



# INVENTAIRE des TUNNELS FERROVIAIRES de FRANCE

[itff@hotmail.fr](mailto:itff@hotmail.fr)

## FICHE TUNNEL

N° INVENTAIRE :

**62654.1**

NOM :

Eurotunnel Nord



SECTION de LIGNE :

FRETHUN COQUELLES (62)

> ROYAUME UNI

COMMUNES :

Entrée :  
Fréthun (62)

Sortie :  
Royaume Uni

COORDONNEES :

X : 560,807

X : -

Lambert II Etendu

Y : 2658,987

Y : -

Altitude moyenne :

- 60 m



Le cercle rouge désigne le puits technique de Sangatte



Les points noirs indiquent l'Eurotunnel Sud, n° 62654.2

## DONNEES TECHNIQUES :

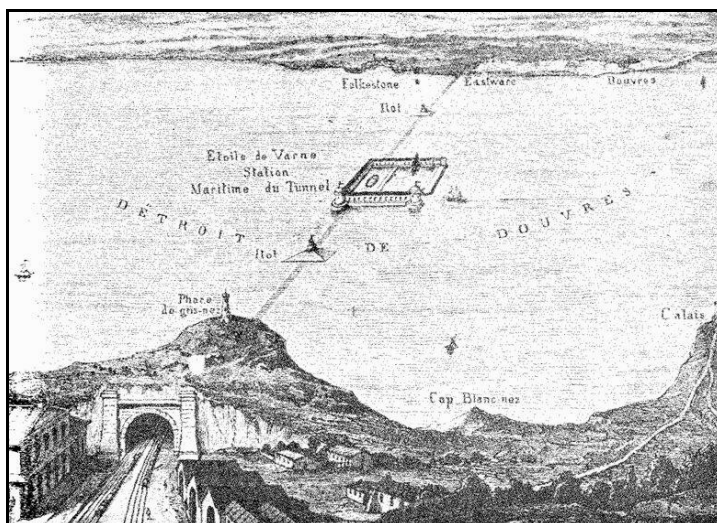
Nature de l'ouvrage :	Vrai tunnel de percement
Longueur :	50450 m
Nombre de voies :	1
Usage actuel :	En service (accès dangereux)
Etat général accès :	Ligne en service (accès dangereux)
Etat général galerie :	Bon

## COMMENTAIRES :

Aussi appelé côté anglais North Chunnel, ce souterrain fait partie de l'ensemble tritube plus connu sous le nom de tunnel sous la Manche.

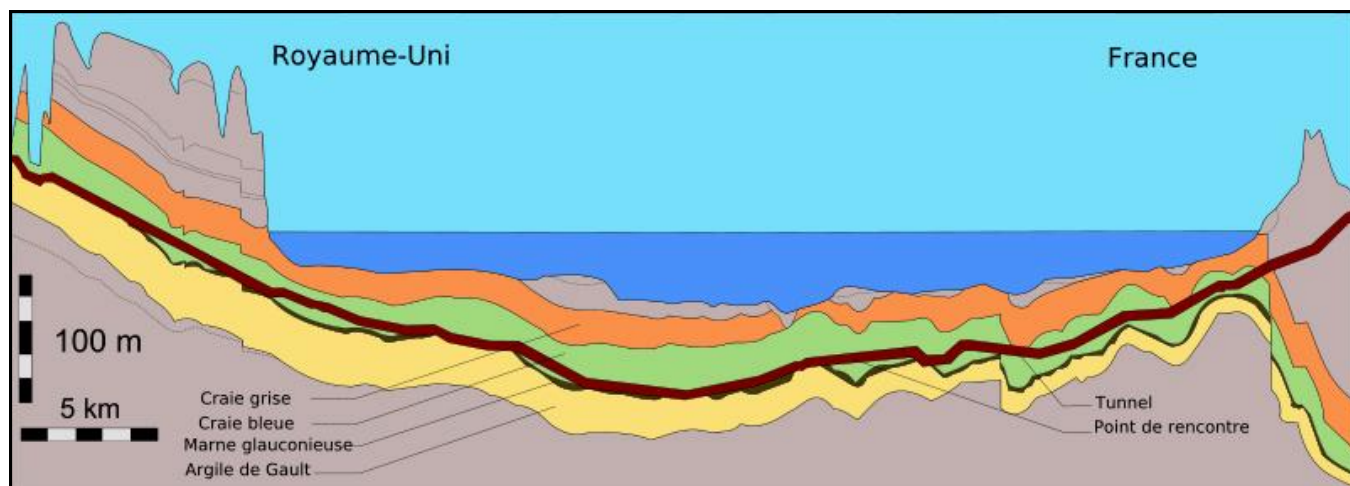
Après le réseau de Paris RER souterrain (76500 m) et le tunnel bitube du Mont d'Ambin en construction (52110 m), cet ensemble est le plus long souterrain ferroviaire en service, s'ouvrant sur le territoire français. Sa réalisation est la résultante de deux siècles d'histoire pour le moins mouvementée qui a vu s'échelonner divers projets. Pour l'essentiel et ce qui est du ferroviaire, nous n'en retiendrons que quatre :

