



Commune de
Coligny

RAPPORT

PLAN DIRECTEUR COMMUNAL DE COLOGNY

PLAN DIRECTEUR COMMUNAL DE L'ÉNERGIE

6
février 2020

Adopté par le Conseil municipal le 26.05.2020
Approuvé par le Conseil d'État le 14.10.2020



Commune de
Cology

Commune de Cology
Route de La-Capite 24
Case postale 86
1223 Cology

Représentée par Mme Juge Cristiana

RAPPORT

PLAN DIRECTEUR COMMUNAL DE COLOGY

PLAN DIRECTEUR COMMUNAL DE L'ÉNERGIE

Version	1	2	3	4
Date	17.12.2018	17.10.2019	25.11.2019	06.02.2020
Elaboration	ES	ES	ES	ES
Visa	YB	YB		
Collaboration	LE/SF	LE		
O:\4988_PCom_Cology\Environnement\1_PCom\Edms\Rapport_PDComE				

1	INTRODUCTION.....	1
2	DONNÉES DE BASE	1
2.1	DOCUMENTS CONSULTÉS.....	1
2.2	SÉANCES RÉALISÉES	2
3	OBJECTIFS ÉNERGÉTIQUES	2
3.1	OBJECTIFS ÉNERGÉTIQUES FÉDÉRAUX	2
3.2	OBJECTIFS ÉNERGÉTIQUES CANTONAUX.....	3
3.3	OBJECTIFS ÉNERGÉTIQUES COMMUNAUX.....	7
4	PRÉSENTATION DE LA COMMUNE DE COLOGNY	8
4.1	CARACTÉRISTIQUES GÉNÉRALES DE LA COMMUNE.....	8
4.2	CONTEXTE PATRIMONIAL ET PROJETS D'AMÉNAGEMENT SUR LE TERRITOIRE COMMUNAL.....	9
4.2.1	PÉRIMÈTRES PROTÉGÉS	9
4.2.2	EXTENSIONS ET DENSIFICATION	11
4.3	CONTEXTE ENVIRONNEMENTAL.....	15
4.3.1	QUALITÉ DE L'AIR	15
4.3.2	CONTEXTE HYDROGÉOLOGIQUE	16
4.4	CONTEXTE ÉNERGÉTIQUE.....	17
5	ÉTAT DES LIEUX ÉNERGÉTIQUE.....	19
5.1	BESOINS ÉNERGÉTIQUES	19
5.1.1	BESOINS DE CHALEUR EXISTANTS	19
5.1.2	BESOINS DE CHALEUR FUTURS	21
5.2	INFRASTRUCTURES ÉNERGÉTIQUES	24
5.2.1	INFRASTRUCTURES EXISTANTES	24
5.2.2	INFRASTRUCTURES PROJETÉES.....	26

5.3	RESSOURCES ÉNERGÉTIQUES RENOUVELABLES ET NON FOSSILES.....	26
5.3.1	SOLAIRE	26
5.3.2	GÉOTHERMIE.....	29
5.3.3	LAC LÉMAN.....	34
5.3.4	BIOMASSE - BOIS.....	34
5.3.5	EAUX USÉES.....	34
5.3.6	REJETS THERMIQUES	35
5.3.7	AIR	35
5.3.8	ÉOLIEN.....	35
6	ENJEUX ET OBJECTIFS ÉNERGÉTIQUES	35
6.1	VILLAGE DE COLOGY.....	35
6.2	ZONE VILLAS.....	36
7	ACTEURS CLÉS	37
7.1	COMMUNE DE COLOGY	37
7.2	OFFICE CANTONAL DE L'ÉNERGIE.....	37
7.3	SERVICES INDUSTRIELS DE GENÈVE.....	38
7.4	ASSOCIATION CITÉ DE L'ÉNERGIE	38
8	CONCLUSION	39

ANNEXE 1

Modification du règlement d'application de la loi sur l'énergie

ANNEXE 2

Synthèse du Forum « Cogna demain » sur les thèmes de l'énergie et de la mobilité

ANNEXE 3

Zones d'affectation sur la commune de Cogna

ANNEXE 4

Fiche énergétique de la commune de Cogna

ANNEXE 5

Mesures réalisées concernant les bâtiments communaux et l'éclairage public

ANNEXE 6

Informations sur l'installation photovoltaïque de la halle des sports

ANNEXE 7

Potentiel théorique de densification par secteur

ANNEXE 8

Note concernant la séance avec les SIG

1 INTRODUCTION

Dans le cadre de la réalisation du cahier des charges pour la révision du plan directeur communal (PDCoM) de Cogna, le bureau Tanari Architectes et urbanistes a rencontré l'Office cantonal de l'énergie (OCEN) le 16 avril 2018. Lors de cette séance, Mme Vautey a réclamé que la révision du PDCoM s'accompagne d'un volet approfondi sur la planification énergétique, sachant que les communes deviennent des partenaires essentiels de la politique énergétique, et que la demande d'établissement d'un plan directeur communal de l'énergie (PDCoME) est intégrée à la fiche D02 du Plan directeur cantonal 2030 et aux Directives de mars 2016 pour l'élaboration des plans directeurs communaux de deuxième génération.

Le PDCoME est un outil qui doit permettre à l'autorité communale de clarifier et afficher ses ambitions énergétiques, et de coordonner aménagement du territoire et planification énergétique, en lien avec les objectifs cantonaux. Le PDCoME doit également être le moyen de définir des mesures énergétiques prenant en compte les spécificités du territoire communal, et mettant en adéquation les ressources locales avec les besoins.

Le présent document synthétise le plan directeur de l'énergie de Cogna. Ce dernier est annexé au PDCoM révisé. Ses grandes lignes sont reprises dans le PDCoM, au sein des chapitres Contexte et Projet directeur, ainsi que dans la fiche de mesures dédiée à l'énergie.

Cette version intègre les demandes formulées par le service de l'environnement et des risques majeurs (SERMA) en juin 2019, dans le cadre des préavis techniques, ainsi que les observations exprimées en novembre et décembre 2019, lors de la consultation publique.

2 DONNEES DE BASE

2.1 DOCUMENTS CONSULTES

Différents rapports et études ont été consultés pour réaliser le PDCoME :

- Amstein+Walthert/Conti & associés, Quartier Gradelle - Tulette - Synthèse pour un projet de concept énergétique novateur, avril 2007 (CET N° 2012-08 A/B) ;
- Amstein+Walthert/Conti & associés, Quartier Gradelle - Tulette - Synthèse des données énergétiques et des intérêts des partenaires, juillet 2007 (CET n° 2012-08 B/B) ;
- B+S, Concept énergétique territorial de la Commune de Collonge-Bellerive, novembre 2011 (CET n° 2011-41) ;
- Commune de Bernex, Sortir du mazout, mars 2017 ;
- Commune de Cogna, Compte-rendu du forum II « Cogna demain » Energie et Mobilité, avril 2010 ;
- OCEN, Commune de Cogna - Fiche énergétique ;
- Rigot+Rieben, La Tulette / Projet Darier - Concept énergétique territorial, novembre 2012 (CET n° 2012-15) ;

- Tanari architectes + urbanistes, Etude urbanistique Cologny centre, mars 2017 ;
- Tanari architectes + urbanistes, Révision du plan directeur communal de Cologny - Cahier des charges.

Cette liste n'est pas exhaustive et ne comprend pas les documents législatifs, règlementaires et de planification.

Les cartes du PDCoME ont été réalisées à partir des données du système d'information du territoire à Genève (SITG), et du cadastre des réseaux des SIG.

2.2 SEANCES REALISEES

Le bureau edms a participé à différentes séances qui ont permis d'échanger et d'obtenir des informations concernant la problématique énergétique sur la commune de Cologny :

- Le 23 août 2018 à l'OCEN avec Mme Vautey : discussion sur les enjeux énergétiques à considérer pour la commune de Cologny, et à approfondir dans le cadre du PDCoME ;
- Le 3 septembre 2018 à la Mairie de Cologny avec le groupe de travail du PDCoM : présentation par edms des principaux enjeux énergétiques de la commune ;
- Le 5 novembre 2018 à la Mairie de Cologny avec Mme Juge et M. Preti de la Commune, M. Tanari et Mme Bouti du bureau Tanari architectes, et MM. Boichat et Khoury des Services Industriels de Genève (SIG) : discussion sur la révision du PDCoM et la réalisation du PDCoME, et sur l'accompagnement possible de cette démarche communale de transition énergétique par les SIG ;
- Le 19 novembre 2018 à la Mairie de Cologny avec M. Preti : présentation des différents bâtiments et équipements gérés par la Commune, et des mesures énergétiques réalisées ou envisagées ;
- Le 15 août 2019 à la Mairie de Cologny avec les représentants de la Commune, du SERMA, de l'OCT et de la CMNS : discussion sur les préavis reçus suite à la consultation technique des services de l'Etat ;
- Le 31 octobre 2019 à la Mairie de Cologny avec les membres du Conseil Municipal: présentation du PDCoM et du PDCoME avant la procédure de consultation publique.

Par ailleurs, des échanges entre edms et les SIG ont eu lieu début novembre 2019 afin d'obtenir certains compléments concernant la planification énergétique cantonale.

3 OBJECTIFS ENERGETIQUES

3.1 OBJECTIFS ENERGETIQUES FEDERAUX

Stratégie énergétique 2050 :

La stratégie énergétique fédérale de 2007 était fondée sur quatre piliers : l'efficacité énergétique, les énergies renouvelables, le remplacement et la construction de grandes centrales électriques (centrales nucléaires incluses), ainsi que la politique énergétique

extérieure. Après la catastrophe nucléaire de Fukushima, le Conseil fédéral a annoncé le 25 mai 2011 sa volonté d'abandonner progressivement l'énergie nucléaire et de restructurer fondamentalement l'approvisionnement énergétique de la Suisse. Le Parlement a approuvé cette décision le 6 décembre 2011.

Le 4 septembre 2013, le Conseil fédéral a présenté au Parlement le premier paquet de mesures de la stratégie énergétique 2050, qui nécessite une refonte totale de la loi sur l'énergie et la modification d'autres lois fédérales.

Le 30 septembre 2016, le Parlement a accepté le projet de loi ; le peuple l'a adopté le 21 mai 2017 par 58.2 % des votes (les Genevois l'ont adopté à 72 %). Le Conseil fédéral a fait entrer en vigueur au 1^{er} janvier 2018 les révisions de la loi sur l'énergie (LEne) et de ses ordonnances (ordonnances sur l'énergie ; sur l'encouragement de la production d'électricité issue d'énergies renouvelables ; sur les exigences relatives à l'efficacité énergétique ; sur l'énergie nucléaire ; sur l'approvisionnement en électricité ; sur le CO₂ ; sur les émoluments et les taxes de surveillance dans le domaine de l'énergie ; sur la géologie nationale ; sur la garantie d'origine et le marquage de l'électricité).

La nouvelle loi sur l'énergie suit 3 orientations :

- Accroître l'efficacité énergétique ;
- Développer les énergies renouvelables ;
- Sortir du nucléaire.

Les objectifs sont :

- La réduction de la consommation moyenne d'énergie par personne par rapport à l'an 2000, de 16 % en 2020, et de 43 % en 2035 ;
- La réduction de la consommation moyenne d'électricité par personne par rapport à l'an 2000, de 3 % en 2020, et de 13 % en 2035 ;
- La production indigène moyenne d'énergies renouvelables (sans la force hydraulique) de 4'400 GWh en 2020, et de 11'400 GWh en 2035.

Les objectifs d'efficacité énergétique de la Stratégie énergétique 2050 vont dans le sens d'une société à 2000 watts. Ce concept visionnaire doit permettre de répondre aux enjeux énergétiques et climatiques en visant une consommation énergétique durable et compatible avec les ressources planétaires.

3.2 OBJECTIFS ENERGETIQUES CANTONAUX

La politique énergétique du canton de Genève est basée sur :

- Les constitutions fédérale et genevoise ;
- Les lois sur l'énergie et le CO₂ ;
- Les obligations contractées par la Suisse dans le cadre du protocole de Kyoto ;
- Les principes du développement durable et de la société à 2'000 watts sans nucléaire ;
- Le modèle de prescriptions énergétiques des cantons.

Loi sur l'énergie :

La loi genevoise sur l'énergie (L 2 30 Len) vise à favoriser un approvisionnement énergétique suffisant, sûr, économique, diversifié et respectueux de l'environnement. Elle vise à réduire la consommation énergétique globale sans pour autant diminuer le confort, et à développer prioritairement l'exploitation des sources d'énergies renouvelables et indigènes. La loi pose de nombreuses exigences :

- Construction, rénovation et exploitation de bâtiments ;
- Planification énergétique territoriale ;
- Exemplarité de l'Etat et des collectivités publiques ;
- Financement du coût des travaux d'amélioration énergétique ;
- Simplification et accélération des procédures.

En juin 2019, le Conseil d'Etat a modifié le règlement d'application de la loi sur l'énergie (articles 12 B et 12 C) afin de rendre compatible les standards énergétiques genevois avec l'évolution des exigences en matière d'optimisation énergétique. Cette modification permet de respecter le modèle de prescriptions énergétiques des cantons (MoPEC 2014) et d'atteindre les objectifs de la société à 2000 watts et le zéro carbone pour les bâtiments neufs.

Ainsi les nouvelles constructions doivent respecter les standards de *haute performance énergétique (HPE - Neuf)* ou de *très haute performance énergétique (THPE - 2000 watts)* ; les extensions de bâtiments existants doivent respecter les standards *HPE - extension* ; les bâtiments rénovés peuvent être labellisés *HPE - rénovation* ou *THPE - rénovation* (voir annexe 1).

Concernant la production de chaleur et d'électricité, les standards sont basés sur les exigences suivantes :

- Production de chaleur provenant d'énergies non fossiles et locales ou issue d'un réseau thermique à distance ayant une part d'énergie non fossile ;
- Couverture d'une partie des besoins de chaleur pour l'eau chaude sanitaire (ECS) par des capteurs solaires thermiques ;
- Production propre d'électricité par la mise en place de panneaux photovoltaïques.

Conception générale de l'énergie :

La conception générale de l'énergie (CGE) est l'instrument par lequel le Grand Conseil fixe les orientations politiques cantonales en matière d'énergie à moyen et long termes.

La CGE 2013 a été adoptée par le Grand Conseil le 17 septembre 2015. Elle s'appuie sur la vision à long terme de la société à 2'000 watts sans nucléaire, pour un approvisionnement énergétique durable et équitable. Elle intègre les objectifs de la stratégie énergétique 2050 dont elle reprend les jalons pour 2020 et 2035.

Ainsi, le Conseil d'Etat propose de réduire (par rapport aux niveaux de l'an 2000) :

- La consommation énergétique annuelle moyenne par personne de 15 % d'ici 2020, et de 35 % d'ici 2035 ;
- La consommation d'énergie thermique (combustibles et chaleur) de 15 % d'ici 2020, et de 37 % d'ici 2035 ;

- La consommation d'électricité par personne de 2 % d'ici 2020, et de 9 % d'ici 2035.

Par ailleurs, la CGE 2013 propose des objectifs pour augmenter la production d'électricité à partir de sources renouvelables (production hydraulique, production photovoltaïque, production combinée d'électricité et de chaleur à partir de la biomasse et du biogaz) et à partir d'installations de couplage chaleur-force alimentées en énergie fossile.

La CGE 2013 fixe également des objectifs afin de valoriser les potentiels thermiques indigènes (eaux de surface, solaire thermique, biomasse, rejets thermiques, géothermie faible et grande profondeur).

Plan directeur cantonal de l'énergie :

Le plan directeur de l'énergie (PDE) définit les mesures à prendre pour déployer sa stratégie énergétique et atteindre les objectifs de la conception générale de l'énergie. Le prochain plan est en cours de finalisation.

Le plan directeur des énergies de réseau (PDER) est un document lié au PDR qui présente les réseaux thermiques structurants au niveau cantonal, existants et futurs. Sa mise à jour devrait être diffusée fin 2019 - début 2020.

Plan directeur cantonal 2030 :

Une première mise à jour du PDCn 2030 a été adoptée par le Grand Conseil le 10 avril 2019. Elle est en vigueur pour les questions cantonales jusqu'à son approbation par la Confédération.

La fiche D02 « Coordonner aménagement du territoire et politique énergétique cantonale » a été modifiée dans le cadre de la mise à jour du plan directeur. Cette fiche préconise de localiser judicieusement les installations de production et d'approvisionnement énergétique d'importance cantonale et de favoriser le recours aux énergies renouvelables et à la valorisation des rejets thermiques.

Plan climat cantonal :

Le 25 novembre 2015, le Conseil d'Etat a adopté le volet 1 du plan climat cantonal. Ce dernier définit la stratégie climatique du canton et vise deux objectifs :

- La réduction des émissions de gaz à effet de serre de 40 % d'ici 2030 par rapport à 1990 ;
- L'anticipation et la gestion des effets du changement climatique sur le territoire cantonal.

Le plan climat fixe pour cela six axes stratégiques de réduction et d'adaptation :

- La réduction de la dépendance des bâtiments aux énergies fossiles et la promotion des énergies renouvelables ;
- La promotion d'une mobilité sobre en carbone ;
- La promotion de modes de production et de consommation énergétiquement économes ;
- La prise en compte des changements climatiques dans le développement territorial ;

- La protection de la population contre les effets néfastes des changements climatiques ;
- La préservation de l'eau, de la biodiversité, de l'agriculture et des forêts face aux changements climatiques.

Afin d'atteindre l'objectif de réduction des émissions d'ici 2030 concernant l'axe bâtiment, il sera nécessaire de :

- Réduire de 30 % la consommation de chauffage dans les bâtiments ;
- Substituer 10 % des énergies fossiles utilisées pour le chauffage par des énergies neutres en CO₂.

Le volet 2 du plan climat cantonal a été publié en décembre 2017 ; il est intitulé *Plan de réduction des émissions de gaz à effet de serre et d'adaptation aux changements climatiques* et présente 25 mesures à mettre en œuvre durant la période 2018-2022.

Le 18 octobre 2019, le Grand Conseil genevois a accepté une motion répondant à l'appel des jeunes pour sauver le climat. Cette motion va entraîner une adaptation du Plan climat cantonal.

Stratégie de protection de l'air 2030 :

Approuvée par le Conseil d'Etat le 16 décembre 2015 pour coordonner la lutte contre la pollution atmosphérique, la stratégie cantonale de protection de l'air fixe trois objectifs à l'horizon 2030 :

- Viser le respect des valeurs limites d'immission de l'ordonnance sur la protection de l'air (OPAir) sur le territoire genevois, notamment pour le dioxyde d'azote (NO₂) et les particules fines (PM10) ;
- Faire respecter les valeurs limites d'émissions pour toutes les installations stationnaires ;
- Réduire de façon volontariste les émissions de NOX de 50 % et les émissions de PM10 de 18 % par rapport à la situation de référence de 2005.

Pour atteindre ces objectifs, l'Etat a défini cinq axes stratégiques, dont l'un concerne la réduction des émissions dues aux chauffages et se décline selon les actions suivantes :

- Orienter l'utilisation du bois de chauffage vers la cogénération ;
- Assurer la conformité des installations de chauffage en termes d'émissions polluantes ;
- Promouvoir les réseaux de chauffage à distance à faibles émissions atmosphériques ;
- Assurer l'assainissement énergétique des bâtiments.

Le plan de mesures OPair 2018-2023, approuvé par le Conseil d'Etat le 17 janvier 2018, constitue l'instrument de mise en œuvre des mesures d'assainissement de la pollution atmosphérique prévues par la stratégie cantonale.

3.3 OBJECTIFS ENERGETIQUES COMMUNAUX

Dans le cadre de son Agenda 21, la Commune de Cologny a organisé le 15 avril 2010 un forum participatif sur les thèmes de l'énergie et de la mobilité. Ce forum II « Cologny demain » a permis d'identifier des propositions concrètes et partagées concernant l'énergie (voir annexe 2).

Toujours dans le cadre de son Agenda 21, la Commune de Cologny réalise un suivi des mesures d'optimisation énergétique concernant les installations de chauffage et l'enveloppe des bâtiments communaux, ainsi que concernant l'éclairage public. Ainsi, de nombreuses mesures ont déjà été réalisées pour diminuer la consommation énergétique des équipements communaux et pour intégrer également des énergies renouvelables.

Dans le cadre de son plan directeur communal de l'énergie, la Commune souhaite valoriser et consolider sa politique énergétique. Les objectifs suivis par Cologny sont les suivants :

- Maîtriser la demande énergétique sur son territoire ;
- Réduire la consommation d'énergies fossiles ;
- Valoriser les énergies renouvelables locales ;
- Optimiser le développement d'infrastructures énergétiques.

Pour cela, la Commune de Cologny souhaite renforcer ses mesures d'optimisation et de rénovation énergétiques des bâtiments et de l'éclairage publics.

La Commune aimerait également que ses futurs développements soient exemplaires et durables, et résultent d'une approche intégrée.

La Commune désire enfin sensibiliser davantage sa population à la transition énergétique et soutenir l'initiative privée.

4 PRESENTATION DE LA COMMUNE DE COLOGY

4.1 CARACTERISTIQUES GENERALES DE LA COMMUNE

Cology est une commune périurbaine située sur la rive gauche du lac Léman. Elle est bordée au nord par la commune de Collonge-Bellerive, à l'est par la commune de Vandoeuvres, à l'ouest par le lac, et au sud par les communes de Genève et de Chêne-Bougeries (voir figure suivante).



FIGURE 1 : TERRITOIRE COMMUNAL (SOURCE : TANARI ARCHITECTES, 2018)

La superficie terrestre du territoire communal est d'environ 368 ha, avec une zone d'habitat et d'infrastructures couvrant environ 299 ha. La superficie des eaux et des rives du territoire communal représente environ 378 ha.

Du nord au sud, la commune est composée :

- D'une zone de villas située sur le coteau au-dessus du lac ;
- D'une pénétrante de verdure secondaire ;
- Du village de Cologny et des quartiers La Planta et Saint-Paul, formant le centre de la commune avec des équipements publics, des habitats collectifs, différents services, commerces et restaurants ;
- D'une pénétrante agricole et naturelle reliant la campagne au parc de la Grange (pénétrante de verdure Vandoeuvres / Frontenex) ;
- D'un autre secteur pavillonnaire sur le plateau ;
- D'une extrémité urbaine à la jonction avec la Ville de Genève et avec Chêne-Bougerie.

L'affectation du sol pour les zones à bâtir est répartie en différents types de zones (voir annexe 3) : zone de développement 3, zones 4B ordinaire et protégée, zone de développement 4B, zone 5, zone de développement 5.

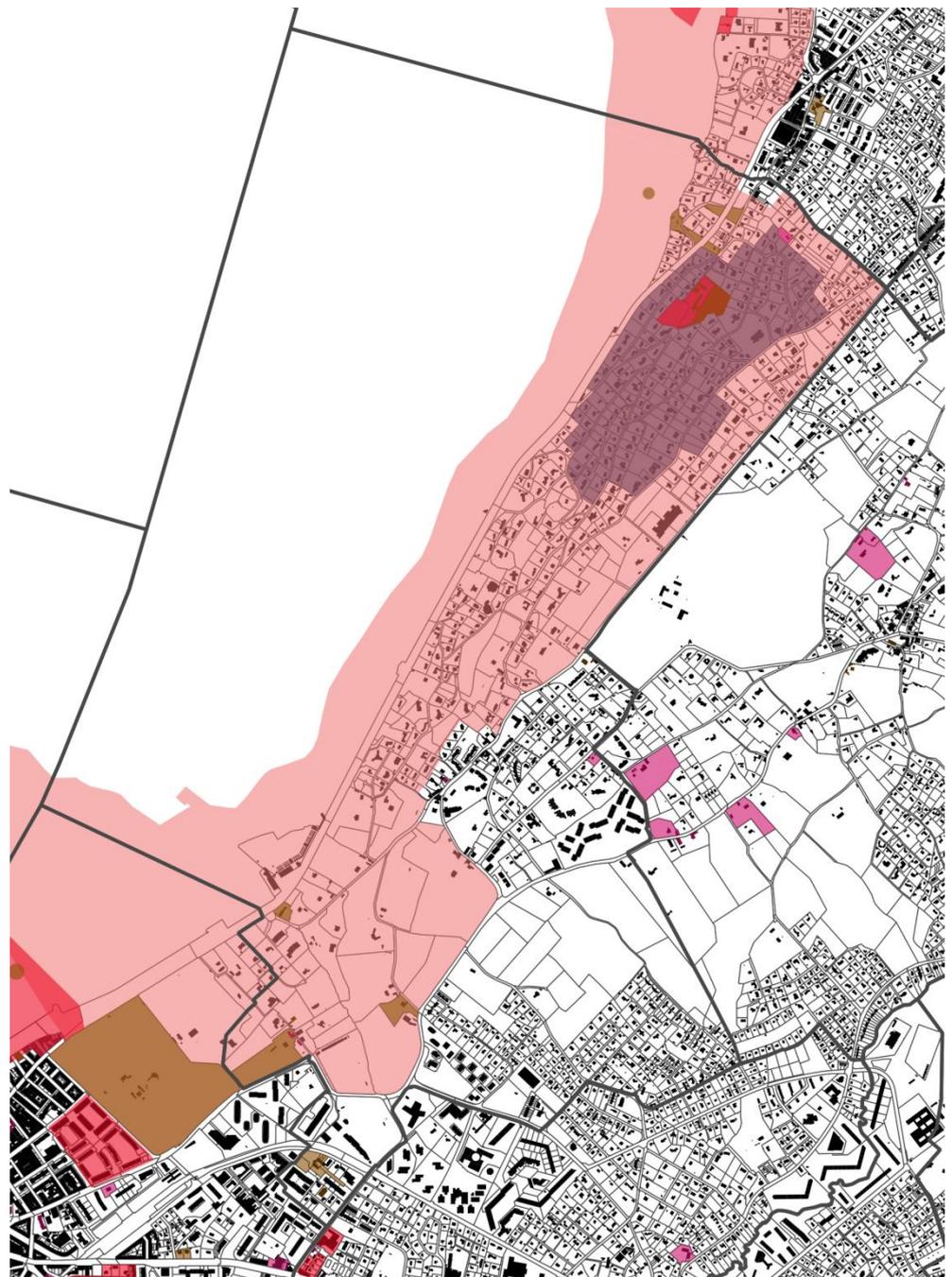
Fin 2018, la commune de Cologny comprenait 2'521 logements et 5'547 habitants. En termes de bâtiments à usage d'habitation, la commune comptait 77.3 % de maisons individuelles.

En 2016, Cologny comptait 1'619 emplois, dont 97.4 % dans le secteur tertiaire.

4.2 CONTEXTE PATRIMONIAL ET PROJETS D'AMENAGEMENT SUR LE TERRITOIRE COMMUNAL

4.2.1 PERIMETRES PROTEGES

Une grande partie du territoire communal est concerné par la loi de protection des rives du lac (LPRLac - L 4 10). Par ailleurs, le domaine de Ruth fait l'objet d'un règlement spécial, et l'école de Notre Dame du Lac d'un plan de site.



Protection des rives Règlement spécial Plan de site
Bâtiment classé Bâtiment inscrit à l'inventaire
FIGURE 2 : PROTECTIONS (SOURCE : EXTRACTEUR SITG, 2018)

Par ailleurs, 3 plans de site en réserve sont situés dans la zone de protection des rives du lac ; ils sont inscrits dans la loi et sont situés au niveau du forum économique mondial, autour du Pré-Byron et au niveau du domaine du Grand Cognac.

4.2.2 EXTENSIONS ET DENSIFICATION

Un projet est en cours de finalisation dans le centre du village de Cologny : il s'agit de la **transformation de l'ancienne école du Gerdil** jouxtant la mairie, afin d'améliorer et agrandir les espaces administratifs communaux pour l'accueil du secrétariat général et des services techniques et financiers. Dans le cadre de ce projet, un aménagement des combles sera réalisé et une rénovation de l'enveloppe énergétique sera menée. Les travaux devraient être achevés au printemps 2020.

D'autre part, le **World economic forum (WEF)**, dont le siège est situé à Cologny, en face du golf Club de Genève, a acquis courant 2018 une propriété d'environ 9'400 m² attenante à ses propres parcelles. Cet investissement va permettre au WEF de pouvoir envisager une extension de son siège par l'utilisation des droits à bâtir liés à la propriété achetée.

