

PRÉAVIS N° 2024/I 43

AU CONSEIL COMMUNAL

Programme Nyon-Energie

Plan d'action de la politique énergétique communale pour la période 2024-2027

Délégué municipal : M. Pierre Wahlen

1^{re} séance de la commission

Date	Mercredi 1 ^{er} mai 2024 à 19h00
Lieu	Ferme du Manoir, Salle de conférence N° 3

Monsieur le Président,
Mesdames et Messieurs les Conseillères et Conseillers,

Ce préavis fait partie intégrante de la feuille de route climatique **Nyon s'engage**, présentée à votre Autorité dans le préavis N° 201/2020. La Municipalité vous invite à l'étudier à la lumière de cette stratégie municipale générale et sous l'angle de l'urgence climatique.

I. Introduction

Le programme Nyon-Energie 2024-2027 fixe le cadre de la politique énergétique communale de la Ville de Nyon. A l'échelle communale, ce programme s'inscrit dans la feuille de route climatique *Nyon s'engage* en traitant des éléments relevant de la politique énergétique communale de manière transversale à savoir la consommation de chaleur et d'électricité sur le territoire communal. La politique de l'eau, du ressort du Délégué aux énergies, sera également traitée dans le programme Nyon-Energie. Ainsi, le programme Nyon-Energie s'inscrit dans la continuité du programme défini pour la période 2018-2021¹ (rapport-préavis N° 109/2018) mais, contrairement à son précurseur, il se focalise désormais sur l'énergie au sens strict et sur la gestion de l'eau.

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.

Au niveau national, le programme s'inscrit dans les cadres institutionnels du canton de Vaud et de la Confédération qui posent les bases légales et les objectifs de la politique énergétique jusqu'au 2050. La stratégie énergétique 2050 de la Confédération vise à atteindre la société à 2000 Watts et l'émission zéro nette de CO₂ en 2050. Il s'agit concrètement d'une réduction de 50% de la consommation d'énergie primaire² actuelle, tout en assurant un approvisionnement à 100% renouvelable d'ici 2050 (voir figure 1).

¹ Bien que Nyon-Energie 2024-2027 débute officiellement en 2024, les actions de politique énergétique ont continué à se poursuivre dans l'intervalle 2022-2023 (sur les bases du précédent programme).

² Energie primaire : énergie nécessaire à l'extraction, au transport et à la transformation des ressources en énergie consommable.

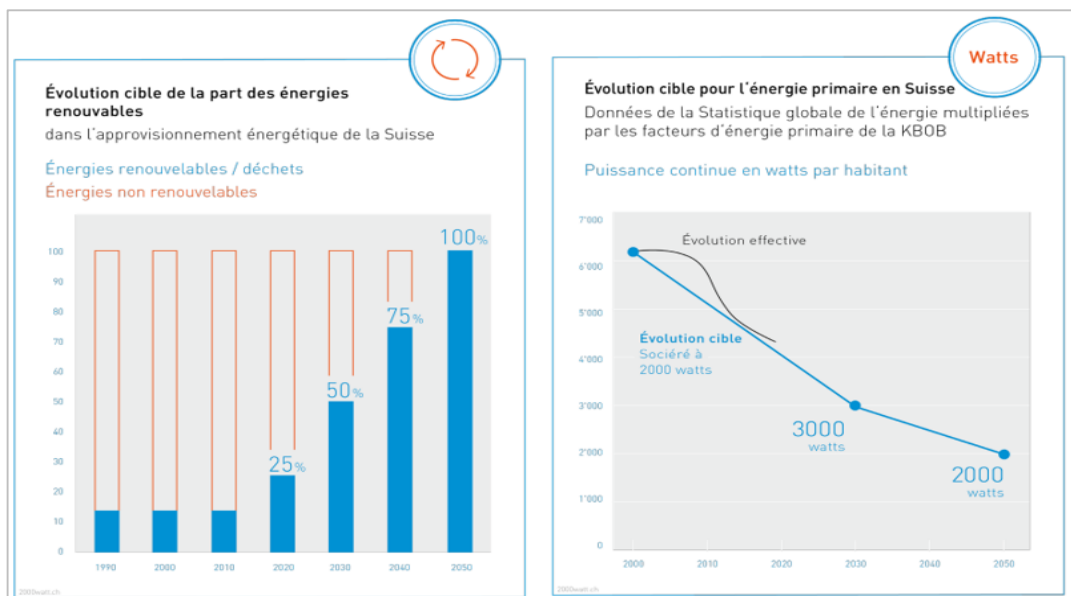


Figure 1: Evolutions cibles de la part d'énergie renouvelable et de l'énergie primaire consommée en Suisse d'ici 2050 (source : SuisseEnergie, 2020)

Le Canton de Vaud a fixé sa vision de la politique énergétique pour 2030 et 2050 dans sa conception cantonale de l'énergie³, adaptée à la suite de son plan climat cantonal. Une étude prospective sur l'évolution de la transition énergétique dans le canton montre que la tendance actuelle n'est pas suffisante pour l'atteinte des objectifs fixés par la conception cantonale de l'énergie.⁴

En termes de label, la Ville de Nyon est certifiée Cité de l'énergie⁵ depuis 2013. L'audit de 2023 a permis à la Ville d'obtenir la distinction Gold avec un score de 81,4% des points. Cette distinction relève l'ambition et les engagements de la Ville pour répondre à l'urgence climatique. Elle ne doit cependant pas occulter le renforcement des efforts à effectuer afin d'atteindre les objectifs énergétiques et climatiques que la Ville s'est fixés. L'Association Cité de l'énergie va d'ailleurs renforcer ses exigences pour l'obtention ou le maintien de la distinction Gold lors de ses audits.

I.1 Structure du programme

Le programme Nyon-Energie vise autant une réduction de la demande d'énergie sur le territoire communal que le développement des énergies renouvelables pour répondre à cette demande. Il se décline en trois axes :

- sobriété énergétique,
- efficacité énergétique ou utilisation rationnelle de l'énergie,
- énergies renouvelables.

³ [vd.ch](#) > Environnement > Energie > Politique énergétique et Conception cantonale de l'énergie (CoCEN) > Conception cantonale de l'énergie

⁴ [vd.ch](#) > Etat, Droit, Finances > Statistique > Prospective > Etudes thématiques > Transition énergétique dans le canton de Vaud à l'horizon 2050

⁵ [www.energiestadt.ch](#) > Nos membres et Cités de l'énergie de toute la Suisse > Nyon

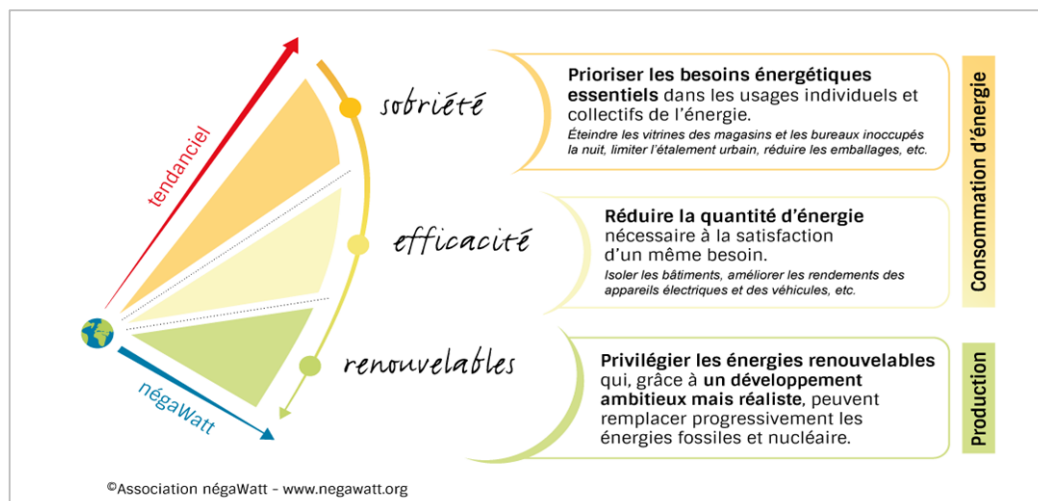


Figure 2: Illustration des 3 axes de politique énergétique développés par l'Association négaWatt (négaWatt, 2023)

1.1.1 Sobriété énergétique

La sobriété énergétique fait déjà partie intégrante du programme Nyon-Energie depuis 2018 en tant que principe directeur. Une première définition existe d'ailleurs dans le précédent programme (voir préavis N° 109/2018). Il est proposé de retenir la définition suivante afin de préciser cet axe de politique énergétique : *“ La sobriété est une démarche volontaire, socialement acceptée et organisée qui consiste à interroger et faire évoluer nos usages de l'énergie et des ressources naturelles afin de garantir une belle qualité de vie tout en restant dans les limites planétaires. Elle permet notamment de réduire nos émissions de gaz à effet de serre et notre consommation d'énergie par une évolution à long-terme des modes de vie, organisations collectives et imaginaires.”* ⁶

Il s'agit d'offrir aux acteur-rice-s du territoire les moyens pour adopter des comportements sobres de manière volontaire et transparente. Il ne s'agit aucunement d'un « retour à la bougie », mais d'offrir les informations nécessaires et les outils à la population pour lui permettre d'adopter des comportements visant une réduction de sa consommation énergétique. Concrètement, il s'agit de proposer des actions visant les quatre dimensions de la sobriété énergétique :

- structurelle : organiser l'espace ou les activités pour favoriser la modération ;
- dimensionnelle : dimensionner les équipements à leurs conditions d'usage ;
- d'usage : utiliser au mieux les équipements pour réduire leur consommation ;
- conviviale : mutualiser les équipements.

1.1.2 Efficacité énergétique

L'efficacité énergétique s'appuie sur l'optimisation des consommations pour un même service rendu. L'efficacité énergétique se décline en deux dimensions :

- l'utilisation d'appareils efficients : cette dimension vise à promouvoir l'achat et l'utilisation d'appareils et machines efficients, notamment comprenant une étiquette énergétique exemplaire. La réparation d'appareils est également considérée comme efficace dans la mesure où elle réduit l'énergie et les émissions de CO₂ nécessaires à sa construction et en prolongeant sa durée de vie. Il arrive cependant que, dans certains cas, l'achat d'un appareil neuf effcient soit plus efficace que la réparation d'un appareil vieux et ineffcient ;

⁶ Source : www.negawattsuisse.org

- l'optimisation des systèmes énergétiques : il s'agit de solutions techniques permettant la réduction de la consommation énergétique d'un système tout en offrant la même prestation. Il s'agit, par exemple, d'une réduction des ressources énergétiques consommées pour le chauffage (bois, mazout, gaz, etc.) tout en maintenant une même température de confort. L'efficacité ainsi gagnée, permet de diminuer la quantité d'énergie nécessaire à la satisfaction d'un même besoin (isoler les bâtiments, améliorer le rendement des appareils électriques ou des véhicules, etc.).

S'il y a une différence entre sobriété énergétique et efficacité énergétique, les deux axes se rejoignent sur leur finalité, c'est-à-dire la réduction de la consommation d'énergie, et se complètent même souvent dans les actions entreprises.

1.1.3 Energies renouvelables

Cet axe vise le développement des énergies renouvelables et locales dans la mesure du possible. Les énergies renouvelables sont considérées comme neutres en termes d'émission de CO₂. Il subsiste que les installations et les technologies exploitant ces énergies ont une émission de CO₂ liée à leur fabrication et leur transport⁷. Ces émissions restent cependant drastiquement inférieures de manière générale aux émissions induites par les énergies fossiles et non renouvelables.

L'électricité consommée à Nyon est considérée comme 100% renouvelable grâce à l'achat de certificats de garantie d'origine renouvelable par les Services industriels de Nyon (SI Nyon). Il est néanmoins important de renforcer la production électrique locale, à travers notamment le solaire photovoltaïque, d'une part pour réduire partiellement notre dépendance énergétique vis-à-vis de l'extérieur et d'autre part pour pourvoir à la hausse de la demande pour les garanties d'origine renouvelable.

1.2 Gouvernance

Depuis le 1^{er} janvier 2023 et conformément au préavis N° 2022/27, la politique énergétique communale est devenue une mission des SI Nyon avec le rattachement du Délégué aux énergies à ce service. Une unité « Politique énergétique » a été créée au sein des SI Nyon afin d'assurer l'établissement et la mise en œuvre du programme Nyon-Energie de manière transversale au sein de l'administration communale. Cette unité, gérée par le Délégué aux énergies, comprend notamment le programme Eco Energie qui est un levier essentiel de cette politique publique. Cette unité répond directement à la direction des SI Nyon.

1.3 Démarche

En vue de la rédaction du présent préavis, un travail préliminaire a été nécessaire. Il a consisté d'une part à faire le bilan du précédent programme Nyon-Energie (voir annexe 1), et d'autre part à la révision de la planification énergétique territoriale (voir annexe 2).

⁷ Données écobilans pour la construction 2022

Comme mentionné précédemment, le programme Nyon-Energie 2024-2027 se focalise sur un périmètre plus restreint que celui établi pour la période 2018-2021. Le détail du bilan du précédent programme se trouve sous l'annexe 1. Les principaux enseignements tirés de ce bilan sont les suivants :

- les actions menées dans le cadre du programme ont permis de progresser vers un système énergétique plus renouvelable et ont généralement permis de réduire la consommation énergétique sur le territoire ;
- le rythme actuel n'est cependant pas suffisant pour atteindre les objectifs déclarés à l'horizon 2030 et 2050 et des renforcements sont nécessaires ;
- il est primordial de disposer de données fiables et vérifiables : les données à disposition pour suivre et analyser la politique énergétique sont aujourd'hui imprécises et lacunaires. Un travail conséquent devra être réalisé dans le futur programme pour fiabiliser les bases de données utilisées à Nyon.

