****

**Compte rendu du groupe de travail sur la numérisation des réseaux d’eaux urbains sur la Métropole du Grand Paris**

|  |  |
| --- | --- |
| **Motif : GT numérisation des réseaux d’assainissement** | **Lieu : Visioconférence** |
| **Présent(s) :**   * Cap Digital * Réseau mesure * Cluster EMS * 55 inscrits - 44 présents | **Date / heure de début / durée :**  **10/12/2020 ; 14h → 17h30 (3h30)** |

**1° Objectifs de la réunion**

* Gestion patrimoniale des infrastructures et de l’application des réglementations
* Mise en place des plans de gestion et d’activités, de gestion des risques
* Connaissance et obtention de données numériques précises, homogènes et partagées de l’implantation des ouvrages
* Application métiers, d’outils et de solutions numériques : capteurs, modèles, logiciels, visualisation

**Introduction**

Les trois réseaux, le Réseau Mesure, le réseau Cap Digital, et le Cluster Eau Milieux Sols , représentent ensemble plus 1000 entreprises et acteurs de l’innovation. C’est un vivier de ressources et d’innovations important pour répondre aux besoins et problématiques de la gestion durable de l’eau. L’atelier souhaite créer le lien entre acteurs publics et privés, pour répondre aux objectifs susmentionnés. Les participants de la journée sont constitués à 2/3 d’acteurs privés, 1/3 d’acteurs publics, collectivités principalement.

**Présentation des Réseaux**

**Réseau mesure - Estelle Duflot**

Le Réseau Mesure a été créé en 2002. Il cherche à favoriser le développement des adhérents, en proposant une offre de service mutualisée, des solutions collectives à valeur ajoutée, et à valoriser les savoir-faire et compétences de ses adhérents.

Contact : Estelle Duflot : [eduflot@reseau-mesure.com](mailto:eduflot@reseau-mesure.com) – 0651050880

**Cap digital - Johanna Castel**

Le réseau Cap Digital a été créé en 2006. Le réseau a un rôle d’agitateur et de facilitateur réunissant les acteurs du numérique et du développement durable, en fournissant des services de soutien à l’innovation, et à l’accélération de la transition numérique et écologique.

Contact: Johanna Castel - [johanna.castel@capdigital.com](mailto:johanna.castel@capdigital.com)

**Cluster Eau Milieux Sols – Laurent Dechesne**

Le Cluster EMS est un réseau travaillant à l’innovation et à favoriser les collaborations, au service de la gestion durable de l’eau, des milieux et des sols urbains. En 4 ans, 7 moments de travail et d’échanges sur le sujet de la gestion numérique dans les réseaux, plus de 300 participants.

|  |  |
| --- | --- |
| **12-juil-17** | Atelier Les nouveaux outils numériques appliqués aux secteurs de l’eau, des milieux et des sols |
| **14-mars-18** | Atelier Sécurité et Condition de travail Egoutier |
| **25-avr-19** | Croisement données Eau-Milieux-Sols géolocalisées intégrables dans SIG et gestion numérique des sols à l'échelle du territoire |
| **08-juil-19** | Gestion des mises en conformité de branchements de réseaux d’eaux usées |
| **19-sept-19** | Améliorer la sécurité et les conditions d’intervention dans les infrastructures d’assainissement |
| **01-oct-19** | Gestion Numérique des Eaux Pluviales |
| **22-janv-20** | Métrologi et innovations numériques dans la gestion de l’eau |

**Services de l’État et Maitrises d’Ouvrage Publics**

**Présentation DRIEE, William Thomas - Service Police de l’eau**

Partie I : Williams Thomas est expert technique de la Police de l’eau, au sein de la DRIEE, un service régional de l’État traitant les questions environnementales. Il a fait, avec son équipe, l’inventaire des déversoirs d’orage (Arrêté du 21 juillet 2015 modifié par l’arrêté du 31 juillet 2020). Ces données sont issues d’un méticuleux travail de recherche et d’enquête sur 20 ans. Elles sont regroupées dans un document SIG en libre accès. Pour améliorer la qualité des eaux, il faut identifier, réglementer, contrôler. Son document fait état de la position des ouvrages de collecteurs et déversoirs d’orage et l’analyse de la cohérence de leur positionnement. Les performances d’assainissement ont beaucoup évolué en 20 ans. Il souligne que la numérisation est un outil très puissant, permettant de gagner un temps important, mais qu’il est nécessaire de standardiser les données.

