

02

Sunref  UN LABEL AFD GROUPE



## PROGRAMME D'ASSISTANCE TECHNIQUE POUR LA MISE EN ŒUVRE DES PROJETS SUNREF III – MAURICE

Développé par



Avec la participation  
financière de l'UE



En partenariat avec



Mis en œuvre par





# Avant-propos

## SUNREF Maurice innove pour mieux impacter



### Laetitia Habchi Directrice de l'Agence française de développement à Maurice

L'Agence française de développement (AFD) accompagne, depuis 2009, la transition de Maurice vers une économie bas carbone, résiliente au changement climatique et inclusive. À travers le troisième volet du programme SUNREF, l'AFD encourage la création d'une filière de la finance verte grâce à une ligne de crédit de 85 millions d'euros accordés aux banques partenaires, en l'occurrence la Mauritius Commercial Bank Ltd, la SBM Bank (Mauritius) Ltd et AfrAsia Bank Ltd.

**La dimension innovante de ce programme est son dispositif d'assistance technique** qui permet aux banques d'identifier des opportunités d'investissements dans les projets d'atténuation et d'adaptation au changement climatique, ainsi que ceux favorisant l'égalité professionnelle femmes/hommes.

Elle sert également les entreprises porteuses de projets à développer des projets verts éligibles, innovants et rentables en aidant à préparer les demandes de financement pour les banques partenaires.

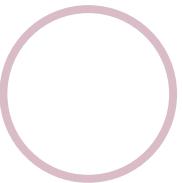
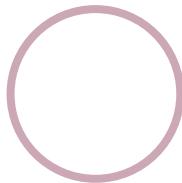
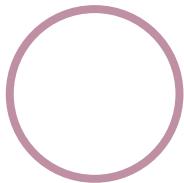
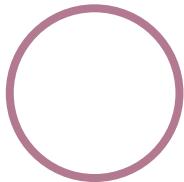
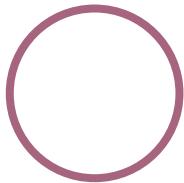
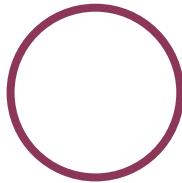
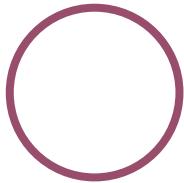
Le succès de SUNREF Maurice repose sur son offre intégrée qui propose, en sus des prêts à conditions préférentielles, des outils d'aide à la décision d'investissements.

À cet effet, un Fonds d'études SUNREF a été mis en place dans l'objectif de produire une collection documentaire comprenant, entre autres, des rapports techniques, analyses de projets pilotes et études de faisabilité, aux thématiques très variées et multisectorielles.

Cette série est donc une exploration de sujets appelés à revêtir une importance capitale pour Maurice. Parmi ceux-ci on compte la mobilité électrique, la construction durable, les risques financiers climatiques, la gestion des effluents liquides dans l'industrie, l'impact du Pacte vert européen sur l'économie mauricienne, le potentiel de solutions durables comme l'hydrogène vert, l'agri-solaire, et la mesure de l'empreinte carbone.

Cette collection est le fruit d'un travail de longue haleine et a pour objectif un partage d'expérience entre ceux qui souhaitent agir pour un développement soutenable de l'économie et contribuer à une transition plus juste de la société.

Par la présente, je voudrais féliciter l'équipe de l'assistance technique, notamment Business Mauritius, et les partenaires qui ont contribué à la réalisation de ces études et à leur publication. Je tiens également à exprimer ma gratitude vis-à-vis de l'Union européenne qui a permis le financement de ce fonds. Alors que nous entrons dans une nouvelle ère pour la finance durable, nous continuerons à œuvrer pour explorer de nouvelles méthodes et faire émerger des projets à impact pour Maurice.



# TABLE DES MATIÈRES

<b>06-09</b>	Préambule
<b>10-22</b>	Les enseignements de la mission
	<b>2.1</b> Pratiques des industriels
	<b>2.1.1</b> Point de vigilance sur l'acquisition des compétences techniques
	<b>2.1.2</b> Monitoring et suivi des rejets
	<b>2.1.3</b> Prise en considération des problématiques environnementales
<b>16-19</b>	<b>2.2</b> Rôle des institutions
	<b>2.2.1</b> Service de l'assainissement collectif
	<b>2.2.2</b> Gestion des déchets liquides ultimes
	<b>2.2.3</b> Laboratoire d'analyse
<b>20-22</b>	<b>2.3</b> Majeur pour le rejet au réseau
	<b>2.3.1</b> Encadrement du sodium
	<b>2.3.2</b> Envoi des effluents industriels à Roche Bois

# I. PRÉAMBULE

En 2017, l'AFD a lancé dans le cadre du programme SUNREF II une étude visant à établir une cartographie des effluents industriels liquides du secteur productif à l'île Maurice. Cette cartographie a décrit la situation de production et de gestion des effluents liquides par secteur et sous-secteur productif mauricien et a estimé sur cette base le potentiel d'amélioration des pratiques du secteur productif.

