

## ➤ DESCRIPTION TECHNIQUE

La LV est une latrine composée d'une seule fosse avec une dalle à trou direct et une superstructure.

Elle est composée :

- Une fosse cylindrique: maçonnée avec des briques (7 à 9 rangées) ou avec buses.
- Une dalle de couverture en béton armé: comportant un trou de défécation, deux repose-pieds et un trou d'aération dans lequel est inséré un tuyau en PVC Evac de diamètre 75 ou 63 mm.
- Une superstructure amovible qui le plus souvent est faite à base de matériaux locaux: tiges de bambou tressés (crintins), tiges de rôniers, feuilles de rôniers ou de palmiers, tôles, etc., attachés sur des poteaux ou piquets de bois.

La LV présente aussi deux autres variantes développées pour répondre aux préoccupations des ménages à faibles revenus conscients des effets néfastes de la DAL dans les zones rurales et périurbaines. Ces deux variantes sont décrites ci-dessous:



- La LVSM est un ouvrage qui est quasiment identique à la Latrine Ventilée (LV). Elle est construite avec des briques mais à la place des 9 rangées de briques de la LV, la dalle de la latrine ventilée semi-maçonnée (LVSM) est supportée par un soubassement de deux rangées de briques dont une des rangées est enfouie dans le sol. Ces deux rangées de briques sont supportées par un béton de propreté de 5 à 10 cm d'épaisseur. Pour minimiser le risque d'effondrement, un enduit de 3 cm est appliqué sur les parois de la fosse (crépinage). Elle est composée d'un soubassement, d'une dalle et d'une ventilation.

**Attention !** : La LVSM est installée selon des normes strictes basées sur la connaissance du sol. Elle n'est adaptée qu'aux sols rocheux ou argileux. Dans le cas d'une installation sur sol inadapté (sol sablonneux), les risques sont : l'effondrement de la fosse au bout d'un an, la pollution de la nappe souterraine...

- La DLV (Double latrine ventilée) composée de deux LV d'égales dimensions et équidistantes de 2 m, utilisées alternativement pour une même durée de remplissage. Pendant que l'une est en service, la seconde est en attente. Lorsque la fosse en service est remplie aux 2/3 (correspondant à l'arrivée au niveau du trou de défécation, du tas de matières fécales) on arrête son utilisation et on complète le remplissage de sable ou de terre sèche émiétée. Elle est alors bouchée hermétiquement. Ce processus doit durer entre 18 et 24 mois avant que la fosse ne puisse être vidangée manuellement sans aucun risque de contamination bactériologique (l'humus est directement utilisable). Pendant ce temps la seconde fosse est mise en service et à terme suivra le même processus que la première. La DLV peut être maçonnée ou semi-maçonnée (toujours dans le respect des normes strictes d'installation d'une semi-maçonnée).

# Avantages

Les LV sont des toilettes à utilisation directe adaptées pour le milieu rural et les zones sèches car nécessitent peu d'eau pour la chasse. Elles sont sûres et durables : leurs configurations cylindriques et l'utilisation de buses ou de briques voutées font qu'il s'agit d'ouvrages verticalement très stables. Aussi la dalle en béton armé garantit la sûreté contre le risque d'effondrement.

## Devis quantitatif

### • LV

Devis LV fosse à buses			Devis LV fosse à briques		
Désignation	Unité	Qté	Désignation	Unité	Qté
<b>Fosse</b>			<b>Fosse</b>		
Sable de carrière	Brouette	3	Sable de carrière	m <sup>3</sup>	1,28
Gravier latérite	Brouette	4,5	Ciment	Sac	4
Ciment	Sac	2,5	Gravier latérite	m <sup>3</sup>	0,16
Fer à béton DN 06	Barre	3	Fer à béton DN 08	Barre	1,5
Fer à béton DN 08	Barre	1	Fil D'attache	kg	0,2
Eau (un bidon)	20litres	5	Tuyaux PVC evac DN 75	m	2,5
Fil D'attache	kg	0,3	Moustiquaire	m	0,25
Tuyaux PVC evac DN 75	m	2,5	Couvercle de défécation/SATO Pan	Pièce	1
Couvercle/SATO Pan	Unité	1			
Moustiquaire	m	0,25	Eau (un fun)	200litres	1
Fouille	m <sup>3</sup>	1,7	Fouille	m	2,64
<b>Superstructure</b>			<b>Superstructure</b>		
Désignation	Unité	Qté	Désignation	Unité	Qté
Crintin	U	3	Crintin	U	3
Piquet	U	8	Piquet	U	8
Fil d'attache	kg	0,3	Fil d'attache	kg	0,3

### • LVSM

Devis estimatif de la LV à Fosse Semi Maçonnée					
Production dalle					
Désignation	Unité	Quantité			
Ciment	Sac	0,5			
Sable	Brouette	0,4			
Gravier latérite	Brouette	0,8			
Fer 8	Barre	1,5			
Fil d'attache	Kg	0,2			
Eau	Litres	4			
Couvercle trou ou SATO Pan	Unité	1			
Tuyau d'aération 63/75	Mètres Linéaires	2,5			
Grillage anti-mouche	Mètres Linéaires	0,1			
Superstructure			Soubassement		
Désignation	Unité	Qté	Désignation	Unité	Qté
Clôture (crintin)	Unité	3	Briques	Unité	24
			Ciment	Sac	0,5
Piquets	Unité	8	Sable	Brouette	0,4
Fil d'attache	kg	0,3	Gravier	Brouette	0,9
			Fouille	m <sup>3</sup>	1,4

### • DLV

Devis DLV avec fosse à buse			Devis DLV avec fosse à brique		
Désignation	Unité	Qté	Désignation	Unité	Qté
Sable de carrière	Brouette	5	Sable de carrière	m <sup>3</sup>	2,56
Gravier latérite	Brouette	6,3	Ciment noir	Sac	8
Ciment noir	Sac	4,4	Gravier latérite	m <sup>3</sup>	0,32
Fer a béton DN 06	Barre	6	Fer à béton DN 08	Barre	3
Fer à béton DN 08	Barre	2	Fil D'attache	kg	0,2
Eau	20 litres (un bidon)	16	Tuyaux PVC evac DN 75	m	2,5
Fil D'attache	kg	0,2	Moustiquaire	m	0,25
Tuyaux PVC evac DN 75 ou 63	m	2,5	Couvercle de défécation	Pièce	1
Couvercle//SATO Pan	Unité	1	Eau	200 litres (un fun)	2
Moustiquaire	m	0,25	<b>Superstructure</b>		
Fouille	m <sup>3</sup>	3,4	Désignation	Unité	Qté
			Crintins	Unité	6
			Piquets	Unité	2
			Fil d'attache	kg	0,3

# CONSTRUCTION:

## 1 L'implantation

Pour garantir une bonne utilisation des latrines sans risque de nuisances ou de maladies liées aux mauvaises pratiques d'hygiène, mais aussi sans risque de pollution à l'environnement, il est une obligation de respecter les normes liées à l'implantation des ouvrages d'assainissement :

- Prévoir 15-35 m entre les latrines et les puits d'eau potable; 7-10 m des cuisines et 5-10 m des bâtiments.
- Éviter les anciennes fosses, ancien dépotoir d'ordures et les points de passage des eaux de ruissellement.
- Éviter les arbres à grandes racines.
- La profondeur de la fouille doit prendre en compte la nappe d'eau en présence. Il est donc recommandé que le fond de la fouille soit à une distance minimale de 2 m par rapport au niveau de la nappe d'eau.