La révision de la planification énergétique territoriale a permis de :

- réaliser un état des lieux des consommations énergétiques et de la valorisation des énergies renouvelables (état des données 2022) ;
- mettre à jour la stratégie énergétique communale et ses objectifs liés à atteindre d'ici 2030, conformément aux objectifs des stratégies énergétiques cantonales et fédérales ;
- élaborer le plan d'actions de la politique énergétique communale à mener entre 2024 et 2027 afin de réaliser les objectifs fixés à 2030.

La structure des chapitres suivants se décline selon les trois étapes de la planification énergétique territoriale. De plus, chaque étape est décrite selon les trois axes de politique énergétique définis en introduction : sobriété énergétique, efficacité énergétique et énergies renouvelables.

Par ailleurs, le programme Nyon-Energie est de nature éminemment transversale. Il touche ainsi d'autres politiques sectorielles communales.

En vue de garantir une cohérence des engagements et activités communales, un travail de coordination constant est réalisé, notamment dans le cadre du nouveau plan climat et du futur plan directeur communal (PDCoM). Les échéances n'étant pas forcément alignées, le programme Nyon-Energie 2024-2027 alimentera les réflexions des autres documents cadres mais devra potentiellement être adapté au gré de l'évolution des autres politiques sectorielles.

2. Etat des lieux

2.1 Sobriété énergétique

2.1.1 Potentiel à Nyon

La consommation énergétique moyenne par habitant-e dédiée aux bâtiments était de 12,6 MWh en 2022. Les émissions de CO₂ liées sont de 2,43 tonnes de CO₂ équivalent par habitant-e. Cette consommation énergétique moyenne par habitant-e peut se décliner comme suit :

- 3,8 MWh d'électricité,
- 8,8 MWh de chaleur.

Plusieurs activités déjà mises en place par la Ville comprennent des aspects de la sobriété énergétique, tels que les opérations éco-logement ou les outils de sensibilisation réalisés auprès de la population. Ces mesures contribuent à réduire la consommation énergétique par

habitant-e bien que les résultats reflètent autant l'impact des axes sobriété énergétique et efficacité.

Par ailleurs, la consommation énergétique est liée au nombre de m² utilisés par habitant-e. A Nyon, 72% des surfaces chauffées (surface de référence énergétique : SRE) sont dédiées au logement (individuel et collectif) (voir figure 3)

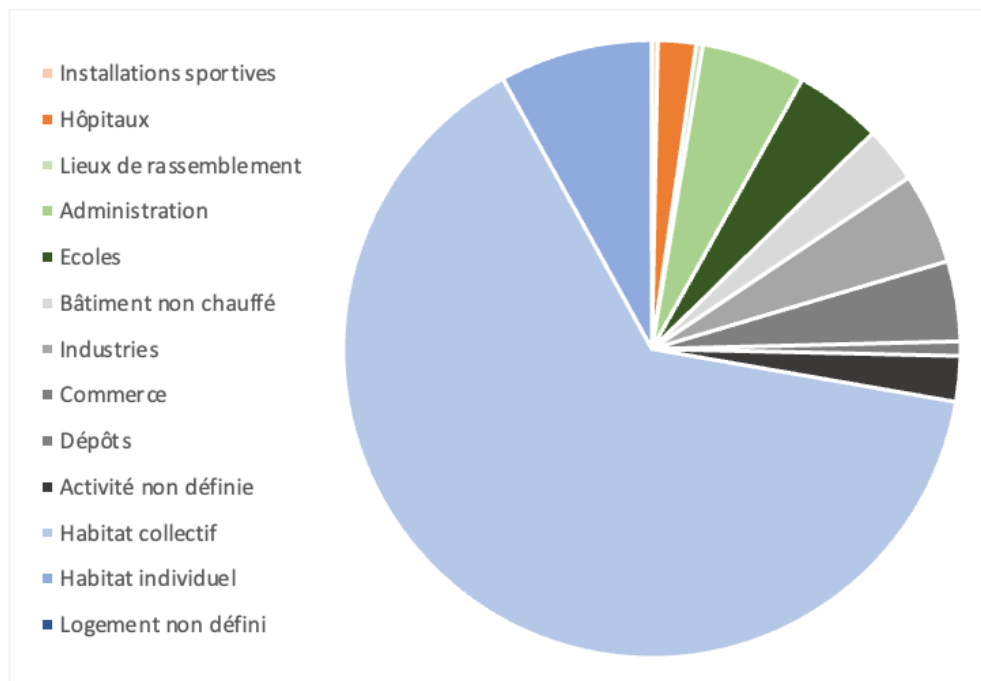


Figure 3: répartition des surfaces chauffées (SRE) en fonction des typologies de bâtiments

Ainsi, la surface de logement par habitant-e est évaluée à 47,4m² en 2022, ce qui est légèrement supérieur à celle estimée en Suisse (46,5 m²/habitant-e).

Concernant l'eau potable consommée sur le territoire nyonnais, 2'047'858 m³ d'eau ont été facturés en 2022. La consommation moyenne journalière, tous usages confondus, est d'environ 204 l/hab.

Le patrimoine administratif et financier en main de la Ville constitue un levier intéressant pour la mise en œuvre d'actions de sobriété énergétique en réalisant des projets pilotes.

2.2 Efficacité énergétique

2.2.1 Caractérisation et performance du parc bâti

Depuis la deuxième moitié du XX^e siècle, la ville de Nyon a connu plusieurs périodes de développements immobiliers. Les bâtiments construits entre 1960 et 1990 représentent la majorité des surfaces chauffées (SRE) (voir figure 4).

La qualité de l'isolation du bâti a évolué avec les années (voir figure 5) et ce n'est qu'à partir des années 2000 que l'isolation standard est devenue suffisamment performante. L'assainissement thermique des bâtiments construits avant les années 2000 est donc une priorité absolue pour l'atteinte des objectifs de transition énergétique.

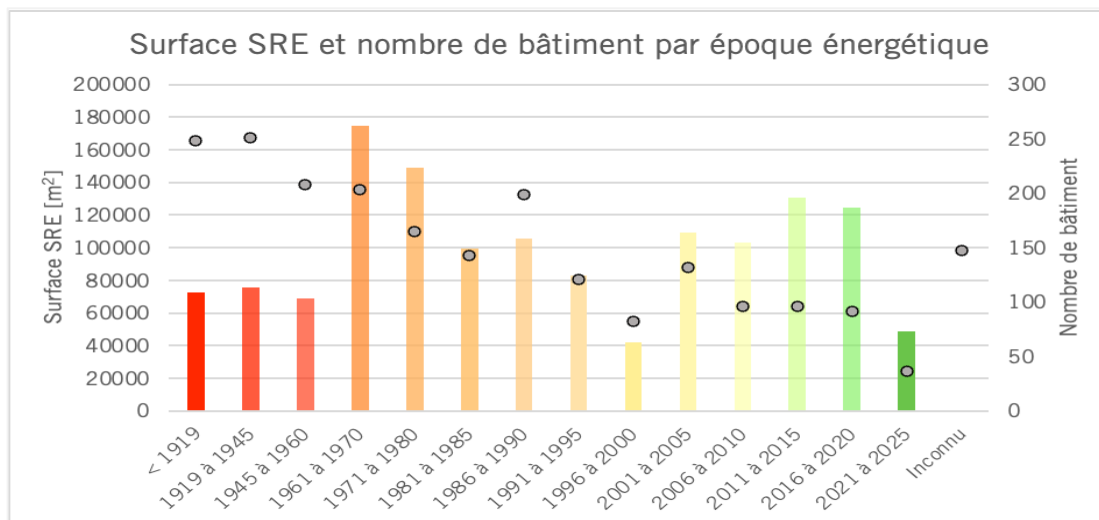


Figure 4: Nombre de bâtiments et surface chauffés (SRE) totale par époque de construction ou de rénovation lourde à Nyon (Registre cantonal des énergies, 2022)

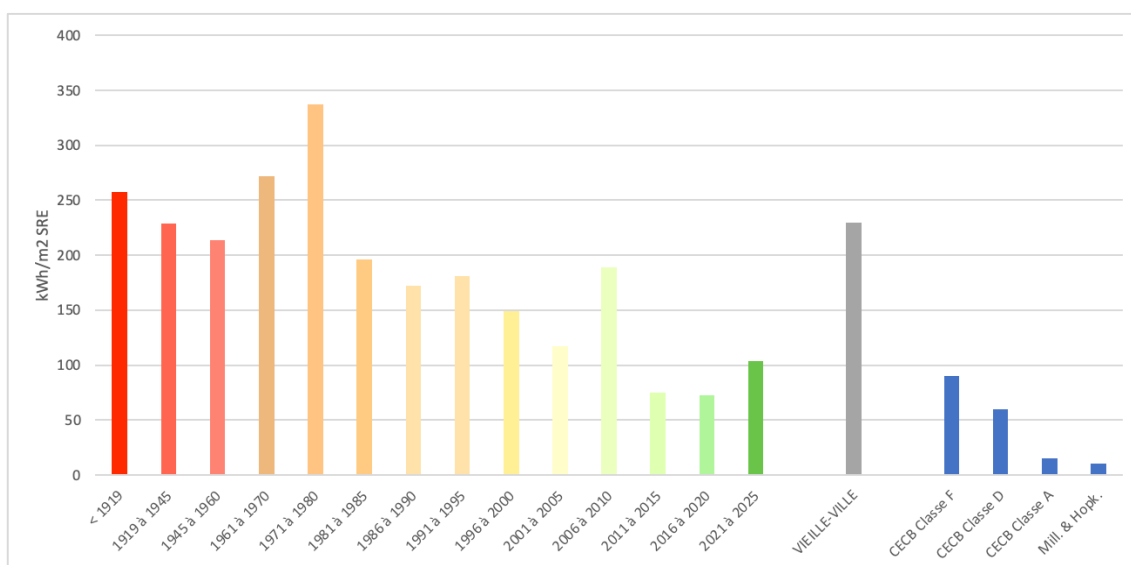


Figure 5: Consommation moyenne des bâtiments pour la production de chauffage en fonction des périodes de construction (Registre cantonal des énergies, 2022)

Par ailleurs, certains bâtiments, en particulier en vieille ville, ont des protections patrimoniales, ce qui rend leur assainissement complexe.

2.2.2 Efficacité électrique dans les bâtiments

La consommation d'électricité totale pour l'année 2022 est évaluée à 44 GWh pour les bâtiments d'habitation et à 45 GWh pour les bâtiments d'activités économiques. Les figures ci-après distinguent les consommations électriques totales et moyennes par catégories de bâtiments. Les logements collectifs représentent le plus gros poste de consommation mais les consommations moyennes par m² les plus faibles. Les consommations moyennes des affectations, autres que le logement, sont toutefois à analyser avec prudence étant donné le manque de fiabilité des données.

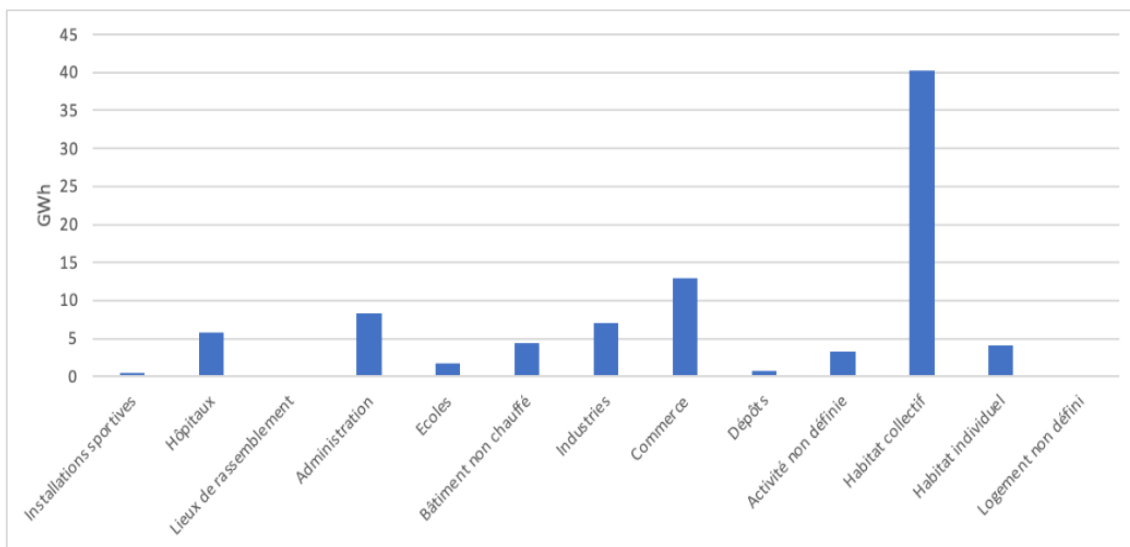


Figure 6: Consommation totale d'électricité par affectation des bâtiments (SI Nyon & Registre cantonal des énergies, 2022)

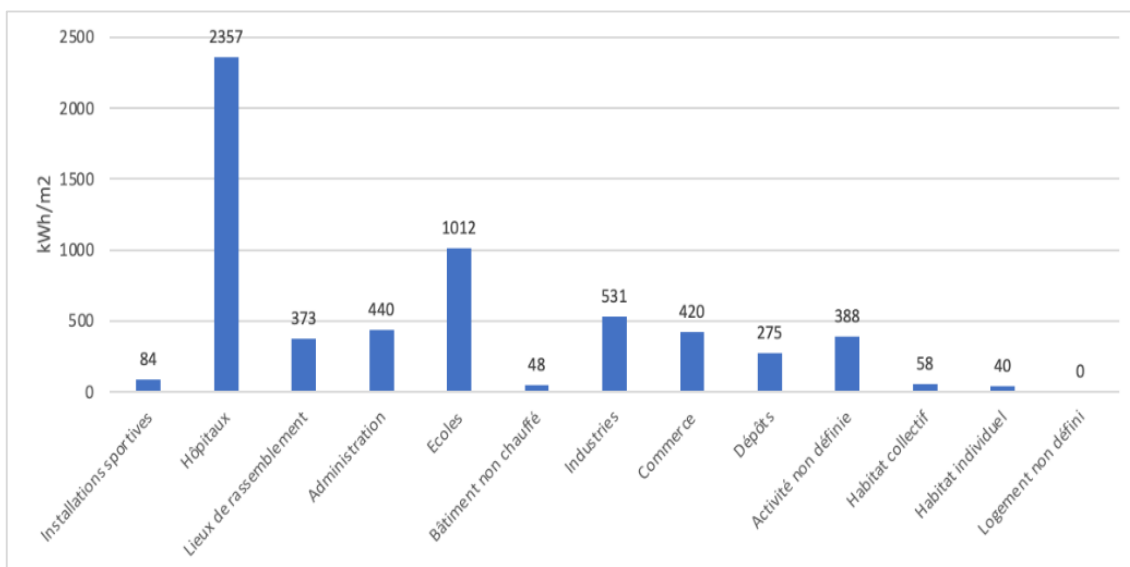


Figure 7: Consommation moyenne d'électricité par affectations des bâtiments (SI Nyon & Registre cantonal des énergies, 2022)

2.2.3 Besoins de froid

La production de froid est essentiellement assurée par l'installation de systèmes de climatisation ou de rafraîchissement. A Nyon, les besoins de froid sont relativement dispersés, ce qui devra être pris en compte dans l'éventuelle mise en réseau via un réseau thermique basse température.

