

**MISSION D'ASSISTANCE
AUX MAITRES D'OUVRAGE
RELATIVE AUX TRAVAUX DE
CONSTRUCTION, D'EXTENSION
OU D'AMENAGEMENTS
DE STATIONS D'EPURATION**

- DEFINITION DES PRESTATIONS -

SOMMAIRE

I- OBJECTIFS

II- LES OUTILS DE L'ASSISTANCE A MAITRISE D'OUVRAGE

II-1 DEFINITION DES INTERVENTIONS

II-2 CARACTERISTIQUES DES INTERVENTIONS

1. AVIS TECHNIQUE SUR L'AVANT-PROJET AVEC REUNION DE MISE AU POINT
2. AVIS TECHNIQUE SUR LE CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIERES (CCTP) AVEC REUNION DE MISE AU POINT
3. AVIS TECHNIQUE SUR LE MEMOIRE DE L'ENTREPRISE AVEC REUNION DE MISE AU POINT DE MARCHE
4. AIDE A L'EXECUTION DES TRAVAUX
5. REDACTION DU MANUEL D'AUTOSURVEILLANCE
6. LE BILAN DE FONCTIONNEMENT SUR 24 HEURES

ANNEXE

★ LA MISE EN PLACE DE L'AUTOSURVEILLANCE

- ➔ LE PRE-AUDIT AUTOSURVEILLANCE
- ➔ L'AVIS PROJET
- ➔ LE CONTROLE DE CONFORMITE
- ➔ L'AUDIT INITIAL

★ LA VERIFICATION DES DISPOSITIFS DE MESURE

- ➔ LA VERIFICATION DES DEBITMETRES
- ➔ LA VERIFICATION DES PRELEVEURS

I- OBJECTIFS

Cette mission est une prestation au service des maîtres d'ouvrage de stations d'épuration publiques ou privées qui leur est proposée à l'occasion d'un programme prévisionnel de travaux sur leurs stations, qu'il s'agisse de travaux de construction d'une installation neuve, d'une extension ou d'aménagements sur une station existante. Cette prestation permet aux maîtres d'ouvrage :

- d'optimiser et de fiabiliser les conditions de fonctionnement et d'exploitation des stations d'épuration,
- de construire ou d'aménager des stations d'épuration capables de répondre aux exigences réglementaires en matière de protection du milieu naturel,
- de contribuer à une meilleure efficacité de l'argent public investi,
- de conseiller les maîtres d'ouvrage sur l'adéquation entre les solutions proposées et ce qui leur est demandé, voire de les mettre en garde vis-à-vis de propositions ne présentant pas de « garanties » suffisantes,
- de disposer sur le territoire départemental d'un parc de stations alliant performances épuratoires et respect des conditions d'hygiène et de sécurité en matière d'exploitation.

Cet accompagnement du maître d'ouvrage se fait en liaison étroite avec la maîtrise d'œuvre, les constructeurs, les entreprises et les autres intervenants en la matière ; il s'appuie sur :

- **les connaissances et l'expérience du SATESE 37 accumulées** par des années de présence sur le terrain, au contact direct des réalités du quotidien, à travers le suivi de dispositifs d'épuration de toute sorte, de toute taille, de conception différente, construits et exploités par de multiples intervenants ;
- **la capacité du SATESE à intégrer l'expérience acquise dans la conception des ouvrages** : dimensionnement, implantation, sujétions d'exploitation, aptitude des techniques épuratoires à répondre aux exigences réglementaires...
- **l'apport permanent de connaissances nouvelles** grâce à la mise en réseau des différents « SATESE » (mutualisation des savoirs et des compétences) ;
- **la position d'interface** du SATESE entre les différents acteurs de l'assainissement ;
- **la reconnaissance de la technicité** du SATESE par les différents partenaires et interlocuteurs ;
- **la neutralité, l'indépendance et l'objectivité d'une structure publique** pratiquant l'intercommunalité depuis plus de trente ans.

Cette assistance à la réalisation des travaux est une suite logique de la mission d'assistance technique proposée aux maîtres d'ouvrage dans le cadre du suivi de leurs stations d'épuration. Elle constitue un juste retour, au bénéfice des maîtres d'ouvrage, du vécu terrain valorisé par le SATESE et de l'argent investi dans l'assistance technique.