## 2 La fouille

Pour la LV, elle consiste à creuser un trou cylindrique à partir d'un cercle tracé sur le sol. Le diamètre du trou est de 150 cm pour une profondeur maximum de 180 cm pour une fosse à briques. Pour une fosse à buses, le diamètre est de 130 cm pour 150 cm de profondeur selon les besoins du client et le niveau de la nappe d'eau souterraine.

Pour une LVSM, une première fouille de diamètre 90 cm est réalisée sur 2 m minimum de profondeur puis, pour le soubassement, on élargit sur 30 cm de profondeur du trou déjà réalisé avec un diamètre de 180 cm.

**Attention ! :** pour la LVSM les parois de la fouille doivent être uniformément verticales sans concavité pour prévenir à des risques d'éboulement.



## 3 La confection des agglomérés

Ces éléments sont produits sur la base de normes recommandées:

- Le sable utilisé doit être fin et propre, par exemple le sable de carrière.
- Arroser suffisamment pendant au moins 4 jours.

Nombre d'agglomérés par type de latrine

Briques pleines de 12 ou 15	DLV	LV
	162	81

Dosage appliqué sur la production d'agglos

	Ciment (sac)	Sable (brouette)	Produit (Agglos)
Brique voûtées 15	1	4	20 à 25
Brique voûtées 12	1	4	30 à 35



## 4 La confection des buses et de la dalle

Les buses et les dalles constituent un ensemble pour la construction de la fosse de la latrine. Réalisées en béton armé avec un dosage de 350 kg/m<sup>3</sup>, elles sont d'une utilisation simple et efficace surtout en temps de réalisation. La dalle est confectionnée avec le fer HA8 et les buses en fer HA6.

- Une Buse

Ci-après, la quantification des matériaux pour la production d'une buse de diamètre 110 cm, hauteur 50 cm et épaisseur 4 cm :

Désignation	Unité	Quantité
Sable de carrière	10 L (un seau)	3
Gravier (8-16)	10 L (un seau)	3
Ciment noir	kg	25
Fer en béton DN06	Barre	1
Fil d'attache	kg	0,1
Eau	10 L (un seau)	3

- La dalle

Ci-après, la quantification des matériaux pour la réalisation d'une dalle LV :

Désignation	Sur fosse à buses	Sur fosse à briques	Quantité
	Unité	Unité	
Sable de carrière	3	3	10 L (un seau)
Gravier (8-16)	4	6	10 L (un seau)
Ciment noir	25	30	kg
Fer à béton	1	1,5	Barre
Eau	3	3	10 L (un seau)
Fil d'attache	0,1	0,1	kg
PVC evac 75 mm	0,5	0,5	m

### Ferraillage de la dalle

Dalle de diamètre 110 cm, d'épaisseur 6 cm (fosse à buse) : une barre de HA8 avec un espacement de 14 cm maximum :

- 2 coupons de HA8 de 110 cm
- 2 coupons de HA8 de 105 cm
- 4 coupons de HA8 de 80 cm
- 4 coupons de HA8 de 43 cm
- 4 coupons de HA8 de 35 cm

Dalle de diamètre 110 cm, d'épaisseur 6 cm (fosse à buse) : une barre de HA8 avec un espacement de 14 cm maximum :

- 2 coupons de HA8 de 110 cm
- 2 coupons de HA8 de 105 cm
- 4 coupons de HA8 de 80 cm
- 4 coupons de HA8 de 43 cm
- 4 coupons de HA8 de 35 cm



Ferraillage dalle avec SATO



Ferraillage dalle normale



Fondation Fosse

## 5 La réalisation de la fosse d'une LV

Au fond de la fouille, à l'endroit où se poseront les murs de la fosse ou la buse, une couche de 5 cm de béton de propreté est étalée sur une bande préalablement délimitée. Puis la fosse est élevée jusqu'à ce qu'elle émerge de 10 à 20 cm par rapport au terrain naturel.

- Pour les fosses en agglos voutés

Les deux premières rangées sont entièrement fermées: pas de joints ouverts. Il en sera de même pour les deux dernières. Au niveau des cinq rangées intermédiaires, des joints de 3 cm seront ouverts, de manière alternée c'est-à-dire pas de mortier entre deux briques successifs, pour permettre l'infiltration des eaux usées dans le sol.



- Pour les fosses en buses

Le montage des buses se fait par pose des demi- lunes de buses, dotés d'un système d'imbrication sur chacune des deux extrémités permettant une bonne jointure et stabilisation.

Lorsque les fosses sont entièrement élevées, les espaces autour doivent être correctement remblayés avec la terre provenant de l'excavation.

**NB :** pour une LVSM, la dalle est supportée par un soubassement de deux rangées de briques dont une des rangées est enfouie dans le sol. Ces deux rangées de briques sont supportées par un béton de propreté de 5 à 10 cm d'épaisseur. Pour minimiser le risque d'effondrement, un enduit de 3 cm est appliqué sur les parois de la fosse (crépinage).



Fosse à buses



Fosse à briques



Fosse à briques

## 6 La pose de la dalle en béton armé

- Pour fosses à buses: de diamètre 110 cm et de 6 cm d'épaisseur ;
- Pour fosse en briques: diamètre 130 cm et épaisseur 6 cm.

La pose: la dalle pour la LV est posée sur la fosse avec un mortier de pose faiblement dosé et fermé tout autour pour empêcher l'eau de pénétrer. Elle est donc bien centrée par rapport au diamètre de la fosse.

Un tuyau d'aération: la ventilation de la fosse est assurée par un tuyau de diamètre 75 mm de 2,5 m de longueur. Un grillage anti-mouche est fixé sur l'extrémité supérieure ce tuyau pour empêcher les mouches ou insectes de s'y introduire.

SATO pan ou la fermeture des trous de défécation: les difficultés de fermeture des trous de défécation sont désormais réglées avec le SATO pan. Ce dispositif une fois intégré sur la dalle bloque la remontée d'odeur et empêche les insectes d'entrer dans la fosse. Toutefois, la dalle simple peut être réalisée si le ménage ne dispose pas de moyens pour acheter le SATO pan.



Dalle confectionnée



Dalle avec SATO Pan



Dalle posée

## 7 Le soubassement pour la LVSM

Le soubassement doit assurer la stabilité de la fosse et constituer une bonne assise pour la dalle et éventuellement pour l'utilisation. Il a, en termes de dimension, un diamètre intérieur de 90 cm uniformément à la fosse. Fait en agglos pleins, il est constitué de deux rangées d'agglos pleins posées différemment autour de la fosse sur une profondeur de 25 cm par rapport au terrain naturel sur un béton de propreté de 5 cm d'épaisseur.

- 1ère rangée: composée de 16 agglos posés sur les 40 cm symétriques de part et d'autre par rapport aux limites de la fouille sur un béton de propreté de 5 cm d'épaisseur.
- 2ème rangée: constituée de 8 agglos voutés (de préférence) mais les briques rectangles peuvent être adaptées (par des demi-briques).



Béton de propreté



1ère rangée



2ème rangée

Dosage des briques : 1 sac +3.5 brouettes de sable = 30 briques (variable en fonction de la qualité de sable).

