

RAPPORT-PRÉAVIS

N° 109/2018

AU CONSEIL COMMUNAL

PROGRAMME NYON-ÉNERGIE

Politique en faveur de l'énergie et du climat pour la période
2018-2021

Délégué municipal : M. le Syndic Daniel Rossellat

1^{re} séance de la commission

Date	Jeudi 28 juin 2018 à 19h30
Lieu	Ferme du Manoir, salle de conférences N°1

Monsieur le Président,
Mesdames et Messieurs les Conseillers,

I. Préambule

Le programme Nyon-Energie 2018-2021 fixe le cadre de la contribution locale de la Ville de Nyon à la résolution de la problématique énergétique et climatique suisse et mondiale. Plus précisément, il définit les modalités de l'engagement de Nyon dans la réduction de la consommation d'énergie, la production d'énergies renouvelables et la réduction des gaz à effet de serre à l'échelle communale et régionale. Le terme politique énergie-climat doit être pris au sens large et touche également la gestion de l'eau, les déchets, la mobilité et inclut un volet adaptation visant à augmenter la résilience de la Ville et de ses habitants face aux changements climatiques.

Ce document est nécessaire pour :

- disposer d'une vision d'ensemble des actions communales qui influencent la consommation et la production d'énergie, ainsi que les émissions de gaz à effet de serre ;
- préciser les objectifs à atteindre et les actions à mettre en œuvre pour y parvenir ;
- fixer l'organisation adéquate et préciser les ressources humaines et financières à mettre en œuvre ;
- suivre l'évolution de la mise en œuvre et mesurer les résultats ;
- communiquer sur la politique énergie-climat communale, sa mise en œuvre et ses résultats.

Le programme Nyon-Energie constitue un engagement moral des autorités à réaliser les actions prévues et à atteindre les buts fixés. Il ne prévaut toutefois pas sur les processus de décision habituels qui sous-tendent l'approbation des budgets et des crédits d'investissement. Les projets à forts enjeux politiques et financiers, qui ont un impact sur le plan des investissements et le budget de fonctionnement, seront également soumis à l'approbation du Conseil communal par des préavis spécifiques.

Ce programme s'inscrit dans la continuité du programme défini pour la période 2013-2017 (rapport municipal N° 132/2013). La Ville de Nyon, labellisée Cité de l'énergie depuis 2013, entend poursuivre ses efforts dans le domaine énergétique et s'est vu confirmé son label pour les quatre prochaines années.

Le programme Nyon-Energie 2018-2021 se base sur les lignes directrices de la Stratégie énergétique 2050 de la Confédération visant à réduire la consommation d'énergie, à améliorer l'efficacité énergétique et à promouvoir les énergies renouvelables, sur les objectifs de la Société à 2000 watts de SuisseEnergie et sur les buts de la Conception cantonale de l'énergie. Il prend également en compte la stratégie d'adaptation aux changements climatiques du Conseil fédéral, déclinée en deux volets, le premier décrivant les objectifs et les grands défis en la matière et le second présentant le plan d'action de la Confédération pour la période 2014-2019 face à ces changements.

Enfin, le programme Nyon-Energie s'inscrit pleinement dans la stratégie du développement durable 2016-2021 de la Ville dont deux thématiques distinctes traitent de l'énergie :

- la conception et planification urbaine ;
- les ressources naturelles.

Ainsi le programme Nyon-Energie concrétise certains objectifs que s'est fixés la Municipalité dans cette stratégie. Il s'agit pour la Ville de Nyon :

- d'assurer des déplacements efficaces tout en réduisant l'impact négatif du trafic ;
- d'anticiper les impacts liés aux changements climatiques ;
- d'augmenter la part d'énergies renouvelables produites et consommées sur son territoire ;
- de diminuer la consommation d'énergie sur son territoire.

Le programme Nyon-Energie s'articule en deux parties distinctes :

- une première partie stratégique avec les enjeux, la vision et les principes directeurs de l'action (chapitres 2 à 4) ;
- une seconde partie opérationnelle avec l'état des lieux, les objectifs, le plan d'actions, l'organisation et les ressources, le suivi et la communication (chapitres 5 à 9).

2. Enjeux

L'empreinte écologique de la Suisse s'élevait en 2012 à un peu moins de 6 hectares globaux par personne, alors que la biocapacité du pays s'élève à seulement 1,2 hectare par personne (à l'échelle planétaire l'empreinte écologique est de 2.8 hectares globaux par personne pour une biocapacité de 1,7 hectare par personne¹).

Autrement dit, nous dépassons largement la capacité de la nature à produire des matières premières et à neutraliser les polluants.

La consommation d'énergie fossile est la cause principale de notre forte empreinte écologique.

Les effets attendus d'ici 2060 à Nyon d'un tel déséquilibre, en particulier pour le climat, sont les suivants²:

- hausse des températures moyennes de 1,3 à 3 °C par rapport à la période 1981-2010 ;
- hausse du nombre de jours de très chaud (de 1 à 5) et de nuits tropicales (de 4 à 18) par an ;
- hausse de la fréquence et de la durée des vagues de chaleur de 70 à 160% ;
- allongement des périodes de sécheresse de 10% à 50% ;
- hausse des besoins en climatisation ;
- hausse des précipitations de 5% à 20% en hiver et en baisse de 10% à 30% en été ;
- hausse des pics de débits de crue de 5% à 20% ;
- hausse des dommages dus aux événements extrêmes (tempête, grêle, orage etc.).

Sur la base d'une étude de cas réalisée sur le Grand Genève, il a été possible de dégager les principaux défis que la Ville de Nyon devra relever face aux changements climatiques^{3,4}:

- accentuation et accroissement des vagues de chaleur (canicule) ;
- accroissement de la sécheresse estivale ;
- modification des milieux naturels et de la composition des espèces ;
- aggravation du risque de crues et de ruissellements de surface ;
- dégradation de la qualité de l'eau, du sol et de l'air.

¹ Source des données : <https://www.bfs.admin.ch/bfs/fr/home/statistiques/developpement-durable/empreinte-ecologique.html>

² Prévision pour 2060, tirée de l'Etude de cas Canton Genève et Grand Genève « Analyse des Risques et Opportunités liés aux changements climatiques en Suisse », 2015, OFEV - INFRAS, SOFIES, Inddigo, Egli Engineering. L'intervalle provient de la différence entre le *scénario faible amplitude* qui suppose que la communauté internationale s'accorde sur une politique ambitieuse d'atténuation des changements climatiques et qui vise une baisse rapide et durable des émissions mondiales de gaz à effet de serre et le *scénario grande amplitude* qui indique l'évolution si aucune mesure n'était prise à l'échelle internationale (*business as usual*).

³ Etude de cas Canton Genève et Grand Genève « Analyse des Risques et Opportunités liés aux changements climatiques en Suisse », 2015, OFEV - INFRAS, SOFIES, Inddigo, Egli Engineering

⁴ Stratégie du Conseil fédéral « Adaptation aux changements climatiques - Plan d'action 2014-2019 », 2014

Afin de diminuer l’empreinte écologique individuelle, d’enrayer les évolutions citées ci-dessus et/ou de s’adapter aux effets qui en découlent, le Programme Nyon-Energie privilégie deux axes de travail complémentaires :

- d’une part, viser à réduire la consommation d’énergie et augmenter la production d’énergie renouvelable en s’appuyant sur le concept de la Société à 2000 watts et la stratégie énergétique 2050 de la Confédération,
- d’autre part, pour préparer la ville aux défis mentionnés ci-dessus, évaluer puis réduire les risques qui concernent Nyon et sa population et prendre des mesures (pour certaines déjà en cours) en vue d’augmenter la résilience – ou la capacité d’adaptation – de la ville face à des changements dont l’ampleur est peu prédictible.

Le concept de la Société à 2000 watts a été développé par l’Ecole Polytechnique de Zurich afin de diminuer l’empreinte écologique individuelle et d’enrayer les effets cités ci-dessus. Plusieurs communes, villes et cantons se sont engagés sur la voie de la Société à 2000 watts qui fixe comme objectifs :

- la réduction de la consommation d’énergie à 2000 watts par habitant ;
- la réduction des émissions de gaz à effet de serre à 1 tonne d’émission d’équivalent CO2 par personne et par an.

En 2013, la consommation d’énergie en Suisse s’élevait à 7’400 watts par habitant (y compris l’import/export de l’énergie grise). Les objectifs ambitieux de la Société à 2’000 watts sont techniquement réalisables, mais nécessitent des mesures systématiques. Un changement des modes de consommation et d’utilisation des énergies et une amélioration des infrastructures vers une meilleure efficacité énergétique sont requis. Ces objectifs très ambitieux doivent être atteints en 2100 (si l’on exclut la balance import/export de l’énergie grise et 2150 si on l’inclut), C’est pourquoi il est indispensable d’agir dès à présent, entre autres en développant un plan d’actions complet visant l’efficacité, la substitution et la sobriété.

Enfin pour mettre en œuvre la stratégie énergétique 2050, le Parlement a adopté un premier paquet de mesures permettant à la Suisse de réduire sa consommation d’énergie. Il s’agit d’améliorer l’efficacité énergétique dans le domaine du bâtiment, des appareils électroménagers, de l’industrie et de la mobilité, et de promouvoir l’exploitation du potentiel énergétique renouvelable de la Suisse grâce aux technologies existantes ou futures. Des objectifs chiffrés ont été fixés pour la Suisse :

- réduire de 16% d’ici à 2020 et de 43% d’ici à 2035 la consommation d’énergie finale par personne par rapport au niveau de 2000 ;
- réduire de 3% d’ici à 2020 et de 13% d’ici à 2035 la consommation électrique moyenne par personne par rapport au niveau de 2000 ;
- augmenter la production électrique issue des énergies renouvelables (hydraulique non compris) de 2’831 GWh à au moins 4’400 GWh en 2020 et 11’400 GWh en 2035.

3. Vision pour Nyon

Face à ces enjeux, la responsabilité d’une ville comme Nyon consiste à agir localement, dans la mesure de ses compétences et de ses moyens, pour contribuer d’une part à une amélioration de la situation globale et d’autre part à une augmentation de la capacité d’adaptation face aux changements climatiques de la ville de Nyon et de ses habitants.

La Municipalité s’engage donc dans une politique énergie-climat durable pour que les plus de 20’000 habitants et les entreprises de Nyon se dirigent ensemble vers un meilleur équilibre entre la consommation de ressources de la ville et les ressources naturelles disponibles (si possible localement) :

- en consommant l’énergie de manière plus rationnelle et en favorisant le développement des énergies renouvelables ;
- par un effort collectif mais volontaire ;

- par une action régionale ;
- sans diminuer la qualité de vie ;
- dans le respect de la solidarité sociale.

4. Principes directeurs

Dans son action, la Municipalité sera guidée par la mise en œuvre de trois principes dits techniques - efficacité, substitution et sobriété - ainsi que de deux principes plus fondamentaux que sont la durabilité et l'exemplarité. Dans le but de réduire de manière efficace la consommation d'énergie et les émissions de gaz à effet de serre sur le territoire et d'atteindre l'objectif de société à 2000 watts présenté précédemment, autorités publiques, entreprises et particuliers devront agir ensemble afin de concrétiser cette vision.

4.1 Efficacité

« Utiliser moins d'énergie pour faire la même chose », en :

- organisant le territoire de sorte à favoriser une consommation centralisée de l'énergie ;
- développant des moyens de déplacement et des services de mobilité respectueux de l'environnement (mobilité douce, transports publics, mobilité électrique) ;
- encourageant le remplacement dans le secteur du transport des anciennes technologies fortement émettrices de CO₂ ;
- encourageant et planifiant un bâti efficace et approvisionné en renouvelable ;
- encourageant et soutenant activement les habitants et entreprises à la réalisation d'assainissements énergétiques ;
- encourageant et soutenant activement les habitants et entreprises sur les possibilités de remplacement par des appareils, éclairages et autres installations plus efficaces.

4.2 Substitution

« Préférer des énergies renouvelables », en :

- organisant le territoire de sorte à favoriser une production d'énergie renouvelable locale ;
- mettant en place des mesures ayant pour objectif de remplacer les anciennes technologies polluantes et non renouvelables par de nouvelles technologies propres ;
- informant et proposant activement aux habitants et aux entreprises des possibilités d'approvisionnement en énergies renouvelables ;
- encourageant et soutenant les initiatives individuelles pour la production d'énergies renouvelables.

4.3 Sobriété

« Agir avec mesure pour améliorer la qualité de vie », en :

- encourageant les changements de comportement permettant de réduire les émissions de CO₂ et de favoriser une utilisation rationnelle de l'énergie ;
- informant et conseillant activement les habitants et entreprises sur les possibilités de réduction de la consommation d'énergie.

4.4 Durabilité

« Agir de manière durable », en :

- développant et mettant en œuvre la politique énergie-climat en tenant compte des possibilités financières de la Commune et de la nécessité de maintenir le dynamisme économique ;
- assurant que l'accès aux ressources essentielles reste possible pour tous.

4.5 Exemplarité

« Montrer l'exemple », en :

- mettant en oeuvre le plus rapidement et le plus efficacement possible les mesures concernant l'administration communale et ses activités ;
- utilisant l'énergie de manière efficace au sein des infrastructures communales ;
- contribuant à la production d'énergies renouvelables grâce aux infrastructures communales ;
- encourageant les changements de comportement chez les collaborateurs de la Ville permettant de réduire les émissions de CO2 et de favoriser une utilisation rationnelle de l'énergie.

5. Etat de la situation actuelle

En 2009, la Ville de Nyon s'est inscrite en tant que partenaire en processus de l'association SuisseEnergie afin de débiter la démarche d'obtention du label Cité de l'énergie. Ce label est décerné aux villes suisses ayant mis en œuvre une politique énergétique et climatique exemplaire dans les domaines suivants :

1. développement, planification urbaine et régionale ;
2. bâtiments et installations (communales) ;
3. approvisionnement et dépollution ;
4. mobilité ;
5. organisation interne ;
6. collaboration et communication.

Dans le cadre de ce processus, un bilan de l'engagement de Nyon sur le plan énergétique a été établi en 2009. La Ville atteignait un total de 35% de points sur l'ensemble des mesures du catalogue Cité de l'énergie, qui constitue la référence pour obtenir le label. Le Programme Nyon-Energie 2009-2013 répondait ainsi aux lacunes identifiées par ce premier état des lieux. Les principales réalisations de cette période, ainsi que les actions planifiées dans le Programme Nyon-Energie 2013-2017 ont permis d'obtenir en 2013 le label Cité de l'énergie, avec 62% des mesures du catalogue réalisées. Le bilan du Programme Nyon-Energie 2013-2017 fait l'objet de l'annexe 1 de ce rapport.

La labellisation Cité de l'énergie doit être renouvelée chaque quatre ans. Le Programme Nyon-Energie 2018-2021 a été soumis à l'audit Cité de l'énergie au début 2018. Un score de 75% des points a été obtenu, preuve de la poursuite des efforts débutés depuis une dizaine d'années dans le domaine énergétique et climatique.

6. Planification énergétique territoriale

Une étude de planification énergétique territoriale a été réalisée entre 2016 et 2017 afin d'actualiser et de compléter le concept énergétique territorial de 2010. Depuis lors, la notion de planification énergétique territoriale a été introduite dans la Loi cantonale sur l'énergie (LVLEne) et son Règlement d'application (RLVLEne) lors de leur dernière révision.

La planification énergétique territoriale peut être vue comme une démarche visant à structurer localement des filières énergétiques pour mettre en relation les besoins énergétiques du bâti, avec des ressources renouvelables et locales, par le biais d'infrastructures énergétiques. Le rôle de ces infrastructures est de rapprocher spatialement (transport, distribution), temporellement (stockage) et qualitativement (conversion) ces besoins et ces ressources énergétiques locales, en tirant partie des caractéristiques du territoire et des évolutions que ce territoire va connaître, dans le cadre notamment des projets d'aménagement.

Une synthèse de l'étude de planification énergétique territoriale se trouve en annexe 2 de ce document. Les défis, enjeux et axes d'actions issus de cette réflexion ont été entièrement intégrés aux objectifs et aux plans d'actions de cette politique énergie-climat. Cette étude met en avant, particulièrement trois grandes catégories de mesures :

- des mesures prioritaires : elles visent les cibles les plus déterminantes pour la transition énergétique du territoire (principaux gisements d'économie ou de production énergétique renouvelable) et correspondent aux leviers d'actions les plus directs et les plus importants dont dispose la Ville :
 1. réalisation potentielle d'un thermo-réseau ;
 2. rénovation du parc bâti existant ;
 3. planification énergétique des nouveaux quartiers ;
 4. développement du solaire photovoltaïque.
- des mesures d'appui : les objets ou projets territoriaux qu'elles visent sont essentiels pour la transition énergétique du territoire, mais les leviers d'actions communaux sont plus indirects (planification, orientation, subvention) :
 5. réduction des consommations électriques ;
 6. valorisation des ressources renouvelables décentralisées (solaire thermique, géothermie faible profondeur) ;
 7. valorisation des ressources renouvelables centralisées (géothermie moyenne profondeur, eau du lac, rejets industriels, etc) ;
 8. développement de boucles d'échanges locales / réseaux thermiques basse température.
- une mesure structurelle : cette mesure ne vise pas l'action directe sur le territoire mais concerne la mise en place, au sein de la Ville, des outils de connaissance et de planification territoriale indispensables au suivi et à l'ajustement, sur le moyen terme, de sa politique énergétique territoriale :
 9. mise en place d'outils territoriaux d'orientation et de suivi de la politique énergétique communale.

7. Objectifs et indicateurs

7.1 Objectifs

Pour la période 2013-2017, la Municipalité s'était engagée pour des objectifs quantitatifs sur des domaines pour lesquels les données et des indicateurs sont bien documentés grâce au système d'indicateurs de la politique énergétique mis en place depuis 2011. Les domaines pour lesquels les données n'étaient pas disponibles étaient assortis d'objectifs qualitatifs. Un bilan des objectifs du Programme Nyon-Energie 2013-2017 se trouve dans l'annexe 1.

Pour la période de 2018-2021, l'étude de planification énergétique territoriale a permis de fixer les objectifs relatifs au parc bâti en regard des efforts à fournir pour viser la Stratégie énergétique 2050.

Il est proposé pour ce Programme Nyon-Energie de fixer les objectifs à l'horizon 2021 afin de pouvoir établir un bilan final spécifique à cette politique en informant sur le chemin parcouru à son terme. Afin de porter un regard sur le moyen terme, des objectifs à 2030 sont également posés pour le parc bâti, la majorité des nouvelles constructions identifiées par la planification énergétique territoriale intervenant entre 2025 et 2030.

Pour 2021, la Municipalité se fixe les objectifs et cibles suivants pour l'ensemble du territoire communal :

Domaine	Objectif relatif	Etat 2016	Objectif 2021	Objectif long terme 2030
Consommation d'électricité du territoire	Consommation d'électricité acheminée par habitant (kWh)	5040	4'750	4'420
Electricité renouvelable du territoire	Part d'électricité renouvelable dans la consommation d'électricité des clients SI	98%	100%	↔
	Part de production suisse dans le marquage	43%	>50%	↑
	Part des besoins en électricité couverts par de la production renouvelable locale	2.5%	7%	15%
Consommation d'énergie du parc bâti	Consommation d'électricité liée au parc bâti par habitant (kWh)	3'287	3'166	3'149
	Consommation d'énergie pour le chauffage et l'eau chaude par habitant (kWh)	13'449	12'317	10'251
Energie renouvelable du parc bâti	Part d'énergie renouvelable dans la consommation d'énergie (utile) pour le chauffage et l'eau chaude	3.3%	↑	28.5%
	Part des besoins en électricité du parc bâti couverts par du photovoltaïque	3.4%	9%	18%
Eau	Consommation d'eau par habitant (l)	311	↔	↔
Déchets	Part des déchets recyclés	51%	60%	↑
	Quantité de déchets produits par habitant (kg)	324	↓	↓
Mobilité	Nombre de déplacements en mobilité douce en échange avec le centre-ville (à l'heure de pointe du matin)	1'500 ⁵	1'900	↑
	Part des TP dans les déplacements au cordon centre-ville (à la journée)	25%	27%	↑
	Part des TP dans les déplacements au cordon ville de Nyon (à la journée)	17%	19%	↑
Emissions de CO ₂	Emissions de gaz à effet de serre du parc bâti (t eq. CO ₂ /hab)	3.1	2.6	1.7
Espaces verts	Surfaces végétalisées	Pas chiffré	↑	↑
	Surfaces perméables	Pas chiffré	↑	↑

⁵ Résultats étude de comptage de 2017

Pour 2021, la Municipalité se fixe les objectifs et cibles suivants pour l'administration communale :

Domaine	Objectif relatif	Etat 2016	Objectif 2021	Objectif long terme 2030
Consommation d'énergie et d'eau	Consommation d'énergie finale des bâtiments communaux (chaleur et électricité) par rapport à la SRE totale (kWh/m ²)	148	140	↓
	Consommation d'eau des bâtiments communaux par rapport à la SRE totale (l/m ²)	805	601	↓
	Consommation de carburants fossiles pour les véhicules communaux (l)	90'713	84'000	↓
Energie renouvelable	Part d'énergie renouvelable dans la consommation d'énergie pour le chauffage et l'eau chaude	4.4%	↑	↑
Mobilité	Part des collaborateurs effectuant leurs trajets pendulaires en mobilités alternatives à la voiture privée ⁶	45%	48.5%	↑
	Part des collaborateurs effectuant leurs trajets professionnels en mobilités alternatives à la voiture ⁷	38%	50%	↑
Espaces verts	Surfaces végétalisées sur les parcelles communales et le domaine public	20%	↑	40-60%
	Surfaces perméables dans les parcs et propriétés privées communales	80%	↑	↑

7.2 Indicateurs

Depuis 2011, un système d'indicateurs permet de suivre l'évolution de la situation de la ville et de l'administration communale sur les plans énergétique et climatique et donc de mesurer l'impact de la politique énergie-climat communale.

