DEPARTEMENT DU FINISTERE

MARCHE PUBLIC DE TRAVAUX

SYNDICAT DE BASSIN DE L'ELORN
BARRAGE DU DRENNEC – SIZUN

OBJET DE L'APPEL D'OFFRE

REHABILITATION DE LA CONDUITE FORCEE EN EAU DN800

Lot 1 : Réhabilitation ou remplacement de la vanne de sur vitesse DN 800 et de la vanne à jet creux DN 600

Lot 2 : Réhabilitation ou remplacement de la conduite en eau forcée DN 800

CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIERES (C.C.T.P.)

DATE : AOUT 2017

INDICE : A

N° AFFAIRE : 16 0019

TABLE DES MATIERES

1. OBJET DU MARCHE 2

2. GENERALITES 2

2.1. intervenants 2

2.2. lieux d'intervention 2

3. DESCRIPTION DES PRESTATIONS 2

3.1. Prestations 2

3.2. Qualité, vérification, réception des matériels 5

4. MODALITES D'INTERVENTION 5

4.1. calendrier prévisionnel de l'intervention 5

4.2. Documents remis par le Maître d'ouvrage 6

4.3. Accès 6

4.4. Sécurité et protection de la santé 6

5. ANNEXE 1 : PRESENTATION DE L'OUVRAGE ET PIECES GRAPHIQUES 8

5.1. Photo et plan des vannes 9

5.2. Plan de l'ouvrage 19

5.3. Description graphique de l'option 25

OBJET DU MARCHE

Le présent marché concerne la réhabilitation de la conduite forcée en eau DN 800, de la vannes de sur vitesse DN 800 et de la vanne à jet creux DN 600, du barrage du DRENNEC à SIZUN (29).

L'opération sera divisée en deux lots :

<u>Le lot 1</u> concerne d'une part, la réhabilitation de la vanne de sur vitesse DN 800 et de la vanne à jet creux DN 600 en base, et d'autre part le renouvellement à neuf de l'une ou des deux vannes en variante.

<u>Le lot 2</u> concerne la réhabilitation de la conduite forcée en eau DN 800 (environ 120 ml) par application interne de peinture ou résine, et la possibilité de proposer en variante le renouvellement à neuf de la canalisation.

<u>L'option au lot n°2</u> concerne l'application d'un revêtement intérieur anticorrosion sur les canalisations en acier DN 600 alimentant en eau la turbine Francis et DN 300 alimentant en eau les deux micro-turbines.

Le titulaire est réputé, au jour de la remise de son offre, avoir effectué une reconnaissance d'ensemble des lieux et s'être pleinement rendu compte des difficultés de réalisation des travaux d'investigation demandés et de mise en œuvre de ses personnels et matériels.

GENERALITES

2.1. INTERVENANTS

Le Maître de l'ouvrage :

Le Syndicat de Bassin de l'Elorn

Ecopôle – Guern ar Piquet 29460 DAOULAS – 02 98 25 93 51 - syndicatelorn@wanadoo.fr

Il est assisté pour la présente opération d'un Maître d'œuvre : EAU DU PONANT / ARTGEO

2.2. LIEUX D'INTERVENTION

Barrage du DRENNEC – SIZUN (29)

DESCRIPTION DES PRESTATIONS

3.1. PRESTATIONS

Le chantier se déroulera comme suit :

Les prestations du présent marché comprennent :

<u>Les travaux concernant le lot n°1</u> de réhabilitation des vannes de sur vitesse DN 800 et à jet creux DN 600, à exécuter par l'Entreprise comprennent :

- **L'installation de chantier, amené et repli du matériel**
- **Les travaux préparatoires de démontage et/ou de découpe de la conduite en amont et/ou aval dans la galerie sous le barrage,**

VANNE DE SUR VITESSE DN 800 :

- **Démontage de la vanne de sur vitesse DN 800 et de la palette de déclenchement, soigné et précis ;**
- **La déconnexion soignée de l'ensemble des organes de commande ;**
- **Le démontage du By-pass et des canalisations d'entrée et de purge d'air, ainsi que les vannes et les organes associés ;**
- **La protection et le transport de l'ensemble en usine pour réhabilitation ;**
- **Réhabilitation à neuf de la vanne et des organes associés en usine, comprenant le démontage de la vanne en usine pour une inspection minutieuse de chaque pièce, le nettoyage, l'usinage, la reprise des revêtements anticorrosion, le changement éventuel de certaines pièces endommagées, le changement à neuf des vannes existantes du by-pass, du système d'entrée et de purge d'air ;**
- **Le remontage complet de la vanne ;**
- **Le transport sur site après réhabilitation ;**
- **Repose de la vanne sur site dans les règles de l'art ;**
- **La fourniture de l'ensemble des accessoires et organes nécessaires à son bon fonctionnement ;**
- **Son raccordement aux organes de commande existants ;**
- **L'ensemble des réglages et essais nécessaires au bon fonctionnement de la vanne ;**
- **La création complète d'un joint de démontage si nécessaire ;**
- **La remise en état à l'identique des lieux.**

VANNE A JETS CREUX DN 600

- **Démontage de la vanne à jet creux DN 800, soigné et précis ;**
- **La déconnexion soignée de l'ensemble des organes de commande ;**
- **Le démontage des graisseurs et des organes associés ;**
- **La protection et le transport de l'ensemble en usine pour réhabilitation ;**
- **Réhabilitation à neuf de la vanne et des organes associés en usine, comprenant le démontage de la vanne pour une inspection minutieuse de chaque pièce, le nettoyage, l'usinage, la reprise des revêtements anticorrosion, le changement éventuel de certaines pièces endommagées, le changement à neuf des durites de graissage et éventuellement du soufflet de protection ;**
- **Le remontage complet de la vanne ;**
- **Le transport sur site après réhabilitation ;**
- **Repose de la vanne sur site dans les règles de l'art ;**
- **La fourniture de l'ensemble des accessoires et organes nécessaires à son bon fonctionnement ;**
- **Son raccordement aux organes de commande existants ;**
- **L'emble des réglages et essais nécessaires au bon fonctionnement de la vanne ;**
- **La création complète d'un joint de démontage si nécessaire ;**
- **La remise en état à l'identique des lieux.**

En cas de variante en renouvellement à neuf d'une des deux vannes ou des deux, les prestations seront les mêmes à l'exception des suivantes :

VANNE DE SUR VITESSE DN 800 :

- **Fabrication de la vanne de sur vitesse DN 800, selon les hypothèses de calcul initiales, y compris la palette de détection de la sur vitesse, le système de gestion des coups de bélier à la fermeture, de remise en eau progressive de la conduite à l'ouverture.**

VANNE A JET CREUX DN 600 :

- **Fabrication de la vanne à jet creux : ce prix comprend la fabrication de la vanne à jet creux selon les hypothèses de calcul initiales, y compris l'ensemble des accessoires nécessaires à son fonctionnement.**

<u>Les travaux concernant le lot n°2</u> de réhabilitation de la conduite en eau forcée DN 800, ainsi que l'option, à exécuter par l'Entreprise comprennent :

- **L'installation de chantier, amené et repli du matériel ;**
- **Les travaux préparatoires de démontage et/ou de découpe de la conduite en amont et/ou aval dans la galerie sous le barrage ;**
- **L'exécution des fouilles nécessaires ;**
- **L'amené et repli du matériel ;**
- **La fourniture, la pose et le repli d'un système de pompage provisoire pour assurer le débit nécessaire au fonctionnement de <u>la pisciculture de l'INRA</u> pendant l'intervention de réhabilitation ;**
- **Le nettoyage de la conduite. Ce nettoyage vise à préparer la surface intérieure de la conduite avant application du revêtement intérieur en supprimant les restes de la peinture époxy d'origine ainsi que les nodules formés par l'oxydation de la conduite. L'entreprise précisera dans son offre les moyens qu'elle propose de mettre en œuvre en fonction de la configuration de la canalisation pour assurer cette préparation de surface, ainsi que le niveau de résultat visé (SA 2,5). Il pourra s'agir d'une ou plusieurs des techniques suivantes : fraisage, sablage, tringlage mécanique, hydro curage.**

- **La collecte, l'évacuation et le traitement des résidus solides ou liquides de nettoyage, en décharge agrée ;**
- **La vérification par passage caméra ;**
- **Le séchage de la conduite ;**
- **L'application interne du revêtement protégeant de la corrosion avec l'épaisseur minimale garantissant son efficacité et sa durabilité. Ce revêtement doit faire l'objet d'une Attestation de Conformité Sanitaire en cours de validité. Ses caractéristiques mécaniques doivent être fournies par l'entrepreneur au maitre d'œuvre. Un enregistrement de l'épaisseur de résine ou peinture projetée (ou des épaisseurs si l'application est réalisée en plusieurs couches) tout au long du linéaire du tronçon traité sera remis au maitre d'ouvrage ;**
- **La réception par inspection vidéo de la conduite réhabilitée. Les inspections télévisées après nettoyage et après application de la résine seront remises au maitre d'ouvrage. Si l'épaisseur finale demandée est réalisée en plusieurs couches, chaque couche fera l'objet d'une inspection télévisée spécifique ;**
- **L'enlèvement éventuel de morceaux de conduites ou pièces existantes et leur évacuation en décharge ;**
- **La fourniture et la pose des tuyaux et raccords et de tous les appareils d'équipement des canalisations y compris tous les éléments nécessaires à la confection des joints ;**
- **La fourniture et la pose des appareils de robinetterie, fontainerie appareils d'utilisation collective et leur raccordement aux canalisations ;**
- **Le remblaiement des fouilles et l'évacuation des déblais en excès ;**

- **La réfection définitive ou provisoire des dalles, trottoirs, espaces verts selon l'organisation de chantier ;**
- **L'assistance à la remise en eau ;**
- **La remise en état des lieux ;**
- **Le recollement des travaux réalisés (plans, inspections télévisées…).**

3.2. QUALITE, VERIFICATION, RECEPTION DES MATERIELS

Le titulaire devra fournir les éléments suivants :

- **PAQ de l'intervention ;**
- **Etudes, essais et Procès-Verbaux des matériels et produits utilisés ;**
- **Les fiches techniques des matériaux et produit utilisés.**

Ces éléments seront soumis au VISA du Maître d'œuvre.

MODALITES D'INTERVENTION

4.1. CALENDRIER PREVISIONNEL DE L'INTERVENTION

Le démarrage des prestations s'effectuera sur Ordre de Service délivré par le Maître d'œuvre.