Actuellement, les systèmes de production de froid sont basés sur l'aérothermie, à l'exception du site de l'UEFA et de la clinique La Métairie qui profitent d'un captage d'eau du lac comme source de rafraîchissement (source froide pour les systèmes de pompes à chaleur).

Pour les autres systèmes de production de froid, il s'agira d'une part de définir une potentielle mise en réseau (réseau de froid à distance) en fonction des niveaux de température des bâtiments et, d'autre part, d'évaluer le recours aux ressources locales permettant de faire du rafraîchissement, du type nappe phréatique ou réseau d'eau potable.

Finalement, des mesures d'assainissement des systèmes de rafraîchissement et la prise en compte de mesures techniques et architecturales peuvent permettre de limiter drastiquement les risques de surchauffe estivale des bâtiments et diminuer ainsi le recours aux systèmes de production de froid énergivores.

2.3 Energies renouvelables

2.3.1 Agents énergétiques actuels

En 2022, le gaz et le mazout couvraient respectivement 40% et 48% des besoins énergétiques. Les pompes à chaleur (air-eau à partir de l'air ambiant ou eau-eau à partir de sondes géothermiques) ne couvraient que 4% des besoins (voir figure 8). La part renouvelable pour la production de chaleur était de 8%. Elle était de 37% en tenant compte de la consommation d'électricité⁸.

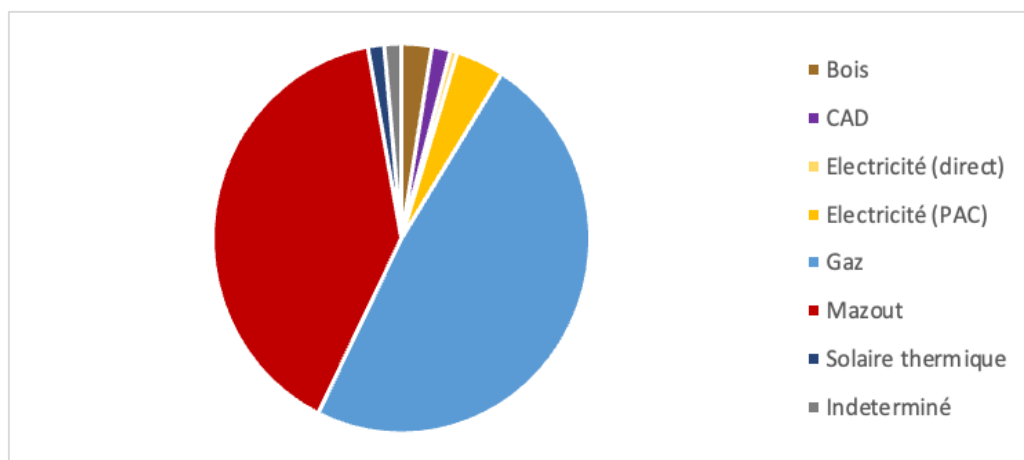


Figure 8: Répartition des agents énergétiques pour la production de chaleur dans les bâtiments à Nyon (Registre cantonal des énergies, 2022)

2.3.2 Réseaux de chaleur à distance

La société ThermorésÔ SA est en plein développement du réseau de chauffage à distance (CAD) sur le territoire communal. Basée sur la ressource bois, la production de chaleur du réseau principal inclura également une part de gaz fossile pour assurer l'appoint (pics de consommation) et la sécurité des prestations thermiques. Ainsi, pour une production estimée à 33.5 GWh/an, le taux d'énergie renouvelable sera de 85%. Par ailleurs, des recherches sont en cours afin d'alimenter les réseaux thermiques par d'autres ressources renouvelables en particulier la géothermie moyenne profondeur.

D'autres zones sont à l'étude actuellement pour valoriser d'autres ressources énergétiques locales via un CAD par secteur (appelé aussi HUB).

⁸ Electricité 100% renouvelable permise par l'achat des garanties d'origine par les SI Nyon.

2.3.3 Ressources énergétiques disponibles à Nyon

Les ressources énergétiques disponibles à Nyon et leurs enjeux respectifs sont résumés dans le tableau ci-dessous :

Ressource	Enjeux pour Nyon
Géothermie de faible profondeur	<ul style="list-style-type: none"> > Aucune contrainte limitant l'accès à la ressource. A développer massivement. > Manque de place à disposition dans le centre urbain pour la réalisation des forages. > Manque d'attractivité économique (par rapport aux pompes à chaleur (PAC) air-eau) et déficit d'image.
Géothermie de grande profondeur	<ul style="list-style-type: none"> > Prospection du potentiel de la faille Beaumont – Yvoire. > Viabilité technico-économique du projet EnergieÔ à définir. > Ressource à valoriser via un réseau CAD (Développement du projet ThermorésÔ).
Nappe phréatiques	<ul style="list-style-type: none"> > Faible potentiel des nappes, « déconnectées » des besoins de froid identifiés. > Ressource à valoriser de manière stratégique, notamment avec les communes voisines. > Potentiel réel à confirmer par des études hydrogéologiques.
Bois	<ul style="list-style-type: none"> > Agglomération de Nyon classée « zone d'immission excessive ». Toutefois, plusieurs chaufferies bois existent. > Potentiel limité au niveau régional. Le potentiel "attribuable" au territoire nyonnais est déjà "consommé". > Ressource à développer prioritairement pour des usages de chaleur à haute température tel que les procédés industriels ou la mise en place de couplage chaleur-force (CCF). Un réseau CAD pouvant ensuite distribuer la chaleur fatale.
Eau du lac	<ul style="list-style-type: none"> > Ressource quasi illimitée. Un seul captage existant (UEFA / Clinique La Métairie). > Avantageuse pour couvrir des besoins de rafraîchissement ou des besoins de chauffage à basse température. > Nécessite le développement d'une infrastructure importante. Nécessaire d'évaluer la place disponible en sous-sol pour le développement d'un réseau d'eau du lac. > Une étude est en cours afin de valoriser cette ressource à travers un réseau thermique.
Solaire	<ul style="list-style-type: none"> > Potentiel significatif à exploiter. > Soutien à l'installation de panneaux solaires. > Équilibre entre panneaux solaires thermiques et CAD à définir.
Biogaz	<ul style="list-style-type: none"> > Potentiel valorisable à l'échelle régionale. > Projet de centrale de biométhanisation en cours de réflexion. Injection du biogaz dans le réseau gaz existant.
Rejets thermiques	<ul style="list-style-type: none"> > Eaux usées > Eau potable > Rejets industriels > Les études en cours pour la nouvelle STEP visent la valorisation des rejets thermiques de la STEP

Figure 9: Synthèses des ressources énergétiques disponibles sur le territoire nyonnais (Urbaplan, 2023)

L'énergie solaire est disponible en tout point du territoire. Elle est cependant principalement valorisée par l'installation de panneaux solaires sur les toitures voire les façades des bâtiments. Pour la production d'électricité, les installations photovoltaïques actuelles produisent environ 2776 MWh par année. Cela ne représente toutefois que 2,7% de la consommation électrique totale. L'exploitation de tout le potentiel en toiture permettrait de produire l'équivalent de la consommation électrique actuelle de Nyon.

2.3.4 Réseau d'eau potable

L'approvisionnement en eau potable est assuré d'une part par les sources et d'autre part par le pompage de l'eau du lac par le biais de la Société anonyme pour le pompage et l'adduction d'eau du lac pour la région nyonnaise (SAPAN). Les conséquences du changement climatique rendent cet approvisionnement incertain, en particulier en été. Des travaux sont actuellement entrepris afin de pérenniser l'approvisionnement, notamment via une augmentation des capacités de stockage de l'eau et l'augmentation de la concession de pompage auprès du Canton.

Bien que le lac Léman constitue un important réservoir d'eau, il ne saurait être considéré comme un gisement inépuisable. En effet, il s'agit d'un bien partagé par toute une série de collectivités, y compris frontalières. Par conséquent, des séries d'accords et règles régissent l'exploitation de l'eau du lac qui rendent complexes toute augmentation des débits de pompage.

3. Enjeux stratégiques et objectifs

A l'avenir, la Ville de Nyon devrait poursuivre son développement. Pour répondre aux objectifs en 2030 et 2050 du Canton et de la Confédération, la vision prospective actuelle prévoit une population de 25'500 personnes d'ici 2030 et 32'800 d'ici 2050⁹. Sur la base de cette hausse de la population, une densification du patrimoine bâti est à présager.

Le schéma suivant montre l'augmentation de la consommation énergétique du parc bâti associée à ce développement au regard des objectifs énergétiques du canton de Vaud définis pour Nyon.



Figure 10: évolution de la consommation énergétique du parc bâti prévu selon le développement urbain de Nyon (Urbaplan, 2023)

⁹ L'estimation de la population en 2050 est une extrapolation d'une vision à 2045 proposée dans le cadre du PDCom. Il s'agit d'une hypothèse grosse maille à ce stade mais nécessaire dans le cadre de ce travail.

Le principal enjeu de ce développement sera de l'accompagner tout en répondant aux objectifs énergétiques que la Ville s'est fixés pour répondre à l'urgence climatique.

Pour chaque axe, une série d'enjeux stratégiques ont été identifiés. De plus, un objectif propre à chaque enjeu à atteindre d'ici 2030 a été défini avec un indicateur permettant de suivre l'atteinte ou non de cet objectif.

3.1 Sobriété énergétique

Trois enjeux stratégiques de sobriété énergétiques ont été identifiés : réduire la consommation énergétique par habitant-e, assurer un usage sobre et économique des ressources de la Ville de Nyon, et protéger la ressource en eau en y favorisant une utilisation parcimonieuse. Afin de répondre à ces enjeux, la Municipalité s'est fixé les objectifs suivants pour l'ensemble du territoire communal, synthétisés dans le tableau ci-dessous.

Principe 1 – Sobriété énergétique

Enjeux	Indicateurs	Objectifs 2030
1.1 Diminuer la consommation énergétique finale en redéfinissant nos besoins	Consommation moyenne d'énergie par habitant-e, tous vecteur énergétique confondus (kWh/hab.)	Diminuer de 10% la consommation énergétique finale par habitant-e (par rapport à 2022).
1.2 Assurer un usage sobre et économe des ressources pour l'habitat	Surface habitable par habitant-e (m ² SBP/hab.)	Assurer une tendance à la baisse
1.3 Protéger la ressource en eau en y favorisant une utilisation parcimonieuse	Consommation moyenne d'eau potable par habitant-e (eau potable/hab.)	Assurer une tendance à la baisse

3.2 Efficacité énergétique

Trois enjeux stratégiques pour l'efficacité énergétique ont été identifiés : assainir l'enveloppe énergétique du parc bâti, assurer un usage rationnel de l'électricité dans les bâtiments, l'industrie, les services et la vie quotidienne, et assurer un usage rationnel de l'eau sur le territoire nyonnais. Afin de répondre à ces enjeux, la Municipalité s'est fixé les objectifs suivants pour l'ensemble du territoire communal, synthétisés dans le tableau ci-dessous

Principe 2 - Efficacité énergétique

Enjeux	Indicateurs	Objectifs 2030
2.1. Assainir l'enveloppe énergétique du parc bâti	Consommation moyenne d'énergie pour la production de chaleur : kWh _{th} /m ² SRE	- 9% de consommation thermique pour l'habitat
	Consommation de chaleur pour l'industrie et les services : MWh/an	- 27% de consommation thermique pour l'industrie et les services
2.2. Assurer un usage rationnel de l'électricité dans les bâtiments, l'industrie, les services et la vie quotidienne	Consommation moyenne d'énergie électrique : kWh _{él} /m ² SRE	Max. +2% de la consommation électrique totale pour le logement
	Consommation d'électricité pour l'industrie et les services MWh/an	- 9% de consommation électrique pour l'industrie et les services
2.3. Assurer un usage rationnel de l'eau sur le territoire de Nyon	Eau potable/hab.	Assurer une tendance à la baisse

3.3 Energies renouvelables

Cinq enjeux stratégiques pour le développement des énergies renouvelables ont été identifiés : assurer le développement des réseaux de chaleur à distance, assurer la valorisation des ressources renouvelables locales, accélérer la valorisation du potentiel solaire pour la production de chaleur et pour la production d'électricité, et assurer un approvisionnement durable de la ressource en eau. Afin de répondre à ces enjeux, la Municipalité s'est fixé les objectifs suivants pour l'ensemble du territoire communal, synthétisés dans le tableau ci-dessous.