Les indicateurs retenus permettent de mesurer l'évolution de la consommation d'énergie, de la production et de la consommation d'énergies renouvelables, de la quantité de déchets produite et recyclée, de la quantité d'eau consommée et traitée, des comportements liés à la mobilité, ainsi que de l'évolution des émissions de CO₂.

Un des principes directeurs de la politique énergie-climat étant l'exemplarité, la majorité des indicateurs pour la ville trouve son pendant pour l'administration communale qui devra, plus rapidement que l'ensemble du territoire nyonnais, montrer une évolution favorable.

⁶ Mobilités alternatives à la voiture privée :

Mobilité douce (correspond à la marche à pied, vélo), Transports en Commun (correspond aux trains, bus et bateaux), Parking-Relais, et Covoiturage (covoiturage restant)

Le calcul des TIM est calculé, à titre indicatif de la manière suivante : somme des parts pour voiture, deux-roues motorisés et 50% du covoiturage

⁷ Mobilités alternatives à la voiture :

Mobilité douce (correspond à la marche à pied, vélo) et Transports en Commun (correspond aux trains, bus et bateaux)

Si les indicateurs ont été définis, tous ne peuvent pas être chiffrés de manière précise. Ces indicateurs doivent être utilisés avec prudence, en gardant à l'esprit qu'ils proviennent de données parfois estimées, en particulier ceux de la planification énergétique territoriale et du climat, basée sur une base de données cantonale perfectible.

Une synthèse illustrée des principaux indicateurs pour le territoire communal et pour l'administration est publiée sur nyon.ch afin de permettre à la population nyonnaise de suivre leur évolution.

8. Plan d'actions 2018-2021

Le plan d'actions (voir annexe 3) précise les actions qui seront entreprises de 2018 à 2021 pour atteindre les objectifs fixés. C'est l'outil de travail transversal qui permettra le suivi régulier de la mise en œuvre de la politique énergie-climat.

Il est composé des six domaines du catalogue Cité de l'énergie :

1. la planification énergétique et territoriale ;
2. l'efficacité énergétique des bâtiments communaux ;
3. l'approvisionnement en énergie/eau et la gestion des déchets/eaux usées ;
4. la mobilité interne à l'administration et la mobilité à l'échelle du territoire ;
5. l'organisation et les processus internes relatifs à la politique énergie-climat ;
6. la communication et les collaborations mises en place.

La période 2018-2021 verra se poursuivre les projets et les actions initiés ces dernières années, notamment dans le cadre du concept de mobilité urbaine ou du programme d'optimisation énergétique des bâtiments.

Les défis du Programme Nyon-Energie 2018-2021 résideront dans l'application de la planification énergétique territoriale et dans l'évolution des Services industriels vers un rôle de fourniture de services et de conseils énergétiques. La densification rapide du territoire nécessite une anticipation des impacts en termes d'approvisionnement énergétique et la mise en œuvre de stratégie en termes de réseaux de chaleur, de rénovation ou d'électricité renouvelable. L'annexe 2 de ce document présente la synthèse de l'étude de planification énergétique territoriale menée entre 2016 et 2017.

Parmi les multiples mesures du Programme Nyon-Energie 2018-2021, un certain nombre d'actions clés peuvent être relevées pour cette période :

- la planification et la réalisation des projets Cœur de Ville s'inscrivant dans les principes de la politique énergie-climat et en faveur d'une mobilité apaisée au centre-ville ;
- la poursuite des études relatives à un thermo-réseau ;
- l'élaboration d'un plan solaire pro-actif en matière d'énergie photovoltaïque ;
- l'élaboration d'une nouvelle politique de l'environnement prenant en compte le changement climatique ;
- la révision du concept de mobilité urbaine ;
- l'étude sur les potentiels de rénovation des grands ensembles bâtis.

Parallèlement à toutes les études et réalisations prévues dans le plan d'action 2018-2021, les efforts de sensibilisation dans les domaines de la politique énergétique se poursuivront. Ces actions toucheront tous les acteurs de la vie de Nyon : habitants, entreprises, associations, employés de l'administration.

Le soutien aux initiatives privées continuera avec les subventions pour l'efficacité énergétique et les énergies renouvelables, avec des conseils individuels et avec la participation logistique et financière de la Ville à des actions allant dans le sens de la politique énergie-climat.

9. Organisation, suivi et ressources

Le succès de la mise en œuvre de la politique énergie-climat communale, qui est largement transversale, dépend :

- d'une vision d'ensemble et d'objectifs clairs (cf. le présent programme) ;
- d'une organisation interne qui précise les missions de chacun au niveau stratégique et opérationnel ;
- d'un processus clair de suivi de la mise en œuvre;
- de la mise à disposition de ressources correspondant aux objectifs.

9.1 Organisation

Conseil communal

Prend acte du programme de politique énergétique
 Décide des budgets de fonctionnement et d'investissement alloués à la politique énergétique
 Est régulièrement informé de la mise en œuvre une fois par an

Municipalité

Décide des éléments stratégiques (vision, principes directeurs, programme d'action) et d'organisation
 Propose le budget de fonctionnement et les investissements dans le cadre de la politique énergétique
 Décide de toute question sortant du cadre fixé par les éléments stratégiques et d'organisation généraux
 Est régulièrement informée de la mise en œuvre une fois par an.

Groupe de travail technique (A&B, EDD, EVF, SIN, TEM, URB)

Traite toute question transversale en lien avec la politique énergétique en particulier :
 Coordination avec des actions à d'autres niveaux territoriaux et des actions privées
 Suivi et évolution du programme d'action
 Communication, sensibilisation, information, incitation, conseil
 Allocation du fonds de réserve Efficacité énergétique et promotion des énergies renouvelables
Présidence : Délégué-e à l'énergie
Séances techniques bilatérales, PV aux chefs de service, décisions prises par la Municipalité en cas de compétence municipale
Réunion du groupe une fois par année, plus selon les besoins
En fonction des besoins ouvertures à d'autres services, à la chargée de communication et à des invités extérieurs

Délégué-e à l'énergie

Elabore et fait évoluer le cadre général de la politique énergétique.
 Coordonne la mise en œuvre du programme d'action de la politique énergétique, en assure le monitoring, le fait évoluer.
 Met en œuvre un système d'indicateurs couvrant tous les champs d'action de la politique énergétique.
 Propose l'allocation du fonds de réserve *Efficacité énergétique et promotion des énergies renouvelables*.
 Evalue les projets communaux sous l'angle de la politique énergétique et propose des solutions pour les orienter.
 Coordonne l'élaboration et la mise en œuvre des projets transversaux.
 Planifie et coordonne les actions de sensibilisation, d'information et d'incitation. Est intégré aux actions menées par les services. S'implique dans l'élaboration et la mise en œuvre en fonction des priorités.
 Réceptionne les demandes de conseil des habitants et les redirige vers le contact responsable dans le service concerné (TEM, URB, SIN).
 Coordonne le programme d'incitation des projets privés d'efficacité énergétique et de production d'énergie renouvelable à travers le fonds *Efficacité énergétique et promotion des énergies renouvelables*.
 Coordonne les réponses à des questions ou sollicitations impliquant plusieurs services.
 Communique sur la politique énergétique de la Commune de manière générale.
 Assure, en complément des contacts spécifiques des services, les relations permettant d'intégrer Nyon dans les politiques et projets cantonaux et fédéraux.

Architecture et bâtiments, Espaces verts et forêts, Services industriels, Travaux, environnement et mobilité, Urbanisme

Pilotent les actions dans leur domaine en collaboration avec les autres services et le-la délégué-e à l'énergie

Voir zoom page suivante

9.2 Missions

	Architecture et bâtiments	Espaces verts et forêts	Services industriels	Travaux, environnement et mobilité	Urbanisme
Missions spécifiques	<p>Réaliser des constructions efficaces et rénover le parc immobilier administratif communal</p> <p>Assurer l'efficacité énergétique des bâtiments communaux</p> <p>Optimiser la part d'énergie renouvelable consommée dans les bâtiments communaux</p> <p>Valoriser le potentiel de production d'énergie renouvelable des bâtiments communaux</p>	<p>Gérer et planifier les espaces verts communaux sur la base de critères environnementaux et respectueux du climat</p> <p>Promouvoir la biodiversité dans les réalisations communales</p> <p>Gérer durablement les forêts communales</p>	<p>Distributeurs: assurer la qualité, l'efficacité et la sûreté des infrastructures liées à la distribution des énergies/fluides, ainsi que toutes les activités liées à la distribution des énergies</p> <p>Fournisseurs/commerçants: assurer la fourniture des énergies</p> <p>S'engager pour l'augmentation de la production locale et régionale d'énergie renouvelable</p> <p>Prestataires de services : proposer des produits/services énergétiques aux clients finaux</p>	<p>Mettre en œuvre un système de gestion des déchets rationnel du point de vue énergétique</p> <p>Assurer l'efficacité énergétique de la STEP</p> <p>Valoriser le potentiel de production d'énergie renouvelable à partir de la STEP, des déchets, des eaux usées</p> <p>Mettre en œuvre des actions visant à diminuer la quantité d'eaux usées à traiter (infiltration directe système séparatif eaux usées/eaux claires)</p> <p>Mettre en œuvre les mesures en faveur de la mobilité</p>	<p>Prendre en compte la problématique énergétique dans l'élaboration et l'application des outils de gestion du territoire : PDC, plans de quartier, achat/vente de terrains, droits de superficie</p> <p>Planifier les mesures en faveur de la mobilité</p>
Expertise	Assurer une fonction d'expertise, dans ses domaines de compétences, à l'attention des autres services				
Information - sensibilisation	<p>Sensibiliser les techniciens des bâtiments communaux aux mesures de réduction de la consommation d'énergie</p>	<p>Informier et sensibiliser la population à l'importance d'une gestion extensive des espaces verts</p>	<p>Sensibiliser les habitants et les entreprises aux mesures de réduction de la consommation d'énergie</p> <p>Sensibiliser à l'importance de la ressource en eau et à la nécessité d'une consommation rationnelle pour la préserver</p>	<p>Sensibiliser les habitants et les entreprises à la diminution et au recyclage des déchets</p> <p>Sensibiliser à un usage rationnel de l'eau en regard de l'impact sur la quantité d'eaux usées à traiter</p> <p>Sensibiliser à l'impact sur l'environnement du déversement des eaux usées et eaux claires</p> <p>Sensibiliser les habitants, entreprises et employés communaux aux moyens de déplacement respectueux de l'environnement</p>	<p>Informier et sensibiliser les propriétaires et architectes sur les principes à prendre en compte lors de l'établissement des plans de quartiers, sur les règles relatives à la police des constructions, et sur les directives de l'ensemble des services</p>
Incitation			<p>Inciter à la production d'énergie renouvelable (tarif de rachat attractif, contracting)</p> <p>Inciter à la consommation d'énergie électrique renouvelable (offre d'énergie verte)</p>	<p>Inciter à la diminution et au recyclage des déchets (taxe, mise à disposition de moyens adéquats)</p> <p>Inciter à la diminution de la production d'eau à traiter et à évacuer (taxe eaux claires/eaux usées selon le principe pollueur-payeur)</p> <p>Inciter les habitants, entreprises, écoles et employés à une mobilité respectueuse de l'environnement (subventions, mise à disposition de moyens alternatifs)</p>	
Conseil		<p>Conseiller les particuliers et les entreprises en matière d'aménagements extérieurs en faveur de la biodiversité</p>	<p>Conseiller les particuliers et les entreprises en matière d'efficacité énergétique et de production d'énergie renouvelable dans la relation client au quotidien</p>	<p>Conseiller les entreprises et les propriétaires pour la gestion des déchets, la rétention des eaux, la protection des milieux naturels et la biodiversité</p> <p>Conseiller les entreprises en matière de mobilité respectueuse de l'environnement</p>	<p>Conseiller les promoteurs, propriétaires et architectes sur la prise en compte des aspects énergétiques dans le cadre des contrôles réalisés par la police des constructions.</p>

9.3 Suivi

La mise en œuvre du plan d'actions fera l'objet d'un état des lieux annuel entre le-la Délégué/e à l'énergie et au développement durable et les services ; le groupe de travail technique y sera associé une fois par an.

Le plan d'actions n'est pas un document figé pour 4 ans. Au contraire, le tableau de suivi sera mis à jour lors de chaque état des lieux annuel. Il sera, en particulier, adapté et complété au fur et à mesure que les différentes études et travaux prévus seront réalisés.

Un bilan final de la mise en œuvre du présent programme Nyon-Energie sera réalisé en 2021, au moment d'établir les nouveaux axes de la politique énergétique.

9.4 Ressources financières et humaines

Ressources financières

En ce qui concerne le budget de fonctionnement de la politique énergie-climat, l'objectif est de réaliser le plan d'actions avec les moyens financiers à disposition dans les différents services concernés, en y ajoutant des ressources du Fonds de réserve *Efficacité énergétique et Promotion des énergies renouvelables* doté d'environ CHF 550'000.- par an.

Le plan d'actions prévoit la poursuite des projets de la politique précédente, il faut envisager pour la période 2018-2021 des investissements importants, dont certains sont déjà prévus au plan d'investissements. Il est déjà possible de préciser que ces investissements devraient être liés, principalement, à des réaménagements pour la mobilité, à des rénovations de bâtiments, aux réseaux et aux installations solaires photovoltaïques. Dans tous les cas, ils seront intégrés à la planification générale des investissements communaux.

Ressources humaines

Les responsabilités ont été définies pour les différents domaines de la politique énergie-climat. En sus du poste de délégué-e à l'énergie et au développement durable, des collaborateurs du secteur environnement et du secteur mobilité du Service travaux, environnement et mobilité, un ingénieur en énergie au Service architecture et bâtiments et un responsable énergies aux Services industriels oeuvrent pleinement en faveur de cette politique.

Par ailleurs, dans chacun des services concernés, plusieurs collaborateurs intègrent dans leur travail ou projets les objectifs de la politique énergie-climat et contribuent donc directement à sa mise en œuvre. Une attention particulière est portée à la formation et au renforcement des compétences spécifiques nécessaires.

Un certain nombre de ressources pour l'élaboration et la mise en œuvre des mesures de cette politique sont assumées par des prestataires externes mandatés par les services.

10. Communication

La mise en œuvre du plan d'actions fera l'objet d'une information annuelle au Conseil communal.

Outre les actions d'information et de sensibilisation, la politique énergie-climat communale fera aussi l'objet d'une communication régulière auprès des habitants et des entreprises en utilisant les canaux de communication existants (lettre d'information municipale, site Internet de la Ville, etc.).

Au vu de ce qui précède, la Municipalité vous demande, Monsieur le Président, Mesdames et Messieurs les Conseillers, de prendre les décisions suivantes :

Le Conseil communal de Nyon

vu le rapport-préavis N° xxx/2018 concernant la « Politique en faveur de l'énergie et du climat pour la période 2018-2021 »,

ouï le rapport de la commission chargée de l'étude de cet objet,

attendu que ledit objet a été régulièrement porté à l'ordre du jour,

décide :

1. de prendre acte du programme Nyon-Energie, politique en faveur de l'énergie et du climat pour la période 2018-2021 ;
2. de prendre acte du bilan du programme Nyon-Energie 2013-2017 ;
3. de prendre acte de la synthèse de l'étude de planification énergétique territoriale.

Ainsi adopté par la Municipalité dans sa séance du 7 mai 2018 pour être soumis à l'approbation du Conseil communal.

Au nom de la Municipalité

Le Syndic :

Daniel Rossellat



Le Secrétaire :

P.-François Umiglia

Annexes

- Bilan du Programme Nyon-Energie 2013-2017
- Planification énergétique territoriale, rapport synthétique
- Plan d'actions 2018-2021

Programme Nyon-Energie 2013-2017

Bilan final

Nyon, le 7 mai 2018

Le présent rapport présente, de manière très synthétique, l'état des projets les plus importants du programme Nyon-Energie 2013-2017. Ce rapport est structuré de la même manière que le programme d'action contenu dans le rapport municipal n°132 du 9 septembre 2013.

Le bilan présente une évaluation des points suivants :

1. Evolution des objectifs fixés par la Municipalité dans le Programme Nyon-Energie 2013-2017 ;
2. Projets importants du Programme réalisés entre 2013 et 2017.

Evaluation du Programme Nyon-Energie en fonction des objectifs

Dans le Programme Nyon-Energie 2013-2017 (PNE 2013-2017), la Municipalité s'est fixée 17 objectifs quantitatifs ou qualitatifs, à atteindre pour 2020, couvrant 5 domaines (consommation d'énergie et d'eau, énergies renouvelables, déchets, mobilité et CO₂).

Le système d'indicateurs permettant de suivre la politique énergétique s'est basé sur l'année de référence 2011, première année où l'entier des indicateurs a été relevé. Néanmoins, un certain nombre d'objectifs nécessitaient la réalisation d'un bilan énergétique communal complet pour être renseigné ; l'étude de planification énergétique territoriale menée en 2016 permet de renseigner dorénavant les indicateurs relatifs aux consommations du parc bâti. Une mise à jour de la base de données ayant servi pour cette étude est prévue annuellement par le Canton. Il sera ainsi plus aisé de suivre ces indicateurs, avec toute la prudence qui est de mise (la base de données cantonale ayant révélé un certain nombre d'imprécision). La rupture de méthode entre le concept énergétique territorial de 2011 et l'étude de planification énergétique territoriale de 2016 ne permet pas un suivi temporel entre ces années-là.

Objectifs pour le territoire communal			
Domaine	Objectif	2020 p/r à 2011	Evolution 2011-2016
Consommation d'énergie et d'eau	Diminuer la consommation d'énergie pour le chauffage et l'eau chaude	↘	Relevé unique en 2016
	Baisser la consommation d'électricité par habitant	- 3%	-5.9% atteint
	Diminuer la consommation d'eau par habitant	↘	-9.05% 😊
Energies renouvelables	Augmenter la part d'énergie renouvelable dans la consommation d'énergie pour le chauffage et l'eau chaude	↗	Relevé unique en 2016
	Augmenter la part d'électricité renouvelable dans la consommation d'électricité	+10%	+10% atteint
	Augmenter la couverture des besoins en électricité par de la production renouvelable locale	+2%	+1.5% 😊
Déchets	Augmenter la part des déchets recyclés (atteindre l'objectif cantonal de taux de recyclage de 60%)	+23%	+14% 😊

	Diminuer la quantité de déchets produits par habitant	-5%	-31% atteint
Mobilité	Augmenter la part de la mobilité douce et TP dans les déplacements	↗	↗ (voir détails en commentaire) 😊
Gaz à effets de serre	Réduire les émissions de gaz à effet de serre	↘	Relevé unique en 2016
Végétalisation	Augmenter la part du territoire végétalisé, notamment des zones de rafraîchissement	↗	Pas d'indicateur développé pour l'instant

- La part d'énergie renouvelable dans le mix d'électricité a été corrigée en 2014. La suppression des certificats d'origine renouvelable dans l'électricité vendue aux clients éligibles (grands consommateurs) a influencé les résultats de cet indicateur. L'objectif d'augmentation de 11% avait été fixé sur une part d'énergie renouvelable artificiellement plus élevée. Malgré cet objectif ambitieux, la cible visée en 2020 a déjà été atteinte en 2016 grâce aux efforts des Services industriels et un mix électrique à 98% renouvelable. Leur nouvelle offre Vision permettra dès 2017 d'atteindre le 100% renouvelable.
- La production d'électricité renouvelable locale (CCF de la STEP, turbinage des eaux épurées, photovoltaïque) permet de couvrir, en 2016, 2.5% des besoins en électricité. Il y a de forte chance que la part visée de 3% soit atteinte en 2020 avec la réalisation de centrales photovoltaïques si tant est que la consommation d'électricité sur le territoire reste stable.
- La part de déchet recyclé a fortement augmenté grâce à l'introduction de la taxe au sac, mais l'objectif cantonal de 60% ne pourra être atteint qu'en optimisant la collecte des déchets verts.
- Une forte diminution de la quantité de déchets a été observée par le Service travaux et environnement suite à l'introduction de la taxe au sac. Cela est dû en partie au choix d'entreprises de faire appel à des tiers privés pour éliminer leurs déchets.
- La part des déplacements en transports publics (urbains et régionaux) a augmenté entre 2012 et 2017 : +3% au cordon du centre-ville de Nyon et +2% au cordon de la ville de Nyon (à la journée).

