

Les armes durant la 1ère guerre mondiale:

Introduction:

A travers l'histoire, les hommes ont toujours cherché un moyen de supplanter l'ennemi grâce à des armes nouvelles. Cherchant à faire le maximum de dégât, ces instruments de mort sont intimement liés à l'histoire de l'humanité. Dans un premier temps utilisé pour la défense et la chasse, les armes ont dans un second temps servi à tuer son prochain. De la hache en pierre taillée du néolithique à la bombe atomique, un très grand chemin a été fait.

De la préhistoire au septième siècle, l'armement ne connu que peu d'évolution. Des armes tranchantes du néolithique à celles du Moyen-âge, seuls les matériaux et les techniques changèrent. Le but de l'arme restait le même; blesser au corps-à-corps. Ces armes côtoyaient sur les champs de bataille arbalètes, javelots, arcs et autres armes de jet.

L'armement connu une révolution avec l'invention de la poudre par les chinois au septième siècle puis son utilisation dans l'armement au huitième siècle. La poudre et donc les armes à feu arrivèrent en Europe dans le courant du douzième siècle. De l'apparition de ces armes nouvelles découla de nouvelles façons de se battre. Un épéiste n'avait désormais aucune chance contre un arquebusier. Avec l'essor de la science, on découvrit par la suite bien d'autres armes destructrices comme les explosifs, les gaz, les armes bactériologiques ou la bombe atomique.

L'armement connu de grande évolution lorsque l'on avait réellement besoin de lui; durant les guerres. La Première Guerre mondiale n'échappe pas à cette règle. En effet, durant les quatre années que dura cette guerre, l'armement connu de très grandes évolutions.

Nous allons dans cette exposé tenter de regarder les innovations de le secteur de l'armement, mais également des véhicules, de l'équipement et de l'aviation au cours de cette période. Pour chacune de ces parties, nous choisirons des objets emblématiques de la Première Guerre mondiale relative à la partie traitée.

- 1. L'équipement des soldats**
- 2. Les armes lourdes**
- 3. Les armes chimiques**
- 4. Les véhicules**
- 5. L'aviation**
- 6. Techniques de combat**
- 7. L'industrie de l'armement**

1. L'équipement des soldats:

Pour cette partie, nous allons nous concentrer sur deux camps ennemis, l'un alliés; la France, l'un membre de la Triplice; l'Allemagne. Nous regarderons l'équipement des soldats au début de la guerre puis les améliorations que l'on leur apporta au cours de la guerre.

Côté français:

Au début de la Guerre, en 1914, les soldats français avait un équipement relativement rudimentaire, datant du milieu du 19^{ème} siècle. Un uniforme facilement repérable, datant de la guerre de 1870; pantalon rouge, et haut de laine bleu. Un képi rouge servant de couvre-chef n'offrant aucune protection aux soldats lorsqu'ils sont au front.

Son armement est également assez rudimentaire. Leur arme se réduit au Fusil Lebel, datant de 1867. Ce fusil est peu performant et n'est surtout pas de toute jeunesse (voir [Le Fusil Lebel modèle 1868](#)). Au bout de leur fusil, les soldats installent la Rosalie, une baïonnette, essentiel au combat à corps-à-corps. L'arme de poing de l'armée française était le Revolver Mle 1892 calibre 8mm, produit en Allemagne comme le Lebel.

A partir de 1915, la guerre passant d'une guerre de mouvement à une guerre de position, on voit apparaître dans les tranchées de nouveaux équipements. L'ancien équipement n'étant pas du tout adapté à une guerre de tranchées, l'année 1915, apporte de nombreuses améliorations à l'uniforme des soldats français. Le képi se voit recouvert d'une cervelière, puis de casque métallique afin d'assurer la protection des tirs de mortiers. L'uniforme bleu roi, devient plus clair, et donc plus discret. Au niveau de l'armement, les premiers fusils mitrailleurs automatiques font leur apparition. Les soldats fabriquent également leur propre matériel comme des grenades à manche artisanales ou des mortiers que l'on remplit de poudre et de clou. C'est cet équipement qui accompagnera les Poilus jusqu'à la fin de la guerre.

