

PLAN DIRECTEUR COMMUNAL DE L'ÉNERGIE

2020-2030

CATALOGUE DES SECTEURS

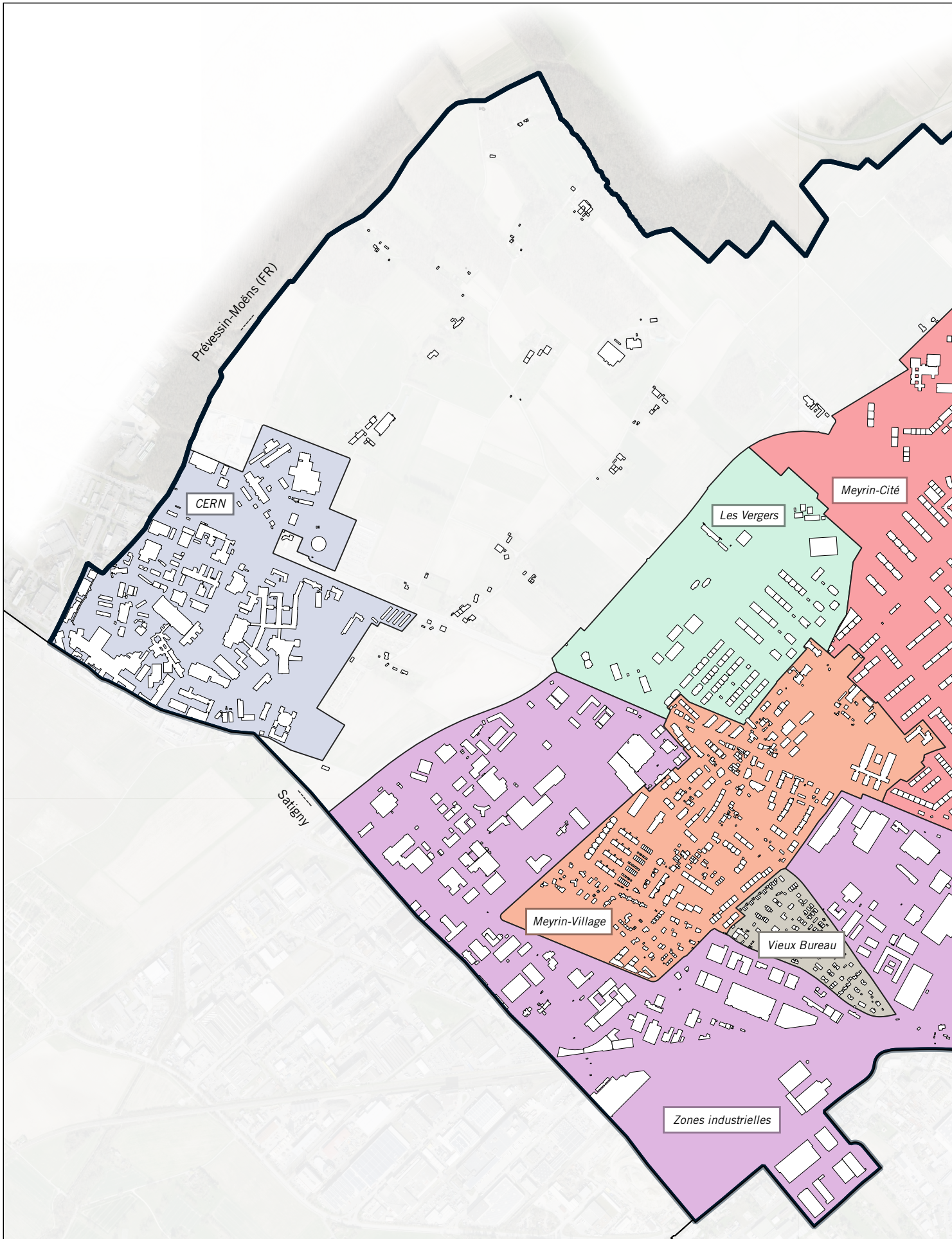


IMPRESSUM

Donneur d'ordre	Ville de Meyrin Urbanisme, travaux publics et énergies M. Olivier Balsiger M. Dario Poroli Rue des Boudines 2 Case postale 367 1217 Meyrin
Réalisation	CSGE Sàrl / urbaplan SA M. Martin Clerc Rue Abraham-Gevray 6 CP 1722 1211 Genève m.clerc@urbaplan.ch Energestion SA/AMO Conseils SA M. Fabrice Baertschi Place Saint-Martin 11 1260 Nyon
Rédaction	M. Martin Clerc – CSGE Sàrl/urbaplan SA M. Jonathan Vouillamoz – CSGE Sàrl M. Dario Poroli - Ville de Meyrin
Distribution	Ville de Meyrin
Version	Version du 29 juillet 2022, approuvée par le Conseil Municipal lors de la séance du 13 septembre 2022 (Résolution n° 2022-05a).

