

GUIDE PRATIQUE DIAGNOSTIC ET SCHÉMA DIRECTEUR D'ASSAINISSEMENT COLLECTIF DES EAUX USÉES

Guide pour la rédaction
d'un cahier des clauses techniques particulières



Sommaire

Quel est l'objet de ce guide ?	page 3
Qu'est-ce que le schéma directeur d'assainissement <i>collectif</i> des eaux usées ?	page 4
Exemple de CCTP commenté	page 7

Ce guide a été réalisé par la direction des politiques d'intervention de l'agence de l'eau Loire-Bretagne en concertation avec les délégations régionales. Il annule et remplace le précédent guide édité en 2016.

Coordination : Bertrand Ollagnon – bertrand.ollagnon@eau-loire-bretagne.fr

Quel est l'objet de ce guide ?

Ce guide est destiné aux maîtres d'ouvrage décidés à lancer une étude de schéma directeur d'assainissement *collectif* des eaux usées. Une telle étude consiste à établir un programme d'actions pour réduire les principaux dysfonctionnements du (des) réseaux et de la (des) station(s) de traitement. Elle comporte donc une phase préalable de diagnostic du système d'assainissement collectif.

Le guide s'adresse particulièrement aux maîtres d'ouvrage de systèmes d'assainissement équipant les petites collectivités dites « rurales » et les collectivités de taille moyenne (soit 10 000 à 30 000 habitants par exemple).

Il resitue le schéma directeur collectif des eaux usées parmi les autres documents qui structurent l'assainissement des collectivités.

Comment se présente le guide ?

Le guide comporte une proposition de rédaction de cahier des clauses techniques particulières entrecoupée d'encadrés précisant des remarques ou des points de vigilance ou encore des propositions de rédaction alternatives selon la taille et la typologie du système d'assainissement.

Les parties écrites **en rouge** correspondent aux points à compléter, à supprimer ou à modifier en fonction du contexte.

Le guide ne prétend pas à l'exhaustivité. Il devra nécessairement être adapté à la configuration du système d'assainissement concerné, aux données disponibles, etc.

Qu'est-ce que le schéma directeur d'assainissement collectif des eaux usées ?

Le schéma directeur d'assainissement *collectif* des eaux usées (SDAEU) définit un programme pluriannuel et hiérarchisé d'actions destinées à améliorer la connaissance, la gestion et le fonctionnement du système d'assainissement collectif des eaux usées qui comprend le réseau et la station de traitement. Il vise ainsi à protéger les milieux aquatiques et préserver les usages par l'amélioration de l'efficacité du système d'assainissement dans sa globalité, en réduisant les rejets de pollution dans le milieu naturel et en cherchant à garantir son efficacité dans la durée.

Il vise également à réduire les coûts d'exploitation et, d'une manière générale, la dépense énergétique qui devient une problématique de plus en plus prégnante. Il s'appuie sur une étude de diagnostic dont les objectifs sont régis notamment par l'arrêté ministériel du 21 juillet 2015 modifié relatif à l'assainissement collectif ainsi que l'orientation 3C du schéma directeur d'aménagement et de gestion des eaux (Sdage) Loire-Bretagne. Il peut être combiné avec le zonage collectif/non collectif ainsi que le zonage pluvial si le réseau est tout ou partie unitaire.



Le schéma d'assainissement collectif des eaux usées découle d'une « photographie » du fonctionnement du réseau. Celle-ci sera d'autant plus pertinente que la collectivité disposera de données nombreuses et fiables caractérisant le fonctionnement et l'état structurel du réseau et de la station de traitement. Ces données proviennent notamment des dispositifs que sont le diagnostic permanent et la gestion patrimoniale. Le schéma directeur a également pour vocation de définir les bases destinées à engager ou parfaire la démarche de connaissance et de gestion du système d'assainissement à travers ces dispositifs.

▪ Comment le schéma d'assainissement collectif des eaux usées s'articule-t-il avec les autres documents qui structurent l'assainissement des collectivités ?

Outre le schéma directeur d'assainissement *collectif* des eaux usées, trois documents importants structurent l'assainissement des collectivités.

- a) Le zonage assainissement « collectif/non collectif » ou zonage « eaux usées » : il définit les zones à maintenir en assainissement non collectif et celles à assainir en collectif. Il permet donc indirectement de quantifier les charges de pollution à prendre en compte pour le dimensionnement des ouvrages d'assainissement collectif des eaux usées, surtout pour ce qui concerne les petites collectivités disposant d'un réseau d'assainissement peu développé, donc particulièrement vulnérable aux apports nouveaux d'eaux usées. Les prescriptions résultant du zonage doivent être intégrées dans le plan local d'urbanisme (PLU), afin de les rendre opposables. Le zonage d'assainissement collectif/non collectif est régi par l'article L.2224-10 du code général des collectivités territoriales. Il est parfois appelé « schéma directeur d'assainissement », notamment lorsqu'il concerne un territoire ne disposant pas encore d'un système d'assainissement collectif.
- b) Le zonage « eaux pluviales » : il fixe des prescriptions en matière de limitation ou de réduction de l'imperméabilisation des sols. En effet, lors des dernières décennies, l'urbanisation a souvent été accompagnée d'une imperméabilisation généralisée des sols. Cela a eu pour conséquence une augmentation du risque inondation et une dégradation de la qualité des milieux récepteurs par érosion et entrainement des pollutions présentes sur les surfaces imperméabilisées, comme les voiries par exemple. Aujourd'hui, il est devenu évident qu'il faut retenir les eaux pluviales à la source, notamment par infiltration. On parle alors de gestion intégrée des eaux pluviales à l'urbanisme. Le zonage pluvial a précisément pour objectif la

prise en compte de la problématique du ruissellement dans les projets d'urbanisation ou de renouvellement urbain. Il vise aussi à prémunir le réseau unitaire, quand il y en a un, contre tout apport supplémentaire d'eaux pluviales qui aurait pour conséquence une aggravation des rejets d'eaux usées au milieu. Il peut même conduire à réduire ces apports. Comme le zonage d'assainissement collectif/non collectif, il est régi par l'article L. 2224-10 du code général des collectivités territoriales et ses prescriptions doivent être intégrées au PLU. Le Sdage Loire-Bretagne, dans son orientation 3D, définit un certain nombre de prescriptions en matière de gestion intégrée des eaux pluviales.

- c) Le schéma directeur des eaux pluviales : il définit un programme pluriannuel et hiérarchisé d'actions visant à gérer les eaux de ruissellement. Par exemple, il permet de redimensionner les réseaux pluviaux en cas de débordements ou bien de définir les conditions d'évacuation des eaux pluviales en excès sur d'autres exutoires. Il peut comporter des opérations de déconnexion et d'infiltration des eaux pluviales à la parcelle. Il a également pour objet de définir les aménagements nécessaires à la réduction des rejets de pollution dans le milieu des eaux de ruissellement.



Le schéma d'assainissement collectif des eaux usées doit s'appuyer sur le zonage « collectif/non collectif » s'il existe. Si tel n'est pas le cas, il est recommandé de mener les deux études conjointement, particulièrement pour les « petites » collectivités dites « rurales ».

Par ailleurs, si tout ou partie du réseau collectif des eaux usées est de type « unitaire », c'est-à-dire qu'il reçoit dans un même collecteur les eaux usées et les eaux pluviales, le dimensionnement du réseau et des ouvrages de stockage par temps de pluie tiendra compte des orientations du schéma et du zonage « eaux pluviales ». **Si ces documents n'existent pas, il est vivement recommandé de réaliser les études correspondantes conjointement au volet « assainissement collectif des eaux usées » et ceci dans le cadre d'une consultation unique.**

Dans le cas où la configuration du réseau requerrait un volet pluvial, il est conseillé d'inclure dans le **groupe de pilotage** des représentants des services de l'urbanisme, de la voirie, et des espaces verts.

L'ensemble de ces études sont également financées par l'agence de l'eau.

Cas particulier de la préservation d'usages sensibles à la microbiologie (baignade, pêche à pied, conchyliculture)

S'il existe une problématique microbiologique en lien avec certains usages tels que la baignade, la pêche à pied ou la conchyliculture, le diagnostic eaux usées devra renforcer le volet correspondant à l'identification et la localisation de cette pollution, qu'elle provienne du système d'assainissement lui-même, à travers les trop-pleins du réseau, du rejet de la station de traitement ou bien des mauvais branchements. On pourra se référer sur cette question à l'orientation 6F ainsi qu'au chapitre 10 du Sdage Loire-Bretagne.

On prendra garde à bien distinguer le diagnostic du système d'assainissement collectif des eaux usées du **profil de baignade**. Le second doit en principe s'appuyer sur le premier : il ne doit en aucun cas s'y substituer !

À noter également que la présence d'eaux usées dans le réseau d'eaux pluviales correspond bien à une problématique eaux usées et non pluviales. C'est donc au diagnostic eaux usées d'en déterminer l'origine.

Cas particulier des micropolluants

La prise en compte des micropolluants dans la caractérisation de l'impact des systèmes d'assainissement sur le milieu naturel est de plus en plus prégnante. On appelle micropolluants les substances qui ont un effet toxique sur les êtres vivants à faible dose. Le Sdage Loire-Bretagne, dans son chapitre 5, prévoit explicitement l'implication des collectivités maîtres d'ouvrage de systèmes d'assainissement de plus de 10 000 équivalents-habitants (eh) dans la recherche et la réduction des rejets de micropolluants. De même, dans le cadre de l'action RSDE (recherche et réduction des rejets de substances dangereuses dans les eaux) le ministère de la transition écologique a d'ores et déjà prescrit la réalisation de campagnes de recherche des micropolluants dans les eaux usées et d'un plan d'action afin de réduire leur présence dans les milieux aquatiques.

Dans ce contexte, le cahier des charges pourra proposer de faire un point de l'action RSDE en cours ou réalisée.

▪ **Comment mener l'étude ?**

Il est recommandé de désigner **un assistant à maître d'ouvrage (AMO)** compétent *et indépendant de l'exploitant* dont la tâche est d'effectuer un pré-cadrage de l'étude, rédiger le cahier des charges, rechercher les financements, définir le mode de consultation et la mener jusqu'au choix du prestataire, ainsi que d'assurer le bon déroulement de l'étude. Il constituera et animera un **comité de pilotage**.

