

1. OBJET

La présente norme vise à fixer les exigences auxquelles doivent satisfaire les chambres PA.

Tous les dessins normalisés montrent uniquement des ouvrages coulés en place. Lorsque des ouvrages préfabriqués sont utilisés, certaines adaptations sont nécessaires par le fournisseur pour la fabrication à l'usine. Le fournisseur doit présenter un dossier complet de l'ouvrage pour homologation qui doit être approuvé par le responsable technique de normalisation. Cette approbation figure, une fois acceptée, dans la fiche sanction d'homologation.

2. ACCESSIBILITÉ

Les chambres doivent être accessibles en tout temps aux véhicules d'Hydro-Québec. L'accès à la chambre se fait par le biais de couvercles disposés sur le trottoir.

3. TYPE DE CONDUITS

Tous les conduits PVC destinés à être enrobés dans le béton doivent être de couleur rouge sur la face extérieure conformément à la norme CSA C22.3 N°7.

Les « conduits, raccords et accessoires » doivent être fabriqués de polychlorure de vinyle « (PVC) de type DB2 » conformément à la spécification technique B.31.21.1-01.



Tous les conduits de la chambre souterraine doivent être de 115 mm de diamètre. Des réduits seront utilisés si la canalisation est en conduit inférieur.

4. NOMBRE DE CONDUITS

Un maximum de 3 colonnes de conduits est permis par canalisation dans tous les types de chambres. Le nombre de conduits *par petit mur* est calculé en fonction du nombre de lignes principales MT maximales:

Type de chambre	Hauteurs libres (mm)	Nombre de conduits (max)	Lignes principales MT (max)		Lignes de dérivations		Lignes secondaires BT
			par mur long	Total	par mur long	Total	
1	2300	6	2 * (un seul mur)	2	0	0	4
		9		2	0	0	7
3,4	2300	9	4	8	0	0	1
		12	4	8	2	4	0
3,4	2600	12	5	10	1	2	0
		15	5	10	2	4	1
3,4	3000	15	6	12	1	2	1
		18	6	12	2	4	2

* Se référer à l'article 7.1 chambre résidentielle type 1

	Élaboration : Carole Bessette ing.	INSTRUCTIONS SPÉCIFIQUES PA	N° : 102-1001-03	
	Approbation :  2020-03-06		Volume : A.52.41	
NORME	Carole Bessette) Permis OIQ 105141	CHAMBRES ENFOUIES DE JONCTION	Date : 2020-03	Révision : 00
Échelle : aucune		OUVRAGES CIVILS DE JONCTION ET DE RACCORDEMENT	Page : 1 de 7	

5. TYPE D'OUVRAGE

Le réseau de distribution est basé sur une structure arborescente de réseau : à partir d'un poste source, l'énergie parcourt l'artère ainsi que ses dérives avant d'arriver chez le client. Pour réaliser les raccordements et les jonctions sur les câbles souterrains, Hydro-Québec doit recourir à trois modèles de chambres normalisées appelées types 1, 3 et 4. C'est l'utilisation prévue de la chambre PA qui détermine le type de chambre à construire.

Confrontée à de multiples problèmes d'exploitation et à des refus de travail répétés conséquents à l'encombrement et à l'enchevêtrement des câbles MT présents dans les chambres PA, l'Entreprise a émis une orientation définissant le rôle et les fonctions des chacune des chambres souterraines. La nouvelle orientation exige le respect de dégagements suffisants sur les murs entre les jonctions de câbles avant de permettre le tirage d'un nouveau câble et cela, peu importe le nombre de conduits disponibles. Cela conduit à dire que seules les chambres de type 3 et 4 peuvent recevoir des câbles MT de calibre supérieur à du 3/0 Al triphasé.

Ces types de chambres sont décrits dans les paragraphes suivants :

5.1. CHAMBRE RÉSIDENNELLE (BT) : TYPE 1

La chambre de type 1 est utilisée uniquement dans les réseaux résidentiels ne comportant que des câbles basse tension (BT), à l'exception de câbles MT \leq du 3/0.

