

Hauts-de-France, Aisne
Saint-Quentin
rue de Mulhouse

Deux moteurs à pistons à explosion (moteurs à gaz jumelés Winterthur), générateur électromécanique (dynamo Schneider) et alternateur triphasé Schneider

Références du dossier

Numéro de dossier : IM02000492

Date de l'enquête initiale : 2004

Date(s) de rédaction : 2004

Cadre de l'étude : patrimoine industriel la communauté d'agglomération de Saint-Quentin

Degré d'étude : étudié

Désignation

Dénomination : moteur à pistons à explosion, alternateur triphasé, générateur électromécanique

Précision sur la dénomination : moteur à gaz jumelé ; dynamo

Appellations : moteurs à gaz jumelés Winterthur, alternateur triphasé Schneider et dynamo Schneider

Compléments de localisation

Milieu d'implantation : en ville

Emplacement dans l'édifice : salle des machines

Historique

Dès 1919-1920, la Société Décaudin et Béguin fils, rééquipe le tissage de l'usine de Remicourt, alors complètement vidé de ses équipements par les réquisitions de l'armée allemande durant la guerre. Initialement dotée d'une turbine à vapeur et d'un moteur Diesel, l'usine est alors équipée de cette machine à gaz pauvre du constructeur suisse Winterthur, couplée à un groupe générateur composé d'un alternateur triphasé et d'une génératrice électromécanique à courant continu (dynamo), construite par la société Schneider et Cie dans ses ateliers de Champagne-sur-Seine. La conception de la machine à gaz (systèmes de graissage, régulateur, etc.) semble correspondre aux machines à gaz construites par les ateliers de la Société de Construction de Locomotives et de Machines Winterthur dans les années 1920 (distribuées par Georges Angst, unique représentant du constructeur en France). La date d'arrêt d'utilisation de cette machine n'est pas connue. Le gazogène qui la desservait, et dont les fixations sont encore visibles au sol, à l'extérieur de la salle des machines, est détruit.

Période(s) principale(s) : 1er quart 20e siècle

Atelier ou école : Winterthur S.L.M. (usine), Schneider et Cie (usine)

Lieu d'exécution : Suisse, Winterthur

Lieu d'exécution : Ile-de-France, 77, Champagne-sur-Seine

Description

Cette machine à gaz, destinée à la production d'énergie électrique (motrice et éclairage), est composée de 2 moteurs monocylindres jumelés, fixés sur 2 massifs en béton. Ces deux moteurs, à gaz pauvre, à simple effet, sont alimentés par un gazogène (détruit). Disposés parallèlement, ils sont identiques dans leur conception et leurs dimensions, mais la disposition des bâtis, de tous les mécanismes et systèmes d'admission, d'échappement, de graissage, de transmission, et des organes de commande, sont inversés suivant l'axe médian de la machine. Ainsi tous ces éléments sont accessibles depuis la périphérie de la machine. Chaque moteur, refroidi par eau, est doté d'un système de graissage mécanique d'un régulateur à ressorts transversaux. Les tiges des pistons sont reliées par l'intermédiaire d'une bielle à un arbre coudé, sur lequel vient se fixer le volant de la machine. Ce dernier, constitué de deux éléments en métal coulé, et disposé entre les

deux moteurs, mesure 2,80 m de diamètre, pour une largeur de couronne de 38 cm. Il est équipé d'un système manuel de blocage. Une courroie tissée de 33 cm de large, relie le volant à l'axe du groupe générateur situé à environ 3 m. Fixé sur un massif en béton, le générateur est doté d'un axe unique. Il est composé d'un bâti coulé, enchâssant un axe et contenant le bobinage de l'alternateur triphasé (220 V et 50 HZ). Il porte latéralement le générateur électromécanique (dynamo produisant un courant continu de 110 V et 30 AMP). Chaque moteur à gaz mesure 4 m de long pour une largeur de 1,5 m (y compris l'encombrement des tuyaux d'admission, des arbres transversaux, etc.), et une hauteur de 1 m, hors massif. La largeur totale de la machine est d'environ 4 m. Le groupe générateur mesure 75 cm de diamètre, pour une largeur de 1,8 m. Seul l'un des deux moteurs à gaz porte une plaque signalétique.

Éléments descriptifs

Catégorie(s) technique(s) : production industrielle de l'énergie

Éléments structurels, forme, fonctionnement : gaz pauvre

Matériaux : acier ; bronze ; cuivre ; fonte de fer

Mesures :

Inscriptions & marques : marque (fondu), inscription concernant le fabricant, plaque signalétique

Précisions et transcriptions :

Marque (moteurs et volant) : WINTERTHUR souligné de 4 ronds ; plaque signalétique (machine à gaz) : SOCIETE SUISSE POUR LA CONSTRUCTION DE LOCOMOTIVES ET DE MACHINES WINTERTHUR - GEORGES ANGST E.C.P. - MARSEILLE - REPRESENTANT - PARIS - N°5327 ; inscription concernant le fabricant (groupe générateur) : SERVICES DE CONSTRUCTIONS MECANQUES ET ELECTRIQUES SCHNEIDER & CIE - USINE DE CHAMPAGNE-SUR-SEINE ; plaque signalétique (alternateur triphasé) : ALTERNATEUR - 3 phases - 50 périodes - 220 volts - n°B5153 - 1000 tours ; plaque signalétique (générateur électromécanique) : DYNAMO SCHNEIDER - 110 volts - 30 Ampères - 1000 tours - n°12192.

État de conservation

hors état de marche

Statut, intérêt et protection

Cet ensemble de machines énergétiques est à signaler pour son état général de conservation. Effectivement, à l'exception du bris d'une plaque de fonte au niveau de l'admission des gaz de l'un des deux moteurs et d'éléments en verre de l'un des deux graisseurs mécaniques, de la disparition des outils de maintenance, et de la suppression du gazogène associé, l'ensemble est "complet". Ce type de machine à gaz, très répandu dans l'industrie de l'entre-deux-guerres, est un exemple représentatif des équipements de production d'énergie de la moyenne industrie de cette époque.

Intérêt de l'œuvre : à signaler

Statut de la propriété : propriété privée

Références documentaires

Documents figurés

- **Moteur à gaz Winterthur.** Impr. photoméc., [n.d.]. In *Dernière évolution du moteur à gaz*/Witz A., complément de *Traité Théorique et pratique des moteurs à gaz et à pétrole*. 4e édition. Paris, L. Geisler, 1910. p. 378. Fig. 135.
- **Moteurs à gaz jumelés Winterthur.** Impr. photoméc., [n.d.]. In *Dernière évolution du moteur à gaz*. Witz A., complément de *Traité Théorique et pratique des moteurs à gaz et à pétrole*. 4e édition. Paris, L. Geisler, 1910. p. 378. Fig. 136.
-

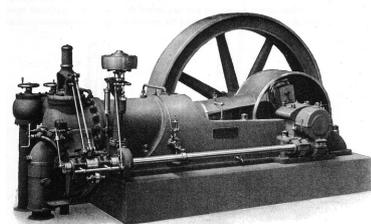
Moteurs à gaz jumelés Winterthur. Impr. photoméc., [n.d.]. In *Traité Théorique et pratique des moteurs à gaz et à pétrole*. Witz A. Tome 2, 5e édition. Paris : A. Michel, 1923. p. 206, fig. 201.

- **Coupe d'un moteur à gaz.** Impr. photoméc., [n.d.]. In *Moteurs à gaz horizontaux - Petite et moyenne puissances*. Paris : Vaccum Oil Company, [1926]. p. 11, fig. 7.

Bibliographie

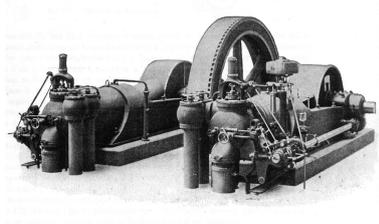
- DESARCES, Henri. **Encyclopédie Pratique de Mécanique et d'Electricité**. Tome 2. Paris : Librairie Arsitide Quillet, 1933. p. 194
- WITZ, A. **Traité Théorique et pratique des moteurs à gaz et à pétrole**. Tome 2, 5e édition. Paris, A. Michel : 1923. pp. 201-213
- WITZ, A. **Dernière évolution du moteur à gaz**, complément de **Traité Théorique et pratique des moteurs à gaz et à pétrole**. 4e édition. Paris, L. Geisler, 1910. pp. 377-385

Illustrations



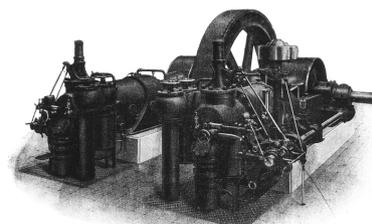
Moteur à gaz monocylindre Winterthur (Dernière évolution du moteur à gaz, A. Witz).

