

### 1 – Objectifs

- Homogénéiser la méthodologie et les données d'entrée utilisées pour définir le dimensionnement en pollution et en hydraulique d'une station d'épuration des eaux usées urbaines.
- Eviter le surdimensionnement en pollution et le sous-dimensionnement en hydraulique.
- Partager un retour d'expérience basé sur un suivi des projets et un traitement des données de fonctionnement des stations d'épuration à l'échelle départementale.

### 2 – Méthodologie de dimensionnement<sup>1</sup>

#### Définition de la charge polluante

- **Charge polluante actuelle (pour chaque commune raccordée à la future station d'épuration)**

$$\text{Population raccordable (habitants)} = \frac{\text{Population municipale (INSEE)}}{\text{Nombre d'abonnés eau potable}} \times \text{Nombre d'abonnés à l'assainissement collectif}$$

- ✓ Conversion de la population raccordable en Equivalents-Habitants (EH) en appliquant un coefficient de 0.75.

$$\text{Charge polluante domestique actuelle (EH)} = \text{Population raccordable (habitants)} \times 0.75$$

- ✓ Ajout le cas échéant de la pollution d'origine non domestique en EH sur la base du paramètre le plus représentatif de l'activité (analyse des variations de charge nécessaire et exploitation des résultats d'autosurveillance si disponibles) : principaux industriels (ex : agro-alimentaire...), campings, parcs de loisirs, collèges, lycées...

NB : vérifier la bonne prise en compte de la population des hameaux raccordés.

$$\text{Charge polluante actuelle (EH)} = \text{Charge polluante domestique (EH)} + \text{Charge polluante non domestique (EH)}$$

- ✓ Validation de la charge obtenue avec les résultats des mesures d'autosurveillance disponibles sur la station d'épuration existante.

<sup>1</sup> comme tout guide celui-ci donne une base et des références, il est cependant nécessaire de tenir compte de chaque projet selon les caractéristiques qui lui sont propres et de s'en référer aux arbitrages réalisés par le Comité de Pilotage.

- **Charge polluante future à horizon 30 ans (pour chaque commune raccordée à la future station d'épuration)**

- ✓ Prise en compte des orientations figurant dans les documents d'urbanisme, notamment des possibilités en termes de divisions parcellaires, et retenir un scénario d'évolution réaliste en associant les élus (s'assurer de la faisabilité des projets visés).
- ✓ Prise en compte des décisions du zonage d'assainissement collectif des eaux usées (nouveaux secteurs à raccorder).

NB : pour la population raccordable de certains hameaux, il faut avoir une vigilance sur le ratio nombre d'habitants/abonné qui peut s'éloigner du ratio moyen communal. Il est donc conseillé de dénombrer précisément le nombre de raccordables propre à chaque hameau à raccorder.

- ✓ Prise en compte des projets impactants (ZAC, collèges, lycées, écoles, hôtels, activités diverses...) en appliquant des ratios issus de la bibliographie sur la base du paramètre polluant le plus représentatif de l'activité.

<b>Charge polluante future (EH) = Nombre d'habitants futurs × 1 + Projets impactants (EH)</b>
---

**NB** : Il est considéré 1 habitant futur = 1 EH compte tenu des difficultés à définir l'évolution de la population à horizon 30 ans.

Le tableau ci-dessous propose quelques ratios pour des activités courantes :

Désignation (liste non exhaustive)	Coefficient appliqué à l'EH
Ecole, collège, lycée (pensionnat), maison de retraite	1
Ecole, collège, lycée (demi-pension)	0,5
Ecole, collège, lycée (externat)	0,3
Zone d'activité (tertiaire) (par employé)	0,3 à 0,5
Personnel d'usine (par employé)	0,5
Hôtel-restaurant (par chambre)	2
Hôtel, pension de famille (sans restaurant, par chambre)	1
Terrain de camping (par campeur)	0,5 à 0,75
Hôpital, clinique (par lit)	3

- **Capacité nominale en pollution**

<b>Capacité nominale (EH) = Charge polluante actuelle (EH) + Charge polluante future (EH)</b>
---

- ➔ Vérifier un taux de charge minimal en pollution à la mise en eau du nouveau dispositif de l'ordre de 50 à 60% pour éviter des surdimensionnements.