Les secteurs productifs identifiés comme les plus représentatifs en termes d'effluents liquides dans le cadre de cette cartographie étaient les suivants :

- Le secteur agroalimentaire, avec en particulier l'industrie sucrière et l'abattage des volailles ;
- Le secteur de l'hôtellerie en distinguant les hôtels de plus ou moins 72 chambres avec raccordement ou non au réseau de la Wastewater Management Authority ;
- Le secteur de l'imprimerie et de la chimie ;
- Le secteur du textile et de l'habillement.

Cette cartographie a mis en lumière que le volume d'eau consommé sur le territoire mauricien est de l'ordre de 970 mm<sup>3</sup> par an, et que le secteur industriel mauricien consomme 18 mm<sup>3</sup> d'eau par an et produit 14,4 mm<sup>3</sup> d'effluents. La consommation, la nature et le volume des différents rejets d'effluents de chaque secteur ont été étudiés au cours de cette cartographie et plusieurs axes d'amélioration en ont découlé.

Cette cartographie a permis d'identifier que le secteur agro-alimentaire représente le secteur avec la consommation d'eau mais aussi la production d'effluents le plus important, suivi ensuite de l'hôtellerie et l'industrie du textile.

Les acteurs privés sont conscients des enjeux environnementaux liés à la gestion

des effluents liquides. Des potentiels d'amélioration qualitatifs et quantitatifs ont été identifiés. Néanmoins, les méthodes pour réduire les consommations d'eau et la production d'effluents sont difficilement transférables d'un secteur à l'autre et même d'une entreprise à l'autre. Un accompagnement personnalisé est nécessaire.

Le présent projet pilote d'effluents liquides intégré au projet SUNREF III Maurice a vocation à accompagner financièrement et techniquement des acteurs privés dans la diminution de leur consommation d'eau et de leurs effluents liquides avec les objectifs suivants :

- Alimenter et renforcer le dialogue institutionnel public-privé-bailleur par la mise en place d'un « Public-Private Meeting » sur les Effluents Liquides co-présidé par le MEPU (incluant CWA, WMA, WRU) et Business Mauritius ;
- Améliorer la maîtrise de la consommation d'eau afin de diminuer la quantité des effluents liquides à traiter – réduction de 5 à 30% ;
- Améliorer la gestion du prétraitement et du traitement des effluents pour limiter la pollution dans l'environnement ;

Pour ce faire, les audits techniques seront réalisés grâce au subventions accordées par l'UE à travers le programme SUNREF III Maurice. Le coût unitaire des audits est estimé, en fonction de la taille de l'entreprise et des enjeux de gestion des effluents de l'entreprise candidate.

De plus, la proposition est d'accompagner chaque entreprise de façon personnalisée tout au long du processus ; des études jusqu'à la phase d'investissement et de mise en route des nouveaux équipements ou systèmes. Suite à l'étude technique, les investissements pourront être facilités au travers de la ligne de crédit SUNREF avec une prime allant jusqu'à 16% du montant éligible de l'emprunt.

## Liste des entreprises bénéficiaires

Le programme a sélectionné 12 sites (parfois plusieurs sites pour la même entreprise) pouvant bénéficier d'un diagnostic de leurs effluents liquides. Les entreprises sélectionnées sont citées plus bas. Les entreprises ont été sélectionnées selon les critères suivants :

- Consommations d'eau annuelles : les entreprises ayant les consommations d'eau les plus importantes sont retenues en priorité.
- Type de rejet des effluents liquides (raccordement au tout à l'égout ou rejet au milieu naturel, degré de nocivité) : nous privilierons la diversité des cas pour enrichir cette étude.
- Le regroupement géographique des sites de plusieurs candidats : en plus d'une cartographie sectorielle, il pourrait être intéressant d'avoir plusieurs entreprises situées dans une même zone connectée au réseau de tout à l'égout WMA;