Phot. Pillet Frédéric
IVR22_20040200963NUCAB



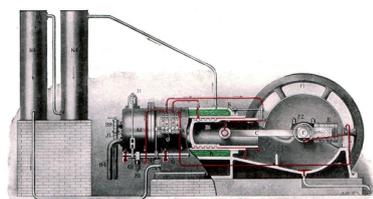
Moteurs à gaz jumelés, monocylindriques, à simple effet, du constructeur Winterthur type Z (Dernière évolution du moteur à gaz, A. Witz)

Phot. Pillet Frédéric
IVR22_20040200964NUCAB



Moteurs à gaz jumelés, monocylindriques, à simple effet, du constructeur Winterthur (Traité théorique et pratique des moteurs à gaz et à pétrole, A. Witz).

Phot. Pillet Frédéric
IVR22_20040200965NUCAB

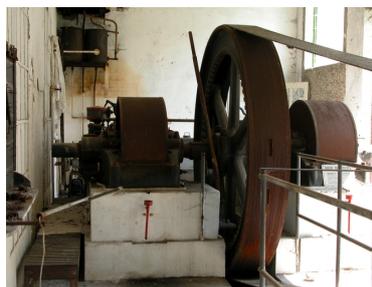


A Paroi du cylindre
B Piston
B1 Segments
C Bielle
E Tête de bielle
F Axe du volant
F1 Volant
F2 Palier de l'arbre coudé
G Arbre de distribution
G1 Cames de distribution
H Soupape d'admission
H1 Soupape d'échappement
H4 Echappement
H8 Admission du gaz
J1 Dispositif d'allumage
K Eau de refroidissement
K4 Réservoir d'eau
O Graisseur (T&K Vaccum Oil Company)



Les deux moteurs et le volant de la machine à gaz.

Phot. Frédéric Pillet
IVR22_20040200967NUCA



Les deux moteurs et le volant de la machine à gaz.

Phot. Frédéric Pillet
IVR22_20040200968NUCA

Coupe d'un moteur à gaz monocylindrique mettant en évidence son système de refroidissement et de graissage, vers 1926

(Moteurs à gaz horizontaux -
Petite et moyenne puissances).

Phot. Pillet Frédéric

IVR22_20040200966NUCAB



Vue générale de la machine à gaz.

Phot. Frédéric Pillet

IVR22_20040200969NUCA



Vue générale de la machine à gaz.

Phot. Frédéric Pillet

IVR22_20040200970NUCA



L'un des deux moteurs, le volant,
et le groupe générateur (au fond).

Phot. Frédéric Pillet

IVR22_20040200971NUCA



L'un des deux moteurs de la machine
à gaz : systèmes d'admission et
d'échappement, régulateur, etc.

Phot. Frédéric Pillet

IVR22_20040200972NUCA



Un moteur de la machine à
gaz : systèmes d'admission,
d'échappement, etc.

Phot. Frédéric Pillet

IVR22_20040200973NUCA



Un moteur de la machine à
gaz : systèmes d'admission,
d'échappement, etc.

Phot. Frédéric Pillet

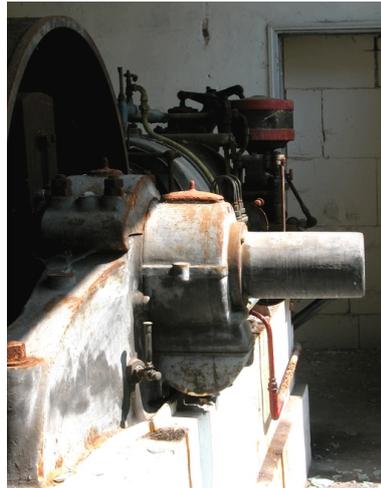
IVR22_20040200974NUCA



Arbre de transmission, système de graissage (tubes en verre brisés), bâti de l'un des deux moteurs contenant son arbre de transmission, et axe du volant.

Phot. Frédéric Pillet

IVR22_20040200976NUCA



Axe du volant, et palier fixé au bâti de la machine.

Phot. Frédéric Pillet

IVR22_20040200975NUCA



Arbre de transmission, axe du volant, arbre de distribution (peint en bleu) et graisseur de la machine.

Phot. Frédéric Pillet

IVR22_20040200977NUCA



L'un des deux moteurs de la machine à gaz.

Phot. Frédéric Pillet

IVR22_20040200978NUCA



L'un des deux moteurs de la machine : au premier plan, l'axe du volant.

Phot. Frédéric Pillet

IVR22_20040200979NUCA



Au premier plan, l'arbre de distribution et le graisseur du moteur.

A l'arrière plan, le régulateur et le système d'admission des gaz.

Phot. Frédéric Pillet

IVR22_20040200980NUCA



Régulateur, système d'admission et échappement des gaz de l'un des deux moteurs.
Phot. Frédéric Pillet
IVR22_20040200981NUCA



Marque du constructeur, moulée sur le bâti d'un moteur.
Phot. Frédéric Pillet
IVR22_20040200982NUCA



Plaque signalétique apposée sur l'un des deux moteurs de la machine.
Phot. Frédéric Pillet
IVR22_20040200983NUCA



Plaque signalétique apposée sur l'un des deux moteurs de la machine : détail du numéro de série.
Phot. Frédéric Pillet
IVR22_20040200984NUCA



Volant de la machine.
Phot. Frédéric Pillet
IVR22_20040200985NUCA



Axe du volant, arbre de transmission et bielle de l'un des deux moteurs.
Phot. Frédéric Pillet
IVR22_20040200986NUCA



Volant de la machine à gaz.
Phot. Frédéric Pillet
IVR22_20040200987NUCA



De droite à gauche : le volant, son axe et l'un des deux paliers, intégré au bâti de l'un des moteurs. A l'arrière-



Mécanisme manuel de blocage du volant.
Phot. Frédéric Pillet

plan, en eau, les bacs d'eau pour le refroidissement des moteurs.

Phot. Frédéric Pillet

IVR22_20040200988NUCA

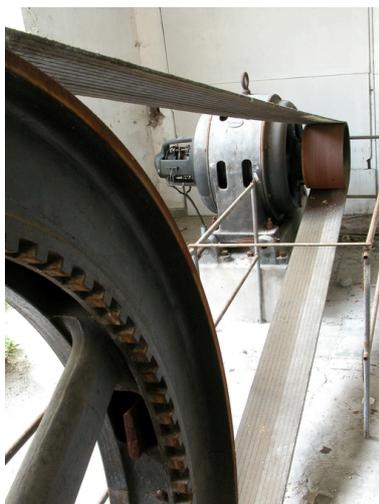
IVR22_20040200989NUCA



Le volant de la machine : détail.

Phot. Frédéric Pillet

IVR22_20040200990NUCA



Le volant et sa courroie de transmission, reliée au groupe générateur.

Phot. Frédéric Pillet

IVR22_20040200991NUCA



Bacs d'eau pour le refroidissement des cylindres de la machine.

Phot. Frédéric Pillet

IVR22_20040200992NUCA



Tableau d'outillage pour la maintenance de la machine à gaz.

Phot. Frédéric Pillet

IVR22_20040200993NUCA



Générateur composé d'une dynamo et d'un alternateur du constructeur Schneider & Cie.

Phot. Frédéric Pillet

IVR22_20040200994NUCA



Générateur Schneider & Cie : détail de la dynamo.

Phot. Frédéric Pillet

IVR22_20040200995NUCA



Plaque du constructeur du générateur.

Phot. Frédéric Pillet

IVR22_20040200996NUCA



Plaque signalétique de la dynamo du générateur.

Phot. Frédéric Pillet



Plaque signalétique de l'alternateur du générateur.