Principe 3 - Énergies renouvelables

Enjeux	Indicateurs	Objectifs 2030
3.1. Assurer le développement des réseaux de chaleur à distance		Réalisation du forage géothermique à Nyon (projet EnergieÖ)
	Part de la consommation thermique couverte par le CAD: %	Couvrir 30% des besoins en chaleur par le CAD
3.2. Assurer et soutenir la valorisation des ressources renouvelables locales	Part de la consommation thermique couverte par des PAC sur sondes géothermiques : %	Couvrir 5 % des besoins de chaleur totaux par des système de pompes à chaleur sur sondes géothermiques
	Evolution des consommations de gaz : %	Réduire de 40% la consommation de gaz dédiée au chauffage
3.3. Accélérer la valorisation du potentiel solaire pour la production d'électricité	Part de la consommation électrique couverte par le photovoltaïque: %	20% du potentiel solaire total des toitures pour la production d'électricité
3.4. Accélérer la valorisation du potentiel solaire pour la production de chaleur, en synergie avec les réseaux de chaleur à distance	Part de la consommation thermique couverte par le solaire thermique : %	20% du potentiel solaire total des toitures pour la production de chaleur
3.5. Assurer l'approvisionnement durable de la ressource en eau		Augmenter la capacité de traitement de la SAPAN
		Doubler la capacité de pompage de Promenthoux

3.4 Impact sur le bilan carbone de la Ville de Nyon

Les effets cumulés des objectifs des trois axes visent une réduction de -20% des émissions de gaz à effets de serres (GES) d'ici à 2030. Cette réduction ne répond pas aux engagements climatiques fixés par la Municipalité de -50% de GES d'ici 2030 dans le rapport-préavis N° 2023/88. La prise en compte des contraintes territoriales et une connaissance plus fine du contexte énergétique nyonnais expliquent cet écart.

Les objectifs du rapport-préavis N° 2023/88 se basaient sur des estimations dans le cadre de travaux préliminaires pour le plan directeur des énergies de réseaux des SI Nyon. Il subsiste que la Municipalité s'aligne sur les objectifs énergétiques et climatiques cantonaux et fédéraux visant ainsi la neutralité carbone en 2050.

Le plan d'action prévu dans le cadre du programme Nyon-Energie reste ambitieux et volontariste. Enfin, une partie considérable du bilan carbone de la commune est liée de décisions prises aux échelons cantonaux et fédéraux, voire même internationaux, sur lesquels la Municipalité n'a pas prise. Des évolutions de ces politiques institutionnelles supérieures permettraient d'accélérer l'atteinte d'objectifs climatiques plus ambitieux.

3.5 Leviers d'actions

La Ville dispose de six leviers pour atteindre ces objectifs. Chaque levier est défini ci-après.

3.5.1 Police des constructions

Cet organe a un rôle clé dans l'octroi des permis de construire. Il permet d'une part de s'assurer que les exigences énergétiques communales ou cantonales sont appliquées dans les projets de rénovation et de construction. A ce jour, nous engageons, dans la mesure du possible, un processus simplifié d'autorisation permettant d'optimiser le traitement des dossier liés à une meilleur efficacité énergétique.

3.5.2 Aménagement du territoire

L'aménagement du territoire est de compétence communale. La Ville dispose d'outils pour orienter le développement territorial à travers le PDCoM et les plans d'affectations. Il peut par exemple obliger localement le respect de certaines prescriptions énergétiques tels que des enveloppes de bâtiments performantes, le raccordement au chauffage à distance ou la valorisation d'une énergie renouvelable.

3.5.3 Gestion du parc bâti public

La Ville possède un patrimoine immobilier administratif et financier sur lequel elle peut intervenir directement. Elle peut y déployer des pratiques de consommation sobres, prioriser les rénovations et la valorisation des énergies renouvelables, dans un souci d'exemplarité.

3.5.4 Programme Eco Energie, développement des énergies renouvelables (CAD, solaire,...)

La Ville dispose des SI Nyon qui agissent comme un acteur important en faveur de la transition énergétique. Les SI Nyon développent des solutions valorisant les ressources renouvelables locales tels que ThermorésÔ, les bornes de recharges publiques, ou encore les installations photovoltaïques. De plus, le programme d'économie des énergies Eco Energie accompagne les acteur-riche-s du territoire à réduire leurs consommations énergétiques.

3.5.6 Relai de communication et d'accompagnement auprès de la population

Les informations relevant du domaine de l'énergie peuvent être pléthoriques et complexes, voire contradictoires. Il subsiste que des éléments restent incompris et méconnus par les parties prenantes ce qui constitue un frein à l'action. Le tri ainsi que la communication ciblée et transparente sont des leviers que la Ville doit valoriser afin de mettre en mouvement ses citoyen-ne-s dans le sens de la transition énergétique. Le Guichet énergie de la commune en constitue un élément déterminant.

3.5.7 Fonds pour l'efficacité énergétique et la promotion des énergies renouvelables

La Ville dispose du fonds pour l'efficacité énergétique et la promotion des énergies renouvelables (EEER) alimenté par une taxe de 1 ct par kWh d'électricité distribuée, conformément au préavis N° 2022/27. Le budget du fond s'élève actuellement à CHF 1'900'000.– et permet de financer les coûts relevant de la politique énergétique communale. Le 70% du budget est redistribué sous forme de subventions et autres soutiens à la population. Le reste finance les actions entreprises par les différents services de la Ville pour la concrétisation de la transition énergétique. Le règlement du fonds offre la possibilité d'augmenter la taxe jusqu'à un plafond de 1,9 ct/kWh afin de pérenniser le budget alloué à la politique énergétique communale.

4. Plan d’actions 2024-2027 et suivi

Afin de mettre en œuvre la stratégie énergétique communale, un plan d’action sur quatre ans est proposé. Le plan d’action du programme Nyon-Energie jusqu’en 2027 compte trente-deux mesures, dont huit pour la sobriété, neuf pour l’efficacité énergétique et quinze pour les énergies renouvelables. Ces mesures sont complétées par sept mesures qui s’inscrivent en transversalité aux trois axes. Les actions sont détaillées dans l’annexe 3.

4.1 Sobriété énergétique

Principe 1 – Sobriété énergétique

Enjeux	Mesures
1.1. Assurer un usage sobre et économique des ressources pour l’habitat.	1.1.1 - Activations de quartier. 1.1.2 - Evaluer la faisabilité de lancer un projet pilote d’agence d’optimisation et de mutualisation de surfaces de logement pour le patrimoine communal et autres grands propriétaires. 1.1.3 - Développer un cahier des charges et une formation à destination des entreprises du bâtiment pour des constructions et rénovations en faveur de la sobriété. 1.1.4 - Initier un programme de partage de surfaces de bureaux et de commerces.
1.2. Diminuer la consommation énergétique finale en redéfinissant nos besoins	1.2.1 - Identifier les initiatives citoyennes permettant de relayer des actions de sobriété et travailler avec le collectif citoyen. 1.2.2 - Etablir des « marches à suivre » pour l’intégration de la sobriété dans les projets. 1.2.3 - Accompagner les entreprises dans le développement de stratégies de sobriété énergétique à implication graduelle ; mobilité, bâtiment et surface, informatique, procédés d’élaboration, modèle d’affaire.
1.3. Protéger la ressource en eau en favorisant une utilisation parcimonieuse	1.3.1 - Encourager et sensibiliser la population et les entreprises pour un usage sobre de l’eau potable.

Enjeu 1.1 : Assurer un usage sobre et économique des ressources pour l’habitat

Plusieurs projets pilotes seront appliqués dans le but de redéfinir les besoins et réduire la demande d’énergie.

Mesure 1.1.1 - Activations de quartier

L’activation d’un quartier amène une réflexion sur la mutualisation des besoins, le partage et l’échange au sein de ce même quartier. Au moyen d’outils tels que des sondages, des ateliers participatifs et des fêtes de quartier, elle favorise la cohésion sociale et la compréhension des besoins spécifiques des habitant-e-s. La démarche est menée en collaboration avec les associations locales, les habitant-e-s et les propriétaires, en vue de favoriser les espaces et les objets partagés.

Mesure 1.1.2. – Evaluer la faisabilité de lancer un projet pilote d’agence d’optimisation et de mutualisation de surfaces de logement pour le patrimoine communal et autres grands propriétaires

En vue de stabiliser le nombre de surfaces chauffées par habitant-e, le projet viserait à créer une plateforme d’échanges d’appartements afin d’améliorer l’occupation moyenne de ceux-ci. Au regard des contraintes et des obstacles liés au marché immobilier, un pilote serait d’abord réalisé au sein du parc bâti communal. En cas de succès, il pourra être étendu aux parties prenantes

intéressées. Ce projet pourrait être par ailleurs soutenu par le Canton et/ou l'Office fédéral du logement. A ce stade, il s'agit d'une mesure dont les contours devront être définis par les services compétents pour aboutir à un projet y répondant. Tout retour d'expérience d'initiatives similaires, tel que lancé récemment par la Ville de Lausanne, sera mis au bénéfice de cette démarche.

Mesure 1.1.3 - Développer un cahier des charges et formation à destination des entreprises du bâtiment pour des constructions et rénovations en faveur de la sobriété

La Ville vise à promouvoir une adaptation des normes adoptées par les branches professionnelles en partenariat avec celles-ci et le Canton. Ces normes ne sont en effet pas de sa compétence et un travail de lobbying et de coordination devra être fait auprès des institutions compétentes.

Mesure 1.1.4 - Initier un programme de partage de surfaces de bureaux et de commerces

Les espaces dédiés à l'activité économique, à l'instar des logements, pourraient être mutualisés et de ce fait, optimisés. Plusieurs initiatives privées existent aujourd'hui. L'ambition de la mesure est de capitaliser sur ces initiatives privées et de les accompagner pour en favoriser leur développement à Nyon. Le co-working pourra également se développer au sein du parc bâti en mains communales.

Enjeu 1.2 : Diminuer la consommation énergétique finale en redéfinissant nos besoins

Mesure 1.2.1 - Identifier les initiatives citoyennes permettant de relayer des actions de sobriété énergétique et travailler avec des collectifs citoyens.

Le tissu associatif nyonnais développe des projets de sobriété énergétique. Cette action vise à établir un état des lieux de ces actions et à favoriser leur développement.

Mesure 1.2.2 - Etablir des «marches à suivre» pour l'intégration de la sobriété dans les projets

L'administration communale se devant d'être exemplaire, elle doit admettre la sobriété énergétique dans ses activités. Pour ce faire, de bonnes pratiques et des principes seront développés et intégrés dans ses processus.

Mesure 1.2.3 - Accompagner les entreprises dans le développement de stratégies de sobriété énergétique à implication graduelle; mobilité, bâtiment et surface, informatique, procédés d'élaboration, modèle d'affaire

Cette action apportera un soutien aux entreprises via la diffusion de bonnes pratiques et le retour d'expériences propres aux activités économiques présentes sur le territoire nyonnais. Des ateliers et des séances d'échanges seront proposés visant à développer la sobriété énergétique en entreprise.

Enjeu 1.3 : Protéger la ressource en eau en favorisant une utilisation parcimonieuse

1.3.1 - Encourager et sensibiliser la population et les entreprises pour un usage sobre de l'eau potable

La Ville va poursuivre et renforcer les campagnes de sensibilisation et événements favorisant les économies d'eau. Elle assurera également la diffusion et le soutien de bonnes pratiques visant une réduction de la consommation d'eau. De plus, la révision du règlement de l'eau par les SI Nyon agira comme levier pour inciter à un usage sobre de l'eau.

4.2 Efficacité énergétique

Principe 2 – Utilisation rationnelle de l'énergie

Enjeux	Mesures
2.1. Assainir l'enveloppe énergétique du parc bâti	2.1.1 - Soutenir prioritairement l'assainissement des bâtiments non efficaces énergétiquement. 2.1.2 - Poursuivre et renforcer le programme Nyon Réno.ve. 2.1.3 - Assurer l'exemplarité de la commune.
2.2. Assurer un usage rationnel de l'électricité dans les bâtiments, l'industrie, les services et la vie quotidienne	2.2.1 - Réduire la consommation électrique en baissant la tension dans les bâtiments ayant une consommation électrique >100'000 KWh par an. 2.2.2 - Développer le programme Eco Energie des SI Nyon. 2.2.3 - Intégrer systématiquement un concept énergétique dans les procédures d'aménagement du territoire. 2.2.4 - Assurer l'exemplarité de la commune et de l'administration publique.
2.3. Assurer un usage rationnel de l'eau sur le territoire de Nyon	2.3.1 - Assurer l'intégration du concept de la "Ville éponge" au sein des procédures d'aménagement du territoire. 2.3.2 - Maitriser l'intégrité du réseau de distribution d'eau potable.

Enjeu 2.1 Assainir l'enveloppe énergétique du parc bâti

Mesure 2.1.1 - Soutenir prioritairement l'assainissement des bâtiments non efficaces énergétiquement

L'atteinte des objectifs énergétiques dépendra du rythme de rénovation du parc bâti. Le soutien à la rénovation énergétique doit être renforcé et priorisé sur les bâtiments les moins performants énergétiquement. Ainsi, les bâtiments datant d'avant 1986 appartenant aux classes énergétiques F et G seront concernés.

Le travail d'encouragement de la Ville passe par des soutiens financiers et techniques pour la réalisation de CECB+ et l'installation d'un système de monitoring énergétique. Ce monitoring offrira aux propriétaires un meilleur suivi de leurs consommations énergétiques ainsi qu'un meilleur dimensionnement de leurs installations de chauffage. Une réduction des freins liés au traitement administratifs des demandes de rénovation devra être effectuée.

Mesure 2.1.2 - Poursuivre et renforcer le programme Nyon Réno.ve

La Ville a lancé en automne 2023 le programme Nyon Réno.ve pour favoriser l'assainissement des grands bâtiments sur le territoire. Il offre des ateliers de discussion entre propriétaires et expert-e-s afin de réduire les obstacles technico-administratifs à la rénovation. Ce programme devra être poursuivi et renforcé afin d'augmenter le taux de rénovation des grands immeubles.

