



**HAL**  
open science

# Une bataille avant la bataille : la fourniture des munitions d'artillerie

Christophe Pommier

► **To cite this version:**

Christophe Pommier. Une bataille avant la bataille : la fourniture des munitions d'artillerie. Les batailles de 1916, Mission du Centenaire, Jun 2016, Paris, France. <hal-03750619>

**HAL Id: hal-03750619**

**<https://hal.science/hal-03750619v1>**

Submitted on 2 Sep 2022

**HAL** is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.



HAL Authorization

# Une bataille avant la bataille : la fourniture des munitions d'artillerie

Christophe POMMIER

Les deux hyperbatailles<sup>1</sup> de l'année 1916 sur le front occidental, Verdun et la Somme, voient la mise en œuvre d'énormes concentrations de pièces d'artillerie de tous calibres, destinées à préparer l'assaut de l'infanterie. Ces pièces projettent des millions d'obus et de bombes, *orages d'acier* qui sont à l'origine d'environ 75 % des pertes de la Grande Guerre<sup>2</sup>. Aussi, avant d'espérer remporter, au front, la bataille de l'artillerie, chaque belligérant doit d'abord, à l'arrière, gagner la bataille des munitions.

## Les munitions d'artillerie : types, effets et consommations

À l'été 1914, le canon de campagne de 75 mm modèle 1897 est l'arme principale de l'artillerie française. Conçu pour une action décisive en campagne<sup>3</sup>, il ne l'est pas pour un intense pilonnage d'artillerie destiné à préparer les offensives. Pour pallier cette lacune, le général Joffre obtient du ministre de la Guerre l'autorisation de constituer un parc d'artillerie lourde en prélevant des matériels et des munitions sur l'armement des places fortes. Ces bouches à feu de 80 à 270 mm de calibres, conçues à la suite de la guerre de 1870-1871, ne possèdent pas une capacité de tir rapide contrairement au canon de 75 et, surtout, à leurs équivalents allemands, plus récents. Leur nombre compense quelque peu cette infériorité, qui oblige à de longues préparations d'artillerie (6 jours sur la Somme), au contraire des Allemands (9 heures à Verdun).

Depuis les offensives de 1915<sup>4</sup>, le principal objectif de l'artillerie est l'anéantissement des défenses ennemies : tranchées, abris, réseaux de barbelés... Alors qu'au déclenchement du conflit, la dotation des canons de campagne de 75 mm est composée à 60 % d'obus à balles – généralement munis d'une fusée à temps, ils sont destinés à exploser à quelques mètres du sol en projetant chacun plus de 250 balles dans une zone ellipsoïdale d'environ 4 000 m<sup>2</sup> au sol, la guerre de position privilégie l'obus explosif. Il est principalement chargé de mélinite, un puissant explosif à base d'acide picrique. Les restrictions du temps de guerre obligent à employer des explosifs moins puissants ou moins stables, mais meilleur marché telles la schneidérite ou la cheddite. L'explosion des obus – le

---

<sup>1</sup> François COCHET, *La Grande Guerre. Fin d'un monde, début d'un siècle*, Paris, Perrin, 2014, p. 226-227.

<sup>2</sup> Hew STRACHAN, « La notion de puissance de feu : la révolution de l'artillerie », *Deux guerres totales 1914-1918 1939-1945 : La mobilisation de la nation*, (Dominique BARJOT, dir), Paris, Economica, 2012, p. 111 et 129-130.

<sup>3</sup> Gilles AUBAGNAC, « Le canon de 75 : une réussite technique pour une guerre rêvée », *CERMA n° 5, 1904-1914 de la guerre pensée à la guerre sur le terrain*, Paris, Musée de l'Armée, 2004, p. 251-265.

<sup>4</sup> Général HERR, *L'artillerie*, Paris, Berger-Levrault, 1924, p. 39-40.

plus souvent muni d'une fusée percutante – bouleverse le sol, ruine les tranchées et projette des centaines d'éclats métalliques en surface<sup>5</sup>.

À la veille des hyperbatailles de 1916, l'arsenal munitionnaire de l'artillerie française – essentiellement des obus explosifs des calibres de 75, 120 et 155 mm – s'est diversifié : projectiles de l'artillerie des forts, munitions toxiques<sup>6</sup>, bombes de l'artillerie de tranchée<sup>7</sup> et obus de gros calibres (de 155 à 400 mm) de l'artillerie lourde sur voie ferrée. Les consommations sont de plus en plus importantes. La tendance s'amorce en Champagne : du 22 au 27 septembre 1915, l'artillerie française tire plus d'1 700 000 projectiles sur les 35 km du front d'attaque<sup>8</sup>.