Déversoirs d’orages réglementés - collecteurs + exutoires

→ 25 collectivités sont renseignées et 620 données

→ réseaux d’assainissement très importants

→ base de données des ouvrages : on relève tous les tuyaux sur le chemin

**Questions**

Y a-t-il des rejets non traités ? Oui notamment l’eau transitant par les déversoirs d’orage est non traitée.

Le SIG présenté est-il exclusivement renseigné par les relevés de la DRIEE ou bien nourrit-il ceux des MOA ? Le SIG présenté est réalisé par la DRIEE en collaboration avec des partenaires. Il y a eu des informations données par des contacts des Voies Navigables de France, mais aussi avec le département du Val de Marne, notamment avec des échanges photos pour certifier certains endroits. Il n’y a pas beaucoup d'endroits où il y a un inventaire de rejets et réseaux aussi important.

Avez-vous la localisation des avaloirs/ bouches d’égout ? Elles sont disponibles mais pas diffusées sur la même carte, il serait intéressant d’aller plus loin dans la synergie des informations. Quand on a pollution accidentelle, les pompiers regardent le numéro de la plaque et on peut remonter plus facilement à la pollution, mais ça n’a pas été bien utilisé alors qu’on pourrait aller bien plus vite dans les enquêtes (objectif initial de l’étude).

Partie II : William Thomas a aussi fait un travail d’inventaire sur les cours d’eau parisien, depuis 2015. Inventaire demandé par Ségolène Royale, basés sur des recherches historiques, des inventaires départementaux les SAGE, Piren. A Paris, ces cours d’eau sont souvent busés ou intégrés aux réseaux d’assainissements. Les cours d’eau anciens sont parfois à plusieurs mètres du sol , parfois proches du sol. Aujourd’hui, objectifs de réouvertures des cours d’eau : ex. du Ru de Gironde au niveau de Valenton.

**Questions**

Est-ce que les tuyaux nécessitent une surveillance en cas de dégradation (fuite par ex) ? Les alertes doivent être réalisées auprès des services de la DRIEE. Obligation de chaque collectivité d’entretenir les ouvrages pour éviter les fuites. 10% de fuites estimé (on pense que ce serait plus)

Conclusion : **A noter : la numérisation est très pertinente mais il est important de bénéficier d’une uniformisation des outils. Il souligne qu’il y a un problème d’identifiant pour les tuyaux exutoires, et qu’il va falloir faire un système d’identification commun, ce qui s’annonce difficile.**

Contact: THOMAS William – 01 70 28 48 40 – Service, DRIEE IF/SPE/CCORE <William.Thomas@developpement-durable.gouv.fr>

Liens ressources :

→ Tous les arrêtés disponibles sur le site de la Misen

→ recueils administratifs gérés par chaque département

**Inspection générale des carrières (IGC) - Marina Cerno-Rauch**

L’inspection générale des carrières est en charge de la gestion des risques liés aux anciennes carrières (à ciel ouvert et souterraines) et à la dissolution du gypse anteludien. Son périmètre géographique d’intervention est à Paris et aux départements limitrophes (Hauts de Seine, Seine Saint Denis et Val de Marne). Ces risques peuvent toucher 20% de la population de Paris et de la petite couronne. L’IGC a donc une mission de surveillance, d’expertises, d’études spécifiques pour améliorer la connaissance des sous-sols, et la mitigation du risque.

Mme. Cerno Rauch a souligné l’importance du besoin de mutualisation des données en interne à travers un portail cartographique collaboratif (Zonage pluvial, piézomètres, cartes géologiques, incidents, atlas des carrières, zones de susceptibilité de dissolution anteludienne, parcours de visite en carrières, récolement sondages, travaux de consolidations). Ces données permettent la création de cartes thématiques pour une compréhension aisée. Il y a une nécessité de générer des coupes géologiques et des cartographies en 3D non intégrées dans le portail actuel : c’est une perspective d’évolution de l’outil.