Le Fusil Lebel modèle 1868:



Le Lebel fut un temps le nec plus ultra des fusils. Au dix-neuvième siècle, il révolutionnait le monde des armes portatives en remplaçant la poudre noire, par de la poudre pyroxylée, ou poudre sans fumée. Cette poudre, lors de sa combustion, ne rejette que peu de fumée et autres résidus entraînant l'enrayement de l'arme, contrairement à l'ancienne poudre noire. De plus le Lebel n'utilisait plus des balles classiques à plomb nu mais des balles chemisées en maillechort, alliage de cuivre, de nickel et de zinc. Les balles chemisées permettent une plus grande portée de l'arme car cet alliage permet une sortie plus rapide du canon de l'arme. Le Lebel fut vite surclassé par d'autres fusils. En effet, ses performances lors de tirs répétés étaient médiocres. Difficile à recharger, peu profilé pour le front, le Lebel fut quand-même choisi par les Français du fait des performances des balles chemisées. Le Fusil Lebel modèle 1868, restera l'arme symbolique de l'infanterie française lors de la Première Guerre mondiale.

Côté allemand:

L'uniforme allemand semble dès le début bien plus adapté. Kaki, il permet de se camoufler plus facilement. Le casque est utilisé depuis le début de la guerre, contrairement aux Français qui ne l'utilisent qu'à partir de 1915. Du point de vue de l'armement, les Allemands utilisent comme fusil le Gewehr 98, bien plus performant que le Lebel français. Les mitrailleuses automatiques sont également beaucoup utilisées dans les tranchées allemandes. Des grenades à manche cette fois de fabrication industrielle sont également fournies aux soldats allemands. L'arme de point choisie par les généraux allemands est le Mauser C96 (voir Le Mauser C96). Cet équipement qui équipera les soldats allemands durant toute la durée de la guerre.

Le Mauser C96:



De fabrication allemande, le Mauser C96, est produit par la firme allemande Mauser, tout comme le Gewher 98. Il est produit en masse avant et durant la guerre par les Allemands. Le diamètre du canon du Mauser, 9mm, n'est pas habituel au soldat allemand qui souvent se trompe de munition. C'est pourquoi, sur le manche est souvent gravé ou peint un grand 9 afin de rappeler au soldat le type de munition à utiliser et ainsi éviter une explosion de l'arme et de graves blessures au soldats.

2. Les armes lourde:

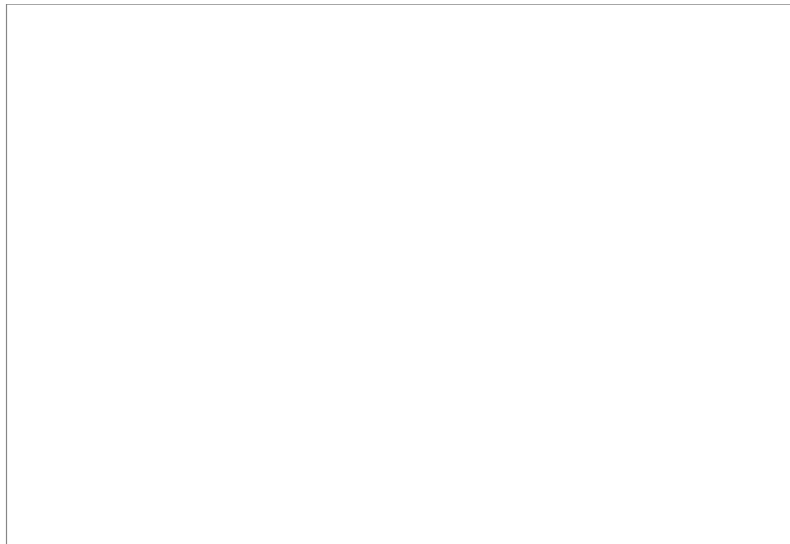
L'artillerie:

Les armes lourdes d'artillerie sont utilisées massivement durant la Première Guerre mondiale. On en retrouve dans toutes les factions.

Le but de l'artillerie est de pilonner le camp ennemi et de faire le plus de blessé possible. Des obus, projectiles creux remplis d'explosifs, sont envoyés sur les tranchées ennemies. L'artillerie se trouve souvent localisée en retrait du front, grâce à sa grande portée. L'utilisation de ces obus fait de nombreux victimes de tous côtés. Les puissantes déflagrations qui résultent du tir de ces obus changent également la topographie du terrain. Durant la Grande Guerre, les campagnes du nord-est de l'Allemagne d'un naturel vertes et fertiles se voient transformées en véritable paysage lunaire.

