

Foire aux questions

Foire aux questions

L'introduction de câbles ou de gaine dans les conduits d'assainissement ne perturbe-t-elle pas l'écoulement des eaux ?

Le système EasyFiber® a été conçu pour utiliser la partie du volume des canalisations qui ne sert pas à l'écoulement des eaux, ou en tous cas très épisodiquement. En effet la gaine EasyFiber® est positionnée en partie haute de la conduite dans une zone qui est normalement pas atteinte par les effluents. Les normes de construction des réseaux d'assainissement prévoient une réserve de capacité qui fait que les canalisations ne sont en théorie pas pleines pour le débit pour lequel elles sont dimensionnées.

Dans la réalité les canalisations peuvent être en charge, et le système EasyFiber® tient compte de cette éventualité, les pièces qui le composent ont été profilées pour offrir une perte de charge qui a été évaluée comme négligeable aux cours de tests menés dans le laboratoire de mécanique des fluides de l'ENSAM (Ecole Nationale Supérieure des Arts et Métiers) à Paris.

Par ailleurs le système ne comprend aucun élément dans le radier, en partie basse des conduites. Cette disposition préserve les qualités d'autocurage des conduites (Phénomène de nettoyage des égouts ou des conduites d'assainissement par le seul effet des écoulements qui s'y produisent par entraînement spontané des matières en suspension d'une eau usée lorsque la vitesse d'écoulement est suffisante). Aucun frein n'est apporté à l'écoulement des effluents en partie basse où se fait précisément la décantation des matières en suspension.

On peut donc affirmer que l'introduction du système EasyFiber® dans les canalisations d'assainissement n'obère pas leurs capacités hydrauliques.

Le système EasyFiber® n'empêche-t-il pas le nettoyage des conduites ?

Le système EasyFiber® est très robuste. Des tests ont été effectués sous expertise d'un exploitant majeur des réseaux d'assainissement sur le plan mondial, qui ont montré la très grande résistance du procédé aux agressions des outils de nettoyage de tous types. Les systèmes de nettoyage par hydrocurage à des pressions jusqu'à 250 bars sont totalement inoffensifs et peuvent être utilisés dans restriction.

Des systèmes mécaniques, à chaînes, de type « coupe racine » ont été testés. Ils ne sont pas recommandés en raison de leur extrême agressivité, mais les tests ont montré qu'un passage normal de ces outils ne suffit pas à mettre en danger le système EasyFiber® et les câbles qu'il contient, il apparaît que le béton des canalisations est attaqué avant que la gaine EasyFiber® ne soit endommagée. Les matériaux mis en œuvre sont soit très résistants, s'agissant en particulier des clips en acier inoxydable durci, soit suffisamment mous, s'agissant des gaines pour absorber l'impact des outils de nettoyage mécaniques.

Le concept EasyFiber® s'applique-t-il à tous les types de canalisation ?

Les canalisations de tous diamètres entre 300mm et 800mm peuvent être équipées quelque soit la matière constitutive des conduits. La technologie FlexyFiber® vient compléter le domaine d'application du concept, en permettant d'équiper les conduits de plus faible section jusqu'à 100mm de diamètre.

Toutefois, seuls les conduits circulaires (qui représentent la presque totalité des conduits) sont éligibles à cette technologie.

De même, nous ne recommandons pas d'équiper des canalisations qui présentent des graves désordres structurels.

Le système s'installera de manière indifférente dans les canalisations de type unitaire (rassemblant les eaux usées et pluviales dans le même tuyau) ou dans la canalisation pluviale d'un système séparatif (un tuyau pour les eaux de pluie et un autre pour les eaux usées).

Les canalisations d'eau usée d'un système séparatif ne sont à priori pas adaptées (section faible, fort remplissage permanent) mais il y a dans ces conditions presque toujours une conduite d'eaux pluviales en parallèle.

Le système EasyFiber® engendre-t-il des contraintes d'exploitation ?