LES DELAIS DE CETTE OPERATION SONT CONTRAINTS PAR L'EXPLOITATION DE LA PISCICULTURE DE L'INRA EN AVAL ;

L'opération se déroulera en 3 phases :

- **Phase 1 :**
  - **Pose du batardeau sur l'entonnement de prise d'eau de la conduite d'eau forcée DN800 et essais d'étanchéité – mi-janvier 2018 (période d'intervention obligée)**

- **Phase 2 :**
  - **Dépose des vannes lot n°2 – fin janvier / début février 2018 (période d'intervention obligée)**
  - **Préparation des conduites pour application du revêtement – février 2018 (période d'intervention obligée)**
  - **Mise en œuvre du revêtement anticorrosion ou renouvellement de la conduite – fin février 2018 (période d'intervention obligée)**
  - **Remontage des vannes – fin février / début mars 2018 (période d'intervention obligée)**
  - **Essai de fonctionnement des vannes – début mars 2018 (période d'intervention obligée)**

- **Phase 3 :**
  - **Dépose du batardeau – mi-mars 2018 (période d'intervention obligée)**
  - **Remise en eau au plus tard mi-mars 2018**

Ce calendrier est donné à titre indicatif, Les délais seront précisés dans l'offre des candidats, les délais proposés devront impérativement s'inscrire dans le délai précisé à l'acte d'engagement

4.2. DOCUMENTS REMIS PAR LE MAITRE D'OUVRAGE

Le Maître d'ouvrage remettra au titulaire des plans des ouvrages à inspecter au format PDF ou les originaux consultables sur site.

4.3. ACCES

L'Entrepreneur est réputé :

- **avoir pris parfaitement connaissance de toutes les sujétions relatives aux conditions d'accès,**
- **avoir apprécié exactement toutes les conditions d'intervention et d'examen des ouvrages et s'être parfaitement rendu compte de leur nature, de leur importance, de leurs particularités, de leur situation ainsi que des contraintes liées aux conditions climatiques de la région,**
- **s'être assuré de la possibilité de mise en œuvre de ses matériels, et notamment de mise à l'eau de son embarcation éventuelle,**
- **avoir contrôlé toutes les informations figurant sur les documents communiqués par le maître d'ouvrage et s'être assuré qu'elles étaient suffisantes pour sa pleine information.**

Aucune réclamation, liée d'une façon quelconque à la méconnaissance ou à une connaissance imparfaite des éléments susvisés, ne sera admise par le pouvoir adjudicateur.

4.4. SECURITE ET PROTECTION DE LA SANTE

L'Entrepreneur prendra toutes les dispositions nécessaires et réglementaires pour assurer la protection (collective et/ou individuelle) de son propre personnel (ainsi que des tiers) et ce, compte tenu des conditions particulières d'exécution des prestations, réputées parfaitement connues de lui.

Cas de découverte de matériaux existant contenant de l'amiante, suite aux investigations menées par le Maître de l'Ouvrage :

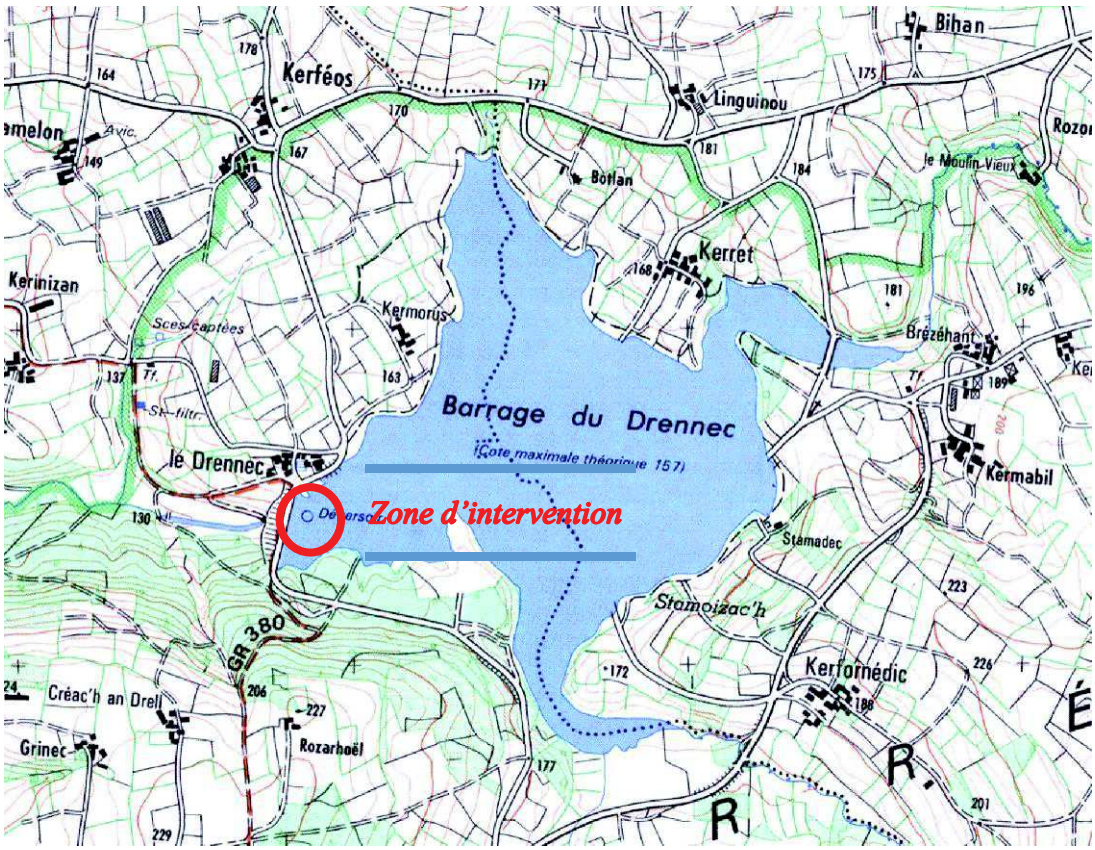
Dans le cadre des travaux, l'entreprise doit inclure dans son offre, le nettoyage et l'évacuation totale de l'ancien revêtement interne de la conduite forcée en eau DN 800 en cas de découverte de particule d'amiante dans la peinture existante.

- **De ce faite elle devra être titulaire, de toutes les habilitations nécessaires et suffisantes au regard de la loi en vigueur à la date des travaux. Elle devra employer des techniques conformes aux modes opératoires et méthodologies, défini par la loi en vigueur à la date des travaux.**
- **Elle ne devra pas faire exécuter les travaux par du personnel non-formé ou non-habilité et ou ne présentant pas les aptitudes médicales à l'exécution de ce type de travaux, ni par du personnel mineur, et ou en CDD et ou en intérim.**
- **L'entreprise rendra toutes les mesures nécessaires et suffisantes, pour mettre en sécurité le chantier et se conformer aux règles sanitaires et à la législation du code du Travail.**
- **L'entreprise pourra si elle ne dispose pas des habilitations et ou certifications suffisantes pour le retrait de matériaux en amiante, avoir recours un cotraitant ou sous-traitant dûment habilité à exécuter ce type de prestation.**

- **Si l'entreprise découvre des matériaux contenant de l'amiante en cours de chantier, non répertoriés, elle informera aussitôt la Maitrise d'œuvre.**
- **L'élaboration du plan de retrait amiante et la transmission de celui-ci aux organismes concernés pour sa validation.**
- **Il appartiendra aux entreprises de prendre les dispositions prévues conformément aux règles en vigueur pour des travaux en Sous-Section 3.**
- **La transmission au Moe des habilitations du personnel pour travaux sur matériaux en amiante ciment (Sous-Section 3).**
- **Les moyens de conditionnements de déchets amianté et leur évacuation en décharge agrée.**
- **L'ensemble des coûts liés à une intervention sur réseau amianté en Sous-Section 3.**

ANNEXE 1 : PRESENTATION DE L'OUVRAGE ET PIECES GRAPHIQUES

Le Syndicat de Bassin de l'Elorn est propriétaire du barrage du Drennec, situé sur les communes de COMMANA et SIZUN (29).



Le barrage du Drennec, qui forme une retenue d'eau d'un volume de 8,7 millions de m3 et d'une surface de 110 hectares à sa cote maxi de 155 m NGF, a été construit en 1981 et mis en eau en 1982, pour assurer le soutien d'étiage de la rivière Elorn et la satisfaction des usages (nautisme, baignade, pêche, prises d'eau potable, piscicultures, etc.).
Il est alimenté principalement par deux cours d'eau : l'Elorn et son premier affluent le Mougau.
La superficie du bassin versant du barrage est de 24 km2, et celle du bassin versant de l'Elorn jusqu'à l'estuaire à Landerneau de 290 km2.
Ce barrage est un ouvrage en remblai, constitué d'un organe d'étanchéité interne. La hauteur du barrage est de 25 m et la longueur de crête de 270 m.
Il dispose d'un puits déversant en tulipe (débit max : 81 m3/s), d'une vidange de fond en galerie combinée avec l'évacuateur (débit max : 13 m3/s), et d'une conduite forcée pour la gestion courante dont le débit peut varier par arrêté préfectoral de 0,2 à 1 m3/s.
Les ouvrages d'évacuation des crues et de vidange sont regroupés en un ouvrage unique en béton armé qui traverse la digue de part en part.

L'évacuateur de crues est un déversoir circulaire (tulipe) de 8,6 m de diamètre en crête du seuil, arasé à la cote 155,00 NGF ;

Les équipements de vidange sont situés au même niveau, de part et d'autre du pied de la tulipe, et sont constitués d'une part de 2 vannes de fond en parallèle de section 1 m, et d'autre part de la prise d'eau du jet creux (conduite Ø 800). L'ouverture des vannes est commandée à partir de la chambre des vannes au pied de la tulipe.

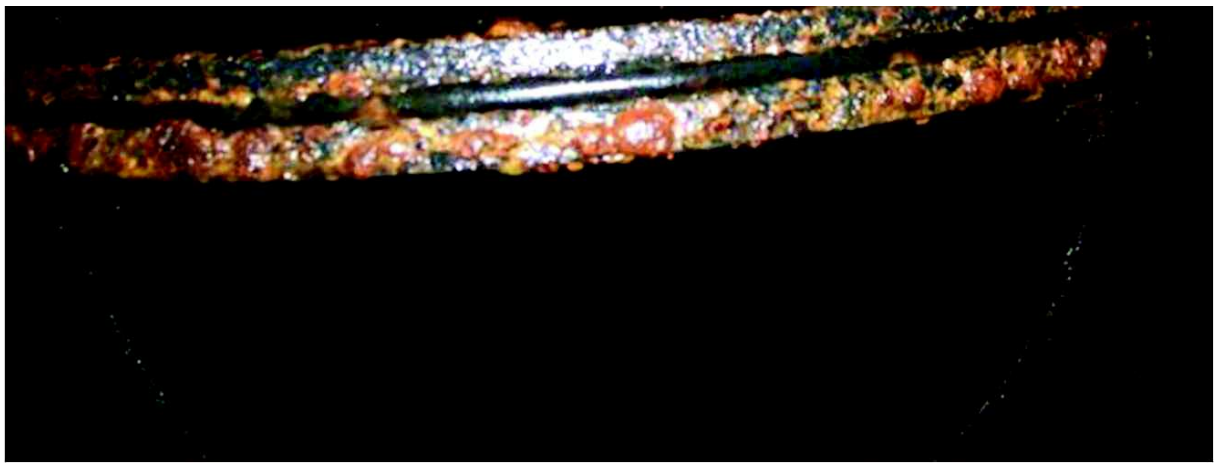
5.1. PHOTO ET PLAN DES VANNES

Vanne de survitesse sur conduite de prise DN800 – palette de déclenchement et contrepoids de fermeture :