Mme. Cerno Rauch souligne la problématique de la diversité des plans, qui peut générer des erreurs avec des conséquences importantes, notamment lors d’opérations de forage.

**Questions** :

Contrôle des galeries : existe un relevé de données 3D ? A priori non. Certaines réflexions sont en cours mais ne semblent pas avoir abouti. Il sera intéressant d’étudier les outils actuels qui peuvent permettre de solutionner ces questions.

Dans des zones sensibles, avez-vous des instruments pour donner l’information sur les instabilités des cavités ? Plusieurs types de capteurs ont été installés sur des sites particuliers mais l’information n’est pas synthétisée.

Complément d’information de Claire Sauron – pôle prévention des risques de la DRIEE : Pour les phénomènes et désordres susceptibles d’apparaître dans les anciennes carrières, lorsque les experts interviennent, ils découvrent souvent que **les problèmes sont souvent dus à des fuites dans les réseaux**. La DRIEE est intéressée pour échanger avec les différents acteurs des réseaux assainissement et eau potable.

**Carine Fernandes – Responsable du Bureau des Données Patrimoines et Géomatique - Conseil départemental de Seine Saint Denis**

La direction de l’Eau et de l’Assainissement de Seine Saint Denis a la gestion de 700km de réseaux complexes. La numérisation permet de répondre au besoin de connaissance et à la gestion du patrimoine. La réalisation d’étude (notamment hydraulique), doit répondre à la réglementation anti-endommagement, à la gestion et le suivi des activités

Pour bien numériser, il faut une bonne récolte des données harmonisées (élaboration d’une charte graphique de relevés topographiques et géomatique, identification de tous les éléments, point, linéaires, surfaciques, garantir la topologie). Aujourd’hui les règles métiers pour garantir la topologie sont nombreuses et complexes. Il faut de plus prendre en compte tous les réseaux (électriques, gaz, AEP, télécom).

Exemple du curage des réseaux : Avant les curages étaient pilotés par des tableaux excel peu précis. Depuis la transformation des données se fait en SIG, avec un outil métier unique. Ce changement permet de gérer les dépôts et suivre les tonnages prélevés dans les réseaux, de simplifier la gestion des flux financiers et avoir une vision de l’activité en continu. Cela permet aussi d’harmoniser les informations des curages réalisés, et d’intégrer la gestion des indicateurs environnementaux (qualité des boues, gaz à effet de serre).

A propos de la réglementation anti-endommagement, la numérisation a permis de mettre en place une boite mail dédiée avec des demandes présélectionnées, géolocalisées, les envois des réponses sont réalisés par mail automatiquement – 1 personne 1 à 2h par jour pour traiter 100 demandes par jour contre 2 personnes à temps plein auparavant.

A voir le **site internet de gestion des données** du département : <https://geoportail93.fr/>

**Questions** :

La charte est-elle valable pour les dessins CAO et pour couches SIG ? La Charte est valable pour les deux. Il y a actuellement un groupe de travail de l'Astee qui débute sur la standardisation sur le modèle de données. La charte graphique peut être transmise au Cluster EMS ultérieurement pour rediffusion aux participants .

Quel est l’outil SIG utilisé ? Altereo informatique (http://altereo.fr/) a ajouté une couche sur le serveur ESRI – base de données SQL du Conseil Départemental de Seine Saint Denis. Volonté de la DEA de disposer d’un SIG qui ne soit pas que de la représentation de réseaux mais un véritable outil d’aide à la décision.

**EPT Grand Orly Seine Bièvre – Chef de mission du pôle SIG - Geoffroy Jean Bart**

Les outils de gestion des réseaux doivent permettre de connaitre l’environnement global, analyser les situations, comprendre les besoins et mettre en œuvre des solutions. Le pôle SIG de l’EPT GOSB met en place des outils pour les services techniques, pour répondre à une volonté politique affichée pour la gestion des compétences obligatoires, optionnelles, et partagées.

