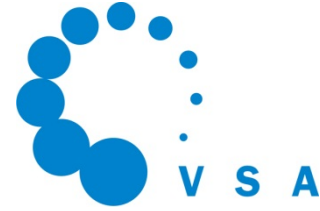


Verband Schweizer
Abwasser- und
Gewässerschutz-
fachleute

Association suisse
des professionnels
de la protection
des eaux

Associazione svizzera
dei professionisti
della protezione
delle acque

Swiss Water
Pollution Control
Association



Elimination des micropolluants – tout est clair ? Surveillance cantonale

Lausanne, 26 mars 2019

Contrôle des stations d'épuration



Responsabilités et devoirs de l'exploitant (art. 13 OEAux)

- Mesures d'autocontrôle selon les instructions de l'autorité
- Constater tout écart par rapport à une exploitation normale, en déterminer les causes et rétablir la situation

Rôle de l'autorité cantonale (art. 15 OEAux)

- Vérifier le respect des exigences fixées

Exigences pour le traitement des micropolluants



- **OEaux** (814.201): taux d'épuration de **80%** mesuré à partir d'une sélection de substances
- **ODETEC** (814.201.231) : définit la liste des substances à considérer et le mode de calcul du taux d'épuration
- **Autres exigences** (selon les cas) : sous-produits de l'ozonation, pertes de charbon actif, etc.