SOMMAIRE

SECTEUR 1 - MEYRIN CITÉ	7
SECTEUR 2 - MEYRIN VILLAGE	9
SECTEUR 3 - ZONES INDUSTRIELLES	11
SECTEUR 4 - COINTRIN	13
SECTEUR 5 - CITADELLE	15
SECTEUR 6 - VIEUX-BUREAU	17
SECTEUR 7 - MATEGNIN	19
SECTEUR 8 - LES VERGERS	21
SECTEUR 9 - CERN	23
SECTEUR 10 - GENÈVE AÉROPORT	25





1.1 DESCRIPTION

Le secteur Meyrin Cité est composé des grands ensembles architecturaux de Meyrin Cité et de Champ Fréchet qui bénéficie d'une étude directrice, de Cœur de Cité qui fera prochainement l'objet d'une mutation importante et du site dit de La Gravière, dédiés aux équipements publics.

Les enjeux sont les suivants :

- > La transition des chaudières existantes (gaz ou mazout) vers le réseau CAD-SIG
- > La densification du périmètre en respect des qualités urbanistiques, architecturales et de sociabilité de la Cité (selon étude Oberson 2012).
- > L'assainissement des bâtiments existants et la très haute performance énergétique des bâtiments neufs.
- > L'intégration de l'énergie dans les études directrices et prises en compte en amont des projets immobiliers pour les sites de La Gravière et de Cœur de Cité
- > La valorisation de l'énergie géothermique (y compris la nappe de Montfleury) et sa mise en relation avec le réseau CAD-SIG.
- > L'aménagement des espaces publics en regard de leur éclairage et de leur adaptation aux changements climatiques.

1.2 STRATÉGIE ÉNERGÉTIQUE

Dans ce secteur, trois défis majeurs sont à relever.

Premièrement, l'amélioration de la qualité environnementale du CAD-SIG (taux d'énergie renouvelable et de récupération, émissions de GES) est primordiale. En effet, la grande majorité des bâtiments sont déjà connectés au CAD ou sont la cible du principe 1. La décarbonation de l'énergie véhiculée par le CAD dépend toutefois de la stratégie cantonale.

Deuxièmement, l'amélioration de l'enveloppe thermique des bâtiments existants en synergie avec leurs densifications par surélévation ou par démolition/reconstruction est fondamentale (atteinte de la cible HPE améliorée de 30 % pour la rénovation et atteinte de la cible THPE pour le neuf). De nombreux bâtiments sont également la cible du principe 4. La densification se base sur l'étude directrice (Oberson, 2012) qui chiffre les surfaces brutes de plancher (SBP) supplémentaires possibles par surélévation et par nouvelle construction).

Finalement, les bâtiments qui ne sont pas la cible du principe 1 doivent pouvoir profiter des ressources locales du sous-sol. L'exploitation de cette ressource implique toutefois une consommation électrique supplémentaire pour le fonctionnement des PAC. La valorisation du potentiel solaire offre la possibilité de couvrir intégralement cette augmentation.

La stratégie énergétique est donc centrée sur **l'assainissement et la transition énergétique du parc bâti existant via la connexion au CAD SIG**, en utilisant le potentiel de densification ou l'amélioration de la qualité de vie comme élément déclencheur. Pour le neuf, elle repose sur **de très hautes performances énergétiques des bâtiments et sur le taux d'énergies renouvelables dans le CAD-SIG**.

2.1 DESCRIPTION

Le secteur de Meyrin Village comprend l'ensemble du village historique de Meyrin (zone 4B protégée), les zones de logements collectifs à proximité, les équipements collectifs autour du parc Campagne Charnaux ainsi que les périmètres de Caillat.

Sur ce périmètre, les enjeux sont les suivants :

- > La gestion et le suivi des consommations du parc bâti et des infrastructures communales (en adéquation avec la mesure 3 – gestion et suivi des équipements communaux, la démarche de labellisation Cité de l'énergie et de la planification énergétique des bâtiments et installations communales.
- > L'intégration des enjeux aux frontières du secteur dans la stratégie énergétique tels que le développement du CAD-SIG d'un côté et la valorisation des rejets thermiques industriels de l'autre.
- > L'approfondissement des connaissances sur le parc bâti et son usage de l'énergie, de nombreux bâtiments n'étant pas renseignés (IDC).
- > L'assainissement et la transition énergétique du parc bâti existant et la valorisation des ressources renouvelables locales (solaire et géothermie de basse enthalpie – sondes géothermiques verticales).
- > L'adaptation aux changements climatiques (limitation des îlots de chaleur).