Mesure 2.1.3 - Assurer l'exemplarité de la Commune

La Ville doit aussi être exemplaire et poursuivre l'assainissement de son parc public immobilier. Cette amélioration passe par la planification de la rénovation énergétique des bâtiments communaux (patrimoine financier et administratif), la réalisation de CECB+ de tous les bâtiments publics et l'obtention des labels Minergie P-éco /SNBS-Bâtiments pour les nouveaux bâtiments.

Enjeu 2.2 Assurer un usage rationnel de l'électricité dans les bâtiments, l'industrie, les services et la vie quotidienne

La Ville peut mobiliser les leviers à sa disposition pour mettre en œuvre des mesures pour réduire la consommation électrique via des améliorations techniques.

Mesure 2.2.1 - Réduire la consommation électrique en baissant la tension dans les bâtiments ayant une consommation électrique >100'000 KWh par an

Pour les grands consommateurs électriques, la Ville soutiendra et accompagnera la solution d'optimisation électrique basée sur la régulation de la tension électrique de 141 bâtiments. Cette solution est proposée par la société VoltControl SA.

Mesure 2.2.2 - Développer le programme EcoEnergie des SI Nyon

La Ville souhaite renforcer et pérenniser le programme d'économies d'énergies Eco Energie (voir préavis N° 2023/128). Ce programme comprend une série d'actions favorisant les économies d'énergies dans les logements, les communs d'immeubles et les entreprises. Il vise également à faciliter le dialogue entre locataires et propriétaires lors de rénovations énergétiques au travers de l'assistance à maîtrise d'usage.

Mesure 2.2.3 - Intégrer systématiquement un concept énergétique dans les procédures d'aménagement du territoire

La Ville favorisera le dialogue avec les propriétaires de parcelles pour garantir l'exemplarité énergétiques des nouveaux quartiers via l'obtention des labels SEED, Minergie-Quartier ou SNBS-Quartier.

Mesure 2.2.4 - Assurer l'exemplarité de la commune et de l'administration publique

Pour son patrimoine bâti, la Ville favorisera des systèmes électriques efficaces et exemplaires. Des éléments techniques tels que l'éclairage, la ventilation et les pompes sont notamment considérés.

Enjeu 2.3 Assurer un usage rationnel de l'eau sur le territoire de Nyon

Mesure 2.3.1 - Assurer l'intégration du concept de la "Ville éponge" au sein des procédures d'aménagement du territoire

Pour baisser la proportion d'eau potable consommée par habitant-e sur le territoire pour l'arrosage, la Ville doit encourager l'adoption des principes de « la ville éponge » dans l'aménagement urbain pour garantir une meilleure exploitation et infiltration de l'eau pluviale en milieu urbain.

Mesure 2.3.2 - Maitriser l'intégrité du réseau de distribution d'eau potable

Cette action vise à renforcer la gestion du réseau de distribution d'eau potable. Un système performant de détection de fuite, la télégestion et l'équipement des fontaines avec des vannes automatiques contribuent à cette mesure.

4.3 Energies renouvelables

Principe 3 – Approvisionnement en énergies renouvelables

Enjeux	Mesures
3.1. Assurer le développement des réseaux de chaleur à distance sur le territoire urbanisé	<p>3.1.1 - Développer le projet ThermorésÔ et affiner le potentiel de développement des réseaux de CAD/froid à distance (FAD) dans les aires d'influences.</p> <p>3.1.2 - Assurer la connexion des bâtiments au réseau de CAD.</p> <p>3.1.3 - Assurer la valorisation de la ressource géothermique de moyenne et grande profondeur.</p>
3.2. Assurer et soutenir la valorisation des ressources renouvelables locales	<p>3.2.1 - Valoriser la chaleur des parkings souterrains existants.</p> <p>3.2.2 - Production et priorisation de la valorisation du biogaz à Nyon.</p> <p>3.2.3 - Assurer la transition énergétique de la vieille ville.</p> <p>3.2.4 - Accélérer la substitution du fossile par les énergies renouvelables hors des zones d'influence du CAD : programme Nyon sort du fossile.</p> <p>3.2.5 - Développer l'infrastructure de recharge sur le territoire de Nyon.</p> <p>3.2.6 - Renforcer le réseau de distribution électrique MT et BT.</p>
3.3. Accélérer la valorisation du potentiel solaire pour la production d'électricité	<p>3.3.1 - Prioriser l'équipement des grandes toitures en panneaux solaires photovoltaïques.</p> <p>3.3.2 - Valoriser totalement le potentiel solaire des toitures des bâtiments et des infrastructures publiques.</p> <p>3.3.3 - Accélérer la valorisation du potentiel solaire sur les bâtiments privés.</p>
3.4. Accélérer la valorisation du potentiel solaire pour la production de chaleur	<p>3.4.1 - Développer des projets pilote pour la valorisation thermique et le stockage saisonnier de l'énergie solaire.</p> <p>3.4.2 - Soutenir l'installation de panneaux solaires thermiques sur le bâti privé.</p>
3.5. Assurer un approvisionnement durable de la ressource en eau	<p>3.5.1 - Développer la résilience des sources d'approvisionnement en eau.</p>

Enjeu 3.1 Assurer le développement des réseaux de chaleur à distance sur le territoire urbanisé

Cette action comprend les démarches et études permettant à ThermorésÔ de déployer les chauffages à distance dans les périmètres identifiés dans la figure 11.

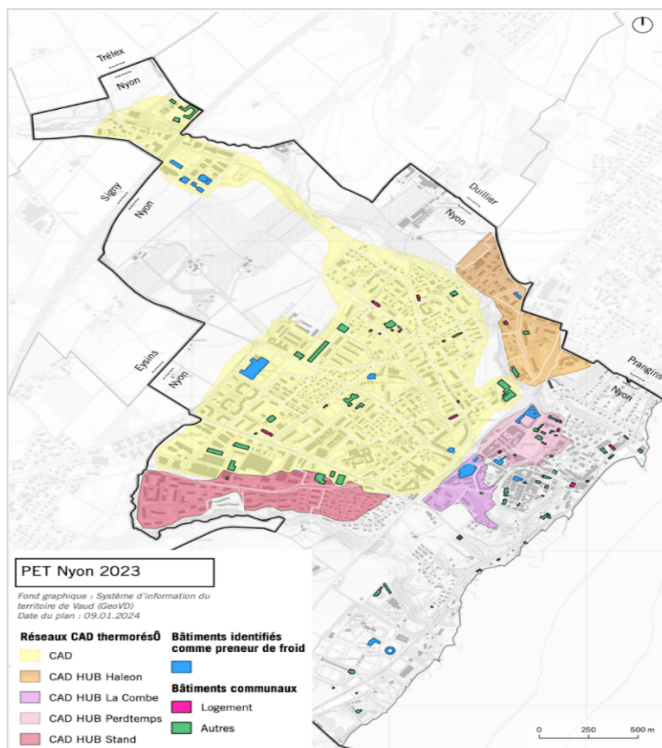


Figure 11: périmètres de déploiement des réseaux de chauffage à distance (Urbaplan, 2022)

Mesure 3.1.1 - Développer le projet ThermorésÔ et affiner le potentiel de développement des réseaux CAD/FAD dans les aires d'influences

La Ville doit continuer à développer le projet ThermorésÔ avec la construction de la centrale de chauffe à la Vuarpillière et la formalisation des zones d'influences des différents réseaux CAD et assurer la bonne prise en compte de ces zones dans le PDCom ainsi que dans le règlement du PACom (en y intégrant l'obligation de la connexion pour les bâtiments éligibles). Il relève de la responsabilité de la Ville de définir les conditions techniques pour le raccordement aux réseaux (besoins minimaux de chaleur, performances des bâtiments, distribution de chaleur, locaux techniques, etc.) et de clarifier le périmètre d'intervention du gestionnaire de réseaux (par exemple incluant la sous-station ou non).

La Ville doit aussi au plus vite réaliser les études nécessaires sur les ressources renouvelables mobilisables pour les réseaux de CAD selon l'ordre de priorité défini par le Canton (1° rejet thermique, 2° géothermie, 3° eau du lac Léman).

Mesure 3.1.2 – Vérifier l'intégration de la connexion des bâtiments aux réseaux CAD lors des autorisations de construire

Cette action vise à inscrire la priorité au raccordement au CAD dans les plans d'affectation des périmètres identifiés (voir figure 11) et à faire vérifier par la police des constructions qu'elle est respectée dans les projets de construction.

Mesure 3.1.3 - Assurer la valorisation de la ressource géothermique de moyenne et grande profondeur

La Ville doit continuer l'accompagnement du projet d'exploration pour l'exploitation de la géothermie profonde d'EnergieÔ. Il s'agira notamment d'identifier la parcelle adaptée pour le forage et de prendre les dispositions nécessaires pour que le forage exploratoire se réalise. Selon le succès des résultats, un forage d'exploitation sera à prévoir.

Enjeu 3.2 Assurer et soutenir la valorisation des ressources renouvelables locales

Mesure 3.2.1 – Promouvoir la valorisation de la chaleur des parkings souterrains existants

Cela implique premièrement une étude pour identifier le potentiel des parkings souterrains publics et privés en regard de leur besoin de rafraîchissement et de chaleur à basse température. La Ville pourra soutenir et accompagner les propriétaires de parkings souterrains pour l'installation de cette solution proposée par l'entreprise Enerdrape SA.

Mesure 3.2.2 - Production et priorisation de la valorisation du biogaz à Nyon

Des études menées par les SI Nyon ont démontré le potentiel de production de biogaz sur la base d'intrants agricoles locaux. Les prochaines étapes consistent à identifier la parcelle pouvant héberger la centrale de production de biogaz ainsi que d'obtenir les autorisations nécessaires à son installation.

En cas de réalisation de l'installation, une priorisation de l'utilisation de ce biogaz devra être effectuée pour la vieille ville uniquement, où la valorisation d'autres ressources renouvelables est complexe.

Mesure 3.2.3 - Assurer la transition énergétique de la vieille ville

Comme mentionné dans la mesure 3.2.2, toute production de biogaz devra être dédiée à l'approvisionnement en chaleur de la vieille ville.

De plus, des analyses détaillées devront être faites pour évaluer le potentiel de rénovation des bâtiments de ce secteur qui ont des niveaux de protection patrimoniales élevés.

Mesure 3.2.4 - Accélérer la substitution du fossile par les énergies renouvelables hors des zones d'influence CAD : programme Nyon sort du fossile

Il s'agit d'accompagner les propriétaires en dehors des zones desservies par le CAD au travers de conseils et de subventions pour substituer leurs chaudières fossiles par des solutions renouvelables.

Un accompagnement ciblé des propriétaires ayant des chaudières vieillissantes sera effectué afin de les accompagner vers des solutions renouvelables. Le rachat de la valeur vénale de la chaudière fossile sera à étudier.

De plus, une planification de réduction du réseau de gaz accompagnée de soutiens techniques et financiers permettra également de basculer les chaudières gaz vers du renouvelable.

Un ordre de priorisation sera instauré dans les secteurs hors CAD pour la production de chaleur décentralisée :

1. PAC eau-eau sur sondes géothermiques
2. PAC air-eau sur air ambiant
3. Chaudière bois (plaquettes, bûches ou pellets)
4. Biogaz (uniquement pour le secteur de la vieille ville)

Mesure 3.2.5 - Développer l'infrastructure de recharge sur le territoire de Nyon

Afin d'accompagner l'électromobilité à Nyon, les SI Nyon déploieront les bornes de recharge publiques prévues selon un planning validé par la Municipalité. Une subvention des coûts liés au renforcement du réseau électrique pour l'installation de bornes de recharges est également à disposition de propriétaires de parkings privés.

Mesure 3.2.6 - Renforcer le réseau de distribution électrique MT et BT

En vue de l'électrification croissante du système énergétique, les efforts doivent également porter sur le renforcement du réseau de distribution électrique de moyenne et basse tension pour répondre à la croissance des PAC, bornes de recharge et installations photovoltaïques.

Enjeu 3.3 Accélérer la valorisation du potentiel solaire pour la production d'électricité

Pour assurer l'exploitation de 30% du potentiel photovoltaïque des toitures noyonnaises d'ici 2030, le programme Nyon-Energie dispose de trois mesures principales.

3.3.1 - Prioriser l'équipement des grandes toitures en panneaux solaires photovoltaïques

Par l'entremise de la société NovoSolis SA, à 100% en main de la Ville, cette dernière assurera l'équipement en panneaux solaires photovoltaïques des 21 plus grandes toitures à Nyon d'ici 2030.

3.3.2 - Valoriser totalement le potentiel solaire des toitures des bâtiments et des infrastructures publiques

La Ville va développer les installations photovoltaïques sur les toitures et infrastructures publiques. Ce travail sera effectué par la réalisation des installations déjà prévues par le Service d'architecture (SDA) selon décision municipale, ainsi que l'étude et la réalisation d'autres installations sur les infrastructures publiques. L'étude devra aussi comprendre les moyens de financement à disposition (financement participatif, etc.).

3.3.3 - Accélérer la valorisation du potentiel solaire sur les bâtiments privés

Cette action renforcera les accompagnements et soutiens à disposition des propriétaires pour l'installation de panneaux photovoltaïques en toiture. Il s'agira de conseils offerts par le Guichet énergie, d'accompagnements personnalisés et la proposition de solutions solaires offertes par les SI Nyon notamment. Des initiatives telles que la coopérative solaire régionale OptimaSolar seront également promues.

Enjeu 3.4 Accélérer la valorisation du potentiel solaire pour la production de chaleur

Mesure 3.4.1 - Développer des projets pilotes pour la valorisation thermique et le stockage saisonnier de l'énergie solaire

Le solaire thermique est un complément intéressant pour ThermorésÔ. Cette mesure visera à étudier et mener un projet pilote sur l'intégration et la complémentarité entre un chauffage à distance et une installation solaire thermique.

