Annexe D1 - Règles d’Ingénierie Génie Civil de l’Opérateur d’Infrastructure

**Accès au Génie Civil et aux Appuis Aériens RIP**

**Table des matières**

[article 1 – Organisation du Génie Civil de l’Opérateur d’Infrastructure 4](#_Toc141774726)

[article 2 – Principes généraux relatifs à l’utilisation du Génie Civil de l’Opérateur d’Infrastructure 4](#_Toc141774727)

[2.1 Principe de non-saturation 4](#_Toc141774728)

[2.2 Principe de séparation des réseaux par Opérateur 4](#_Toc141774729)

[2.3 Réserve de ressources 4](#_Toc141774730)

[2.4 Alvéole de manœuvre 4](#_Toc141774731)

[2.5 Maintenance de Câble Optique 5](#_Toc141774732)

[article 3 – Règles d’occupation des Alvéoles 5](#_Toc141774733)

[3.1 Tronçons de l’Opérateur d’Infrastructure 5](#_Toc141774734)

[3.2 Tronçons d’Adduction d’immeuble 6](#_Toc141774735)

[article 4 – Conditions d’utilisation du Tubage 6](#_Toc141774736)

[article 5 – Règles d’occupation des Chambres 7](#_Toc141774737)

[5.1 Règles à respecter pour le passage des Câbles Optiques 7](#_Toc141774738)

[5.2 Règles à respecter pour la pose de PEO ou de Manchons 9](#_Toc141774739)

[article 6 – Réalisation des travaux dans les Installations de l’Opérateur d’Infrastructure 10](#_Toc141774740)

[6.1 Cas général 10](#_Toc141774741)

[6.2 Cas particulier de pénétration de Chambre 11](#_Toc141774742)

[6.3 Cas particulier de réhausse de chambre trottoir 11](#_Toc141774743)

[6.4 Cas particulier des conduites cassées à réparer ou à rénover 11](#_Toc141774744)

[article 7 – Annexes 11](#_Toc141774745)

[7.1 Tableau d’aide à l’identification du volume occupé dans un Alvéole 11](#_Toc141774746)

[7.2 Hébergement des PEO et Manchons dans les Chambres de l’Opérateur d’Infrastructure 14](#_Toc141774747)

[7.3 Règles de repérage des Alvéoles et Masques 15](#_Toc141774748)

**Préambule :**

L’objet de ce document est de préciser les Règles d’Ingénierie applicables à la pose de Câbles Optiques diélectriques, de Protections d’Épissures Optiques (PEO) ou de Manchons, et permettant à l’Opérateur, de procéder au choix et à la demande de réservation des Alvéoles à utiliser par Tronçon pour le déploiement et/ou la maintenance de son réseau. Ces règles s’appliquent à tout Opérateur accédant aux Installations de Génie Civil de ’l’Opérateur d’Infrastructure

Pour ce faire, l’Opérateur devra généralement procéder à l’ouverture des Chambres traversées sur son parcours, afin d’analyser la disponibilité des Masques en présence excepté pour accéder à certaines Chambres stratégiques (chambres disposant d’un accès sécurisé, certaines Chambres 0 ou Chambres à tampons soudés) où un accompagnement de l’Opérateur d’Infrastructure est obligatoire.

Les règles qui suivent, indiquent à l’Opérateur, en fonction des configurations rencontrées :

* Les Alvéoles à utiliser en priorité,
* Les préconisations du Tubage
* Les modalités d’optimisation des ressources,
* Les possibilités d’hébergement des PEO ou Manchons
* En cas d’impossibilité de passage de Câbles Optiques (saturation), la pose du Câble de l’Opérateur devra se faire avec l’accord de l’Opérateur d’Infrastructure.

A la fin de son étude de parcours, l’Opérateur remettra à l’Opérateur d’Infrastructure, le résultat de son étude avec l’indication des Alvéoles à réserver sauf dispositions particulières stipulées dans le Contrat.

Les règles de repérage des Alvéoles et Masques, ainsi qu’un exemple de fiche technique sont présentés en annexe.

**Avertissement** : L’Opérateur, avant toute intervention, devra avoir pris connaissance de l’annexe B1 « Risques liés aux Installations de l’Opérateur d’Infrastructure pour permettre aux Opérateurs de définir les modalités de prévention avec leur personnel et leurs sous-traitants » et de rédiger son Plan de Prévention.

L’Opérateur et ses sous-traitants devront avoir cosigné avec l’Opérateur d’Infrastructure un Plan de Prévention qui traite, entre autres, de ces risques (liste non exhaustive des risques en annexe B1).

– Organisation du Génie Civil de l’Opérateur d’Infrastructure

Le Génie Civil de l’Opérateur d’Infrastructure est généralement constitué de conduites multi tubulaires en PVC, PEHD, faisceau de micro-conduits, reliées entre elles par des Chambres de tirage et de raccordement.

Les Installations de l’Opérateur d’Infrastructure sont structurées notamment selon les termes suivants :

* pour les Alvéoles ou de fourreaux type PVC de gros diamètre : 60 ou 80mm,
* pour les Alvéoles ou fourreaux type PEHD de plus faible capacité de diamètre : 28, 33, 45 ou 60 mm pour les axes principaux et pour les Adductions d’immeubles, sorties sur façade ou transitions aéro-souterraines.