- Le projet de l'ingénieur français Aimé Thomé de Gamond, proposé en 1867 et définitivement arrêté par la guerre de 1870 avant que des travaux aient pu être faits. C'est le premier projet de tunnel ferroviaire qui prévoyait un tunnel à deux voies aéré par un puits géant installé dans une île artificielle centrale à construire au milieu de la Manche.

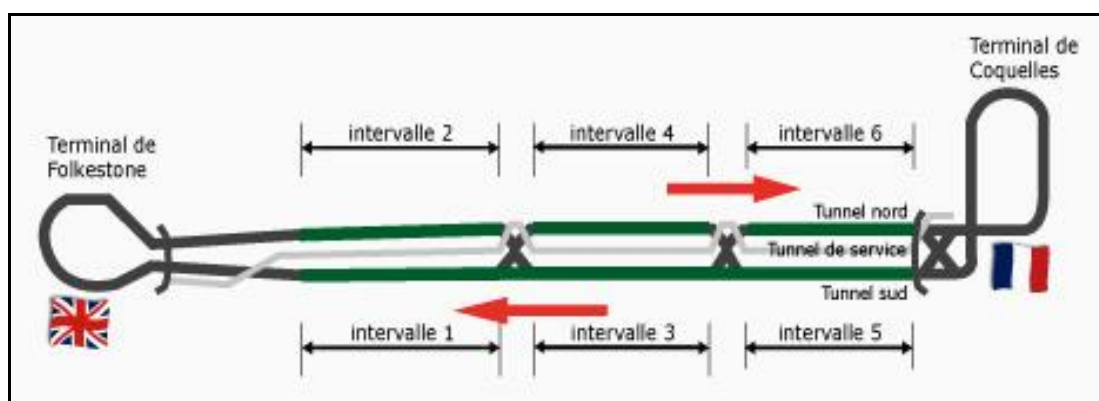


Dessin d'époque montrant le tunnel envisagé par l'ingénieur Thomé de Gamond

- Le projet de 1875 qui aboutira au creusement de deux puits de sondage et d'une galerie de reconnaissance de 1839 m entre 1876 et 1883. Galerie qui sera d'ailleurs réutilisée pour faire des sondages géologiques complémentaires à la fin des années 1950.
- Le projet d'un autre ingénieur français, Albert Sartiaux, qui proposera sans succès, en 1906, un tunnel bitube avec galeries ferroviaires reliées entre elles par des galeries perpendiculaires, et usage de la traction électrique pour les locomotives.
- Enfin le projet de 1973 qui sera arrêté deux ans plus tard, mais servira néanmoins de chantier de départ pour la réalisation finale qui débutera en novembre 1986 et se terminera par l'inauguration officielle du 6 mai 1994, avec :
  - Percement de la galerie de service, le 1<sup>er</sup> décembre 1990.
  - Percement du tube nord, le 22 mai 1991.
  - Et celui du tube sud, un mois plus tard, le 28 juin 1991.