## 8 L'entretien et l'exploitation

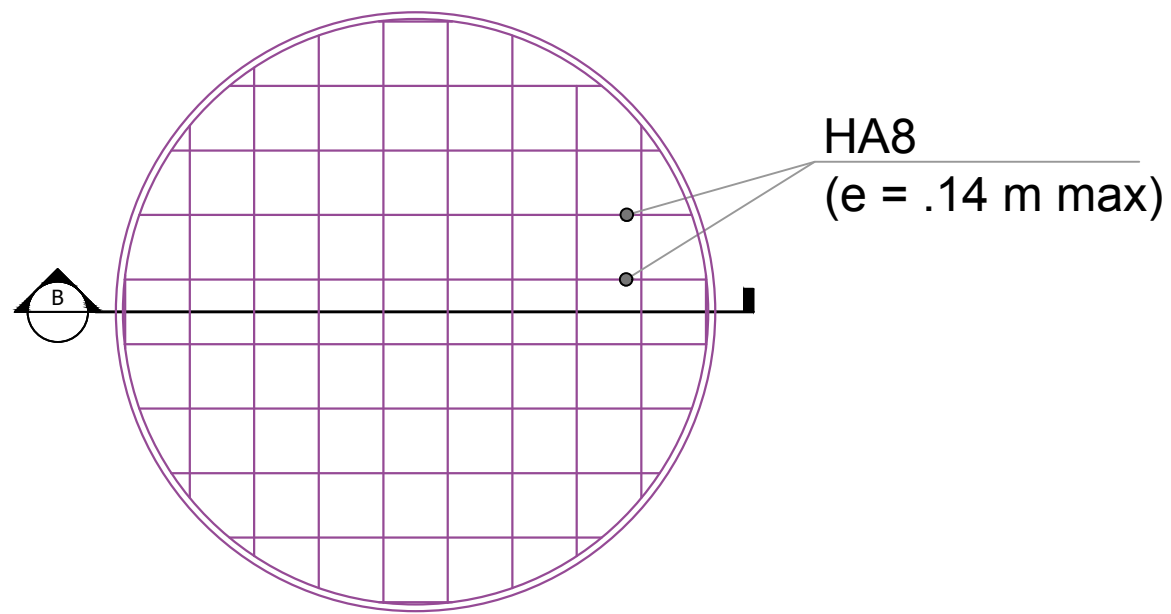
La LV maçonnée ou semi maçonnée est installée pour ainsi permettre aux ménages à revenus faibles d'avoir une latrine fonctionnelle en attendant de pouvoir installer la deuxième fosse dans la période des 18 et 24 mois nécessaire au remplissage de la première fosse.

Son entretien nécessite le renouvellement périodique de la superstructure et le nettoyage de la dalle avec très peu d'eau. L'utilisation de détergents n'est pas nécessaire lorsque la latrine est bien aérée et chauffée par les rayons du soleil une partie de la journée.

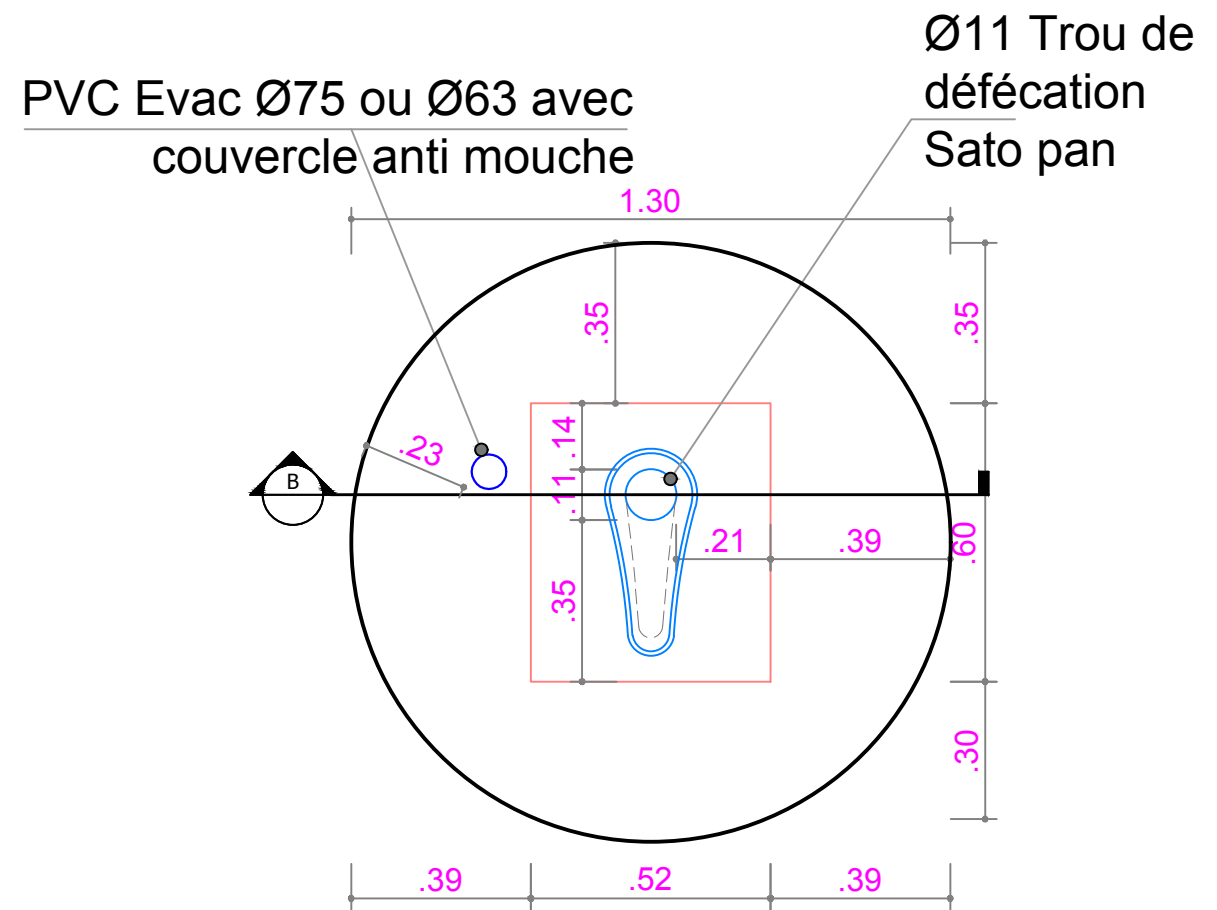
Liens utiles:

Comment construire une SATO dalle: <https://www.youtube.com/watch?app=desktop&v=NtY3FqfncGY&feature=youtu.be>