– Principes généraux relatifs à l’utilisation du Génie Civil de l’Opérateur d’Infrastructure

L’ensemble des règles décrites ci-dessous visent à optimiser l’occupation des Alvéoles existants tout en évitant leur saturation. Elles doivent permettre également à l’Opérateur d’Infrastructure de pouvoir continuer à exploiter et faire évoluer dans des conditions satisfaisantes son propre réseau optique que ce soit dans le cadre de la maintenance, d’extensions à venir ou bien de la dépose de câbles inutilisés.

## Principe de non-saturation

Non applicable pour l’offre GC RIP.

## Principe de séparation des réseaux par Opérateur

Lorsque les ressources le permettent, l’Opérateur doit privilégier la pose de leurs Câbles Optiques dans les Alvéoles déjà occupés par des Câbles.

Le Tubage n’est pas préconisé dans le cadre de l’offre GC RIP. L’utilisation de Câbles Optiques dont la structure n’est pas compatible avec une installation directe en conduite (cf. domaine d’emploi défini par le constructeur de câbles) est effectuée sous la seule responsabilité de l’Opérateur.

## Réserve de ressources

Dans le cadre de ses activités de l’Opérateur d’Infrastructure, ce dernier se réserve les ressources qui lui sont nécessaires pour ses besoins légitimes et raisonnables **a minima 2 Alvéoles libres dont 1 de manœuvre** sauf à titre exceptionnel et dérogatoire de la part de l’Opérateur d’Infrastructure.

## Alvéole de manœuvre

Les contraintes en matière d’exploitation des réseaux exigent, sur chaque Tronçon de Génie Civil, le maintien d’un Alvéole de manœuvre qui vise à permettre les opérations de maintenance, de regroupements de câbles et le passage d’un nouveau Câble en remplacement en cas de défaillance d’un Câble existant.

Un Alvéole de manœuvre, toujours constitué par l’Alvéole de plus gros diamètre, sera systématiquement préservé sur l’ensemble des Tronçons.

En cas de non-respect de l’article 2.3, sur l’ensemble des Tronçons, à défaut de disponibilité d’un Alvéole de manœuvre existant, il conviendra de préserver systématiquement l’Alvéole occupé présentant le plus grand espace disponible.

Sur les Tronçons constitués de faisceau de micro-conduits, il conviendra de préserver systématiquement un micro-tube de manœuvre du plus gros diamètre nécessaire aux besoins d’exploitation.

Le principe de l’Alvéole de manœuvre ne s’applique pas pour les Adductions.

## Maintenance de Câble Optique

Les contraintes en matière d’exploitation des réseaux nécessitent, sur chaque Tronçon de Génie Civil, le maintien d’un Alvéole de manœuvre nécessaire au remplacement du Câble de plus gros diamètre existant qui vise à permettre les opérations de maintenance et le remplacement d’un Câble défaillant. Le Câble hors service doit être déposé lors de l’intervention.

Remplacement provisoire d’un Câble

Il est nécessaire de poser une étiquette de la couleur de l’Opérateur sur le Câble provisoire avec les indications suivantes :

* Date de pose
* Nom Opérateur
* Inscription du terme SAV

La durée d’utilisation avant remplacement définitif est fixée à 3 mois, sauf exception validée par l’Opérateur d’Infrastructure.

La pose de boitier provisoire est autorisée dans une chambre sous réserve de ne pas entraver l’exploitation des équipements déjà en place.

Remplacement définitif d’un Câble

Le remplacement d’un Câble dans le Génie Civil souterrain de l’Opérateur d’Infrastructure devra respecter les règles d’occupation de l’offre GC RIP, ci-après définies et devra faire une commande de modification.

La pose d’un nouveau boitier devra être conforme aux règles d’hébergement des PEO et Manchons dans les Chambres de l’Opérateur d’Infrastructure telles que décrites dans le présent document.

– Règles d’occupation des Alvéoles

## Tronçons de l’Opérateur d’Infrastructure

Sur les Tronçons, sont rencontrés en général des conduites multitubulaires PVC et PEHD. Le passage en Alvéole occupé sera toujours privilégié avant utilisation du dernier Alvéole d’un Tronçon.

* L’étanchéité de l’Alvéole sera assurée après le passage du ou des Câbles Optiques par un système d’obturation validé par l’Opérateur d’Infrastructure pour les adductions provenant d’un génie civil tiers ou de partie privative.
* Lorsque l’Opérateur, en appliquant les règles qui suivent, a le choix entre plusieurs Alvéoles, il doit utiliser l’Alvéole de plus faible diamètre (compatible avec son Câble Optique) situé sur la couche la plus basse et le plus proche du panneau de soudure.

Un tableau d’aide à l’identification du volume occupé d’un Alvéole figure en annexe.