Coupe en long du tunnel sous la Manche



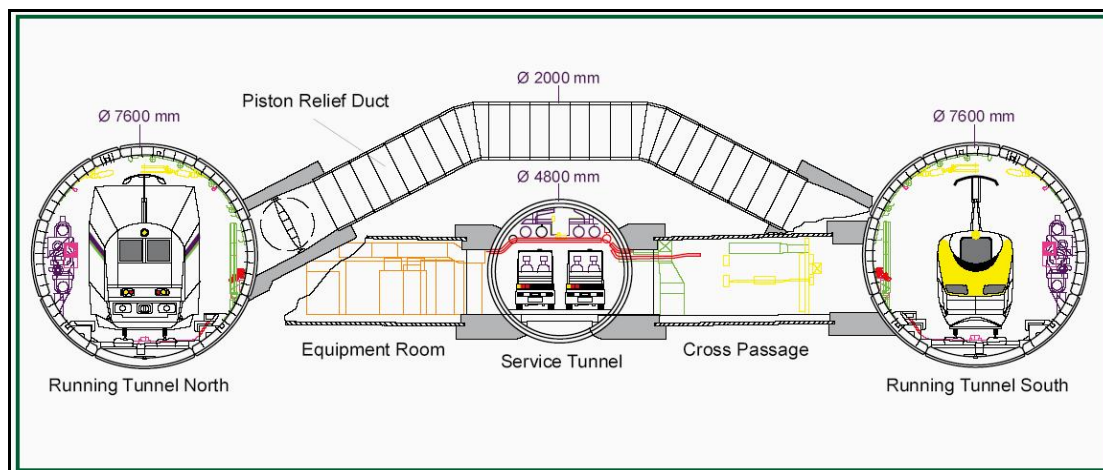
Plan du tunnel sous la Manche

Comme il a été dit, le tunnel sous la Manche se compose en fait de trois galeries parallèles et distinctes :

- Deux galeries ferroviaires latérales à voie unique.
- Une galerie centrale de service et de secours ayant une section moindre que les galeries ferroviaires mais permettant tout de même le passage de véhicules routiers de petit gabarit.

Ces diverses galeries sont reliées entre elles par des rameaux :

- De communication entre la galerie de service et les galeries ferroviaires.
- De pistonnement entre les galeries ferroviaires pour permettre à l'air refoulé par un train en marche de s'évacuer dans le tunnel voisin.



Coupe transversale du tunnel sous la Manche montrant les différentes communications entre galeries :  
 Communications entre galerie de service centrale et galeries ferroviaires latérales  
 Rameaux de pistonnement entre galeries ferroviaires, passant au-dessus de la galerie de service