II - LES OUTILS DE L'ASSISTANCE A MAITRISE D'OUVRAGE

II-1 DEFINITION DES INTERVENTIONS

La définition des interventions du SATESE 37 sur les ouvrages d'assainissement concernés résulte d'une synthèse entre :

- l'expérience accumulée par le SATESE depuis sa création,
- l'expertise technique qui en découle,
- les caractéristiques de la station d'épuration (type de traitement, capacité, configuration),
- les besoins exprimés par les clients,
- les relations avec la maîtrise d'œuvre et les constructeurs.

Ces interventions et la documentation correspondante ne peuvent trouver leur pleine utilité et leur totale efficacité qu'en s'inscrivant dans un partenariat solide entre, le maître d'ouvrage, la maîtrise d'œuvre et le SATESE 37.

L'ensemble des prestations ci-dessous est réalisé dans le cadre de la certification qualité ISO 9001 du SATESE 37.

La réalité des interventions réalisées sur le terrain est adaptée au cas par cas. De fait, elles peuvent être parfois légèrement différentes de la description présentée ci-dessous, pour s'adapter aux situations rencontrées et à la dépendance des autres intervenants.

II-2 CARACTERISTIQUES DES INTERVENTIONS

La prestation proposée se décline en 6 phases qui peuvent être choisies globalement ou partiellement. Ces phases sont :

- un avis technique sur l'avant-projet avec réunion de mise au point,
- un avis technique sur le cahier des clauses techniques particulières du dossier de consultation des entreprises avec réunion de mise au point ;
- un avis technique sur le mémoire de l'entreprise avec une réunion de mise au point de marché ;
- une aide à l'exécution des travaux (participation au suivi de chantier), et à la réalisation de mesures préalables à la réception des ouvrages ;
- la rédaction du manuel d'autosurveillance pour les stations d'épuration de capacité supérieure ou égale à 2000 éq-hab ;
- la réalisation éventuelle d'un bilan de fonctionnement sur 24 heures.

1. AVIS TECHNIQUE SUR L'AVANT-PROJET AVEC REUNION DE MISE AU POINT

- examen de l'avant-projet uniquement sur le process épuratoire ;
- rédaction d'un avis technique sur la base des connaissances et de l'expérience acquises par le SATESE, de documents de référence, ... Cet avis porte notamment sur :
 - la réalisation des études préalables ;
 - les débits et charges de pollution à traiter ;

- les niveaux de performance file eau, file boues ;
 - la liste des travaux à réaliser ;
 - les types d'ouvrages et d'équipements et leurs dimensionnements ;
 - la gestion des nuisances ;
 - les automatismes et la télésurveillance ;
 - l'hygiène et la sécurité ;
 - les plans.
- envoi de l'avis technique au maître d'ouvrage avec copie au maître d'œuvre ;
 - réunion de mise au point pour une meilleure prise en compte des remarques du SATESE, avec le maître d'œuvre, l'exploitant de la station et le maître d'ouvrage.

2. AVIS TECHNIQUE SUR LE CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIERES AVEC REUNION DE MISE AU POINT

- examen du CCTP uniquement sur le process épuratoire ;
- rédaction d'un avis technique sur la base des connaissances et de l'expérience acquises par le SATESE, de documents de référence, ... Cet avis porte notamment sur :
 - la réalisation des études préalables ;
 - les débits et charges de pollution à traiter ;
 - l'adéquation de la station par rapport aux normes de rejet ;
 - la liste des travaux à réaliser ;
 - les types d'ouvrages et d'équipements et leurs dimensionnements ;
 - la qualité des matériaux métalliques ;
 - la gestion des nuisances ;
 - les automatismes et la télésurveillance ;
 - l'hygiène et la sécurité ;
 - le plan masse et le profil hydraulique.
- envoi de l'avis technique au maître d'ouvrage avec copie au maître d'œuvre ;
- réunion de mise au point du CCTP pour une meilleure prise en compte des remarques du SATESE, avec le maître d'œuvre, l'exploitant de la station et le maître d'ouvrage. Le SATESE demande au maître d'œuvre de modifier en conséquence son CCTP.

