



DÉPARTEMENT
DE LA
Réunion
departement974.fr



DOSSIER DE CONCERTATION

Concertation préalable MEREN REUT

**Du 23 décembre 2024
au 23 février 2025 inclus**

Projet de Réutilisation des Eaux
Usées après Traitement par la station
d'épuration du Grand Prado à Sainte-Marie
pour l'irrigation agricole.

Version 1.0

09 décembre 2024



Cofinancé par
l'Union européenne



www.regionreunion.com



Liberté
Égalité
Fraternité



AGENCE FRANÇAISE
DE DÉVELOPPEMENT

Cette opération est cofinancée par l'Union européenne et la Région Réunion.
L'Europe s'engage à La Réunion avec le Fonds FEDER.

Préambule.....	3
Le projet MEREN REUT en bref.....	4
1. Qu'est-ce que la concertation et pourquoi l'organise-t-on ?	
1.1 Les objectifs de la concertation	5
1.2 Le périmètre de la concertation et les contributeurs attendus	6
1.3 Une concertation portée par le Département de La Réunion	6
1.4 Les modalités de la concertation.....	7
2. Pourquoi ce projet de Réutilisation des Eaux Usées Traitées ?	
2.1 La politique du Département en matière d'aménagement hydraulique	8
2.2 Le projet MEREN REUT, la première étape de MEREN, le nouvel aménagement hydraulique en faveur des micro-régions Est et Nord	9
2.3 MEREN REUT : Une nouvelle approche de la gestion de la ressource en eau	10
2.4 Les objectifs de MEREN REUT.....	11
2.5 Les principes du projet MEREN REUT.....	14
2.6 Localisation.....	16
2.7 Les enjeux et les contraintes du territoire	17
2.7.1 Optimiser la gestion de la ressource en eau.....	17
2.7.2 Faire face au réchauffement climatique.....	18
2.7.3 Répondre aux besoins agricoles et socio-économiques	18
3. Quels sont les effets prévisionnels du projet MEREN REUT pour le territoire ?	
3.1 Incidences potentielles sur la ressource en eau.....	19
3.2 Incidences potentielles sur la biodiversité et les milieux naturels.....	19
3.3 Incidences potentielles sur la santé humaine	21
3.4 Incidences potentielles sur le bilan énergétique et coût d'exploitation	23
4. Quelles sont les alternatives à MEREN REUT ?	
4.1 Et si on ne faisait pas le projet MEREN REUT ?	24
4.2 Et si on remplaçait l'alimentation des terres agricoles uniquement par MEREN Nord ?	24
5. Les grandes étapes du projet	
5.1 Planning de mise en œuvre	25
6. Financement.....	25



Préambule

À La Réunion, malgré une pluviométrie abondante de l'ordre de 7 milliards de mètres cubes annuels, la maîtrise de l'eau est indispensable.

Pouvoir garantir un accès à l'eau est par ailleurs un enjeu crucial vis-à-vis des besoins de la population réunionnaise qui atteindra le million d'habitants à l'horizon 2040, mais également pour soutenir le développement socio-économique du territoire.

Les prélèvements croissants sur les ressources en eau des rivières et des nappes phréatiques, font émerger des périodes de tension entre les différents usages lors des épisodes de sécheresse, accentués par le réchauffement climatique. Le secteur agricole en pâtit et se trouve fragilisé lorsque des restrictions d'utilisation deviennent nécessaires.

Dans les micro-régions Nord et Est de La Réunion, où l'agriculture y est importante, la sécurisation de la production par la desserte en eau des cultures constitue un enjeu majeur. Ce besoin est évalué à 17 millions de m³ par an pour permettre d'alimenter plus de 3000 hectares de terres agricoles, et ainsi soutenir l'activité de près de 200 exploitations.

Le Conseil Départemental, chef de file vis-à-vis de la gestion globale de l'eau, expérimenté en matière de développement de grands projets hydrauliques, entreprend de nouveaux projets ambitieux et responsables pour garantir la gestion durable des ressources en eau tout en soutenant la filière agricole locale.

C'est ainsi qu'il s'est engagé dans le projet de Réutilisation des Eaux Usées Traitées dit REUT, actuellement en cours d'élaboration et qui constitue la première étape du projet de Mobilisation des Ressources en Eau des micro-régions Est et Nord, MEREN.

Le projet MEREN REUT en bref

La station d'épuration du Grand Prado rejette près de 10 millions de m³ d'eau dans l'océan par an. Cette ressource, déjà traitée de façon poussée, n'est pas valorisée. C'est là que la REUT entre en jeu en apportant un premier niveau de solution pour la transition écologique du territoire et permettre une gestion plus durable de l'eau..

Le principe de MEREN REUT repose sur 3 points :

- **Ajouter un traitement** supplémentaire aux eaux usées de la station d'épuration ;
- **Stocker les eaux traitées** dans un réservoir ;
- **Distribuer** les eaux issues de MEREN REUT pour l'irrigation sur les casiers agricoles de Sainte-Marie.

En sortie de station d'épuration, l'eau est récupérée et subit plusieurs traitements supplémentaires au sein de la nouvelle usine MEREN REUT.

L'eau traitée est pompée vers un réservoir, situé à 215 m d'altitude, surplombant les terrains à irriguer. Elle est stockée temporairement pour être distribuée aux agriculteurs selon leurs besoins. Chaque étape du processus est contrôlée afin de garantir la qualité de l'eau livrée.

MEREN REUT s'inscrit pleinement dans le « Plan Eau » du Gouvernement. Il permet de soulager les besoins hydriques du territoire et amène une gestion économe des ressources

MEREN REUT est porté par le Département de La Réunion et cofinancé par l'Union européenne.



1. Qu'est-ce que la concertation et pourquoi l'organise-t-on ?

1.1 Les objectifs de la concertation

La concertation préalable vise à informer le public sur le projet en cours d'élaboration à partir d'éléments objectifs véhiculés notamment par le biais d'un support de référence qu'est le dossier de concertation. Il présente le projet dans son ensemble et apporte des éclairages sur les réflexions en cours.

A partir de ce dossier, chacun peut formuler ses observations ou propositions, cet outil servant de socle pour les échanges et permettant d'aboutir à un projet partagé.

Cette procédure vise à débattre de :

- L'opportunité, des objectifs et des caractéristiques du projet ;
- Des enjeux socio-économiques qui s'y attachent ainsi que de leurs impacts significatifs sur l'environnement et l'aménagement du territoire ;
- Des solutions alternatives, y compris de l'absence de mise en œuvre du projet ;
- Enrichir le projet en intégrant au mieux les besoins et les attentes exprimés par le public ;
- Éclairer le porteur de projet sur les suites à donner à son projet, notamment les études nouvelles à conduire ou la manière dont il peut le faire évoluer ;
- Construire les modalités d'information et de participation du public après la concertation préalable.

Il s'agit d'un projet préliminaire : les études techniques et les échanges avec les partenaires du territoire sont en cours afin de le définir pleinement. Cela signifie qu'à l'issue de la concertation préalable, l'intégration de ces éléments permettra d'enrichir le projet MEREN REUT dans sa globalité.

La contribution du public est recherchée en particulier sur les deux alternatives au projet MEREN REUT.