Par ailleurs, la révision du Plan Directeur Communal identifie différentes évolutions territoriales sur la commune :

- **L'extension du village de Cologny sur les parcelles communales N°78, 79, 1037 et 1039, au nord du village :**

Ces parcelles, propriétés de la commune, sont situées au nord de la mairie et de la salle communale. Elles s'avèrent être un endroit propice pour augmenter la surface disponible pour les services administratifs. Il pourrait s'y développer un pôle mixte comprenant des équipements communaux, des logements, ainsi que des locaux à destination d'activités médicales.

- **L'extension du village de Cologny sur les parcelles N° 768, 769 et 770 au chemin des Fours, acquises en 2015 par la Commune :**

L'objectif de ce projet communal est de réaliser un programme architectural mixte et intergénérationnel avec un parking privé et public, afin de combler les besoins de la commune. Il s'agit également de réaménager les espaces publics pour relier par la mobilité douce le cœur de Cologny aux sites de Mon-Plaisir et de la Planta. Ce projet va faire l'objet d'un concours d'architecture, ainsi que d'une procédure de modification de limites de zones (changement d'affectation d'une zone 5 en une zone 4A, pour permettre la réalisation de programmes publics).

- **La densification de la zone à bâtir :**

L'objectif communal est d'encadrer davantage le processus de densification déjà en cours sur le territoire de Cologny, afin de préserver la qualité du cadre bâti et paysager.

Concernant la densification de la zone 5, il s'agit de participer à l'objectif cantonal d'utilisation diversifiée de la zone villas sans modification de zone (fiche A04 du PDCant 2030), sachant que sur le territoire communal, le potentiel de densification est à différencier en fonction de la localisation géographique (voir figures suivantes) :

- Les secteurs S1 (coteau nord) et S2 (coteau centre) sont soumis à la loi sur la protection des rives du lac (LPRLac) qui fixe une densité maximale de 0.2.

La commission des monuments, de la nature et des sites (CMNS) a élaboré en collaboration avec l'office du patrimoine et des sites (OPS), des fiches de bonnes pratiques concernant l'architecture et les gabarits, ainsi que les sols et sous-sols, dans le périmètre de la LPRLac.

- Le secteur S4 (coteau sud) est également soumis pour une grande partie à la LPRLac; il comprend également la pénétrante de verdure Vandoeuvres/Frontenex, ce qui rend l'évolution de la zone à bâtir très délicate.
- Les secteurs S3 et S5 (plateaux centre et sud) sont soumis à la loi sur les constructions et les installations diverses (LCI) et à son nouvel article 59 al. 4, qui autorise, sous certaines conditions, une dérogation pour l'augmentation de l'indice d'utilisation des sols (IUS) de la zone 5, sans modification de zone.

Des données quantitatives sur ces projets d'extension et de densification sont fournies dans le chapitre 5.1.2.

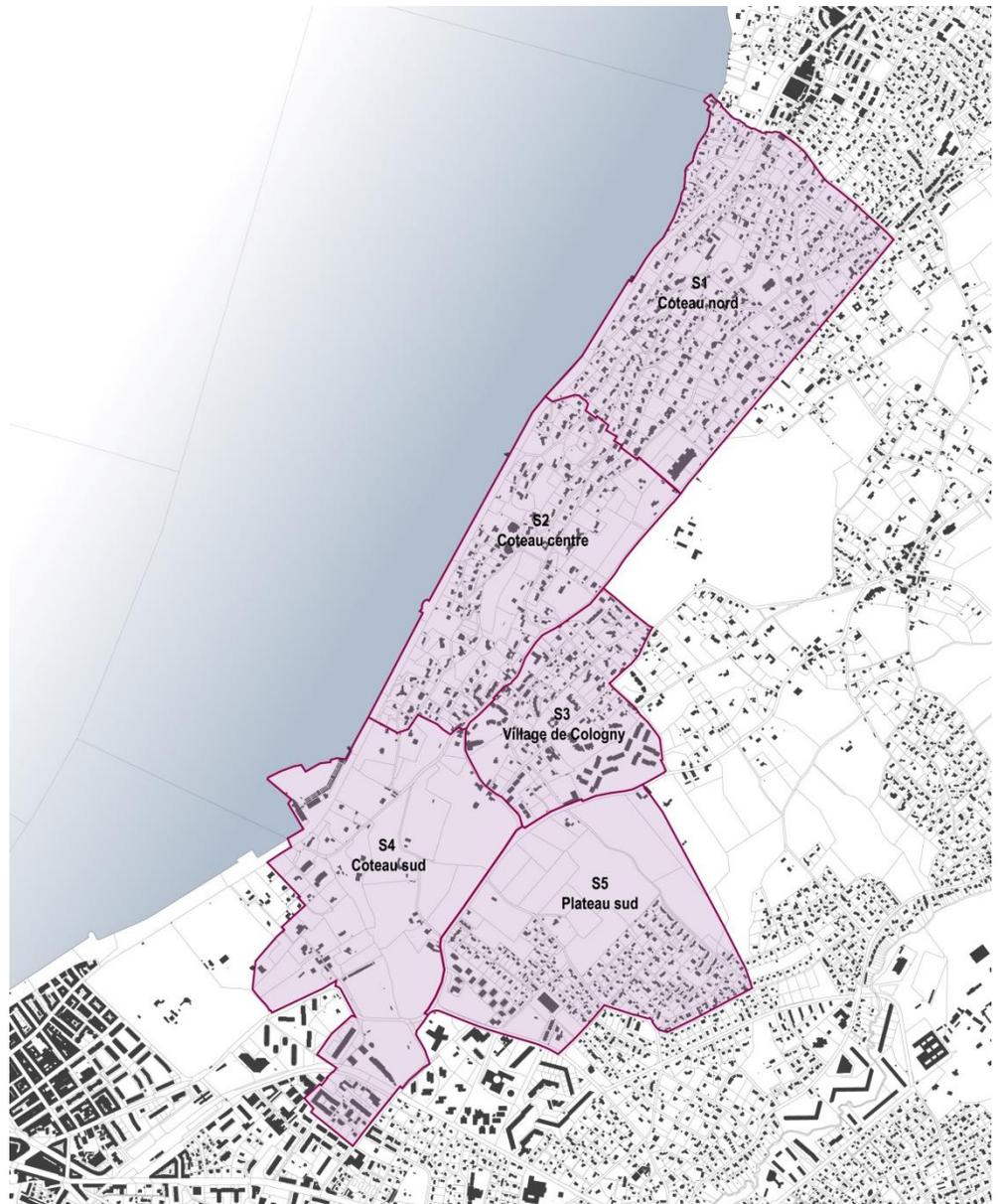


FIGURE 3 : SECTEURS (SOURCE : TANARI ARCHITECTES, 2018)

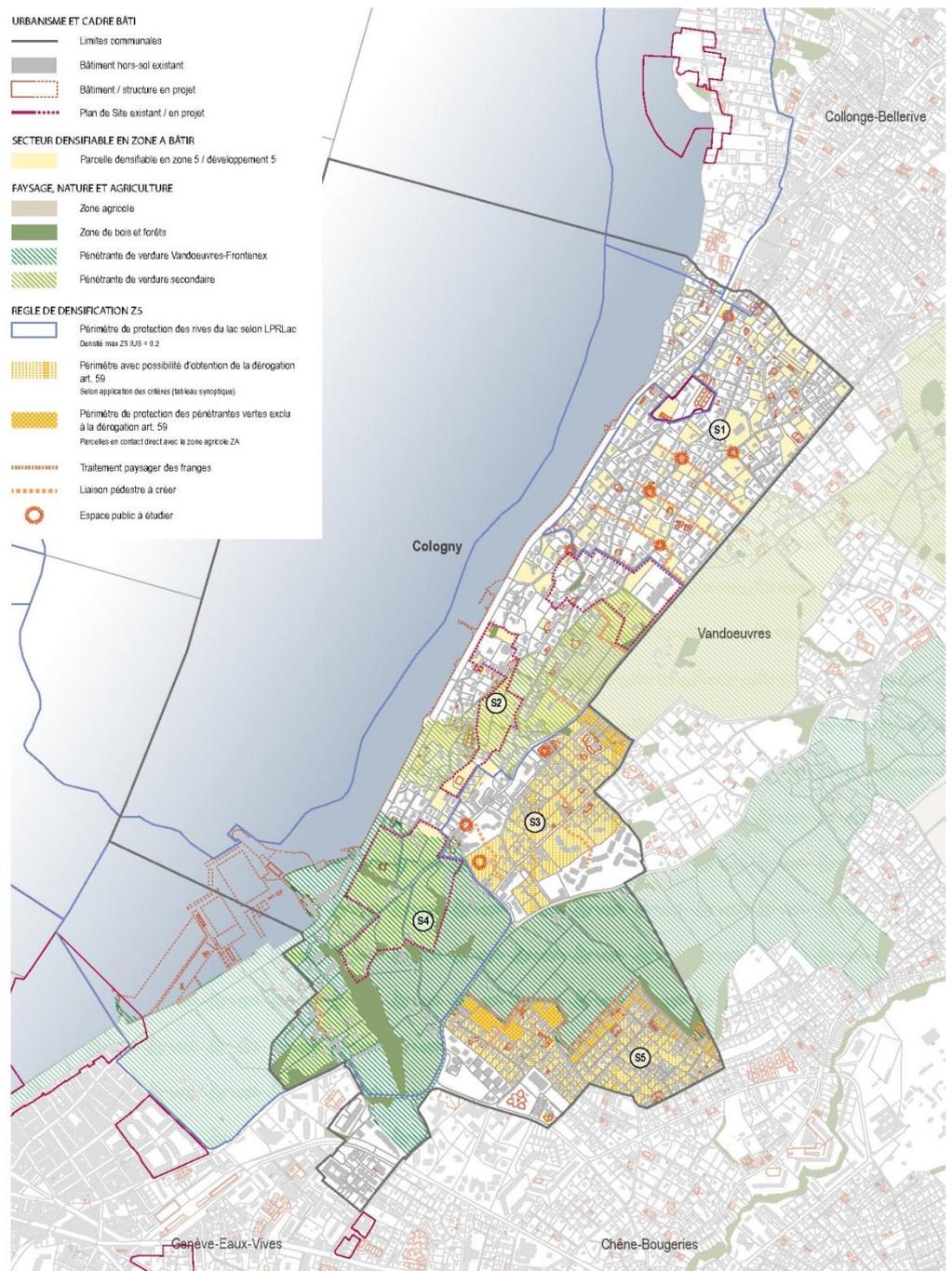


FIGURE 4 : CONDITIONS À L'ÉVOLUTION DE LA ZONE 5 (SOURCE : TANARI ARCHITECTES, 2020)

4.3 CONTEXTE ENVIRONNEMENTAL

4.3.1 QUALITE DE L'AIR

Sur le canton de Genève, le Réseau d'observation de la pollution atmosphérique (ROPAG) assure un suivi de la qualité de l'air à partir de capteurs passifs et de quatre stations de mesure fixes. La station la plus proche de Cologny est celle du Foron. Le dioxyde d'azote constitue un très bon indicateur de la qualité de l'air. Or, le cadastre des immissions de NO₂ indique des valeurs de dioxyde d'azote inférieures à 26 µg/m³ sur la commune de Cologny (voir figure suivante), soit des valeurs respectant la limite annuelle de l'ordonnance sur la protection de l'air (OPAir) fixée à 30 µg/m³.

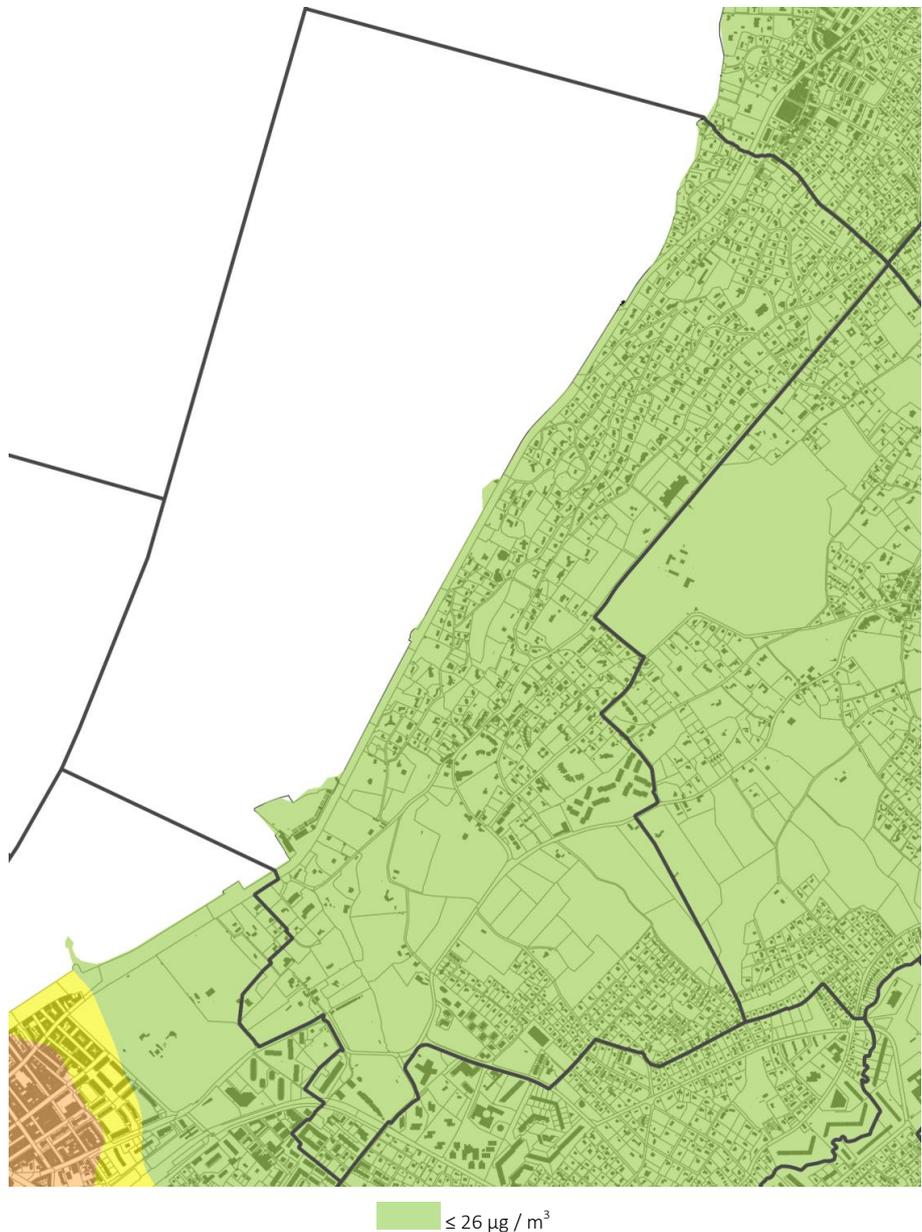
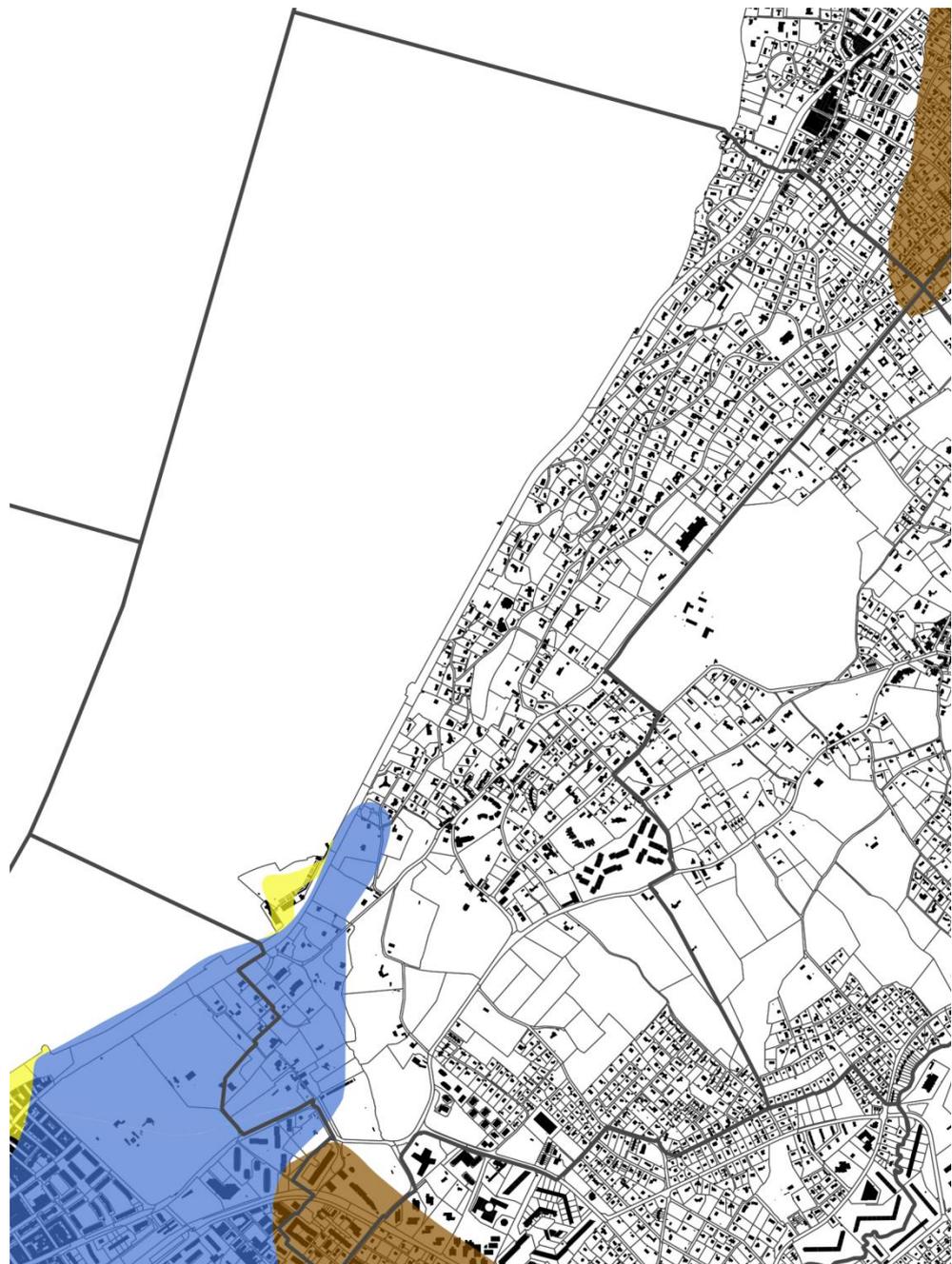


FIGURE 5 : IMMISSIONS DE NO₂ (SOURCE : EXTRACTEUR SITG, 2018)

4.3.2 CONTEXTE HYDROGEOLOGIQUE

Des nappes d'eaux souterraines se situent aux limites nord et sud de la commune (voir figure suivante) :

- Au nord est se trouve la nappe temporaire de la Capite ;
- Au sud ouest se situent une nappe superficielle, la nappe principale du Genevois, ainsi que la nappe temporaire Eaux-Vives.

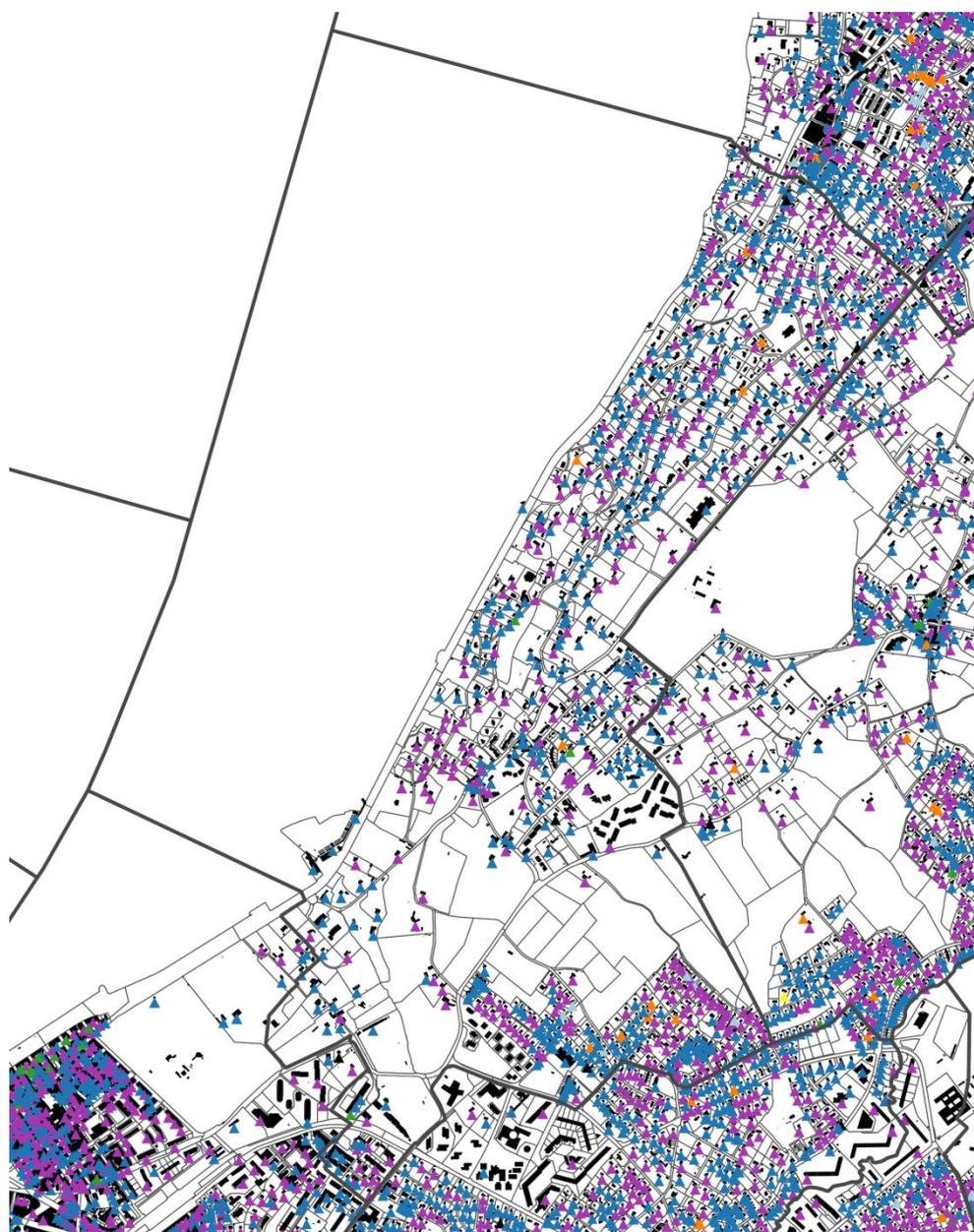


Nappe principale Nappe temporaire Nappe superficielle
FIGURE 6 : NAPPES D'EAUX SOUTERRAINES (SOURCE : EXTRACTEUR SITG, 2018)

4.4 CONTEXTE ÉNERGETIQUE

La première analyse de l'approvisionnement énergétique fait ressortir une forte dépendance de la commune aux énergies d'origine fossile, avec une majorité de bâtiments alimentés au mazout ou au gaz, aussi bien dans les zones denses que dans les zones résidentielles (voir figure suivante).

Selon la fiche énergétique réalisée par l'OCEN (voir annexe 4), le mazout représente environ 24 % des consommations, et le gaz 62 %.



▲ Mazout ▲ Gaz ▲ Electricité ▲ Bois

FIGURE 7 : CADASTRE DES CHAUDIÈRES DE LA COMMUNE (SOURCE : EXTRACTEUR SITG, 2018)

Cependant, la Commune a déjà réalisé plusieurs mesures visant à réduire la consommation énergétique de ses bâtiments et équipements : remplacement de chaudières et de vannes thermostatiques, optimisation de la régulation, rénovation de vitrages et de menuiseries, mise en place de compteurs, remplacement des sources lumineuses par des LED pour l'éclairage de locaux et pour l'éclairage public. Ces mesures sont listées en annexe 5.

Concernant le centre de voirie et du feu, de nombreuses mesures ont été prises pour améliorer l'efficacité énergétique, et un monitoring de la consommation d'eau, d'électricité et de gaz est en cours de mise en place.

Enfin, une centrale photovoltaïque a été installée sur le toit de la halle des sports (environ 1'337 m² de panneaux solaires), avec une production pour une partie autoconsommée et pour l'autre partie réinjectée dans le réseau (voir annexe 6). La centrale alimente notamment une pompe à chaleur (PAC) chauffant une salle de fitness et le stand de tir, ainsi qu'une installation de préchauffage de l'ECS.

Pour information, les bâtiments appartenant à la Commune sont illustrés en page 4 de la fiche énergétique réalisée par l'OCEN (voir annexe 4). Les équipements de l'école et de la crèche de Pré-Picot sont gérés quant à eux par la Ville de Genève.

Les concepts énergétiques territoriaux (CET) adoptés sur la commune de Coligny, concernaient :

- Le périmètre Gradelle - Tulette, situé également sur la commune de Chêne-Bougeries : CET n° 2012-08 A/B et CET n° 2012-08 B/B ;
- Le projet Darier : CET n° 2012-15.

Pour information, la commune voisine de Collonge-Bellerive a réalisé en 2011 un concept énergétique pour son territoire communal (CET n° 2011-41) dans le cadre de la révision de son PDCOM.

5 ETAT DES LIEUX ENERGETIQUE

5.1 BESOINS ENERGETIQUES

5.1.1 BESOINS DE CHALEUR EXISTANTS

Dans un premier temps, les indices de dépense de chaleur (IDC), existants sous forme de couches vectorielles, ont été analysés (voir figure suivante).

L'IDC représente la quantité annuelle d'énergie consommée pour la production de chaleur d'un bâtiment (chauffage et ECS), rapportée à un mètre carré de surface de plancher chauffée (surface de référence énergétique), et corrigée en fonction des données climatiques de l'année considérée.

Selon la fiche énergétique réalisée par l'OCEN sur la commune (voir annexe 4, page 4), la surface de référence énergétique (SRE) de logements et d'activités sur Coligny est estimée à environ 600'000 m². Ce chiffre est cohérent avec la surface brute de plancher (SBP) construite estimée par le bureau Tanari architectes à environ 665'858 m² (voir annexe 7), sachant que la SRE équivaut généralement à environ 85 % de la SBP.

SRE totale de la commune de Coligny	Environ 600'000 m ²
SRE avec IDC disponible en 2017	Environ 223'926 m ²
	Environ 37 %
SRE sans IDC disponible	Environ 376'074 m ²

TABEAU 1 : SRE ET IDC EXISTANTS EN 2017 (SOURCE : EXTRACTEUR SITG, 2019)

Dans le cas où l'IDC était inconnu, un IDC moyen de 573 MJ/m² par an, c'est-à-dire 159 kWh/m² par an, a été appliqué. Ce dernier est une moyenne issue des données existantes.

A partir de ces données, un ordre de grandeur de la consommation d'énergie du territoire communal pour la production de chaleur a été estimé à environ 95.56 GWh/an.

Selon les données cartographiques fournies par l'OCEN, les besoins existants de chaleur pour l'eau chaude sanitaire (ECS) correspondent à environ 16.7 kWh/m²/an, c'est-à-dire à environ 10 GWh/an.



0 à 400 400 à 500 500 à 600 600 à 700
700 à 800 800 à 900 900 à 1027
FIGURE 8 : IDC, EN MJ/M²/AN (SOURCE : EXTRACTEUR SITG, 2019)

La consommation d'électricité serait également une donnée intéressante à analyser à l'échelle de la commune, notamment pour ses zones résidentielles.

5.1.2 BESOINS DE CHALEUR FUTURS

Extension du village par le développement des parcelles communales N° 78, 79, 1037, 1039, au nord de la mairie :

Le potentiel de développement de ces parcelles est estimé à environ 2'600 m². Mais le programme n'est pas encore défini ; il fera l'objet ultérieurement d'une étude élargie et approfondie.

Extension du village par le développement des parcelles communales N° 768, 769, 770, au chemin des Fours :

Le potentiel de développement de ces parcelles est estimé à environ 12'000 m²

Le programme souhaité par la Commune de Coligny comprend :

- Un immeuble à encadrement pour personnes âgées (IEPA) de minimum 30 logements assistés ;
- 70 à 85 logements de différentes typologies ;
- Des locaux pour activités professionnelles ;
- Des locaux collectifs (accueil parascolaire, salle polyvalente, club des aînés) ;
- Un parking souterrain avec des places privées pour les habitants, et 50-60 places publiques.

Ce programme représente environ 13'500 m² de surface brutes de plancher (SBP), détaillées dans le tableau ci-dessous.

