

Note Méthodologique : Effluents industriels

Synthèse structurée de la démarche et des étapes de réalisation de la mission.

Contexte & finalité de la méthodologie

- Enjeu central pour maîtriser risques environnementaux et performance SST.
- Couvrir la chaîne de valeur (conception → exploitation → rejets).
- Prévenir les non-conformités, optimiser les coûts, renforcer la crédibilité.
- Fournir un cadre de référence pour situer les pratiques et prioriser l'action.
- Inclut l'organisation (rôles, compétences, gouvernance) pour la pérennité.

Point clé : Viser une disponibilité des mesures critiques $\geq 95\%$, des seuils internes plus stricts et des revues périodiques pour fiabiliser la maîtrise des rejets.

Objectifs de la mission

- Réduire la charge polluante à la source et limiter les dérives procédés.
- Assurer la conformité continue aux valeurs limites et autorisations.
- Diminuer les coûts de traitement par des actions ciblées et mesurables.
- Fiabiliser la surveillance, la traçabilité et l'alerte en cas d'écart.
- Renforcer les compétences internes pour une exploitation robuste.
- Repères: disponibilité mesures $\geq 95\%$; analyses internes validées $\geq 90\%$.

Périmètre / livrables attendus

- Analyse documentaire: autorisations, études d'impact, historiques d'autosurveillance.
- Cartographie des points de rejet, clarification des rôles et matrice RACI; seuils d'alerte.
- Plan d'échantillonnage et méthodes analytiques; interprétation statistique des résultats.
- Scénarios et analyse multicritères; bilans de masse; essais pilotes si nécessaire.
- Livrables de mise en service; plans de maintenance préventive; fiches de contrôle.
- Tableau de bord, audits ciblés, plan d'amélioration priorisé.
- Référentiel documentaire: plans d'échantillonnage, procédures d'étalonnage, consignes d'alarme, modes dégradés.

Démarche méthodologique (étapes)

Étape	Activités clés	Livrables / résultats
-------	----------------	-----------------------

1. Cadre et gouvernance	Analyse documentaire; cartographie des rejets; rôles et RACI; seuils d'alerte; plan de revues.	Périmètre cadré; gouvernance et calendrier de revues.
2. Diagnostic et caractérisation	Bilans matière; campagnes analytiques représentatives; plan d'échantillonnage; analyse statistique.	Profil des flux; données dimensionnantes.
3. Conception et arbitrages	Scénarios (séparation, prétraitement, traitement, externalisation, recyclage); analyse multicritères; essais pilotes; marges.	Scénario cible justifié; exigences de dimensionnement.
4. Déploiement opérationnel	Ingénierie de détail; modes opératoires; métrologie; mise en service; maintenance; fiches de contrôle; formation.	Installation opérationnelle; exploitation outillée.
5. Revue et amélioration	Tableau de bord; audits ciblés; revues de conformité; analyse de causes; plan d'amélioration.	Performance stabilisée; écarts traités et capitalisés.

1) Cadre et gouvernance

- Analyser autorisations, études d'impact, historiques; cartographier les points de rejet.
- Clarifier rôles (processus, maintenance, laboratoire) et matrice RACI; fixer seuils d'alerte.
- Planifier des revues mensuelles/trimestrielles avec indicateurs et plans d'actions.

2) Diagnostic et caractérisation

- Établir bilans matière; conduire des campagnes analytiques représentatives (débits, DBO5, DCO, MES, métaux, pH, COT).
- Définir plan d'échantillonnage et méthodes; analyser variabilité et pics transitoires.
- Produire des résultats exploitables (analyses statistiques, charges spécifiques).

3) Conception de la filière et arbitrages

- Construire et comparer des scénarios (séparation, prétraitement, traitement, externalisation, réutilisation).
- Mener une analyse multicritères; réaliser bilans de masse et essais pilotes si besoin.
- Intégrer des marges de sécurité sur débits/pollutions; définir by-pass d'urgence.

4) Déploiement opérationnel et conduite du changement

- Ingénierie de détail; modes opératoires; métrologie (pH, DCO en ligne); gestion des consommables.
- Livrables de mise en service; plans de maintenance préventive; fiches de contrôle.
- Développer les compétences d'exploitation: réglages, dérives, alarmes, consignations.

5) Revue de performance et amélioration

- Piloter via tableau de bord, audits ciblés et revues de conformité.
- Prioriser des gains rapides (optimisation réactifs, égalisation, réduction à la source).
- Analyser les causes; organiser exercices d'alerte; capitaliser les leçons apprises.

Rôles & responsabilités (client / consultant)

Client (organisation)

- Désigner propriétaires de processus, production, utilités, laboratoire; clarifier RACI.
- Assurer exploitation, maintenance et étalonnages périodiques; surveillance continue.
- Fournir autorisations, historiques d'autosurveillance et événements procédés.
- Participer aux revues mensuelles/trimestrielles; traiter incidents et plans d'actions.
- Appliquer plans d'échantillonnage et procédures d'autosurveillance.

Consultant

- Conduire l'analyse documentaire; cartographier les rejets; formaliser RACI et seuils.
- Concevoir le plan d'échantillonnage; sélectionner méthodes; interpréter résultats.
- Réaliser analyses multicritères; bilans de masse; piloter essais pilotes.
- Préparer livrables de mise en service, plans de maintenance et fiches de contrôle; former les équipes.
- Mettre en place tableau de bord, audits ciblés et plan d'amélioration.

Prérequis & données nécessaires (inputs)

- Autorisations de rejet, études d'impact et obligations de conformité à jour.
- Historiques d'autosurveillance et enregistrements de capteurs.
- Cartographie des points de rejet et schémas procédés.
- Données de production pour bilans matière (débits, charges spécifiques, périodes critiques).
- Plan d'échantillonnage représentatif (≥ 20 échantillons en périodes critiques); méthodes reconnues (NF EN 872:2005, ISO/IEC 17025).
- Capteurs/mesures en ligne (pH, conductivité, DCO) avec disponibilité ≥ 95 % et vérifications périodiques.
- Seuils internes et valeurs limites (ex. DBO5 20–25 mg/L; DCO 80–100 mg/L selon contexte).
- Ressources d'exploitation et maintenance pour étalonnages, contrôles et traçabilité.

Modalités de pilotage & qualité (comités, validations, risques)

- Revues mensuelles/trimestrielles avec indicateurs, incidents et plans d'actions priorisés.
- Disponibilité des mesures critiques ≥ 95 %; redondance; vérifications mensuelles/trimestrielles.
- Référentiel documentaire vivant: échantillonnage, étalonnage, consignes d'alarme, modes dégradés.
- Audit interne semestriel ciblé rejets (ISO 19011); comparaisons inter-labos (≥ 90 % d'analyses validées).
- Seuils d'alerte progressifs; intégration des pires cas; bassins tampons/by-pass contrôlés.
- Traçabilité complète (mesures, décisions, étalonnages) et capitalisation des leçons apprises.
- Mise à jour des obligations de conformité (ISO 14001, clause 6.1.3) et revue annuelle en direction.