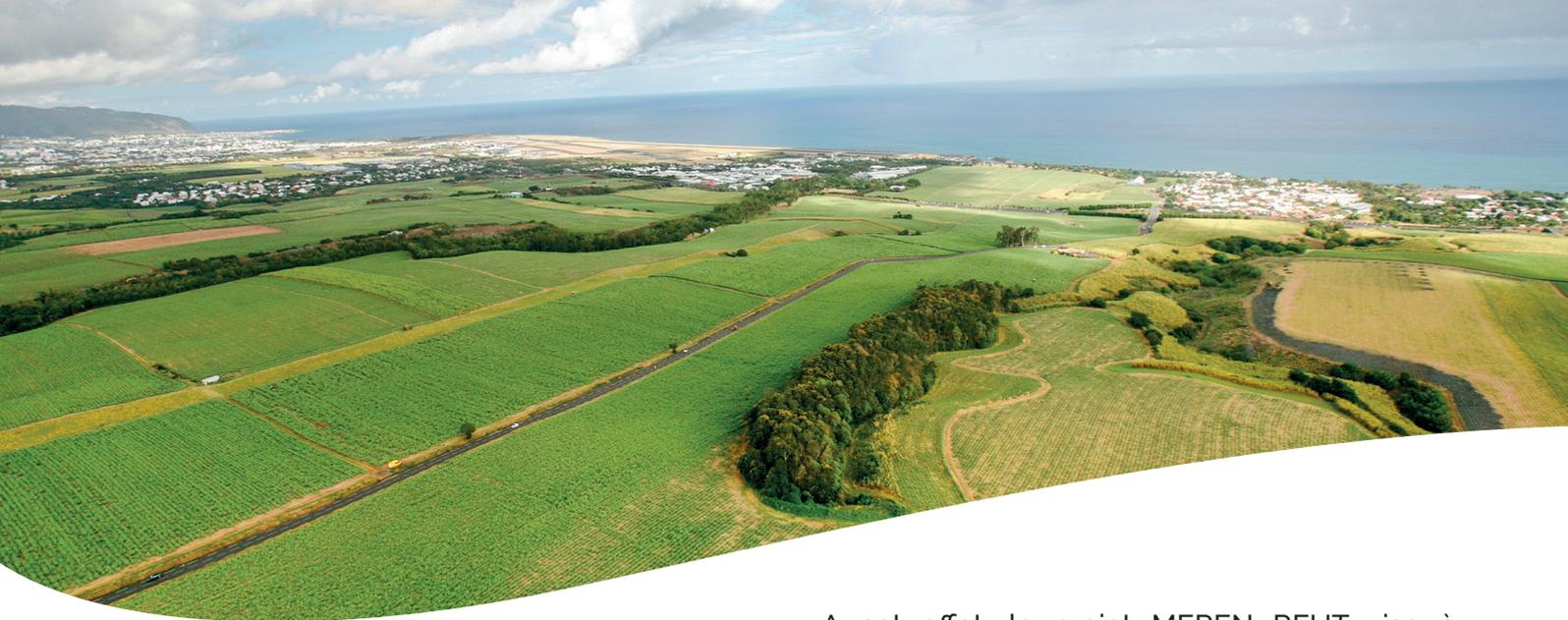
Cette concertation préalable vise exclusivement le projet MEREN REUT. Elle ne concerne pas MEREN qui bénéficiera ultérieurement de sa propre concertation préalable, proportionnée à l'ampleur de ce projet.

Une concertation préalable volontaire à l'initiative du maître d'ouvrage

Le projet MEREN REUT ne fait pas partie des catégories d'opérations pour lesquelles une concertation préalable est obligatoire.

Toutefois, compte-tenu des enjeux liés à la gestion globale des ressources en eau et les perspectives de développement durable portés par le territoire, le Département de La Réunion souhaite inscrire le projet MEREN REUT dans le cadre d'une démarche concertée, en favorisant le débat, le partage du diagnostic et la définition d'objectifs partagés avec l'ensemble de ses partenaires.

C'est pourquoi le Département fait le choix d'une **concertation préalable volontaire** afin d'affirmer sa volonté de permettre à tout citoyen de contribuer au projet MEREN REUT.



1.2 Le périmètre de la concertation et les contributeurs attendus

La concertation vise particulièrement à associer l'ensemble des acteurs concernés par le projet MEREN REUT à savoir les agriculteurs, les riverains, les futurs usagers, les acteurs économiques du monde agricole, les intégrant au cœur de la démarche d'élaboration du projet et plus largement par tout citoyen intéressé par ce projet.

Le projet MEREN REUT est situé sur la commune de Sainte-Marie.

En récupérant les eaux collectées et traitées par la CINOR sur l'agglomération de Saint-Denis et Sainte-Marie, le projet MEREN REUT a pour objectif de produire une ressource à la fois alternative et durable, en étant adaptée aux besoins d'irrigation tout en permettant la sécurisation de la production agricole, en limitant les prélèvements d'eau dans les milieux naturels.

A cet effet, le projet MEREN REUT vise à contribuer sur le long terme à une gestion équilibrée des ressources en eau.

Il réduira d'environ 10%

les pressions de prélèvement dans les milieux naturels nécessaires à l'alimentation et la sécurisation des besoins en eau des micro-régions Nord et Est, en s'appuyant sur une ressource de substitution,

1.3 Une concertation portée par le Département de La Réunion

Le Département de La Réunion, au titre de ses compétences de solidarité territoriale, s'investit largement, et depuis maintenant plusieurs décennies, dans une politique de gestion globale de l'eau matérialisée par la réalisation d'aménagements hydrauliques structurants.



MAÎTRISE D'OUVRAGE :

Département de La Réunion
Direction de l'Agriculture et de l'Eau (DAE)

Service Aménagement Rural et Hydro-Agricole (SARHA)

2 rue de la source
97488 SAINT-DENIS CEDEX

1.4 Les modalités de la concertation

Le Département de La Réunion s'engage à associer largement les citoyens réunionnais aux décisions qui les concernent.

Les objectifs de la concertation préalable volontaire MEREN REUT sont les suivants :

- Permettre au public d'accéder aux informations relatives au projet MEREN REUT et d'y apporter sa contribution ;
- Sensibiliser la population aux enjeux du territoire et à la gestion de sa ressource en eau ;
- Favoriser le partage, l'appropriation et les échanges autour du projet par l'ensemble des acteurs.

La concertation préalable volontaire dans le cadre du présent projet s'appuie sur ces objectifs afin d'assurer :

- **La co-construction**, en permettant le dialogue entre les différentes parties prenantes du projet et les riverains, habitants, associations, acteurs économiques, etc ;
- **L'inclusion**, en incitant toutes les populations à s'exprimer ;
- **La transparence**, en rendant l'information accessible, vérifiable et traçable, et en assurant un droit de réponse.



DÉROULEMENT DE LA CONCERTATION

La concertation préalable MEREN REUT se déroulera **du 23 décembre 2024 au 23 février 2025 inclus**. Plusieurs modalités d'échange sont organisées et des outils d'expression sont mis à disposition pour informer, débattre et recueillir les observations et avis du public.

Moyens pour s'informer et s'exprimer :

- Le dossier de concertation ;
- Le site internet **www.meren.re** pour accéder aux informations sur la globalité du projet et suivre son actualité. Outre les informations du présent dossier, le site rassemble toutes les informations valorisées à mesures de l'avancement des études. Le calendrier, les présentations et les comptes rendus des rendez-vous de la concertation préalable y seront progressivement mis en ligne ;
- Un module interactif sur le site internet **www.meren.re** pour permettre au public de déposer une contribution, donner son avis et consulter les différentes participations.

Programme des rencontres :

- Réunion publique sur la thématique de la REUT (Réutilisation des Eaux Usées Traitées) le 30/01/2025 à l'amphithéâtre bioclimatique du Moufia, université de La Réunion ;
- Atelier participatif selon le principe de l'intelligence collective, mi-février 2025.

Les modalités de chaque rencontre seront précisées sur le site internet de la concertation **www.meren.re**.

A titre d'information, une enquête d'opinion sur la Réutilisation des Eaux Usées Traitées bien que ne faisant pas directement partie de cette concertation et menée en parallèle. Les résultats seront valorisés et partagés avec le territoire.

2. Pourquoi ce projet de Réutilisation des Eaux Usées Traitées ?

2.1 La politique du Département en matière d'aménagement hydraulique

Le Département de La Réunion s'investit largement, et depuis maintenant plusieurs décennies, dans une politique de gestion globale de l'eau. MEREN (Mobilisation des Ressources en Eau des micro-Régions Est et Nord) représente un projet d'envergure pour rééquilibrer le territoire en termes d'aménagements hydrauliques structurants. Il vise à satisfaire les différents besoins en eau du territoire Nord et Est pour les usages agricoles, industriels, domestiques et de façon plus globale à servir de support aux autres activités économiques connexes.