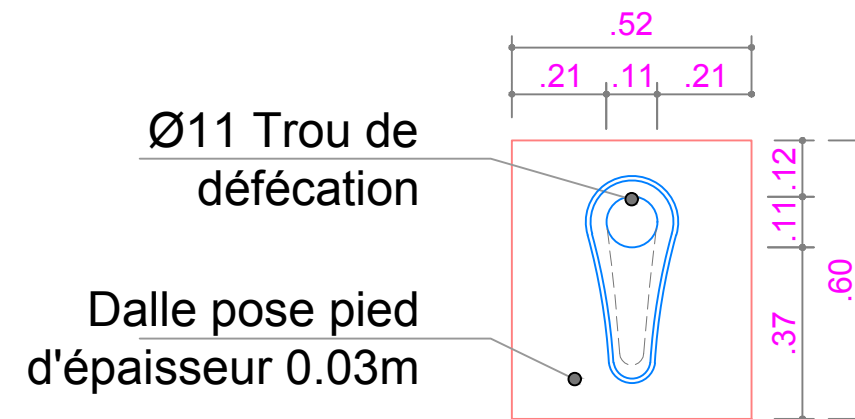
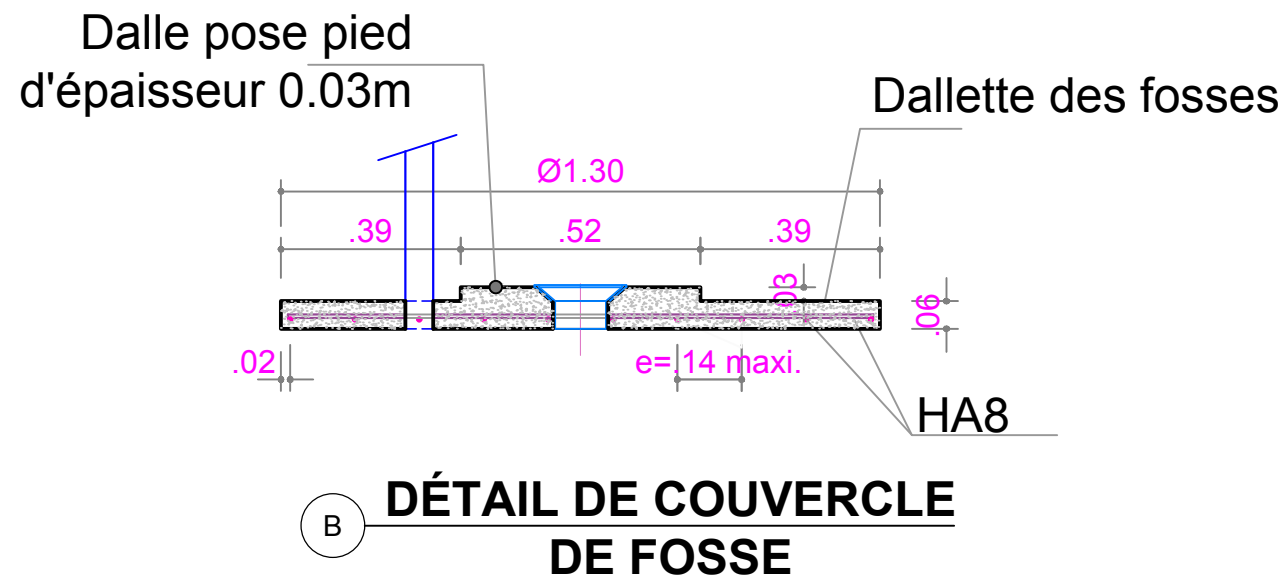
Comment installer le SATO Pan sur une dalle existante: [https://www.youtube.com/watch?app=desktop&v=Utx4CUK4r\\_g&fea-](https://www.youtube.com/watch?app=desktop&v=Utx4CUK4r_g&fea-)