Un groupe de travail a été créé pour la mise en œuvre de modèles numériques mutualisables notamment dans le cadre de la compétence assainissement de l’EPT GOSB.

Le SIG est une plateforme de mutualisation des bases de données. Le PCRS (plan de corps de rue simplifié) est un support de gestion des réseaux et des études. Cela permet d’avoir une plateforme d’applications métiers adaptées aux besoins des services.

Le pôle SIG du GOSB travaille à la mise en œuvre d’un système numérique commun, intégrant les données des différents acteurs (EPT, département, réseaux publics et privées), mutualisable, basé sur un modèle national pour avoir un modèle communicable. L’outil et le modèle numérique deviennent des outils supports aux différents acteurs afin de partager la donnée de la façon la plus sécurisée possible : une donnée unique mutualisée vers les différents acteurs. Il y a une volonté de ne pas dupliquer les données partenaires mais de mettre en place des échanges dynamiques si la technologie le permet.

Pour cela il faut développer la culture numérique avec des outils simples pour les différents utilisateurs. Les outils doivent être adaptés aux missions et pas l’inverse pour être certains que les outils soient utilisés afin d’enrichir les données de façon régulière.

**Julien Blin – EPT Grand Paris Sud Est Avenir , gestion des réseaux d’assainissement**

Intégration de données hétérogènes pour 11 communes (sur 16) dont l’assainissement est géré par le GPSEA. Les données sont intégrées au format SIG et Autocad. En 2019, il y a eu une harmonisation de la base de données SIG.

Ces données sont consultables sur le portail Géo, incluant l’assainissement, le réseau d’eau, la localisation d’autres réseaux (électrique, gaz, chauffage urbain). Les données sont partagées avec les 16 communes du territoire, et les données DT-DICT sont transmise par flux à un prestataire.

Parmi les projets spécifiques, on retrouve la mise en place d’un outil pour gérer les conformités à la parcelle et partager les rapports. Les droits d’édition aux données sont fournis aux agents de la direction métier. Il y a aussi un projet d’association de l’inspection télévisuelle aux canalisations, et une aide pour les diagnostics amiantes dans les enrobés de voirie. Il y a aussi un projet de dératisation.

Partenariat souhaité avec SIAGE (Plateau Briard) pour offrir aux collègues de voirie d’avoir toutes les données dans un même outil unique.

**Questions** :

Est-ce que les réseaux sont toujours présentés en filaire ? Oui toujours pour GPSEA.

William Thomas DRIEE reprendra contact avec les territoires car il y a “matière” et des Difficultés à avoir des informations des grands contributeurs de données. Ces données pourraient servir les collectivités et aux membres du Cluster pour le groupe de travail baignade et évaluer les rejets en Seine via particulièrement les eaux pluviales à quantifier.

Sylvie Décatte : La direction des eaux et assainissement a des échanges réguliers du 93 avec le SIAAP. La charte graphique sera transmise pour faciliter les échanges de données.

# **Delphine Alrivie – SEDIF gestion patrimoniale des réseaux**

Le SEDIF travaille sur une technique de diagnostic structurel d’une canalisation, en passant par l’intérieur des réseaux, pour la détection de fuite et de poche de gaz. Le SEDIF a fait un test sur 4km de réseau avec deux technologies : la Smartball (détection fuites et poches de gaz) et le Pipediver (inspection électromagnétique de la structure de la canalisation). Ces techniques permettent d’identifier précisément les tronçons à renouveler sans couper l’eau, en diminuant la gêne et le cout des travaux.

Une image contenant table

Description générée automatiquement

Ces techniques se font de manière complémentaire à des techniques de numérisation et de sondage par l’extérieur.

Vidéo capteur : <https://www.youtube.com/watch?v=Rqe9HCNsyQk&t=3s>

**Entreprises, compétences, retours d’expériences et solutions**

**Hélène Erlichman- division études et ingénierie, ville de Paris**

Projet au sein de sa division pour améliorer les DTDICT par la numérisation 3D du réseau d’assainissement. L’objectif est de pouvoir faire une visite virtuelle du réseau. C’est une méthode difficile notamment pour réussir à caler le réseau et en même temps suivre la réglementation DTDICT, qui impose de ne pas s’éloigner en tout point de 45 cm en valeur absolue. Aujourd’hui, il y a une reconfiguration des besoins car les exigences sont trop importantes, il y a une résiliation du marché en cours.