Un projet inscrit au Programme Départemental de l'Eau et des Aménagements Hydrauliques (PDEAH) en réponse à AGRIPéi 2030

Le projet MEREN REUT répond à plusieurs objectifs précis :

- Poursuivre les aménagements hydrauliques structurants réalisés par le Département dans le cadre de sa compétence agricole et soutien au développement rural ;
- Satisfaire les enjeux de développement agricole (diversification, sécurisation des productions, autonomie alimentaire) dans la microrégion Nord, plus particulièrement sur les 2 zones agricoles de Sainte-Marie,

Avec la mise en œuvre opérationnelle du projet MEREN REUT, le Département souhaite initier une nouvelle dynamique à l'échelle du territoire Nord et Est, en s'inscrivant durablement dans une démarche de développement socio-économique de l'île, et respectueuse de l'environnement.

En cohérence avec le plan d'actions agricoles AGRIPÉI 2030, le projet participera à l'atteinte de ces objectifs dans le cadre d'une gestion durable et raisonnée de la ressource :

- **Étendre** les grands périmètres irrigués
- **Préserver** les emplois et le foncier agricole avec l'aménagement des terrains productifs
- **Systematiser** le principe d'économie, de rationalisation de la ressource en eau
- **Développer** et valoriser des techniques d'irrigation innovantes.

C'est sur cette forte volonté de rééquilibrage des apports en eau que s'ancre le projet MEREN (Mobilisation des Ressources en Eau des micro-régions Est et Nord).





2.2 Le projet MEREN REUT, la première étape de MEREN, le nouvel aménagement hydraulique en faveur des micro-régions Est et Nord

Il s'agit d'un des grands projets phare et d'envergure, porté par la collectivité, qui devra permettre de satisfaire les différents besoins en eau des micro-régions Est et Nord, que ce soit au bénéfice des usages agricoles, industriels, domestiques et de façon plus globale à servir de support aux autres activités économiques connexes, dans un contexte de changement climatique.

En chiffres - Les besoins en eau recensés sur les micro-régions Nord et Est :

- Besoin en eau d'irrigation : 3 000 ha de surface irriguée (200 nouvelles exploitations agricoles alimentées), soit **17 millions de m³/an** ;
- Besoin d'appoint en eau brute à destination de l'eau potable : 137 000 habitants soit **9 millions de m³/an**.
- Besoin en eau industrielle : **4 millions m³/an**.

Afin de répondre à ces besoins, il est prévu pour le secteur NORD de MEREN, la valorisation de multiples ressources en eau, de sorte à garantir une gestion performante, économe et durable de cette ressource.

C'est dans cette optique que l'infrastructure de l'Irrigation du Littoral Ouest, en particulier la galerie de transfert (Galerie Salazie Amont), sera mobilisée afin de desservir le NORD et l'EST de l'île, avec des infrastructures complémentaires comme des forages mais aussi le projet de Réutilisation des Eaux Usées Traitées (REUT), qui viendront compléter les ressources en eau.

2.3 MEREN REUT : Une nouvelle approche de la gestion de la ressource en eau

Le projet MEREN Nord s'inscrit dans une démarche visant à équilibrer les besoins en eau de la région et les ressources disponibles. Si les études préliminaires ont permis d'identifier des pistes de solution, notamment en diversifiant les sources d'approvisionnement, le contexte du changement climatique vient complexifier la situation. Le défi consiste à trouver un équilibre durable entre les besoins humains et les contraintes environnementales. C'est ainsi que seront mobilisées diverses ressources en eau brute, à la fois superficielles (eaux de rivières) comme souterraines (eau d'infiltration en galerie et eaux de forages existants ou à créer).

En situation de sécheresse, **sans MEREN REUT**, le périmètre concerné enregistre un déficit de 35 000 m³ d'eau par jour en décembre, tandis que avec MEREN REUT, ce déficit passe à 15 000 m³ d'eau par jour, soit une réduction de 57% du déficit de la ressource en eau.

En situation de sécheresse sévère, **sans MEREN REUT**, le périmètre concerné enregistre un déficit cumulé de 90 000 m³ d'eau par jour répartis entre juin, novembre et décembre, tandis que avec MEREN REUT, ce déficit passe à 50 000 m³ d'eau par jour sur cette même période, soit une réduction de 44% du déficit de la ressource en eau.

Fort de ce constat et de la nécessité majeure à soutenir les activités économiques du territoire de même que les besoins élémentaires en eau pour la consommation humaine, **s'est concrétisée la ferme volonté de valoriser les eaux usées traitées produites par la station d'épuration du Grand-Prado.**

En synthèse, le projet MEREN et MEREN REUT pour l'aménagement hydraulique en faveur des régions Nord et Est s'articulent comme suit :

2025-2035 : MEREN REUT et MEREN NORD

- **Objectif principal** : Améliorer l'irrigation des terres agricoles dans les communes de Sainte-Marie, Sainte-Suzanne et Saint-André, en utilisant notamment les eaux traitées de la station d'épuration du Grand Prado ;
- **Actions prévues** : Forage de nouveaux puits, raccordement de réseaux, sécurisation de l'approvisionnement en eau potable pour les communes concernées ;
- **Budget estimé** : 330 millions d'euros.

2040-2045 : MEREN EST

- **Objectif principal** : Étendre les bénéfices du projet aux communes de Bras-Panon et Saint-Benoît, en améliorant l'irrigation et la distribution d'eau potable ;
- **Actions prévues** : Desserte des casiers agricoles de Bras Panon et Saint-Benoît, sécurisation et approvisionnement en eau brute des services d'approvisionnement en eau potable de la CIREST (Saint-Benoît et Bras Panon) et sécurisation de MEREN NORD.



2.4 Les objectifs de MEREN REUT

Avec la mise en œuvre du projet MEREN REUT, le Département souhaite initier une nouvelle dynamique à l'échelle du territoire Nord et Est en s'inscrivant durablement dans une démarche de développement respectueuse de l'environnement.

En premier lieu, ce projet vise à répondre aux orientations fondamentales fixées par le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux 2022-2027 (SDAGE) qui constitue le document cadre pour la mise en œuvre des politiques publiques selon le principe d'une gestion équilibrée de la ressource en eau.

Cet outil de planification servant de cadre général majeur encourage spécifiquement les projets de Réutilisation des Eaux Usées Traitées pour résoudre les cas de déséquilibre quantitatif en eau et diminuer la dépendance des divers usages à l'eau potable.

A cet effet, le Département contribue directement à satisfaire dans le cadre de ce projet à l'orientation fondamentale 2.2 du SDAGE : « *Mettre en place une gestion globale et concertée de la ressource, appuyée sur l'amélioration de la connaissance, la mise en œuvre d'aménagements structurants et une gouvernance adaptée.* »

Il met en œuvre cet engagement au travers des principaux plans d'actions portés par la collectivité et dont les thématiques sont intimement liées, renforçant la pertinence et la légitimité de son intervention : le Plan Départemental de l'Eau et des Aménagements Hydrauliques (PDEAH / AGRIFEI).

Les thématiques communes à ces deux plans d'actions s'articulent ainsi autour des axes énumérés ci-après et vis-à-vis desquels le projet MEREN REUT apporte une traduction opérationnelle concrète.

Poursuivre l'aménagement les grands périmètres irrigués en favorisant la création de nouvelles infrastructures mutualisées avec les infrastructures existantes pour en optimiser leur fonctionnement et permettant une gestion équilibrée

La solution MEREN REUT permettra une production maîtrisée, garantie et durable d'une eau d'irrigation s'appuyant sur un gisement d'eau usées.

Ce projet préfigurera l'une des plus conséquente infrastructure publique dédiée à l'irrigation agricole profitant à la micro-région Nord.

Ce projet MEREN REUT sera ensuite conforté la mise en service du projet MEREN Nord, qui contribuera bien plus largement à l'irrigation agricole de cette même micro-région.

A cet horizon, ces deux projets sont prévus pour fonctionner en symbiose, avec une sollicitation accrue de MEREN REUT aux périodes où les effets de la sécheresse sévissent, permettant en parallèle de limiter les prélèvements sur les ressources naturelles, tout en répondant aux mieux à l'ensemble des usages.