Nom de l'entreprise	Secteur	Activité Principale
Avipro Co Ltd - Alma	Agroalimentaire	Ferme de reproduction et élevage de poulet
Avipro Co Ltd – Henrietta	Agroalimentaire	Ferme d'engraissement
Avipro Co Ltd - Phoenix	Agroalimentaire	Abattage et conditionnement de volailles
Archemics	Chimie	Fabrication d'adhésifs et de détergents
Phoenix Beverages Ltd – Brasserie Pont Fer	Agroalimentaire	Brasserie
Phoenix Beverages Ltd – Nouvelle France	Agroalimentaire	Embouteillage
Phoenix Beverages Ltd - Limonaderie, Pont Fer	Agroalimentaire	Fabrications de boissons gazeuses, de l'eau plate en bonbonnes, de l'eau pétillante et sirops en cylindres
Maurilait Production Ltd	Agroalimentaire	Fabrication de produits laitiers et nectar de fruits
Omnicane - Distillerie	Sucrerie	Production d'Ethanol à partir de mélasse
Omnicane - Raffinerie	Sucrerie	Production de sucre raffiné
Omnicane - Usine	Sucrerie	Production de sucre roux (non raffiné)
Précigraph	Imprimerie	Impression de plaques/presse

La mission SUNREF concerne un ensemble d'industriels volontaires. L'étude a été assurée par setec hydratec (disposant de l'expertise technique), en appui de sa filiale locale setec Mauritius<sup>1</sup>, entre juillet 2022 et février 2023.

L'objectif est d'étudier la gestion des rejets liquides à l'échelle de chaque site. Les cas rencontrés ont mis en évidence 3 pratiques de suivi :

- La maîtrise des rejets liquides est assurée en interne, avec du personnel dédié qui réalise des analyses quotidiennes et assure un suivi des outils de traitement.
- Une externalisation des analyses (voire de l'exploitation partielle des installation) entraînant un manque de maîtrise par le personnel interne.
- Une absence ou une insuffisance de suivi et d'historisation des paramètres d'exploitation, qui fragilise les industriels quant à la maîtrise et au respect des obligations réglementaires. Ce suivi est souvent fait uniquement par la réalisation des analyses réglementaires « obligatoires » en sortie du site, ce qui ne permet pas d'interagir en amont de manière fiable pour traiter des anomalies.

L'étude vise à mettre en œuvre une approche technique ciblée sur l'eau, **d'audit et de recherche d'améliorations environnementales**. La démarche déclinée par setec a été phasée en 3 grandes étapes :

- **Visite du site et échange avec l'industriel :** Cette première prise de connaissance était un prérequis indispensable aux étapes ultérieures de diagnostic technique. Elle a permis de comprendre plus précisément les enjeux en lien avec les usages de l'eau.

• **Campagne de caractérisation des rejets :** Afin de documenter les rejets liquides générés par le site, des prélèvements ont été réalisés, sous le contrôle de setec, par un prestataire partenaire local. L'objectif était d'effectuer une première caractérisation des effluents bruts et des effluents traités, cette information n'étant pas systématiquement tracée par les industriels.

• **Diagnostic technique et propositions d'optimisations :**

Sur la base des données d'entrée collectées, de notre expérience dans les cycles de l'eau de l'industrie et des échanges ciblés avec les industriels, un diagnostic technique de la gestion globale des rejets liquides a été réalisé. Cette approche nous a permis de faire des propositions d'aménagements techniques ou organisationnels, hiérarchisées si nécessaire, visant à l'amélioration de la gestion des rejets.

L'objectif de cette étude était d'identifier les pistes d'intérêt les plus saillantes, qui seront à approfondir et à s'approprier par l'industriel. Un objectif important était de sensibiliser les industriels à une approche de la gestion globale du l'eau, depuis l'usage dans le procédé jusqu'à ses conditions de rejets (soit au milieu naturel, soit au réseau public d'assainissement). Ainsi, des actions peuvent être à conduire, souvent liées les unes aux autres : il est donc nécessaire de considérer la gestion des rejets liquides comme un projet d'ensemble, à l'échelle du site.

<sup>1</sup> Dans la suite du document, le terme setec est repris.

## **2. LES ENSEIGNEMENTS DE LA MISSION**

Le projet SUNREF a permis de mettre en évidence des problématiques d'intérêt, communes à plusieurs industriels (voire à l'ensemble du panel pour certaines), bien que ceux-ci ne soient pas tous issus du même secteur d'activité.

