

DOSSIER TECHNIQUE POSTE DE REFOULEMENT

AFFAIRE :

POSTE BÉTON ARMÉ MONOBLOC AVEC CHAMBRE A VANNES ACCOLÉE



PRÉFABRICATION BÉTON
AU SERVICE DE L'EAU

I- CALCUL DE RESISTANCE ET DE STABILITÉ DES OUVRAGES.....	3
a. Les hypothèses retenues.....	3
b. Plan de poste.....	4
II- REALISATION DES OUVRAGES.....	5
a. Ouvrages cylindriques.....	5
b. Les normes concernées par nos ouvrages.....	5
c. Les fondations.....	5
d. Les aciers.....	5
e. L'enrobage.....	5
f. La sous-pression.....	5
g. Les parements.....	5
III - OBJECTIF QUALITÉ.....	6
a. Certification et qualité.....	6
b. Courrier validation Eurocode.....	7
IV - ÉQUIPEMENTS.....	8
a. Pré-montage des équipements en usine.....	8
b. Un équipement à la carte.....	9
V- OPTIONS.....	10
a. Des options sur mesures.....	10
b. Revêtement PEHD (ou PP).....	11
VI- LES AVANTAGES DES CUVES BÉTON MONOBLOCS PVE.....	12
a. Le respect des normes.....	12
b. La qualité.....	12
c. Rapidité et sécurité.....	12
d. La pérennité.....	12
VII – TERRASSEMENTS PRÉCONISÉS.....	13
VIII - NOTICE DE CHARGEMENT ET POSE.....	14
a. Déchargement cuve avec CV (avec dalle scellé).....	14
b. Déchargement cuve debout.....	15

I- CALCUL DE RÉSISTANCE ET DE STABILITÉ DES OUVRAGES



- Les calculs de résistance et de stabilité ainsi que les plans d'exécution sont réalisés par un bureau d'études externe : SISBA



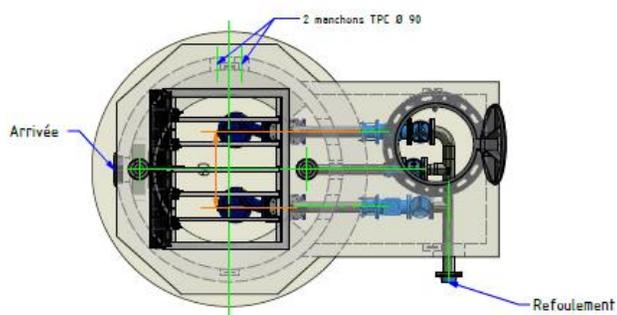
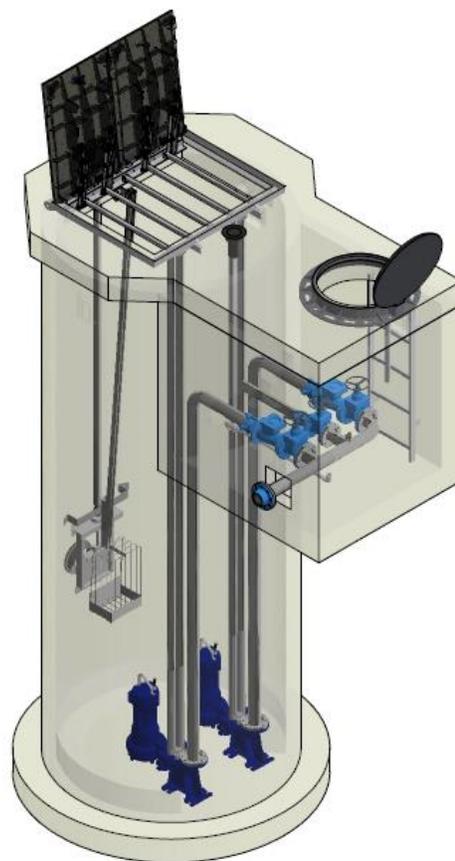
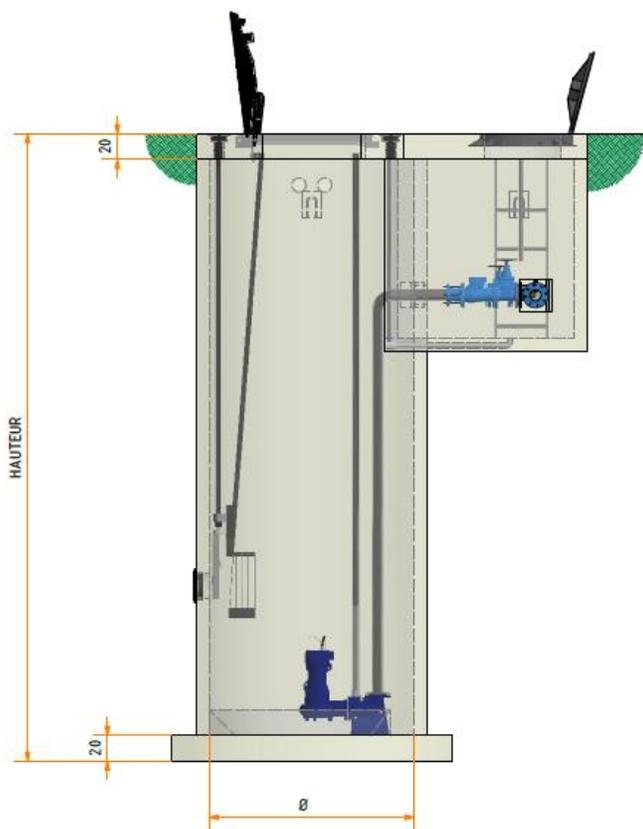
- Les calculs ont été validés par le CERIB



