

RÉSEAU DE FROID

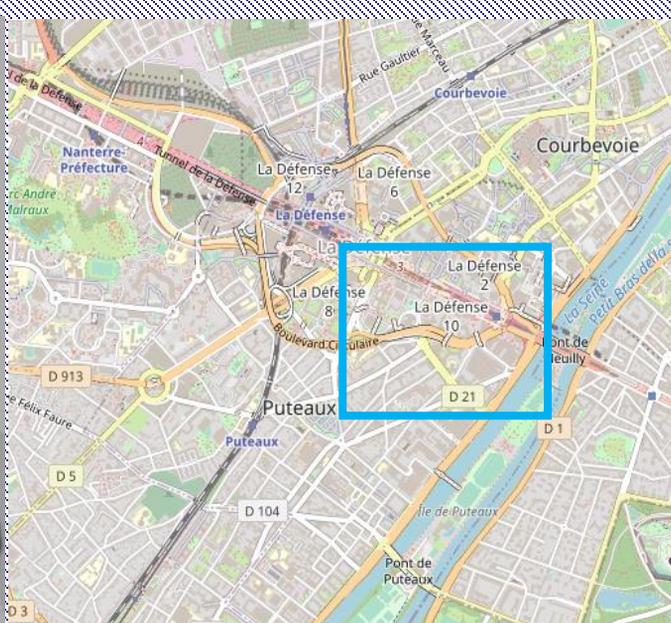
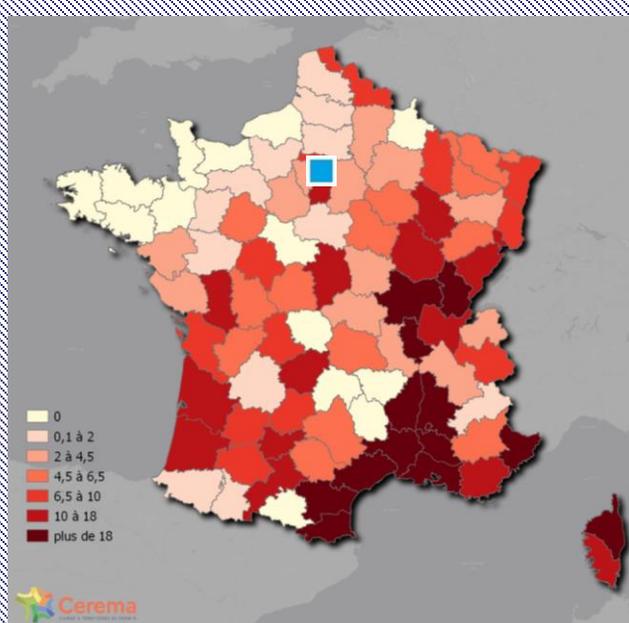
Courbevoie (92) - Société Urbaine de Climatatisation (SUC - DALKIA)

Id SNCU : 9231F



LE RÉSEAU EN QUELQUES CHIFFRES

- Année de création : 1973
- Puissance de l'installation : 100,3 MW de froid
- Quantité de froid livrée annuellement : 70 GWh (moyenne des 3 dernières années)
- Taux de CO₂ : 0,010 kg CO₂ /kWh - 0,020 kg CO₂ /kWh (ACV)
- Longueur du réseau : 8 km eau glacée et 2 km jusqu'au puisage eau de Seine.
- Points de livraison : 38



Carte des DJU en base 26 – Source : Météo France

Localisation approximative du réseau

CONTEXTE LOCAL ET DESCRIPTION DU TERRITOIRE



GÉOGRAPHIE ET CLIMAT (Source Wikipedia)

- **Géographie** : Le quartier de la Défense, principal quartier d'affaires de l'agglomération parisienne, s'étend en partie sur les communes de Courbevoie, Puteaux, Nanterre et La Garenne-Colombes. Ces communes du département des Hauts de Seine sont situées sur la rive gauche de la Seine en aval de la ville de Paris.
- **Climat** : Le quartier de la Défense possède un climat de type océanique dégradé : l'influence océanique dépasse celle continentale. Le climat est très proche de celui de Paris.
- **DJU 2019 Base 26 du département**: 18,6. Moyenne de la France métropolitaine : 11,1.

DÉMOGRAPHIE

- **Population du quartier** : 42 000 habitants

CARACTÉRISTIQUES DU TISSU URBAIN

- **Habitat collectif, nouveaux quartiers, présence d'administrations territoriales et d'Etat, équipements publics et activités tertiaires.**
- **Majoritairement tertiaire (bâtiments et hôtels).** Le périmètre de la défense compte 3,8 million de m² de bâtiments tertiaires.

ACTIONS DES COLLECTIVITÉS POUR LE DÉVELOPPEMENT DES ENR&R ET POLITIQUES PUBLIQUES EN FAVEUR DU FROID RENOUELABLE

La ville de Courbevoie a mis en place avec DALKIA la récupération de chaleur fatale de la SUC (Société Urbaine de Climatisation) pour alimenter le réseau de chaleur de Courbevoie (SEINERGIE). Un schéma directeur des réseaux de chaleur et de froid, réalisé en 2017, a en particulier permis d'étudier la mutualisation des divers réseaux afin d'envisager l'optimisation des moyens de production, la réduction des nuisances en limitant le nombre de chaufferies, et l'augmentation de la part des EnR&R afin d'envisager le classement du réseau à terme.