2.2 STRATÉGIE ÉNERGÉTIQUE

Dans ce secteur, aucune densification n'est prise en compte. En plus de l'amélioration de l'enveloppe thermique des bâtiments existants (ces rénovations visent les cibles HPE améliorées de 30 %, en dehors des limites du périmètre du village historique - zone 4 b protégée), trois défis majeurs sont à relever.

Premièrement, la valorisation des ressources locales pour les bâtiments de faible consommation est fondamentale. Les bâtiments équipés d'une chaudière fossile individuelle peuvent valoriser la géothermie par l'installation d'une pompe à chaleur sur sondes géothermiques verticales. L'exploitation de la géothermie de faible enthalpie implique toutefois une augmentation des besoins électriques pour le fonctionnement des PAC.

Deuxièmement, le raccordement au CAD-SIG pour les bâtiments les plus importants (cibles du principe 1) est nécessaire et permet de répondre de manière efficace à leurs besoins énergétiques.

Finalement, l'assainissement énergétique des bâtiments du village historique (zone 4b protégés) inscrits à l'inventaire doit pouvoir se faire dans des conditions

technico-économiques réalistes et respecter les éléments patrimoniaux.

La valorisation du potentiel solaire fait partie à part entière de la stratégie de ce secteur. Une partie du potentiel solaire est réservée à la valorisation thermique (40 % pour les bâtiments non éligibles à un raccordement au CAD – principe 1) et le reste est dévolu à une valorisation photovoltaïque. Celui-ci permet de pratiquement couvrir les besoins électriques nécessaires à l'alimentation des PAC (un coefficient de performance (COP) de 3 est pris en compte). Cependant, en dehors du périmètre du village historique (zone 4 b protégée), les bâtiments éligibles pour une connexion aux réseaux CAD/FAD valorisent le potentiel solaire uniquement par des panneaux photovoltaïques.

La stratégie énergétique est centrée sur **un approvisionnement au CAD pour les bâtiments se trouvant dans sa zone d'influence, un approvisionnement décentralisé à partir des ressources renouvelables locales pour les petits bâtiments et un assainissement des bâtiments existants.**

3.1 DESCRIPTION

Le secteur zones industrielles est composé des zones industrielles de **ZIMEYSA Nord**, **ZIMEYSA Sud**, **ZIMOGA**, **ZODIM**, **ZIRIAN** et **ZIBAT**. Certaines d'entre elles font l'objet d'une procédure d'aménagement (PDZI) ou d'une démarche écoParc. Le secteur est caractérisé par un fort potentiel géothermique, étudié dans le cadre du Programme GEothermies2020, un fort potentiel solaire photovoltaïque ainsi que par un fort potentiel d'optimisation des flux énergétiques (application des principes de l'écologie industrielle). Le secteur a un taux de mutation élevé à moyen et long terme. Sa mutation est planifiée à travers les PDZI et les processus écoParc.

Les enjeux sont les suivants :

- > La caractérisation fine des besoins énergétiques des entreprises pour leur confort et leurs procédés industriels (structure de la demande actuelle et future).
- > Le développement de boucles d'échange thermique (boucles d'anergie) entre les entreprises, éventuellement équilibrées avec les périmètres urbains voisins et les ressources locales.
- > La mise en place de solution de stockage thermique saisonnier, afin de valoriser

les excédents thermiques des activités industrielles en été.

- > La valorisation du potentiel géothermique dans le cadre du Programme GEothermies2020
- > La valorisation coordonnée du potentiel solaire par des panneaux photovoltaïques sur l'ensemble du périmètre (par exemple par la création de communautés ou regroupements d'autoconsommateurs, soutenu par les processus écoParc).
- > L'intégration des infrastructures commerciales à haute fréquentation (ICHF) dans la stratégie énergétique locale (attracteur de réseaux, impact sur la mobilité, bien de consommation, etc.).
- > Le renforcement du rôle de la Commune (éventuellement en coordination avec les communes voisines), dans le pilotage de la transition énergétique et écologique des zones industrielles. (Par exemple l'intégration de la commune dans les démarches écoParc et la définition d'une vision et d'un langage commun entre l'État, les Communes, la FTI et les SIG).

3.2 STRATÉGIE ÉNERGÉTIQUE

La transition énergétique de ce secteur implique le développement des réseaux thermiques permettant d'échanger la chaleur ou la fraîcheur entre les entreprises. Les rejets thermiques actuels pourront ainsi être valorisés. Les bâtiments ciblés par le principe 1 sont identifiés par les périmètres des réseaux décrits par le CET ZIMEYSAVER (CET 2014-12), le FAD-Vergers et le CAD-SIG selon (OCEN, 2018).