**Cas général des conduites multitubulaires PVC ou PEHD (Alvéoles selon le diamètre utilisé) :**

Les règles ci-après sont à appliquer dans le respect des principes généraux décrits dans l’article 2 sauf pour l’utilisation des conduites réalisées en faisceaux de micro-tubes.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| CasN°1 | Masque avec présence d’un Alvéole déjà exclusivement occupé par l’Opérateur. | L’Opérateur installe directement son ou ses Câbles Optiques dans cet Alvéole. |
| CasN°2 | Masque avec présence Alvéoles libres dont tous les Alvéoles occupés sont inutilisables. | L’Opérateur choisit l’Alvéole libre de plus faible diamètre compatible avec son ou ses Câbles Optiques. |
| CasN°3 | Masque avec présence d’Alvéoles libres et d’Alvéoles occupés non saturés. | L’Opérateur choisit l’Alvéole occupé de plus faible diamètre compatible avec son ou ses Câbles Optiques.. |
| CasN°4 | Masque avec présence d’Alvéoles tous occupés mais non saturés à l’exception de l’Alvéole de manœuvre. | L’Opérateur choisit l’Alvéole occupé de plus faible diamètre en priorisant les Alvéoles comportant le pourcentage de saturation le plus faible. |

Lorsque la vérification du respect de cette règle de non-saturation n’est pas évidente au vu de l’occupation des Masques, l’Opérateur devra fournir un relevé partiel des diamètres des Câbles permettant d’évaluer le pourcentage d’occupation des Alvéoles concernés.

**Cas particulier des faisceaux de micro-conduits :**

La règle d’occupation pour un faisceau de micro-conduits est d’un Câble par Tube.

Les règles d’Alvéole de manœuvre pour un faisceau de micro-conduits sont les mêmes que celles appliquées pour les Tubes PVC et PEHD.

Afin de permettre le soufflage, le Câble Optique posé dans un micro-tube doit être conforme au tableau ci-dessous :

|  |  |
| --- | --- |
| **Diamètre micro-tube** | **Diamètre Câble Optique maxi** |
| Ø 10/12 mm | Ø 6,8 mm |
| Ø 14/16 mm | Ø 10,4 mm |

**Cas particulier des tronçons dont la longueur dépasse 600 mètres :**

Dans certains cas, l'Opérateur d’Infrastructure peut disposer d’un nombre très limité d’Alvéoles sur des Tronçons de grande longueur qui peuvent atteindre plusieurs kilomètres, tout en respectant l’Alvéole de manœuvre. Dans ces cas, seule est autorisée l’utilisation de tuyaux en PEHD ou de faisceau de micro-conduits. L’Opérateur pourra envisager de déployer son Câble sous son entière responsabilité et sans aucune garantie de résultat.

La création de Chambre sur le Réseau existant n’est pas autorisée. Toutefois, l’Opérateur pourra réaliser à sa charges ses travaux selon la technologie de son choix sans fouilles intermédiaires sur le Tronçon concerné pour faciliter le tirage de son Câble Optique dans le respect des principes généraux et des règles de passage en conduite occupée décrits dans les conditions de l’article 4.

## Tronçons d’Adduction d’immeuble

Sur ces Tronçons (généralement assez courts : moins de 50 mètres en moyenne), sont rencontrées le plus souvent, des conduites multitubulaires composées d’Alvéoles de 28, 33 ou 45 mm.

Dans un souci d’optimisation de cette partie du réseau, l’Opérateur est autorisé à poser un Câble Optique directement en Alvéole libre ou occupé, quelle que soit son occupation et sans Tubage préalable. Pour les Adductions d’immeuble, il est cependant nécessaire de poser simultanément un filin d’aiguillage de façon à faciliter le passage de l’Opérateur suivant, sauf si après pose du Câble, il reste au moins un Alvéole libre.

Un seul Câble Optique en Adduction est généralement admis par Opérateur.

– Conditions d’utilisation du Tubage

La mise en œuvre du Tubage est réalisée à l’initiative et au choix de l’Opérateur conformément aux règles d’occupation des Alvéoles décrites ci-après, avec l’accord de l’Opérateur d’Infrastructure. La règle est le mono Tubage.

Le Tubage réalisé par l’Opérateur est à sa charge. Ce Tubage ne doit jamais conduire à une saturation du Tronçon.

A la fin des travaux, les Tubes posés doivent être systématiquement interrompus en traversée de Chambres et maintenus par un système de blocage.

Le diamètre des Tubes sera toujours dimensionné au juste besoin de l’Opérateur pour la pose de son ou ses Câbles et respectera les dimensions maximales affichées dans le tableau ci-dessous :

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Ø du Câble à poser** | 6 mm | 8 mm | 10 mm | 12 mm | 14 mm | 16 mm | 18 mm |
| **Ø maxi du Tube à poser** | 11/14 | 11/14 | 15/18 | 15/18 | 21/25 | 21/25 | 27/32 |

Le diamètre maximum autorisé d’un Tube rigide est 27/32 mm.

Le Tubage souple n’est pas autorisé pour l’offre GC RIP.

– Règles d’occupation des Chambres

## Règles à respecter pour le passage des Câbles Optiques

Le choix de l’Alvéole ayant été opéré selon les règles précisées dans l‘article 3, l’Opérateur procède à la pose de son Câble Optique qui va transiter dans une Chambre l’Opérateur d’Infrastructure. Ce Câble Optique en passage dans la Chambre doit être protégé partiellement par une Gaine Fendue annelée et comporter une étiquette d’identification obligatoire, conforme aux spécifications de l’annexe D2.

L’utilisation de Gaines Fendue annelées et d’étiquettes de marquage sont préconisées dont la couleur sera définie par l’Opérateur d'Infrasfructure.