Les déplacements à pied et en vélos entre le centre-ville et le reste du territoire nyonnais ont augmenté. Les flux enquêtés traduisent une augmentation de + 200 déplacements piétons et vélos durant l'heure de pointe du matin (hors flux piétons en lien avec la gare CFF).

Objectifs au sein de l'administration			
Domaine	Objectif	2020 p/r à 2011 ¹	Evolution 2011-2016
Consommation d'énergie et d'eau	Réduire la consommation d'énergie finale des bâtiments communaux administratifs (chaleur et électricité) p/r à la surface de référence énergétique totale	-15%	-10.3% 😊
	Réduire la consommation d'eau des bâtiments communaux administratifs p/r à la surface de référence énergétique totale	-15%	+13% 😞

¹ Par rapport à 2012 pour les indicateurs de consommation de chaleur, d'électricité et d'eau des bâtiments publics.

	Diminuer la consommation de carburants fossiles pour les véhicules communaux	- 15%	-8.8%	😊
Energies renouvelables	Augmenter la part d'énergie renouvelable dans la consommation d'énergie pour le chauffage et l'eau chaude	↗	+1.93%	😐
Mobilité	Augmenter la part des collaborateurs effectuant leurs trajets pendulaires en TP ou mobilité douce	+18.5	+8.5%	😊
	Augmenter la part des collaborateurs effectuant leurs trajets professionnels en TP ou mobilité douce	+22.5	+12%	😊

- Pour les indicateurs liés aux bâtiments communaux, l'année 2012 a été sélectionnée comme référence, en place de 2011. En effet, cette année présente une meilleure maîtrise de l'historique des consommations et de leurs causes ainsi qu'un profil météorologique plus standard, et précède immédiatement le début effectif du programme d'optimisation. Ce dernier porte ses fruits pour les consommations de chaleur et d'électricité des bâtiments. La consommation d'eau a augmenté, entre autres en raison des infrastructures vétustes et de l'élargissement des horaires de la piscine du Rocher, et à des utilisations exceptionnelles (chantier, abri PC), et d'un arrosage plus important en raison des sécheresses.
- La consommation de carburant du parc de véhicules communaux a diminué. La composition de la consommation a été modifiée, avec une diminution des carburants de type essence et diesel en faveur du GNC et de la motorisation électrique.
- La part des collaborateurs effectuant leurs trajets pendulaires (domicile-travail) et professionnels en mobilité douce et en TP a connu une augmentation significative entre 2011 et 2016, suite à la mise en place des mesures du plan de mobilité de l'Administration.

Projets d'importance réalisés entre 2013 et 2017

Planification et développement territorial

- L'étude de planification énergétique territoriale a été menée entre 2016 et 2017. Les résultats de cette étude permettent d'avoir un diagnostic des besoins et ressources disponibles sur le territoire. Elle établit des lignes directrices à suivre et les objectifs à se fixer afin d'approvisionner correctement le parc bâti existant ainsi que les nouvelles constructions dont les besoins augmenteront fortement d'ici 2040. Cette étude s'est faite en parallèle et en cohérence avec les études de variantes du CAD.
- L'étude de faisabilité pour l'implantation d'un CAD à Nyon, dans la zone au nord des voies CFF, a été effectuée, et retient une variante bois/gaz.
- La mise en DDP de terrains communaux est orientée dans le sens des objectifs énergétiques, en demandant l'atteinte de standards énergétiques Minergie ou Minergie-P (p.ex. Stand, Hublot, Ouvrage Métallique, Chevalley).
- Les documents de planification de PPA ou PQ intègrent l'aspect énergétique par un concept énergétique dans le rapport 47OAT. Des objectifs allant au-delà des normes légales sont négociés dans le cadre des conventions avec les propriétaires.
- Depuis 2016, un contrôle systématique des aspects énergie est effectué en sous-traitance par un bureau spécialisé dans le cadre de l'examen des dossiers par la police des constructions.

- En vue de fournir des recommandations aux constructeurs en amont des projets, un guide à l'attention des professionnels a été édité pour conseiller sur les aménagements extérieurs en faveur de la biodiversité.
- Un cadastre solaire fournissant les premières évaluations de productions photovoltaïques est en libre-accès sur le géoportail, avec une fiche-conseil à l'attention des propriétaires.
- Une analyse des risques du changement climatique a été réalisée, ainsi qu'un bilan carbone, dans le cadre de l'engagement au Global Covenant of Mayors. Ces éléments permettront de nourrir la politique de l'environnement qui intégrera particulièrement les effets du changement climatique dans l'établissement de son plan d'action.

Bâtiments et installations communaux

- Le Service architecture et bâtiments a terminé l'expertise technique des bâtiments du patrimoine administratif et financier grâce à la méthode EPIQR (préavis 53/2012). Un bilan a été déposé au Conseil communal du 31 août 2015 (Rapport municipal 228/2015). Ce dernier fait état de la dégradation du patrimoine immobilier administratif et financier. Bien que les nouveaux bâtiments soient construits selon de hauts standards énergétiques et que l'optimisation permette de diminuer ponctuellement la consommation, le parc bâti vieillissant comprend de nombreux bâtiments énergivores qui pour certains la durée de vie est prolongée pour des usages associatifs, et pour d'autres le budget d'entretien et de rénovation est inexistant.
- Le programme d'optimisation des bâtiments du patrimoine administratif se poursuit. Le préavis 199-2011 fixait comme objectif une réduction de 10% de la consommation d'énergie. A fin 2016, la somme des actions d'optimisation énergétique atteint environ 622'000 kWh/an d'économie, soit 62% de l'objectif fixé. Un objectif supplémentaire de 10% de réduction de la consommation d'eau a été intégré en 2014. Il représente 8'000 m³/an d'économie. A fin 2016, la somme des actions d'optimisation de consommation d'eau atteint environ 4'600 m³/an d'économie, soit 58% de l'objectif fixé. Le préavis fixe comme objectif d'optimisation financière une diminution de 3% des frais d'achat de l'énergie, soit environ 45'000.- CHF/an. A fin 2016, la somme des actions d'optimisation financière atteint environ 69'000.- CHF/an d'économie, soit 153% de l'objectif fixé. Des rapports intermédiaires sont présentés chaque année au Conseil communal (rapport municipal 169/2014, 227/2015, 24/2016, 65/2017). L'identification et la réalisation d'économies d'énergie vont se poursuivre, alors que la majorité du potentiel d'économies financières a pu être réalisé.
- Un responsable technique et logistique de l'unité de maintenance collabore étroitement avec l'ingénieur en énergie sur le programme d'optimisation des bâtiments. Des collaborateurs de la maintenance ont été formés sur les questions de suivi énergétique et participent ainsi à la gestion optimale des installations techniques.
- Le Standard Bâtiments a été appliqué aux constructions: le CERV (partie administrative et atelier) certifié Minergie, les écoles du Couchant et de Nyon-Marens certifiées Minergie-P, le Cossy atteindra le standard Minergie, l'Usine à gaz visera le standard Minergie. Les bâtiments ne seront pas certifiés –ECO, mais la démarche est appliquée à toutes les étapes du projet (soumissions, suivi de chantier, etc.). L'applicabilité d'autres standards ou labels est étudiée afin de faire évoluer le système actuel, parfois limité par l'affectation particulière des bâtiments communaux.
- ErgoStart, un programme de suivi et de validation de la performance des nouveaux bâtiments, est appliqué aux bâtiments scolaires de Marens et du Cossy afin de confirmer l'atteinte des standards énergétiques visés par rapport aux consommations réelles mesurées.
- Un plan d'action découlant de l'étude photométrique de l'éclairage public a été déterminé. Dans les zones sur-éclairées, la puissance en mode réduit (abaissement) est désormais fixée. Un plan d'action relatif au remplacement des lampes HPGL (vapeur de mercure) par des LEDs est réalisé à plus de 90%.

- Les équipements communaux sont remplacés par des modèles plus écologiques : c'est le cas des véhicules, qui sont dans la mesure du possible GNC ou électriques. La maintenance des bâtiments est réalisée de façon écologique : une machine d'entretien des sols sans chimie a été acquise et fera l'objet d'une formation spécifique pour les agents de maintenance.
- Les actions de sensibilisation des utilisateurs des bâtiments communaux se sont poursuivies dans l'entier des services de l'administration grâce aux Semaines de l'énergie, à l'école secondaire de Marens par l'action enerschool, et dans les UAPE.

Approvisionnement et dépollution

- L'optimisation énergétique de la STEP (préavis 136/2014), issue d'un concept énergétique élaboré pour le site de l'Asse (SAN-BTE-STEP-CERV), a été réalisée fin 2014.
- Les équipements de la filière de traitement des boues ont été réhabilités ; ils permettent une optimisation des transports des boues déshydratées et une augmentation de la production du biogaz (+70%), soit plus d'énergie électrique et thermique.
- La mise en place des infrastructures de tri des déchets s'est poursuivie entre 2014 et 2015 et le réseau d'éco-points a doublé depuis l'introduction de la taxe au sac et l'acceptation du préavis 67/2012. Actuellement, la ville compte 18 éco-points où 8 sortes de déchets peuvent être triées : alu/fer blanc, capsules en aluminium, déchets organiques, papier, PET, piles, textiles et verre. Environ 75% des habitants trouvent un éco-point à moins de 250 mètres de chez eux. La déchèterie a été inaugurée en juin 2015, permettant aux habitants d'y amener notamment leurs déchets ménagers spéciaux. Les grandes bennes ont permis de diminuer les transports. Une ressourcerie permet de donner une deuxième vie aux objets encore en bon état.
- Une incitation financière pour encourager les propriétaires à mutualiser des conteneurs enterrés pour les ordures ménagères a été mise en place.
- La taxe au sac a été introduite en 2013 afin de respecter le principe du pollueur-payeur.
- Le crédit d'investissement pour l'assainissement de l'ancienne décharge de Molard Parelliet afin de protéger les captages d'eau potable d'Arpey a été accepté et les travaux seront terminés fin 2017.
- Le projet d'assainissement de l'ancien clos d'équarrissage et du stand de tir en vue de la construction de logements a été lancé avec une demande de crédit d'investissement.
- En 2017, les Services industriels ont introduit leur nouvelle gamme de produits électriques Vision, ne proposant plus que de l'électricité renouvelable. Le produit Vision durable intègre la production photovoltaïque nyonnaise.
- Le produit photovoltaïque clé en main Solanne est proposé par les Services industriels pour l'équipement de toitures.
- Depuis 2017, les producteurs d'électricité photovoltaïque sont soutenus par le fonds efficacité énergie et énergies renouvelable de la Ville de Nyon par une prime à l'injection.
- Le potentiel de production solaire des toitures communales est progressivement mis en œuvre. Des installations photovoltaïques ont été mises en service en 2014 (Longeraie, Cave, dépôt des biens culturels et STEP), 2015 (CERV) et 2016 (Marens, Bel automne). La production photovoltaïque communale peut être suivie en ligne sur le solarlog².
- Dans le projet de géothermie moyenne profondeur, le forage de Vinzel est en phase de planification et les démarches d'obtention des autorisations relatives à l'exploration et à l'exploitation sont en cours. Une société anonyme a été créée en 2015, de laquelle la Ville de Nyon est actionnaire à hauteur de 25%.

² <http://nyon.solarlog-web.ch/nyon-plants.html>

- Le nouveau réservoir de l'Asse est entré en fonction et a été inauguré en 2017. Cette nouvelle infrastructure permettra, entre autres, de réduire les dépenses d'énergie liées à la distribution d'eau potable.
- Les actions d'information et de sensibilisation à la gestion de l'eau et des déchets se poursuivent en continu (lettres d'information, ambassadeurs de tri, collaboration avec les entreprises, journée mondiale de l'eau, événement sur la gestion des déchets électroniques, tout-ménage L'eau de Nyon, distribution de sacs biodégradables au marché, distribution de bacs de compost, campagne anti-littering).

Mobilité

- La campagne de comptages des déplacements (tous modes confondus) a été réalisée en 2017. Elle permet d'évaluer entre autre les effets des mesures mises en place dans le cadre du concept de mobilité urbaine de 2010 en termes de report modal.

Transports publics et P+R :

- Le renforcement de l'offre des transports publics urbains s'est terminé en 2014 avec le passage au quart d'heure, afin d'atteindre les objectifs de report modal du Concept de mobilité urbaine.
- Le passage au quart d'heure du Nyon-St-Cergue, entre Nyon et Genolier, s'est effectué à fin 2015.
- Deux P+R (Gravette et Petite Prairie) ont été réalisés et mis en service, respectivement en 2014 et 2015 offrant ainsi 120 places de stationnement en entrée de ville. Une réflexion est en cours au niveau régional afin de compléter le dispositif de P+R au niveau du district de Nyon.
- La révision de la tarification de l'ensemble des parkings arrive à son terme. Le stationnement privilégié est entré en vigueur en septembre 2015 avec l'introduction de zones avec macarons pour le stationnement de longue durée destiné aux résidents et autres ayants droits. Le stationnement dans les écoles a également été réorganisé afin de réserver les places en journée aux enseignants et les libérer le soir et week-end pour les habitants et visiteurs des quartiers.

Mobilité douce :

- Le réseau de vélo en libre-service La Côte a été étendu jusqu'à Divonne et comprend 4 stations sur Nyon, 1 station sur le site d'Eysins-Terre-Bonne et 1 station sur le site de Changins.
- Le développement de l'offre pour le stationnement pour les vélos se poursuit (+ 50% de supports entre 2013 et 2017).
- Dans le Concept de mobilité urbaine, 9 mesures en faveur des mobilités douces ont été identifiées: la passerelle Nyon-Prangins, les sentiers du Boiron et Cossy, le passage sous voie Viollier, sentier du Cossy, Etraz-Sud, etc. Ces mesures inscrites dans le projet d'agglomération depuis 2012 (PA2), sont en phase d'étude actuellement.
- L'étude sur les déplacements scolaires est terminée. Des mesures sont prises en continu avec le développement du réseau cyclable et la réalisation des nouvelles infrastructures scolaires. Les autres chemins piétonniers et cyclables sont à divers stades d'étude et de réalisation (liaison mobilité via le Gymnase, le GHOI etc.).

TIM :

- Les réaménagements permettant de mettre en œuvre les mesures du Concept de mobilité urbaine (limiter la vitesse (zone 30km/h et zone 20), améliorer la sécurité des piétons et des vélos, favoriser les TP) se poursuivent, selon un calendrier de mise en œuvre (axes Stand, Morâche, Tattes-d'Oie, etc.).

- Quatre bornes de recharges électriques pour les voitures ont été installées depuis l'été 2015. Les Services industriels ont signé un contrat de distributeur avec Greenmotion leur permettant de démarcher des nouveaux clients. En 2017, le Prix national « Fiche d'or » a été remis à la Ville de Nyon pour ses efforts en faveur du panel de prestations dans le domaine de la mobilité électrique.

Prestations Mobilité :

- La mise en place de plans de mobilité d'entreprise ou inter-entreprises se poursuit. Le plan inter-entreprises de la Vuarpillièrre (comprenant 8 entreprises), piloté par le Service travaux, environnement et mobilité, a permis la mise en place d'un certain nombre de mesures comme une plateforme covoiturage.
- Une plateforme multimodale servant de guichet virtuel a été mise en place par le Conseil Régional et la Ville de Nyon.
- Le plan de mobilité de l'administration a fait l'objet d'une évaluation et d'une révision en 2016.
- La mise en place de plans de mobilité à destination des entreprises de construction lors des gros chantiers à Nyon a été lancée en 2015 (Jardins du Couchant, etc.).
- Une étude sur la mutualisation du parc de véhicules communaux a permis d'aboutir à une nouvelle grille de critère pour le remplacement et l'achat de véhicule au sein de l'administration.
- Un bouquet de prestations encourage les Nyonnais au report modal, entre autre avec l'introduction de la subvention pour les écoliers prenant en charge 50% de l'abonnement Mobilis zone 20, le carnet de 10 tickets à CHF 20.-, etc.

Organisation, processus et ressources

- Le système d'indicateurs permettant de suivre l'évolution du Programme Nyon-Energie politique est amélioré lors de chaque relevé annuel. Depuis 2013, une synthèse illustrée permet de communiquer ces indicateurs et objectifs sur le site internet de la Ville.
- En compléments à la semaine de l'énergie effectuée en 2010, l'ensemble des services de l'administration ont bénéficié de cette action en 2014, 2015 et 2016. Cette action de sensibilisation a permis de les informer sur les objectifs de réduction d'énergie visés dans les bâtiments administratifs ainsi que de leur donner des pistes concrètes pour y contribuer.
- Dans le cadre du préavis 199/2011 sur l'optimisation énergétique des bâtiments, les cahiers des charges et les fonctions d'un certain nombre de collaborateurs du Service sports, manifestations et maintenance ont évolué afin de prendre part à l'optimisation de l'exploitation des installations techniques et accroître l'implication des concierges.
- Dans le cadre de la révision de la directive sur les achats responsables, des acheteurs de la Ville ont suivi une formation afin d'acquérir une méthode et des outils communs d'intégration des aspects environnementaux et sociaux dans les appels d'offre. L'appel d'offre de l'exploitation de la cuisine du Cossy a intégré des critères de saisonnalité et d'origine des produits.

Communication, coopération et soutiens

- Avec trois éditions d'Opération Eco-contact entre 2013 et 2015, 418 ménages ont reçu la visite d'un ambassadeur-énergie. Les économies d'énergie électrique, réalisées grâce à l'installation du matériel offert se montent à environ 62 MWh ce qui correspond aux consommations de 14 ménages suisses de taille moyenne. Ce chiffre n'inclut ni les économies d'énergie thermique ni les économies indirectes, les éco-gestes que les habitants ont déclarés vouloir réaliser.

- Pour évaluer l'impact sur le changement de comportement qu'Eco-contact a provoqué dans les ménages, la Ville de Nyon participe à la plateforme de recherche Volteface de l'Université de Lausanne, qui s'intéresse de près à la transition énergétique.
- Les actions de communication et de sensibilisation se sont poursuivies avec succès, en organisation interne ou avec des partenaires : Festival du Film Vert, Journée mondiale de l'eau, Inauguration du poste de la Longeraie, Inauguration du nouveau réseau d'éco-points, Journée du vélo, Inauguration de la déchèterie, Concerts solaires, Semaine de la mobilité, Journée de la Smart attitude, Energyday, Bike to work, Parking Day. Elles permettent également d'atteindre les objectifs fixés par la politique énergétique en sensibilisant le grand public à ces questions.
- Différents canaux de communication ont été utilisés pour partager les messages de la politique énergétique avec les Nyonnais : spot de la FRC diffusé sur NRTV, affichage de la campagne Cité de l'énergie sur les panneaux en format mondial, encart spécial énergie dans la lettre d'information municipale, présence d'un stand au marché lors de l'energyday, distribution de matériel et de conseil lors de la soirée des nouveaux habitants.
- La réflexion démarrée par la Ville de Nyon pour encourager les liens entre producteurs et consommateurs a abouti en septembre 2015 par le lancement d'un panier de légume par l'association les Jardins de Nyon.
- La Ville de Nyon est sollicitée ponctuellement par le réseau des Cités de l'énergie pour présenter des aspects de sa politique énergétique auprès d'autres acteurs (organisation, système d'indicateurs, actions de sensibilisation auprès des habitants).
- Les actions de coopération au développement se poursuivent, avec, entre autres, la participation au réseau Solidarit'Eau visant à améliorer l'accès à l'eau potable des habitants de Nouakchott et le soutien d'un projet de gestion des déchets au Burkina Faso.
- Plus de 500 habitants ou entreprises ont été soutenus dans leurs efforts en faveur de l'efficacité énergétique, des énergies renouvelables et de la mobilité grâce aux subventions communales.

En conclusion

L'aboutissement du Programme Nyon-Energie 2013-2017, qui a permis à la Ville de Nyon, entre autres, d'obtenir le label Cité de l'énergie, permet de tirer un bilan positif.

Alors que certains objectifs ont déjà été atteints en 2016, d'autres sont en passe de l'être d'ici à 2020. Pour les autres, les efforts devront être intensifiés. Tous devront être maintenus dans une vision ambitieuse dans le Programme Nyon-Energie 2018-2021 afin de répondre aux défis de la transition énergétique.