Nous dressons ci-après une liste des principaux constats et enseignements, en décrivant le cas échéant les actions correctives ou d'améliorations qui ont émergé des réflexions et études menées par setec.

### **2.1 PRATIQUES DES INDUSTRIELS**

Les premiers constats que nous formulons concernent directement les industriels dans leur gestion du cycle de l'eau au quotidien. En effet, nous avons identifié des items récurrents et liés les uns aux autres, qui sont hiérarchisés ci-après :



## 2.1.1 Point de vigilance sur l'acquisition des compétences techniques

Nous avons identifié un point de vigilance notable concernant l'acquisition et le maintien des compétences, en ce qui concerne la gestion des rejets liquides et les traitements associés. Le cœur de métier d'un industriel est l'exploitation de son outil de production. Toutefois, la sensibilisation parmi les acteurs rencontrés n'est pas suffisante selon setec pour utiliser/fiabiliser le fonctionnement des infrastructures de gestion de traitement des effluents.

Nous nous sommes attachés à interroger nos interlocuteurs sur le fait que **la gestion des rejets liquides doit être suffisamment appropriée et maîtrisée en interne pour pouvoir ajuster le cas échéant les moyens et les pratiques d'exploitation.** Certains industriels sont conscients de ces insuffisances et ont pour objectif d'y remédier.

Des industriels ont fait le choix d'externaliser certains postes de la gestion de l'eau pour assurer la prise en charge des thématiques associées (analyse de la qualité des effluents, exploitation des ouvrages, etc.). Dans ces configurations, nous identifions également des points de vigilance sur les capacités techniques des prestataires. Il est important de rappeler que, dans un contexte d'externalisation de certaines prestations, l'industriel doit être en mesure de définir précisément son besoin et ses attentes ; il doit aussi avoir la capacité d'assurer un contrôle de son prestataire.

Sa supervision ou les retours de son exploitant doi(ven)t lui donner la visibilité sur l'advenue d'éventuelles situations dégradées, pannes d'équipements, non-conformités réglementaires. L'exploitation doit permettre une anticipation d'actions préventives ou correctives pour maintenir la fonctionnalité et l'intégrité du patrimoine. Qu'il soit interne ou externe, l'exploitant doit **connaître les bases de la chimie de l'eau et des grands principes de traitement des eaux.**

La mise en place de sessions de formation, à destination des industriels, mais également de l'ensemble des acteurs de la gestion de l'eau, permet une montée en compétences (et en exigences de services dans le cas d'une externalisation).

## 2.1.2 Monitoring et suivi des rejets

Dans le cadre de notre audit technique, nous avons mis en évidence un **besoin de caractérisation des rejets**. Le diagnostic du fonctionnement d'un système de gestion des effluents doit être établi sur la base de données descriptives des effluents à traiter et traités.

Le constat fait à la clôture de cette mission, en termes de quantité est que les dispositifs de comptage sont très insuffisants et, pour certains en place, fréquemment dysfonctionnels, ce qui ne permet pas de disposer de données fiables concernant les volumes en jeu. Certains équipements ont été installés sans que la notion de maintenance et d'entretien n'ait été parfaitement intégrée dans les pratiques des industriels. En particulier, l'historisation partielle et l'interprétation des données des résultats de monitoring ne permettent pas de mettre en oeuvre des actions et conduites à tenir rapidement.

En termes de qualité, nombreux industriels rencontrés disposent uniquement des données issues du monitoring réglementaire, réalisé dans le cadre de l'application de la loi en vigueur. À ce sujet, il nous semble que certaines **dispositions mentionnées dans la Wastewater Regulations 2019 ne sont pas suffisantes** pour aboutir à un monitoring suffisamment précis.

À titre d'exemple, voici trois points pour lesquels une évolution nous semblerait pertinente :

- **Représentativité du « composite sample » :** La réglementation définit cet échantillon comme une « combinaison d'échantillons distincts, collectés à intervalles réguliers sur une période de temps défini » (souvent, 24h). Cette méthode n'est pas représentative du flux réellement rejeté au réseau puisqu'elle ne tient pas compte du débit écoulé durant la période de monitoring. Par ailleurs, nous avons pu constater que les prélèvements sont

réalisés en utilisant des préleveurs non réfrigérés ; un dispositif de réfrigération est pourtant indispensable pour une conservation de la qualité de l'effluent entre son prélèvement et son analyse. Dans les conditions actuellement observées, il n'est pas possible d'assurer que les résultats d'analyse transmis traduisent la qualité réelle de l'effluent rejeté.