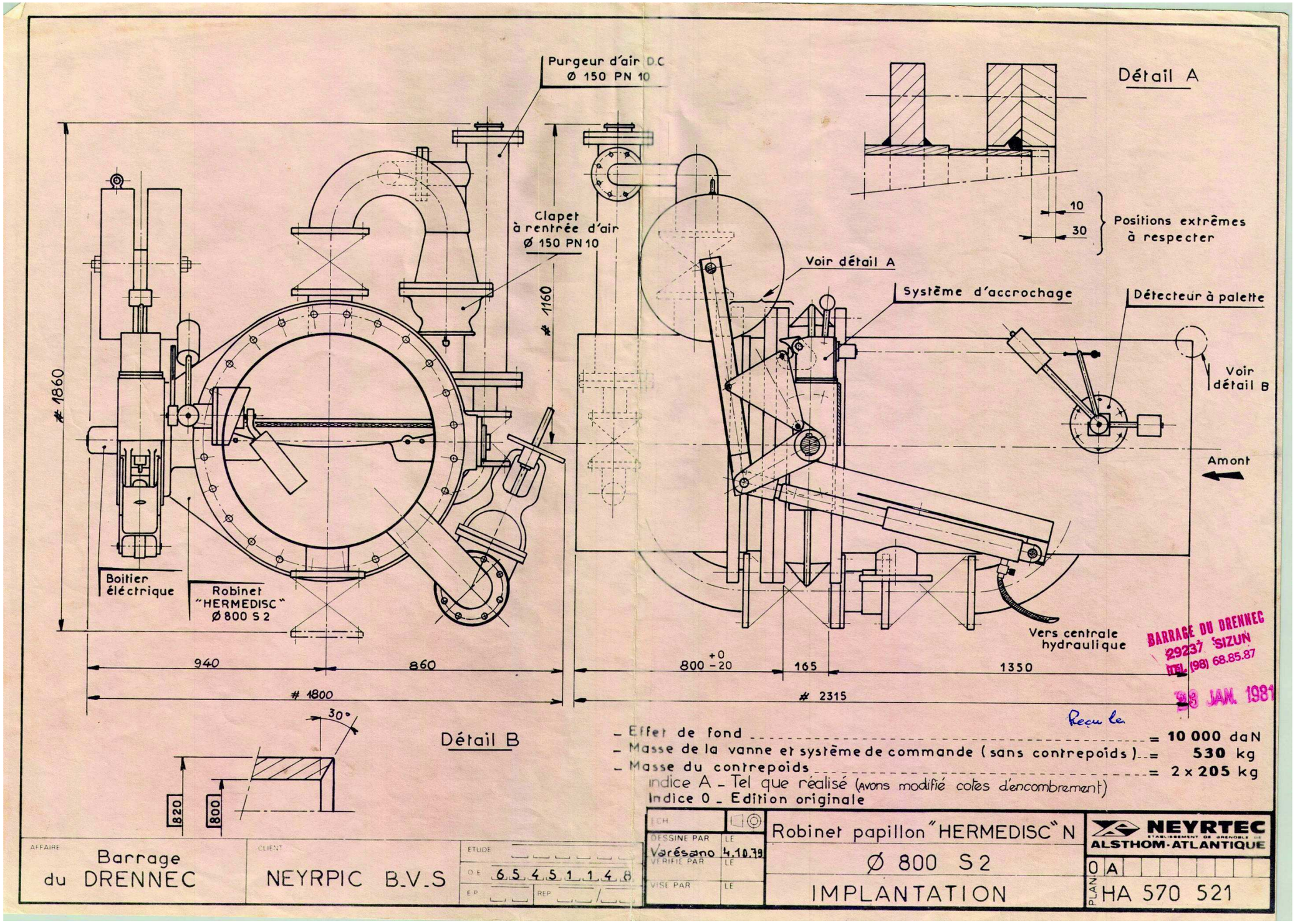
Vanne de survitesse sur conduite de prise DN800 – canalisations d'entrée et de purge d'air

Vanne de sur vitesse vue amont

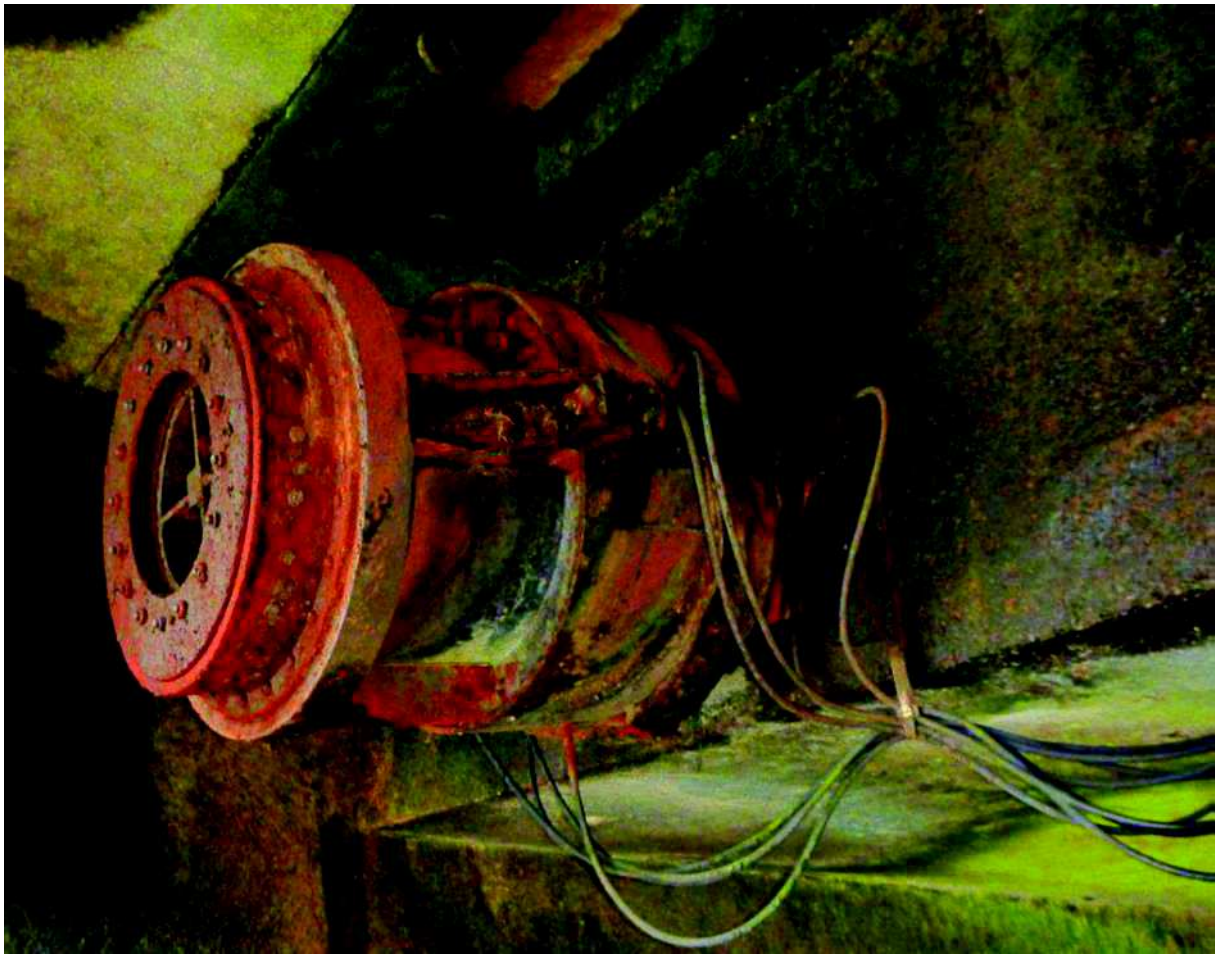
Vanne de sur vitesse vue aval – départ canalisation by-pass à gauche



Vanne de sur vitesse - détail


Purgeur d'air D.C
Ø 150 PN 10
Détail A
10
30
Positions extrêmes
à respecter
Clapet
à rentrée d'air
Ø 150 PN 10
Voir détail A
Système d'accrochage
Détecteur à palette
Voir
détail B
Amont
1860
1160
Boitier
éléctrique
Robinet
"HERMEDISC"
Ø 800 S 2
Vers centrale
hydraulique
940
860
1800
800 +0 -20
165
1350
2315
30°
Détail B
820
800
- Effet de fond = 10 000 daN
- Masse de la vanne et système de commande (sans contrepoids) = 530 kg
- Masse du contrepoids = 2 x 205 kg
indice A - Tel que réalisé (Avons modifié cotes d'encombrement)
Indice 0 - Edition originale
AFFAIRE
Barrage
du DRENNEC
CLIENT
NEYRPIC B.V.S
ETUDE
O.E. 6 5 4 5 1 1 4 8
E.P.
REP
ECH.
DESSINE PAR LE
Varésano 4.10.79
VERIFIE PAR LE
VISE PAR LE
Robinet papillon "HERMEDISC" N
Ø 800 S2
IMPLANTATION
NEYRTEC
ALSTHOM-ATLANTIQUE
0 A
PLAN HA 570 521
BARRAGE DU DRENNEC
29237 SIZUN
TEL (98) 68.85.87
23 JAN. 1981
Reçu le

Vanne à jet creux DN 600 (nota bene : couleurs forcées sur la photo) :