 Il ne s'agit pas là d'un surcoût, car l'optimisation des coûts d'investissement dépend grandement de la qualité des études, donc de la compétence du conducteur d'opération.

L'agence de l'eau Loire-Bretagne apporte une aide financière à la fois pour les études et la rémunération de l'AMO dans le cadre d'un dossier unique. Elle apporte également un appui méthodologique et technique.

Le **comité de pilotage** est constitué notamment de représentants du service de police de l'eau (direction départementale des territoires) qui aura à statuer sur les rejets acceptables compte tenu de leur impact sur le milieu, des financeurs (agence de l'eau Loire-Bretagne, Conseil départemental...), du SATESE ou tout autre organisme assurant l'assistance technique du système d'assainissement, de l'exploitant de la station de traitement et celui du réseau, du service de la collectivité en charge de l'eau et de l'assainissement et, le cas échéant, des services de la voirie, de l'urbanisme et des espaces verts. Cette liste n'est pas exhaustive. Il conviendra d'associer tous les acteurs concernés directement ou indirectement par les orientations qui seront prises lors de la validation du schéma.

**DIAGNOSTIC ET SCHÉMA DIRECTEUR
D'ASSAINISSEMENT COLLECTIF DES EAUX USÉES**

Exemple de CCTP commenté

Table des matières

ARTICLE 1 : Objet de l'étude	9
ARTICLE 2 : Périmètre de l'étude	9
ARTICLE 3 : Description du système d'assainissement collectif	9
ARTICLE 4 : Consistance de l'étude	10
ARTICLE 5 : Documents et données fournis au prestataire	11
ARTICLE 6 : Méthodologie.....	12
1. PHASE 1 - État des lieux des données disponibles et pré-diagnostic du système d'assainissement.....	12
1.1. Collecte et analyse des données	12
1.2. Synthèse et propositions d'investigations pour la suite de l'étude	17
2. PHASE 2 - Campagnes de mesure des débits et des charges polluantes	18
2.1 Contenu des campagnes de mesure	19
2.2 Présentation des résultats.....	22
3. PHASE 3 - Localisation précise des anomalies et des dysfonctionnements du réseau	23
3.1 Inspections visuelles et télévisuelles (ITV).....	23
3.2 Localisation des mauvais branchements - tests aux colorants et tests à la fumée	24
4. PHASE 4 : Bilan du fonctionnement du système d'assainissement - diagnostic	24
5. PHASE 5 - Élaboration du schéma directeur d'assainissement collectif des eaux usées	26
5.1. Déconnexion des eaux pluviales.....	27
5.2. Autres travaux et actions sur les réseaux de collecte et la station de traitement des eaux usées	27
5.3. Autosurveillance	28
5.4. Diagnostic permanent	28
5.5. Gestion patrimoniale	29
5.6. Étude des possibilités de réutilisation des eaux usées traitées	29
5.7. Le règlement d'assainissement.....	29
ARTICLE 7 : Déroulement de l'étude	29
1. Pilotage de l'étude.....	29
2. Rapports	29
3. Réunions	30
ARTICLE 8 : Hygiène et sécurité	30
Annexe	31

ARTICLE 1 : Objet de l'étude

L'objet de l'étude est de réaliser :

- le diagnostic du fonctionnement du réseau eaux usées et de la (des) station(s) de traitement des eaux usées de la commune de, (ou de la communauté de communes ou de la communauté d'agglomération) de... afin d'en recenser les anomalies, de quantifier la pollution rejetée ainsi que son impact sur le milieu ;
- le schéma directeur d'assainissement des eaux usées vise à réduire les dysfonctionnements, les rejets de pollution et les surcoûts d'exploitation qui en découlent, à respecter la réglementation en vigueur, notamment à travers la directive eaux résiduelles urbaines (ERU) et l'arrêté du 21 juillet 2015 modifié relatif aux systèmes d'assainissement collectifs, et à contribuer aux objectifs du Sdage Loire-Bretagne.

L'étude vise également à initier ou compléter le dispositif d'autosurveillance et de diagnostic permanent du système d'assainissement ainsi que sa gestion patrimoniale.

ARTICLE 2 : Périmètre de l'étude

L'étude porte sur le (les) système(s) d'assainissement collectif(s) des eaux usées inclus dans le territoire de la commune (ou de la communauté de communes, ou de la communauté d'agglomération) de XXXX. Le réseau hydrographique concerné par l'étude est constitué par les cours d'eau suivants : XXXX.



Le cas échéant, les investigations porteront également sur les réseaux collectifs situés en domaine privé (ex : lotissements, campings et hôtellerie de plein air en zone touristique, etc.). La collectivité passera alors une convention avec le propriétaire ou le syndic.

ARTICLE 3 : Description du système d'assainissement collectif

Le périmètre de l'étude comprend une population de XXX habitants répartis de la manière suivante (établir la liste des communes et le nombre d'habitants correspondants. Mentionner également la population saisonnière si elle est significative). Les établissements industriels notables sont les suivants (établir la liste des établissements en décrivant succinctement leur activité). Le nombre d'habitations relevant de l'assainissement non collectif est évalué à XXX.

Le système d'assainissement de la/les commune(s) XXXX est constitué :

- d'une station de traitement des eaux usées :
 - capacité nominale = XXX eh
 - date de mise en service = XXX ans
 - filière = XXX
- d'un réseau d'assainissement :
 - longueur : EU = XXX km, EP = XXX km, unitaire = XXX km
 - nombre de postes de relèvement = XXX
 - nombre de déversoirs d'orage ou trop-pleins du réseau connus = XXX

Le fonctionnement du système d'assainissement est caractérisé de la manière suivante : (décrire sommairement les dysfonctionnements connus et les rejets au milieu tant qualitativement que quantitativement si les données existent).

Le milieu récepteur est caractérisé de la manière suivante : (décrire sommairement le milieu récepteur, sa vulnérabilité aux rejets urbains et sa qualité, les causes de dégradation lorsqu'elles sont connues).



Il s'agit ici de résumer en quelques lignes les éléments constitutifs du système d'assainissement, de son fonctionnement, du contexte socio-économique, des enjeux associés à l'assainissement afin que le candidat puisse évaluer sa mission.

Si l'étude porte sur plusieurs systèmes d'assainissement, c'est-à-dire plusieurs couples réseau/station, il convient d'établir un descriptif sommaire pour chaque système.

ARTICLE 4 : Consistance de l'étude

Le volet *diagnostic de fonctionnement* du système d'assainissement consiste à évaluer son fonctionnement en caractérisant de manière qualitative et quantitative :

- les flux hydrauliques et de pollution collectés, traités et rejetés par le système d'assainissement dans le milieu naturel selon leur origine et les différentes configurations hydrologiques, hydrogéologiques et météorologiques rencontrées au cours d'une année de référence ;
- les quantités d'eaux usées non collectées par le système d'assainissement du fait des mauvais branchements ;
- l'état structurel de réseau et de la station de traitement des eaux usées ;
- le fonctionnement du réseau et de la station au regard des flux collectés et de leur variabilité dans le temps de manière à identifier les éventuels dysfonctionnements ;
- l'impact des rejets sur le milieu récepteur selon leur variabilité et les différentes configurations hydrologiques du milieu.

Le volet *schéma directeur d'assainissement* consiste à élaborer un programme pluriannuel et hiérarchisé d'investissements et d'actions propres à réduire les rejets de pollution et leur impact sur le milieu naturel en conformité avec la réglementation ainsi qu'à sécuriser le fonctionnement du système d'assainissement, mettre en œuvre ou finaliser l'autosurveillance et jeter les bases **du diagnostic permanent** et d'une véritable gestion patrimoniale du système d'assainissement tout en tenant compte des évolutions prévisibles de l'urbanisation et du bassin d'activité. Il comprendra la mise en œuvre des moyens nécessaires à une évaluation objective et quantifiée des investissements réalisés.

Ainsi les investissements seront assortis d'un objectif chiffré en termes de réduction des fréquences de déversement du réseau, de quantités d'effluents rejetés au milieu et d'eaux claires parasites (ECP) à éliminer, en nombre de mauvais branchements à supprimer, etc. (liste non exhaustive).

L'étude doit répondre aux orientations 3A, 3C et 3D du Sdage Loire-Bretagne et en particulier aux dispositions suivantes :

- La disposition 3A-1 qui concerne la limitation des rejets de phosphore des stations de traitement des eaux usées de plus de 2 000 équivalent-habitant,
- La disposition 3C-1 qui a trait au contenu du diagnostic et du schéma directeur d'assainissement,
- La disposition 3C-2 qui concerne la limitation des rejets directs d'eaux usées des systèmes d'assainissement collectifs,
- La disposition 3D-1 qui concerne la prévention et la réduction du ruissellement et en particulier la déconnexion des eaux pluviales des réseaux d'eaux usées ou unitaires (alinéa b).

ARTICLE 5 : Documents et données fournis au prestataire



Cette partie consiste à recenser tous les documents et données disponibles. **Indiquer la date, la source, le support et le format des documents et données.**

Les documents et données disponibles ayant un rapport avec la présente étude sont les suivants :

- étude de diagnostic d'assainissement des eaux usées ;
- zonage d'assainissement collectif/non collectif ;
- rapports du service public d'assainissement non collectif (SPANC) ;
- zonage et schéma directeur des eaux pluviales ;
- documents d'urbanisme (PLU, SCOT...) ;
- actes administratifs réglementant les ouvrages (autorisation, déclaration...) ;
- études diverses (études d'incidence, profils de baignade...) ;
- plans des réseaux et schémas des ouvrages singuliers ;
- manuel et données d'autosurveillance du réseau et de la station de traitement ;
- données de télésurveillance (horocomptage des pompes et historique des alarmes) ;
- données patrimoniales (diagnostic structurel des canalisations...) ;
- rapports sur le prix et la qualité du service d'assainissement collectif ;
- rapports du SATESE ;
- manuel d'autosurveillance du réseau et de la station de traitement ;
- relevés de consommation en eau potable ;
- situation administrative des établissements industriels vis-à-vis de l'assainissement : arrêtés ICPE, conventions de déversement, arrêtés municipaux d'autorisation de déversement ;
- données de contexte relatives au territoire d'étude (météorologie, hydrologie, suivi de la qualité des milieux aquatiques, caractérisation de la masse d'eau réceptrice...) ;
- etc.