Les câbles MT \leq 3/0 sont acceptés dans les conditions suivantes :

- aux branchements des postes clients ou aux postes distributeurs, tels que ceux des clients industriels ou commerciaux alimentés par des câbles moyenne tension (MT) triphasés de calibre inférieur ou égal à 3/0. Ces câbles doivent être localisés sur un seul des deux murs longs de la chambre et être en nombre limité. L'autre mur long doit toujours être libre de tout câble afin d'assurer une largeur libre suffisante dans la chambre pour confectionner les jonctions MT.
- Aux projets résidentiels alimentés par une ou deux boucles monophasées MT de calibre 3/0 lorsque la distance entre deux transformateurs est trop grande.

5.2. CHAMBRE URBAINE (BT+ MT) : TYPE 3

La chambre de type 3 est dédiée aux réseaux urbains combinant des câbles BT et MT.

Elle est utilisée dans les cas suivants:



- Ligne de dérivation MT : max. de 2 dérives par mur long;
- Ligne principale MT : Nombre de câbles par mur long défini selon la hauteur de la chambre;
- Ligne secondaire BT: localisée dans le haut de la chambre.

Les raccords doivent être disposés les uns au-dessus des autres, formant ainsi une colonne devant les deux murs longs de la chambre.

5.3. CHAMBRE D'ÉNERGIE (MT) : TYPE 4

La chambre de type 4 est limitée à l'installation de câbles MT pour les projets relatifs aux corridors d'énergie.

Elle est utilisée dans les cas suivants:

	Élaboration : Carole Bessette ing.	INSTRUCTIONS SPÉCIFIQUES PA	N° : 102-1001-03	
	Approbation : 		Volume : A.52.41	
NORME	Carole Bessette) Permis OIQ 105141	CHAMBRES ENFOUIES DE JONCTION	Date : 2020-03	Révision : 00
Échelle : aucune		OUVRAGES CIVILS DE JONCTION ET DE RACCORDEMENT	Page : 2 de 7	

- Près des postes sur tout le corridor d'énergie;
- Dans les endroits comportant un très grand nombre de câbles MT;
- Dans les endroits où les circuits secondaires et de dérivation MT et BT sont dirigés vers une canalisation de sortie localisée sur les murs longs de la chambre;

Les raccords MT doivent être disposés les uns au-dessus des autres, formant ainsi deux colonnes devant chacun des deux murs longs de la chambre.

6. EMPLACEMENT DE L'OUVRAGE

La chambre PA doit être construite sous les trottoirs. De plus, aucun couvercle ne doit être localisé dans une entrée charretière, entrée (privée, industrielle ou commerciale) et bateau pour handicapé.

7. DIMENSION DE L'OUVRAGE

TYPE	DIMENSIONS INTÉRIEURES		
	LONGUEUR	LARGEUR	HAUTEUR
1	2200	1500	2300
3	3500	2000	2300
			2600
			3000
4	4000	2000	2300
			2600
			3000

7.1. HAUTEUR


La hauteur libre (intérieure) des chambres de types 1, 3 et 4 doit être déterminée en fonction de l'occupation réelle des câbles BT et MT sur les murs longs. La hauteur libre habituelle et de référence d'une chambre est fixée à 2300 mm. Cette hauteur convient, par ailleurs, à la plupart des usages combinés de câbles MT et BT.

L'encombrement en câbles MT est basé selon le critère du nombre de rangées de paliers occupés par ces câbles et non suivant le nombre de conduits disponibles dans la chambre. La disposition des rangées de paliers doit être conforme aux prescriptions suivantes :

- Le dégagement minimal des câbles MT avec le plancher est de 650 mm. Cette distance est requise pour permettre un travail ergonomique et efficace sur les joints de câbles.
- La distance libre au plafond est de 450 mm permet une intervention aisée du travailleur en position debout.