Vanne à jet creux : passage graisseurs

Vanne à jet creux : détails manchons et graisseurs

Vanne à jet creux : détails manchons et graisseurs

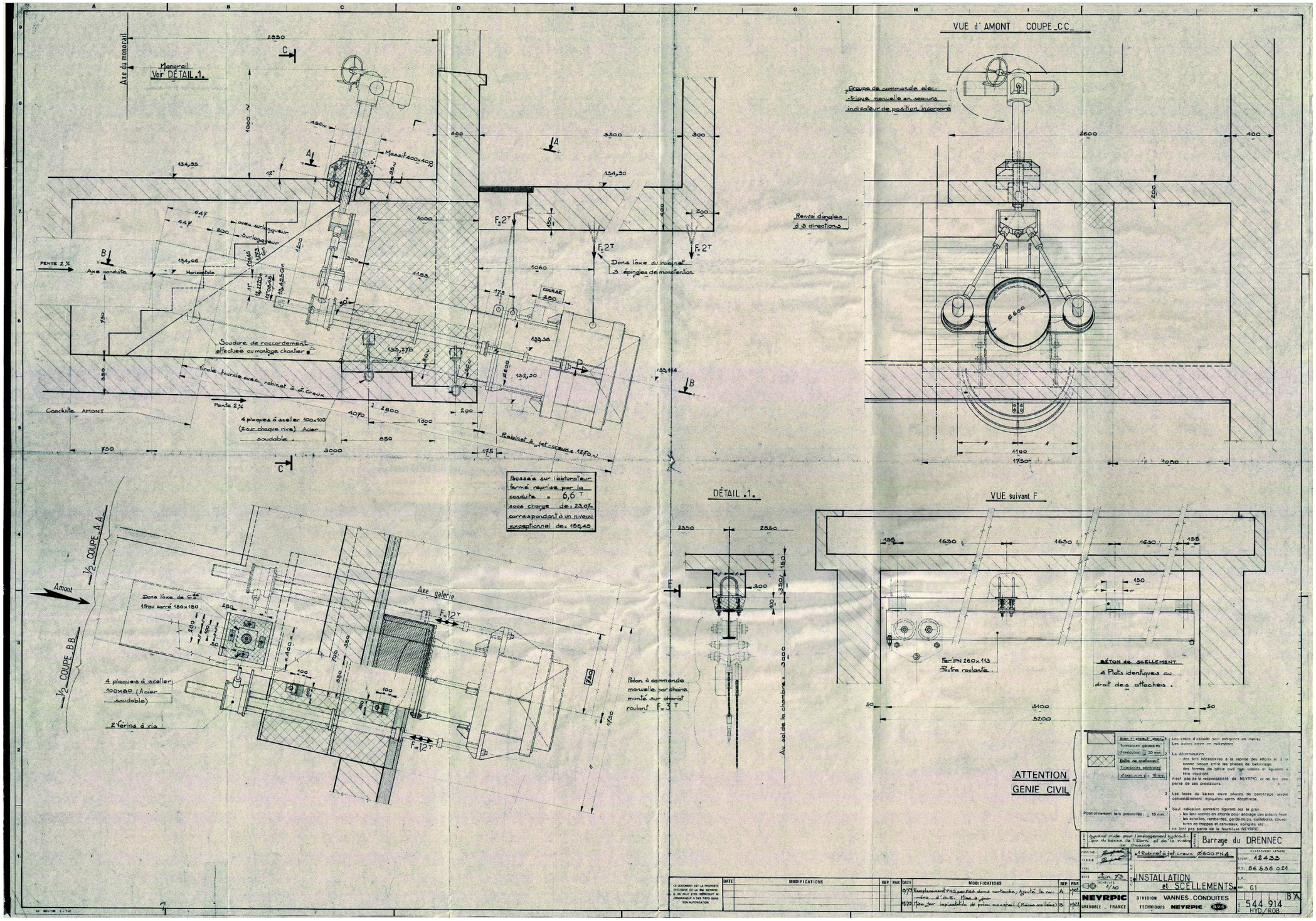
Vanne à jet creux en fonctionnement

Vanne à jet creux en fonctionnement

Commandes mécanique et électrique de la vanne

Départ graisseur de la vanne

Commande mécanique de la vanne


VUE d'AMONT COUPE CC
Groupe de commande électrique manuelle en secours indicateur de position incorporé
Renvoi d'angles à 3 directions
Monorail Voir DÉTAIL 1.
Axe du monorail
Massif 400x400
Axe conduite
Horizontale
PENTE 2 %
Soudure de raccordement effectuée au montage chantier
Virole fournie avec robinet à jet creux
Conduite AMONT
4 plaques à sceller 100x100 (2 sur chaque rive) Acier soudable
Robinet à jet creux 1470
Poussée sur l'obturateur fermé reprise par la conduite = 6,6 T soit une charge de : 23 % correspondant à un niveau exceptionnel de : 156,45
Donc l'axe du crochet 3 épingles de manutention
DÉTAIL 1.
Au sol de la chambre
Palan à commande manuelle par chaîne monté sur chariot roulant F = 3 T
VUE suivant F
Fer IPN 260x113 Poutre roulante
BÉTON DE SCELLEMENT 4 Plats identiques au droit des attaches.
½ COUPE A A
½ COUPE B B
Amont
Axe galerie
Donc l'axe de C.de 1 trou carré 150x150
4 plaques à sceller 100x80 (Acier soudable)
2 Vérins à vis
ATTENTION GENIE CIVIL
Barrage du DRENNEC
Robinet à jet creux Ø600 PN4
INSTALLATION et SCELLEMENTS
NEYRPIC DIVISION VANNES CONDUITES TECHNIQUES NEYRPIC GRENOBLE FRANCE
544 914 HYD/ROB

5.2. PLAN DE L'OUVRAGE

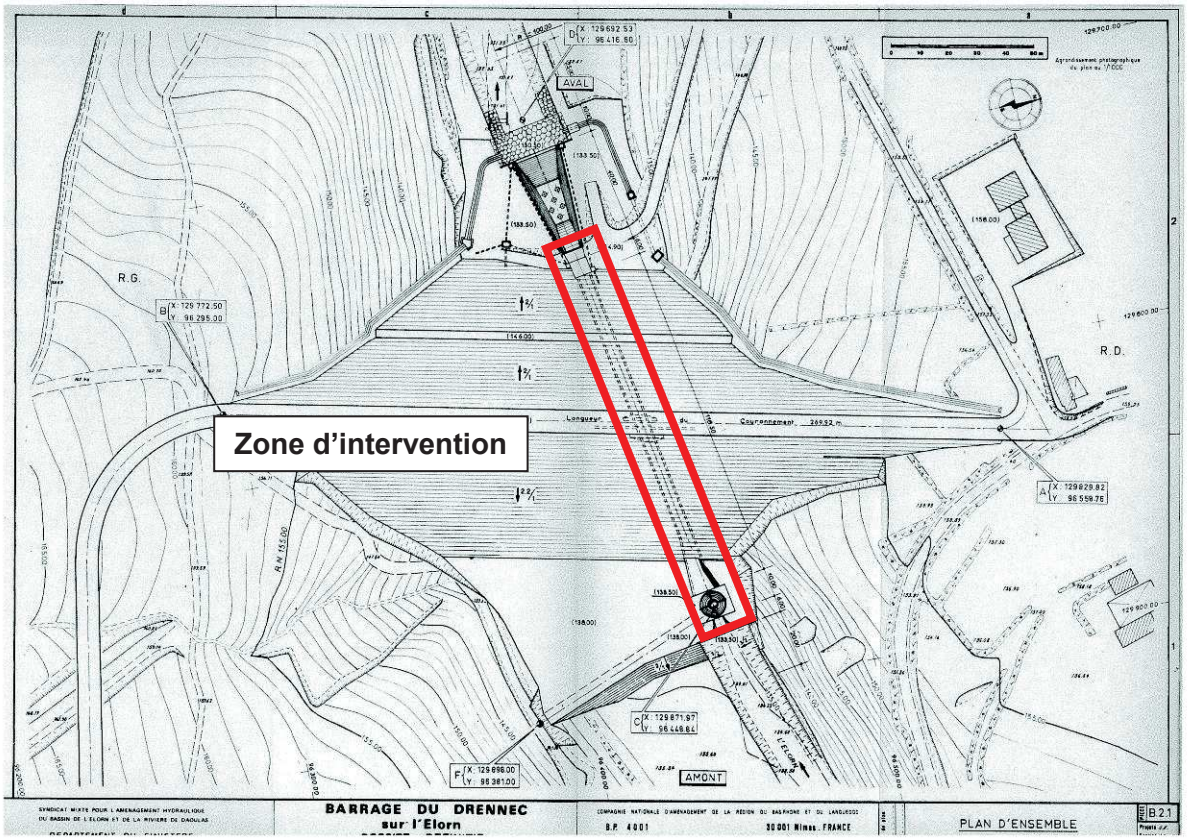
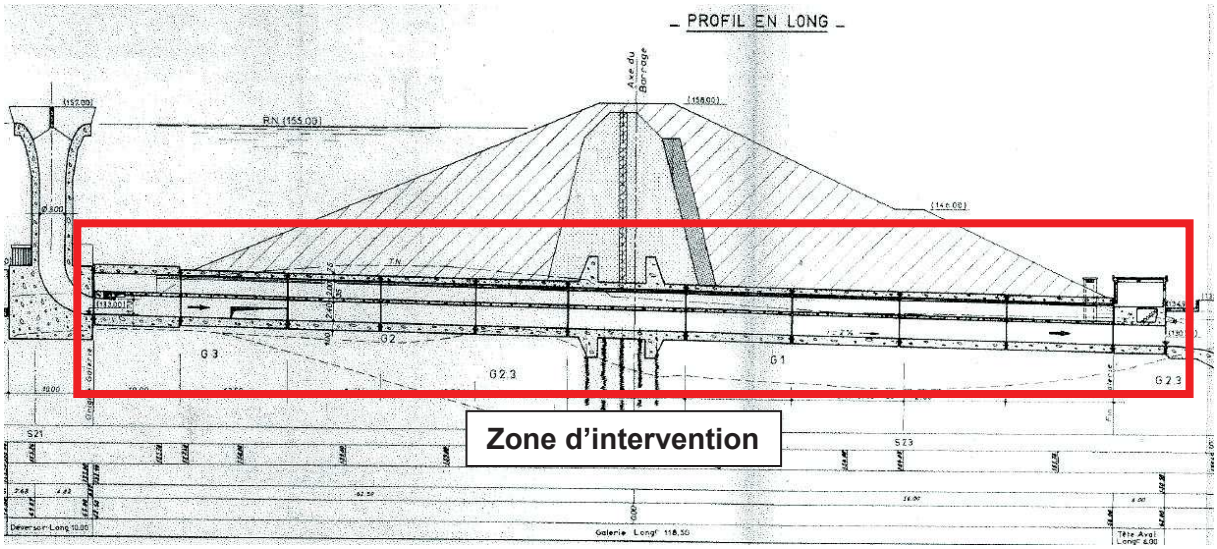
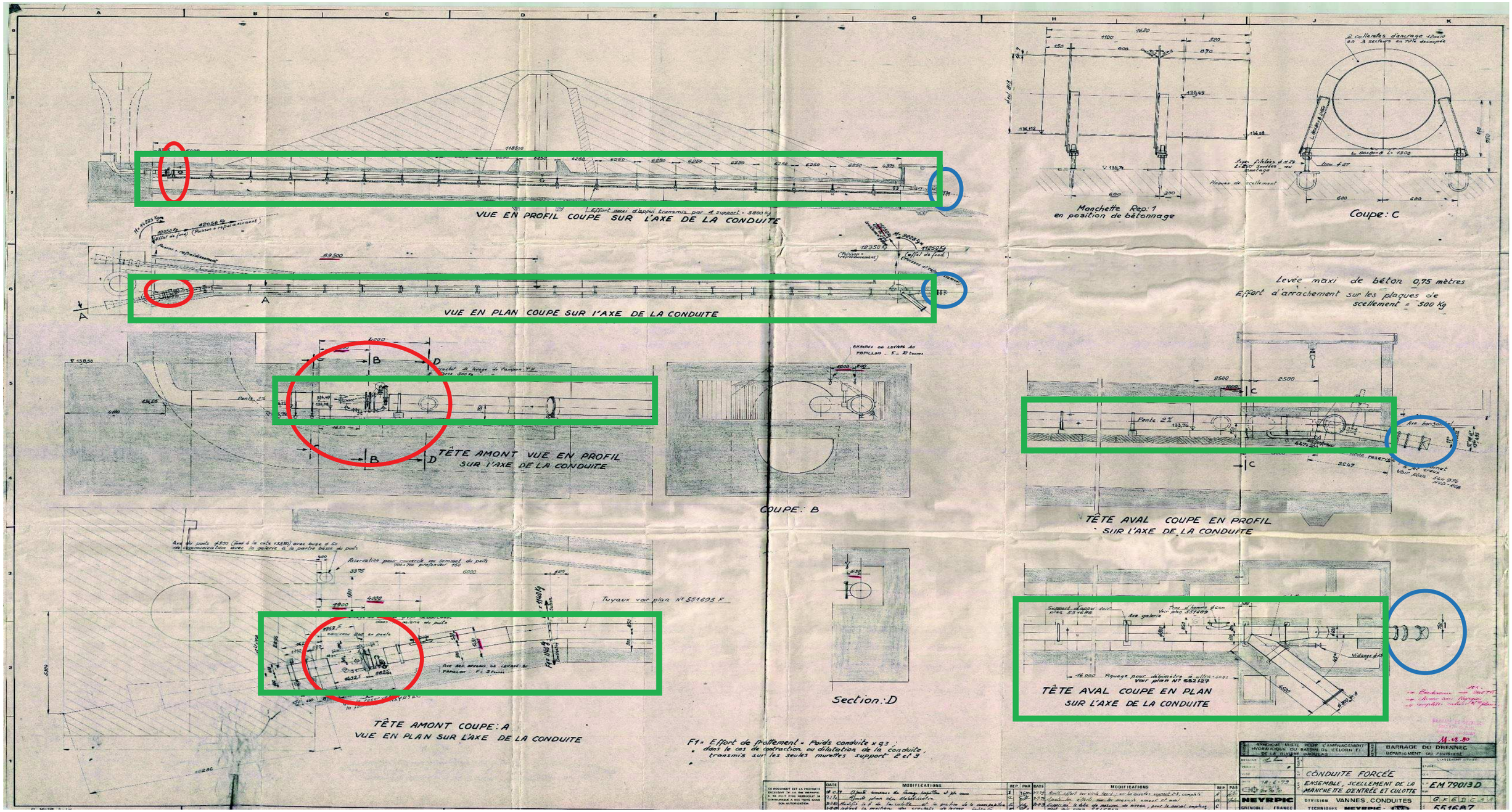


