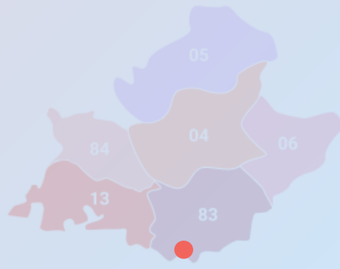
RESEAU DE CHALEUR ET DE FROID LA SEYNE-SUR-MER (83) RETOUR D'EXPERIENCE



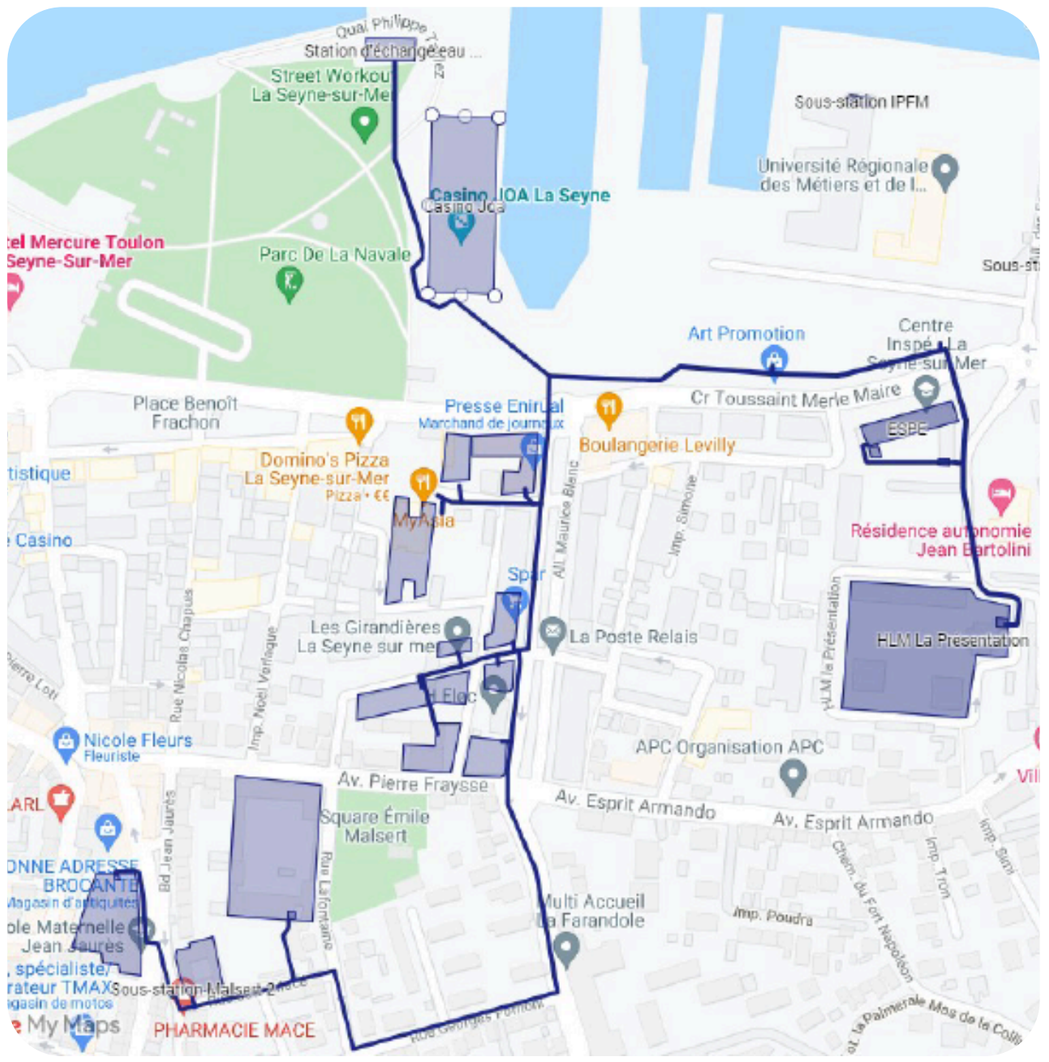
Le contexte

La ville de la Seyne-sur-Mer a initié en 2007 la création d'un réseau de chaleur et de froid fonctionnant grâce à l'énergie marine : la thalassothermie.
La première phase de travaux a permis de raccorder, entre 2010 et 2015, quatre copropriétés ainsi que le casino JOA.

La compétence "création et exploitation d'un réseau" a ensuite été transférée à la Métropole Toulon Provence Méditerranée (TPM) en 2018.