Affectation	SBP (m ²)	Catégorie d'ouvrage selon la SIA 380/1
Logements	9'650	Habitats collectifs
IEPA	2'500	
Locaux collectifs	1'350	Lieux de rassemblement
Total	13'500	-

TABEAU 2 : PROGRAMME PROVISoire ET AFFECTATIONS (SOURCE : TANARI ARCHITECTES, 2018)

Selon l'article 12Q du règlement d'application de la loi sur l'énergie (REn L 2 30.01), les projets de nouvelles constructions de l'Etat ou des Communes, dont la SRE est supérieure à 10'000 m², doivent respecter le standard de très haute performance énergétique (THPE).

Pour l'estimation des besoins énergétiques à ce stade, les SBP du programme du chemin des Fours ont été considérées comme des surfaces de référence énergétique (SRE).

	Standard THPE- 2000 watts	
	MWh/an	kWh/m ² /an
Besoins de chaleur pour le chauffage	288	21.4
Besoins de chaleur pour l'ECS	272	20.1
Besoins de chaleur totaux	560	41.5

TABLEAU 3 : BESOINS EN CHALEUR POUR LE PROJET DES PARCELLES DES FOURS

Densification de la zone à bâtir :

Dans le cadre du PDCom, le bureau Tanari architectes a estimé un potentiel théorique de densification maximale, par types de zone, et par secteurs géographiques, en fonction des exigences légales en vigueur : loi sur les constructions et les installations diverses (LCI), loi sur la protection des rives du lac (LPRLac), loi générale sur les zones de développement (LGZD), plan directeur cantonal 2030 (PDCn 2030) (voir annexe 7). De ce potentiel, découle une réserve de SBP correspondant aux droits à bâtir restants en fonction du bâti déjà existant.

Secteur	Réserve de SBP (m ²)
1	34'027
2	41'243
3	73'853 (suite à la déduction des réserves de SBP des parcelles d'extension du village)
4	52'105
5	90'364
Total	291'593

TABLEAU 4 : DENSIFICATION - RÉSERVE POTENTIELLE MAXIMALE (SOURCE : TANARI ARCHITECTES, 2020)

A ce stade, pour l'estimation des besoins énergétiques futurs, les réserves de SBP ont été considérées comme des surfaces de référence énergétique (SRE) pour la catégorie d'ouvrage « habitat individuel ».

	Standard HPE - Neuf		Standard THPE - 2000 watts	
	MWh/an	kWh/m ² /an	MWh/an	kWh/m ² /an
Besoins de chaleur pour le chauffage	10'339	35.7	7'799	26.7
Besoins de chaleur pour l'ECS	4'050	13.9	4'050	13.9
Besoins de chaleur totaux	14'449	49.6	11'849	40.6

TABLEAU 5 : BESOINS EN CHALEUR LIÉS À LA DENSIFICATION

Ainsi, l'impact énergétique futur lié à la densification peut être relativement conséquent, mais il reste difficilement quantifiable dans le temps.

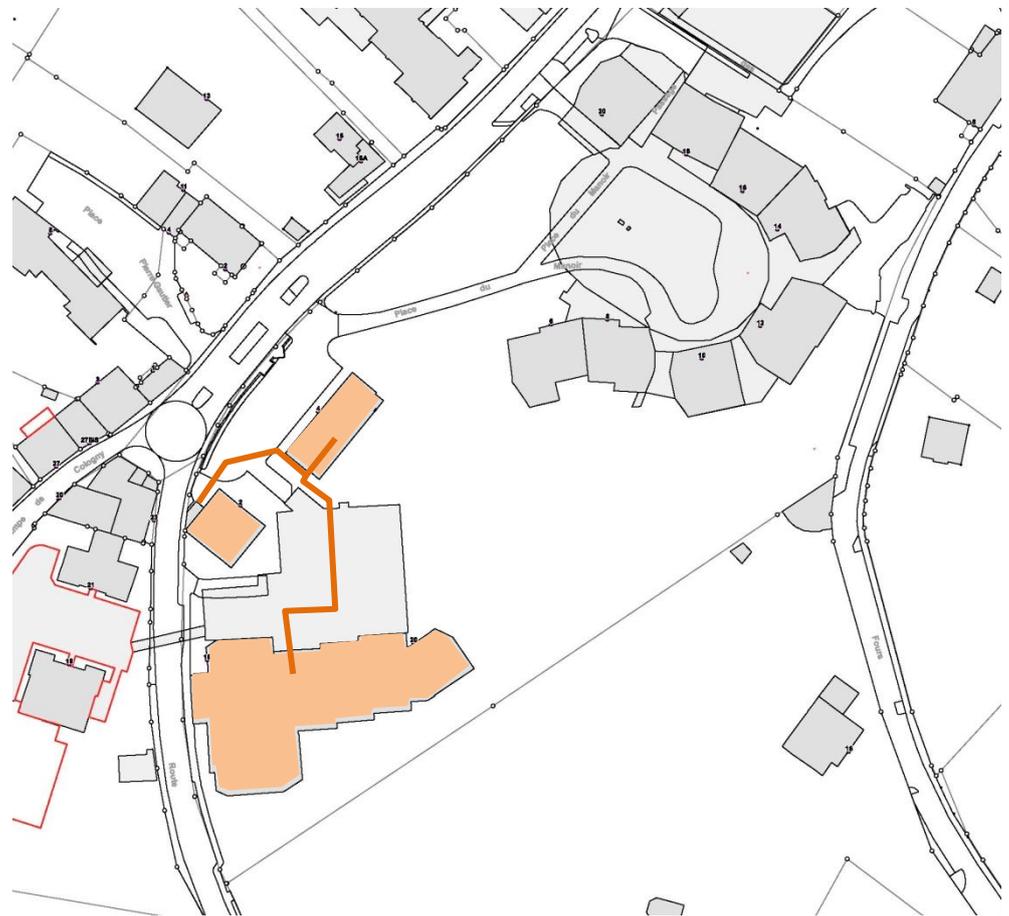
Ces besoins énergétiques futurs vont venir s'ajouter aux besoins existants, sachant que ces derniers devraient diminuer dans les prochaines années avec les démarches de rénovation énergétique du parc immobilier.

5.2 INFRASTRUCTURES ENERGETIQUES

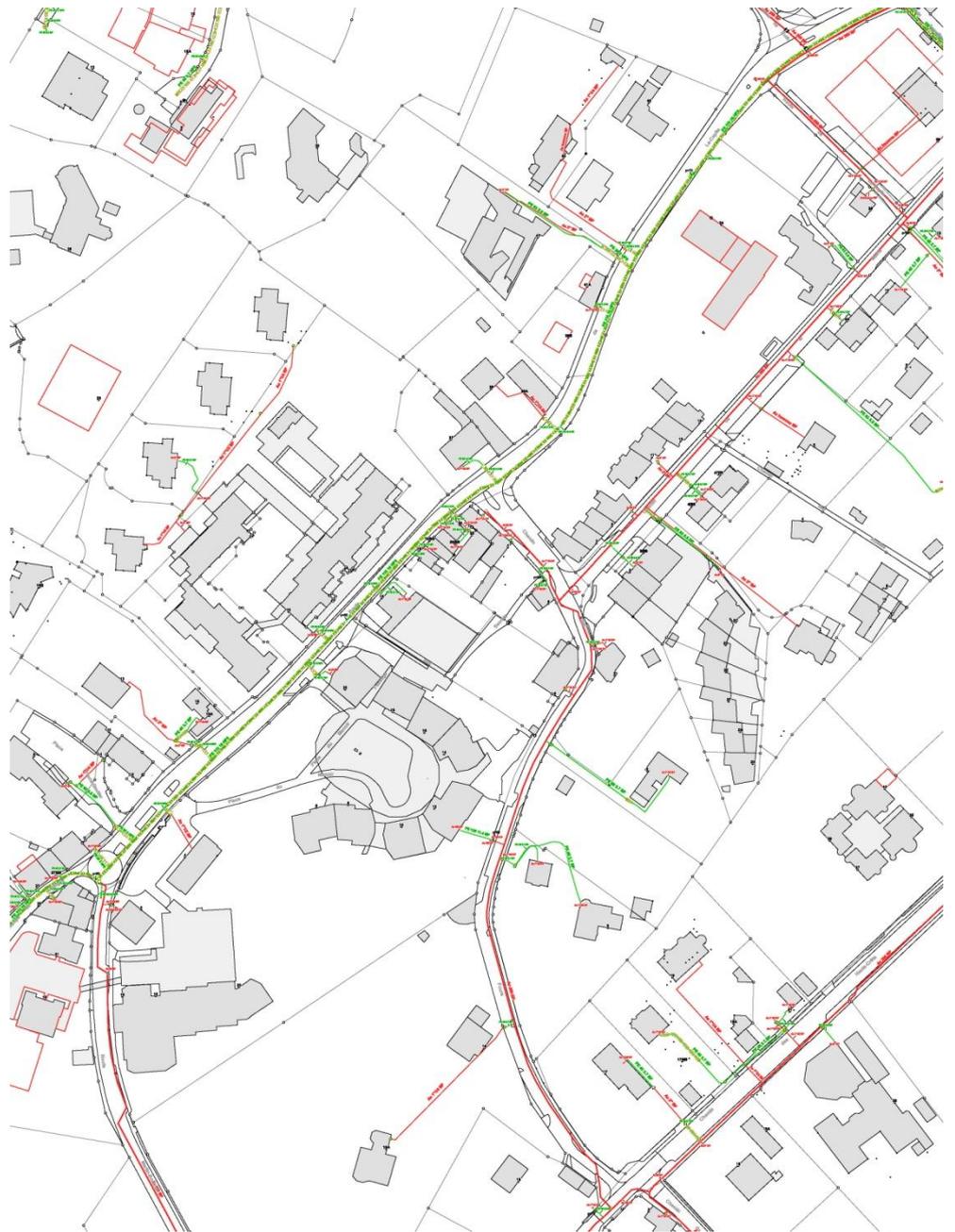
5.2.1 INFRASTRUCTURES EXISTANTES

Une grande majorité du territoire communal est desservie par un réseau de gaz géré par les services industriels de Genève (SIG). L'image à la page suivante illustre le réseau existant au centre de Coligny.

Par ailleurs, l'école primaire du Manoir comprend une centrale équipée de deux chaufferies à mazout qui alimente l'école, ainsi qu'un mini réseau de chauffage à distance (CAD) desservant deux autres bâtiments communaux situés place du Manoir : un bâtiment de logements et le centre culturel (deux sous-stations).



— Réseau schématique du CAD Manoir ■ Bâtiment desservi
FIGURE 9 : PÉRIMÈTRE DESSERVI PAR LE RÉSEAU DE CHALEUR



— Réseau de gaz au centre de Coligny
FIGURE 10 : RÉSEAU DE GAZ (SOURCE : SIG, 2018)

5.2.2 INFRASTRUCTURES PROJETÉES

Le plan directeur des énergies de réseau (PDER) fournit une carte des réseaux thermiques structurants existants et devant être développés par les SIG. Le nouveau PDER qui devrait être présenté fin 2019 / début 2020 ne prévoit pas de développement de réseaux CAD ou FAD structurants sur la commune de Coligny d'ici 2028, selon des discussions menées en 2018 et 2019 avec des représentants des SIG.

5.3 RESSOURCES ÉNERGETIQUES RENOUVELABLES ET NON FOSSILES

La commune de Coligny possède un potentiel local en énergies renouvelables. Sur la base de la fiche énergétique de la commune de Coligny réalisée par l'OCEN à partir de métadonnées (voir annexe 4), le gisement énergétique des différentes sources renouvelables a été analysé et précisé.

5.3.1 SOLAIRE

L'énergie solaire est disponible sur tout le territoire communal. Pour information, depuis octobre 2018, le cadastre solaire du canton de Genève permet d'estimer en ligne le potentiel mensuel et annuel de production énergétique solaire, thermique et photovoltaïque, sur les toitures des bâtiments existants du territoire cantonal.

Pour l'analyse du potentiel solaire communal, les surfaces de toiture ayant une irradiation solaire moyenne par année, supérieure à 1'000 kWh/m², ont été prises en compte. Sur la commune de Coligny, elles représentent environ 83'000 m² de surfaces dite favorables (voir figure suivante).

Solaire thermique :

Les installations solaires thermiques permettent de transformer le rayonnement solaire en chaleur pour le chauffage et l'eau chaude sanitaire. Cette énergie n'est pas disponible uniformément tout au long de l'année, puisqu'elle dépend de l'ensoleillement (disponibilité importante d'avril à octobre).

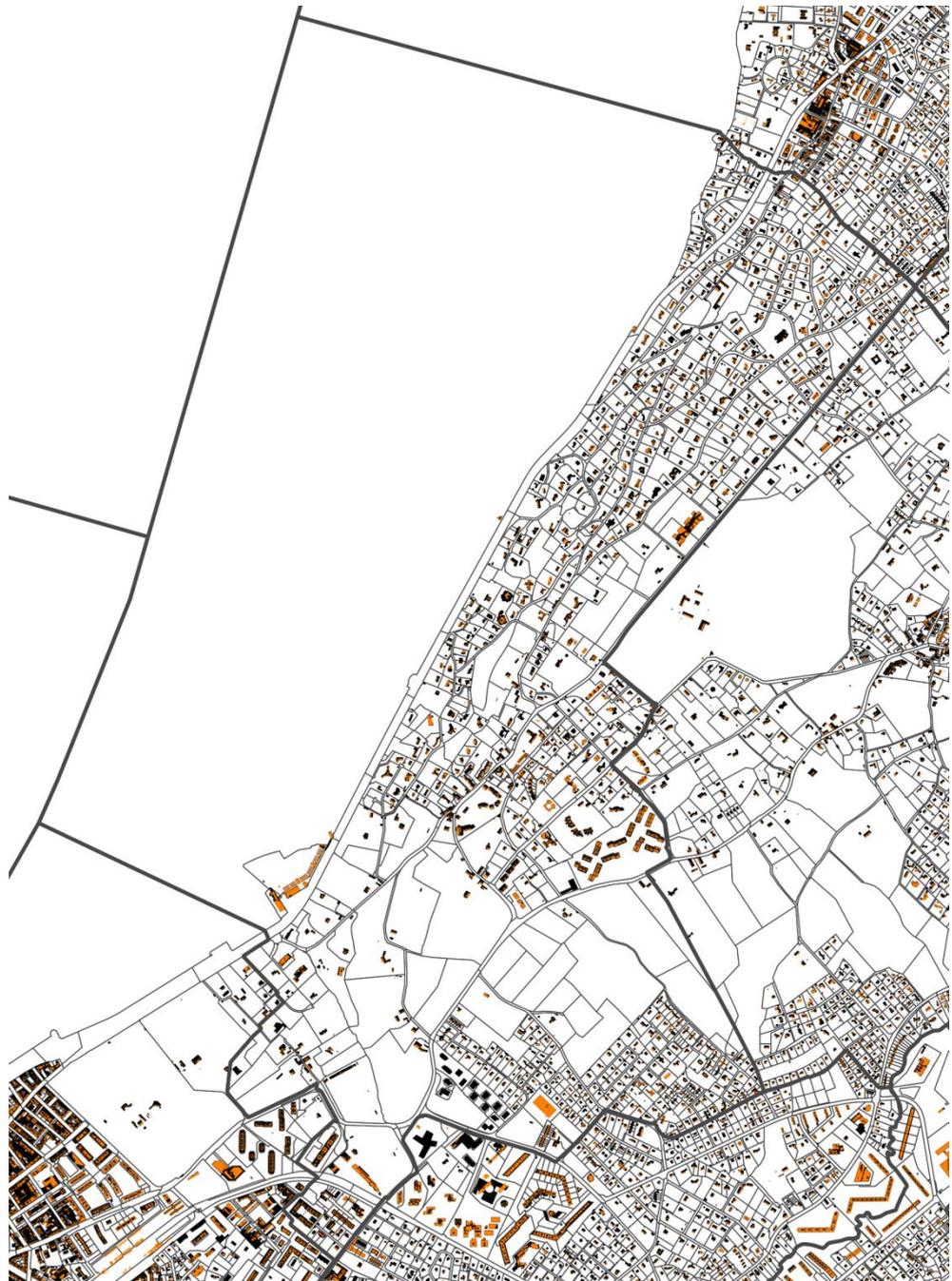
Pour information, l'irradiation solaire moyenne par année sur Genève pour une surface orientée de manière optimale est d'environ 1'350 kWh/m².

Le tableau ci-dessous présente le potentiel pour deux technologies de capteurs solaires thermiques, avec l'hypothèse de la couverture de l'ensemble des toitures propices existantes sur la commune.

	Capteurs plan	Capteurs sous vide
Surface disponible favorable	Environ 83'000 m ²	Environ 83'000 m ²
Productivité des capteurs thermiques	Environ 400 kWh _{th} /m ² /an	Environ 540 kWh _{th} /m ² /an
Potentiel	Environ 33,2 GWh _{th} /an	Environ 44.82 GWh _{th} /an

TABLEAU 6 : POTENTIEL MAXIMAL EN ÉNERGIE SOLAIRE THERMIQUE

Ce potentiel solaire maximal reste purement théorique car il n'est pas lié aux besoins en eau chaude ou en chauffage des consommateurs.



Irradiation > 1'000 kWh/m²/an

FIGURE 11 : SURFACE PROPICE AU SOLAIRE (SOURCE : EXTRACTEUR SITG, 2018)

Pour information, pour assurer environ 30 % des besoins annuels de chaleur pour l'eau chaude sanitaire (ECS) existants sur la commune (environ 10 GWh/an pour rappel), il faudrait environ 6'680 m² de capteurs plans ou 5'567 m² de capteurs sous vide.

	Capteurs plan	Capteurs sous vide
30 % des besoins en ECS existants	3'006 MWh/an	3'006 MWh/an
Productivité des capteurs thermiques	450 kWh _{th} /m ² /an	540 kWh _{th} /m ² /an
Surface de capteurs nécessaire	6'680 m ²	5'567 m ²

TABLEAU 7 : SURFACE NÉCESSAIRE À LA PRODUCTION DE 30 % DES BESOINS D'ECS

Concernant le futur projet au chemin des Fours, une surface d'environ 340 m² de capteurs solaires thermiques serait nécessaire pour couvrir 50 % des besoins en ECS, comme cela est demandé par la loi sur l'énergie nouvellement révisée, pour le standard THPE - 2000 watts.

Solaire photovoltaïque :

Les panneaux solaires photovoltaïques produisent de l'électricité sous l'effet de la lumière.

Ce type de capteurs a été installé sur la toiture du centre sportif de Coligny, sur une surface d'environ 1'300 m².

Le tableau ci-dessous présente le potentiel maximal pour la technologie du solaire photovoltaïque, dans le cas où toutes les toitures propices existantes sur la commune (voir paragraphe précédent) seraient recouvertes de panneaux.

Surface disponible	Environ 83'000 m ²
Productivité des capteurs photovoltaïques	Environ 125 kWh _{el} /m ² /an
Potentiel	Environ 10.375 GWh _{el} /an

TABLEAU 8 : POTENTIEL MAXIMAL EN ÉNERGIE SOLAIRE PHOTOVOLTAÏQUE

Or, nous avons estimé une surface de toiture d'environ 6'680 m², nécessaire pour couvrir environ 30 % des besoins de chaleur pour l'ECS sur la commune. Si nous soustrayons cette valeur à la surface propice au solaire (83'000 m²), nous avons environ 76'320 m² de toiture disponibles pour du photovoltaïque. En retirant les zones de passage entre les deux types de capteurs, nous partons de l'hypothèse d'avoir un solde d'environ 70'000 m². Suite à ces considérations, le potentiel optimisé pour du solaire photovoltaïque est le suivant :

Surface disponible	Environ 70'000 m ²
Productivité des capteurs	Environ 125 kWh _{el} /m ² /an
Potentiel	Environ 8.75 MWh _{el} /an

TABLEAU 9 : POTENTIEL OPTIMISÉ EN ÉNERGIE SOLAIRE PHOTOVOLTAÏQUE

Ces potentiels solaires restent des ordres de grandeur qui peuvent être affinés en prenant en compte plus précisément les orientations de chaque toiture, leur disponibilité (état, résistance au poids), les protections patrimoniales des bâtiments, ainsi que les besoins, et les possibilités de stockage (électricité).

Concernant le futur projet au chemin des Fours, une centrale photovoltaïque devrait permettre une production propre d'électricité d'au moins 450 kW, comme cela est demandé par la loi sur l'énergie nouvellement révisée, pour le standard THPE - 2000 watts.

5.3.2 GEOTHERMIE

La géothermie permet de capter la chaleur stockée dans le sous-sol terrestre, pour produire directement de la chaleur, ou pour transformer la chaleur captée en l'électricité. Il existe différentes technologies.

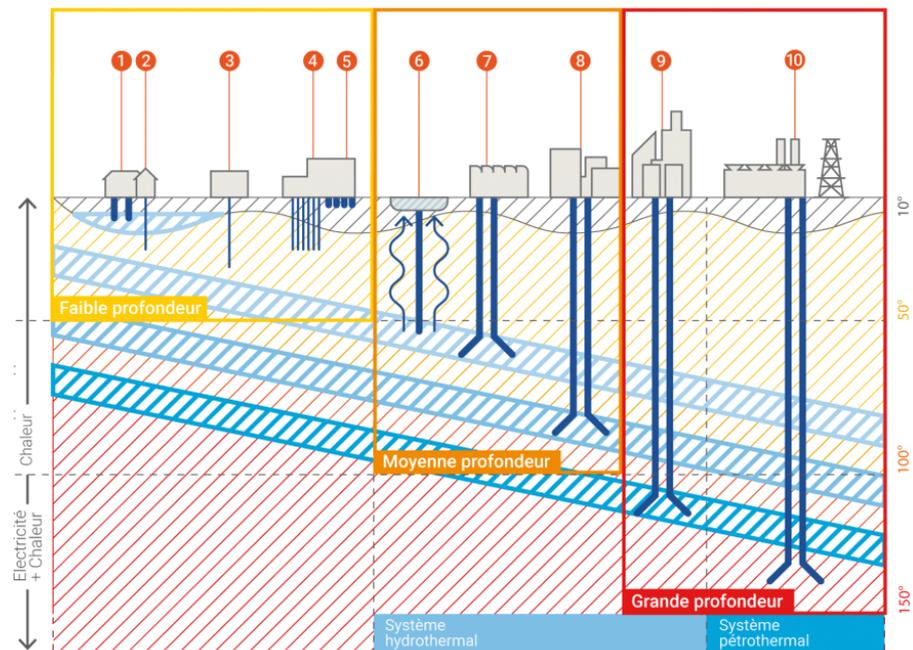


FIGURE 12 : GÉOTHERMIE - TECHNOLOGIES (SOURCE : [HTTPS://GEOOTHERMIE-SCHWEIZ.CH/](https://geothermie-schweiz.ch/))

Une nouvelle loi sur les ressources du sous-sol a été adoptée par le Grand Conseil le 7 avril 2017. La loi encourage la géothermie qui, à Genève, offre le plus grand potentiel parmi les énergies renouvelables. Elle interdit la prospection d'hydrocarbures et de minerais (d'un potentiel pratiquement nul à Genève).

Les principes de la loi sont les suivants :

- Favoriser la géothermie ;
- Préserver l'environnement, l'eau potable et la sécurité de la population ;
- Réaliser une base de données géologiques ;
- Définir les rôles, les responsabilités ;
- Définir les conditions financières.

La nouvelle loi rassemble tous les éléments qui se trouvaient dispersés dans d'autres textes législatifs. Elle s'accompagne de l'abrogation de l'ancienne Loi sur les mines.

Sur la commune de Cologny, la présence de nappes d'eaux souterraines induit des restrictions pour l'implantation de sondes géothermiques sur la partie sud ouest du territoire (voir figure suivante). Concernant le reste du territoire communal, il n'y a pas de limitation.



DEMANDE DE RENSEIGNEMENTS INTERDICTION

FIGURE 13 : ZONES D'AUTORISATION DES SONDES (SOURCE : EXTRACTEUR SITG, 2018)

Géothermie moyenne et grande profondeur :

Les installations géothermiques exploitent la chaleur du sous-sol entre environ 500 et 3'000 m pour les installations de « moyenne profondeur », et au-delà de 3'000 m pour les installations de « grande profondeur ».

Ces technologies se développent et sont très intéressantes pour le futur. En octobre 2012, le Conseil d'Etat a initié le programme de prospection et d'exploration GEothermie 2020, afin d'améliorer les connaissances géologiques sur le canton, sachant que le développement de la géothermie constitue une priorité de la politique énergétique cantonale. Le pilotage de ce programme appartient à l'Etat et la mise en œuvre de la prospection a été confiée aux SIG.

Dans ce cadre, une campagne d'acquisition sismique a été menée en fin d'année 2018, afin de localiser les meilleures cibles géothermiques. Cette campagne a fourni des informations sur les structures géologiques conventionnelles jusqu'à quatre kilomètres de profondeur.

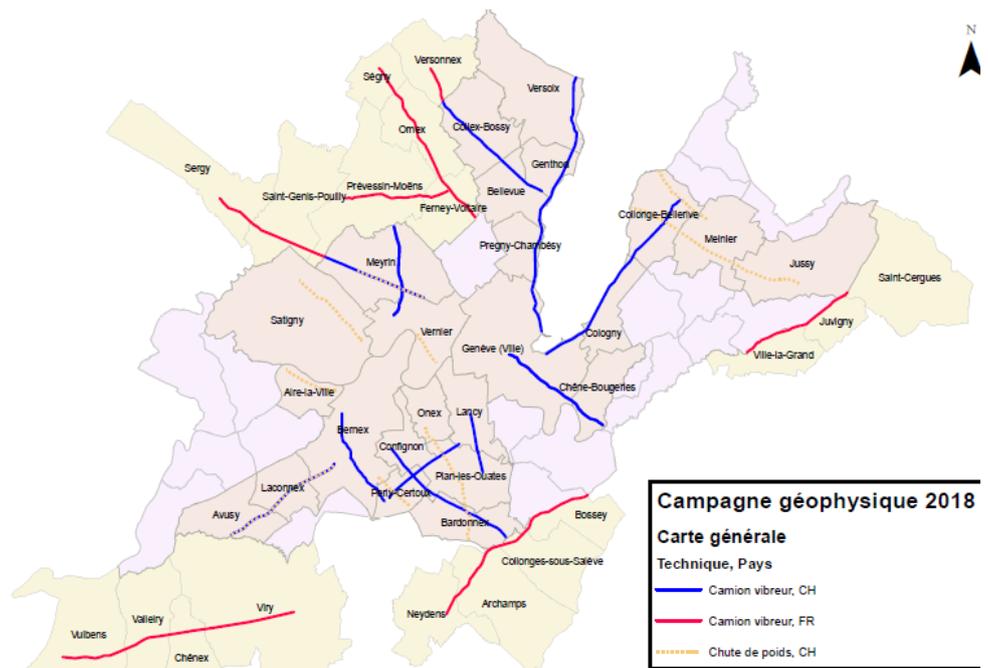


FIGURE 14 : CAMPAGNE GÉOPHYSIQUE (SOURCE : WWW.GEOTHERMIE2020.CH)

Les quais de Coligny ont fait partie des zones parcourues par des camions vibreurs en 2018. Les données sismiques acquises permettent de présumer la présence de zones faillées de part et d'autre du coteau, gage d'indice prometteur pour la géothermie moyenne profondeur. Cela devrait être confirmé prochainement par une campagne sismique 3D.

Géothermie faible profondeur :

Les installations géothermiques de faible profondeur exploitent la chaleur du sous-sol entre 50 et 300 m. Il s'agit de géothermie à basse température.

Des sondes de faible profondeur, alimentant des pompes à chaleur (PAC), ont déjà été implantées sur plusieurs parcelles du territoire communal (voir figure suivante).

La fiche énergétique réalisée par l'OCEN estime un potentiel thermique au niveau communal, avec la mise en place de sondes à 300 m de profondeur dans les espaces disponibles, non obstrués en surface et sous-sol (voir annexe 4, page 6).

Une estimation du potentiel géothermique concernant le projet d'extension sur les parcelles au chemin des Fours a été réalisée, en prenant en compte la surface disponible pour les sondes (environ 30 % de la surface totale).

