

**NOTE D'INFORMATION N°3  
au Bureau Communautaire  
en séance du jeudi 15 septembre 2022**

**OBJET : PORTANT SUR LES ACTIONS DE LA CINOR EN FAVEUR DE LA SOBRIETE ET L'ECONOMIE DES  
RESSOURCES**

**I/ Contexte régional :**

En 2021, les Réunionnais ont consommé 2 800 giga wattheure d'électricité, soit une augmentation de 3% par rapport à l'année 2020. Il convient toutefois de nuancer cette hausse par la faible consommation de 2020, qui s'explique par la crise sanitaire.

Les Réunionnais sont les meilleurs élèves dans les territoires insulaires nationaux. Un Réunionnais consomme **3,18 méga wattheure par an**, contre 5,94 pour un Corse et 11,6 pour un Néo-calédonien.

L'électricité consommée à La Réunion vient principalement des énergies fossiles à 72%. Les 28% restant sont composés par la bagasse, le bioéthanol, l'hydraulique, l'éolien et le biogaz. D'ici 2028 plusieurs objectifs restent à atteindre, parmi eux arrêter toute la production d'énergie fossile (charbon) et produire plus d'énergie renouvelable directement sur notre île.

**II/ Le Bilan énergétique de la CINOR :**

Dans le cadre de son PCAET, la CINOR s'est engagée en 2019 à réduire ses consommations d'énergie électrique et d'eau de son patrimoine bâti.

Chaque année, EDF dresse un bilan de suivi des consommations électriques de l'année n-1 pour la CINOR, l'occasion de :

- Se tenir informé des évolutions tarifaires à venir et optimiser les contrats CINOR
- Analyser les consommations d'énergie électrique sur le patrimoine pour orienter les audits énergétiques et travaux

La collectivité poursuit ainsi la mise en œuvre des mesures en matière de maîtrise de demande en énergie, afin de diminuer l'énergie électrique consommée, et ainsi réduire les GES induits, sur son patrimoine.

L'évolution de la consommation électrique du patrimoine CINOR entre 2019 et 2021 (2020 : année COVID), montre une baisse (- **2.78%**) qui tend globalement à plus de sobriété dans nos usages.

Type	Conso 2019 (kWh)	Conso 2021 (kWh)	Conso 2021 (%)	évolution 21/19
Bibliothèque la Source	68 788	60 726	2,55%	-11,72%
Bibliothèque Moufia	81 530	68 661	2,88%	-15,78%
Bâtiment C	94 126	65 889	2,77%	-30,00%
Cimetière	81 871	58 205	2,45%	-28,91%
Ecole de musique de beauséjour	187 376	160 685	6,75%	-14,24%
Port de pêche et de plaisance	89 586	169 283	7,11%	88,96%
Médiathèque Ste Suzanne	254 690	217 919	9,16%	-14,44%
Siège bâtiment A et B	716 753	511 975	21,51%	-28,57%
Stade en eau vive	873 307	1 066 743	44,82%	22,15%
<b>TOTAL</b>	<b>2 448 027,00</b>	<b>2 380 086,00</b>	<b>100,00%</b>	<b>-2,78%</b>

### Quelques exemples de réalisations concrètes :

#### Bâtiment A :

- 2017 : Réalisation d'un audit énergétique.

Il en ressort les conclusions suivantes de l'audit énergétique :

- 2018 : Installation d'une centrale solaire en toiture dédiée à la recharge des véhicules électriques.
- 2021 : Brise soleil sur la façade nord du bâtiment a pour but de réduire les apports solaires sur le bâtiment et ainsi réduire le besoin en climatisation de ces occupants
- 2021 : Climatisation à palier magnétique permettant une gestion centralisée, la climatisation est pilotée par ordinateur entièrement programmable permettant d'ajuster les heures de fonctionnement, de réguler les températures de consignes production et un pilotage fin des demandes en froid.

#### L'école de musique de Beauséjour :

L'école de musique connaît depuis sa livraison des problèmes de froid dus au dysfonctionnement du pilotage la climatisation. Ainsi, 80% des consommations du site concerne la climatisation.