Les tirs d'obus sont ce que craignent le plus les soldats. Un pilonnage continu des canons démoralisent les soldats qui sont continuellement harcelés. Parmi les armes d'artillerie emblématique de la Première Guerre mondiale, on peut citer la Grosse Bertha ou le Canon de Paris utilisée par les Allemands (voir [La Grosse Bertha](#) et [Le Canon de Paris](#)). L'utilisation des pièces d'artillerie nécessite des moyens de transports performants. Elles doivent être transportées par voie-ferrée du fait de leur poids. C'est entre autre pour cela que de nombreuses voies-ferrées furent mises en fonction durant la Première Guerre mondiale.

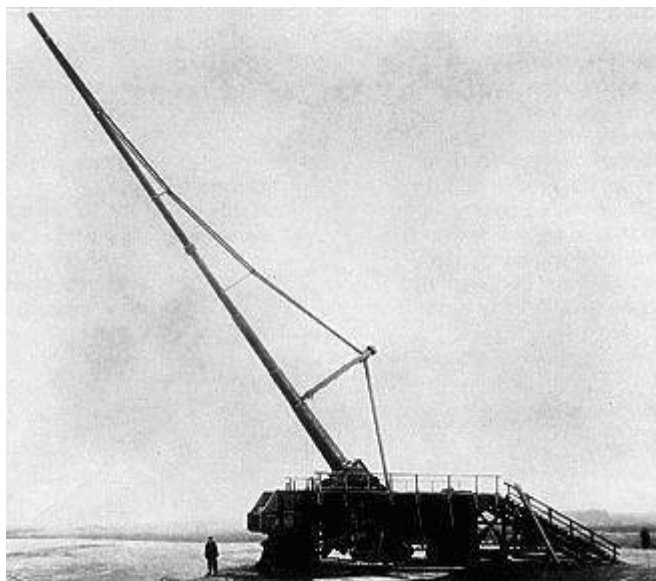
La Grosse Bertha:



La Grosse Bertha est le surnom donné à une gigantesque pièce d'artillerie allemande. Elle fut commandée à l'usine Krupp en 1908 par l'armée allemande afin de pouvoir détruire les fortifications françaises en cas de guerre. D'une portée de plus de 10km, la Grosse Bertha, de son vrai nom M 42, pesait plus de 70 tonnes. Les obus utilisés pesaient plus de 800kg, chargés d'explosifs, ils pouvaient percer des fortifications en béton de 3 mètres d'épaisseur. Elle ne pouvait être déplacée que par voie-ferrée ou mise sur roues, manœuvrées par 4 tracteurs agricoles. Conformément à la tradition des ateliers Krupp de nommer les canons lourds avec le prénom des membres de la famille dirigeante le M42 fut baptisé grosse Bertha. Bertha en l'honneur de Bertha Krupp fille héritière de Friedrich Alfred Krupp et grosse non pas que madame Krupp fut grosse

mais simplement car la pièce était d'un gros calibre. L'obusier fut également surnommé Bertha l'assidue par les artilleurs. Cette pièce d'artillerie est incontestablement la pièce la plus emblématique de la Première Guerre mondiale, voir de l'Histoire.

Le Canon de Paris:



Le Canon de Paris est incontestablement les canons le plus mystérieux de l'Histoire. Souvent confondu avec la Grosse Bertha, c'est ce canon qui bombarde Paris en 1918. Sa confection fut confiée à l'ingénieur allemand Rausenberg. Le but de canons à très longue portée était d'atteindre les ports anglais une fois la Manche atteinte, puis voyant cette stratégie impossible, les Allemands les utilisèrent afin de terroriser les Parisiens en les bombardant régulièrement. D'une portée de 60km, pesant plus de 700 tonnes, un de ces canons géants fut camouflé aux environs de Paris afin d'atteindre leur objectif avec facilité. Après de nombreux tir d'obus, il fut repéré par les troupes cantonnées à Paris. La zone fut bombardée mais le canon non détruit. Ce canon, arme ingénieuse et unique fut vite rapatriée en Allemagne peu avant la fin de la guerre afin d'être démantelé et de ne pas tomber aux mains des vainqueurs. Tous les plans et documents le concernant furent également détruits, d'où le mystère qui plane sur cette arme mythique.