- **Suivi des effluents mélangés :**

Dans certains cas de figure, les effluents industriels sont mélangés aux effluents assimilés domestiques avant de rejoindre le réseau d'assainissement collectif. La WMA demande de réaliser une analyse de la qualité de ce flux global, sans chercher à obtenir de précisions concernant la qualité des seuls effluents industriels. Or, dans le cas d'un raccordement d'un industriel au réseau d'assainissement collectif, le monitoring (et les réglementations applicables) a pour objectif d'encadrer les pollutions supplémentaires induites par l'activité industrielle.

- **Méthodes analytiques normées :**

Certaines méthodes analytiques ne sont pas développées à l'île Maurice et la réglementation ne stipule pas explicitement les méthodes normatives à employer ; c'est le cas notamment pour le sodium, paramètre identifié comme sensible par la WMA (vis-à-vis de la valorisation en irrigation) et où des méthodes avec et sans hydrolyse acide sont pratiquées, conduisant à des résultats non comparables. Ainsi la définition par la WMA d'un cadre normatif pour le suivi analytique, participerait à simplifier le déploiement du monitoring.

Afin de documenter les rejets (ce qui est de toute façon un prérequis au déploiement éventuel de nouveaux outils de traitement), nous préconisons à chaque industriel de **mettre en oeuvre à demeure des équipements nécessaires** (prélevage automatique réfrigéré) et d'**appliquer un protocole d'autosurveillance** pour caractériser les effluents industriels bruts et les effluents rejetés (le cas échéant, après traitement).

Nous préconisons que cette démarche se fasse avec un accompagnement des industriels, à la fois pour la bonne prise en charge de ces équipements mais aussi pour leur bonne compréhension des enjeux associés au monitoring. Cela rejoint le paragraphe précédent : une démarche de **formation au suivi de la qualité des rejets liquides** doit être réalisée en parallèle, pour s'assurer de la bonne acceptation par les industriels.

**NOTE :** La campagne de prélèvements et d'analyse que nous avons réalisée est une première étape dans le déploiement d'une démarche globale de documentation de la qualité des rejets. Cependant, cette caractérisation est représentative d'une période et ne peut suffire à qualifier de façon complète l'ensemble des rejets. Il sera nécessaire de compléter cette première campagne, notamment pour illustrer d'éventuelles variabilités (qui ne peuvent être identifiées par de simples prélèvements ponctuels), voire pour aboutir à une cartographie complète des rejets du site.

### 2.1.3 Prise en considération des problématiques environnementales

Plusieurs interlocuteurs ont fait remonter le rôle de « mise en lumière » qu'une étude comme celle-ci a joué : le travail de diagnostic de setec a permis de (re)mettre en évidence certaines situations nécessitant des actions correctives. Ces constats avaient parfois été fait en interne, mais sans que cela ne soit suivi d'effets.

En effet, plusieurs interlocuteurs industriels ont relevé l'**importance, pour leur Direction, de l'aspect financier dans les prises de décision**. Un exemple concret : un industriel nous a indiqué préférer renouveler fréquemment un modèle de pompe non adapté mais peu cher, plutôt que d'investir dans un modèle adapté au fluide mais plus onéreux : cette décision est prise uniquement selon le prisme « pompage d'un liquide », sans l'élargir à l'ensemble des incidences associées. Un travail est nécessaire auprès des décisionnaires d'investissement pour initier un changement de paradigme et qu'ils envisagent leurs différents projets comme un ensemble, et non pas comme des projets individuels.

**Les enjeux environnementaux sont donc parfois en interface frontale avec les enjeux financiers de la production.** Cela illustre l'importance de l'appui d'un tiers pour mettre en regard l'intérêt de la prise en compte des enjeux environnementaux avec l'économie de la production industrielle, notamment en lien avec l'eau. A titre d'exemple, nous pouvons citer les cas de figure suivants :

- Amélioration de la qualité des rejets → meilleure qualité d'eau d'irrigation.
- Ségrégation d'eau très polluée et peu polluée → réutilisation envisageable.
- Bouclage de circuit ouvert → économie d'eau.

Les conclusions de notre étude et les optimisations présentées suivent cette philosophie : rien ne sert de construire une WWTP si une réflexion en amont n'est pas mise en oeuvre pour chercher à réduire le plus possible les effluents à traiter. Il est important que cette approche soit appropriée par les industriels, puisqu'elle va parfois à l'encontre de leur façon de procéder actuelle : les industriels cherchent une solution pour chaque problème rencontré, là où nous préconisons de prendre le temps d'identifier l'ensemble des problèmes, de réfléchir aux solutions envisageables (éventuellement, mutualisées), le tout avec une approche itérative (pour tenir compte des incidences d'une modification sur les autres situations).