La technologie EasyFiber® a été conçue en partenariat avec un exploitant majeur de réseaux d'assainissement précisément pour prendre en compte les contraintes de l'exploitation hydraulique et faire en sorte de concilier les deux usages, (hydraulique et télécom) dans les mêmes ouvrages, sans apporter de contraintes insupportables. En effet le système a été prévu pour offrir le minimum d'impact sur l'écoulement des eaux et ne justifie pas d'augmenter la fréquence des nettoyages par exemple. Les opérations de surveillance des réseaux ne sont pas impactées par le système. Les équipements télécoms posés dans les regards préservent l'accès aux conduites par les agents d'exploitation et les conduites peuvent être inspectées normalement par les moyens d'investigation habituels (Vision oculaire directe, Caméra, Périscope, etc...).

Les conduits peuvent être nettoyés sans réserve par les moyens d'hydrocurage les plus puissants.

Enfin, le système est entièrement démontable, et peut donc être retiré des conduits pour procéder à une réparation structurelle de ceux-ci le cas échéant.

Le système EasyFiber® risque-t-il d'entraîner des obstructions des conduits ?

Les pièces constitutives du système EasyFiber® sont conçues pour ne présenter aucune aspérité susceptible de permettre l'accrochage de matière.

Les clips ont une forme à l'état libre, étudiée pour qu'une fois en place dans la conduite, ils adhèrent complètement à la paroi.

Les noix de fixation des clips sur la gaine sont profilées avec des formes hydrodynamiques non susceptibles de retenir les matières.

L'ensemble est solidement ancré en tête et à l'aval de chaque tronçon et ne risque pas d'être emporté par le flot d'un orage et d'obstruer la conduite.

Le système, posé dans des conditions difficiles (canalisation à 45° de pente dans lesquelles la vitesse des effluents est extrême) ont subi des épisodes pluvieux majeurs depuis plus d'un an sans problème.

Les câbles ne risquent-ils pas de subir des dommages suite aux impacts occasionnés par les éléments charriés par les eaux ?

Les câbles sont protégés par une gaine en PEHD (Polyéthylène Haute Densité) qui assure une protection mécanique supplémentaire par rapport à leur résistance propre à l'écrasement. Le système est solidement fixé à l'amont et à l'aval de chaque tronçon soit en moyenne par 2 ancrages tous les 50 m. Cette disposition garantit que le système mis en place ne soit pas emporté par les effluents d'orage et qu'aucun effort mécanique ne soit transmis aux câbles.

Les équipements installés dans les regards de visite ne gênent-ils pas le travail des égoutiers ?

Les équipements installés dans les regards de visite sont plaqués contre les parois et leur saillie dans le volume du regard a été contenue dans des limites acceptables pour l'exploitation hydraulique.

La gaine qui reçoit les câbles est conduite le long des parois périphériques dans la traversée des regards de manière à dégager l'espace central nécessaire à l'évolution des agents d'exploitation.

Les renvois d'angle ont été spécialement étudiés pour n'avoir une pénétration que de 145mm dans le volume du regard pour un rayon de courbure de 200mm.

Les boîtiers de dérivation sont choisis dans la gamme des matériels disponibles sur le marché, parmi les plus plats, pour avoir un encombrement limité qui ne dépasse pas la saillie des échelons de descente scellés dans les parois.

Comment le système va t-il vieillir dans le temps ?

Les matériaux qui ont été sélectionnés pour constituer les pièces du système EasyFiber® sont déjà utilisés depuis très longtemps dans les stations de traitement des eaux usées et nous pouvons donc nous prévaloir d'un retour d'expérience sur leur vieillissement de plusieurs décennies.

Le système EasyFiber® risque t-il de dégrader les canalisations ?