Le lance-flammes:

Les terribles lance-flammes sont utilisés pour la première fois durant la Grande Guerre. Cette arme redoutable rejette un liquide ou un gaz mis à feu, de l'azote ou du pétrole bien souvent. Le lance-flammes est portatif et ressemble à un sac à dos. Un long tuyau partant du réservoir fixé dans le dos est tenu par le soldat qui doit se munir d'un équipement ignifugé, lourd et conséquent.

Le lance-flammes voit le jour un Allemagne en 1910, né du scientifique allemand Richard Fielder sous ordre de l'armée allemande. Bien que dévastateur, les lance-flammes allemands n'ont été que relativement peu utilisés par les allemands. L'utilisation du lance-flammes étaient avant tout très impressionnante, les soldats craignant de brûler vifs fuyaient souvent suite à son utilisation.

De leur côté les français utilisèrent également le lance-flammes de fabrication Schilt. Dans chacun des camps, l'on se rendit vite compte des difficultés d'utilisation de ces armes. Quelques incidents poussèrent les Allemands comme les Français à délaisser cette arme barbare.

3.Les gaz de combats:

Les gaz de combats furent utilisés massivement durant la Grande Guerre. Cette guerre chimique était en quelque sorte un test grandeur nature pour de nombreux produits élaborés en secret. Il faut avant tout savoir que les gaz mortels à usage militaire furent interdits lors des conférences de La Haye. En utiliser se résumait à violer une convention que quasiment tous les belligérants avaient

signés. Malgré ces conventions, les différentes factions testaient en secret, depuis 1900, des composant nouveau permettant de rendre intenable une position.

Dès 1914, l'utilisation de gaz lacrymogène irritant devint courant du côté français qui avait une légère longueur d'avance sur les Allemands dans ce domaine. Mais ce sont ces derniers qui furent les premiers à déclencher une attaque chimique à grande échelle. Utilisant des gaz au chlore extrêmement toxiques, ils en usèrent sur les Russes du front Est. Décrite même par ces utilisateurs comme une arme horrible, les gaz chlorés mortels continuèrent à être utilisés. Les Britanniques interpellèrent choqués accusèrent l'Allemagne de violer les conventions internationales. Les Allemands répondirent que seul les obus chimiques étaient interdits et non les fûts de gaz qu'ils utilisaient. Les Britanniques outrés renchérèrent eux aussi avec des gaz chlorés semblables. Une surenchère de produits toujours plus toxiques, comme le phosgène, commença. Cette course à la mort, mènera au fameux gaz moutarde (voir [Le Gaz moutarde](#)) en 1917. Après la guerre, conscients de l'horreur de ces produits, les belligérants signèrent tous des traités interdisant l'utilisation de ces armes sournoises. On en eu que très peu recours par la suite que ce soit durant la Seconde Guerre mondiale ou d'autres conflits.

L'utilisation de ces gaz encouragea la création de contre-mesures. La création massive de masque à gaz tel que le fameux masque à gaz PH (voir [Le Masque à gaz PH](#)) permirent de sauver bien des soldats au cours de la guerre. Les gaz de combat, véritables calamités de cette guerre, ôta la vie à plus de 90 000 soldats tout au long du conflit

Le Gaz moutarde:



Le gaz moutarde est sans aucun doute le symbole de la guerre chimique que s'est livrée la Triplice et les Alliés durant la première guerre totale. De loin le plus connu et le plus efficace des gaz utilisés, le gaz moutarde est resté comme un des seuls gaz réellement efficace et est toujours produit actuellement. Ce gaz jaunâtre avait des propriétés extrêmement nocives lors d'un trop long contact. Ce gaz provoquait cloques, hémorragies internes et externes, irritait les voies respiratoire et les yeux, et détruisait les tissus pulmonaires. Les victimes de ce gaz souffraient le martyr avant d'en succomber en moyenne au bout de cinq semaines. Ce gaz fut une des pires calamités de la Première Guerre mondiale.