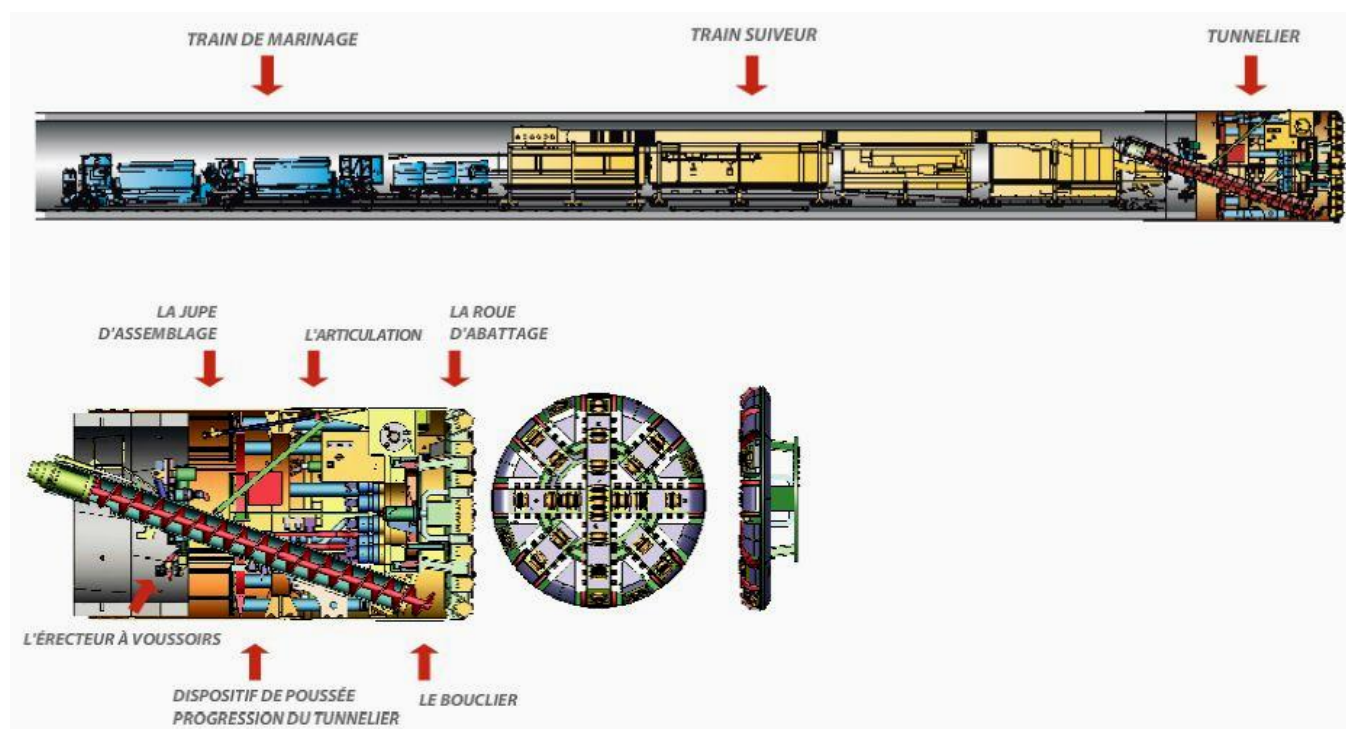
De plus, deux jonctions souterraines (cross-over), de 155 m de long chacune, l'une à 12 km de l'entrée française, l'autre à 7 km de la sortie anglaise, permettent aux trains de passer d'un tube à l'autre en cas d'incident ou d'entretien. En temps normal, elles sont fermées par des portes coulissantes étanches de 120 tonnes qui empêchent toute communication directe entre les galeries ferroviaires.

Divers systèmes de sécurité, ventilation et portes étanches permettent enfin d'isoler un secteur donné et de pulser ou extraire l'air à la demande, en fonction de l'effet recherché. A ce jour, plusieurs incidents (feux de camions sur les trains) ont démontré l'entière fiabilité opérationnelle de ce système. Il n'y a eu aucune perte humaine et les dégâts, même importants, n'ont été que matériels.

L'ensemble des galeries souterraines, toutes catégories confondues, fait 151 400 m de développement. La totalité des trois galeries principales a été creusée à l'aide de 11 tunneliers et à partir de deux puits géants dont celui de Sangatte, en France, fait 55 m de diamètre et 68 m de profondeur. Après finition, ces puits ont été reconvertis pour recevoir les systèmes techniques propres à la maintenance du tunnel (ventilation, électricité, etc).

