

## DOSSIER DE PRESSE

**Première mondiale à La Réunion : Projet SWAC,  
climatisation par l'eau de mer du CHU Sud Réunion**



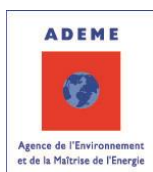
Le mardi 16 juillet 2019

**Contact Presse :**

**P/O Frédérique BOYER**

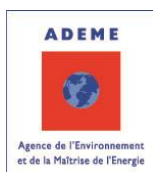
**Cindy Ferblantier**, Chargée de communication du CHU de La Réunion

30692 26 76 27, ✉ [communication@chu-reunion.fr](mailto:communication@chu-reunion.fr)



## SOMMAIRE

Communiqué de presse	Page 3
Un dispositif technique et innovant	Page 4
Localisation des installations	Page 5
Un projet ancien et ambitieux	Page 6
Une offre répondant aux enjeux environnementaux et financiers	Page 7
Un calendrier de réalisation finalisé	Page 7
Présentation des partenaires	Page 8



Communiqué de presse  
Le jeudi 11 juillet 2019

## **Première mondiale à La Réunion : climatisation par l'eau de mer du CHU Sud Réunion**

***A La Réunion, comme dans les autres départements d'outre-mer, le besoin de climatisation est permanent et représente environ la moitié de la consommation électrique de l'activité tertiaire (bureaux, commerces, hôtellerie).***

Le SWAC (Sea Water Air Conditioning) est un procédé en développement qui permet de substituer la quasi-totalité de l'énergie électrique nécessaire à la climatisation par l'énergie thermique des mers.

C'est ainsi que le CHU Sud Réunion va accueillir une technologie innovante de SWAC sur son site de Saint-Pierre qui, de par sa localisation et le profil de sa consommation de froid, s'avère être un site particulièrement favorable à la réussite d'un tel projet.

**Nous avons le plaisir de vous convier à la présentation de ce projet  
et à la signature du marché avec le groupe Bardot**

**Le mardi 16 juillet 2019, à 10h**

**A la Direction Générale du CHU de La Réunion**

*(Salle des commissions)*

*11 route de l'hôpital – 97460 Saint-Paul*

*Cette signature se fera en présence de M. Lionel CALENGE, Directeur Général du CHU,  
M. Jean-Paul VIRAPOULLE, Président du Conseil de Surveillance du CHU,  
M. Olivier DUHAGON, Directeur Régional de l'EDF, M. Jean-Michel BORDAGE, Directeur  
Régional de l'ADEME, et M. Guy BARDOT, Directeur Général du Groupe Bardot.*

**Contacts Presse :**

**P/O Frédérique BOYER**

**Cindy Ferblantier**, Chargée de communication du CHU de La Réunion

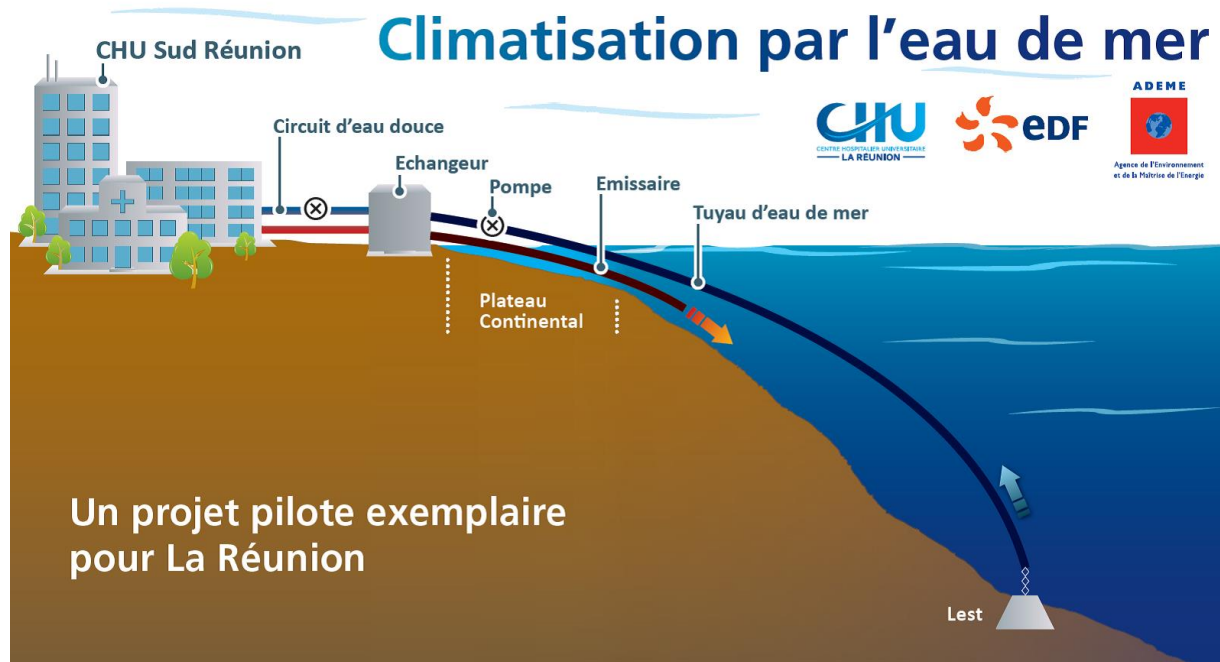
0692 26 76 27, ✉communication@chu-reunion.fr