L'exploitation des ressources locales joue également un rôle pour certains bâtiments. Pour rappel, les bâtiments ciblés par le principe 2 (les plus adaptés) sont non-éligibles pour une connexion à un réseau thermique (principe 1 – le plus adapté). Dans le nord du périmètre, leurs besoins thermiques peuvent être couverts par des PAC sur

sonde géothermique verticale (avec un COP minimal de 3). Celle-ci implique une augmentation des besoins électriques pour leur fonctionnement. Les bâtiments inclus dans le périmètre de la nappe de Montfleury s'alimentent en énergie thermique via les réseaux thermiques non structurants (RTNS).

Le développement du secteur est planifié à travers le plan guide ZIMEYSAVER (Agence LMLV, 2014) et les différents plans directeurs (PDZI, PDZIA, ZDAM). Le premier propose des cibles de densité (IUS) et d'affectation pour différents périmètres du secteur. La réalisation de cette densification fait partie intégrante de la stratégie énergétique. Elle se fonde sur un modèle de densification par démolition-reconstruction et vise des cibles énergétiques équivalentes

au standard THPE pour les bâtiments neufs. Concernant les bâtiments existants sauvegardés, la stratégie prévoit un modèle de rénovation atteignant les cibles HPE amélioré de 30 %.

Du fait de la typologie du secteur (bâtiments industriels), les besoins en eau chaude sanitaire (ECS) sont très faibles et la valorisation du potentiel solaire se fait principalement par l'installation de panneaux solaires photovoltaïques. Celle-ci permet de couvrir largement les besoins électriques nécessaires au fonctionnement des PAC connectées aux réseaux d'échanges thermiques.

La stratégie énergétique repose sur l'application **des principes de l'écologie industrielle pour les bâtiments se trouvant dans la zone d'influence du FAD**. Les entreprises **équilibrent leurs flux énergétiques** (chauffage et rafraîchissement pour leur confort et leurs procédés industriels) en prenant ou cédant de l'énergie dans **une boucle d'échange thermique**, elle-même équilibrée avec les ressources locales majeures et les périmètres urbains voisins. L'approvisionnement énergétique des bâtiments se trouvant hors de la zone d'influence du FAD est assuré par les ressources locales.

4.1 DESCRIPTION

Le secteur Cointrin fait l'objet d'une planification urbaine approfondie à travers le plan guide du Grand Projet Vernier-Meyrin-Aéroport (GP VMA). Il est composé des sous-secteurs Prébois, de Cointrin Ouest et de sa vitrine économique, de Cointrin Est, ainsi que des zones mixtes le long de l'avenue Louis Casai. L'évolution de Genève Aéroport, l'enfouissement de la ligne très haute tension et le développement des réseaux GeniLac® et CAD-SIG structurent fortement l'approvisionnement énergétique de ce périmètre.

De manière plus spécifique, les enjeux sont :

> Le développement de la branche aéroportuaire de GeniLac®, jusqu'au quartier de l'Étang.

- > Le développement du CAD SIG et l'évolution de sa qualité environnementale (Température, % ENR, etc.)
- > La valorisation du potentiel géothermique (GEOthermies2020).
- > La temporalité de mutation des différents périmètres et la définition d'une stratégie énergétique cohérente avec la stratégie de développement de la zone 5 (en cours de mise à jour dans le cadre du PDCom)
- > L'approvisionnement énergétique des PLQ à venir (Prébois, chemin de l'Avanchet, Chemin Riant Bosquet) en cohérence avec stratégie énergétique communale et intercommunale

4.2 STRATÉGIE ÉNERGÉTIQUE

La stratégie énergétique de ce secteur implique la coordination du développement des réseaux thermiques CAD-SIG et GeniLac®. Les bâtiments ciblés par le principe 1 sont sélectionnés selon les caractéristiques de ces deux réseaux (selon (OCEN, 2018)).

L'exploitation des ressources locales joue également un rôle pour certains bâtiments, non éligibles à la connexion aux réseaux thermiques. Celle-ci implique toutefois une augmentation des besoins électriques pour le fonctionnement des PAC sur sondes géothermiques (avec un COP minimum de 3).

Le développement du secteur est planifié à travers le plan guide du grand projet Vernier-Meyrin-Aéroport (VMA). Celui-ci propose des cibles de densité (IUS) et d'affectation pour différents périmètres du secteur, reprise du CET qui lui a été consacré (Basler + Partner, 2014). La réalisation de cette densification fait partie intégrante de la stratégie énergétique. Elle se fonde sur un modèle de densification par démolition-reconstruction et vise des cibles énergétiques THPE pour l'ensemble des bâtiments neufs. Malgré le modèle de densification par démolition-reconstruction, certains bâtiments ne vont pas disparaître.

