

Note Méthodologique : Ressources non conventionnelles d'eau

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

Contexte & finalité de la méthodologie

Cadre d'intervention et raison d'être de la démarche.

- Pression sur les prélèvements, contraintes réglementaires, résilience climatique.
- Projet d'entreprise mobilisant gouvernance, compétences et pilotage HSE.
- Finalité : sécuriser les opérations, réduire le risque de rupture, améliorer le bilan hydrique.
- Références et preuves : ISO 14001/14046, Directive 2000/60/CE, traçabilité et amélioration continue.

Point clé : Aborder les ressources non conventionnelles d'eau par « usages et risques » et comparer les options au coût total de possession (CAPEX/OPEX + surveillance).

Objectifs de la mission

- Diminuer les prélèvements d'au moins 20 % sur 3 ans (référence ISO 46001).
 - Garantir la conformité sanitaire par filières et usages (alignement ODD 6).
 - Sécuriser 72 h d'autonomie minimale en cas de rupture d'approvisionnement.
 - Réduire les rejets sensibles (température, salinité, nutriments) selon seuils locaux.
 - Intégrer les coûts totaux (CAPEX/OPEX) dans les décisions d'investissement.
-

Périmètre / livrables attendus

- Diagnostic hydrique: bilans quanti/quali, cartographie des usages, criticités, contraintes locales.
 - Analyse de risques: matrice (microbiologie, corrosion, légionelles), hiérarchie des barrières, plans de contrôle.
 - Études de faisabilité et scénarios: bilans massiques, intégration réseau, essais pilotes si besoin.
 - Modèle économique et achats: CAPEX/OPEX, exigences de performance mesurables, dossier d'appel d'offres.
 - Conception opérationnelle: revues de conception, HAZOP/AMDEC simplifiées, plans d'implantation, PID, procédures.
 - Pilotage du changement: plan de formation, routines d'apprentissage, indicateurs et gouvernance.
-

Démarche méthodologique (étapes)

Étape 1 — Diagnostic stratégique et cartographie des usages

- Actions: collecte données (compteurs, factures, essais), entretiens terrain, visites techniques.
- Résultats: bilans quanti/quali, cartographie des usages et criticités, priorisation par sécurité/faisabilité.
- Vigilances: données lacunaires, confusion des circuits, saisonnalité mal appréhendée.

Étape 2 — Analyse de risques et conformité

- Actions: matrice de risques, définition des barrières multiples, plan de contrôle (points, fréquences, seuils).
- Résultats: limites opérationnelles, exigences de surveillance, traçabilité et justification des niveaux de protection.
- Vigilances: responsabilités HSE/maintenance/exploitation, surconfiance dans un seul traitement.

Étape 3 — Scénarios techniques et faisabilité

- Actions: 2–3 scénarios par gisement (REUT, pluies, dessalement), bilans massiques, intégration hydraulique, pilotes si besoin.
- Résultats: options comparées en coût total de possession et robustesse opérationnelle.
- Vigilances: pics sous-dimensionnés, rejets oubliés (saumures, boues), maintenance inaccessible.

Étape 4 — Modèle économique et achats responsables

- Actions: modèle CAPEX/OPEX (énergie, consommables, renouvellements, arrêts, rejets), critères de performance garantis, appels d'offres.
- Résultats: exigences mesurables, plans de services, modalités d'audit fournisseur et clauses de disponibilité.
- Vigilances: comparer sur cycle de vie, éviter garanties floues et transferts de compétences insuffisants.

Étape 5 — Conception opérationnelle et préparation du site

- Actions: revues de conception, HAZOP/AMDEC simplifiées, plans d'implantation, schémas PID, protocoles d'essais.
- Résultats: séparation stricte des réseaux, marquage, instrumentation, points de prélèvements, documentation complète.
- Vigilances: interconnexions accidentelles, absence de by-pass, documentation incomplète.

Étape 6 — Pilotage du changement et montée en compétences

- Actions: gouvernance, indicateurs, formation initiale et recyclage, exercices d'incident, retours d'expérience.
- Résultats: routines PDCA, audits internes, tenue des performances dans la durée, documentation à jour.
- Vigilances: rotation du personnel, surcharge, dérives hors procédure.

Planning / durée / jalons

Flux de travail court pour sécuriser la mise en œuvre et la transition vers l'exploitation.

Jalon	Livrable clé
-------	--------------

Qualifier les usages et les risques, fixer les exigences	Exigences de qualité et de surveillance par usage
Comparer 2–3 scénarios (coûts, risques, impacts)	Analyse coût total + impacts (ISO 14046 comme boussole)
Concevoir et tester la filière, documenter les barrières	Dossier de conception et plan de réponses aux dérives
Former, démarrer, auditer et améliorer	Plan de formation, PV de démarrage, plan d'amélioration continue

Rôles & responsabilités (client / consultant)

Client

- Fournir les données initiales: consommations, cartographie, incidents, rejets, factures, compteurs, contraintes locales, plans/PID, contrats.
- Fixer objectifs, seuils d'acceptabilité des risques et indicateurs de suivi.
- Mobiliser HSE–exploitation–maintenance; assurer séparation des réseaux et exploitation/surveillance en routine.
- Valider arbitrages et niveaux de protection; garantir la traçabilité des décisions.
- Organiser retours d'expérience, audits internes et revues de direction.

Consultant

- Réaliser diagnostic, analyses de risques et études de faisabilité.
- Élaborer le modèle CAPEX/OPEX, préparer les appels d'offres et les exigences de performance; appuyer les audits fournisseurs.
- Appuyer la conception: revues, HAZOP/AMDEC simplifiées, plans d'implantation, PID, procédures et protocoles d'essais.
- Outiller la gouvernance et les indicateurs; conduire le changement et former les équipes.
- Structurer la documentation et la conformité réglementaire par usages.

Prérequis & données nécessaires (inputs)

- Bilan des consommations par usage, relevés de compteurs et factures.
- Cartographie des points d'eau; plans et PID; contrats de maintenance.
- Historique des incidents (qualité, continuité) et caractéristiques des rejets.
- Contraintes locales: arrêtés, restrictions saisonnières.
- Qualité d'eau requise par usage, fenêtres d'arrêt possibles, disponibilité des équipes.
- Saisonnalité et pics de consommation; criticité des usages.
- Référentiels et obligations applicables (ISO 14001/14046/46001, Directive 2000/60/CE, Règlement (UE) 2020/741, NF EN 16941-1).

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

- Gouvernance HSE—opérations—achats avec rituels de pilotage, objectifs et indicateurs partagés.
- Plans de contrôle et de surveillance (points, fréquences, seuils) et modalités d’alerte.
- Indicateurs de performance: volumes substitués, énergie spécifique, non-conformités, indisponibilités, coûts; revue annuelle.
- Audits internes (ISO 19011), revues de direction et boucle PDCA; traçabilité des décisions.
- Exigences de performance mesurables dans les contrats; audits fournisseurs et plans de services.
- Gestion des risques par barrières multiples; by-pass/secours; réponses aux dérives documentées.
- Métrologie et maintenance: étalonnage capteurs, remplacement préventif des consommables.

CABINET ENVIRONNEMENT - cabinet-environnement.com - info@cabinet-environnement.com