Dans de nombreux domaines, les bases stratégiques ont été posées et les mesures ont été lancées ou terminées (concept de mobilité urbaine, concept de gestion des déchets, EPIQR, programme d'optimisation énergétique des bâtiments communaux).

Durant cette période, la notion d'énergie a été intégrée dans les planifications de quartier, et la récente étude de planification énergétique territoriale donnera les lignes directrices que le Programme Nyon-Energie 2018-2021 devra suivre.

Planification énergétique territoriale

Éléments pour une stratégie énergétique territoriale à 2030

1. Introduction

Le 6 novembre 2017, la Municipalité a accepté l'étude de planification énergétique, menée entre 2016 et 2017, dont ce rapport synthétise les résultats.

La notion de planification énergétique territoriale a été introduite dans la loi cantonale sur l'énergie lors de sa dernière révision en 2014. Pour la Ville de Nyon, la planification énergétique territoriale représente une aide à la décision en matière de politique énergétique. La Municipalité de Nyon ré-affirme, chaque quatre ans, à l'occasion de l'adoption de sa politique communale de l'énergie, sa volonté de répondre de façon coordonnée aux défis de son territoire et à ceux de la transition énergétique et du changement climatique. L'étude de planification énergétique territoriale permet ainsi d'inscrire une vision à moyen terme (2030) des mesures territoriales à prendre afin de s'inscrire dans la stratégie énergétique 2050 du Conseil fédéral.

2. Concept général d'une planification énergétique territoriale

La transition énergétique peut être vue comme une démarche visant à structurer localement des filières énergétiques mettant en relation des postes de consommations du bâti (auxquels sont associés des besoins énergétiques), avec des ressources renouvelables et locales, par le biais d'infrastructures énergétiques. Le rôle de ces **infrastructures** est de rapprocher spatialement (transport, distribution), temporellement (stockage) et qualitativement (conversion) ces **besoins** et ces **ressources** énergétiques locales, en tirant partie des caractéristiques du territoire et des évolutions que ce dernier va connaître, dans le cadre notamment des projets d'aménagement.

Principes relatifs aux besoins

- Réduire au maximum les besoins du parc existant (amélioration quantitative et qualitative : plus de rénovations et plus de gain par rénovation).
- Minimiser les besoins supplémentaires induits par les nouvelles constructions.
- Rechercher, via le territoire, à valoriser les complémentarités entre les différents types de besoins (thermique / électrique ; bâti neuf / existant ; bâti résidentiel / d'activité ; besoins estivaux / hivernaux, ...).

Principes relatifs aux infrastructures

- Penser chaque projet dans la perspective de son intégration future dans un système énergétique territorial plus large (flexibilité et évolutivité au niveau des périmètres de desserte, des besoins pouvant être satisfaits, des ressources pouvant être valorisées par ces infrastructures).
- Rechercher une complémentarité entre les infrastructures (thermique et électrique, thermique haute température / basse température, fonctions de captage / stockage / distribution...).

Principes relatifs aux ressources

- L'ambition, à terme, est de disposer d'un approvisionnement basé au maximum sur des ressources renouvelables locales et non concurrentielles.
- De même que pour les besoins et les infrastructures, la recherche de complémentarités entre les ressources est l'une des clés pour la structuration de systèmes d'approvisionnement énergétiques territoriaux durables (complémentarité au niveau des services rendus, des lieux et des moments auxquels ces ressources sont accessibles, ...).

3. Objectifs de l'étude

Guidée par cette vision, l'étude de planification énergétique territoriale s'est concentrée sur les postes de consommation fixes du territoire, c'est-à-dire principalement le parc bâti (résidentiel, activités, infrastructures publiques). L'étude était composée de trois grandes étapes, respectivement associées aux objectifs suivants :

Diagnostic :

- dresser un état des lieux des composantes actuelles des filières énergétiques du territoire (consommations liées au parc bâti, vecteurs d'approvisionnement et infrastructures en place) ;
- repérer, en tenant compte des évolutions à venir sur le territoire, les principaux défis et potentialités pour la transition énergétique de celui-ci (gisements d'économie d'énergie, potentiels énergétiques renouvelables).

Projections à long terme :

- apprécier, en référence aux objectifs cadres fédéraux, l'ampleur des efforts à accomplir, à horizon 2050, pour positionner le territoire sur la voie de la transition énergétique ;
- repérer, dans le cadre d'un scénario territorialisé, les dynamiques territoriales et principaux projets énergétiques autour desquels pourra se structurer la stratégie de transition.

Stratégie et plan d'actions énergétiques territoriales à 2030 :

- repérer, à partir des enseignements du scénario territorialisé, les cibles et les axes d'intervention les plus structurants pour initier la transition énergétique du territoire ;
- identifier, hiérarchiser et caractériser les leviers d'actions dont dispose la Ville de Nyon pour intervenir sur ces différents axes, en collaboration avec ses partenaires.

4. Diagnostic

Le diagnostic consiste à caractériser, d'un point de vue énergétique, le parc bâti du territoire tel qu'il existe aujourd'hui, mais également à repérer les dynamiques territoriales qui, à horizon 2030, influenceront de manière déterminante sur la trajectoire énergétique du territoire (par exemple le développement de nouveaux quartiers).

Le tableau ci-dessous récapitule les principaux défis, mais aussi les opportunités mises en évidence par ce diagnostic, au sujet des grandes composantes des filières énergétiques que sont les besoins, les ressources et les infrastructures énergétiques territoriales.

	Défis	Opportunités
Besoins énergétiques	Le bâti existant est (très) peu performant énergétiquement.	Le gisement d'économies le plus important est aussi le plus facilement mobilisable (peu de contraintes patrimoniales et en âge d'être rénové).
	Les nouvelles constructions (équivalentes à environ 50% de surfaces chauffées supplémentaires d'ici 2040), vont générer des besoins énergétiques supplémentaires.	Ces nouveaux besoins énergétiques seront mieux adaptés (qualité, quantité) à une valorisation efficace des ressources renouvelables. Plusieurs de ces projets urbanistiques ont une taille suffisante pour justifier la création d'infrastructures d'ampleur territoriale.
Infrastructures	A l'heure actuelle, Le réseau de gaz est structurant pour l'approvisionnement du territoire en énergie thermique. Le principal défi sera d'intégrer de potentiels réseaux thermiques renouvelables en limitant les impacts sur l'activité gaz, partiellement concurrentielle.	Le chauffage à distance à l'étude est une opportunité pour initier un maillage du territoire par des réseaux thermiques : <ul style="list-style-type: none"> - permettant de valoriser les ressources renouvelables, - en produisant de manière centralisée pour augmenter l'efficacité des installations de production, - en prenant appui sur le gaz comme énergie de transition.

Ressources	L'approvisionnement thermique repose majoritairement sur les ressources fossiles. Les augmentations prévisibles de la demande en électricité (nouveaux bâtiments, pompes à chaleur, mobilité électrique) vont nécessiter des investissements supplémentaires pour maintenir la part de renouvelable (et augmenter la part locale) dans l'électricité fournie par les SIN.	Le territoire dispose d'une diversité de ressources renouvelables dont il s'agit, via les choix d'infrastructures (centralisée ou décentralisée), de valoriser la complémentarité (en termes de qualité, mais aussi de disponibilité spatiale et temporelle).
-------------------	--	---

Figure 1 – Vue d'ensemble des principaux défis et opportunités pour la transition énergétique du territoire.

Parc bâti existant

Le Tableau 1 présente les principales données issues du diagnostic énergétique du parc bâti établi pour l'année 2016. Les estimations par habitant ont été effectuées sur la base d'une population de 19'861 habitants (données SCRIS au 31 décembre 2015).

	parc bâti 2016	
	consommations totales (th. et élec)	consommations thermiques (chauffage + ECS)
GWh /an énergie utile	296	234
GWh/an énergie finale	340	273
GWh/an énergie primaire	398	316
<i>MWh/an/hab (énergie finale)</i>	<i>17</i>	<i>14</i>
<i>W/hab (énergie primaire)</i>	<i>2'287</i>	<i>1'815</i>
Part de renouvelable sur l'énergie primaire	32%	16%
Part de renouvelable sur l'énergie finale	22%	3.3%
Emissions de GES en t. eq. CO2	60'839	
<i>t. eq CO2 /hab</i>	<i>3.1</i>	

Tableau 1 – Indicateurs « énergie » et « gaz à effet de serre » issus du diagnostic établi au sujet du parc bâti du territoire pour l'année 2016.

Les surfaces chauffées sont estimées, pour l'année 2016 et pour l'ensemble du territoire communal, à environ 1'240'000 m² dont 80% de surfaces dédiées aux logements. Ce parc est globalement peu performant : l'indice de dépense de chaleur moyen s'élève à 160 kWh/m²/an, soit 4 fois plus qu'un bâtiment construit selon la norme Minergie P®.

Les consommations de ce parc bâti s'élèvent, au total, à 340 GWh d'énergie finale pour l'année 2016. Environ 20% de ces consommations correspondent aux besoins en électricité spécifique des bâtiments¹, les 80% restants étant dédiés aux besoins thermiques (chauffage et eau chaude sanitaire). Comme en atteste la Figure 2, ces consommations thermiques (environ 273 GWh) reposent aujourd'hui très majoritairement sur les énergies fossiles : gaz en premier lieu, mais également mazout.

¹ électricité utilisée pour des services qui ne peuvent être rendus que par l'électricité (par exemple éclairage).

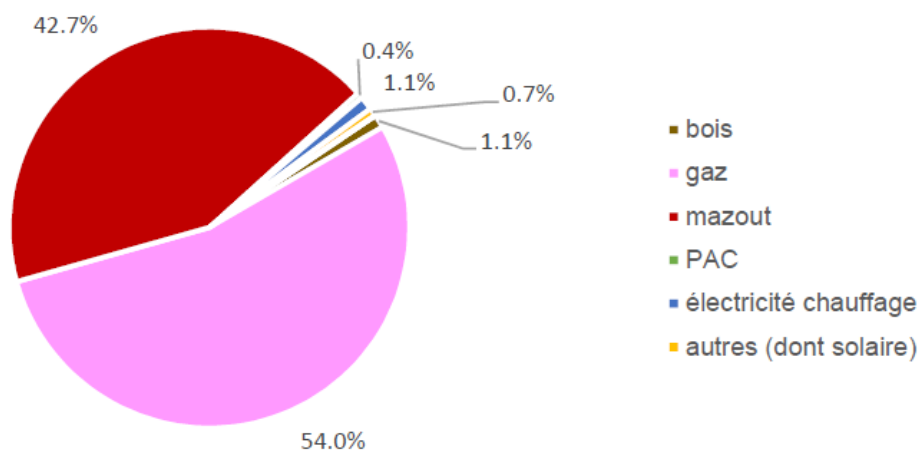


Figure 2 – Répartition par vecteur des consommations énergétiques finales dédiées aux usages thermiques (chauffage et eau chaude sanitaire), selon données 2016 [SIN, cadastre DIREN].

Le territoire est caractérisé par des secteurs morphologiques qui comportent, en leur état actuel, des enjeux analogues pour la transition énergétique.

- Centre historique : bâti ancien soumis à d'importantes protections patrimoniales, occupation très dense du sous-sol ne permettant pas de passage de réseau thermique en complément à la desserte gaz déjà en place.
- Résidentiel habitat individuel (zones villas) : bâtiments majoritairement construits entre 1960 et 1990, avec quelques bâtiments plus récents. Ces zones vont dans leur grande majorité être densifiées.
- Maisons anciennes isolées : domaines viticoles, corps de ferme. Bâtiments soumis à protections patrimoniales, chauffage bois prédominant.
- Zones d'activités : mixité des classes d'âge (> 1946), consommations énergétiques probablement sous estimées du fait des incertitudes sur les données sources. Ces zones vont connaître d'importantes transformations.
 - Résidentiel habitat collectif : ces zones concentrent les enjeux relatifs à la transition énergétique du parc bâti. La rénovation du parc existant constitue une priorité. Elle devra autant que possible être coordonnée avec les projets de densification ainsi que le

développement de réseaux basés sur les ressources renouvelables.

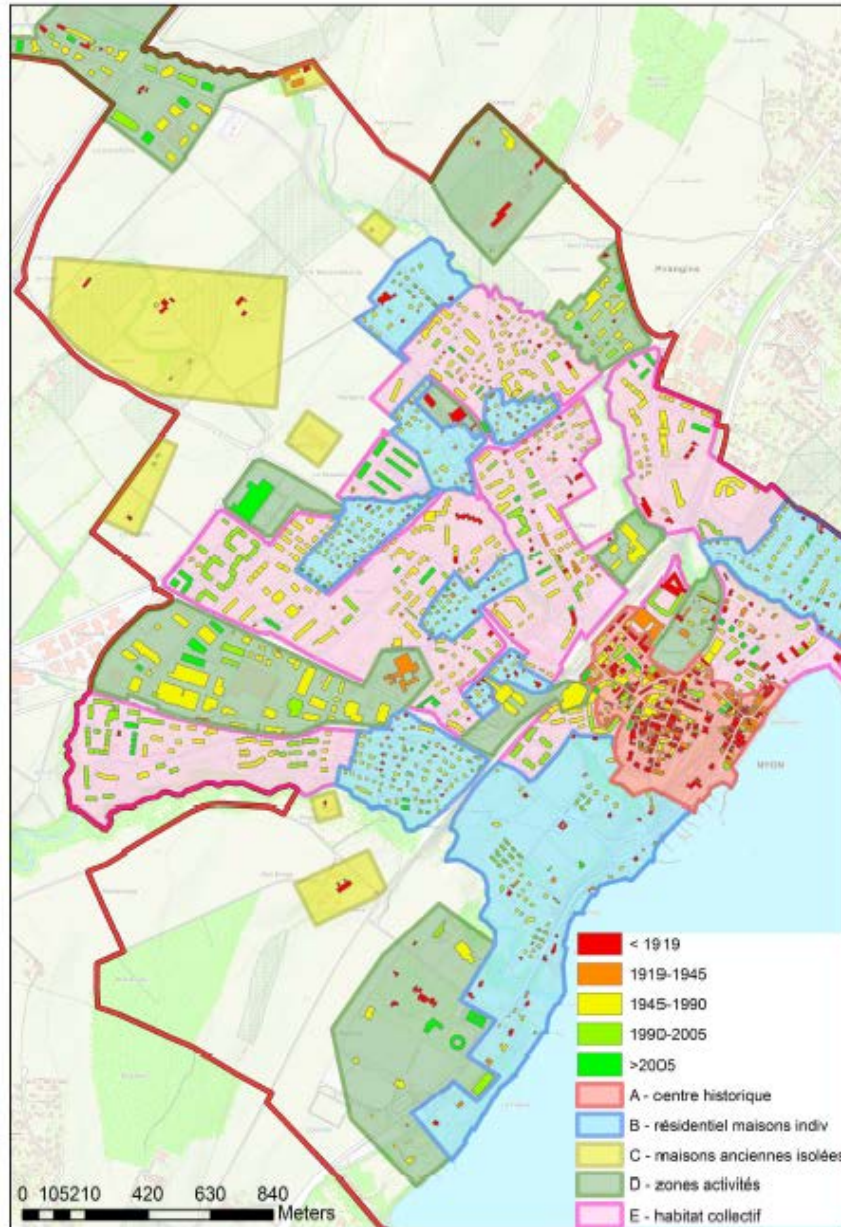


Figure 3 - Secteurs énergétiques types issus du diagnostic (configuration du territoire en 2016).

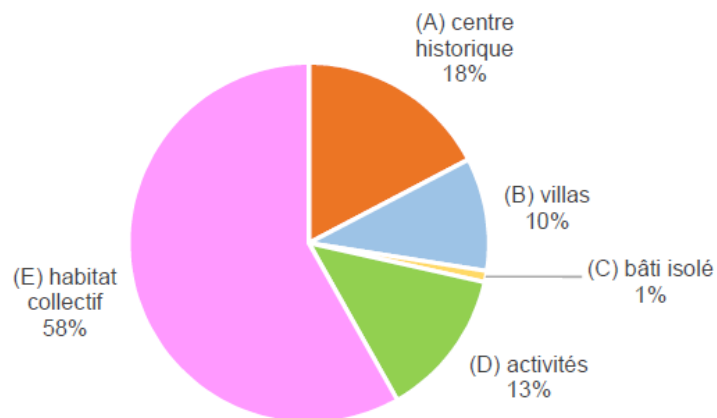


Figure 4 – Part des différents secteurs énergétiques types dans les consommations thermiques du parc bâti (chauffage et ECS, année 2016)

Nouvelles constructions prévues à 2040

Les nouvelles constructions prévues dans le cadre des plans de quartiers représenteront, à horizon 2040², des surfaces équivalentes à environ 50% des surfaces existantes en 2016. Malgré les performances énergétiques élevées de ce bâti neuf, ces nouvelles constructions devraient générer, selon le niveau de performance visé, entre 25% et 35% de besoins énergétiques supplémentaires par rapport à 2016.

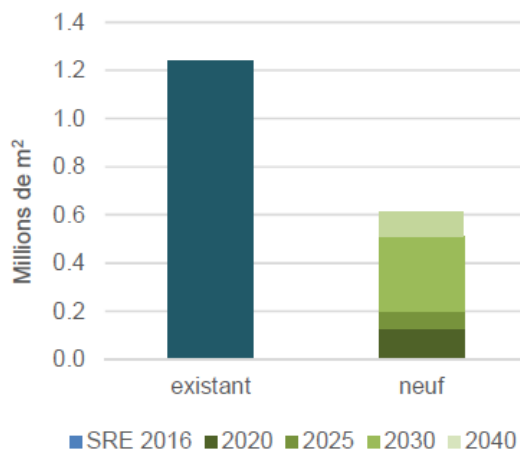


Figure 5 – Surfaces chauffées existantes et nouvelles surfaces prévues à horizons 2020, 2025, 2030 et 2040 dans le cadre des plans de quartiers.

Du point de vue de l'échelonnement temporel, les projets d'aménagement les plus importants devraient se réaliser durant la période 2025-2030. C'est en particulier durant cette période que devraient se développer (ou transformer) les grandes zones d'activités dont l'impact énergétique se traduira, notamment, par des besoins de rafraîchissement et des besoins en électricité spécifique relativement importants.

	GWh/an énergie utile			
	chauffage	ECS	rafraîchissement	électricité spé.
SIA 380/1	28	17	9	38
Minergie ®	19	17	9	27
Minergie P®	13	17	9	25

Tableau 2 - Besoins énergétiques des nouvelles constructions (total 2040) selon le minimum légal (SIA 380/1), le standard Minergie ® et le standard Minergie P®.

Au vu de l'écart important entre les besoins énergétiques des constructions effectuées, respectivement, selon le standard Minergie P® et selon le minimum légal (de l'ordre de 30%, portant principalement sur les besoins de chauffage), il est souligné l'intérêt d'adopter les normes les plus exigeantes pour ces nouvelles constructions, dont les besoins énergétiques impacteront le territoire à long terme.

² Données sur les plans de quartiers prévus disponibles jusqu'à cet horizon.

Comparaison des besoins actuels et futurs

	besoins énergétiques en GWh/an (énergie utile)			
	chauffage	ECS	rafraîchissement	électricité spé.
parc bâti existant, données 2016	201	32	ND	62
besoins supplémentaires à 2040, selon Minergie®	19	17	9	27

Tableau 3 – Besoins en énergie utile estimés pour le parc existant 2016 et pour les nouvelles constructions prévues d'ici 2040 (selon Minergie®).

Potentiel : énergies renouvelables disponibles à Nyon

Le schéma ci-dessous offre une vue d'ensemble des ressources renouvelables mobilisables pour l'alimentation énergétique du territoire. Elles y sont organisées en fonction des services énergétiques rendus par chacune d'elles (électricité / énergie thermique, type d'énergie thermique).