- 2021 : réalisation d'un audit énergétique.

Il en ressort les conclusions suivantes de l'audit énergétique :

- Reprogrammation de la gestion technique centralisée pour redonner la possibilité d'ajuster les horaires d'allumage et d'extinction du groupe froid (action réalisée en 2022 par la Dir. Maîtrise d'Ouvrage)
- Déblocage du groupe d'eau glacée par le constructeur pour permettre un pilotage plus fin de l'équipement.

### IV / DISPOSITIF D'ECONOMIE D'EAU :

La CINOR s'est également engagée à réduire ses consommations d'eau potable dans les bâtiments administratifs. Pour ce faire, les services étudient déjà la possibilité d'équiper les points d'eau des bâtiments principaux A et B de réducteur de pression et de bouton poussoir sur les robinets, mais aussi limiter le gaspillage en installant un système de chasse à double commande sur chaque WC et réduire de moitié la consommation d'eau par chasse.

Un guide de l'éco-agent est en préparation pour informer l'ensemble des agents de la Collectivité, des éco-gestes du quotidien : privilégier l'aération naturelle plutôt que la climatisation, user de l'éclairage intérieur avec parcimonie, consommer l'eau à bon escient.

Une signalétique est aussi prévue au niveau des interrupteurs pour rappeler d'éteindre les lumières et la climatisation en sortant des salles.

#### **V/ PERSPECTIVES :**

Lauréat de l'appel à projets « PALETUVIER 2 », la CINOR, en groupement avec le SIDELEC et la CIVIS, entend poursuivre la transition énergétique de son patrimoine vers plus de sobriété.

Il est ainsi envisagé de :

- **Recruter un économe de flux**, sur financement projet « Palétuvier », ressource humaine dédiée au suivi de la consommation d'énergie électrique et d'eau sur notre patrimoine et ainsi mesurer les gains générés par les travaux d'optimisation ;
- **Acquérir des capteurs et un logiciel de suivi** des consommations d'énergie et d'eau, pour l'ensemble du patrimoine bâti afin d'orienter les missions de l'économe de flux ;
- **Réaliser les audits énergétiques** sur le patrimoine restant ;
- **Poursuivre la mise en œuvre des travaux d'optimisation préconisés** par les audits.

Une consultation est en cours pour **remplacer les luminaires (intérieurs et extérieurs) sur 9 sites** de la CINOR.

Cette étude démarrera en octobre prochain et concernera les sites suivants :

- Bibliothèque Alain Lorraine
- Bibliothèque Alain Peters
- Cimetière Paysager Intercommunal
- Ecole de musique de Beauséjour
- Médiathèque de Ste Marie
- Médiathèque Intercommunale Aimé Césaire
- NORDEV
- Stade en eau vives
- Siège CINOR

#### **Les prochaines réalisations de la CINOR, en 2023, seront bioclimatiques :**

- **Bibliothèque du Chaudron** : Il est prévu le démarrage des travaux pour la bibliothèque du Chaudron, cette bibliothèque a pour particularité d'être traversant afin de bénéficier de ventilation naturelle en lien avec des brasseurs d'air, d'une centrale photovoltaïque pour la production d'énergie verte, d'un environnement entièrement végétalisé et d'équipement peu énergivore.
- **La recyclerie de Bagatelle** : Elle sera également traversante pour limiter les besoins en climatisation et bénéficiera d'une centrale photovoltaïque produisant plus d'énergie que le bâtiment n'en consomme.

Il est aussi prévu de poursuivre les audits énergétiques sur les sites suivants :

- Cités des Arts
- Bibliothèque Alain Lorraine
- Bibliothèque Alain Peters

Ainsi que de lancer des études de faisabilité photovoltaïque pour développer l'autoconsommation sur les bâtiments CINOR (liste des bâtiments en cours d'élaboration).