a. Les hypothèses retenues

1. Catégorie d'importance des ouvrages : I (Classe concernant les ouvrages de traitement)
2. Classe structurale : S4 (50 ans)
3. Classe d'étanchéité : 1 - Cette classe d'étanchéité est la classe normale pour les ouvrages contenant de l'eau 1 au sens de la NF EN 1992-3/NA.
4. Zone de Sismicité : 1 à 5 - Pas d'exigence vis-à-vis des règles de l'Eurocode 8 (Sismique) pour les ouvrages de catégorie I.
5. Classe d'exposition : Au choix suivant les caractéristiques de la norme NF EN 206/CN – Tableau NA.F.1.
 - Béton XA2 – C35/45
 - Béton XA3 – C45/55
6. Revêtement (option) :
 - Revêtement intérieur OUI NON

b. Plan de poste



II- RÉALISATION DES OUVRAGES



→ Tous les ouvrages sont réalisés en BÉTON ARMÉ. Le BÉTON utilisé pour les éléments préfabriqués est élaboré en centrale agréée disposant de la marque NF.

a. Ouvrages cylindriques

Ces ouvrages sont :

- Préfabriqués et MONOBLOCS toute hauteur jusqu'à 6 mètres utiles avec pour diamètre intérieur : 1,20m / 1,60m / 1,90m / 2,30m / 2,80m.
- En parois de 10 cm d'épaisseur et avec un fond de 20 cm.
- A poser sur un empierrement en matériaux de carrière.
- Étanche grâce à leur structure MONOBLOC.

b. Les normes concernées par nos ouvrages

1. Eurocodes en particulier l'Eurocode 2 parties 3 et son annexe nationale NF EN 1992-3/NA- Novembre 2016.
2. NF EN 206/CN : TOUS NOS OUVRAGES sont réalisés à partir d'un béton NF.

c. Les fondations

Les ouvrages sont considérés fondés superficiellement sur radier.

d. Les aciers

Aciers avec une limite d'élasticité (fyk) de 500MPa et de classe A, B ou C.

e. L'enrobage

L'enrobage est défini suivant le processus de détermination de l'Eurocode 2 (norme NF EN 1992-1-1) et dépend directement de la Classe structurale (S4) et de la Classe d'exposition (XA2 ou XA3). Il est généralement de 4 cm pour les voiles de nos ouvrages et 5 cm pour les radiers.

f. La sous-pression

Le niveau des PHE sera pris égal au terrain Fini (TF). Le coefficient de poussé pris en compte sera de 1,053.

g. Les parements

Les ouvrages sont réalisés bruts de décoffrage. Les parements de toutes les parties hors sol sont soignés.

III- OBJECTIF QUALITÉ



a. Certification et qualité

La société PVE a mis en place une procédure qualité sur la fabrication et la réalisation de bassins circulaires en Béton Armé à partir de panneaux circulaires préfabriqués.

Nos processus ont été intégrés dans notre système qualité ISO 9001 : 2015.

PVE est certifié ISO 9001 depuis mai 2014.

Notre certification a été reconduite le 29 mai 2020.



