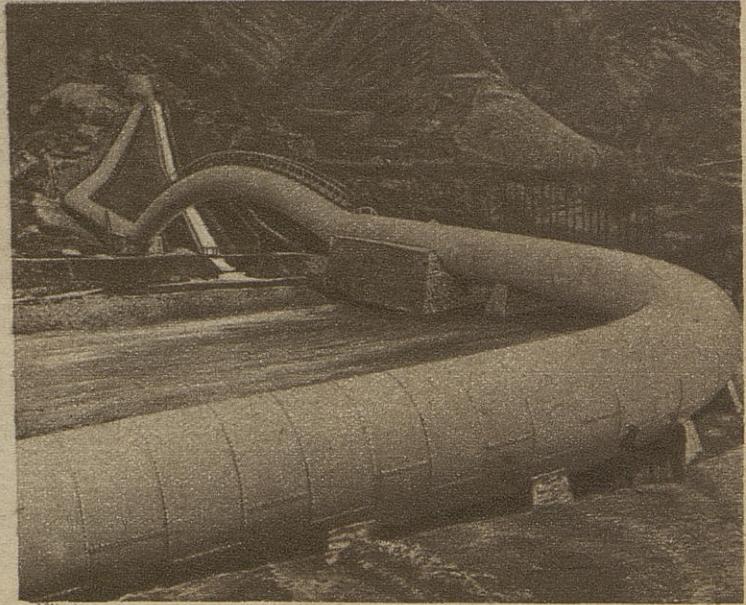
ANTOINE BORREL, député de la Savoie.



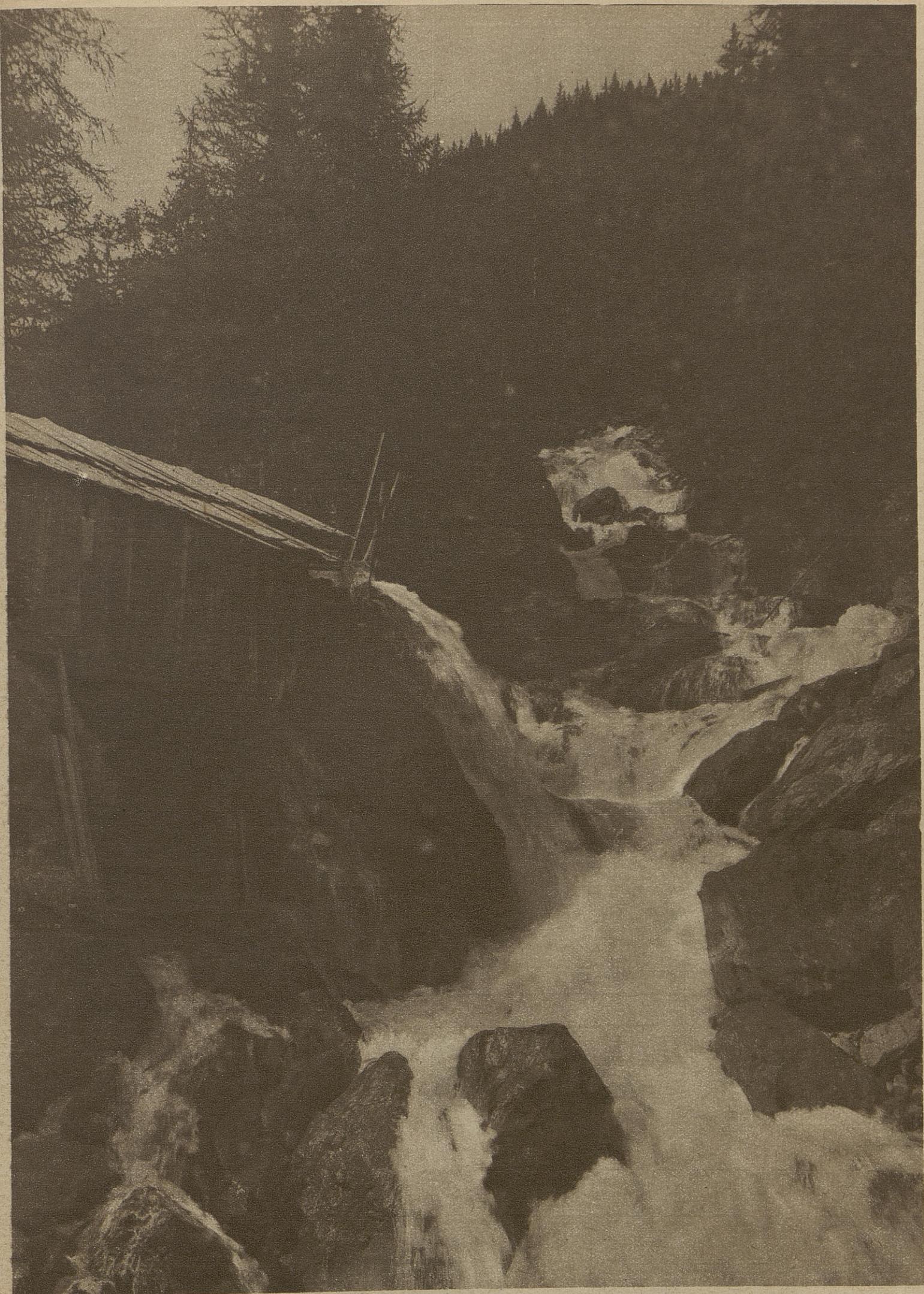
L'ARRIVÉE DE L'EAU AUX TURBINES DANS UNE USINE DU SUD-ELECTRIQUE



UN BARRAGE A ROULEAU, POSITION ÉLEVÉE

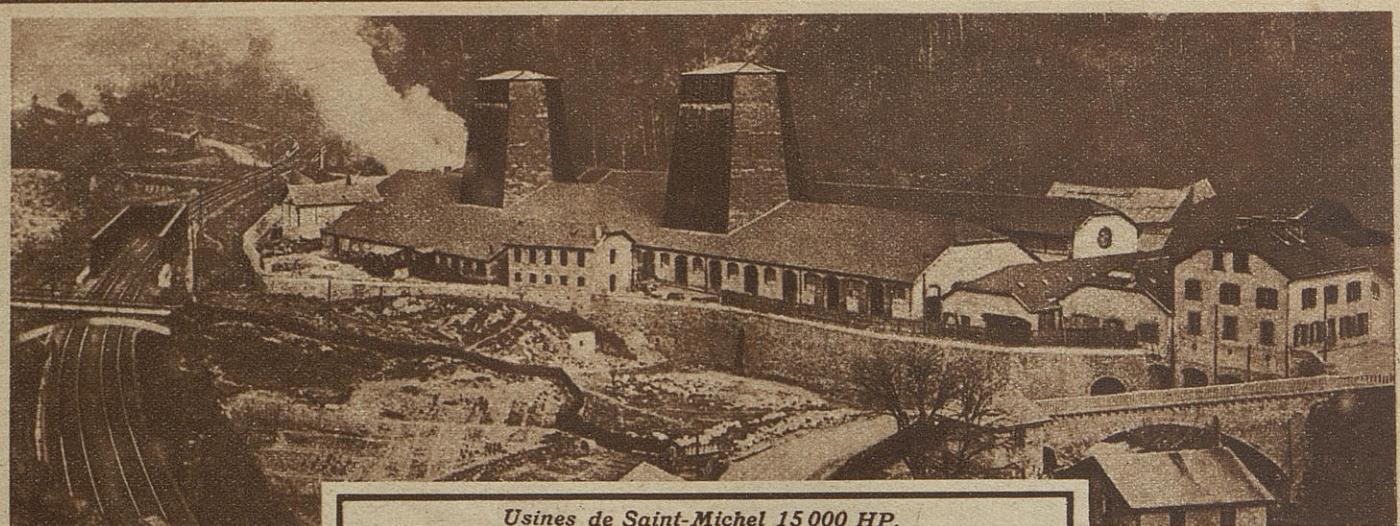


UNE CONDUITE MÉTALLIQUE

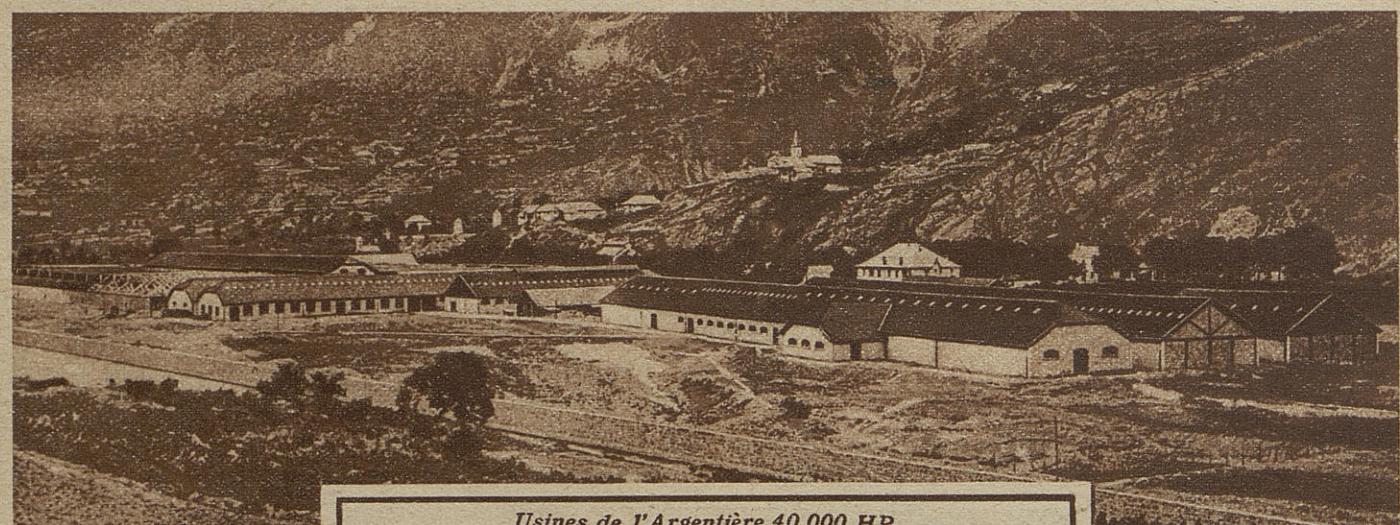


UNE SCIERIE SUR LA ROUTE DE TIGNES (TARENTAISE)

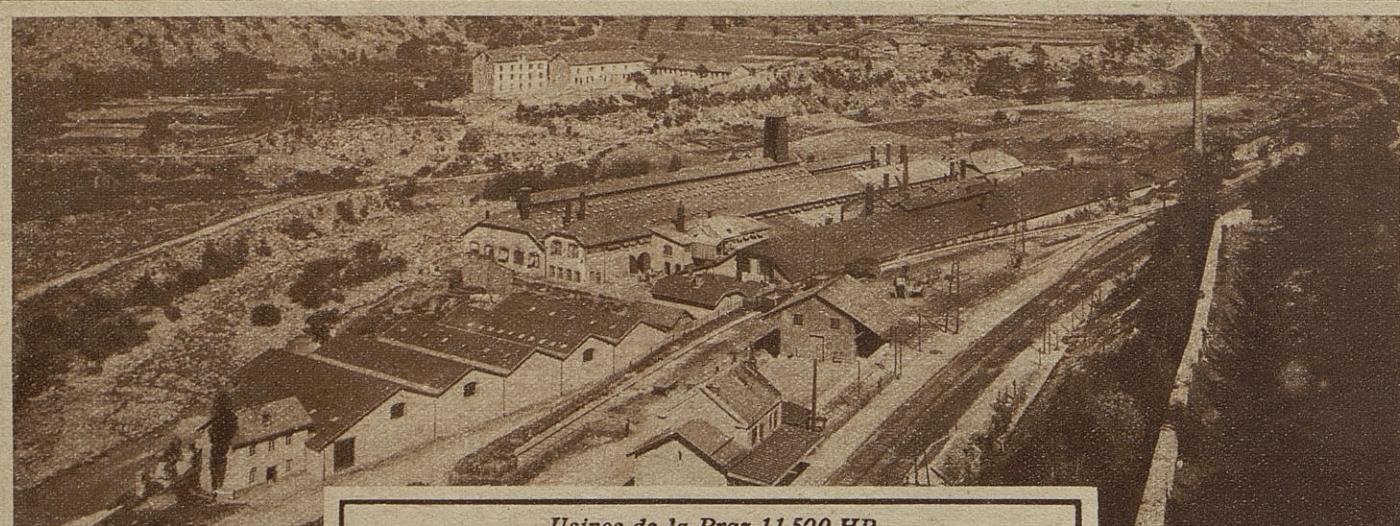
Dans cette antique et modeste usine, la puissance hydraulique est utilisée de la façon la plus rudimentaire.



Usines de Saint-Michel 15 000 HP.



Usines de l'Argentière 40 000 HP.



Usines de la Praz 11 500 HP.

SOCIÉTÉ ÉLECTRO-MÉTALLURGIQUE FRANÇAISE

Aluminium pur et alliages en lingots, tôles, barres, tubes, etc.

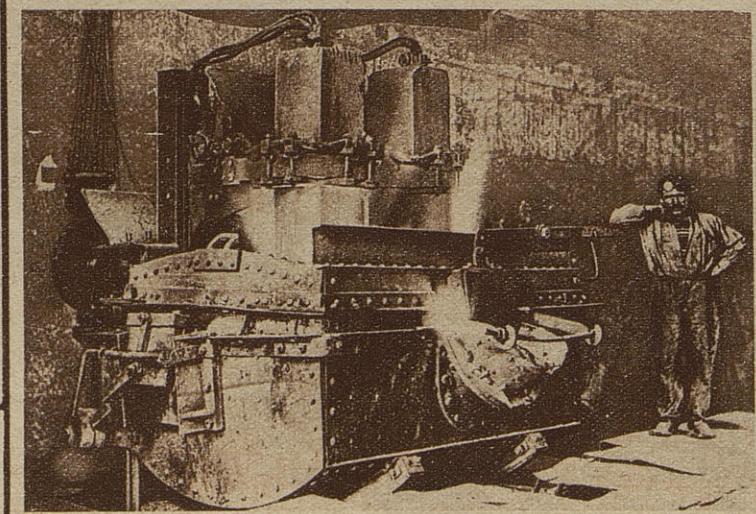
Alumine pure.

Ustensiles en aluminium.  
Acier électrique fabriqué par les procédés *Froges-Héroult*.

Electrodes.

Ferro-Alliages.

Four Héroult



SIÈGE SOCIAL à FROGES (Isère).  
Société anonyme au capital de 25 000 000 francs.

Usines à Froges (Isère), à la Praz et à Saint-Michel (Savoie), à l'Argentière (Hautes-Alpes), à Gardanne (Bouches-du-Rhône).

Exploitations de bauxite à la Caire et à Mazaugues.

Procédés *Froges-Héroult* pour la fabrication électro-métallurgique de l'acier.

de 2 tonnes 500.



### BOUCHAYER ET VIALLET

Cette photographie représente une partie des constructions que la Défense Nationale oblige les Etablissements Bouchayer et Viallet à édifier en pleine guerre. On aperçoit au premier plan, à gauche, la gare spéciale de triage en construction, et, au fond, une fraction de ces importants ateliers grenoblois; en partant de la droite, les bâtiments d'une colonie de travailleurs grecs; en arrière, l'atelier de fabrication des tubes électrolytiques, les forges à obus et les usines de souderie.

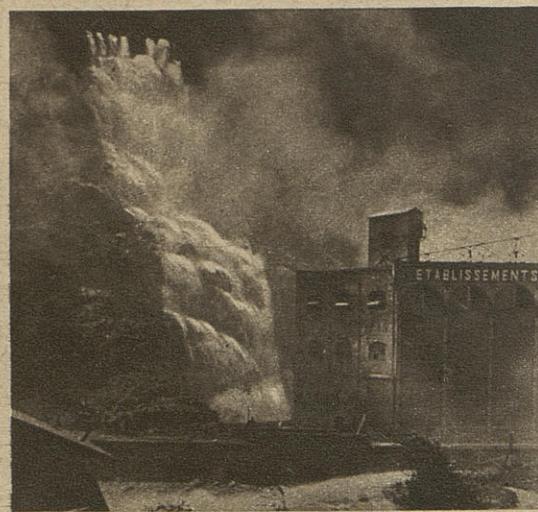
Surpris en plein travail par la Grande Guerre, les Administrateurs répondirent aussitôt à l'appel du Gouvernement, mettant leur expérience et leurs ateliers au service de la France. Avec un personnel de fortune (plus de 3 000 ouvriers !) ils ont improvisé un outillage complet pour la fabrication des bombes et des obus de divers calibres, assurant ainsi au service de l'Artillerie une puissante production de ces munitions qui sont le gage de la Victoire.

*J'ai vu.*

## ÉTABLISSEMENTS KELLER ET LELEUX

LA " HOUILLE BLANCHE "

LE COURANT ÉLECTRIQUE



Déversoir de la chambre d'eau des turbines.

DANS un rétrécissement de la vallée de la Romanche, adossées au glacier des Grandes-Rousses, flanquées de pics et de couronnements montagneux élevés, les usines de Livet constituent la « Grande Usine électro-métallurgique de Montagne », celle qui, transformant la houille blanche en électricité, puis en chaleur, est véritablement entrée dans le domaine de la métallurgie.

A cheval sur le torrent de la Romanche qui dévale à grand fracas au milieu de leurs bâtiments, elles apparaissent comme une digue plantée au travers de la vallée.

La nuit, les rayons lumineux de leurs fours électriques s'élancent à travers l'espace et éclairent les hautes cimes. Leur aspect d'immense brasier, joint au tonnerre du torrent, se mêlant au ronflement des fours électriques, n'a pas manqué d'impressionner les touristes qui ont vu les usines de Livet après la chute du jour.

Au cours d'une confé-

### L'ARMEMENT

PAR LA

Houille Blanche

PAR LES

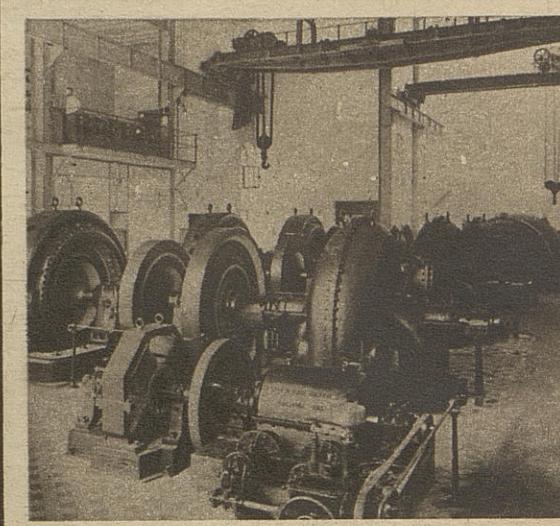
Fontes synthétiques

CH.-A. KELLER

aux Usines de

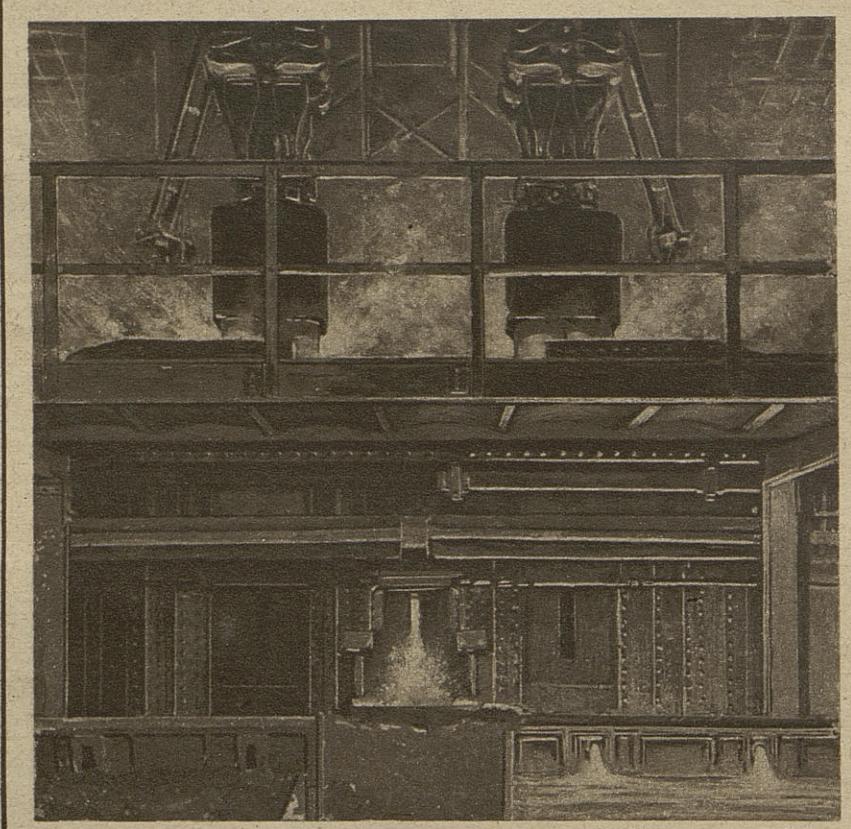
LIVET (Isère)

◊ ◊



Une des salles de groupes hydro-électriques 14000 HP.

### LA CHALEUR



Four électrique Ch.-A. Keller de 70 tonnes. Fontes synthétiques.

rence d'électro-métallurgie, qu'il eut l'honneur d'être appelé à faire en 1903 à Londres, par l'Iron Steel Institut, M. Ch.-A. Keller présentait le four électrique comme un auxiliaire indispensable de la métallurgie.

Les années qui suivirent firent la preuve de cette opinion. Le four électrique était, en effet, appelé à jouer, avec les forces hydrauliques, un rôle considérable que la guerre ne fit qu'accentuer. La crise du charbon en France conduit à vivement regretter qu'au début de la guerre une grande voix nationale ne se soit pas élevée pour déterminer l'organisation hydraulique, ne serait-ce que de 100 000 chevaux qu'on aurait transportés jusque dans la Loire où ils auraient libéré environ 600 000 tonnes de charbon par an, créant ainsi une « grande artère de distribution électrique », autour de laquelle un faisceau important d'usines fabriquant les projectiles « sans charbon » aurait pu se grouper.

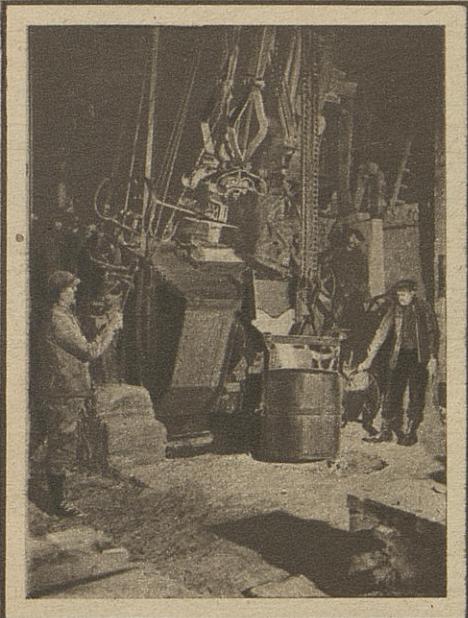


Usines de Livet. - Le torrent "La Romanche" traversant les usines.

J'ai vu

## L'ARMEMENT PAR LA " HOUILLE BLANCHE "

### LE MÉTAL

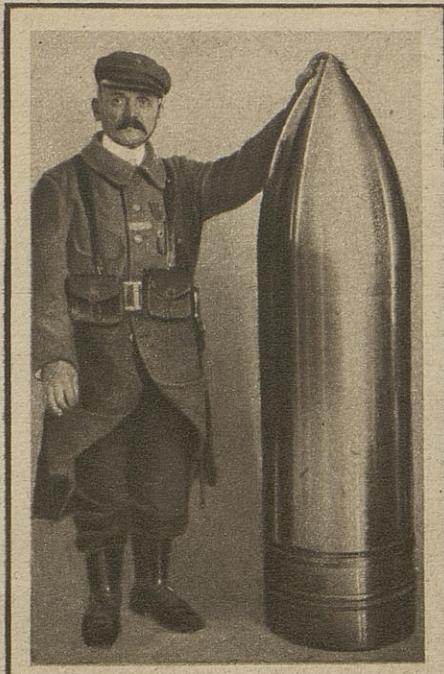


Mélangeur électrique pour coulée d'obus.

L'« Armement par la houille blanche », formulé de l'arsenal de l'Avenir, a été consacré par M. Ch.-A. Keller par l'appropriation qu'il fit aux désiderata de l'artillerie de son nouveau procédé de « fontes synthétiques » qui lui permit d'obtenir, par fusion électrique recarburante et épuratrice des tournures d'acier, la fonte peu carburée, extra-résistante, nécessaire à la fabrication

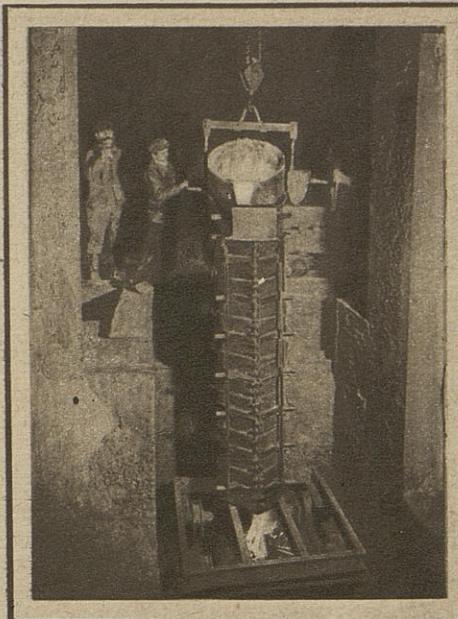
des projectiles. Dès 1915, le succès technique et commercial des fontes synthétiques dites « acierées » s'affirmait et ce nouveau métal a alimenté depuis, régulièrement, plusieurs de nos grandes fonderies de projectiles. L'Etat l'a appliquée à la fabrication de plusieurs centaines de tonnes de métal par jour.

Disposant de ce métal à l'état liquide, les



Obus de 400 millimètres en fonte synthétique.

### L'OBUS



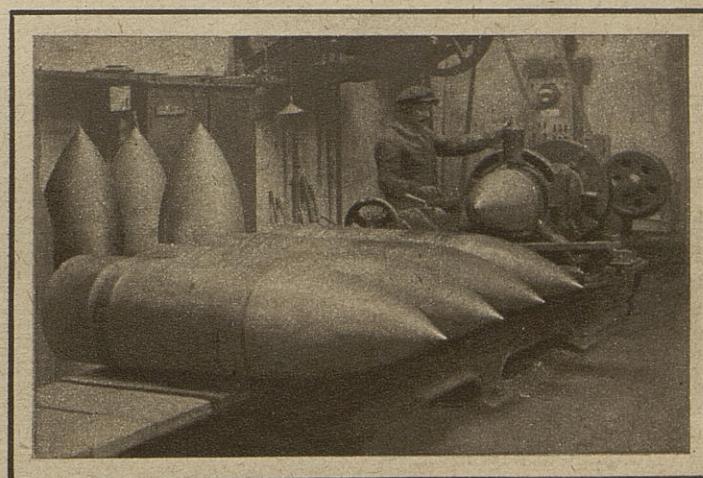
Coulée d'un obus de 400 millimètres.

usines de Livet organisèrent la fabrication des obus, et tout un département nouveau surgit, avec ateliers d'usinage produisant les calibres de 220 à 400 millimètres.

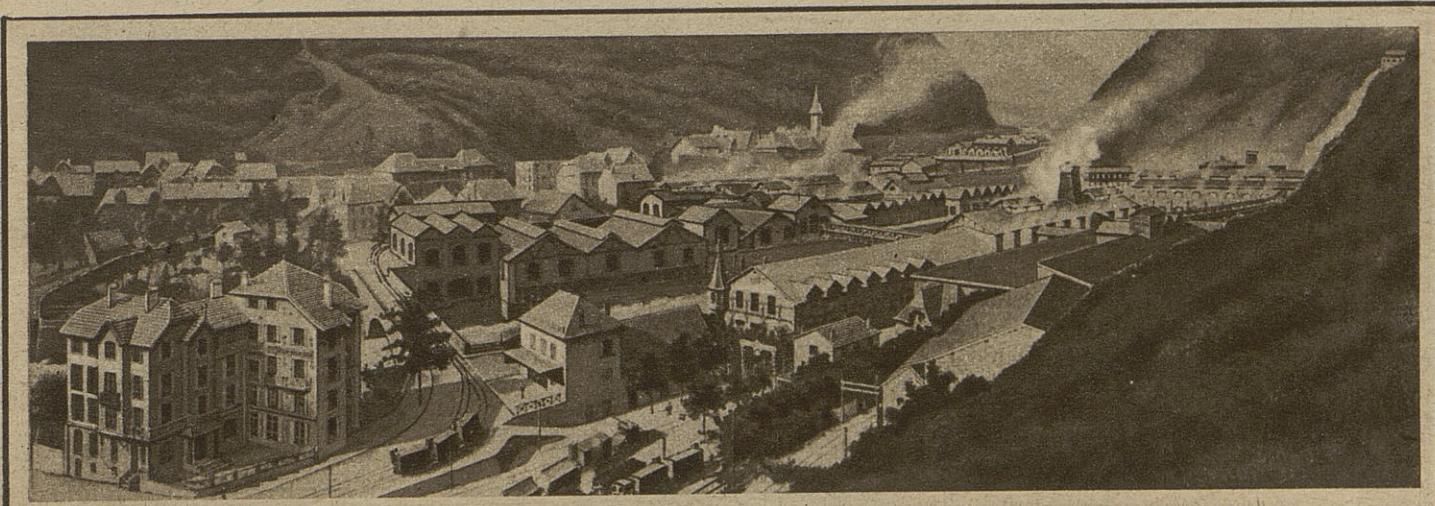
Par leur importance et leur activité, les usines de Livet, dont la puissance totale sera bientôt portée à 35 000 HP, ont largement participé à affirmer le concours que la Défense Nationale pouvait attendre de l'Electro métallurgie.



Usinage des obus de 220 millimètres.



- Usinage des obus de 400 millimètres. (Ateliers Allimand, à Rive



ines de Livet. — Au premier plan : les usines d'avant-guerre et leurs extensions. Puissance 16 500 HP. — Au fond : les nouvelles usines de guerre. Puissance 17 500 HP.



*Usinage d'obus de 75.*

### ALLIMAND

La Maison Allimand, à Rives (Isère), qui, avant la guerre, était l'une des plus importantes de France pour la fabrication du matériel de papeteries et de cartonneries, a apporté, dès le début de la mobilisation, son concours le plus entier à la Défense Nationale.

Elle s'est occupée, tout d'abord, de la fabrication des obus de 75 dont la production augmente sans cesse et atteint actuellement un chiffre élevé.

Elle a ensuite, dès 1914, entrepris l'usinage des



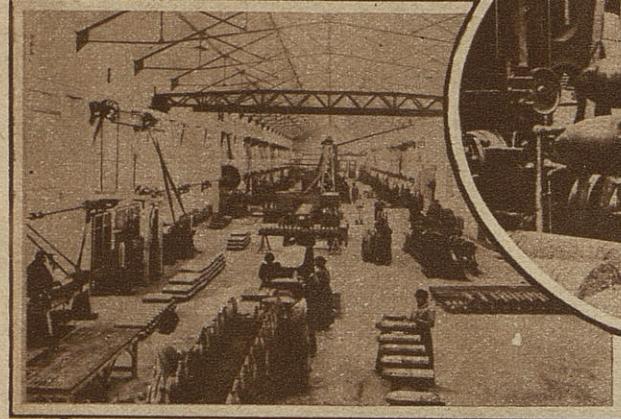
*Contrôle d'obus de 75.*

### RIVES-SUR-FURE (Isère)

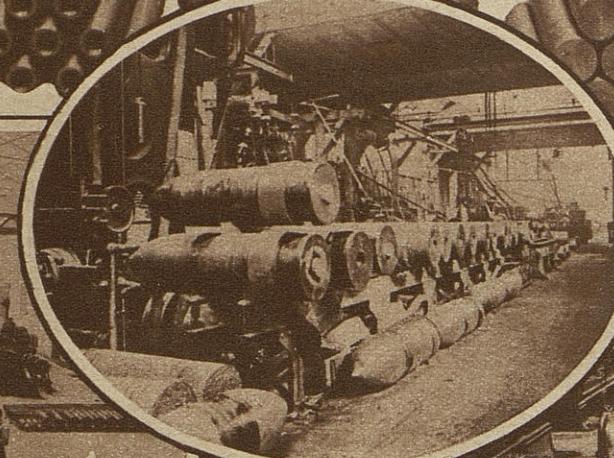
obus de gros calibres, tels que les 290 et 370, et l'usinage depuis 1916 des obus de 400.

Dans quelques jours, dans les ateliers nouvellement construits et dans lesquels il est fait des obus de 155, viendra s'ajouter l'usinage d'un calibre plus gros.