	Potentiel futur lié à la zone d'extension du village
Surface disponible	5'500 m ²
Longueur des sondes	300 ml
Espacement des sondes	8 m
Nombre potentiel de forages	86
Quantité de chaleur annuelle extraite par mètre linéaire pour 2'000 heures / an	60 kWh/ml/an
Potentiel annuel d'extraction de chaleur	Environ 1.5 GWh/an
Quantité de chaleur annuelle injectée par mètre linéaire pour 1'000 heures / an	20 kWh/ml/an
Potentiel annuel pour le rafraîchissement	0.5 GWh/an

TABLEAU 10 : POTENTIEL GÉOTHERMIQUE DE FAIBLE PROFONDEUR POUR LES PARCELLES DES FOURS

Ainsi le potentiel géothermique des parcelles au chemin des Fours pourrait couvrir largement les besoins de chaleur du projet. Cependant, la réflexion sera à approfondir en étudiant plus en détail l'équilibre du sol (recharge estivale), l'adéquation avec les besoins, les synergies possibles avec les constructions voisines, ainsi que les coûts de réalisation et d'exploitation.

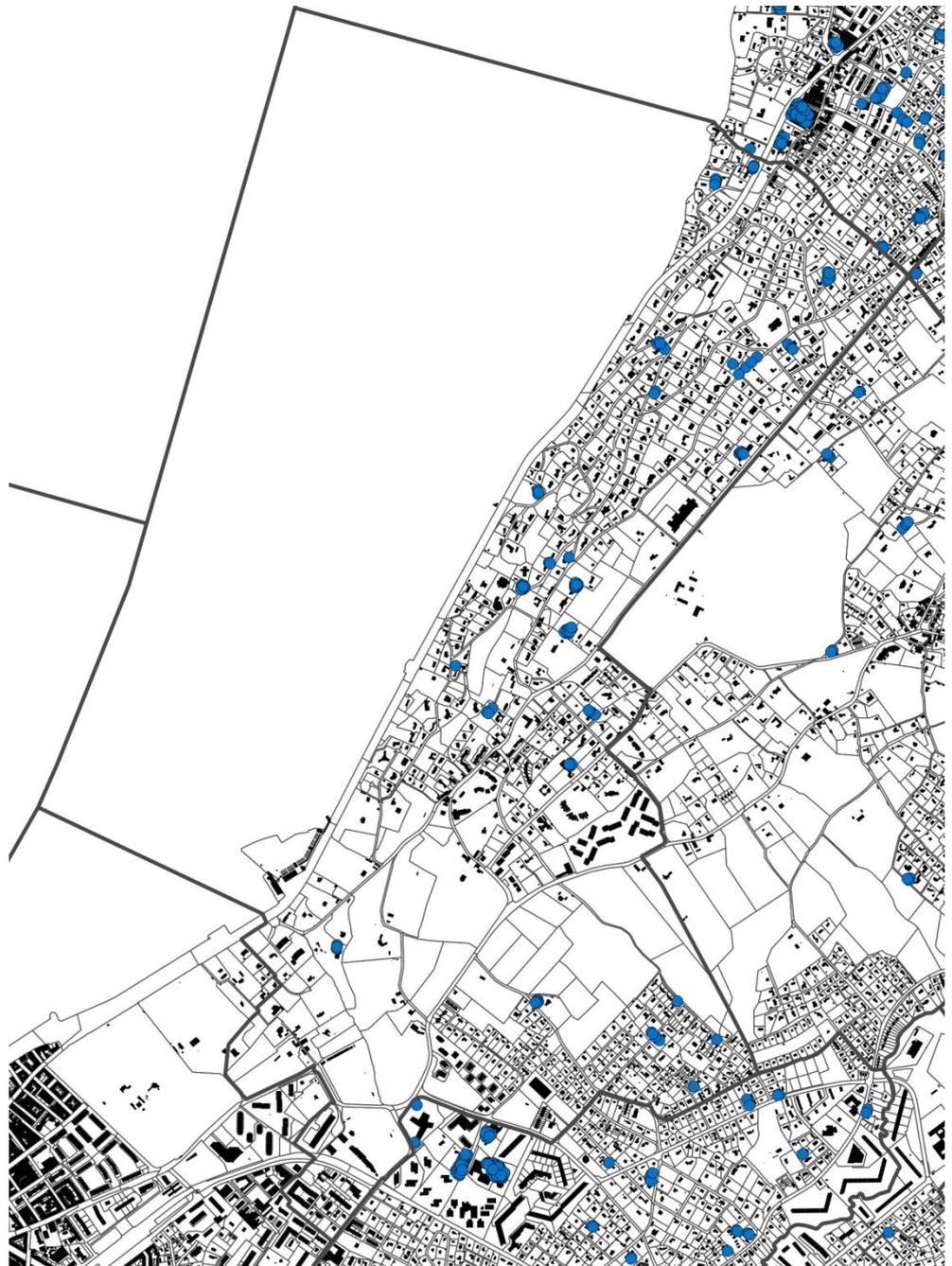


FIGURE 15 : SONDES DE FAIBLE PROFONDEUR EXISTANTES (SOURCE : EXTRACTEUR SITG, 2018)

5.3.3 LAC LEMAN

L'eau du lac Léman est une source énergétique renouvelable exploitée sur le canton de Genève. Un premier réseau hydrothermal a été mis en fonction il y a 10 ans : il s'agit du Genève-Lac-Nations (GLN). Dans la continuité, les SIG, en coordination avec l'Etat, investissent pour réaliser GeniLac, un réseau thermique écologique d'une trentaine de kilomètres, qui s'étendra du centre-ville jusqu'à l'aéroport sur la rive droite, et jusqu'aux secteurs Praille-Acacias-Vernets et Eaux-Vives sur la rive gauche.

Selon l'OCEN et les SIG, il n'est pas prévu d'avoir une extension de ce réseau hydrothermal pour desservir la commune de Cologny, sachant notamment que le territoire a une faible densité thermique et de très faibles besoins en froid, avec majoritairement des maisons individuelles (environ 77 % des bâtiments d'habitation). Par ailleurs, l'indice moyen de dépense de chaleur (IDC) élevé (environ 573 MJ/m² par an) montre des enveloppes de bâtiments pouvant être améliorées. Enfin, un tel projet de réseau nécessite un portage fort de la Commune.

5.3.4 BIOMASSE - BOIS

La biomasse a un potentiel énergétique pour la production de chaleur, ou pour la production combinée de chaleur et d'électricité.

Cependant, le potentiel forestier public sur le canton de Genève est déjà largement exploité. Les autres possibilités d'approvisionnement en bois énergie proviennent alors des parcelles privées et de la France voisine.

Par ailleurs, l'utilisation du bois comme combustible contribue à réduire les gaz à effet de serre, mais elle peut nuire fortement à la qualité de l'air si les émissions de particules ou d'oxydes d'azote ne sont pas maîtrisées. Aussi la stratégie cantonale de protection de l'air 2030 vise à orienter l'utilisation du bois de chauffage vers la cogénération ou les installations alimentant des réseaux de chauffage à distance (dont le développement doit se réaliser en priorité avec des sources de chaleur non émettrices de polluants atmosphériques).

5.3.5 EAUX USEES

Les eaux usées recèlent une grande quantité d'énergie. La récupération de chaleur de ces eaux repose sur une technologie simple et maîtrisée : le dispositif est constitué par un échangeur de chaleur captant l'énergie des eaux usées, et par une PAC qui chauffe ou refroidit les bâtiments. Les conditions d'une telle réalisation reposent sur un diamètre de collecteur d'au minimum 800 mm, et sur un débit journalier moyen par temps sec supérieur à 15 l/s.

Ce type de collecteur EU est présent de manière ponctuelle sur le territoire de Cologny Un tronçon est notamment existant sur les quais de Cologny (voir annexe 4, page 10).

La récupération de chaleur des eaux usées peut également se faire avec le système FEKA. Ce dernier consiste à mettre en place un échangeur dans une fosse traversée par les eaux usées. Ce système n'implique pas de diamètre minimum et peut être dimensionné à l'échelle d'un bâtiment ou d'un quartier. Son utilisation pourra être étudiée dans la future extension sur les parcelles au chemin des Fours.

5.3.6 REJETS THERMIQUES

A ce jour, il n'y a pas de rejet thermique identifié sur la commune de Cologny. Ces derniers sont plutôt présents dans les zones d'activités.

5.3.7 AIR

La chaleur ambiante de l'air peut être utilisée pour produire de l'énergie thermique par le biais d'une pompe à chaleur (PAC).

Depuis quelques années, les PAC commencent à avoir des rendements et des performances de plus en plus efficaces.

Le potentiel n'est pas quantifiable car il est illimité et dimensionné en lien avec les besoins. Néanmoins, celui-ci ne peut pas se dire 100 % autonome et renouvelable car environ 1/3 de la consommation de chaleur est d'origine électrique, notamment lorsque les températures extérieures sont très faibles.

Ce système reste une solution intéressante afin de réduire la dépendance aux énergies fossiles.

5.3.8 EOLIEN

Pour produire de l'énergie à partir d'une éolienne, deux types de système existent : le système à rotors à axe vertical, et le système à axe horizontal.

Le nouvel Atlas des vents de la Suisse renseigne sur la direction et la force du vent sur l'ensemble du territoire suisse à cinq hauteurs différentes au-dessus du niveau du sol, sur les régions à potentiel éolien. Selon cet atlas, la commune de Cologny ne fait pas partie des zones à potentiel éolien.

6 ENJEUX ET OBJECTIFS ENERGETIQUES

L'état des lieux a fait ressortir des enjeux énergétiques liés notamment à la densité bâtie, existante et future.

6.1 VILLAGE DE COLOGNY

Concernant les bâtiments existants, l'accent devra être mis dans un premier temps sur leur rénovation énergétique afin de maximiser l'enveloppe thermique, avant même de vouloir changer leur installation de chauffage : grâce au renforcement de l'isolation, les puissances nécessaires pourront être abaissées et les installations techniques pourront ensuite être redimensionnées en favorisant l'intégration d'énergies renouvelables. Une attention particulière devra être portée à la ventilation pour limiter les risques de condensation pouvant engendrer des détériorations sur les bâtiments.

Ces objectifs seront appliqués pour le projet en cours concernant l'ancienne école du Gerdil. Ils devront être poursuivis pour les autres bâtiments communaux.

Concernant le réseau communal de CAD du Manoir, une stratégie de passage aux énergies renouvelables sera à planifier.

Concernant les futurs développements du village de Coligny sur les parcelles communales, il sera important de considérer ces extensions comme des opportunités pour réaliser des projets exemplaires basés sur :

- La réduction de la demande énergétique à la source ;
- Le développement et l'intégration d'énergies renouvelables.

Pour ces futures constructions, il s'agira de viser les standards énergétiques imposés par la loi sur l'énergie et de suivre les recommandations suivantes :

- Concevoir des bâtiments bioclimatiques ;
- Mettre en place une isolation renforcée ;
- Valoriser / utiliser la lumière naturelle ;
- Dimensionner les installations techniques de manière optimale ;
- Choisir des matériaux performants.

Ces projets seront également l'opportunité de mener une réflexion sur la mise en réseau à l'échelle du cœur du village, en lien avec la transition de l'approvisionnement énergétique du réseau de CAD du Manoir.

Les ressources énergétiques renouvelables à étudier dans le cadre du projet seront le solaire, la géothermie, les eaux usées, et l'air.

6.2 ZONE VILLAS

La densification possible de la zone villas (zone 5) pourrait avoir un impact non négligeable sur la consommation énergétique communale, ainsi que sur le déploiement d'infrastructures.

Bien que ce phénomène concerne essentiellement des propriétés privées, avec une maîtrise communale très limitée, il devra alors être considéré également comme une opportunité pour mettre en œuvre la transition énergétique des secteurs résidentiels de la commune.

Ainsi, des objectifs de rénovation et de performance énergétiques, et d'utilisation d'énergies renouvelables seront à exiger et à promouvoir par la Commune. Les ressources énergétiques renouvelables à étudier dans le cadre des projets de densification seront le solaire, la géothermie, et l'air. Il s'agira d'inciter les porteurs de projet à amener des solutions.

Dans le cadre de la révision du PDCom, une stratégie d'évolution de la zone 5 a été élaborée. Cette dernière a été synthétisée sous forme d'un tableau synoptique comprenant un volet énergétique. Ce tableau est un instrument d'aide à la planification à destination de la Commune.

7 ACTEURS CLES

L'un des objectifs du plan directeur communal de l'énergie est d'identifier les différents acteurs clés d'un territoire et leur rôle respectif, ainsi que d'organiser les interactions entre eux.

7.1 COMMUNE DE COLOGY

La Commune a un rôle clé pour la planification énergétique territoriale et pour sa mise en œuvre.

Elle se doit d'être exemplaire à travers ses bâtiments, ses infrastructures et ses projets communaux. La Commune de Cology est déjà engagée dans une démarche volontaire et pro-active, notamment pour la gestion durable de son parc immobilier et de l'éclairage public. Elle devra poursuivre ce processus et le renforcer.

La Commune a également un rôle dans l'information et la sensibilisation de la population sur la thématique de la transition énergétique. La réalisation du PDComE sera l'occasion pour la commune de Cology de renforcer la communication grand public sur ce sujet.

La Commune peut encore décider d'aller plus loin en accompagnant les particuliers dans les démarches pour l'assainissement de leur chaudière ou de leur bâtiment, à l'exemple de la Commune de Bernex qui a collaboré avec l'OCEN et les SIG pour mettre en place le programme « Sortir du mazout ».

7.2 OFFICE CANTONAL DE L'ENERGIE

L'Office Cantonal de l'Energie (OCEN) est chargé de mettre en œuvre la transition énergétique.

Dans le cadre de la planification territoriale, l'Office apporte un soutien aux communes pour qu'elles aient accès à des données, et qu'elles développent des synergies avec les communes voisines et des partenariats avec d'autres acteurs.

L'OCEN peut également soutenir des opérations-pilotes.

Par ailleurs, l'OCEN facilite la politique énergétique par l'octroi de subventions (fond cantonal et Programme Bâtiments de la Confédération), et la régule par la délivrance de préavis.

Enfin l'OCEN contrôle le respect des prescriptions énergétiques dans les projets de construction ou de rénovation de bâtiments.

Dans le cadre du lancement de l'étude du plan directeur communal de l'énergie, l'OCEN a présenté la fiche Energie de Cology à la Commune.

7.3 SERVICES INDUSTRIELS DE GENEVE

Établissement de droit public autonome, les services industriels de Genève (SIG) ont comme missions premières la fourniture de l'eau, du gaz, de l'électricité et de l'énergie thermique, le traitement des déchets, ainsi que l'évacuation et le traitement des eaux usées dans le canton de Genève. Les SIG ont également un rôle majeur dans la mise en œuvre de la politique énergétique cantonale.

Fin 2015, une convention d'objectifs pour la période 2016-2019 a été signée entre l'Etat de Genève et les SIG. Elle fixe les priorités suivantes aux SIG pour la problématique énergétique :

- Développer les énergies renouvelables et indigènes ;
- Promouvoir les économies d'énergies dans le canton de Genève ;
- Favoriser le développement des réseaux de distribution de chaleur et de froid, alimentés par des sources d'énergie les plus neutres possibles pour l'environnement.

Dans le cadre de la révision du PDCOM et de l'élaboration du PDCOME, une séance a eu lieu le 5 novembre 2018 à la mairie de Coligny avec des représentants des SIG. Ces derniers ont proposé à la Commune de l'accompagner dans la mise en œuvre de son PDCOME, sachant que différents types de partenariats et de programmes sont envisageables et adaptables en fonction des besoins de la Commune (voir annexe 8).

7.4 ASSOCIATION CITE DE L'ENERGIE

L'association Cité de l'énergie est responsable depuis 1992 de la certification « Cité de l'énergie » qui récompense des villes ou des communes qui s'engagent en faveur de l'utilisation efficace de l'énergie, de la protection du climat, des énergies renouvelables, d'une mobilité respectueuse de l'environnement. Ce label est basé sur des critères exigeants, et il est à renouveler tous les 4 ans. Actuellement la Suisse compte environ 400 Cités de l'énergie.

Pour obtenir la certification Cité de l'énergie, les communes suivent un processus en plusieurs étapes, pendant lequel elles sont accompagnées par des spécialistes expérimentés et bénéficient de mesures de soutien et de programmes d'encouragement proposés par SuisseEnergie.

La Commune de Coligny n'a actuellement pas les ressources en interne pour le suivi de cette démarche, mais une prise de contact et d'informations auprès de l'association Cité de l'énergie serait intéressante.

8 CONCLUSION

Le plan directeur communal de l'énergie a permis de réaliser un état des lieux énergétique du territoire de Cologny.

La commune est actuellement fortement dépendante des énergies fossiles, mais elle s'est déjà engagée sur la voie de la transition énergétique.

Par ailleurs, elle possède un potentiel indigène en ressources énergétiques renouvelables, notamment en énergie solaire, géothermique, issue de la récupération de chaleur sur les eaux usées ou sur l'air ambiant.

Pour maintenir et renforcer son engagement, les défis à relever par la Commune de Cologny seront les suivants :

- Poursuite de l'assainissement des bâtiments communaux et de leurs installations énergétiques ;
- Poursuite de la mise en place d'un éclairage public économe et réflexion sur la limitation de la pollution lumineuse ;
- Exemplarité et innovation au sein de ses futures extensions urbaines, à saisir comme des opportunités et des catalyseurs pour mettre en œuvre l'efficacité énergétique, exploiter des énergies renouvelables locales, et apporter une solution globale ;
- Encadrement de l'évolution des zones villas par des exigences d'efficacité et de transition énergétiques ;
- Sensibilisation de la population communale, voire soutien ou accompagnement pour une rénovation énergétique du parc immobilier privé et pour une intégration d'énergies renouvelables ;
- Prise de renseignements auprès de l'OCEN, des SIG, et de l'association Cité de l'énergie concernant les partenariats et les aides envisageables.

edms sa

Emilie Saxod

Yves Bach

MODIFICATION DU RÈGLEMENT
D'APPLICATION DE LA LOI SUR L'ÉNERGIE
ANNEXE 1

**Règlement modifiant le règlement
d'application de la loi sur
l'énergie (REn) (Standards
énergétiques)⁽¹⁾**

L 2 30.01

du 5 juin 2019

Le CONSEIL D'ÉTAT de la République et canton de Genève
arrête :

Art. 1 Modifications

Le règlement d'application de la loi sur l'énergie, du 31 août 1988, est
modifié comme suit :

Art. 12B (nouvelle teneur)

Bâtiments neufs (HPE-Neuf)

¹ Sont considérés comme répondant à un standard de haute performance
énergétique les bâtiments neufs au bénéfice du label Minergie® ou de tout
autre label équivalent avec un taux de production propre d'électricité d'au
moins 10W/m² de surface de référence énergétique.

² Sont certifiés de haute performance énergétique les bâtiments neufs dont la
valorisation de l'enveloppe thermique par un taux de production propre
d'électricité est d'au moins 10W/m² de surface de référence énergétique, dont
la valorisation de la toiture par la pose de capteurs solaires thermiques couvre
au moins 30% des besoins de chaleur pour l'eau chaude sanitaire, dont
l'alimentation principale en chaleur provient d'énergies non fossiles et locales
ou d'un réseau thermique à distance dont la part d'énergies non fossiles et
locales est d'au moins 50%, et qui répondent à l'une des alternatives
suivantes :

- a) le respect des valeurs limites des besoins d'énergie annuels pondérés pour le chauffage, la préparation de l'eau chaude sanitaire, la ventilation et le rafraîchissement dans les bâtiments à construire définies dans le modèle de prescriptions énergétiques des cantons de 2014 (ci-après : MoPEC 2014), le respect des valeurs limites de la norme SIA 380/1 édition 2016 pour les besoins de chaleur pour le chauffage et le respect des valeurs limites relatives à la demande globale en énergie définies par la norme SIA 387/4 édition 2017 pour l'éclairage;
- b) l'obtention de la classe énergétique B/B selon le certificat énergétique cantonal des bâtiments assorti d'un rapport de conseil (ci-après : CECB Plus) ou le cahier technique SIA 2031 édition 2016 et, si le bâtiment n'est pas destiné au logement et qu'il est climatisé, le non-dépassement de la puissance électrique nécessaire pour la climatisation de $7\text{W}/\text{m}^2$ de surface climatisée;
- c) le respect du 80% des valeurs limites de la norme SIA 380/1 édition 2016 pour les besoins de chaleur pour le chauffage, le respect des valeurs cibles relatives à la demande globale en énergie définies par la norme SIA 387/4 édition 2017 pour l'éclairage et, si le bâtiment n'est pas destiné au logement et qu'il est climatisé, le non-dépassement de la puissance électrique nécessaire pour la climatisation de $7\text{W}/\text{m}^2$ de surface climatisée.

Extensions de bâtiments (HPE-Neuf)

³ Sont certifiées de haute performance énergétique pour la performance globale du bâtiment existant et de son extension les extensions de bâtiments existants dont la valorisation de l'enveloppe thermique par un taux de production propre d'électricité est d'au moins $10\text{W}/\text{m}^2$ de la surface d'emprise au sol globale du bâtiment, dont la valorisation de la toiture par la pose de capteurs solaires thermiques couvre au moins 30% des besoins de chaleur pour l'eau chaude sanitaire, et qui respectent les valeurs limites de la norme SIA 380/1 édition 2016 pour les besoins de chaleur pour le chauffage et les valeurs cibles relatives à la demande globale en énergie définies par la norme SIA 387/4 édition 2017 pour l'éclairage.

Bâtiments rénovés (HPE-Reno)

⁴ Sont considérés comme répondant à un standard de haute performance énergétique les bâtiments rénovés au bénéfice du label Minergie®Rénovation ou de tout autre label équivalent avec un taux de production propre d'électricité d'au moins $20\text{W}/\text{m}^2$ de la surface d'emprise au sol du bâtiment.

⁵ Sont certifiés de haute performance énergétique les bâtiments rénovés dont la valorisation de l'enveloppe thermique par un taux de production propre d'électricité est d'au moins $20\text{W}/\text{m}^2$ de la surface d'emprise au sol du bâtiment, dont la valorisation de la toiture par la pose de capteurs solaires thermiques couvre au moins 30% des besoins de chaleur pour l'eau chaude sanitaire, et qui répondent à l'une des alternatives suivantes :

- a) le respect des valeurs limites des besoins d'énergie annuels pondérés pour le chauffage, la préparation de l'eau chaude sanitaire, la ventilation et le rafraîchissement dans les bâtiments à construire définies dans le MoPEC 2014 majorées de 70%, et le respect des valeurs limites de la norme SIA 380/1 édition 2016 pour les besoins de chaleur pour le chauffage majorées de 50%;
- b) l'obtention de la classe énergétique C/B selon le CECB Plus ou selon le cahier technique SIA 2031 édition 2016 et, si le bâtiment n'est pas destiné au logement et qu'il est climatisé, le non-dépassement de la puissance électrique nécessaire pour la climatisation de $12\text{W}/\text{m}^2$ de surface climatisée.

Art. 12C (nouvelle teneur)

Bâtiments neufs et extensions (THPE-2000 W)

¹ Sont considérés comme répondant à un standard de très haute performance énergétique les bâtiments neufs au bénéfice du label Minergie®A, Minergie®P-Eco ou de tout autre label équivalent avec un taux de production propre d'électricité d'au moins $30\text{W}/\text{m}^2$ de surface de référence énergétique.

² Sont certifiés de très haute performance énergétique les bâtiments neufs dont la valorisation de l'enveloppe thermique par un taux de production propre d'électricité est d'au moins $30\text{W}/\text{m}^2$ de surface de référence énergétique, dont la valorisation de la toiture par la pose de capteurs solaires thermiques couvre au moins 50% des besoins de chaleur pour l'eau chaude sanitaire, dont l'alimentation principale en chaleur provient d'énergies non fossiles et locales ou d'un réseau thermique à distance dont la part d'énergies non fossiles et locales est d'au moins 80%, et qui répondent à l'une des alternatives suivantes :

- a) le respect du 70% des valeurs limites des besoins d'énergie annuels pondérés pour le chauffage, la préparation de l'eau chaude sanitaire, la ventilation et le rafraîchissement dans les bâtiments à construire définies dans le MoPEC 2014, le respect des valeurs cibles de la norme SIA 380/1 édition 2016 pour les besoins de chaleur pour le chauffage et le respect des valeurs cibles relatives à la demande globale en énergie définies par la norme SIA 387/4 édition 2017 pour l'éclairage;

- b) l'obtention de la classe énergétique A/A selon le CECB Plus ou le cahier technique SIA 2031 édition 2016 et, si le bâtiment n'est pas destiné au logement et qu'il est climatisé, le non-dépassement de la puissance électrique nécessaire pour la climatisation de $7\text{W}/\text{m}^2$ de surface climatisée.

Bâtiments rénovés

³ Sont considérés comme répondant à un standard de très haute performance énergétique les bâtiments rénovés au bénéfice du label Minergie®A, Minergie®P-Eco ou de tout autre label équivalent avec un taux de production propre d'électricité d'au moins $20\text{W}/\text{m}^2$ de la surface d'emprise au sol du bâtiment.

⁴ Sont certifiés de très haute performance énergétique les bâtiments rénovés dont la valorisation de l'enveloppe thermique par un taux de production propre d'électricité est d'au moins $20\text{W}/\text{m}^2$ de la surface d'emprise au sol du bâtiment, dont la valorisation de la toiture par la pose de capteurs solaires thermiques couvre au moins 50% des besoins de chaleur pour l'eau chaude sanitaire, dont l'alimentation principale en chaleur provient d'énergies non fossiles et locales ou d'un réseau thermique à distance dont la part d'énergies non fossiles et locales est d'au moins 80%, et qui répondent à l'une des alternatives suivantes :

- a) le respect des valeurs limites des besoins d'énergie annuels pondérés pour le chauffage, la préparation de l'eau chaude sanitaire, la ventilation et le rafraîchissement dans les bâtiments à construire définies dans le MoPEC 2014, le respect du 90% des valeurs limites de la norme SIA 380/1 édition 2016 pour les besoins de chaleur pour le chauffage et le respect des valeurs cibles relatives à la demande globale en énergie définies par la norme SIA 387/4 édition 2017 pour l'éclairage;
- b) l'obtention de la classe énergétique B/A selon le CECB Plus ou le cahier technique SIA 2031 édition 2016 et, si le bâtiment n'est pas destiné au logement et qu'il est climatisé, le non-dépassement de la puissance électrique nécessaire pour la climatisation de $7\text{W}/\text{m}^2$ de surface climatisée.

Art. 12P (nouvelle teneur)

¹ En application de l'article 15, alinéas 2 et 6, de la loi, le département peut déroger, sur requête dûment justifiée, à l'obligation de la valorisation des toitures neuves ou rénovées par la pose de capteurs solaires thermiques.

² Le recours à d'autres énergies renouvelables ne constitue pas une exception à l'obligation de la valorisation des toitures par la pose de capteurs solaires thermiques.

Art. 2 Entrée en vigueur

Le présent règlement entre en vigueur le lendemain de sa publication dans la Feuille d'avis officielle.

Certifié conforme
La chancelière d'Etat : Michèle RIGHETTI

⁽¹⁾ Publié dans la Feuille d'avis officielle le 11 juin 2019.

SYNTHÈSE DU FORUM « COLOGNY
DEMAIN » SUR LES THÈMES DE L'ÉNERGIE
ET DE LA MOBILITÉ

ANNEXE 2



Agenda 21

COMMUNE DE COGNZY

Compte-rendu

Forum II «Cognzy demain»

ENERGIE - MOBILITE

Recommandations des mandataires



Salle communale – Jeudi 15 avril 2010

SOMMAIRE

Introduction	2
Le déroulement du Forum II	3
Les participants	4
Le fonctionnement	5
Les résultats du Forum II	6
I – Les propositions « Energie »	7
II – Les propositions « Mobilité »	9
Recommandations des mandataires	12



Introduction

La participation citoyenne

Pas moins de 57 personnes ont explicitement exprimé le vœu de participer au Forum II de l'Agenda 21 de Cologny qui s'est déroulé le jeudi 15 avril 2010 à la salle communale de Cologny. Compte tenu des excusés et sans compter l'accompagnement technique et administratif, ce sont 44 personnes dont 9 élus (les 3 Conseillers administratifs et 6 Conseillers municipaux) accompagnés de l'équipe des mandataires qui ont apporté leurs idées sur les domaines d'actions « Energie » et « Mobilité ».

Les trois-quarts des participants avaient déjà pris part au premier Forum « Cologny Demain » des 24 et 25 avril 2009. La soirée s'est déroulée dans une excellente ambiance; la bonne humeur et la convivialité ont permis des échanges décontractés, fructueux et créatifs.