3. AVIS TECHNIQUE SUR LE MEMOIRE DE L'ENTREPRISE AVEC REUNION DE MISE AU POINT DE MARCHE

- examen du mémoire de l'entreprise retenue sur le process épuratoire ;
- rédaction d'un avis technique sur la base des connaissances et de l'expérience acquises, de documents de référence, de trames prédéfinies... Cet avis porte sur :
 - des remarques générales : implantation des ouvrages, adaptation du type de traitement aux performances exigées, qualité des matériaux employés, hygiène et sécurité, fiabilité de la station, matériels d'autosurveillance...
 - des remarques particulières par file de traitement, files eau et boues : dimensionnement des ouvrages et équipements, choix des équipements, facilité d'exploitation...
- envoi de l'avis technique au maître d'ouvrage avec copie au maître d'œuvre ;

- réunion de mise au point du marché (avant signature du marché) pour une meilleure prise en compte des remarques du SATESE, avec le maître d'œuvre, le constructeur, l'exploitant de la station et le maître d'ouvrage. Le SATESE demande au maître d'œuvre de rédiger un compte rendu de la réunion avec les décisions prises et demande au constructeur de modifier, si nécessaire, le mémoire marché.

4. AIDE A L'EXECUTION DES TRAVAUX

Cette phase correspond, d'une part, à la participation au suivi de chantier, et d'autre part, à la réalisation de mesures préalables à la réception des ouvrages.

- **participation du SATESE aux réunions de chantier** à raison d'une présence environ toutes les 3 à 4 semaines en phase terrassement ou réalisation du génie civil, et environ toutes les semaines à 2 semaines en phase réalisation des équipements. Ces fréquences sont adaptées en fonction de la réalité du déroulement du chantier. Les remarques du SATESE qui peuvent porter notamment sur le dossier des équipements, les plans d'équipement des ouvrages, l'analyse fonctionnelle de la station (programmation des équipements) et la réalisation de la station sont consignées dans les PV de chantier rédigés par le maître d'œuvre ou sont envoyées par le SATESE par fax ou mail au maître d'ouvrage avec copie au maître d'œuvre ;
- **programmation de la réalisation de mesures préalables à la réception des ouvrages**, une fois la notification de fin de travaux transmise au SATESE. Il s'agit, sur la base de trames prédéfinies :
 - de mesurer les débits des principaux dispositifs de pompage,
 - de mesurer les puissances absorbées des équipements électromécaniques d'aération et de brassage (stations à boues activées et disques biologiques),
 - de vérifier des dimensions d'ouvrages, des hauteurs de matériaux,
 - de vérifier la bonne mise en place et le fonctionnement du matériel d'autosurveillance (voir descriptif en annexe),
 - de vérifier l'adéquation entre le mémoire marché et la réalisation (essentiellement sur la fourniture des équipements),
 - de rédiger un rapport des mesures préalables à la réception comprenant les résultats des mesures effectuées, le recueil de tous les points posant encore problème et les commentaires attenants,
 - d'envoyer le rapport au maître d'ouvrage avec copie au maître d'œuvre.

5. LA REDACTION DU MANUEL D'AUTOSURVEILLANCE

Cette prestation permet au maître d'ouvrage de répondre à ses obligations réglementaires en matière d'autosurveillance. La production de ce manuel, document d'une soixantaine de pages, permet également, dans certains cas, le versement du solde des subventions attribuées par l'Agence de l'Eau Loire Bretagne pour la construction de la station d'épuration. **Cette prestation concerne les stations de capacité supérieure ou égale à 2000 équivalents-habitants.**

- recueil des données caractéristiques de la station d'épuration : descriptif, raccordements, points d'autosurveillance, données issues des études préalables réalisées, ...
- élaboration et rédaction d'un avant-projet de manuel,
- réunion de présentation de l'avant-projet au maître d'ouvrage (élus, personnels en charge de l'exploitation),
- recueil des compléments d'information dépendant du maître d'ouvrage et/ou exploitant (non dépendant du SATESE) : organisation de l'exploitation, du suivi du fonctionnement de la station et de l'autosurveillance (tâches à réaliser, attributions du personnel, procédures, fiches de non-conformité, ...),

- élaboration de la version « projet »,
- mise en circulation dans le circuit de validation (maître d'ouvrage, exploitant, AELB, police de l'eau, SATESE, ...),
- remise de la version définitive validée.