Pour ceux-ci la stratégie prévoit un modèle de rénovation atteignant les cibles HPE améliorées de 30 %.

Du fait de la typologie du secteur, les besoins en ECS sont variables et la valorisation du potentiel solaire est donc dépendante de l'affectation des bâtiments (définissant leurs besoins en ECS) et de leur éligibilité à l'obtention de la dérogation relative au solaire thermique (dérogation à l'obligation d'installer des panneaux solaires thermiques pour couvrir au minimum 30 % des besoins d'ECS – REN, art.12B). La valorisation photovoltaïque permet de couvrir une partie importante des besoins électriques nécessaires à l'alimentation des PAC (géothermie et réseau GeniLac®). Pour le reste des bâtiments, un ratio 40 % thermique, 60 % photovoltaïque est appliqué.

La stratégie énergétique est centrée sur un approvisionnement au CAD pour les bâtiments se trouvant dans les zones d'influences du CAD-SIG et de GeniLac®, et un approvisionnement décentralisé à partir des ressources renouvelables locales pour bâtiments se trouvant de la zone 5. Les bâtiments neufs visent un très haut standard énergétique.

5.1 DESCRIPTION

Le secteur Citadelle à un faible taux d'assainissement, il ne faut donc pas compter sur la mutation « naturelle » du parc bâti pour améliorer sa performance énergétique et décarboner ses vecteurs énergétiques. Il est divisible en deux parties bien distinctes. Le sous-secteur Citadelle – Nord, dont l'accès à la ressource géothermique est contraint par l'anneau du CERN et le sous-secteur Citadelle – Sud dont la densification est limitée par le PSIA. La nappe de Montfleury y est disponible et la valorisation de la biomasse est possible.

Plus précisément, les enjeux sont :

- > La transition des chaudières existantes vers des solutions individuelles ou centralisées, basées sur les ressources renouvelables.
- > Le faible taux de mutation du parc bâti, en partie contrainte par le PSIA.
- > Approfondissement des connaissances sur le parc bâti, de nombreux bâtiments n'étant pas renseignés.

5.2 STRATÉGIE ÉNERGÉTIQUE

Dans ce secteur, la stratégie implique le remplacement des chaudières existantes par des pompes à chaleur (PAC) exploitant les ressources locales. Des PAC sur sonde géothermique avec un COP moyen de 3 sont prévues sur le sous-secteur Citadelle-Sud. Des PAC sur air avec un COP moyen de 2.5 sont prévues pour le sous-secteur Citadelle-Nord, dont l'accès au sous-sol est interdit.

Le développement du secteur est déterminé par la densité maximale permise en zone 5, à savoir un IUS de 0.4. Cette densification ne s'applique qu'au sous-secteur Citadelle-Nord, non incluse dans les limites VLI-DSIII du PSIA. La réalisation de cette densification fait partie intégrante de la stratégie énergétique. Elle se fonde sur un modèle de densification par extension et nouvelles constructions et vise des cibles énergétiques THPE pour l'ensemble des bâtiments neufs. Aucune densification n'est envisagée dans le sous-secteur Citadelle-Sud. Pour l'ensemble des bâtiments présents, la stratégie prévoit un modèle de rénovation atteignant les cibles HPE + 30 %.

Les besoins en ECS du secteur étant importants (car principalement composé de bâtiments de logements), 40 % du potentiel solaire est réservé à la production d'ECS. La stratégie prévoit également l'exploitation des 60 % du potentiel solaire par l'installation de panneaux solaires photovoltaïques.

Ces derniers permettent de couvrir une partie importante des besoins électriques nécessaires à l'alimentation des PAC (géothermie et air ambiant).

La stratégie énergétique est axée **sur la transition des chaudières existantes vers d'autres systèmes individuels (PAC ou chaudières à bois)** basés sur les ressources renouvelables locales et **un assainissement des bâtiments existants**.

6.1 DESCRIPTION

Le secteur Vieux-Bureau est une zone de logements individuels à faible taux de mutation et dont la densification est contrainte par le PSIA. Les solutions de chauffage individuelles existantes doivent être mises en regard des ressources disponibles (air, solaire et géothermie sur la nappe de Montfleury).

Les enjeux sont :

- > Assurer la transition des chaudières gaz ou mazout existantes vers des solutions individuelles basées sur les ressources locales
- > Approfondissement des connaissances sur le parc bâti existant et définition d'une stratégie de communication et d'acquisition des données.