Phot. Frédéric Pillet

IVR22_20040200998NUCA

IVR22_20040200997NUCA

Dossiers liés

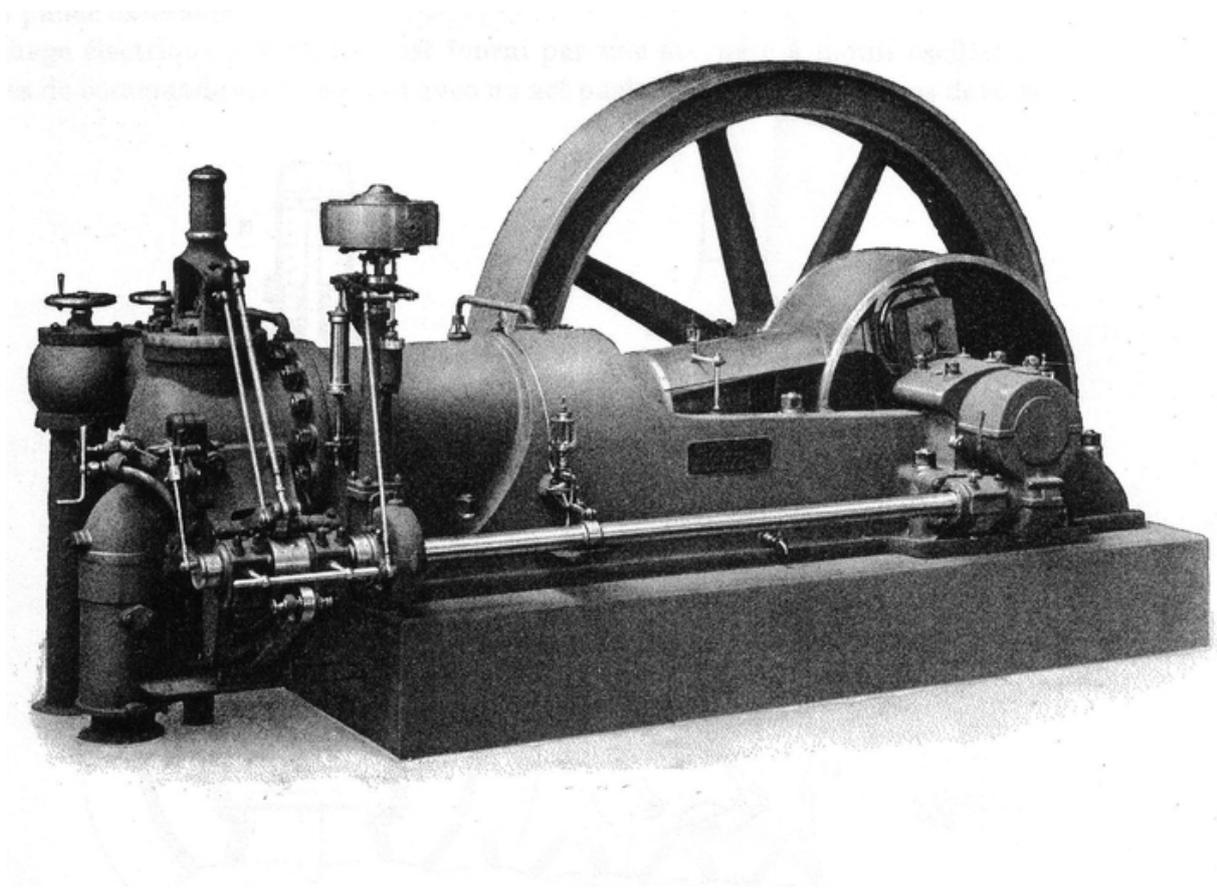
Oeuvre(s) contenue(s) :

Oeuvre(s) en rapport :

Les machines et les équipements industriels de Saint-Quentin (IM02000496) Picardie, Aisne, Saint-Quentin

Auteur(s) du dossier : Frédéric Pillet

Copyright(s) : (c) Région Hauts-de-France - Inventaire général ; (c) Communauté d'agglomération et ville de Saint-Quentin



Moteur à gaz monocylindre Winterthur (Dernière évolution du moteur à gaz, A. Witz).

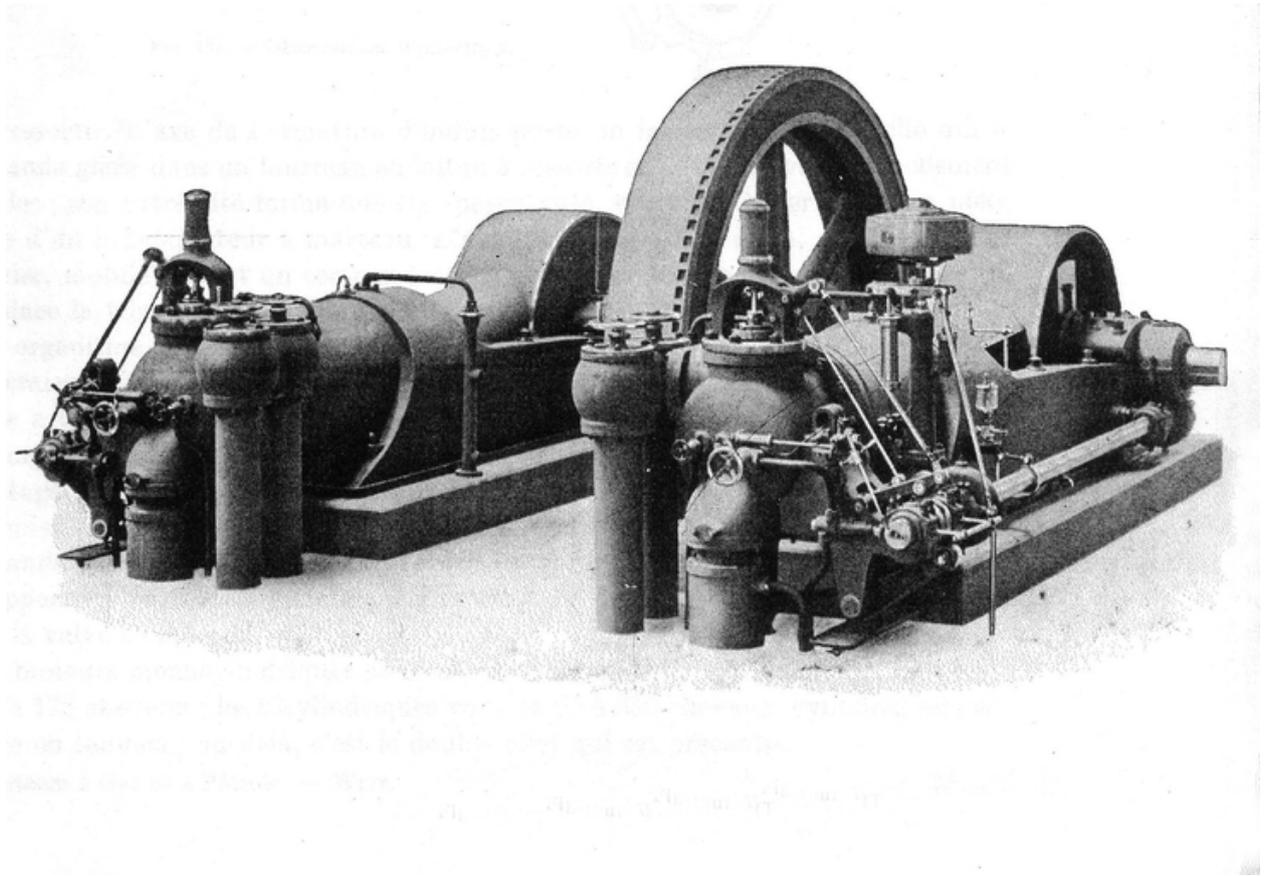
Référence du document reproduit :

- "Dernière évolution du moteur à gaz" / Witz A., complément de **Traité Théorique et pratique des moteurs à gaz et à pétrole**. 4e édition. Paris, L. Geisler, 1910. p.378. Fig. 135. Impression photomécanique, [n.d.].