La liste ci-dessus n'est pas exhaustive. Il appartiendra au chargé d'études de rechercher l'ensemble des données et documents utiles au bon déroulement de l'étude.

ARTICLE 6 : Méthodologie

La méthodologie est fournie à titre indicatif. Elle sera précisée et, si besoin, amendée par le candidat dans son offre technique.

Les frais éventuels d'acquisition de données sont à la charge du prestataire.

☞ Pour les systèmes d'assainissement de petite taille dont les capacités financières sont limitées (taille inférieure à 2 000 équivalent-habitants (eh) ou linéaire de réseau inférieur à 10 km par exemple), il pourra être envisagé de réaliser un diagnostic allégé. La phase 2 pourra alors se limiter à une seule campagne de mesure en nappe haute. Les phases 2, 3 et 4 pourront également être regroupées en une seule phase de manière à limiter le nombre de réunions et concentrer l'activité du prestataire sur une courte période.

À noter également que dans un certain nombre de cas, il existe des données de fonctionnement du système d'assainissement à travers la télésurveillance et surtout la métrologie sur laquelle repose l'autosurveillance ou, d'une manière plus générale, le diagnostic permanent lorsque ces dispositifs existent. Il n'est donc pas toujours nécessaire d'installer du matériel supplémentaire pour comprendre le fonctionnement du système d'assainissement dans sa globalité. La phase 2 pourra donc le cas échéant être allégée.

1. PHASE 1 - État des lieux des données disponibles et pré-diagnostic du système d'assainissement

1.1. Collecte et analyse des données

La phase 1 consiste à collecter et analyser l'ensemble des informations et données disponibles afin d'établir un pré-diagnostic du système d'assainissement et préparer les phases suivantes de l'étude, notamment la campagne de mesure. La mission consiste à enquêter auprès du maître d'ouvrage, des gestionnaires du réseau et de la station de traitement des eaux usées, et de l'ensemble des acteurs associés tels que le service de police de l'eau, le SATESE, etc. Elle s'appuie en grande partie sur des visites de terrain.

1.1.1. *Contexte socio-économique*

Le chargé d'études décrira le contexte socio-économique de l'agglomération :

- évolution démographique et description du bassin d'activité à travers le SCOT, le PLU, etc. ;
- description du mode de gestion de l'eau et de l'assainissement (régie, délégation de service public...);
- etc.

1.1.2. *Description du milieu naturel et des usages associés*

Le chargé d'études établira une synthèse caractérisant les milieux récepteurs présents sur la zone d'étude. Cette synthèse inclura :

- les caractéristiques hydrologiques des cours d'eau notamment le débit moyen mensuel minimal de fréquence quinquennale (QMNA5) ;
- une évaluation de la qualité des eaux au regard de la DCE, *y compris vis-à-vis de l'état chimique*, à travers la grille du bon état des eaux de l'arrêté du 25 janvier 2010 relatif aux *méthodes et critères d'évaluation de l'état écologique, de l'état chimique et du potentiel*

écologique des eaux de surface et ses arrêtés modificatifs, ainsi que son guide d'application de janvier 2019 ;

- une identification des usages à préserver à travers le profil de baignade notamment ;
- une caractérisation des masses d'eau réceptrices et des pressions liées à l'activité humaine ;
- une caractérisation du risque inondation à l'aide du plan de prévention des risques d'inondation (PPRI).

Le chargé d'études précisera plus largement le cadre réglementaire régissant la qualité et le régime des eaux réceptrices : le Sdage et les objectifs environnementaux, le schéma d'aménagement et de gestion des eaux (Sage) et son plan d'aménagement et de gestion durable (PAGD), arrêté relatif aux périmètres de protection de captages (PPC)...

Il rappellera également l'ensemble des contraintes réglementaires ayant trait à la protection de l'environnement en général (ZNIEFF...).

Afin de compléter l'évaluation de la qualité du milieu, le chargé d'études déterminera des indices biologiques, indice biologique diatomées (IBD) et indice invertébrés multi-métrique (I2M2) à partir de 3 prélèvements :

- le premier en amont de l'agglomération ;
- le second en amont immédiat de la station de traitement ;
- le dernier en aval de cette dernière.

Les IBD seront réalisés conformément à la norme NF T 90-354 et selon la codification SANDRE 5856. Les I2M2 seront réalisés conformément à la norme NF T 90-333 « compatible DCE » et la norme NF T 90-388 pour les prestations liées aux travaux en laboratoire ainsi que la codification SANDRE 7613.

Les prélèvements auront lieu en période d'étiage. Afin d'établir des comparaisons entre les différents sites, les prélèvements seront réalisés sur des faciès (conditions d'écoulement et de substrat) identiques ou du moins similaires. Ces faciès seront décrits par le prestataire.

Le prestataire fera une interprétation des indices biologiques sur la base des listes floristiques et faunistiques afin de déterminer les paramètres mis en cause dans la dégradation (carbone organique, déficit d'oxygène dissous, azote et phosphore...).

Avec les I2M2 l'analyse de la qualité de l'habitat sera un complément nécessaire à l'interprétation des listes faunistiques mais également de la note finale. Des indices de caractérisation des peuplements seront proposés.

La synthèse comportera une cartographie descriptive.

Un outil diagnostique est disponible pour interpréter les métriques de l'I2M2 et donner une indication des différentes pressions potentiellement subies par l'écosystème sur le site SEEE (eau-France).



Les I2M2 ne seront réalisés que si le milieu n'est pas artificialisé et qu'il présente une capacité biogène suffisante. Il faudra également prendre en compte le taux de dilution du rejet de la station par temps sec et n'envisager des prélèvements que si celui-ci est inférieur à 50 par exemple. Le nombre d'I2M2 est à adapter en fonction de l'étendue de l'agglomération et du nombre de cours d'eau concernés.

Il pourra également être envisagé de réaliser des pêches électriques de manière à établir un inventaire piscicole qui donnera une image plus pédagogique de l'impact des rejets et de la reconquête du milieu suite aux travaux d'assainissement.

1.1.3. Mise à jour des plans des réseaux

Le chargé d'études vérifiera les plans qui lui seront remis et établira, s'il y a lieu, des plans rectifiés conformes au fonctionnement général des réseaux et de la station de traitement. Il délimitera ainsi les zones assainies en collectif.

Les plans feront apparaître le tracé des collecteurs principaux y compris pluviaux, de même que :

- les bassins de collecte associés ;
- l'implantation des regards et des ouvrages singuliers ;
- la cote NGF des tampons et radiers, et des seuils et lames déversantes si elle existe ;
- le diamètre des canalisations et leur matériau.

Si les plans sont d'ores et déjà numérisés, ils seront repris sous le même format (**rappeler le format**).

Par ailleurs, le chargé d'études vérifiera ou relèvera au moyen d'un GPS les coordonnées Lambert 93 :

- des déversoirs d'orage et trop-pleins du réseau ;
- des points de rejet caractéristiques de la station de traitement (entrée de station, déversoir en tête, by-pass, point de rejet des eaux traitées) ;
- ainsi que des points de rejet au réseau hydrographique référencé dans la BD Carthage qui leur sont associés, y compris lorsqu'il s'agit d'exutoires des eaux pluviales ou de fossés.

1.1.4. Caractérisation de l'état structurel des réseaux et de la station de traitement

Le chargé d'études se reportera aux données fournies par l'outil de gestion patrimoniale, ou à défaut, par le gestionnaire du réseau pour caractériser et cartographier l'état structurel des collecteurs et ouvrages. Cette cartographie comportera le diamètre, l'âge et le matériau constitutif des collecteurs lorsqu'ils sont connus. Elle sera utilisée en phases 2 et 3 pour préciser les secteurs sujets aux intrusions d'eaux claires parasites. Une cartographie des risques de dégradation des collecteurs liée à la production de H₂S sera également établie.

Il qualifiera le dispositif de gestion patrimoniale en place et la nature ainsi que la quantité des données susceptibles d'être bancarisées numériquement, notamment au regard de la norme NF EN 13508-2 + A1, le guide de bonnes pratiques édité par l'ASTEE (association scientifique et technique pour l'eau et l'environnement) en décembre 2015 et la méthode développée dans le cadre du projet national RERAU (REhabilitation des Réseaux d'Assainissement Urbains).

Il établira un relevé détaillé de la géométrie des ouvrages singuliers du réseau tels que les déversoirs d'orage et autres ouvrages de délestage du réseau, les postes de relèvement, les dessableurs, etc. Ce travail reposera notamment sur des visites de terrain que le chargé d'études mènera avec l'appui des gestionnaires du réseau et de la station. Une fiche descriptive illustrée par une photographie sera établie pour chaque ouvrage singulier inspecté. Son cadre sera soumis à la validation du comité de pilotage. La fiche descriptive recensera les anomalies constatées telles que :

- fissures et autres dégradations ;
- défauts d'étanchéité ;
- intrusions de racine ;
- traces de corrosion ;
- défauts de raccordement des canalisations et branchements ;
- traces de produits toxiques ou indésirables ;
- ensablement ;
- traces de mise en charge ;
- etc.

De même, le chargé d'études recensera les défauts et anomalies structurelles identifiées sur les différents ouvrages et équipements composant la station de traitement. Il analysera les capacités de traitement d'un point de vue hydraulique et organique au regard des caractéristiques dimensionnelles des ouvrages.

1.1.5. Évaluation du fonctionnement du système d'assainissement et de son impact sur le milieu récepteur

Le chargé d'études analysera les données d'autosurveillance du réseau et de la station ainsi que les données de télésurveillance, en particulier l'historique des alarmes et les données d'horocomptage des stations de relèvement. Il confrontera les informations obtenues aux données de consommation d'eau, aux données pluviométriques, au régime des nappes et autres facteurs pouvant influencer les quantités d'effluents collectées par le réseau pour mener une première évaluation du fonctionnement du couple réseau/station.