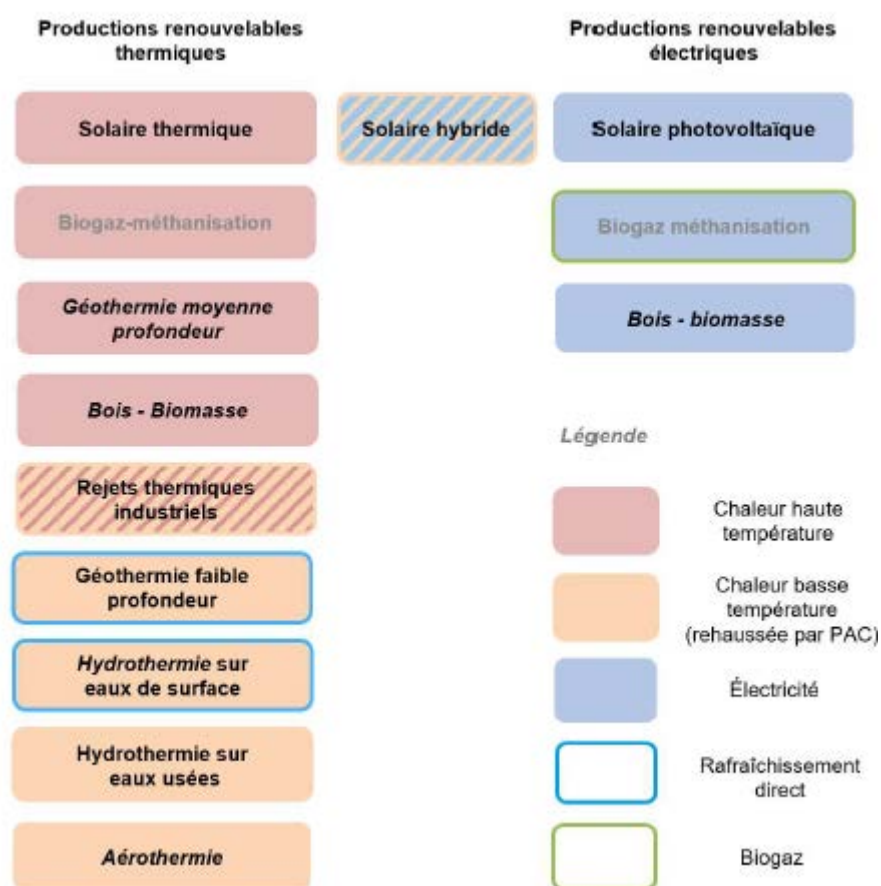


Figure 6 – Filières renouvelables mobilisables pour l'alimentation énergétique du territoire et services énergétiques rendus par chacune d'elles.

Les chiffres issus de l'étude, pour les quelques filières dont les potentiels peuvent aujourd'hui être quantifiés, sont des ordres de grandeur qu'il s'agit de traiter avec précaution, en tenant compte des hypothèses de calcul appliquées pour leur évaluation.

Principales filières renouvelables thermiques

- Solaire thermique: le potentiel correspondant à la couverture de 30% des besoins d'eau chaude sanitaire des bâtiments s'élève à environ 10 GWh/an pour le parc existant et 5 GWh/an pour le parc neuf (prévu d'ici 2040), ce qui correspond à environ 30'000 m² de panneaux supplémentaires (à ajouter aux quelques centaines de m² recensés).
- Géothermie moyenne profondeur : le potentiel reste pour l'instant incertain car dépendant des résultats des forages tests. L'objectif affiché, celui d'alimenter en chaleur 1'500 ménages, correspondrait à un potentiel d'environ 11 GWh/an de chaleur haute température, pour une puissance de l'ordre de 6 MW.
- Géothermie faible profondeur : en l'absence de contraintes de forage sur le territoire (hormis des points ponctuels correspondant aux sols pollués), les potentiels sont virtuellement très élevés : près de 136 GWh/an de chaleur pour 76 GWh/an de rafraîchissement selon une approche par les surfaces au sol disponibles. Mais, compte tenu des consommations électriques induites par les pompes à chaleur utilisées pour rehausser le niveau de température de la chaleur, il est plus cohérent de considérer que, dans un premier temps au moins, le potentiel maximum correspond aux besoins thermiques dont la qualité est adaptée à la ressource (chauffage des bâtiments neufs). Selon cette logique, le potentiel s'élève à environ 19.2 GWh/an de chaleur pour 11.4 GWh/an de rafraîchissement direct, et 4.8 GWh de consommations électriques induites.
- Hydrothermie : le principal potentiel est lié à l'eau du lac. Virtuellement très important, il dépendra de l'opportunité de mettre en place, à moyen / long termes (lorsque les besoins énergétiques du territoire seront plus adaptés aux services fournis par cette ressource), une infrastructure de valorisation adaptée aux caractéristiques de cette dernière. Nettement plus réduits, les potentiels liés aux eaux usées devront être réévalués à l'issue de la régionalisation de la STEP, en intégrant les modes de valorisation décentralisés (sur bâtiments ou collecteurs) et centralisés (sortie de STEP) dans une vision globale permettant de garantir le maintien des températures nécessaires au bon fonctionnement de la future STEP.
- Bois : les potentiels liés à cette filière dépendent des possibilités de sécurisation de l'approvisionnement, dans la mesure où cette ressource provient de l'extérieur du territoire et peut potentiellement faire l'objet de demandes concurrentes.

Principale filière renouvelable électrique

- Solaire photovoltaïque : le potentiel lié au solaire PV a été évalué après déduction des surfaces de toitures nécessaires à la couverture de 30% des besoins d'eau chaude sanitaire à partir de solaire thermique. Sur le parc bâti existant, le potentiel est estimé à environ 22.5 GWh/an (pour une puissance de 22 MWc environ), auxquels on peut ajouter les 2.3 GWh/an produits par les installations déjà en place. Pour le parc bâti neuf, selon une logique de fourchette, le potentiel peut être estimé entre 5 GWh/an (minimum légal portant sur la couverture de 20% des besoins en électricité spécifique du bâtiment) et 7 GWh/an (approche par les toitures disponibles). Ce potentiel « maximum » pourrait être revu à la hausse en considérant la possibilité d'installer des panneaux en d'autres lieux qu'en toiture (par exemple en façades), et en intégrant également l'hypothèse d'une amélioration des rendements des panneaux à horizon 2040. Les augmentations du potentiel découlant de ces deux éléments demeurent néanmoins difficilement quantifiables en l'état actuel des informations disponibles.

5. Projections

Repérage des projets territoriaux déterminants pour la stratégie énergétique

Cette section présente, pour chacun des horizons temporels considérés (2020, 2025, 2030, 2040), l'impact énergétique escompté des nouveaux plans de quartiers (selon le standard de performance Minergie®), ainsi qu'une appréciation des éléments « moteurs » ou « structurants » pour l'action énergétique territoriale. Il peut s'agir de projets territoriaux planifiés (plans de quartiers, RDU, etc.), d'éléments territoriaux existants et appelés à évoluer pour des raisons indépendantes de l'énergie (parc bâti existant, réseaux d'eaux usées / STEP, etc.), ou de projets énergétiques ayant une importance territoriale (par ex. chauffage à distance, forage géothermique moyenne profondeur, etc.). Ces éléments « structurants » constituent des opportunités autour desquelles peut s'organiser, de manière transversale aux domaines d'actions territoriaux, le travail de construction de filières énergétiques renouvelables et locales.

Horizon 2020

- Projet de chauffage à distance haute température (périmètre de desserte en cours d'étude). Permettrait la conversion vers un mix majoritairement renouvelable d'importantes surfaces chauffées au mazout (environ 3'500 t de CO₂/an économisées), ce réseau constituerait une base pour un futur maillage du territoire par des réseaux renouvelables.
- Parc bâti existant : gisement majeur d'économies, à mobiliser à travers un programme de rénovation, en tirant partie entre autres, des interactions avec un éventuel projet de chauffage à distance.
- Nouvelles constructions : Les projets prévus sur cette période représentent environ 20% des surfaces et des besoins énergétiques planifiés à 2040. Il s'agit principalement de logements et d'équipements publics.
- Les enjeux « thermiques » portent principalement sur le secteur « Petite prairie / Reposoir » : outre la piscine couverte dont le concept énergétique est déjà établi, la stratégie d'approvisionnement de cette zone devra tenir compte des surfaces supplémentaires prévues sur cette zone entre 2020 et 2025, ainsi que d'éventuelles synergies d'intervention avec le projet RDU.
- Au niveau électrique, la maximisation des productions solaires PV, la compensation des consommations électriques induites par les PAC ainsi que la mise en place de logiques d'autoconsommation au niveau de quartier est un enjeu majeur valable pour tous les plans de quartiers prévus d'ici à 2040 (pour autant que le cadre légal le permette).

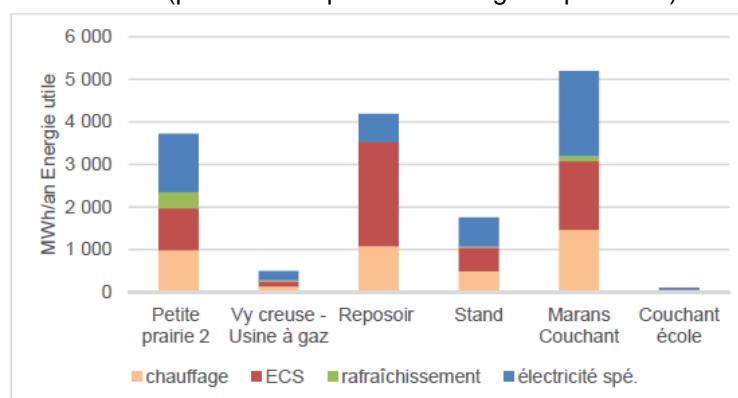


Figure 7 - Besoins énergétiques estimés (selon le référentiel Minergie®) pour les principaux plans de quartiers prévus à 2020.

Horizon 2025

- Forage géothermique moyenne profondeur : l'accès à la ressource géothermique moyenne profondeur est un élément déterminant à prendre en compte dans les possibilités d'évolution d'un éventuel chauffage à distance et, plus globalement, le développement de l'approvisionnement renouvelable thermique du territoire, en réfléchissant à l'infrastructure nécessaire pour la valoriser.
- Parc bâti existant : la poursuite et la consolidation de la dynamique de rénovation, en coordination avec une stratégie de réseaux thermiques, demeure durant cette période une priorité pour la transition énergétique du territoire.
- Valorisation des ressources renouvelables basse température : élaboration d'un concept global de valorisation thermique des eaux usées en cas de régionalisation de la STEP ; développement de la géothermie faible profondeur pour les plans de quartier qui ne seraient pas desservis par l'éventuel projet de chauffage à distance, en particulier ceux avec besoins de rafraîchissement.
- Nouveaux quartiers : les surfaces bâties et les besoins énergétiques liés sont relativement limités (13% surfaces et 11% des besoins supplémentaires prévus à 2040). Les enjeux se concentrent autour du Martinet, dont le concept d'approvisionnement dépendra d'un éventuel chauffage à distance au Nord, mais devra aussi être pensé en relation au projet « Coeur de Ville », qui donnera lieu à des développements importants d'ici 2030, au Nord comme au Sud des voies CFF (notamment îlots Viollier et Usteri, Gare Sud).

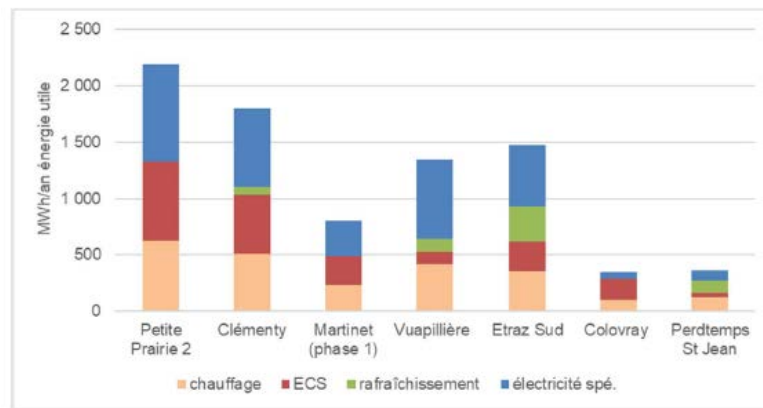


Figure 8 - Besoins énergétiques estimés (selon le référentiel Minergie®) pour les principaux plans de quartiers prévus entre 2020 et 2025.

Horizon 2030

- Nouvelles constructions / plans de quartiers : les constructions prévues sur cette période représentent 53% des besoins énergétiques induits, à horizon 2040, par les nouveaux quartiers, pour 50% des surfaces neuves prévues à cet horizon. Les enjeux se situent en particulier au niveau des surfaces d'activités (80% de celles prévues à 2040, et près de 50% des surfaces mixtes)
- Boucles d'échange basse température : l'ampleur des surfaces en jeu dans des projets tels que Champ-Colin ou Gravette, associées à des besoins de rafraîchissement importants, permettent d'envisager des boucles d'échanges locales basse température pouvant, à terme, être intégrées dans un maillage plus large de réseaux thermiques valorisant les ressources renouvelables locales.
- Ressources thermiques basse température centralisées et décentralisées : les éléments précités justifient, si l'option n'a pas été retenue durant les périodes antérieures, de (ré)examiner les possibilités de valorisation thermique du lac, en complément aux ressources thermiques décentralisées (en particulier géothermie faible profondeur offrant des possibilités de rafraîchissement direct en complément aux prestations de chauffage basse température).

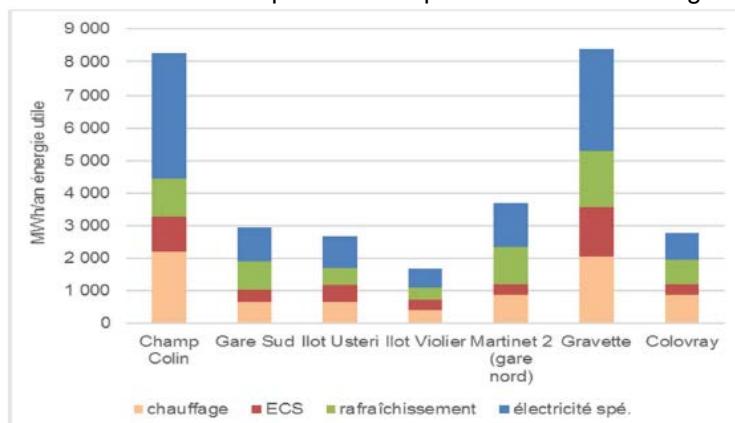


Figure 9 - Besoins énergétiques estimés (selon le référentiel Minergie®) pour les principaux plans de quartiers prévus entre 2025 et 2030 (ces 7 projets représentent 80% des besoins induits par les nouvelles constructions prévues sur la période 2025-2030).

Horizon 2040

- Interconnexion des réseaux thermiques et valorisation des complémentarités entre les ressources renouvelables locales. Il s'agit là d'une vision à long terme qui nécessitera, durant cette période et celles qui suivent, de tirer parti des opportunités offertes par les grands projets prévus entre 2025 et 2030 pour, à travers les infrastructures énergétiques territoriales : initier des synergies entre les différents types de consommateurs (entre bâti neuf et existant, entre bâti résidentiel et d'activité) ; valoriser les complémentarités entre les différentes ressources renouvelables du territoire.

- Évolution / réorganisation des réseaux énergétiques « historiques » :
 - avenir du réseau de gaz en relation au maillage progressif du territoire par des réseaux thermiques renouvelables,
 - veille sur d'éventuels besoins d'adaptation du réseau électrique lorsque les productions décentralisées (solaire PV) atteindront 20-30% de l'énergie délivrée.
- Nouveaux quartiers : les projets prévus sur cette période sont peu importants, en termes de surfaces comme de besoins énergétiques (respectivement 13% des besoins pour 15% des surfaces neuves prévues d'ici 2040). Toutefois, étant donnée l'ampleur des nouvelles surfaces prévues entre 2025 et 2030, on peut imaginer un report de certaines constructions sur cette période, ce qui signifie un report des enjeux d'approvisionnement précédemment soulignés.

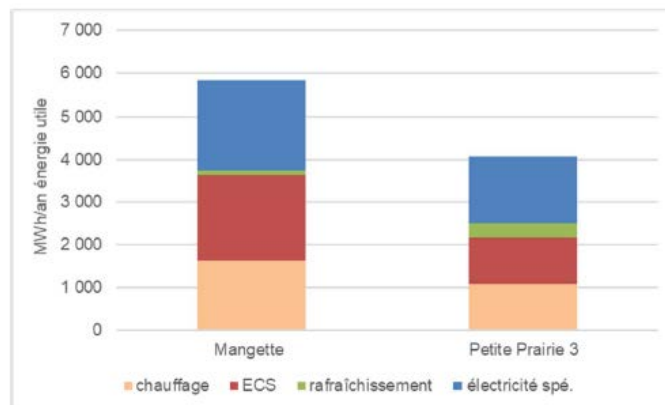


Figure 10 - Besoins énergétiques estimés (selon le référentiel Minergie®) pour les principaux plans de quartiers prévus entre 2030 et 2040.

6. Enjeux issus du diagnostic, des ressources énergétiques et des projets territoriaux

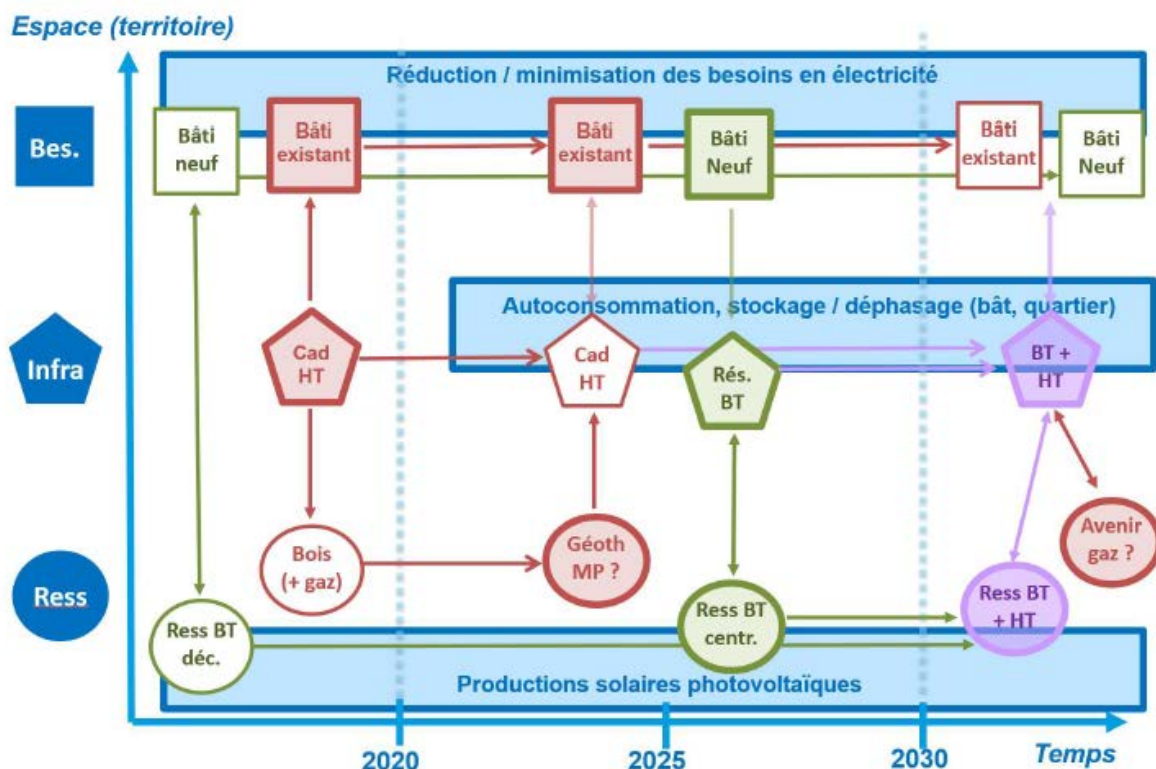


Figure 11 –Éléments les plus déterminants pour la stratégie énergétique territoriale en fonction des horizons temporels (enjeux liés aux filières renouvelables électriques, en compléments aux enjeux thermiques).

La lecture verticale du schéma ci-dessus permet de repérer, pour chacune des périodes temporelles considérées, où se situent les éléments les plus structurants pour l'intervention énergétique territoriale (éléments en gras). Selon les périodes, l'élément moteur peut se situer au niveau des besoins et/ou des infrastructures et/ou des ressources. C'est sur ces éléments qu'il s'agira de s'appuyer pour structurer des filières locales complètes et efficaces.

Les différentes couleurs permettent de distinguer les filières renouvelables thermiques haute température (symboles rouges sur le schéma) organisées autour du parc bâti existant, des filières renouvelables thermiques basse température « portées » par les besoins du parc bâti neuf (symboles verts sur le schéma). Compte tenu du temps nécessaire pour initier des changements structurels dans les besoins énergétiques du territoire (rénovation du parc bâti existant), on peut considérer que, jusqu'en 2030 au moins, il faudra gérer, sur le territoire, le développement « parallèle » de ces deux types de filières. Ces développements devront néanmoins être pensés dans la perspective d'une convergence / interconnexion à long terme entre les composantes respectives de ces filières (symboles mauves sur le schéma).

La lecture horizontale du schéma doit quant à elle permettre, dans le cadre de l'élaboration d'une stratégie énergétique territoriale axée sur le long terme, d'anticiper la manière dont les projets initiés à court termes pourront évoluer, pour s'inscrire dans un système énergétique territorial plus global.