**Plan de ferrailage des radiers**



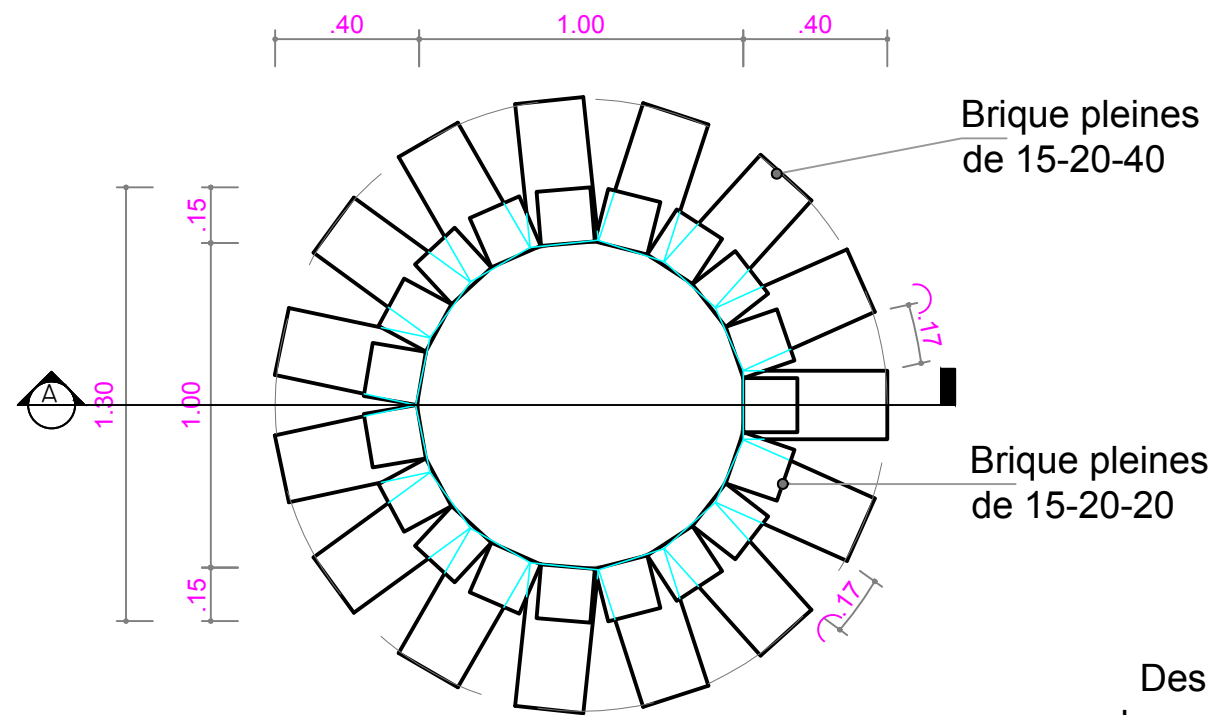
## COUVERCLE DE FOSSE



**OPTION DE DALLE SATO PAN**

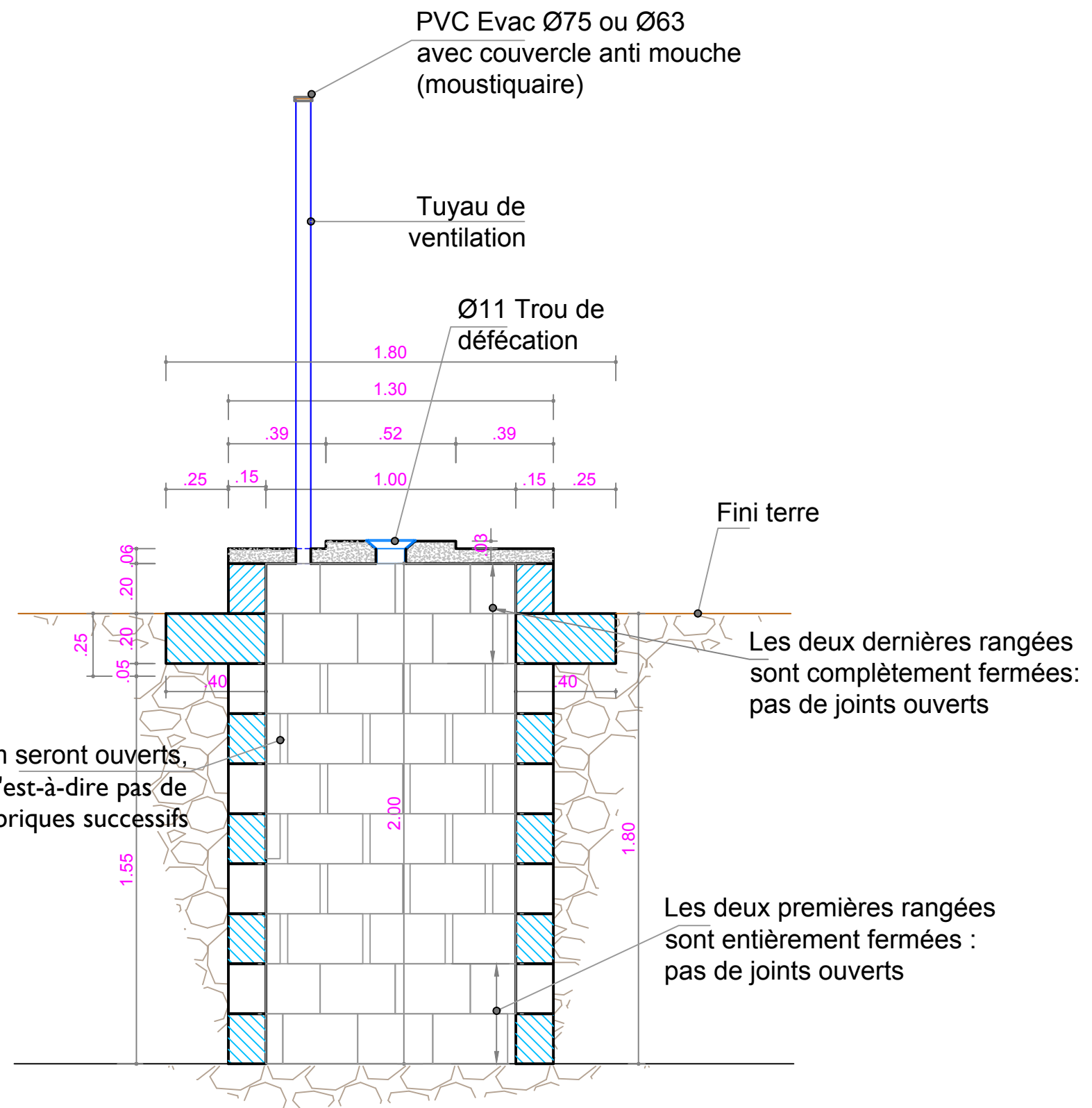
**Note:** HA8 : Acier haute adhérence  
 - e = (écart) entre 2 barres de fer 0.14m max)  
 - Toutes les unités de mesure (cotation) sur les plans sont en mètre (m)

# Latrine LVM



**VUE EN PLAN**

**Note :** Toutes les unités de mesure (cotation) sur les plans sont en mètre (m)

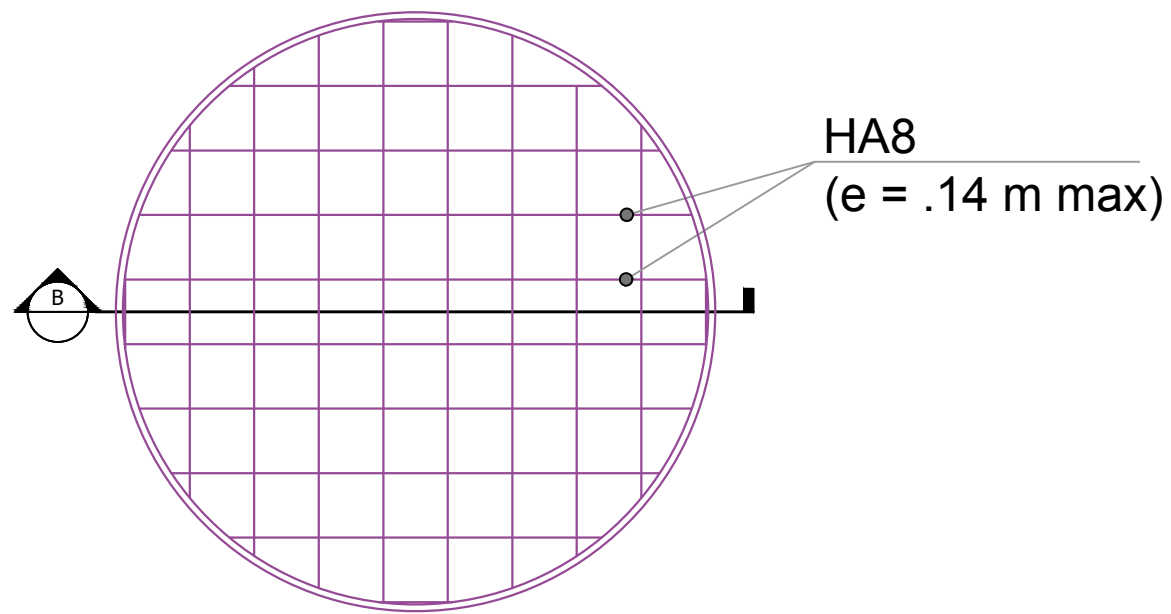


Des joints de 0.03m seront ouverts, de manière alternée c'est-à-dire pas de mortier entre deux briques successifs