IVR22_20040200963NUCAB

Auteur de l'illustration : Pillet Frédéric

(c) Région Hauts-de-France - Inventaire général ; (c) Communauté d'agglomération et ville de Saint-Quentin
reproduction soumise à autorisation du titulaire des droits d'exploitation



Moteurs à gaz jumelés, monocylindriques, à simple effet, du constructeur Winterthur type Z (Dernière évolution du moteur à gaz, A. Witz)

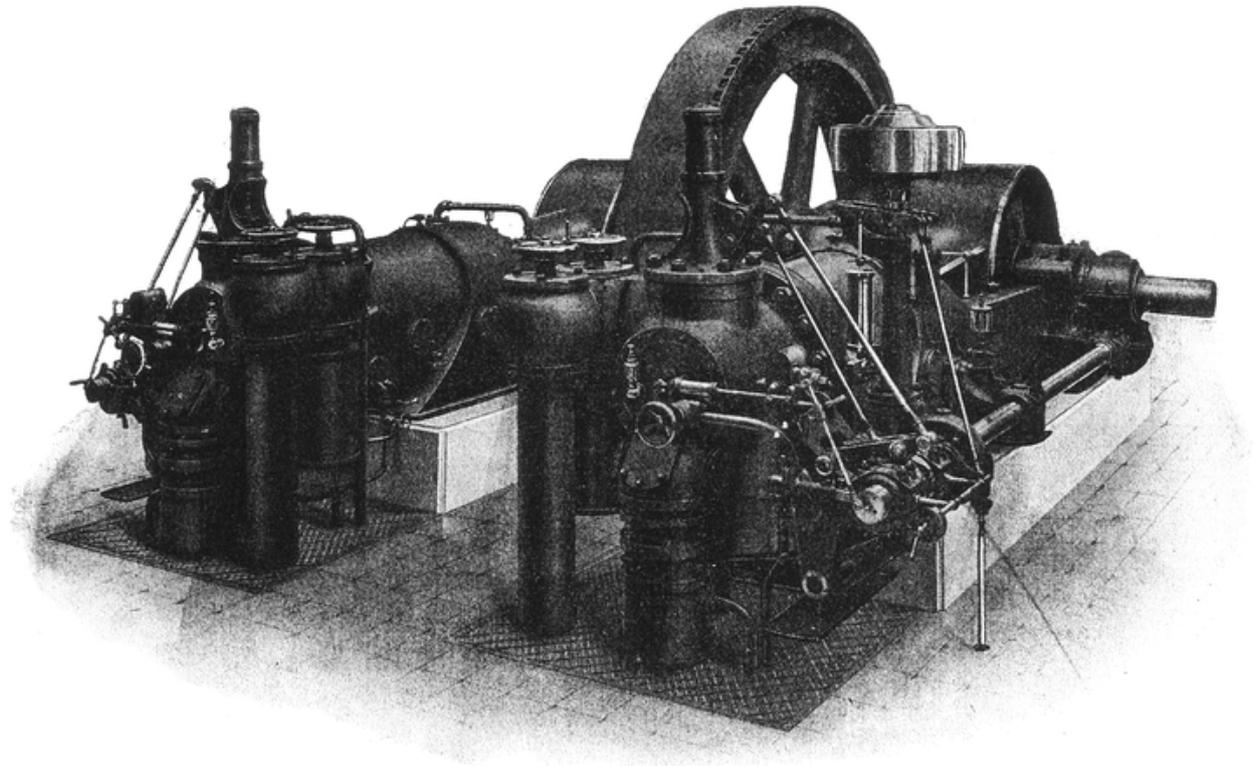
Référence du document reproduit :

- "Dernière évolution du moteur à gaz" / Witz A., complément de **Traité Théorique et pratique des moteurs à gaz et à pétrole**. 4e édition. Paris, L. Geisler, 1910. p.378. Fig.136. Impression photomécanique, [n.d.].

IVR22_20040200964NUCAB

Auteur de l'illustration : Pillet Frédéric

(c) Région Hauts-de-France - Inventaire général ; (c) Communauté d'agglomération et ville de Saint-Quentin
reproduction soumise à autorisation du titulaire des droits d'exploitation



Moteurs à gaz jumelés, monocylindriques, à simple effet, du constructeur Winterthur (Traité théorique et pratique des moteurs à gaz et à pétrole, A. Witz).

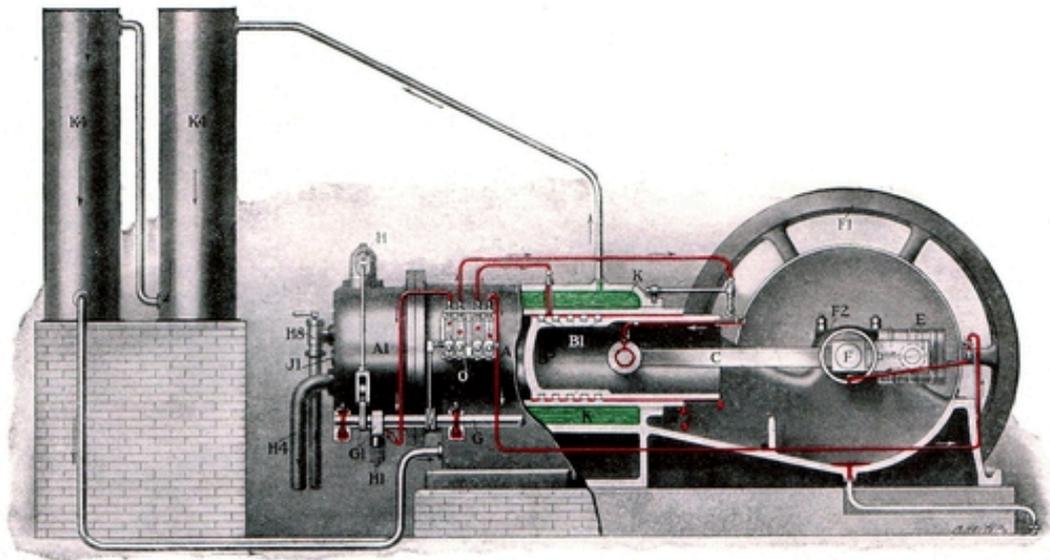
Référence du document reproduit :

- "Traité Théorique et pratique des moteurs à gaz et à pétrole". / Witz A. Tome 2, 5e édition. Paris, A. Michel : 1923. p.206, fig.201. Impression photomécanique, [n.d.].

IVR22_20040200965NUCAB

Auteur de l'illustration : Pillet Frédéric

(c) Région Hauts-de-France - Inventaire général ; (c) Communauté d'agglomération et ville de Saint-Quentin
reproduction soumise à autorisation du titulaire des droits d'exploitation



- A Paroi du cylindre
- B Piston
- B1 Segments
- C Bielle
- E Tête de bielle
- F Axe du volant
- F1 Volant
- F2 Palier de l'arbre coudé
- G Arbre de distribution
- G1 Cames de distribution
- H Soupape d'admission
- H1 Soupape d'échappement
- H4 Echappement
- H8 Admission du gaz
- J1 Dispositif d'allumage
- K Eau de refroidissement
- K4 Réservoir d'eau
- O Graisseur (T&K Vaccum Oil Company)

Coupe d'un moteur à gaz monocylindrique mettant en évidence son système de refroidissement et de graissage, vers 1926 (Moteurs à gaz horizontaux - Petite et moyenne puissances).

Référence du document reproduit :

- "Moteurs à gaz horizontaux - Petite et moyenne puissances". Paris, Vaccum Oil Company : [1926]. p.11, fig.7. collection particulière

IVR22_20040200966NUCAB

Auteur de l'illustration : Pillet Frédéric

(c) Région Hauts-de-France - Inventaire général ; (c) Communauté d'agglomération et ville de Saint-Quentin
reproduction soumise à autorisation du titulaire des droits d'exploitation



Les deux moteurs et le volant de la machine à gaz.

IVR22_20040200967NUCA

Auteur de l'illustration : Frédéric Pillet

(c) Région Hauts-de-France - Inventaire général ; (c) Communauté d'agglomération et ville de Saint-Quentin
reproduction soumise à autorisation du titulaire des droits d'exploitation



Les deux moteurs et le volant de la machine à gaz.

IVR22_20040200968NUCA

Auteur de l'illustration : Frédéric Pillet

(c) Région Hauts-de-France - Inventaire général ; (c) Communauté d'agglomération et ville de Saint-Quentin
reproduction soumise à autorisation du titulaire des droits d'exploitation



Vue générale de la machine à gaz.