Il fera apparaître sur une synthèse cartographique les insuffisances notoires de la capacité de transfert des réseaux en estimant le débit capable des collecteurs et des postes de relèvement au regard d'une ou plusieurs pluies de projet. Il cherchera autant que possible à évaluer la fréquence ou le risque de déversements ainsi que les quantités de pollution rejetées au milieu sur une année de référence pour chaque point de déversement. De la même manière, il cherchera à identifier les insuffisances de la station à travers ses différents organes.

L'analyse portera également sur les quantités d'eaux claires parasites et de ruissellement captées par le réseau afin d'en qualifier l'importance. Le chargé d'études portera son attention sur tous les raccordements inappropriés au réseau (sources, fossés, drains agricoles, purges...).

En prévision de la phase 2 dont l'un des volets consistera à affiner l'évaluation des quantités d'eaux claires parasites, une sectorisation des rejets théoriques d'eaux usées pourra être établie à partir des relevés de consommation en eau potable, de l'état des consommations non facturées, des éventuelles consommations d'eau n'ayant pas pour origine le réseau public, et de l'évaluation sectorielle des taux de raccordement à l'égout. Une carte des aléas relative aux intrusions d'ECP dans les réseaux sera produite en fonction des contextes hydrologique et hydrogéologique.

En prévision de la phase 2, le chargé d'étude sera amené à équiper certains puits dès la phase 1 en vue d'un suivi piézométrique de manière à analyser l'évolution des nappes phréatiques sur la durée la plus longue possible en lien avec la pluviométrie.

Le chargé d'études sera amené à valider les courbes de tarage des pompes équipant les postes de relèvement. Si nécessaire il réalisera un nouvel étalonnage.

Il inspectera l'ensemble des exutoires pluviaux afin de détecter la présence d'écoulement d'eaux usées et l'existence de mauvais branchements. Cet examen pourra être effectué dans un premier temps par temps sec. Si un écoulement est repéré, il tentera de quantifier la pollution correspondante au moyen de mesures de débits et d'analyses in-situ telles que celle de NH4. Cette approche pourra être complétée par temps de pluie afin de tenir compte de la pollution décantée et de mieux caractériser les enjeux, notamment au regard des usages tels que la baignade.

Le chargé d'études mènera une première analyse de l'impact potentiel des rejets sur le milieu.

De plus, il caractérisera l'aptitude de la station de traitement à satisfaire aux obligations réglementaires en matière de traitement des eaux usées à la fois sur les plans hydraulique et organique, en matière de stockage et de valorisation des boues et de gestion des sous-produits (graisse, matières de vidange et de curage, refus de dégrillage, sable).

1.1.6. Sectorisation des rejets d'eaux usées et situation de la collectivité au regard de l'autosurveillance réglementaire – diagnostic permanent

Le chargé d'études fera l'inventaire des points de déversement du réseau dont il fera une première caractérisation au regard de l'autosurveillance réglementaire. Pour cela il établira une synthèse cartographique des flux polluants théoriques produits en amont de chacun des déversoirs d'orage et trop-pleins des postes de relèvement.

Il vérifiera l'adéquation du dispositif d'autosurveillance du réseau et de la station avec l'arrêté du 21 juillet 2015 modifié relatif à l'assainissement collectif et l'acte administratif relatif au système d'assainissement de même qu'il caractérisera la pertinence des mesures effectuées, de la chaîne de transmission, de validation, de bancarisation et de valorisation des données recueillies. Il vérifiera le bon fonctionnement du dispositif et indiquera les éventuelles modifications à apporter en prévision de son utilisation pour la phase 2. Il vérifiera également le niveau de mise à jour du manuel d'autosurveillance.

Enfin il caractérisera le dispositif de diagnostic permanent, s'il existe, en termes d'objectifs, de mise en œuvre et de résultats obtenus, tant sur les plans organisationnel que technique.

1.1.7. Projection des quantités d'eaux usées collectées sur le moyen terme

Le chargé d'études déterminera les flux futurs d'eaux usées attendus aux différents points du réseau ainsi qu'à la station de traitement en vue d'identifier les insuffisances du système d'assainissement à terme.

Pour ce faire, il utilisera les données démographiques, les perspectives d'urbanisation et de raccordement de nouveaux secteurs au système d'assainissement collectif découlant du zonage d'assainissement collectif/non collectif notamment. Il prendra garde à ne pas effectuer de projections abusives.

1.1.8. Campagnes topographiques



Texte à adapter ou à supprimer. En l'absence de plans cotés sur les artères principales du réseau, le prestataire pourra être amené à réaliser des levés topographiques afin de comprendre le cheminement des eaux usées jusqu'à la station. Une telle campagne peut également se révéler nécessaire pour construire et caler le modèle hydraulique du réseau.

Afin de déterminer le cheminement hydraulique des eaux usées et en prévision de l'utilisation d'un modèle hydraulique en phase 3, le chargé d'études réalisera des levés topographiques pour XXX ouvrages au maximum. Ces levés comprendront la localisation de l'ouvrage en coordonnées Lambert 93, les cotes NGF du radier de la canalisation, de sa génératrice supérieure, celle du terrain naturel ainsi que des déversoirs et points de surverse du réseau (au niveau des seuils ou lames déversantes) de manière à compléter les informations obtenues dans le cadre du § 1.1.3. Le coût unitaire de XXX relevés complémentaires sera porté au bordereau des prix unitaires. Le cas échéant certains tampons situés sous enrobé seront dégagés par le maître d'ouvrage à la demande du prestataire.

Les données obtenues seront remises dans un format compatible avec le SIG utilisé par le maître d'ouvrage (préciser type de SIG et format des fichiers requis).

1.1.9. Industriels et activités non domestiques raccordés

Le chargé d'études enquêtera auprès de chaque établissement industriel et autre activité non domestique raccordée au réseau afin de déterminer :

- l'activité de l'établissement et son évolution ;
- les consommations d'eau (réseau et forages éventuels) ;
- le point de raccordement des réseaux internes d'eaux usées et d'eaux pluviales aux réseaux publics ou leur exutoire dans le milieu naturel ;
- le plan et les caractéristiques des installations de traitement ou de prétraitement ;
- la nature et les quantités de pollution produites et rejetées ainsi que leur variabilité dans le temps ;
- les mesures ou projets destinés à les réduire ;
- la conformité des rejets avec l'arrêté d'autorisation de rejet s'il existe ;
- les postes d'activités et les risques de pollution accidentelle associés ;
- la destination des déchets.

Le chargé d'études précisera si l'établissement a fait l'objet d'une campagne de mesure au titre de l'action RSDE (recherche et réduction des rejets de substances dangereuses dans les eaux). Si tel est le cas, il établira une synthèse des résultats obtenus dans ce cadre (campagne initiale et surveillance pérenne).

Le chargé d'étude vérifiera que les autorisations de rejet ont été mises à jour sur le volet micropolluants et en fera le bilan.

Les résultats des démarches effectuées seront synthétisés sous forme de fiches dont le candidat fournira un modèle type dans son offre. Le chargé d'études réalisera un croquis de chacune des installations et des réseaux associés. Ces travaux devront permettre d'évaluer l'opportunité de suivre les rejets industriels dans le cadre de la campagne de mesure visée en phase 2.

Le candidat précisera dans son offre le temps consacré à ces visites.



Cas particulier des campings et hôtellerie de plein air en zone touristique : des visites seront réalisées afin de connaître la capacité d'accueil, le nombre de structures en dur (bungalow, mobile-homes, etc.) les consommations d'eau détaillées, les plans des réseaux privés d'eaux usées et pluviales et leur raccordement aux réseaux publics, etc.

1.2. Synthèse et propositions d'investigations pour la suite de l'étude

Au terme de la phase 1, le chargé d'études fournira un rapport synthétisant des informations et données obtenues de manière à établir un véritable pré-diagnostic du fonctionnement du système d'assainissement et de son impact sur le milieu récepteur. L'ensemble s'appuiera sur une cartographie explicite. Il qualifiera la validité ou la pertinence de certaines données et recensera les données manquantes.

Le cas échéant, il fera un premier bilan du précédent SDA (bilan des opérations réalisées, bilan de leur efficacité environnementale par rapport à ce qui était attendu). Ce bilan pourra être complété par les résultats des phases 2 et 3.

Il soumettra au comité de pilotage ses propositions d'investigations pour la suite de l'étude (phases 2 et 3). Dans ce cadre il proposera les dates les plus appropriées au regard du niveau des nappes phréatiques, du niveau des précipitations, de l'hydrologie des cours d'eau et des débits entrant en station.

Le chargé d'étude indiquera la localisation des points de mesure prévus en phase 2 et les bassins de collecte associés, le type d'équipement à installer, le calendrier des périodes de mesure. Il indiquera les points de mesure en place dont il utilisera les données (télésurveillance et autosurveillance, courbes de tarage des pompes et autre métrologie du réseau).

Le chargé d'études pourra, si besoin, requérir du Maître d'ouvrage certaines réparations à mener sur le réseau avant de poursuivre l'étude de manière à éviter les accidents, optimiser le fonctionnement des appareils de mesures, etc.

2. PHASE 2 - Campagnes de mesure des débits et des charges polluantes

La (les) campagne(s) de mesure ont pour but d'affiner la compréhension du fonctionnement du système d'assainissement dans des contextes hydrogéologiques, hydrologiques et pluviométriques contrastés.

Pour autant, il s'agit d'une « photographie » qui ne remplace pas, mais complète, les données accumulées par l'autosurveillance, par la télésurveillance et par toute autre métrologie équipant le réseau.

 D'une manière générale, il est préférable de réaliser deux campagnes de mesure. L'une à la fin de l'hiver, période qui correspond plutôt à une situation de nappe haute avec des pluies plutôt fréquentes et d'intensité moyenne, l'autre à la fin de l'été lorsque les nappes sont au plus bas, que l'évapotranspiration reste suffisamment importante pour limiter l'infiltration et que les pluies se caractérisent plutôt par des épisodes orageux de forte intensité. Si le système d'assainissement est soumis à l'affluence touristique, la campagne de nappe basse aura lieu en période de pointe estivale.

Les campagnes de mesure portent généralement sur une durée de 4 semaines. Elles peuvent être prolongées de 2 à 4 semaines lorsque la pluviométrie est insuffisante ou insuffisamment contrastée (cf. critères ci-dessous).