La préparation d'artillerie des offensives allemandes à Verdun doit détruire toute résistance et permettre à l'infanterie de prendre possession du champ de bataille. Ainsi, 1 400 pièces d'artillerie, déployées sur 12 km, tirent 1 million d'obus<sup>9</sup> sur les positions françaises lors du premier jour de la bataille (21 février). La seule attaque du fort de Vaux (1<sup>er</sup> juin) fait l'objet d'une intense préparation d'artillerie, celle de l'offensive du 23 juin dure deux jours et comprend le tir de 100 000 obus au phosgène<sup>10</sup>, l'attaque du 11 juillet voit l'assaut du fort de Souville après trois jours de bombardement. Environ 40 millions d'obus auraient été tirés par les belligérants lors des cinq premiers mois de la bataille de Verdun<sup>11</sup>. La reconquête française (septembre-décembre 1916) s'effectue par des attaques à objectifs définis, toutes précédées de trois à quatre jours de préparation. Sur la Somme, l'artillerie anglaise dispose de près de 1 500 pièces d'artillerie sur 25 km de front<sup>12</sup>, tandis que les Français déploient 1449 bouches à feu sur 15 km<sup>13</sup>. La préparation d'artillerie, durant laquelle l'artillerie anglaise tire environ 1 500 000 obus<sup>14</sup>, débute le 24 juin et ne s'arrête que le 1<sup>er</sup> juillet, jour de l'assaut, où l'artillerie française tire 380 000 obus<sup>15</sup>.

Pour l'armée française, la consommation de munitions atteint des sommets en 1916 : 2 532 649 obus<sup>16</sup> et 114 250 bombes<sup>17</sup> sont tirés du 24 juin au 10 juillet sur la Somme. Lors de la

---

<sup>5</sup> Jean-Paul AMAT, *Les Forêts de la Grande Guerre. Histoire, mémoire, patrimoine*, Paris, PUPS, 2015, p. 231-233 et 237-259.

<sup>6</sup> L'artillerie devient l'unique vecteur de la guerre des gaz (irritants et suffocants en 1916).

<sup>7</sup> Ces bombes en tôle de fonte, puis d'acier, sont munies d'ailettes et contiennent une importante masse d'explosif. Leur masse varie de 16 à 195 kg en fonction des calibres et des modèles.

<sup>8</sup> HERR, *op. cit.*, p. 37.

<sup>9</sup> Antoine PROST et Gerd KRUMEICH, *Verdun 1916*, Paris, Tallandier, 2015, p. 49 et 51.

<sup>10</sup> *Idem*, p. 78.

<sup>11</sup> AMAT, *op. cit.*, p. 234.

<sup>12</sup> John KEEGAN, *La Première Guerre mondiale*, Paris, Perrin, 2003, p. 360.

<sup>13</sup> HERR, *op. cit.*, p. 59.

<sup>14</sup> John KEEGAN, *Anatomie de la bataille. Azincourt 1415, Waterloo 1815, La Somme 1916*, Paris, Robert Laffont, 1993, p. 212.

<sup>15</sup> HERR, *op. cit.*, p. 62. 27 trains de 30 wagons chacun sont nécessaires à l'acheminement des munitions tirées lors de cette journée.

<sup>16</sup> *Idem*, p. 62.

<sup>17</sup> SHD, GR 10N5, *Rapport sur les matériels d'artillerie de tranchées présenté à la sous-commission des armements à la commission de l'Armée et de la commission du Budget et à la commission du Budget les 25 et 28 juillet 1916 par M. Jacques-Louis Dumesnil député, rapporteur particulier du budget de la guerre*, p. 1.

dernière décade d'octobre (reprise du fort de Douaumont), 364 000 obus sont en moyenne tirés quotidiennement<sup>18</sup>.