IVR22_20040200969NUCA

Auteur de l'illustration : Frédéric Pillet

(c) Région Hauts-de-France - Inventaire général ; (c) Communauté d'agglomération et ville de Saint-Quentin
reproduction soumise à autorisation du titulaire des droits d'exploitation



Vue générale de la machine à gaz.

IVR22_20040200970NUCA

Auteur de l'illustration : Frédéric Pillet

(c) Région Hauts-de-France - Inventaire général ; (c) Communauté d'agglomération et ville de Saint-Quentin
reproduction soumise à autorisation du titulaire des droits d'exploitation

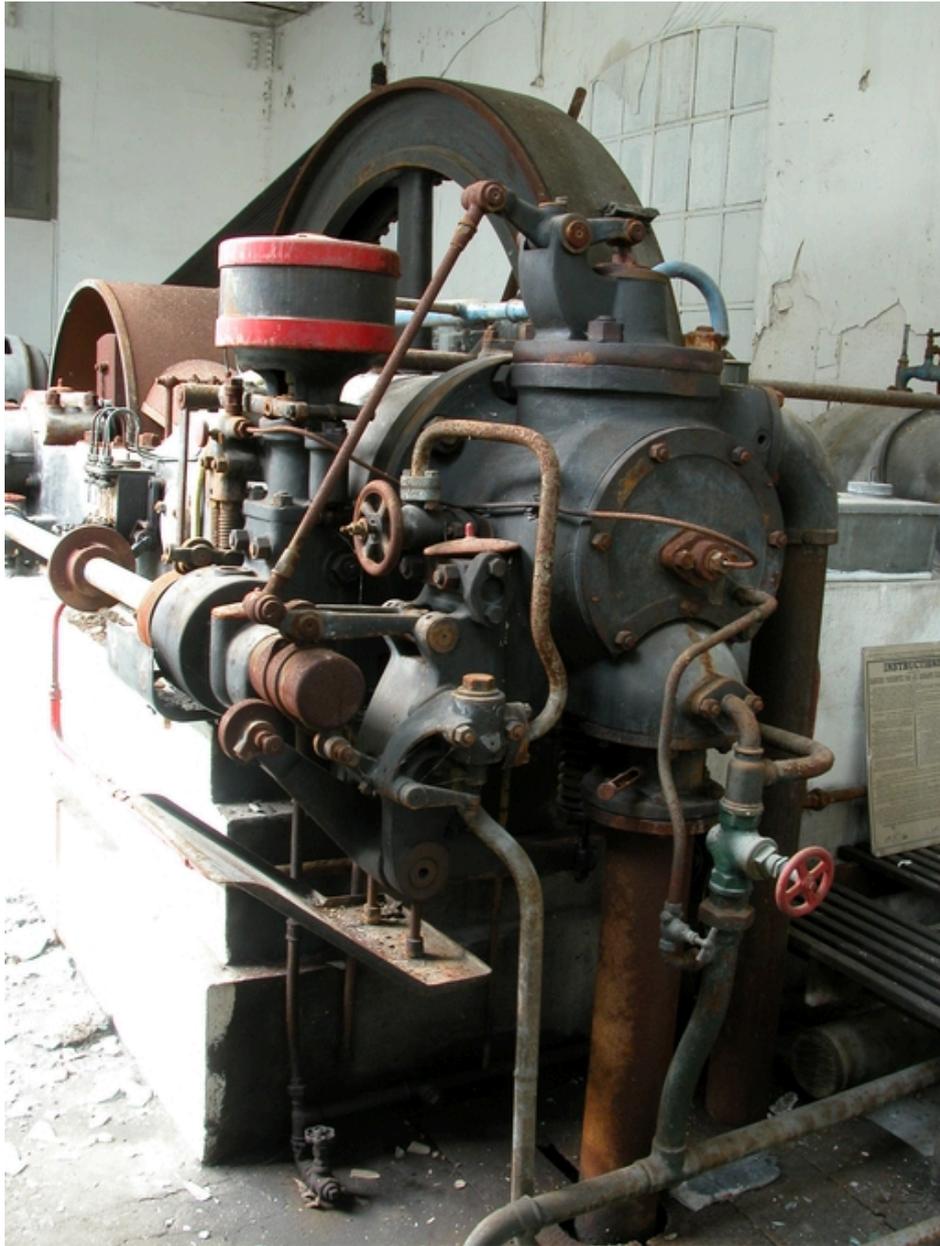


L'un des deux moteurs, le volant, et le groupe générateur (au fond).

IVR22_20040200971NUCA

Auteur de l'illustration : Frédéric Pillet

(c) Région Hauts-de-France - Inventaire général ; (c) Communauté d'agglomération et ville de Saint-Quentin
reproduction soumise à autorisation du titulaire des droits d'exploitation

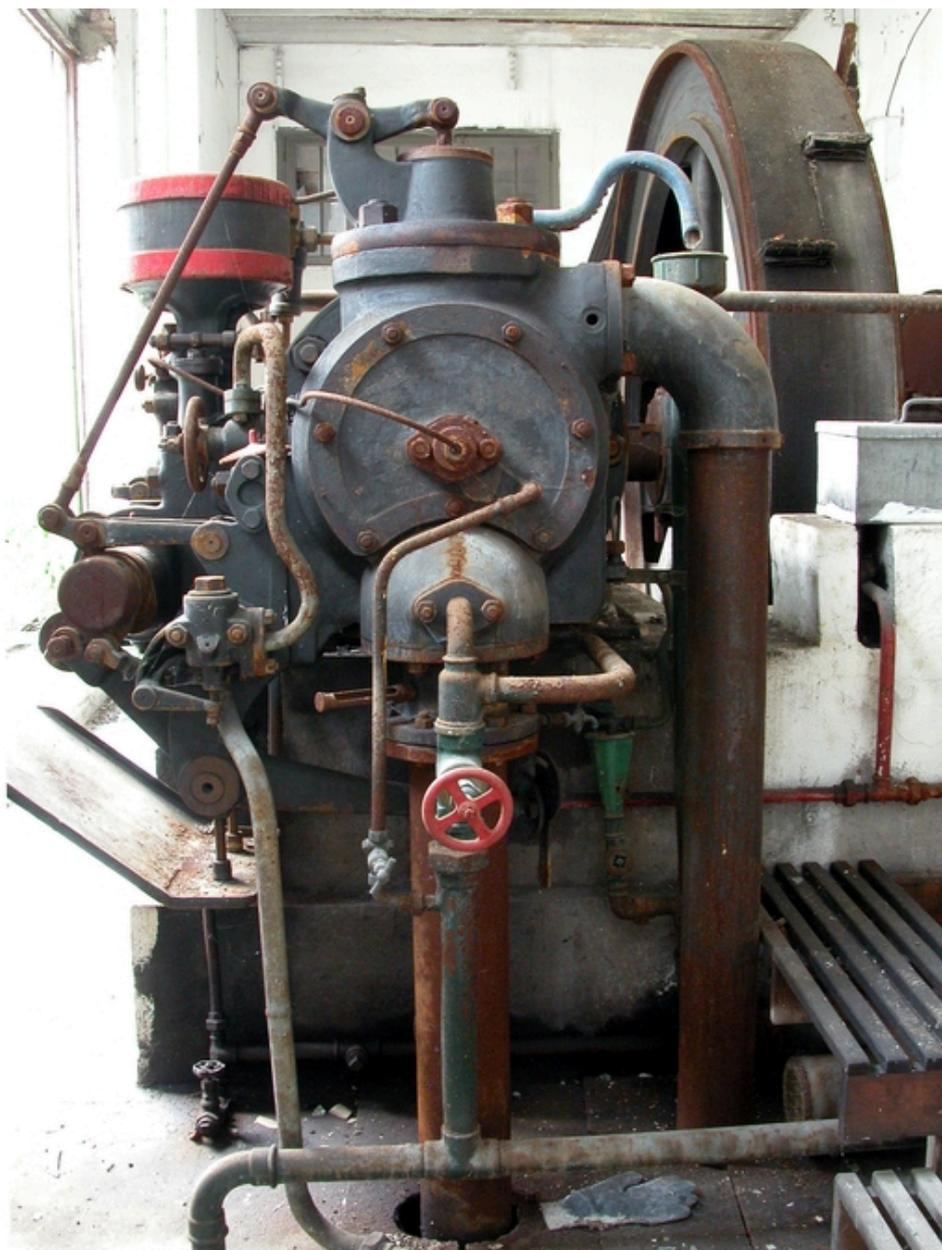


L'un des deux moteurs de la machine à gaz : systèmes d'admission et d'échappement, régulateur, etc.