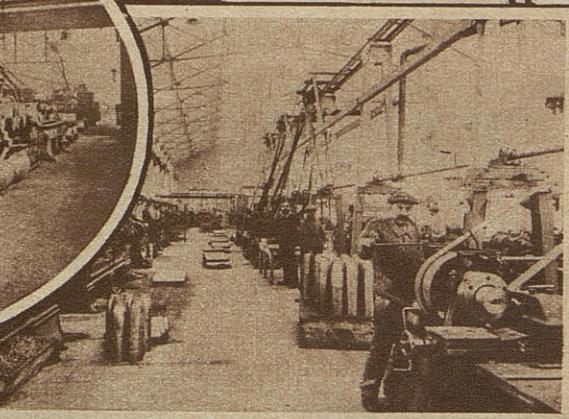
Entre temps, sa réputation de bien fini du travail lui a valu d'importantes commandes d'outillage de précision pour l'artillerie lourde. On peut se rendre compte ainsi de l'active et dévouée collaboration apportée par M. Allimand à la Défense Nationale.



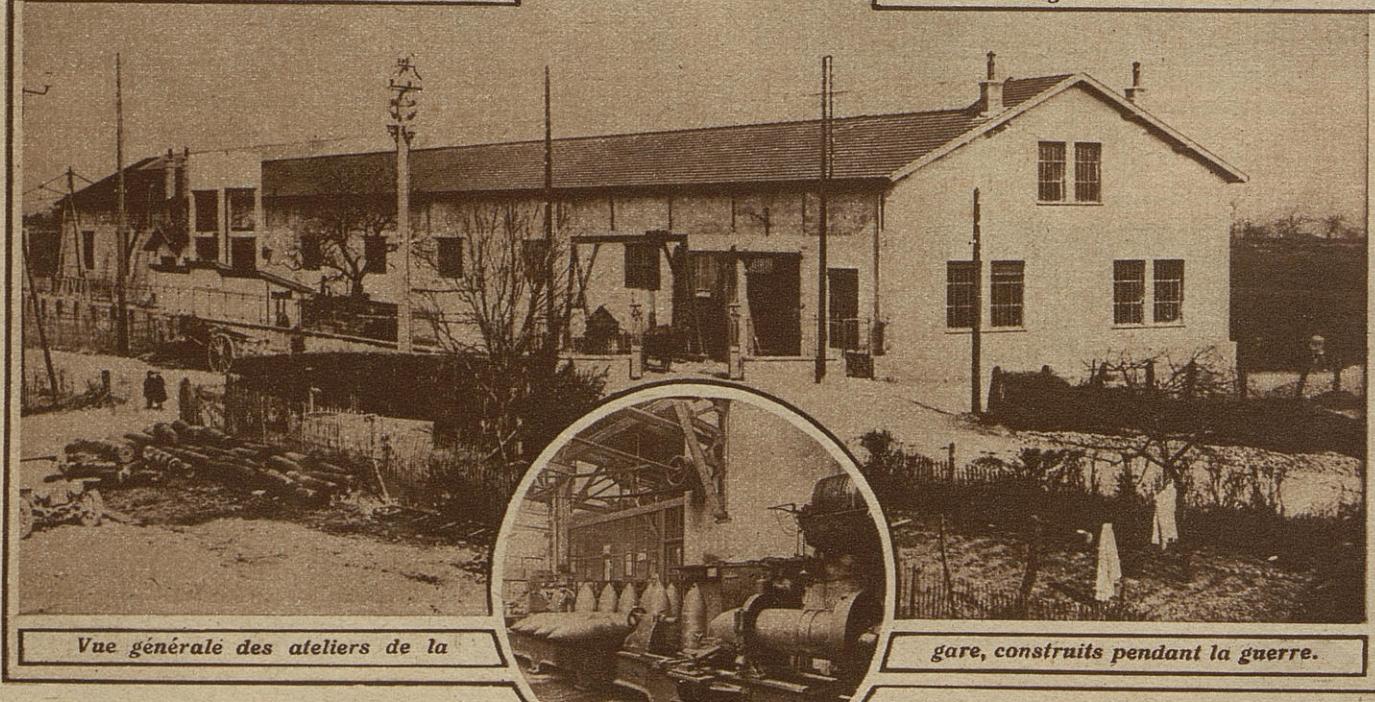
*Vue intérieure des ateliers de la gare.*



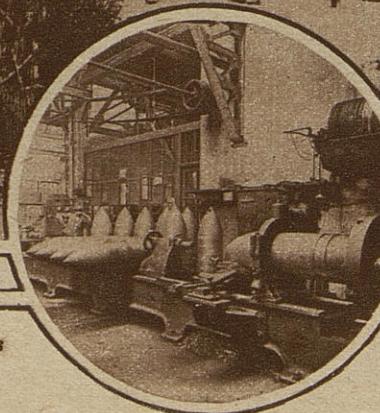
*Obus de 400.*



*Usinage des obus de 155.*



*Vue générale des ateliers de la*

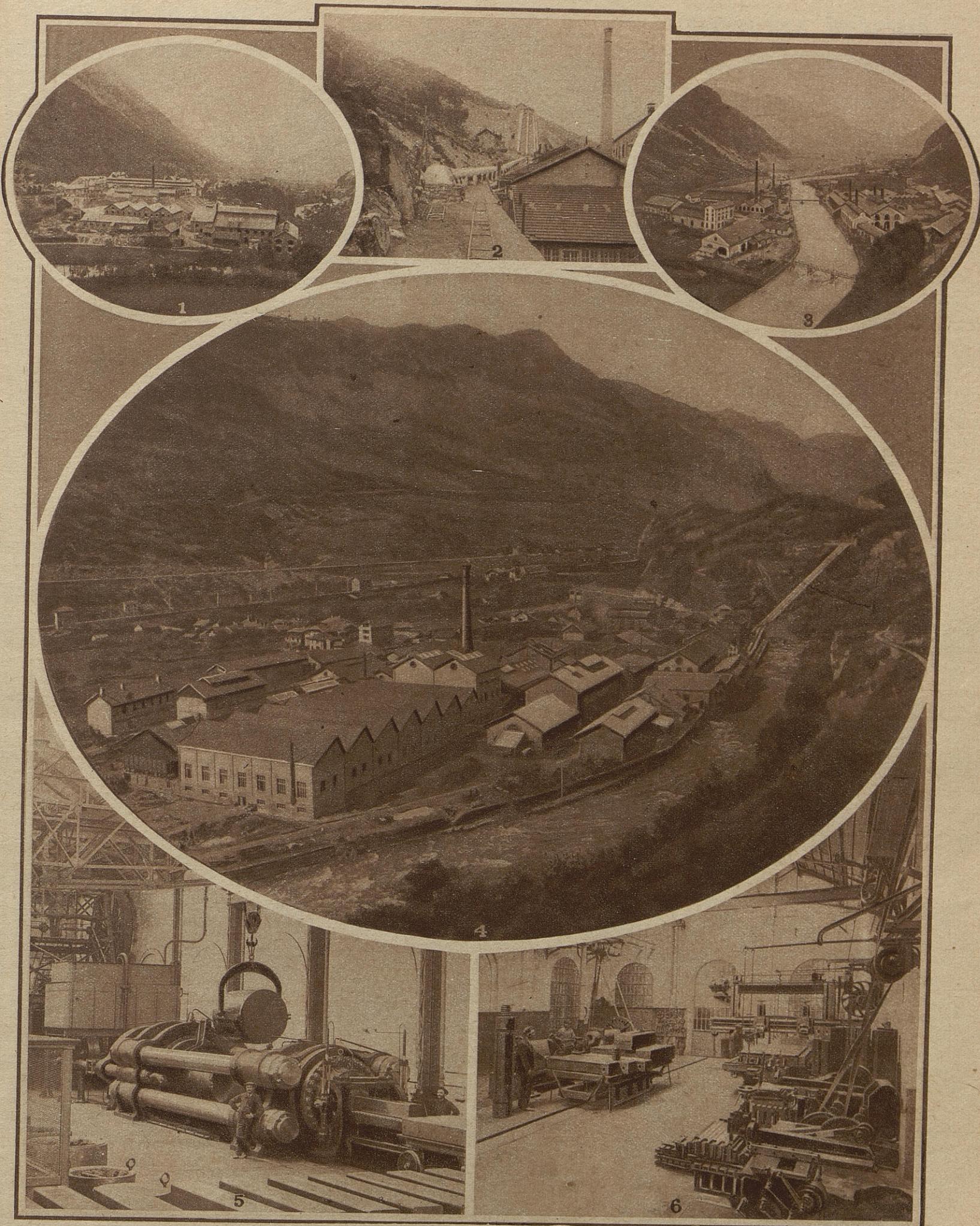


*Un des tours*

*gare, construits pendant la guerre.*

*des obus de 400.*

*J'ai vu*



## SOCIÉTÉ DES CARBURES MÉTALLIQUES ET SOCIÉTÉ D'ÉLECTRO-CHIMIE

1. Société d'Electro-chimie. Vue générale des usines des Clavaux (Isère). — 2. Société d'Electro-chimie. Vue d'une partie de l'usine de Saint-Michel-de-Maurienne (Savoie). — 3. Société des Carbures métalliques. Vue générale des usines. — 4. Société d'Electro-chimie. Vue générale des usines de Pomblière (Saint-Marcel, Savoie). — 5. Société des Carbures métalliques. Usine à électrodes : presse à filer de 6 500 tonnes. — 6. Société des Carbures métalliques. Usine à électrodes. Salle d'usinage.

J'ai vu..

## SOCIÉTÉ ANONYME ÉLECTRO-MÉTALLURGIQUE

Procédés Paul Girod.

Les Établissements Paul Girod, à Ugine (Savoie), comptent parmi les plus importants représentants de l'électro-métallurgie française.

Ils disposent d'une puissance totale installée de 35 000 HP provenant de leurs sept stations hydro-électriques, situées dans un rayon de 35 kilomètres autour d'Ugine.

Ils se composent :

1<sup>o</sup> De la Société anonyme électro-métallurgique procédés Paul Girod, dont l'activité principale consiste :

a. Dans l'exploitation de stations centrales hydro-électriques, au nombre de cinq (Ugine-sur-l'Arly, Venthon et Queige-sur-le-Doron-de-Beaufort, Bionnay et Saint-Gervais-sur-le-Bonnant). Tout le courant produit par ces stations est concentré à Ugine au moyen de lignes à haute tension;

b. La fabrication des alliages spéciaux nécessaires à l'industrie métallurgique, et dont l'importance a été tout particulièrement mise en lumière par la guerre.

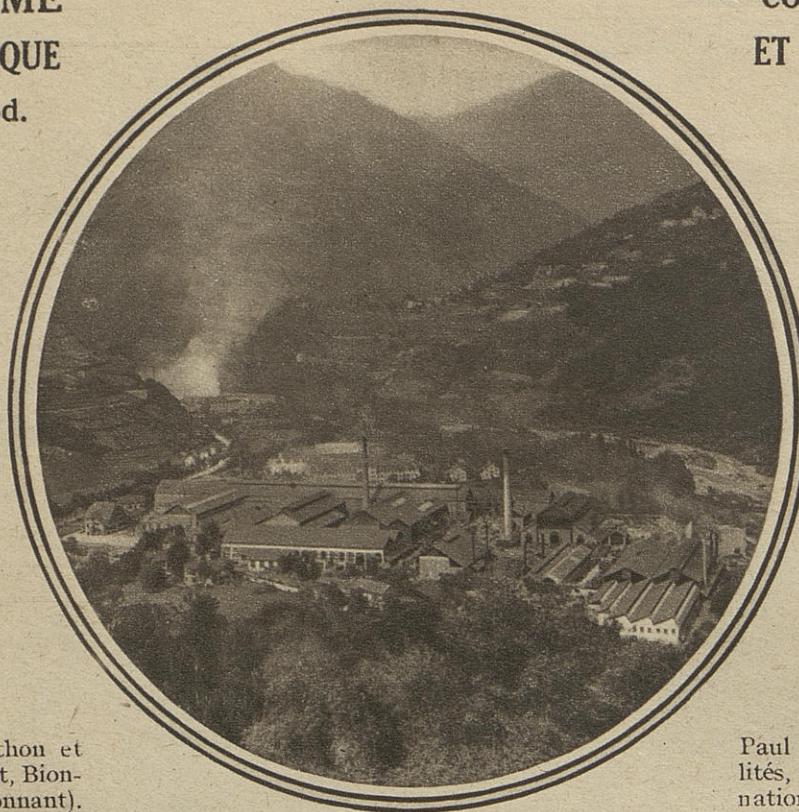
L'usine de ferro-alliages comporte vingt fours électriques Girod, et fabrique toute la gamme des ferro-alliages, tels que : ferro-silicium, ferro-chrome, ferro-tungstène, ferro-titanium, ferro-molybdène, ferro-vanadium, etc.

Elle alimente en ferro-alliages les aciéries françaises et un nombre important d'aciéries des pays alliés.

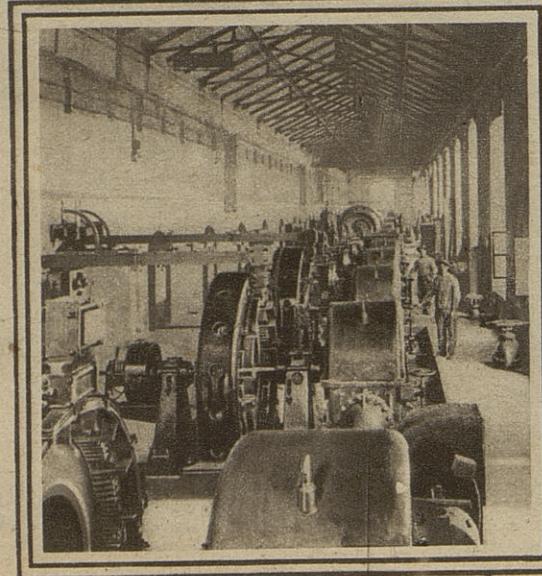
2<sup>o</sup> De la Compagnie des forges et aciéries électriques Paul Girod, dont les usines sont à Ugine, également alimentées par les mêmes stations centrales.

Les aciéries comprennent une aciéria électrique proprement dite, des laminoirs, des forges, des ateliers d'usinage, de traitements thermiques et de moulage d'acier, enfin d'importants ateliers de fabrication d'obus.

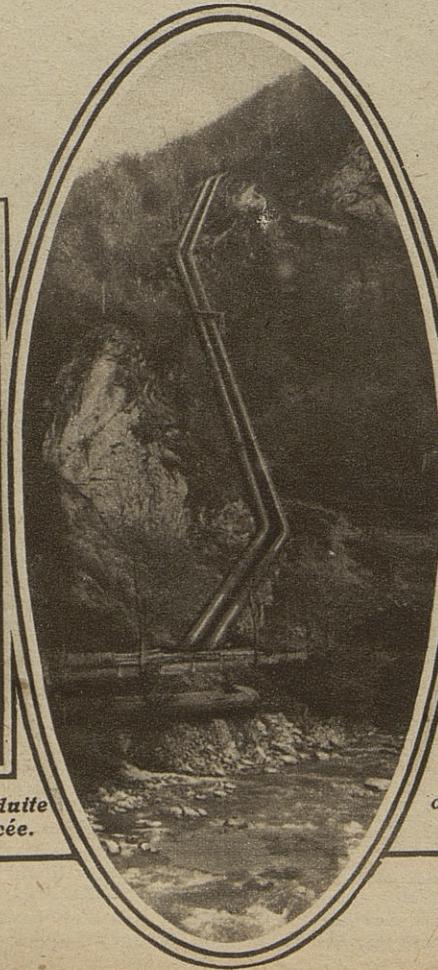
Elles élaborent et transforment l'acier électrique obtenu dans huit fours à acier Paul Girod.



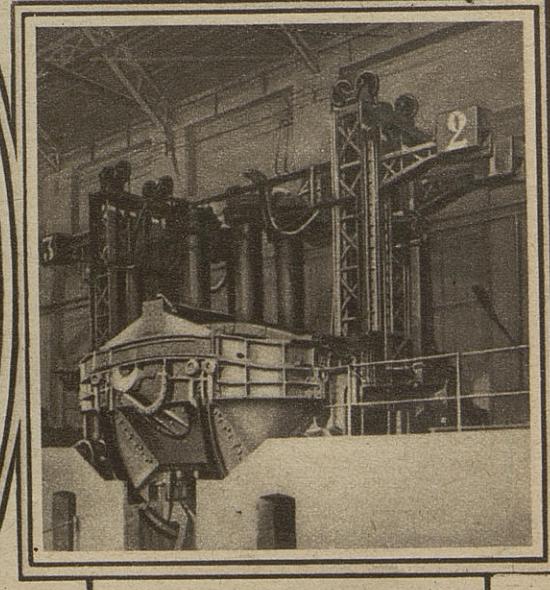
Vue générale des usines d'Ugine.



Salle des dynamos de la station centrale d'Ugine.



Conduite forcée.



d'Ugine Four électrique Paul Girod capable de couler 25 tonnes d'acier.

## COMPAGNIE DES FORGES ET ACIÉRIES ÉLECTRIQUES

Paul Girod.

C'est certainement la plus grande aciéria du monde faisant usage exclusivement de fours électriques pour la production, tout particulièrement d'acières spéciaux employés dans la fabrication des projectiles de rupture de marine, dans la fabrication des canons et des armes portatives, pour la construction automobile et l'aviation, ainsi que pour les blindages qui ont une si grande importance dans la guerre actuelle.

Les quelques indications suivantes donneront une idée de l'effort accompli par les Établissements

Paul Girod depuis le début des hostilités, en vue de collaborer à la Défense nationale par le développement et l'intensification de leurs productions :

1<sup>o</sup> Des bâtiments nouveaux ont été construits, portant la surface couverte de 51 000 mètres carrés à 66 000 mètres carrés ;

2<sup>o</sup> D'importants ateliers de fabrication d'obus de gros et moyens calibres ont été créés ;

3<sup>o</sup> Les diverses fabrications ont été développées au point d'atteindre un tonnage journalier décupe de celui du temps de paix ;

4<sup>o</sup> Les installations nouvelles se poursuivent encore.

Les Établissements Paul Girod occupent à ce jour 3 600 ouvriers.

Avec la collaboration de M. Regis Joya (industriel à Grenoble, Isère), M. Paul Girod a créé à Épierre, en Savoie, un atelier spécial d'emboutissage d'obus de petits calibres, occupant plus de 600 ouvriers.

La fondation des Établissements Paul Girod remonte à moins de dix ans. Ce petit nombre d'années leur a suffi pour acquérir une place importante dans la grande métallurgie française et pour s'élever notamment au premier rang dans l'électro-sidérurgie.

\* \* \*

*J'ai vu.*



### COMPAGNIE GÉNÉRALE D'ÉLECTRO-CHIMIE DE BOZEL (SAVOIE)

En haut : Vue générale des usines du Villard (Savoie).  
En bas : Vue générale de l'usine de Plan-du-Var (Alpes-Maritimes).

A gauche : Centrale de Champagny (usines du Villard).  
A droite : Centrale de l'usine de Plan-du-Var.

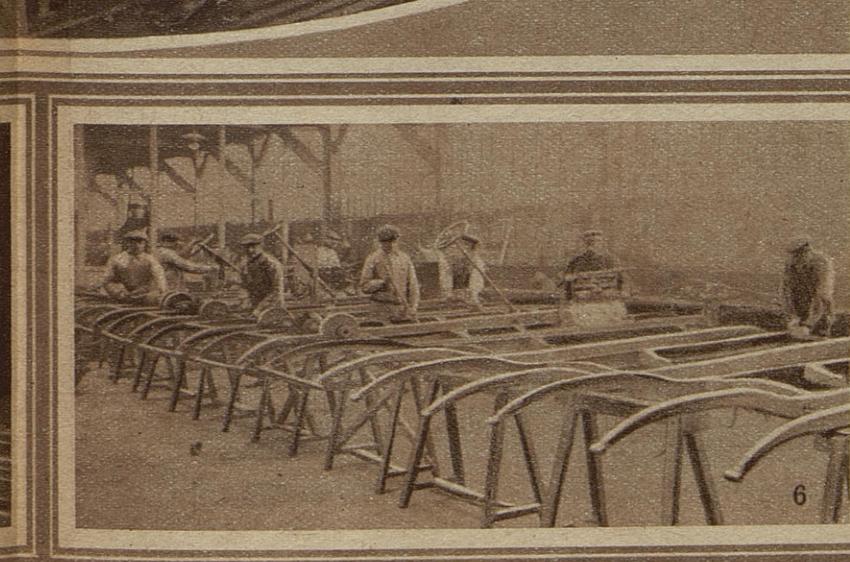
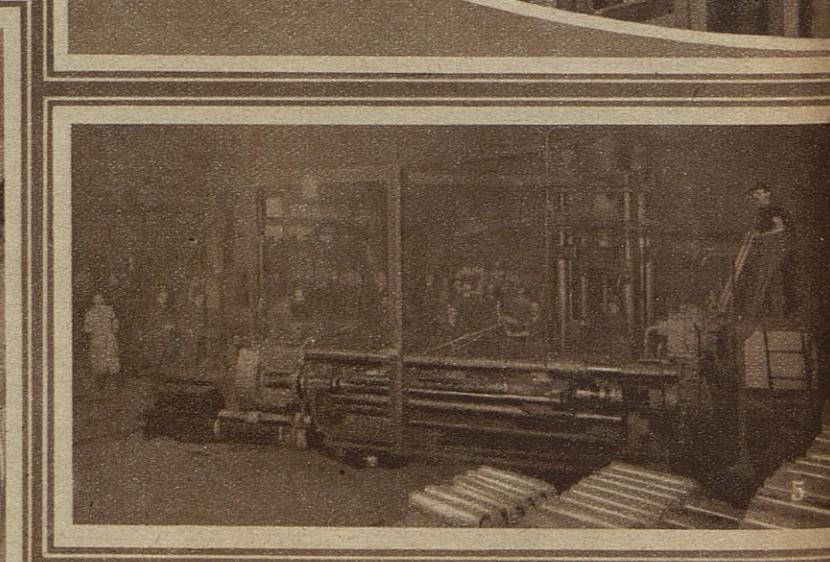
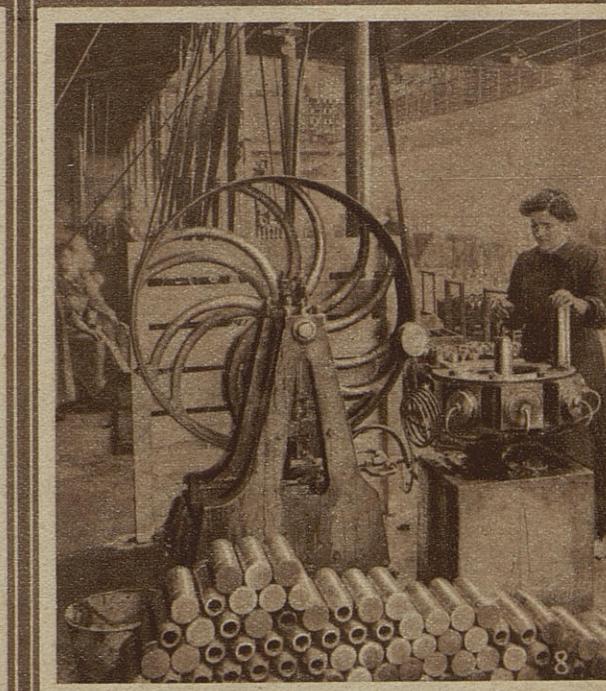
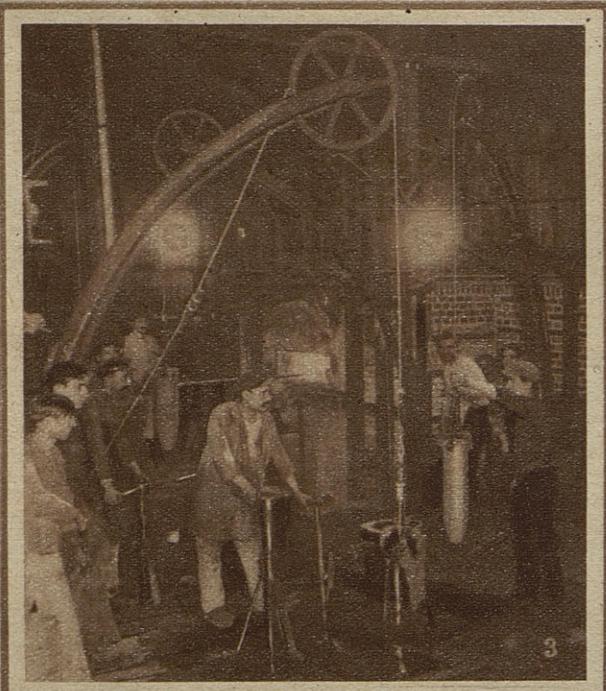
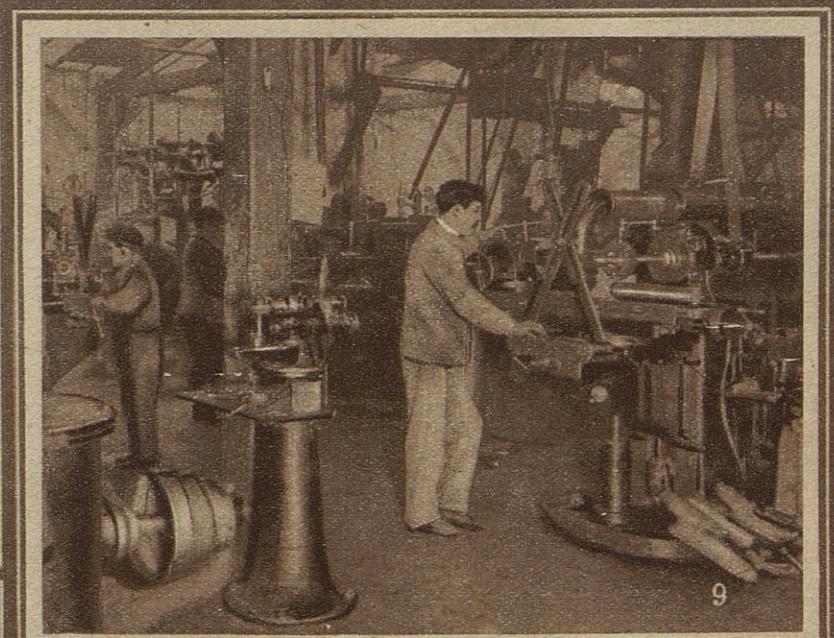
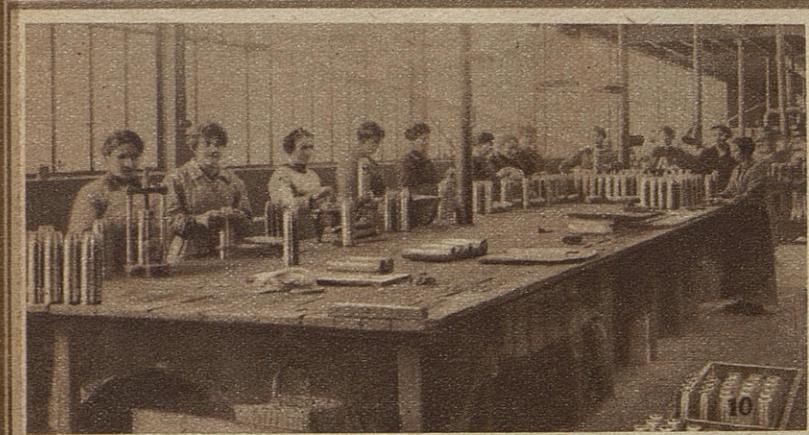
S<sup>T</sup>E DES FORGES ET ATELIERS  
DE LA FOURNAISE (Saint-Denis)

Fabrication d'obus de 155



S<sup>T</sup>E A<sup>ME</sup> DES ANCIENS ÉTABLISSEMENTS  
D'AUTOMOBILES GRÉGOIRE (Poissy, S.-et-O.)

Fabrication d'obus de 75.



1. Etat des lieux en octobre 1915. — 2. Entrée de l'usine en octobre 1916. — 3. Atelier de trempe des obus de 155. — 4. Expédition des obus de 155. — 5. Atelier des presses, obus de 155. — 6. Montage des châssis d'automobiles. — 7. Usinage d'obus de 155. — 8. Essai à la pression des obus de 75. — 9. Atelier d'outillage. — 10. Vérification des obus de 75.

Dans l'ovale : Vue générale de l'atelier de finissage des obus de 155.



### SOCIÉTÉ ÉLECTRO-MÉTALLURGIQUE DE MONTRICHER

1. Raccordement du collecteur des turbines à la conduite. — 2. Le canal souterrain. — 3. Construction d'une conduite en ciment armé.  
— 4. La prise d'eau. — 5. Station centrale des usines de Montricher. — 6. Vue générale des usines de Montricher.

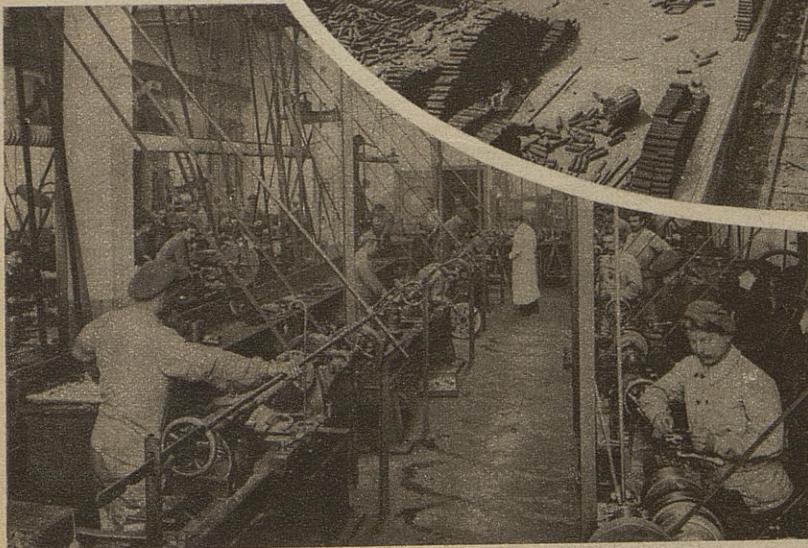
La Société électro-métallurgique de Montricher (anciens établissements Rochette frères, société anonyme au capital de 3 000 000 de francs) s'adonne, dans ses usines hydro-électriques de Montricher et

d'Argentine (Savoie), à la fabrication du carbure de calcium, du ferro-chrome, du ferro-tungstène, ferro-molybdène et autres ferro-alliages, aux diverses teneurs demandées par l'industrie métallurgique,



Batterie de fours à réchauffer.

Tours de finition des obus.

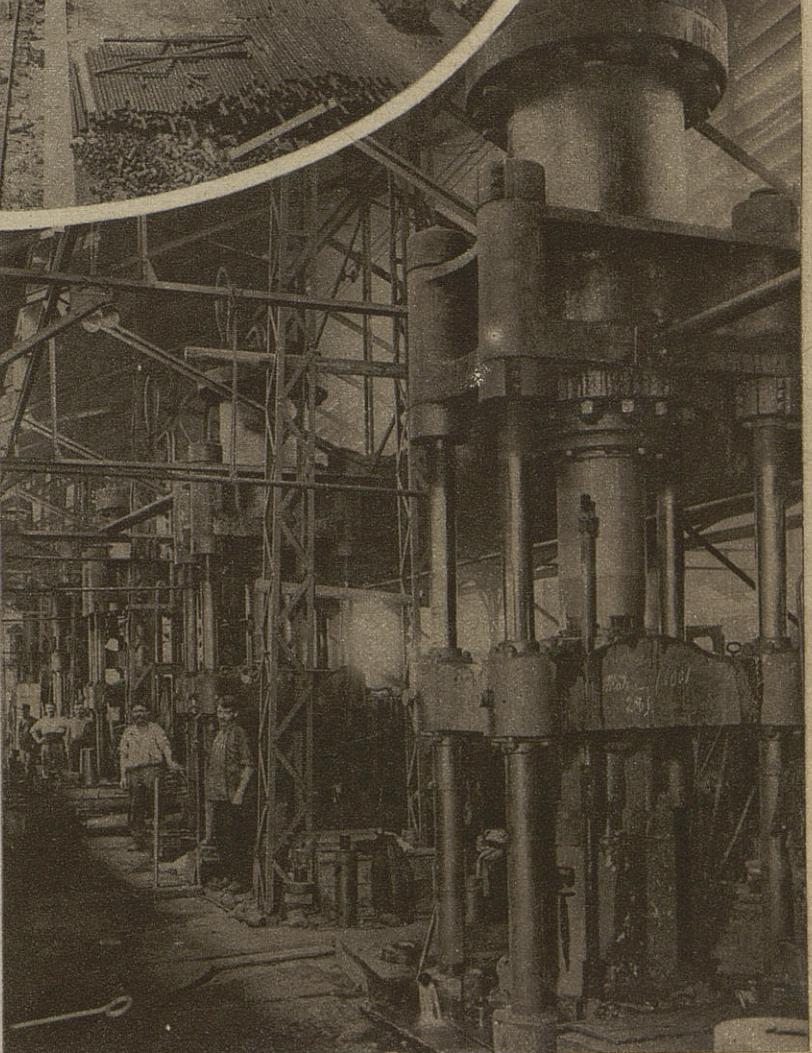


Atelier d'outillage. Dans l'ovale : Entrepôt d'acières des Papeteries Bergès

### LES PAPETERIES BERGÈS

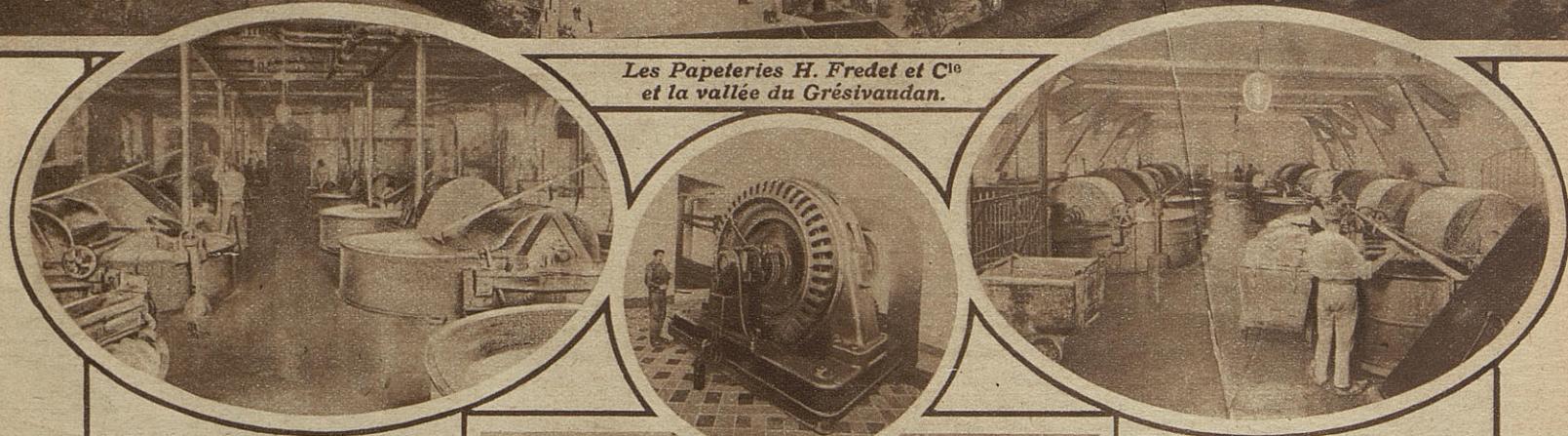
Actuellement les Papeteries Bergès utilisent une force de 12 000 chevaux. Le conseil d'administration a songé, quand on a senti la nécessité d'une production intensive de munitions, qu'il pourrait servir la cause de la Défense nationale en utilisant une partie de la puissance hydraulique dont les Papeteries Bergès disposaient. Avec le concours des Aciéries et Forges de Firminy, il a créé de toutes pièces des ateliers métallurgiques, qui emploient aujourd'hui neuf cents ouvriers et produisent une moyenne quotidienne de six mille obus de divers calibres.