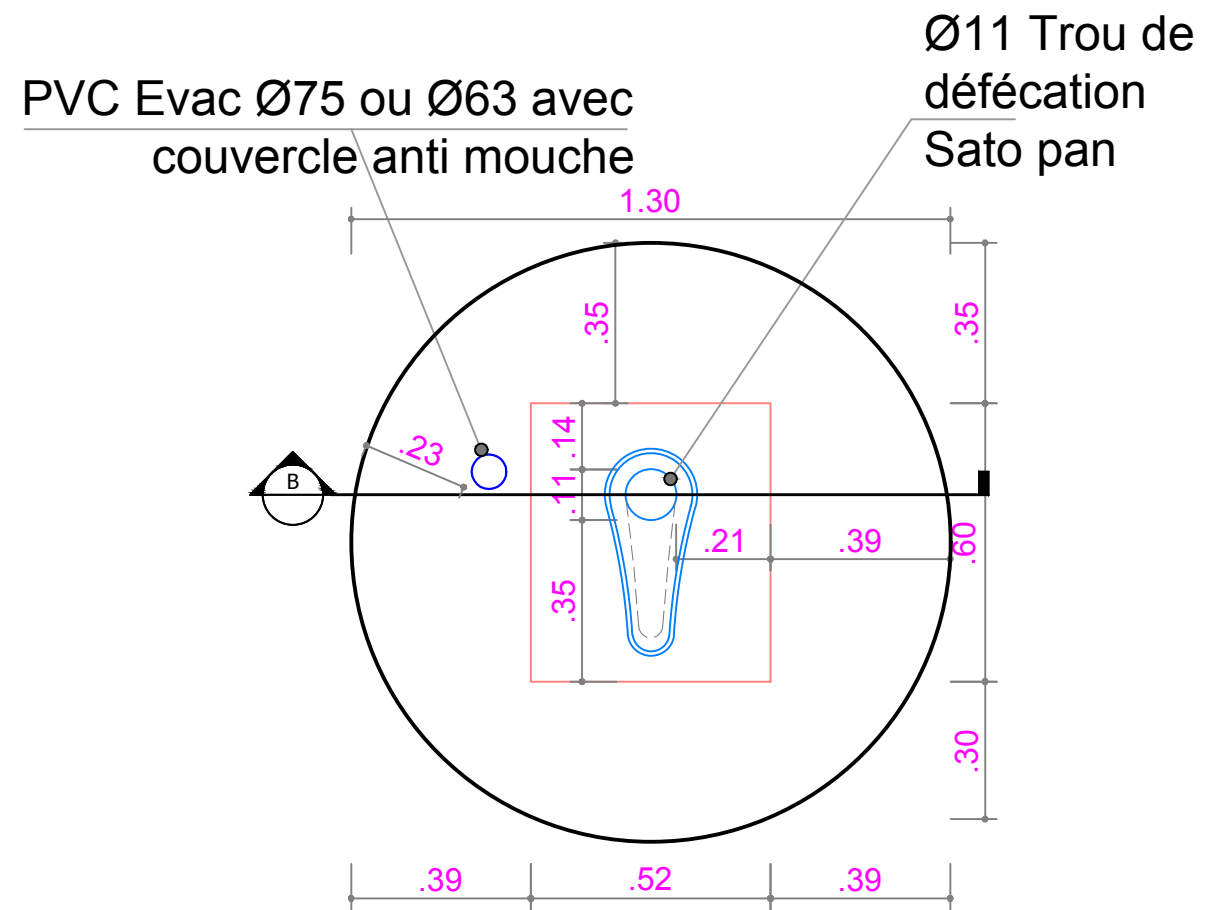
**COUPE AA**

# Latrine LVM

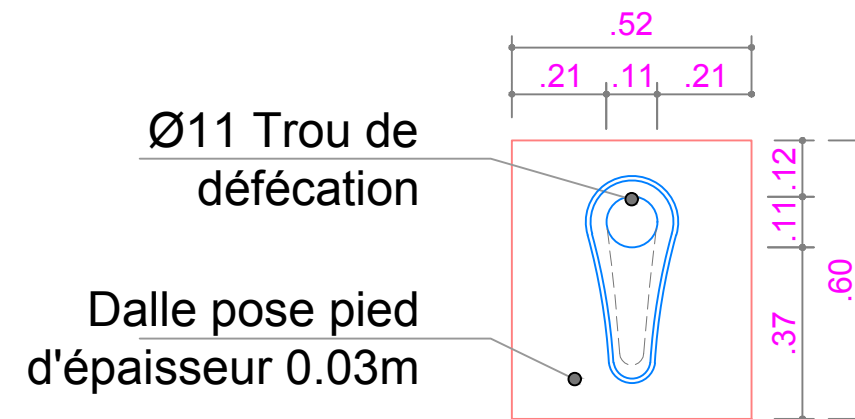
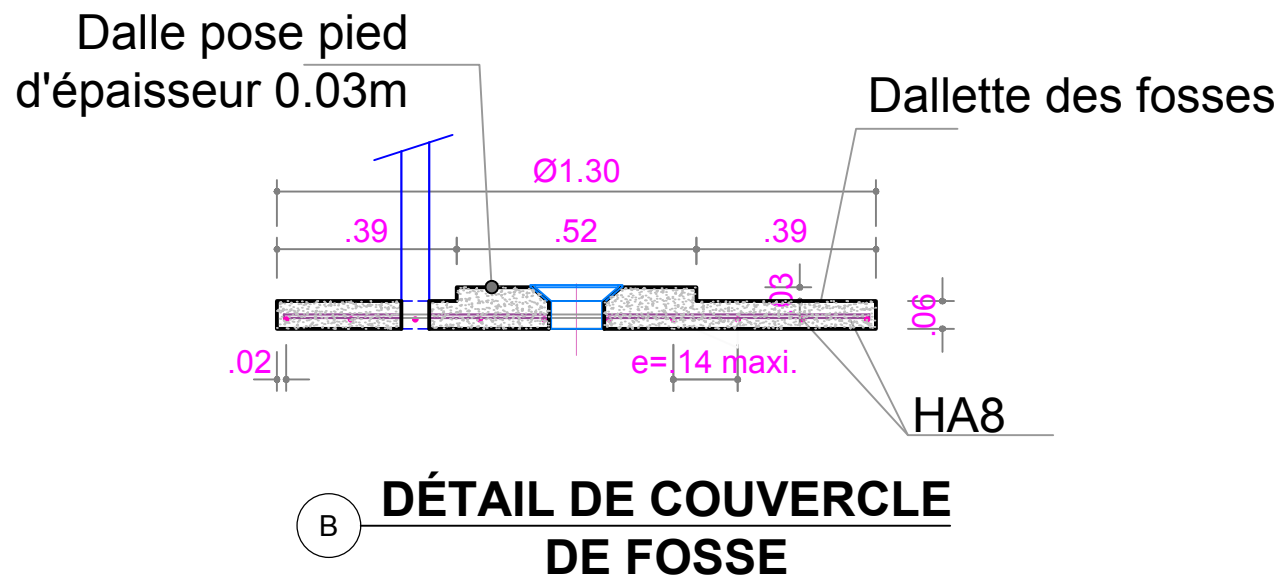