## ANNEXE :

### III/ Nos Actions

- **Le Siège de la CINOR (bâtiment A et B)** : Un audit énergétique a été réalisé par la CINOR en 2016-2017. Cet audit énergétique a préconisé des actions de maîtrise de la demande en énergie et d'efficacité énergétique sur le bâtiment. Les travaux suivants ont été menés sur le siège de la CINOR :
  - **2008 : Centrale solaire dédiée à la revente d'énergie.** La CINOR a mis à disposition sa toiture en 2008 à la société SUNZIL pour la revente d'énergie. SUNZIL payait à la CINOR un loyer symbolique de 1€. Depuis 2020, la CINOR exploite à nouveau cette centrale et réalise une vente de l'énergie produite à EDF. Le contrat de revente est à ce jour en cours jusqu'en 2028.
  - **2018 : Centrale solaire dédiée à la recharge des véhicules électriques.** Cette centrale connaît actuellement une extension de sa capacité de stockage pour accueillir l'essor des véhicules de la flotte CINOR. Le surplus de production solaire alimente le bâtiment afin de réduire l'empreinte carbone de ce dernier
  - **2021 : Brise soleil sur la façade nord du bâtiment A.** La mise en œuvre des protections solaires, préconisés par l'audit, a pour but de réduire les apports solaires sur le bâtiment et ainsi réduire le besoin en climatisation de ces occupants
  - **2021 : Climatisation à palier magnétique et fluide R1234ZE.** Le siège de la CINOR s'est doté d'une climatisation innovante sur plusieurs aspects :
    - Système à palier magnétique permettant de production et un pilotage fin des demandes en froid. De plus, cette technologie reposant sur un principe mécanique nécessite moins d'entretien que les modèles dits « VIS »
    - Fluide R 1234 ZE est un fluide possédant un faible pouvoir de réchauffement global. Contrairement au R410A utilisé habituellement, ce dernier en cas de fuite est peu nocif pour notre environnement
    - Gestion technique centralisé, la climatisation est pilotée par ordinateur entièrement programmable permettant d'ajuster les heures de fonctionnement, de réguler les températures de consignes et ainsi d'avoir la maîtrise sur la production de froid et la consommation d'énergie du groupe
- **Centre aquatique Aquanor** : Un audit énergétique a été réalisé par la CINOR en 2019-2020. Malgré la crise COVID-19, les équipements du site lié aux aspects règlementaires du traitement de l'eau a permis d'étudier les pistes d'optimisation énergétique. Il est à noter que ce site de la CINOR est le plus exemplaire d'un point de vue énergétique car 50% des

besoins en énergie est comblé par une énergie renouvelable : la biomasse. Du bois local est utilisé pour alimenter la chaudière biomasse pour répondre aux besoins de chauffage du site.

Il en ressort les conclusions suivantes de l'audit énergétique :

- Réduction des températures de bassins, en effet réduire de 1°C certains bassins permet d'obtenir une économie d'énergie de 17% sur l'ensemble des consommations du site
- Nécessité de réaliser un bâchage des bassins pour réduire la perte de chaleur. Il s'agit du poste le plus énergivore du site. Il est préconisé de commencer le bâchage par les bassins à géométrie simple.
- Réagencement des pompes, il est proposé de revoir l'agencement des pompes pour optimiser les circuits hydrauliques et ainsi utiliser moins d'énergie pour le traitement de l'eau.

Dans l'attente des suites concernant l'exploitation de ce site, il est prévu par la Dir. Duv Durable une étude faisabilité pour disposer d'une centrale photovoltaïque en ombrière sur le parking (qui reste à charge de la CINOR). L'étude est prévue pour 2023.

- **L'école de musique de Beauséjour** : Un audit énergétique a été réalisé par la CINOR en 2021. L'école de musique connaît depuis sa livraison des problèmes de froid dus au dysfonctionnement du pilotage la climatisation. Ainsi, 80% des consommations du site concerne la climatisation.