Mesure 3.4.2 - Soutenir l'installation de panneaux solaires thermiques sur le bâti privé

A l'instar du photovoltaïque, cette action renforcera les accompagnements et soutiens à disposition des propriétaires pour l'installation de panneaux solaires thermiques en toiture. Il s'agira principalement de conseils techniques et administratifs offerts par le Guichet énergie.

Enjeu 3.5 Assurer un approvisionnement durable de la ressource en eau

3.5.1 - Développer la résilience des sources d'approvisionnement en eau

Cette mesure vise à assurer un approvisionnement durable en eau pour Nyon à travers la recherche de nouvelles sources, la construction de réservoirs et l'augmentation des capacités de pompages sur le lac.

Cet approvisionnement en eau du lac est utilisé de deux manières. Soit elle est pompée et utilisée directement pour l'arrosage ou le nettoyage de surfaces, ou elle est pompée, filtrée afin d'être consommée en eau de boisson en complément des sources.

4.4 Axe transversal

En complément aux actions de chaque axe, nous proposons ici sept mesures transversales aux trois axes sobriété, efficacité et énergies renouvelables. Elles sont résumées dans le tableau suivant et décrites ci-dessous :

Actions transversales

T1 – Renforcer la connaissance des enjeux énergétiques territoriaux
T2 – Suivre la politique énergétique territoriale
T3 – Informer et accompagner les propriétaires et les porteur-euse-s de projets par la mise en place d'un Guichet énergie
T4 – Communiquer largement et efficacement sur la politique énergétique et ses objectifs de transition. Accompagner/fédérer les acteur-riche-s.
T5 – Adapter le fonds pour l'efficacité énergétique et la promotion des énergies renouvelables (EEER)
T6 – Pérenniser et développer le plan des économies d'énergies pour l'administration et le patrimoine financier
T7 – Elaborer, valider et mettre en œuvre du plan directeur des énergies de réseaux

Action transversale 1 : Renforcer la connaissance des enjeux énergétiques territoriaux

Une des conclusions de la planification énergétique territoriale est l'incertitude des données de la politique énergétique. Ceci est dû à des bases de données qui sont lacunaires, imprécises ou qui peinent à être accessibles pour des raisons de protection des données ; or, la politique énergétique est éminemment liée à la donnée. En effet, il est difficile de suivre la consommation énergétique d'un bâtiment sans donnée de consommation ou d'état de la qualité de l'enveloppe.

Cette mesure vise à constituer une base de données solides avec une méthodologie robuste pour suivre les indicateurs de la politique énergétique communale et permettre des actions ciblées et efficaces avec les parties prenantes nyonnaises. Ce travail sera complété par la mise à disposition des données sous forme cartographique sur le géoportail Cartolacôte.

Action transversale 2 : Suivre la politique énergétique territoriale

Il s'agit de rendre compte auprès de la Municipalité et de la population de la mise en œuvre du programme Nyon-Energie et de renseigner dans la mesure du possible annuellement les indicateurs des actions Nyon-Energie. Les résultats des actions seront également régulièrement communiqués aux parties prenantes de la Ville.

Action transversale 3 : Informer et accompagner les propriétaires et les porteur-euse-s de projets par la mise en place d'un guichet énergie

Les entretiens avec les parties prenantes du territoire communal lors de la planification énergétique territoriale ont identifié le besoin d'un accompagnement renforcé de leurs projets de

transition énergétique. Ainsi, l'ouverture du Guichet énergie complétée par des accompagnements ciblés selon le profil des acteur-riche-s du territoire font partie de cette action.

Action transversale 4 : Communiquer largement et efficacement sur la politique énergétique et ses objectifs de transition. Accompagner/fédérer les acteur-riche-s

L'enjeu actuel de l'énergie est de la rendre visible. Cette action comprendra la mise sur pied d'un plan de communication visant à sensibiliser la population et les acteur-riche-s concerné-e-s sur les enjeux de la transition énergétique. Il s'agira de leur faire prendre conscience que l'atteinte des objectifs de la politique énergétique est l'affaire de toutes et tous.

Des communications larges sur l'énergie, mais également des campagnes d'information plus ciblées basées sur le retour d'expérience entre pairs sont prévues. L'objectif est de fédérer les acteur-riche-s locaux-ales autour de projets, de les mettre en relation, voire de leur proposer des solutions énergétiques mutualisées.

Un exemple concret dans le domaine de la formation, sera de déployer le projet « école de l'énergie » dans les écoles de la Ville.

Action transversale 5 : Adapter le fonds pour l'efficacité énergétique et la promotion des énergies renouvelables (EEER)

Le programme Nyon-Energie est financé par le fonds EEER. Il est régi par la révision du règlement validé par le préavis N° 2022/27. Aujourd'hui le budget est alimenté par une taxe de 1 ct par kWh d'électricité consommée. Le règlement permet d'augmenter la taxe jusqu'à 1,9 ct/kWh.

De plus, 70% du budget est reversé à la population et aux parties prenantes sous la forme d'accompagnements spécifiques, de projets ou de subventions.

Pour les subventions, la directive relative à l'encouragement de projets privés règle les conditions d'octroi et les montants. Au regard de l'ambition de Nyon-Energie, des adaptations de cette directive seront à prévoir afin de cibler de manière efficace le soutien aux projets privés.

Action transversale 6 : Pérenniser et développer le plan des économies d'énergies pour l'administration et le patrimoine financier

Afin de répondre à la crise énergétique, la Ville a mis en place un plan des économies d'énergies pour l'administration qui a été poursuivi cet hiver. L'objectif de cette action est de poursuivre ce plan des économies d'énergies en accompagnant l'administration communale vers des pratiques sobres et efficaces.

Une démarche pourra également être introduite pour accompagner les porteur-euse-s de projet dans la mise en place des principes de sobriété au sein de leurs projets et activités.

Action transversale 7 : Elaboration, validation et mise en œuvre du plan directeur des énergies de réseaux

Le plan directeur des énergies de réseau doit être adapté aux objectifs de la politique énergétique communale. En effet les objectifs du programme Nyon-Energie auront un impact considérable sur les réseaux gaz, électricité ainsi que ThermorésÔ. Des études sur les impacts technico-économiques de la politique énergétique communale sont en cours afin de prioriser les actions à entreprendre par les SI Nyon.

Les résultats permettront de finaliser le plan directeur des énergies de réseaux, qui devra être validé par la Municipalité.

4.5 Suivi

Chaque action du programme Nyon-Energie comprend un objectif à 2030 ainsi qu'un indicateur de suivi qualitatif ou quantitatif. Un état des lieux annuel sera produit afin de rendre compte des avancées des différents axes du programme. Les indicateurs de suivi seront calculés sur une base annuelle ou pluriannuelle selon la période qui fera le plus de sens.

Ce compte rendu de l'état de la politique énergétique communale sera communiqué à la Municipalité ainsi qu'à la population. La communication à la population pourra s'effectuer par le biais des canaux standards ou via la création, par exemple, d'une plateforme dédiée sous forme de tableaux de bord.

Au terme du programme, en 2027, un bilan du programme sera réalisé ainsi que la rédaction du prochain programme Nyon-Energie.

5. Incidences financières

Les dépenses de fonctionnement en lien avec les actions du programme Nyon-Energie sont planifiées et inscrites dans les budgets annuels de fonctionnement des SI Nyon au sein de la rubrique 863. Elles sont entièrement couvertes par le fonds EEER dans la limite budgétaire de celui-ci.

Certaines actions pouvant être subventionnées par le canton ou la Confédération, ces subventions viendront en déduction du montant à prélever sur le fonds EEER.

Les autres impacts financiers de ce programme Nyon-Energie seront recensés et présentés dans le cadre des processus de décision habituels qui sous-tendent l'approbation des budgets (coûts de fonctionnement, crédits de renouvellement, de renforcement des réseaux et services énergétiques ainsi que marge contributive). Les projets à forts enjeux politiques et financiers, qui ont un impact important sur le plan des investissements et le budget de fonctionnement, seront également soumis à l'approbation du Conseil communal par des préavis spécifiques.

6. Aspects du développement durable

La Municipalité s'est dotée de *Nyon s'engage* pour répondre aux enjeux posés par les changements climatiques et pour promouvoir le développement durable de la ville. Le programme Nyon-Energie s'inscrit dans *Nyon s'engage* et promeut certaines de ses actions en lien avec la transition énergétique.

6.1 Dimension économique

La transition énergétique et les investissements faits pour le programme soutiennent dans la mesure du possible l'économie locale de façon vertueuse, dans le respect des contraintes liées aux marchés publics. En s'appuyant sur le tissu économique local et son savoir-faire, le programme Nyon-Energie soutiendra et orientera les parties prenantes vers des investissements en faveur de la transition énergétique qui seront dans la plupart des cas rentables.

6.2 Dimension sociale et participative

Le programme Nyon-Energie promeut aussi la dimension sociale du développement durable sur le court et le long terme. Le volet sobriété par exemple, promeut le bien-être et la participation citoyenne. L'efficacité énergétique permet de profiter des mêmes services à un coût réduit. Sur le plus long terme, les mesures du programme contribuent à la mitigation des effets des changements climatiques pour la population locale.

6.3 Dimension environnementale

Le programme Nyon-Energie contribue à la protection environnementale en développant les ressources renouvelables et en visant une exploitation rationnelle des ressources comme l'eau. De plus la décarbonisation contribue à l'amélioration de la qualité de l'air et au bien-être de l'environnement.

7. Conclusion

Le 25 janvier 2022, le Conseil Communal a octroyé de nouvelles ressources en faveur de la transition énergétique, notamment par la création d'un poste de Délégué aux énergies ainsi qu'un renforcement du financement du fonds EEER.

Les ambitions et actions de la politique énergétique communale ont été récompensées par l'obtention du Label Cité de l'énergie Gold avec 81,4% des points.

Cependant, un des principaux enseignements du bilan du précédent programme Nyon-Energie était l'importance d'accélérer et de renforcer les actions du programme afin d'atteindre les objectifs de politique énergétique fixés par la Municipalité.

Ce nouveau programme Nyon-Energie 2024-2027, recentré sur l'énergie au sens strict, a été conçu afin de répondre aux ambitions de la Municipalité. En plus de l'énergie, ce programme comprend également les mesures de la politique de l'eau. Il propose ainsi un plan d'actions opérationnel structuré sur les trois axes de la politique énergétique à savoir :

- la sobriété énergétique ;
- l'efficacité énergétique ;
- les énergies renouvelables.

Les actions décrites dans ce programme seront à entreprendre entre 2024 et 2027 dans le but d'atteindre les objectifs fixés à l'horizon 2030. Afin de s'assurer que la tendance prise suffise, un compte rendu de la politique énergétique sera rendu chaque année à la Municipalité ainsi qu'à la population. Cela permettra d'ajuster le cas échéant les efforts en cas de non atteinte des objectifs suivant certains axes.

La mise en œuvre du programme Nyon-Energie sera assurée par l'Unité politique énergétique au sein des SI Nyon de manière transversale avec tous les services de l'administration communale ainsi que les acteur-ric-e-s du territoire de la Ville. Le financement de ce programme est assuré par le fonds EEER.

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

Le Conseil communal de Nyon

vu le préavis N° 2024/143 concernant « Programme Nyon-Energie – Plan d'action de la politique énergétique communale pour la période 2024-2027 »,

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 de prendre acte du Programme Nyon-Energie - Plan d'action de la politique énergétique communale pour la période 2024-2027.

Ainsi adopté par la Municipalité dans sa séance du 25 mars 2024 pour être soumis à l'approbation du Conseil communal.

Au nom de la Municipalité

Le Syndic :



Le Secrétaire :

Daniel Rossellat

P.-François Umiglia

Annexes

- Bilan du Programme Nyon-Energie 2018-2021 (disponible au guichet de l'administration communale)
- Planification énergétique territoriale, rapport (disponible au guichet de l'administration communale)
- Plan d'action 2024-2027 (disponible au guichet de l'administration communale)

Programme Nyon-Energie 2017-2021

Bilan final

Préambule

Le présent rapport présente, de manière très synthétique, l'état des projets les plus importants du programme Nyon-Energie 2017-2021.

Le bilan présente une évaluation des points suivants :

1. Evolution des objectifs fixés par la Municipalité dans le Programme Nyon-Energie 2017-2021
2. Evaluation des objectifs prioritaires du programme
3. Etat des lieux sur les projets importants du Programme réalisés entre 2017 et 2021.

Evaluation du Programme Nyon-Energie en fonction des objectifs

Dans le Programme Nyon-Energie 2017-2021, la Municipalité s'est fixé 17 objectifs quantitatifs ou qualitatifs, à atteindre pour 2021, couvrant 6 domaines (consommation d'énergie, consommation d'eau, déchets, mobilité, émissions de CO2 et espaces verts). Globalement ces objectifs ont été atteints ou sont en voie de l'être. Cependant, ce succès apparent ne doit pas cacher la nécessité de se fixer des objectifs plus ambitieux pour le prochain programme et viser à accélérer la transition déjà en cours, tout en s'appuyant sur les accomplissements du programme précédent.

Tableau 1 – Indicateurs et objectifs pour l'ensemble du territoire noyonnais.