## Un dispositif technique et innovant

**Le projet SWAC (Sea Water Air Conditioning) est un dispositif qui consiste à pomper de l'eau froide en grande profondeur (environ 5 degrés à 1000m) et transférer le froid contenu dans cette eau au réseau de climatisation de l'hôpital, au moyen d'un échangeur thermique.**

L'eau de mer qui ressort de l'échangeur thermique (à environ 12°C), est ensuite renvoyée dans l'océan à une profondeur adéquate à sa température, et sans impact sur son environnement.

Il est ainsi possible de substituer une grande partie de l'énergie électrique généralement utilisée pour climatiser les bâtiments, par une ressource totalement naturelle et renouvelable qu'est l'eau de mer. En effet, le gain sur la consommation électrique peut atteindre 90%



## Localisation des installations

***Au CHU, les installations concernées par ce projet sont le Pôle Femme Mère Enfant (PFME), le Bâtiment Central et ses extensions, l'ensemble de ces espaces représente la majorité de la consommation en froid au CHU Sud.***



L'engagement et la ténacité du CHU en matière de développement durable avec l'appui des partenaires a permis au projet SWAC sur le secteur sud de perdurer et de se concrétiser. Ce projet à fort potentiel d'efficacité énergétique permet au bassin sud de l'île de changer son impact sur les consommations électriques ; une zone à forte densité urbaine.

Le site de Saint-Pierre de par sa localisation et le profil de ses consommations électriques, est un site tout particulièrement adapté pour

accueillir un projet pilote de thalasso-thermie.

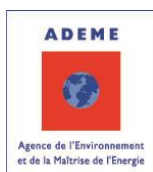
Tout d'abord, proche de la côte, il est particulièrement bien situé en termes de gradient thermique marin (le profil descend jusqu'à 5°C à 1000 m de profondeur) et de bathymétrie (les grandes profondeurs sont proches de la côte).

Les besoins en froid du site (28.7 GWh froid par an sur l'ensemble du périmètre) étant lissés et continus dans le temps (24h/24, 365j/an) sont particulièrement adaptés à la technologie SWAC et contribuent à amortir une telle infrastructure.

La proximité à la mer et l'implantation durable du site du CHU, participent également à la viabilité économique d'un tel projet.

L'étude énergétique menée sur le CHU montre une consommation électrique évitée nette d'environ 10GWh/an sur le site de Saint-Pierre, soit une réduction de la consommation électrique globale de l'établissement de 30%.

L'alimentation en froid par le SWAC permettra également au CHU de réaliser des économies de maintenance sur ses installations frigorifiques actuelles et également de supprimer les risques sanitaires induits par ses tours aéro-réfrigérantes.