Les étiquettes de couleur rouge (tension électrique) sont interdites d’utilisation.

Le nombre d’étiquette préconisé est de 1 pour les Câbles en passage ou raccordés à un boitier optique pour les chambres jusqu’à L4T. A partir d’une chambre L5T, le nombre d’étiquette préconisé est de 2 pour les Câbles en passage en entrée et sortie de masque ou raccordés à un boitier optique.

Les informations mises sur les étiquettes doivent comporter **au minimum** :

* + le nom de l’Opérateur ;
  + l’identifiant de la Commande en cours ;
  + Le n°urgence.

La Gaine Fendue, en cas d’utilisation de Câbles à structure allégée, doit être posée tout au long de la traversée de Chambre. Pour les autres types de Câble, cette gaine doit être installée au niveau de chaque Masque sur une longueur minimale de 40 cm sans que celle-ci puisse coulisser sur le Câble.

Les loves de câbles en traversée de chambre ne sont pas autorisés sauf dans le cas de chambre d’adduction, en attente des autorisations nécessaires pour le raccordement d’un immeuble et dans le strict respect des règles suivantes et des conditions décrites dans le Contrat :

* les chambres d’adduction de type L0, L1 et L2 ne sont pas éligibles à cette possibilité.
* une chambre ne peut contenir qu’un seul love de câble en attente.
* l’étiquetage du love doit clairement indiquer le nom de l’Opérateur, le numéro de sa commande d’accès aux installations et la date d’installation de ce love.
* le love doit être accroché sur le grand pied droit de la Chambre et permettre d’assurer en permanence l’exploitation et la maintenance des câbles existants et à venir.
* l’épaisseur du love de câble en attente ne doit pas dépasser le quart de la largeur de la Chambre. En cas de présence de Manchons ou de PEO dans la Chambre d’adduction, la somme des épaisseurs : love + Manchons ou PEO ne doit pas dépasser le quart de la largeur de la Chambre.
* l’Opérateur dépose une demande d’autorisation d’installation d’un love dans une Chambre.

Un love de câble en attente non étiqueté pourra être déposé par l’Opérateur d’Infrastructure sans aucune recherche préalable du propriétaire de ce love.

L’ensemble Câble Optique plus gaine sera dissocié autant que possible des faisceaux existants et ne devra pas :

* entraver l’exploitation des équipements déjà en place.
* traverser la Chambre par son axe médian ou axe passant par l’espace de travail.



Il cheminera sur le pied droit le plus proche équipé de supports de câbles,



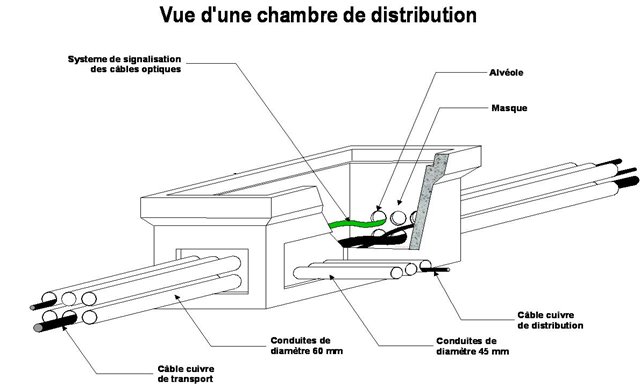
et sera positionné autant que faire se peut sur le même plan horizontal que l’Alvéole qu’il occupe.



L’Opérateur utilisera les supports de câbles existants. En aucun cas il ne devra déplacer, substituer ces supports par des supports qui lui sont propres.

En cas d’absence ou de manque de place sur les supports existants, l’Opérateur est autorisé à fixer ses Câbles Optiques avec des matériels qui permettent de respecter les règles ci-dessus.

Exemple d’une traversée de Chambre :



## Règles à respecter pour la pose de PEO ou de Manchons

A l’exception de tout équipement de brassage, l‘Opérateur a la possibilité d’implanter dans les chambres (hors Chambre 0), différents types de boîtiers optiques (PEO ou Manchons) à condition de respecter strictement les règles décrites ci-après.

Les Manchons désignent des Protections d’épissures à câblage fixe (sans coupleur), de taille réduite, limitées à 6 sorties (non compte tenu du câble principal entrant et sortant) et dans lesquelles l’Opérateur peut intervenir au fur et à mesure des autorisations de raccordement d’immeubles.

Les PEO désignent des Protections d’épissure de taille supérieure pouvant éventuellement héberger des coupleurs, mais dans lesquelles les ré interventions sont limitées à des crans d’extension pluriannuels ou au fur et à mesure des autorisations de raccordements d’immeubles. Le nombre de sorties d’une PEO n’est pas limité.

**Règles d’implantation des équipements dans les Chambres de l’Opérateur d’Infrastructure :**

La pose de tous dispositifs dans les Chambres sécurisées, compte tenu des contraintes d’intervention dans ce type de Chambre, est fortement déconseillée.

Le nombre de boîtiers optiques dans une Chambre ne doit pas dépasser après installation le nombre figurant dans le tableau de l’article 7.2 qui a été établi sur la base théorique de chambres exemptes de tout équipement.