IVR22_20040200972NUCA

Auteur de l'illustration : Frédéric Pillet

(c) Région Hauts-de-France - Inventaire général ; (c) Communauté d'agglomération et ville de Saint-Quentin
reproduction soumise à autorisation du titulaire des droits d'exploitation



Un moteur de la machine à gaz : systèmes d'admission, d'échappement, etc.

IVR22_20040200973NUCA

Auteur de l'illustration : Frédéric Pillet

(c) Région Hauts-de-France - Inventaire général ; (c) Communauté d'agglomération et ville de Saint-Quentin
reproduction soumise à autorisation du titulaire des droits d'exploitation



Un moteur de la machine à gaz : systèmes d'admission, d'échappement, etc.

IVR22_20040200974NUCA

Auteur de l'illustration : Frédéric Pillet

(c) Région Hauts-de-France - Inventaire général ; (c) Communauté d'agglomération et ville de Saint-Quentin
reproduction soumise à autorisation du titulaire des droits d'exploitation

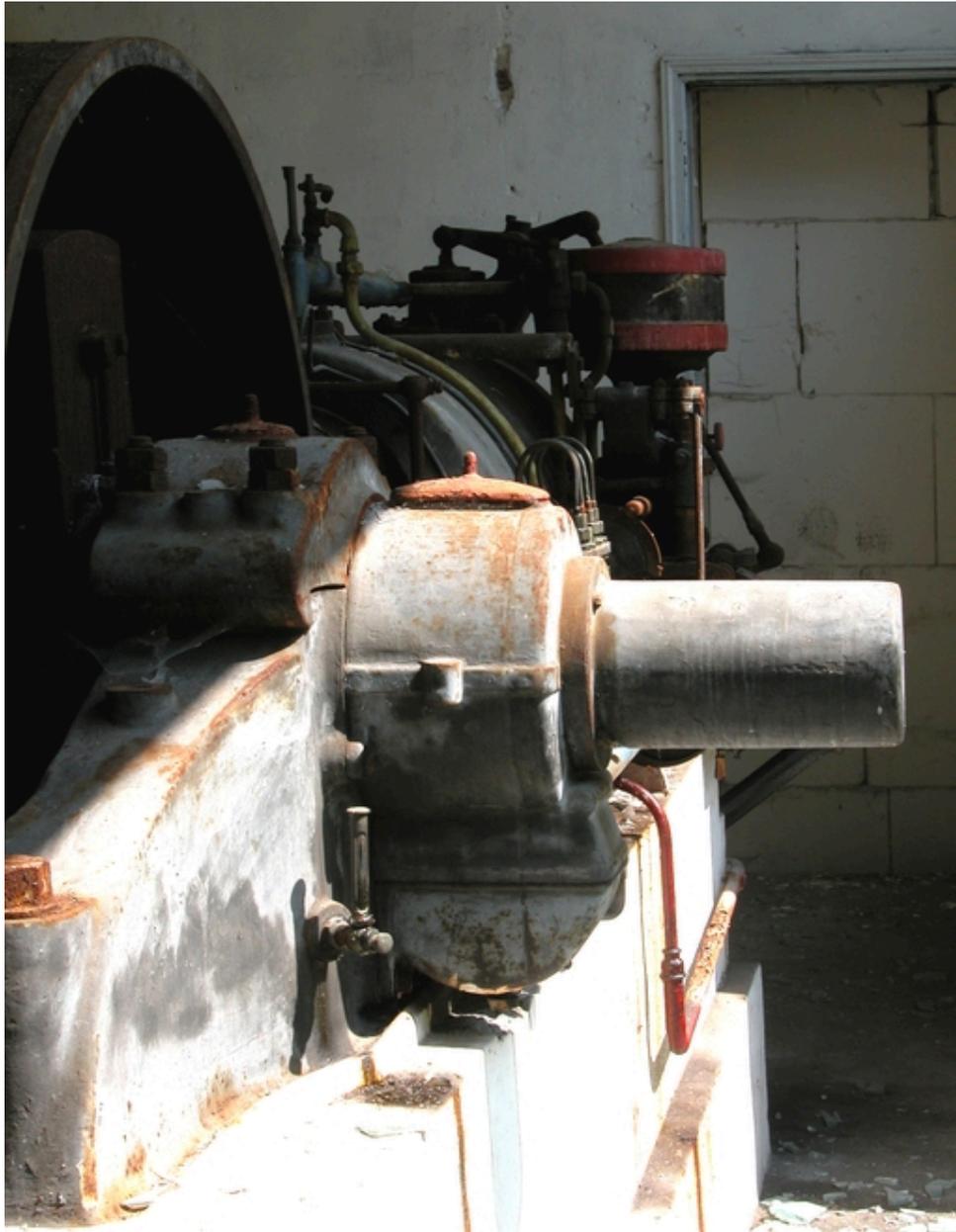


Arbre de transmission, système de graissage (tubes en verre brisés), bâti de l'un des deux moteurs contenant son arbre de transmission, et axe du volant.

IVR22_20040200976NUCA

Auteur de l'illustration : Frédéric Pillet

(c) Région Hauts-de-France - Inventaire général ; (c) Communauté d'agglomération et ville de Saint-Quentin
reproduction soumise à autorisation du titulaire des droits d'exploitation



Axe du volant, et palier fixé au bâti de la machine.

IVR22_20040200975NUCA

Auteur de l'illustration : Frédéric Pillet

(c) Région Hauts-de-France - Inventaire général ; (c) Communauté d'agglomération et ville de Saint-Quentin
reproduction soumise à autorisation du titulaire des droits d'exploitation



Arbre de transmission, axe du volant, arbre de distribution (peint en bleu) et graisseur de la machine.

IVR22_20040200977NUCA

Auteur de l'illustration : Frédéric Pillet

(c) Région Hauts-de-France - Inventaire général ; (c) Communauté d'agglomération et ville de Saint-Quentin
reproduction soumise à autorisation du titulaire des droits d'exploitation



L'un des deux moteurs de la machine à gaz.

IVR22_20040200978NUCA

Auteur de l'illustration : Frédéric Pillet

(c) Région Hauts-de-France - Inventaire général ; (c) Communauté d'agglomération et ville de Saint-Quentin
reproduction soumise à autorisation du titulaire des droits d'exploitation



L'un des deux moteurs de la machine : au premier plan, l'axe du volant.

IVR22_20040200979NUCA

Auteur de l'illustration : Frédéric Pillet

(c) Région Hauts-de-France - Inventaire général ; (c) Communauté d'agglomération et ville de Saint-Quentin
reproduction soumise à autorisation du titulaire des droits d'exploitation



Au premier plan, l'arbre de distribution et le graisseur du moteur. A l'arrière plan, le régulateur et le système d'admission des gaz.

IVR22_20040200980NUCA

Auteur de l'illustration : Frédéric Pillet

(c) Région Hauts-de-France - Inventaire général ; (c) Communauté d'agglomération et ville de Saint-Quentin
reproduction soumise à autorisation du titulaire des droits d'exploitation



Régulateur, système d'admission et échappement des gaz de l'un des deux moteurs.

IVR22_20040200981NUCA

Auteur de l'illustration : Frédéric Pillet

(c) Région Hauts-de-France - Inventaire général ; (c) Communauté d'agglomération et ville de Saint-Quentin
reproduction soumise à autorisation du titulaire des droits d'exploitation



Marque du constructeur, moulée sur le bâti d'un moteur.

IVR22_20040200982NUCA

Auteur de l'illustration : Frédéric Pillet

(c) Région Hauts-de-France - Inventaire général ; (c) Communauté d'agglomération et ville de Saint-Quentin
reproduction soumise à autorisation du titulaire des droits d'exploitation



Plaque signalétique apposée sur l'un des deux moteurs de la machine.