**« Produire, produire chaque jour davantage de canons et de munitions, c'est le seul programme<sup>19</sup> »**

Dès août 1914, la consommation de munitions par l'artillerie, très supérieure aux prévisions, inquiète le Haut Commandement : les approvisionnements initiaux (1 300 coups par pièces de campagne) sont presque épuisés et les fabrications journalières prévues – 13 600 obus de 75 mm et 465 obus de 155 mm, assurées par 30 entreprises employant 50 000 ouvriers<sup>20</sup> – ne suffisent pas à assurer les consommations courantes<sup>21</sup>. Le 15 septembre, Joffre demande que la production journalière soit triplée<sup>22</sup>. Le 20 septembre, lors d'une conférence réunissant les principaux dirigeants de la métallurgie et de la construction mécanique, le ministre de la Guerre décide de porter la production journalière à 100 000 coups de 75 mm. Cette demande, incompatible avec les capacités de production existantes, oblige à mobiliser toutes les ressources industrielles du pays, à rappeler du front les ouvriers spécialisés et à recruter de nombreux travailleurs étrangers (près de 500 000, gérés par le Service de la main-d'œuvre coloniale et chinoise, et le Service de la main-d'œuvre étrangère<sup>23</sup>). En mai 1915 est créé le sous-secrétariat d'État de l'artillerie et des munitions, dirigé par Albert Thomas, dont l'action coordinatrice entre l'État et le secteur privé se révèle très vite essentielle<sup>24</sup>.

Fin 1915, la conférence interalliée de Chantilly acte l'attaque coordonnée contre les Empires centraux sur tous les fronts en 1916. À l'Ouest, une offensive franco-britannique est décidée sur la Somme. Les enseignements tirés de 1915 – *L'Instruction du 16 janvier 1916* organise les différentes phases de la préparation et de l'attaque, densifie la présence de l'artillerie, notamment lourde, et améliore la liaison avec l'infanterie<sup>25</sup> – amènent le Haut Commandement à constituer d'importants stocks de munitions pour préparer la bataille.

La production des munitions est alors presque entièrement le fait d'industries privées, parmi lesquelles celles de l'armement sont minoritaires. Dès septembre 1914, l'État favorise l'adaptation des

---

<sup>18</sup> SHD, GR 10N28.

<sup>19</sup> Albert Thomas à la Chambre des Députés en février 1916, cité par Mathilde DUBESSET, François THEBAUD, Catherine VINCENT, « Les munitionnettes de la Seine », *1914-1918 : L'autre front*, cahier du Mouvement Social n° 2, Paris, Les éditions ouvrières, 1977, p. 191.

<sup>20</sup> Rémy PORTE, *La mobilisation industrielle, « premier front » de la Grande Guerre ?*, Saint-Cloud, 14/18 Éditions, 2006, p. 66.

<sup>21</sup> HERR, *op. cit.*, p. 33.

<sup>22</sup> *Idem.*

<sup>23</sup> Laurent DORNEL, « L'appel à la main-d'œuvre étrangère et coloniale pendant la Grande Guerre : un tournant dans l'histoire de l'immigration ? », *Migrations Société*, vol. 26, n° 156, 2014/6, p. 51-67.

<sup>24</sup> John HORNE, « Ouvriers, mouvements ouvriers et mobilisation industrielles », *Encyclopédie de la Grande Guerre 1914-1918* (Stéphane AUDOUIN-ROUZEAU et Jean-Jacques BECKER, dir), Paris, Bayard, 2004, p. 602-608.

<sup>25</sup> HERR, *op. cit.*, p. 41-46.

moyens de production des entrepreneurs privés à la réalisation des munitions<sup>26</sup>, en particulier en autorisant la fabrication d'obus bi-bloc, réalisable au tour à usiner, à froid. La fabrication d'armes est opérée par les manufactures nationales et les entreprises d'armement (principalement Schneider et Saint-Chamond). Des milliers d'entreprises produisent ainsi les munitions nécessaires : des sociétés établies, telles Renault<sup>27</sup> ou, dans une moindre mesure, Christofle<sup>28</sup> ; des sociétés nouvelles, la plus emblématique étant Citroën<sup>29</sup>, qui installe *ex nihilo* une usine employant jusqu'à 12 000 personnes à Paris, quai de Javel. Toutes ces initiatives, mises en place entre la fin 1914 et le milieu de l'année 1915, permettent la production journalière d'environ 195 000 obus de tous calibres en juin 1916, alors qu'elle n'était que d'environ 91 000 obus en juin 1915. Entre janvier et décembre 1916, la production de munition double, celle d'explosifs augmente de 127 % et celle de poudres de 72 % ; l'importation de poudres augmente de 157 %<sup>30</sup>.