Rien n'est plus curieux que de voir ces presses hydrauliques poinçonner, puis ogiver, d'un seul coup, des obus. L'eau, sous pression de 50 kilogrammes, agit directement sur les presses à emboutir, par la simple manœuvre d'un robinet. Mais, devant l'intensité de la production à maintenir, il a fallu, une fois encore, penser à la période des basses eaux, et c'est ainsi qu'on a créé une installation nouvelle, pouvant donner 2 500 HP vapeur.



Fabrication des obus : atelier des presses verticales.

## USINES FREDET ET C<sup>ie</sup>, A BRIGNOUD (ISÈRE)



*Fabrication du coton à nitrer.*



### I. — PAPETERIES DE BRIGNOUD

*(Traitement du coton pour les Poudres.)*

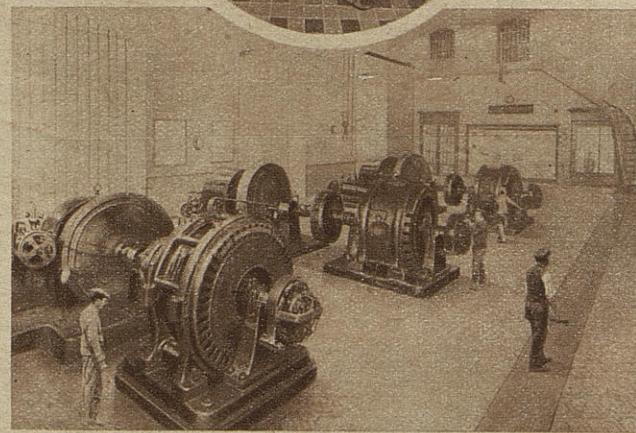
Les Papeteries Henri Fredet et C<sup>ie</sup>, qui disposent de 6 000 chevaux installés et dont la production en



*Fabrication du coton à nitrer.*



papiers fins dépasse 30 tonnes par jour, ont adjoint à leurs installations, pendant la guerre, une usine modèle de blanchiment de coton pour le Service des Poudres. La production journalière de coton à nitrer est de plus de 12 tonnes.

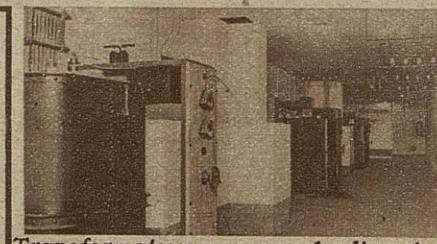


*Vue de l'usine de la Ferrière, une des trois stations génératrices de force.*

### II. — USINE ÉLECTRO-MÉTALLURGIQUE DE BRIGNOUD

*(Fontes, ferro-alliages pour l'Artillerie.)*

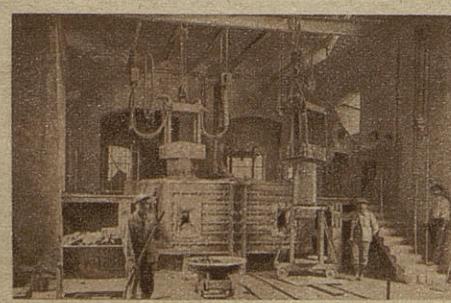
Cette usine, qui, avant la guerre, fabriquait du carbure de calcium, a pris, en 1916, un important développement, en



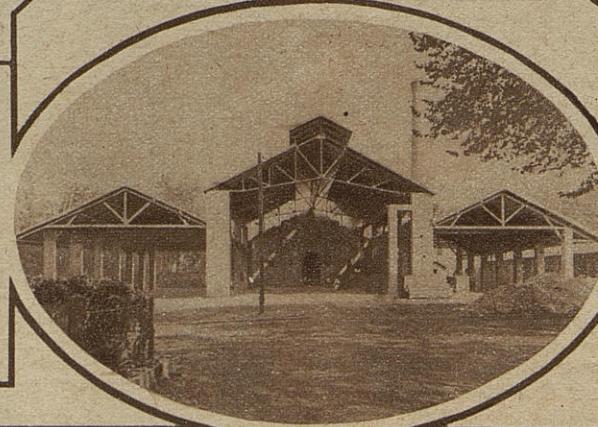
*Transformateur en sous-sol, alimentant directement les fours.*

collaboration avec les Acieries et Forges de Firminy ; actuellement, 7 fours sont équipés et, dans le courant de l'été prochain, 7 nouveaux fours pourront fonctionner, soit au total 14 fours pouvant utiliser une force de 12 à 14 000 chevaux.

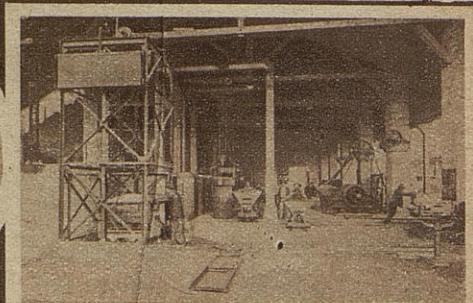
Les Papeteries et l'Electro-métallurgie occupent 1 300 ouvriers.



*Type de four double.*



*Vue d'ensemble de l'usine électro-métallurgique.*



*Salle des matières premières*

*J'ai vu...*

# L'OUVRIÈRE AUSSI EST UN SOLDAT...



PAR

MARCELLE TINAYRE

**L**a première fois que je visitai une usine de guerre, ce n'était pas pendant la guerre, et Dieu sait que l'idée de la catastrophe européenne était loin de moi ! En ce temps où régnait la paix et l'utopie, où la chimère du pacifisme nous semblait une réalité du lendemain, je ne voyais pas sans surprise et sans un peu de répugnance les femmes, ouvrières de vie, travailler à des œuvres de mort.

Qu'y a-t-il, disais-je, de moins féminin au monde qu'un atelier où l'on fabrique des obus, des torpilles, de la poudre et de la mélinite, comme cette Pyrotechnie de Toulon que j'ai pu visiter par faveur grande ? Vraiment, je ne me doutais pas que la confection des pastilles de poudre noire, l'amorçage des cartouches et le lessivage des douilles d'obus fussent des « ouvrages de dames ».

Il y avait alors près de quatre cents ouvrières occupées à ces ouvrages-là. Réparties dans les pavillons et les ateliers de la Pyrotechnie, elles travaillaient à des besognes parfois dangereuses, sous la protection d'une bonne mère en plâtre peinturluré, qu'entouraient des fleurs artificielles. L'odeur de la poudre imprégnait leurs vêtements ; la poussière jaune de la mélinite colorait d'un blond violent leurs chevelures et leurs sourcils. Beaucoup étaient jeunes, quelques-unes jolies, et leur coiffure compliquée révélait la coquetterie qui ne perd jamais ses droits chez nos Méridionales. Il y avait aussi des aînées parmi elles, et de jeunesmères. L'adminis-

tration avait dû organiser une pouponnière où deux gardiennes surveillaient les bébés de ces dames. A des heures régulières, les mamans arrivaient, s'asseyaient, dégraçaient leur corsage et allaitaient leurs nourrissons.

Le contraste me frappa. Il me parut que c'était là quelque chose d'extraordinaire.

L'extraordinaire d'autrefois est devenu la banalité d'aujourd'hui. Par milliers, les femmes remplissent les usines, et toute une génération de petits Français aura été portée et nourrie par des travailleuses vêtues d'habits presque masculins, dressées à de rudes labours d'hommes. Ces enfants auront souri à des nourrices en culotte et en blouse bleue ; ils auront connu la caresse de tendres mains maternelles habiles à créer les engins de destruction.

Vous me direz qu'ils ne s'en trouveront pas plus mal. Je le souhaite sans trop y compter. Mais la France s'en trouve bien, et l'intérêt actuel, la nécessité urgente priment tout.

❖ ❖

Certes, nous pensions tous, naguère, que la condition de l'ouvrière d'usine est pénible et malsaine. Nous nous plaignions des lois qui s'avéraient insuffisantes à l'améliorer, au triple point de vue de la mortalité, de l'hygiène et de la race. Cependant, nous nous soumettons aux circonstances plus impérieuses que nos scrupules. Il faut des soldats dans les tranchées ; il faut des obus dans les canons. Que les femmes rempla-



*Finissage de l'ogive d'un obus de 75.*

cent donc les hommes dont la besogne n'est pas rigoureusement spécialisée et indispensable! Chaque ouvrière, en libérant un ouvrier, nous rend un combattant.

Au début, les femmes craignaient l'atmosphère de l'usine. Celles que leur éducation, dans les milieux populaires, avait préparées aux travaux rudes, les femmes et filles des mécaniciens, des ajusteurs, des forgerons, pouvaient ne pas s'effrayer; elles étaient presque « de la partie ». Mais les autres, celles qui n'avaient jamais quitté leur petit ménage, celles qui n'avaient pratiqué que des métiers féminins, les modistes, les cousettes, les blanchisseuses de fin, les fleuristes, les plumassières — ah! celles-là n'étaient pas sans appréhensions...

Cependant, les industries de luxe chômaient et les affaires « reprenaient » très lentement. Beaucoup de femmes étaient sans ouvrage. Les bénéficiaires des allocations s'apercevaient que la vie devenait coûteuse et qu'on ne va pas loin avec 1 fr. 25 par jour. Et puis, il y avait la foule toujours accrue des petites bourgeois, ruinées et frappées par la guerre, les jeunes veuves, les femmes mères privées soudain du fils qui les aidait; il y avait ces « prolétaires intellectuelles » que les professions libérales ne nourrissaient plus, et qui voulaient travailler, qui voulaient vivre.

C'était vers la fin de 1915. A ce moment-là, on commençait à intensifier la production industrielle pour la guerre, et les femmes



Mise en place des fausses fusées avant peinture.

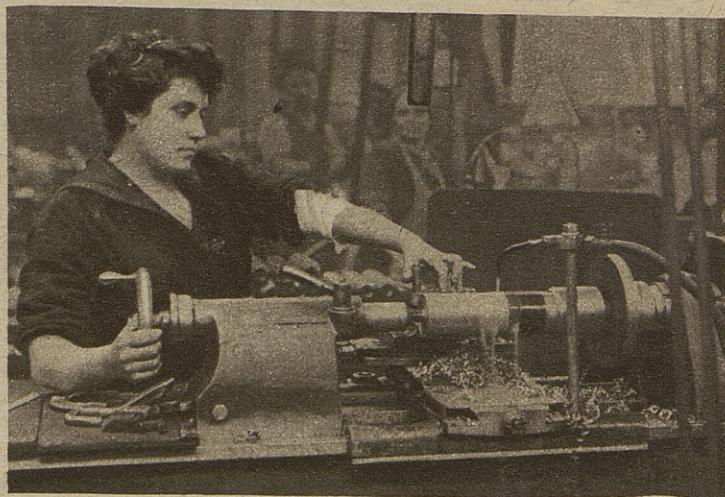


Obus-balles. Raccordement de l'ogive.

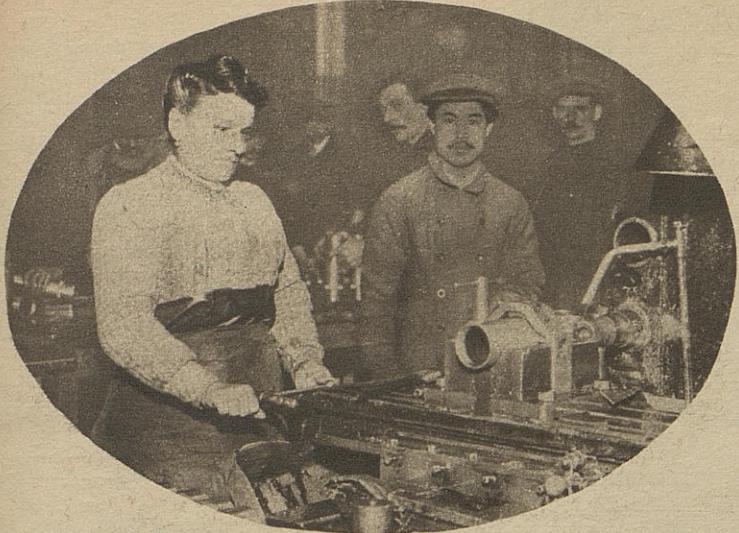
anglaises battaient le rappel des ouvrières. Les suffragettes, dont les exploits avaient défrayé la chronique et qui passaient pour des révolutionnaires et des humoristes facétieuses, laissaient de côté leurs revendications bruyantes et mettaient au service du pays leur énergie turbulente mais réalisatrice, leur influence et leur fortune. Elles pourchassaient les jeunes hommes réfractaires à l'enrôlement, et prêchaient aux femmes le nouvel évangile de la Grande Guerre : « Tous les hommes au combat ! Toutes les femmes au travail ! » De grandes dames allaient tourner des obus, pour donner la mode. Et cela valait mieux que de potiner dans un salon ! C'est alors qu'on s'visa, en France, d'utiliser, plus largement, plus méthodiquement, les bonnes volontés féminines. Certes il y avait déjà beaucoup de femmes dans les usines, mais il en fallait dix fois, cent fois davantage. Le Gouvernement par des avis officiels, la presse par sa puissance énorme de vulgarisation, firent la propagande indispensable dont les effets furent heureux et rapides.

Tout d'abord, les femmes subirent l'attrait d'un gain relativement élevé, qui pouvait s'ajouter à l'allocation. Elles redoutaient les travaux de force. On leur montra que ces sortes de travaux sont l'exception et qu'il ne faut pas être un Hercule pour s'employer à la direction des machines, fraiseuses, raboteuses, tronçonneuses, foreuses, etc. Ces machines-outils comportent quatre ou cinq opérations, toujours les mêmes, qu'une femme peut apprendre en dix ou quinze jours au maximum. Il existe encore d'autres séries d'opérations, celles du polissage et du contrôle des petites pièces, qui conviennent à merveille aux doigts délicats et minutieux et n'impliquent aucun effort.

Les robustes femmes du peuple, endurcies au travail physique, furent des premières qui remplacèrent véritablement les hommes. Elles prirent le costume de l'emploi et supportèrent avec un beau courage l'odeur des huiles, l'acréte des fumées, la fatigue de rester debout, pendant de longues heures, auprès des « tours ». Quelquefois, les camarades masculins accueillirent sans enthousiasme ces concurrentes, et tel qui se croyait indispensable et qu'on envoyait au front exprima des sentiments peu sympathiques pour sa suppléante. Mais cette hostilité ne fut pas générale, il faut le dire, et là où elle existera, elle finit par s'apaiser d'elle-même. Les vieux ouvriers et les gamins de la classe 19, les blessés réformés de guerre, qui travaillent côté à côté, ne peuvent penser que les



Cylindrage avant traitement thermique de la douille.



*Obus-balles. Arrasement du têton de centrage.*

femmes leur font tort ! Et les autres ouvriers ont fini par comprendre que l'intérêt général du pays est seul en cause, que le temps est passé des préjugés de caste et de sexe, et qu'après tout, si les femmes vont à l'usine, ce n'est pas pour leur plaisir !...

❖ ❖

Un autre élément vint bientôt s'ajouter à cet élément populaire qui rendit tout de suite de grands services. Les « bourgeois » et les transfuges des professions libérales demandèrent des emplois. Non seulement elles étaient capables d'être utilisées dans les bureaux comme secrétaires, expéditionnaires, comptables, sténographes et dactylographes, mais l'usine même leur offrait des travaux, tout de patience et de délicatesse, qui leur convenaient particulièrement. Des personnes que leur âge ou leur santé, leur caractère et leurs habitudes rendaient improches à la direction des machines, firent d'excellentes contrôleuses. Elles travaillèrent assises, dans le calme, loin des fracas et des poussières. Il est vrai que leur salaire fut moindre que celui des ouvrières d'atelier, mais nombre de femmes s'estimèrent heureuses de gagner 4 à 5 francs par jour, sans grande peine, en montrant seulement de l'exactitude, de l'attention et une précision conscienteuse.

Je me rappelle avoir visité, à Marseille, en novembre 1916, deux grandes usines et une fabrique spéciale de fusées d'obus. Dans les usines, où l'on forge de grosses pièces d'acier, le rôle des femmes est secondaire. L'effort, le labeur magnifique de l'homme s'y étalement au premier plan, dans la rougeur embrasée des fours, dans la puissance des marteaux-pilons, dans la prodigieuse symphonie des mille clamours du feu et du métal. Cependant, des femmes travaillent aussi, malgré les bruits assourdissants et la fumée noire qui irritent l'ouïe et la vue. Elles façonnent les douilles de cuivre brutes, leur donnent la forme, la dimension, le poli réglementaires. Elles contrôlent les calibres, vérifient la qualité par la sonorité particulière des vibrations, manient le chalumeau qui darde une longue flamme éblouissante.

Comme je disais mon admiration à l'officier qui m'avait servi d'introducteur, il me répondit :

— Vous n'avez pas vu le vrai royaume des femmes. Elles ont accapré presque entièrement la fabrication de la fusée d'obus. Il faut que vous voyiez l'usine P... C'est un bel exemple.

Je vis donc l'usine P... Cette maison, médiocre avant la guerre,

s'est considérablement développée et produisait, au moment de ma visite, environ 25 000 fusées par jour !... Un peuple de femmes en fait une ruche active et bourdonnante. Brunes abeilles, jolies filles d'un type analogue à celles de la Pyrotechnie de Toulon, elles me rappellent mes impressions anciennes. Vêtues de sarraus noirs, attentives à leur besogne délicate, elles n'avaient pas renoncé à la parure, et jamais je ne vis plus de peignes et d'épingles de fantaisie en des chevelures mieux arrangées.

Ces ouvrières fabriquent et contrôlent les toutes petites pièces de cuivre qui composent la fusée d'obus, aussi ouvrage et compliquée qu'une pièce d'horlogerie. Les plus habiles gagnent 7 à 8 francs par jour pour dix heures de travail. Leur nombre s'accroît sans cesse, à mesure que la production se développe et que l'appel des jeunes classes enlève les adolescents, appris d'hier. L'appoint des blessés, réformés de guerre, est minime par rapport à la masse féminine qui compose presque tout le personnel. On voit que la campagne de recrutement a donné des résultats immédiats et considérables. Près d'un million de femmes travaillent aujourd'hui dans les usines où elles ont réalisé tout ce qu'on attendait d'elles. Les services qu'elles rendent, l'importance



*Tournage du coin de forcement de la douille.*

*A la manufacture d'armes de Saint-Étienne. Fabrication des fusils.*

qu'elles ont acquis dans le grand organisme social nous permettent d'espérer qu'on améliorera de plus en plus les conditions matérielles et morales de leur existence et qu'on ne sacrifiera pas l'avenir au présent.

Le rôle de la femme est double. Si les Françaises s'emploient à la défense du pays, elles devront, néanmoins, continuer cette France qui, victorieuse mais stérile, serait vaincue.

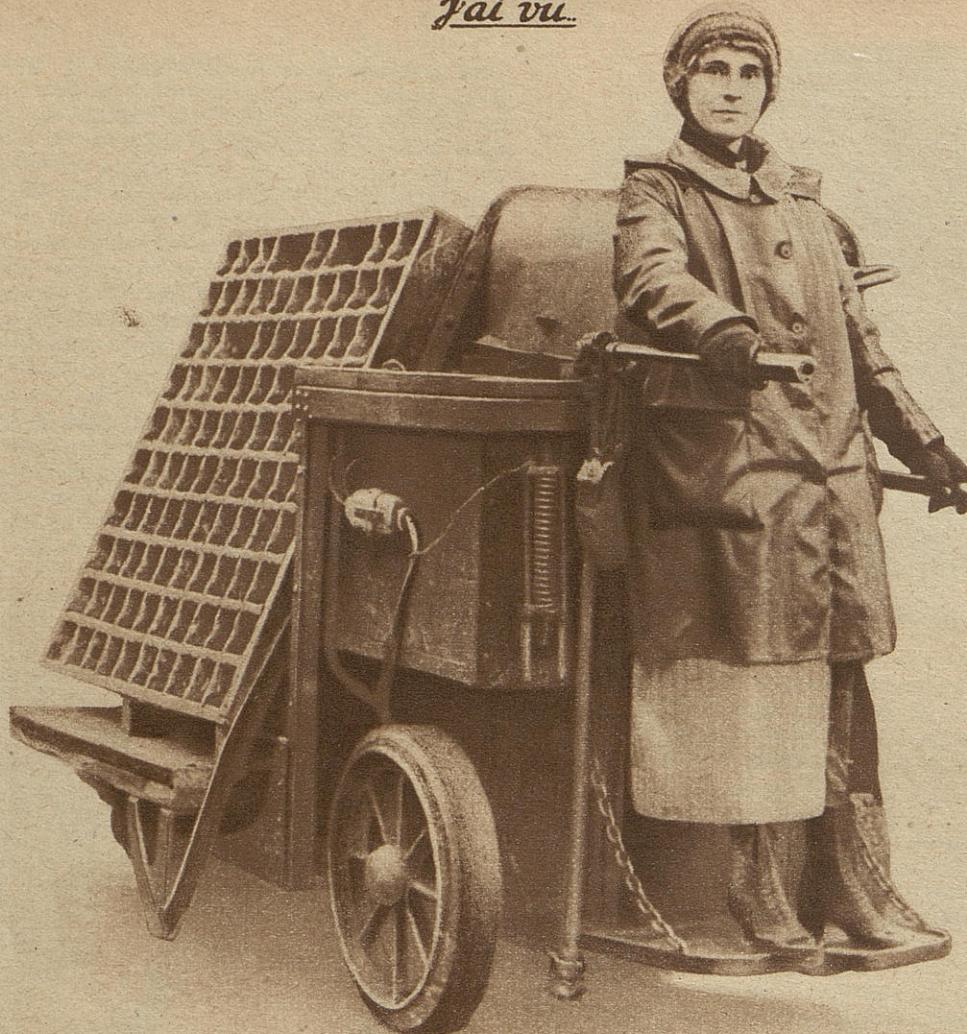
C'est pourquoi, autour de l'atelier, on a créé des cantines, des garderies, des lavabos, des vestiaires, annexes souvent imparfaits et embryonnaires, qu'il convient de multiplier et de perfectionner. Cela ne suffit pas encore : il faut préserver l'ouvrière des vices qui atteignaient l'ouvrier et qui la menacent maintenant. La rude et fastidieuse besogne, la chaleur intense, l'exemple des hommes, le besoin bien excusable de se détendre les nerfs

après une journée laborieuse, poussent trop de femmes vers les cafés et les bars. Il faut les protéger contre elles-mêmes, en leur facilitant les repas en commun, à bas prix, dans des locaux chauffés, attirants et gais, où elles pourraient même amener leurs enfants.

Sous ce rapport, si l'on a déjà fait beaucoup, il reste beaucoup à faire.

Je veux signaler aussi la fondation d'écoles d'apprentissage, analogues à celle que j'ai vue à Marseille. Cette école a été créée par l'École pratique d'industrie, d'accord avec le service de l'Inspection des Forges du ministère de la Guerre.

On y reçoit de préférence



*Chariot électrique pour le transport des obus.*

les veuves de soldats tués à l'ennemi, les femmes, mères, sœurs de blessés ou réformés n° 1, puis celles qui ont les plus lourdes charges de famille. On s'assure d'ailleurs, au préalable, qu'elles ont les forces et l'aptitude physique voulues pour entreprendre l'apprentissage.

Ces femmes travaillent dix heures par jour et elles gagnent tout de suite 3 francs par jour, mais elles touchent 2 francs seulement. Quand elles ont quitté l'école et passé un mois dans un atelier industriel, on leur remet 1 franc par jour d'apprentissage, c'est-à-dire une douzaine de francs environ, car il ne faut pas un long séjour à l'école pour devenir une bonne ouvrière débutante.

Il y a, parmi les apprenties de cette école, des femmes de tout âge et de toutes conditions, et l'on m'a cité le cas d'une dame serbe, veuve d'un professeur de Belgrade, qui n'avait pas craint d'appren-

dre la conduite des diverses machines et s'était fait résolument embaucher dans une grande usine.

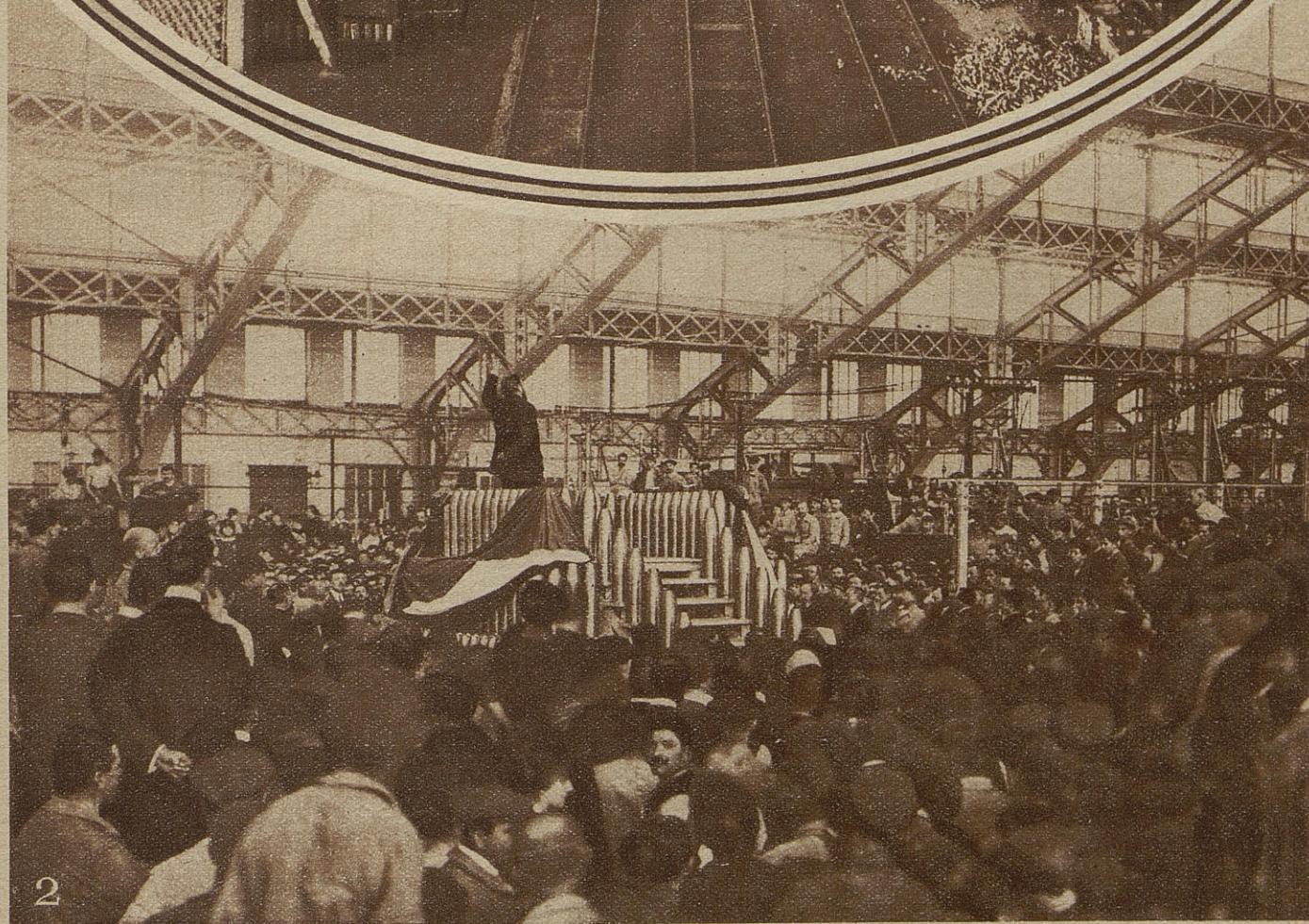
L'afflux des femmes dans les industries de guerre préparera sans doute la prospérité des industries de paix, qui profiteront de l'expérience acquise par ce personnel déjà spécialisé. Mais un grand

nombre de travailleuses seront amenées à reprendre leurs anciens métiers. La vie tendra peu à peu à retrouver ses conditions normales, et les femmes, au lieu de manœuvrer des tours, balanceront des berceaux. Ce sera le plus beau « service féminin » et le plus utile pour la France.

