

Joseph WHITWORTH, ingénieur, industriel et inventeur

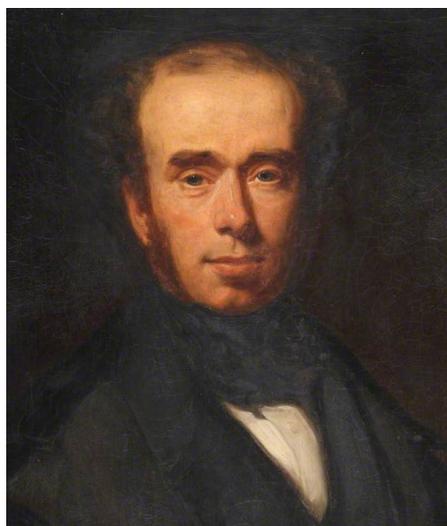
1855

L'inventeur

Mécanicien, ingénieur et industriel anglais, Joseph Whitworth est né le 21 décembre 1803 à Stockport dans le comté de Cheshire. Fêru de mécanique, il se fit une spécialité dans la conception de machines-outils et on lui doit beaucoup d'innovations. Il créa son usine à Manchester en 1833.

Dans le domaine des armes à feu, il est connu pour son système de forage hexagonal des canons d'artillerie et des armes portatives de petit calibre. Les essais menés en Grande-Bretagne pour le remplacement des fusils Enfield modèle 1853 n'aboutirent pas à une adoption de ce système, essentiellement en raison du coût d'usinage des canons. En France, lors des longs essais sur la réduction du calibre des armes rayées à l'Ecole de tir de Vincennes et à la Commission permanente de tir, une carabine du système Whitworth à âme hexagonale du calibre de 11,5mm fournie par l'arquebusier parisien Manceaux sur invitation du colonel Favé, fut essayée en août 1860. Les tirs furent effectués avec des balles seules non encartouchées et une charge de 4,32 grammes et également à partir de cartouches complètes fabriquées à Manchester ; les cartouches furent estimées compliquées et n'assurant pas une conservation suffisante. Les essais se poursuivirent en 1861-62 avec des modifications de charge (4,55 grammes et 5,5 grammes) et de poids de balle (34,4 grammes et 31 grammes) et amenèrent aux mêmes conclusions négatives quant à l'encrassement de l'arme et à la solidité de la cartouche. Cependant, cette arme ayant une justesse supérieure à celles expérimentées jusqu'alors, la Commission préconisa sa transformation en arme se chargeant par la culasse. Pendant la guerre de Sécession, des carabines Whitworth furent livrées aux belligérants et firent d'excellentes armes de tireur d'élite.

Dans le domaine de l'artillerie, ses canons au forage si particulier furent immensément appréciés et armèrent la flotte anglaise. On les retrouve également aux Etats-Unis pendant la guerre entre le Nord et le Sud.



Joseph Whitworth



Sir Joseph Whitworth en 1882

L'invention (dans le texte qui suit les mots sont ceux même du dossier déposé par l'inventeur. Les dessins sont ceux du brevet. Photos Christian Ramio. Dessins en couleur extraits du brevet original Amand Guy Leveau)

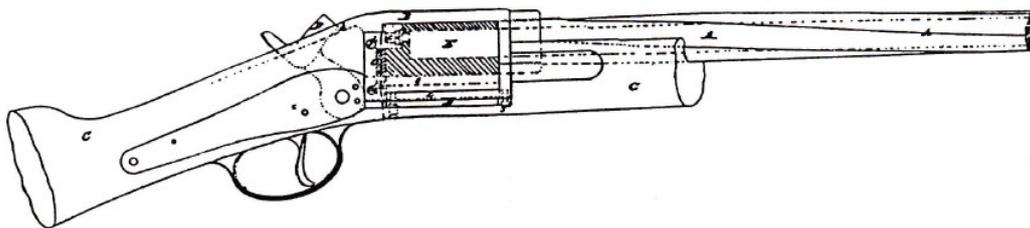
Brevet :

- N°23719. Perfectionnements apportés dans l'artillerie, les armes à feu, projectiles et machines servant à leur fabrication. Brevet pris le 6 juin 1855 par Joseph WHITWORTH, ingénieur, à Manchester, comté de Lancaster (Angleterre), représenté par Courrouve, à Paris, rue de la Bourse N°3. (Patente anglaise de 14 ans expirant le 23 avril 1869). Additions les 27 janvier 1858, 5 mai 1859, 12 mars et 10 juillet 1860, 9 décembre 1862, 22 juillet 1863 et 10 septembre 1864.