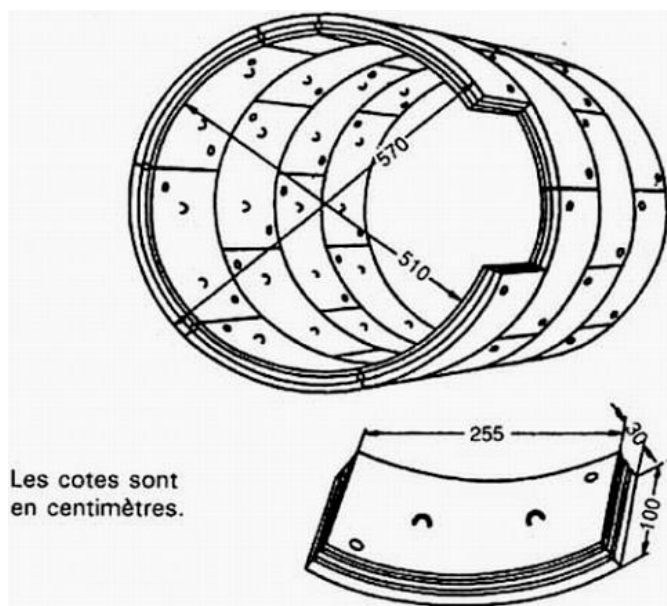


Mise en place d'un tunnelier à l'entrée des galeries



Coupe longitudinale d'un tunnelier

Par ailleurs, les tunneliers ont aussi servi à la pose des anneaux successifs qui constituent les parois des galeries. Chaque anneau de 1 m de large est composé de 5 dalles en béton courbes appelées voussoirs. Ces voussoirs fabriqués par des usines spéciales sur place, ont été conçus pour pouvoir s'auto verrouiller et s'imbriquer automatiquement les uns dans les autres. Il en a été utilisé 720 000.



Les cotes sont en centimètres.

Principe de pose des voussoirs



Voussoirs en attente



Pose de voussoirs à l'arrière d'un tunnelier

Tout au long de ces travaux, les divers transports dans les galeries se sont effectués à l'aide de petits trains de chantier montés sur voies métriques, tels celui ci-dessous :



Tout un réseau a été ainsi créé et le matériel tracté comportait divers types de berlines spécialisées pour transporter les personnels, les déblais, les voussoirs, le ciment liquide, etc... Plusieurs dizaines de véhicules au total.

**ICONOGRAPHIE :****ENTREE****SORTIE****AU ROYAUME UNI**

Ci-contre, sur ces trois vues des entrées des deux galeries ferroviaires du tunnel sous la Manche, l'Eurotunnel Nord est à droite et l'Eurotunnel Sud est à gauche





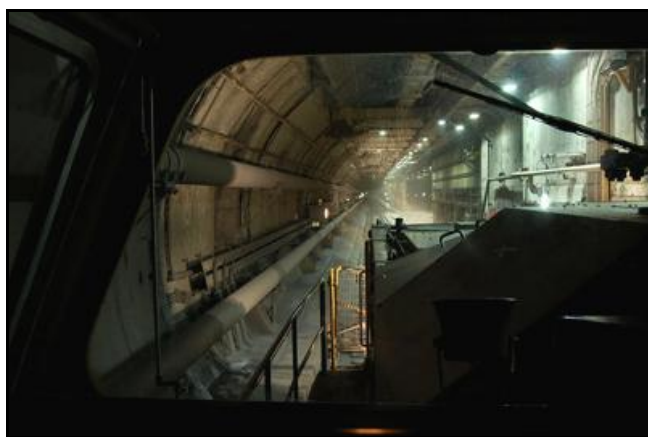
Un train anglais sort de l'Eurotunnel Nord



Les entrées des deux galerie du temps de la construction  
Les voies métriques visibles ici sont celles du chantier



Ci-dessus et ci-dessous, divers aspects des galeries ferroviaires en service



Ci-contre, débouché d'un rameau de pistonement dans l'une des galeries ferroviaires



Ci-dessus et ci-dessous, trois aspects des galeries en cours de construction avec les voies de chantier métriques







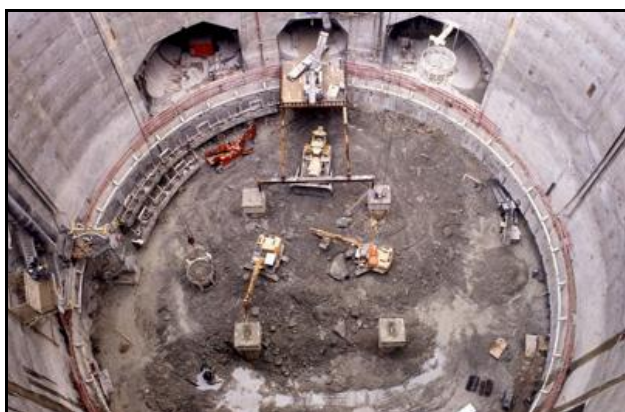
Cross-over souterrain  
 Les portes coulissantes de sécurité sont ici ouvertes  
 et laissent voir les voies de liaison ferroviaires entre les deux galeries