Pour les petites agglomérations d'assainissement (c'est-à-dire de moins de 2 000 eh ou linéaire de réseau inférieur à 10 km par exemple), on pourra, pour des raisons budgétaires, se contenter d'une seule campagne à caler en fonction de l'affluence touristique éventuelle.

Inversement, pour les agglomérations d'assainissement de taille plus importante, qui correspondent donc à des réseaux urbains plutôt étendus, les campagnes de mesure pourront s'étendre jusqu'à 8 semaines de manière à augmenter les chances d'obtenir des pluies intenses et de mieux appréhender la « capacité de récupération » du système entre les épisodes pluvieux.

En définitive, il appartient à l'AMO d'apprécier la formule la mieux adaptée à la collectivité au regard des enjeux sur les milieux et les usages ainsi que des conditions climatiques, lesquelles ont tendance à réduire les périodes de nappe haute. Il ne doit pas perdre de vue que plus les données statistiquement valorisables seront nombreuses, meilleure sera la compréhension du fonctionnement du réseau d'assainissement et mieux ciblés seront les investissements. En effet, l'expérience montre que les économies faites sur les études procèdent de calculs à court terme car elles peuvent déboucher sur des investissements mal optimisés.

Les campagnes de mesure sont au nombre **de deux**. Elles seront effectuées en période de nappe haute et de nappe basse. **Elles s'appuient sur l'autosurveillance du système d'assainissement en place et sur l'autosurveillance des industriels**, ce qui implique une coordination avec les gestionnaires correspondants.

La campagne de nappe haute ne doit pas être menée au-delà du mois de mars. Elle a pour but de mettre en évidence le fonctionnement du système d'assainissement en situation globalement défavorable : intrusions d'eaux parasites de nappe en quantité maximale et pluviométrie soutenue.

La campagne de nappe basse doit être programmée dans le courant de l'été mais pas au-delà de septembre (ou octobre) afin de caractériser le fonctionnement du système d'assainissement lors de précipitations intenses du type pluies d'orage.

Le choix de la période devra être étayé par un suivi piézométrique, le niveau des précipitations relevées pendant les semaines qui ont précédé, l'évolution des débits des cours d'eau et des débits relevés en entrée de station ou tout autre moyen approprié détaillé par le candidat dans son offre technique. Elle sera décalée dans le temps si les conditions requises ne sont pas réunies.

Les campagnes s'appuient sur la mesure en continu des débits en plusieurs points de transit et de déversement du réseau d'eaux usées et sur la mesure des charges polluantes collectées et déversées au milieu naturel. Le diagnostic est complété par une mesure de l'impact des différents rejets sur le milieu.

Le prestataire proposera une visite des points de mesure à l'intention du comité de pilotage.

Le chargé d'études est tenu d'être présent chaque jour ouvré d'une campagne de mesure pour assurer la maintenance des dispositifs de mesure et d'enregistrement des débits ainsi que des préleveurs. Il sera également d'astreinte pour récupérer les échantillons prélevés à l'issue de chaque épisode pluvieux pour les jours non ouvrés.

2.1 Contenu des campagnes de mesure

2.1.1. Mesures de débits

La durée de chaque campagne de mesure sera de 4 semaines au minimum. Elle devra comporter plusieurs événements pluvieux significatifs. Par exemple, il sera intéressant de capter des pluies avoisinant l'occurrence mensuelle dont l'intensité est de l'ordre 5 mm/h sur une heure (pluie courte d'intensité relativement forte) ainsi qu'une pluie de même occurrence d'intensité plus faible mais d'une durée plus importante, soit 14 mm/j environ.

Les campagnes de mesure seront prolongées de 14 jours supplémentaires, sans supplément de rémunération du prestataire, en cas d'absence de pluies significatives.

En fonction de la configuration du réseau de collecte et des objectifs poursuivis, les points de mesure seront répartis sur les sites suivants :

- points de transit gravitaire des eaux usées et postes de relèvement ;
- déversoirs et trop-pleins du réseau ;
- points caractéristiques de la station (entrée, sortie, by-pass, et déversoir en tête) ;
- exutoires des effluents industriels.

L'offre décrira le type et le nombre d'équipements à installer en complément de la métrologie en place (notamment au titre de l'autosurveillance et, le cas échéant, du diagnostic permanent) : installation de seuils minces couplés avec des sondes de hauteur, débitmètres à effet doppler, débitmètres électromagnétiques, etc. L'offre comportera les éléments chiffrés pour l'équipement forfaitaire de XXX points de mesure de débit ainsi que l'installation de XXX détecteurs de surverses au droit des points de déversement que l'on suppose fonctionner peu. Le bordereau des prix détaillera le coût unitaire d'équipement d'un point de mesure supplémentaire en fonction du type d'équipement.

2.1.2. Mesures de pollution

Les mesures de pollution concernent les points de mesure des flux conservés dans le réseau eaux usées, les exutoires des principaux industriels ainsi que les flux déversés au niveau des points de déversement identifiés ou suspectés comme étant les plus contributifs. Comme pour les mesures de débit, elles s'appuieront sur le dispositif d'autosurveillance du système d'assainissement en place et sur l'autosurveillance des industriels et, plus généralement, du diagnostic permanent. En d'autres

termes, le chargé d'études veillera à coordonner les prélèvements à réaliser au titre de l'autosurveillance chez les industriels avec ceux des campagnes de mesure.

Pour chacune des campagnes, l'offre prévoira l'installation forfaitaire de **XXX** préleveurs de manière à réaliser des bilans 24 h des flux de pollution véhiculés sur différentes branches du réseau, chez les industriels, et déversés au milieu. L'offre de base prévoira un bilan par temps sec et deux bilans réalisés à l'occasion de la survenue d'événements pluvieux significatifs et contrastés. Le bordereau des prix indiquera le coût unitaire d'installation d'un préleveur supplémentaire pour la durée de chaque campagne de mesure.

Les préleveurs seront asservis aux débits ou aux volumes de manière à réaliser un échantillon moyen. Le chargé d'étude soumettra les caractéristiques de chaque épisode pluvieux au comité de pilotage en vue de conserver ou non les échantillons pour analyse.

Les paramètres à analyser sont au minimum DBO5, DCO, MES, NH4+, NK, Ptotal, pH et conductivité.

Toutes les analyses devront être confiées à un laboratoire agréé. Le candidat indiquera dans son offre le nom du laboratoire retenu.

Les bilans pollution ne doivent pas être réalisés de manière systématique. Ils sont particulièrement recommandés pour les systèmes d'assainissement pour lesquels il manque de données de flux en entrée de station de traitement comme cela est le cas pour les systèmes de petite taille. Ou, inversement, lorsque les réseaux sont de grande taille et que l'on peut supposer qu'il existe une variabilité spatiale des effluents collectés, notamment en aval des zones industrielles par exemple.

Il pourra également être utile d'effectuer des pollutogrammes au droit des déversoirs et trop-pleins du réseau les plus contributifs afin de caractériser l'évolution dans le temps des concentrations en polluants déversés.

Toutefois, il ne faut pas perdre de vue que les rejets directs se caractérisent aussi par une grande variabilité dans le temps car ils dépendent de multiples facteurs tels que l'intensité et la durée des épisodes pluvieux, la durée des périodes de temps sec qui précèdent, etc. Il convient donc de rester prudent quant à la représentativité et la pertinence des bilans et autres pollutogrammes obtenus. À défaut de données jugées fiables, c'est-à-dire quand elles sont peu nombreuses, il conviendra, pour établir le diagnostic, d'affecter aux rejets directs la concentration moyenne mesurée en entrée de station.

S'il y a lieu, le maître d'ouvrage complétera la liste des paramètres à analyser, notamment sur la microbiologie, s'il existe un enjeu relatif à la protection de certains usages comme la baignade, la conchyliculture ou la pêche à pied. Toutefois l'enjeu de ces mesures devra être caractérisé dans le cahier des charges car leur coût est élevé.

2.1.3. Pluviomètres

L'offre prévoira au minimum l'installation de **XXX** pluviomètres. Les sites seront à choisir en fonction de leur représentativité, de leur accessibilité et de leur protection contre le vandalisme. Il est requis un pluviomètre par commune au minimum.



Pour les petits systèmes d'assainissement ou ceux de taille moyenne, un pluviomètre est généralement suffisant.

2.1.4. Piézométrie

Le chargé d'études suivra le niveau de la nappe à l'aide des piézomètres ou puits existants.

2.1.5. Évaluation de l'impact du système d'assainissement sur le milieu naturel

Chaque campagne de mesure sera étendue aux principaux cours d'eau traversant l'agglomération respectivement par temps sec et temps de pluie. Le candidat précisera dans son offre le nombre et l'emplacement des sites qu'il envisage de suivre. Cette prestation concernera au minimum l'amont de l'agglomération ainsi que l'amont et l'aval de la station de traitement des eaux usées.

Dans ce cadre, l'offre prévoira la réalisation de **XXX** bilans journaliers de pollution. Pour chaque bilan journalier, le prestataire effectuera quatre prélèvements échelonnés sur une journée combinés à une mesure de débit de manière à établir un bilan 24 h des flux de pollution. Les analyses porteront au minimum sur les paramètres suivants : pH, température, conductivité, O₂ dissous, DBO₅, DCO, MES, NK, NO₂⁻, NO₃⁻, NH₄⁺, P total.

Les prélèvements seront effectués conformément au guide technique d'échantillonnage en vue d'analyses physico-chimiques disponible sur le site de l'agence de l'eau Loire-Bretagne.

Le débit du (des) cour(s) d'eau sera déterminé à l'aide d'un micro-moulinet. Des échelles limnimétriques seront placées sur des sections stables et non soumises au développement de la végétation afin de pouvoir contrôler l'évolution des débits par variation du niveau des eaux.

Le prestataire recherchera sur le bassin versant ou sur un bassin versant proche et à l'impluvium similaire des chroniques de débits caractérisant le cours d'eau (base HYDRO par exemple) de manière à préciser le contexte hydrologique des prélèvements réalisés.

La qualité des cours d'eau sera interprétée selon l'arrêté du 25 janvier 2010, ses arrêtés modificatifs et son guide d'application (cf. § 1.1.2).