La stratégie est d'assurer l'équilibre entre les prélèvements et les ressources en eau superficielle et souterraine disponibles et les ressources alternatives, dans l'objectif de préserver la fonctionnalité des écosystèmes aquatiques, dans un contexte de changement climatiques.



Préserver les emplois et le foncier agricole avec l'aménagement des terres à fort potentiel agronomique

La solution MEREN REUT assurera le soutien de près d'une cinquantaine d'exploitations agricoles au sein d'un des bastions historiques de production de la canne à sucre réunionnaise où s'est forgée une vraie identité de territoire.

Ces terres agricoles au relief peu marqué sur des sols volcaniques, entièrement mécanisables à quelques encablures de l'usine sucrière de Bois-Rouge assurent les rendements les plus élevés de l'île avec une moyenne de 100 tonnes/hectares et pouvant atteindre jusqu'à 120 tonnes/hectare. Elles revêtent un fort enjeu agronomique et doivent par conséquent être préservées et valorisées.

Ce potentiel agronomique a toujours été reconnu comme en témoigne les premières initiatives des grands propriétaires pour domestiquer l'eau de la Rivière des Pluies, par le biais du Canal Desbassayns construit

en 1870 (Canal Rouge ou Canal de la Vierge Noire), en vue d'acheminer l'eau depuis l'Îlet Quinquina à destination de l'usine sucrière de la Mare située à Sainte-Marie et les champs de cannes et plantations maraichères alentours.

Au XXI^{ème} siècle, la reconduction de l'apport d'eau sur ces terrains redore cet héritage patrimonial agricole et confirme la pertinence de ce choix selon une vision intemporelle partagée.

Le développement des systèmes agricoles prônant le maraichage (plein-champ, sous-serre), reste un fer de lance de la politique départementale en tant qu'outil-support à la diversification de la production agricole et à la souveraineté alimentaire. Ainsi la solution MEREN REUT garantira une ressource en eau en quantité comme en qualité pour les cultures maraichères présentes sur Sainte-Marie et tributaires de l'irrigation.

MEREN REUT préservera l'ensemble des emplois de la filière agricole avec une valeur ajoutée toute particulière pour les emplois servant à la gestion de cette future usine.

L'étendue des retombées socio-économiques de ce projet et de façon plus large de MEREN Nord, feront l'objet d'une étude spécifique à venir en 2025 et dont les résultats seront communiqués à cette échéance.

MEREN REUT par sa nature, intègre également une dimension de sobriété foncière agricole, avec l'installation de l'usine à proximité de la station d'épuration du Grand-Prado sur un terrain restant à déterminer (principe de regroupement des infrastructures à caractère similaire) et l'enfouissement de l'ensemble des réseaux d'irrigation, pour permettre aux terrains d'être cultivés en surface sans interférer avec les pratiques agricoles.

Systématiser le principe d'économie et particulièrement développer l'économie circulaire, la rationalisation des ressources et promouvoir la sobriété

En l'état actuel, les eaux usées traitées par la station d'épuration du Grand-Prado sont rejetées en mer où elles y réintègrent le Grand Cycle de l'eau. Elles s'apparentent à un déchet, qui dans le contexte hydrique actuel peut se transformer en ressource précieuse, notamment par la maturation de la perception que l'on s'en fait et des méthodes et technologies que l'on est mesure de mettre en œuvre pour son recyclage, créant ainsi une boucle de valeur.

Cette redéfinition du déchet est au cœur du principe d'économie circulaire dans le modèle de gestion de l'eau à bâtir, avec l'optimisation des ressources disponibles et la minimisation de l'empreinte environnementale.

Cette optimisation de la gestion des ressources assure aussi une moindre dépendance aux ressources naturelles : en donnant une seconde vie aux eaux usées, cela permet de substituer une ressource en eau à haute valeur ajoutée comme l'eau superficielle ou souterraine, s'inscrivant dans une logique de sobriété et d'économie.

Cette philosophie prend tout son sens face aux effets du changement climatique, accentuant le déficit hydrique, diminuant davantage le stock d'eau naturelle disponible aux différents usages, dans un contexte de besoins en eau toujours grandissants compte tenu de la croissance démographique.

Développer et valoriser des techniques d'irrigation innovantes

Bien que le procédé de traitement MEREN REUT permette l'élimination des micro-organismes pathogènes et des matières solides, certaines matières organiques dissoutes, comme l'azote et le phosphore, sont préservées.

Sans risque en cas d'ingestion ou d'inhalation, la présence de ces nutriments bénéfiques peut apparaître comme une aubaine pour le secteur agricole réunionnais.





2.5 Les principes du projet MEREN REUT

Le projet MEREN REUT repose sur un procédé de traitement fiable et robuste, ayant fait ses preuves, qui permettra à court terme la réutilisation des eaux usées après traitement par la station d'épuration du Grand Prado à Sainte-Marie pour l'irrigation agricole.

La durée prévisionnelle des travaux est de 24 mois pour une mise en service de l'usine MEREN REUT et une irrigation envisagée en 2029.

Le projet MEREN REUT permettra une irrigation à court terme des premières terres agricoles des micro-régions Nord et Est, soit 400 hectares de cultures.

Pour y parvenir, le projet MEREN REUT repose sur les 3 composantes suivantes :

- **Ajouter des traitements supplémentaires aux eaux de rejet de la Station d'Épuration (dit STEP) du Grand Prado** : Les eaux de rejet de la STEP Grand Prado, de qualité eau de baignade, sont en partie récupérées avant son rejet en mer puis affinées par des nouvelles étapes de traitement pour garantir une eau de qualité A, la plus exigeante pour un usage d'irrigation ;

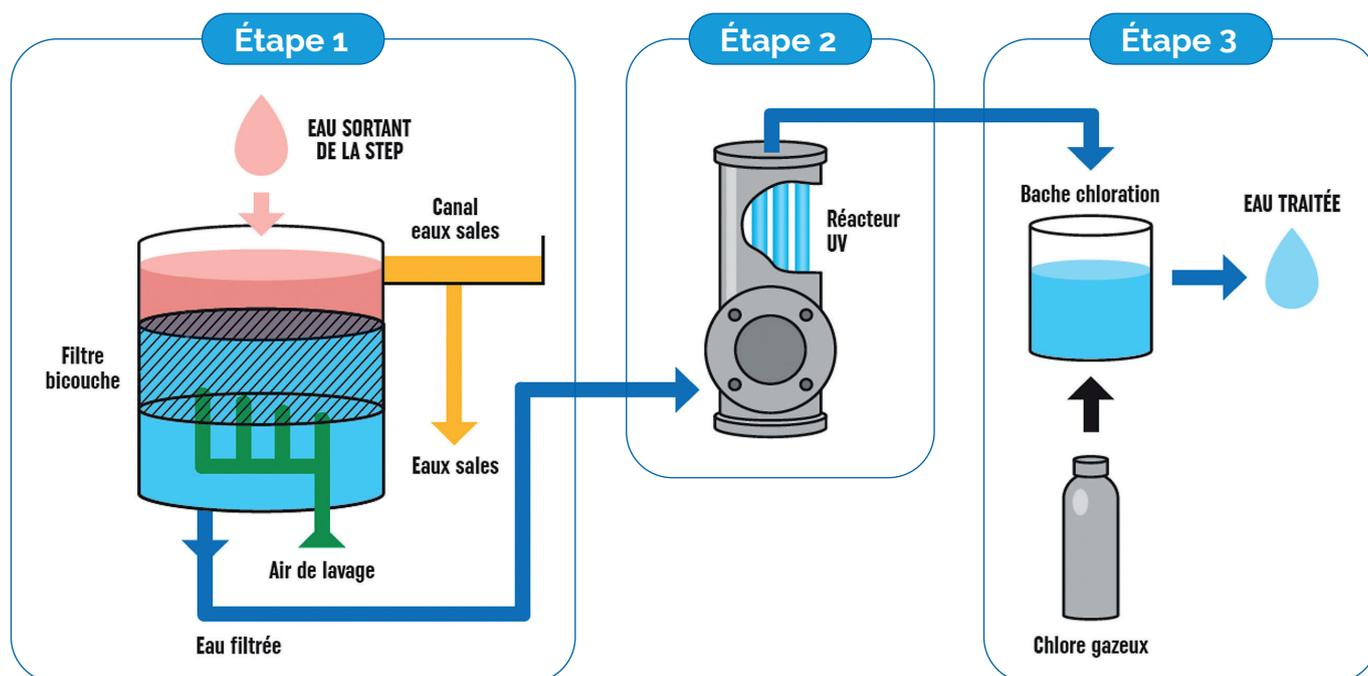
- **Stocker les eaux traitées dans un réservoir** : les eaux de qualité A sont refoulées aux heures creuses, dans une cuve de 6 000 m³ pour irriguer les surfaces agricoles de la plaine de Sainte-Marie à desservir ;
- **Distribuer les eaux issues de MEREN REUT** gravitairement vers les parcelles à forte valeur agronomique de la plaine agricole de Sainte-Marie représentées en vert sur la carte suivante et représentant une superficie totale de 400 ha.