MARCELLE TINAYRE



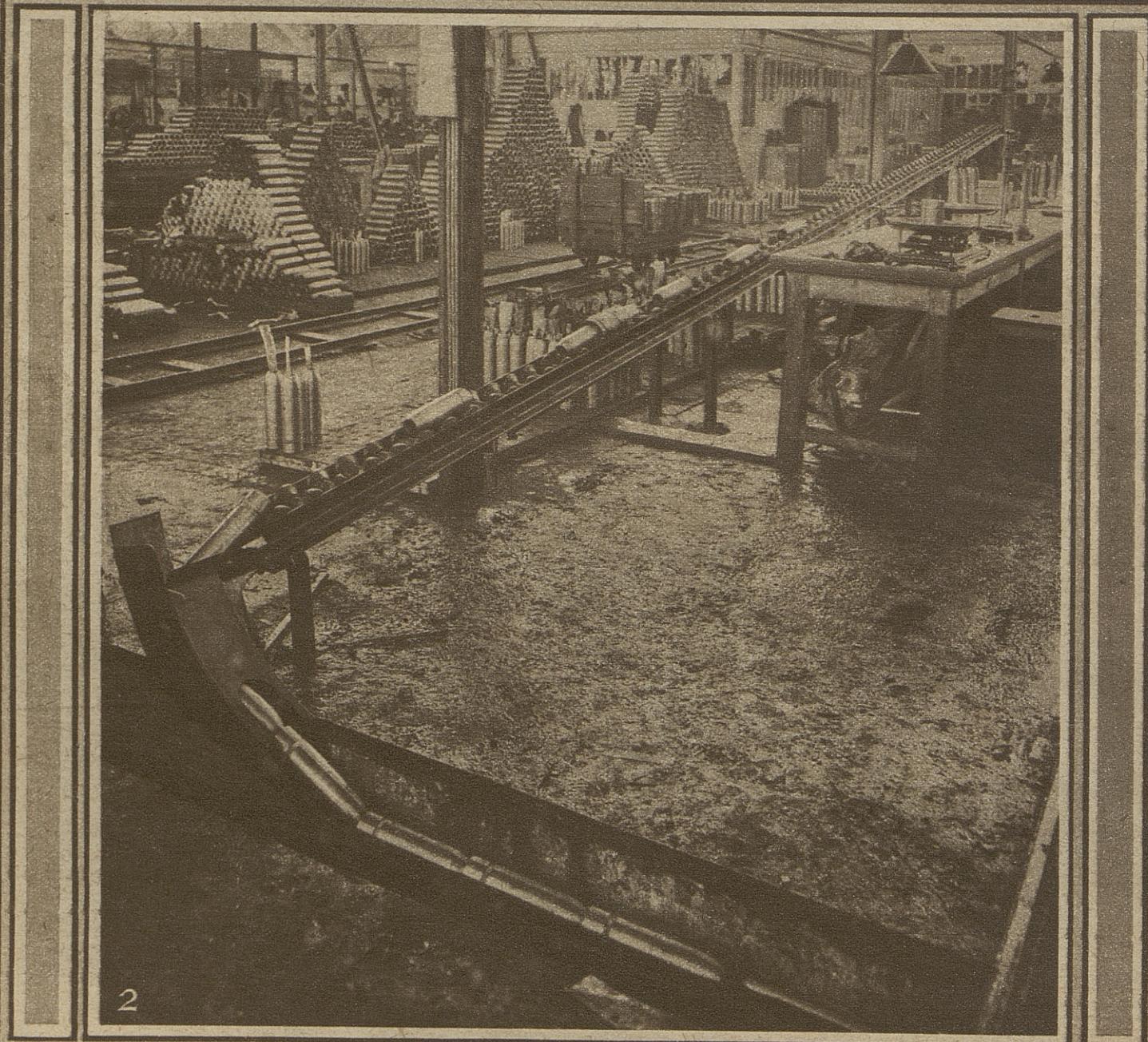
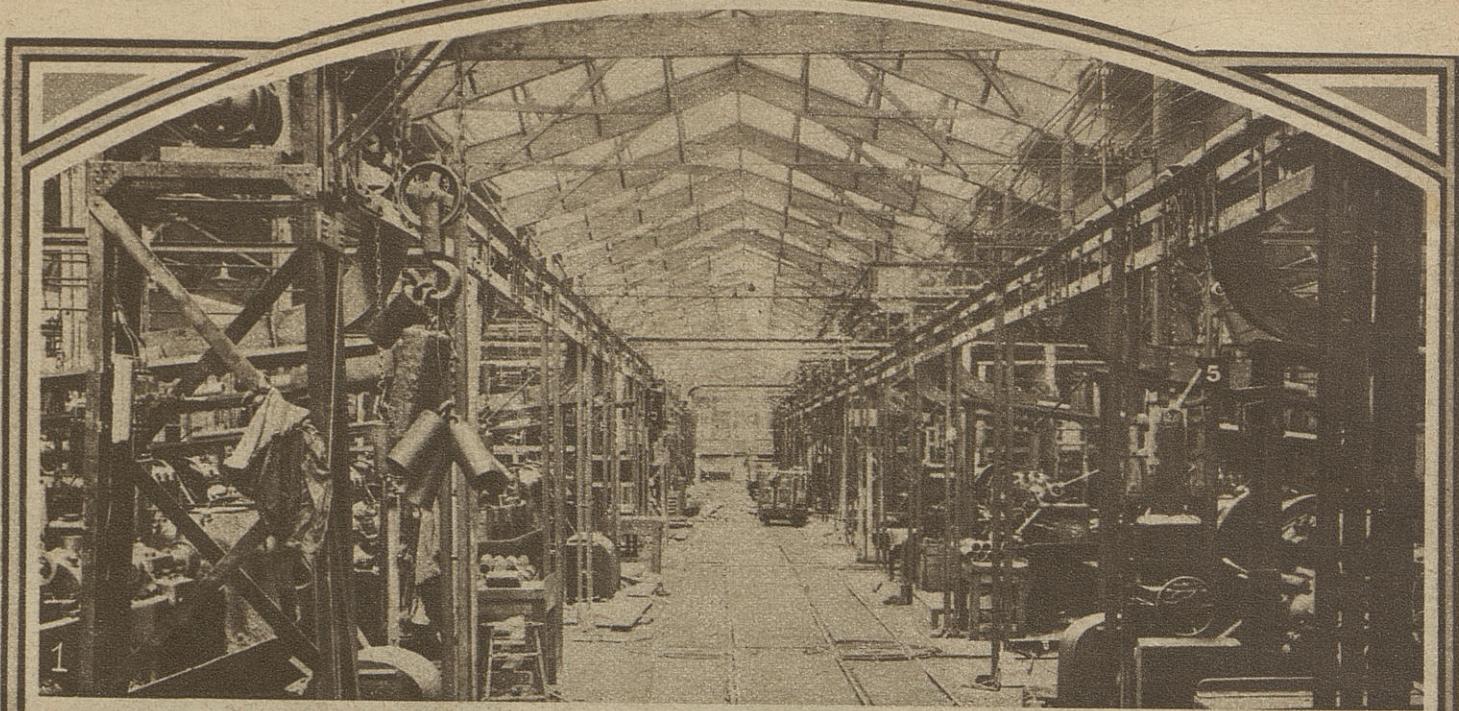
J'ai vu



SOCIÉTÉ L'ÉCLAIRAGE ÉLECTRIQUE. USINE DE LYON

1. Grand Hall, usinage des obus de 75 — 2. M. Albert Thomas harangue les ouvriers.

Jai vu



SOCIÉTÉ L'ÉCLAIRAGE ÉLECTRIQUE. USINE DE LYON

1. Dégrossissage des obus. — 2. Transbordeur d'obus. Cet ingénieux mécanisme permet de réaliser tous les mouvements de projectiles à l'intérieur de l'usine avec le minimum de main-d'œuvre.



SOCIÉTÉ L'ÉCLAIRAGE ÉLECTRIQUE, USINE DE LYON

1. Bureau d'études. — 2. Infirmerie. — 3. Service d'incendie. — 4. Entrée du personnel.

J'ai vu.



#### ÉTABLISSEMENTS J. ADAM ET FILS

M. Adam fils, maintenu dans son usine à la mobilisation, l'organisa immédiatement pour les besoins de la Défense Nationale. Il créa notamment, pour remédier à la crise des transports, et avec une décision louable, des convois de trains automobiles qui, dans un rayon de plus de 100 kilomètres

dans les Landes, assurent les transports de tous ses besoins entre ses exploitations et ses usines. Il occupe en ce moment un personnel de 160 ouvriers et ouvrières. Citons, parmi les différentes productions de ses ateliers, les caisses pour munitions de guerre, pain de troupe, ravitaillement, etc.. etc.



#### SOCIÉTÉ ANONYME NOUZONNAISE DE FERRURES

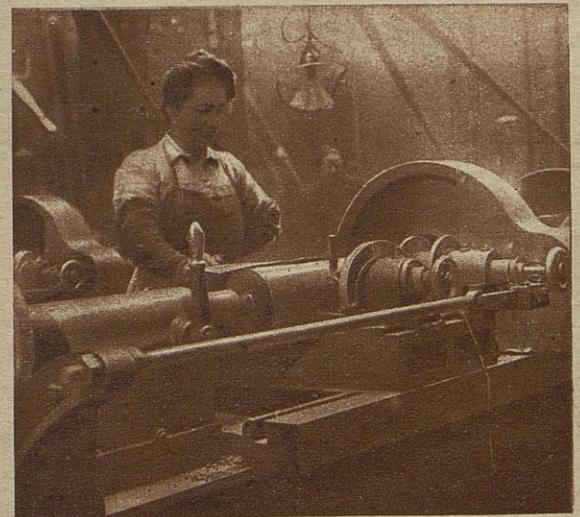
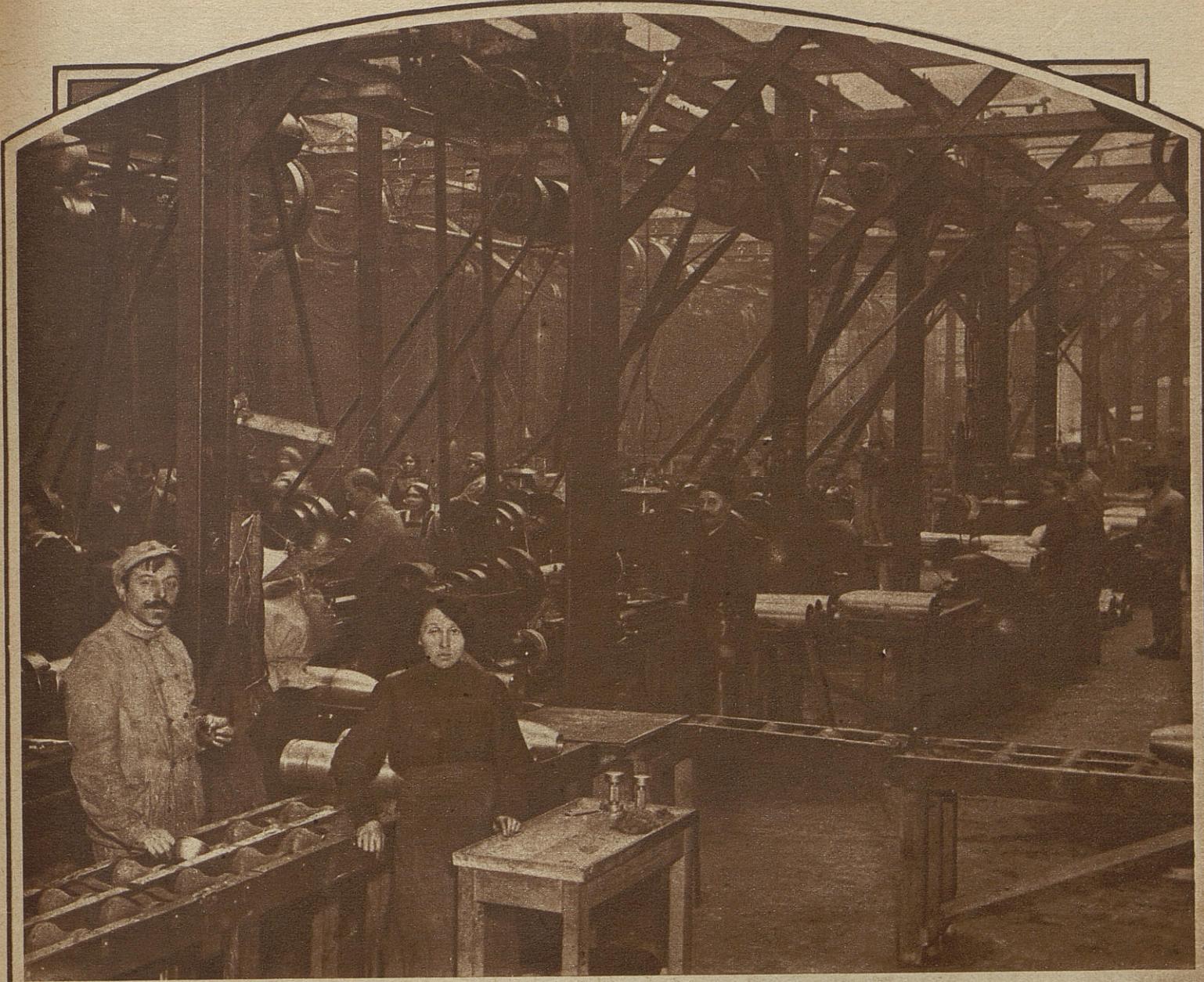
Capital social : 500000 fr. Siège social : Nouzon (Ardennes). Ateliers et bureaux provisoires : 24, quai de Bacalan, à Bordeaux.

Obligé de faire devant l'invasion qui, fin août 1914, démantela ses usines, M. Louis Tillhet se réfugia à Bordeaux et reconstitua son industrie avec des moyens de fortune et une énergie digne d'éloges.

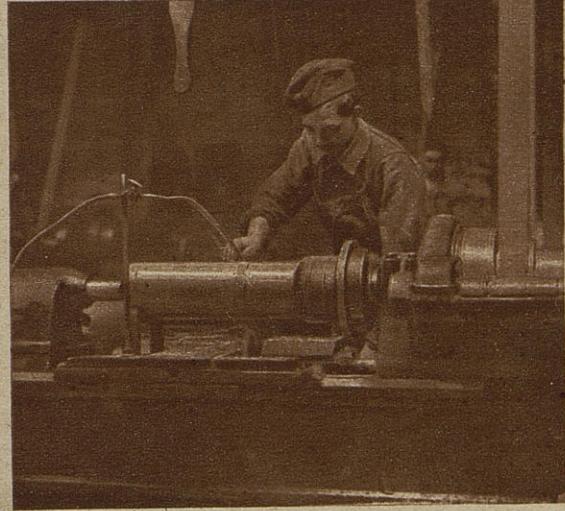
Il occupe en ce moment 200 ouvriers, travaillant par équipes

de jour et de nuit. Nous donnons ici quelques photographies de ses ateliers où se pratiquent l'usinage d'obus acier et fonte de tous calibres et la fabrication d'avant-trains pour chariots, camions, etc., et, en général, toutes pièces détachées pour la Défense Nationale.

J'ai vu.



Atelier de  
fabrication  
de l'obus de 155.



Usinage de l'obus de 155.

THÉNARD, SIMON & C<sup>IE</sup>  
(ÉTABLISSEMENTS MARINONI)  
PARIS

Fabrication des obus  
de 75 et 155.

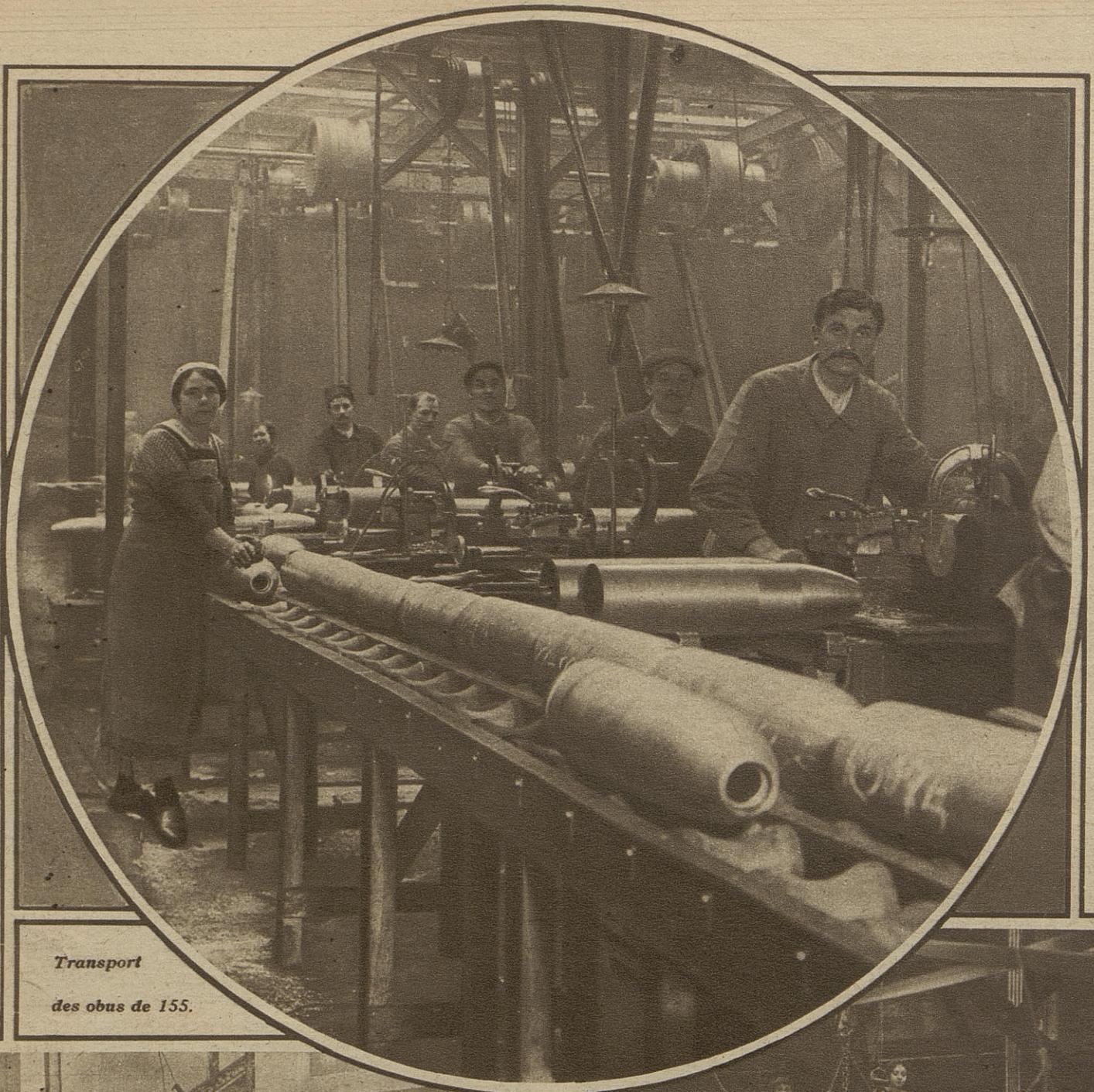


Usinage de l'obus de 155.

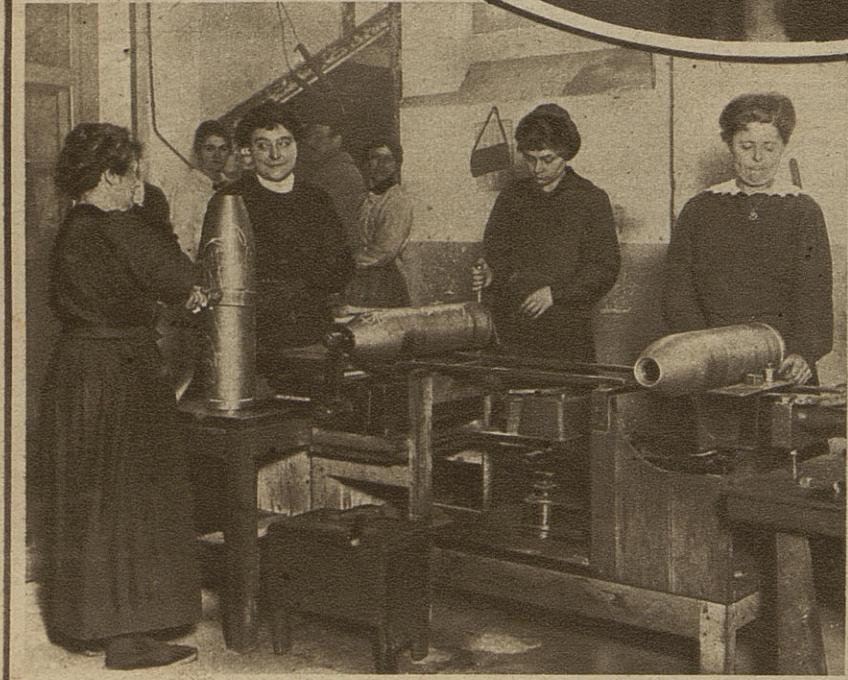
THÉNARD, SIMON & C<sup>IE</sup>  
(ÉTABLISSEMENTS MARINONI)  
PARIS

Fabrication des obus  
de 75 et 155.

J'ai vu



*Transport  
des obus de 155.*



*Contrôle des obus de 155.*

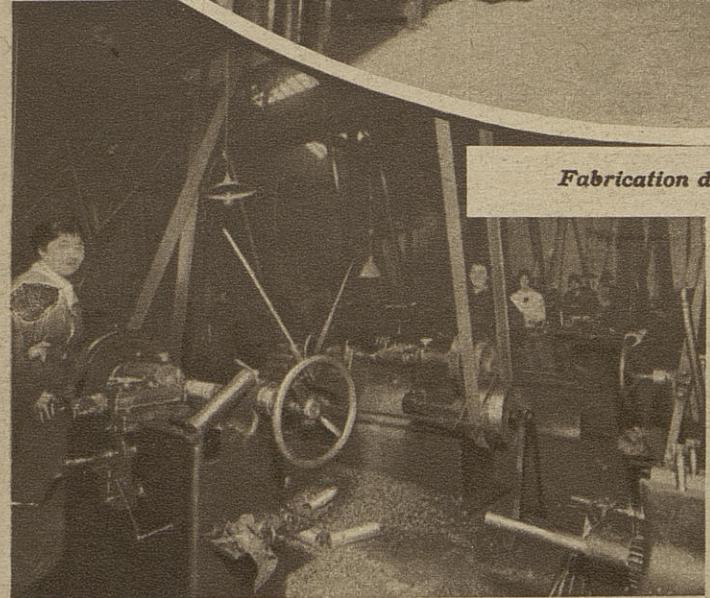


*Transport des obus de 155.*

J'ai vu



Fabrication des obus de 155.



Fabrication des obus de 75.

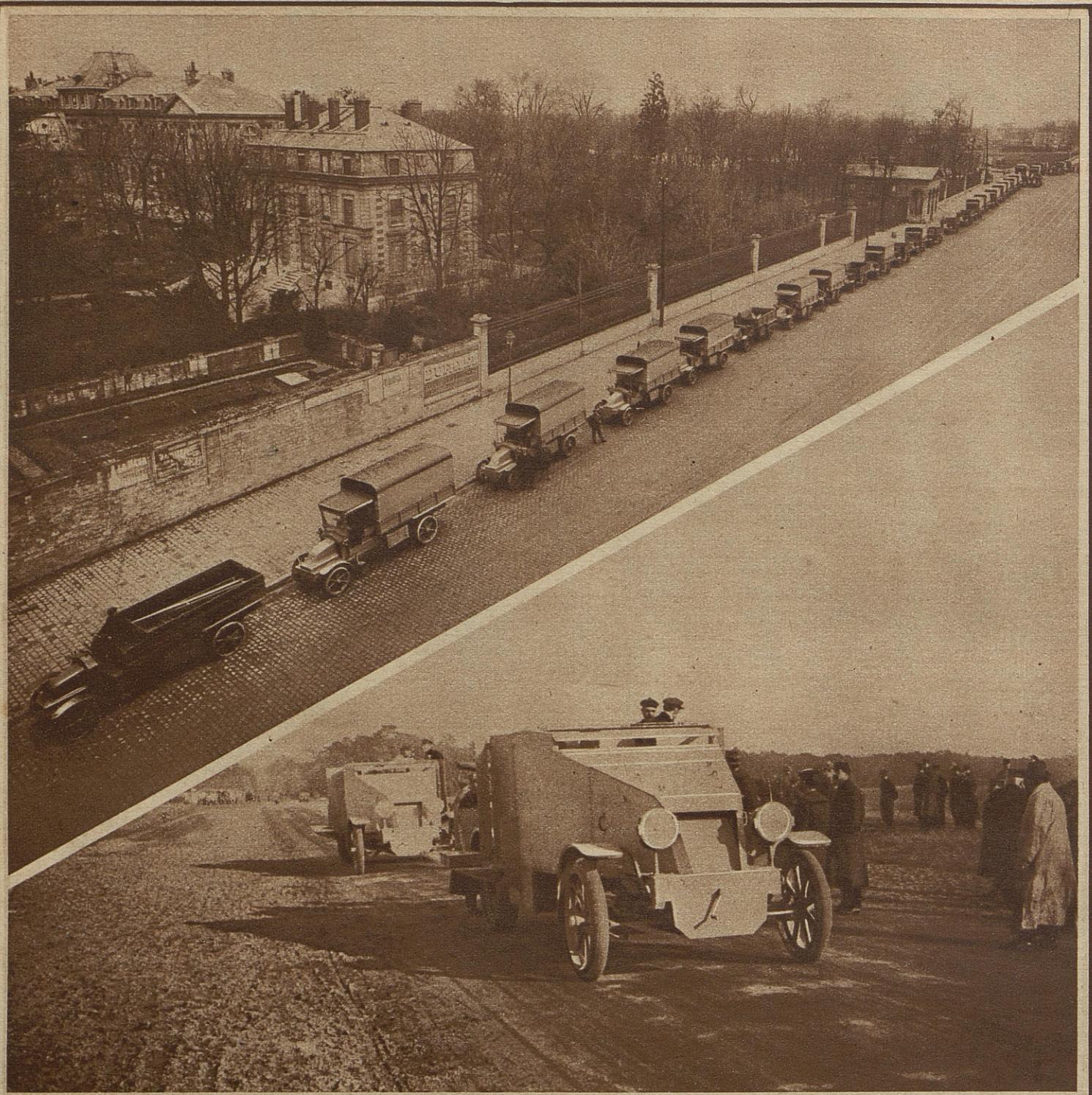


Contrôle des obus de 75.



Contrôle des obus de 155.

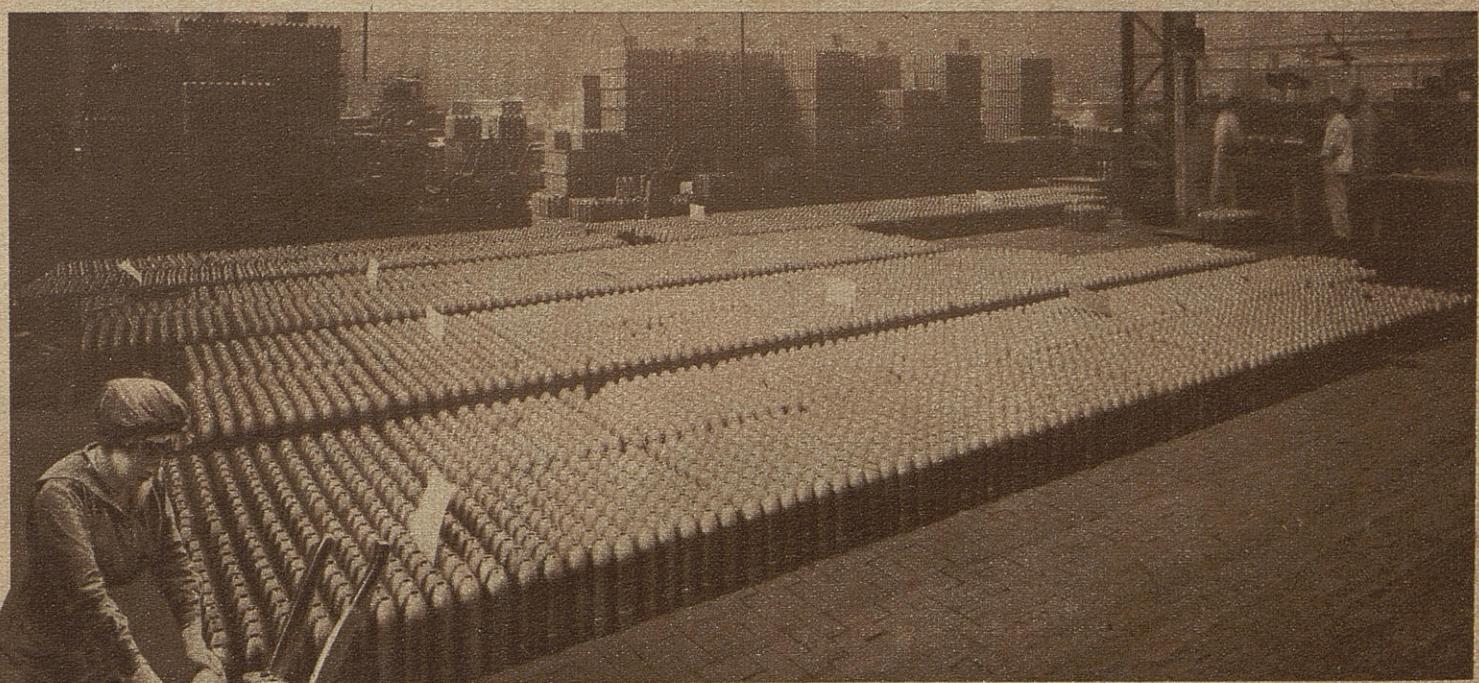
J'ai vu.



**LES USINES DE GUERRE RENAULT**

1. *Convoi de camions.* — 2. *Auto-canons.* — 3. *Convoi de tracteurs.*

J'ai vu.



**LES USINES DE GUERRE RENAULT**

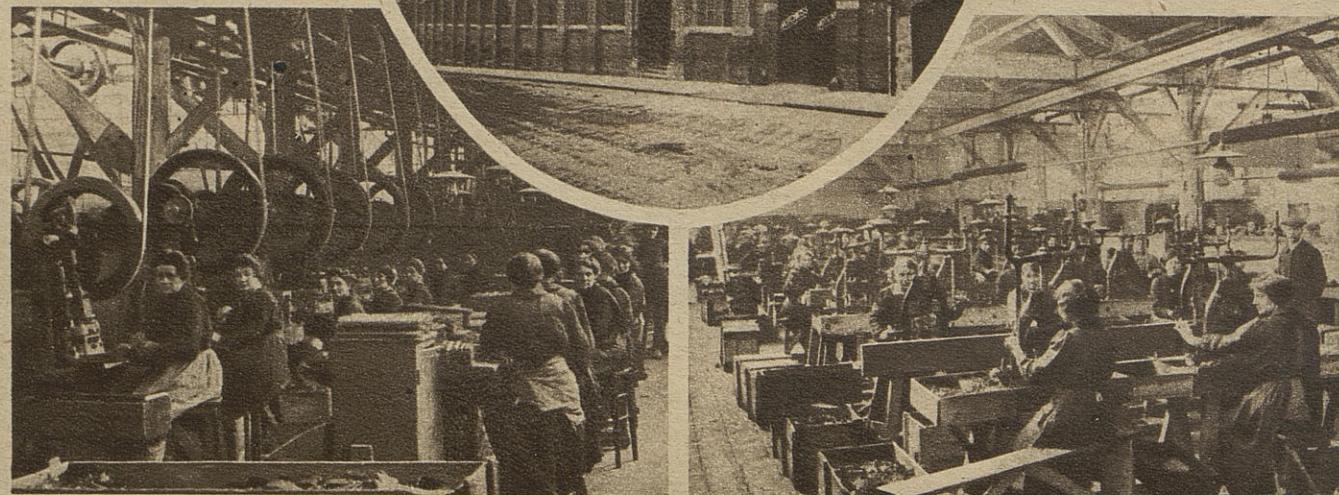
1. Ateliers de montage des voitures. — 2. Le 75. Production d'une journée. — 3. Moteurs d'aviation.