2.1.6. Localisation des apports d'eaux claires parasites d'infiltration (inspections nocturnes)

☞ Les eaux claires parasites d'infiltration ont un double inconvénient. D'une part elles obèrent une partie de la capacité de transit des réseaux et, ce faisant, contribuent aux déversements ainsi qu'à la surcharge hydraulique de la station par temps de pluie, voire par temps sec. D'autre part, elles augmentent inutilement les coûts d'exploitation. Il faut donc les réduire au maximum. Une telle tâche ne peut s'inscrire que sur le long terme en lien avec la gestion patrimoniale et le diagnostic permanent. Elle dépasse donc le cadre strict du présent cahier des charges. Pour autant il convient d'identifier autant que possible dans le cadre de l'étude les principaux désordres et en particulier les secteurs les plus contributifs.

On peut être tenté de ne réaliser les campagnes nocturnes que sur les sous-bassins versants urbains dont le ratio l/j/ml par exemple, calculé à partir d'un dispositif de mesure du débit, est jugé excessif. Ce faisant on prend le risque de passer à côté de désordres à forte incidence locale et aisément réductibles (ex : captage de sources). Il est donc préférable de réaliser les campagnes nocturnes sur la totalité du réseau.

Par ailleurs, on cherchera à réaliser les campagnes nocturnes selon la configuration hydrogéologique la plus défavorable, c'est-à-dire en situation de nappe haute et en période de ressuyage. Le ressuyage correspond à l'intrusion indirecte d'eaux pluviales dans le réseau par infiltration consécutivement à un ou plusieurs épisodes pluvieux. Il peut se manifester très rapidement après ou même durant la pluie. Une telle configuration est importante pour identifier l'origine des intrusions d'ECP (collecteurs ou branchements). En effet, de nombreux travaux de réhabilitation, notamment de collecteurs, se sont révélés inefficaces du fait d'une mauvaise identification de l'origine des infiltrations. Il y a donc un avantage à quantifier le phénomène de ressuyage au moyen de débits horaires et pas seulement journaliers afin de préciser son rôle dans les déversements. Pour autant, il faut garder à l'esprit que cette quantification est soumise à de nombreux aléas du fait de la variabilité intrinsèque du phénomène.

Il pose surtout un problème d'appréhension puisqu'il est extrêmement difficile, lorsque l'on dispose d'un hydrogramme, de détacher la part de la collecte des eaux pluviales de celle du ressuyage, d'autant que les hydrogrammes respectifs se superposent théoriquement en

biseau. L'évaluation de la frontière entre les deux domaines est donc nécessairement arbitraire. Des modèles existent qui permettent de simuler les intrusions d'ECP mais ils peuvent se révéler lourds à mettre en œuvre dans le cadre d'une telle étude.

Durant chaque campagne, le chargé d'études réalisera des visites nocturnes afin d'établir une sectorisation des apports d'eaux claires parasites d'infiltration et si possible, d'en identifier la nature (captage de sources, infiltration « permanente » ou de *ressuyage après la pluie*, etc.) et l'origine (collecteur, partie publique ou partie privée des branchements). Dans ce cadre, afin de mieux appréhender le fonctionnement du réseau dans la situation la plus défavorable, *notamment pour mettre en évidence le phénomène de ressuyage*, il veillera à réaliser les inspections de nappe haute après une période pluvieuse dont il caractérisera l'importance.

Pour cela il procédera à des mesures de débit et à des tests rapides. Les interventions se feront entre 1h et 5h. La méthodologie sera adaptée selon la taille des bassins versants, du type d'activité associé (habitations, tissu industriel...), de la présence des postes de relèvements, etc.

Le candidat indiquera dans son offre la méthode utilisée pour quantifier les ECP et caractériser leur intensité de manière à hiérarchiser les secteurs d'apports (ratio surfacique, ratio au ml, ratio par habitant, etc.). Les résultats obtenus *seront également exprimés en m³/h et en m³/j* en amont des points de surverse du réseau afin de tenir compte de l'influence des ECP, *notamment de ressuyage*, sur les déversements. Ils seront corrélés avec les mesures de débit en continu.

Les inspections nocturnes seront programmées en partenariat avec les services techniques, notamment au regard de la mise en chômage temporaire des postes de relèvement.

2.2 Présentation des résultats

Le chargé d'études présentera un bilan à l'issue de chaque campagne de mesures. Ce bilan reposera sur la mise en forme des résultats des mesures réalisées. Il comportera notamment :

- les hyétoigrammes ainsi qu'une caractérisation des événements pluvieux survenus durant les campagnes de mesure en termes de période de retour, intensité et durée ;
- les relevés piézométriques et hydrologiques ;
- les hydrogrammes ainsi que les débits horaires caractéristiques et les volumes journaliers d'eaux usées strictes, d'eaux claires parasites d'infiltration et d'eaux météoriques mesurés ;
- une quantification des flux de pollution collectés, traités à la station et déversés dans le milieu naturel.

Afin de :

- mettre en évidence la capacité du réseau et de la station de traitement à absorber les effluents ;
- caractériser les rejets directs au milieu en termes de fréquence, de durée, de flux et d'impact ;
- caractériser l'intensité des intrusions d'eaux claires parasites au regard des ratios couramment utilisés (notamment au moyen d'une représentation cartographique) et leur impact sur les rejets directs et la charge hydraulique de la station (*phénomène de ressuyage*);
- déterminer les surfaces actives (corrélation sur-volume par temps de pluie/ hauteur d'eau précipité) et caractériser l'incidence de la pluviométrie sur les rejets directs et la charge hydraulique de la station.

Les résultats seront remis sous forme de graphiques, de tableaux et de cartes explicites.

Au terme de cette phase, le chargé d'études fournira un rapport de synthèse des résultats obtenus comportant des annexes détaillées. Il soumettra au comité de pilotage le programme d'investigations à mener au cours de la phase 3 en particulier en matière d'inspections télévisées et de contrôles de branchements.

3. PHASE 3 - Localisation précise des anomalies et des dysfonctionnements du réseau

Cette phase d'étude a pour objet de localiser aussi précisément que possible les causes des désordres observés : dégradation de l'état structurel des collecteurs favorisant les intrusions d'eaux parasites de nappe ou encore captages de sources, mauvais branchements responsables d'apport d'eaux météoriques au réseau d'eaux usées ou de rejets d'eaux usées dans le réseau des eaux pluviales. Les prix unitaires des prestations complémentaires seront indiqués dans le bordereau des prix.

☞ La localisation précise des anomalies et des dysfonctionnements du réseau procède d'une démarche à long terme et relève donc du fonctionnement courant du service assainissement. Néanmoins, le présent cahier des charges vise à identifier si possible les anomalies les plus évidentes ainsi qu'à caractériser l'état structurel et fonctionnel du réseau sur des sous-bassins versants urbains caractéristiques.

3.1 Inspections visuelles et télévisuelles (ITV)

☞ Les inspections visuelles ou télévisuelles ne sont possibles que si les collecteurs ont été préalablement hydrocurés. Il est préférable que cette opération soit réalisée par le maître d'ouvrage en concertation avec le chargé d'études.

Le maître d'ouvrage indiquera le support de numérisation, de bancarisation et de valorisation des ITV. Les inspections sont à adapter selon la taille du réseau. En tout état de cause, elles doivent rester marginales dans l'économie générale de l'étude. Elles ne dépasseront pas la valeur minimale entre 10 % du linéaire du réseau et la valeur de 5 km par exemple. *Il revient au maître d'ouvrage de mettre en œuvre des campagnes régulières d'inspection des réseaux dans le cadre de la gestion patrimoniale.*

L'offre comportera forfaitairement l'inspection visuelle et/ou télévisuelle de **XXX** km de canalisations. Le bordereau des prix indiquera le coût unitaire relatif à l'inspection de 1 km supplémentaire.

Le maître d'ouvrage procèdera à l'hydrocurage préalable des collecteurs à inspecter en concertation avec le chargé d'étude ainsi qu'à l'évacuation des sous-produits sur un site agréé.

Les résultats des inspections seront consignés conformément à la norme NF EN 13508-2 + A1 et numérisés (format CSV). Des critères d'interprétation du niveau de vétusté des canalisations seront proposés en lien avec le guide pratique de l'ASTEE relatif à la mise en œuvre de la gestion patrimoniale et la méthode RERAU.

Une photographie de chaque tampon permettra de juger de l'état de la chaussée autour des regards et d'apprécier leur environnement immédiat. Chaque photographie sera identifiée en référence à l'ouvrage et fournie sur support numérique.

3.2 Localisation des mauvais branchements - tests aux colorants et tests à la fumée



Les phases 1 et 2 auront permis d'identifier les secteurs à privilégier pour la recherche des mauvais branchements d'eaux usées sur le réseau d'eaux pluviales ou inversement du réseau pluvial sur le réseau eaux usées. Il s'agit ici de les localiser plus précisément au moyen des tests aux colorants, et respectivement de tests à la fumée.

Le nombre de branchements à tester est limité aux seuls objectifs de l'étude visant à identifier les anomalies et dysfonctionnements principaux du réseau. Le coût de ces investigations doit rester marginal au regard du coût global de l'étude. Il ne dépassera pas la valeur minimale entre 50 branchements et 5 % du nombre total de branchements par exemple. Au demeurant, il revient au maître d'ouvrage de mettre en œuvre des campagnes régulières de contrôle de branchements dans le cadre de l'exploitation courante du réseau.

L'offre comportera les investigations sur **XXX** branchements incluant les visites à domicile ainsi qu'un test au(x) colorant(s) et/ou un test à la fumée selon la finalité de l'investigation et la présence ou non de siphons. Le bordereau des prix indiquera le coût unitaire d'investigation pour **XXX** branchements supplémentaires.

Le chargé d'études établira un modèle de lettre d'information auprès des riverains. Le mailing sera pris en charge par le maître d'ouvrage sur la base d'une liste fournie par le chargé d'études. La lettre d'information précisera les objectifs de l'étude, la programmation et le déroulement de l'intervention.

La programmation des interventions chez les riverains est laissée à l'initiative du chargé d'études. Ce dernier veillera à réaliser ces investigations autant que possible en période de nappe haute afin de cibler les branchements non étanches.