La caractéristique principale des armes décrites est leur canon à section intérieure polygonale. Ce très gros brevet de 90 pages et 19 planches concerne surtout l'artillerie et les machines servant à confectionner les canons. Les armes portatives Whitworth très réputées en leur temps pour leur précision et qui eurent la faveur des belligérants lors de la Guerre de Sécession américaine sont sommairement décrites. On trouve aussi dans ce brevet la présentation des munitions utilisées et de leurs projectiles très particuliers.

Brevet initial du 6 juin 1855

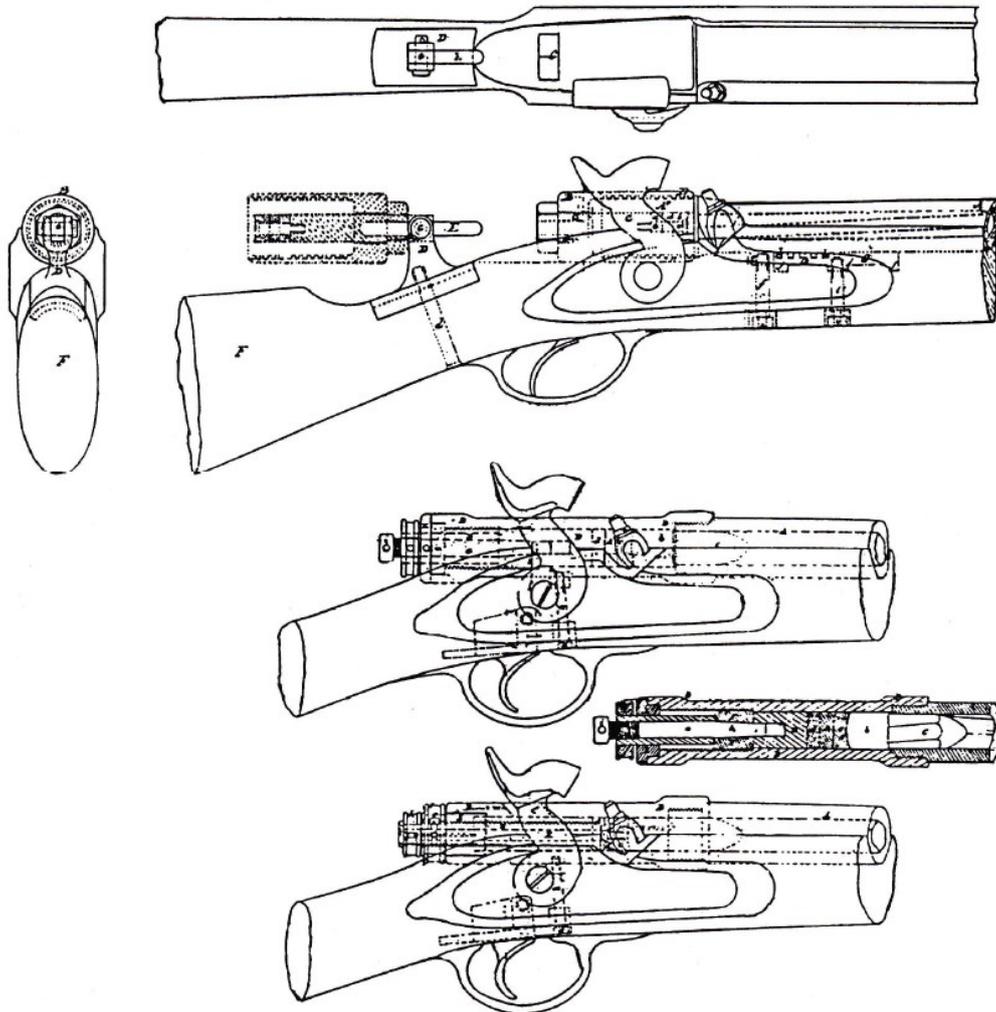
Mon invention consiste dans la construction des canons, fusils et canons d'armes feu dont l'intérieur peut être rayé non pas en alésant ou en taillant l'intérieur de la manière ordinaire, mais en façonnant l'intérieur en forme de spirale polygonale. La figure spiroïde adoptée peut avoir n'importe quel nombre de côtés. J'ai trouvé avantageux pour la carabine d'employer de six à huit côtés



Mon projectile perfectionné pour armes à feu et artillerie est représenté par les figures 14, 15, 16 ; sa forme est en partie conique, mais dans la partie qui se trouve en contact avec l'intérieur du canon, il est muni de lignes et surfaces spiroïdes correspondant exactement avec celles du canon, ce qui réduit considérablement le frottement et le vent pendant le passage du projectile dans le canon.