**Plan de ferrailage des radiers**



## COUVERCLE DE FOSSE

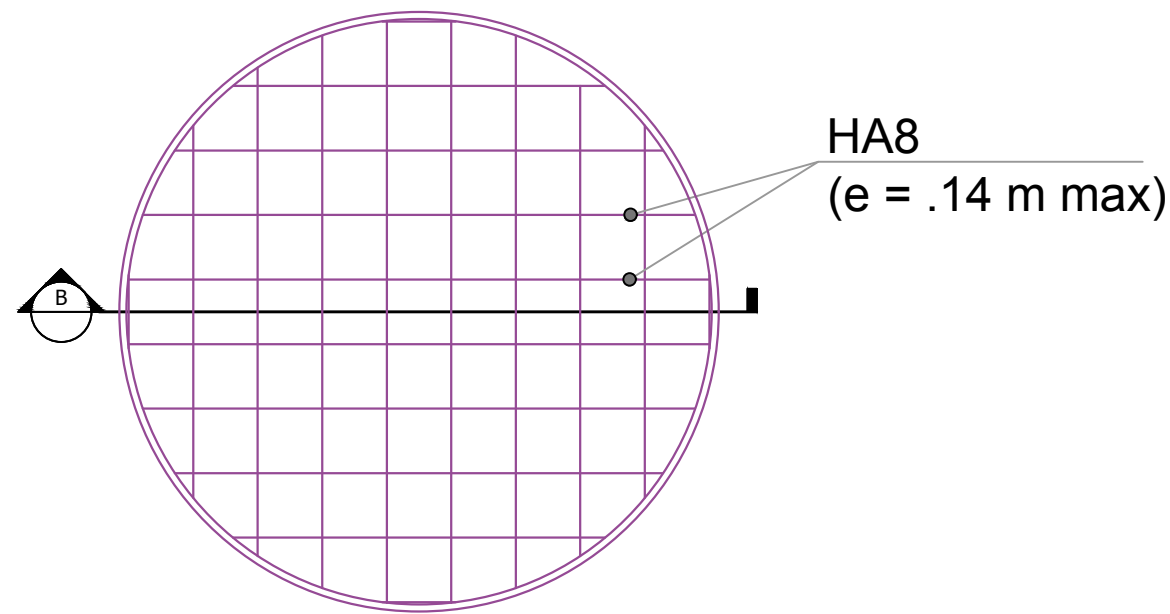


**OPTION DE DALLE SATO PAN**

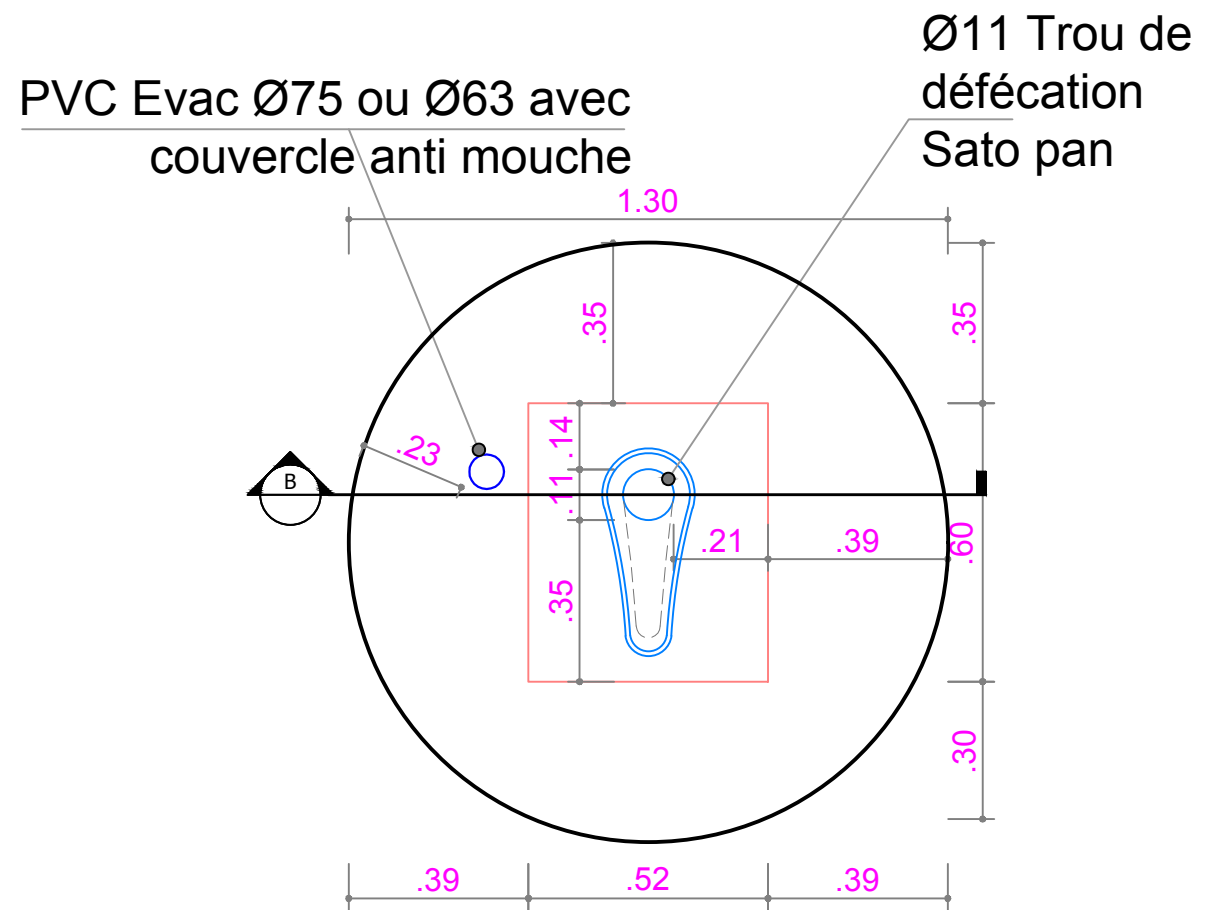
**Note:** HA8 : Acier haute adhérence  
 - e = (écart) entre 2 barres de fer 0.14m max)  
 - Toutes les unités de mesure (cotation) sur les plans sont en mètre (m)