## Un projet ancien et ambitieux

**Historiquement, le projet SWAC (Sea Water Air Conditioning) débute en juin 2012 par la signature de la convention tripartite EDF, ADEME et CHU.**

Avec des objectifs spécifiques à chaque acteur :

- EDF veut évaluer la pertinence technico-économique d'un SWAC de petite puissance dans les régions ultramarines, dans l'objectif de le dupliquer, sur un site proche de la mer et présentant une bathymétrie et un gradient thermique favorables,
- L'ADEME, qui a fait le lien entre les deux autres parties, cherche à inscrire une structure à fort impact environnemental dans une démarche exemplaire d'économies d'énergie,
- Le CHU souhaite, par cette association, répondre à sa volonté de renouveler ses installations de froid à moyen terme, en visant des hautes performances environnementales.

Les exigences exprimées en terme de performance pour ce projet pilote étaient :

- au moins 75% de réduction de consommation électrique sur le froid,
- au moins 10% d'économie sur les coûts de gestion du froid,
- une disponibilité du froid non impactée par le projet.

Le premier système, de conception différente, avait un coefficient de performance (COP) compris entre 12 et 14,7, bien supérieur à ceux du CHU (3,2 en moyenne).

Les études menées dans le cadre de ce projet par EDF et l'ADEME ont permis au CHU de lancer en septembre 2015 un appel d'offres ouvert pour l'achat d'une fourniture de froid SWAC. Mais celui-ci est resté infructueux.

Malgré ce résultat, les partenaires de cette convention tripartite sont restés en contact, notamment aux travers d'échanges et de rencontres, afin de poursuivre des études de consolidation de la technologie SWAC.

Avec l'appui d'EDF, le CHU a décidé de relancer en juin 2017 la procédure sous la forme d'un dialogue compétitif.

Seul le groupe BARDOT a fait acte d'une candidature.

### Une équipe projet CHU compacte et dynamique

Sous la coordination d'Emmanuel DOIZY, directeur des travaux et des services techniques des sites sud et de Jérôme SACALI, son adjoint, les aspects techniques ont été portés par Emmanuel RIVIERE, ingénieur avec la collaboration de Daniel CAMACHO, technicien supérieur hospitalier. Les enjeux juridiques et administratifs ont été appréhendés par Graziella HOARAU, ingénieur et juriste achats, en collaboration avec le cabinet RAYSSAC.

Très motivée par ce projet d'exception, cette même équipe l'accompagnera jusqu'à son achèvement.



## Une offre répondant aux enjeux environnementaux et financiers

L'offre finale du candidat BARDOT répond aux exigences du CHU avec :

- Un volume de froid fourni de **28,7 GWh /an**,
- Une réduction d'au moins 10% du coût du froid acheté comparativement au coût actuel.
- Un volume d'économies sur la facture électrique d'environ 10GWh/an,
- Un coefficient de performance de 26,6 (nettement supérieur à celui de 10 fixé dans la consultation),

### L'efficacité énergétique : un enjeu pour La Réunion

Quel kilowattheure plus économique et plus écologique que celui qui n'est ni produit ni consommé ? L'efficacité énergétique est un enjeu essentiel pour garantir l'équilibre de l'offre et de la demande électrique sur notre île, pour maîtriser les surcoûts de production et pour limiter les effets de la consommation électrique sur l'environnement.

Dans le contexte actuel d'une évolution constante et sensible du coût de l'énergie cette offre permet au CHU de maîtriser durablement ses dépenses énergétiques.

Un tel projet présente également un **intérêt énergétique et environnemental** incontestable pour le système électrique réunionnais : le projet permettrait de réduire de 0,3% la consommation électrique globale de La Réunion et éviterait une émission de 6900 tonnes de CO2 par an.

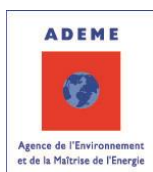
Un intérêt économique et sociétal fort, dans le sens où ce projet participerait également à la diversité et à l'indépendance énergétique de La Réunion, utilisant une énergie naturellement renouvelable et garantie à toute heure.