Pour des Chambres contenant déjà des équipements, l’implantation d’un boîtier optique ne doit pas faire obstacle à la bonne gestion des équipements des autres réseaux présents (tirage et regroupement de câbles, intervention et extraction des équipements présents). Ainsi, en règle générale, la surface disponible sur un des grands pieds droits, autorisant la pose d'un boîtier optique, doit être au moins égale à deux fois la surface de l'équipement envisagé.

L’épaisseur d’un boîtier optique ne doit pas excéder, tous dispositifs de fixation compris, un tiers de la largeur de la chambre. Si des équipements sont déjà présents sur le pied droit opposé, ils ne devront pas se faire face, sauf à respecter entre les 2 équipements un espace au moins égal aux 2/3 de la largeur de la chambre.

Les boîtiers optiques sont systématiquement positionnés sur un des grands pieds droits à l’aide d’une fixation facilement démontable et avec un mou de Câble Optique limité au strict nécessaire pour une exploitation normale (Longueur maxi indiquée dans le tableau de l’article 7.2 ).

Le mou de câble en entrée et sortie du boitier optique nécessaire à l’exploitation doit être fixé en faisant le tour de la chambre ou sur un grand pied droit à proximité du boitier à condition de ne pas gêner l’exploitation de la chambre, sans réaménagement des réseaux existants.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Exemple de mou de câble autour de la chambre | Exemple de mou autour du boiter sur grand pied droit | Exemple de mou autour du grand pied droit |
| Cahors |  |  |

**L’Opérateur ne peut implanter plus d’un dispositif dans une Chambre de type L, K ou de taille équivalente ou supérieure et le cumul de ces dispositifs utilisés sur tout son parcours ne devra pas excéder le tiers du nombre total de Chambres traversées (non-compte tenu des Manchons dont le volume est < à 2 dm3).**

**A défaut du respect des règles ci-dessus,** les équipements de l’Opérateur doivent être implantés dans des Chambres satellites. La demande de raccordement de ces Chambres satellites aux Chambres de l’Opérateur d’Infrastructure sera envoyée à l’Opérateur d’Infrastructure avec le détail des travaux projetés et une photo du pied droit indiquant le positionnement de la pénétration dans la Chambre de l’Opérateur d’Infrastructure.

– Réalisation des travaux dans les Installations de l’Opérateur d’Infrastructure

## Cas général

L’Opérateur d’Infrastructure met à disposition de l'Opérateur des Installations souterraines pour poser exclusivement des Câbles Optiques.

En phase études, l’Opérateur pourra aiguiller les Alvéoles afin de s’assurer des possibilités de leur utilisation (Alvéoles en bon état). L’Opérateur d’Infrastructure tolère que l'Opérateur laisse l'aiguille en place afin de prévenir les intervenants suivants de la présence d'Alvéoles susceptibles d'être utilisés par ses déploiements, étant entendu que cette aiguille ne tient pas lieu de réservation au titre de la présente offre et que l'aiguille est laissée en place sous la seule responsabilité de l'Opérateur.

Les opérations de tirage de Câble Optique, de pose de Protections d’épissure et de pénétration de Chambres ne doivent pas faire subir aux ouvrages de Génie Civil ni aux réseaux de câbles existants des contraintes susceptibles de les endommager.

L’Opérateur respectera les règles de l’art relatives à la pose de câbles à fibre optique.

Il est rappelé en particulier que les travaux de génie civil réalisés par l’Opérateur doivent respecter les dispositions réglementaires en termes de voisinage entre réseaux, comme stipulé dans la norme française NF P 98-332. La superposition de tuyaux ou de chambres au-dessus des ouvrages de l’Opérateur d’Infrastructure est rigoureusement interdite exception faite des travaux de pénétration dans la chambre d’Orange, sur une distance maximale de 2 mètres, et des cas exceptionnels avérés où le positionnement d’une chambre satellite est impossible ailleurs.

En cas d'inobservation par l’Opérateur de ces règles, l’Opérateur d’Infrastructure prendra toutes mesures conservatoires visant à protéger l’intégrité de son réseau et pourra décider d'interrompre définitivement les travaux sans préjudice des dommages intérêts pouvant être réclamés par l’Opérateur d’Infrastructure à l’Opérateur.

## Cas particulier de pénétration de Chambre

Seul le marquage à la peinture temporaire d’une future pénétration dans une Chambre est autorisé, tout autre marquage, inscription est interdit.

L'opération consiste à réaliser la pénétration d'une conduite de l’Opérateur dans une Chambre de raccordement.

Conformément aux dispositions prévues par le Contrat, l’Opérateur réalise les travaux de Génie Civil sur le domaine public jusqu'au pied droit de la Chambre ainsi que les travaux de pénétration de la Chambre. Ces travaux sont à la charge de l’Opérateur qui doit prendre toutes les précautions et autorisations nécessaires relatives à l'occupation des sous-sols et en assume toutes les conséquences.

La superposition de tuyaux ou de chambres au-dessus des ouvrages de l’Opérateur d’Infrastructure est interdite, sauf cas spécifique à étudier avec l’Opérateur d’Infrastructure. L’Opérateur n'est autorisé à percer une chambre de l’Opérateur d’Infrastructure que dans le cadre d'un déploiement de Câble Optique depuis un Tronçon.