Figure 1 : Vue du dessus



2 : Profil en long du barrage

PLAN GENERAL DES CONDUITES



Vannes de survitesse à changer

Vannes à jet creux à réhabiliter

Conduite DN 800 à réhabiliter

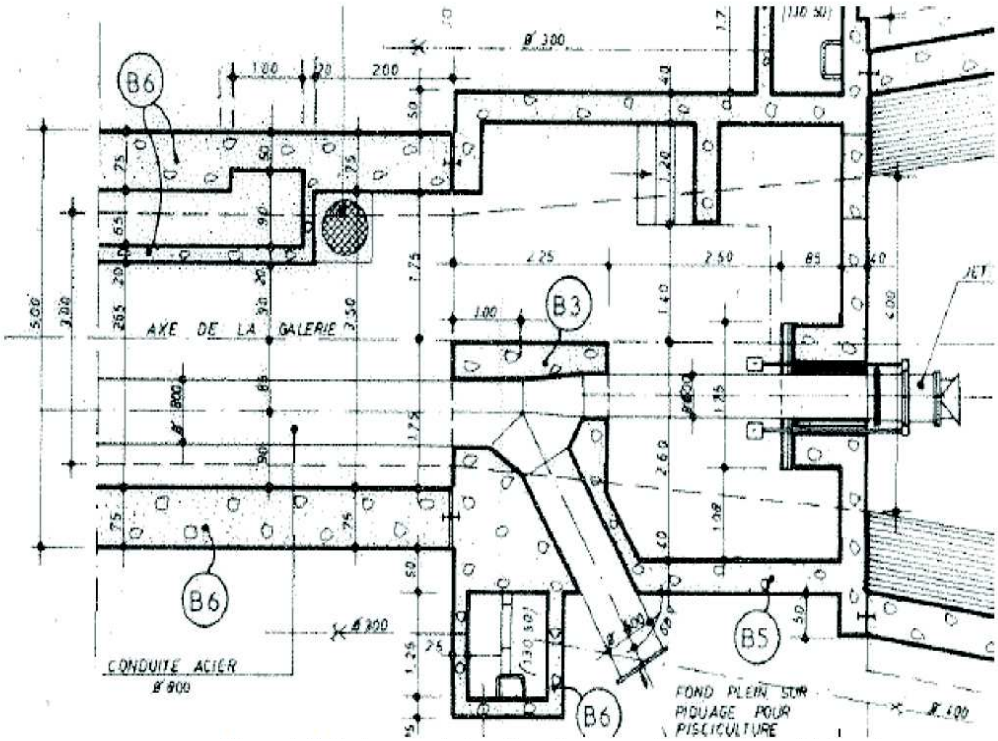


Figure 1 : Débouché de la conduite forcée – vue du dessus : dérivation en D800

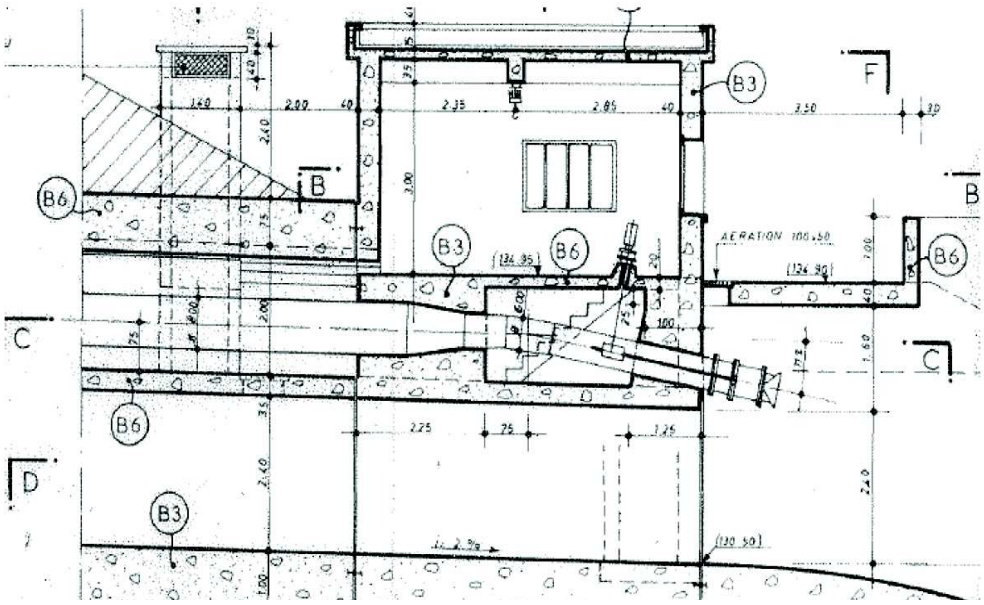


Figure 2 : Débouché de la conduite forcée – vue de face : réduction de 800 en 600 et vannes à jet creux en D600

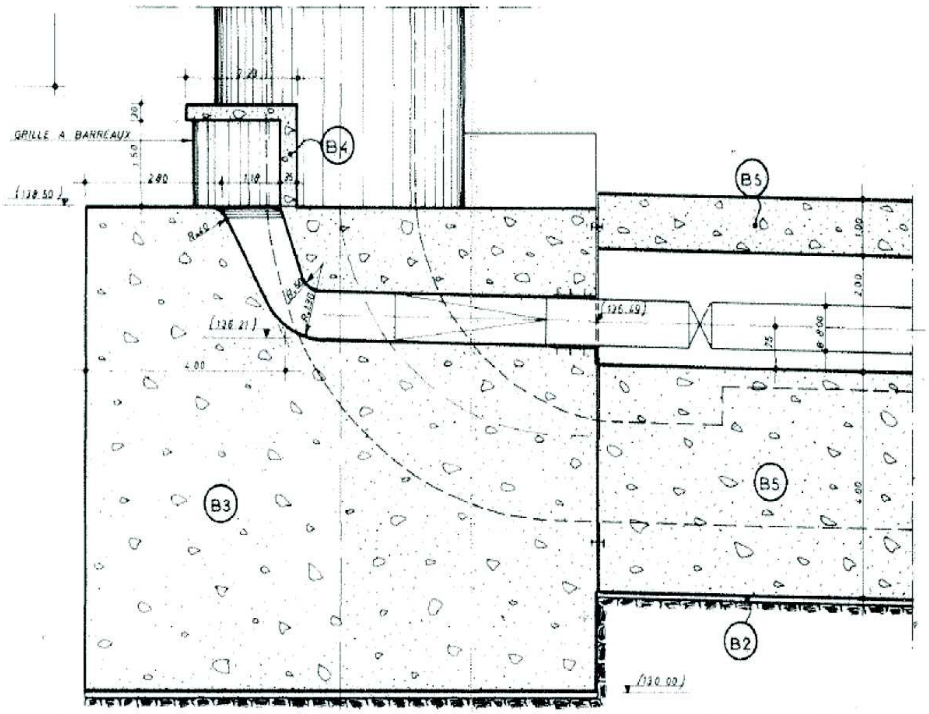


Figure 3 : Départ de la conduite forcée depuis l'entonnement béton – vanne papillon de survitesse