« Energie » et « Mobilité », deux des cinq domaines d'actions prioritaires à Cologny

Le choix des domaines d'actions « Energie » et « Mobilité » est justifié par les résultats du Forum I qui accordent très nettement la priorité aux problématiques suivantes (cf. Compte-rendu Forum «Cologny demain», 2009) :

1. Energie
2. Mobilité
3. Qualité de vie au centre du village
4. Déchets
5. Nature et paysage

Une soirée dense et fructueuse !

Après une allocution de bienvenue prononcée par Monsieur Roger Meylan, Conseiller administratif, le Forum s'est déroulé en quatre phases principales :

- un exposé illustré du Professeur Hans-Björn Püttgen (EPFL) sur les défis énergétiques ; l'intervention de ce spécialiste a visiblement été appréciée par l'assistance ;
 - un brainstorming sur le domaine d'action « Energie » ;
 - un brainstorming sur le domaine d'action « Mobilité » ;
- ceux-ci ont conduit les participants à sélectionner des actions à entreprendre par la commune
- un exercice de notation de l'ensemble des propositions d'actions qui a permis de les hiérarchiser.



Le compte-rendu du Forum de 2009

Agenda 21 de Cologny - Forum II « Cologny demain »

Responsable : Roger Meylan, Conseiller administratif

Mandataires : bureau ECO21 – Ch. de Couvaloux 8 – 1224 Chêne-Bougeries - Tél. 079.336.87.37
Rémi Merle, Raphaëlle Juge, Jean-Bernard Lachavanne avec l'assistance d'Héloïse Candolfi et Claudia Marsella

Spécialistes invités :

Prof. Hans Björn Püttgen, directeur de la Chaire de Gestion des Systèmes Energétiques et de l'Energy Center à l'Ecole polytechnique fédérale de Lausanne (EPFL)

Mme Myriam Garbely, adjointe scientifique au Service de l'énergie (ScanE) de l'Etat de Genève

Réalisation du rapport : bureau ECO21 (Rémi Merle, Jean-Bernard Lachavanne, Raphaëlle Juge)

Photos : Christian Poite



Remerciements : les mandataires remercient vivement M. Roger Meylan, Conseiller administratif en charge de l'Agenda 21, M. Gérard Gobet, Président de la commission municipale « environnement et agriculture » et les employés de l'administration communale, en particulier Mme Elena Legoratto Habib et M. Christophe Grodecki.



Déroulement du Forum II

Judi 15 avril 2010 - de 18h30 à 22h00 environ

Allocution de bienvenue

M. Roger Meylan, Conseiller administratif

Organisation de la soirée

M. Rémi Merle, bureau ECO21

« Les défis énergétiques - La situation de la Suisse »¹

M. Hans Björn (Teddy) Püttgen, professeur, Chaire de Gestion des Systèmes Energétiques - Directeur Energy Center (EPFL)

Brainstorming « Energie »

- Débats dans 6 groupes de réflexion
- Restitution des principales suggestions d'actions

Pause

Brainstorming « Mobilité »

- Débats dans 6 groupes de réflexion
- Restitution des principales suggestions d'actions

Commentaires sur l'ensemble des propositions

- Mme Myriam Garbely, adjointe scientifique au Service de l'énergie de l'Etat de Genève (ScanE)
- Mme Raphaëlle Juge, directrice du bureau ECO21

Notation et hiérarchisation des propositions

Exercice collectif destiné à mettre en valeur les meilleures idées d'actions, chaque participant disposant de points autocollants à placer sur les cartons où sont inscrites les actions qui lui paraissent les plus pertinentes.

Conclusion du Forum II

M. Roger Meylan, Conseiller administratif

Collation de la Mairie offerte aux participants



M. Roger Meylan,
Conseiller administratif



Prof. Hans Björn Püttgen ,
directeur de l'Energy Center (EPFL)



Mme Myriam Garbely, adjointe
scientifique au ScanE

¹ Une copie électronique (PDF) ou papier du diaporama accompagnant l'intervention de M. Püttgen peut être obtenue gratuitement par les participants au Forum II sur simple demande adressée au bureau ECO21, 8 chemin de Couvaloux, 1224 Chêne-Bougeries ou par contact direct auprès de Rémi Merle, tél. 079.345.71.70 – remi.merle@bluewin.ch



M. Gérard Gobet, Président de
la commission municipale
«environnement et agriculture »



M. Rémi Merle, consultant du
bureau ECO21



Les participants

FORUM II "COGNIGNY DEMAIN"

Liste des participants

			Groupe n°	
			ENERGIE	MOBILITE
M.	BONTOGNALI	Gottardo	2	2
Mme	CACHIN	Murielle	4	2
M.	CESINSKI	Jean	2	6
M.	CHANTON	Armand	6	4
M.	CUENDET	Georges-André	5	3
Mme	DALDINI	Barbara	6	6
M.	DARBELLAY	Philippe	5	2
M.	DE COULON	André	1	1
M.	DE MONTMOLLIN	Didier		
M.	DUFOUR	Alfred	4	3
Mme	GANZ	Isabelle	2	4
M.	GIRARDET	Bernard		
M.	GIRARDET	Eric	1	5
M.	GOBET	Gérard	2	5
M.	HEINZMANN	Robert	3	6
M.	JAQUEMET	Richard	1	5
Mme	KHAMSI	Minou	6	2
M.	MÄDER	Kurt		
M.	MAGNIN	William	4	4
M.	MANZONI	Sandro	4	6
M.	MASSEY	Philippe	3	3
M.	MEYLAN	Roger	1	2
Mme	MOSER	Charlotte		
Mme	MUGGLER	Lilia	4	1
M.	MUGGLER	Pierre-Joël	5	1
M.	MULLER	Hans	3	2
M.	MURITH	Jean		
M.	NUNES	Antonio	2	1
Mme	PAGADOR MULLER	Monica	1	4
Mme	PAUS-BANDELIER	Jeanne	1	3
M.	POURRAT	Claude	2	3
M.	RAPILLARD	Johan	5	6
M.	RAPILLARD	Philippe	5	5
M.	RAVESSOUD	Philip	5	4
M.	REY	Frédéric	6	6
Mme	RUTISHAUSER	Lilly	4	1
M.	SALIB	Maurice	3	3
Mme	SCHNEUWLY	Nathalie	1	2
Mme	STANLEA	Vera	6	1
Mme	STRASSER	Janine	3	4
M.	SUNTAY	Murat	5	5
Mme	SUNTAY	Wendy Millicent	6	5
M.	VALLON	Pierre-Yves		
Mme	VISCHER	Barbara	6	1

Personnes excusées

Mme	ARNBÄCK	Raphaële
M.	CART	Laurent
Mme	CHANTON	Françoise
M.	DE PLANTA	André
M.	DE PLANTA	Renaud
Mme	GIRARDET	Paulette
Mme	HILL	Yvonne
M.	HILL	Kenneth Anthony
Mme	JUGE	Cristiana
M.	MASSEY	Eva
M.	MULLER	Klaus
Mme	SALES ROZMUSKI	Wanda
M.	TREYVAUD	Bernard



Le Fonctionnement

Réflexion en petits groupes

Le travail en petits groupes s'avère efficace pour faciliter les échanges et stimuler la créativité.

Les participants au Forum II étant (pour la plupart et comme prévu) inscrits au préalable, il a été possible d'organiser la composition de deux séries de six groupes de réflexion de six à huit personnes selon les critères principaux suivants :

- durant la phase de réflexion « Energie », chaque groupe réunissait notamment des personnes résidant dans des quartiers différents et appartenant à différentes catégories d'âge ;
- durant la phase de réflexion « Mobilité », chaque groupe réunissait surtout des personnes résidant dans un même quartier.



Le processus de brainstorming

Lors de chacune des phases de réflexion « Energie » et « Mobilité », les groupes ont disposé d'environ 40 minutes pour débattre et imaginer des propositions d'actions concrètes. Une documentation adressée aux personnes inscrites avant le Forum II leur avait fourni quelques éléments de réflexion préliminaires dans chaque domaine :

- propositions recueillies lors du Forum I ;
- exemples d'actions « Agenda 21 » élaborées dans d'autres communes genevoises ;
- quelques éléments d'actualité signalés sous le titre « Bon à savoir ».

Après chacun des deux brainstormings, chaque groupe a présenté en quelques minutes le résultat de ses cogitations à l'ensemble de l'assistance.

Enfin, à l'issue des deux phases de réflexion, il leur a été demandé de sélectionner un maximum de cinq suggestions d'actions parmi celles qu'ils ont imaginées, de les écrire sur des cartons de couleur (jaune pour l'« énergie », bleu pour la « mobilité ») et de les afficher sur des panneaux à la vue de tous les participants.

La hiérarchisation des propositions à l'aide de pastilles de couleur

Les propositions d'actions figurant sur les cartons de couleur issues de tous les groupes de réflexion ont alors été soumises à une procédure de hiérarchisation (degré de priorité, faisabilité) réalisée par l'ensemble des participants.

Pour ce faire, chaque participant disposait de douze pastilles vertes et de trois pastilles rouges à coller sur un choix d'environ cinquante propositions d'actions sélectionnées par les groupes, selon les instructions suivantes :

- les pastilles vertes soulignent la volonté de réaliser telle proposition jugée particulièrement importante, pertinente et adaptée à la commune de Coligny (chaque participant pose au maximum deux pastilles sur les propositions d'actions choisies).
- les pastilles rouges indiquent à l'inverse qu'une proposition ne doit pas être réalisée, car elle est jugée inadaptée et/ou problématique.



Les résultats du Forum II



Introduction

Les six groupes de réflexion ont choisi:

- vingt-cinq propositions concernant le domaine de l'énergie.
- vingt-quatre propositions concernant le domaine de la mobilité.

Classement des propositions « Energie » et « Mobilité »

Dans le récapitulatif qui suit, les propositions « Energie » et « Mobilité » ont été classées en sous-domaines, lesquels correspondent à des catégories d'actions :

- sept sous-domaines concernant l'énergie (de E1 à E7).
- six sous-domaines concernant la mobilité (de M1 à M6).

Chaque proposition est numérotée (par ex. E1.1) de l'indication du ou des groupes qui ont formulé cette proposition (par ex. E1.1 gr2).

Le nombre de pastilles de couleur verte (v) et rouge (r) que la proposition a reçu lors de l'exercice de hiérarchisation est indiqué à droite (par ex. 8v/1r).

Les propositions qui ont obtenu le soutien le plus fort et le plus unanime de la part des participants apparaissent en tête de liste dans chaque sous-domaine, celles qui ont été affublées de pastilles rouges, en fin de liste.



Présentation des propositions

Les propositions inscrites sur les cartons par les groupes de réflexion constituent généralement une seule action concrète, comme cela était souhaité. Quelques cartons contiennent toutefois plusieurs idées, ce qui rend leur classement plus délicat.

Afin de rendre leur lecture plus compréhensible et agréable, la formulation des propositions a été uniformisée. Leur libellé reste bien entendu strictement fidèle au message transmis par les groupes d'habitants lors des phases de restitution.



Les propositions « Energie »

Hiérarchisation

E1 - Stratégie communale, actions exemplaires

- E1.1 (gr2) 18v
Elaborer une stratégie énergétique communale comprenant la détermination d'objectifs temporels, des études et évaluations, des actions concrètes avec des synergies intercommunales
- E1.2 (gr4) 6v
Dresser l'état des lieux de la consommation énergétique dans la commune (type d'énergie selon les usages)
- E1.3 (gr2) 7v
Effectuer diverses actions exemplaires telles que l'amélioration de l'éclairage public, la pose de panneaux solaires, la thermographie, l'isolation des bâtiments communaux, le chauffage à distance
- E1.4 (gr1) 4v
Intensifier les efforts d'économie d'énergie entrepris actuellement par la commune
- E1.5 (gr6) 1v
Créer un poste de conseiller en énergie au sein de la commune ou à l'échelle intercommunale
- E1.6 (gr4) 5v / 13r
Mettre en place un « guichet énergétique » communal confié à un bureau technique

E2 - Equipements publics : éclairage public, bornes d'alimentation en électricité

- E2.1 (gr3+gr4+gr5) 12v
Moderniser et optimiser l'éclairage public en établissant un « plan lumière » et favoriser l'usage de LED
- E2.2 (gr3) 9v
Installer des bornes pour la recharge de vélos électriques

E3 –Evaluations : thermographie et audits

- E3.1 (gr5) 13v
Organiser une opération de thermographie (aérienne et/ou des façades) des bâtiments publics tout d'abord, puis des bâtiments privés
- E3.2 (gr2) 5v
Favoriser la réalisation d'audits énergétiques des bâtiments publics et privés

E4 - Assainissement énergétique des bâtiments publics et/ou privés

- E4.1 (gr3) 13v
Promouvoir les mesures d'isolation et de rénovation des bâtiments afin de réduire les coûts de consommation



E4.2 (gr2) Favoriser la rénovation thermique des bâtiments par des incitations (subventions)	9v
E4.3 (gr1) Améliorer l'isolation des bâtiments communaux	7v
E4.4 (gr6) Encourager l'isolation des bâtiments	4v

E5 - Production d'énergie renouvelable : panneaux solaires et autres

E5.1 (gr4+gr5) Installer des panneaux solaires thermiques et photovoltaïques sur les bâtiments publics et privés (ou favoriser leur mise en place)	12v
E5.2 (gr3) Octroyer des subventions pour favoriser l'utilisation d'énergie propre (géothermie, solaire)	9v
E5.3 (gr6) Créer un centre multi-énergie	1v / 13r
E5.4 (gr1) Proposer à chaque propriétaire de mettre une éolienne dans son jardin	/
E5.5 (gr5) Faciliter l'implantation de panneaux solaires en simplifiant les procédures et en apportant des aides	/

E6 - Information et sensibilisation des ménages, éco-gestes

E6.1 (gr1+gr2) Elaborer et mettre en oeuvre un programme d'information et de sensibilisation du public (enfants, adultes, élus) aux questions énergétiques	10v
E6.2 (gr1) Inciter les ménages à économiser l'énergie	7v
E6.3 (gr5) Equiper les logements de vannes thermostatiques programmables	4v
E6.4 (gr6) S'inspirer de l'expérience conduite à Onex avec les « ménages pilotes » pour promouvoir une meilleure efficacité énergétique; analyser et informer sur les progrès obtenus	2v

E7 - Adaptation des tarifs de l'énergie, bonus-malus

E7.1 (gr3) Favoriser la mise en place d'une tarification progressive de la consommation électrique	8v / 1r
E7.2 (gr6) Aller dans le sens d'une approche directive de la consommation en énergie par la mise en place de bonus et de malus (idée à défendre à une échelle supérieure à la commune)	4v



Les propositions « Mobilité »

Hiérarchisation

M1 - Transports publics : améliorations et information

- M1.1 (gr6) 15v
Augmenter la fréquence des bus TPG en leur allouant une voie prioritaire (lignes 33 et A), compléter l'offre par une navette communale rejoignant des lignes TPG actuelles (9, 2 voire 12) et le futur CEVA
- M1.2 (gr1) 10v
Organiser le transport public entre le CEVA et le village de Cologny
- M1.3 (gr1+gr2+gr4) 6v
Augmenter la fréquence des lignes TPG sur le territoire communal (ex. secteur Planta), voire le nombre de lignes et prolonger la piste cyclable Frontenex-Vandoeuvres
- M1.4 (gr3) 6v
Promouvoir les transports publics par l'information (horaires TPG diffusés dans les ménages) et la mise en place d'une navette communale desservant les écoles et d'autres points
- M1.5 (gr2) /
Poursuivre la politique d'incitation financière entreprise par la commune pour favoriser l'usage des transports publics

M2 - Création d'infrastructures et d'équipements de liaison entre le village et les quais

- M2.1 (gr5) 17v
Créer un ascenseur souterrain permettant de relier le village de Cologny au Port-Noir
- M2.2 (gr5) 15v
Mettre en place une navette (de type Proxibus) communale reliant des secteurs de la commune au pôle TPG (Port-Noir)
- M2.3 (gr3+4) 18v / 9r
Installer un funiculaire (ou un ascenseur) reliant le village (via le chemin du Righi) au bord du lac, prévoir trois stations de location de vélos et/ou scooters électriques, organiser un pédibus
- M2.4 (gr3+4) 16v
Aménager à la Nautique un pôle d'échange local avec un lieu de stationnement pour le co-voiturage et des places de parc pour vélos électriques, lesquels sont utiles pour effectuer le trajet « Cologny – Port Noir »
- M2.5 (gr5) /
Installer un treuil à vélo sur la rampe de Cologny

M3 - Mobilité douce : chemins pédestres et pistes cyclables

- M3.1 (gr6) 17v
Créer un réseau pédestre agréable et sécurisé permettant de relier Cologny à la ville et au lac



M3.2 (gr1) 5v
Tracer de nouveaux chemins pédestres, par exemple entre Frontenex et le village de Cologny, autant que possible éloignés du flux des véhicules

M3.3 (gr4) 15v
Sécuriser les parcours cyclistes sur des sites propres (pistes cyclables plutôt que des bandes cyclables)

M4 - Circulation automobile : fluidité et sécurité

M4.1 (gr1) 12v
Prendre des mesures susceptibles de fluidifier le trafic automobile

M4.2 (gr3) 9v
Réguler la circulation automobile au moyen de divers aménagements (ralentisseurs, indicateurs de vitesse, pistes cyclables) et en renforçant la présence d'agents municipaux

M5 - Services complémentaires : covoiturage, Mobility, auto-stop

M5.1 (gr5) 7v / 1r
Favoriser le covoiturage par la mise en place d'un site WEB communal

M5.2 (gr1) 5v
Organiser via Internet un système de covoiturage entre la commune et la ville adapté aux besoins des piétons, des personnes handicapées et des personnes âgées

M5.3 (gr6) 4v / 1r
Mettre en place une offre « Mobility » dans la commune et en faire la promotion

M5.4 (gr2) 1v
Promouvoir le covoiturage et organiser une offre « Mobility »

M5.5 (gr5) 7v / 3r
Définir des emplacements « officiels » destinés à l'auto-stop en particulier pour la liaison Village - Port-Noir

M6 - Contribution de la commune à des solutions intercommunales et régionales

M6.1 (gr2) 15v / 4r
Limiter les besoins en déplacement en favorisant la présence de commerces (marché, caves) et de services (loisirs, etc.) dans le village

M6.2 (gr2) 4v / 2r
Développer des solutions de mobilité à l'échelle intercommunale

M6.3 (g6) 13v / 9r
Soutenir un projet de traversée de la rade

M6.4 (gr4) 1v / 4r
Favoriser la création de parkings en périphérie du canton pour limiter le trafic pendulaire





Recommandations des mandataires

Identification des « points forts »

La hiérarchisation des propositions émises lors de la soirée permet d'identifier un certain nombre d'idées prioritaires. Celles-ci pourraient donner lieu à l'élaboration puis à la mise en place d'actions concrètes qui seraient élaborées et mise en œuvre par les autorités communales pour répondre aux attentes des participants du Forum II.

Principales propositions en matière d'énergie

1. Elaborer une stratégie énergétique communale

Justification : propositions E1.1 (18v) et partiellement E1.2 (6v).

Cette vision globale, qui permet d'appréhender de manière progressive et cohérente les différentes problématiques énergétiques à l'échelle d'une commune, correspond à ce que réalisent les communes dans le cadre du processus d'obtention du label « Cité de l'énergie ». Cologny pourrait donc songer - dans un premier temps - à adhérer à l'association « Cité de l'énergie » pour s'engager dans ce processus.

2. Moderniser l'éclairage public

Justification : propositions E2.1 (12v) et partiellement E1.3 (7v).

L'établissement d'un « plan lumière » évoqué dans une proposition est proposé par les Services industriels de Genève (SIG) aux communes genevoises. Il s'agit d'un bilan personnalisé effectué gratuitement afin de repérer toutes les mesures susceptibles d'optimiser l'éclairage public communal. Ce plan n'est pas contraignant et la commune procède à son rythme à la mise en place progressive des améliorations qu'elle juge utile.

3. Organiser une opération de thermographie

Justification : propositions E3.1 (13v), E3.2 (5v) et partiellement E1.3 (7v).

Une telle action constitue l'une des opérations de détection et de sensibilisation aux pertes et gaspillages d'énergie les plus marquantes que peut susciter une commune. A l'instar de Meyrin et Vernier qui ont récemment opté pour la thermographie aérienne, l'action doit faire l'objet d'une mise en scène médiatique. Elle doit permettre d'engager un dialogue avec les propriétaires immobiliers avant et après l'opération. Suite à cette action communale, il s'agit en effet de faciliter la réalisation d'audits énergétiques qui préciseront les indications visibles sur les images et permettront d'identifier les travaux d'assainissement à réaliser.

4. Installer des panneaux solaires et faciliter leur implantation

Justification : propositions E5.1 (12v) et partiellement E5.2 (9v) et E1.3 (7v).

La commune pourrait montrer l'exemple en équipant par exemple des toitures de bâtiments publics adaptées à cette possibilité et en encourageant les propriétaires privés à faire de même, éventuellement en s'inspirant des formules de « bourses solaires » organisées à Confignon et proposées à Bernex (Agenda 21).

5. Sensibiliser et informer le public

Justification : propositions E6.1 (10v) et E6.2 (7v).

Il pourrait par exemple s'agir i) de prolonger les informations diffusées aux échelles fédérale et cantonale dans le cadre d'un travail de proximité impliquant entre autres les jeunes de Cologny, ii) d'utiliser le journal communal pour valoriser des bonnes pratiques ou encore, iii) d'utiliser le site internet communal pour fournir un accès à des portails d'information existants.



Principales propositions en matière de mobilité

1. Susciter l'amélioration de la desserte TPG actuelle et future

Justification : propositions M1.1 (15v) et partiellement M1.2 (10v) et M1.3 (6v).

Il est demandé à la commune de rechercher des améliorations diverses concernant le service des TPG : fréquence plus grande, instauration de voies prioritaires, éventuelle nouvelle voie... La commune devrait aussi s'assurer que les TPG organisent à moyen terme un service de qualité entre les quartiers de la commune et la future(s) gare(s) du CEVA. Enfin, une navette communale pourrait compléter l'offre des TPG.

2. Faciliter le transport entre le village et les quais (navette ou création d'une infrastructure)

Justification : propositions M2.2 (15v), M.2.1 (17v), M2.3 (18v/9r), M2.4 (16v) et partiellement M1.1 (15v), M1.4 (6v).

La commune pourrait engager une étude approfondie comparant diverses solutions de liaison entre le village et les quais : navette communale, ascenseur souterrain, funiculaire, station de vélos électriques, treuil à vélo.

3. Favoriser la mobilité douce (marche, vélo)

Justification : propositions M3.1 (17v), M3.2 (5v), M3.3 (15v) et partiellement M2.3 (18v/9r).

Le développement de réseaux pédestre et cyclable sécurisés (idéalement en site propre), agréables et fonctionnels est demandé pour relier les différents quartiers, atteindre les rives du lac et la Ville de Genève. A cela s'ajoutent l'éventuelle création de stations de vélos et l'organisation d'un pédibus.

4. Contribuer à améliorer la circulation automobile

Justification : propositions M4.1 (12v) et M4.2 (9v).

Il s'agirait d'évaluer comment fluidifier le trafic à certains endroits et comment aménager d'autres secteurs de la commune (centre du village par ex.) pour limiter le trafic de transit et la vitesse des véhicules et améliorer la sécurité.

Pour que les propositions d'actions deviennent réalité

Avant d'envisager la réalisation des propositions présentées ci-dessus (voire d'autres issues du Forum II), celles-ci nécessitent d'être débattues en profondeur, dûment documentées et accompagnées d'une évaluation de leur faisabilité pour être ensuite proposées aux Autorités de la commune de Cologny en vue de leur adoption.

Les mandataires recommandent aux Autorités communales de faire établir des fiches-actions pour chaque proposition prioritaire retenue sur le modèle de celles élaborées dans le cadre des Agendas 21 de Lancy, Bernex et Chêne-Bourg en proposant aux habitants de Cologny qui le désirent de participer à leur élaboration dans le cadre de groupes de travail.



Agenda 21

COMMUNE DE COLOGNY

Etapes ultérieures de l'Agenda 21 communal

- « Journée verte » organisée le samedi 18 septembre 2010 à Cologny.
- Traitement des autres problématiques identifiées comme prioritaires (cf. Compte-rendu Forum « Cologny demain », 2009) : « Qualité de vie au centre du village », « Déchets », « Nature et paysage ».

Bureau ECO21, 09.07.2010



ZONES D'AFFECTATION SUR LA
COMMUNE DE COLOGY

ANNEXE 3

ZONES D'AFFECTION

- Zone 2
- Zone 3
- Zone 4A
- Zone 4B
- Zone 4BP
- Zone 5
- Zone industrielle et artisanale
- Zone ferroviaire
- Zone agricole
- Zone de bois et forêts
- Zone de verdure
- Zone sportive
- Zone des eaux et des rives
- Zone de protection de la nature et du paysage
- Zone de développement 2
- Zone de développement 3
- Zone de développement 4A
- Zone de développement 4B
- Zone de développement 5

PERIMETRES DE PROTECTION

- Périmètres naturels protégés
- Plans de site
- Règlements spéciaux

AMENAGEMENT

- PLQ



Illustration 4.2 :
Zones d'affectation et périmètres de protection
Image : Tanari Architectes + Urbanistes, 2018



FICHE ÉNERGÉTIQUE DE LA COMMUNE DE COLOGY

ANNEXE 4

Commune de Cologny

Fiche énergétique

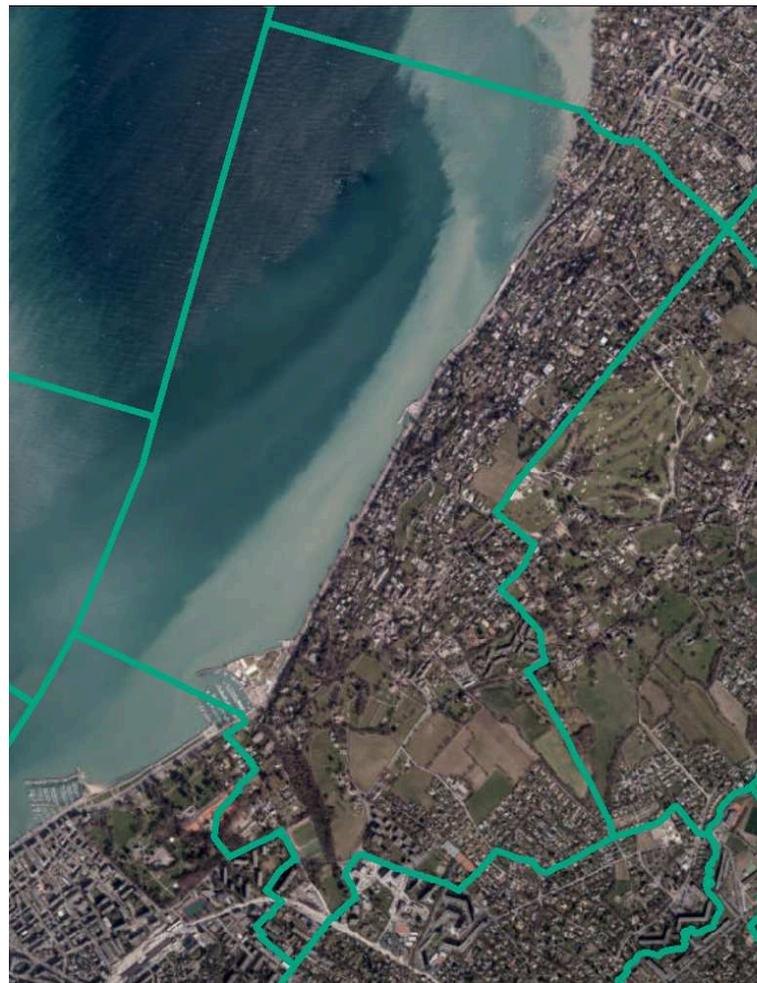
Sommaire

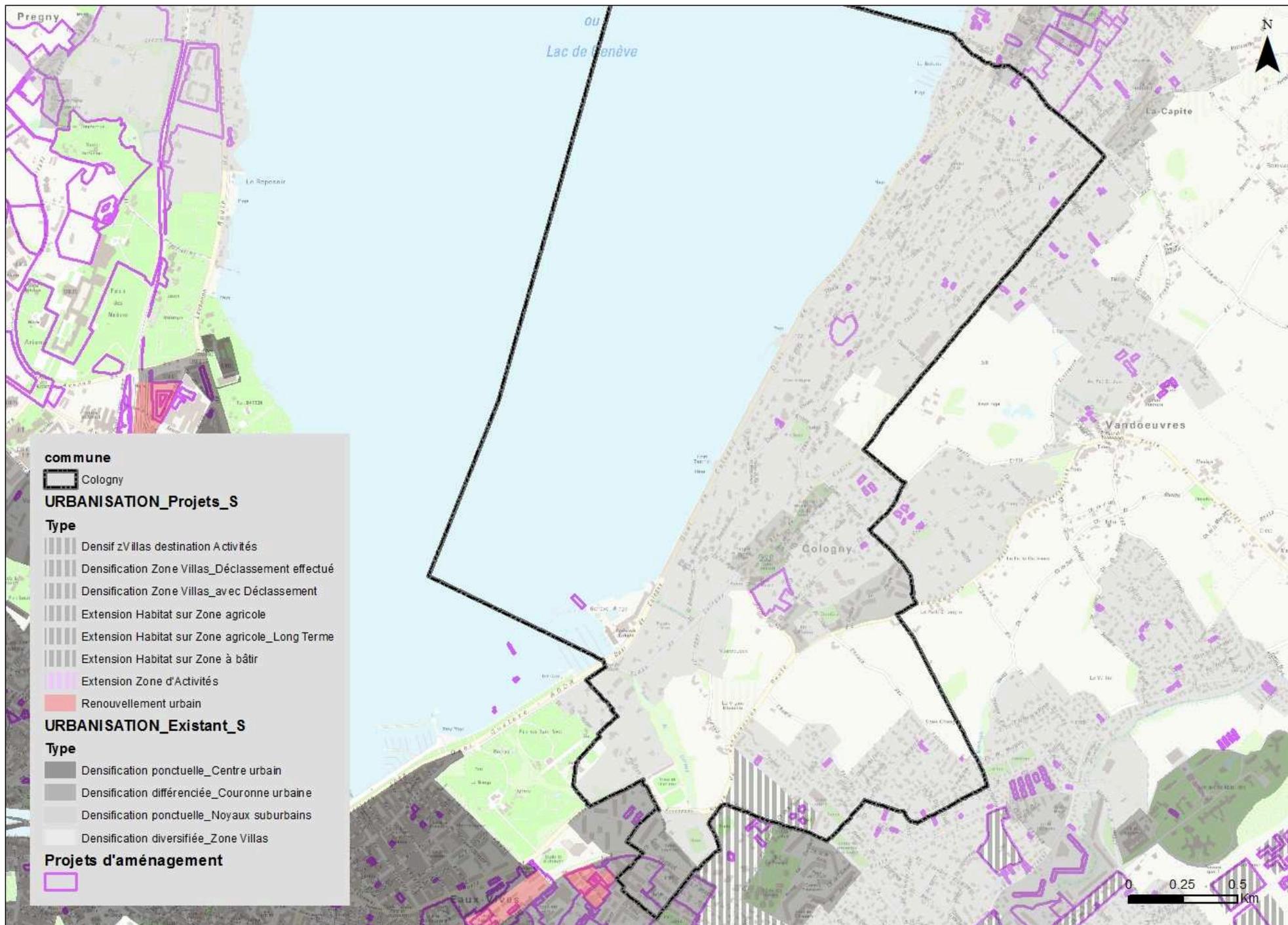
- Contexte
- Ressources
- Besoins
- Infrastructures