## 2.2 RÔLE DES INSTITUTIONS

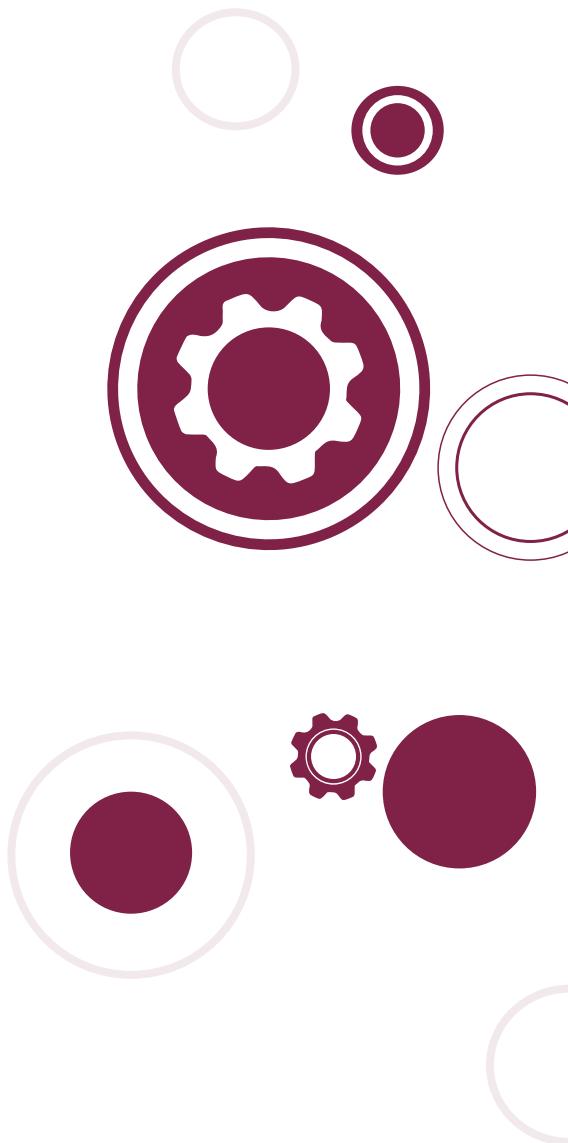
### 2.2.1 Service de l'assainissement collectif

Le rejet des effluents industriels (au système d'assainissement collectif ou au milieu naturel) est encadré par la réglementation : l'autorité en charge est la WMA, qui s'assure de la bonne application de la loi. Du fait de ses compétences, nous suggérons qu'elle puisse également proposer un appui technique dans l'accompagnement des industriels dans leur démarche de mise en conformité.

Les échanges avec les industriels ont mis en évidence le sentiment que la **WMA intervenait majoritairement selon eux dans la surveillance et la « punition »**, là où il existe un réel besoin d'accompagnement pour la prise en charge des aspects techniques de traitement (notamment par rapport au traitement du sodium).

Lors d'un échange que nous avons eu avec la WMA, le sujet de la mise en place de certaines dérogations a été évoqué : bien que la position première de la WMA reste de faire appliquer les normes définies dans la réglementation, des discussions semblent pouvoir être sollicitées par les industriels pour regarder au cas par cas les points bloquants.

L'avis de setec est que les relations entre la WMA et les industriels sont actuellement trop « réglementaires » pour qu'un réel dialogue technique puisse voir le jour. C'est donc là-encore plutôt avec l'appui de tiers (Business Mauritius, par exemple) que les sujets peuvent s'orienter vers des échanges technique Win/Win.



## 2.2.2 Gestion des déchets liquides ultimes

Un constat majeur que notre mission appelle : **l'offre actuelle concernant la gestion des déchets liquides n'est pas adaptée au besoin des industriels.** Elle se résume aujourd'hui aux prestations offertes par Polyeco, organisme dont la gestion relève du ministère de l'environnement.