Dans le cas où des désordres seraient constatés, le chargé d'études établira une fiche de synthèse sur laquelle sera reporté un croquis des différents réseaux équipant l'habitation et toutes les photographies nécessaires permettant d'illustrer les désordres constatés. Il évaluera la faisabilité et le coût de la mise en conformité du branchement. Un modèle type de fiche de synthèse sera annexé à l'offre.

4. PHASE 4 : Bilan du fonctionnement du système d'assainissement - diagnostic

Le diagnostic consiste à identifier les dysfonctionnements du système d'assainissement ainsi que leurs causes.

Afin d'évaluer le fonctionnement du système d'assainissement et notamment les rejets directs et leur impact selon une approche statistique, le bilan reposera sur une modélisation hydraulique du réseau sur la base d'une chronique météorologique complète, c'est-à-dire intégrant les périodes de temps sec, de trois années complètes au minimum. Le bilan de fonctionnement sera ramené à une année représentative ou de référence. Le régime hydrologique pris en compte pour évaluer l'impact sur le milieu sera le QMNA5. Sauf justification expresse du chargé d'études, les charges déversées découleront des concentrations moyennes mesurées en entrée de station.

Ce bilan pourra être présenté en même temps que celui de la dernière campagne de mesure effectuée en phase 2.

Il comportera les éléments suivants :

- la quantification des volumes et des charges de pollution collectés par le réseau et déversés au milieu naturel par chacun des déversoirs en incluant la fréquence des rejets (y compris au niveau du déversoir en tête de station) ;

- la caractérisation et la quantification des pollutions d'origine non domestiques rejetées dans les réseaux d'eaux usées et pluviales y compris sur le volet micropolluants lorsqu'ils ont été mesurés dans le cadre de l'action RSDE ;
- la quantification des volumes et des charges de pollution admis et rejetés par la station de traitement (y compris au niveau des by-pass) ;
- la quantification et la sectorisation de la pollution rejetée directement au milieu du fait des mauvais branchements ;
- la quantification et la sectorisation des volumes d'eaux claires parasites d'infiltration (en particulier de ressuyage) et météoriques collectés par sous-bassins versants et la caractérisation de leur incidence, d'une part sur le fonctionnement de la station et les déversements du réseau, d'autre part, sur les coûts d'exploitation engendrés sur le système d'assainissement dans sa globalité,
- l'évaluation des taux de collecte (volume mesuré / théorique) et des taux de raccordement par sous-bassins versants urbains ;
- le croisement des différentes informations avec l'état structurel des canalisations afin d'identifier l'origine des principaux désordres ;
- la caractérisation du fonctionnement du système d'assainissement au regard de la réglementation (notamment l'arrêté du 21 juillet 2015 modifié et son commentaire technique) ainsi que du Sdage Loire-Bretagne (en particulier à travers les dispositions 3A-1 et 3C-2), en identifiant notamment les portions de réseau en sous capacité chronique, et en analysant le fonctionnement de la station, des bassins d'orage, des déversoirs et trop-pleins du réseau ;
- la caractérisation de l'impact du système d'assainissement sur le milieu naturel, notamment au regard des enjeux fixés par la DCE et les enjeux locaux (baignade, pêche à pied, conchyliculture, alimentation en eau potable, etc.) ;
- l'analyse de l'adéquation du dispositif d'autosurveillance avec la réglementation et les enjeux locaux listés ci-dessus ;
- la localisation précise des anomalies et dysfonctionnements du réseau ;
- un bilan des dispositions techniques et organisationnelles mises en place par l'exploitant pour sécuriser le fonctionnement des ouvrages, à travers le dispositif de télésurveillance et son déploiement ;
- une approche des coûts de fonctionnement du système d'assainissement en distinguant la part du réseau et celle de la station ;
- Le cas échéant, une évaluation de l'efficacité des actions réalisées dans le cadre du SDA précédent ;
- Le cas échéant, une synthèse des recherches de micropolluants réalisés dans le cadre du RSDE et des actions engagées pour les réduire auprès de l'ensemble des émetteurs potentiels qu'ils soient domestiques ou non domestiques.

(les seuils indiqués ci-après sont donnés à titre indicatif)

☞ Systèmes d'assainissement de petite taille (moins de 2 000 eh par exemple/réseau peu étendu) : le fonctionnement du système pour le cas échéant être caractérisé de manière allégée. Il s'agira alors d'évaluer sa capacité à gérer une ou des pluies de projet, dont la pluie d'occurrence mensuelle pour les réseaux équipés tout ou partie en unitaire (lesquels collectent dans une même canalisation les eaux usées et pluviales) et la pluie d'occurrence semestrielle et annuelle pour les réseaux séparatifs ou pseudo-séparatifs (ces derniers recueillent dans deux réseaux séparés, d'une part les eaux usées et les eaux de toitures notamment, d'autre part les eaux pluviales ruisselant sur la voirie). La rédaction du paragraphe introductif pourra être la suivante :

« Le chargé d'études fera une synthèse des éléments acquis afin d'établir le bilan de fonctionnement du système d'assainissement et son impact sur le milieu naturel en configuration de temps sec et pour une ou plusieurs pluies de projet dont l'évènement d'occurrence mensuelle (*respectivement les pluies d'occurrence semestrielle et annuelle pour les tronçons de réseau en séparatif ou pseudo-séparatif*). Dans ce cas la durée de la phase intense de la pluie correspondra au temps de concentration du réseau. Les charges déversées découleront des concentrations moyennes mesurées en entrée de station... ».

Modèle hydraulique : le candidat présentera dans son offre le type de modèle utilisé. L'intérêt d'une simulation basée sur une chronique météorologique complète (c'est-à-dire intégrant les périodes de temps sec) est de prendre en compte la vidange des ouvrages de stockage ainsi que le ressuyage. Le modèle sera calé sur un jeu de données correspondant à 3 évènements pluvieux significatifs au minimum. La validation portera sur un jeu de 2 évènements au minimum.

Les courbes de calage et de validation seront présentées au comité de pilotage pour validation.

☞ Calage du modèle : il serait plus satisfaisant de caler le modèle sur un jeu de 5 évènements. Par ailleurs, pour la validation, 3 évènements au moins seraient nécessaires. Dans ce cas, il sera nécessaire de pouvoir disposer des données acquises par la métrologie. De ce point de vue, l'absence de données météorologiques est un facteur limitant pour la bonne compréhension du fonctionnement du système.

Ici les considérations sont identiques au §2 : plus les données utilisées pour le calage seront nombreuses, meilleure sera la connaissance du fonctionnement du réseau et mieux ciblés seront les investissements qui en découleront.

5. PHASE 5 - Élaboration du schéma directeur d'assainissement collectif des eaux usées

Cette partie de l'étude consiste à établir un schéma directeur d'assainissement sur la base des données fournies par le diagnostic et d'une analyse prospective des besoins futurs. Le schéma inclura une programmation pluriannuelle et hiérarchisée des actions et investissements à réaliser en fonction des impératifs de protection du milieu naturel et du respect de la réglementation. Il intégrera une définition des moyens humains et organisationnels nécessaires à sa mise en œuvre.

Compte tenu d'une évolution réglementaire toujours plus exigeante et de la marge d'incertitude qui préside à la conception des ouvrages, le chargé d'études étudiera la faisabilité technico-économique d'investissements répondant à des objectifs de protection du milieu ambitieux.

Ainsi, les investissements viseront à limiter les rejets polluants et les déversements en fonction de l'acceptabilité du milieu récepteur et des usages de l'eau. Quoiqu'il en soit les objectifs de limitation des rejets polluants ne pourront pas être moins stricts que ceux fixés par l'arrêté du 21 juillet 2015 modifié ainsi que les dispositions 3A-1 et 3C-2 du Sdage Loire-Bretagne. Ils devront tenir compte, si possible, des effets du changement climatique qui va renforcer les étiages et généraliser les pluies intenses. Le prestataire fera une proposition méthodologique en ce sens dans son offre.

Les investissements seront hiérarchisés en fonction de leur efficacité vis-à-vis de la pollution évitée : réduction des quantités de pollution rejetées directement par le réseau ou les mauvais branchements, réduction des rejets de la station de traitement. Par exemple, s'agissant des débits de pointe de référence arrivant au droit des points de déversement ou de la station, le chargé d'étude établira un classement des solutions envisagées selon leur coût en euros investis par m³/h effacé ou pris en charge par le réseau puis traité. De même ces solutions seront classées selon leur coût en euros par m³ évité ou pris en charge par le réseau puis traité en intégrant cette fois les coûts de fonctionnement sur une durée d'amortissement des ouvrages à définir.

Des fiches actions sont établies pour chaque action prévue. Elles s'adressent à la fois à la collectivité, qui doit avoir une vision éclairée de l'action, et aux financeurs, qui doivent retrouver la cohérence de l'action avec leurs objectifs. Chaque fiche sera donc référencée au regard du niveau de priorité défini dans le schéma directeur pour la réduction de la pollution rejetée (en particulier les rejets directs) et les bénéfices attendus. Elle comportera le plan de situation de l'action à une échelle adaptée et sa description technique. Le contenu des fiches action est fourni en annexe.

La définition des tranches de travaux doit être en rapport avec une progression du prix de l'eau acceptable pour les usagers. À cette fin, l'incidence de chaque tranche de travaux sur le prix de l'eau doit être calculée et présentée en distinguant les parts investissement et fonctionnement.

👉 Étude de déconnexion des eaux pluviales : Dans le cas où les dysfonctionnements du système d'assainissement des eaux usées seraient, au moins en partie, liés aux eaux pluviales, le CCTP comportera une étude de déconnexion des surfaces imperméabilisées publiques et privées à l'échelle parcellaire dont les attendus sont indiqués ci-après (paragraphe à insérer dans le CCTP).

5.1. Déconnexion des eaux pluviales

Conformément à l'article 5 de l'arrêté du 21 juillet 2015 modifié, les solutions de gestion des eaux pluviales le plus en amont possible sont étudiées afin de limiter les apports d'eaux pluviales dans le système de collecte. Chaque fois qu'elles sont viables sur le plan technico-économique, celles-ci sont prioritairement retenues.