Préambule:

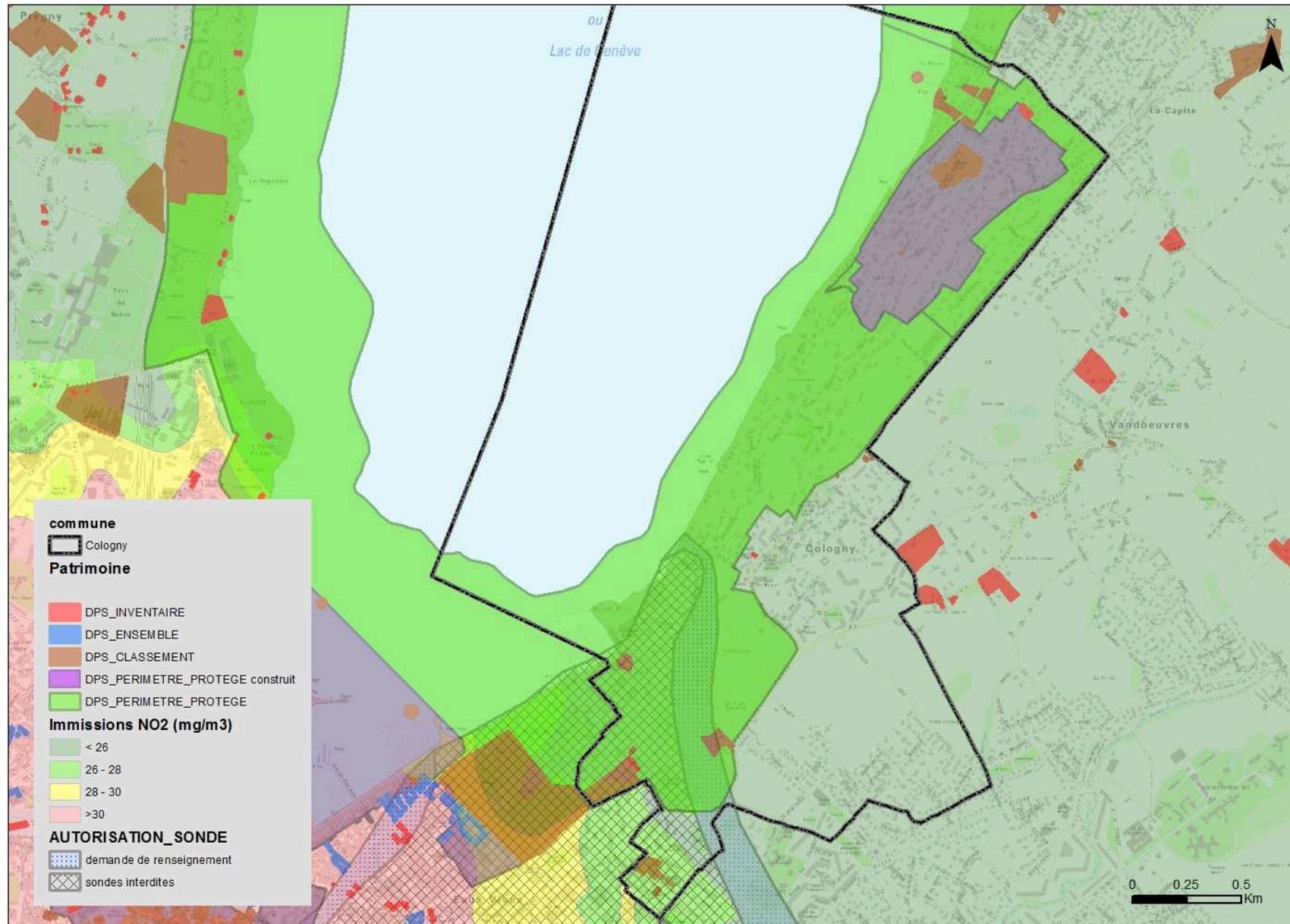
Cette fiche vise à donner des informations et données d'entrée en matière d'énergie et de territoire. Elle a une vocation purement informative et constitue un appui dans le cadre de la révision du PDCom :

- Aux réflexions stratégiques que la Commune sera appelée à développer dans le cadre de son plan directeur communal des énergies
- A l'élaboration du cahier des charges de l'étude qui alimentera le plan directeur communal des énergies





Contexte: contraintes sur l'utilisation des ressources

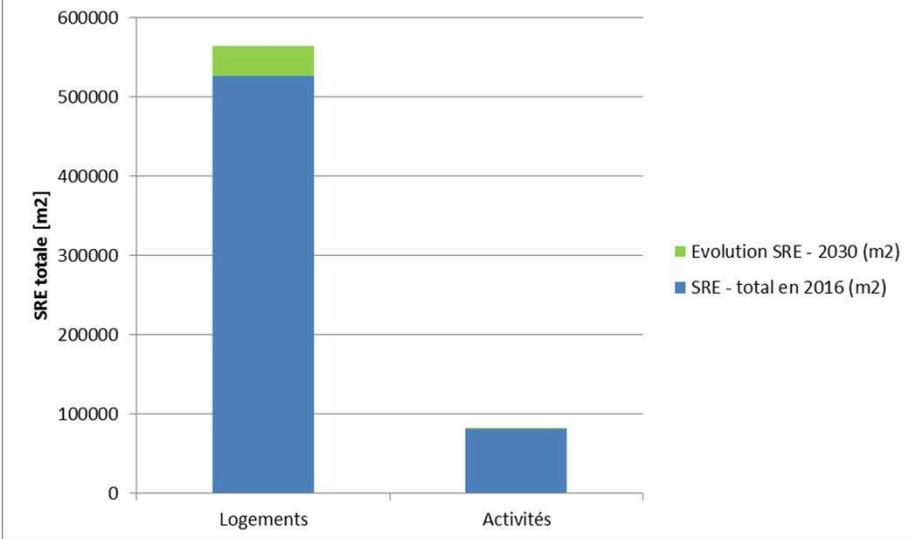


Source: SITG

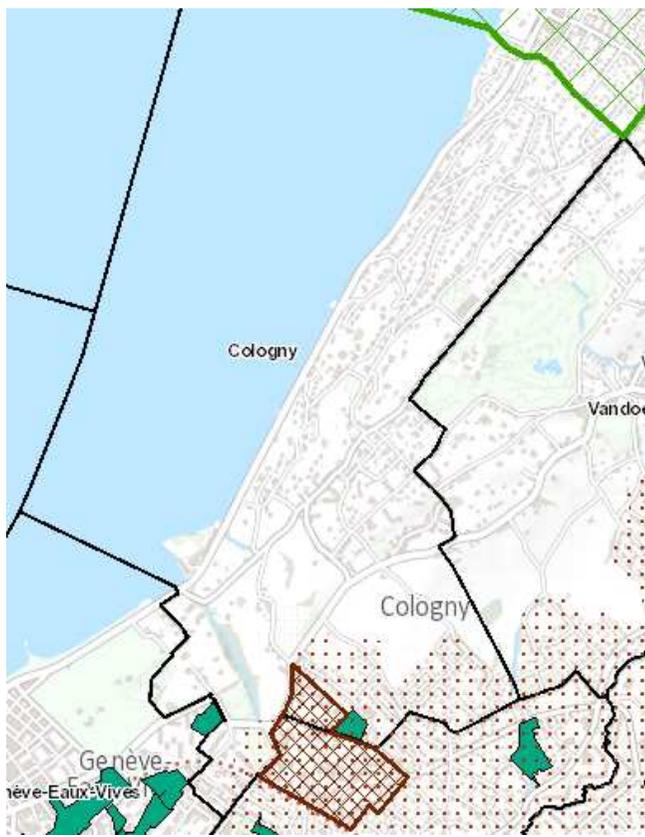
Contraintes:

- **Autorisation des sondes** : variable en fonction de la présence de la nappe du Genevois (exploitée pour l'eau potable). Deux niveaux de contraintes : (i) interdiction totale, (ii) zone intermédiaire nécessitant une demande de renseignement (et limitant généralement la profondeur des zones)
- **Patrimoine** : variable en fonction des différents classements établis par le service des Monuments et des Sites (énergie solaire, caractère des bâtiments, etc.)
- **Air** : variable en fonction des émissions de polluants

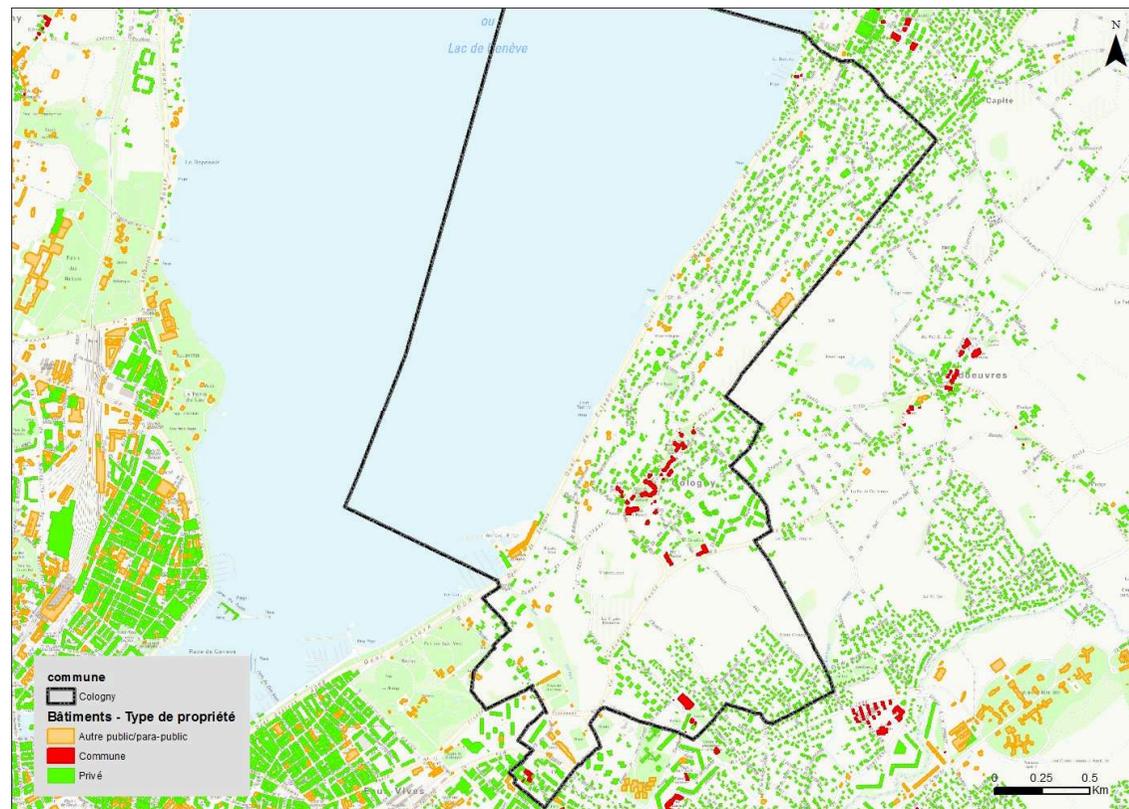
Evolution des surfaces de logements et activités



Sources: estimation de la surface de référence énergétique (SRE) actuelle selon les couches IDC et BATIMENT_HORS_SOL et données de Synthurba pour les projets futurs de construction



Type de propriété



Sources: cadastre parcellaire (SITG) / type de propriété publique

Contexte

Concepts énergétiques territoriaux - Cologny

http://ge.ch/sitg/geodata/SITG/SCANE/CET/CET_2012-08a.pdf

http://ge.ch/sitg/geodata/SITG/SCANE/CET/CET_2012-08b.pdf

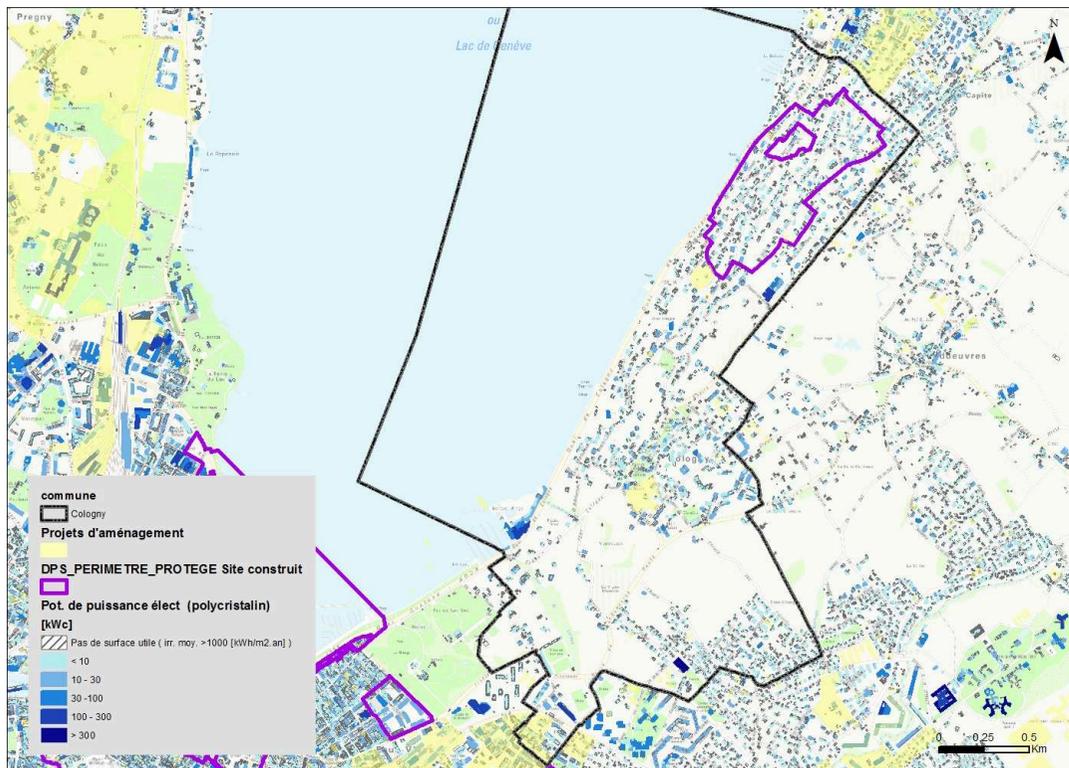
http://ge.ch/sitg/geodata/SITG/SCANE/CET/CET_2012-04.pdf

http://ge.ch/sitg/geodata/SITG/SCANE/CET/CET_2012-15.pdf

Solaire photovoltaïque (PV)

Solaire PV (capteurs type polycristallin)	
Puissance totale (MW)	11.8
Production totale (GWh/an)	11.1
Couverture besoins an. élec.	40%
Surface de toiture valorisée	22%

Solaire PV: potentiel de production électrique selon un capteur standard (polycristallin) sur les parties bien irradiées (>1000 kWh/m²/an) des toitures et les couverts (parking).

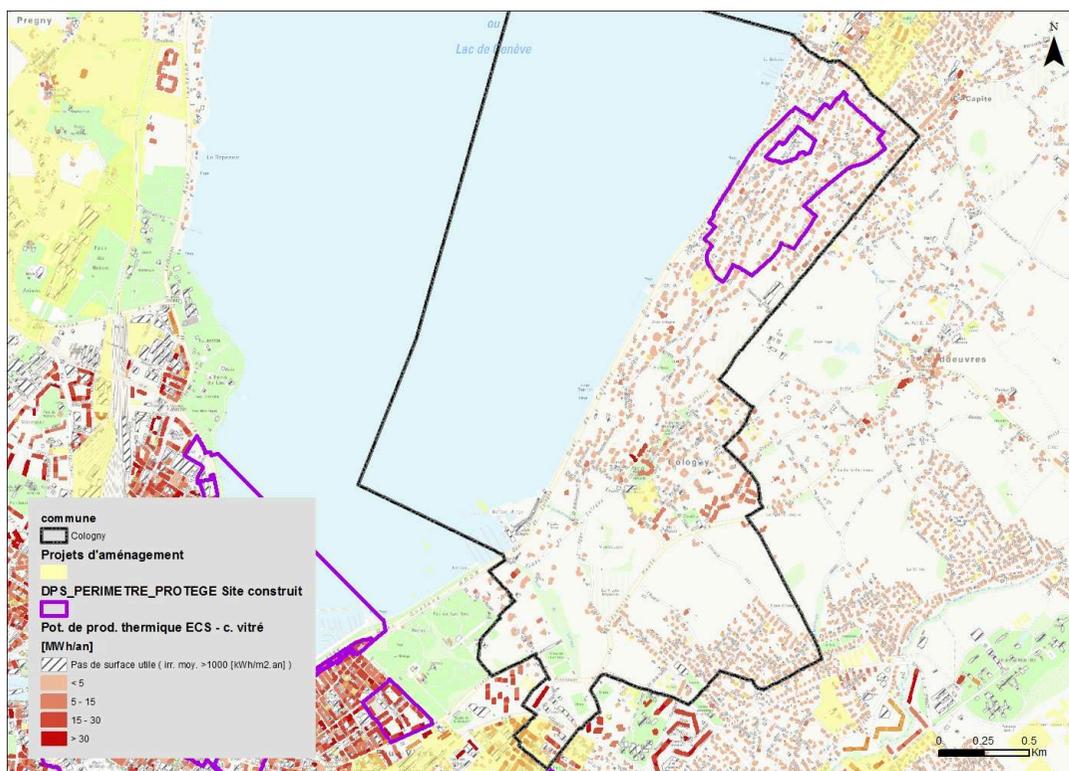


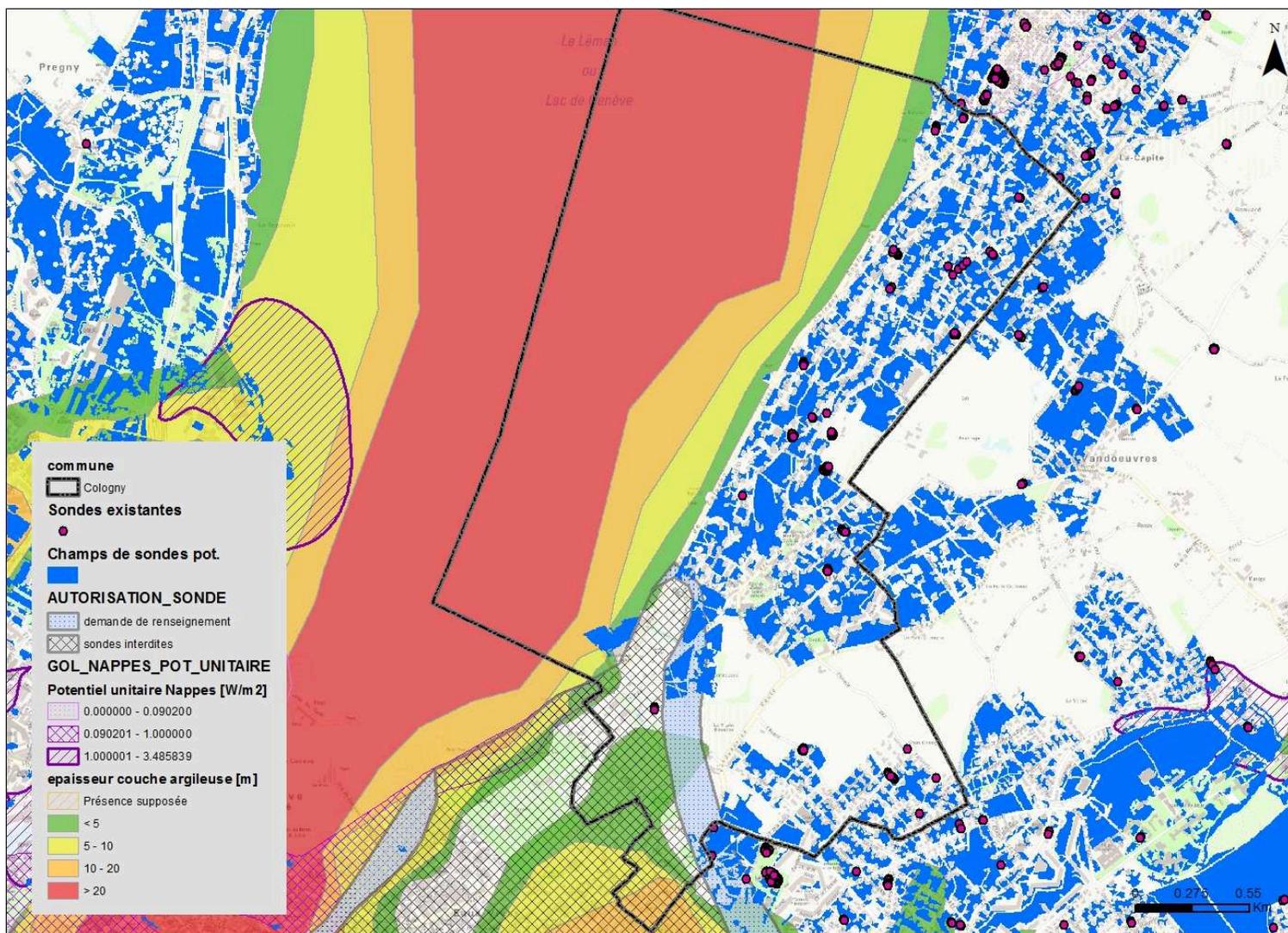
Solaire thermique

Potentiel solaire thermique (capteurs type vitrés)		
	ECS	Chauffage+ECS
Production (GWh/an)	2.8	13.3
Couverture besoins annuels ECS	61%	-
Couverture besoins annuels chaleur	-	55%
émissions CO2 évitées (t/an)	739	3'556
Surface de toiture valorisée	3%	20%

Eau chaude sanitaire (ECS): évaluation du potentiel de production d'ECS sur les bâtiments de logement en tenant compte des parties de toiture bien irradiées (>1000 kWh/m²/an); potentiel limité à 1.5 m² panneau/habitant.

Chauffage + ECS: évaluation du potentiel de production de chaleur pour le chauffage et l'ECS sur les bâtiments (logements et autres) en tenant compte des parties de toiture bien irradiées (>1000 kWh/m²/an) et d'une rénovation/isolation préalable des bâtiments (selon SIA 380/1).





Sondes géothermiques faible profondeur:

Le potentiel est évalué pour des sondes de 300 m de profondeur* dans des espaces (en bleu sur la carte) non obstrués en surface (bâtiment) et sous-sol (conduites techniques). Le potentiel se base sur des données standard de puissance et d'énergie par mètre de sonde pouvant être extraite du sol.

* sauf dans la zone de demande de renseignement: profondeur max 50m

Nappes phréatiques:

Le SITG met à disposition le cadastre des nappes phréatiques avec la puissance thermique pouvant potentiellement être extraite (puissance unitaire en W/m² de nappe) en fonction des capacités de pompage. Le potentiel total des nappes sur la commune est calculé en multipliant les puissances unitaires par les superficies des nappes disponibles au niveau de la commune.

Sources: SITG / calculs estimatifs

Potentiel thermique : sondes géothermiques et nappes

	Sondes géothermiques		Nappe
	GWh/an	MW	MW
Chaleur	111.6	66.4	-
Froid	51.7	31.0	-

Pour plus d'information sur la géothermie, visiter le site du programme cantonal Geothermie 2020 :

<https://www.geothermie2020.ch/>

Potentiel éolien - Données à 125 m du sol

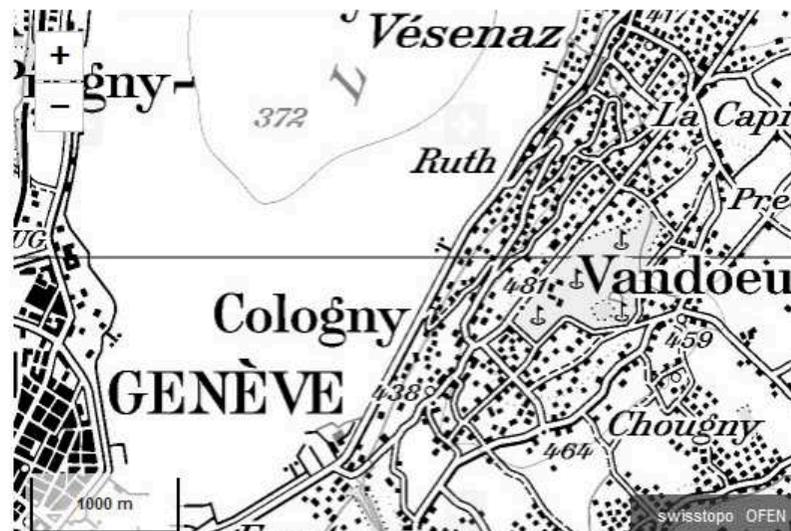
Vitesse du vent **i**



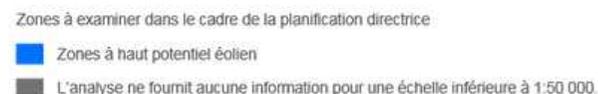
Plein écran



Zones à potentiel éolien **i**



Plein écran



Sources: OFEN / Atlas des vents de la Suisse

Atlas des vents :

http://www.uvek-gis.admin.ch/BFE/storymaps/EE_Windatlas/?lang=fr

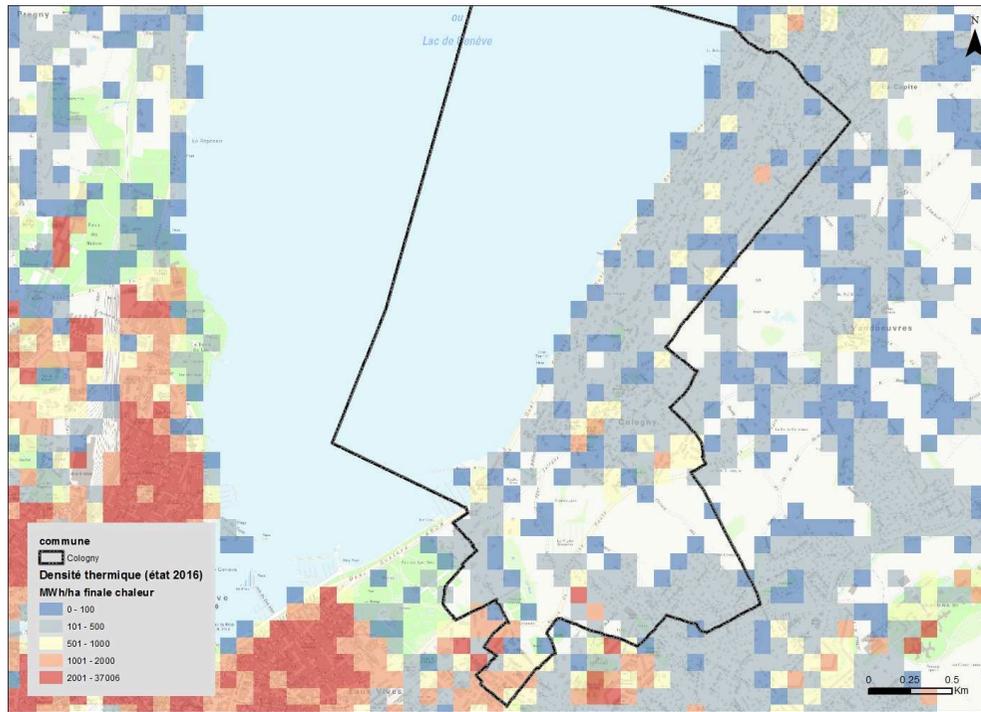
L'Atlas des vents de la Suisse renseigne sur la moyenne annuelle modélisée de la vitesse et de la direction du vent à cinq hauteurs différentes au-dessus du niveau du sol, sur les régions à potentiel éolien, qui doivent être établies dans le cadre des plans directeurs cantonaux, et sur les principaux intérêts de la Confédération qui doivent être pris en compte lors de la planification des éoliennes.