IVR22_20040200983NUCA

Auteur de l'illustration : Frédéric Pillet

(c) Région Hauts-de-France - Inventaire général ; (c) Communauté d'agglomération et ville de Saint-Quentin
reproduction soumise à autorisation du titulaire des droits d'exploitation

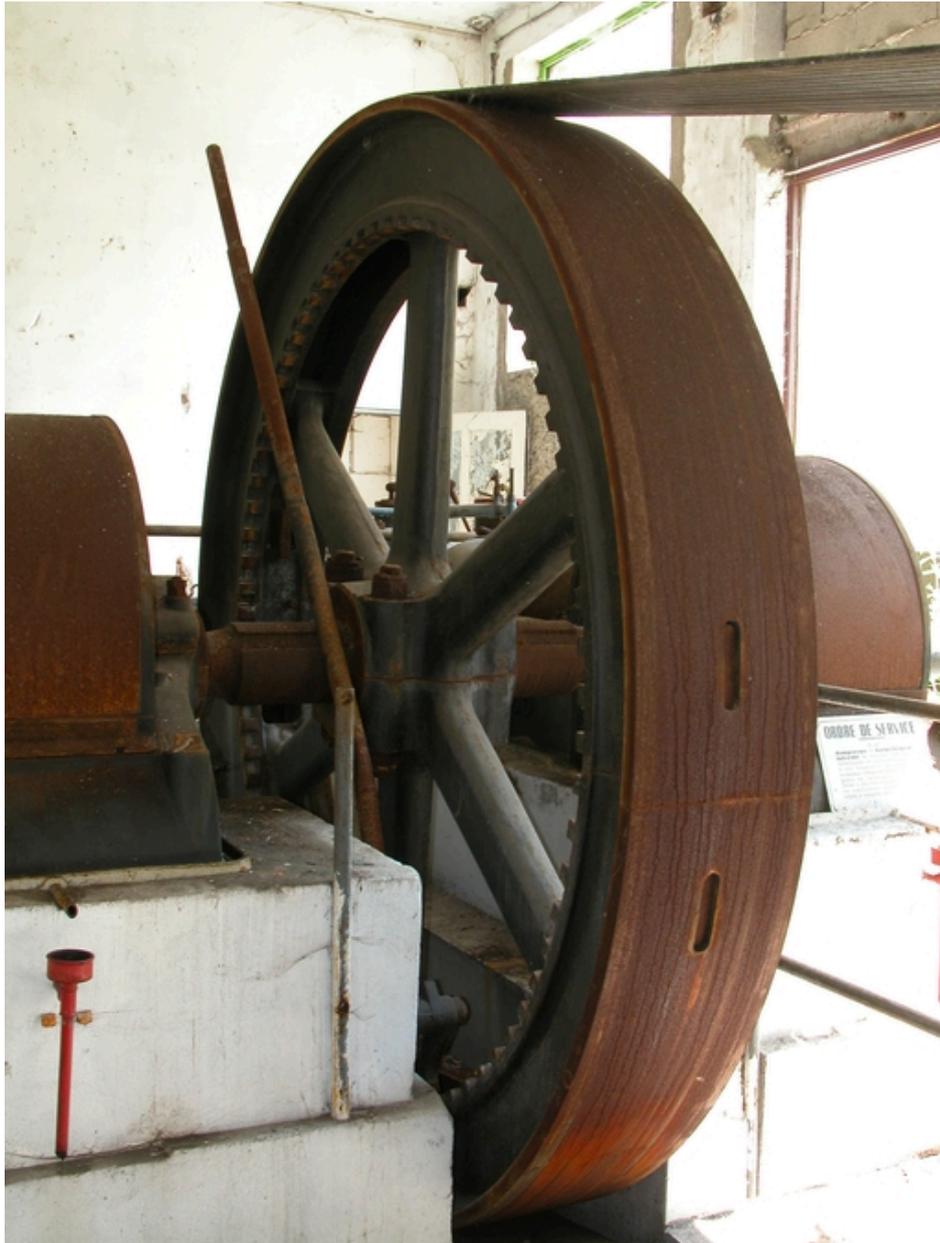


Plaque signalétique apposée sur l'un des deux moteurs de la machine : détail du numéro de série.

IVR22_20040200984NUCA

Auteur de l'illustration : Frédéric Pillet

(c) Région Hauts-de-France - Inventaire général ; (c) Communauté d'agglomération et ville de Saint-Quentin
reproduction soumise à autorisation du titulaire des droits d'exploitation



Volant de la machine.

IVR22_20040200985NUCA

Auteur de l'illustration : Frédéric Pillet

(c) Région Hauts-de-France - Inventaire général ; (c) Communauté d'agglomération et ville de Saint-Quentin
reproduction soumise à autorisation du titulaire des droits d'exploitation



Axe du volant, arbre de transmission et bielle de l'un des deux moteurs.

IVR22_20040200986NUCA

Auteur de l'illustration : Frédéric Pillet

(c) Région Hauts-de-France - Inventaire général ; (c) Communauté d'agglomération et ville de Saint-Quentin
reproduction soumise à autorisation du titulaire des droits d'exploitation



Volant de la machine à gaz.

IVR22_20040200987NUCA

Auteur de l'illustration : Frédéric Pillet

(c) Région Hauts-de-France - Inventaire général ; (c) Communauté d'agglomération et ville de Saint-Quentin
reproduction soumise à autorisation du titulaire des droits d'exploitation



De droite à gauche : le volant, son axe et l'un des deux paliers, intégré au bâti de l'un des moteurs. A l'arrière-plan, en eau, les bacs d'eau pour le refroidissement des moteurs.

IVR22_20040200988NUCA

Auteur de l'illustration : Frédéric Pillet

(c) Région Hauts-de-France - Inventaire général ; (c) Communauté d'agglomération et ville de Saint-Quentin
reproduction soumise à autorisation du titulaire des droits d'exploitation



Mécanisme manuel de blocage du volant.

IVR22_20040200989NUCA

Auteur de l'illustration : Frédéric Pillet

(c) Région Hauts-de-France - Inventaire général ; (c) Communauté d'agglomération et ville de Saint-Quentin
reproduction soumise à autorisation du titulaire des droits d'exploitation