Certaines situations peuvent survenir pour lesquelles un plus grand nombre de conduits et/ou plus d'espace dans la chambre sont nécessaires. Par exemple, dans les cas suivants:

- lorsque plus de 4 rangées de câbles MT par mur long sont prévues;

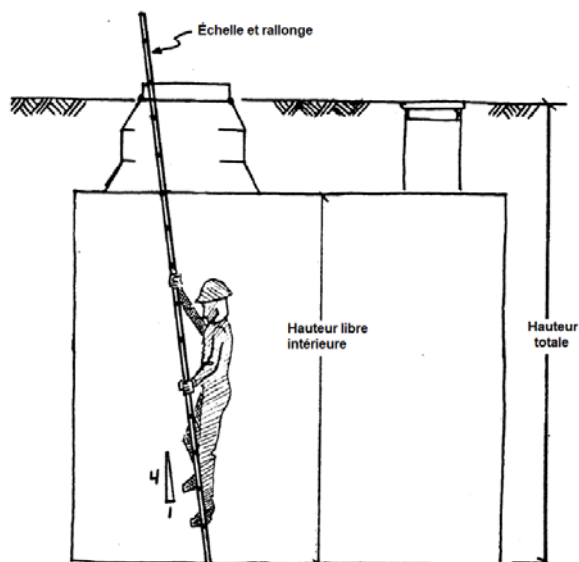
	Élaboration : Carole Bessette ing.	INSTRUCTIONS SPÉCIFIQUES PA	N° : 102-1001-03	
	Approbation : <i>C. Bessette, ing.</i> <small>2020-03-06</small>		Volume : A.52.41	
NORME	Carole Bessette) Permis OIQ 105141		CHAMBRES ENFOUIES DE JONCTION	Date : 2020-03
Échelle : aucune		OUVRAGES CIVILS DE JONCTION ET DE RACCORDEMENT	Page : 3 de 7	

— pour un usage combiné avec un nombre accru de câbles BT ou de câbles des autres partenaires du réseau.

Dans ces situations, les chambres PA type 3 ou 4 avec une hauteur libre de 2600 mm ou 3000 mm peuvent alors être choisies. Ainsi, ces chambres rendent possible l'installation d'un plus grand nombre de câbles MT tout en respectant les critères de dégagement minimaux. En conséquence d'une hauteur accrue de la chambre, le nombre de conduits peut ainsi être augmenté en autant que le nombre de colonnes de conduits de la canalisation sur les petits murs respecte les critères du tableau suivant.

Pour la hauteur totale (du plancher à la surface finie du sol), Il faut considérer, dans des conditions normales d'exploitation, le recours à l'échelle normalisée de 3660 mm et à la rallonge de 1830 mm (qui donne un allongement réel de 915 mm compte tenu de la section fixée à l'échelle). Les échelons de la rallonge doivent sortir suffisamment du trottoir pour permettre une descente et une sortie sécuritaire du personnel. De ce fait, la profondeur maximale du plancher de la chambre par rapport à la surface du sol doit rester inférieure à 4000 mm.

Pour des cas très spéciaux, où il est requis d'avoir des chambres encore plus profondes, il existe la possibilité de rajouter une deuxième rallonge de 1830 mm par-dessus la première en autant que la hauteur de la cheminée d'accès demeure toujours inférieure à un mètre. Ces cas spéciaux doivent cependant faire l'objet de discussions avec le personnel des unités de construction pour convenir de la faisabilité.



8. POSE DE L'OUVRAGE

Aucune chambre ne peut être installée en bordure de rue près d'un fossé. En cas d'impossibilité, prévoir une ingénierie spéciale contre le soulèvement par le gel-dégel. S'assurer que le sol environnant de la chambre ainsi que la chambre elle-même ne soit jamais saturé d'eau, prévoir un drainage à l'égout ou dans un fossé.

La circulation automobile et piétonnière doit être entravée le moins possible lorsque des travaux sont exécutés autour ou dans la chambre PA. Ainsi, lorsque des canalisations transversales ne sont pas prévues, la chambre doit être établie en retrait et à une distance minimale de six mètres du coin de la rue.