**NB** : Prendre capacité en pollution temps sec = capacité en pollution temps de pluie pour les projets **situés en zone rurale** en considérant que les eaux météoriques n'apportent pas de pollution significative justifiant une différence de capacité polluante.

Pour les secteurs où le ruissellement urbain par temps de pluie génère un apport de pollution supplémentaire non négligeable, celle-ci est ajoutée à la capacité temps sec, puis prise en référence pour tout le reste de la démarche de dimensionnement.

Les apports extérieurs (boues, matières de vidange, graisses...) sont également le cas échant à prendre compte dans le calcul de la capacité nominale en pollution.

- **Flux de pollution journaliers à traiter**

Application des ratios suivants à la capacité nominale en EH :

Paramètre	Ratio (g/EH/j)
MES	90
DBO5	60
DCO	150
NTK	15
PT	1.7

NB : Ratios de production de boues pour les procédés boues activées en aération prolongée

Traitement du phosphore	Ratio (g/EH/j)
Absence	60
Mixte (zone anaérobie + physico-chimique)	66
Physico-chimique	69

### Définition de la charge hydraulique

- **Débit d'eaux usées strictes**

$$\text{Débit d'eaux usées strictes (m}^3\text{/j)} = \text{Capacité nominale en pollution (EH)} \times 0.15^*$$

\* Ratio appliqué de 150 l/EH/j. Dans les faits, la capacité de pollution temps sec actuelle étant basée sur 1 habitant = 0.75 EH, le ratio hydraulique sur la part de la population existante est de 113 l/habitant/j ce qui est cohérent avec la tendance à la baisse des consommations d'eau.

- **Capacité hydraulique nominale**

$$\text{Capacité hydraulique nominale (m}^3\text{/j)} = \text{Débit d'eaux usées strictes* (m}^3\text{/j)} + \text{Débit ECPP (m}^3\text{/j)} + \text{Débit ECM (m}^3\text{/j)}$$

\* : apports extérieurs éventuels à ajouter

- ✓ Validation de la capacité hydraulique obtenue avec les résultats des mesures de débits disponibles sur le système d'assainissement existant.

**NB** : Pour les procédés à boues activées, le rapport entre les capacités nominales hydraulique et polluante n'excèdera pas un facteur 2.5.

- **ECPP** : Eaux claires parasites permanentes en période de nappe haute

La valeur d'ECPP doit s'appuyer sur des mesures représentatives du fonctionnement de la collecte au moment de la réalisation du projet.

Si des travaux de **mise en séparatif** sont prévus **en parallèle** des travaux de reconstruction de la station d'épuration, la part d'ECPP des secteurs concernés est retirée.

Si des travaux de **réhabilitation (chemisage ou remplacement)** sont prévus **en parallèle** des travaux de reconstruction de la station d'épuration, la part d'ECPP des secteurs concernés n'est pas totalement retirée => Définir au sein du comité pilotage du projet un pourcentage de réduction réaliste et sécuritaire.

En revanche pour les travaux de **déconnexion de drains**, la part d'ECPP en jeu est retirée intégralement.

- **ECM** : Eaux claires météoriques (cf. consignes la Police de l'eau concernant la pluie de référence à appliquer)

La valeur d'ECM doit s'appuyer sur des mesures représentatives du fonctionnement de la collecte au moment de la réalisation du projet qui doivent permettre de définir : **le débit de pointe instantané de temps de pluie (m<sup>3</sup>/h)** à conserver sans by-pass et la **surface active** raccordée au réseau de collecte.

Si des travaux de **mise en séparatif** sont prévus **en parallèle** des travaux de reconstruction de la station d'épuration, la part de surface active des secteurs concernés est retirée pour le calcul des apports en ECM.

- ✓ Le Domaine de traitement garanti (DTG) sera adapté à la charge hydraulique nominale retenue pour exiger un traitement conforme en termes de rendements et de concentrations sur toute la plage de concentrations des eaux usées entrantes en tenant compte du degré de dilution possible (prévoir les dérogations nécessaires au Cahier des clauses techniques générales - Fascicule 81 titre II - Conception et exécution d'installations d'épuration d'eaux usées).