Le diagnostic énergétique territorial a mis en évidence les enjeux particuliers auxquels le territoire devra faire face en matière d'approvisionnement renouvelable électrique (pressions multiples sur les besoins, production locale reposant quasi uniquement sur le solaire PV). Compte tenu des facilités de transport de l'énergie électrique (par opposition aux énergies thermiques), le développement du solaire photovoltaïque ne devrait pas, à court terme, avoir d'impacts importants sur les modes de gestion du territoire considéré dans sa globalité (échelle communale). Pour les décennies à venir, c'est en effet à échelle des bâtiments et des quartiers que les projets devront se développer, en particulier les projets de stockage-déphasage qui constituent l'un des principaux défis en matière d'électricité.

Il est donc, d'une manière générale, indispensable d'intégrer les enjeux relatifs à l'électricité dans tous les projets énergétiques à venir, en particulier les actions de réduction des besoins (notamment rénovations des bâtiments), et celles portant sur les nouveaux quartiers (qui sont à la fois des lieux de production d'électricité photovoltaïque, et de potentiels sites d'autoconsommation et d'expérimentation pour des systèmes de stockage/ déphasage).

7. Stratégie énergétique territoriale à 2030

La stratégie énergétique territoriale a été établie à partir des enseignements issus des étapes de diagnostic et de projections, en particulier des spécificités du territoire communal et des évolutions que celui-ci va connaître (en lien surtout aux projets d'aménagement).

L'horizon 2030 a été fixé comme référence pour la stratégie énergétique territoriale communale, afin de permettre à la politique énergétique communale renouvelée chaque quatre ans de s'appuyer sur une analyse à moyen-long terme. C'est donc à cet horizon que sont déclinés les objectifs et les mesures de la stratégie. Ces objectifs et mesures n'en ont pas moins été construits en tenant compte des perspectives de plus long terme (notamment à 2040 grâce à la disponibilité de données sur les plans de quartiers prévus à cet horizon).

La stratégie énergétique territoriale vise, en partant des projets spécifiques au territoire communal, les chemins possibles pour tendre vers le cap fixé par la stratégie énergétique 2050 du Conseil fédéral.

	2020	2035	2050
Évolution de l'énergie globale consommée par habitant	-16%	-43%	-54%
Évolution de l'énergie électrique consommée par habitant	-3%	-13%	-18%

Tableau 4 – Objectifs fixés par la stratégie énergétique fédérale 2050, en référence à l'année 2000 [DIREN].

Objectifs

Les objectifs proposés pour la stratégie énergétique territoriale à 2030 résultent, en premier lieu, de cette réflexion temporalisée bâtie à partir des projets qui vont faire évoluer le territoire d'ici 2030. Cette logique « bottom up » a néanmoins été renforcée de manière à s'assurer que les objectifs communaux à 2030 s'inscrivent bien dans la trajectoire fixée par les objectifs cadres fédéraux.

	parc bâti 2016		Scénario territorialisé 2030	
	consommations totales (th. et élec)	consommations thermiques (chauffage + ECS)	consommations totales (th. et élec)	consommations thermiques
GWh /an énergie utile	296	234	332	250
GWh/an énergie finale	340	273	375	287
GWh/an énergie primaire	398	316	489	380
<i>MWh/an/hab (énergie finale)</i>	17	14	13	10
<i>W/hab (énergie primaire)</i>	2'287	1'815	1'994	1'551
Part de renouvelable sur l'énergie primaire	32%	16%	46%	33%
Part de renouvelable sur l'énergie finale	22%	3.3%	45%	29%
Emissions de GES en t. eq. CO2	60'839		46'350	
<i>t. eq CO2 /hab</i>	3.1		1.7	

Tableau 5 - Objectifs 2030 en référence à la situation 2016

	Evolutions 2030 par rapport à 2016	
	consommations totales (th. et élec)	consommations thermiques
GWh /an énergie utile	+12%	+7%
Part de renouvelable sur l'énergie finale	+23%	+25%
Emissions de GES en t. eq. CO2	-24%	
t. eq CO2 /hab	-46%	
MWh/an/hab (énergie finale)	-22%	-25%

Tableau 6 – Evolution 2016-2030.

Plan d'action

La stratégie énergétique territoriale à 2030 se compose de trois grandes catégories de mesures :

- Des mesures prioritaires: elles visent les cibles les plus déterminantes pour la transition énergétique du territoire (principaux gisements d'économie ou de production énergétique renouvelable) et correspondent aux leviers d'actions les plus directs et les plus importants dont dispose la Ville :
 1. Réalisation et densification d'un thermo-réseau
 2. Rénovation du parc bâti existant
 3. Planification énergétique des nouveaux quartiers
 4. Développement du solaire photovoltaïque
- Des mesures d'appui : les objets ou projets territoriaux qu'elles visent sont essentiels pour la transition énergétique du territoire, mais les leviers d'action communaux sont plus indirects (planification, orientation, subvention) :
 5. Réduction des consommations électriques
 6. Valorisation des ressources renouvelables décentralisées (solaire thermique, géothermie faible profondeur)
 7. Valorisation des ressources renouvelables centralisées (géothermie moyenne profondeur, eau du lac, rejets industriels, etc)
 8. Développement de boucles d'échanges locales / réseaux thermiques basse température
- Une mesure structurelle : cette mesure ne vise pas l'action directe sur le territoire mais concerne la mise en place, au sein de la Ville, des outils de connaissance et de planification territoriale indispensables au suivi et à l'ajustement, sur le moyen terme, de sa politique énergétique territoriale :
 9. Mise en place d'outils territoriaux d'orientation et de suivi de la politique énergétique communale

Mesure I : réalisation et densification d'un thermo-réseau

Le projet de thermo-réseau actuellement à l'étude serait un élément structurant pour la transition énergétique du territoire communal, et plus particulièrement celle des secteurs identifiés comme de « priorité 1 », secteurs majoritairement constitués de bâtiments résidentiels collectifs peu performants et fortement consommateurs d'énergies fossiles, dont les besoins en hautes températures doivent être correctement adressés.

Horizons	Enjeux	Axes d'interventions de la Ville de Nyon
A court terme (d'ici 2020)	Convertir env. 15% des besoins de chauffage du parc bâti majoritairement mazout, en valorisant de manière efficace une ressource renouvelable et faire évoluer l'usage du gaz en centralisé et appoint.	Sur la base de l'étude CAD en cours de réalisation par les SI : choix de variante (zone de desserte, mode d'approvisionnement, potentiel, modèle économique), validation des budgets d'études détaillées par la Municipalité et le Conseil communal.
A moyen terme (d'ici 2030)	Elaborer et mettre en œuvre, au sein de la zone de desserte initiale, une stratégie de densification, en cas de réalisation d'un thermo-réseau, combinant trois types d'actions : <ul style="list-style-type: none"> • rénovation des bâtiments connectés peu performants, permettant des gains de puissance sur le réseau ; • nouvelles connexions ; • sécurisation de l'approvisionnement renouvelable haute température. 	En collaboration avec les SIN, et en utilisant les données produites dans le cadre de l'étude CAD, repérage : <ul style="list-style-type: none"> • des bâtiments (connectés ou connectables) prioritairement éligibles pour des rénovations, en particulier : résidentiel collectif, classes d'âges 1945-90, concernés par des rénovations (non énergétiques) ou surélévations. • des bâtiments éligibles pour une connexion à un réseau thermique HT dans le cadre de la densification, dont en particulier les bâtiments existants chauffés au mazout (bâtiments neufs non prioritaires, envisageables pour des densifications diffuses et bâtiments non intégrés à des concepts de quartier). Appui aux SIN pour la mise en œuvre de la stratégie de densification à travers, notamment, la déclinaison du programme de soutien à la rénovation [M2] pour les bâtiments qui pourraient être connectés à un futur thermo-réseau.
A long terme (au-delà de 2030)	A plus long terme, étendre l'éventuel thermo-réseau haute température et/ou l'interconnecter avec d'autres réseaux dans le cadre d'une planification globale des réseaux thermiques.	Appui aux SIN pour le développement et la mise en œuvre d'une stratégie d'extension de l'éventuel thermo-réseau, voire d'interconnexion entre ce CAD et d'autres réseaux, en tenant compte : <ul style="list-style-type: none"> • des boucles locales ou réseaux basse température projetés en d'autres lieux du territoire [M8] • des possibilités de sécuriser l'approvisionnement renouvelable thermique haute température, notamment via la géothermie moyenne profondeur [M7]

Effets escomptés

La réalisation du CAD actuellement à l'étude, avec une hypothèse de 30 GWh/an de consommations mazout substituées par un mix énergétique bois / gaz, conduirait aux gains suivants :

- Emissions de CO₂ : 7'350 teq CO₂/an économisées, soit 12% de l'ensemble des émissions du parc bâti 2016.

Mesure 2 : rénovation du parc bâti existant

Le parc bâti existant représente le principal poste de consommation énergétique « fixe » du territoire (non incluse la mobilité). Ce parc est globalement peu performant : pour les consommations thermiques (chauffage et eau chaude sanitaire) et en moyenne sur l'ensemble du parc existant en 2016, le facteur est d'environ 4 par rapport aux bâtiments aujourd'hui construits selon le référentiel Minergie®.

L'analyse des caractéristiques de ce parc – en termes de classes d'âges et de typologies bâties (voir Figure 3) – fait ressortir l'importance du gisement d'économies associé aux bâtiments construits entre 1945 et 1990. Représentant environ 54% des consommations thermiques du parc bâti 2016 (pour 50% des surfaces chauffées), ce parc est majoritairement constitué de bâtiments résidentiels collectifs (70% des surfaces liées à ces classes d'âges).

Particulièrement peu performants, les bâtiments de cette classe d'âge 1945-90 présentent néanmoins l'intérêt, d'une part, d'arriver en âge de rénovation et, d'autre part, de ne pas être soumis à des contraintes patrimoniales complexifiant les rénovations. Techniquement, ce gisement d'économies est donc assez aisément accessible. Les enjeux se situent plutôt aujourd'hui dans la levée des barrières

financières ou organisationnelles à la rénovation (par exemple gestion de la relation aux locataires), ainsi que dans la mise en place des dispositifs permettant de garantir les performances effectives du bâtiment après rénovation.

Pour atteindre, dans le domaine du bâti, les objectifs fédéraux de -54% de consommation énergétique par habitant en 2050 (thermique et électrique), un taux de rénovation énergétique de 2% par an est nécessaire, alors que ce taux est aujourd'hui estimé aux alentours de 0.3% par an (si l'on considère les rénovations énergétiques globales intégrant, a minima, une rénovation de l'enveloppe du bâtiment). Entre ces deux extrêmes, l'objectif d'une rénovation, à horizon 2050, de l'ensemble du parc bâti résidentiel collectif de la classe d'âge 1946-90 permettrait de fixer un cap ambitieux mais réaliste, qui impliquerait la prise en charge d'environ 13'700 m² par an, et porterait le taux de rénovation énergétique à 1.1% (comprenant les 0.3% de rénovations énergétique « naturelles », dont on ne peut cependant prédire l'évolution à 2030). Spatialement (voir Figure 3), cela se traduirait par une concentration des efforts de rénovation sur les secteurs types E, par opposition aux zones de bâti isolé (secteurs C) ou aux zones villas (secteurs B) dont la majorité vont être densifiées.

La rénovation du parc bâti existant apparaît donc comme l'une des actions les plus urgentes et déterminantes pour la transition énergétique du territoire. Impliquant des changements structurels et nécessitant des investissements importants, cette action devra s'inscrire dans la durée, et être coordonnée avec d'autres interventions énergétiques territoriales, en particulier celles liées aux réseaux thermiques. Elle devra également tenir compte de la LDTR et de son impact sur les loyers, ainsi que de la nouvelle loi vaudoise sur la préservation et le promotion du parc locatif (LPPPL) votée en février 2017.

Horizons	Enjeux	Axes d'interventions de la Ville de Nyon
A court terme (d'ici 2020)	Initier une dynamique de rénovation du parc bâti résidentiel collectif 1945-90	Repérage des bâtiments prioritairement éligibles pour des rénovations, en particulier : résidentiel collectif, classes d'âges 1945-90, bâtiments concernés par des rénovations (non énergétiques) ou surélévations, bâtiments connectables à un éventuel thermo-réseau [M1]. Prise de contact avec un échantillon de propriétaires représentatifs des typologies bâties repérées par le biais de cette première sélection, afin de dresser un état des lieux des freins (capacité économique des propriétaires et impact sur les locataires) et des moteurs à la rénovation, et identifier les types de soutiens les plus déterminants à apporter. Mise en place, par la Ville et en coordination avec la Canton, d'un dispositif de soutien à la rénovation.
A moyen terme (d'ici 2030)	Coordonner les enjeux de rénovation du parc bâti « activités » avec les interventions sur les ZA prévues dans le cadre des plans de quartier	Repérage des bâtiments d'activités comportant des enjeux énergétiques au niveau de l'enveloppe du bâtiment (en collaboration avec les SIN et sur la base des données de l'étude CAD, et/ou dans le cadre des études énergétiques qui seront menées dans les plans de quartier sur zones d'activités). En collaboration avec les SIN, inciter à l'élaboration de concepts énergétiques globaux, couplant rénovation du bâtiment et conversion vers des modes d'approvisionnement renouvelables.
A long terme (au-delà de 2030)	Explorer, à travers des cas pilotes, les possibilités de rénovation du parc ancien soumis à contraintes patrimoniales.	Analyse des possibilités d'amélioration énergétique du bâti patrimonial à partir de cas pilotes sur lesquels il s'agit de s'appuyer pour : <ul style="list-style-type: none"> explorer de manière systématique et approfondie les possibilités d'actions en faveur de l'amélioration énergétique du parc bâti ancien (en particulier vieille ville). capitaliser et diffuser les connaissances ainsi acquises de manière à faciliter le cadrage des projets ultérieurs.

Effets escomptés

- Rénovation selon le contexte territorial : 15 GWh/an d'énergie thermiques et 1.5 GWh/an d'électricité économisés à horizon 2030, soit respectivement 7.5% des besoins de chaleur et 2.5% des besoins en électricité spécifique du parc bâti 2016.

Mesure 3 : planification énergétique dans les nouveaux quartiers

Les nouvelles constructions liées aux plans de quartiers planifiés (légalisés ou en projet) d'ici 2040 représentent des surfaces brutes de plancher équivalentes à environ 50% des surfaces existantes en 2016 (35% si l'on se place en 2030). Bien qu'ils soient nettement plus performants énergétiquement que la moyenne du parc existant (de l'ordre d'un facteur 4), les nouveaux quartiers n'en demeurent pas moins des postes de consommations supplémentaires pour le territoire : à 2040, leurs besoins représenteront entre 18% (construction selon Minergie P®) et 25% (construction selon le minimum légal) de ceux du parc existant en 2016.

Le premier enjeu, dans le cadre de la planification des nouveaux quartiers, consiste donc à minimiser leur impact énergétique en encourageant les standards de construction les plus exigeants.

Mais ces nouveaux quartiers constituent également des opportunités pour la transition énergétique de l'ensemble du territoire communal. La structure de leurs besoins énergétiques étant favorable à une valorisation des ressources renouvelables et locales, ces projets peuvent être utilisés comme des « laboratoires d'expérimentation » pour des concepts énergétiques innovants ensuite reproductibles en d'autres lieux du territoire. On peut également envisager que les infrastructures développées dans le cadre de ces projets localisés (par exemple boucles thermiques basse température, voir [M8]) puissent à terme être étendues à d'autres zones du territoire et/ou interconnectés avec d'autres réseaux.

L'échelonnement temporel de ces nouvelles constructions et des besoins énergétiques associés fait ressortir des enjeux différents selon les périodes de construction.

A court terme (d'ici 2020), les enjeux se concentrent sur le projet Coeur de Ville : gare Sud, Usteri, Viollier, Martinet. Les choix d'approvisionnement de ces quartiers dépendront en grande partie du tracé du CAD : a priori celui-ci desservirait en priorité la zone située au Nord des voies, ce qui signifie qu'un réseau local basse température pourrait être envisagé au Sud des voies.

A moyen terme (2030), près de 60% de l'ensemble des nouvelles surfaces prévues d'ici 2040 devraient se construire entre 2020 et 2030. C'est en particulier durant cette période que devraient se développer d'importantes zones d'activités, tertiaires (Colovray, Martinet, Gare Sud) mais aussi industrielles (Champ Colin en particulier). Dans ce contexte, les enjeux porteront, notamment, sur la mise en place de boucles thermiques locales (permettant de satisfaire besoins de chaleur et de rafraîchissement haute température).

A long terme (au-delà de 2030), les enjeux portent sur la mise en relation de l'ensemble des nouveaux quartiers avec le tissu bâti existant (qui à cet horizon aura lui-même évolué), ceci en particulier grâce à l'interconnexion entre boucles locales et réseaux thermiques de plus grande ampleur.

Enjeux	Axes d'interventions de la Ville de Nyon
Minimiser les besoins énergétiques des nouveaux quartiers	Intégrer dans le cahier des charges des études énergétiques sur les nouveaux quartiers la minimisation des besoins énergétiques et l'évaluation des gains énergétiques effectués par l'application des standards les plus exigeants, ainsi que des gains de puissance. Pour les nouvelles constructions réalisées sur terrains publics, poursuivre l'application des standards de très haute performance énergétique.
Orienter les concepts énergétiques des nouveaux quartiers vers des modes d'approvisionnement basés sur les énergies renouvelables et locales, et limitant les pollutions atmosphériques.	Intégrer dans le cahier des charges des études énergétiques sur les nouveaux quartiers des orientations sur les filières énergétiques à étudier et des objectifs au sujet des performances de ces solutions. Pour les nouvelles constructions réalisées sur terrains publics, viser des objectifs de performance supérieurs aux minimums légaux (part d'eau chaude sanitaire, compensation des consommations électriques des pompes à chaleur, etc.)
Garantir les possibilités d'intégration des nouveaux quartiers dans le système énergétique plus global que constitue le territoire communal (voire intercommunal)	Intégrer dans le cahier des charges des études énergétiques sur les nouveaux quartiers la prise en compte du bâti existant situé à proximité, dans la perspective d'établir, à court ou plus long terme, des synergies avec les nouvelles constructions. Pour les nouveaux développements correspondant à des activités, prendre en considération le plus en amont possible la nature des activités et les besoins énergétiques induits, de manière à orienter la localisation de ces activités en fonction des ressources renouvelables ou réseaux à disposition. Exiger, pour les nouvelles constructions, en particulier pour les nouveaux quartiers dotés de réseaux thermiques / boucles d'échange localisés, les mesures conservatoires nécessaires à une (inter)connexion future avec d'autres réseaux.

Effets escomptés

- La construction de l'ensemble des nouvelles surfaces prévues à horizon 2030 selon le référentiel Minergie P® permettrait, en comparaison avec des constructions selon le minimum légal actuel, d'économiser 13 GWh d'énergie thermique et 10.5 GWh d'électricité, soit respectivement 6% et 17% des besoins du parc bâti 2016.

Mesure 4 : développement du solaire photovoltaïque

Le solaire photovoltaïque constitue, pour le territoire de Nyon, la principale source d'énergie renouvelable électrique locale. Son développement constitue donc pour la Ville un enjeu important, dans un contexte de forte pression sur les consommations électriques :

- d'une part les réductions de consommations sur les usages spécifiques de l'électricité restent, en dépit des mesures de politique énergétique, relativement limitées (du fait en particulier de l'effet rebond lié à l'accroissement continu du nombre d'appareils électriques) ;
- d'autre part, on assiste à un report, vers l'électricité, de certaines prestations énergétiques jusque-là satisfaites par d'autres vecteurs (mobilité électrique, report partiel des consommations énergétiques thermiques vers l'électricité via les pompes à chaleur).

La production du territoire en 2017 s'élève à environ 2.3 GWh/an, pour une puissance installée de 2166 KW et des surfaces de panneaux de l'ordre de 15'000 m². Le potentiel lié au parc bâti actuel est estimé, sur la base du cadastre solaire réalisé par les SIN et après déduction des surfaces nécessaires à la production des 30% d'eau chaude sanitaire exigés par la loi, à environ 23 GWh/an soit 150'000 m² de panneaux.

En complément aux installations à développer sur le bâti actuel, les nouvelles constructions constituent des opportunités importantes pour le développement de la filière : le principe d'une « maximisation solaire »³ peut être pris en compte dès l'amont du projet, de manière à ce que les

³ Il est important de considérer cette maximisation solaire comme un principe (ou une vision politique), qui peut être mise en œuvre à travers différentes logiques, dont par exemple : réservation des surfaces nécessaires à la couverture des 30% d'ECS par du solaire thermique puis maximisation des productions PV sur les surfaces restantes, dans le cadre par exemple d'un concept d'autoconsommation locale ; mise en place de panneaux solaires hybrides (thermique et photovoltaïque) dans le cadre de concepts énergétiques structurés autour du solaire, etc.

installations soient pleinement intégrées à l'architecture des bâtiments (on notera que la végétalisation des toitures plates n'induit aucune incompatibilité avec l'installation de panneaux solaire PV).