*J'ai vu.*

*Usines de Coventry.*

Société Anonyme  
des Anciens Établissements  
**HOTCHKISS & C<sup>IE</sup>**  
**SAINT-DENIS (Seine)**  
USINES A  
**SAINT-DENIS (Seine)**  
**LYON (Rhône)**  
**COVENTRY (Angleterre)**

Société Anonyme  
des Anciens Établissements  
**HOTCHKISS & C<sup>IE</sup>**  
**SAINT-DENIS (Seine)**  
MATÉRIEL DE GUERRE  
AUTOMOBILES  
GRILLES MÉCANIQUES  
POUR FOYERS  
DE CHAUDIÈRES

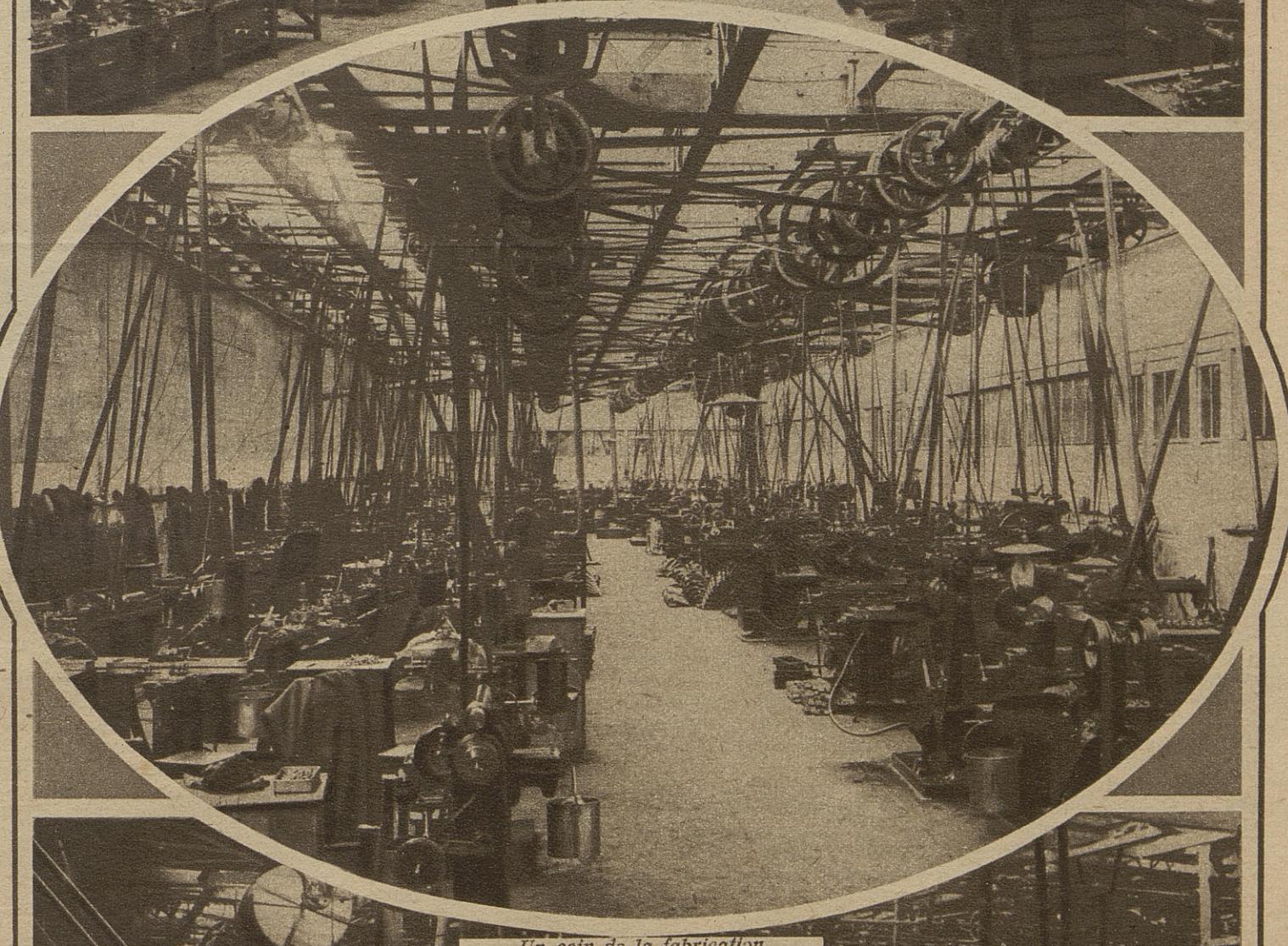
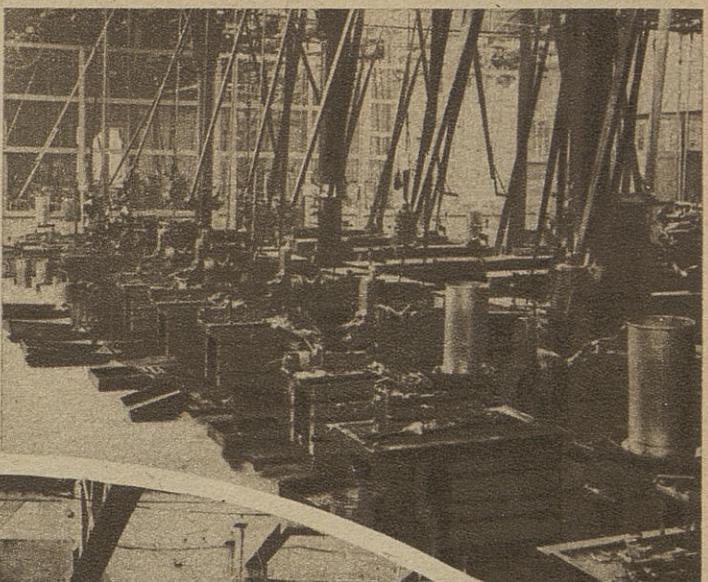
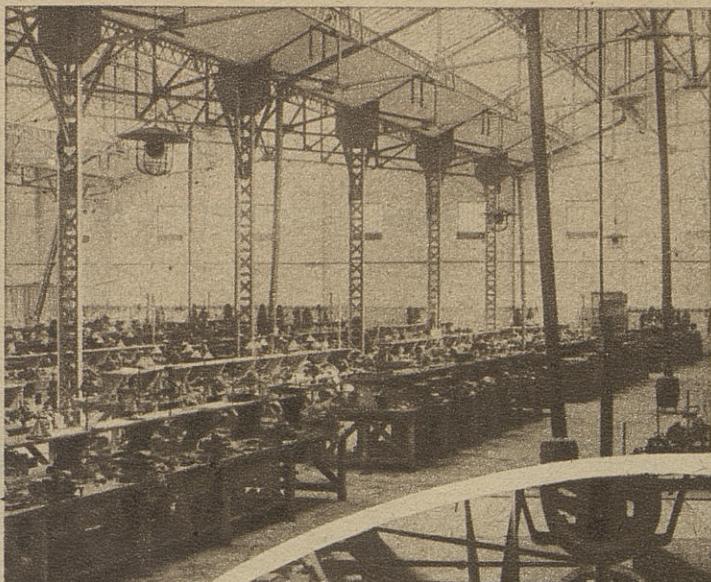


*Usines de Saint-Denis. — Fabrication des bandes de mitrailleuses.*

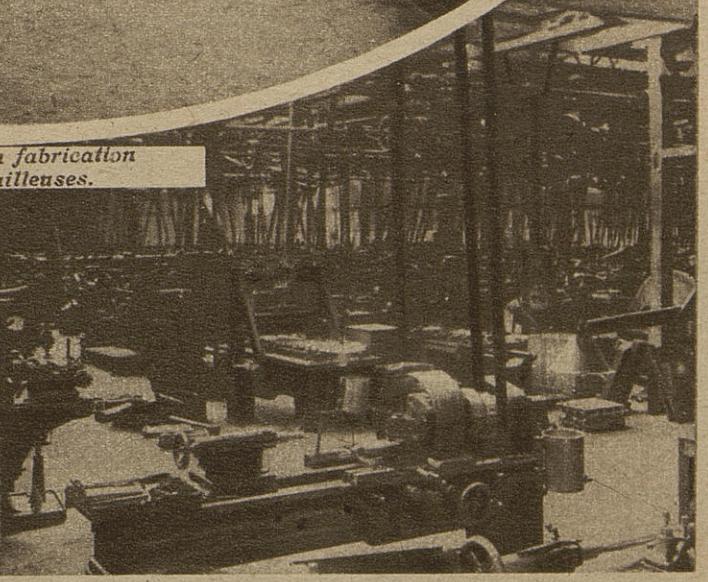
*Un coin de l'usine de Coventry.*

*J'ai vu*

*Usines de Lyon. — Finissage et montage des mitrailleuses.*



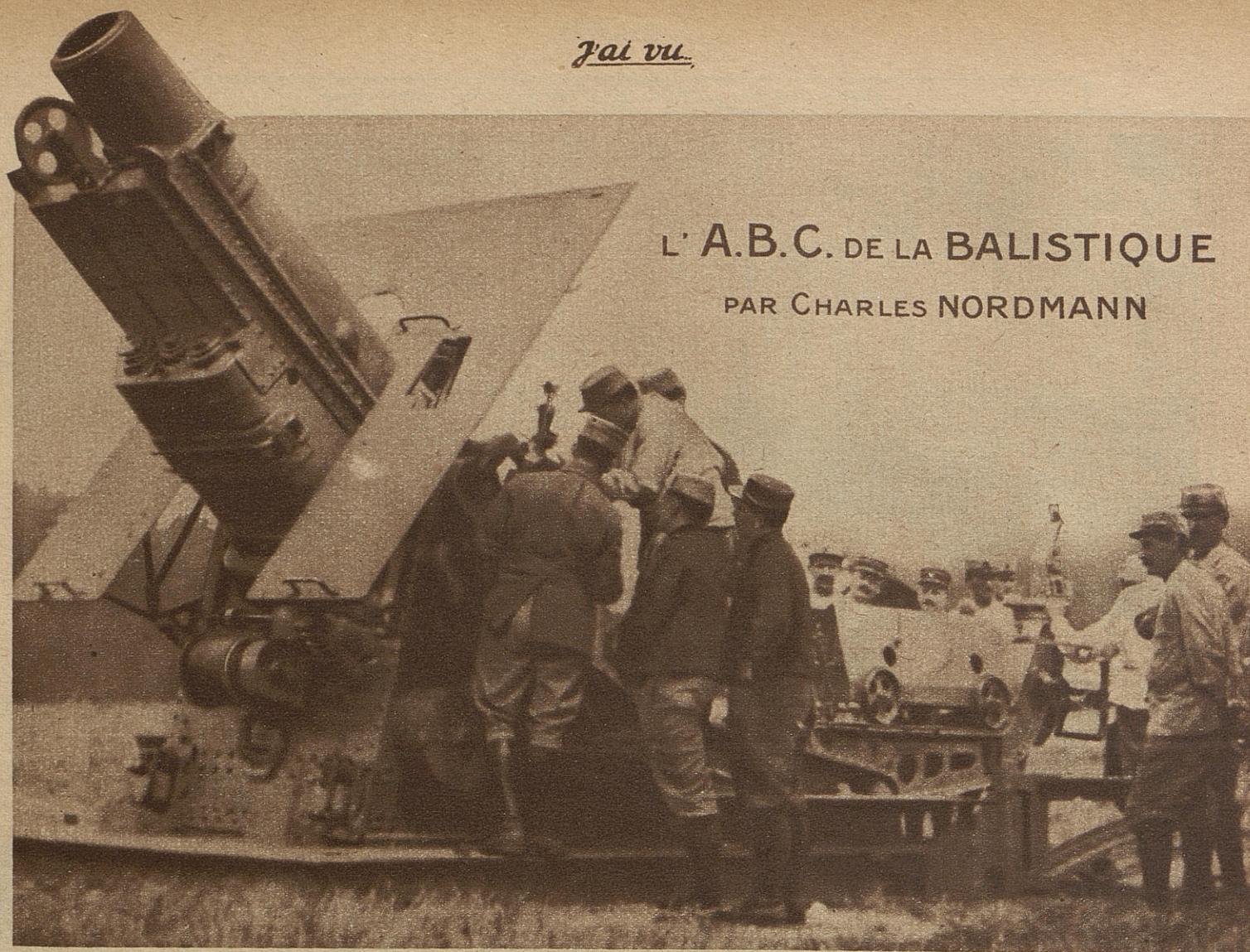
*Un coin de la fabrication des mitrailleuses.*



*Alésage et rayage des canons de mitrailleuses, à l'usine de Lyon.*

**HOTCHKISS**

J'ai vu.



## L' A.B.C. DE LA BALISTIQUE

PAR CHARLES NORDMANN

DANS la guerre actuelle, on a mis en jeu tant de bouches à feu différentes, tant de canons, d'obusiers, de mortiers aussi divers par leurs calibres que par leurs longueurs, que l'esprit, tout d'abord, se perd un peu dans toute la variété de cette immense flore métallique qui remplit les champs modernes... les champs de bataille.

A première vue, on serait tenté de se demander si une pièce de canon donnée, convenablement choisie, ne suffisait pas à tous les besoins, et si des pièces aussi variées sont nécessaires. Pour un peu, on serait tenté de ressusciter, à propos de notre artillerie, le grief adressé naguère à notre flotte à qui on reprochait d'être une flotte d'« échantillons ».

En raisonnant ainsi, on commettait une grave erreur, l'erreur même — qui nous a coûté si cher — de ceux qui ont cru que notre 75, parce qu'il était un merveilleux canon de campagne léger, devait suffire à tout et être une panacée universelle. C'est encore l'erreur de ceux qui se sont vainement efforcés de trouver un type

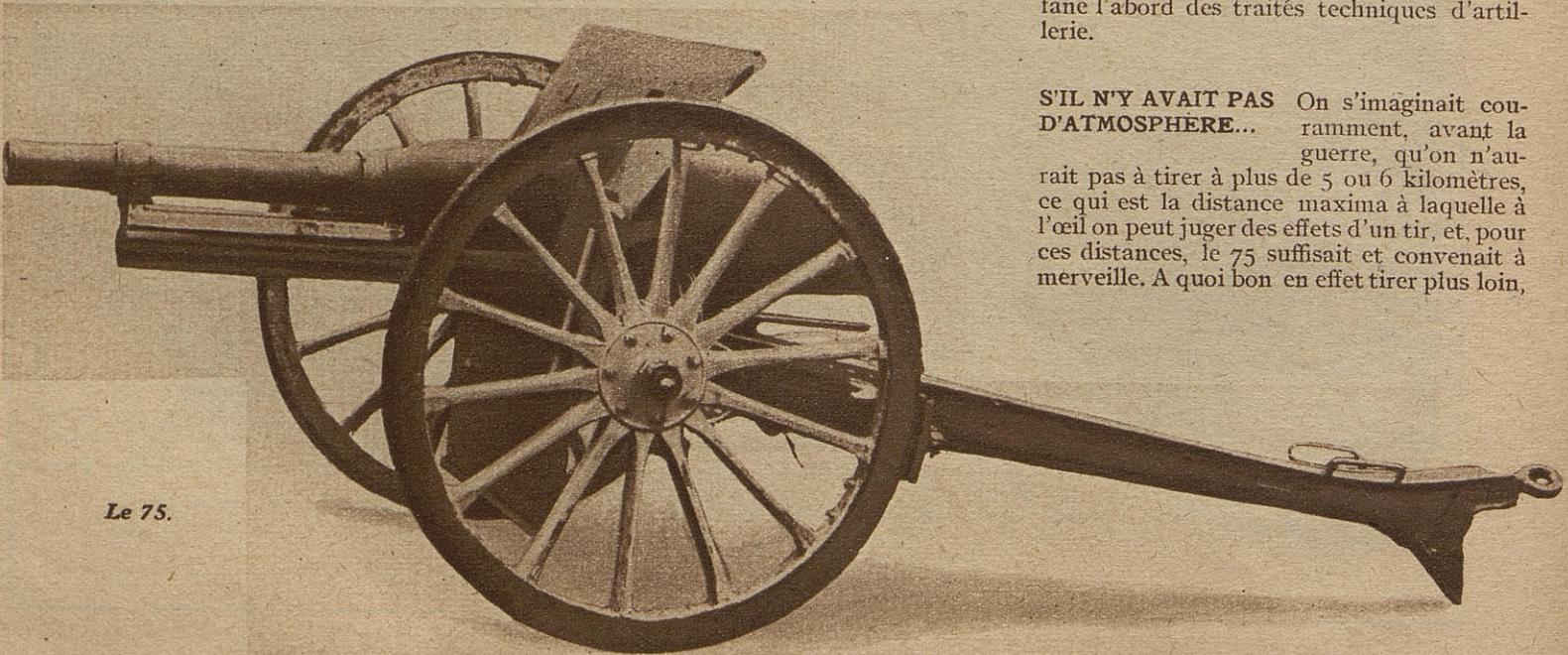
d'avions « omnibus », capable à la fois d'être un bon chasseur, un bon appareil de réglage, un bon bombardier.

Utopie que tout cela ! la vérité, c'est que, dans tous les domaines, l'organe doit être adapté à la fonction, comme nous le voyons dans la nature ; et, comme les fonctions de l'artillerie sont multiples et disparates, il s'ensuit *a priori* que chacune d'elles doit être réalisée par un organe différent.

Pourquoi et quand faut-il des canons légers, des canons lourds, des obusiers, des mortiers, des pièces longues ? A quels besoins correspondent les uns et les autres et pourquoi leurs effets sont-ils différents ? C'est ce que je voudrais examiner maintenant.

Pour le faire, il n'est nullement besoin que j'appelle à mon secours les formules de la « balistique », de cette science toute hérissee d'*x* qui a pour objet l'étude des mouvements des projectiles dans les bouches à feu et après leur sortie de celles-ci. Un peu de bon sens et de réflexion supplée à tout cela et « la citadelle de la raison », comme disait Danton, n'a pas besoin de ce réseau barbelé de formules transcendantes qui défendent au profane l'abord des traités techniques d'artillerie.

S'IL N'Y AVAIT PAS On s'imaginait couramment, avant la guerre, qu'on n'aurait pas à tirer à plus de 5 ou 6 kilomètres, ce qui est la distance maxima à laquelle à l'œil on peut juger des effets d'un tir, et, pour ces distances, le 75 suffisait et convenait à merveille. A quoi bon en effet tirer plus loin,



Le 75.



*Un des spécimens de notre A. L. V. F. (artillerie lourde sur voie ferrée.)*

puisque l'on ne verrait plus les objectifs. Ce raisonnement, exact il y a une dizaine d'années, avait malheureusement cessé d'être vrai depuis que, faute de pouvoir observer lui-même à grande distance, le commandant de batterie avait, grâce à l'avion, un œil mobile qui l'allait voir à sa place et lui permettait de régler son tir, grâce à ses signaux optiques ou à la T. S. F. C'est donc l'aviation qui a rendu possible le tir à longue portée ; c'est donc elle qui a été, en quelque sorte, la pierre d'achoppement pour les canons de campagne.

Pour tirer plus loin que notre 75, il est nécessaire en effet d'employer des canons plus lourds, et la première des conditions qui a imposé l'emploi de l'artillerie lourde de campagne — non pas la seule comme nous le verrons tout à l'heure, — a été la possibilité d'obtenir, grâce à elle, des portées supérieures. Il est clair, en effet qu'une armée qui avance, avec des canons à grande portée, contre une autre dont les canons tirent moins loin, a sur celle-ci un avantage énorme : d'une part, elle peut faire précéder la marche de son infanterie d'un rideau de projectiles, d'un « barrage » comme on dit, qui fait reculer l'ennemi de loin, sans que celui-ci puisse utilement riposter ; d'autre part, l'artillerie qui tire ainsi à très longue portée peut réduire au silence l'artillerie adverse, sans être inquiétée par celle-ci ; enfin, si les deux armées s'immobilisent à courte distance, l'une pourra beaucoup mieux que l'autre, et d'une façon plus complète, détruire ses ravitaillements et ses communications vitales avec l'arrière.

Pourquoi donc les canons lourds portent-ils plus loin que le petit 75 ? C'est à cause de la résistance de l'air : si, en effet, deux projectiles de formes semblables et de même matière, mais dont l'un est plus petit que l'autre, sont lancés avec la même vitesse initiale, le petit ira beaucoup moins loin que l'autre. Cela vient de ce que la résistance offerte par l'air à l'avancement du projectile est d'autant plus grande que la surface de celui-ci est plus grande ; or, si on compare par exemple deux sphères de fer dont l'une a une surface quatre fois supérieure à l'autre, elle aura un poids huit fois supérieur. Autrement dit, à mesure que le projectile est plus gros ou plutôt plus lourd, l'influence de la résistance de l'air est plus petite. C'est pour cela que les gouttes d'eau des nuages ne tombent vers

le sol qu'avec une vitesse insensible et ne se résolvent en pluie que lorsqu'un grand nombre d'entre elles se sont agglomérées en une grosse goutte à laquelle la résistance de l'air s'oppose beaucoup moins.

C'est cela qui fait que la balle du fusil Lebel, bien qu'ayant une vitesse initiale bien plus petite que l'obus de 75, porte cependant beaucoup moins loin ; pour le même motif, les obus plus gros que celui-ci devaient également porter à plus grande distance. Or, pour lancer des gros obus, il faut des gros canons, et c'est ainsi que l'artillerie lourde à grande portée est fille de la résistance de l'air. S'il n'y avait pas d'air autour de la terre, tous les projectiles ayant la même vitesse initiale, et quelque soient leurs poids, portaient à la même distance maxima, et on n'aurait plus eu besoin pour cela d'artillerie lourde. Il est vrai qu'alors, il n'y aurait pas de guerre... parce que pas de combattants.

Mais, dira-t-on, puisqu'évidemment la portée est d'autant plus grande que la vitesse initiale est plus considérable, pourquoi n'a-t-on pas simplement augmenté cette vitesse initiale dans les canons légers ? C'est que cette vitesse ne peut pas être augmentée indéfiniment sans détériorer les canons. Elle dépend, en effet, de la charge de poudre qui chasse l'obus et de la pression produite dans l'âme par cette charge. Or, cette charge ne peut guère actuellement dépasser 3 000 atmosphères sans danger ; encore n'est-ce qu'avec les aciers récents qu'on peut réaliser de pareilles pressions auxquelles n'eussent pas résisté les canons anciens.

En revanche, on a pu également augmenter la portée pour un calibre et une vitesse initiale donnés, en modifiant la forme du projectile et en employant des obus allongés. La résistance de l'air reste, en effet, à peu près la même si, sans augmenter la largeur d'un obus on augmente sa longueur. C'est pour la même raison que les compagnies de navigation, lorsqu'elles ont voulu, depuis quelques années, faire des vaisseaux de fort tonnage et allant pourtant très vite, ont augmenté beaucoup la longueur des navires et très peu leur largeur. Ainsi, l'obus de 75, grâce à sa forme allongée, pèse près de quatre fois plus qu'un boulet rond de même calibre, sans rencontrer dans l'air une résistance sensiblement plus grande. Enfin, on a encore augmenté la portée et diminué la résistance à



*Le 75 se charge en un seul temps (obus complet.)*



*Le 155 court se charge en deux temps (obus et gargousse.)*

l'avancement dans l'air de certains projectiles récents, en donnant à leur partie arrière une forme ogivale et « fuselée » comme celle des nacelles d'avions et des autos de course.

**DEUX FOIS DEUX  
NE FONT  
PAS QUATRE**

Mais l'efficacité particulière des gros projectiles des canons lourds ne provient pas seulement de leur grande portée. Leurs effets à l'arrivée au but sont très différents de ceux des projectiles du canon de campagne, tantôt inférieurs, tantôt supérieurs, suivant les cas. Un projectile de 53 kilos n'est nullement égal, dans la bataille, à dix projectiles de 5 kilos 300 (c'est le poids de l'obus explosif de 75). Contre une troupe non abritée, il est évident qu'en moyenne, les dix petits projectiles seront plus efficaces que le gros. Cela provient de ce que, même tirés sur une hauteur unique, il subsiste, n'étant jamais identiques, une certaine dispersion qui leur fait battre une zone bien plus étendue que le gros obus, malgré son rayon d'action assez grand ; *a fortiori*, en est-il ainsi quand on disperse volontairement ces projectiles. C'est pour le même motif qu'une mitrailleuse est plus efficace qu'un canon lançant le même poids total sur une troupe à découvert.

Au contraire, contre un ennemi abrité dans des tranchées couvertes ou des abris profonds, le gros projectile sera efficace, alors que plusieurs petits du même poids total seront sans effet. Cela provient : 1<sup>o</sup> de ce que les petits obus ne tombent pas tous au même point ; 2<sup>o</sup> de ce qu'ils ne tombent pas tous au même instant. Autrement, le gros obus agit comme un clou qu'on enfonce dans une planche par sa pointe, et les petits, comme le même clou qu'on voudrait, en donnant un coup de marteau identique, enfonce par sa tête plate : dans le premier cas, le clou entrera, dans le second il n'entamera généralement pas la planche.

Ainsi, contre les obstacles matériels, deux obus de 20 kilos sont moins efficaces qu'un de 40, et cette conclusion s'impose, dussent les arithméticiens s'en arracher les cheveux, qu'en artillerie, deux fois deux n'égalent pas quatre !

Comme une troupe ne se découvre que dans l'attaque et que les défenseurs sont au contraire dans des abris, il s'ensuit que le canon lourd est l'arme nécessaire à l'attaque, le canon de campagne, l'arme de la défensive ! Et ce n'est pas un des moindres paradoxes de cette guerre, et contraire à tout ce qu'avaient annoncé les théoriciens perchés naguère dans les nuages aprioristes où, loin de toute réalité, montait leur tour d'ivoire.

Tout ceci ne veut point dire d'ailleurs qu'on a attendu les ingénieurs allemands pour fabriquer de très grosses bouches à feu. Vers 1880, détail généralement ignoré, la France avait déjà des canons de 420 qui lançaient des projectiles de 780 kilos. Malheureusement, en fait d'artillerie lourde, nous n'avions surtout avant la guerre que des échantillons insuffisamment généralisés et, par-dessus tout, inaptes à être déplacés facilement. Il n'en est pas moins vrai que les Allemands

n'ont rien inventé dans ce domaine et que nos ingénieurs n'ont pas eu besoin, pour être à la hauteur de la situation, de monter en... Krupp du Pégase germanique.

**HISTOIRE  
D'UNE PARABOLE.**

Dans tout ce qui précède, nous n'avons considéré que la portée et le poids des obus sans nous occuper de la courbe qu'ils décrivent dans l'air. Or, cette courbe, cette trajectoire a une importance essentielle à bien des égards et les effets de l'artillerie changent beaucoup lorsqu'elle varie.

Le projectile lancé par la pression des gaz de la poudre qui brûle au fond du canon ne va pas en ligne droite à son point de chute, mais il décrit dans l'air une courbe gracieusement arrondie et qu'on appelle une *parabole*. C'est la même courbe que décrivent autour du soleil ces projectiles célestes qu'on appelle comètes et que je ne sais quelle formidable bombarde décocha dans l'espace à l'origine des temps. C'est aussi à peu près la forme du jet d'eau par lequel, en été, nos arroseurs publics changent la poussière en boue. Je dis à peu près, car, pour le jet d'eau comme pour les obus, la trajectoire n'est pas exactement une parabole, à cause de cette empêchement de graviter en rond qui s'appelle la résistance de l'air.

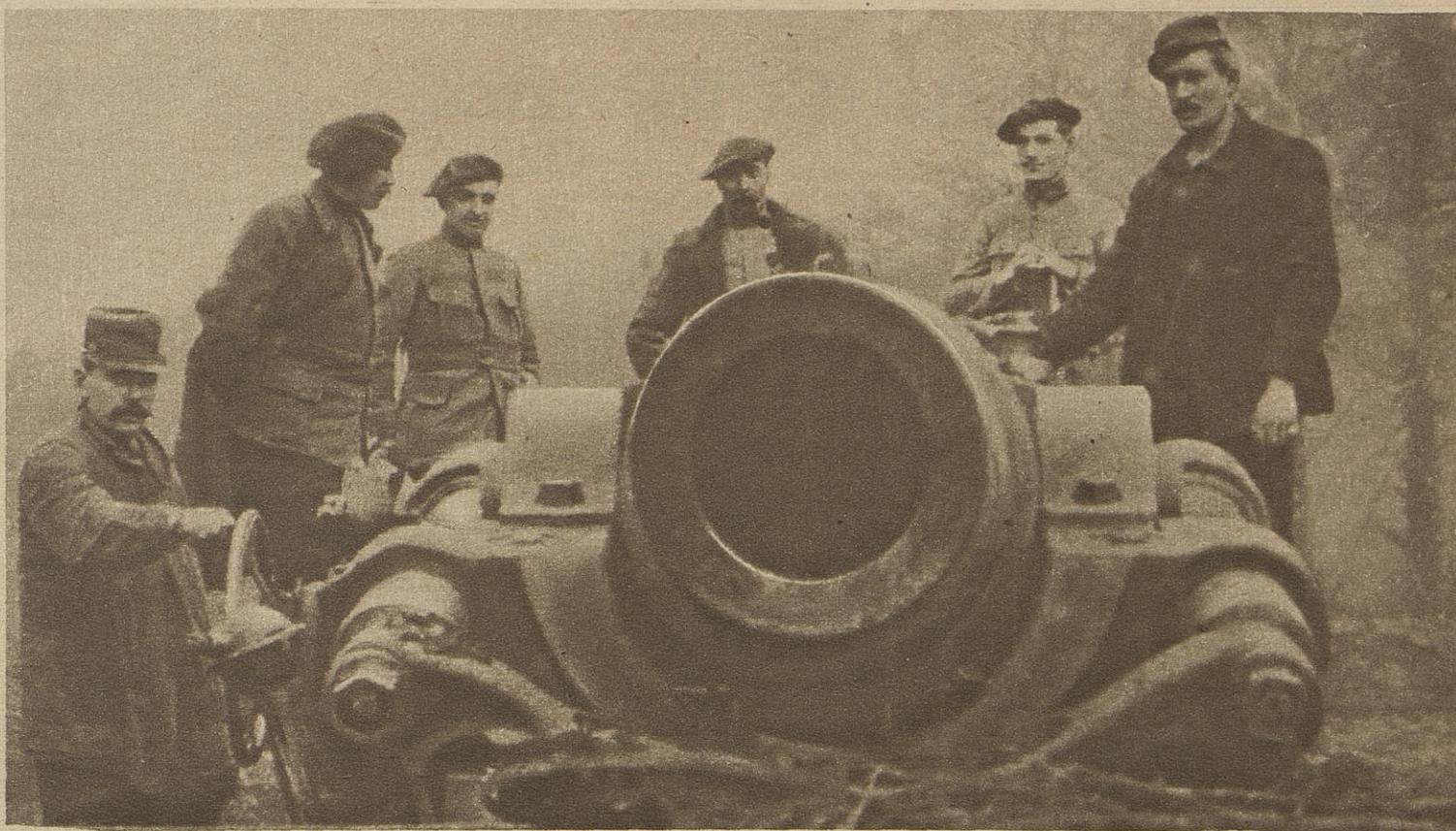
Dans les premiers siècles de l'artillerie et jusqu'au XVII<sup>e</sup>, on croyait que les boulets décrivaient d'abord une ligne droite, sous l'action de la poudre, puis un arc de cercle quand la pesanteur commençait d'agir, puis, lorsqu'elle agissait seule, une ligne verticale jusqu'au sol. Cette façon d'imaginer qu'à un moment donné, l'effet de la poudre cessait brusquement et qu'à un autre moment, la pesanteur commençait soudain à agir est un peu enfantine. Mais il ne faut point nous moquer des idées de ce temps-là ; personne ne peut soupçonner combien les nôtres paraîtront ridicules quand l'humanité sera devenue un peu raisonnable... c'est-à-dire dans très long temps.

Quoiqu'il en soit, il y a parabole et parabole, comme il y a fagot et fagot. Celle que décrit un projectile dépend avant tout de l'inclinaison du canon. Si le canon est horizontal, l'obus ne va pas loin ; si le canon est vertical, l'obus monte très haut, mais retombe à peu près à son point de départ ; entre ces deux inclinaisons extrêmes, il y en a toute une série pour laquelle la portée de l'obus varie, et une pour laquelle cette portée est maximum. Cette inclinaison est voisine de 45°, c'est-à-dire à peu près à égale distance de l'horizontale et de la verticale. C'est l'inclinaison que les Boches donnent à leurs pièces de 380 lorsqu'ils bombardent Dunkerque ou Nancy à grande distance. On modifie donc la trajectoire et la portée de l'obus en modifiant l'inclinaison de la pièce.

Mais il y a pour cela un autre moyen : pour un obus de calibre donné, c'est d'employer un canon plus ou moins long. Les canons longs sont construits de telle sorte que leur projectile ait une grande vitesse initiale, soit lancé presque horizontalement, ait, en un mot, une « trajectoire tendue » pour frapper « de



Pièce d'A. L. V. F. inclinée à 45° pour tir à longue distance.



*Un gros mortier français en position dans les Vosges.*

plein fouet» et de face le but visé. C'est pour obtenir ce résultat que les canons proprement dits sont longs, car il a fallu donner à leur âme une longueur suffisante pour que la charge de poudre qu'elle peut supporter et qui brûle assez lentement, ait le temps de déflagrer entièrement et de produire tout son effet avant que l'obus ne soit sorti de la pièce.

Ce tir de plein fouet des canons est particulièrement efficace contre les troupes et les batteries non défilées, contre les fils de fer et les parapets verticaux des tranchées et abris, en un mot, contre les objets non protégés latéralement. Mais quand les buts sont cachés dans des cavités ou tranchées profondes, comme c'est si souvent le cas pour les hommes dans cette guerre, ou défilés profondément derrière des crêtes et des plis de terrain, comme c'est souvent le cas du matériel et des batteries, alors, les pièces à trajectoires tendues sont souvent inefficaces. C'est pourquoi il a fallu créer des pièces à « trajectoires courbes » frappant non plus horizontalement, mais de haut en bas, avec un projectile qui tombe presque verticalement.

Ces pièces sont les *obusiers* qui sont des canons courts, et les *mortiers* qui sont des obusiers courts. Ces pièces étant moins longues que les canons, l'action propulsive de la poudre est moindre, la vitesse initiale faible, et, pour atteindre un but que le canon atteindrait de plein fouet, il faut incliner beaucoup plus l'obusier et tirer beaucoup plus haut, de sorte que l'obus retombe plus près de la verticale. Une batterie d'obusiers

bien défilée peut ainsi démolir une batterie de canons, tout en lui restant invulnérable. En outre, les coups des obusiers permettent de percer les coupoles et toitures horizontales des ouvrages fortifiés contre lesquels les coups de canon sont inefficaces, car ils arrivent trop obliquement et y glissent ou y ricochent.

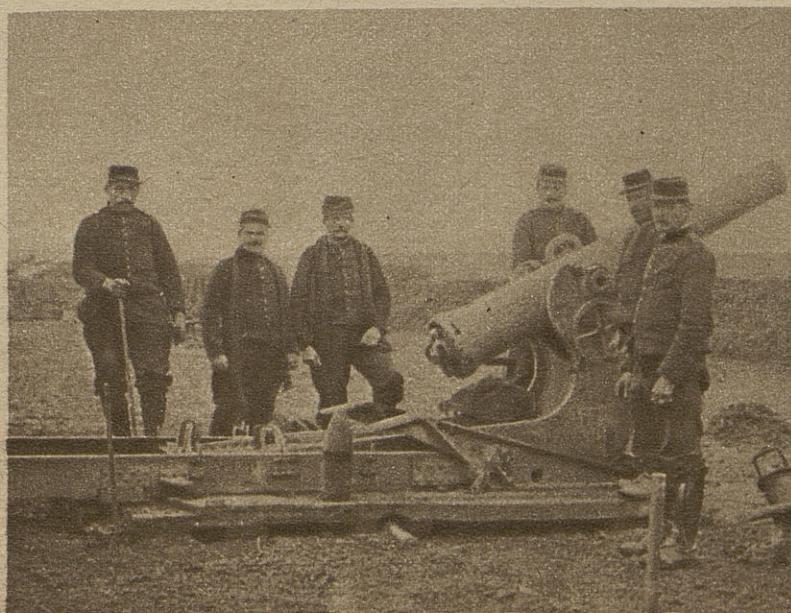
C'est ainsi qu'à côté des canons de presque tous les calibres et même du 75, il y a des obusiers et des mortiers de même calibre et dont la fonction est très différente.

Par ce rapide exposé des diverses nécessités de la balistique et des moyens d'y satisfaire, on voit que chaque sorte de pièce a son utilité et joue son rôle dans la bataille et que chacune est indispensable à l'ensemble; comme dans une symphonie héroïque, chaque instrument a sa part essentielle à l'ensemble.