## Un calendrier de réalisation finalisé

**La signature du marché par BD5 marquera le début de la contractualisation du contrat entre le CHU et le candidat.**

S'en suivront ensuite les phases suivantes :

- La phase préalable – juill2019/déc2020 (dossiers instructions subventions, permitting, etc.)
- La phase de construction – 2021/2022
- La mise en service – début 2023



## **Une étape importante pour un projet majeur pour la transition énergétique de La Réunion.**

---

***La maîtrise de la demande d'électricité est l'un des principaux défis de la transition énergétique. Pour accompagner cet enjeu majeur, EDF à La Réunion multiplie les initiatives et s'engage depuis plusieurs années aux côtés des partenaires économiques et territoriaux en proposant son expertise en solutions innovantes et durables.***

### **Jusqu'à 90% d'économies d'énergie à la clé**

En s'appuyant sur une ressource locale, renouvelable et disponible 24H/24 et 7J/7, ce projet innovant, unique au monde de par sa taille, sera une contribution majeure aux objectifs d'efficacité énergétique fixés par la PPE de La Réunion. Le SWAC permettra de réduire jusqu'à 90% la consommation d'électricité du CHU liée à la climatisation. Il dégagera une économie de 10GWh d'électricité par an, soit l'équivalent de la consommation d'une commune de 6000 habitants.

### **EDF, soutien de la première heure du projet**

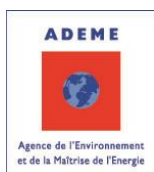
Aux côtés de la Collectivité et de l'ADEME, EDF a accompagné le CHU dans les étapes préalables au développement du projet, en confirmant sa faisabilité au travers d'études techniques et en apportant son expertise en efficacité énergétique.

EDF a également assuré la coordination avec la Collectivité et l'Ademe, afin de mobiliser et d'optimiser les aides à l'investissement et à l'exploitation (Feder, Fonds Chaleur de l'Ademe) et instruit actuellement avec la Commission de Régulation de l'Énergie la part financée par l'État au titre des Charges de Service Public de l'Électricité.

### **Une référence mondiale**

« Le SWAC pour le CHU de Saint-Pierre a tous les atouts pour devenir une référence internationale en matière d'énergie thermique des mers », indique Olivier Duhagon, Directeur Régional EDF à La Réunion. « La Réunion est un territoire pionnier. Nous étudions actuellement 4 projets de SWAC à l'échelle de l'île. »





---

## Présentation de l'ADEME

***L'Agence de l'environnement et de la maîtrise de l'énergie (ADEME) participe à la mise en œuvre des politiques publiques dans les domaines de l'environnement, de l'énergie et du développement durable.***

Elle met ses capacités d'expertise et de conseil à disposition des entreprises, des collectivités locales, des pouvoirs publics et du grand public, afin de leur permettre de progresser dans leur démarche environnementale.

L'Agence aide en outre au financement de projets, de la recherche à la mise en œuvre et ce, dans les domaines suivants : la gestion des déchets, la préservation des sols, l'efficacité énergétique et les énergies renouvelables, les économies de matières premières, la qualité de l'air, la lutte contre le bruit, la transition vers l'économie circulaire et la lutte contre le gaspillage alimentaire.

L'ADEME est un établissement public sous la tutelle conjointe du ministère de la Transition écologique et solidaire et du ministère de l'Enseignement supérieur, de la Recherche et de l'Innovation.

---

## La Réunion Ecopositive

***La Région Réunion, en charge de la stratégie économique et du développement durable, conduit depuis plusieurs années à travers son programme « La Réunion, île solaire et terre d'innovation » des actions visant à sensibiliser la population aux questions liées à la préservation de l'environnement et au développement des énergies nouvelles.***

Voté lors de l'assemblée plénière du 29 mars dernier, le budget 2019 de la Région se caractérise par des efforts en matière d'aménagement, de développement durable et d'énergie avec un engagement de près de 39 M€ avec le doublement de l'aide liée aux énergies renouvelables avec une enveloppe d'un montant de 11,2 M€ sur les dispositifs tels que le SLIME, écosolidaire et chèque photovoltaïque.

Par ailleurs, la Collectivité maintient son soutien à la filière photovoltaïque, l'accompagnement des projets en faveur des hauts, la valorisation de la biomasse par méthanisation et gazéification...