En premier lieu, il s'agit de recueillir les eaux de rejet de la station d'épuration du grand-Prado et de les diriger dans l'usine MEREN REUT pour y améliorer leur qualité.

L'affinage consiste à faire bénéficier à ces eaux, trois étapes de traitements supplémentaires pour améliorer leur qualité. Elles sont épurées passant ainsi d'une qualité « eau baignade » à une eau de qualité de « classe A », la plus exigeante pour un usage d'irrigation. Dans les faits, cela signifie que cette eau est adaptée pour irriguer les cultures dont la partie comestible et directement en contact avec l'eau peut être consommée crue.

Ce procédé de traitement est retenu et dimensionné de sorte à tenir compte de la qualité de l'eau produite par la station d'épuration du Grand-Prado et se conformer aux normes de rejet auxquelles elle est soumise ainsi que répondre à l'objectif de qualité à atteindre pour l'eau d'irrigation à produire par MEREN REUT.

Le procédé de traitement proposé pour obtenir une eau de qualité « A » à partir des eaux usées repose sur les trois étapes successives suivantes :



Étape 1 : La filtration

Cette filtration est réalisée par une batterie de filtres à sable constitués chacun de 2 couches distinctes de matériaux de nature et de granulométrie différentes afin de retenir les particules fines, tout en laissant s'écouler l'eau.

A mesure de leur sollicitation, les filtres se colmatent réduisant leur efficacité. Ils sont alors régénérés par le biais de cycles réguliers de rétro-lavages : il s'agit d'une circulation inversée de l'eau au travers des couches filtrantes pour en retirer les impuretés. La gestion et le traitement de ces eaux de lavage des filtres sont en cours de précision, l'option privilégiée est une utilisation de la conduite de rejet existant de la STEP station d'épuration du Grand Prado.

Étape 2 : la désinfection primaire par rayonnement UV

Il s'agit d'un traitement de l'eau par ultra-violet pour servir de désinfection : les virus, bactéries et autres micro-organismes pathogènes sont éliminés. Cette étape de désinfection ne présente pas d'effets rémanents, ce qui signifie qu'elle ne détruit les germes qu'à cette étape

Étape 3 : la désinfection secondaire par chloration

Il est nécessaire d'assurer la présence, jusqu'au point de livraison, d'un désinfectant à pouvoir rémanent pour éviter la reviviscence des micro-organismes. Cette désinfection sera maintenue par l'injection d'une dose de chlore gazeux dont la quantité sera proportionnelle en fonction du volume d'eau produite.

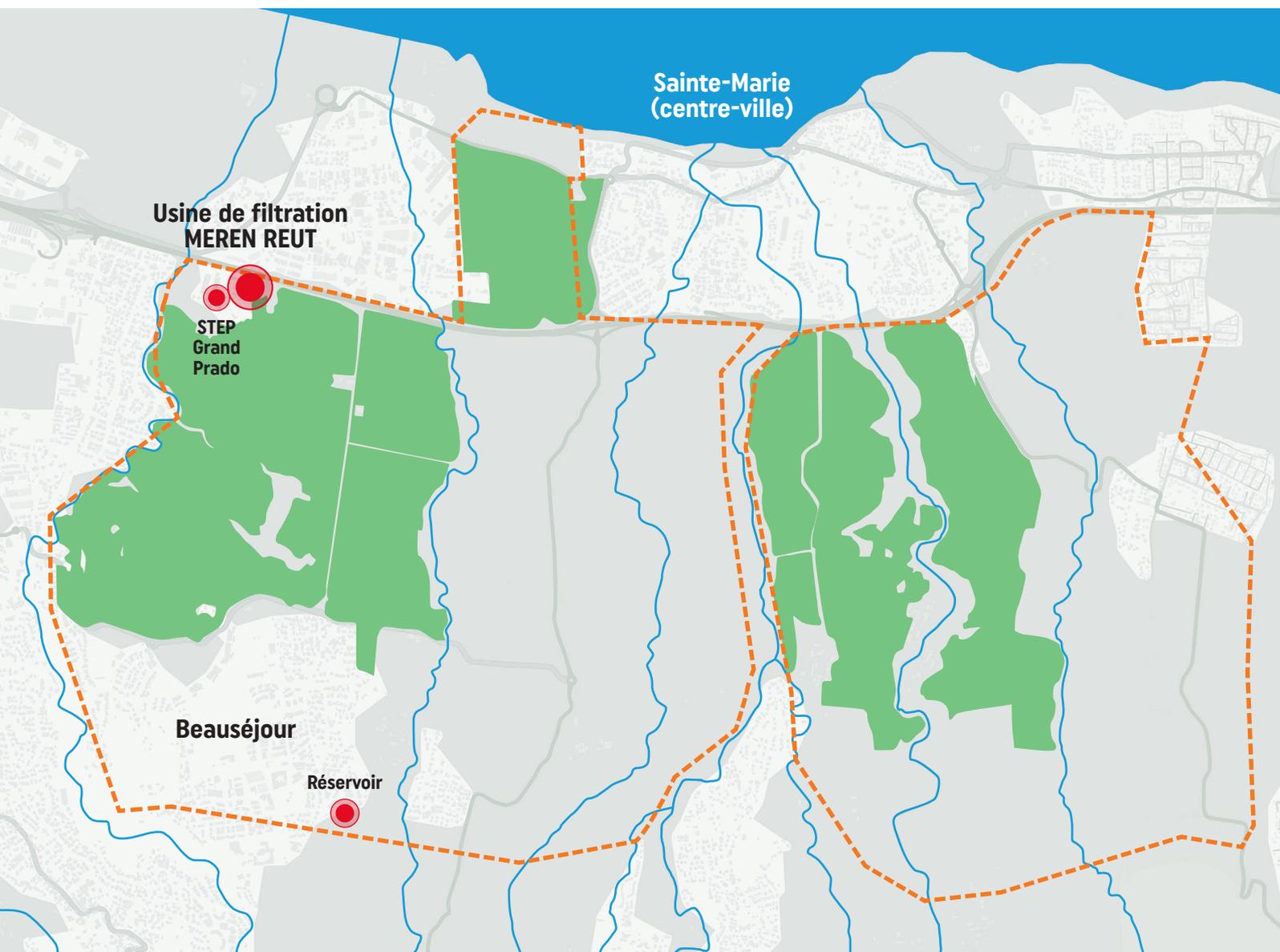
La capacité de production de l'usine MEREN REUT serait de 1 240 m³/h ou 10 millions de m³/an.

A ce stade, par l'intermédiaire de pompes fonctionnant en heures creuses par souci d'économie d'énergie et de maîtrise des frais de fonctionnement, l'eau est remontée altimétriquement au travers d'une conduite d'adduction jusqu'à un réservoir à l'altitude approximative de 215 mètres, pour irriguer les surfaces agricoles de la plaine de Sainte-Marie à desservir.

En dernier lieu, les eaux contenues dans ce réservoir MEREN REUT seront distribuées gravitairement vers les parcelles à forte valeur agronomique et représentant une superficie totale de 400 ha (4 000 000 m²).