La production de 100 000 coups de 75 est atteinte à l'été 1915 au prix de problèmes de qualité : l'éclatement (un tous les 3 000 coups au printemps) de nombreuses pièces cause une véritable crise des munitions. Ces problèmes, qui frappent tous les belligérants, sont récurrents : en 1916, la moyenne est d'un éclatement tous les 26 300 coups, avec un pic d'un tous les 6 000 coups début août<sup>31</sup>.

### **Acheminer et gérer le flux de projectiles**

L'acheminement des munitions vers le front constitue un effort logistique sans précédent pour l'armée française. Produites sur l'ensemble du territoire, les munitions sont transportées par voie ferrée jusqu'à la zone des armées. Dans celle-ci sont créées, durant l'hiver 1915-1916, trois grandes gares de munitions : Vaivre (Haute-Saône) pour la partie Est du front, Brienne (Aube) pour les armées du Centre et Formerie (Oise) pour les armées du Nord<sup>32</sup>. Ces gares ne reçoivent aucun autre type de matériel et disposent de hangars de stockage et de garages adaptés. Faciles à desservir, elles sont proches du front, mais à distance suffisante des raids aériens allemands<sup>33</sup>. Toutefois, l'amélioration des performances de l'aviation fait de ces gares des objectifs stratégiques de premier choix. À partir de fin

---

<sup>26</sup> Anne-Catherine HAUGLUSTAINE, « Industrie métallurgique, l'adaptation à la guerre ? L'exemple du soudage des métaux », *CERMA n° 5, op cit.*, p. 145-181 et PORTE, *op. cit.*, p. 81-82.

<sup>27</sup> Patrick FRIDENSON, *Histoire des usines Renault. 1. Naissance de la grande entreprise (1893-1939)*, Paris, Seuil, 1998, p. 82-98.

<sup>28</sup> Marc DE FERRIERES LE VAYER, « Un orfèvre sur la plaine Saint-Denis : Cristofle 1878-1930 », *Des cheminées dans la plaine : Cent ans d'industrie à Saint-Denis, 1830-1930*, (Sylvie GONZALES et Bertrand TILLIER, dir), Paris, Créaphis, 1998, p. 72.

<sup>29</sup> Jean-Louis LOUBET, « De l'obus à la voiture en série : Citroën de 1914 à 1927 », *Cahiers de RECITS*, n° 2, 2002-2003, p. 17-30.

<sup>30</sup> SHD, GR 10N28. Ces importations représentent, selon les mois, entre un tiers et la moitié des stocks de poudres de l'armée.

<sup>31</sup> SHD, GR 10N28.

<sup>32</sup> Colonel LE HENAFF et capitaine BORNECQUE, *Les chemins de fer français et la guerre*, Paris-Nancy, Chapelot, 1922, p. 61.

<sup>33</sup> *Idem.*

1916, le Génie favorise la dispersion et l'isolation des hangars, et multiplie les dépôts intermédiaires à l'arrière de ces gares de munitions.

De ces gares jusqu'à la zone des combats, la majorité des munitions est acheminée par voie ferrée. À la voie normale (1,440 m) est le plus souvent substituée la voie de 0,60 m et les matériels du système Péchot, adopté en 1888 pour desservir l'ensemble des ouvrages de défenses des places fortes françaises, dont l'existant, insuffisant, est considérablement accru à partir de 1915<sup>34</sup>. À Verdun, le Meusien (réseau ferroviaire départemental) achemine 27 800 wagons de munitions<sup>35</sup> entre le 21 février et le 30 juin 1916. Les camions de la *Voie sacrée* transportent une partie des munitions, mais les routes et les automobiles supportent mal les charges lourdes sur de longues distances<sup>36</sup>. Lorsque le relief est difficile, le Génie construit des câbles transbordeurs pour ravitailler le front<sup>37</sup>.

Du lieu de déchargement du wagon, du camion ou du transbordeur, jusqu'à la batterie d'artillerie, la dernière étape de l'acheminement des munitions se fait souvent par chariot aménagé, puis par portage humain : à la main, sur le dos ou dans des sacs à obus. Quand la situation le permet, les soldats forment des chaînes pour décharger et transporter les obus de petits calibres<sup>38</sup>. Pour les plus gros, des voies ferrées sont aménagées jusqu'aux pièces d'artillerie. Quand ils ne peuvent être à découvert, les soldats emportent les obus dans des sacs à obus en toile. Pour les volumineuses bombes de l'artillerie de tranchée, qu'il faut souvent amener jusqu'en 1<sup>re</sup> ou 2<sup>e</sup> ligne, des hottes porte-bombes et des sangles de portage sont mises en service : elles permettent l'emport de deux bombes de 16 kg<sup>39</sup>. Les bombes d'une masse supérieure à 30 kg sont portées sur l'épaule.