Le Masque à gaz PH:



Le masque à gaz PH est utilisé pour la première fois dans les rangs britanniques en 1915. Ce masque

utilisé massivement lors de toute la guerre, était une sorte de hotte imprégnée de nombreux produits chimiques afin de le rendre totalement imperméable au chlore, phosgène et autres gaz lacrymogènes. Il tire son nom des produits dont il est imbibé, le phénate et l'examine. Produit en grande quantité (près de 14 million), ce masque à la lunette en mica permettait de survivre en milieu gazé. Il sera utilisé jusqu'en 1917 et l'apparition de la boîte respiratoire.

4. Les véhicules:

Dans cette partie de l'exposé nous allons développer l'utilisation des chars d'assaut et des sous-marins

Chars d'assaut:

Les Chars d'assaut et autres véhicules blindés furent parmi les plus grandes innovations de cette première guerre totale. Ce fut un des facteurs déterminants de la victoire des Alliés. Les Français furent les premiers à utiliser ce nouveau type de véhicule. Déterminant pour des attaques rapide, les chars à la grande puissance de frappe furent utilisés plutôt durant la fin de la guerre, à partir de juin 1918. Submergés par ces armes nouvelles, les Allemands durent de plus en plus reculés jusqu'à leur reddition en novembre 1918.

Le Char Renault FT-17:

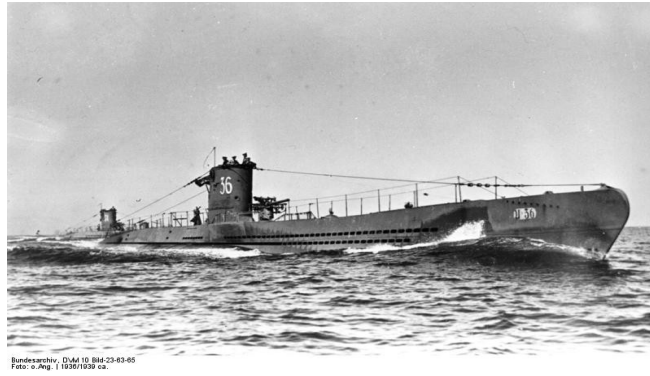


Le Char Renault FT-17, est le char emblématique de l'armée française durant la Première Guerre mondiale. Produit en grande quantité, il fut fatal aux Allemands. Premier char à tourelle pivotante à 360°, il fut inventé par les français Louis Renault et Rodolphe Ernst-Metzmaier en 1917. Très rudimentaire, ce char était conduit par deux soldats, l'un pilote, l'autre les yeux du char. Dépourvu de suspension, il fallait le manœuvrer avec délicatesse en terrains accidentés. Le système de communication interne était lui aussi très archaïque; en l'absence d'un système de communication direct entre pilote et chef de char, le chef de char devait presser ses genoux à gauche ou à droite du dos de son pilote afin de le faire aller dans la bonne direction. Il fut encore utilisé jusqu'à la Deuxième Guerre Mondiale.

Sous-marins:

Les allemands sous ordre du Kaiser menèrent une guerre sous-marine exceptionnelle dès 1917. Décidé à isolé l'ennemi anglais. Les Allemands se mettent à couler tous les bateaux ralliant les Îles Britanniques, même les neutres. Pour se faire, ils ont recourt aux fameux U-Boot (voir Les U-Boot) afin de couler le maximum de bateau et ainsi coupé tout commerce avec l'Angleterre. C'est, entre autre cette guerre sous-marine qui poussera les Américains à rentrer en guerre au côté de l'Entente en 1917.

Les U-Boot:



Les sous-marins allemands sont de véritables bijoux d'innovations. Ces U-Boot (ou Unterseeboot) furent utilisés lors de la fameuse guerre sous-marine totale que livra l'Allemagne à la Grande-Bretagne. Rapide, indétectable et précis, les U-Boot étaient parfaits pour cette tâche. Leurs torpilles rapides eurent raison de bon nombre de navires neutres ou non. Sous le terme très connu de U-Boot se cache plus d'une centaine de modèles de sous-marins allemands créés durant les deux guerres mondiales.