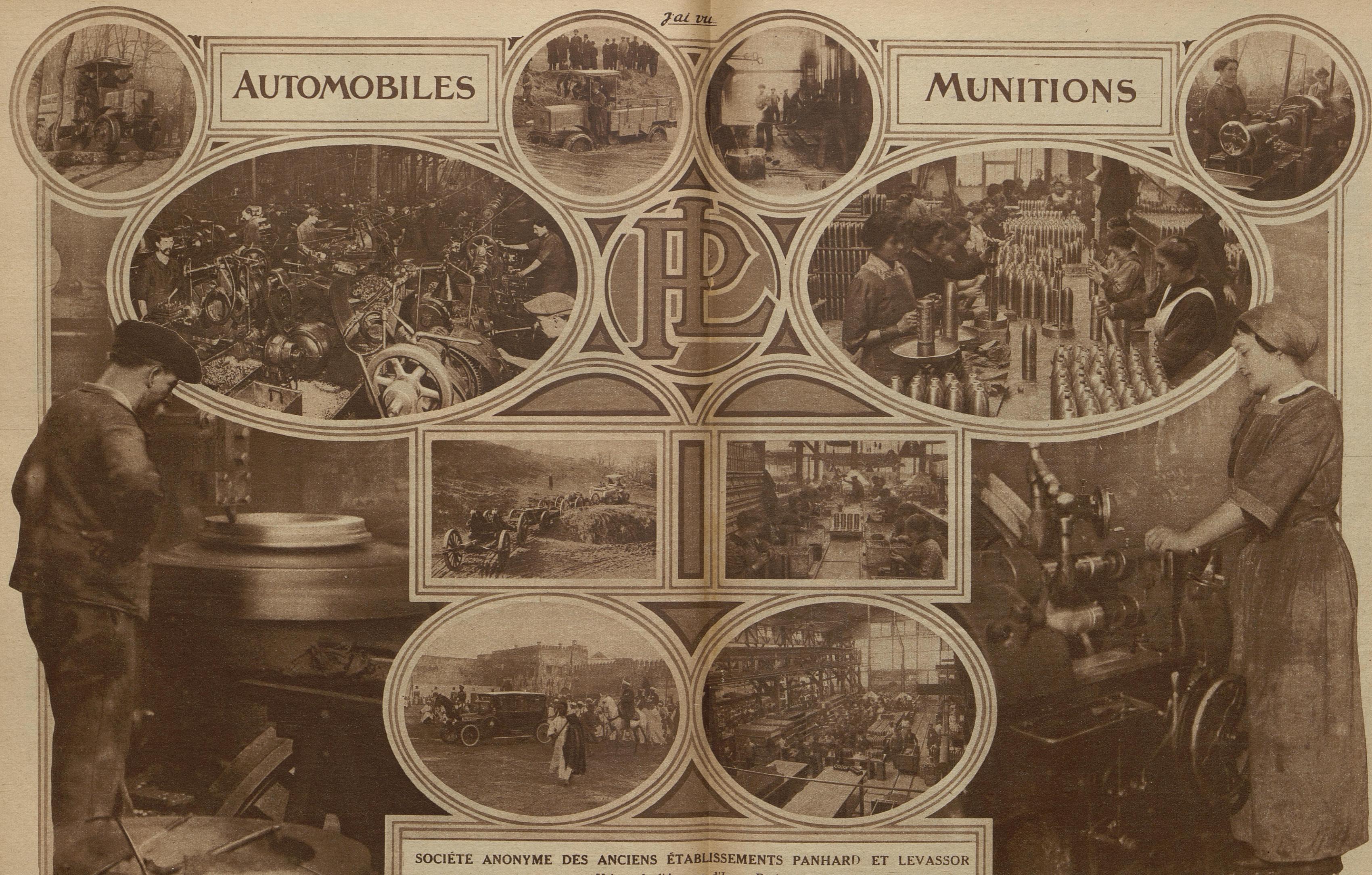
Mais si, de ce qui précède résulte avec évidence la nécessité de développer la fabrication des pièces lourdes de tous calibres et de toutes portées, on voit aussi que notre admirable artillerie de campagne, qui a aidé à sauver la France, a été et demeure un instrument de défense qu'aucun canon lourd ne peut remplacer.

Je vous devais cet hommage, à fiers et joyeux petits 75 que j'ai servis avec tant de passion. Aujourd'hui que d'autres soins m'ont arraché au maniement de vos corps délicats, j'ai la nostalgie de votre voix métallique et il garde dans mon souvenir.  
... l'inflexion des voix chères qui se sont tuées.

CHARLES NORDMANN.



*Canon de sur affût fixe.*

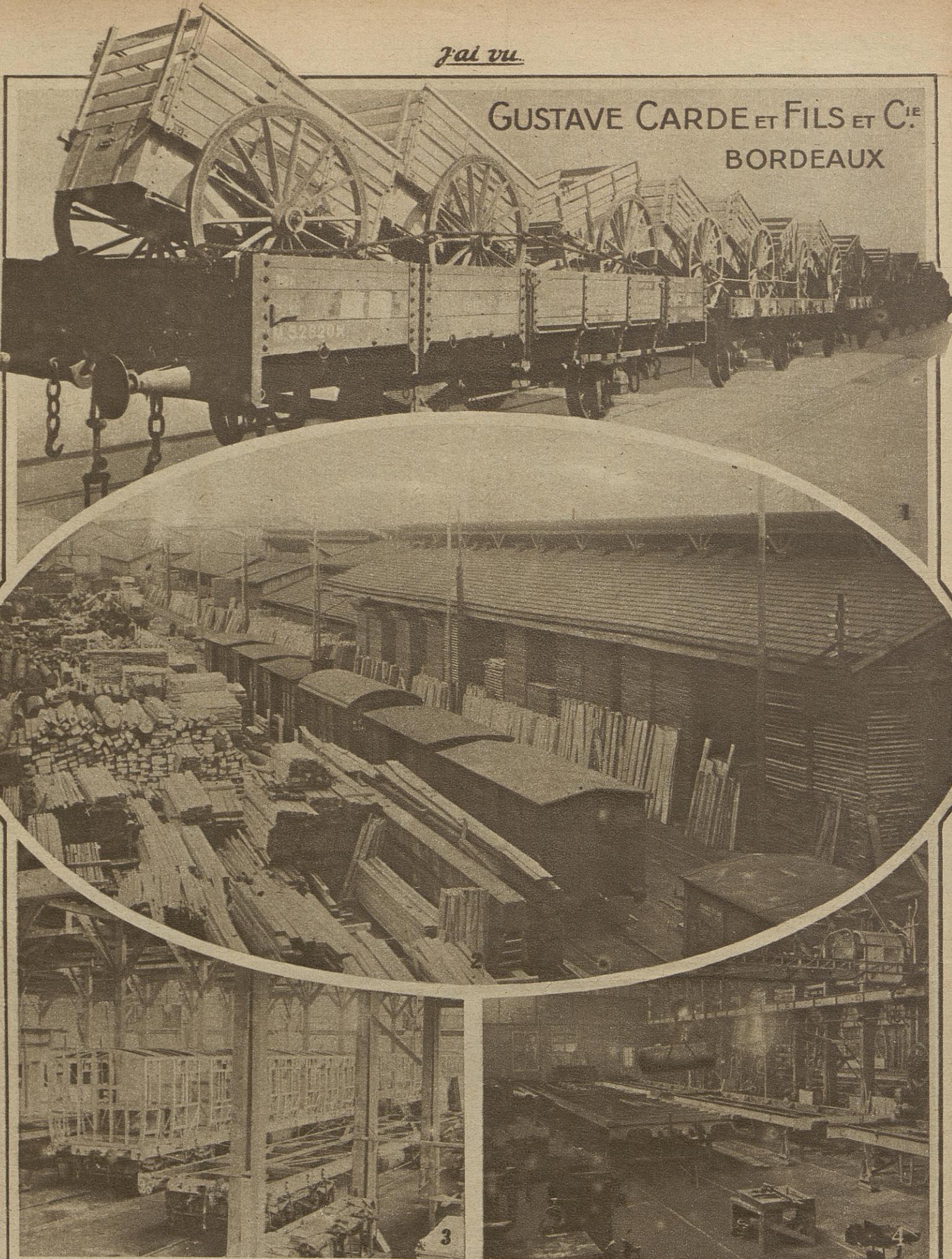


SOCIÉTÉ ANONYME DES ANCIENS ÉTABLISSEMENTS PANHARD ET LEVASSOR  
Usines de l'Avenue d'Ivry, Paris.

*Vues diverses de quelques ateliers dont certains ont été affectés à la fabrication des projectiles, avec emploi très étendu de main-d'œuvre féminine. Dans les médaillons : Vues de tracteurs au cours des diverses épreuves de réception.*

*J'ai vu.*

GUSTAVE CARDE ET FILS ET C<sup>ie</sup>.  
BORDEAUX



1. Atelier de wagons, châssis. — 2. Montage des caisses. — 3. Vue générale des magasins et ateliers de wagons. — 4. Un train de voitures à vivres et à bagages à l'expédition.

Les ateliers, établis quai de Queyries, couvrent une superficie de 5 hectares et occupent un millier d'ouvriers. Aujourd'hui, les anciens ateliers sont occupés à des travaux de guerre : véhicules divers pour l'artillerie ou le génie, bâtiments pour poudreries, intendance, service de santé, etc., wagons à marchandises pour compagnies de chemins de fer.

La Société G. Carde et fils et C<sup>ie</sup> a créé des filiales :

1<sup>o</sup> A Paris : la Société de construction et d'entretien du matériel roulant (pour la construction du matériel de chemins de fer) ;

2<sup>o</sup> A Saragosse : la maison Carde y Escoriaza (pour la construction du matériel de chemins de fer) ;

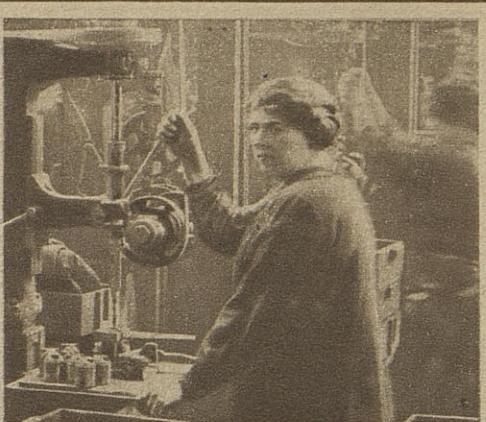
3<sup>o</sup> A Casablanca : la Société marocaine du bâtiment Carde et C<sup>ie</sup>. Ces trois firmes occupent plus de 2 000 ouvriers.

MM. G. Carde et fils et C<sup>ie</sup> ont installé des ateliers pour la fabrication journalière de V. B. Le chargement se fait dans deux autres ateliers situés aux environs de Bordeaux. L'ensemble des ateliers d'autobus occupe plus de 5 000 ouvrières.

J'ai vu.



Tournage.



Perçage.



Tabage.



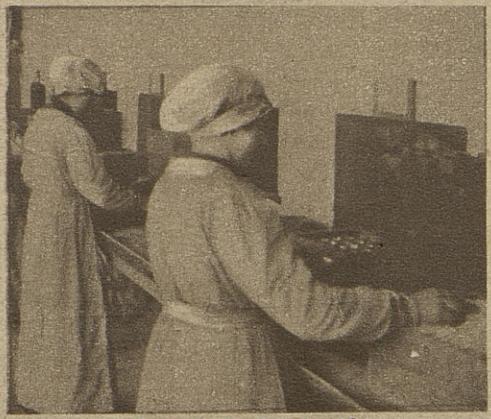
Finition.



Contrôle.



Montage de la fusée.



Pesage de l'explosif.



Chargement de l'obus.



Cabine d'amorçage.



Sortie des ateliers de chargement.

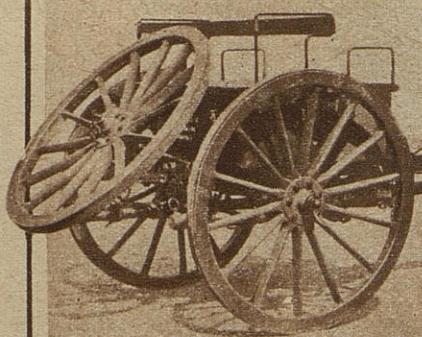
GUSTAVE CARDE ET FILS ET C<sup>IE</sup>

Ateliers de fabrication et de chargements d'obus V. B.

ÉTABLISSEMENTS



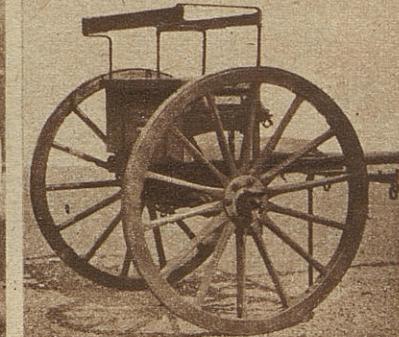
M. Bernou, ingénieur A. M., chef des ateliers.



Caissons.



M. Guimbaud, ingénieur A. M., directeur technique.



Caissons.

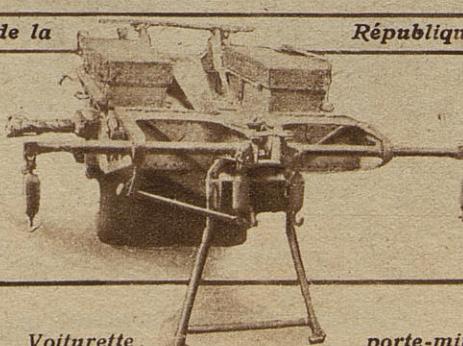
CABIROL



Visite du Président de la

République, le 14 juin 1915.

Les établissements Cabirol, 25, g<sup>e</sup> rue Saint-Michel, Toulouse, fondés en 1835, se consacraient avant la guerre à la chaudronnerie et à la construction mécanique. Dès le début des hostilités, M. A. Cabirol les transforma en vue des travaux de la Défense Nationale et organisa son usine pour une production intense et des plus délicates.

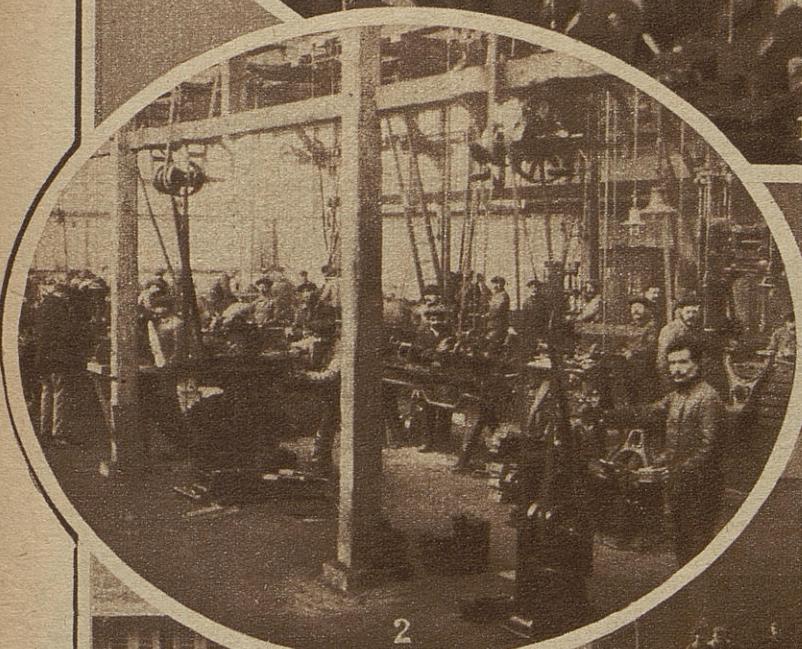
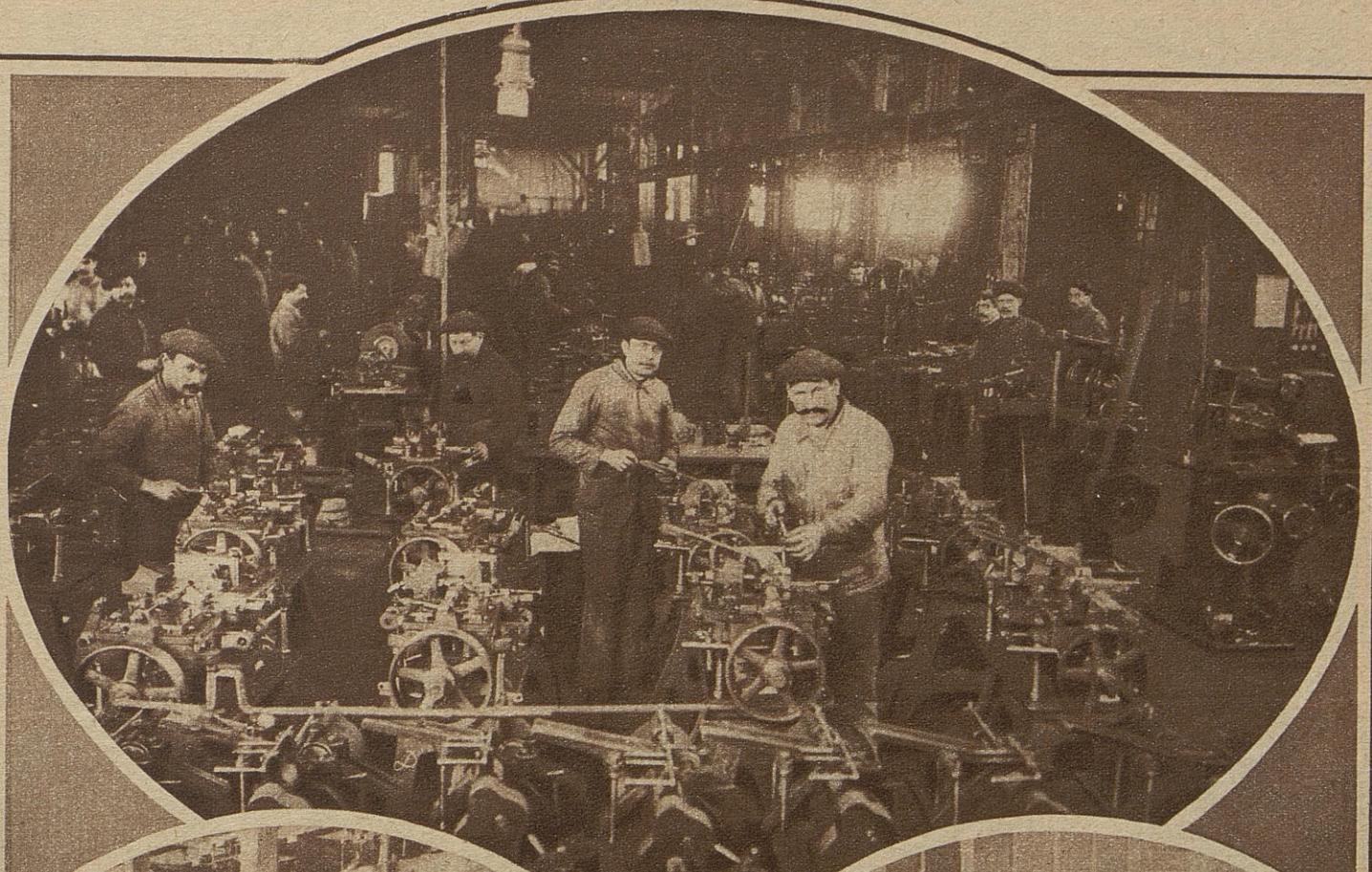


Voiturette

porte-mitrailleuse.

Il occupe jour et nuit un personnel de 500 ouvriers : matériel de guerre ; caissons ; voitures porte-mitrailleuses ; voitures diverses ; ceintures de roues ; accessoires canons de 10 et 155 ; flèches d'affût ; machines automatiques pour la fabrication de cartouches ; matériel de poudreries et usines de guerre.

*J'ai vu.*



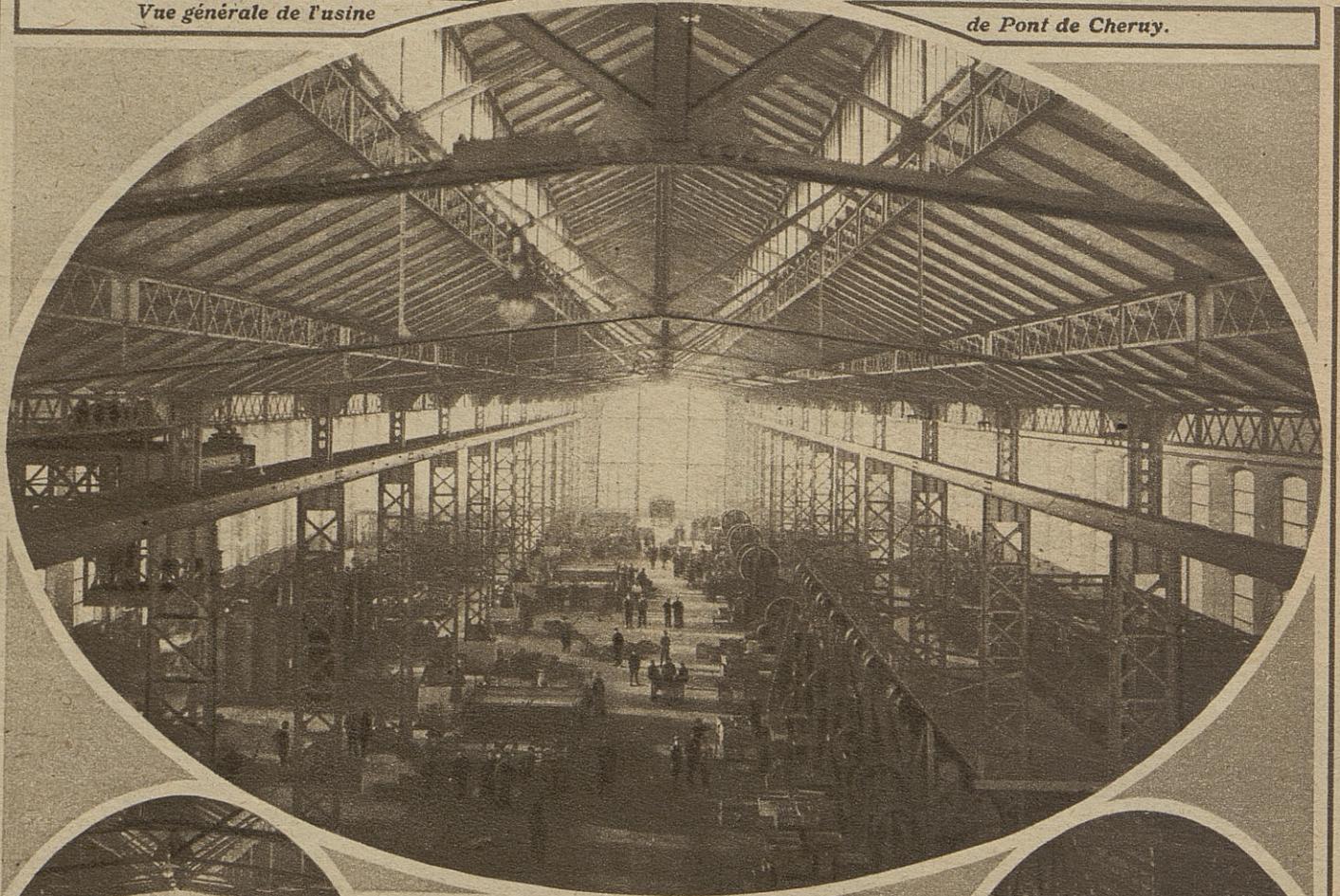
1. Atelier de montage. — 2. Ateliers des machines-outils. — 3. Personnel administratif. — 4. Sortie des ouvriers.

*J'ai vu*



Vue générale de l'usine

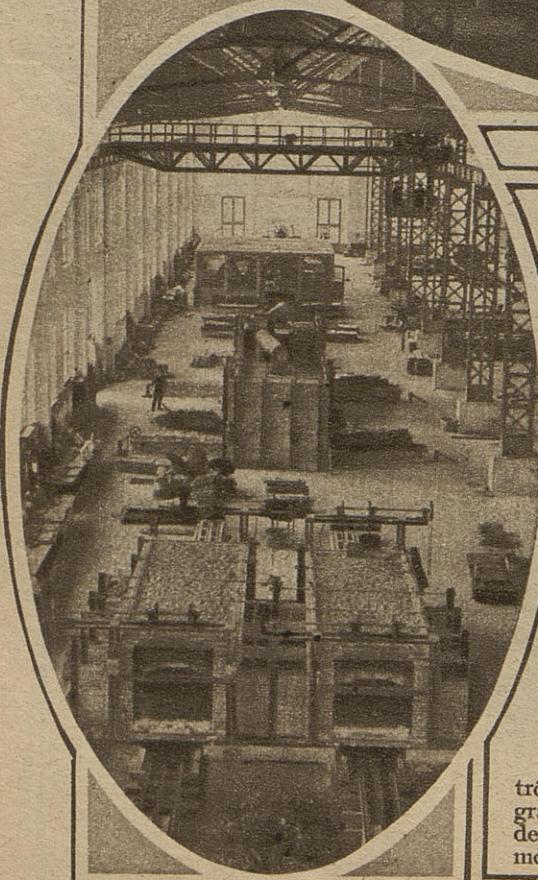
de Pont de Cheruy.



Un atelier de laitonnerie.

### ÉTABLISSEMENTS GRAMMONT

Les établissements Grammont, à Pont de Cheruy, traitent le cuivre et ses alliages et fabriquent les câbles, le matériel électrique, les pneus, les lampes à incandescence, etc. Les photographies que nous publions ici se rapportent à la « laitonnerie » et, en particulier, à la fabrication des douilles d'artillerie. On y aperçoit les laminoirs, les fours où le métal est « recuit » entre diverses phases de l'opération pour lui conserver l'élasticité nécessaire, et enfin les presses qui lui donnent sa forme. On se fera une idée de la complexité de cette fabrication en apprenant qu'elle comporte 43 opérations différentes. Chose remarquable, ces machines, qui évoquent une belle idée de force, sont toutes conduites par des ouvrières. Ce sont aussi des femmes qui procèdent aux délicates opérations de contrôle et, au moyen d'appareils de précision d'une grande ingéniosité, vérifient que les dimensions de la douille soient exactes au centième de millimètre près.

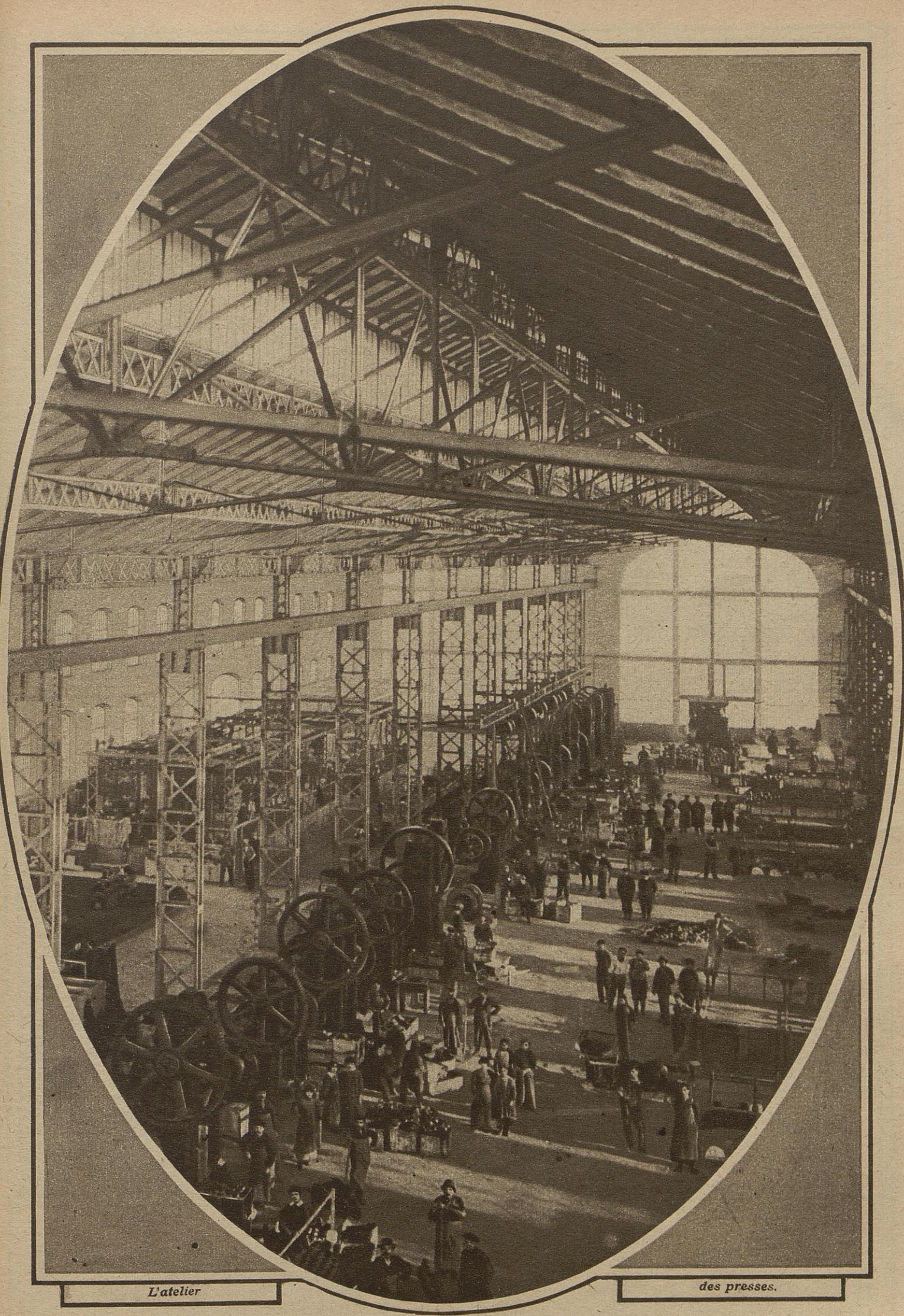


Les fours.



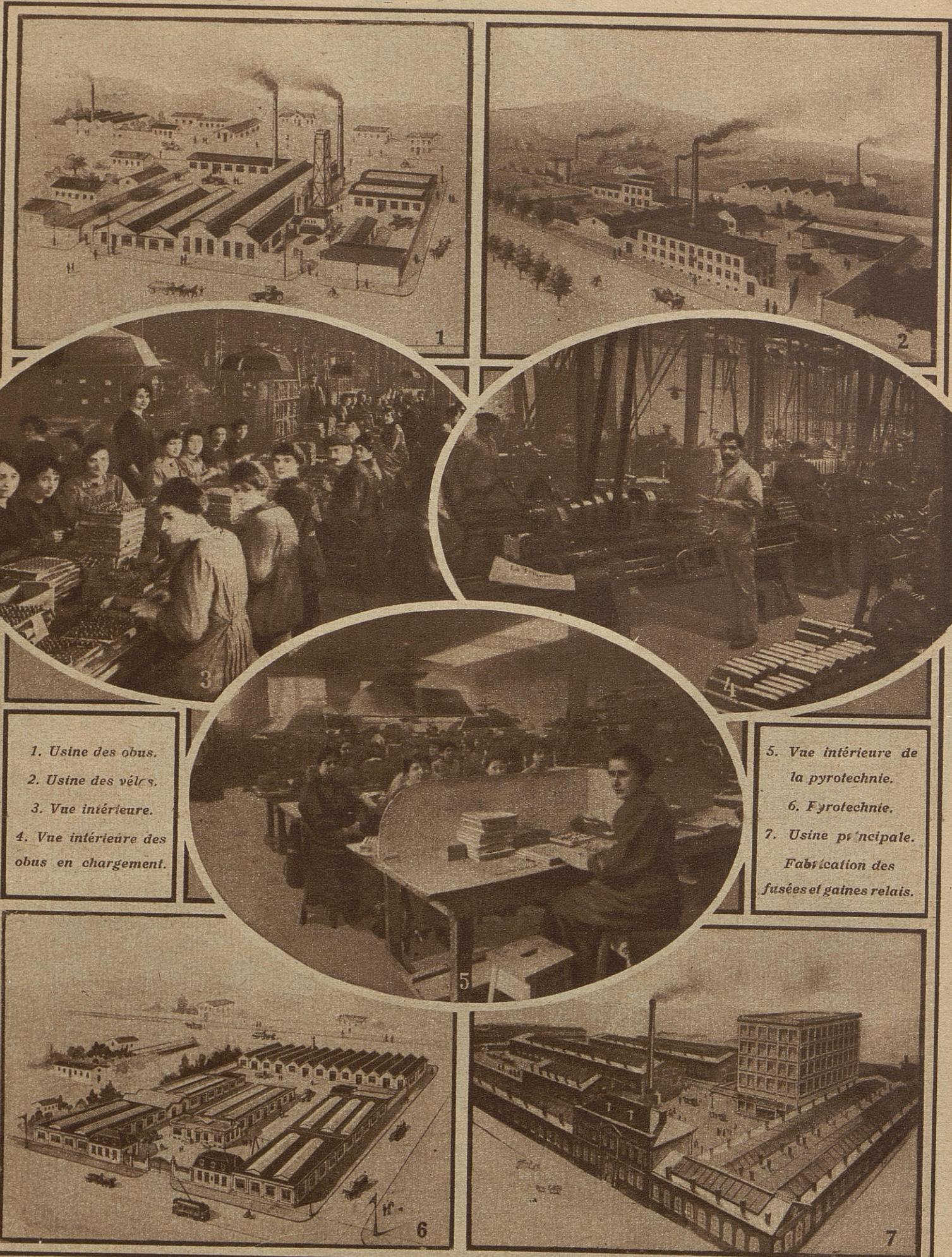
Les douilles.