Dans ce cadre, et pour répondre au besoin d'évolution et d'extension du réseau, TPM a choisi de déléguer à un opérateur la gestion du réseau (délégation de service public).
Dalkia assure ainsi depuis 2018, et pour 23 ans, la gestion et exploitation du réseau, ainsi que le règlement de services pour les usagers et la gestion de la facturation.

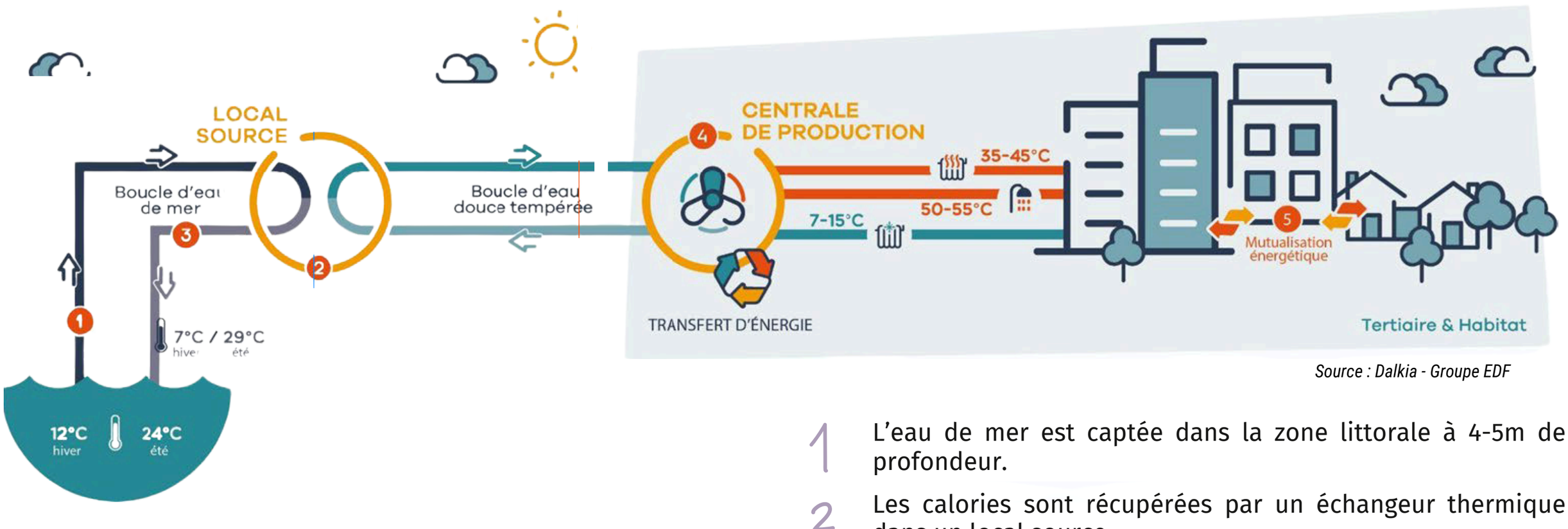
L'extension du réseau a permis de raccorder une dizaine de bâtiments supplémentaires, comprenant des logements sociaux, trois écoles et l'Institut National Supérieur du Professorat et de l'Education (INSPE).
En 2025, deux projets de raccordement sont à l'étude : le centre de formation de la mer et Cité bleue.



Vue globale du tracé du réseau de chaleur et de froid. Source : Dalkia Groupe EDF

Pour plus de détails , consultez notre fiche dédiée :
- *Les réseaux de chaleur et de froid : Principes et atouts*
- *Choisir le bon montage juridique*

Principe de fonctionnement



Source : Dalkia - Groupe EDF

La thalassothermie est une technologie qui **exploite l'énergie thermique contenue dans l'eau de mer** à faible profondeur. Un fluide caloporteur capte les calories au moyen d'un forage de pompage, traverse un échangeur où les calories sont récupérées, puis est réinjecté dans la mer.

Le réseau de la Seyne-sur-Mer fonctionne grâce à ce principe de thalassothermie **où les calories sont captées** dans la mer Mediterranée **à une profondeur de 4 à 5 m**. Ces calories récupérées par un échangeur sont ensuite utilisées via des pompes à chaleur pour produire le chaud et le froid nécessaires aux besoins des bâtiments.