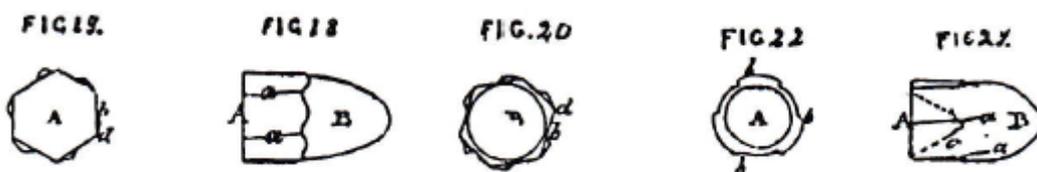
Les perfectionnements consistent dans un certain mécanisme appliqué aux armes se chargeant par la culasse contenant une culasse élastique et à recul qui peut être retirée afin de permettre l'introduction de la charge à l'arrière partie du canon.

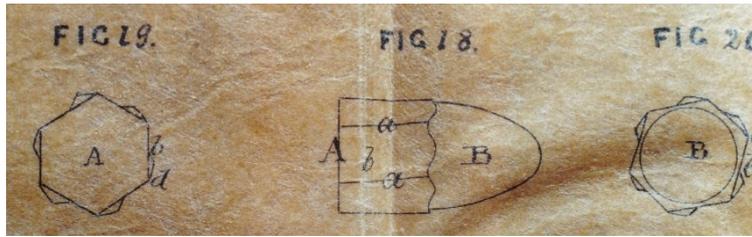


Les figures 18, 19 et 20 représentent mes projectiles perfectionnés destinés aux armes à feu et pièces de canons. La coupe transversale offre la forme d'un polygone ayant le même nombre de côtés que l'intérieur de l'arme et dont les lignes longitudinales suivent la même direction spirale que l'intérieur rayé du canon. L'extrémité postérieure est indiquée de forme plate, mais elle peut être creuse ou de toute autre forme voulue.

Les figures 21 et 22 représentent la forme de mon projectile destiné à la carabine militaire ordinairement employée. La partie postérieure est creuse et la pointe affecte la même forme que le projectile connu sous le nom de Minié.

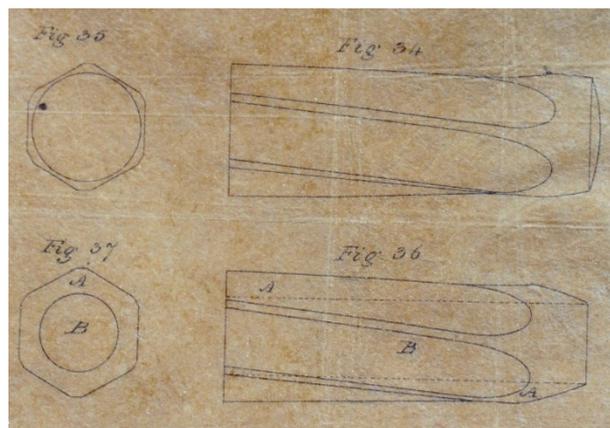
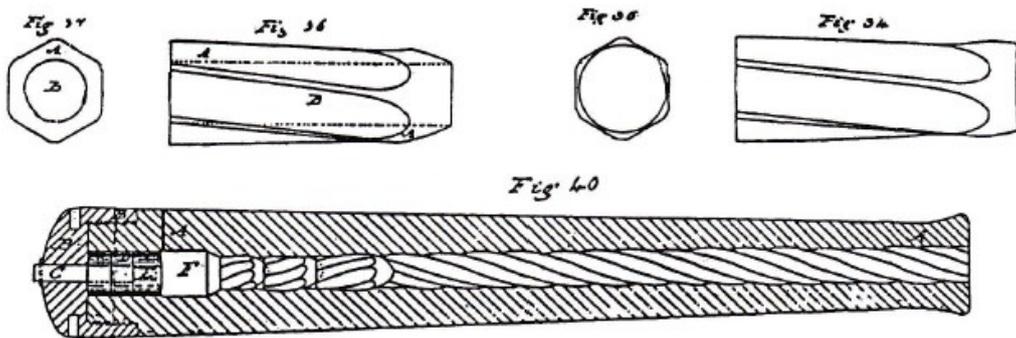
Lorsque les projectiles sont compris dans les cartouches, l'extrémité postérieure doit être d'un plus petit diamètre de manière à former un épaulement pour y attacher l'enveloppe de la cartouche.