2.6 Localisation

Périmètre irrigué retenu pour le dimensionnement des ouvrages :



-  REUT
-  Cours d'eau
-  Périmètres des casiers MEREN

2.7 Les enjeux et les contraintes du territoire

2.7.1 Optimiser la gestion de la ressource en eau

Dans les bassins Nord et Est de l'île

La répartition et la disponibilité des ressources en eau à La Réunion sont dictées par de fortes contraintes naturelles à la fois géographiques, de relief et de saisonnalité, caractéristiques de notre île. Ces dernières conditionnent de façon notable l'accès et l'usage à l'eau.

En dépit d'une exposition « au vent » des micro-régions Nord et Est, à l'origine d'une pluviométrie marquée sur les hauteurs, le manque d'infrastructures de gestion de l'eau couplé à une démographie croissante et un dynamisme du tissu économique sur le littoral placent l'Eau comme facteur de croissance déterminant.

Les ressources en eau exploitées qui comprennent principalement les sources dans les Hauts, eaux superficielles des cours aval des rivières pérennes et les eaux souterraines des nappes côtières, profitent restent privilégiées pour servir la consommation humaine.

Dans ces bassins Nord et Est, insuffisamment dotés en infrastructures hydrauliques, il est devenu monnaie courante à l'occasion des périodes de sécheresse, de faire face à des restrictions d'usages exacerbant toujours plus les tensions au moment de la saison sèche.

Mobiliser la ressource en fonction de la quantité et la qualité disponible grâce aux infrastructures structurantes

Une mobilisation optimisée de l'eau doit tenir compte de manière équilibrée de l'état qualitatif et quantitatif des ressources et des contraintes d'approvisionnement.

L'optimisation et la mise en œuvre des infrastructures structurantes et le renforcement de l'interconnexion des réseaux, permettra de favoriser la satisfaction des besoins du territoire. Les réseaux hydrauliques départementaux et le plan départemental de l'eau et des aménagements hydrauliques (PDEAH) constituent une réponse pour satisfaire et sécuriser l'alimentation en eau des usages agricoles, eau potable et industriel.

L'enjeu réside aujourd'hui dans la poursuite de ces aménagements et de leur gestion, dans le respect des orientations et objectifs du Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) pour préserver l'équilibre quantitatif des ressources et des fonctionnalités des milieux aquatiques, et du retour au bon état des masses d'eau du territoire.





2.7.2 Faire face au réchauffement climatique

L'analyse des tendances climatiques par Météo-France permet d'évaluer l'impact du changement climatique depuis la fin de l'ère préindustrielle à l'échelle locale. En ce qui concerne les températures, on remarque une hausse moyenne de l'ordre de 0,17°C par décennie (soit près de + 1°C en un demi-siècle).

Pour la pluviométrie, seule la région sud-ouest subit une évolution statistiquement significative à la baisse (-36% en 60 ans). Sur les autres régions et particulièrement le bassin Nord et Est, on observe des tendances qui restent faibles et non significatives au regard de la variabilité du phénomène.

En revanche, à l'horizon 2080, l'impact du changement climatique au niveau régional devrait se manifester par un allongement de la saison sèche (juin à décembre) lié à un probable retard de démarrage de la saison des pluies. Les déficits de pluie pourraient alors atteindre 10 à 15% (scénario optimiste) ou 20 à 35% (scénario pessimiste), quand les épisodes d'alizés devraient être plus soutenus ou plus fréquents.

Ces conséquences du changement climatique se traduiront par une diminution du stock d'eau douce disponible, d'un part de façon directe en raison de la baisse des précipitations réduisant la recharge des nappes phréatiques et l'alimentation des rivières et d'autre part de manière indirecte liée à l'accentuation des processus naturels d'évaporation et d'évapotranspiration (consommation de l'eau par les végétaux) sous l'effet de vents plus marqués et de températures plus élevées. De fait, la ressource en eau apparaît d'autant plus fragile et précieuse.

2.7.3 Répondre aux besoins agricoles et socio-économiques

Selon l'INSEE, au 1^{er} janvier 2050, 1,071 million de personnes devraient habiter à La Réunion si les tendances démographiques récentes se prolongent. La population dépasserait le million d'habitants dès 2037. Conséquences de cette augmentation, les besoins en eau vont devenir toujours plus importants.

Afin de les pourvoir dans leur ensemble (consommation humaine, agriculture, industrie, tourisme, loisirs, etc.), en limitant les freins au développement territorial et sans opposer ce dernier à la préservation de la biodiversité, il est nécessaire de concevoir et réaliser de nouvelles infrastructures dans la continuité de celles existantes ayant contribué à façonner l'Histoire de la Réunion.

3. Quels sont les effets prévisionnels du projet MEREN REUT pour le territoire ?

3.1 Incidences potentielles sur la ressource en eau

Qualité de la ressource utilisée : eau de la STEP du Grand Prado

La ressource principale du projet MEREN REUT proviendra des eaux traitées de la STEP du Grand Prado, conçue dès l'origine pour intégrer les objectifs de valorisation des eaux avant rejet et des sous-produits du traitement. Cofinancée par Runéo, concessionnaire exploitant jusqu'en 2030 pour la CINOR, l'usine de traitement des eaux usées du Grand Prado, en service depuis 2012 produit d'ores-et-déjà une eau traitée de qualité compatible avec une eau de baignade. Elle est certifiée Sécurité et Environnement via les normes ISO 9001, OHSAS 18001 et ISO 14001.

Le projet MEREN REUT prévoit un traitement complémentaire permettant de sécuriser la qualité des eaux destinées à l'irrigation et garantit la production et la distribution d'une eau de qualité A avec des normes strictes sur les pathogènes destinées à protéger la santé humaine.

Ressources utilisées pour l'approvisionnement en eau potable

Conformément à la réglementation en vigueur, les terrains agricoles situés au sein de périmètres de protection des forages et captages destinés à la consommation humaine (production d'eau potable) sont exclus des zones à irriguer par les eaux issues du projet MEREN REUT.

Bien que les risques soient intrinsèquement faibles compte-tenu de la qualité de l'eau A visée pour l'eau distribuée, l'exclusion de ces terrains du périmètre irrigué (en bleu sur la carte ci-après) évite les risques de contamination sur la qualité de l'eau destinée pour l'approvisionnement en eau potable de la commune, par ailleurs strictement contrôlée par l'exploitant et l'Agence Régionale de Santé.

Par ailleurs, l'eau distribuée par le projet MEREN REUT est une eau enrichie en nutriment qui devrait favoriser une utilisation plus raisonnée des intrants et réduire le recours aux engrais chimiques. L'opération inclut un suivi attentif de l'évolution des sols pour vérifier ce point. Sur le périmètre des surfaces irriguées, les dispositions d'implantation des réseaux et de repérage de ces derniers permettent de prévenir les risques de casses et défauts de branchements.

Enfin, en offrant une ressource alternative aux agriculteurs, le projet MEREN REUT permettra à court terme de réduire la pression prélèvement sur le réseau d'eau potable et de réserver cette ressource aux usages nécessitant une eau de qualité potable.

3.2 Incidences potentielles sur la biodiversité et les milieux naturels

Enjeux concentrés dans les traversées de ravines

Le périmètre d'étude couvre principalement des terrains agricoles présentant des enjeux écologiques relativement faibles.

Les principaux enjeux pour la protection de la biodiversité et les milieux naturels se concentrent essentiellement au niveau des ravines :

- La Ravine de la Mare (en bordure ouest) ;
- La Ravine des Figues ;
- La Ravine Duparc ;
- La Rivière Sainte-Marie ;
- La Ravine Charpentier ;
- La Ravine à Bardeaux ;
- La Ravine des Chèvres (en bordure est).

Le principe retenu pour la conception des ouvrages (incluant réseaux de distribution) repose sur l'évitement des ravines et les rares franchissements utilisent les ouvrages existants, notamment pour la traversée de la Rivière Sainte Marie assurant la jonction entre les 2 casiers agricoles qui seront irrigués, et le franchissement de la Ravine Charpentier au niveau d'un radier agricole submersible.