Jai vu.



*L'atelier*

*des presses.*

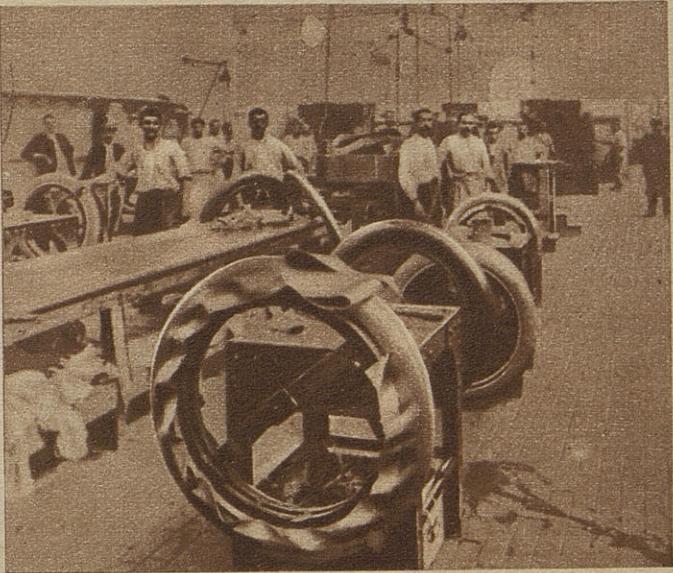
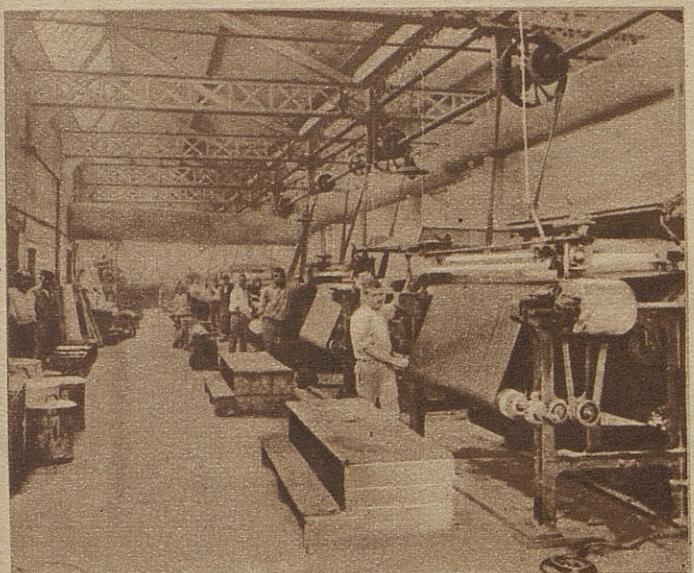


### LA SOCIÉTÉ DE CONSTRUCTIONS MÉCANIQUES DE LA LOIRE

La Société de Constructions mécaniques de la Loire est la firme stéphanoise créatrice des cycles « Automoto ». Les usines « Automoto » se sont transformées et considérablement agrandies pendant la guerre. On en compte cinq aujourd'hui, qui emploient un personnel de plus de 1000 ouvriers et ouvrières et qui fabriquent quotidiennement plus de 1500 fu-

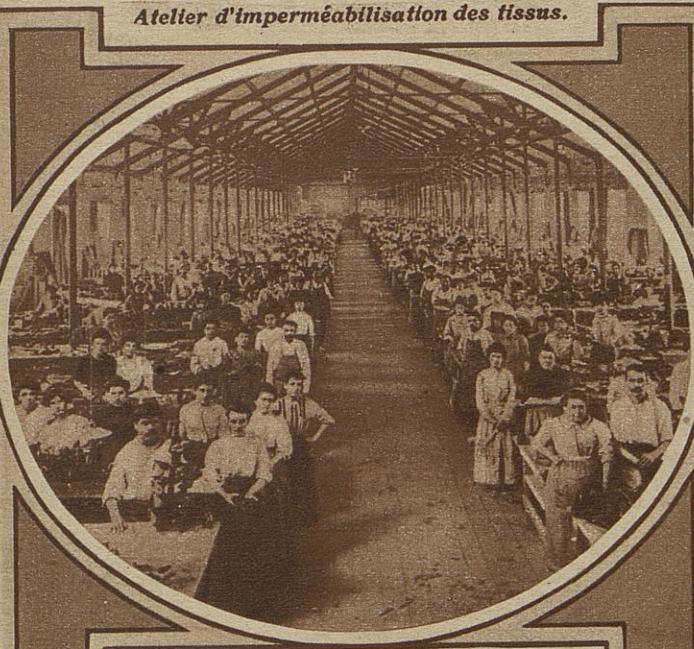
sées d'obus de tous calibres. La nouvelle pyrotechnie que nous représentons ici est sortie de terre et a commencé à fonctionner en trois mois exactement. Quant à la fabrication des cycles, elle a été reprise dans une ancienne teinturerie désaffectée. On y construit, indépendamment des bicyclettes à l'usage de l'armée, beaucoup de machines de dames.

J'ai vu.

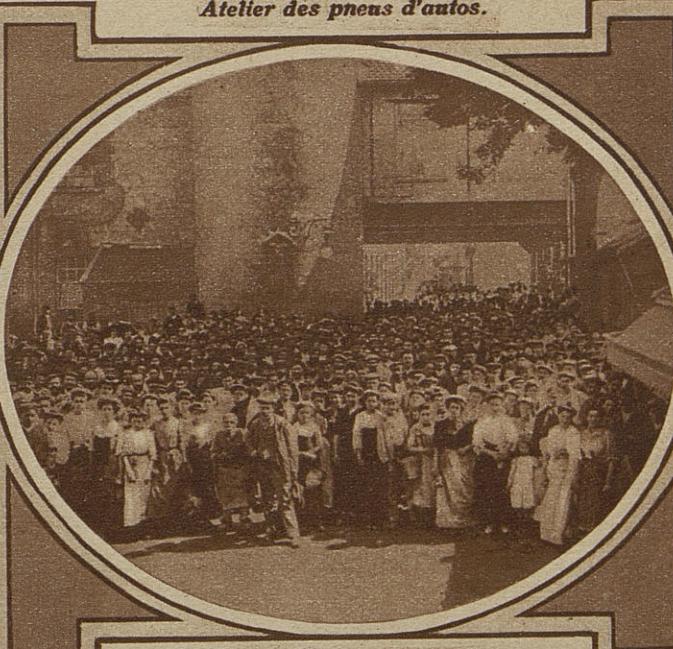


Atelier d'imperméabilisation des tissus.

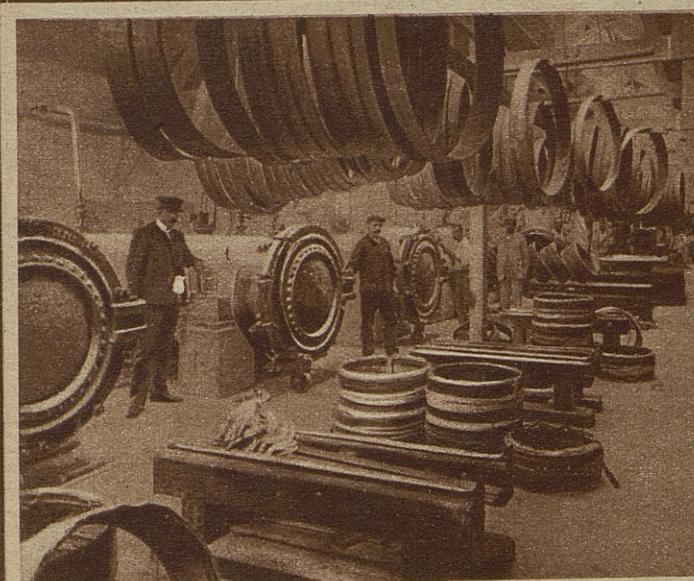
Atelier des pneus d'autos.



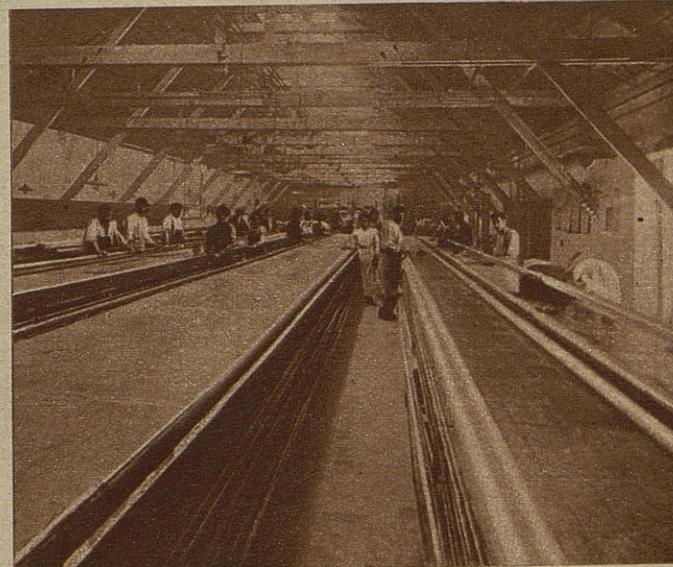
Atelier des chaussures.



La sortie du personnel.



Atelier de vulcanisation des pneus de bicyclettes.



Atelier des tuyaux.

### ÉTABLISSEMENTS HUTCHINSON

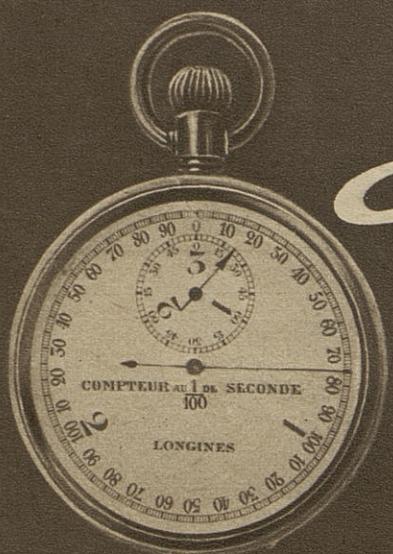
La société française des établissements Hutchinson, dont les usines sont situées à Langlée, près Montargis, à Puteaux et à Melun, fabrique pour la Défense Nationale des tissus pour ballons,

des bandages pleins pour véhicules lourds, des pneumatiques pour autos, motos, vélos, des bottes de tranchées, des organes de protection contre les gaz, etc.

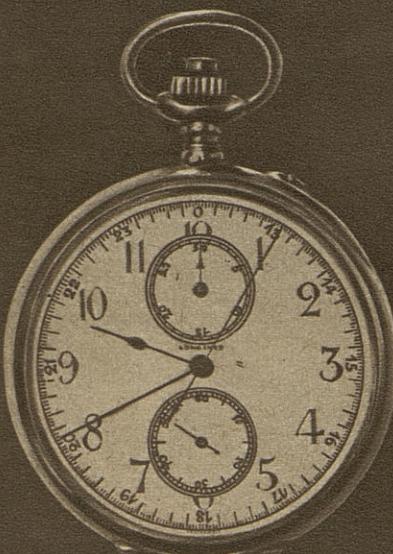
# LES CHRONOGRAPHES

# Longines

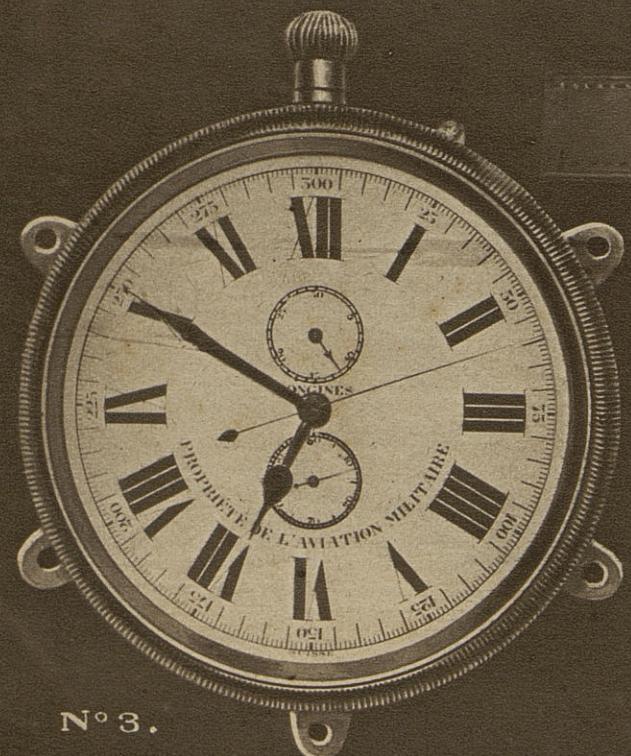
## AUX ARMÉES



N° 1.



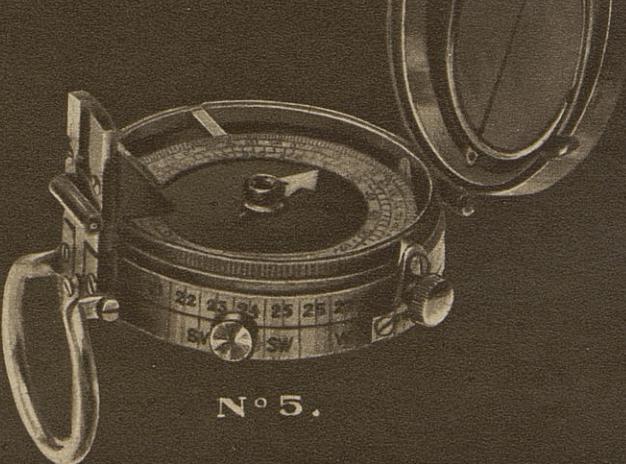
N° 2.



N° 3.



N° 4.



N° 5.

- N° 1. — Chronographe au 1/100 de seconde, pour les mines, fourni à l'Armée Belge.
- N° 2. — Chronographe compteur, pour le réglage de tir, fourni à l'Artillerie Française, Belge, et Anglaise, ainsi qu'à la Marine Italienne.
- N° 3. — Chronographe compteur aluminium, fourni à l'Aviation Militaire Française.
- N° 4. — Chronographe bracelet cuir, pour aviateur, fourni à l'Aviation Russe.
- N° 5. — Type des boussoles prismatiques fournies au War Office Anglais.

Ces chronographes, livrés en séries, ont donné les meilleurs résultats, par leur grande précision et leur solidité parfaite.

*J'ai vu.*

Dessin de Ch. GENTY

Dessin d'Albert GUILLAUME.

Dessin de GUS BOFA.

Dessin de Marcel CAPY.

L'ÉDITION FRANÇAISE ILLUSTRÉE

30, Rue de Provence, 30 PARIS

EF

UNE COLLECTION RECHERCHÉE DES AMATEURS ET QUI SERA INTROUVABLE APRÈS LA GUERRE

Collection complète de *LA BAIONNETTE*

A COUPS DE BAIONNETTE

Volumes in-quarto, cartonnés, sous couvertures en couleurs. Dans chaque volume, 208 pages dont 104 en couleurs signées des maîtres du crayon.

CAPPIELLO, CARY, DELAW, FABIANO, Abel FAIVRE, GALLO, GENTY, GRUN, Albert GUILLAUME, GUS BOFA, HENRIOT, HERMANN-PAUL, HEROUARD, HUART, IRIBÉ, LEANDRE, NAM, POULBOT, B. RABIER, RIP, SEM, VILLEMET, WILLETTE, ZISLIN.

Sept volumes parus

Chaque volume, net. 4 fr.  
(Franco France; Colonies et Étranger, le port en sus.)

# RAYENGAR

GRAND ROMAN-CINÉMA D'AVVENTURES AMÉRICAIN

Adaptation de  
GUY DE TÉRAMOND

PUBLIÉ PAR  
*J'ai vu.*  
Hebdomadaire illustré

Le film est donné dans tous les établissements projetant les films PATHÉ Frères



Vient  
de  
paraître

Le 1<sup>er</sup> volume (Novembre 1916-Juin 1917)  
DE

## LA GUERRE AÉRIENNE ILLUSTRÉE

(Rédacteur en chef : Jacques MORTANE)



MAGNIFIQUE VOLUME IN-QUARTO, 416 PAGES  
26 hors-texte en héliogravure sur papier fort

### GALERIE DES "AS" DE L'AVIATION

660 illustrations dans le texte  
Le volume : 18 fr. (franco pour la France ; colonies et étranger, port en sus)

L'ÉDITION FRANÇAISE ILLUSTRÉE, 30, Rue de Provence, PARIS

# RAVENGAR<sup>(1)</sup>

ROMAN CINÉMATOGRAPHIQUE D'AVENTURES ADAPTÉ PAR GUY DE TÉRAMOND

Le septième épisode de ce roman : *L'Ascension tragique*, sera projeté, à partir du 22 juin, sur l'écran de tous les Etablissements qui donnent les films Pathé frères.

SEPTIÈME ÉPISODE

## L'ASCENSION TRAGIQUE

PREMIÈRE PARTIE

### LA COUPE INTERNATIONALE

#### VEILLE DE DÉPART

Chaque année l'Aéro-Club de New-York faisait, vers la mi-juin, disputer sa Coupe Internationale de ballons montés : un magnifique objet d'art récompensait le pilote qui avait atterri le plus loin du point de départ.

Au Central-Park, des hangars de bois avaient été élevés et, sur la grande pelouse du milieu, dès l'avant-veille avaient commencé les préparatifs de gonflement des ballons.

Il était de mode, parmi la haute société new-yorkaise, de ne point manquer une seule journée de cette réunion sportive, et, comme l'après-midi était superbe, Jessie avait consenti à y suivre ses amis.

Le pilote de la *Stella*, Bob Hamilton, un des plus réputés parmi les jeunes gens qui s'adonnaient au sport aéronautique, lui faisait les honneurs de son sphérique.

— Vous partez seul? interrogea la jeune femme.

— Non. Le règlement exige que nous emmenions un passager. Le mien sera mon aide, Bill Avery.

— Vous pouvez choisir qui vous voulez?

— Sans doute!... Mais, est-ce que par hasard vous auriez envie de m'accompagner?

— Pourquoi pas?

— Je m'y oppose! intervint Juan Navarros qui, venant de se joindre à eux, avait entendu les derniers mots de leur conversation. Un accident est trop vite arrivé!

— Je réponds de tout, et vous pouvez avoir confiance en moi. C'est ma cent vingt-cinquième ascension!

Mais, au lieu d'arrêter Jessie, les paroles de son mari n'avaient fait qu'accroître son désir.

— Savez-vous, dit-elle, cher ami, que vous me tentez beaucoup!

— En ce cas, acceptez mon invitation!

— Jessie! protesta encore Juan Navarros...

Mais la jeune femme ne parut point avoir entendu son mari.

— Eh bien, Bob, dit-elle, c'est entendu! Je serai votre passagère. C'est après-demain, à deux heures, le premier départ, n'est-ce pas?... Je serai là...

— Et nous gagnerons la coupe! s'écria avec joie le jeune pilote. Je suis certain que vous allez me porter bonheur!

Et il jeta en l'air sa casquette en criant:

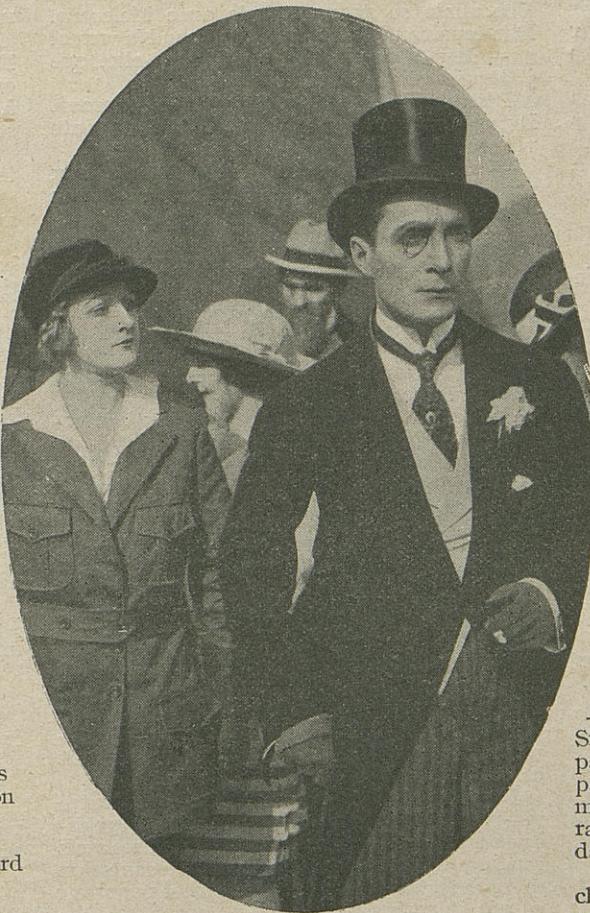
— Hip! hip! hurrah!...

— Mon cher Bob, ajouta Jessie, faites-nous le plaisir de venir dîner avec nous : nous pourrons causer un peu de notre randonnée aérienne.

— C'est entendu, mistress Navarros, répondit Bob en serrant la main que lui tendaient les jeunes gens. A demain soir!...

Malcorne qui, depuis son retour du Mont-Brampton, menait, avec ce qui échappait au tapis vert, la vie d'un snob, n'avait eu garde de manquer à cette journée select et de faire un tour au Central-Park.

Comme il passait devant le hangar que



Pour l'ascension Jessie avait revêtu un costume masculin. De sa casquette de joc ey s'échappaient les boucles d'or de ses cheveux...

Bob Hamilton et ses compagnons venaient de quitter, il s'entendit héler :

— Eh, Malcorne!

C'était l'aide-pilote de la *Stella* qui l'appelait.

— Vous désirez, dit-il en s'approchant.

— Alors quoi, s'exclama l'autre, un grand gaillard au visage encadré par une large barbe noire, on ne reconnaît plus les poteaux?

— Excusez-moi, répondit Malcorne, mais je ne sais pas qui vous êtes!

— En voilà des manières!... voyons : Bill Avery!... As-tu donc oublié les trois ans que nous avons tirés ensemble à Ward's Island?

Les lacunes qui s'étaient produites, après la catastrophe du Magic-Palace, dans la mémoire de Malcorne l'empêchaient-elles de reconnaître son ancien compagnon de bagne ou ne jugea-t-il point à propos de se souvenir des années de prison que lui avait valu autrefois une condamnation pour vol? Quoiqu'il en fut, Malcorne haussa les épaules :

— J'ignore ce que vous voulez dire. Je ne vous ai jamais vu!

Et, allumant sa pipe, il continua sa route, tandis que Bill Avery murmurait :

— Tu étais tout de même moins faraud, mon vieux Malcorne, autrefois, à la chaîne!...

#### LA COLÈRE DE BIANCA

Bianca ne pouvait chasser Ravengar de son esprit.

Jamais elle n'avait encore rencontré quel-

qu'un vers qui elle s'était sentie davantage attirée. Pourquoi refusait-il ainsi l'amour qu'elle lui offrait? N'était-elle donc plus jolie? Supposition insensée! Elle exerçait toujours sur les hommes sa puissance irrésistible.

Juan Navarros ne venait-il point, quelques instants plus tôt, de lui téléphoner pour la supplier de le recevoir et pouvait-elle douter que ce fût pour lui déclarer sa flamme?

Et seul ce Ravengar, cet être doué d'un pouvoir qu'elle ne s'expliquait point, la repoussait!

Il lui était impossible de vivre avec cette pensée.

— Li!... Wong! appela-t-elle.

Les deux Chinois accoururent.

— Suivez-moi à la cave, commanda-t-elle. Vous resterez à la porte pour empêcher toute tentative d'évasion du prisonnier!

Ravengar, qui fumait tranquillement sa cigarette sur sa paillasse, accueillit sa visiteuse avec sa courtoisie habituelle. Elle s'assit près de lui et, cherchant à l'envelopper de toute sa séduction :

— Ah! dear sir, soupira-t-elle, comme je suis donc désolée de ne pas être parvenue à obtenir, par les aveux de Juan Navarros, que vous changiez votre attitude envers moi!

— Ne parlons plus de cela, Madame! Si cet infâme Romanow et ses complices n'ont pas réussi avec Juan Navarros, ils n'en ont pas été bien loin avec mistress Navarros! Permettez-moi donc de vous dire qu'il est préférable pour vous et pour eux qu'ils aient échoué dans leurs projets!

Mais, sans répondre, Bianca s'était rapprochée encore plus près de lui; et, prenant son monocle entre ses doigts roses :

— Comment pouvez-vous faire tenir cela dans votre œil?

— Mais, Madame, rien n'est plus facile. Essayez vous-même!...

Et, passant le cordon par-dessus sa tête, il lui tendit négligemment le petit rond de verre.

Bianca fut sur le point de le jeter avec rage. Mais elle se ravisa.

Et, se plantant devant lui :

— Parlons sincèrement, fit-elle. Je vous aime, Mister Ravengar. Vous ne m'aimez pas. Apprenez-moi seulement ce qu'il faut que je fasse pour obtenir enfin cette sympathie?

— Mais, Madame, répartit Ravengar, ne m'avez-vous pas dit — est-ce dans un rêve? je ne m'en souviens plus bien, — que vous avez vu, écrit sur votre mur, à quelle condition je changerai à votre égard. Que voulez-vous que j'y ajoute?

— Mais vous savez bien que c'est impossible!

— En ce cas, Madame, permettez-moi de rester le même près de vous!

— Prenez garde, Mister Ravengar! Je serai désormais pour vous une implacable ennemie. Je saurai me venger!

— Oh, Madame, répondit tranquillement Ravengar, je ne crains rien!...

Bianca regagna son salon écumant de colère. Elle ne viendrait donc jamais à bout de l'obstination de cet homme? Non seulement il la repoussait, mais encore il se moquait d'elle!

Elle saisit, d'un geste rapide, le bouquet de roses sur la table et le jeta violemment par terre. Mais l'une d'elles se vengea de cette brutalité en la piquant au doigt.

La douleur rappela Bianca à la réalité et, tout en entourant de son fin mouchoir la bles-

(1) Le premier épisode de *Ravengar* a paru dans notre numéro du 5 mai.

## *J'ai vu.*

sure où perlait une goutte de sang, elle murmura :

— Cet homme, je le hais !...

A ce moment, Juan Navarros apparaissait à l'autre bout du salon. Il avait quitté Jessie qui allait dîner au restaurant avec des amis et s'était empressé de courir chez Bianca.

A sa vue, l'expression du visage de la belle courtisane changea immédiatement. Juan Navarros passait pour être excessivement riche. Il fallait, à tout prix, réparer la gaffe commise par Serge Romanow et, puisque Ravengar la dédaignait, se retourner vers le jeune homme, conquête plus aisée.

— Venez vous asseoir près de moi, mon cher Juan, lui dit-elle. J'ai appris la tentative d'assassinat dont vous aviez été victime de la part de ce misérable que j'avais chassé de chez moi et qui s'est empressé de s'attaquer à mes meilleurs amis... Mais laissez cela et, puisque j'ai le grand plaisir de vous avoir près de moi, permettez-moi de vous exprimer la satisfaction que j'éprouve à voir que vous ne m'avez pas tout à fait oubliée !

— Bianca, murmura Juan Navarros sans entendre ses explications, en ignorez-vous vraiment la raison ? Depuis que j'ai fait votre connaissance, j'ai pensé à chaque instant à vous. Bianca, je vous aime !...

### FIN DE SOIREE

C'était au *Reed Lion* que les amis de Jessie l'avait emmenée dîner.

L'attrait de ce restaurant était de posséder des bosquets et des terrasses fleuries où l'on pouvait manger en plein air. Si les prix y étaient élevés, la chère y était bonne et il avait été adopté par la haute société de New-York.

A dix heures, après une dernière coupe de champagne vidée en l'honneur de son voyage aérien, la jeune femme fit demander son auto et tous les convives se levèrent pour aller finir leur soirée à l'*Allahambra*.

Jessie ne se doutait point que, pendant tout le dîner, un homme, assis à une table derrière elle, ne l'avait point quittée du regard ; et, lui tournant le dos, elle ne l'avait pas vu.

C'était Malcorne-le-Borgne.

Le misérable, qui ne se souvenait plus l'avoir rencontrée chez son mari quand, à plusieurs reprises, il s'y était présenté, se rappelait parfaitement la femme qu'il avait filée à la sortie de la maison de jeu et à qui il avait arraché un papier sur lequel il avait reconnu sa propre écriture.

Il ne savait donc point qui était mistress Navarros ; et, curieux d'apprendre son nom, il s'était mis à la suivre.

Or, Malcorne-le-Borgne, épanté Jessie, était épié lui-même.

Serge Romanow, caché derrière un pilier, ne le quittait pas de vue. Après l'échec de sa tentative contre Navarros, la belle Bianca, craignant qu'il n'entravât ses projets contre le jeune Cubain, lui avait ordonné de disparaître pendant quelque temps et de ne plus se montrer chez elle.

Mais Serge Romanow ne pouvait demeurer inactif. Ayant rencontré Malcorne et, supposant le portefeuille du nouveau millionnaire bien garni, il s'était élancé dans son sillage.

Jessie, en compagnie de ses amis, se dirigeait vers son auto. A quelques mètres plus loin, dissimulé derrière un massif de verdure, Malcorne notait avec soin le numéro de la voiture.

Mais, au moment où Jessie donnait l'ordre à son chauffeur de démarrer, un cri l'arrêta.

Serge Romanow, qui s'était glissé derrière Malcorne, lui avait asséné sur le crâne un coup terrible de casse-tête américain. Malcorne s'était effondré tandis que l'autre, en un tour de main, fouillant sa poche, y avait pris son portefeuille et avait disparu derrière le massif.

Jessie et ses compagnons s'étaient précipités vers l'homme qui gisait sur le sol, inanimé ; des garçons de restaurant étaient accourus de toutes parts.

Et, alors, la jeune femme reconnut l'homme qu'elle soupçonnait depuis si longtemps d'être le complice de son mari.

— Je connais cet homme, dit-elle. C'est un ami de mon mari. Vous allez l'installer dans mon auto. Je le ramènerai chez moi pour le soigner.

Avec des précautions infinies on plaça Malcorne sur les coussins de la voiture ; il avait une blessure qui saignait abondamment.

Quelques instants plus tard il était installé sur un canapé du salon de l'hôtel de la cinquième avenue. Un domestique téléphonait au médecin, tandis que Jessie, aidée de Mary, lui prodiguait les premiers soins.

— La blessure n'est pas grave, dit-elle enfin à ses amis qui avaient tenu à l'accompagner. Je crois que cela ne sera rien. Maintenant, je n'ai plus besoin de vous et vous pouvez aller finir votre soirée à l'*Allahambra*. Elle descendit avec eux jusqu'à l'auto.

— A samedi, ma chère Jessie, lui dirent-ils en prenant congé. Nous ne manquerons point de venir assister au départ du ballon !

— C'est cela, répondit la jeune femme, à après-demain au Central-Park. Et merci encore du mal que vous nous êtes donné en transportant ce malheureux jusqu'ici !

Tout en remontant le perron de l'hôtel, Jessie sentait son cœur battre violemment. Elle allait se trouver seule avec Malcorne. Elle tenait enfin le complice de Juan Navarros !

— Il y a longtemps, murmura-t-elle, que j'attends cet instant !...

Dissimulé derrière la cour du restaurant, Romanow avait vu l'auto s'éloigner à toute vitesse, emportant sa victime.

— Après tout, avait-il pensé, tant mieux pour lui s'il en réchappe ! Il ne faut souhaiter la mort de personne. A présent que j'ai le matelas, prenons du large.

Et il s'enfuit, dans la nuit, en courant...

### LES DEUX COMPLICES

Juan Navarros revenait de chez Bianca plein d'espoir.

Depuis leur souper, si tragiquement interrompu, le Cubain était éperdument épris de la belle courtisane. Il lui avait juré que rien ne lui coûterait pour obtenir son amour.

Bianca était trop habile pour l'encourager ou le décourager si vite. Elle avait passé ses bras blancs autour de son cou et, le regardant dans les yeux avec tendresse, lui avait simplement répondu :

— Señor Navarros, peut-on résister aux serments d'un aussi galant homme que vous ? Laissez-moi réfléchir quelques jours encore et je vous dirai si je me sens capable de vous aimer comme vous le méritez !

Et, à cette pensée, le cœur chaviré d'espérance, il oubliait tous les soucis du présent et toutes les inquiétudes de l'avenir.

Pour prendre au plus court, il était rentré par une petite porte de derrière, ce qui explique qu'il n'avait rencontré ni Jessie ni ses amis remontant en auto. Mais il avait vu son salon illuminé et il s'était hâté d'y monter pour voir ce qui s'y passait.

Et, au moment même où il en franchissait le seuil, Malcorne, revenu de son étourdissement, l'accueillit par une cordiale salutation :

— Bonjour, mon cher Navarros !

Le Cubain s'arrêta interloqué.

Lorsqu'il était allé jusqu'à Brampton-City, pour parler à son ancien complice, Malcorne avait affecté de ne pas le reconnaître, et voilà qu'en rentrant chez lui il le trouvait dans son salon, l'appelant par son nom ?

Et, tout de suite, Juan Navarros flaira le danger. Un seul mot du misérable pouvait suffire à le perdre.