Les figures 36 et 37 représentent des projectiles en métal dur et de forme tubulaire convenables pour l'artillerie et les armes à feu. A est le projectile dont l'extérieur affecte la forme d'un polygone spiral, il est percé d'outre en outre par l'ouverture B ; la pointe est conique et ses arêtes peuvent être à angle vif ou émoussé. Cette forme de projectile pénètre plus profondément dans la pierre que ceux qui sont solides. On doit faire usage d'une bourre en métal ou d'un disque de bois dur lorsqu'on fait feu avec le projectile. J'ai représenté des projectiles à devant plat dans les figures 34 et 35. Cette forme est plus avantageuse pour pénétrer des plaques de tôle et ils sont moins susceptibles de glisser lors de leur contact sur des objets arrondis, tels que des batteries flottantes ou les flancs d'un navire en fer. Ces projectiles sont aussi efficaces en dessous de la ligne d'eau comme ils passent directement à travers et retiennent une grande force de pénétration. Pour cette raison, ils sont d'un usage très avantageux comme obus dans la pêche de la baleine.

Deux ou un plus grand nombre de ces projectiles peuvent être lancés à la fois (Fig.40). Le projectile le plus lourd est placé à l'avant et comme les vitesses initiales sont les mêmes, les portées varient suivant le poids.



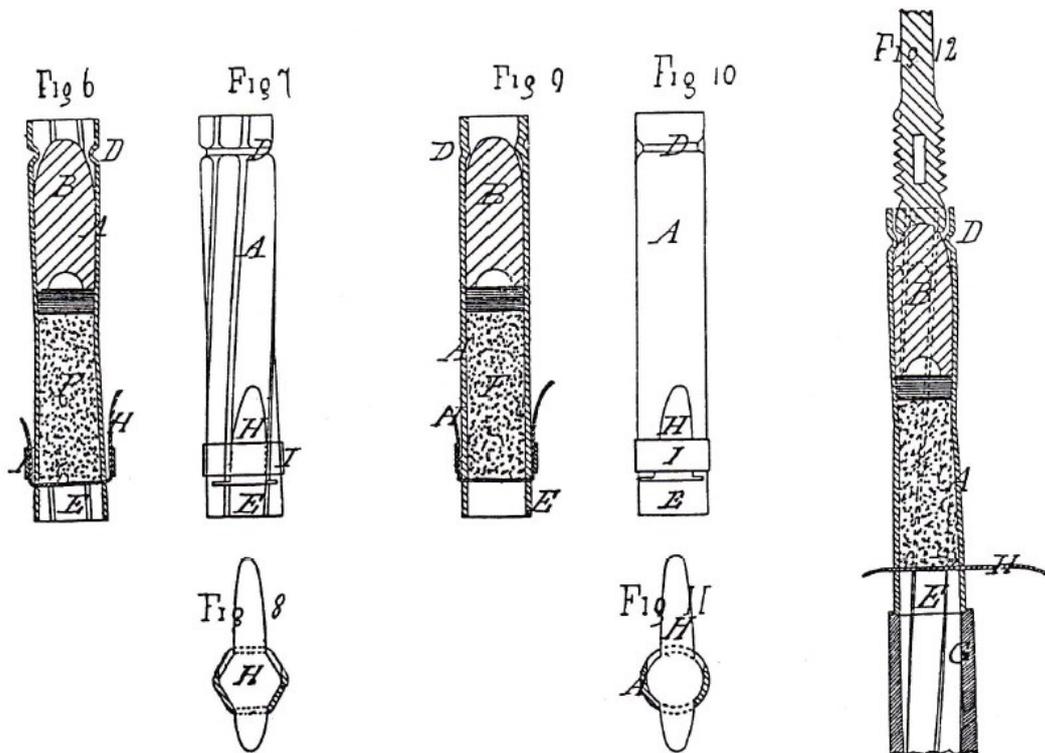
2ème addition du 5 mai 1859

Un perfectionnement consiste en l'usage de cire, suif ou autres substances comme bourres. Dans tous les cas, les substances glissantes que j'emploie sont fondues par la