6.2 STRATÉGIE ÉNERGÉTIQUE

Dans ce secteur, cette stratégie implique le remplacement des chaudières existantes par des systèmes PAC. L'exploitation des ressources locales joue donc le rôle central pour l'ensemble des bâtiments. Des PAC sur sondes géothermiques avec un COP de 3 sont prévus. De plus, pour l'ensemble des bâtiments, la stratégie prévoit un modèle de rénovation atteignant les cibles HPE + 30 %.

Les besoins en ECS du secteur étant importants, 40 % du potentiel solaire est réservé à la production d'ECS. Les 60 % restant sont à la valorisation photovoltaïque. Cela permet de couvrir une partie importante des besoins électriques nécessaires à l'alimentation des PAC.

La stratégie énergétique est axée sur la **transition des chaudières existantes vers d'autres systèmes individuels (PAC ou chaudières à bois)** basés sur les ressources renouvelables locales et un **assainissement des bâtiments existants**.

7.1 DESCRIPTION

Le secteur de Mategnin est un petit hameau ne portant pas d'enjeu énergétique à l'échelle communale. Il fait l'objet de mesure de protection patrimoniale. En effet le hameau est en zone village 4B-protégée.

7.2 STRATÉGIE ÉNERGÉTIQUE

La stratégie énergétique est axée sur la transition des chaudières existantes vers d'autres systèmes individuels basés sur les ressources renouvelables locales (PAC sur sondes géothermiques ou chaudières à bois), accompagnée d'un assainissement des bâtiments existants (Les rénovations visent la cible HPE + 30 %) et d'une valorisation de l'énergie solaire (un ratio 40 % thermique, 60 % photovoltaïque est appliqué).

8.1 DESCRIPTION

Projet d'importance cantonale, le nouvel Écoquartier des Vergers situé à Meyrin accueille plus de 3'000 habitants (1'350 logements) répartis dans une trentaine d'immeubles, soit environ 150'000 m² de surface brute de plancher, avec à la clé un ambitieux concept énergétique territorial.

Les 33 bâtiments du quartier sont labellisés Minergie A ou P et sont connectés à un réseau de chaleur alimenté par une pompe à chaleur centralisée de 5 MW_{th}, ce qui constitue la pompe à chaleur la plus puissante du Canton à ce jour.

L'Université de Genève (UNIGE), sous mandat des Services Industriels de Genève (SIG), de la Ville de Meyrin et de l'Office Cantonal de l'énergie (OCEN) effectue un retour d'expérience (ReX) sur ce quartier sur une période de 4 ans (2018-2022). Le but est d'examiner le système en situation d'usage réel afin de mettre en évidence ses points forts et faibles, de dégager des pistes d'amélioration possibles et d'évaluer le potentiel de généralisation d'un tel concept. Les principaux résultats obtenus à mi-mandat¹ sont structurés autour de deux axes : les aspects thermiques et les aspects électriques.

Au niveau thermique, selon le rapport intermédiaire de l'UNIG, la « quantité d'énergie soutirée du CAD par les bâtiments du périmètre est proche de la valeur prévue lors du dimensionnement du système, soit 9 GWh. Les performances thermiques des bâtiments sont très disparates, variant de 32 kWh/m².an à près de 110 kWh/m².an. Malgré ces différences, la demande de chaleur des bâtiments des Vergers reste inférieure à la moyenne genevoise (123 kWh/m².an) et, pour la plupart, inférieure à la moyenne genevoise des bâtiments construits entre 2010 et 2020 (80 kWh/m².an). » En outre, la « majorité des bâtiments montrent un écart de performance si on compare la demande de chauffage normée avec la demande réelle. Un lien fort a été mis en évidence entre cet écart et la température de non-chauffage. Les enveloppes thermiques de ces bâtiments étant toutes très performantes, une optimisation de la courbe de chauffe et/ou de l'équilibrage hydraulique pourrait constituer une piste pour faire baisser cet écart. »