6. LE BILAN DE FONCTIONNEMENT SUR 24 HEURES

Sur les stations où les travaux concernent la file de traitement de l'eau et où la charge de pollution traitée est significative, un bilan de fonctionnement est réalisé après réception de la station et après plusieurs mois de fonctionnement. Ce bilan est réalisé de la même façon qu'un bilan d'assistance technique.

Objectif :

- disposer d'une « photographie » précise à un moment donné de l'état et du fonctionnement de l'installation,
- réaliser une expertise du fonctionnement du système d'assainissement,
- apprécier les conditions de charges de la station d'épuration,
- mesurer les performances épuratoires (qualité et rendement),
- évaluer la conformité du fonctionnement de la station et s'assurer du respect du cahier des charges en terme de performances épuratoires,
- mesurer en situation réelle les paramètres de fonctionnement hydraulique et organique des principaux ouvrages,
- proposer des solutions aux dysfonctionnements rencontrés et dispenser des conseils pour optimiser le fonctionnement de la station,
- faire le point sur l'aspect réglementaire.

Contenu :

- mesure du volume d'effluent transitant sur la station pendant 24 heures précises en entrée ou en sortie (de préférence en entrée), avec enregistrement des débits horaires. En fonction des caractéristiques de la station, et notamment s'il n'y a pas conservation du débit, la mesure peut être réalisée en entrée et en sortie. Si nécessaire, la mesure du débit d'une ou des pompes de relèvement ou la vérification du bon fonctionnement du débitmètre en place devra être réalisée,
- installation d'un pluviomètre enregistreur afin de comparer les volumes collectés avec la pluviométrie,
- installation de préleveurs automatiques d'échantillons (ou utilisation des préleveurs existants) permettant la réalisation de prélèvements asservis au débit en entrée, et au débit ou au temps en sortie. Le préleveur d'entrée sera réfrigéré. Si nécessaire, un point de mesure intermédiaire pourra être rajouté pour connaître les conditions de fonctionnement d'un ouvrage particulier (fosse toutes eaux, décanteur-digesteur, premier étage d'un filtre planté de roseaux, etc) ; ce prélèvement (asservi au débit d'entrée ou au temps) sera également réfrigéré,
- confection, à partir des échantillons unitaires, d'un échantillon représentatif moyen sur 24 heures en entrée et en sortie de station (+ point intermédiaire éventuel),
- transport des échantillons dans une glacière réfrigérée jusqu'au laboratoire d'analyses pour la réalisation des déterminations analytiques suivantes : pH, conductivité, DBO5, DCO, MES,

N(NH₄), N(NO₃), NK, NGL, P(PO₄) et Pt, en entrée et sortie de station (+ point intermédiaire éventuel). Ces déterminations analytiques sont réalisées selon des méthodes normalisées.

- relevés d'index des équipements ou de compteurs (station + postes du réseau) nécessaires à la compréhension du fonctionnement du dispositif et au recoupement d'informations,
- observation des différents ouvrages et équipements : état, continuité hydraulique, fonctionnalité, entretien...
- mesure des débits réels des différents pompes : relevage, recirculation des boues, extraction des boues, chasses hydrauliques, reprise bassin écrêteur, relevage colatures,... selon les équipements en place sur la station, excepté si des mesures récentes ont été réalisées dans le cadre de la réception des travaux (voir paragraphe II-2.2),
- mesure des puissances absorbées des équipements d'aération et de brassage (stations à boues activées, disques biologiques), excepté si des mesures récentes ont été réalisées dans le cadre de la réception des travaux (voir paragraphe II-2.2),
- actualisation du descriptif de la station, de la population et des principaux établissements raccordés.