# Latrine LVMS

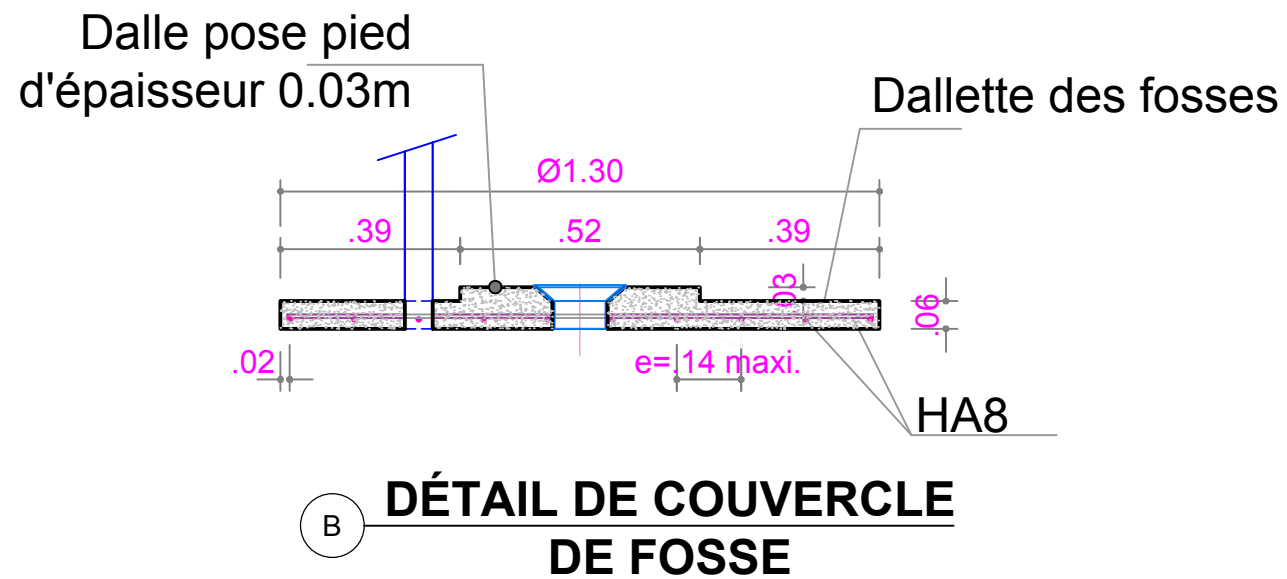




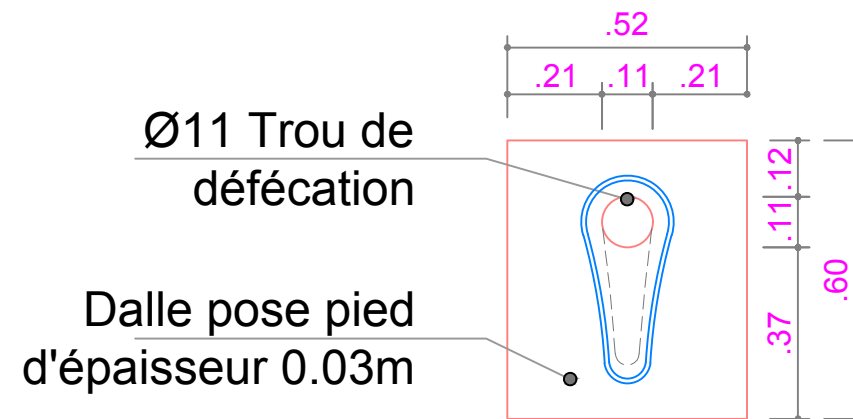
**Plan de ferrailage des radiers**



# COUVERCLE DE FOSSE



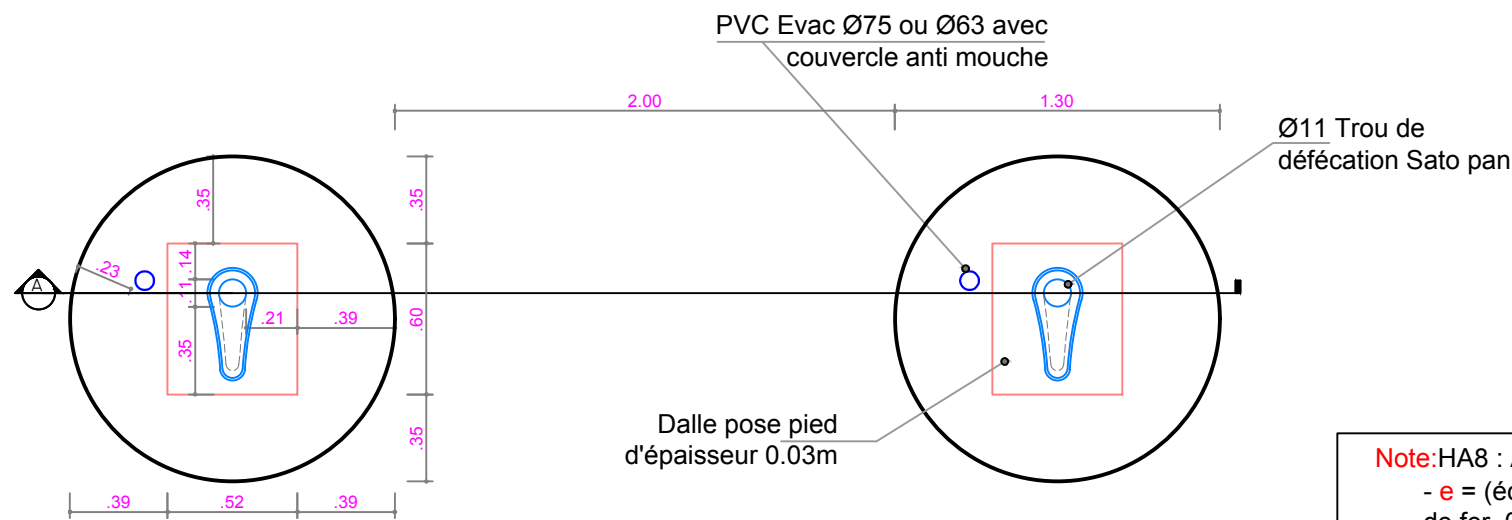
**DÉTAIL DE COUVERCLE DE FOSSE**



**OPTION DE DALLE SATO PAN**

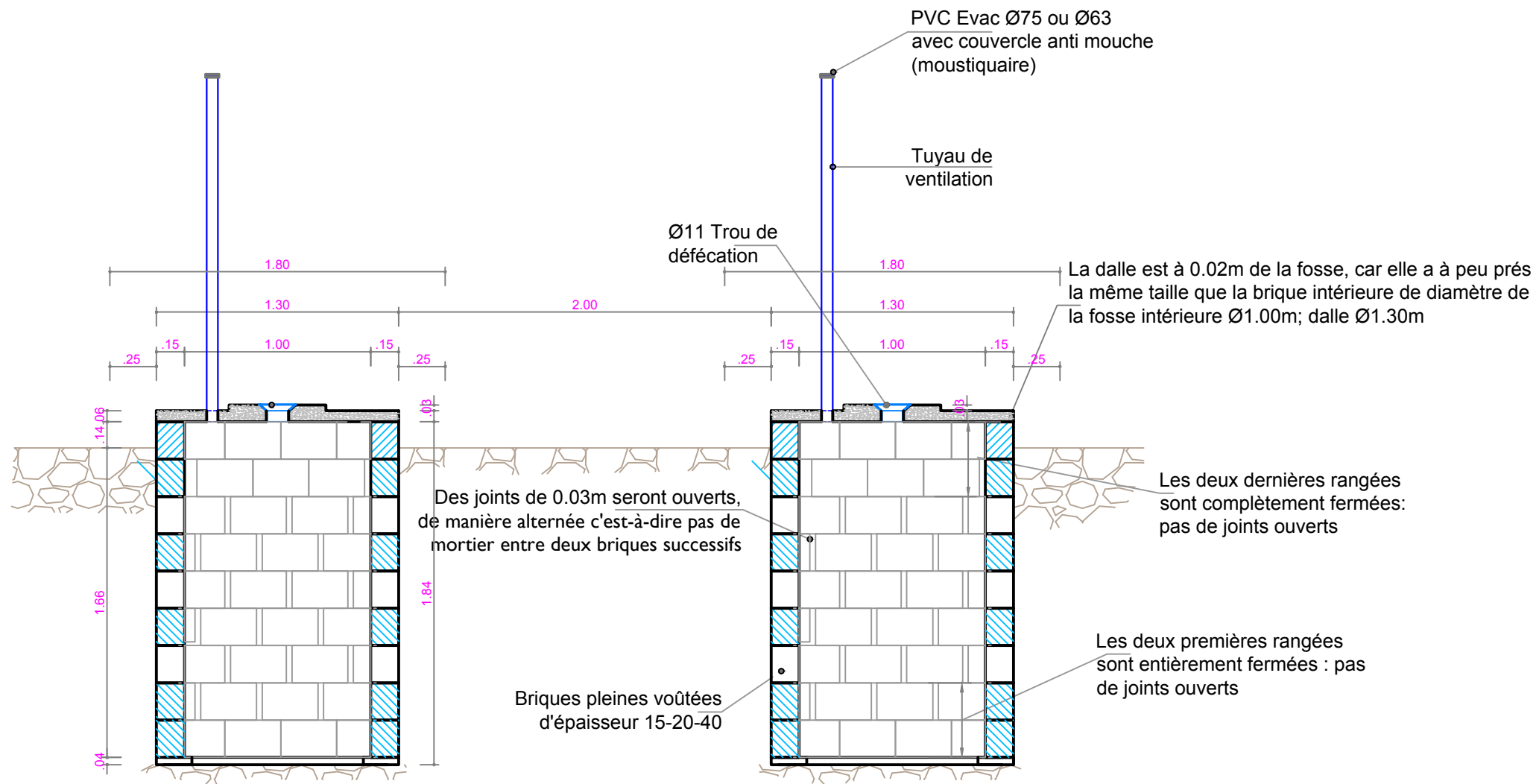
**Note:** HA8 : Acier haute adhérence  
 - e = (écart) entre 2 barres de fer 0.14m max)  
 - Toutes les unités de mesure (cotation) sur les plans sont en mètre (m)

# Latrine DLV



**VUE EN PLAN**

**Note:** HA8 : Acier haute adhérence  
 - e = (écart) entre 2 barres de fer 0.14m max)  
 - Toutes les unités de mesure (cotation) sur les plans sont en mètre (m)



**COUPE AA**

**Latrine DLV**