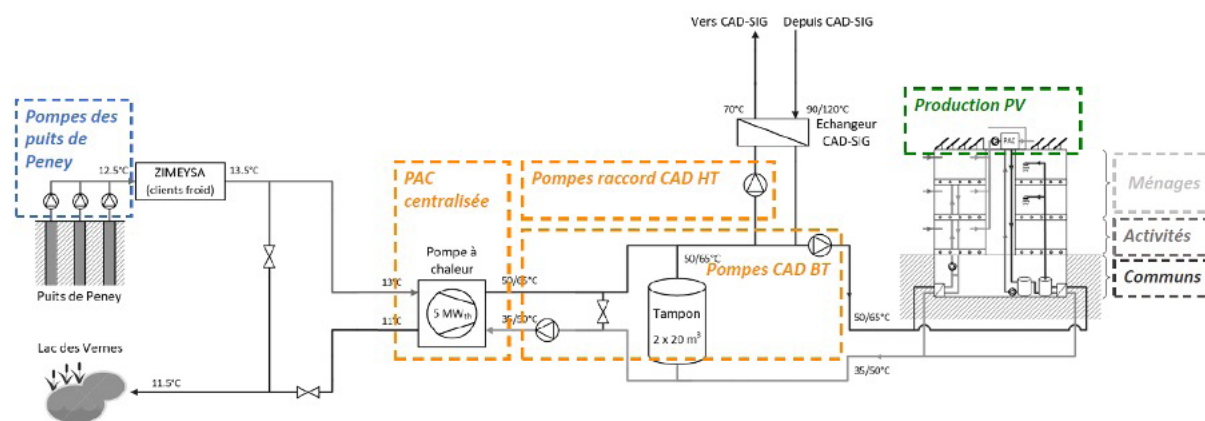


Fig. 1: Schéma simplifié de la consommation et production électrique du quartier (source : unige groupe systèmes énergétiques)

1 Le rapport intermédiaire sur le retour d'expérience énergétique sur le quartier des Vers à Meyrin est disponible en libre accès sur les archives ouvertes de l'Université de Genève : <https://archive-ouverte.unige.ch/unige:147702>

Au niveau électrique, selon le rapport intermédiaire, « un bilan de la demande effectué sur 14 bâtiments a montré que les ménages ont une consommation moyenne inférieure à la moyenne des ménages genevois du secteur résidentiel collectif (1.9 MWh/an contre 2.3 MWh/an). Ceci indique notamment que les ménages sont équipés d'éclairage et d'appareils électroménagers performants. » De plus, « l'analyse des installations PV [photovoltaïque] de 8 bâtiments a montré que la fraction de l'électricité autoconsommée dépend fortement de la typologie de valorisation. Pour la typologie regroupement d'autoconsommateurs, la fraction varie entre 40 % et 70 %, alors que pour la typologie communs d'immeuble elle est très faible. Il est à préciser que pour les exemples étudiés pour cette seconde typologie, les choix de valorisation sont largement sous-optimaux, car les centrales solaires ont été branchées sur les allées du bâtiment qui consomment le moins. »

Dans la continuité du travail réalisé par l'Université de Genève, les données seront consolidées et des analyses approfondies seront réalisées. Les aspects économiques du projet seront également traités.

Afin de mettre en œuvre une démarche « énergie » fédératrice sur le périmètre des Vergers impliquant les gestionnaires et les habitants, plusieurs activités ont été déployées, notamment avec des rencontres entre les gestionnaires d'immeubles actifs aux Vergers, ainsi qu'un stand d'information/sensibilisation, à la fête des Vergers.

Les enjeux suivants seront à suivre ces prochaines années :

- > Suivi de la performance énergétique des bâtiments.
- > Évolution annuelle du mix énergétique distribuée dans le réseau du quartier (CAD-SIG/FAD Vergers)

9.1 DESCRIPTION

Le CERN est une Organisation internationale et suit ses propres objectifs, fixés par ses Pays membres. La Commune de Meyrin n'a que très peu d'influence sur sa stratégie de transition énergétique et l'ensemble du périmètre du CERN a été exclu de l'analyse du présent PDCoM. Cette dernière est exprimée dans son Rapport sur l'environnement 2017-2018 (CERN, 2020)¹.

En période d'activité, le CERN consomme 1'251 GWh d'électricité, soit plus de 5 fois la consommation meyrinoise. La plus grande partie de sa consommation d'électricité est dévolue au fonctionnement du complexe d'accélérateurs de particules. Cette électricité provient principalement du réseau français « dont 87,9 % de la capacité de production a une empreinte carbone nulle ». Pendant les périodes d'arrêt, la consommation est toutefois de 30 % à 50 % inférieure.

Le CERN consomme également 64,4 GWh d'énergie fossile : du gaz pour le chauffage de ses infrastructures, de l'essence pour ses véhicules et du diesel pour ses générateurs de secours. Les émissions directes de gaz à effet de serre du CERN ont été de 192 100 tCO₂e. Elles sont composées à plus de 78 % de gaz fluorés provenant de l'exploitation des installations de recherche. Ses émissions indirectes issues de la consommation d'électricité ont été de 31 700 tCO₂e. À court terme, le CERN entend réduire ses émissions directes de 28 % d'ici à 2024.