DESCRIPTION TECHNIQUE DU RÉSEAU



ARCHITECTURE GÉNÉRALE DE L'INSTALLATION

- Réseau de 8 km

Bâtiments desservis

- Bureaux et commerces en pied d'immeuble
- Beaucoup de tours ont besoin du réseau pour les besoins de froid de leur centre serveurs.



RATIO RACCORDÉS/RACCORDABLES

- Très peu de bâtiments raccordables ne sont pas raccordés car il y a une nécessité technique d'être raccordé à la SUC (pas assez de surface en toiture des tours). Les seules installations individuelles présentes sont des installations de secours.

PUISSANCE DE L'INSTALLATION

- Puissance totale installée sur le réseau (hors puissance d'un autre réseau interconnecté) en MW : 100,3 MW
- Quantité de froid qu'il est possible de fournir en régime nominal : 100 GWh/an
- Puissance souscrite : 80 MW
- Densité thermique : 8,7 MWh.an/ml
- Consommation d'énergie du système complet : 20 GWh/ an de consommation électrique totale, avec fourniture de chaleur et froid vertueux puisé sur eau de Seine.

DIVERSES INFORMATIONS

Un maillage avec IDEX La Défense, réseau couvrant l'autre partie du quartier de la Défense est réalisé pour assurer la continuité de service en cas d'incident technique.

TECHNOLOGIE DE PRODUCTION DU FROID

- Groupe froid à compression centrifuge avec valorisation de la chaleur sur réseau chaud.
- Raisons du choix effectué:
 - Absence de source haute température à proximité,
 - Choix de la technologie centrifuge à cause de la puissance nécessaire.
 - Installations en pied d'immeuble et sous sol intégrée (une tour a d'ailleurs été construite au dessus de l'installation existante)
- Refroidissement par eau de Seine afin d'éviter les risques de dispersion de légionelles dans l'atmosphère et les nuisances sonores associées
- Système de stockage éventuel: quelques bacs à glace sur une installation connexe
- Moyen d'évacuation de la chaleur (ou source de froid) : réseau de chaleur extérieur voisin (Seinergie) et eau de Seine en dernière intention
- Récupération de la chaleur extraite: oui, via le réseau de chaleur Seinergie
- Coefficient de performance des machines installées: COP 3,5

MAÎTRISE D'OUVRAGE ET EXPLOITANT



ECHELLE DE COLLECTIVITÉ MOU

MONTAGE JURIDIQUE :

Délégation de Service Public Concessive : GENERIA délègue à la SUC (filiale de DALKIA).

GENERIA est un syndicat mixte qui a pour objet d'organiser et d'assurer le service public de chauffage et de refroidissement urbain de tous les immeubles dans les limites a minima du périmètre des opérations d'intérêt national de La Défense, de Seine-Arche et de Nanterre-La Garenne-Colombes.

DURÉE DU CONTRAT D'EXPLOITATION : 15 ans initialement, 24 ans actuellement jusqu'en 2027.



MODÈLE ÉCONOMIQUE : RENTABILITÉ / CAPEX, OPEX, REVENUS ACTUELS ET À TERME

- Plusieurs investissements conséquents depuis 2015, ayant permis la prolongation du contrat jusqu'en 2027.

TARIFICATION : PRINCIPES ET TARIFS

- R1f (consommation) : 51,335 € HT/ MWh (2021)
- R2f (abonnement puissance souscrite) : 58,97 € HT/kW
- R3f (volume d'eau livré): 0,217 € HT/ m3



MOTIVATION DE LA DÉCISION DE CONSTRUIRE UN RDF

- Développement initial sur besoins en chaleur : sur le quartier d'affaires de La Défense, historique, la centralisation de la production de chaud et de froid est indispensable pour permettre la construction efficace des tours de bureaux.
- Difficultés rencontrées :
Déploiement du réseau : La gestion entre concessionnaire est à coordonner car il y a un partage des galeries techniques à valider avec l'aménageur (Paris La Défense).

SI C'ÉTAIT À REFAIRE, QUELS CHANGEMENTS DANS LES TROIS DOMAINES :

- Technique : -
- Economique : en tant que délégataire l'obligation de raccordement est préférable (Le classement du réseau est possible en froid) : capter les constructions neuves systématiquement.
- Juridique : obligation de raccordement serait vraiment nécessaire pour améliorer l'économie du réseau mais aussi pour s'assurer de la sécurité et de la maintenance des installations particulières (légionelles...).

SOURCE ET AUTRES LIENS UTILES

- www.suc-energie.fr
- www.generia.fr

RETOURS CLIENTS

- Economies réalisées par rapport à une solution de refroidissement autonome : gain de foncier, coût de maintenance et de renouvellement maîtrisé et visible, continuité de service.
- Satisfaction des usagers:
 - Point d'amélioration du service souhaité : pour certains abonnés il y a obligation de mettre un groupe froid de substitution pendant l'arrêt technique annuel (7 jours fin janvier- début février). Etudier d'autres moyens pour pallier cela ?