	Élaboration : Carole Bessette ing.	INSTRUCTIONS SPÉCIFIQUES PA	N° : 102-1001-03	
	Approbation : <i>C. Bessette, ing.</i> <small>2020-03-06</small>		Volume : A.52.41	
NORME	Carole Bessette) Permis OIQ 105141	CHAMBRES ENFOUIES DE JONCTION	Date : 2020-03	Révision : 00
		OUVRAGES CIVILS DE JONCTION ET DE RACCORDEMENT	Page : 4 de 7	
Échelle : aucune				

Aucune chambre ne doit être installée dans un sol qui n'a pas la capacité portante suffisante ou dans un sol contaminé au-delà des valeurs réglementaires pour l'usage auquel elle est destinée. L'emplacement de la chambre doit tenir compte des conditions hydrogéologiques et géotechniques de la zone affectée. Une validation du type de sol* est requise, en phase ingénierie, pour tout emplacement de chambre souterraine. En cas de doute, une étude de caractérisation du sol doit être réalisée. Si la nature des sols entraîne des difficultés quant à l'implantation de l'ouvrage, aux méthodes de travail normalement prévues pour l'exploitation du réseau ainsi qu'aux règles de santé et sécurité du personnel, l'emplacement choisi devra être abandonné.

Des mesures particulières peuvent être utilisées pour rendre conforme l'emplacement choisi pourvu qu'elle soit approuvée par les conseillers intervention (normes et méthodes) ainsi que par les ingénieurs de normalisation.

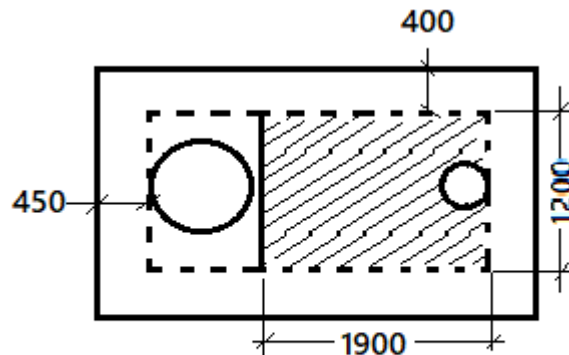
9. PARTICULARITÉS

9.1. CHEMINÉE

Le décentrage des deux cheminées vers les petits murs permet de libérer l'espace central de la chambre et de rendre ainsi possible l'établissement d'une zone de travail longue durée. De plus, l'échelle n'a plus à être retirée pour faciliter le travail. Cette nouvelle approche permet donc d'obtenir le dégagement du volume central de l'ouvrage en complément du désencombrement des câbles sur les murs.

La hauteur minimale des cheminées par rapport au pavage de chaussée doit être de 450 mm, ce qui correspond à l'épaisseur de l'infrastructure d'une chaussée à l'exception des puits PAC. Aucune rehausse de cadre n'est autorisée afin de respecter l'exigence de sécurité de la CNESST.

Le décentrage des ouvertures d'accès doit, par contre, respecter un dégagement horizontal minimal avec les murs intérieurs pour éviter les chocs accidentels avec les câbles présents dans la chambre lors de la mise en place de l'échelle. Le contour en pointillé sur l'illustration ici-bas délimite la zone permise pour installer les couvercles d'accès dans la chambre.




**Aire de travail longue durée
(en hachuré)**

9.2. CHEMINÉE D'ACCÈS

La hauteur de la cheminée doit être comprise entre 600 et 1000 mm, incluant le plafond. Peu importe la hauteur libre de la chambre, la hauteur de la cheminée d'accès doit en tout temps rester inférieure à un mètre afin d'assurer un dégagement suffisant permettant le passage du personnel.

Un cadre conique de 1040 mm de diamètre doit être utilisé pour les cheminées d'accès de toutes les chambres PA. De plus, afin d'améliorer l'accessibilité, l'ouverture de la cheminée doit être élargie, de façon conique, à

	Élaboration : Carole Bessette ing.	INSTRUCTIONS SPÉCIFIQUES PA	N° : 102-1001-03	
	Approbation : <i>C. Bessette, ing.</i> <small>2020-03-06</small>		Volume : A.52.41	
NORME	Carole Bessette) Permis OIQ 105141	CHAMBRES ENFOUIES DE JONCTION	Date : 2020-03	Révision : 00
Échelle : aucune		OUVRAGES CIVILS DE JONCTION ET DE RACCORDEMENT	Page : 5 de 7	

1230 mm de diamètre au niveau du plafond de la chambre. Le couvercle doit être installé, en tout temps, hors de la chaussée.