Certificat

Certificate

N° 2014/60560.4

AFNOR Certification certifie que le système de management mis en place par :
AFNOR Certification certifies that the management system implemented by:

PVE

pour les activités suivantes :
for the following activities:

PREFABRICATION ET PRE-EQUIPEMENT D'OUVRAGES BÉTON SUR MESURE. RÉALISATION ET POSE DE BASSINS DE STATION D'ÉPURATION ET D'OUVRAGES DE STOCKAGE. FABRICATION, POSE ET MISE EN SERVICE DE POSTES DE POMPAGE.
PREFABRICATION AND PREFITTING OF TAILOR-MADE BITUMEN STRUCTURES. MANUFACTURING AND LAYING OF BASINS FOR WATER TREATMENT PLANTS AND STORAGE STRUCTURES. MANUFACTURING, LAYING AND PUTTING INTO SERVICE OF PUMPING STATIONS.

a été évalué et jugé conforme aux exigences requises par :
has been assessed and found to meet the requirements of:

ISO 9001 : 2015

et est déployé sur les sites suivants :
and is developed on the following locations:

ZI DU PONT SAINT PHILBERT ZI DU PONT SAINT PHILBERT FR-85290 MORTAGNE SUR SEVRE

Ce certificat est valable à compter du (année/mois/jour)
This certificate is valid from (year/month/day)

2020-05-29

Jusqu'au
until

2020-11-15

Organisme certificateur / Certification body : AFNOR Certification
11, rue Francis de Pressensé 93571 La Plaine Saint-Denis Cedex
Directeur Général / Managing Director :
Franck LEBEUGLE

Accréditation COFRAC n°4-0001, Certification de Systèmes de Management, Portée disponible sur www.cofrac.fr.
COFRAC accreditation n°4-0001, Management Systems Certification, Scope available on www.cofrac.fr
AFAQ est une marque déposée. AFAQ is a registered trademark



AFNOR is a full member of the IONet network / AFNOR est membre à part entière du réseau IONet
This certificate is equal to an IONet certificate issued on request / Ce certificat vaut un certificat IONet
édité sur demande

Cette certification assure le respect des normes de dimensionnement et des procédures de fabrication en vigueur.

b. Courrier validation Eurocode



Direction Produits Marchés
produits-marchés@cerib.com

PVE
ZI DU PONT ST PHILIBERT
170 RUE DU PUYNARDON
85290 MORTAGNE SUR SEVRE

N/Réf : JFX/CM 2018-006

Épernon, le 15 mars 2018

A l'attention de Monsieur Nicolas BONNEAU

Objet : Consultation Technologique n° 011049
Vérification de notes de calcul sur cuves, chambres à vannes et dalles hautes

Monsieur,

La vérification des notes de calculs a porté sur les points suivants :

- Le choix des actions en conformité avec les normes et référentiels en vigueur (Eurocodes 0, 1, 2 et 7, Fascicule 74 du CCTG) ;
- La détermination des sollicitations :
 - Cohérence entre les caractéristiques connues/annoncées des matériaux et les hypothèses retenues dans les calculs et modèles aux éléments finis éventuels ;
 - Cohérence entre les actions déterminées et les chargements appliqués sur le modèle ;
 - Principe de la modélisation (conditions aux limites) et calcul des sollicitations par méthode analytique ou aux éléments finis ;
- La détermination des sections d'acier d'après les vérifications effectuées à l'ELU et à l'ELS selon les Eurocodes ;
- La concordance entre les sections d'acier déterminées par calcul et les plans de ferrailage et la vérification du respect des dispositions constructives.

Il en ressort que l'ensemble des modèles étudiés (cuves circulaires de Ø 1,20 m intérieur à Ø 2,80 m intérieur, chambres à vannes de hauteur 0,90 m, 1,40 m ou 1,90 m sous charge d'exploitation ou voirie lourde, et dalles hautes assorties), pour chaque déclinaison selon la côte d'immersion et la classe d'exposition du béton XA2 ou XA3, est conforme aux référentiels en vigueur, d'après les hypothèses indiquées par le demandeur.

Nous vous prions d'agréer, Monsieur, l'expression de nos sentiments dévoués.