**Luigi Kassir - Skipper NDT**

Skipper NDT utilise des technologies d’inspection magnétique sans contact non invasives pour cartographier à distance des pipelines en acier souterrains, notamment dans des zones difficiles d’accès. Skipper NDT travaille aussi à des programmes de maintenance prédictive pour des opérateurs de pipelines. Ils travaillent déjà dans le domaine de l’énergie mais ils seraient ravis demain de collaborer avec le domaine de l’eau.

**Christelle Boisramé - société Vega**

<https://www.vega.com/fr-fr>

La société Vega est un fabricant de capteurs pour la mesure et la détection de niveau et de pression, ainsi que d’appareils et de logiciels pour l’intégration dans les systèmes de commande de process. Ils peuvent contribuer à la numérisation des réservoirs et des réseaux. Leur nouvelle génération de capteurs radars communicants permet une mesure en temps réel, avec des outils simples, conviviaux et géolocalisés, et la possibilité de stockage dans un cloud.

**Hugo Lheureux - Notilo plus**

<https://www.notiloplus.com/>

Notilo plus réalise des drones sous-marins autonomes, permettant de faire du repérage dans des conduites. Ces drones sont déployables par une seule personne sans compétence technique particulière pour aller inspecter l’état de conduite, cartographier des réseaux, voir brancher des capteurs. Les drones classiques peuvent entrer dans des canalisations jusqu’à 800mm, avec la possibilité de designer des robots plus petits pour des canalisations de diamètre inférieur.

Sylvie Decatte s’est montrée intéresséz, et a demandé si le drone respectait la norme 13508-2, sur l’inspection visuelle des réseaux d’assainissement.

Contact - [hugo@notiloplus.com](mailto:hugo@notiloplus.com)

<https://www.youtube.com/watch?v=siJ2_OegHW8&ab_channel=NotiloPlus>

**Mohammed Boumadhi – CDI Technologies**

<https://www.linkedin.com/in/5223191/>

CDI Technologies est un acteur de référence sur le marché de l’aménagement urbain depuis 25 ans. L’entreprise conçoit des logiciels de citymanager. Conception d’outils large comme pour la gestion de l’eau pluviale, le respect du cycle naturel de l’eau ou les réseaux d’assainissement.

**Jean Emmanuel Gilbert – Aquassay**

<https://aquassay.com/>

Aquassay, spécialiste de l'efficacité hydrique, accompagne les entreprises depuis l'audit de leur procédés et procédures jusqu'à la maintenance prédictive de leurs machines en passant par la détection d'évènements inhabituels ou l'optimisation du traitement des effluents. Elle met en place des jumeaux numériques en 2D des réseaux sur la totalité du parcours de l’eau.

**Shawn Rochard – We Connect**

<https://www.linkedin.com/company/greenlabindustrie/>

Le groupe We connect de la gestion et de l’intelligence des réseaux d’eau. groupe d'entreprises spécialisées dans l'eau et l'environnement. Nous intervenons à la fois auprès des bailleurs, des collectivités et des organismes publics que des entreprises privées qui sollicitent notre expertise et notre savoir-faire. L’entreprise fait des capteurs de COVID dans les réseaux d’assainissement.

Capteur de COVID dans les eaux usées - [https://www.groupe-we.com](https://www.groupe-we.com/)

+33 7 60 79 50 22  - [s.rochard@groupe-we.com](mailto:s.rochard@groupe-we.com)

**Jerome Palayer – Setec Hydratec**

<https://www.linkedin.com/company/setec-hydratec/>

Setec Hydratec est un bureau d'études techniques fondé en 1974 employant 170 collaborateurs œuvrant dans tous les domaines de l'ingénierie de l'eau et des sites et sols pollués. L’entreprise dispose d’une équipe d'hydrauliciens numériciens chargés de développer des outils de modélisations numériques. Elle a fait le choix de l’opensource pour le développement des outils. Setec Hydratec fait de la visite de galerie en drone, qui peuvent être couplées aux SIG réseaux (Infos sur les curages, contrôle de branchement, inspection télévisée).