Le concept EasyFiber® a été conçu dès le départ pour ne pas porter atteinte à l'intégrité physique des conduits. Les systèmes d'assainissement sont onéreux à mettre en place, ils constituent un investissement important pour les collectivités. Ils sont soumis à des contraintes mécaniques du fait de la pression des terres sus-jacentes et surtout du trafic routier qui génère des vibrations susceptibles de les conduire à la ruine dès lors que les canalisations seraient fissurées. Le système EasyFiber® ne comprend aucun percement ou usinage des canalisations qui constituerait une amorce potentielle de fissuration.

Le système EasyFiber® est fixé par son élasticité intrinsèque, il est souple et capable de se déformer en même temps que les canalisations.

Les canalisations équipées risque t-elles de perdre leur étanchéité ?

Le système ne comprend aucun percement des conduites susceptibles d'altérer leur étanchéité. L'étanchéité des conduits est importante pour éviter qu'elles se comportent comme des drains en laissant pénétrer des eaux d'infiltration ou qu'elles laissent échapper des eaux polluées dans les sols. Les seuls percements réalisés sont situés dans les cheminées des regards de visite au dessus du plan de charge des ouvrages.

Comment faire si on doit réparer une canalisation équipée avec le système ?

Si des désordres survenaient sur les conduites (déboîtement, écrasement, effondrement de voûte, etc..) et qu'il s'avérait nécessaire de remplacer des tuyaux sur un tronçon équipé avec le système EasyFiber®, il suffit de réaliser un pontage provisoire des câbles optiques traversant le tronçon comme cela est réalisé de manière usuelle en cas de dommage sur un câble posé en tranchée, et de démonter l'infrastructure EasyFiber®. Celle-ci, une fois libérée de ses ancrages peut en effet être extraite par simple traction. Les travaux de réparation peuvent alors être menés et le système réinstallé après travaux.

Le système est-il compatible avec les techniques de réhabilitation de conduits ?

Les techniques de réhabilitation par chemisage peuvent être mises en œuvre une fois le système EasyFiber® installé. Ce dernier sera enfermé entre la paroi du tuyau et le chemisage après que celui-ci ait été plaqué contre la paroi par la pression du fluide et qu'il soit polymérisé.

Les techniques par béton projeté, par poussage d'éléments ou enroulement d'un feillard ne sont pas compatibles avec le système mais ces technologies semblent supplantées par le chemisage qui a fait de grand progrès des dernières années.

L'installation du système EasyFiber® apporte-t-elle des contraintes aux usagers raccordés au réseau d'assainissement ?

La mise en œuvre du système EasyFiber® peut-être réalisée sans interruption du service hydraulique de collecte des eaux. Il n'est pas nécessaire de priver les riverains raccordés, d'eau et de l'usage des évacuations. Ils ne subiront aucun désagrément de la mise en œuvre du système bien au contraire. En effet, l'alternative consistant à réaliser des travaux de génie civil serait dommageable à leur tranquillité (bruit), leur liberté de circulation (restriction de circuler, déviations), leur environnement (pollution de l'air par les engins de terrassement), et leurs finances (participation par l'impôt à la réfection des voiries).

Le système est-il démontable ?

Les systèmes EasyFiber® et FlexyFiber® sont démontables. Cela répond à la problématique d'un changement ponctuel de tout ou partie d'un tronçon de conduit. Pour ce faire, les ancrages, situés dans les regards de visite de part et d'autre du tronçon concerné, sont détachés. Comme la gaine, les noix de fixation et les clips sont solidaires, l'ensemble du dispositif peut alors être extrait du conduit. Les conduits sont finalement rendus dans leur état d'origine.

Quel est le statut juridique des équipements posés dans le cadre du système ?

L'ensemble des équipements posés dans le cadre du système EasyFiber® sont propriété de l'opérateur de réseaux télécoms.

Le Conseil d'Etat juge que les réseaux d'assainissement font partie du domaine public routier. A ce titre, les opérateurs disposent d'un droit de passage et doivent payer une redevance d'occupation plafonnée.

L'occupation par l'opérateur, du domaine public fait l'objet d'une autorisation d'occupation sous la forme, soit d'une convention en ce qui concerne l'occupation du domaine public non routier, soit d'une permission de voirie en ce qui concerne l'occupation du domaine public routier, conformément aux dispositions des articles L.45-1 et L.47 du CPCE.