Enjeux	Axes d'interventions de la Ville de Nyon
Maximisation des productions solaires photovoltaïques dans les nouvelles constructions	Intégrer dans le cahier des charges des études énergétiques sur les nouveaux quartiers le principe de maximisation solaire. Pour les nouvelles constructions publiques, viser des objectifs de supérieurs aux minimums légaux (part de couverture des besoins électriques, compensation des consommations électriques des pompes à chaleur, etc.)
Soutien au développement des grandes installations sur le bâti existant	En collaboration avec les SIN et dans le cadre de la révision du Plan Solaire, prolonger et renforcer les dispositifs de soutien aux grandes installations.
Soutien à l'émergence de projets citoyens	Mise en place d'une centrale solaire « participative » par différents niveaux d'implication citoyenne (du simple prêt au montage en coopérative).
Soutien au développement de l'autoconsommation : projets tests de stockage / déphasage au niveau de quartiers	La Ville peut intervenir à deux niveaux au moins : <ul style="list-style-type: none"> • En collaboration avec les SIN, travailler les « conditions cadres » pour développer des communautés d'autoconsommation à une échelle supérieure à celle du bâtiment, sous réserve que le cadre légal le permet. • Dans le cadre des projets d'aménagement, lancer ou soutenir la mise en place de projets pilotes permettant de préciser les modalités de fonctionnement de ces communautés.

Effets escomptés

Quantités d'électricité produite à partir de solaire PV :

- Si l'on se limite au minimum légal dans les nouvelles constructions : environ 5.4 GWh/an à 2030 (besoins électriques selon Minergie®, pris comme référence pour le scénario tendanciel).
- Si, selon les hypothèses du scénario exploratoire, l'on maximise la production dans les nouvelles constructions (30% des besoins selon Minergie P®) et que l'on développe à hauteur de 30% le potentiel lié au bâti existant, on atteint un potentiel de l'ordre d'environ 16 GWh/an à 2030

Part de production locale dans les consommations électriques : ces deux hypothèses correspondent, respectivement, à

- 9% et 26% des consommations électriques estimées pour le parc bâti 2016.
- 7% et 20% des consommations estimées à 2030 selon le scénario exploratoire (la diminution du pourcentage s'explique par la forte augmentation des surfaces bâties, et l'impossibilité de satisfaire localement l'ensemble de leurs besoins électriques).

Mesure 5 : réduction des consommations électriques

Les consommations en électricité du territoire communal s'élèvent, pour l'année 2016, à environ 100 GWh, soit 5'000 kWh/an/habitant (tous postes de consommation compris, au-delà donc des seuls bâtiments).

Les données issues du diagnostic énergétique permettent d'estimer à 60% environ les consommations qui, au sein de cet ensemble, sont liées au parc bâti (consommations réparties, selon des proportions non connues, entre les ménages, les industries et les services).

En comparaison avec les consommations thermiques, les consommations en électricité spécifique du parc bâti sont plus difficilement réductibles : les gains envisageables lors de rénovations sont nettement moindres que sur le thermique et la différence de performance entre bâti neuf et existant est également peu importante en comparaison, par exemple, avec les besoins de chauffage (de l'ordre de 30% à 40% de moins pour l'électricité, contre une division par 4 ou 5 pour les besoins thermiques). S'ajoutent à cela d'autres sources de pression sur la demande en électricité : les besoins électriques induits par les pompes à chaleur nécessaires à la valorisation de certaines ressources renouvelables thermiques, mais également ceux liés à la mobilité électrique, qui pourraient croître de manière très importante dans les décennies à venir.

Pour, dans ce contexte, et en tenant compte des importants développements prévus sur le territoire communal à 2030, parvenir à réduire (ou tout au moins à ne pas voir augmenter) les consommations électriques et maintenir le taux de renouvelable dans l'électricité fournie par les SIN, il apparaît donc indispensable d'intégrer les enjeux de réduction et d'efficacité des usages de l'électricité dans tous les champs d'intervention de la politique énergétique communale. Les enjeux, relativement constants à court, moyen et long termes, portent donc sur :

- Les consommations liées aux techniques du bâtiment (y compris bâtiments tertiaires et d'activités) : diminution des besoins en électricité spécifique du parc bâti existant et limitation des besoins du parc bâti neuf ;
- Les consommations liées aux activités tertiaires et industrielles : rafraîchissement direct à partir d'énergie renouvelable en substitution aux climatisations électriques, amélioration de l'efficacité des process ;
- Les consommations des appareils électriques : changements de comportement au sein de la population, en matière d'achat d'appareils électriques mais aussi de modes d'usage de ces appareils.

Enjeux	Axes d'interventions de la Ville de Nyon
Limitation des consommations électriques dans les nouvelles constructions	Intégrer au cahier des charges des études énergétiques liées aux nouveaux plans de quartiers une analyse détaillée des besoins en électricité et des options disponibles pour minimiser ces besoins. A l'issue de la réalisation des nouveaux plans de quartiers : encourager l'accompagnement à la prise en main des bâtiments par les nouveaux utilisateurs (habitants / usager des bâtiments d'activités) et la mise en place de systèmes de suivi des consommations.
Diminution des besoins en électricité lors de rénovations	Dans le cadre des actions de soutien à la rénovation [M1] : Intégration d'exigences spécifiques aux consommations électriques dans le cahier des charges des études. A l'issue des travaux de rénovation et dans le cadre de l'accompagnement à la prise en main du bâtiment par les utilisateurs : mise en œuvre d'opérations de sensibilisation au sujet des consommations électriques.
Changements de comportements au sein de la population	En collaboration avec les SIN, mise en place d'actions de sensibilisation et incitation aux réductions de consommations électriques dans les ménages.
Efficacité électrique dans les activités	Développer, en collaboration avec les SI, une approche intégrée à destination des grands consommateurs, prenant appui sur les mesures existantes au niveau cantonal et fédéral.

Effets escomptés

- Gains liés aux rénovations (taux de rénovation 1% et réduction de 20% des besoins lors de chaque rénovation) : 1.5 GWh économisés à 2030, soit l'équivalent de près de 10'000 m² de panneaux photovoltaïques
- Application des standards les plus exigeants pour les nouvelles constructions (Minergie P®) : gain de 10.7 GWh/an à horizon 2030, soit l'équivalent d'environ 70'000 m² de panneaux photovoltaïques

Mesure 6 : valorisation des ressources renouvelables basse température décentralisées (solaire thermique, géothermie faible profondeur, aérothermie)

Les ressources renouvelables disponibles sur le territoire communal peuvent être classées en deux grandes familles, « centralisées » et « décentralisées », selon qu'elles nécessitent ou non une infrastructure d'ampleur territoriale pour leur valorisation. Les principales ressources « décentralisées » accessibles sur le territoire communal sont le solaire (thermique), la géothermie faible profondeur et l'aérothermie.

D'un point de vue territorial, les logiques de développement des filières liées à ces deux grandes catégories de ressources (centralisées / décentralisées) sont différentes, en particulier du point de vue du rôle que peut jouer la Ville (au travers des SIN). Alors que les infrastructures de valorisation des ressources « centralisées » (géothermie moyenne profondeur, eau du lac, chaleur des eaux usées, etc) peuvent être directement planifiées et réalisées par les autorités publiques, le développement des filières « décentralisées », tel que le solaire thermique ou la géothermie faible profondeur, dépend,

dans un premier temps au moins, des choix effectués à échelle du bâtiment par de multiples acteurs privés.

Dans le cadre d'une réflexion territoriale et dans la perspective d'un développement progressif et coordonné des réseaux thermiques, il est néanmoins important d'anticiper la manière dont ces productions décentralisées pourront être intégrées dans le système énergétique plus large que constitue le territoire communal, en particulier grâce aux choix effectués à l'échelle intermédiaire qu'est celle du quartier. Les systèmes de stockage (associés par exemple à des champs de sondes géothermique) ou les boucles d'échange thermique qui pourront être développés à cette échelle joueront en effet un rôle déterminant dans les possibilités d'interconnexion et de mutualisation énergétique future entre les différents secteurs du territoire. C'est la raison pour laquelle la planification et le soutien à ces filières décentralisées implique, de la part de la Ville, des interventions coordonnées aux différentes échelles que sont le bâtiment, le quartier et le territoire communal.

Les potentiels estimés, dans le cadre de cette étude, au sujet du solaire thermique et de la géothermie faible profondeur doivent être considérés comme des ordres de grandeur : la quantification des productions énergétiques liées à ces filières est en effet fortement dépendante des possibilités locales de valorisation de la chaleur produite, et évoluera donc dans le temps, en fonction, notamment, du développement de réseaux thermiques et boucles d'échange localisées.

Solaire thermique

On peut aisément imaginer un doublement du potentiel lié aux nouvelles constructions, avec l'idée d'une valorisation du solaire thermique pour le chauffage de certains bâtiments (avec stockage saisonnier par exemple), voire d'une injection à terme dans des réseaux thermiques adaptés. Il faudra néanmoins déduire les surfaces mobilisées pour ces productions solaires thermiques de celles disponibles pour du solaire photovoltaïque.

Géothermie faible profondeur

Plus que d'éventuels objectifs quantifiés, ce sont surtout les principes directeurs pour le développement de la filière qui doivent guider la stratégie communale :

- Adéquation entre les services énergétiques rendus par la géothermie et les besoins à satisfaire, de manière à limiter les consommations électriques induites par les pompes à chaleur ;
- Compensation locale des consommations électriques induites par les pompes à chaleur, grâce à l'implantation de panneaux solaires photovoltaïques ;
- Maintien de l'équilibre thermique du sol à long terme, en prévoyant une recharge estivale par du solaire thermique (ou autre source de chaleur renouvelable) si les besoins de rafraîchissement directs ne sont pas suffisants pour assurer cette recharge.

Aérothermie

Du fait des performances limitées des pompes à chaleur air-eau (moindres que celles des pompes à chaleur sol-eau ou eau-eau) la filière aérothermie ne fait pas l'objet d'une stratégie de développement en soi, elle est plutôt à considérer comme une option d'approvisionnement à envisager lorsque d'autres ressources renouvelables plus performantes ne peuvent être mises en place, dans le cas de récupération sur l'air extrait ou pour des constructions à faibles besoins.

Dans tous les cas et comme pour la géothermie, l'adéquation entre besoins énergétiques et service rendu, ainsi que la compensation des consommations électriques induites par les pompes à chaleur doivent être considérés comme des principes directeurs lors du développement de ces installations.

Synthèse des enjeux

En résumé, les enjeux relatifs à ces différentes ressources renouvelables décentralisées doivent plutôt être distingués en fonction des types de bâti et des échelles territoriales qu'en fonction des horizons temporels :

Sur le parc bâti existant, l'enjeu principal est le développement des installations solaires thermiques. Les installations basées sur des pompes à chaleur (sol-eau pour la géothermie, air-eau pour l'aérothermie) peuvent ponctuellement être envisagées dans le cas de bâtiments rénovés et donc relativement performants (notamment en l'absence de réseaux thermiques).

Pour les nouvelles constructions les enjeux portent sur :

- L'intégration de ces ressources renouvelables basse température dans des concepts énergétiques de quartier jouant sur la complémentarité entre ressources thermiques (par exemple solaire thermique et sondes géothermiques, ces dernières pouvant servir de stockage saisonnier), ainsi qu'entre ressources thermiques et électriques (productions solaire PV pour, notamment, compenser les consommations des pompes à chaleur).
- La mise en place des mesures conservatoires permettant une connexion, à terme, des systèmes énergétiques développés à échelle des plans de quartiers, avec des infrastructures de plus grande ampleur.

Effets escomptés

Part de renouvelable décentralisé dans l'approvisionnement thermique :

- Selon une option « minimum légal » limitée à 30% de solaire thermique sur les bâtiments neufs : 5.2 GWh/an en 2030 soit 9% des besoins d'ECS et 2% des besoins thermiques (chauffage + ECS) prévus à 2030 selon le scénario exploratoire
- Selon le contexte territorial : 32 GWh/an en 2030, soit environ 13% des besoins utiles en énergie thermique (chauffage et ECS) à 2030.

Solaire thermique : installations équivalentes à 30% des besoins d'ECS du parc neuf et rénové, et valorisation de 40% du potentiel de l'existant non rénové, soit 9.7 GWh/an au total en 2030

Géothermie : couverture des 8 GWh de rafraîchissement direct inclus dans les besoins 2030 selon le scénario exploratoire auxquels s'ajoutent 14 GWh/an de chaleur qui correspondent, au regard de ces besoins de rafraîchissement, à une valorisation durable de la ressource (recharge thermique du sol).

Mesure 7 : valorisation des ressources renouvelables centralisées

Les principales ressources « centralisées » potentiellement accessibles sur le territoire communal sont : le bois, la géothermie moyenne profondeur, la chaleur des eaux usées, l'eau du lac, ainsi que d'éventuels rejets thermiques.

La structuration de ces filières est, en comparaison avec celles dites « décentralisées » [M6], soumise à davantage d'incertitudes : incertitudes sur l'existence / l'ampleur de la ressource elle-même (géothermie moyenne profondeur, rejets thermiques industriels par exemple), ou incertitudes sur les possibilités de réaliser les infrastructures nécessaires à leur valorisation (réseau à partir d'eau du lac par exemple).

En revanche, l'impact de chacun de ces projets (en particulier bois, géothermie moyenne profondeur et eau du lac), s'ils se réalisent, est nettement plus important que pour les filières décentralisées : ce sont, potentiellement, des portions entières de territoire qui peuvent, grâce à eux, faire un pas vers la transition énergétique.

Dans ce contexte, le rôle de la Ville de Nyon est déterminant dans le développement de ces filières pour mener à bien les études et projets tests préalables à toute réalisation, et pour apporter les investissements nécessaires à la réalisation de ces infrastructures (ou pour apporter une garantie vis-à-vis d'investisseurs privés).

Les actions nécessaires au développement de ces filières sont, en premier lieu, du ressort des SIN. La Ville a néanmoins un rôle important à jouer pour, d'une part, s'assurer de l'intégration de ces différents projets dans une stratégie énergétique territoriale cohérente sur le long terme et, d'autre part, apporter le soutien politique nécessaire au démarrage et au développement de certains de ces projets.

Horizons	Enjeux	Axes d'interventions de la Ville de Nyon/ des Services industriels de Nyon
A court et moyen terme (d'ici 2030)	Réalisation d'un forage de géothermie profonde et intégration à un réseau thermique, si possible, existant.	Etudes et projet test préalables à un éventuel forage à Nyon : suivi des études / projets et, si nécessaire, prise de position politique de la Ville Réalisation du forage : réservation des terrains et définition de conditions cadres d'exploitation de ces terrains. Valorisation de l'énergie à travers un réseau thermique : la possibilité d'une injection de l'énergie issue du forage dans le projet de chauffage à distance à l'étude devra être prise en compte dans toutes les études énergétiques réalisées sur la zone (étude de faisabilité du CAD, études liées aux plans de quartiers situés à proximité dont en particulier Petite Prairie), ainsi que dans le projet RDU (évaluer la pertinence de profiter du projet pour installer des conduites à titre conservatoire).
A court et moyen terme (d'ici 2030)	Elaboration, à l'issue du projet de régionalisation de la STEP, d'un concept global de valorisation des eaux usées prenant en compte les options centralisées comme décentralisées	Dans le cadre du projet de régionalisation de la STEP, élaboration – en coordination avec les SIN et les partenaires régionaux – d'un concept global de valorisation des eaux usées : inventaire et localisation des différents modes de valorisation envisageables, recommandations sur les modes de valorisation à privilégier, en relation aux développements prévus des réseaux thermiques. Sur la base des résultats du concept global : études de faisabilité et appui à la réalisation d'installation(s) de récupération.
A court et moyen terme (d'ici 2030)	Anticipation de la valorisation thermique des eaux du lac lorsque la structure des besoins du territoire le justifiera (besoins de froid et basse température)	Intégration de cette filière dans les visions à long terme relatives au développement des réseaux thermiques sur le territoire. A moyen terme (sur la base des besoins énergétiques 2030), coordination avec les SIN pour la réalisation d'une étude de faisabilité pour un réseau d'échange basé sur l'eau du lac.
A court et moyen terme (d'ici 2030)	Repérage et valorisation des rejets thermiques industriels	Appui (financier, politique) au travail d'inventaire et caractérisation des rejets qui devra être mené par les SIN (en lien avec les projets de réseaux). Intégration de l'analyse des modes de valorisation possibles de ces rejets dans les études énergétiques des plans de quartiers situés à proximité de potentiels pourvoyeurs ou comprenant d'importantes surfaces d'activités.

Mesure 8 : boucles d'échange thermique (basse température)

Dans le cadre de la transition vers des systèmes énergétiques territoriaux durables, le rôle des infrastructures est de mutualiser et rapprocher - spatialement (transport, distribution), temporellement (stockage) et qualitativement (conversion) - les besoins liés aux postes de consommation énergétique du territoire avec les ressources renouvelables disponibles localement. Le projet de thermo-réseau actuellement à l'étude constituerait, dans cette perspective, un premier pas important en faveur de la transition du parc bâti existant et du développement de filières renouvelables thermiques haute température (bois, éventuellement géothermie moyenne profondeur ensuite).

Complémentaires aux infrastructures haute température tel que le projet de thermo-réseau à l'étude, les boucles d'échange thermiques permettent de valoriser des ressources renouvelables basse température (par exemple géothermie faible profondeur) ou récupérer les rejets thermiques d'acteurs ayant des demandes de froid, afin de permettre à d'autres acteurs, ayant des besoins de chaleur, de les valoriser pour satisfaire leurs propres besoins (en principe par l'intermédiaire d'une pompe à chaleur). Une boucle d'anergie comprend en général deux conduites, une conduite plus chaude, et une conduite plus froide. La température dans chacune des deux conduites dépend directement des quantités de chaleur injectées et puisées dans la boucle, ainsi que des températures auxquelles ces énergies sont injectées ou puisées. Typiquement, les conduites d'une boucle d'anergie peuvent se situer autour de 8-12°C pour la conduite froide, et 15- 20°C pour la conduite chaude.

Les bâtiments sont connectés à la boucle par des échangeurs de chaleur. Ces échangeurs peuvent être de simples échangeurs, si les températures en jeu permettent de faire du refroidissement direct par exemple. Ou alors, ces échangeurs peuvent être un élément d'une installation plus complexe, comme par exemple l'évaporateur d'une pompe à chaleur dans le cas où un bâtiment cherche à valoriser l'énergie comprise dans la boucle pour chauffer ses locaux, ou encore le condenseur d'un groupe froid dans le cas d'un bâtiment qui rejeterait de la chaleur dans la boucle.

La structure actuelle des besoins thermiques (haute température et besoins de chaleur) du parc bâti du territoire ne permet pas d'envisager, à court terme, la mise en place de boucles d'échange thermique (basse température) d'une ampleur comparable au projet de chauffage à distance haute température actuellement à l'étude. Il est néanmoins indispensable, pour garantir les possibilités d'une transition énergétique effective du territoire à long terme, d'anticiper le développement de telles infrastructures. Cela signifie intégrer cette perspective dans la vision relative au futur maillage du territoire par des infrastructures thermiques renouvelables mais, plus concrètement, saisir l'opportunité que représentent les grands projets d'aménagement à venir pour développer des boucles d'échanges locales.

Intéressantes, en particulier, dans les projets comprenant d'importantes surfaces d'activités et combinant besoins de chaleur et besoins de froid (permettant une valorisation efficace de la géothermie faible profondeur), de telles boucles constitueraient un maillage de « premier niveau » qui, à terme, pourrait s'étendre par interconnexion entre les réseaux locaux.

Sur le territoire de la Ville de Nyon, les enjeux relatifs au développement de ce type d'infrastructure se situent donc :

- D'ici à 2030, dans le repérage des zones d'opportunité et la mise en place de boucles au niveau de quartiers.
- A plus long terme, dans l'interconnexion de ces infrastructures localisées entre elles et avec des réseaux de plus grande taille, pour constituer un véritable « maillage thermique renouvelable » du territoire (allant de pair avec la stratégie de valorisation des ressources renouvelables thermiques centralisées, dont en particulier l'eau du lac). Cette interconnexion étant dépendante du rythme de planification et de réalisation des différentes portions de réseaux, il n'est à l'heure actuelle pas possible de prévoir précisément le moment où elle pourra se concrétiser.

Les actions nécessaires au développement de ces infrastructures sont, en grande partie, du ressort des SIN, surtout si les projets se situent sur terrains publics. La Ville a néanmoins un rôle important à jouer pour, d'une part, s'assurer de l'intégration de ces différents projets dans une planification globale des réseaux énergétiques du territoire à long terme et, d'autre part, apporter le soutien politique nécessaire au démarrage et au développement de certains de ces projets.