Chantier d'un cross-over en cours de creusement



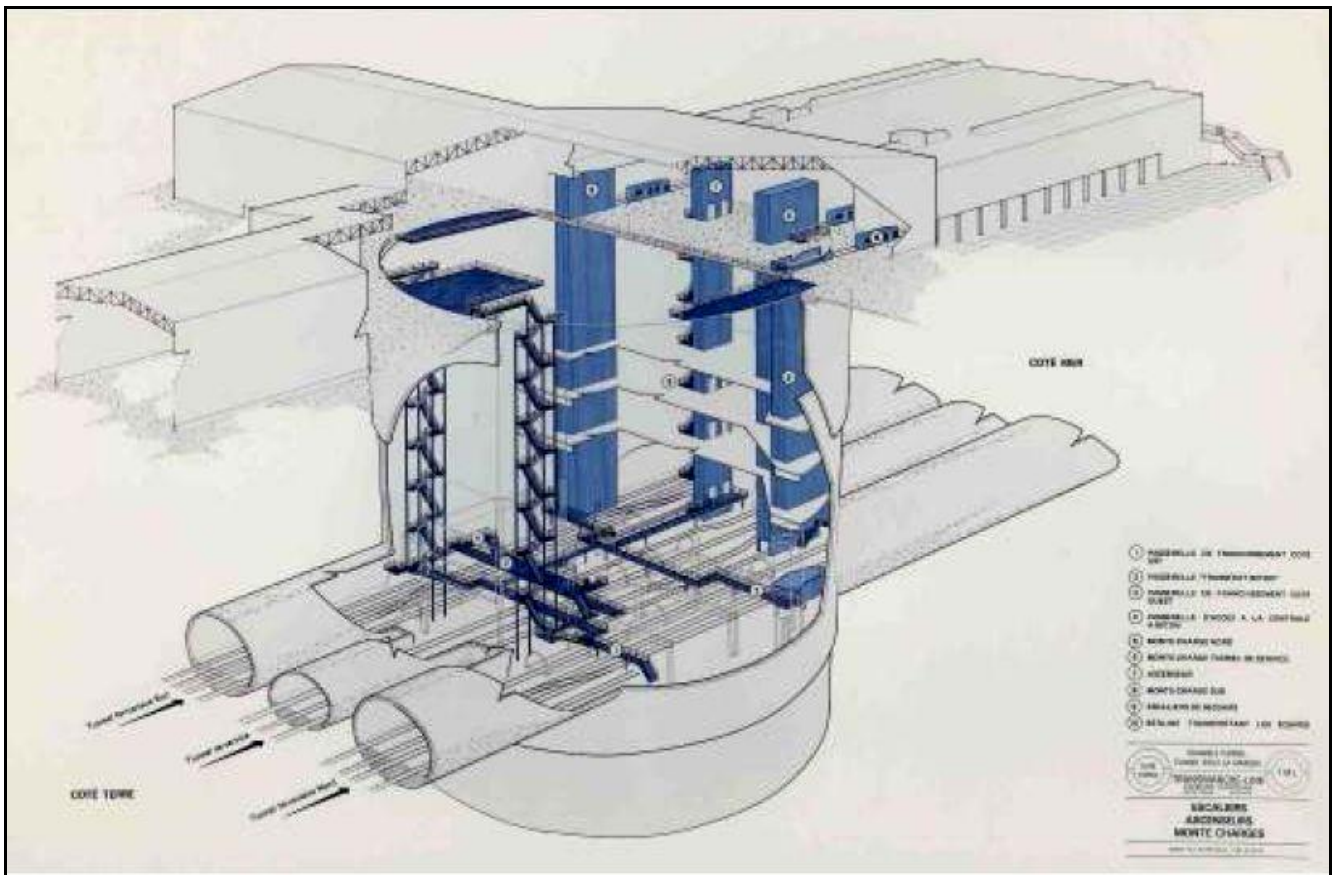
Ci-dessus et ci-dessous, début de la réalisation du puits de Sangatte



Le fond du puits avec les deux galeries ferroviaires latérales et la galerie de service centrale