**Jean Claude Rousseau – DIMOTEC**

<https://www.linkedin.com/company/dimotec/about/>

Opérateur d'infrastructures de télécommunications sans fil, DIMOTEC intervient principalement pour les entreprises de transports, ferroviaires ou aériens, et la Smart City. C’est un TPE spécialisé dans des systèmes de communication sans fils dans des environnements complexes. Elle propose des solutions pour installer des moyens de communication dans des égouts, réseaux à haut débit indépendants des opérateurs classiques.

**Rémi Dalleau – Domanial.fr**

Plateforme internet de gestion du domaine public des collectivités territoriales. Expérience de la mise en conformité + retour d’expérience d’un besoin de gestion des courriers et des plannings des techniciens avec PEMB. Conception de logiciel pour le reporting et l’archivage. L’ensemble permet de ne pas perdre d’information, et de réduire le temps d’attente avant un rendez-vous.

**Saynathy Souphonphakdy - Fondati’o**

Fondati’o est un incubateur de start-up dans les métiers de l’eau, de l’environnement et de l’assainissement. Elle fait de l’accompagnement de start-up et des programmes d’accélération pour les entreprises ayant leur business model. C’est un partenaire de la FrenchTech

**Conclusion et grands axes de réflexions**

**Rappel du déroulement de l’atelier**

La première phase de l’atelier de 2h s’est articulé autour des présentations par les services de l’Etat et les maitrises d’ouvrages publics :

* Du contexte réglementaire et économiques
* Des nombreux besoins et usages de la numérisation des réseaux d’assainissement et d’eau potable sur la métropole parisienne.

La deuxième phase d’échanges a permis de présenter les compétences, les retours d’expérience et les solutions proposées par les entreprises et centres de recherche, 5 min par intervenant : mettant en avant des solutions de mesures et de logiciels de gestion ou de traitement de la donnée.

**Les enjeux multiples de la numérisation des réseaux de l’atelier**

* Gestion patrimoniale des infrastructures et application des réglementations DT/ DICT en particulier
* Connaissance et données numériques précises, **homogènes et partagées** de l’implantation des ouvrages, suivant des référentiels ou standards SIG, comme le PCRS et COVADIS

Voir en particulier les travaux avancés sur le sujet et présentés du CD 93 (prise en compte de tous les réseaux et charte graphique) et du groupe de travail de l’ASTEE <https://www.astee.org/publications/symbologies-des-reseaux-deau-et-dassainissement-applicables-aux-systemes-dinformation-geographique-sig/>

* Applications métiers en lien donc avec la gestion des réseaux d’eaux : maintenance, prévention, modélisation hydraulique (études avant travaux et données de régulation/ suivi des flux), gestion du patrimoine. Les données permettent in fine la mise en place des plans de gestion et d’activités et de gestion des risques (Cf échanges avec la DRIEE/ risques de pollutions du milieux et l’IGC / risques sous-sols)

**Outils et solutions**

De nombreux outils et de solutions numériques associés aux applications métiers ont été présentés ( Cf intervention des entreprise en particulier ) : capteurs, modèles, logiciels, visualisation, cartographie….

A noter les différents types de capteurs de numérisations des réseaux :

* Extérieur au réseaux mesure électromagnétiques principalement et géo radar (exemple présenté par l’IGC)
* Intérieur aux réseaux : drône (exemple présenté par le SEDIF)

**Suites par le Cluster EMS, Réseau Mesure et Capdigital**

* Relais d’information collective
* Groupes thématiques sur des sujets plus précis ou connexes : suivi des mises en conformité des réseaux, transmission des données de sécurité dans les réseaux , métrologie de la qualité de l’eau, suivi des polluants dans les milieux dont les Macrodéchets (Groupe de travail du 14 janvier)
* Accompagnement de projets d’innovation et expérimentaux avec les gestionnaires de réseaux
* Présentation des solutions techniques au Forum Eau prévu le 15 Avril