Une seule pénétration par Opérateur est autorisée pour une Chambre de Raccordement avec au maximum 2 Alvéoles en PVC, PEHD ou faisceau de micro-conduits. Le diamètre maximal de l’Alvéole en pénétration dépend du type de Chambre :

|  |  |
| --- | --- |
| **Chambres L1T à L3T** | **Chambres aux dimensions supérieures ou égales aux L4T** |
| 2 x Ø 60 mm maxi | 2 x Ø 80 mm maxi |

**Cas particulier de raccordement de chambre clients tiers en domaine public :**

Une pénétration pour l’Opérateur en charge du réseau est autorisée pour le raccordement exclusif de clients avec au maximum 2 Alvéoles PEHD de Ø 33/40 mm maximum pour des chambres ou regards inférieurs ou égales à L1T.

## Cas particulier de réhausse de chambre trottoir

Dans l’offre GC RIP, l’Opérateur d’Infrastructure n’autorise pas l’Opérateur à effectuer lui-même la réhausse de chambre trottoir sur son réseau de Génie Civil.

## Cas particulier des conduites cassées à réparer ou à rénover

Dans l’offre GC RIP, l’Opérateur d’Infrastructure n’autorise pas l’Opérateur à effectuer lui-même des réparations sur son réseau de Génie Civil, les notifications sont émises par l’Opérateur selon les modalités décrites dans l’article « notifications » des Conditions Spécifiques du Contrat GC RIP en vigueur lorsqu’il constate l’existence de conduites inutilisables ou cassées.

L’Opérateur devra notifier avec justificatifs (annexe D15) à l’Opérateur d’Infrastructure de procéder aux éventuelles réparations des conduites cassées.

– Annexes

## Tableau d’aide à l’identification du volume occupé dans un Alvéole

\*

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **Pourcentage d'occupation d'un Alvéole (hors micro-conduits)** | | | | | | |
| **Diamètre de Câble et micro-conduits (mm)** | **Alvéole PVC (mm)** | | | | | **Alvéole PEHD (mm)** | |
| **28** | **33** | **45** | **60** | **80** | **40** | **50** |
| **1** | 0,2% | 0,1% | 0,1% | 0,0% | 0,0% | 0.1% | 0.1% |
| **1,5** | 0,5% | 0,3% | 0,2% | 0,1% | 0,0% | 0.3% | 0.2% |
| **2** | 1% | 1% | 0,3% | 0,2% | 0,1% | 0.4% | 0.3% |
| **2,5** | 1% | 1% | 0,4% | 0,3% | 0,1% | 0.7% | 0.4% |
| **3** | 2% | 1% | 0,6% | 0,4% | 0,2% | 1.0% | 0.6% |
| **3,5** | 3% | 2% | 0,8% | 0,5% | 0,3% | 1.4% | 0.8% |
| **4** | 3% | 2% | 1,1% | 0,6% | 0,3% | 1.8% | 1.1% |
| **4,5** | 4% | 3% | 1,4% | 0,8% | 0,4% | 2.3% | 1.4% |
| **5** | 5% | 3% | 1,7% | 1,0% | 0,5% | 2.8% | 1.7% |
| **5,5** | 6% | 4% | 2,1% | 1,2% | 0,6% | 3.4% | 2.1% |
| **6** | 7% | 5% | 2,5% | 1,4% | 0,7% | 4.0% | 2.5% |
| **6,5** | 9% | 6% | 2,9% | 1,7% | 0,9% | 4.7% | 2.9% |
| **7** | 10% | 7% | 3,4% | 2,0% | 1,0% | 5.4% | 3.4% |
| **7,5** | 12% | 8% | 4% | 2,3% | 1,1% | 6.3% | 3.9% |
| **8** | 13% | 9% | 4% | 2,6% | 1,3% | 7.1% | 4.4% |
| **8,5** | 15% | 10% | 5% | 2,9% | 1,5% | 8.0% | 5.0% |
| **9** | 17% | 11% | 6% | 3,2% | 1,7% | 9.0% | 5.6% |
| **9,5** | 19% | 12% | 6% | 4% | 1,8% | 10.0% | 6.3% |
| **10** | 21% | 14% | 7% | 4% | 2,0% | 11.1% | 6.9% |
| **10,5** | 23% | 15% | 8% | 4% | 2,3% | 12.3% | 7.6% |
| **11** | 25% | 17% | 8% | 5% | 2,5% | 13.4% | 8.4% |
| **11,5** | 27% | 18% | 9% | 5% | 2,7% | 14.7% | 9.2% |
| **12** | 30% | 20% | 10% | 6% | 2,9% | 16.0% | 10.2% |
| **12,5** | 32% | 21% | 11% | 6% | 3,2% | 17.4% | 10.8% |
| **13** | 35% | 23% | 12% | 7% | 3,4% | 18.8% | 11.7% |
| **13,5** | 38% | 25% | 13% | 7% | 4% | 20.3% | 12.6% |
| **14** | 40% | 27% | 14% | 8% | 4% | 21.8% | 13.6% |
| **14,5** | 43% | 29% | 15% | 8% | 4% | 23.4% | 14.6% |
| **15** | 46% | 31% | 16% | 9% | 5% | 25.0% | 15.6% |
| **15,5** | 50% | 33% | 17% | 10% | 5% | 26.7% | 16.6% |
| **16** |  | 35% | 18% | 10% | 5% | 28.4% | 17.7% |
| **16,5** |  | 37% | 19% | 11% | 6% | 30.3% | 18.9% |
| **17** |  | 40% | 20% | 12% | 6% | 32.1% | 20.0% |
| **17,5** |  | 42% | 21% | 12% | 6% | 34.0% | 21.2% |
| **18** |  | 44% | 22% | 13% | 7% | 36.0% | 22.4% |
| **18,5** |  | 47% | 24% | 14% | 7% | 38.0% | 23.7% |
| **19** |  | 50% | 25% | 14% | 7% | 40.1% | 25.0% |
| **19,5** |  |  | 26% | 15% | 8% | 42.3% | 26.3% |
| **20** |  |  | 28% | 16% | 8% | 44.4% | 27.7% |
| **20,5** |  |  | 29% | 17% | 9% | 46.7% | 29.1% |
| **21** |  |  | 31% | 18% | 9% | 49.0% | 30.5% |
| **21,5** |  |  | 32% | 18% | 9.% |  | 32.0% |
| **22** |  |  | 34% | 19% | 10% |  | 33.5% |
| **22,5** |  |  | 35% | 20% | 10% |  | 35.1% |
| **23** |  |  | 37% | 21% | 11% |  | 36.6% |
| **23,5** |  |  | 38% | 22% | 11% |  | 38.2% |
| **24** |  |  | 40% | 23% | 12% |  | 39.9% |
| **24,5** |  |  | 42% | 24% | 12% |  | 41.6% |
| **25** |  |  | 43% | 25% | 13% |  | 43.3% |
| **25,5** |  |  | 45% | 26% | 13% |  | 45.0% |
| **26** |  |  | 47% | 27% | 14% |  | 46.8% |
| **26,5** |  |  | 49% | 28% | 14% |  | 48.5% |
| **27** |  |  | 50% | 29% | 15% |  | 50.5% |
| **27,5** |  |  |  | 30% | 15% |  |  |
| **28** |  |  |  | 31% | 16% |  |  |
| **28,5** |  |  |  | 32% | 17% |  |  |
| **29** |  |  |  | 34% | 17% |  |  |
| **29,5** |  |  |  | 35% | 18% |  |  |
| **30** |  |  |  | 36% | 18% |  |  |
| **30,5** |  |  |  | 37% | 19% |  |  |
| **31** |  |  |  | 38% | 19% |  |  |
| **31,5** |  |  |  | 40% | 20% |  |  |
| **32** |  |  |  | 42% | 22% |  |  |
| **32,5** |  |  |  | 42% | 22% |  |  |
| **33** |  |  |  | 44% | 22% |  |  |
| **33,5** |  |  |  | 45% | 23% |  |  |
| **34** |  |  |  | 46% | 23% |  |  |
| **34,5** |  |  |  | 48% | 24% |  |  |
| **35** |  |  |  | 49% | 25% |  |  |
| **37,5** |  |  |  |  | 29% |  |  |
| **41** |  |  |  |  | 34% |  |  |
| **43** |  |  |  |  | 38% |  |  |
| **45** |  |  |  |  | 41% |  |  |
| **46** |  |  |  |  | 43% |  |  |
| **46,5** |  |  |  |  | 44% |  |  |
| **49** |  |  |  |  | 49% |  |  |
| **53,5** |  |  |  |  |  |  |  |
| **61** |  |  |  |  |  |  |  |
| **62** |  |  |  |  |  |  |  |
| **65** |  |  |  |  |  |  |  |