Rédaction d'un rapport de synthèse comprenant :

- la caractérisation des effluents en entrée et sortie de station (volumes, concentrations, influence de la pluviométrie...),
- la vérification des principaux paramètres de fonctionnement des ouvrages et équipements accompagnée d'un comparatif avec les valeurs nominales,
- les principaux ratios révélateurs des processus épuratoires et de la pollution raccordée,
- les charges reçues et rejetées,
- les performances épuratoires,
- des tableaux retraçant l'évolution du fonctionnement de la station, des charges polluantes reçues, des charges reçues par habitant raccordé et par équivalent-habitant, ceci sur plusieurs années,
- des commentaires sur les conditions d'alimentation de la station aussi bien quantitativement que qualitativement, sur les ouvrages et équipements (état, paramètres de fonctionnement...),
- les conditions d'entretien et d'exploitation du système d'assainissement,
- des remarques et commentaires relatifs à l'autosurveillance du dispositif d'assainissement,
- des commentaires relatifs aux aspects réglementaires,
- des commentaires relatifs au respect du cahier des charges des travaux réalisés, en liaison avec le contenu du rapport de mesures préalables à la réception des ouvrages (paragraphe II-2.2 ci dessus),
- des conseils pour l'exploitation, l'entretien, l'investissement afin d'améliorer voire d'optimiser le fonctionnement de la station,
- une conclusion sur le fonctionnement de la station (filière eau, filière boue).

MESURES PREALABLES A LA RECEPTION DES OUVRAGES

★ LA MISE EN PLACE DE L'AUTOSURVEILLANCE

Ces prestations réalisées dans le cadre de « l'assistance travaux » sont décrites au niveau du SATESE 37 dans les prestations relevant des activités relatives au suivi des stations d'épuration (dispositions communes).

Objectif :

Les prestations correspondantes permettent d'aider le maître d'ouvrage à s'assurer que le matériel de mesure prévu pour équiper sa station d'épuration sera adapté à la situation réglementaire, aux ouvrages concernés, et installé dans des conditions satisfaisantes permettant de fournir des données fiables et exploitables.

Il s'agit également de respecter les demandes de l'Agence de l'Eau Loire-Bretagne (organisme financeur).

Contenu :

➔ LE PRE-AUDIT AUTOSURVEILLANCE

Cette prestation n'est pas systématique car elle ne s'effectue que sur les stations existantes, au moment de les équiper en matériel de mesure ou de compléter le matériel existant.

Il s'agit après intervention sur site d'établir un rapport avec :

- la liste des différents points de mesure réglementaires référencés selon la codification SANDRE,
- la liste des équipements existants avec la définition des aménagements à réaliser (modifications de l'existant et/ou ajout de nouveau matériel),
- le positionnement des aménagements sur un schéma hydraulique de la station d'épuration.

Ce document pourra aider à la rédaction du cahier des charges pour consultation des entreprises.

➔ L'AVIS PROJET

Il permet de valider le projet de mise en place des équipements d'autosurveillance : dispositifs de mesure de débit et de prélèvements (canaux, débitmètres, préleveurs d'échantillons, ...), conditions d'implantation, modalités de commande et d'asservissement, etc.

Il s'agit d'établir un rapport avec :

- la liste des différents points de mesure réglementaires référencés selon la codification SANDRE,
- la liste des équipements prévus au projet avec l'avis du SATESE et un commentaire associé notamment si des équipements sont manquants ou incomplets,
- le positionnement des aménagements prévus et éventuellement manquants sur un schéma hydraulique de la station d'épuration

Ce document pourra être commenté (à la demande du maître d'ouvrage) à l'occasion d'une réunion de « mise au point du marché ».

➔ LE CONTROLE DE CONFORMITE

Ce contrôle s'effectue à travers une visite avec des mesures dites « de calage débitométrique et de vérification de préleveurs » suivie d'un compte-rendu correspondant dont les modalités sont exposées dans le paragraphe « La vérification des dispositifs de mesure » ci-dessous.

➔ L'AUDIT INITIAL

Rédigé à l'issue du contrôle de conformité, l'audit décrit de manière détaillée la station d'épuration et ses points d'autosurveillance.

Il s'agit donc d'établir un rapport avec :

- les caractéristiques générales de la station : type, capacité, aspects réglementaires,...
- des informations diverses sur la pollution reçue et le réseau (population raccordée, liste des principaux établissements « industriels » raccordés, des éventuelles conventions de rejet, descriptif succinct du réseau, etc.)
- le descriptif complet de la station d'épuration et des points de mesures, le positionnement de la station d'épuration sur une carte type « IGN », ...
- le positionnement des aménagements effectués sur un schéma hydraulique de la station d'épuration accompagné de photos des équipements mis en place.