La construction d'un larmier est requise sous le plafond de la chambre tout autour de la cheminée d'accès.

9.2.1. Cheminée de service

La cheminée de service est requise en tout temps pour toutes les variantes de chambres PA.

La cheminée de 370 mm de diamètre doit être construite pour permettre le passage de certains équipements et accessoires, tels que le tuyau de ventilation, le tuyau de la pompe, le boyau hydraulique, etc. Cette cheminée doit être installée au-dessus du puisard au plancher de la chambre et hors de la chaussée.

Un larmier circulaire est également requis au plafond.

9.3. MISE À LA TERRE

La mise à la terre de la chambre doit être conforme aux normes et être effectuée selon le mode opératoire suivant:

- Une ceinture équipotentielle doit être installée dans toutes les chambres;
- un collecteur de terre doit être installé sous le plancher lorsque la chambre est coulée en place;
- un contrepoids de 6 m doit être déployé sous la canalisation de chaque côté de la chambre.

9.4. ENTRÉES DES CONDUITS

Toutes les entrées de conduits dans la chambre PA doivent être diagonales. La localisation des entrées de conduits, par rapport au plancher et au plafond de la chambre doit être conforme aux prescriptions générales suivantes:



- dans la mesure du possible, le centre de la canalisation principale doit être situé à 1150 mm du plancher haut.
- Le centre des nappes supérieures et inférieures des conduits de la canalisation doit dégager respectivement le plancher de 650 mm et le plafond de 450 mm au minimum;
- si l'entrée des conduits de dérivation et de la liaison aérosouterraine est située sur un mur distinct de l'entrée de la canalisation principale, les centres de ces conduits doivent également être localisés dans une zone comprise entre 450 mm du plafond et 650 mm du plancher.

9.5. ÉTRIERS ET ANNEAU DE TIRAGE

La chambre doit être munie d'étriers de tirage et d'un anneau au plancher. Ces étriers doivent être installés sur les murs opposés aux entrées de conduits auxquels ils serviront. Un anneau au plancher est aussi requis pour permettre le tirage et le retrait des câbles à l'aide d'une poulie.

9.6. CORNIÈRE

Des cornières additionnelles sont requises pour le territoire Richelieu. Bien préciser au plan que ces cornières sont requises lors de la fabrication autant pour les chambres coulées en place ou préfabriquées.


	Élaboration : Carole Bessette ing.	INSTRUCTIONS SPÉCIFIQUES PA	N° : 102-1001-03	
	Approbation :  2020-03-06		Volume : A.52.41	
NORME	Carole Bessette) Permis OIQ 105141	CHAMBRES ENFOUIES DE JONCTION	Date : 2020-03	Révision : 00
Échelle : aucune		OUVRAGES CIVILS DE JONCTION ET DE RACCORDEMENT	Page : 6 de 7	

9.7. CONDUIT DE DRAINAGE

Dans la mesure du possible, la chambre PA doit être raccordée à un égout (pluvial, unitaire ou combiné) ou à un fossé. Les pratiques locales doivent cependant être vérifiées. Le conduit de drainage doit être localisé sur un mur à une hauteur appropriée pour permettre l'écoulement.

9.8. PUISARD AU PLANCHER

La chambre doit être pourvue d'un puisard au plancher. Afin de faciliter la localisation de ce puisard au moment du nettoyage, celui-ci doit être situé au centre d'un mur court et au-dessous de la cheminée de service.

	Élaboration : Carole Bessette ing.	INSTRUCTIONS SPÉCIFIQUES PA	N° : 102-1001-03	
	Approbation : <i>C. Bessette, ing.</i> <small>2020-03-06</small>		Volume : A.52.41	
NORME	Carole Bessette) Permis OIQ 105141	CHAMBRES ENFOUIES DE JONCTION	Date : 2020-03	Révision : 00
Échelle : aucune		OUVRAGES CIVILS DE JONCTION ET DE RACCORDEMENT	Page : 7 de 7	