Jennifer FALEYEUX
Ingénieure au Pôle Travaux Publics



/ Centre d'Études et de Recherches de l'Industrie du Béton

/ 1 rue des Longs Réages - CS 10010 - 28233 ÉPERNON CEDEX - FRANCE

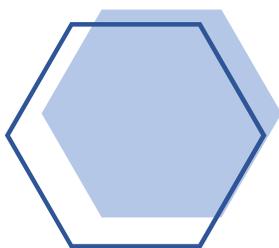
/ Tél. +33 (0)2 37 18 48 00 / Fax +33 (0)2 37 83 67 39 / e-mail cerib@cerib.com / www.cerib.com

Centre Technique Industriel (loi du 22 juillet 1948) SIRET 775 682 784 00027 - NAF 7219Z. Agréé par le ministère de l'Intérieur (arrêté du 4.04.2011) pour les essais de résistance au feu des éléments de construction. Certificateur de produits (Art. L. 115-27 Code de la consommation), mandaté par AFNOR Certification. Notifié par l'État pour le marquage CE (n° 1164). Opérateur de recherche du Ministère de l'Éducation Nationale, de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche, les travaux de R&D éligibles peuvent bénéficier du CIR.

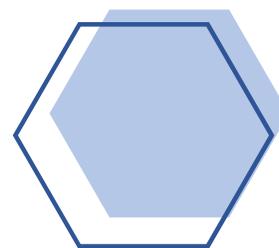
IV – ÉQUIPEMENTS



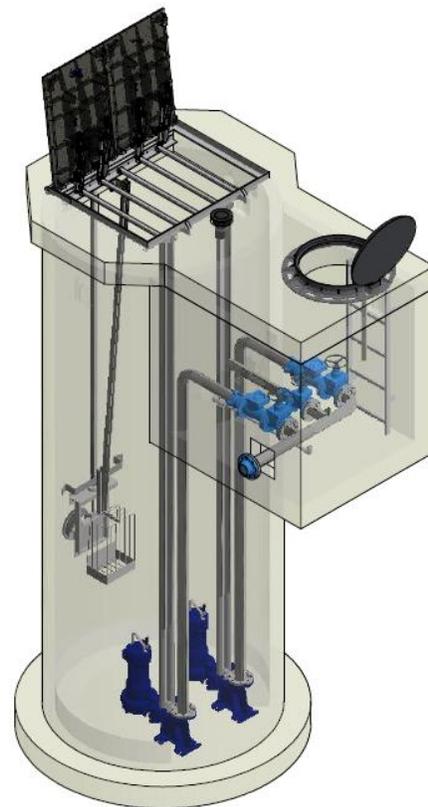
a. Pré-montage des équipements en usine



Les
avantages :

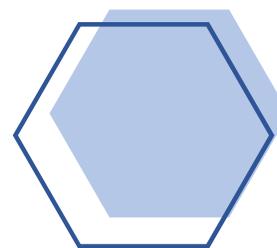
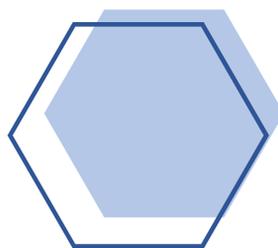
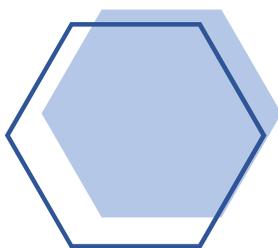


- Equipement à la carte
- **Rapidité** d'exécution sur chantier
- Permet une pose et un remblai dans la journée pour plus de **sécurité**
- Une garantie de l'étanchéité des scellements
- **Limite les risques** liés à une intervention dans le poste sur chantier



b. Un équipement à la carte

PVE fournit une fiche technique pour chacun de ces produits sur demande.



- Panier dégrilleur inox
- Barres antichutes certifiées CEBTP
- Tampon FONTE (voirie légère ou lourde) ou capot aluminium
- Vanne murale inox
- Potence avec treuil manuel
- Échelle alu avec crosse amovible dans chambre à vannes
- Tuyauterie PVC/ INOX 304 ou 316L/ PEHD
- Clapets, vannes, raccord de marque Bayard
- Installation de débitmètre et de ballon anti-bélier (de votre fourniture)
- Installation de pieds d'assises et de pattes supérieures (de votre fourniture)



V – OPTIONS



a. Des options sur mesures

Forme de pente

La forme de pente permet un auto-curage de la cuve facilitant l'exploitation.