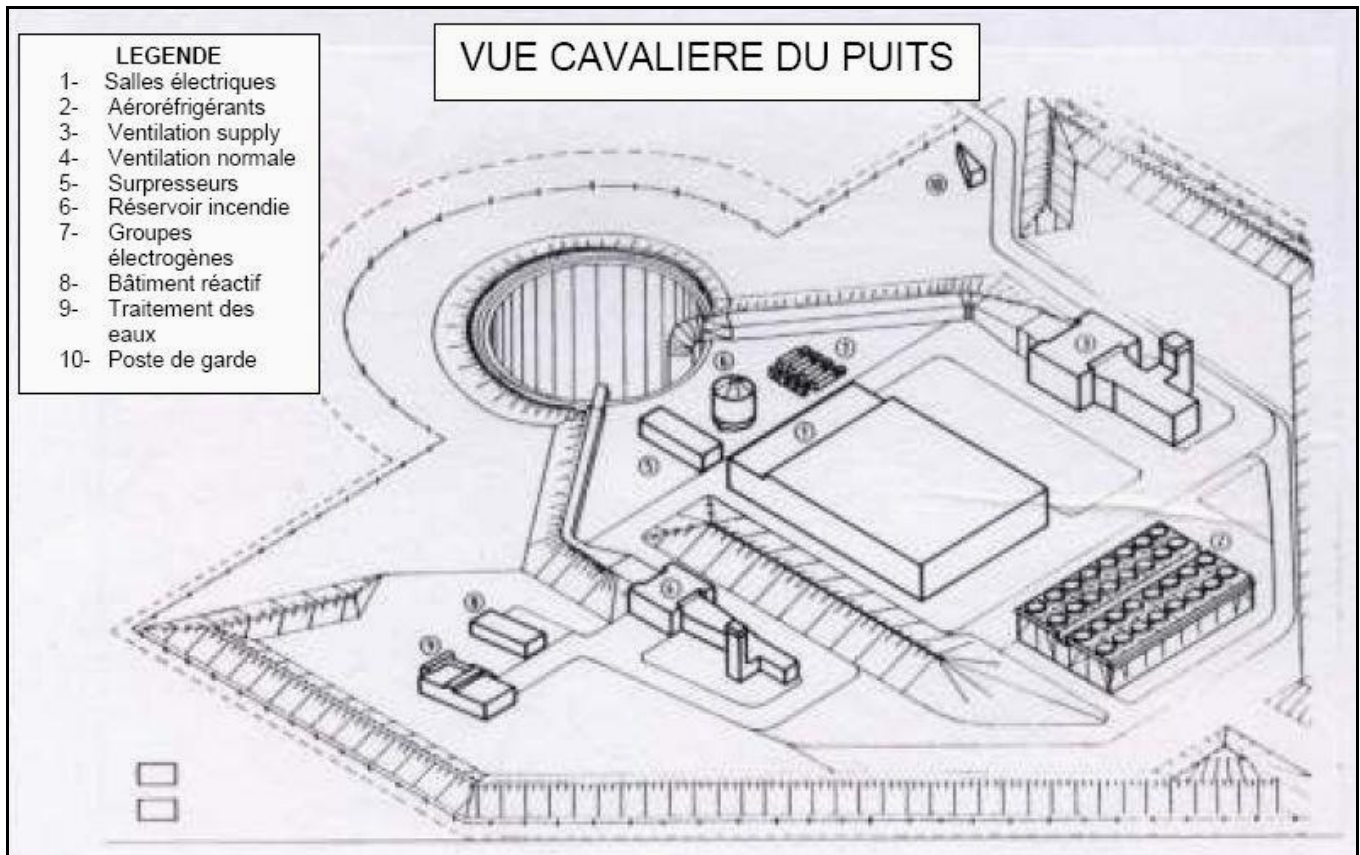
Le fond du puits aménagé pour les travaux  
On devine le départ des galeries à l'arrière-plan  
Au premier plan, les culbuteurs pour vider les berlines de déblais par retournement