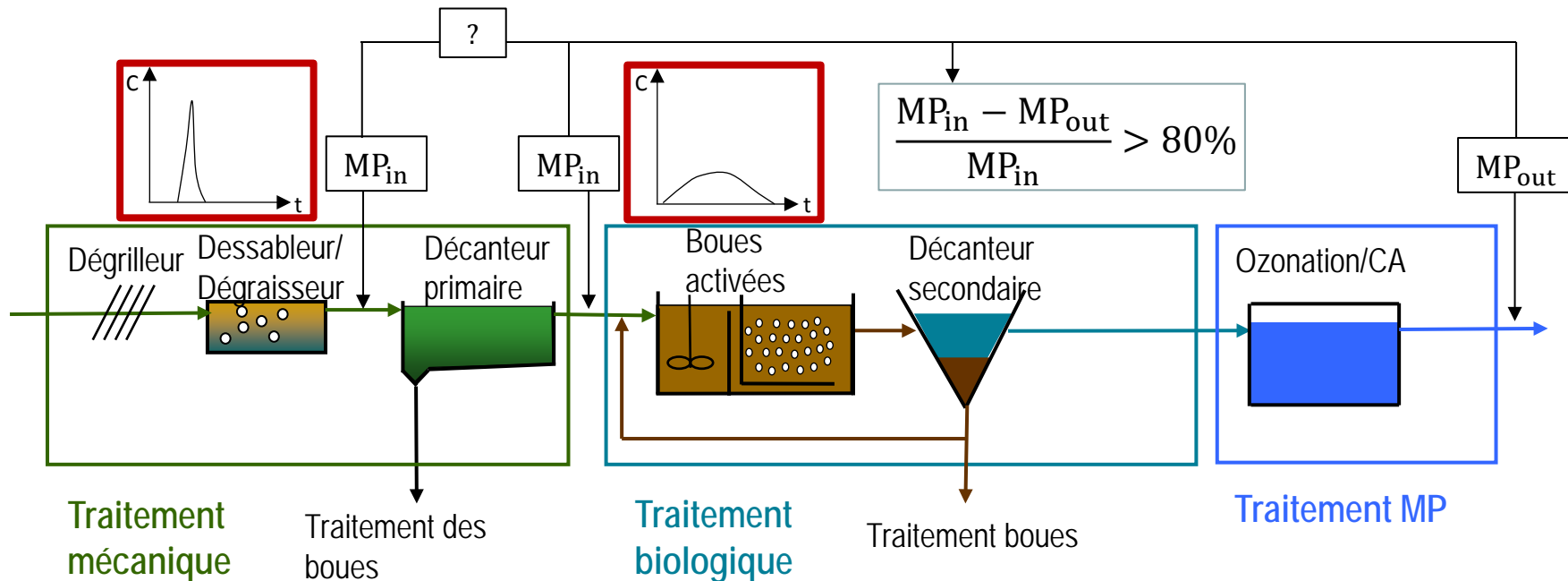
Prélèvement d'échantillons



- Echantillons 48 heures, proportionnels au débit
- Echantillonneurs réfrigérés
- Bouteilles en verre
- Lieux de prélèvement :
 - Entrée ou sortie décanteur primaire
 - Sortie(s), y compris éventuel by-pass (bilan global)
- Fréquence :
 - 2'000-10'000 EH : 8x/an la première année, puis 4x/an si OK
 - 10'000-50'000 EH : 12x/an la première année, puis 6x/an si OK
 - > 50'000 EH : 24x/an la première année, puis 12x/an si OK

Stratégie d'échantillonnage

- Concentrations en micropolluants peuvent fortement varier dans l'affluent de petites STEP → Echantillonnage proportionnel au débit dans l'affluent non représentatif → Echantillonnage dans l'effluent du DP ?
- Modélisation de la dynamique de la concentration pour différentes tailles de STEP → jusqu'à quelle taille de STEP, échantillonnage dans effluent du DP est plus robuste ?



Stratégie d'échantillonnage



- Recommandation générale du VSA de placer l'échantillonneur en sortie du DP pour évaluer le taux d'épuration des micropolluants, pour toutes les tailles de STEP.
- La situation doit toutefois être évaluée de cas en cas (notamment influence des recirculations internes).

Analyse et calculs du taux d'épuration



Analyse de **12 substances indicatrices**, considérées comme **représentatives** (si elles sont éliminées, cela signifie que de nombreux autres micropolluants sont également éliminés).

Catégorie 1 : Substances éliminées très facilement

Amisulpride
Carbamazépine
Citolapram
Clarythromycine
Diclofénac
Hydrochlorothiazide
Métoprolol
Venlafaxine

Catégorie 2 : Substances éliminées facilement

Benzotriazole
Candésartan
Irbésartan
Mélange de 4 et 5-Méthylbenzotriazole

Analyse et calculs du taux d'épuration



- **Mesure des 12 substances pour chaque échantillon**
- Utilisation de 6 substances minimum pour le calcul du taux d'épuration [%] moyen
- Rapport 2:1 : le nombre de substances de la catégorie 1 doit être le double du nombre de substances de la catégorie 2.
- Si le nombre de substances **en concentration suffisante** est inférieur à 6, l'autorité cantonale peut, en accord avec l'OFEV, désigner d'autres substances si cela est judicieux.

Concentration suffisante : tenir compte de la limite de quantification de l'analyse pour que le calcul du taux d'épuration reste valide.

Marge de manœuvre laissée aux cantons pour tracer certaines substances selon les règles ci-dessus.

Calcul du taux d'épuration et interprétation



Pratique du canton de Vaud :

- Utiliser autant de substances que possible dans le calcul (se rapproche le plus de la réalité)
- Si des substances doivent être tracées, calculer une fourchette de taux d'épuration (tracer les «meilleures» substances / les «moins bonnes» substances)

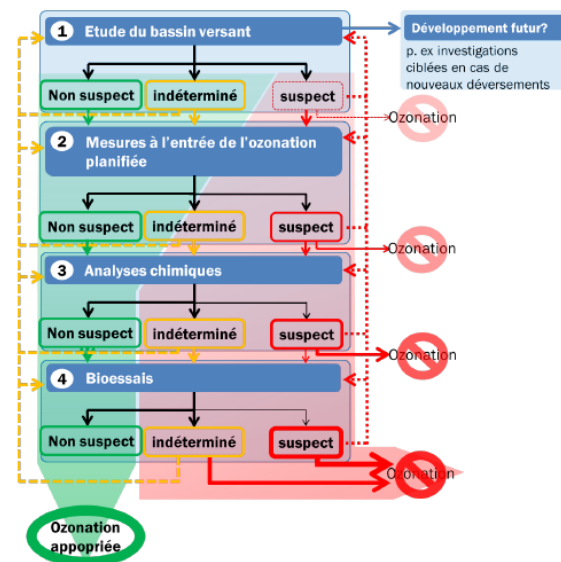
L'interprétation doit être effectuée sur une base annuelle (nombre de dépassements admissibles), 3 conclusions possibles :