Il en ressort les conclusions suivantes de l'audit énergétique :

- Reprogrammation de la gestion technique centralisée pour redonner la possibilité d'ajuster les horaires d'allumage et d'extinction du groupe froid (action réalisée en 2022 par la Dir. Maîtrise d'Ouvrage)
- Déblocage du groupe d'eau glacée par le constructeur pour permettre un pilotage plus fin de l'équipement

Afin d'accompagner ces travaux la Dir. Dev. Durable prévoit de réaliser une étude de faisabilité photovoltaïque en autoconsommation pour réduire les consommations d'énergie sur le réseau EDF.

- **La médiathèque de Sainte Suzanne** : Un audit énergétique a été lancé en début d'année 2022 et est toujours en cours. L'étude se clôturera en octobre prochain. Suites aux conclusions de l'étude le montant pour les travaux nécessaires seront provisionnés pour l'année 2023. Le site de la médiathèque fait partie des 9 sites prévus au relamping et accueillera d'ici fin 2023 des bornes de recharge pour véhicule électrique rechargé par centrale solaire prévu sur le toit de la médiathèque.

- **La NORDEV** : Un audit énergétique en cours de consultation et démarrera en octobre prochain pour 10 mois. Le site de la Nordev fait partie des 9 sites prévus au relamping
  - **2020 : Centrale photovoltaïque de 1,3 mégawatts-crête (MWc)**. Le site de la Nordev produit sur sa toiture plus de 1,7 gigawattheures (GWh) d'électricité par an, couvrant ainsi l'équivalent de la consommation électrique annuelle de plus de 1 200 habitants. La centrale est exploitée par Total Energies.
  - **2019 : Relamping phase 1**. Les luminaires de certaines salles de la NORDEV ont été remplacés. La phase 2 est prévue dans l'étude en cours de consultation.
  - **2021 : Climatisation à palier magnétique et fluide R1234ZE**. A l'image de la climatisation installée sur le siège de la CINOR. Le site de la NORDEV s'est vu équipé d'une installation similaire d'un point de vue technologique.
  
- **La Cité des Arts** : Dans le cadre de PRUNEL, la Cité des Arts s'est vue équipée d'une installation photovoltaïque de 200 kilowatt-crête en autoconsommation avec stockage frigorifique latent. La partie photovoltaïque est similaire aux installations conventionnelles cependant le stockage froid latent est utilisé à fins économiques pour décaler les appels de puissance d'un groupe froid hors des périodes d'heure de pointe ou d'heures pleines. Ce décalage permet de n'user majoritairement du groupe froid que pendant les heures favorables. Le stock latent permet de faire office de « batterie thermique » et de subvenir aux besoins pendant les heures défavorables. La combinaison de ces 2 technologies prend donc tout son sens dans le cas d'un bâtiment disposant de surfaces conséquentes en toitures et ayant des besoins en froid décalés par rapport au productible solaire instantané, et donc nécessitant une batterie thermique.  
Un audit énergétique est prévu pour 2023.
  
- **La Ressourcerie de la Mare** : La société Corsica Sole lauréat d'un appel à projet de la CRE équipera la toiture de la Ressourcerie de la Mare avec une centrale photovoltaïque de 330 kilowatt-crête couvrant la consommation annuelle d'environ 300 foyers par an. L'énergie produite sera totalement vendue à EDF, Corsica Sole paiera un loyer à la CINOR pour l'exploitation de la toiture. Les travaux débutent en septembre 2022.

**Le KUB** : Lors de sa conception en 2021, le KUB s'est vu équipé d'une centrale photovoltaïque sur la toiture du parking de 72 kilowatt-crête. Cette centrale couvre ainsi la recharge des véhicules électriques, le surplus alimentera le bâtiment et la climatisation.

Enfin, l'ensemble des parkings de notre patrimoine sera équipé, à moyen terme, de bornes de recharge pour véhicules électriques alimentées par l'énergie solaire. Ces équipements doivent inciter le personnel de la collectivité et le public à passer à la **mobilité durable** par l'acquisition de véhicules électriques.

**Le PRESIDENT,  
Maurice GIRONCEL**