Annexes

**Liste des inscrits et participants**



**Guichet unique (veille réglementaire remise par le CD 94)**

**Guichet unique - Encadrement des travaux**

**Arrêté du 15 avril 2013** habilitant les inspecteurs des installations classées pour constater les infractions en matière de préparation et d'exécution de travaux à proximité des réseaux (JORF du 25 avril 2013)

**Arrêté du 15 février 2012** pris en application du chapitre IV du titre V du livre V du code de l'environnement relatif à l'exécution de travaux à proximité de certains ouvrages souterrains, aériens ou subaquatiques de transport ou de distribution (dernière modification : Arrêté du 26 octobre 2018, JORF du 30 novembre 2018)

**Arrêté du 19 juin 2014** pris en application du IV de l'article 3 de l'arrêté du 15 février 2012 modifié relatif à l'exécution de travaux à proximité de certains ouvrages souterrains, aériens ou subaquatiques de transport ou de distribution (dernière modification : Arrêté du 26 octobre 2018, JORF du 30 novembre 2018)

**Arrêté du 29 avril 2019** fixant la liste des diplômes et titres permettant la délivrance de l'autorisation d'intervention à proximité des réseaux (AIPR) (JORF du 25 juillet 2019)

**Articles L554-5 à L554-11 du Code de l'environnement** - Sécurité des réseaux souterrains, aériens ou subaquatiques - Sécurité des canalisations de transport et de distribution à risques (dernière modification : Loi n° 2018-938 du 30 octobre 2018, JORF du 1 novembre 2018)

**Articles R554-19 à R554-39 du Code de l'environnement** - Sécurité des réseaux souterrains, aériens ou subaquatiques - Travaux à proximité des ouvrages (dernière modification : Décret n° 2018-899 du 22 octobre 2018, JORF du 24 octobre 2018)

**Articles R554-40 à R554-61 du Code de l'environnement** - Sécurité des ouvrages souterrains, aériens ou subaquatiques - Sécurité des canalisations de transport et de distribution à risques (JORF du 14 novembre 2017)

**Avis du 29 juin 2012** relatif à l’analyse de la régularité des déclarations préalables aux travaux dans les premières semaines de la mise en application de la réforme anti-endommagement (BO du MEDDE n° 2012/16 du 10 septembre 2012)

**Guichet unique - Financement**

**Article L554-2-1 du Code de l'environnement** - Sécurité des réseaux souterrains, aériens ou subaquatiques - Travaux à proximité des ouvrages (JORF du 11 mars 2016)

**Articles R554-10 à R554-17 du Code de l'environnement** - Sécurité des réseaux souterrains, aériens ou subaquatiques -Travaux à proximité des ouvrages (dernière modification : Décret n° 2017-1557 du 10 novembre 2017, JORF du 14 novembre 2017)

**Avis du 23 juin 2011** aux exploitants de réseaux relatif à l’application de l’article R. 554-10 du code de l’environnement

**Guichet unique - Fonctionnement**

**Arrêté du 22 décembre 2010** fixant les modalités de fonctionnement du guichet unique prévu à l'article L. 554-2 du code de l'environnement et à l'article L. 50 du code des postes et des communications électroniques (dernière modification : Arrêté du 26 octobre 2018, JORF du 30 novembre 2018)

**Arrêté du 23 décembre 2010** relatif aux obligations des exploitants d'ouvrages et des prestataires d'aide envers le téléservice "reseaux-et-canalisations.gouv.fr" (dernière modification : Arrêté du 26 octobre 2018, JORF du 30 novembre 2018)

**Articles L554-1 à L554-4 du Code de l'environnement** - Sécurité des ouvrages souterrains, aériens ou subaquatiques - Travaux à proximité des ouvrages (dernière modification : Ordonnance n° 2016-282 du 10 mars 2016, JORF du 11 mars 2016)

**Articles R554-1 à R554-9 Code de l'environnement** - Sécurité des ouvrages souterrains, aériens ou subaquatiques - Travaux à proximité des ouvrages - Guichet unique (dernière modification : Décret n° 2017-1557 du 10 novembre 2017, JORF du 14 novembre 2017)