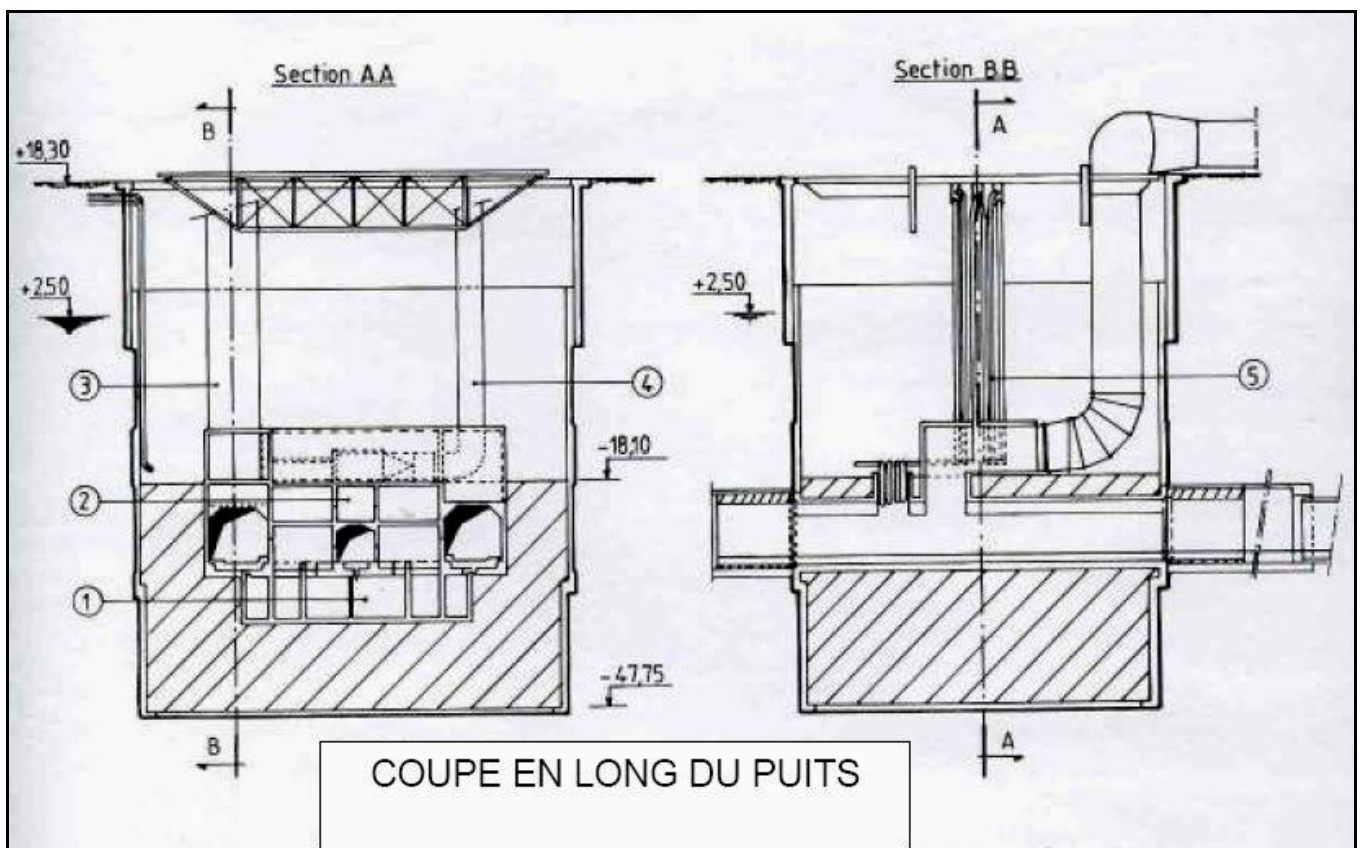
Vue cavalière du puits de Sangatte totalement aménagé pour les travaux



Vue aérienne actuelle du puits reconverti en système technique de maintenance



Ci-dessus et ci-dessous, plans du puits dans sa reconversion actuelle



Si cette fiche comporte des erreurs ou des oublis, merci de nous le signaler.