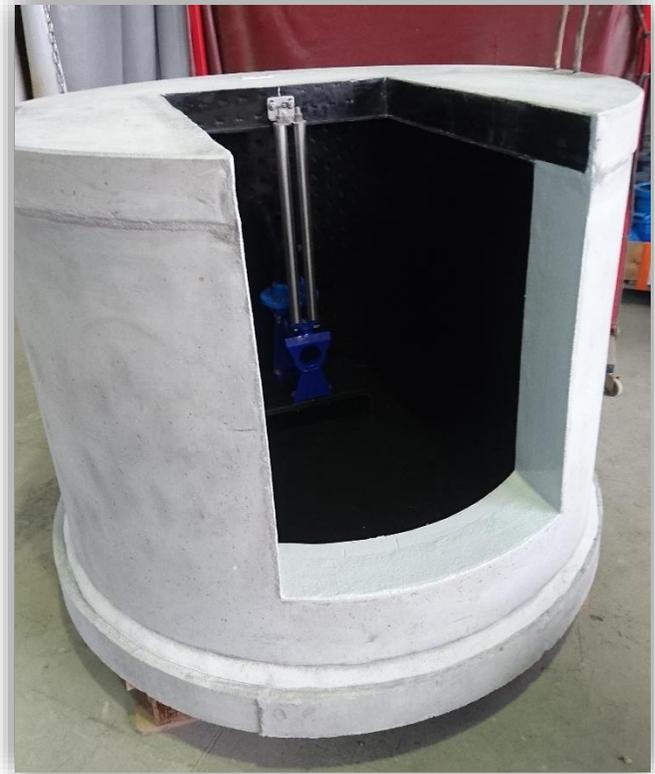
Acier de lestage



Radier débordant

PVE fournit des calculs de stabilité à la sous-pression et propose des solutions adaptées pour tous types de terrains.





b. Revêtement PEHD (ou PP)



Les points forts de ces 2 matériaux se retrouvent cumulés pour un poste idéal pour des configurations avec des effluents extrêmes ou en présence d'eau potable !

La structure est assurée par le béton et le revêtement assure la protection vis-à-vis des agressions chimiques des effluents.



- Poste Béton Armé conforme aux Eurocodes et notamment l'Eurocode 2 partie 3 qui traite des ouvrages hydrauliques (silos et réservoirs)
- Béton « NF » XA2 ou XA3
- Revêtement intérieur intégral (fond, paroi et dessous dalle y compris remontées au niveau des trémies de passage)
- Lestage éventuel de l'ouvrage en présence nappe simplifiée grâce au fond débordant en Béton
- Protection garantie pour l'H2S



Le béton et le revêtement ne font qu'UN grâce à l'ancrage mécanique des picots.

L'ensemble des manchettes de traversées sont soudées en usine garantissant une étanchéité optimum.

VI- LES AVANTAGES DES CUVES BÉTON MONOBLOCS PVE



a. Le respect des normes

- ❑ Fabrication sous référentiel qualité **ISO 9001**.

Le respect des **seules normes en vigueur** aujourd'hui: **Eurocodes 2 Partie 3** et son annexe NF EN 1992-3/NA du 26 NOVEMBRE 2016.

- ❑ Cuve béton armé selon NF EN 206/CN, Ouvrage réalisé à partir d'un **Béton NF** et dépend de **la classe structure S4 (soit 50 ANS)**.

b. La qualité

- ❑ Élément Monobloc garantissant une **étanchéité de Classe 1 selon le nouveau fascicule 74** de nos ouvrages évitant tous travaux de reprises sur chantier.
- ❑ **Qualité des parements** et finition soignée apportée aux ouvrages.
- ❑ Forme de pente en fond de cuve pour un auto-curage **facilitant l'exploitation**.

c. Rapidité et sécurité

- ❑ **Pré-montage des équipements** hydrauliques et des accessoires, permettant :
 - Une pose et un remblai dans la journée avec possibilité d'utiliser le déblai pour remblai sans risque pour la cuve (écrasement).
 - De limiter les risques liés aux interventions dans le poste sur chantier.
 - De garantir l'étanchéité des scellements

Qualité Sécurité Rapidité

- ❑ **La chambre accolée permet de garantir la liaison cuve-CV** des éventuels tassements de terrains pouvant se produire entre les 2 éléments. C'est une réelle garantie de la pérennité de l'ouvrage et la pose se fait en 1 seule fois !
- ❑ **Avantage de la solution béton :**
Cuve Généralement auto-lestée par son poids ou son fond large **permettant une pose et un remblai dans la journée**.

d. La pérennité

- ❑ **Ouvrages évolutifs :** Les cuves béton et/ou leurs équipements hydrauliques peuvent être modifiés, voire réparés par rapport à d'autres matériaux.
- ❑ Ouvrages pouvant être implantés sous voiries, sans dalle de répartition et sans risque d'effondrement, ni d'écrasement de la cuve.
- ❑ PVE fabricant de poste dans l'ouest de la France vous accompagne du devis à la livraison du poste et reste à vos côtés durant toute votre **garantie décennale**.