La très forte augmentation des quantités de munitions à transporter a des répercussions sur les unités logistiques de l'arrière : entre 1914 et 1918, 8 420 km de voie ferrée sont construites<sup>40</sup> et le nombre de véhicules du Service automobile passe de 10 000 à 200 000<sup>41</sup>. Dans une période d'opérations intensives, pour une armée de 20 divisions d'infanterie, sur les 74 trains de ravitaillement nécessaires par jour, 50 sont alloués aux munitions<sup>42</sup>.

Au total, la bataille pour la production des munitions est, en 1916 et en France, une bataille essentielle gagnée par l'arrière au profit du front, dans un contexte inédit de coopération à grande échelle entre État et secteur privé : l'augmentation continue de la production et de la consommation des munitions d'artillerie en témoigne.

---

<sup>34</sup> LE HENAFF et BORNECQUE, *op. cit.*, p. 59.

<sup>35</sup> AMAT, *op. cit.*, p. 238.

<sup>36</sup> LE HENAFF et BORNECQUE, *op. cit.*, p. 59.

<sup>37</sup> *Idem*, p. 59-60.

<sup>38</sup> Alexandre LAFON et Colin MIEGE, *Une guerre d'hommes et de machines*, Toulouse, Éditions Privat, 2014, p. 83-88.

<sup>39</sup> Capitaine BOUCHON, *Cours d'artillerie de tranchée*, Bourges, CIAT, 1918, p. 113.

<sup>40</sup> LE HENAFF et BORNECQUE, *op. cit.*, p. 264.

<sup>41</sup> Christophe GUE, « Logistique », *Inventaire de la Grande Guerre* (François LAGRANGE, dir), Paris, Universalis, 2005, p. 120.

<sup>42</sup> LE HENAFF et BORNECQUE, *op. cit.*, p. 263.

On relèvera cependant que les besoins militaires (emploi de plus en plus massif de l'artillerie) et les mesures générales d'organisation consécutives (au niveau politico-économique) à l'origine de ces augmentations, se manifestent dès l'automne 1914. Les effets, visibles dès le printemps 1915, s'amplifient en 1916 et même au-delà (un plafond étant atteint en 1917-1918). Le succès du sous-secrétariat d'État de l'artillerie et des munitions explique sa transformation en ministère de l'Armement le 12 décembre 1916. Il faut néanmoins attendre juin 1918 pour que soit créé le Conseil interallié de l'Armement et des Munitions, écho industriel et logistique du commandement militaire interallié sur le front occidental.

### **Bibliographie indicative**

- Jean-Paul AMAT, *Les Forêts de la Grande Guerre. Histoire, mémoire, patrimoine*, Paris, PUPS, 2015.
- Stéphane AUDOUIN-ROUZEAU et Jean-Jacques BECKER (dir), *Encyclopédie de la Grande Guerre 1914-1918*, Paris, Bayard, 2004.
- Général BRESSE (dir), *1904-1914 de la guerre pensée à la guerre sur le terrain, Cahier d'études et de recherche du musée de l'Armée*, n° 5, Paris, Musée de l'Armée, 2004.
- Général BRESSE (dir), *1915-1918 : la guerre qui dure... Usure et adaptations, Cahier d'études et de recherche du musée de l'Armée*, n° 7, Paris, Musée de l'Armée, 2007.
- François COCHET, *La Grande Guerre. Fin d'un monde, début d'un siècle*, Paris, Perrin, 2014.
- COLLECTIF, *Un milliard d'obus, des millions d'hommes*, Paris, Liénart, 2016.
- Général HERR, *L'artillerie, ce qu'elle a été, ce qu'elle est, ce qu'elle doit être*, Paris, Berger-Levrault, 1924.
- François LAGRANGE (dir), *Inventaire de la Grande Guerre*, Paris, Universalis, 2005.
- Colonel LE HENAFF et capitaine BORNECQUE, *Les chemins de fer français et la guerre*, Paris-Nancy, Chapelot, 1922.
- Rémy PORTE, *La mobilisation industrielle, « premier front » de la Grande Guerre ?*, Saint-Cloud, 14/18 Éditions, 2006.
- Antoine PROST et Gerd KRUMEICH, *Verdun 1916*, Paris, Tallandier, 2015.