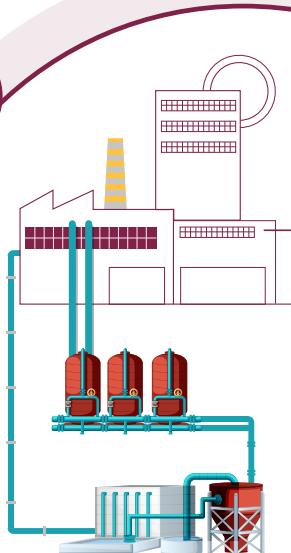
La collecte des rejets liquides se fait de façon non différenciée, pour l'ensemble des rejets liquides ne pouvant respecter la réglementation applicable. Un tarif unique (Rs 100) est ainsi appliqué, quelle que soit la qualité du rejet concerné. Pourtant, le site internet de Polyeco mentionne bien une distinction pour le stockage des effluents, en fonction de leurs caractéristiques : il serait donc **plus cohérent de mettre en place une tarification spécifique**, en fonction de la qualité du flux et du traitement ultérieur à mettre en oeuvre.

Cette démarche devrait nécessairement s'accompagner d'un durcissement des règles relatives à la qualité des effluents transportés via le site de Roche Bois, pour élimination sans réel traitement. Ce tournant réglementaire ne peut être porté que par les autorités mauriciennes, dans une optique de **développement des bonnes pratiques de gestion des déchets et des rejets liquides**. En effet, la situation actuelle n'incite pas les industriels à faire appel à Polyeco : ils estiment moins complexe et surtout bien moins onéreux [en l'absence de réelle concurrence] de rejeter les effluents au système d'assainissement collectif que d'aller vers une gestion plus vertueuse des flux.

À plus long terme et à l'échelle de l'île, nous suggérons d'étudier des pistes pour la gestion des déchets liquides, et notamment 3 qui s'inscriraient dans une orientation de gestion respectueuse :

- Création d'une installation industrielle visant à réduire les volumes des rejets liquides.
- Développement, en local, des solutions de traitement de ces déchets, ce qui permettrait de ne pas avoir à supporter les coûts de transport.
- Valorisation de certains flux, notamment ceux chargés en COD comme source de carbone (intron de méthaniseur).

Quoi qu'il en soit, l'ensemble de ces démarches implique une mutualisation entre les industriels. **Un recensement des gisements de déchets liquides ultimes et des parties potentiellement intéressées** devrait être réalisé pour envisager ensuite un partenariat, voire l'émergence d'une solution globale si plusieurs besoins sont concomitants.

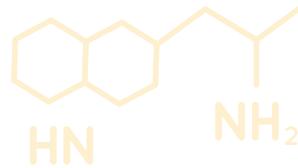


### 2.2.3 Laboratoire d'analyse

Comme indiqué, notre campagne de prélèvement nous a permis de mettre en évidence des insuffisances par rapport à l'offre en termes d'analyse des laboratoires présents sur le territoire mauricien.

Au regard du contexte insulaire, nous estimons que la **création d'un laboratoire national**, porté par les services de l'État, serait une avancée importante dans la gestion des rejets industriels. Cette structure permettrait un appui aux industriels, qui pourraient leur confier certaines analyses. Actuellement, les laboratoires privés présents à l'île Maurice ne sont pas suffisamment nombreux. En outre, les échanges pour développer une routine d'intercalibration avec d'autres laboratoires font défaut.

Par ailleurs, à l'échelle de l'île Maurice, un laboratoire national bénéficierait de moyens centralisés (alors qu'ils sont actuellement dispersés entre les différentes structures existantes) : cela permettrait de développer plus facilement des nouvelles méthodes d'analyse.





## 2.3 ÉCUEIL MAJEUR POUR LE REJET AU RÉSEAU

### 2.3.1 Encadrement du sodium

Pour autoriser le rejet au réseau d'assainissement collectif, la réglementation fixe un seuil maximal pour la teneur en sodium dans les effluents, exprimé en concentration (300 mg/L) ou via le ratio d'adsorption du sodium<sup>2</sup> (10). Il n'est pas précisé les éventuels cas de figure impliquant de suivre la concentration seule ou le RAS. Après échange avec la WMA, cette contrainte est justifiée par l'**impact négatif du sodium pour la valorisation des eaux en irrigation**. En effet, le sodium Na<sup>+</sup> remplace le calcium Ca<sup>2+</sup> et le magnésium Mg<sup>2+</sup> adsorbés sur les particules d'argile. Selon cette seule considération, il apparaît donc préférable de suivre le RAS au lieu de la concentration seule en sodium Na<sup>+</sup> pour qualifier une eau vis-à-vis de son utilisation en irrigation.