VII – TERRASSEMENTS PRÉCONISÉS



Terrassement en pente

Blindage coulissant

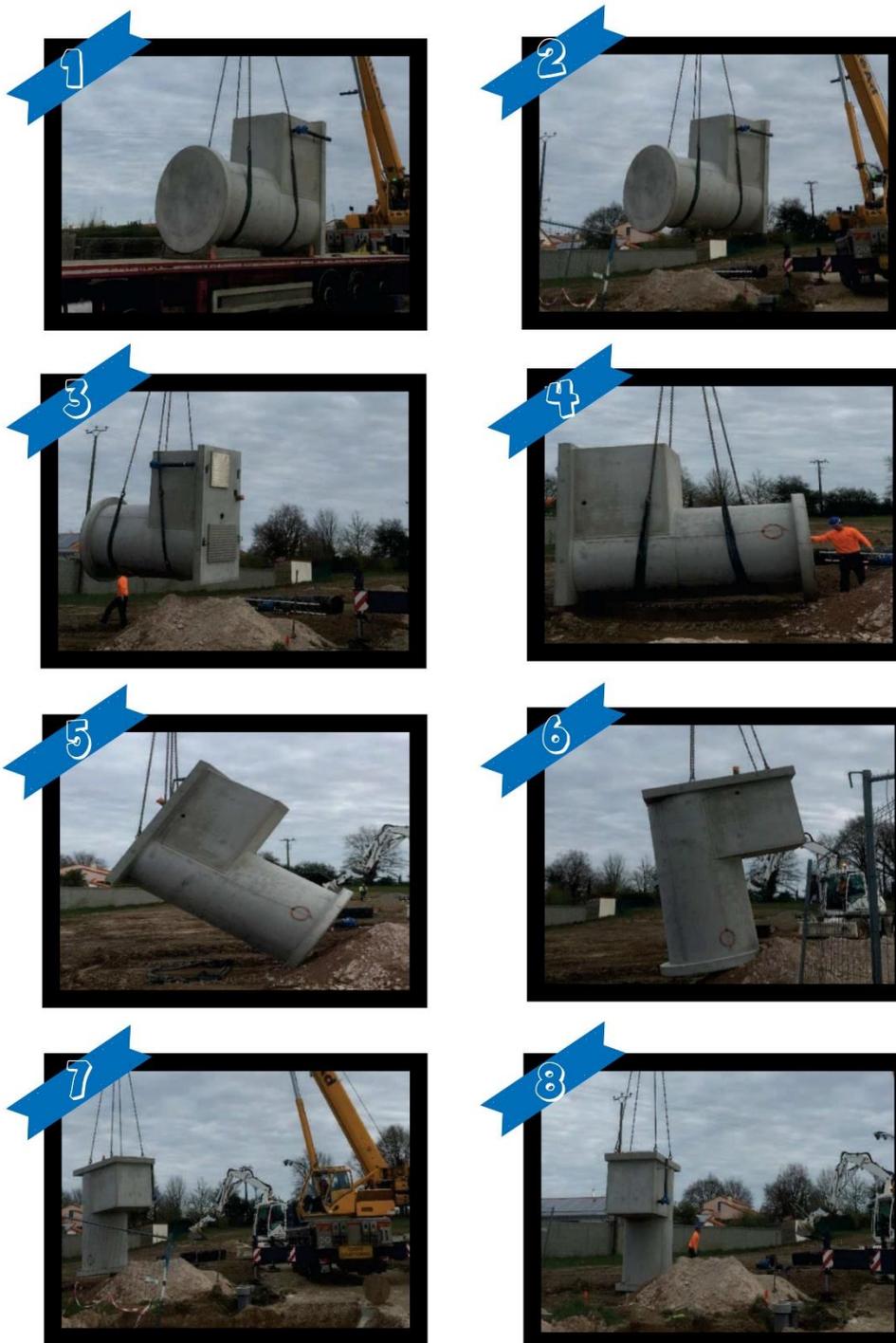


Nous préconisons la réalisation d'un lit de pose en fond de fouille en gravillon 6/10 d'une épaisseur de 20cm (à vérifier selon la nature du terrain du site).



13

a. Déchargement cuve avec CV (avec dalle scellé)



b. Déchargement cuve debout