- Taux d'épuration atteint => pas de mesures nécessaires
- Taux d'épuration non atteint => mesures d'amélioration nécessaires
- Cas limite (selon façon de calculer) => mesures d'amélioration nécessaires

Adéquation du processus d'ozonation



- Certaines eaux usées ne conviennent pas à un traitement par ozonation
- Examens à planifier suffisamment tôt, au cas par cas, pour déterminer si une ozonation peut être mise en place en fonction de la qualité des eaux usées à traiter
- Analyses effectuées en plusieurs étapes, selon les catégories suivantes:
 1. Etude du bassin versant
 2. Mesures à l'entrée de l'ozonation planifiée
 3. Analyses chimiques
 4. Bioessais
- Recommandation du VSA : Description détaillée de la marche à suivre pour effectuer ces vérifications

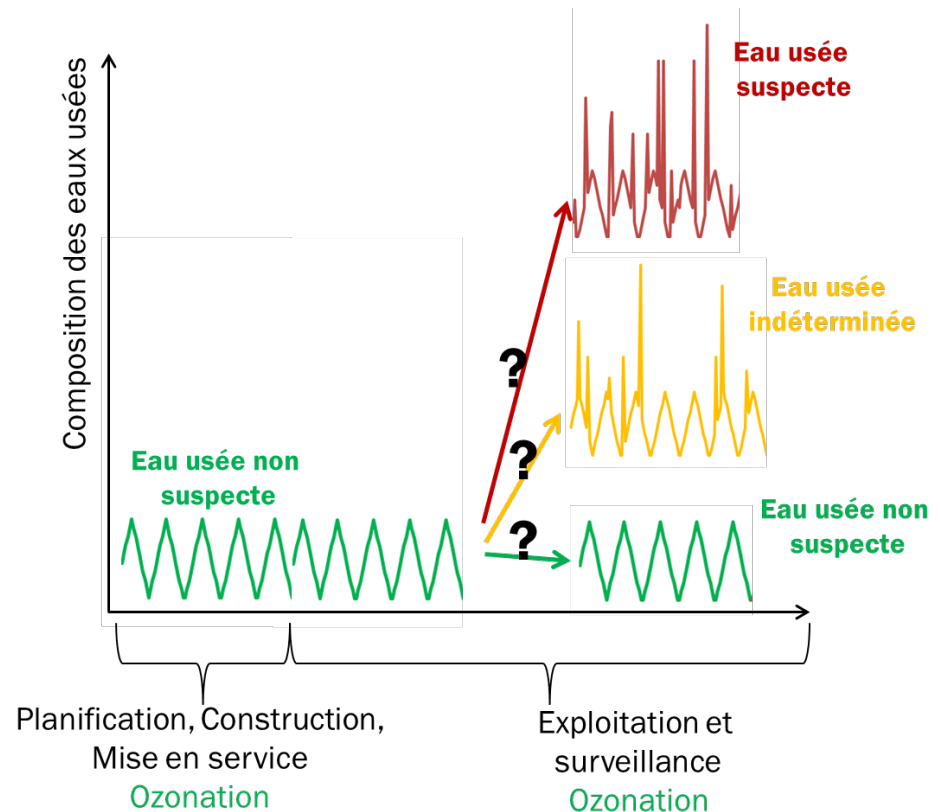


Concept de surveillance pour STEP avec ozonation



- ✓ Eau usée adéquate
- ✓ Ozonation construite
- ✓ Ozonation en service

- Suivi régulier à mettre en place suite à la mise en service pour s'assurer du maintien des conditions normales d'exploitation
- But : Reconnaître des modifications dans la composition des eaux usées pouvant devenir problématiques, à l'aide de stratégies et de paramètres adaptés