Quelle est la productivité journalière d'une équipe de pose ?

La productivité d'une équipe de pose est estimée en moyenne à 150ml de conduits équipés par jour (pose de la gaine, non compris le tirage de la fibre).

Cette valeur est à rapprocher du rendement d'un atelier de génie civil dont la productivité est de l'ordre de 50ml/jour. Le procédé EasyFiber® est trois fois plus rapide.

Pour des chantiers de grande envergure, il est possible d'adopter une organisation de chantier qui permet d'augmenter sensiblement cette productivité journalière.

Sur le plan environnemental il y a lieu de considérer qu'à la fin de chaque intervention, les regards de visite du réseau d'assainissement sont refermés et la circulation est rendue dans sa totalité aux usagers.

Le recours à la technologie EasyFiber® supprime-t-il complètement le génie civil ?

L'architecture d'un réseau d'assainissement qui répond aux exigences de pente d'un bassin versant, ne correspond pas systématiquement à l'architecture du réseau télécom qui ramène le trafic sur un équipement concentrateur. Des travaux de génie civil peuvent être nécessaires pour créer des liaisons qui n'existent pas au niveau du réseau d'assainissement.

Du génie civil peut aussi être nécessaire si des parties de conduits sont inutilisables (selon leur état ou leur typologie), afin d'assurer la liaison entre regards.

Des exemples de réalisation montrent que la part de génie civil résiduelle est marginale.

Le système EasyFiber® permet-il d'atteindre les immeubles ?

Le système EasyFiber® est destiné aux conduits de diamètre compris entre 300 et 800mm. Or, les immeubles sont généralement raccordés avec des conduits de diamètre inférieur. C'est pour cela qu'a été développé le procédé FlexyFiber® qui permet d'équiper des conduits de faible section, jusqu'à 100mm de diamètre. Le procédé proposé par SOGETREL est donc une solution de « bout en bout » qui s'appuie sur deux technologies complémentaires EasyFiber® et FlexyFiber®.

Tous les immeubles sont-ils raccordables avec le système FlexyFiber® ?

Les immeubles sont raccordables par le procédé FlexyFiber® si leur canalisation de branchement est accessible.

A l'intérieur de l'immeuble, l'accès à la canalisation est aménagé. Cet accès peut se faire par un regard de visite, ou par une ouverture pratiquée sur la canalisation le temps du raccordement. Cette ouverture est ensuite refermée à l'aide d'une pièce spécialement développée dans le cadre du procédé qui gère la sortie et la fixation du câble télécom, tout en recréant l'étanchéité de la canalisation.

A l'extérieur de l'immeuble, la canalisation de branchement doit déboucher dans un regard de visite ou dans une galerie visitable.

Les immeubles raccordés au réseau d'assainissement par piquage direct sur la canalisation ne sont pas raccordables avec le système FlexyFiber®.

Comment savoir si une canalisation peut-être équipée ?

Premièrement, il convient de s'assurer que les caractéristiques de la canalisation sont compatibles avec les exigences des procédés EasyFiber® et/ou FlexyFiber®. Un examen des plans du réseau d'assainissement concerné et des documents complémentaires éventuellement disponibles : rapports d'interventions, rapports d'inspections télévisées récents, ... permet cette première approche.

Dans une seconde phase, une inspection télévisée permettra de connaître l'état des conduits, et de détecter des éventuelles pathologies (branchements pénétrants par exemple), qui empêcheraient le passage du robot.

Le traitement de ces anomalies conduit à rétablir un fonctionnement normal du réseau. D'une manière générale, le projet EasyFiber® est l'occasion d'un check-up du réseau d'assainissement et permet de prévenir de désordres insoupçonnés.

Quelle est l'économie apportée par le système ?