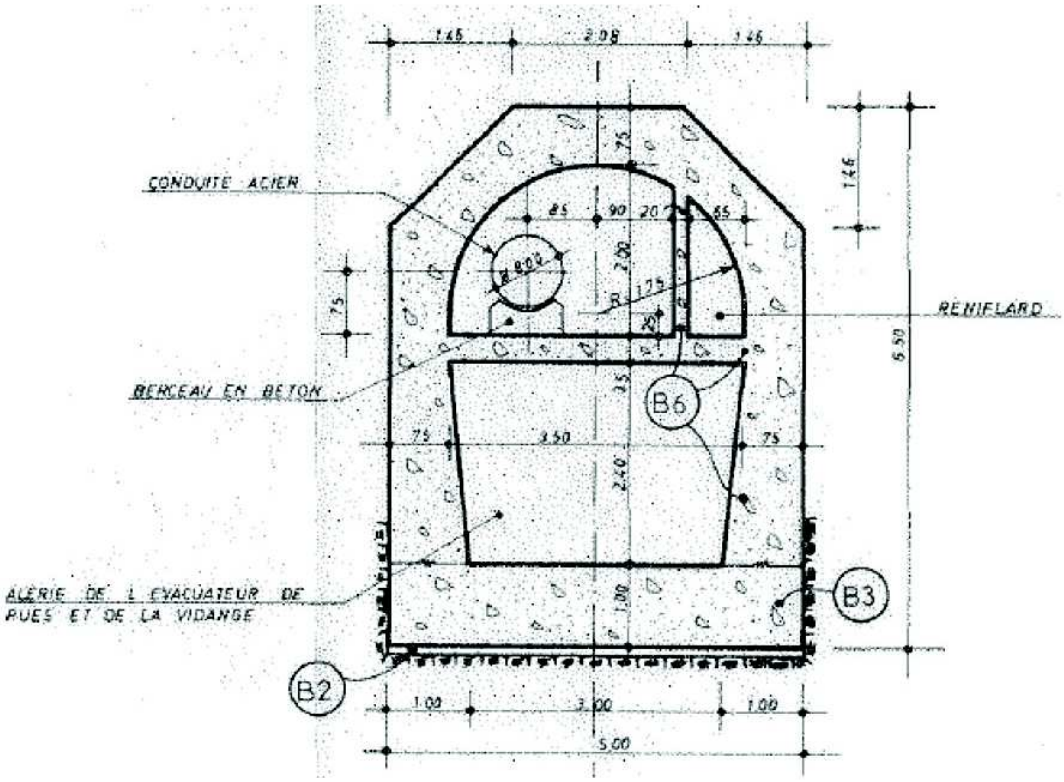
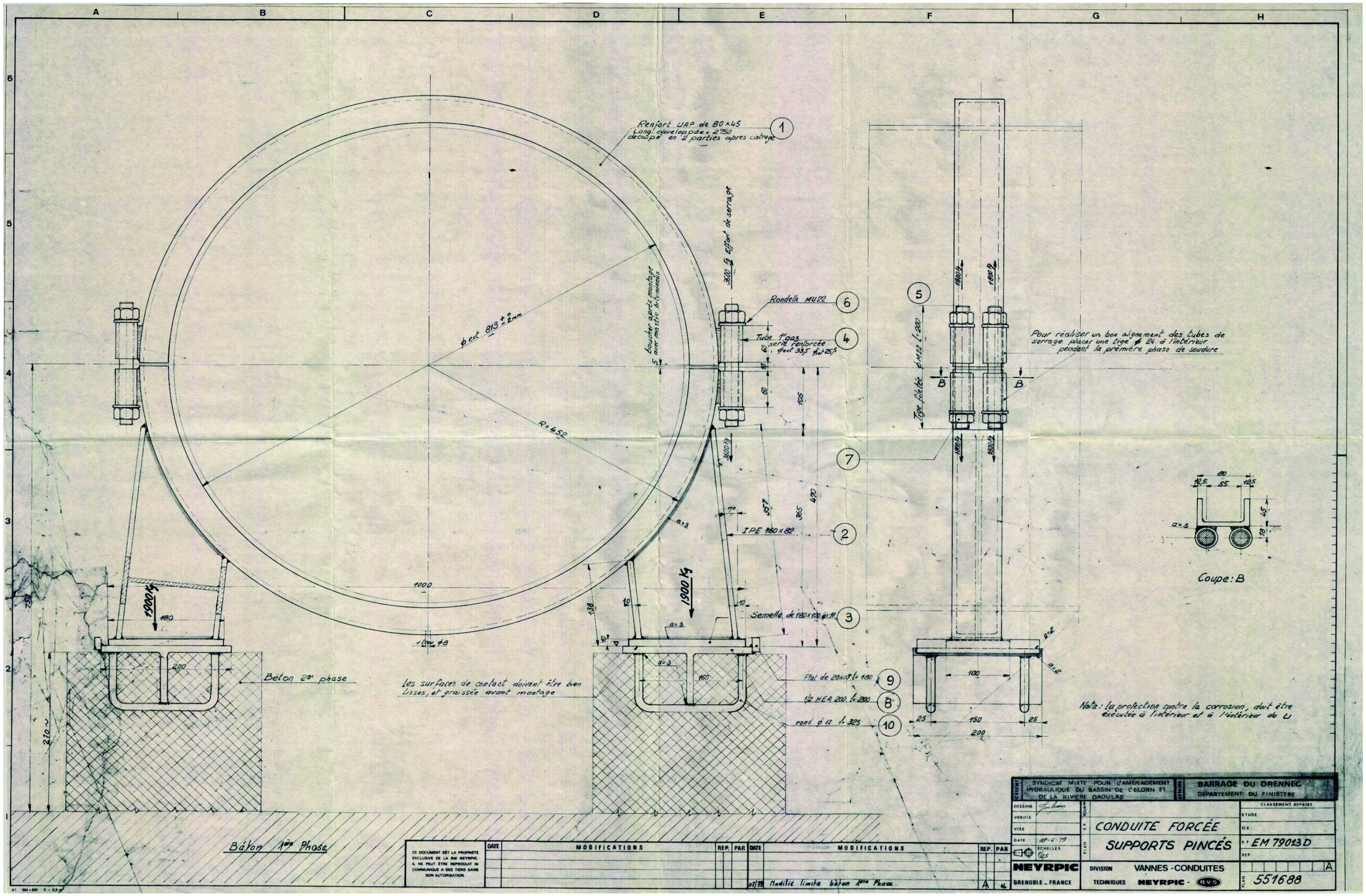
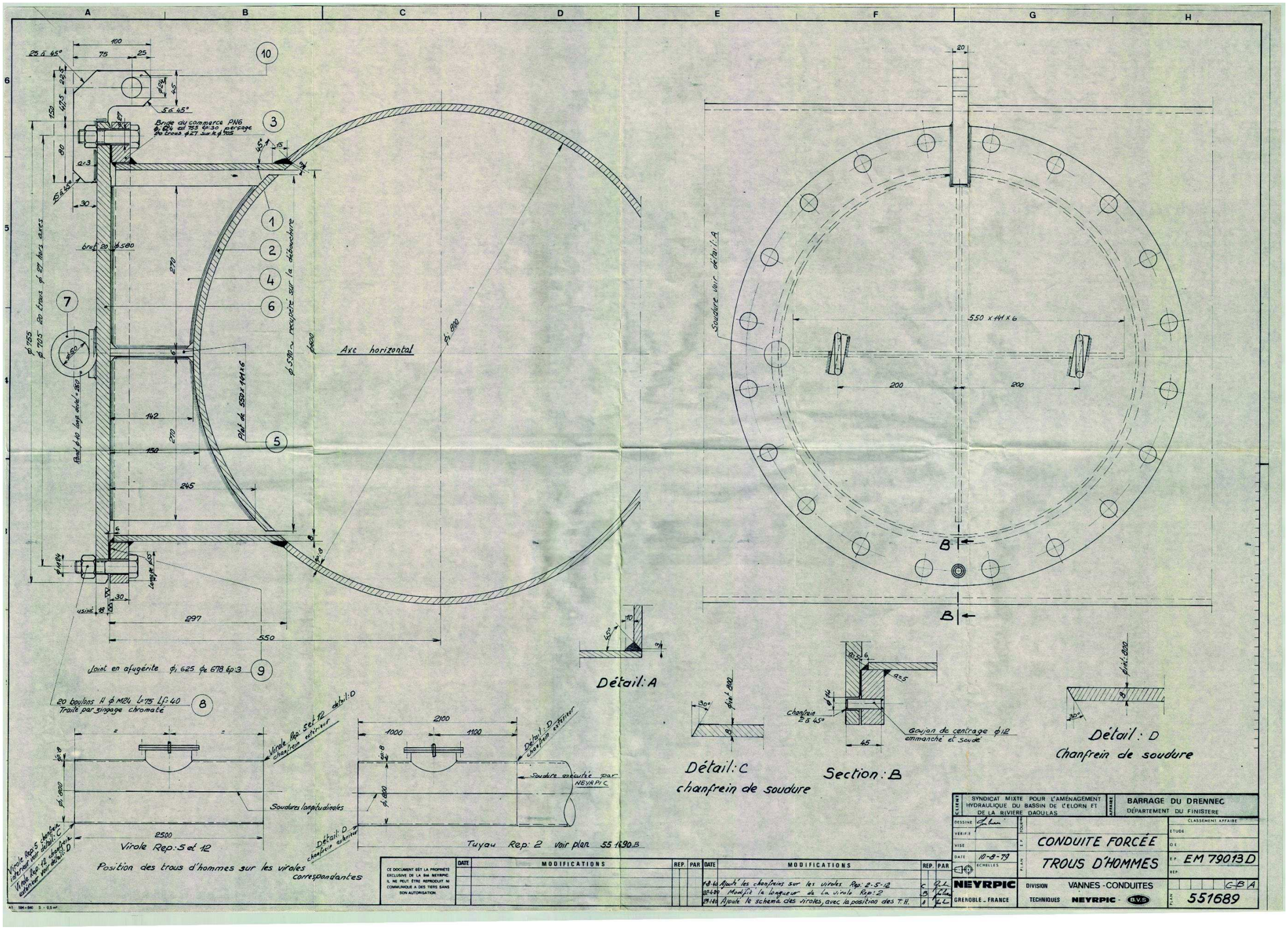


Figure 4 : Coupe type sur la galerie


Renfort UAP de 80x45
Long. développée = 2750
découpé en 2 parties après cintrage
1
Effort de serrage
3200 kg
Rondelle M42
6
Tube 1" gaz
serré renforcée
4
boucher après montage
avec mastic bitumineux
ϕ ext 813 +0 -2mm
R=452
1900 kg
IPE 160x82
2
Semelle de 180x100 ep 10
3
1000
Béton 2ème phase
Les surfaces de contact doivent être bien
lisses, et graissée avant montage
Plat de 20x10 L=180
9
1/2 HEA 200 L=200
8
rond ϕ 12 L=325
10
Béton 1ère Phase
Tige filetée ϕ M22 L=200
5
Pour réaliser un bon alignement des tubes de
serrage placer une tige ϕ 24 à l'intérieur
pendant la première phase de soudure
7
Coupe: B
Nota: La protection contre la corrosion, doit être
exécutée à l'intérieur et à l'extérieur du U
SYNDICAT MIXTE POUR L'AMÉNAGEMENT HYDRAULIQUE DU BASSIN DE L'ELORN ET DE LA RIVIÈRE DAOULAS
BARRAGE DU DRENNEC
DÉPARTEMENT DU FINISTÈRE
CONDUITE FORCÉE
SUPPORTS PINCÉS
EM 79013D
NEYRPIC
GRENOBLE - FRANCE
DIVISION VANNES - CONDUITES
TECHNIQUES NEYRPIC
551688
MODIFICATIONS
Modifié limite béton 1ère Phase.
CE DOCUMENT EST LA PROPRIÉTÉ EXCLUSIVE DE LA Sté NEYRPIC. IL NE PEUT ÊTRE REPRODUIT NI COMMUNIQUÉ A DES TIERS SANS SON AUTORISATION.


Axe horizontal
Joint en afugérite
20 boulons H ϕ M24 L=75 Lf=40
Traité par singage chromaté
Virole Rep: 5 et 12
Position des trous d'hommes sur les viroles correspondantes
Tuyau Rep: 2 voir plan 55 1690 B
Détail: A
Détail: C
chanfrein de soudure
Section: B
Détail: D
Chanfrein de soudure
Goujon de centrage ϕ12 emmanché et soudé
Soudure exécutée par NEYRPIC
Soudures longitudinales
SYNDICAT MIXTE POUR L'AMÉNAGEMENT HYDRAULIQUE DU BASSIN DE L'ELORN ET DE LA RIVIERE DAOULAS
BARRAGE DU DRENNEC
DÉPARTEMENT DU FINISTERE
CONDUITE FORCÉE
TROUS D'HOMMES
EM 79013 D
551689
NEYRPIC
GRENOBLE - FRANCE
DIVISION VANNES - CONDUITES
TECHNIQUES NEYRPIC - B.V.S.
10-9-79
MODIFICATIONS
CE DOCUMENT EST LA PROPRIÉTÉ EXCLUSIVE DE LA Sté NEYRPIC. IL NE PEUT ÊTRE REPRODUIT NI COMMUNIQUÉ A DES TIERS SANS SON AUTORISATION.