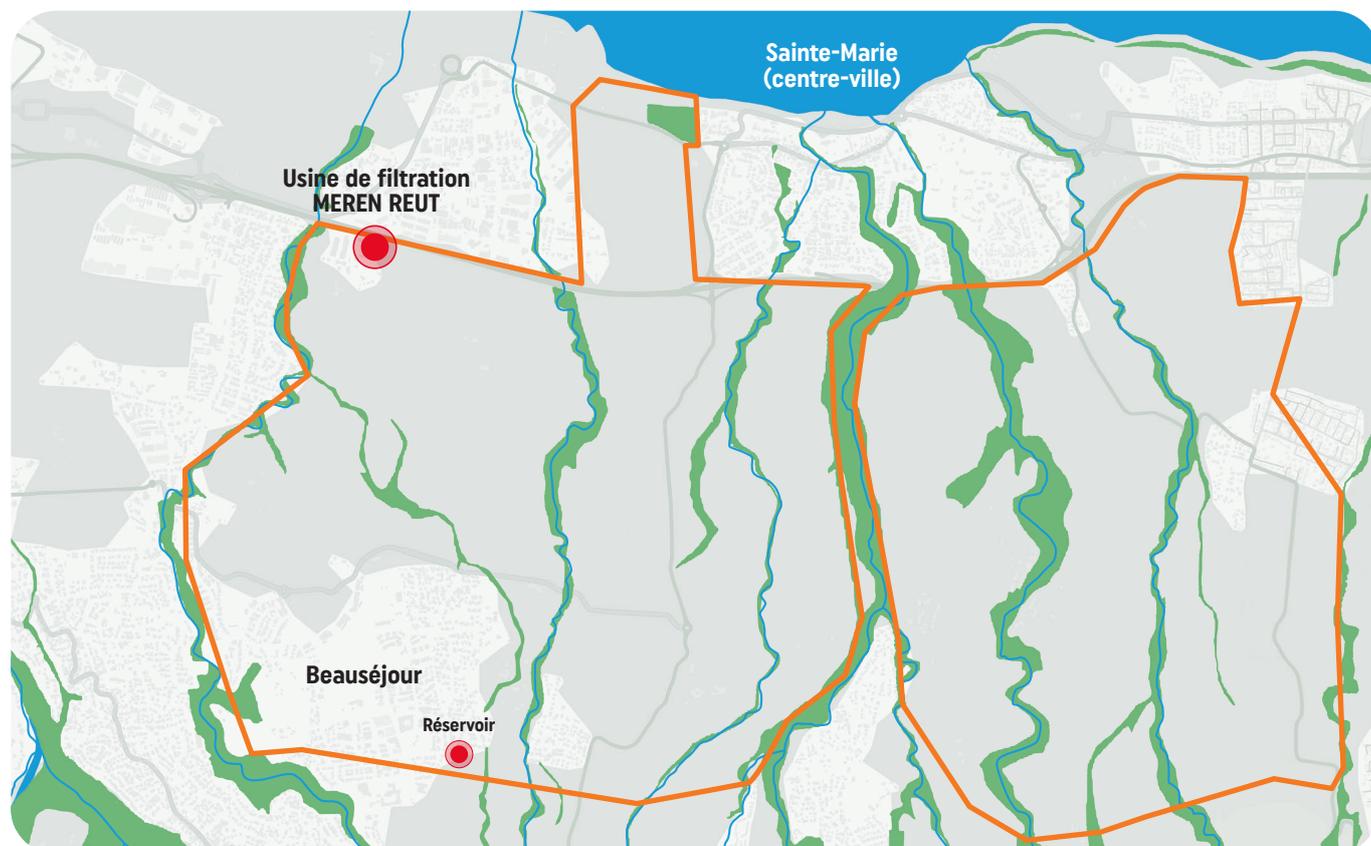
Les enjeux identifiés dans le cadre de l'expertise écologique incluent principalement :

- Les corridors potentiels au titre des Trames Vertes et Bleues terrestres ;
- Les Espaces Boisés Classés (EBC)*.

Le périmètre ne recoupe aucun périmètre de protection forte ou d'inventaire majeur tels que les Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique (ZNIEFF), les réservoirs de biodiversité ou encore le périmètre du Parc national de la Réunion.

Ainsi, les enjeux qui en découlent, avant application de la doctrine « Eviter-Réduire-Compenser », sont principalement qualifiés de faible à modéré. Seule la ravine Charpentier, caractérisée par un écoulement permanent, concentre la présence d'espèces végétales patrimoniales et de faunes aquatiques indigènes, se traduisant par un enjeu global qualifié de modéré.

Principaux zonages réglementaires et localisation des ravines :



- Espace boisé classé
- Cours d'eau
- Casiers d'irrigation MEREN

Rejet des eaux de lavages

L'unité de traitement du projet MEREN REUT génère des rejets constitués des eaux de lavage des filtres, plus ou moins chargé en matière en suspension. Le rejet de ces « eaux de process » s'effectuerait en mer via l'émissaire existant de la station d'épuration. Les caractéristiques du rejet MEREN REUT seront compatibles avec les conditions fixées par l'arrête d'autorisation de la station d'épuration..

Cette disposition, en mutualisant les ouvrages publiques existants, permet de réduire les investissements par rapport à la mise en place d'une nouvelle conduite de rejet spécifique à MEREN REUT.



3.3 Incidences potentielles sur la santé humaine

En complément des autorisations environnementales dont le projet devra disposer, le projet est soumis à une Demande d'Autorisation à Exploiter l'installation. Ce dossier spécifique sera produit, présentant l'intérêt du projet par rapport aux enjeux environnementaux et démontrant sa compatibilité avec la protection de la santé humaine et animale, en s'appuyant sur un plan de gestion des risques.

Cet enjeu de maîtrise des risques est au cœur constitue un des pivots du projet, au travers d'un « Plan de Gestion des Risques ». Cette pièce constitutive du dossier réglementaire instruite par l'Autorité Environnementale, sera mise à disposition du publique une fois élaborée au moment de l'enquête publique.

Ce dernier apportera les garanties d'un traitement suffisant pour répondre aux exigences minimales sur la qualité et la maîtrise des risques sanitaires des eaux distribuées en différenciant l'exploitant, les bénéficiaires (producteurs et consommateurs) ou encore, le voisinage. Il inclura :

1. Une évaluation des risques sanitaires et environnementaux et des propositions de mesures préventives et correctives pour maîtriser et gérer ces risques, notamment lors des dysfonctionnements de l'installation de traitement des eaux usées ;
2. La description détaillée des modalités de contrôle, de surveillance, d'entretien et d'exploitation des installations de traitement des eaux usées et des installations dans lesquelles sont utilisées les eaux usées traitées.

Une première ébauche de ce plan sera produite par le maître d'œuvre de MEREN REUT, afin de garantir la prise en compte des enjeux sanitaires dans les études de conception.

Les incidences potentielles identifiées et considérées à ce stade pour la conception, l'exploitation et le suivi du projet sont les suivantes :

		AVANT MESURES			APRÈS MESURES		
TYPOLOGIE		GRAVITÉ	OCCURENCE	RISQUE	GRAVITÉ	OCCURENCE	RISQUE
DANGERS ENVIRONNEMENTAUX	Nutriment	Mineur	Possible	Faible			
	Salinité eau sur sol	Mineur	Possible	Faible			
	Salinité eau sur culture	Insignifiant	Possible	Faible			
	Phytodisponibilité des micropolluants	Modéré	Probable	Élevé	Modéré	Improbable	Faible
	Mobilité des micropolluants dans les sols	Insignifiant	Rare	Très faible			
	Pente	Insignifiant	Rare	Très faible			
DANGERS SANITAIRES	Jonctions fautives	Catastrophique	Improbable	Élevé	Catastrophique	Rare	Modéré
	Expositions aux eaux travailleurs	Mineur	Possible	Faible			
	Expositions aux eaux riverains	Mineur	Possible	Faible			
	Dégradation qualité eaux en entrée de REUT	Majeur	Possible	Élevé	Majeur	Rare	Faible
	Dépassement des seuils en sortie de REUT	Majeur	Possible	Élevé	Majeur	Rare	Faible
	Croissance bactérienne réseau	Majeur	Possible	Élevé	Mineur	Possible	Faible
	Qualité eau réservoir	Modéré	Probable	Élevé	Mineur	Possible	Faible
	Pollution de la ressource AEP	Modéré	Probable	Élevé	Modéré	Rare	Faible
	Pollution des réseaux AEP	Majeur	Improbable	Modéré	Majeur	Rare	Faible
	Sous-produit chloration	Majeur	Probable	Modéré	Mineur	Possible	Faible

Évaluation des Risques et mesures préventives (Plan de Gestion des risques, ARTELIA, 2024)

Compte-tenu des exigences de qualité en sortie d'usine et des mesures découlant du plan de gestion des risques, les incidences potentielles sur la santé humaine sont acceptables voire négligeables.