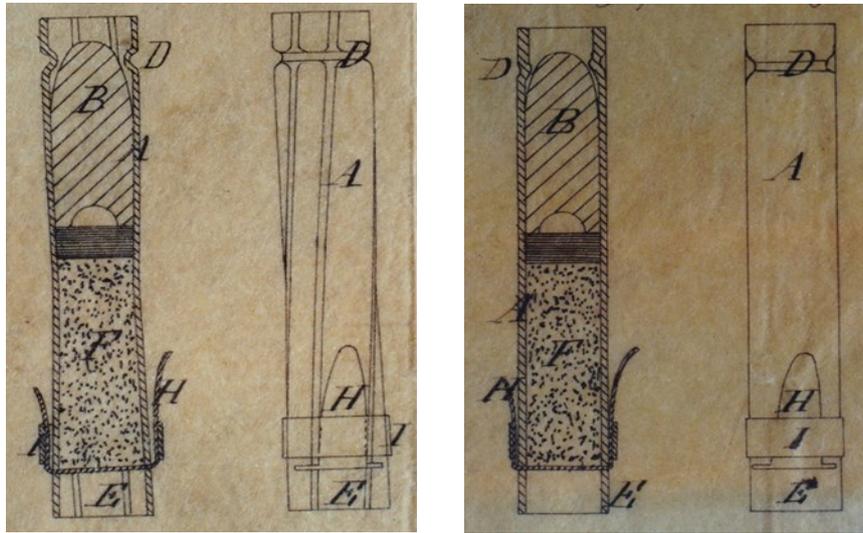
et dispersées par l'explosion des gaz de la poudre, on peut donc se dispenser des matières molles ou fibreuses.

3ème addition du 12 mars 1860

Les figures 6 à 12 représentent mes compartiments perfectionnés pour les cartouches tels qu'on les emploie pour les armes qui se chargent par la bouche. On place la charge dans le compartiment A de préférence fait de papier et joint par des matières qui ne soient pas hygrométriques telles que la cire ou la résine appliquées à l'état chaud ou bien des substances métalliques. Ce compartiment A est formé sur un mandrin et peut être cylindrique à l'intérieur ou bien, quand on emploie des projectiles mécaniques, on le façonne de manière à correspondre avec lui, l'extérieur étant fait de manière à correspondre à l'intérieur. Le bout supérieur du compartiment A est prolongé au-delà du bout de la charge B et dans ce bout s'insère la baguette C lorsqu'on charge. Pour empêcher la charge de tomber, la partie D est contractée suffisamment. L'autre bout E s'étend un peu au-delà de la poudre F de sorte que le compartiment peut entrer dans la gueule du canon G qui est légèrement conique ou élargie à cet effet. A ce bout du compartiment, il y a une ouverture en forme de gorge dans laquelle passe le battant ou diaphragme H fait en parchemin, ce qui empêche la poudre de se répandre. Ce diaphragme H a un bout long et dépassant. Ces bouts sont serrés contre les parois du compartiment au moyen d'une courroie de papier gommé.



Quand on va faire usage de la cartouche, les bouts sont détachés de la mince courroie de papier I en le tirant simplement et lorsqu'ils sont à angles droits, le bout E se place dans la gueule du canon, le diaphragme est alors retiré, la baguette est insérée en haut du compartiment et le contenu est descendu dans le canon. Alors, on peut préparer le compartiment et le remplir à nouveau pour l'usage. Quand on se sert d'un projectile mécanique, le bout qui est inséré dans la gueule est façonné extérieurement de manière à s'y adapter convenablement et s'assurer que le projectile entre dans la position convenable.