EasyFiber® et FlexyFiber® offrent la possibilité de gagner au minimum 30% par rapport à des techniques de génie civil classique. Sur des chantiers de grand volume il est possible d'organiser le chantier pour améliorer la productivité et augmenter considérablement le gain par rapport à des travaux de génie civil.

Comment gère-t-on la cohabitation entre l'usage hydraulique et télécom des conduites ?

Une convention est passée entre le propriétaire du réseau d'assainissement (qui est en règle générale la collectivité), l'exploitant (quand il ne s'agit pas de la collectivité elle-même), et l'opérateur télécom (quand il ne s'agit pas de la collectivité pour ses propres besoins télécom). Cette convention règle les rapports entre les trois acteurs et définit les responsabilités de chacun ainsi que la prise en charge des dépenses afférentes à la situation de cohabitation (redevances d'occupation, travaux de réparation, etc...)

Que se passe-t-il si l'exploitant du réseau d'assainissement endommage les câbles télécom ?

Une convention est passée entre les acteurs intervenant dans la situation de cohabitation dans les réseaux d'assainissement (collectivité, exploitant, opérateur) cette convention est basée sur les règles d'occupation du domaine public routier, elle s'appuie sur la permission de voirie qui sera demandée par l'opérateur, conformément aux dispositions des articles L.45-1 et L.47 du CPCE, (les canalisations d'assainissement sont en effet considérées comme des dépendances du domaine public routier dès lors qu'elles drainent des eaux de ruissellement de chaussée). La convention fait obligation aux parties de s'assurer en responsabilité civile pour les dommages causés aux tiers. L'exploitant fera jouer sa garantie vis-à-vis de l'opérateur télécom pour les dommages qu'il occasionnerait aux câbles.

Pourquoi le système est-il limité à des conduits compris entre 300 et 800mm de diamètre ?

EasyFiber® est destiné aux collecteurs présents dans le domaine public. Le diamètre minimal de ces collecteurs est réglementairement en tête de réseau de 300mm lorsqu'ils constituent un réseau unitaire ou lorsqu'ils recueillent les eaux pluviales dans un réseau séparatif.

La limite maximale du procédé EasyFiber® est un diamètre de 800mm. En effet, les conduits de diamètre supérieurs sont accessibles par un monteur et la fixation de la gaine télécom se fait par percement et scellement de colliers de fixation. Ces opérations ne remettent pas en cause la résistance mécanique ou l'étanchéité des ouvrages car l'épaisseur de ces derniers est suffisante pour les supporter.

En complément d'EasyFiber®, le procédé FlexyFiber® a été développé pour équiper les canalisations dont le diamètre est inférieur à 300mm.

Le système accepte-il la présence de plusieurs câbles ?

Le tirage simultané de plusieurs câbles est possible, dans la limite de la capacité de la gaine posée dans EasyFiber®.

Le système EasyFiber® s'appuie sur une gaine PEHD, de diamètre extérieur 32mm et d'épaisseur de 2,5mm ou 2,9mm, destinée à la protection des câbles télécoms. Ces gaines sont les mêmes que celles utilisées dans les travaux de génie-civil.

A titre indicatif la gaine EasyFiber® peut recevoir, 1 câble (capacité de 6 à 288 Fibres Optiques) ou jusqu'à 3 câbles de 144 Fibres Optiques (capacité totale de 432 Fibres Optiques) ou jusqu'à 3 microtubes 8/10mm, permettant la mutualisation de l'infrastructure et la pose de 3 microcâbles jusqu'à 72 Fibres Optiques (capacité totale de 216 Fibres Optiques)

Est-il possible de repasser des câbles après l'installation d'un premier câble ?

Selon la section du premier câble présent dans le fourreau, il est possible de repasser des câbles supplémentaires dans une installation EasyFiber® dans la limite de la capacité de la gaine.

Est-il possible d'installer plusieurs gaines (ou fourreaux) à l'aide du procédé EasyFiber® ?

Le procédé EasyFiber® permet la pose d'une gaine unique qui peut être sous tubée par plusieurs microtubes.