3.4 Incidences potentielles sur le bilan énergétique et coût d'exploitation

La valorisation des eaux usées traitées repose sur une filière de traitement par filtration, et deux stations de pompage, incluant :

- Le refoulement des eaux brutes issues de la STEP du Grand Prado vers l'unité mitoyenne de traitement MEREN REUT ;
- Le refoulement de l'eau traitée issue de l'usine MEREN REUT (50 mètres d'altitude) vers le réservoir de tête situé aux alentours de 215 mètres.

Le dimensionnement des ouvrages et les caractéristiques techniques des équipements retenus permettent de minimiser les pertes de charge et optimiser les pompages, notamment en proposant des variateurs de vitesse pour adapter l'énergie de pompage à la demande réelle en eau.

A pleine capacité de fonctionnement, la consommation électrique est estimée à 4,5 GW/an, soit près de 50% des coûts d'exploitation. Ces coûts sont à relativiser vis-à-vis des coûts d'exploitation observés sur des ouvrages de production de type forage, présentant des ordres de grandeurs comparables.

Les réactifs, principalement Chlore et Chlorure ferrique couramment utilisés pour la production d'eau potable, représente moins de 1% des coûts d'exploitation, tandis que les frais d'analyse et d'entretien permettant de garantir la qualité des eaux distribuées représentent près de 11%.

Les coûts restants correspondent aux frais de personnels et renouvellement des ouvrages.

4. Quelles sont les alternatives à MEREN REUT ?

4.1 Et si on ne faisait pas le projet MEREN REUT ?

Alternative 1

La première alternative envisagée est celle du statu quo, sans mise en œuvre du projet. Les aménagements d'irrigation existants reposent principalement sur quelques forages privés, généralement sous équipés et non interconnectés, ne desservant qu'une fraction des agriculteurs présent sur le périmètre et ne permettant pas de gestion globale des ressources à l'échelle de la zone.

Dans cette configuration, la sécurisation de l'apport en eau pour l'irrigation des exploitations agricoles face à l'impact grandissant des effets du changement climatique, ainsi que leur développement en vue d'améliorer la production agricole et d'atteindre l'autonomie alimentaire de l'île, ne seraient pas optimaux.

Ce scénario du statu quo n'apportant aucune solution pérenne n'est pas compatible avec les objectifs de développement durable du territoire.

4.2 Et si on remplaçait l'alimentation des terres agricoles uniquement par MEREN Nord ?

Alternative 2

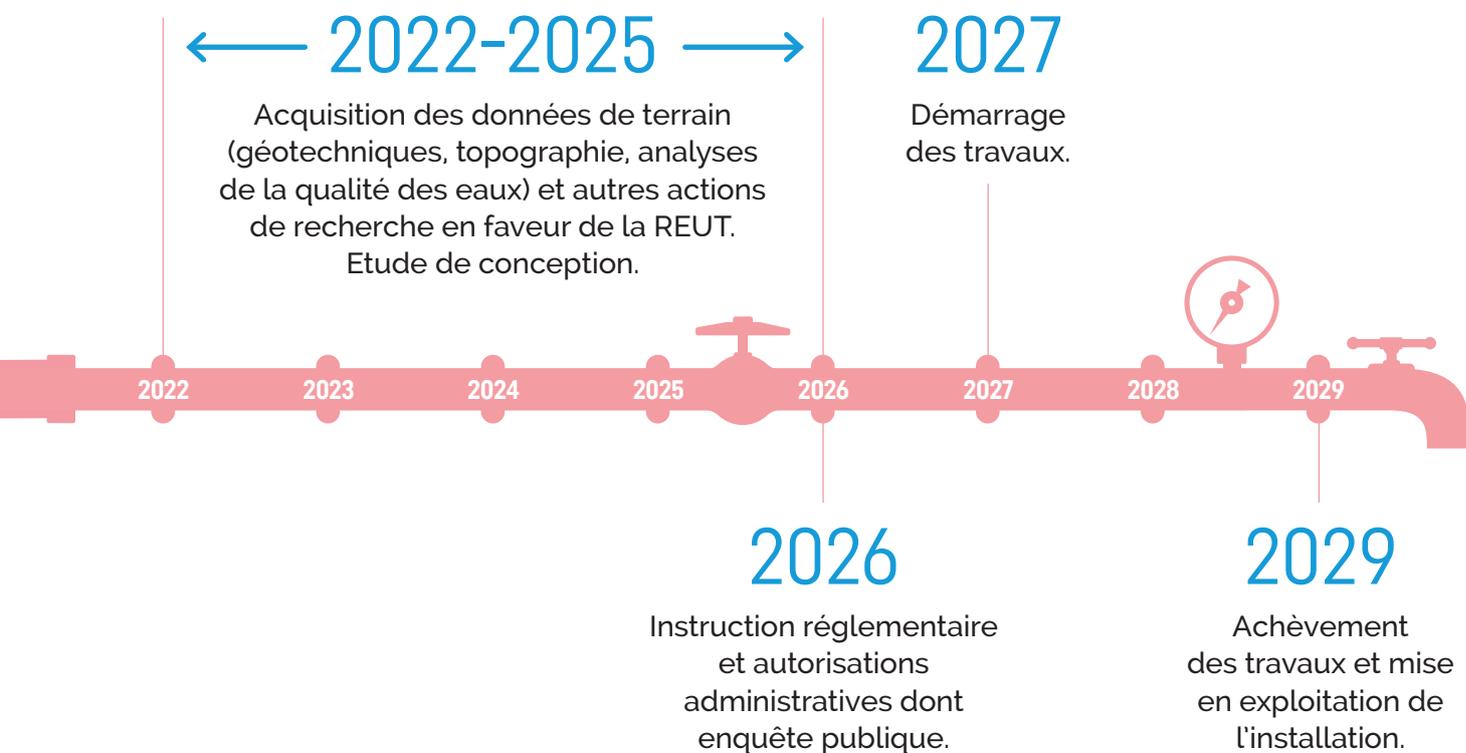
Moins énergivore car reposant sur un fonctionnement gravitaire, la seconde alternative envisagée consiste à alimenter les casiers agricoles SM1 et SM2 avec le projet MEREN NORD, programmé à moyen terme et valorisant les ressources excédentaires du périmètre Irriguée du Littoral Ouest (ILO).

Cependant, les analyses prospectives réalisées dans le cadre du PDEAH démontrent que l'équilibre Besoins-Ressources du secteur NORD-EST ne pourra être atteinte qu'en respectant un certain nombre de conditions, incluant la valorisation des eaux usées traités, en d'autre mot la mise en œuvre du projet MEREN REUT.

Dans l'éventualité où MEREN REUT ne serait pas mise en œuvre, les aménagements hydrauliques du Département ne seraient pas en mesure de satisfaire l'ensemble des besoins exprimés par le territoire, ce qui impliquerait de revoir les objectifs de développement socioéconomique à la baisse. Ce scénario n'est pas pleinement satisfaisant.

5. Les grandes étapes du projet

5.1 Planning de mise en œuvre



6. Financement

Conception : 2,8 M€ HT.

Travaux : 51,5 M€ HT.

Le plan de financement est en cours d'élaboration.

Les partenaires financiers suivants sont identifiés :

L'Union Européenne - L'Etat - L'Agence Française de Développement



Cofinancé par
l'Union européenne



RÉPUBLIQUE
FRANÇAISE

Liberté
Égalité
Fraternité