Changement dans le bassin versant

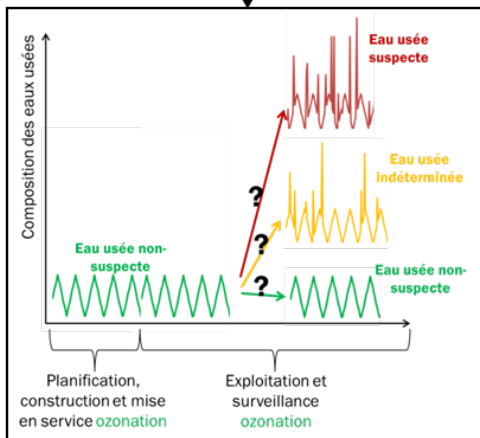
(p.ex. nouvelle industrie, modification du processus technique d'une industrie existante, etc.)



La communication entre acteurs permet de connaître les changements planifiés dans le bassin versant ayant un impact sur l'ozonation.

Un changement défavorable à l'ozonation a déjà eu lieu dans le bassin versant et est reconnu à l'aide de paramètres de surveillance adaptés.

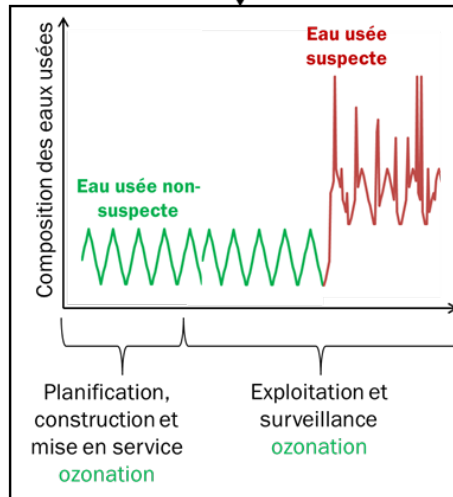
Démarche préventive



Vérification de l'adéquation de la «nouvelle» composition des eaux usées.

Discussion avec l'autorité et, si nécessaire, prise des mesures appropriées.