## Hébergement des PEO et Manchons dans les Chambres de l’Opérateur d’Infrastructure

**Nombre maximum de Manchons ou PEO admissible par types de Chambre (lorsque la Chambre est libre de tout équipement) :**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Caractéristiques des Chambres | | | | | Nombre Protections d’épissure maxi selon règle | | | | | Longueur  maxi  par Câble Optique  en présence de Manchon ou PEO (m) |
| Type de Chambre standard | Longueur Intérieure (L, M, K, P) | Largeur Intérieure (L, M, K, P) | Hauteur Intérieure (L, M, K, P) | Volume de la chambre (en dm3) | μ Manchon | Manchon | PEO | PEO | PEO |
| (< à 2 dm3) | (< à 6 dm3) | (< à 10 dm3) | (< à 30 dm3) | (< à 40 dm3) |
| L1T | 520 | 380 | 600 | 119 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 |
| A2/1/2 L4 T | 885 | 520 | 600 | 276 | 3 | 2 | 1 | 0 | 0 | 3 |
| A1/A3/L2T | 1160 | 380 | 600 | 265 | 3 | 2 | 1 | 0 | 0 | 4 |
| L3T | 1380 | 520 | 600 | 362 | 4 | 3 | 1 | 1 | 0 | 4 |
| A4/D1/L4T | 1870 | 520 | 600 | 583 | 4 | 4 | 2 | 1 | 1 | 5 |
| B1/L5T | 1790 | 880 | 1200 | 1890 | 4 | 4 | 3 | 2 | 1 | 6 |
| B2/L6T | 2420 | 880 | 1200 | 2556 | 4 | 4 | 4 | 3 | 2 | 7 |
| M1 | 1870 | 1050 | 950 | 1865 | 4 | 4 | 4 | 4 | 2 | 7 |
| M2 | 3060 | 1050 | 950 | 3052 | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 | 8 |
| D2/M3 | 2370 | 1050 | 950 | 2364 | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 | 7 |
| K1C | 750 | 750 | 750 | 422 | 4 | 4 | 1 | 0 | 0 | 3 |
| K2C | 1500 | 750 | 750 | 844 | 4 | 4 | 2 | 1 | 0 | 5 |
| K3C | 2250 | 750 | 750 | 1266 | 4 | 4 | 4 | 2 | 1 | 6 |
| C1/D3/P1 | 2640 | 1270 | 1850 | 6203 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 10 |
| C2/D4/P2 | 3520 | 1400 | 1850 | 9117 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 12 |
| E1/P3 | 4270 | 1760 | 1850 | 13903 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 14 |
| C3/P4 | 5020 | 1760 | 1850 | 16345 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 15 |
| E2/E3/P5 | 4270 | 1760 | 2250 | 16909 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 15 |
| E4/P6 | 5280 | 2250 | 2250 | 26730 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 17 |