Domaine	Objectif relatif	État 2016	Objectif 2021	Indicateurs relevées en 2021		Appréciation
Consommation d'électricité du territoire	Consommation d'électricité acheminée par habitant (kWh)	5040	4750	4593	atteint	😊
Electricité renouvelable du territoire	Part d'électricité renouvelable dans la consommation d'électricité des clients SI	98%	100%	100%	atteint	😊
	Part de production suisse dans le marquage	43%	>50%	46.9%	pas atteint	😞
	Part des besoins en électricité couverts par de la production renouvelable locale	2.5%	7%	5.7%	pas atteint	😞
Consommation d'énergie du parc bâti	Consommation d'électricité liée au parc bâti par habitant (kWh)	3287	3166	Relevé unique en 2016		
	Consommation d'énergie pour le chauffage et l'eau chaude par habitant (kWh)	13449	12317	12629 (2022)	pas atteint	😞
Énergie renouvelable du parc bâti	Part d'énergie renouvelable dans la consommation d'énergie (finale) pour le chauffage et l'eau chaude	3.30%	augmenter	3.5% (2022)	atteint	😊
	Part des besoins en électricité du parc bâti couverts par du photovoltaïque	3.40%	9%	4.6% (2022)	pas atteint	😞
Eau	Consommation d'eau par habitant (l)	311	maintenir constant	297	atteint	😊
Déchets	Part des déchets recyclés	51%	60%	42%	pas atteint	😞

NYON · BILAN DU PROGRAMME NYON-ENERGIE 2017-2022

	Quantité de déchets produits par habitant (kg)	324	diminuer	348	pas atteint	☹
Mobilité	Nombre de déplacements en mobilité douce en échange avec le centre-ville (à l'heure de pointe au matin)	1500	1900	Relevé unique en 2016		
	Part de TP dans les déplacements au cordon centre-ville (à la journée)	25%	27%	Relevé unique en 2016		
	Part de TP dans les déplacements au cordon ville de Nyon (à la journée)	17%	19%	Relevé unique en 2016		
Émissions de CO ₂	Émissions de gaz à effet serre du parc bâti (t eq. Co2/hab)	3.1	2.6	Relevé unique en 2016		
Espaces verts	Surfaces végétalisées	pas chiffré	augmenter	Pas d'indicateur développé pour l'instant		
	Surfaces perméables	pas chiffré	augmenter	Pas d'indicateur développé pour l'instant		

- La consommation d'électricité sur le territoire par habitant a été réduite, cela est en ligne avec la même tendance relevée dans le bilan précédent. Les raisons sont multiples, mais ici on peut célébrer le succès du programme Eco Energie, introduit en 2021, pour conseiller et encourager la réduction de la consommation énergétique des ménages et des PME, ou encore l'augmentation des subventions pour l'efficacité énergétique qui ont enregistré beaucoup de succès chaque année.
- La partie d'électricité d'origine suisse a augmenté. Même si l'objectif d'obtenir un marquage du 50% suisse n'a pas été atteint en 2021, cet objectif a été atteint l'année suivante.
- La consommation d'énergie pour le chauffage et l'eau chaude a diminué mais n'a pas atteint les objectifs, cela confirme le besoin de mettre en place des programmes pour encourager l'assainissement énergétique des bâtiments. La partie d'énergie renouvelable utilisée pour ce besoin a augmenté, mais ne reste qu'une partie très petite de la consommation finale de chaleur.
- La part des besoins d'électricité couverte par la production photovoltaïque n'a pas augmenté comme il était souhaité. Dans ce domaine aussi des efforts ont été menés tout au long du programme, y compris le lancement de la société NovoSolis pour inscrire cet engagement de manière durable dans l'action sur le territoire et encourager une progression constante. Cependant, il faut renforcer les mesures déjà en acte pour être à la hauteur des demandes de transition énergétique et des objectifs fixés.
- L'objectif pour la consommation d'eau par habitant était de la maintenir constante au niveau de 2016, et en 2021 la consommation a même diminué en comparaison avec 2016. Ce résultat est en ligne avec la tendance nationale. Cette évolution, en particulier pour la consommation domestique, est expliquée en partie par la meilleure efficacité énergétique d'appareils tels que les lave-linges, soulignant la pertinence du programme de subvention de la ville d'appareils électroménagers efficaces pour les privées.
- La quantité de déchets produite par habitant a augmenté depuis 2016 et en même temps la partie de déchets recyclés a diminué. Ces chiffres sont explicables en partie par l'augmentation des déchets due à la pandémie, mais en partie aussi par les mauvaises conditions des matériels triés, en particulier du PET qui ont empêché de recycler une grande partie des plastiques récoltés. Des mesures de sensibilisation ont été mises en place et la quantité de déchets produits par habitant a bien diminué en 2022, les efforts doivent donc se poursuivre dans cette direction.

NYON · BILAN DU PROGRAMME NYON-ENERGIE 2017-2022

- Les indicateurs pour les espaces verts n'ont jamais été renseignés, même si la vigilance sur ces derniers s'inscrit dans le volet d'adaptation aux changements climatiques, le sujet semble sortir un peu du focus du programme.
- L'indicateur concernant les émissions CO2 du parc bâti, n'ont pas pu être renseignées en raison de leur complexité et le manque de données et de méthodologie robuste en leur support. Les indicateurs choisis pour le futur programme Nyon-Energie devront combler ces lacunes.

Tableau 2 – Indicateurs et objectifs pour pour l'administration communale

Domaine	Objectif relatif	état 2016	objectif 2021	indicateurs relevées en 2021		appréciation
Consommation d'énergie et d'eau	Consommation d'énergie finale des bâtiments communaux (chaleur et électricité) par rapport à la SRE totale (kWh/m2)	148	140	119	atteint	😊
	Consommation d'eau des bâtiments communaux par rapport à la SRE totale (l/m2)	805	601	681	pas atteint	😞
	Consommation des carburants fossiles pour les véhicules communaux (l)	90713	84000	63810	atteint	😊
Energie renouvelable du parc bâti	Part d'énergie renouvelable dans la consommation d'énergie pour le chauffage et l'eau chaude	4.4%	augmenter	Relevé unique en 2016		
Mobilité	Part des collaborateurs effectuant leurs trajets pendulaires en mobilités alternatives à la voiture privée	45%	48.50%	47% (2020)	presque atteint	😊
	Part des collaborateurs effectuant leurs trajets professionnels en mobilités alternatives à la voiture	38%	50%	48% (2020)	presque atteint	😊
Espaces verts	Surfaces végétalisées sur les parcelles communales et le domaine public	20%	augmenter	Relevé unique en 2016		
	Surfaces perméables dans les parcs et propriétés privées communales	80%	augmenter	Relevé unique en 2016		

- Pour ce qui concerne les bâtiments communaux, la consommation totale d'énergie a diminué bien au-dessous de l'objectif. La consommation d'eau, bien qu'elle ait diminué, n'a pas atteint l'objectif fixé de réduction d'un quart de la consommation. Une partie de cette réduction est due à la fermeture de la piscine du Rocher pour rénovation, les efforts de réduction devront donc se poursuivre dans cette direction, mais devront aussi être intensifiés.
- La consommation de carburant de la flotte de véhicules communaux a diminué bien au-dessous de l'objectif fixé et des efforts importants pour la décarbonisation de la flotte communale se sont concrétisées avec l'approbation du préavis 2023/92, visant une électrification accrue de la flotte communale.
- La part des collaborateurs qui effectuent des trajets pendulaires et professionnels en mobilité alternative à la voiture est aussi en augmentation. Cette tendance est positive

dans le contexte de chute de popularité des transports en commun due à la situation sanitaire causée par la pandémie, mais les initiatives d'encouragement de tels comportements ne peuvent qu'être augmentées pour renforcer les résultats acquis et améliorer encore le bilan. Lors de la révision du Plan de Mobilité en 2021, un objectif prometteur de 60% des déplacements hors voiture individuelle, pour les déplacements pendulaires et professionnels, a été accepté par la Municipalité.

- L'indicateur de la part d'énergie renouvelable sur le total pour le chauffage et l'eau chaude n'a pas pu être renseigné en raison des manques de données. Cependant pour les bâtiments communaux surveillés par le programme Energo, on a pu assister à une augmentation de la part d'énergie primaire renouvelable de 3.1% à 3.5 %, ces valeurs s'inscrivent dans une progression très lente, encore trop lente pour pouvoir répondre aux objectifs de la neutralité carbone pour le 2050. Des efforts en ce sens sont faits, en particulier pour la rénovation des bâtiments de l'administration dans le centre-ville où l'installation de panneaux photovoltaïques ou pompes à chaleur est actuellement irréalisable, mais aussi dans les bâtiments en dehors des zones patrimoniales où l'objectif est de bien augmenter la puissance des installations photovoltaïques, mais ils doivent être renforcés pour pouvoir atteindre les objectifs fixés.

Accès aux données et renseignement des indicateurs

Un des grands problèmes rencontrés dans la rédaction de ce bilan a été la disponibilité des données pour renseigner les indicateurs choisis en 2016. Les indicateurs sont fondamentaux pour renseigner sur l'état des efforts et les éventuels besoins d'amélioration, ils ne doivent donc pas seulement être utiles et pertinents pour l'action politique, mais aussi relativement faciles à documenter chaque année. Il n'était pas le cas pour certains des indicateurs choisis pour le programme Nyon-Energie 2017-2021 et certains des indicateurs ont été abandonnés entre temps. Le programme 2024-2027 tirera donc les meilleures leçons des erreurs du programme précédent et le choix des indicateurs sera fait en conséquence. Dans la plupart des cas, les indicateurs qui n'étaient plus recensés en 2021 étaient trop complexes, pas soutenus par une méthodologie claire et une disponibilité des données. Cette problématique ne touche pas seulement le Programme Nyon-Energie et, pour le nouveau programme, la volonté est de choisir les indicateurs plus en lien avec l'action politique qu'on souhaite déclencher. L'Unité Plan Climat et Durabilité travaille déjà sur la révision des indicateurs et leur mise à jour dans le respect des objectifs climatiques et énergétiques de la ville, le programme 2024-2027 pourra donc s'appuyer sur ce travail aussi.

Objectifs prioritaires au début du programme

Le Programme Nyon-Energie avait hiérarchisé les domaines d'intervention. Ici sont présentées des mesures entreprises pour atteindre les différents objectifs.

Mesures prioritaires

1. Réalisation et densification d'un thermo-réseau
 - En 2018 ont débuté les travaux pour la création du consortium pour le chauffage à distance. Ils ont abouti en 2021 dans la création d'une entité ThermoresÔ SA en partenariat entre les SI Nyon et Romande Energie. Les travaux du consortium ont commencé par la reprise du système de chauffage du quartier de la Levratte ainsi que celui du gymnase cantonal de Nyon. Pour ces premières parties de réseau du CAD le but déclaré est de fournir une énergie de chauffage au 85% renouvelable. À partir de ces deux points de départ, les travaux d'élargissement du réseau ont commencé avec le lancement, en 2021, des études pour les raccordements clients. L'objectif est la construction et mise en fonction en 2026 de la centrale à pellets qui à terme devrait fournir le chauffage pour tout le réseau du nord de la ville.
 - Le projet d'exploration géothermie en moyenne profondeur s'est poursuivi entre 2017 et 2021 avec entre autres l'obtention de la subvention de la confédération en 2018.

2. Rénovation du parc bâti existant
 - Les travaux d'optimisation énergétique des bâtiments communaux, encouragés par le préavis 199/2011 se sont poursuivis dans la période 2017-2021. Le 9 novembre, le Crédit-cadre 216/2020 allouant deux fois 4'000'000 CHF pour deux périodes de deux ans l'une, a été approuvé ayant comme but la mise en place d'une nouvelle stratégie pour l'entretien des bâtiments communaux intégrant également des mesures concrètes pour l'amélioration de leurs performances énergétiques.
 - En novembre 2019, le postulat Buchs et Farine a été déposé pour demander à la Municipalité de répondre au bas taux de rénovation des bâtiments sur le territoire. Le préavis pour l'établissement d'une stratégie de rénovation du parc bâti privé a été accepté par le Conseil communal en mars 2021. Le Service du territoire, le Service de l'administration générale et le Délégué au logement ont travaillé en étroite collaboration pour élaborer un cahier des charges précis en vue de sélectionner un mandataire. En 2022 Romande Energie a été choisi comme mandataire pour le programme Nyon Rénove qui déboutera en automne 2023.
 - Le service d'Architecture a commencé les démarches pour créer un guichet énergie pour donner conseil à la population.
3. Planification énergétique des nouveaux quartiers
 - Des efforts ont été menés au sein du Service du Territoire pour intégrer les réflexions concernant l'énergie dès le début du traitement des plans d'affectation.
4. Développement du solaire photovoltaïque
 - Dans la période 2017-2021 on a assisté à l'augmentation constante des installations photovoltaïques sur le territoire noyonnais, sur les bâtiments publics et sur les bâtiments privés. La ville de Nyon a encouragé telle croissance sur plusieurs axes tels que les subventions communales et la fondation de la société NovoSolis ayant le but d'accélérer du développement du solaire dans la Ville travers l'équipement de panneaux solaires sur les grandes toitures.

Mesures d'appui

5. Réduction des consommations électriques
 - Mise en fonction et succès du programme Eco Energie Nyon.
6. Valorisation des ressources renouvelables décentralisées (solaire thermique, géothermie faible profondeur)
 - Voir point 4
7. Valorisation des ressources renouvelables centralisées (géothermie moyenne profondeur, eau du lac, rejets industriels, etc.)
 - Continuation des travaux de forage géothermique avec le support financier de la confédération. Étude de faisabilité d'une centrale de biogaz à partir de biomasse agricole, en collaboration avec les agriculteurs.
8. Développement de boucles d'échanges locales / réseaux thermiques basse température

Mesures structurelle

9. Mise en place d'outils territoriaux d'orientation et de suivi de la politique énergétique communale
 - Le suivi du programme s'est fait de manière systématique dans les premières années du programme. Ce suivi est fondamental pour garantir la mise en place du programme, le respect des délais et des objectifs. Dans la période 2017-2021 la thématique énergétique a été intégrée plus dans les activités des différents services de la ville avec l'arrivée et la montée en compétence de certains postes au sein des services ainsi que par exemple l'intégration de préoccupations énergétiques dans le Groupe Interservices Développement Territorial (GIDT).