Densité thermique actuelle:

Agrégation par hectare des besoins thermiques (chauffage et ECS) des bâtiments calculés à partir des IDC, des consommations de gaz à l'adresse (SIG) ou bien estimés (statistiques).

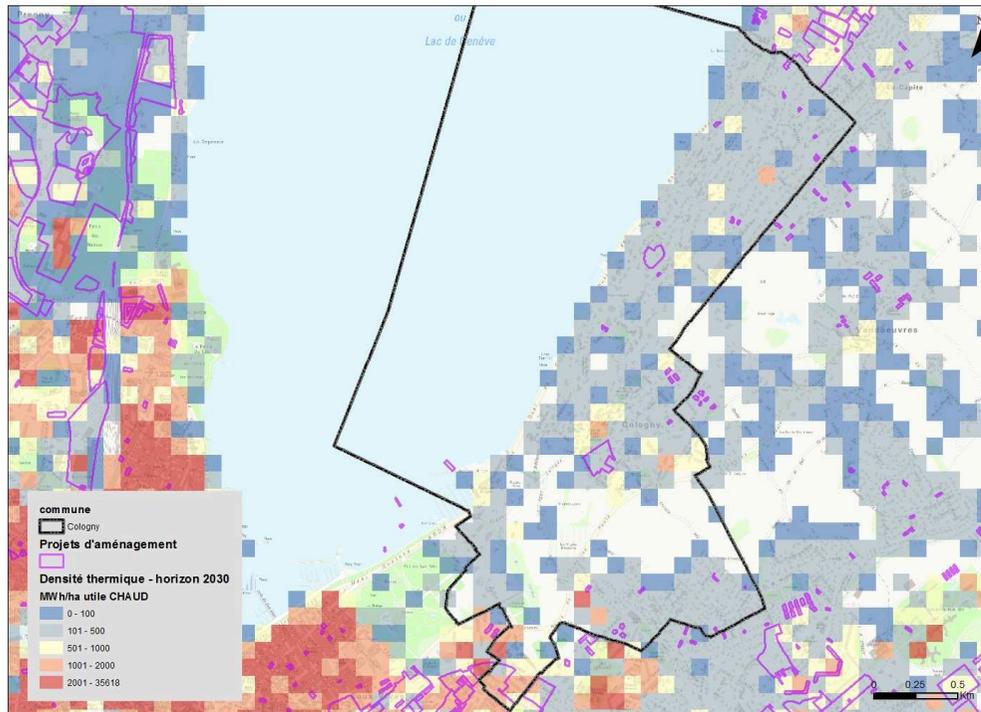
Climatisation:

Données de puissance collectées par l'OCEN



Densité thermique future:

- Bati existant: besoins par hectare selon la situation actuelle (2016), taux de rénovation (0.5% bât./an, 50% économie) appliqué aux bâtiments construits avant 1990
- Projets d'aménagement: annulation des besoins des bâtiments existants à remplacer, évaluation des bâtiments futurs (logement ou activité) selon standard HPE



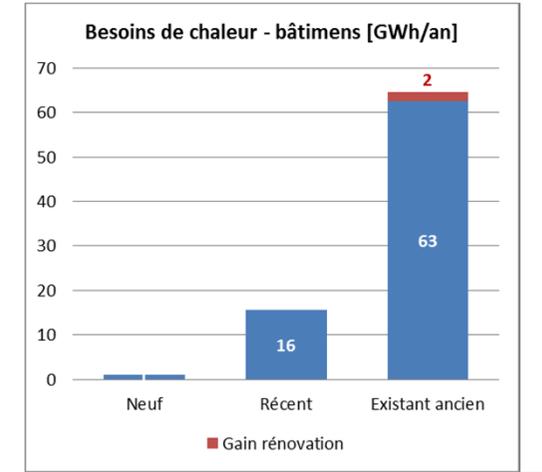
Sources: SITG (IDC, Bâtiments), SIG (consommations gaz à l'adresse) / calculs estimatifs

Densité besoins thermiques

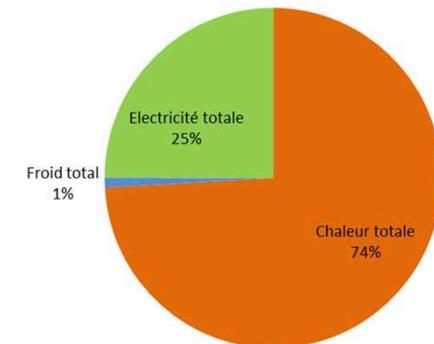
Seuil de 500 MWh/hectare pertinent pour développement réseau CAD

Besoins actuels et évolution

Evolution des besoins

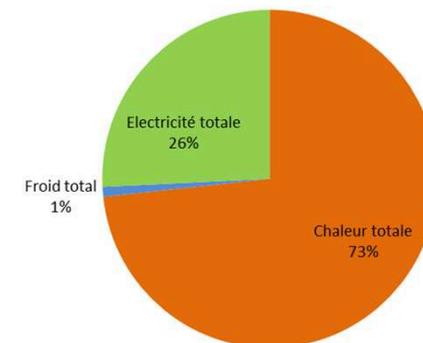


Besoins énergétiques - 2016 [GWh/an]



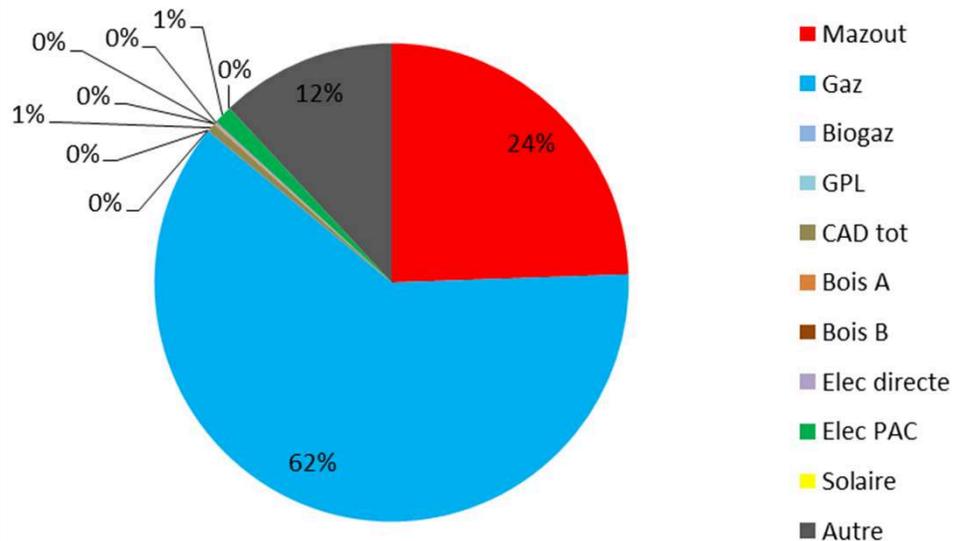
Total: 108 GWh

Besoins énergétiques - 2030 [GWh/an]



Total: 108 GWh

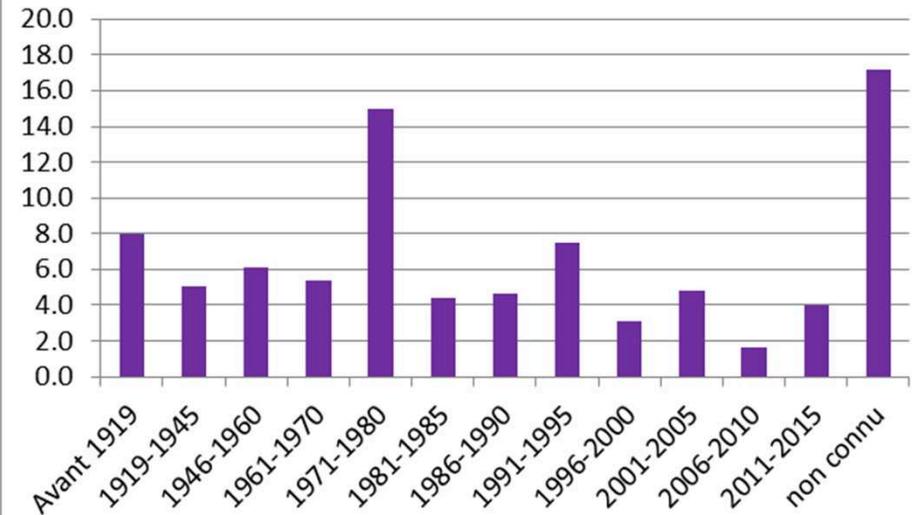
Répartition des consommations par agent



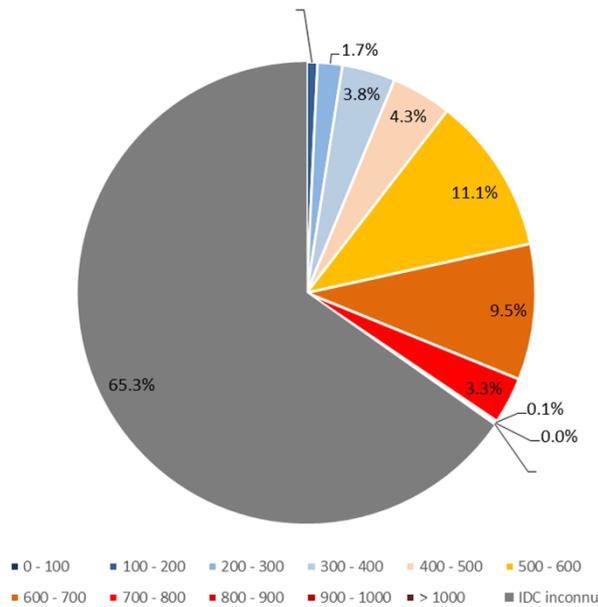
Besoins actuels et évolution

Statistiques: besoins et consommations actuelles

Besoins chaleur [GWh/an] par époque de construction



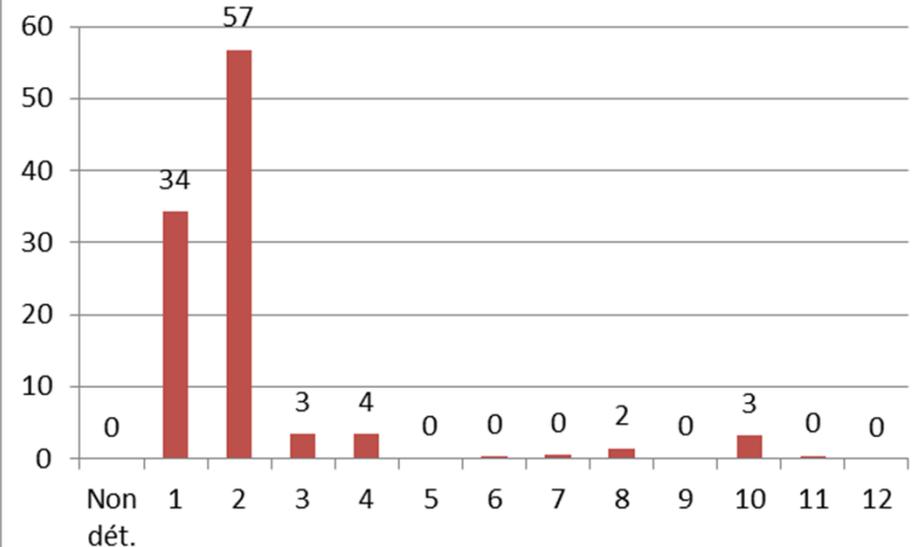
Somme SRE [m2] par classe d'IDC [MJ/m2/an]



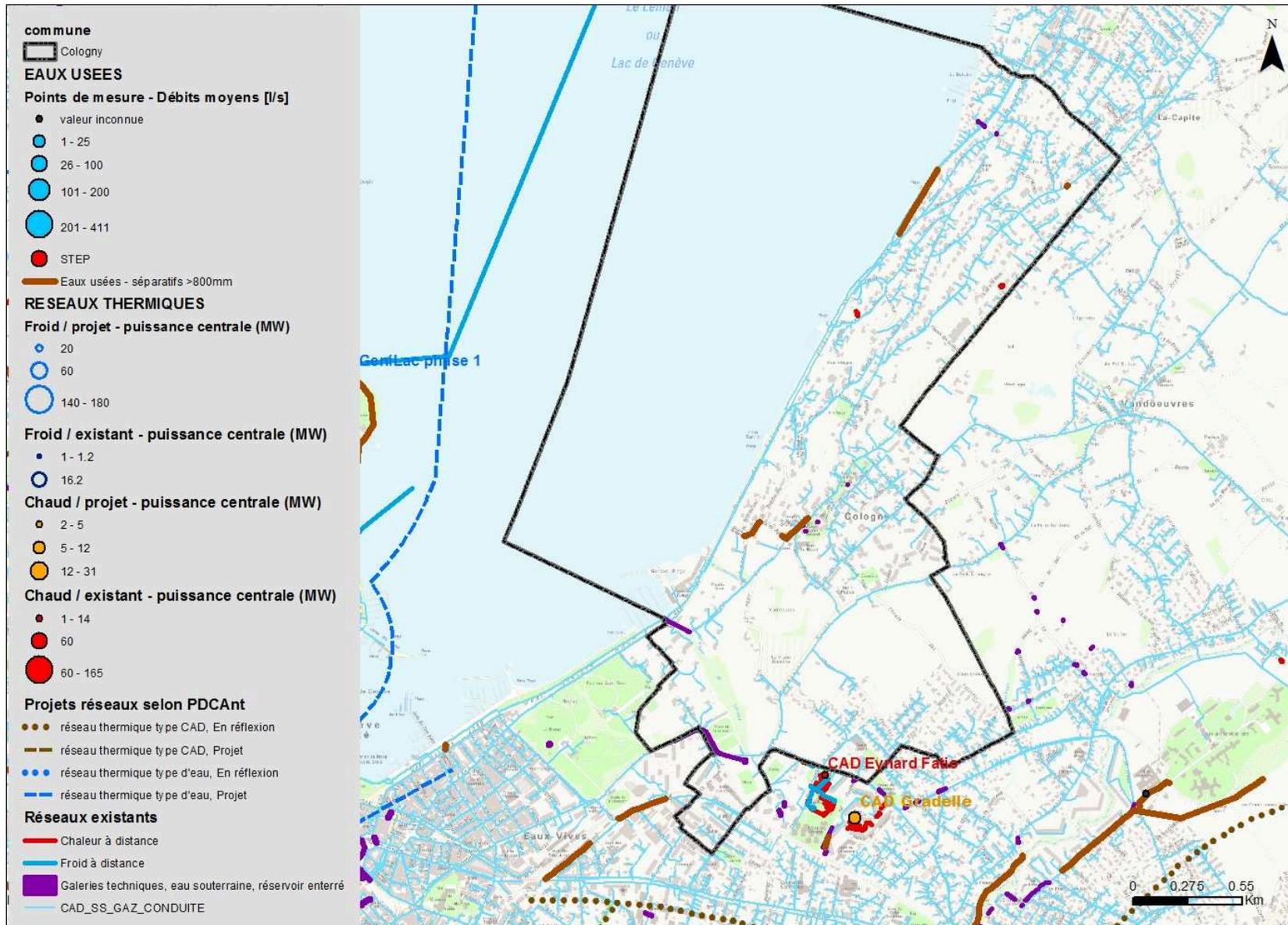
Classe SIA :

- | | |
|-----------------------|-----------------------------|
| 1. Habitat collectif | 7. Lieux de rassemblement |
| 2. Habitat individuel | 8. Hôpitaux |
| 3. Administration | 9. Industrie |
| 4. Ecoles | 10. Dépôts |
| 5. Commerces | 11. Installations sportives |
| 6. Restauration | 12. Piscines couvertes |

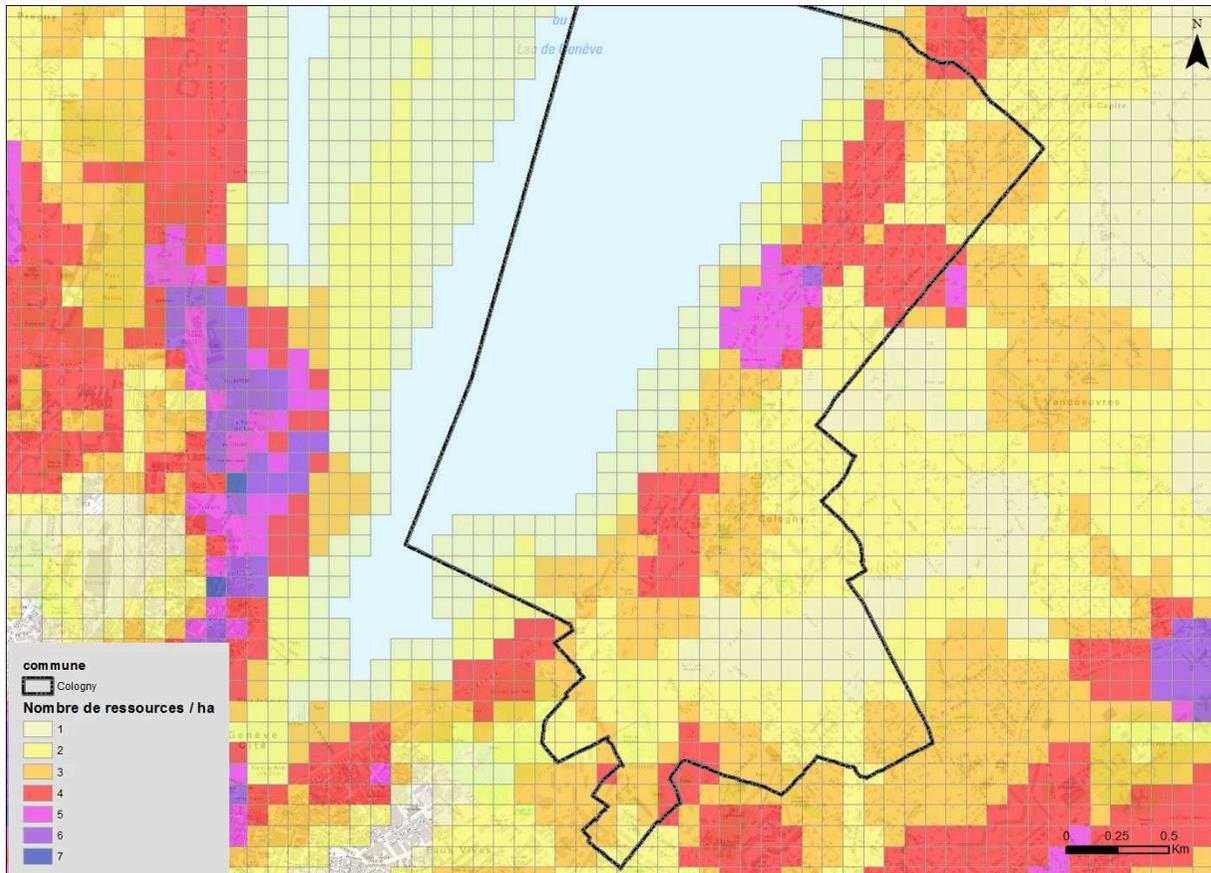
Consommation chaleur [GWh/an] par type affectation



Réseaux Chaleur à distance (CAD) et Froid à distance (FAD) (actuels et en projet), et chaufferies centralisées



Sources:
 SIG, Plan directeur Cantonal
 2030 / Energie, cadastre
 technique du sous-sol



Ce décompte est effectué en superposant la grille hectométrique avec les différentes filières et ressources renouvelables (en partie pour les réseaux) déjà exploitées ou potentielles suivantes:

- Surfaces des toitures bien irradiées (solaire)
- Secteurs pouvant accueillir des sondes géothermiques (pas d'interdiction, pas d'obstruction)
- Nappes phréatiques
- Eaux de surfaces (lac, cours d'eau)
- Réseaux de chaleur ou froid existant
- Réseaux de chaleur ou froid potentiels selon PDCant
- Réseaux d'eaux usées (non mélangées) dont diamètre > 800mm
- Secteurs d'immissions NO₂ < 30 mg/m³ (bois)

Ce qui totalise un accès potentiel à 8 types de ressource et d'équipement.

Sur les eaux de surface et réseaux est appliqué une zone tampon de 200 m, correspondant à une zone d'influence approximative de ces ressources.

Nombre de ressources disponible par hectare

MESURES RÉALISÉES CONCERNANT LES
BÂTIMENTS COMMUNAUX ET
L'ÉCLAIRAGE PUBLIC

ANNEXE 5

BATIMENTS COMMUNAUX

OPTIMISATION DES FENÊTRES - ENVELOPPE DES BÂTIMENTS

Bâtiment/Type	Travaux		Date	Entreprise
	Vitrages	Menuiserie + vitrages		
Mairie rez + 2ème étage rez + 1er étage		✓ ✓	2014 2015	Fragnière SA J. Rodriguez
Gerdil	<i>prolongation du délai au 31.12.2017</i>			voir courrier OCEN du 15.01.2016
Salle communale		✓		grande salle Fragnière SA
CSC - Passing	✓	porte-fenêtre	--	1er étage néant --
CSC - Annexe	✓	porte-fenêtre	mai.16	1er étage Fragnière SA
Halle de sports	--	--	--	néant --
Manoir 4	✓	Partiel	2018	rez inf, sup, 1er et combles Barro menuiserie-David vitrerie
Ecole du Manoir école + appartement salle de gymnastique communs, salle omnisports	✓ ✓ ✓		2013 2014 2013	communs + classes, en bois communs + salle omnisports, en métal intégralité des fenêtres, en bois Fragnière SA Bativer Fragnière SA
Faguillon 4	--	--	--	néant --
Centre de voirie et du feu	✓ ✓		mai.16 2017	sauf garages ateliers sous-sol Fragnière SA Fragnière SA
Le Lion d'Or restaurant office bistrot annexe 3 Gautier	✓ ✓ ✓ ✓	✓ ✓	1998 mai.15 mai.16 mai.16 août.17	fenêtres et portes, menuiserie intérieures. remplacement des verres isolants dans la salle. remplacement des verres isolants. remplacement des verres isolants. A. Chanson Fragnière SA Fragnière SA Fragnière SA J. Rodriguez
Immeubles 6-20, place du Manoir	✓	fenêtres, portes-fenêtres	2018-2019	tous les appartements Biedermann

BATIMENTS COMMUNAUX

OPTIMISATION DES INSTALLATIONS DE CHAUFFAGE - CONSOMMATIONS ENERGETIQUES

Bâtiment/Type	Travaux	Date	Entreprise
<u>Mairie</u>	Remplacement des circulateurs Eco 21	08.2017-2018	Hälgl
<u>Salle communale</u>	Remplacement du brûleur de la chaudière à mazout Optimisation de l'éclairage des communs en LED Optimisation de l'éclairage grande salle Remplacement des circulateurs Eco 21	juil.05 été 2016 juil.05 08.2017-2018	Stücker SA Lumidas Kreutzer / Emcom Hälgl
<u>CSC - Passing</u>	Optimisation de la régulation. Remplacement des sources lumineuses LED/communs Audit énergétique CECB+	oct.15 nov.18 en cours	Hälgl SA AM Electricité Energy management SA
<u>CSC - Annexe</u>	Optimisation de la régulation. Remplacement de la chaudière et de la régulation. Réglage vannes thermostatiques	oct.15 avr.16 mai.16	Hälgl SA compteur 954683-18553,9128, 143 E40 17KW
<u>Halle de sports</u>	Optimisation de la régulation. Installation pré-chauffe eau pompe à chaleur Remplacement des sources lumineuses LED/communs	oct.15 juil.05 2014/2015	Hälgl SA Dallais SA M. Naville
<u>Manoir 4</u>	Optimisation de la régulation. Réglage des vannes thermostatiques	nov.15 nov.15	Ambrosio SA Ambrosio SA

<u>Ecole du Manoir</u>	Remplacement éclairage des communs (école et salle de gym) Optimisation de la régulation. Remplacement des vannes thermostatiques des radiateurs dans les classes et locaux communs + blocage 2,5/3,5 classes. Gestion éclairage - salle de gym Pose de compteurs d'énergie Remplacement éclairage - salle omnisport sous-sol LED	été 2014 oct.15 janv.16 juil.16 juil.17 juil.16	AM électricité Ambrosio SA concierges + Ambrosio SA Ilico / AM électricité Ambrosio SA AM électricité
<u>Faguillon 4</u>	Remplacement des vannes thermostatique et réglage Remplacement des sources lumineuses LED grande salle	mars.16 févr.16	Concierge M. Naville
<u>Centre de voirie et du feu</u>	Remplacement chaudière existante à gaz, évacuation des gaz atmosphériques par chaudière à gaz à condensation, y.c. remplacement régulation Mise aux normes calorifugeage des conduites de distribution de chauffage (zones non/peu chauffées. Installation de contacteurs sur portes de garages afin de couper les aérothermes lors de l'ouvertures de celles-ci, limitation des réglages des thermostats des aérothermes des garages abaissés à 15 degrés max. Installation des vannes d'arrêt sur aérothermes. Installation d'un bus de régulation entre le monobloc de ventilation et le groupe primaire de production de chaleur. Blocage vannes thermostatiques communs, régl. 2 Modification vannes 3 voies sur batteries de chauffage des monoblocs, annule circulation EC Installation de 4 compteurs d'énergie dans chaufferie Optimisation de l'éclairage par Led des garages ss-sol et rez, cour voirie Ateliers sous-sol	été 2014 été 2014 été 2015 été 2016 été 2016 été 2017 nov.18 nov.18 été 2018 févr.19	Hälg SA Dauti Isolation Hälg SA Hälg SA Hälg SA Hälg SA Hälg SA Hälg SA Ilico - Kreutzer Ilico - Kreutzer

	Locaux au 1er étage Caserne des pompiers	nov.19 nov.19	en interne en interne
Abri PC	RàS		
Lion d'Or	Optimisation de la régulation (réglage points de consigne et courbe de chaleur) Isolation de la dalle sur la salle du restaurant (combles) Remplacement des spots salle restaurant Remplacement des pompes Eco 21 Adaptation de la régulation avec 3 Gautier Mise en place des compteurs de chaleurs Installation de 2 batteries pour récupération d'énergie sur ventilation du bistrot Remplacement vannes thermostatiques bistrot avec sonde déportée Audit énergétique CECB+	oct.15 mai.16 juil.16 juil.17 juil.17 juil.17 oct.18 oct.18 janv.20	Ambrosio SA Fetha SA AM électricité Ambrosio SA Ambrosio SA Ambrosio SA Aéropartners SA Hälg SA Energy management SA
Gautier 3 - bât. administratif	Remplacement de la régulation. Optimisation de la régulation (réglage des points de consigne et courbe de chaleur). Pose de compteurs Audit énergétique CECB+	2014 oct.15 juil.17 janv.20	Ambrosio SA Ambrosio SA Ambrosio SA Energy management SA



COMMUNE DE COLOGNY

OPTIMISATION DE L'ÉCLAIRAGE PUBLIC PAR DES SOURCES LUMINEUSES EN LED

Led 2237 Lmn

2 0 1 3		2 0 1 4		2 0 1 5		2 0 1 6		2 0 1 7		2 0 1 8	
chemin	quantité	chemin	quantité	chemin	quantité	chemin	quantité	chemin	quantité	chemin	quantité
Faguillon	7	Fours/Fraidieu/Tirage/Manoir	29	Hauts-Crêts	19	Rampe de Colgny	22	Ruth (Nt-d'Argent-Princes)	25	Pré-Langard	23
Mairie / Sans Nom	19	Tour-Carrée (partiel suite		Righi - haut	4	Ruth (village.-carrefour Nant-d'argent)	15	Boissier	3	Prévôté	7
Parc Manoir (M. Naville)		dépose 4 candél. décoratifs)	4	Grallets (piéton)	7	Byron (points n°84.85.86)	3	Byron	9	Perrière	10
rempl. Amp. PL par LED E27 - 12W	16	Righi - bas	5	Ruth - trottoir 4.2	5	Nant-d'Argent (Ruth / Pré-Langard)	16	Nant-d'Argent (Pré-Langard/Quai)	24	Tour-Carrée (solde)	1
		Ruth (partiel tvx trottoir 4.1)	7			Boissier	1			Bonnevaux	7
						Abaissmnt flux lumineux 22.00_06.00				Boissier	6
										Le-Fort	9
	42		45		35		57		61		63

2019	
chemin	quantité
Fourches	17
Tulette	14
Môlan	14
Planta	3
Coudrée	12
Chenevière-Munier	4

64

INFORMATIONS SUR L'INSTALLATION PHOTOVOLTAÏQUE DE LA HALLE DES SPORTS

ANNEXE 6



HALLE DE SPORTS – PANNEAUX PHOTOVOLTAIQUES

DONNÉES TECHNIQUES

Mise aux normes de l'isolation thermique de toiture

La couverture actuelle ne peut recevoir les panneaux photovoltaïques ; l'isolant en place, Flumroc Prima 120 ép. 120 mm bi-densité, moy. 120 kgs/m³, ne supporte pas la surcharge des panneaux, sa densité étant trop faible, des affaissements se produiront.