5.3. DESCRIPTION GRAPHIQUE DE L'OPTION

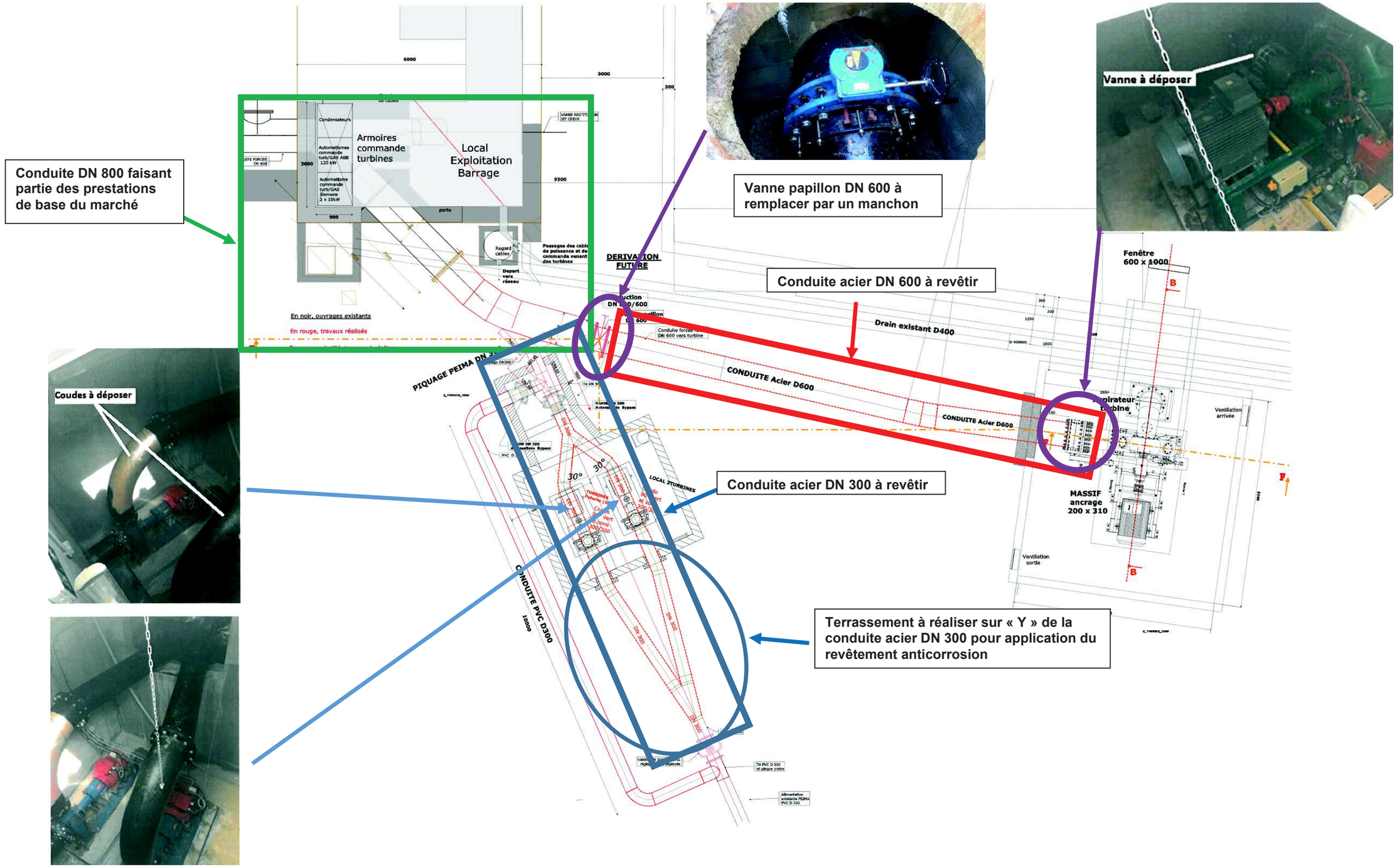
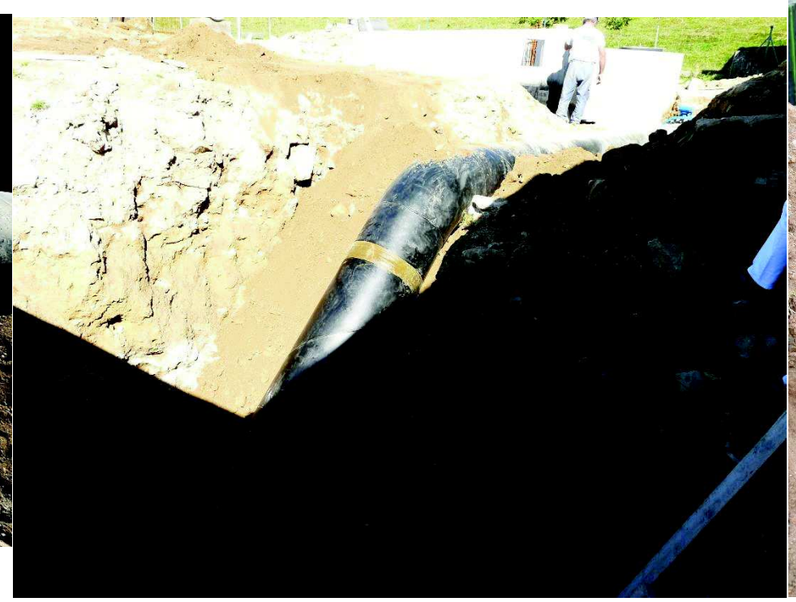


Photo du chantier de mise en œuvre des conduite acier DN 300 et DN 600

Jonctions conduite DN 800 avec les conduite DN 300 et DN 600

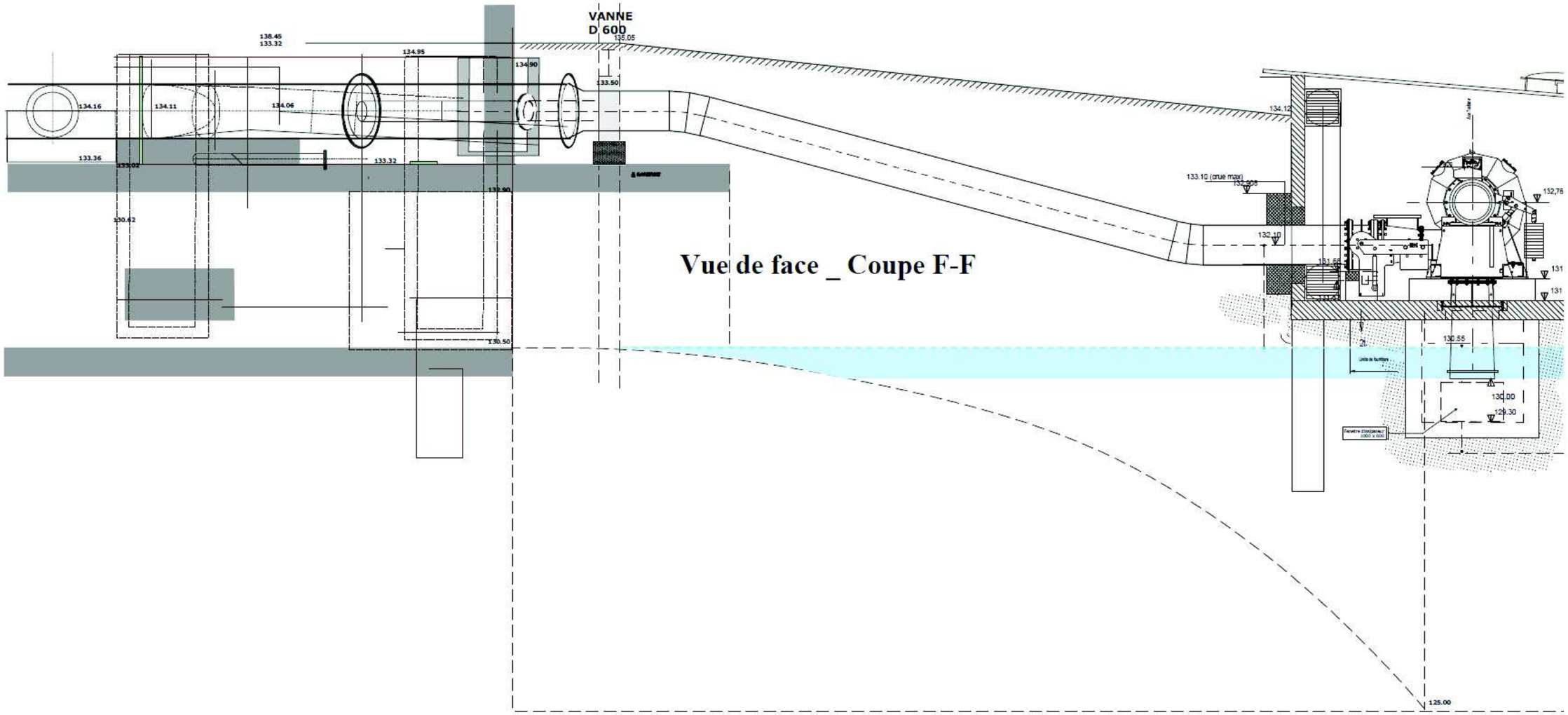
Vanne papillon DN 600
Et Conduite DN 600