Bien que la définition de cette valeur seuil trouve une justification technique et environnementale dans l'absolu, la WMA a fait le choix d'appliquer cette réglementation indifféremment à toutes les WWTP urbaines (y compris celles ne recourant pas à l'irrigation) afin d'anticiper un développement de l'irrigation à tous les rejets en sortie de WWTP urbaines. Cette approche par anticipation est bonne sur le principe, d'autant que les réserves en eau douce sont précieuses et l'alternative qu'est le dessalement est très énergivore et impactant pour l'environnement (rejet de saumure dans le lagon). Les échanges avec les industriels ont montré leur intérêt pour la valorisation des eaux de pluies et le principe de réutilisation des eaux.

En revanche, pour la plupart des industriels confrontés à des non-conformités, il apparaît que le sodium provient principalement des eaux de lavage (désinfection à la soude, notamment pour l'industrie agroalimentaire) ou est directement présent dans le process

de production. Pour ces deux cas de figure, la réduction à la source des consommations (et donc des rejets) semble difficilement envisageable. Dans le même temps, le traitement spécifique de ce paramètre implique en général le déploiement de technologies spécifiques : osmose inverse, résine échangeuse d'ions, etc.

**Le déploiement de solutions individuelles, portées par chaque industriel, ne nous semble pas réaliste**, tant d'un point de vue économique (solution onéreuse qui pourrait freiner les industriels) que technique (technologie spécifique nécessitant une exploitation adaptée).

Ainsi, nous estimons que les WWTP urbaines collectives (existantes et à venir) devront s'orienter nécessairement vers la valorisation des eaux épurées après un traitement tertiaire. **Ce traitement devra inclure l'aptitude à l'irrigation pour la prise en compte de l'élimination du sodium, élément majeur**, mais aussi l'usage industriel « non noble » ne nécessitant pas nécessairement de l'eau potable. Il semble donc que les traitements tertiaires comme celui du sodium soient destinés à être appliqués en sortie des WWTP publiques, voire industrielles en cas de rejet au milieu naturel.

<sup>2</sup>RAS ; en anglais : SAR - Sodium Adsorption Ratio :  $\sqrt{\frac{[Na^+]}{[Ca^{2+}]+[Mg^{2+}]}}$

Il pourrait être envisagé une participation financière de chaque industriel pourvoyeur de sodium de façon à compenser les surcoûts (en investissement et/ou en exploitation) supportés par la WMA au niveau des WWTP urbaines publiques.

Actuellement, nous attirons l'attention sur l'absence d'intérêt d'imposer une norme sur le sodium, dans un contexte où les eaux ne sont pas valorisées en irrigation et du fait que le sodium n'a aucun impact sur la qualité du traitement. Il pourrait être judicieux de créer une redevance sur le sodium pour amorcer un fonds d'investissement et à terme permettre de réduire l'impact qui sera lié à la mise en place de traitements tertiaires sur les WWTP quand elles évolueront en ce sens.

### 2.3.2 Envoi des effluents industriels à Roche Bois

Certains industriels sont situés dans des zones non raccordées au réseau d'assainissement collectif. Dans ce cas de figure, les effluents industriels (s'ils ne peuvent pas être rejetés au milieu naturel) sont pompés et transportés par camion vers la station de pompage de Roche Bois. De là, les effluents sont ensuite pompés vers la WWTP de Baie du Tombeau. Néanmoins, sur cet équipement, aucun traitement n'est réalisé et les effluents sont juste rejetés en mer après un simple prétraitement. Cette situation n'est évidemment pas satisfaisante et elle n'est paradoxalement pas connue par une partie des industriels rencontrés, qui nous ont fait part de leur surprise.

La mission qui nous a été confiée nous a permis de constater la nécessité pour les industriels d'agir pour améliorer la gestion de leurs rejets liquides internes. Toutefois, cette démarche doit s'accompagner d'une démarche similaire du côté de la WMA et des pouvoir publics nationaux, pour **garantir une réelle chaîne de traitement avant le rejet en mer, le sodium étant à ce niveau en priorité 2**. Ainsi, nous considérons que les travaux envisagés à la WWTP de Baie du Tombeau sont les plus prioritaires pour l'amélioration « globale » de la gestion des effluents industriels. Cette amélioration accompagnera les actions correctives et les aménagements qui pourront être réalisés localement à l'échelle des industriels.

Enfin, pour limiter la sollicitation de Roche Bois, la piste d'un transfert et du traitement d'une partie ciblée des effluents industriels, acceptable au réseau, mériterait d'être étudiée pour les diriger vers les WWTP urbaines existantes, qui sont, de surcroît, parfois plus proche.