Mesure 9 : outils de pilotage et de suivi de la politique énergétique territoriale

Les analyses réalisées dans le cadre de la présente stratégie énergétique 2030 ont permis de dresser un bilan des données territoriales disponibles au niveau communal et au niveau cantonal. L'enjeu consiste maintenant à consolider ces données, et construire ou enrichir les dispositifs à travers lesquels elles seront mises au service du pilotage, du suivi et de l'ajustement, sur le long terme, de la politique énergétique communale.

Du fait du caractère transversal de cette politique – qui implique une interaction avec les autres domaines d'action publique et une mobilisation de tous les acteurs du territoire – les besoins relatifs à l'usage de ces données énergétiques territoriales sont variés :

- Pilotage opérationnel de la stratégie et suivi de chaque mesure par les responsables de la politique énergétique.
- Coordination entre politiques publiques, intégration des enjeux énergétiques dans la définition et la mise en œuvre des actions territoriales portées par les autres domaines d'intervention territoriaux.
- Communication auprès des acteurs du territoire, mobilisation et sensibilisation aux enjeux énergétiques, de manière à ce qu'ils les intègrent dans leurs projets.

La richesse des données aujourd'hui disponibles, en particulier dans le domaine de l'aménagement du territoire (plans de quartiers, secteurs morphologiques, etc.) et les ressources dont dispose la Ville

de Nyon pour le traitement et la diffusion de ces données (SIT) sont autant d'atouts pour la mise en place de dispositifs pérennes de spatialisation de la politique énergétique territoriale. Les défis, pour la mise en place de tels dispositifs, concernent principalement l'hétérogénéité des sources et des types de données (en particulier niveau de détail, degré d'incertitude et fréquence de mise à jour variables) ainsi que la fragilité relative des données énergétiques liées aux bâtiments (consommations mais aussi installations renouvelables décentralisées). Pour l'heure, ces dernières reposent majoritairement, en effet, sur des extrapolations statistiques (par ex. estimation des consommations à partir de l'âge, de la surface chauffée et de l'affectation du bâtiment). Si, à échelle d'une commune – ou au moins d'un territoire élargi – ces extrapolations fournissent des ordres de grandeur adaptés à un premier diagnostic, elles apparaissent beaucoup trop fragiles dès lors que l'on travaille à échelle du quartier, et plus encore du bâtiment.

Sur la base de ce premier bilan, les enjeux, pour la mise en place d'outils de pilotage et de suivi de la politique énergétique territoriale sont les suivants :

- A court terme, il s'agit d'intégrer dans le SIT communal les données énergétiques produites dans le cadre de l'élaboration de la stratégie et de l'étude du projet de chauffage à distance.
- A moyen terme, il s'agit de mettre en place les dispositifs de collecte des données territoriales qui, au fil du temps, permettront de faire évoluer les bases de données (bâtiments en particulier) pour rendre visibles les évolutions induites sur le territoire par (entre autres) les mesures de politique énergétique.

Calendrier/délais	
planifiée	en cours
réalisée	en continu

Incidences financières	
Pas de dépense	/
Budget de fonctionnement	B
Préavis d'investissement	P

Actions issues de l'étude de planification énergétique territoriale

Domaine	Sous-domaine	Cité de	N° de	Processus	Délais 2018	Délais 2019	Délais 2020	Délais 2021	Incidences financières	Actions		
1 Développement, planification urbaine et régionale	1.1 Stratégie énergie-climat			1.1.1	Objectifs énergétiques et climatiques					/	Réaliser un bilan annuel des objectifs de la politique énergétique à l'attention de la Municipalité et du CC.	
				1.1.2						/	Réaliser une infographie dans la lettre d'information municipal au moins 1x en 4 ans.	
				1.1.3						/	Elaborer et faire valider la politique énergétique 2017-2021 auprès du CC	
				1.1.4						/	Réaliser un monitoring annuel du plan d'action	
				1.1.5						/	Relever annuellement le set d'indicateurs	
				1.1.6							P	Mettre à jour la politique environnementale en intégrant une analyse du changement climatique
				1.1.7							B ou P	Poursuivre la végétalisation (arborisation ou compensation) et la perméabilisation des surfaces
				1.1.8							P	Etablir un programme d'encouragement pour les toitures végétalisées
				1.1.9							B	Obtenir le label commune en santé
				1.1.10							P	Réaliser les 3 eco-points pour compléter le réseau dans les nouveaux quartiers (Petite-prairie, Rive-Ouest et Couchant)
				1.1.11							B	Etablir une communication numérique en temps réel
				1.1.12							B	Optimiser la récolte des déchets verts
				1.1.13							B	Organiser un concours déchet dans les écoles
	1.2 Développement territorial				1.2.1	Planification énergétique territoriale					/	Faire valider politiquement la planification énergétique territoriale
					1.2.2						/	Intégrer les données issues de la planification énergétique territoriale au SIT
					1.2.3						/ ou B	Consolider et mettre en place un dispositif de collecte et d'intégration des données énergétiques
					1.2.4						B	Réaliser une étude énergétique identifiant les freins à la rénovation, en tenant compte des facteurs financiers et socioéconomiques, et des moteurs à la rénovation énergétique du parc bâti résidentiel collectif en coordination avec l'Objectif Logement 2 et le projet de chauffage à distance
					1.2.5						P	Evaluer la mise en place d'un dispositif de soutien à la rénovation
					1.2.6						P	Réviser le Concept de mobilité urbaine
					1.2.7						P	Réaliser les études de comptage
					1.2.8						B	Recenser les places de stationnement privé et évaluer leur impact en termes de génération de trafic
					1.2.9						B	Poursuivre les études techniques du schéma directeur de l'agglomération de Nyon (SDAN) avec développement des chantiers N°3 (réseau cyclable) et N°2 (route de distribution urbaine-RDU)
					1.2.10						B ou P	Elaborer une stratégie d'electro-mobilité
1.2.11						B ou P	Développer une stratégie de mobilité intelligente					

2 Bâtiments de la collectivité et installations	1.3 Instruments pour propriétaires fonciers	1.3.1	1.3.1																	P	Intégrer, selon les enjeux financiers et socioéconomiques des secteurs de développement, des exigences énergétiques/mobilité/environnement, allant au-delà des normes légales, dans le cadre des plans d'affectation par le biais des conventions (principe d'urbanisme négocié), le principe déterminant des plans d'affectation étant d'atteindre les standards légaux exigés			
			1.3.2																		P	Intégrer un concept énergétique dans les plans d'affectation, en fonction d'une analyse d'opportunité (opportunité de raccordement à des réseaux, horizon temporel des constructions, nombre de propriétaires, etc.), étudiant la minimisation des besoins énergétiques, les filières énergétiques renouvelables, l'intégration aux réseaux thermiques à proximité, la maximisation solaire, le principe déterminant des plans d'affectation étant d'atteindre les standards légaux exigés		
			1.3.3	Règles de construction pour les propriétaires fonciers																		/	Appliquer le règlement sur les arbres et mettre en œuvre un nouveau règlement et la directive arbre remarquable	
			1.3.4																			B	Editer un guide d'aménagement de la Vieille-Ville comme outil interne d'orientation des projets de rénovation	
			1.3.5																			B	Elaborer et diffuser un guide de directives et recommandations dans le domaine de la mobilité et de l'environnement	
			1.3.6																			B ou P	Etudier ou soutenir l'étude de cas pilotes d'amélioration énergétique du bâti patrimonial	
			1.3.7	Règles de construction pour les autorités																			/	Viser des hauts standards énergétiques dans le cas de DDP selon la décision municipale sur le Standard Bâtiments 2011
	1.4 Proc	1.4.1	1.4.1	Suivi des travaux de construction : conseil, vérification, contrôle																	B	Poursuivre le mandat de contrôle des dossiers énergétiques par un bureau sous-traitant		
			1.4.2																			/	Transmettre aux constructeurs, en amont des projets, des recommandations/instructions pour la construction dans les champs de compétence concernés	
	2.1 Normes, planification et exploitation	2.1.1	2.1.1	Normes pour la construction et la gestion des bâtiments publics																		P	Poursuivre l'application du Standard Bâtiments 2011 (voir décision municipale 2011) pour les nouvelles constructions et les rénovations	
																							B	Poursuivre la veille sur les labels de construction durable pour actualiser le Standard Bâtiments 2011
																							B	Valider les standards énergétiques des nouveaux bâtiments communaux
																							B et P	Poursuivre le programme d'optimisation et en particulier l'amélioration des installations techniques
		2.1.2	2.1.2	Comptabilité énergétique et optimisation de la gestion																			P	Introduire dans le cahier des charges des mandataires la sensibilisation des bons usages (protection solaire, ventilation, ouverture) aux utilisateurs lors de la mise en service des nouveaux bâtiments
																						/	Communiquer les performances énergétiques des bâtiments publics	
																						B	Informier et sensibiliser les collaborateurs de la Communes en tant qu'usagers des bâtiments	
2.1.3		2.1.3	Stratégie et programme d'assainissement																				Etudier un programme de rénovation du patrimoine immobilier, sur la base de l'expertise EPIQR notamment	
																								Etudier une réflexion sur les bâtiments énergivores appelés à être démolis
2.2 Valeurs cibl	2.2.1	2.2.1	Energies renouvelables pour la chaleur																		P	Prévoir des mesures transitoires pour raccorder les bâtiments communaux à des systèmes de réseaux thermiques		
																						P	Prévoir des solutions renouvelables pour l'approvisionnement chaleur des bâtiments non raccordés à des réseaux thermiques	
		2.2.2	2.2.3	Energies renouvelables pour l'électricité																	P	Poursuivre les installations solaires sur les toitures publiques restantes, y compris par le biais de coopérative solaire citoyenne		
2.3 Eclairage	2.3.1	2.3.1	Eclairage public																		Elaborer un plan lumière prenant en compte les aspects urbanistiques, sécuritaires, économiques, environnementaux, scénographiques et réglementaire, notamment pour l'éclairage public.			
		2.3.2	Economies d'eau																		/	Contenir l'utilisation de l'eau pour l'usage horticole en augmentant les surfaces en entretien différencié		

3 Approvisionnement et dépollution																							
3.1 Stratégie d'entreprises	3.1.1	3.1.1	Stratégie d'entreprise des sociétés d'approvisionnement																P	Poursuivre la transformation de SI SA			
		3.1.2																	B	Entrer dans le programme EAE et participer au benchmark			
		3.1.3																		/	Développer le contracting chaleur et les offres clé en main		
		3.1.4																		B	Augmenter la part de production renouvelable suisse et nyonnaise dans les produits Vision		
		3.1.2		3.1.5	Offre et utilisation de produits et services																/	Etendre la gamme Vision aux grands comptes	
				3.1.6																	B	Mettre en place un produit Vision Gaz	
				3.1.7																		/	Augmenter le réseau de borne de recharge électrique par les propriétaires et entreprises
				3.1.8																		/	Mettre en place une prestation d'audit grands et moyens consommateurs pour promouvoir l'efficacité dans les activités
	3.2 Approvisionnement, dépollution et exploitation énergétique de la consommation d'électricité et de gaz	3.2.1	3.2.1	Production d'électricité renouvelable sur le territoire communal																P	Elaborer un plan solaire répondant aux objectifs de la planification énergétique territoriale		
			3.2.2																	/	Maximiser la production d'électricité in situ (par l'auto-consommation) du CCF et de la turbine de Rive		
			3.2.3																		B ou P	Soutenir la création d'une centrale solaire citoyenne	
			3.2.4																		/	Faire évoluer les conditions-cadre permettant les communautés d'autoconsommation	
			3.2.5																		B	Racheter l'électricité solaire photovoltaïque des producteurs indépendants à un prix incitatif et faire évoluer les conditions	
		3.2.2	3.2.6	Consommation de chaleur renouvelable via des réseaux de chaleur																	P	Etudier le potentiel bois régional et le business model d'un chauffage à distance haute température	
			3.2.7																	P	Développer, en fonction des études complémentaires préalable (3.2.6), un projet de chauffage à distance haute température		
			3.2.8																		P	Poursuivre les études liées à la géothermie moyenne profondeur au sein d'Energie0	
			3.2.9																		P	Intégrer, en fonction d'une analyse d'opportunité, l'analyse de faisabilité de boucles d'échanges locales dans le cadre des grands projets d'aménagement (particulièrement les zones d'activités)	
		3.2.3	3.2.10	Production et consommation de chaleur renouvelable sur le territoire communal																	B	Développer et mettre à jour un inventaire des zones propices à l'implantation des champs de sonde	
3.2.11																				B	Promouvoir les solutions renouvelables auprès des propriétaires		
3.2.12																				B	Inventorier les potentiels de rejets thermiques		
3.2.4		3.2.13	Approvisionnement en eau et gestion																	B	Etudier l'impact du changement climatique sur l'approvisionnement en eau		
		3.2.14																		B	Informier et sensibiliser sur l'importance de la ressource en eau et la nécessité d'une consommation rationnelle pour la préserver		
		3.2.5		3.2.15																	B	Poursuivre la gestion différenciée des espaces verts communaux	
3.2.16																				B	Poursuivre la stratégie Nature en ville dans les aménagements extérieurs		
3.2.17																				B	Sensibiliser les propriétaires et le grand public aux aménagements extérieurs en faveur de la biodiversité		
3.2.6		3.2.18	Traitement et valorisation énergétique des eaux usées																	P	Poursuivre une veille sur les techniques de désherbage écologique et le traitement phytosanitaire et mettre en œuvre l'optimisation		
	3.2.19																		P	Participer aux études sur la régionalisation de l'épuration et étudier la valorisation des eaux usées envisageable sur le territoire			
	3.2.20																		B	Informier et sensibiliser à un usage rationnel de l'eau en regard de l'impact sur la quantité d'eaux usées et sur l'impact sur l'environnement du déversement des eaux usées et claires			
3.2.7	3.2.21	Traitement et valorisation énergétique des déchets																B	Etudier les mesures d'optimisation du gisement des déchets verts ménagers				

4 Mobilité	4.1 Gestion de la mobilité	4.1.1	Mobilité durable dans l'administration	[Gantt chart for 4.1.1]												B ou P	Mettre en œuvre les mesures d'optimisation du plan révisé
				2013	2014	2015	2016	2017									
		4.1.2														B	Réviser quinquennalement le plan de mobilité en fin de législature
		4.1.3														P	Appliquer les critères d'évaluation de la pertinence de l'achat de véhicules communaux lors des acquisitions et remplacements
		4.1.4														B	Poursuivre les actions de sensibilisation à l'attention des collaborateurs
		4.1.5														/	Encourager les plans mobilité en entreprises
		4.1.6														/	Généraliser les plans de mobilité inter-entreprise (au-delà du territoire communal)
		4.1.7														B	Renforcer le guichet mobile unique à l'échelle de la région
		4.1.8														B	Etudier la signalisation et le jalonnement du réseau routier (hiérarchie du réseau, orientation poids lourds etc..) et mettre en œuvre
		4.1.9														P	Mettre en œuvre les mesures de CMU pour limiter le trafic, la vitesse, améliorer la sécurité des piétons et vélos, favoriser les TP sur le réseau principal et secondaire
		4.1.10														P	Réaliser la 1ère étape de la RDU
		4.1.11														P	Etudier et réaliser le passage inférieur de l'Etraz
		4.1.12														B	Poursuivre les actions de sensibilisation sur la mobilité combinée
		4.1.13														B	Développer des outils de communication et de promotion pour informer sur l'offre disponible
		4.1.14														B	Poursuivre le subventionnement encourageant la MD, les TP
		4.1.15														B	Développer le transport vélo avec les TPN
		4.2.1														B	Mettre en œuvre de la politique de stationnement validée en 2017 (tarif, P+R, gestion globale)
		4.2.2														P	Réaliser des P+R en fonction des résultats de l'étude de comptage
		4.2.3														B	mettre en place un système d'information en temps réel du stationnement
		4.2.4														P	Etudier et réaliser le parking souterrain de Perdttemps
		4.2.5														P	Poursuivre la réalisation des zones 30-20 et les mesures de modération du trafic
		4.2.6														B	Etudier le passage de toutes les dessertes secondaires en zone 30
		4.2.7														B	Homologuer les zones 30 par DGMR et les optimiser (marquage et génie civil)
		4.2.8														B	Etudier un système de livraison à domicile
		4.2.9														B	Etudier le partage de vélo-cargo
		4.2.10														B	Etablir un plan de livraison et d'approvisionnement urbain (transports marchandises en gros) dans le cadre de la révision du CMU

4.3 Mobilité non motorisée	sans ref. CC	4.3.1	Mesures de mobilité douce combinées																													B	Poursuivre les mesures d'aménagements des chemins piétonniers coordonnés avec le réseau cyclable et les réalisations dans les écoles	
		4.3.2																															P	Réaliser les mesures du PA2 et PA3 en faveur de la mobilité douce et des TP
		4.3.3	Réseau piétonnier et espace public																														B	Finaliser l'étude « plan piéton » et lancer les mesures de réalisation
		4.3.4																															P	Réaliser de nouveaux cheminements piétonniers
		4.3.5																															P	Mettre en œuvre le guide des espaces publics pour le mobilier urbain
		4.3.6																															B	Développer une signalétique piétonne en ville de Nyon et outils de communication « plan piéton »
		4.3.7																														P	Piétonnisation des espaces publics	
	4.3.8	Réseau et infrastructures cyclables																														B	Poursuivre la mise en œuvre de la politique vélo 166/2014 en termes d'infrastructures	
	4.3.9																															B	Mettre en œuvre les mesures de signalisation pour le vélo	
	4.3.10																															B	Optimiser le réseau vélo via les demande de servitude et inscription dans les planifications supérieures	
	4.3.11																															B	Déployer les nouvelles stations de vélo en libre service	
	4.3.12																														P	Réaliser la Station vélo sécurisée en gare Nord dans le cadre du PA2		
	4.3.13																														B	Poursuivre l'équipement des supports vélos dans les nouveaux établissements scolaires		
	4.3.14																														B	Promouvoir le vélo-bus dans les déplacements scolaires		
4.4 Transports publics	4.4.1	4.4.1	Transports publics																													B	Etudier l'optimisation des TP urbain 2019/2020	
		4.4.2																															P	Déployer le réseau des abris bus
		4.4.3																															B/TPN	Diffuser les informations passagers en temps réel au niveau des arrêts/abris bus
5 Organisation interne	5.1 Structures internes	5.1.1	5.1.1.1	Responsabilités, ressources, fonctionnement																												/	Définir l'organisation pour la mise en œuvre de la politique énergie-climat et la faire évoluer si besoin	
			5.1.2																															/
		5.1.2	5.1.3	Ressources financières pour la politique énergie-climat																													/	Maintenir les ressources financières allouées à la politique énergétique communale et communiquer sur l'utilisation du fonds
	5.2 processus interne	5.2.1	Formation et sensibilisation																														/	Communiquer aux services l'offre de formation continue dans le domaine de l'énergie
		5.2.2																															B	Renforcer la formation des concierges/utilisateurs sur les aspects écologiques et énergétiques
		5.2.3																															B	Mettre en œuvre un moyen d'échange avec les collaborateur sur les objectifs de politique énergétique et les moyens de les atteindre
5.2.3	5.2.4	Achats																												/	Mettre en œuvre et adapter si besoin la directive sur les achats responsables			

6 Collaboratif et communication		6.1 Communication par la commune		[Gantt chart area with red bars and hatched background]												B	Elaborer, mettre en œuvre et faire évoluer si besoin une stratégie d'information/sensibilisation
		6.1.1	6.1.1														
6.1 Communication par la commune		6.1.2	6.1.2													B	Réaliser des actions de communication pour faire connaître et comprendre la vision et le programme de la Ville
		6.1.3	6.1.3													/	Poursuivre la gestion des questions par téléphone et mail et la redistribution vers les organes concernés
		6.1.4	6.1.4													B	Poursuivre l'allocation de subventions pour l'efficacité énergétique et les énergies renouvelable par le Fonds EEER
		6.2.1	6.2.1													B	Soutenir des projets en lien avec la politique énergie-climat dans la politique de coopération au développement
6.2 Collaboration et communication		6.2.1	6.2.2													B	Poursuivre le soutien à la mise en œuvre du réseau agro-écologique de Nyon
			6.2.3	[Red bar]												B ou P	Participer au programme cantonal de maîtrise de la consommation d'énergie ou similaire
			6.2.4													/	Poursuivre la participation à la Commission Energie du Conseil régional.
		6.2.2	6.2.5														Collaborer avec des hautes écoles dans le cadre de projet ou d'étude en lien avec la politique énergie-climat
			6.2.6													B	Sensibiliser les utilisateurs des bâtiments scolaires
		6.2.3	6.2.7													B	Poursuivre la sensibilisation des entreprises et des commerces nyonnaises sur les questions de la politique énergie-climat
			6.2.4	6.2.8	[Red bar]												B
		6.2.5	6.2.9													B	Poursuivre les actions de communication grand public sur l'énergie
		6.2.6	6.2.10													B	Apporter un soutien logistique et financier aux organisateurs associatifs qui proposent des actions allant dans le sens de la politique énergie-climat