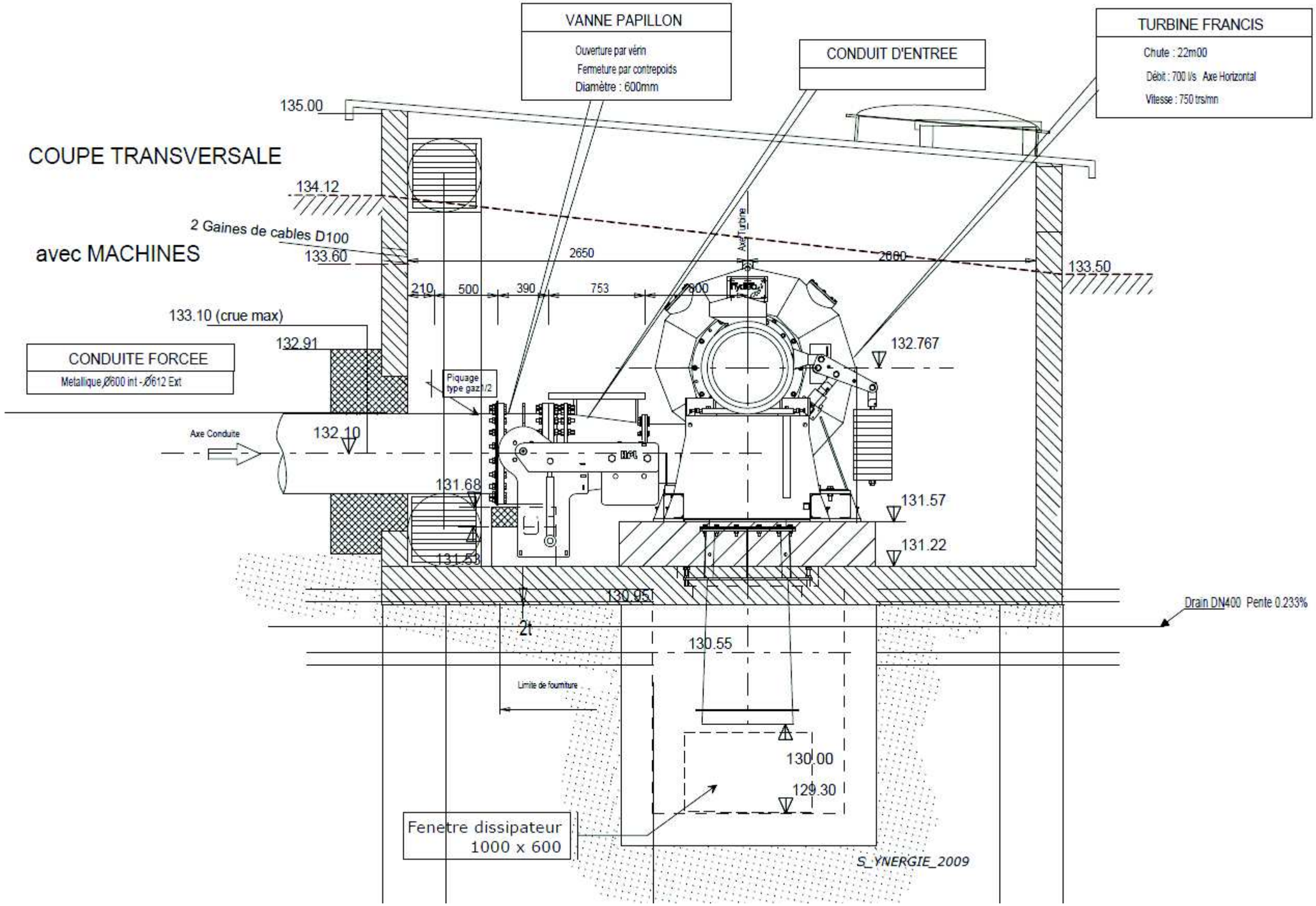


Conduite DN 300

« Y » amont au turbine

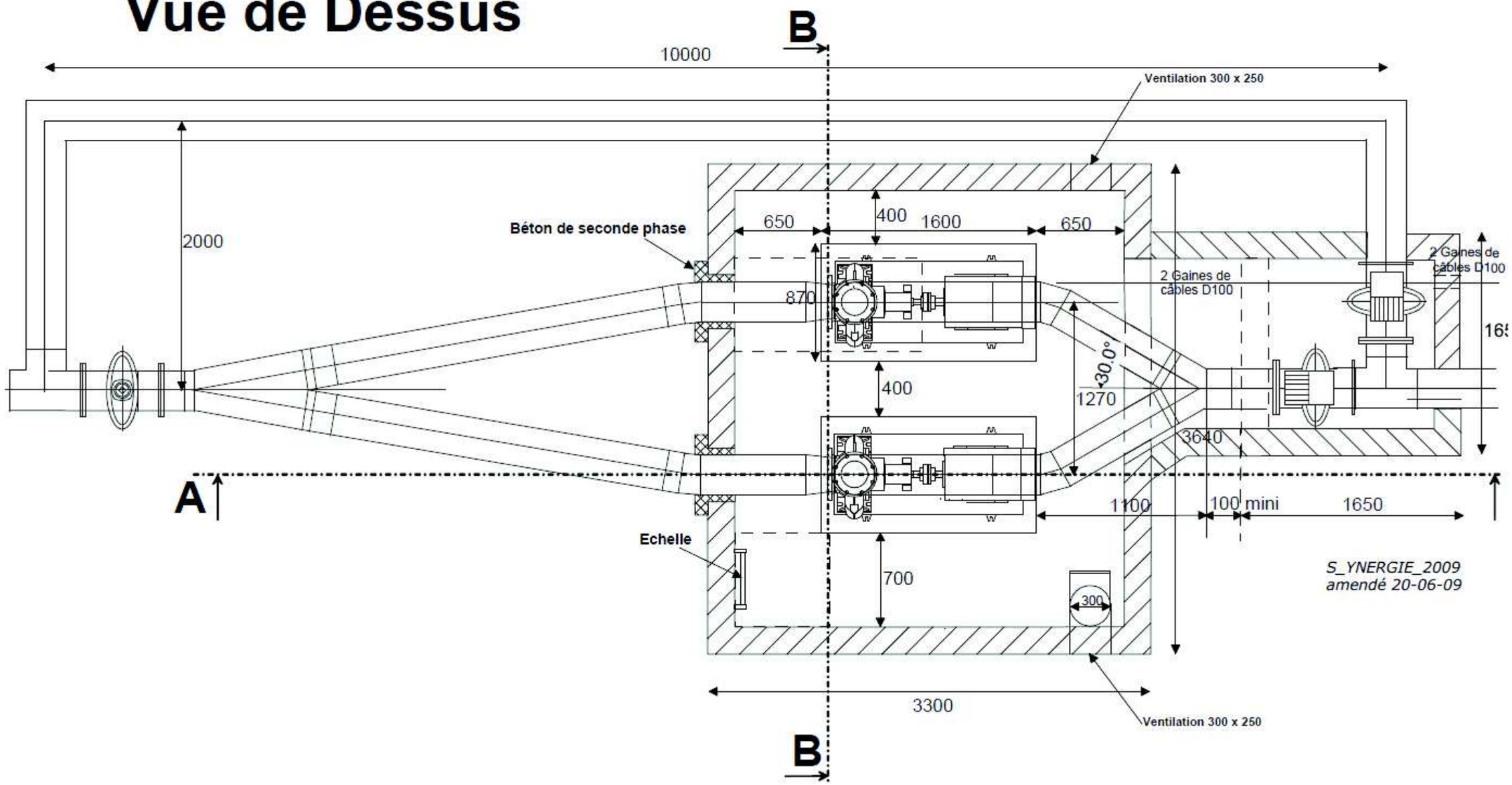
« Y » aval au turbine


VANNE
D 600
Vue de face _ Coupe F-F

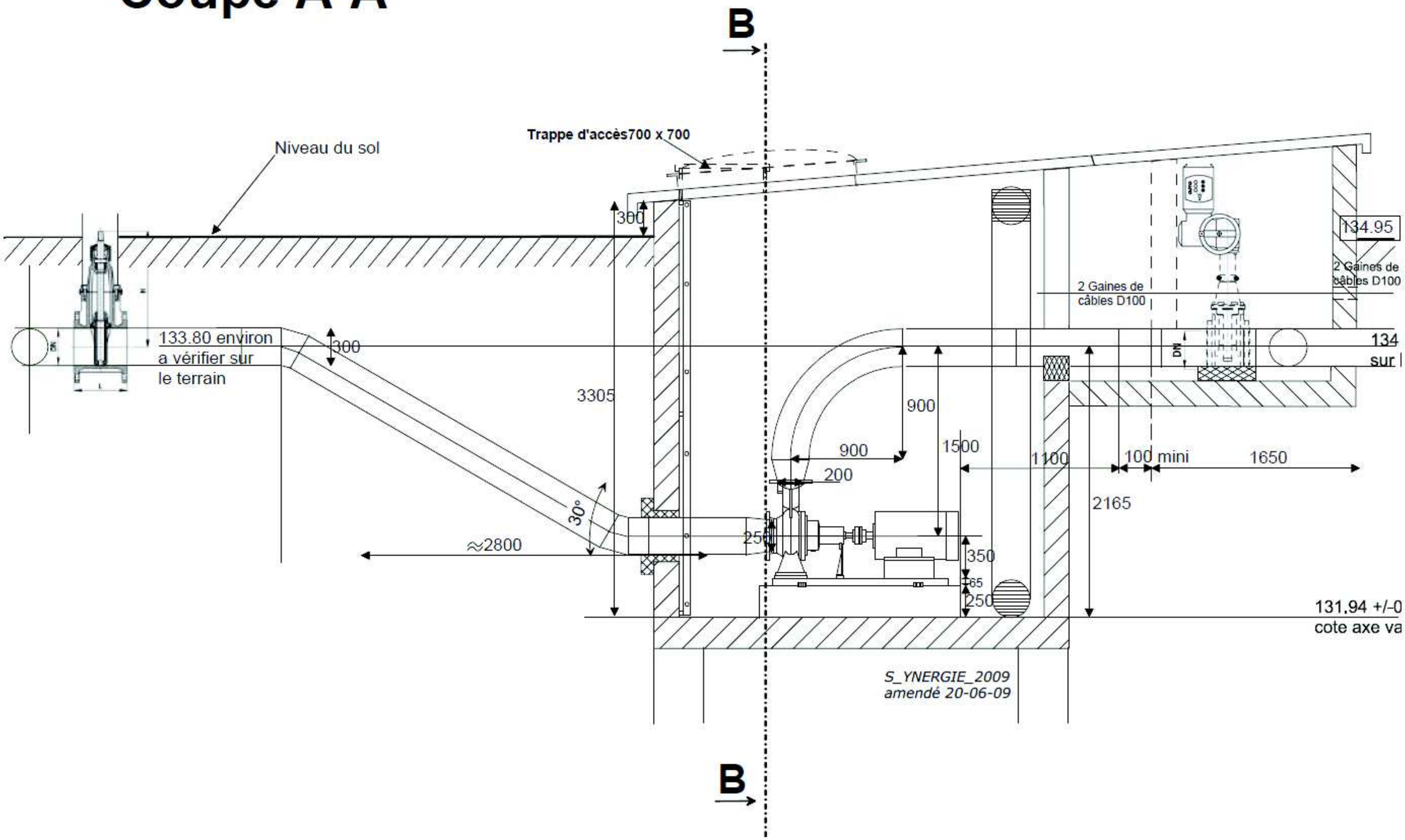

VANNE PAPILLON
Ouverture par vérin
Fermeture par contrepoids
Diamètre : 600mm
CONDUIT D'ENTREE
TURBINE FRANCIS
Chute : 22m00
Débit : 700 l/s Axe Horizontal
Vitesse : 750 trs/mn
COUPE TRANSVERSALE
avec MACHINES
135.00
134.12
2 Gaines de cables D100
133.60
2650
2600
133.50
210
500
390
753
800
Axe Turbine
133.10 (crue max)
132.91
CONDUITE FORCEE
Metallique Ø600 int - Ø612 Ext
Piquage type gaz 1/2
132.767
Axe Conduite
132.10
131.68
131.57
131.22
131.53
130.95
Drain DN400 Pente 0.233%
2t
130.55
Limite de fourniture
130.00
129.30
Fenetre dissipateur
1000 x 600
S_YNERGIE_2009

LOCAL USINIER PICO TURBINES

Vue de Dessus



Coupe A-A


B
Trappe d'accès700 x 700
Niveau du sol
300
134.95
2 Gaines de câbles D100
2 Gaines de câbles D100
133.80 environ
a vérifier sur
le terrain
300
3305
900
900
1500
1100
100 mini
1650
200
2165
30°
≈2800
250
350
65
250
131.94 +/-0
cote axe va
S_YNERGIE_2009
amendé 20-06-09
B