PROJET — GROUPE 2

Étude de la STEP de Couvin-Mariembourg

1. Contexte

Vous êtes chargés d'étudier la STEP de **Couvin-Mariembourg**.

Votre étude porte principalement sur la relation entre :

charge polluante → traitement biologique → production de boues → clarification → qualité de l'effluent.

Votre travail devra progressivement permettre de répondre à la question :

Comment dimensionner une filière biologique et sa clarification de manière à assurer une bonne qualité de l'effluent sans surdimensionner inutilement les ouvrages ?

Les données ci-dessous constituent le **jeu de données pédagogique utilisé pour votre étude**.

2. Données de la situation

a. Caractéristiques générales

Paramètre	Valeur	Unité	Statut
Capacité de référence	≈ 12 000	EH	R/P
Débit moyen journalier Q24	2 500	m³/j	P
Coefficient de pointe	1,50	–	P

- **R** = donnée réelle/documentée
- **P** = donnée pédagogique

La capacité de référence devra être considérée avec prudence : elle sert ici de repère pour le projet et pourra faire l'objet d'une vérification documentaire.

b. Caractéristiques de l'eau brute

Paramètre	Valeur	Unité	Statut
DBO_5	300	mg/L	P
DCO	600	mg/L	P

Paramètre	Valeur	Unité	Statut
MES	350	mg/L	P
NTK	50	mg/L	P
P	7	mg/L	P

3. Première étape : caractériser la situation

Vous devez établir :

Bilan hydraulique

Déterminer :

- Q24 ;
- débit de pointe ;
- débits à considérer pour les futurs ouvrages.

Bilan de pollution

Calculer les charges journalières de :

- DBO_5 ;
- DCO ;
- MES ;
- NTK ;
- P.

Calculer :

$$\frac{DCO}{DBO_5}$$

et interpréter ce rapport.

Analyse

Identifiez les principales contraintes qui pourront influencer :

- le traitement biologique ;
- la production de boues ;
- la clarification ;
- la qualité de l'effluent final.

4. Données pour la suite du projet

Prétraitement — données pédagogiques

Les paramètres nécessaires au dimensionnement du dégrillage seront fournis ou définis à partir des ressources de cours lors de l'étape correspondante.

Traitement biologique — données pédagogiques

- élimination de DBO_5 en amont du biologique : **30 %** ;
- élimination des MES en amont du biologique : **60 %** ;
- θc = **10 j** ;
- Xb = **3,5 kg/m³** ;
- Y = **0,60** ;
- μmax = **0,45 j^{-1}** ;
- Ks = **60 mg/L**.

Clarification

Le dimensionnement du clarificateur sera réalisé à partir :

- du débit à traiter ;
- de la charge en boues ;
- des paramètres de clarification ;
- des méthodes présentées dans les ressources et exercices du cours.

L'objectif sera notamment d'examiner la capacité du clarificateur à fournir un effluent contenant environ **30 mg/L de MES** dans le scénario pédagogique.