Nota : Si le type de Chambre n’est pas standard, l’Opérateur choisira dans le tableau, la chambre, avec les dimensions supérieures les plus proches. Les Chambres dont les dimensions sont inférieures à la L1T sont interdites pour l’hébergement des PEO et Manchons.

Dans le tableau, lorsque les Chambres acceptent plusieurs dispositifs, il est possible de substituer l’un d’eux en considérant qu’un Manchon ou une PEO de taille supérieure équivaut à 2 fois le dispositif de taille immédiatement inférieure dans la limite d’un maximum de 4 dispositifs dans une Chambre.

Exemple pour une L3T :

Il existe déjà une PEO de 25 dm³ : On ne peut rien rajouter

Il existe déjà une PEO de 8 dm³ : On ne peut rien rajouter

Il existe déjà 2 Manchons de 5 dm³, on peut rajouter un Manchon < à 6 dm³ ou 2 Manchons < à 2 dm³.

Il existe déjà 1 Manchon de 1.5 dm³, on peut rajouter 3 micro-Manchons ou 2 Manchons

Exemple pour une L5T :

Il existe déjà une PEO de 35 dm³, on ne peut rien rajouter

Il existe déjà une PEO de 25 dm³, on peut rajouter 2 PEO < à 10 dm³ ou 3 Manchons < à 6 dm³

Il existe déjà une PEO de 8 dm³, on peut rajouter 1 PEO < à 30 dm³ ou 2 PEO < à 10 dm³ ou 3 Manchons < à 6 dm³ etc.…

## Règles de repérage des Alvéoles et Masques

Le nommage des Masques est effectué selon les principes suivants : Les lettres A et B sont réservées en priorité à l'artère principale sur les petits pieds droits de la chambre dans le sens gauche vers droite, A pour le Masque d'entrée de Chambre et B pour le Masque de sortie de Chambre. Les Masques suivants sont repérés alphabétiquement dans le sens des aiguilles d'une montre.

|  |  |
| --- | --- |
| Le positionnement des Masques (A, B …) sont représentés sur la vue d'implantation de la Chambre afin de limiter les risques d'erreurs de repérages : | Ci-dessous un exemple de vue complémentaire avec repères métriques, nécessaires dans le cas de demande d'implantation de boîtiers ou Manchons dans la Chambre : |
|  |  |

L’emplacement relatif à toutes demandes de pénétration de Chambre (pour raccordement d’une chambre satellite ou d’une nouvelle conduite) doit également être matérialisé sur une photo.

Règles de repérage des masques :

|  |  |
| --- | --- |
|  | masque A   * les numéros d’Alvéoles seront numérotés en ordre croissant en commençant en haut à gauche en regardant le masque, ligne par ligne, pour se terminer en bas à droite * 1 masque physique regroupant deux masques logiques :   + 1 à 7 vers la chambre CH4   + 8 à 10 vers la chambre CH3 |
|  | La légende du type d’Alvéole doit être respectée entre PVC et PEHD (pour le PEHD la légende est un double cercle ).  Les photos de masque doivent être exploitables afin de valider des demandes d’occupation d’Alvéoles pour le déploiement d’un Câble Optique. |

**Masque physique (d’une Chambre) :** ensemble physique groupé d’Alvéoles où aboutissent les Alvéoles d’un ou plusieurs Tronçons venant d’une ou plusieurs Chambres ou d’Adductions d’immeuble.

**Masque logique (d’une Chambre) :** regroupe les Alvéoles en direction d'une seule autre Chambre ou d’une Adduction d’immeuble.

Voir annexe D14 « Modèle relevé de Chambre », pour exemple d’illustration d’un relevé de Chambre complété et d’un modèle de relevé de Chambre à utiliser.

En ce qui concerne le relevé du diamètre d’un Câble, l’Opérateur d’Infrastructure préconise l’usage du pied à coulisse.

|  |  |
| --- | --- |
|  | La photo représente l’usage d’un pied à coulisse afin de relever le diamètre d’un Câble existant.  Cette mesure permettra de compléter le champ diamètre de Câble dans le relevé d’occupation. |

Dans l’onglet Relevé occupation de l’annexe D14 « Modèle relevé de Chambre », il est important de bien mettre en surbrillance la projection du nouveau Câble.