Le principe de transformation sera de garder l'isolation actuelle en place, démonter à l'avancement l'étanchéité, compléter avec une isolation Flumroc plus dense type **Mega** ép **80** mm, densité **160 kgs/m³** aux dimensions plus grandes que le standard soit 100 x 200 cm de manière à bien répartir les charges, repose d'une nouvelle étanchéité idem existante. Le procédé est garanti par Flumroc – Sika (en attente document de garantie isolation-étanchéité).

Le complexe d'isolation de toiture actuel, a un coefficient thermique de 0.28 (limite à l'époque de la construction de 0.30).

En combinant les couches d'isolations pour recevoir les panneaux photovoltaïques, ce coefficient tombe à **0.188** W/m².K (limite actuelle = 0.25 en rénovation) avec une épaisseur de 80 mm (voir croquis annexe).

INSTALLATION

Panneaux photovoltaïques

Le projet comprend 828 panneaux photovoltaïques (1.665 m²/pce = 1'337 m² de panneaux) inclinés à 10°.

Dimension du panneau : long. 1667 mm, larg. 998 mm. Type **CONERGY PowerPlus 255M**, fabriqué en Allemagne.

Le rendement par panneau est de 15,7%, il a été calculé pour un rayonnement solaire moyen correspondant à 1059 KWh/kWc/a.

La production annuelle d'électricité est prévue à 220'000 kWh/a.

12 ans de garantie sur le produit, **25** ans de garantie sur la production d'énergie (> 80% de la puissance initiale qui est de 255 W à 100%).

La puissance totale est de 215 kWc., représentant une surface active photovoltaïque de 1377 m².

La surface totale de toiture est de 3200 m², y compris les avant-toits, le taux d'utilisation de la surface est de 43% (solde occupé par : installations techniques de ventilation, onduleurs pour le photovoltaïque, passages pour entretien, puits de lumière, avant-toits inaccessibles).

La durée de vie des panneaux peut être assimilée à la durée de vie d'une étanchéité 25 à 35 ans et plus !

Reprise de l'électricité produite : -par SIG au taux actuel de 19,5 cts/kWh

Revenu annuel env. 50'000 à 52'000 francs.

-par SwissGrid (à moyen terme env 6-8 ans, retard dans leurs dossiers) au taux actuel de 23,5 cts/kWh

Onduleurs

Matériel électronique transformant l'énergie des panneaux solaires en électricité, fournisseur **SolarMax** (Suisse). 12 éléments sont nécessaires pour la production.

5 ans de garantie sur le produit, durée de vie du matériel entre 15 et 25 ans.

MAINTENANCE

Panneaux photovoltaïques

Un nettoyage de surface, tous les **3-5** ans variable selon le taux de particules en suspension dans l'air, est souhaité pour optimiser la puissance des panneaux, l'inclinaison avec l'eau de pluie facilite l'auto-nettoyage. Estimation de l'intervention CHF TTC 3'400.00

Onduleurs

RAS

La société SunTechnics Fabrisolar SA a proposé un contrat de maintenance **annuel** de l'installation, comprenant :

- Mesures de contrôle de l'isolation électrique, contrôle des onduleurs, etc..., sur site, selon un protocole uniformisé sur toutes les installations photovoltaïques en Suisse.
- L'installation est reliée par un raccord Intranet, afin que les données soient visibles en tout temps pour la maintenance et réagir rapidement si un défaut est constaté.

Estimation Du contrat CHF TTC 3'100.00

Total estimé du coût de la maintenance par an, NON COMPRIS le remplacement du matériel défectueux **CHF TTC 3'950.00**

UN PANNEAU SERA INSTALLÉ À L'ENTRÉE DE LA HALLE, INDIQUANT : LA PRODUCTION JOURNALIÈRE, LA PRODUCTION DEPUIS LA MISE EN SERVICE, ETC...



Halle de sports - Installation photovoltaïque

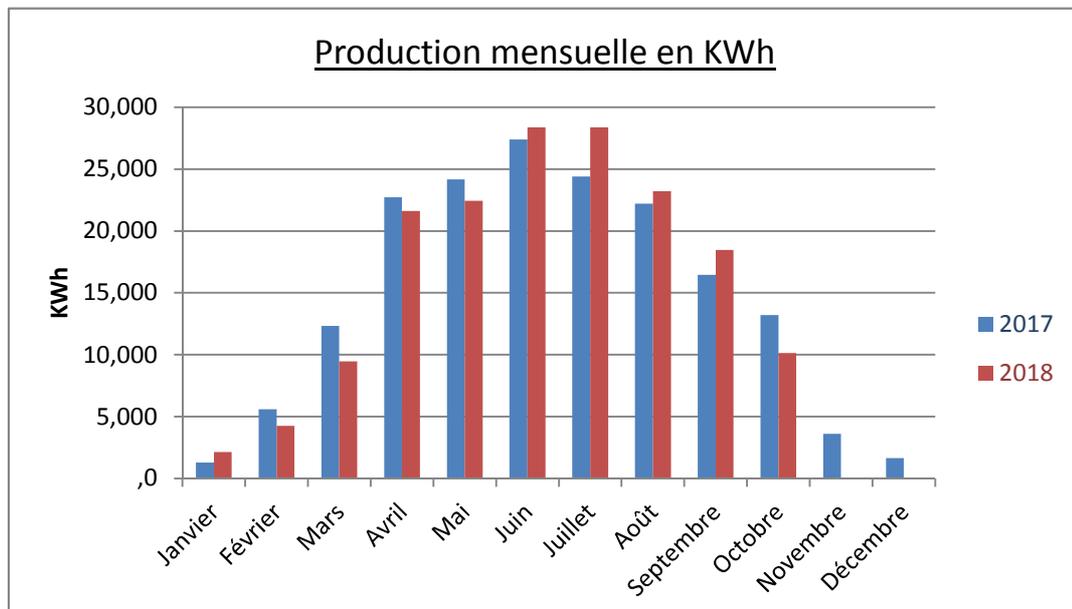
Rétribution de l'énergie électrique produite en 2018

	mois	Quantité kWh	PU	Montant
puissance 215 KW	janvier 2017	2'141.20	0.172	368.29
puissance 215 KW	février 2017	4'237.00	0.172	728.76
puissance 215 KW	mars 2017	9'457.10	0.172	1'626.62
puissance 215 KW	avril 2017	21'620.90	0.172	3'718.80
puissance 215 KW	mai 2017	22'436.00	0.172	3'858.99
puissance 215 KW	juin 2017	28'376.40	0.172	4'880.75
puissance 215 KW	juillet 2017	28'372.20	0.172	4'880.02
puissance 215 KW	août 2017	23'209.80	0.172	3'992.09
puissance 215 KW	septembre 2017	18'477.30	0.172	3'178.10
puissance 215 KW	octobre 2017	10'131.00	0.172	1'742.53
puissance 215 KW	novembre 2017		0.172	
puissance 215 KW	décembre 2017		0.172	

Totaux :

168'458.90

28'974.95





Halle de sports - Installation photovoltaïque

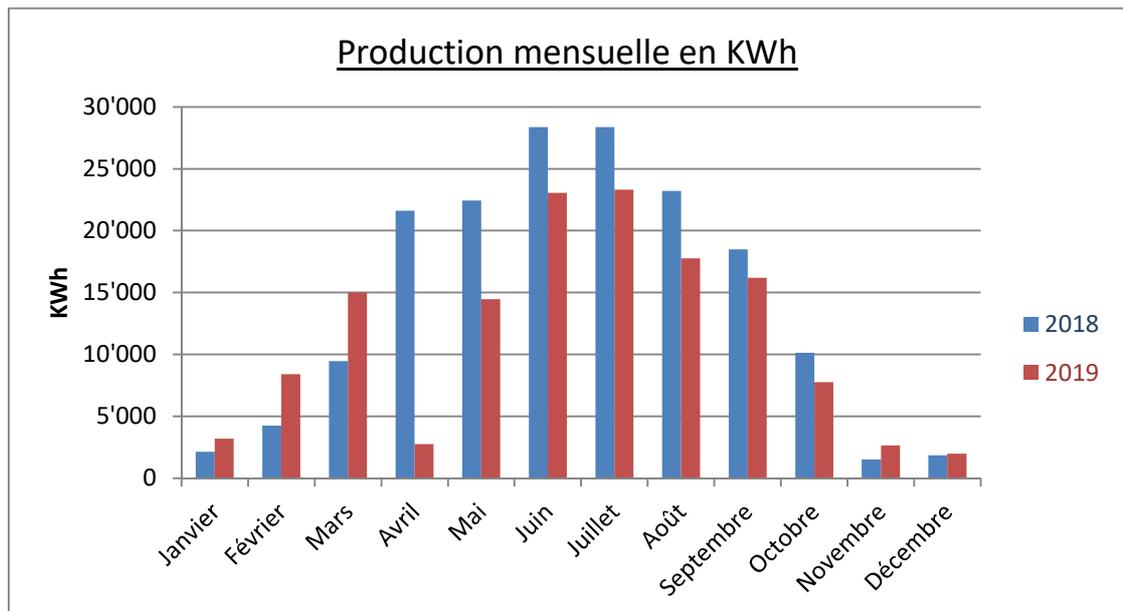
Rétribution de l'énergie électrique produite en 2019

	mois	Quantité kWh	PU	Montant
puissance 215 KW	Janvier 2019	3'188.20	0.172	548.37
puissance 215 KW	Février 2019	8'397.20	0.172	1'444.32
puissance 215 KW	Mars 2019	15'005.30	0.172	2'580.91
puissance 215 KW	Avril 2019	2'761.20	0.172	557.90
puissance 215 KW	Mai 2019	14'469.40	0.172	2'923.52
puissance 215 KW	Juin 2019	23'050.50	0.172	4'657.32
puissance 215 KW	Juillet 2019	23'309.80	0.172	2'751.68
puissance 215 KW	Août 2019	17'771.30	0.172	2'097.90
puissance 215 KW	Septembre 2019	16'184.20	0.172	1'910.50
puissance 215 KW	Octobre 2019	7'768.00	0.172	917.00
puissance 215 KW	Novembre 2019	2'650.90	0.172	312.93
puissance 215 KW	Décembre 2019	1'974.40	0.172	233.08

Totaux :

136'530.40

20'935.43



POTENTIEL THÉORIQUE DE
DENSIFICATION PAR SECTEUR

ANNEXE 7

LEGENDE

-  Périètre de protection des rives du lac
-  Périètre hors protection des rives du lac
-  Secteur d'étude

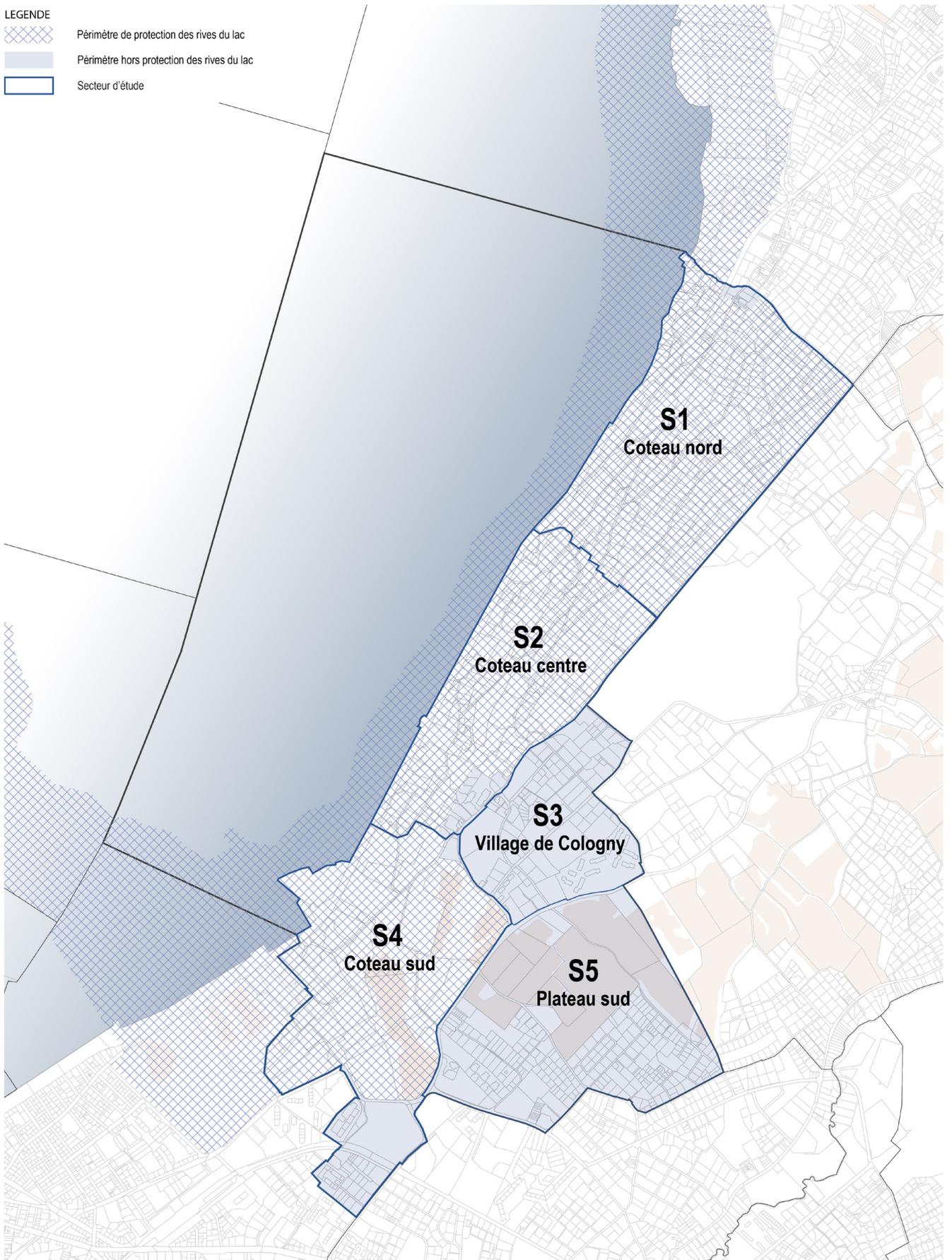


Illustration 4.13 :
Plan des secteurs
Image : Tanari Architectes + Urbanistes, 2018

Abréviations :

IUS – Indice d'utilisation du sol
 SPB – Surface Brute de Plancher
 LPRLac – Loi sur la protection des rives du lac
 Z 3 Dév. – Zone 3 de développement
 Z 4B – Zone 4B
 Z 4B Prot. – Zone 4B Protégée
 Z 5 – Zone 5
 Z 5 Dév. – Zone 5 de développement

Notes :

- Le potentiel de construction n'a pas été considéré comme étant existant ni sur les parcelles du domaine public ou cantonal, ni sur les dépendances privées.
 - Les projets en cours n'ont pas été considérés dans les calculs.
 - Surface moyenne de logement par personne : 48.4 m2 (moyenne cant. 2014).
 - Habitants : SBP logement / 48.4

Zone 3 de développement

Indice d'utilisation du sol - IUS minimale 1.2 selon PDCn 2030
 Surface brute de plancher - SBP totale :
 Surface de terrain x 1.2

Zone 4B

Indice d'utilisation du sol - IUS minimum 0.6 fixé par la fiche A06 PDCn 2030 «gérer les villages dans l'espace rural»
 Surface brute de plancher - SBP totale :
 Surface de terrain x 0.6

Zone 4B Protégée

Indice d'utilisation du sol - IUS minimum 0.6 fixé par la fiche A06 PDCn 2030 «gérer les villages dans l'espace rural»
 Surface brute de plancher - SBP totale :
 Surface de terrain x 0.6

Zone 4B de développement

Indice d'utilisation du sol - IUS minimum 0.6 fixé par la fiche A06 PDCn 2030 «gérer les villages dans l'espace rural»
 Surface brute de plancher - SBP totale :
 Surface de terrain x 0.6

Zone 5 (protégée par la LPRLac)

Indice d'utilisation du sol :
 - LPRLac, Art. 3, alinéa 1, IUS max. de 0.2;
 Surface brute de plancher - SBP totale :
 Surface de terrain x 0.2

Zone 5

- LCI, Art. 59, alinéa a), IUS de 0.44 HPE, 0.48 THPE;
 - LCI, Art. 59, alinéa b) / surface parcelle > 5'000 m², IUS de 0.55 HPE, 0.60 THPE
 Surface brute de plancher - SBP totale :
 Surface de terrain x 0.48 ou Surface de terrain x 0.6, si parcelle > 5'000 m²

Zone 5 de Développement (protégée par la LPRLac)

- LPRLac, Art. 3, alinéa 1, IUS max de 0.2
 Surface brute de plancher - SBP totale :
 Surface de terrain x 0.2

Zone 5 de Développement

- LCI, Art. 59, alinéa a), IUS de 0.44 HPE, 0.48 THPE;
 - LCI, Art. 59, alinéa b) / surface parcelle > 5'000 m², IUS de 0.55 HPE, 0.60 THPE

Bilan du potentiel théorique de densification par secteur

Secteur 1	Surface dans la Zone	Potentiel SBP	SBP construite	Réserve SBP	Habitants potentiels	Trafic journalier
Z 4B Prot.	9'675	5'459	3'123	3'365	63	(potentiel réserve)
Z 5	11'061	184	0	184	2	
Z 5 (LPRLac)	859'428	158'685	205'432	30'479	569	
Total (m²)	880'164	164'328	208'555	34'027	634	2'000 uv/j
Secteur 2	Surface dans la Zone	Potentiel SBP	SBP construite	Réserve SBP	Habitants potentiels	Trafic journalier
Z 4B Prot.	34'817	15'078	13'620	5'691	112	(potentiel réserve)
Z 5	8'714	4'278	1'030	3'248	62	
Z 5 (LPRLac)	476'365	90'516	96'412	30'680	595	
Z 5 Dév. (LPRLac)	8'119	1'624	0	1'624	32	
Total (m²)	528'015	111'496	111'062	41'243	801	2'300 uv/j
Secteur 3	Surface dans la Zone	Potentiel SBP	SBP construite	Réserve SBP	Habitants potentiels	Trafic journalier
Z 4B	1'880	853	1'512	0	0	(potentiel réserve)
Z 4B Prot.	39'993	23'066	25'874	2'009	36	
Z 4B Dev.	85'255	40'021	60'338	2'791	55	
Z 5	262'362	130'138	48'875	82'106	1'653	
Total (m²)	389'490	194'077	136'599	86'906	1'744	5'200 uv/j
Secteur 4	Surface dans la Zone	Potentiel SBP	SBP construite	Réserve SBP	Habitants potentiels	Trafic journalier
Z 3 Dév.	98'479	49'254	103'712	5'964	120	(potentiel réserve)
Z 5	51'531	2'488	1'368	2'216	45	
Z 5 (LPRLac)	363'805	69'599	30'470	43'925	892	
Total (m²)	513'815	121'340	135'550	52'105	1'057	3'100 uv/j
Secteur 5	Surface dans la Zone	Potentiel SBP	SBP construite	Réserve SBP	Habitants potentiels	Trafic journalier
Z 3 Dév.	71'720	15'804	45'489	15'722	324	(potentiel réserve)
Z 5	255'636	118'239	62'729	60'729	1'174	
Z 5 Dév.	39'277	20'443	8'063	13'913	270	
Total (m²)	366'633	154'486	116'281	90'364	1'768	5'400 uv/j
Total secteurs (m²)	2'678'117	745'727	708'047	304'646	6'004	18'000 uv/j

NOTE DE SÉANCE AVEC LES SIG

ANNEXE 8

NOTE DE SEANCE

CONCERNE : 733 – Plan Directeur Communal de Cologny / Séance SIG

NOTE DE SEANCE : N° 01

SEANCE DU : Lundi 5 Novembre 2018 de 14H30 à 16H00

LIEU : Mairie de Cologny

PARTICIPANTS :

Commune de Cologny

Conseillère adm.	Mme	Cristiana Juge	c.juge@cologny.ch
------------------	-----	----------------	-------------------

Mandataires

TANARI ARCHITECTES + URBANISTES

M	P. Tanari	p.tanari@tanari-architectes.ch
---	-----------	--------------------------------

Mme	E. Bouti	atelier.1@tanari-architectes.ch
-----	----------	---------------------------------

EDMS

Mme	E. Saxod	emilie.saxod@edms.ch
-----	----------	----------------------

SIG	M	L. Cherbut	laurent.cherbut@sig-ge.ch
-----	---	------------	---------------------------

SIG	M	J. Khoury	jad.khoury@sig-ge.ch
-----	---	-----------	----------------------

SIG	M	T. Boichat	thierry.boichat@sig-ge.ch
-----	---	------------	---------------------------

EXCUSES : /

DOCUMENTS REMIS ET/OU PRESENTES : /

OBJET DE LA SEANCE

Présentation du domaine d'intervention des Services industriels de Genève (SIG)

DEROULEMENT DE LA SEANCE

Objectifs de la séance

Suite à une première rencontre mi-septembre avec M Girardet et Mme Juge, l'objectif de la présente séance est de présenter les domaines d'intervention des SIG, ainsi que leurs démarches et stratégies liées à la transition énergétique, notamment pour améliorer la qualité de vie ainsi que de passer aux énergies renouvelables.

Discussion et questions

SIG se présente alors.

Ils sont là pour dialoguer sur la planification territoriale et accompagner les communes dans leur transition énergétique.

Ils sont à disposition de l'entreprise EDMS pour l'élaboration de la partie énergie du PDCom de Coligny. Ils sont là pour discuter avec eux des stratégies environnementales, et donner des éléments de réflexion afin d'aider à atteindre les différents objectifs du PDCom.

E.Saxod indique qu'EDMS s'est déjà entretenu avec Mme Clémentine Vautey de l'Office Cantonal de l'Énergie (OCEN) et deux enjeux principaux sont alors ressortis de leur conversation concernant la commune de Coligny :

- Être exemplaire en termes de performance de bâtiments et d'énergie renouvelable notamment pour le futur projet de la parcelle des fours.
- Sortir des énergies fossiles pour la zone villas et préconiser des énergies renouvelables.

En fonction des axes qui sont développés dans le PDCom de Coligny, SIG trouve intéressant de proposer à EDMS un partenariat entre eux afin de les aider à atteindre les objectifs prévus.

SIG énonce différentes communes avec lesquelles ils ont travaillé, afin de comprendre le type de collaboration que la commune de Coligny pourrait entretenir avec eux pour la révision du PDCom.

Leur plan d'action consiste notamment à faire un suivi de consommation d'énergie, à comprendre si l'énergie produite sur le territoire équivaut à la capacité à en produire, à aider à passer au zéro mazout, à la pompe à chaleur, à développer de nouvelles techniques énergétiques pour les communes, trouver des phases de développement de réseau, des phases transitoires, différentes étapes, outil de suivi de la consommation.

Ils pourraient leur venir en soutien d'un point de vue technique et également administratif.

SIG pense qu'il faut partir des besoins de la commune pour essayer de répondre au mieux aux enjeux énergétiques.

La commune doit alors définir d'avantage la stratégie à mettre en avant afin d'en savoir plus sur la direction dans laquelle elle veut aller en termes d'énergie.

SIG nous indique à l'aide du plan directeur et énergie de réseau que la rive gauche de Genève est peu alimentée en réseau d'énergie CAD (chauffage à distance) et FAD (froid à distance). La solution serait peut-être de développer un chauffage à distance là où il y a une masse critique, de pomper les eaux du lac, d'avoir une prospective géothermique.

Concernant la commune de Coligny, l'idée serait peut-être de développer un programme de chaleur renouvelable, d'associer le fossile au renouvelable. Il faudrait évaluer le potentiel géothermique de la commune, valoriser les rejets de chaleur sur les routes de froid, récupérer la chaleur pour en donner aux autres.

P. Tanari reprend l'exemple de la parcelle des Fours afin d'émettre des idées pour alimenter le futur projet, en supprimant la chaudière de l'école à côté et en développant un réseau CAD qui pourrait prendre en compte l'ensemble des bâtiments à proximité.

SIG rajoute que le projet de la parcelle des Fours serait un réel exemple de projet qui pourrait développer un réseau CAD profitable à plus grande échelle : une réelle opportunité pertinente en donnant des grandes lignes d'énergie vers lequel il faudrait tendre.

C. Juge revient sur les deux notions de Cité de l'énergie et de Smart City en demandant à SIG de détailler un peu plus.

SIG explique alors que la Cité de l'énergie est un label qu'une ville peut obtenir si elle s'engage de façon permanente à développer les énergies renouvelables, une mobilité douce etc.

L'intérêt est que le programme est très structurant et permet aux communes d'être cadré dans leur développement.

La Smart City quant à elle est un concept déjà développé dans certains pays notamment aussi en Suisse. Elle vise à essayer d'organiser au mieux la ville pour permettre un meilleur confort et qualité de vie pour les habitants, en utilisant les technologies de l'informations, en étant connecter, en utilisant des capteurs pour améliorer les conditions de vie.

Cela peut se développer à différents niveaux, que ce soit à l'échelle d'équipement techniques, des bâtiments, où à l'échelle d'un quartier.

SIG revient alors sur le fait qu'il faut partir d'un état des lieux de l'énergie de la Commune de Cologny, et le PDCom pourrait alors être le point de départ afin d'identifier les enjeux actuels et définir des stratégies pour chaque secteur et chaque propriétaire de la commune.

Il faut essayer d'aller au 100 % énergie renouvelable par étapes : dans un premier temps, supprimer le mazout pour être au gaz, puis développer l'énergie renouvelable en même temps que l'utilisation du gaz, et finalement utiliser uniquement des énergies renouvelables.

E.Saxod est d'accord et pense qu'il faut approfondir les scénarios pour être plus précis dans les enjeux et solutions à envisager.

PROCHAINES SEANCES : à déterminer ultérieurement

DISTRIBUTION :

Cette note de séance, est distribuée à E. Saxod et C. Juge

EB, PT / 733 / NS N° 01
05.11.2018