1. L'eau de mer est captée dans la zone littorale à 4-5m de profondeur.
2. Les calories sont récupérées par un échangeur thermique dans un local source.
3. L'eau de mer est restituée dans son milieu naturel sans risques pour la faune et la flore.
4. La boucle d'eau tempérée par l'eau de mer est connectée à des pompes à chaleur afin d'ajuster le niveau de température aux besoins de chauffage, eau chaude sanitaire et refroidissement.
5. Pour plus d'efficacité énergétique notamment l'été, les bâtiments "échangent leurs calories" sur la boucle d'eau tempérée en fonction de leurs besoins : la production de froid génère des calories qui bénéficient aux usagers ayant besoins de chaud (eau chaude sanitaire par exemple).

Chiffres clés techniques

Local source - Station de pompage

- 1 puit de pompage thalassothermique
- 3 pompes eau de mer en bronze de 163 m3/h chacune
- 3 échangeurs eau de mer en titane de 1 600 kW chacun

Boucle d'eau douce tempérée

- 1 600 m de longueur
- 3 pompes de circulation de 160 m3/h chacune

Sous-stations décentralisées

1 sous-station par bâtiment desservi

- Nombre de bâtiments desservis : 15
- 3 régimes de températures :
  - Pour le chauffage : 35°C/45°C
  - Pour l'eau chaude sanitaire : 50°C/55°C
  - Pour la climatisation : 7°C/15°C

Bilan environnemental

Puissance totale installée : 4,9 MW
dont 1 ,1 MW pour le casino

- Puissance chaud : 3,6 MW

+ appoint/secours gaz

- Puissance froid : 1,3 MW

Energie produite : 4,4 GWh soit l'équivalent de 350 logements

400 véhicules équivalent enlevés de la circulation chaque année

Taux d'énergie renouvelable : > 70%

Chiffres clés économiques

Coûts de fonctionnement

Réseau primaire - en 2025

- R1 = r1 x MWh consommé
  - Chaud : r1 = 68 €/MWh
  - Froid : r1 = 51€/MWh
- R2 = r2 x kW souscrit
  r2 = 78 €

Réseau secondaire : Hors périmètre de la délégation de service public (DSP) - coût variable en fonction de l'exploitant.

Source : Chiffres clés 2024/2025 - Dalkia - Groupe EDF

Dates clés

- **2007** Démarrage des études
- **2010** Mise en service 1ère phase
- **2018** Consultation pour la concession service public
- **2020** Extension du réseau
- **2021** Mise en service 2ème phase

Témoignage Gilles VINCENT

Vice-Président - Métropole Toulon Provence Méditerranée (TPM)
En charge de l'environnement et du développement durable

Comment le projet a t-il émergé ?

Cette réalisation est née de l'envie d'être pionnier en matière de circuit court d'énergie. Il y a eu une volonté collective d'innover en mettant en service le premier système de thalassothermie en Méditerranée.

Pourquoi la solution du réseau de chaleur/froid a-t-elle été retenue ?

La thalassothermie a été choisie car il s'agit d'une source locale, de proximité et renouvelable. C'est une énergie bas carbone à un prix stable et compétitif. Cette filière permet de faire des économies d'énergie sans puiser dans les ressources et tout en faisant baisser la facture des habitants. On participe donc à la lutte contre le réchauffement climatique tout en répondant aux attentes de nos administrés !

Quels ont été les problématiques rencontrées ?

La thalassothermie est une technologie qui génère des travaux de gros œuvre et nécessite un suivi quotidien en raison notamment du risque de légionnelle. En exploitation certaines canalisation peuvent présenter de la corrosion.

Quels leviers ou solutions identifiez-vous ?

Du point de vue technique, le linaire de canalisation a été réduit avec l'emplacement du local source qui est près de la mer. Pour limiter la corrosion, certains tronçons sont en titane.

Quel est le niveau de satisfaction en fonctionnement ?

Aujourd'hui le réseau de chaleur et de froid de La Seyne-sur-Mer est éprouvé, il bénéficie d'un bon niveau d'instrumentation et de moyens de régulation. Nous avons la satisfaction de valoriser cet équipement au travers du Plan Climat-Air-Energie Territorial (PCAET) qui vise notamment à développer de nouvelles installations sur le littoral.

Quel est votre conseil pour se lancer dans un tel projet ?

Il faut planifier le projet de raccorder le front de mer en desservant des consommateurs importants le plus en amont, en ayant en tête d'identifier des bâtiments dans un périmètre d'environ 2 kms. La procédure peut demander de l'ordre de 5 années entre l'idée et la livraison de l'installation.

Le projet européen "Heat&Cool" vise à massifier le développement des réseaux de chaleur et de froid en région Provence Alpes Côte d'Azur

Edité en 2025