4. L'aviation:

Les avions:

Les premières batailles aériennes de l'histoire eurent lieu durant la première guerre mondiale. Mais ces joutes aériennes n'étaient que très rudimentaires, tout comme les avions. Il faut distinguer durant cette période charnière de l'aviation, deux types d'engins; les avions de reconnaissance servant à "épier" l'ennemi et les avions de combat servant à détruire les premiers. En effet, avec l'essor de l'aviation, la reconnaissance prend un nouveau tournant. Pour la première fois, les belligérants peuvent observer directement les fortifications, bâtiments et positions ennemis ainsi que ses mouvements. Il va de soi qu'une telle source d'information facile est à éliminer au plus vite et ces avions deviennent ainsi une cible particulièrement prisée. Les forces antiaériennes connaissent par conséquent une évolution fulgurante. Dans chaque faction, on voit apparaître de nouveaux avions capables de détruire ceux de l'ennemi. Pour remédier à cela, il fallait protéger les avions de reconnaissance. Pour ce faire, on embarque un coéquipier armé d'armes de poing, de fusils, ou de mitrailleuses à son bord. Il n'était pas possible au début de la guerre de fixer des mitrailleuses automatiques devant le pilote car les balles détruisaient l'hélice. Cependant, l'Allemand Anthony Fokker, plus connu sous le nom de Hollandais volant, inventa le tir alterné qui permit de placer des mitrailleuses automatiques à l'avant de l'appareil. Cette technique du tir alterné consiste à stopper les tirs lors du passage de l'hélice et ainsi éviter sa destruction. Il va sans dire que l'apparition de cette technique de tir a de multiples avantages : l'utilisation du monoplan, avion plus léger, rapide, et maniable redevient possible, la visée est bien meilleure et en cas de défaite, seul un seul homme est perdu et non deux comme jusqu'à présent. Le seul inconvénient réside en le fait que parfois des balles ricochent sur les pales de l'avion et viennent se loger dans la tête du pilote. Ce genre d'anecdote montre bien à quel point l'aviation est encore rudimentaire à cette époque. Bientôt une ou deux mitrailleuses ne suffisent plus et l'on voit apparaître des appareils capables de porter 3 à 4 mitrailleuses à son bord. L'évolution constante des appareils se confirme du fait qu'en quelques semaines, un appareil dernier cri se fait déjà désuet. Avec les avions des héros d'un nouveau genre voient le jour; les As. Ces héros de l'aviation de la première guerre mondiale écrivirent leurs noms dans l'histoire. Parmi eux, l'on peut citer le Français Roland Garros, le Hollandais volant, René Fonck ou encore le célèbre Baron rouge (voir Le Baron rouge).

Le Baron rouge:



Le Baron Rouge était l'un des As les plus célèbres de la Première Guerre mondiale. Avec plus de 80 victoires à son actif, le Baron rouge, de son vrai nom Manfred Albrecht von Richthofen est un héros allemand de son époque. Reconnaisable par son triplan rouge, un Fokker Dr. I, il était la terreur des cieux. Il prenait un malin plaisir à prendre en chasse les avions défectueux et à attaquer son ennemi depuis le soleil ce qui l'empêchait de viser convenablement.

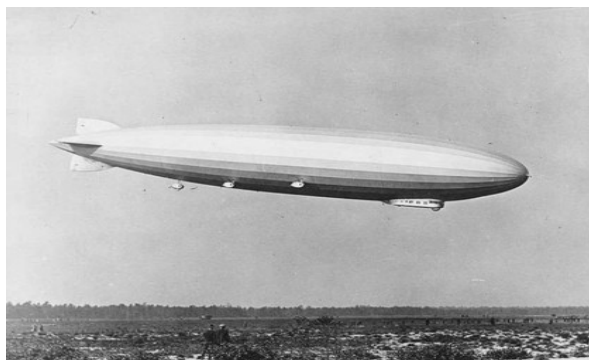
Mort lors de sa dernière mission le 21 avril 1918 dans un combat contre la R.A.F (Royal Air Force) alors qu'il était poursuivi par deux pilotes, il s'est dirigé vers l'une des parties les mieux protégées de la Somme. La véritable raison de sa mort reste inconnue mais il aurait succombé à ses blessures.

Les ballons:

Alors qu'une partie des cieux est occupée par les avions, d'autres engins aériens bien plus gros survolent également l'Europe: les Zeppelins. Ces gros engins sont de fabrication allemande et principalement utilisés par cette faction durant la guerre.