Ce document pourra servir à la rédaction des manuels d'autosurveillance.

★ LA VERIFICATION DES DISPOSITIFS DE MESURE

➔ LA VERIFICATION DES DEBITMETRES

Objectif :

- vérifier régulièrement le bon fonctionnement des dispositifs de mesure,
- permettre la validation des données obtenues,
- répondre aux obligations réglementaires en matière d'autosurveillance.

Contenu :

- vérification des conditions d'implantation des dispositifs de mesure de débit,
- validation du débit instantané affiché par le débitmètre ainsi que de la totalisation du débitmètre : ceci peut être réalisé soit :
 - par comparatif avec une mesure du débit de la ou des pompes de relèvement,
 - par comparatif avec alimentation d'un ouvrage « calibré »,
 - par comparatif avec un débitmètre étalonné installé provisoirement en parallèle,
 - par utilisation d'un banc d'étalonnage.
- le cas échéant, vérification de la transmission des informations entre débitmètre et dispositif de télésurveillance
- rédaction d'un compte rendu comprenant un descriptif du point de mesure, les résultats obtenus lors des vérifications réalisées, l'ensemble permettant de faire état du fonctionnement du dispositif de mesure. Si nécessaire, des conseils sont fournis pour remédier aux problèmes rencontrés.

➔ LA VERIFICATION DES PRELEVEURS

Objectif :

- vérifier régulièrement le bon fonctionnement des préleveurs automatiques d'échantillons,
- permettre la validation des résultats obtenus,
- répondre aux obligations réglementaires en matière d'autosurveillance.

Contenu :

- vérification des conditions d'implantation des dispositifs de prélèvement,
- vérification de l'état des préleveurs, des bols, tuyaux, et récipients de collecte de prélèvements...
- vérification de la température de réfrigération,
- vérification des conditions d'asservissement des prélèvements,
- vérification de la répétitivité du volume des échantillons unitaires, de la vitesse d'aspiration ainsi que du cycle complet de prélèvement.
- rédaction d'un compte rendu comprenant un descriptif du point de mesure, les résultats obtenus lors des vérifications réalisées, l'ensemble permettant de faire état du fonctionnement des préleveurs. Si nécessaire, des conseils sont fournis pour remédier aux problèmes rencontrés.

EN BREF

La vérification des débitmètres, la vérification des préleveurs (quand il y en a) permettent de s'assurer des bonnes conditions de fonctionnement de la métrologie et de la validité des informations fournies. Ils répondent à l'obligation réglementaire qu'ont les maîtres d'ouvrage de contrôler leur dispositif de mesure.

ETAT DES MISES A JOUR SUCCESSIVES

Indice	Date	Auteur	Modifications
1	29/05/2009	F. HENNEBEL	Création et diffusion
2	19/12/2011	L. BRULE	Ajout d'un volet : avis technique sur le CCTP / Précisions sur le volet Avis technique sur le projet de l'entreprise retenue qui ne porte que sur le process épuratoire / Précisions sur les remarques SATESE en phase chantier qui portent notamment sur le dossier des équipements, les plans d'équipement des ouvrages et l'analyse fonctionnelle de la station.
3	09/12/2013	F. HENNEBEL	Intégration dans les prestations de la rédaction du manuel d'autosurveillance.
4	01/06/2015	L. BRULE	Intégration de la réunion de mise au point du CCTP dans la prestation avis CCTP.
5	13/06/2016	L. BRULE	<ul style="list-style-type: none">- Ajout de points examinés dans le cadre de l'avis sur le CCTP (réalisation des études préalables, qualité des matériaux métalliques, gestion des nuisances, automatismes et télésurveillance, hygiène et sécurité).- Suppression de la visite de la CARSAT dans le cadre de l'aide à l'exécution des travaux (fin du partenariat).
6	04/12/2017	L. BRULE	Ajout d'un volet : avis technique sur l'avant-projet et remplacement du terme projet par mémoire de l'entreprise