Dans le cadre de sa compétence en matière de planification des déchets, la Région élabore le Plan Régional de Prévention et de Gestion des Déchets (PRPGD) et affiche clairement l'objectif « zéro déchets » à l'horizon 2030, un scénario qui favorise le développement et la structuration des filières liées à l'économie circulaire créatrices d'emplois locaux.



---

## Présentation du Groupe BARDOT

---

***Fondé en 2004, le groupe Bardot a bâti sa réputation internationale sur la fourniture de solutions clé en main et de systèmes complexes sous-marins pour la production pétrolière.***

Depuis 2015, le groupe s'est également lancé avec succès dans le développement de technologies et de projets d'énergies thermiques marines renouvelables via sa filiale Bardot Ocean.

Les technologies SWAC (Sea Water Air Conditioning ou climatisation grâce l'eau de mer des profondeurs) et ETM (Energie Thermique Marine ou production d'électricité grâce au différentiel de température entre l'eau des profondeurs et l'eau de surface) ont en effet un potentiel de développement très important, notamment dans les outre-mer français.

Bardot Ocean se positionne en tant que fournisseur d'électricité ou de froid tout en assurant la livraison de la solution de l'amont à l'aval (conception et réalisation de l'infrastructure, production d'énergie et maintenance).

---

## Présentation du CHU de La Réunion

---

***Le CHU de La Réunion se compose du CHU Nord et du CHU Sud (qui regroupe l'hôpital de Saint-Pierre, l'hôpital de Saint-Louis, l'hôpital de Saint-Joseph, l'hôpital du Tampon, l'hôpital de Cilaos et le Centre de santé mentale du CHU). Né en février 2012, il se situe au 15<sup>ème</sup> rang national sur 32 CHRU.***

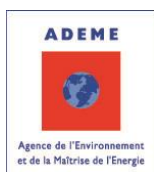
Le CHU de La Réunion prend en charge toute personne ayant besoin d'être rassurée sur son état de santé, guérie d'une maladie, soulagée ou accompagnée face à une situation physiologique, à une pathologie chronique ou aigue, à un handicap ou à l'âge.

### **Ses missions fondamentales sont :**

Les soins et la prévention, l'enseignement, la recherche, la coopération régionale et internationale.

### **Au-delà de ses missions fondamentales, il assure aussi :**

Les urgences, la permanence de soins, la prise en charge des soins palliatifs, le développement professionnel continu, la lutte contre l'exclusion et l'accueil des personnes en difficulté, les actions de santé publique.



### Une activité en volume qui le situe au 15<sup>ème</sup> rang national sur 32 CHRU :

\* Près de 1900 lits et places

\* Plus de 193.000 entrées

7 412 Professionnels (soit 6 123.42 ETP\*)

1 358 lits de médecine, chirurgie et obstétrique,  
188 lits et places de santé mentale  
106 lits de suite et de réadaptation,  
130 lits d'hébergement pour les personnes âgées,  
40 lits d'hébergement en Unités de Soins à longue durée  
134 200 passages aux urgences par an,  
314 000 passages en consultations et soins externes par an (hors activité libérale).

### Un plateau technique de haut niveau :

Le CHU propose toutes les prises en charge médicales et chirurgicales et des services spécialisés : chirurgie cardiaque et vasculaire avec 2 salles hybrides de coronarographie/ angioplastie et vasculaires, 3 Circulations Extra Corporelle en chirurgie cardiaque, chirurgie infantile et néonatale, neurochirurgie avec neuronavigation au bloc opératoire, hyperbarie avec 1 caisson hyperbare de 6 places, hématologie-oncologie, 2 maternités niveau III, grands brûlés, médecine nucléaire avec 1 TEP et 3 gammas caméras hybrides, radiothérapie-curiethérapie avec 2 accélérateurs de particules et système de curiethérapie, 1 scanner de simulation, 1 laboratoire P3, 2 chaînes automatisées pour biochimie/ sérologie/ hématologie, histocompatibilité, greffes et compatibilité HLA, centre référent NRBC, centre référent maladies rares, centre PMA et banque de cellules/ tissus, recherche & innovation, enseignement, SAMU, centre 15.