Malgré de nombreux doutes sur leur efficacité, ces grosses bulles d'hydrogène ont tenté de faire leur preuve durant la Grande Guerre. Théoriquement, ces gros ballons seraient d'incroyables bombardiers; pouvant transporter plus de bombe qu'un avion pour une vitesse semblable et plus résistants aux tirs, ces zeppelins rempliraient parfaitement le rôle de bombardier. Malheureusement, ils se révèlent pas être aussi efficaces que prévu. En effet, très facilement repérable et vite dépassé technologiquement par les avions, les zeppelins ne seront pas utilisés massivement. Après quelques raids fameux contre des grandes villes telles que Paris ou Londres (ils seront la plus grande terreur des Londoniens durant toute la durée de la guerre), l'utilisation de zeppelins comme bombardier sera totalement abandonnée suite à l'apparition des chasseurs armés de mitrailleuses avant, capables de les détruire avec facilité.

Outre leur rôle de bombardier, les zeppelins sont principalement utilisés comme éclaireurs aériens, surtout en zone très étendue comme les mers. Cette surveillance maritime permet aux Allemands de bloquer l'avancée maritime de bateaux alliés.



Techniques de combat:

Malgré un aspect quelque peu barbare, la Première Guerre mondiale ne se résume pas qu'à une grande boucherie ou au pilonnage d'artillerie. En effet, de nombreuses techniques de combat font leur apparition. Nous tâcherons de nous intéresser aux plus importantes.

Le corps à corps:

Cachés dans la boue des tranchées, quelques soldats aperçoivent l'ennemi chargeant droit sur eux, heureusement pour eux; obus, balles et barbelés vont affaiblir cette vague d'assaillants, mais quelques chanceux vont envahir la tranchée et il va falloir se battre...

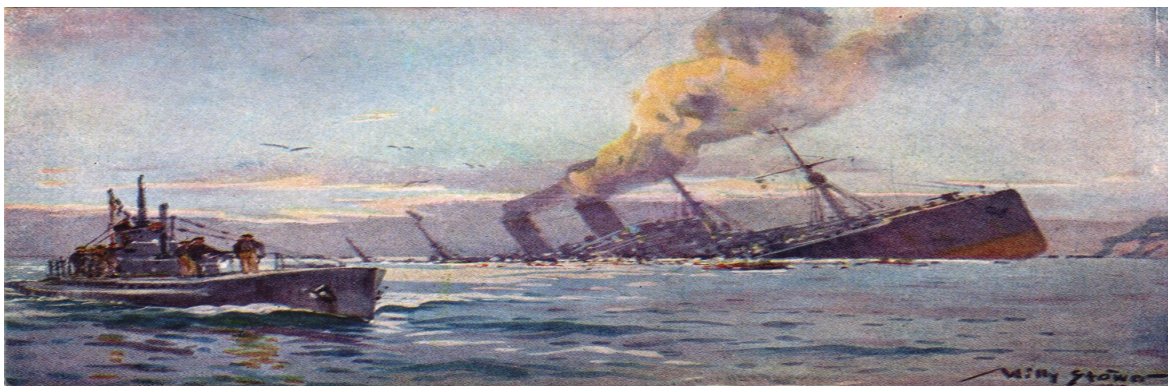
Crosse de fusils, bouts de bois, baïonnettes, poignards et tout ce qui peut servir comme arme de pugilat sera la bienvenue. Les premiers ennemis arrivés dans la tranchée se font embrochés par les baïonnettes, mais les autres sauteront par-dessus les cadavres de leurs camarades. Fait place alors une guerre moyenâgeuse. On se défend comme on peut afin de survivre et il est vital de savoir se battre convenablement avec son poignard qui est l'un des derniers fils de la vie si l'on sait s'en servir convenablement. Ainsi de plus en plus de techniques de combat rapproché apparaissent pour aider les soldats dans les tranchées.

Le petit zeppelin qui lâche des tonnes de bombes:

Les défenses antiaériennes et les chasseurs étant de plus en plus performants, les raids de zeppelins sont de plus en plus difficiles à mener à bien. Facilement repérable à basse altitude, les Allemands eurent l'idée de construire des zeppelins capables de monter à haute altitudes. Cachés par les nuages, il était ainsi possible d'envoyer une dizaine de ces engins à la fois. La technique du petit zeppelin qui lâche une tonne de bombe, réside en la subtilité de faire voler un seul petit zeppelin en dessous de la masse nuageuse afin de guider le groupe, et une fois au dessus de la cible le largage massif de bombe était effectué.