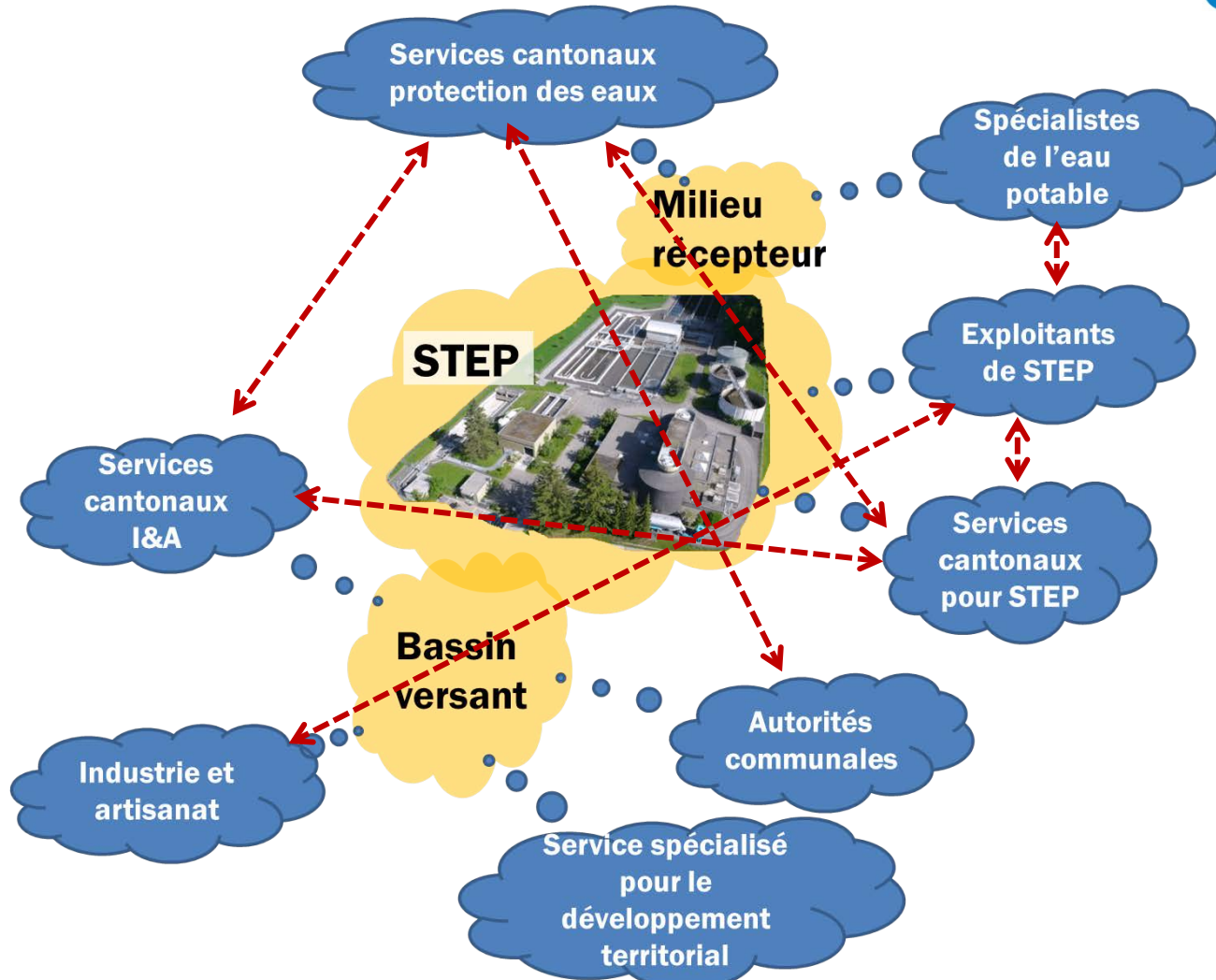
Surveillance analytique



Identification de la cause

Discussion avec l'autorité et prise des mesures appropriées.

Communication proactive: acteurs pertinents



Surveillance des pertes en charbon actif



- Etude réalisée pour déterminer les risques de perte en charbon actif en fonction du procédé utilisé.
- Pas encore de méthode standard pour déterminer les pertes en CA
- Résultats :
 - Après un filtre : 0.1 mg/l
 - Dosage dans un biofiltre : 1.5 mg/l
 - Lit fluidisé avec CAG : < 0.3 mg/l
- Conclusion :
 - Suivi régulier à mettre en place dans les installations en service; mesures à prendre si les pertes en CA augmentent de façon significative
 - Indispensable d'effectuer des tests pour tout nouveau procédé
 - Pas de corrélation directe entre les concentrations en MES et en CA dans les eaux mais bon repère
 - Mesure de la turbidité recommandée

Surveillance des pertes en charbon actif – Exemple de la STEP de Penthaz



- Installation CarboPlus = lit fluidisé avec CAG, sans filtre en sortie
- Concept de sécurité pour deux types de risques :
 1. Pertes diffuses
 - Analyses thermogravimétriques
 - Analyses des propriétés du CAG
 - Mesure de la turbidité
 2. Pertes massives
 - Analyse des MES
 - Mesure des concentrations en charbon dans le réacteur
 - Mesure du niveau du lit de CAG
 - Mesure du débit d'alimentation
 - Mesures de la pression des rampes