— Retirez-vous ! ordonna-t-il à Mary.

Resté seul avec Malcorne, il se préparait à l'interroger quand celui-ci lui dit d'une voix lente, comme s'il rassemblait peu à peu ses souvenirs :

— Je vous reconnais bien, Juan Navarros. C'est pour vous que j'ai commis ce faux qui a envoyé un innocent au bagne !

Que s'était-il donc passé ?

La blessure que Malcorne avait au crâne était sans gravité. Le sang avait même déjà cessé de couler. Mais il s'était produit un phénomène bizarre, et qui n'était point sans précédent dans les annales médicales. Un choc sur la tête avait subitement ôté la mémoire à Malcorne ; un autre la lui avait brusquement rendue.

Et alors il se souvenait de nouveau de tout son crime. Eprouvait-il du remords ? Il en était incapable. Mais il tremblait devant la crainte du châtiment. Maintenant qu'il était devenu riche, le misérable voulait jouir en paix de son argent.

En entendant Malcorne, Juan Navarros avait blêmi. Pourquoi son complice lui

parlait-il ainsi ? Était-ce une menace ou une imprudence ?

— Au nom du ciel, murmura-t-il, taisez-vous, Malcorne !...

Mais, sur le seuil, Jessie était apparue.

Tandis que son mari rentrait par la petite porte, elle disait adieu à ses amis.

L'auto partie, elle était remontée. Mais, au moment de rentrer dans le salon, elle avait entendu la voix de Malcorne. Elle avait écouté.

Et, maintenant, elle savait ! C'était bien Juan Navarros qui était l'instigateur du faux qui avait envoyé son fiancé au bagne et c'était Malcorne qui l'avait aidé dans cette infâme besogne...

Elle crut que ses jambes allaient se dérober sous elle. Elle dut se retenir aux meubles pour ne point tomber. Harry Price était bien innocent. Elle n'en avait jamais douté. Pauvre cher garçon, victime de la plus odieuse machination !

A présent elle connaissait les coupables. Déjà Diégo avait payé de sa vie sa complicité dans cet abominable forfait. Il restait deux hommes à punir. Elle ne faillirait point à ce devoir sacré.

Elle entra dans le salon, toute pâle et toute tremblante encore :

— Juan, demanda-t-elle lentement, vous avez entendu ce qu'a dit cet homme ?

— Je n'ai rien entendu, balbutia le Cubain bouleversé... ou plutôt je n'ai pas fait attention à ses propos... Cet individu a le délit... il ne sait pas ce qu'il dit !...

— Juan, répéta Jessie en élevant la voix, vous avez entendu ce qu'a dit cet homme ?

Et comme il se taisait, se contentant de hausser les épaules, elle reprit en se tournant vers Malcorne :

— En ce cas, Monsieur, répétez vos paroles.

Mais celui-ci trouvant plus prudent de disparaître s'était levé et, d'un pas mal assuré, s'empressait de gagner la porte.

— Il se fait tard, murmura-t-il. Je vous demande la permission de me retirer.

A quoi eut-il servi d'essayer de le retenir ? Jessie, à présent, en savait assez long. Les criminels s'étaient trahis eux-mêmes.

— Misérable ! lui cria-t-elle...

Mais déjà Malcorne avait disparu.

La jeune femme et son mari se trouvaient face à face et se regardaient dans les yeux.

— Jessie, commença Navarros...

Mais, d'un geste elle l'arrêta.

— C'est inutile de rien me dire, Juan Navarros. Je suis convaincue maintenant. Laissez-moi ; je vous défends de me suivre.

Et elle sortit.

### HALLUCINATIONS

Juan Navarros demeura atterré.

Cette fois, c'était bien fini. Il ne pouvait plus équivoquer. Jessie connaissait toute la vérité. De quelle haine devait-elle l'envelopper ? Quelle soif de vengeance devait-elle éprouver !

Il la savait implacable dans son œuvre de justice. Et malgré tout son sang-froid, malgré toute son audace, il trembla. Que faire ?

Soudain, à sa gauche, il vit une femme se dresser devant lui. Elle avait les yeux bandés, le front ceint de lauriers, une balance dans une main, un glaive dans l'autre et ressemblait étrangement à Jessie. C'était la Justice.

Pour échapper à cette hallucination, Juan Navarros se détourna.

Et alors, à la droite, une autre femme apparut. Elle était merveilleusement belle et sa chevelure brune pendait en torsades ondulées, sur ses épaules nacrées. Elle avait la figure de Bianca et lui souriait. C'était la Volupté.

Les tempes battantes, les yeux exorbités, Juan Navarros, appuyé contre la table du salon, demeurait immobile.

Qui l'emporterait des deux femmes ?

Et, soudain, il se redressa.

Il avait retrouvé toute son énergie. Que lui importait la haine de Jessie ? Il ne l'aimait plus à présent. Bianca remplissait tout son cœur et, si elle répondait à son amour, la vie pouvait être belle encore pour lui.

Qu'avait-il à craindre de sa femme ?

Harry Price n'avait-il pas été condamné légalement par la cour criminelle de la Havane ? Aucune affirmation de son ancien fiancé ne prouvait contre cela. En supposant même que Malcorne avouât son faux, ne lui serait-il

## J'ai vu.

pas facile d'en rejeter la responsabilité sur son frère Diégo qui ne viendrait pas le contredire?

Alors, d'un pas décidé il alla retrouver Jessie dans la bibliothèque où elle s'était retirée.

— Jessie, la vie commune est désormais impossible entre nous. Je comprends que vous ne m'aimerez jamais et que j'ai fait une folie en vous épousant. Vos soupçons, vos suspicitions, vos accusations me rendent l'existence intolérable. Séparons-nous plutôt, et reprenons chacun notre liberté!

Mais Jessie le regarda dans les yeux.

— Non, répondit-elle. Ce serait trop facile de commettre un crime sans en être châtié un jour! Je resterai près de vous. Pour tout le monde je serai votre femme. Pour vous je serai la Justice et la Vengeance attachées à chacun de vos pas. Je ne vous quitterai point avant que vous soyiez puni!

Et, sans ajouter un mot, elle sortit.

Blême de rage, Juan Navarros la regarda s'éloigner.

Et alors une idée effroyable germa dans son esprit.

Pour échapper au châtiment, pour reconquérir sa liberté, pour pouvoir aussi tranquilliser Bianca, il n'y avait qu'un moyen.

C'était que Jessie disparut.

❖ ❖ ❖

## DEUXIÈME PARTIE

### UN DRAME DANS LES AIRS

BILL AVERY

La veille du jour où les ballons devaient s'élever du Central-Park, Malcorne se dirigeait vers le hangar de Bill Avery, où, dans un coin, l'aide-pilote de Bob Hamilton s'était installé une petite chambre pour se reposer.

Dans la journée, une longue conversation avait eu lieu entre Juan Navarros et son ancien complice et ils avaient compris le danger que leur faisait courir la volonté de Jessie de venger Harry Price.

Aussi s'étaient-ils vite mis d'accord sur la nécessité de l'empêcher de mettre ses menaces à exécution et le seul moyen pratique qu'ils avaient trouvé, c'était de se débarrasser d'elle de n'importe quelle façon.

Assis à une table, devant deux verres de whisky, les deux anciens bagnards causèrent.

Malcorne s'était excusé, auprès de son compagnon de chaîne, de ne l'avoir pas reconnu la veille; mais l'autre, connaissant la vie, ne lui en avait point tenu rigueur.

— Voyons, mon vieux Malcorne, lui demanda-t-il, quelle est cette affaire que tu es venu me proposer?

— Je vais auparavant, mon brave Bill, te poser quelques questions. C'est de la façon dont tu y répondras que dépendra la fortune pour toi!

— Je t'écoute.

— Les ballons doivent toujours partir demain?

— Oui...

— Bien. Suppose un instant, maintenant, que ton patron se trouve indisposé d'ici là. Qu'arriverait-il?

— Je le remplacerais...

— Parfait. Tu connais admirablement la manœuvre des sphériques?

— C'est vraisemblable...

— Bon. Supposons à présent que, pendant que tu es à trois ou quatre mille mètres de hauteur, il se produise un accident : les cordes de la nacelle cassant, par exemple, ou le feu prenant au ballon. Comment feras-tu pour te sauver?

— Il n'est qu'un moyen : le parachute...

— Et chaque sphérique n'a qu'un parachute?

— Rien qu'un...

— Alors, le passager?

— Le passager tombera de trois ou quatre mille mètres de haut, le pauvre!

Une lueur mauvaise passa dans les yeux de Malcorne. Les réponses de son compagnon étaient bien celles qu'il attendait. Il vida son verre d'un trait, fit claquer sa langue, puis, d'un ton négligent, demanda :

— Te ferait-il plaisir de gagner honnêtement cinq mille dollars, Bill?

— C'est-à-dire que j'en serais enchanté. Et que faudrait-il faire pour cela?

— Rien de plus simple. Tu remplaces Bob Hamilton demain. En l'air, le feu prend à ton ballon. Tu descends en parachute. Voilà.

— Et mon passager?

— Phûtt! se contenta de ricaner Malcorne.

— C'est un assassinat que tu me proposes?

— C'est un accident. Un simple petit accident, très regrettable, évidemment, mais dont tu es d'autant moins responsable que tu y as risqué ta vie!

— Je ne marche pas...

— Tu as tort, ami. Cinq mille dollars, voilà le pain de tes vieux parents assuré. As-tu encore ton brave homme de père, Bill, ou ta bonne mère? Allons, je vois que tu hésites. Je vais faire une folie. Tu auras sept mille dollars, payable la moitié d'avance.

— Mais, s'exclama l'aide-pilote, mon patron n'est pas malade, que je sache?

— C'est mon affaire. Je me charge de tout. Est-ce entendu, Bill?

Malcorne sentit qu'il avait gagné la partie. Il prit le téléphone :

— Allo!... c'est vous, mon cher Navarros?... Tout va bien... sept mille dollars... Arrangez-vous pour que Bob soit malade ce soir...

Il raccrocha le récepteur et, sortant de sa poche son portefeuille, déposa sur la table un paquet de banknotes.

— Le compte y est, dit-il...

Mais sa voix s'arrêta dans sa gorge. Devant lui venaient, tout à coup, d'apparaître deux yeux, puis deux mains, semblant le menacer.

Saisissant sa canne, Malcorne s'élança vers l'apparition ; mais il ne rencontra que le vide.

— Allons, poursuivit-il, j'aurai rêvé... Je puis compter sur toi, reprit-il, se tournant vers son complice?

L'autre le reconduisit jusqu'à la porte de son hangar.

— C'est comme si c'était fait! répondit-il.

Et Malcorne s'éloigna sans voir que, de l'autre côté, un homme longeait avec précaution les planches de bois en faisant attention à ne pas être vu et entrat dans le hangar de Bob Hamilton par une autre porte.

C'était Ravengar.

### LE CHYPRE « 1849 »

Le dîner chez Juan Navarros avait été très cordial et les trois convives s'étaient montrés fort en verve.

Bob Hamilton était enchanté d'avoir Jessie pour passagère et, en voyant la gaieté des deux époux, il était impossible de deviner la haine implacable qui les séparait.

Le jeune pilote racontait ses ascensions.

— Cette fois-ci, ma chère Jessie, dit Juan Navarros je suis certain que cette excursion se terminera par un triomphe!

— Et, corroboré avec enthousiasme Bob Hamilton, que nous battrons tous les records.

Le dîner fini, on passa au salon. Le café y était servi sur une petite table portative et Jessie en fit elle-même les honneurs.

— Que dites-vous de mon sherry-brandy? demanda Juan Navarros.

— Excellent! approuva Hamilton.

— Eh bien! mon cher Bob, j'ai dans ma cave quelque chose de meilleur encore. Une bouteille unique. Du vin de Chypre de 1849.

— 1849! s'exclama Hamilton, ouvrant les yeux.

— Parfaitement. Et authentique! Mon grand-père en rapporta lui-même douze bouteilles d'Europe, il y a un demi-siècle. Nous en avons débouché une à chaque occasion solennelle. Mais le baptême de l'air, que va recevoir mistress Navarros demain, n'en est-il pas une aussi? Bob, nous allons trinquer en l'honneur de sa première ascension!

Il sonna le valet de chambre.

Cinq minutes plus tard, celui-ci apportait le précieux flacon. Juan Navarros le déboucha lui-même et remplit deux verres.

— Je crois, dit-il à sa femme, que vous ne prenez jamais de vin?

— En effet, mon cher Bob, ce sera par la pensée que je boirai à notre succès!

Les deux jeunes gens choquèrent leurs verres et, d'une voix commune :

— Au triomphe de la *Stella*!

— Et, ajouta galamment Bob Hamilton, de sa charmante passagère!... Oh! approuva-t-il en dégustant son Chypre à petits coups,

fameux! Je n'ai jamais rien bu de meilleur.

— 1849 c'est une date! mon cher, répondit Navarros.

Mais, sans que ses compagnons le vissent, d'un geste habile il avait envoyé le contenu de son verre dans la cheminée.

La conversation avait repris gairement et l'heure s'avancait déjà, quand Bob Hamilton pâlit et ses yeux se con vulsèrent.

— Qu'avez-vous donc?... vous êtes malade?... interrogea la jeune femme.

— Je ne sais pas... un étourdissement... Il voulut se lever. Un frisson nerveux le secoua. Il porta la main à son cœur.

— A son tour Juan Navarros se précipita:

— Ah ça! interrogea-t-il, que vous arrive-t-il, cher ami?

Bob Hamilton essaya de faire quelques pas. Il vacilla sur ses jambes, tournoya puis tomba de tout son long sur le parquet.

— Vite un médecin! cria Jessie.

Juan Navarros dissimula un sourire de satisfaction. Il avait réussi son coup: Bob Hamilton, foudroyé par quelques gouttes de datura mélangées au vin de Chypre, ne pourrait partir le lendemain. Il s'était penché vers le jeune homme, lui défaissant son col:

— Que ressentez-vous, mon pauvre ami? s'inquiétait-il avec une feinte compassion.

— Ah! que je souffre!... murmura l'autre essayant de se soulever.

Mais, aussitôt, les entrailles tordues de douleur, il retomba sur le tapis en gémissant.

### AU CENTRAL-PARK

Cet après-midi-là était radieux.

Un soleil éclatant dorait les grands ballons alignés sur la pelouse du Central-Park comme une rangée d'énormes oranges se balançant au gré d'une petite brise.

Le Tout-New-York était là pour assister au départ de la Coupe Internationale.

A l'heure dite, Jessie était arrivée. Un contrepoison énergique avait vite remis sur pied Bob Hamilton. La dose de datura que Juan Navarros avait introduite dans le vin de Chypre était, heureusement, très faible. Mais le médecin avait interdit au jeune homme de prendre part à la course.

— Bill Avery prendra ma place demain, voilà tout! avait-il soupiré avec résignation: il faut absolument que la *Stella* parte!

Le premier mouvement de Jessie avait été de renoncer à son projet. Mais Bob Hamilton avait insisté: puisqu'elle en avait envie, pourquoi ne pas faire cette excursion avec Bill Avery? Il répondait de son aide comme de lui-même. Consulté, Juan Navarros avait abondé dans le sens du jeune pilote. Et Jessie avait décidé de mener la *Stella* à la victoire.

Elle avait revêtu, pour la commodité de ce voyage, un costume masculin: un élégant veston de velours mordoré, une culotte bouffante, des leggings et s'était coiffée d'une casquette de jockey d'où s'échappaient les boucles d'or de ses cheveux. Elle était délicieuse et ses amies la complimentaient.

Bill Avery surveillait les préparatifs. Ce grand gaillard à barbe noire inspirait confiance.

— Mistress, avait-il déclaré, je vous préviendrai quand il sera temps.

En même temps que Jessie arrivait au Central-Park, Malcorne se dirigeait vers le garage de Bob Hamilton. Avant d'assister au départ de la *Stella*, il venait voir, une dernière fois, son complice et l'avertir que rien n'était venu entraver ses intimes projets.

La chambre du pilote était vide et Malcorne allait se retirer, le croyant parti à son ballon, quand il lui sembla entendre des gémissements étouffés.

Soudain il crut voir le lit remuer.

Il se pencha, regarda et poussa un cri. Quelqu'un était là, bâillonné étroitement et solidement attaché par des cordes au sommier. C'était Bill Avery.

Malcorne s'empressa de le délivrer; et, d'une voix étranglée, l'aide-pilote lui raconta que la veille, lorsque après le départ de Malcorne il avait regagné sa chambre, un homme avait surgi tout à coup devant lui, revolver au poing, un homme grand, bien découpé, les cheveux blonds, une moustache ondulée tombant de chaque côté des lèvres, qui lui avait dit:

— Bill Avery, tu es un misérable. Mais je saurai t'empêcher de commettre le crime que

## Jai vu.

tu as projeté. Si tu appelles, tu es mort ! Comment résister à l'argument sans réplique d'un browning braqué sur vous ?

— Je viendrais te délivrer demain, après le départ de la *Stella*, avait dit l'inconnu.

Malcorne étouffa un juron. *La Stella* ne partait pas, c'était l'échec de toute sa combinaison ! Qui donc avait surpris ses secrets ?

— Reste là, dit-il à son complice, et attends-moi sans te montrer.

Il se précipita vers les ballons.

Et là il demeura stupéfait.

Près de la nacelle de la *Stella*, un homme causait tranquillement avec Jessie et, chose stupéfiante, cet homme ressemblait à s'y méprendre au pilote de Bob Hamilton.

— Je comprends tout ! murmura-t-il. Cet individu, après s'être débarrassé de Bill Avery, s'est fait sa tête, de façon à partir avec mètress Navarros et ainsi la sauver !

Un ricanement diabolique plissa son visage :

— Imbécile qui croit que l'on roule Malcorne si aisément ! J'ai, heureusement, un autre moyen pour apprendre aux gens à ne point se mêler de mes affaires !

Il courut jusqu'à l'auto, prit dans une sacoche une petite boîte. Rapidement il tourna du doigt les aiguilles d'un cadran qu'elle portait sur un de ses côtés.

— Soixante minutes, murmura-t-il... cent... cent vingt... Dans deux heures *la Stella* sera loin d'ici... à trois mille mètres de haut peut-être... et alors !...

Il revint vers le ballon.

Jessie disait adieu à ses amies. Plusieurs ballons étaient déjà partis. Bientôt ce serait le tour de la *Stella*.

Alors Malcorne s'approcha de la nacelle, feignant d'examiner de près les agrès. Sa main se glissa par-dessus le bord et, dans un sac d'étope, introduisit la petite boîte.

C'était une machine infernale qui, éclatant deux heures plus tard, devait mettre le feu au ballon et causer une effroyable catastrophe.

Seul Juan Navarros, qui causait non loin de là avec Bianca, avait vu le geste de son complice.

Il se précipita vers Malcorne.

— Qu'avez-vous fait ?

— Rien, señor. J'ai pris simplement quelques précautions indispensables ! C'était à la *Stella* de partir.

— Embarquons, dit le faux Bill Avery...

Juan Navarros sentit son cœur se serrer. Allait-il laisser Jessie courir ainsi à la mort ?

Mais celle-ci, se tournant vers lui, lui tendit la joue. Il était correct qu'un mari embrassât sa femme avant un pareil départ.

Et, légèrement, elle sauta dans la nacelle.

— En route ! commanda le pilote.

Le chronomètreur fit un signe. Un coup de canon retentit.

Majestueusement, *la Stella* s'envola dans les airs, sous les acclamations de la foule que Jessie saluait de son mouchoir.

— Elle est perdue ! murmura Juan Navarros en se penchant vers son complice.

Mais celui-ci, d'un ton détaché, lui répondit :

— Señor, notre destinée est écrite ! Venez donc plutôt prendre au buffet un verre de champagne avec la belle Bianca qui vous attend impatiemment. Le reste me regarde !

### LE PARACHUTE

Le ballon montait rapidement.

Le pilote s'occupait de ranger les agrès et Jessie contemplait le magnifique panorama qui se déroulait sous elle.

Elle s'amusait à énumérer, un à un, les monuments de New-York qui commençaient à se perdre dans le lointain et à regarder la baie ensoleillée, le pont colossal de Brooklyn, et les avenues de la haute ville, parallèles et coupées perpendiculairement par d'autres, à distances régulières.

— A quelle hauteur sommes-nous ? demanda-t-elle.

— Mille mètres, répondit le pilote.

Jessie, dans cet air frais, sentait sa poitrine se dilater. Elle respirait à pleins poumons et éprouvait un bien-être délicieux. Il lui semblait qu'elle venait de s'évader de la terre et de toutes les désillusions qu'elle y avait trouvées. Elle fermait les yeux et, pour la première fois, oubliait ses tristes pensées.

Un à un les autres ballons disparaissaient derrière les nuages frangés de pourpre, poussés

par une petite brise vers le Nord-Est, c'est-à-dire vers la côte.

Le compagnon de la jeune femme n'était guère loquace.

Il demeurait assis dans un coin de la nacelle, regardant la terre qui fuyait et se contentant de jeter, de temps en temps, un sac de lest.

— Vous devez être blasé sur ces ascensions ? lui demanda-t-elle.

— On se lasse de tout, mistress ! répartit celui-ci philosophiquement... de l'amour !... de la douleur !... de la vengeance !...

— Non, s'écria la jeune femme, rappelée brusquement à la réalité : il y a des choses ici-bas qu'on ne peut jamais oublier !

Mais il ne répondit point, se contentant de hocher la tête avec scepticisme, et le silence retomba entre eux.

Le crépuscule était venu. L'éclat du soleil s'atténua. A l'horizon, les nuages rosissaient. Dans l'infini du ciel apparut une petite étoile, clignotante. Au loin, la côte se découpa sous la nappe d'émeraude brillante de l'océan, sillonnée des longs reflets rouges du couchant.

— Il serait imprudent de nous aventurer plus loin, murmura le pilote. Essayons de trouver plus bas un courant qui ne nous poussera point vers la mer.

Il tira la soupape et, lentement, le ballon se mit à descendre.

— Nous ne devons pas être loin de Providence, dit-il, ou de...

Mais sa voix s'étouffa dans sa gorge, et, sans achever sa phrase, il se précipita comme un fou, désignant du doigt un coin de la nacelle.

Une petite flamme partait d'un paquet d'étope et avait déjà gagné l'osier de la nacelle. Il saisit l'extincteur, envoya son contenu sur le foyer. Peine perdue ! Le feu sembla, au contraire, redoubler d'intensité.

— Mettez cette ceinture de sauvetage, ordonna-t-il à Jessie... Maintenant, attachez-vous solidement au parachute par la ceinture...

Tout en parlant il s'était suspendu à la corde de la soupape : le ballon se mit à descendre à une vitesse vertigineuse.

Mais l'incendie embrasa maintenant toute la nacelle, allait atteindre l'enveloppe.

— Tirez la corde, crie le pilote, et sautez ! Jessie obéit machinalement.

Le parachute se sépara du ballon, s'ouvrit et flotta lentement dans l'air, ballotté comme une plume légère.

La jeune femme était sauvée.

Quant au pilote, il avait déroulé la corde de l'ancre et s'était cramponné à son extrémité, attendant avec résignation ce que le destin lui apporterait.

La flamme avait gagné le ballon. L'hydrogène prit feu. Une détonation effroyable ébranla l'air.

Et, terrifiée, Jessie vit passer à côté d'elle un bolide enflammé qui s'effondra dans la mer.

### LA CAGE VIDE

Bianca était revenue, toute joyeuse, du départ des ballons. Juan Navarros semblait de plus en plus épris d'elle. Aussi ne doutait-elle point que le moment était proche où elle allait en obtenir ce qu'elle désirait; aussi de jour en jour redoublait-elle de coquetterie envers lui.

— Je vous attendrai, señor Navarros. Cette fois, c'était la victoire.

Tout d'abord, l'amour du jeune Cubain l'avait amusée. Elle était habituée aux hommages des hommes qui l'entouraient. Puis, bientôt, elle avait compris quelle proie facile le hasard avait mis entre ses mains.

Pleine d'ambition, un peu fatiguée de son existence aventureuse, elle avait pensé que nul mieux que lui ne pourrait l'aider à en sortir.

S'évader de son monde interlope, être entouré de cette *respectability* si chère aux races anglo-saxonnes, porter un nom honorable, n'arriverait-elle donc jamais à satisfaire son désir ?

L'homme sur lequel elle avait jeté les yeux était déjà marié. Que lui importait ? La belle Bianca se sentait assez sûre de son pouvoir pour parvenir à ses fins. D'autres que le Cubain avaient pour elle bouleversé leur

ménage, anéanti leur bonheur, brisé leur vie.

En face d'un pareil projet, Ravengar disparaissait. Elle avait, un instant, souhaité l'amour de cet être mystérieux et incompréhensible. Folie ! Tout cela était changé à présent. Du moment que son intérêt était en jeu, elle se sentait capable, désormais, de défendre Juan Navarros contre Ravengar !

Tandis que le Cuban, le cœur débordant de joie, regagnait son hôtel, songeant que l'aube ne se leverait point sans que, grâce à Malcorne et à son complice, il fût, pour toujours, débarrassé de Jessie, la belle Bianca avait réuni, dans son salon, ses principaux affiliés pour leur annoncer qu'avant longtemps, probablement, elle aurait abandonné sa maison de jeu et leur aurait rendu la liberté.

— Et Ravengar ? interrogea l'un d'eux.

— Ravengar ? murmura-t-elle. C'est le passé, mes amis ! Nous allons nous en débarrasser de notre mieux. Quand il verra qu'il n'a plus rien à espérer de moi, vous verrez comme il se montrera moins arrogant !

Ils se hâtèrent de descendre dans la cave. Bianca ouvrit la porte. Mais, sur le seuil, elle s'arrêta, médusée. La prison était vide : Hors d'elle, la jeune femme se tourna vers les deux Chinois.

— C'est vous qui l'avez laissé échapper ?

— Non, maîtresse, protesta Li... li envolé comme une mouche... pas moyen garder !...

Bianca remonta chez elle, furieuse : ainsi elle n'aurait pas même la satisfaction de lui jeter à la figure son indifférence et son mépris !

— Je n'aurai donc jamais eu, un seul instant, le dessus sur cet homme !

Mais, soudain, sur son joli visage un sourire aimable fit place à l'irritation et ses yeux se noyèrent d'une douce tendresse.

Juan Navarros venait d'entrer.

— Cher ami, lui dit-elle, je vous attendais. Venez vous assoyez près de moi et causons...

— Bianca, murmura le jeune homme en lui prenant la main, je voudrais tant vous convaincre de mon amour : ne sentez-vous donc pas à quel point il est sincère ?

— Je ne demande pas mieux que de vous croire. Mais on m'a si souvent déjà parlé ainsi que j'exige une preuve plus certaine que des mots !

— Eh bien ! Bianca ; voulez-vous être ma femme ?

— Mais vous êtes marié, señor !

— Je le suis encore. Vous n'ignorez, toutefois, pas que ma femme et moi nous ne nous entendons guère. Un jour très prochain viendra où nous nous séparerons. Si j'étais libre, Bianca, consentiriez-vous à m'épouser ?

Un frisson de joie secoua la jeune femme. Elle était enfin arrivée à son but !

— Juan, répondit-elle avec tendresse, votre offre me touche profondément.

— Alors, Bianca, que décidez-vous ?

Pour toute réponse elle lui ouvrit les bras...

À cet instant même, Jessie, tombée dans l'océan, au large de Portland, après s'être débarrassée du parachute, s'efforçait, en nageant vigoureusement, de regagner la côte.

Soudain, près d'elle, une voix lui cria :

— Courage, mistress Navarros !

Tournant la tête, elle s'aperçut que le pilote de la *Stella* l'avait rejointe. Comment avait-il échappé à la catastrophe ? Il n'eut peut-être pas pu l'expliquer lui-même.

Precipité dans la mer d'une hauteur prodigieuse, non loin de la jeune femme, il était remonté à la surface et, à grandes brassées, avait rejoint sa compagne.

Il l'aida à gravir les rochers du rivage où le courant les avait jetés. Mais l'eau avait décollé sa barbe noire et ses cheveux épais.

Et Jessie, en le regardant, poussa un cri de joie et de surprise : Bill Avery, son sauveur n'était autre que Ravengar !

GUY DE TÉRAMOND.

Fin du septième épisode.

### DANS LE PROCHAIN NUMÉRO

#### HUITIÈME ÉPISODE

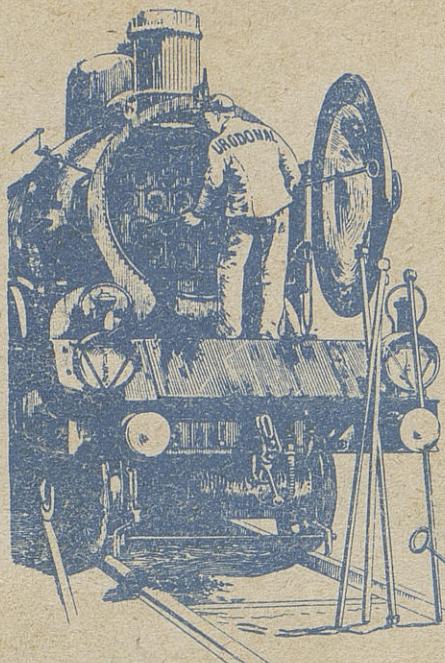
#### *Les loups s'entre-dévorent*

L'abondance des matières nous oblige à "jouer au prochain numéro la suite de notre intéressant roman : *Du Sang dans la Mer*, par GÉRARD BAUER.



# URODONAL

rajeunit le cœur  
et les artères



L'URODONAL dissout l'acide urique, nettoie le rein, lave le foie et les articulations, assouplit les artères, évite l'obésité.

Communication à l'Académie de Médecine (10 novembre 1908).

Communication à l'Académie des Sciences (14 décembre 1908).



les désencrasse en les désclérosant,  
les débarrasse de toutes les scories,  
dépôts uratiques et calcaires qui en  
lèsent et en pétrifient les parois.

Cette lessive générale est à l'organisme ce qu'est le nettoyage de sa chaudière et de ses tuyaux à la locomotive qui ne manquerait pas de refuser tout service le jour où ses différentes pièces, envahies par la poussière, le tartre et les résidus accumulés, viendraient en arrêter le jeu normal et régulier. Il en est de même du moteur humain.

Rhumatismes  
Goutte, Gravelle  
Calculs, Aigreurs  
Artério-Sclérose  
Sciatique, Obésité

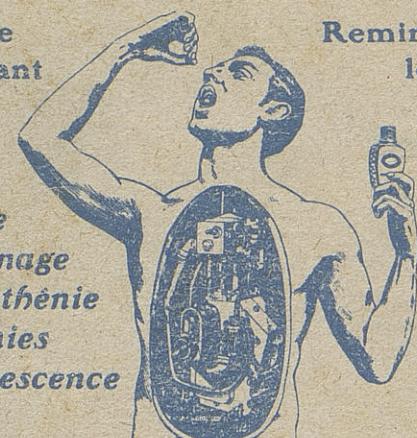
Établissements Chatelain, 2, rue de Valenciennes, Paris, et toutes pharmacies. Le flacon, franco : 7 fr. 20. Les 3, franco : 20 francs

## Globéol

est le combustible idéal du moteur humain

Tonique  
vivifiant

Anémie  
Surmenage  
Neurasthénie  
Insomnies  
Convalescence



Reminéralise  
les tissus

COMMUNICATION  
à l'Académie de Médecine  
du 7 juin 1910.

Établissements  
CHATELAIN  
2, rue Valenciennes  
PARIS

Le flacon  
franco : 7.20

Le Globéol est à l'organisme  
ce que l'anthracite ou le pétrole  
sont au moteur mécanique

### L'OPINION MÉDICALE :

« 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' DELSAUX, médecin sanitaire maritime.

## BUSTE FERME Fandorine

Retards, Pertes, Malaises, Obésité.  
Le flacon, franco 11 fr — Labor 2, Rue de Valenciennes, Paris.

## Constipés JUBOL

Entérite, Glaïres, Dyspepsie Obésité.  
Boîte 1<sup>re</sup> 5'30. — Labor Urodonal, 2, R. Valenciennes, Paris.

## Hygiène : GYRALDOSE

Ablations évitan maladies contagieuses.  
G<sup>de</sup> Boîte 1<sup>re</sup> 6'. — Les 4 B<sup>de</sup> 22'. Labor 2, R. Valenciennes, Paris.



Avarie, Tabes  
Maladies  
de la peau

Nouveau produit  
scientifique non  
toxique, à base de  
métaux précieux  
et de plantes  
spéciales.

Il sera renvoyé gratuitement la  
brochure MEDICATION par  
la VAMIANINE.

## Pageol

Guérit vite et  
radicalement

Supprime  
les douleurs  
de la miction

Évite toute  
complication



Énergique  
antiseptique  
urinaire

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

## VAMIANINE

### L'OPINION MÉDICALE :

« Ce qui est absolument démontré d'ores et déjà, c'est que, même employée seule au cours des manifestations primaires et secondaires de la syphilis, la Vamianine donne des résultats comme jamais les médecins qui l'emploient n'en auront auparavant constaté dans leur pratique spéciale. » — Dr Raynaud, ancien médecin en chef des hôpitaux militaires.

Toutes pharmacies et Éta-  
blissements Chatelain, 2, rue de  
Valenciennes, Paris, fr : 11 fr.

Corbeil. — Imprimerie CRÈTE.