Dans ce cadre, et conformément à la disposition 3C-1 du Sdage Loire-Bretagne, le titulaire réalisera une reconnaissance de terrain afin de proposer des solutions de déconnexion du réseau pour les différents types de surfaces actives publiques ou privées. Il privilégiera l'infiltration sur des surfaces de pleine terre existantes ou à créer.

Il déterminera le degré de difficulté de la déconnexion pour chaque unité foncière. Pour cela, il tiendra compte de la densité du bâti, de la proportion de surfaces non imperméabilisées et des surfaces imperméables que l'on pourra potentiellement rendre perméables ainsi que de la position topographique relative de ces espaces.

Il déterminera la surface totale à déconnecter pour limiter les désordres hydrauliques. Une synthèse sera produite comprenant une présentation cartographique intégrant le degré de difficulté de la déconnexion et une évaluation des surfaces actives totales par catégorie, les conséquences de différents scénarios de déconnexion sur le fonctionnement du réseau et de la station, notamment au regard des déversements, ainsi que leurs coûts. La programmation du schéma directeur intégrera les moyens humains nécessaires à la mise en œuvre du scénario retenu.

5.2. Autres travaux et actions sur les réseaux de collecte et la station de traitement des eaux usées

Une attention particulière sera apportée à la faisabilité des travaux de mise en séparatif, notamment au regard de la mise en conformité des branchements. Dans cette perspective, le chargé d'études

pourra mener une enquête chez les riverains. À défaut, il évaluera l'intérêt qui réside dans la mise en œuvre d'un réseau pseudo-séparatif eaux usées avec mise en œuvre connexe d'un réseau d'eaux pluviales pour collecter les eaux de ruissellement maîtrisables par la collectivité, en premier lieu les eaux pluviales ruisselant sur les voiries. Tous travaux susceptibles d'aggraver les risques de déversements sont rigoureusement proscrits (comme par exemple la réutilisation du réseau unitaire existant en réseau eaux pluviales avec aménagement d'une prise de temps sec pour collecter les eaux usées provenant de branchements unitaires).

Les travaux d'élimination des eaux claires parasites, notamment de ressuyage, seront également hiérarchisés au regard de la réduction des déversements et, le cas échéant, de la surcharge hydraulique de la station, ainsi qu'en terme de réduction du rapport coût/volume annuel évité. Le programme d'actions privilégiera les travaux sur des zones suffisamment étendues pour envisager une réduction significative des intrusions d'ECP. L'identification de ces zones découlera d'une évaluation de l'état structurel des canalisations en fonction de leur âge, de leur nature et de leur vétusté. Elle sera établie par croisement avec les données issues de la gestion patrimoniale du réseau lorsqu'elle existe.

Le dimensionnement des ouvrages de collecte et de traitement devra être opéré sur des bases réalistes de croissance de la population et de développement de l'activité économique. En effet, tout surdimensionnement des ouvrages lors de leur mise en service serait préjudiciable techniquement, financièrement et environnementalement (baisse des performances épuratoires, surcoût pour les usagers, consommation énergétiques importantes...). À cet effet, le chargé d'études modulera les informations découlant des documents d'urbanisme. Il pourra également envisager un phasage des aménagements.

Le schéma directeur intégrera des actions visant à sécuriser le système d'assainissement. Dans ce cadre, le chargé d'études pourra être amené à formuler des propositions pour en améliorer l'exploitation.

5.3. Autosurveillance

Le chargé d'études définira ou redéfinira les points devant être équipés d'une métrologie sur le réseau, la station et le milieu récepteur conformément aux attendus de l'arrêté ministériel du 21 juillet 2015 modifié. Au-delà de l'autosurveillance réglementaire, il pourra proposer des points de surveillance supplémentaires afin de tenir compte de la vulnérabilité des milieux récepteurs et des usages associés.

Le chargé d'études rédigera le programme technique détaillé destiné à servir de base à la consultation de maîtrise d'œuvre pour l'équipement des points de mesure et proposera d'éventuelles corrections à apporter au manuel d'autosurveillance.

Il proposera le cas échéant la mise en place d'un outil de modélisation destiné à compléter la mesure et/ou l'estimation des volumes et charges déversés par temps de pluie.

Il recensera les besoins matériels, humains et organisationnels destinés à assurer la maintenance de la métrologie ainsi que la validation, la bancarisation et la valorisation des données.

5.4. Diagnostic permanent

Le schéma directeur définira les bases du diagnostic permanent tel qu'il est défini dans l'arrêté du 21 juillet 2015 modifié. Pour cela il s'appuiera sur le guide méthodologique établi par l'ASTEE et accessible sur le site : [Mise en œuvre du diagnostic permanent – Guide technique - Astee](#)

Dans ce cadre, le chargé d'étude identifiera les 3 ou 4 grands enjeux inhérents au fonctionnement du système d'assainissement ainsi que les indicateurs de moyens et de performance associés à l'atteinte des objectifs fixés. En particulier il proposera de reprendre certains des indicateurs de la fiche 10 du guide : « Réduire les déversements et débordements des eaux usées par temps de pluie ».

Dans ce cadre, il pourra proposer l'installation de points de mesure permanents dans le réseau en vue d'évaluer l'efficacité sectorielle des travaux prévus par le schéma directeur, de permettre d'améliorer le calage des modèles hydrauliques, etc.

5.5. Gestion patrimoniale

La gestion patrimoniale constitue l'un des enjeux du diagnostic permanent. Le chargé d'études établira les conditions de mise en œuvre d'une gestion patrimoniale du réseau de collecte destinée à établir le diagnostic structurel des ouvrages et planifier les opérations de renouvellement en lien avec le volet fonctionnel. La gestion patrimoniale sera basée, notamment, sur l'article 161 de la loi Grenelle de l'environnement et son décret d'application du 27 janvier 2012. Pour cela le chargé d'études :

- détaillera la nature des données attendues incluant la caractérisation de l'état des ouvrages en référence à la norme NF EN 13508-2 + A1 ainsi qu'au guide ASTEE de 2015 et la méthode RERAU ;
- définira les modalités de collecte, de validation, de bancarisation et de valorisation des données en précisant les besoins matériels, humains et organisationnels ainsi que leur coût au regard des capacités financières du service assainissement ;
- enfin, il établira un planning de mise en œuvre.

5.6. Étude des possibilités de réutilisation des eaux usées traitées

Le titulaire étudiera les possibilités de réutilisation des eaux usées traitées dans la limite de l'acceptabilité hydrologique du cours d'eau récepteur. Cette étude vise à réduire l'utilisation d'eau potable.

5.7. Le règlement d'assainissement

Le chargé d'études établira un projet de règlement d'assainissement ou complétera celui existant.

ARTICLE 7 : Déroulement de l'étude

1. Pilotage de l'étude

L'étude est suivie par un **comité de pilotage** constitué de l'assistant à maîtrise d'ouvrage et de représentants du service de police de l'eau (DDT), des financeurs (agence de l'eau Loire-Bretagne, Conseil départemental...), du SATESE, de l'exploitant de la station de traitement et celui du réseau, du service de la collectivité en charge de l'eau et de l'assainissement et des services de la voirie, de l'urbanisme et des espaces verts (à compléter ou modifier le cas échéant).

2. Rapports

Chaque phase d'étude sera concrétisée par un rapport provisoire fourni 15 jours au minimum avant chaque réunion puis un rapport définitif tenant compte des décisions prises par le comité de pilotage.

Chaque rapport sera adressé aux membres du comité de pilotage sous format numérique et sous forme papier, ce qui correspond à **XXX exemplaires papier**.

Chaque rapport exposera sommairement l'état d'avancement de l'étude. Il comportera un résumé non technique à destination des élus.

3. Réunions

Le groupe de travail tient des réunions périodiques et en particulier :

- réunion de démarrage ;
- à l'issue de la phase 1 :
 - présentation de l'état des lieux des données et du pré-diagnostic ;
 - validation de la campagne de mesure ;
- à l'issue de chaque campagne de mesure prévue en phase 2 :
 - présentation des résultats de mesures et validation du programme d'investigations complémentaires ;
- à l'issue de la phase 3 :
 - présentation des résultats des investigations complémentaires ;
- à l'issue de la phase 4 :
 - présentation du diagnostic ;
- à l'issue de la phase 5 :
 - validation finale du diagnostic et présentation du schéma directeur ;
 - validation finale du schéma directeur.

Les réunions de travail avec les différents interlocuteurs de l'étude seront implicitement incluses dans l'offre.

ARTICLE 8 : Hygiène et sécurité

Le chargé d'études s'engage à respecter les règles d'hygiène et de sécurité liées à l'exécution des interventions sur la voie publique et dans le réseau d'assainissement.

Pour toutes les interventions dans le réseau, le chargé d'études s'assurera qu'il dispose de tous les moyens propres à garantir sa sécurité : signalisation, lampes antidéflagrantes, explosimètres, détecteur H₂S, harnais, casques, etc.). Il veillera à être à jour des vaccins. *Liste non exhaustive.*

Annexe

Exemple de contenu des fiches action

Élément de la fiche action	Commentaires / Exemples
Maitre d'ouvrage	Commune, EPCI
Nature de l'action	Ex : déconnexion des eaux pluviales, construction d'un BSR, mise en séparatif, mise en conformité des branchements, etc...
Rappel des conclusions du diagnostic relatif à l'action	Type de réseau, reprise des conclusions de la campagne de mesure et investigations complémentaires précisant la nature du dysfonctionnement et son impact sur le milieu naturel
Ordre de priorité	Numéro de priorité de l'action au regard de la programmation du SDA c'est à dire au regard des objectifs de réduction de la pollution rejetée au milieu
Objectif de l'action	Réduire les déversements au niveau des DO X, Y, Z... Réduire la surcharge hydraulique de la station
Localisation de l'action	Préciser le nom du quartier concerné par l'action Ajouter un plan global et lisible à une échelle adaptée et, le cas échéant, une photographie du site
Description globale de l'action	Linéaire et diamètre de réseaux posés (EU, EP...), volume du BSR
Objectif de performance visé par l'action	Ex : 20 jours calendaires de déversements par an aux DO X, Y, Z...
Objectif de moyens visé par l'action	XX m ² de surface active déconnectée du réseau des eaux usées sur un total de YY m ² à déconnecter tel que visé par le SDA.
Coût de l'action	XXX euros ht