Les rejets thermiques valorisables du CERN sont estimés à 32'000 MWh de chaleur par an. Un projet en cours de développement sur la commune française de Ferney prévoit de les valoriser en partie. La Zone d'aménagement concerté (ZAC) Ferney Genève innovation prévoit la construction d'hôtels, de bureaux, d'équipements publics et de 2500 logements sur 65 hectares à l'horizon 2030. Le concept énergétique quant à lui prévoit la construction d'une boucle d'anergie entre certaines installations du CERN et la ZAC ainsi qu'un champ de sondes géothermiques verticales permettant de stocker les excédents de chaleur saisonniers.

Pour la commune, le CERN représente les enjeux suivants.

- > La transition vers une mobilité sobre pour les collaborateurs et collaboratrices du CERN
- > L'identification et le cas échéant la valorisation de rejets thermiques pouvant être valorisées sur le territoire communal ou au bénéfice du CAD SIG.

¹ Rapport sur l'environnement 2017 – 2018, CERN, 2020

10.1 DESCRIPTION

Genève Aéroport est un acteur d'envergure régionale, voire nationale, et qui poursuit ses propres objectifs en matière de transition énergétique, climatique et écologique. Le secteur aéroportuaire est essentiellement à cheval entre les communes de Meyrin et du Grand-Saconnex. Il est géré par l'établissement public autonome «Aéroport international de Genève» (Genève Aéroport comme l'indique son logo) qui appartient à l'État de Genève. Genève Aéroport (GA) est le gestionnaire de la plateforme aéroportuaire et jouit d'une concession fédérale.

Les autres entités principales actives dans ce périmètre sont (liste non exhaustive):

- > Les compagnies aériennes
- > Les agents d'assistance, les sociétés de catering¹ et agents de handling² permettent aux compagnies aériennes d'offrir leurs propositions de valeur à leurs clients.
- > Skyguide dont le siège social est situé à Meyrin sur la plateforme aéroportuaire est l'entreprise chargée de garantir une gestion sûre, fluide et économique du trafic aérien dans l'espace aérien suisse.
- > Genève Aéroport est un acteur d'envergure nationale qui poursuit ses propres objectifs en matière de transition énergétique, climatique et écologique.

10.2 STRATÉGIE ÉNERGÉTIQUE

GA s'est engagé depuis plusieurs années déjà dans la transition énergétique de ses infrastructures et la diminution de ses besoins énergétiques malgré l'augmentation du nombre de passagers annuels. En 2018, Genève Aéroport a obtenu la certification ISO 50001 (système de management de l'énergie) et vise à l'horizon 2025 un approvisionnement énergétique 100 % renouvelable pour les besoins de chauffage et rafraîchissement de ses bâtiments.

GA a rejoint l'initiative Exemplarité Énergie et Climat³ impulsé par la Confédération qui intègre les principaux fournisseurs suisses de services d'intérêt public. Cette initiative est l'une des douze mesures de la Stratégie énergétique 2050. L'objectif d'amélioration de l'efficacité énergétique pour GA est de 10 % en 2026 et de 15 % en 2030 (par rapport à la valeur moyenne 2018/2019).

À ce jour, 100 % de l'électricité consommée à l'aéroport est d'origine renouvelable (avec l'achat de garanties d'origines) dont une partie est autoproduite grâce à 13'800 m² de panneaux solaires. À noter que dans le cadre d'un partenariat avec les Services industriels de Genève (SIG), il est prévu de multiplier cette surface par 4 à horizon 2030 pour atteindre presque 55'000 m².

En 2019, les consommations d'énergies finales qui font partie du périmètre du système de management de l'énergie selon GA ont été de 29 GWh pour la chaleur, de 56 GWh d'électricité et de 17 GWh pour la mobilité sur le tarmac (hors kérosène). Sur ces 102 GWh de consommation d'énergie, il est possible de supposer que la moitié, soit 51 GWh, sont situés sur le territoire de la commune de Meyrin. De nombreux bâtiments sont à rénover à court et moyen terme et devraient permettre de baisser les dépenses de chaleur.

1 Anglicisme pour désigner la préparation des repas qui seront servis aux passagers pendant un vol

2 Entreprises assurant des services aux compagnies aériennes lorsque les avions sont au sol

3 www.exemplarite-energie-climat.ch

À titre de comparaison, la consommation de kérosène a été de près de 4'815 GWh en 2019⁴. Il s'agit bien entendu de l'enjeu le plus important afin de minimiser l'impact du trafic aérien sur l'environnement. Les objectifs cantonaux de réduction de 60 % des émissions de CO₂ en 2030 par rapport à 1990, appliqué à ce vecteur énergétique, requiert de ne pas émettre plus de 401'390 tCO₂/an, soit une consommation de l'ordre de 1'530 GWh/an. L'année 2020, marquée par la pandémie, a vu la consommation baisser pour s'établir à 1'780 GWh.

4 Source: Office cantonal de la statistique