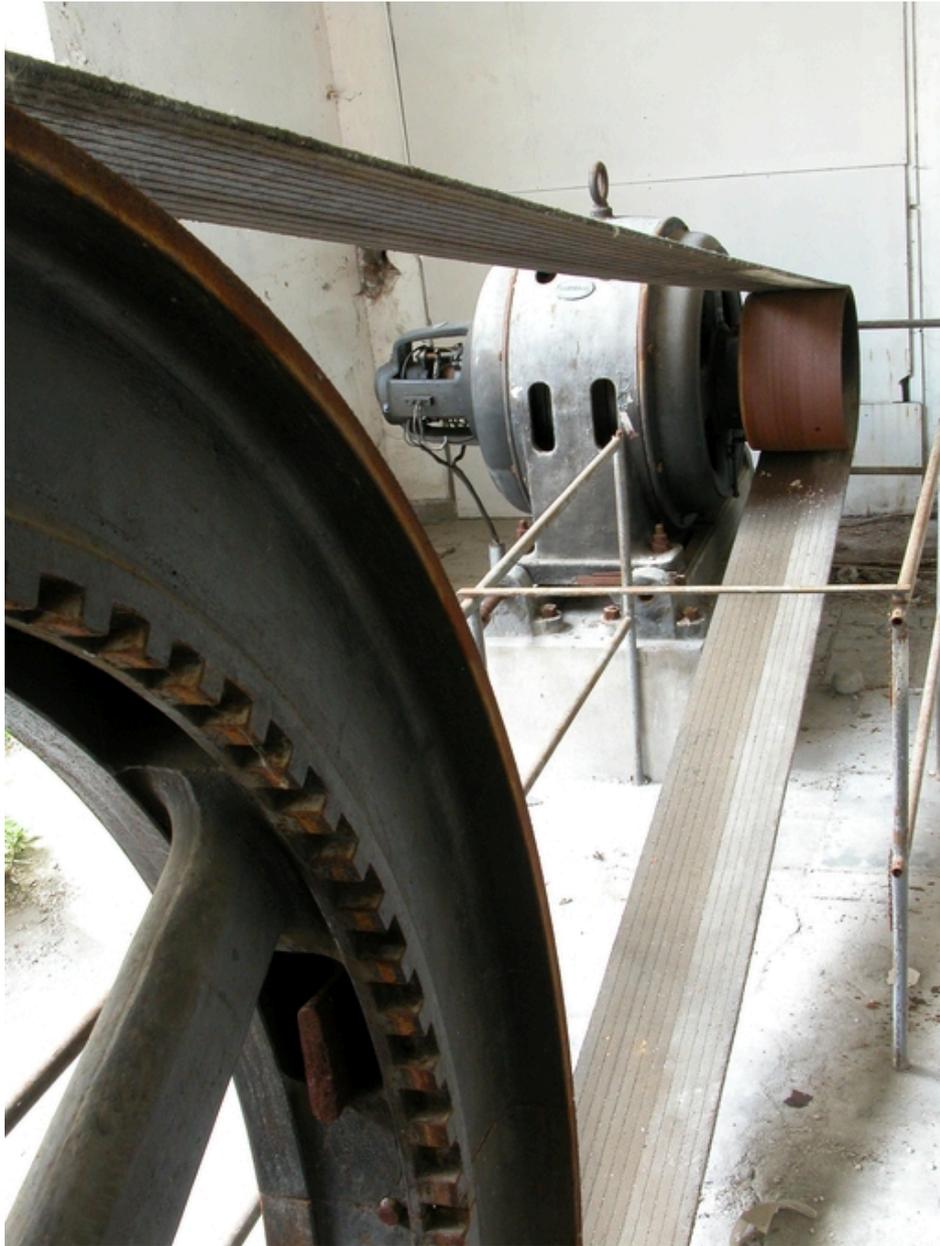


Le volant de la machine : détail.

IVR22_20040200990NUCA

Auteur de l'illustration : Frédéric Pillet

(c) Région Hauts-de-France - Inventaire général ; (c) Communauté d'agglomération et ville de Saint-Quentin
reproduction soumise à autorisation du titulaire des droits d'exploitation



Le volant et sa courroie de transmission, reliée au groupe générateur.

IVR22_20040200991NUCA

Auteur de l'illustration : Frédéric Pillet

(c) Région Hauts-de-France - Inventaire général ; (c) Communauté d'agglomération et ville de Saint-Quentin
reproduction soumise à autorisation du titulaire des droits d'exploitation



Bacs d'eau pour le refroidissement des cylindres de la machine.

IVR22_20040200992NUCA

Auteur de l'illustration : Frédéric Pillet

(c) Région Hauts-de-France - Inventaire général ; (c) Communauté d'agglomération et ville de Saint-Quentin
reproduction soumise à autorisation du titulaire des droits d'exploitation



Tableau d'outillage pour la maintenance de la machine à gaz.

IVR22_20040200993NUCA

Auteur de l'illustration : Frédéric Pillet

(c) Région Hauts-de-France - Inventaire général ; (c) Communauté d'agglomération et ville de Saint-Quentin
reproduction soumise à autorisation du titulaire des droits d'exploitation

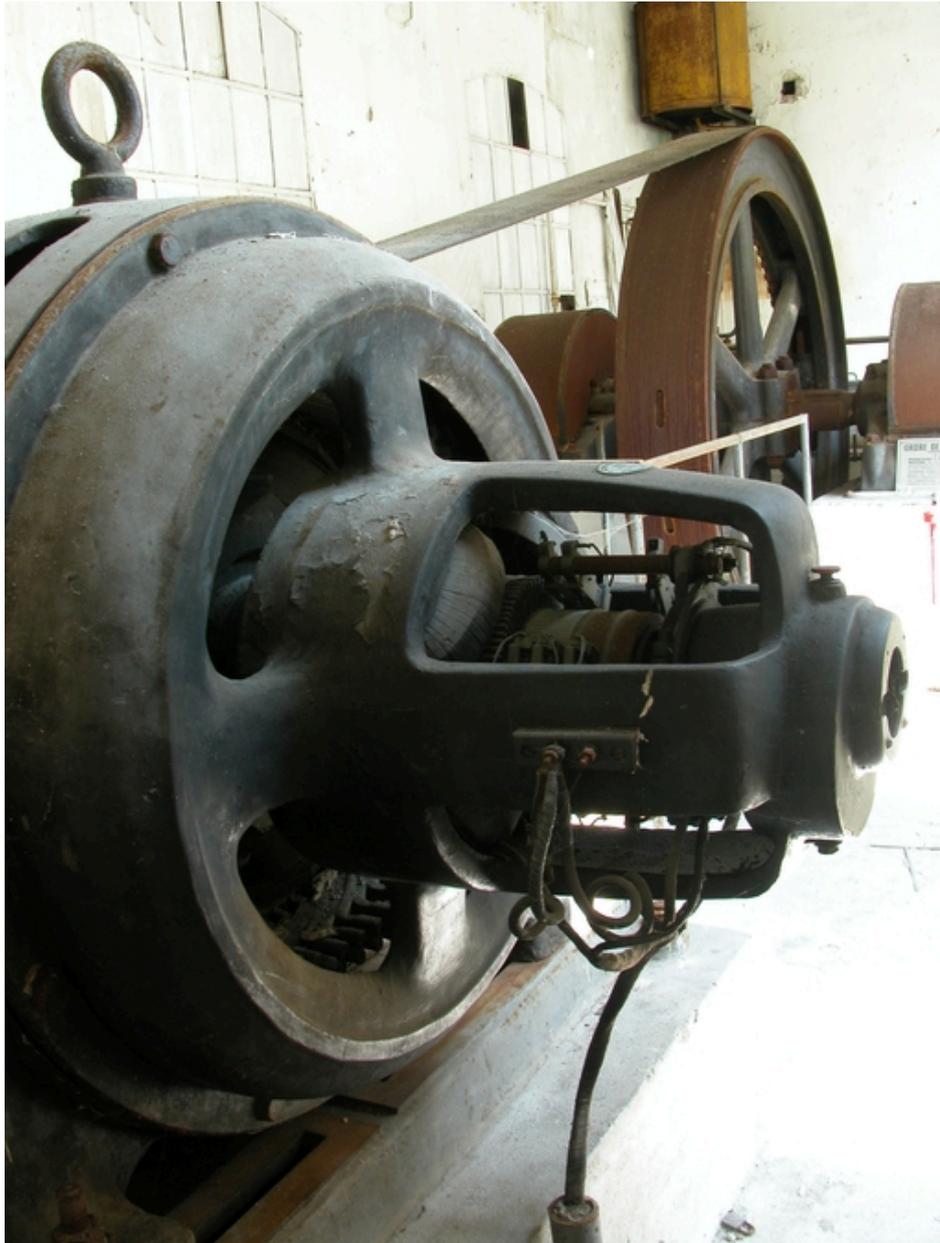


Générateur composé d'une dynamo et d'un alternateur du constructeur Schneider & Cie.

IVR22_20040200994NUCA

Auteur de l'illustration : Frédéric Pillet

(c) Région Hauts-de-France - Inventaire général ; (c) Communauté d'agglomération et ville de Saint-Quentin
reproduction soumise à autorisation du titulaire des droits d'exploitation



Générateur Schneider & Cie : détail de la dynamo.

IVR22_20040200995NUCA

Auteur de l'illustration : Frédéric Pillet

(c) Région Hauts-de-France - Inventaire général ; (c) Communauté d'agglomération et ville de Saint-Quentin
reproduction soumise à autorisation du titulaire des droits d'exploitation



Plaque du constructeur du générateur.

IVR22_20040200996NUCA

Auteur de l'illustration : Frédéric Pillet

(c) Région Hauts-de-France - Inventaire général ; (c) Communauté d'agglomération et ville de Saint-Quentin
reproduction soumise à autorisation du titulaire des droits d'exploitation



Plaque signalétique de la dynamo du générateur.

IVR22_20040200997NUCA

Auteur de l'illustration : Frédéric Pillet

(c) Région Hauts-de-France - Inventaire général ; (c) Communauté d'agglomération et ville de Saint-Quentin
reproduction soumise à autorisation du titulaire des droits d'exploitation



Plaque signalétique de l'alternateur du générateur.

IVR22_20040200998NUCA

Auteur de l'illustration : Frédéric Pillet

(c) Région Hauts-de-France - Inventaire général ; (c) Communauté d'agglomération et ville de Saint-Quentin
reproduction soumise à autorisation du titulaire des droits d'exploitation