De gauche à droite : cartouches Whitworth calibre .45 à étui papier et balle ronde, .45 à étui carton à balle ronde et à balle hexagonale, balles seules hexagonale avec leur conteneur en papier

4ème addition du 10 juillet 1860

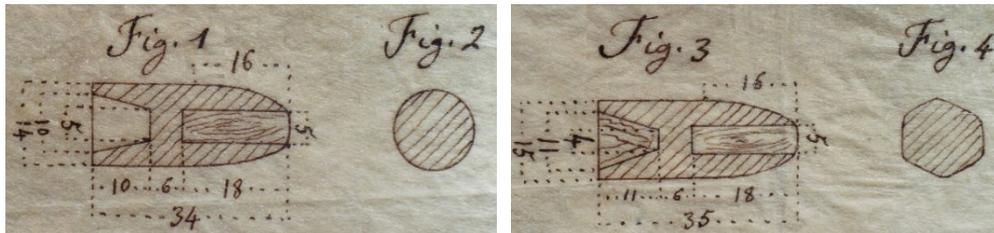
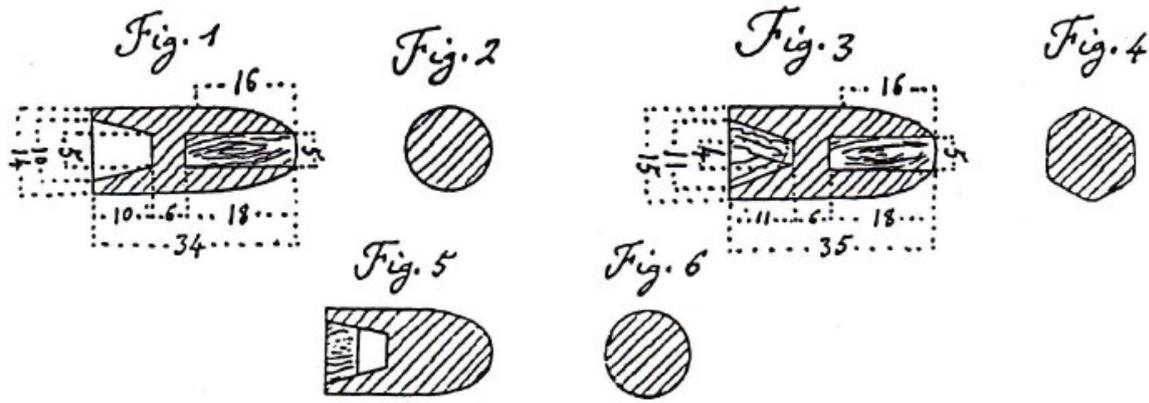
La figure représente un projectile à employer dans les armes à canon rayé.



7ème addition du 10 septembre 1864

En fabricant ces projectiles, je ne me sers pas du bouchon de bois dont on se sert ordinairement à l'arrière de la balle de service. J'obtiens l'expansion nécessaire en ayant une cavité de forme convenable à l'arrière (fig.1) sur laquelle la poudre agit. Un trou cylindrique est fait sur le devant de la balle de 5 millimètres. Il faut qu'on laisse une épaisseur suffisante de métal entre la cavité de l'avant et celle de l'arrière pour empêcher de traverser la balle. Dans la cavité de devant, je place un bouchon de bois ou toute autre matière semblable et par conséquent, je remplace un corps lourd par un corps léger ; par ce moyen j'obtiens pour un projectile du poids de la balle de service une longueur augmentée et la forme et la gravité spécifique de cette balle allongée permettent de mieux tirer qu'avec la balle courte et massive actuellement employée dans l'armée.

Les figures 3 et 4 représentent une balle hexagone ayant les proportions que je préfère. Les figures 5 et 6 représentent la balle ordinaire d'Enfield de l'armée.



Compléments : Autres brevets de Joseph Whitworth en France :

- Perfectionnements aux mécaniques à tricoter. Brevet d'invention de 15 ans du 5 septembre 1849 par Joseph Whitworth, de Londres (Angleterre), représenté par Louis Michel Garez, notaire à Roubaix (Nord).

- Perfectionnements dans la fonte du fer et de l'acier et dans les appareils employés à cet effet. Brevet pris le 24 mai 1866 par Joseph Whitworth, de Londres (Angleterre), représenté par Basset, à Paris, rue de la Chaussée-d'Antin N°50. (Patente anglaise de 14 ans expirant le 11 mai 1880).