Les convois maritimes:

Les U-Boot semaient la terreur sur les flots et n'épargnaient aucun navire n'étant pas dans leur camp. Rencontrer les sous-marins allemands était la plus grande crainte de tous marins qui prenaient la mer. En effet, ces sous-marins coulaient tout ce qu'ils rencontraient: barges, destroyers, navires de commerce ou même navires de croisière. La peur gagna les civils qui n'osèrent plus prendre le bateau et démoralisa les troupes alliées. C'est alors qu'est venue l'idée d'escorter tout navire quittant son port par des zeppelins, destroyers ou frégates qui excellaient dans la chasse aux sous-marins.



Un U-boot après avoir coulé un navire civil.

L'industrie de l'armement:

Avec un tel besoin en armes et en munitions, il est évident que l'industrie de l'armement joue un rôle capital durant toute la durée de la guerre.

L'industrie de l'armement doit se surpasser tous les jours afin de donner plus de chances aux soldats de remporter la victoire et d'écraser l'ennemi. Dès qu'une arme est finie, une amélioration doit prendre le relais. Les avions doivent être toujours plus souples, plus maniables, plus résistants et plus puissants. Les machines d'artillerie se doivent d'être plus dévastatrices et les gaz qui font leur apparitions, plus mortels. Les ingénieurs et chimistes se heurtent tous les jours à de nouveaux problèmes.

Les munitionnettes doivent créer de plus en plus de balles tous les jours, Les coûts sont très importants. Malgré les temps difficiles, l'injustice règne encore énormément dans les pays: l'homme toujours mieux payé que la femme, l'ouvrier payé 20 fois plus que le soldat au front, et les patrons de ces firmes qui se remplissent les poches de la demande massive de l'état pour les armes.

Les laboratoires qui a l'époque étaient considérés comme importants mais sans plus, font des merveilles durant la guerre; des gazs, des combinaisons, des masques, des nouvelles poudres, des grenades... ils sont symboles de peur et de puissance et ils étaient des cibles de premier ordre durant la Grande Guerre.

Sources:

http://fr.wikipedia.org/wiki/Poudre_%C3%A0_canon

<http://fr.wikipedia.org/wiki/Arme#Histoire>

http://fr.wikipedia.org/wiki/Cat%C3%A9gorie:Arme_de_la_Premi%C3%A8re_Guerre_mondiale

http://fr.wikipedia.org/wiki/Liste_des_armes_de_la_Premi%C3%A8re_Guerre_mondiale

http://fr.wikipedia.org/wiki/Uniforme_militaire#Premi.C3.A8re_Guerre_mondiale

<http://fr.wikipedia.org/wiki/Rosalie>

http://fr.wikipedia.org/wiki/Lebel_mod%C3%A8le_1886

<http://fr.wikipedia.org/wiki/Maillechort>

http://fr.wikipedia.org/wiki/Gewehr_98

http://fr.wikipedia.org/wiki/Grosse_Bertha

<http://html2.free.fr/canons/bertha.htm>

http://fr.wikipedia.org/wiki/Pariser_Kanonen

<http://html2.free.fr/canons/canparis.htm>

<http://fr.wikipedia.org/wiki/Lance-flammes>

http://fr.wikipedia.org/wiki/Char_Renault_FT-17

http://fr.wikipedia.org/wiki/Liste_des_v%C3%A9hicules_blind

[%C3%A9s#Premi.C3.A8re_Guerre_mondiale](#)

http://fr.wikipedia.org/wiki/Gaz_de_combats_de_la_Premi%C3%A8re_Guerre_mondiale

http://fr.wikipedia.org/wiki/Gaz_moutarde

http://fr.wikipedia.org/wiki/Manfred_Freiherr_von_Richthofen

http://fr.wikipedia.org/wiki/Avion_de_chasse

<http://www.avionslegendaires.net/chasseur-1914-1918.php>

<http://fr.wikipedia.org/wiki/Zepplin>

<http://www.histoquiz-contemporain.com/Histoquiz/Lesdossiers/premiere/zepplin2/Dossiers.htm>

http://fr.wikipedia.org/wiki/Premi%C3%A8re_Guerre_mondiale#Industrie_et_C3.A9conomie

<http://hist-g-salle16.over-blog.com/article-23059849.html>