Projets d'importance réalisés entre 2017 et 2021

Planification et développement territorial

- Le Plan directeur des énergies de réseaux à l'horizon 203 (PDEr30) a été lancé en 2020, inscrit dans une vision recherchant « zéro émission nette » en 2050 et sera poursuivi dans une transposition en actions concrètes, inscrites dans une feuille de route de l'évolution des réseaux.
- Le Service du Territoire s'est attelé à inclure les préoccupations énergétiques dans les différents plans d'affectation des quartiers

Bâtiments et installations communaux

- En plus des normaux travaux d'entretien des bâtiments, les travaux d'optimisation des bâtiments dans le cadre du préavis 199/2011 se sont poursuivis, ce programme étant de plus en plus intégré aux démarches du service de l'architecture. Le programme permet d'économiser pas seulement de l'énergie, mais aussi de l'argent, en arrivant à économiser plus de ce qui est dépensé pour les travaux. Le programme a permis de mettre en place et optimiser le système de surveillance à distance des consommations pour éviter les dérives énergétiques. Parmi les travaux remarquables, on peut lister le recouvrement de nuit de la piscine de Colovray permettant de réduire de moitié la consommation d'énergie pour la chauffer, l'assainissement énergétique des enveloppes de la piscine du Rocher ou encore l'acceptation du préavis de crédit d'études pour les travaux de rénovation de l'école du centre-ville, bâtiment patrimonial où il sera possible de réduire les besoins de chaleur à environ 30-40%.
- Le suivi Energo de la consommation énergétique des bâtiments communaux s'est poursuivi et confirme la tendance positive des efforts du service de l'architecture. Les résultats sont positifs et montrent une réduction des consommations de chaleur ainsi que des émissions de gaz à effet de serre dans la période 2017-2021.
- Un nouveau secteur a été créé au sein du SDA durant l'année 2021. En plus que continuer le travail effectué ces dernières années par l'équipe du secteur Entretien, Il vise à offrir son soutien dans les différents projets énergétiques de la Ville (nouveaux projets architecturaux, mise à l'enquête, guichet énergie, etc.). Ce projet inclut le nouveau guichet énergie au service de l'architecture visant faire face au taux de rénovation énergétique des bâtiments très bas et répondre aux questions du public.
- En 2020 ils se sont terminés les efforts menés pendant 10 ans pour substituer l'ancien éclairage public (vapeur de mercure) par des LEDs. Dans sa globalité, ce programme a permis une réduction de la consommation de 36% sur 10 ans.

Approvisionnement et dépollution

- À partir de 2018, l'objectif d'approvisionnement électrique renouvelable au 100% a été atteint
- Entre 2017 et 2021, le nombre d'abonnements avec les options en électricité écologique a varié beaucoup, en se stabilisant à 1.41% pour le produit « Vision mixte », valeur qui constitue une légère augmentation par rapport au 2017, mais qui demeure inférieure au sommet obtenu en 2018. Les abonnements « Vision durable » sont passés de 5.73% en 2017 à 5.1% en 2021.
- Dans la période 2017-2021 la production d'électricité renouvelable à Nyon a augmenté. En 2021 elle s'est élevée à 5684 MWh et a couvert 5.7% de l'électricité consommée
 - En réponse au postulat de Mme la Conseillère communale Elise Buckle au nom du groupe interparti pour le climat, intitulé « Accélérer le développement de l'énergie solaire », un plan solaire 2020-2030 a été publié. Le plan répond aux objectifs d'encourager les installations solaires sur les grandes toitures privées, ainsi que sur les toitures des bâtiments de la ville. Les deux grandes réalisations du plan ont été la centrale solaire coopérative et citoyenne sur les toits de l'école du Rocher, ainsi que la création d'une société anonyme pour encourager l'installation de panneaux photovoltaïques sur les grandes toitures privées.

- La centrale solaire coopérative et citoyenne sur les toits de l'école du Rocher a été mise en service en novembre 2021. Le projet a été coordonné par l'unité PCD en collaboration avec le Service d'architecture et la coopérative nyonnaise OptimaSolar La Côte. Les 780 m² de panneaux photovoltaïques installés permettront une production annuelle de l'ordre de 160'000 kWh, soit l'équivalent de la consommation moyenne d'environ 36 ménages. Ce projet a été accompagné par une campagne de communication sur le projet de centrale solaire citoyenne et l'encouragement aux Nyonnais-e-s d'acquiescer des parts sociales à la coopérative OptimaSolar La Côte en vue de financer les travaux d'installation.
- Les Services Industriels ont créé en 2021 la société NovoSolis, dont le but est l'accélération du développement de la production d'électricité renouvelable locale en équipant de panneaux solaires plusieurs grandes toitures privées de Nyon. Le but étant la réalisation de la moitié des objectifs de production pour 2030, du programme Nyon-Energie, soit la réalisation de 5.4 GWh de production supplémentaires dans dix ans
 - Les Services Industriels ont lancé le produit flexisolar en 2019 pour permettre le stockage virtuel en cas de production PV par les particuliers, dans le but de renforcer l'autoconsommation.
- Les Services Industriels ont lancé au printemps 2021 le programme Eco Energie Nyon, visant la réduction de la consommation d'électricité et d'eau dans les ménages et les PME. Au terme de cette première année de programme, le plan d'actions Eco-logement a permis de rendre visite à environ 930 logements. Le plan d'action Efficience-PME a quant à lui permis d'effectuer 150 audits à Nyon. Quarante-et-une entreprises parmi les auditées sont ensuite passées à l'action en rénovant une ou plusieurs installations, principalement au niveau de l'éclairage. Ce programme permet, pour cette année 2021, une économie de près de 292 MWh d'électricité par an (durable sur environ 10 ans), soit l'équivalent de la consommation annuelle d'environ 97 ménages. Une réduction non quantifiable de la consommation d'eau et d'énergie pour produire l'eau chaude sont aussi des effets vertueux du programme Eco Energie
- Le projet d'exploration géothermie en moyenne profondeur s'est poursuivi entre 2017 et 2021 avec entre autres l'obtention de la subvention de la confédération en 2018.
- Le 2021 a été marqué par une révision du régime de subventionnement des acquisitions d'appareils électroménagers efficaces, afin d'accompagner l'entrée en vigueur en Suisse de la nouvelle étiquette-énergie de l'Union européenne. Les critères d'octroi ont été revus en conséquence, et les subventions ont été augmentées pour être en ligne avec les ambitions du Plan climat « Nyon s'engage ». Ce changement a été accompagné par une campagne de communication au sujet de l'augmentation des subventions communales allouées pour l'acquisition d'appareils électroménagers efficaces.
- Eau
 - Dans le but de préserver les sources existantes et renforcer le réseau d'eau de la ville, en 2020 a été lancé un programme de réduction d'eau des fontaines et recherches de nouvelles ressources et en 2021 a commencé l'élaboration d'un plan d'action spécifique en vue de réduire la consommation d'eau sur le territoire
 - Entre 2018 et 2019 ont été mis en place des mesures pour contenir l'utilisation de l'eau pour l'usage horticole en augmentant les surfaces en entretien différencié.

Mobilité

- Depuis 2015 et le passage du réseau de bus urbain au quart d'heure, l'utilisation des transports publics a augmenté de plus de 100% (fin 2014 – fin 2019). La pandémie a

ralenti l'utilisation des transports publics, mais en 2023, la situation est redevenue comparable à celle de 2019.

- Une étude importante sur l'optimisation du réseau de bus s'est achevée en septembre 2019. En étroite collaboration avec les TPN, des améliorations ont pu être réfléchies, qui se sont traduites dans un préavis déposé en fin d'année 2022 proposant un réseau de bus optimisé.
- La période 2017-2021 a aussi enregistré une forte augmentation dans l'octroi du nombre de subventions à la population et aux entreprises. Par ailleurs, plusieurs activités de sensibilisation pour la mobilité alternative à la voiture ont été réalisées afin de sensibiliser la population à la mobilité active.
- En 2017, la Ville a mis en place une collaboration étroite avec la Région quant à l'accompagnement des entreprises à la mise en place de plans de mobilité entreprise. Cette mesure rencontre aujourd'hui du succès et de nombreuses entreprises nyonnaises travaillent à rendre la mobilité de leurs collaborateurs plus vertueuse.
 - Dans ce cadre, la Région de Nyon a lancé l'application Guichet mobile, outil permettant de trouver des synergies pour optimiser les déplacements pendulaires et professionnels entre les sites d'activités des communes d'Eysins, de Nyon, de Prangins et de Gland. Le Guichet mobile est déployé à Nyon à partir de l'été 2021.
- La Ville a par ailleurs présenté en 2020 sa Stratégie électromobilité au Conseil communal. Sept leviers d'action ont été sélectionnés par la Municipalité afin d'accompagner la transition de la population et des entreprises vers une mobilité décarbonnée. La mise en œuvre du plan d'action se fait depuis 2021 de façon progressive et coordonnée en collaboration avec différents services de la Ville.
 - Dans ce cadre, un audit du parc actuel a été réalisé suite à la dépose du postulat « Pour une politique rationnelle du parc automobile » de M. le Conseiller communal Yves Gauthier-Jaques. Les efforts des différents services ont abouti en 2023 dans l'approbation du préavis 2023/92 « Parc de véhicules communaux : stratégie de renouvellement et d'acquisition » et la demande de crédit de CHF 7'195'467 pour remplacer et acquérir des véhicules plus propres pour les différents services. Les nouveaux véhicules permettront de diminuer de 37% les consommations d'énergie ainsi que de réduire de 32% les émissions de CO₂eq/an.
- Un système de vélo-cargo a été introduit en 2019 sur le territoire nyonnais. En 2020, ce sont près 7200 les kilomètres parcourus par les 4 vélos sur l'entier du territoire, traduisant un véritable engouement de la population à l'utilisation de cette nouvelle forme de mobilité.
- Dans la période 2017-2021 se sont poursuivis des efforts de sensibilisation aux collaborateurs tels que le challenge biketowork ou encore le Prix Mobinno.

Organisation, processus et ressources

- En 2018 la ville de Nyon a été reconfirmée Cité de l'énergie améliorant aussi son score précédent et passant de 62% à 75% du score. Un nouvel audit, ayant l'objectif de l'obtention du label européen Cité de l'énergie GOLD, a été lancé dans les années suivantes la fin du programme.
- En 2022 le préavis pour le relèvement du plafond de la taxe sur l'électricité alimentant le Fonds pour l'efficacité énergétique et la promotion des énergies renouvelables (EEER) a été déposé. Accepté dans le printemps il a permis la création du poste de délégué aux énergies de la ville, ainsi qu'une augmentation des subventions en faveur de l'énergie renouvelable et de l'efficacité énergétique offertes aux citoyens et aux propriétaires.
- La création du poste de déléguée aux énergies de la ville a permis le renforcement du pilier énergétique du plan climat « Nyon s'engage » avec le transfert aux Services

industriels des missions liées à la transition énergétique, auparavant de la responsabilité de l'Unité énergie et développement durable - renommée Unité plan climat et durabilité - du Service de l'administration générale

- Un ultérieur achèvement de la politique énergétique communale dans cette période est l'intégration de préoccupations énergétiques dans le Groupe Interservices Développement Territorial (GIDT).
- Dans la période 2017-2021 on a aussi pu assister à la montée en compétence de l'administration communale grâce à l'arrivée de spécialistes de l'énergie et/ou de la durabilité dans les différents services de la ville. En 2022 le préavis pour le relèvement du plafond de la taxe sur l'électricité alimentant le Fonds pour l'efficacité énergétique et la promotion des énergies renouvelables (EEER) a été déposée. Accepté dans le printemps il a permis la création du poste de délégué aux énergies de la ville, ainsi qu'une augmentation des subventions en faveur de l'énergie renouvelable et de l'efficacité énergétique offertes aux citoyens et aux propriétaires
- Dans la période 2017-2021 on a aussi pu assister à la montée en compétence de l'administration communale grâce à l'arrivée de spécialistes de l'énergie et/ou de la durabilité dans les différents services de la ville.

Communication, coopération et soutiens

- Différentes actions de sensibilisation à plusieurs publiques se sont poursuivies pendant les années telles que la soirée d'ouverture du Festival du film vert, avec la projection gratuite d'un documentaire, l'energyday avec un stand au marché et la distribution gratuite de matériel pour l'économie d'énergie, la sensibilisation des usagers des bâtiments communaux avec deux semaines de l'énergie dans les services de l'administration, l'action Séniors et Énergie, la journée mondiale de l'eau pour informer et sensibiliser sur l'importance de la ressource en eau et la nécessité d'une consommation rationnelle pour la préserver et plusieurs campagnes de sensibilisation sur les thématiques des déchets et le recyclage.
- En 2019, l'action de sensibilisation Enerschool menée avec une classe de l'établissement secondaire de Marens est arrivée à son terme après trois ans. Cette classe et leurs professeurs se sont investis avec créativité pour comprendre la consommation d'énergie de leur école, et en particulier de leur nouveau bâtiment scolaire labellisé Minergie-P.
- En 2020 certains événements de sensibilisation n'ont pas pu avoir lieu en raison des conditions sanitaires, mais le délégué aux énergies et durabilité a pu assurer un soutien communicationnel, organisationnel, logistique, parfois financier, à des initiatives locales dans le domaine de la biodiversité (podcast et parcours poétique Farouche), de la solidarité (association Suspend'us), de la consommation sobre (Repair Cafés et projet de bibliothèque d'objets), de la sensibilisation à la durabilité (Festival du FilmVert OnTour dans les maisons de quartier).
- Les actions de coopération au développement ont poursuivi, 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.

Biodiversité

- De grands efforts ont été menés pour la protection des arbres et en 2018 le préavis 130/2018 *Nouveau règlement sur la protection des arbres* a été déposé par le service des espaces verts et l'année suivante il a été signé par le canton. Entré en vigueur en 2020, ce règlement, ainsi que la directive arbre remarquable, offrent une meilleure protection des arbres dans les Plans de Quartiers et dans le cas de demande d'abattage. Ce préavis en plus de la protection engendre un suivi et une cartographie des arbres remarquables sur le territoire communal.
- Le suivi des arbres de la ville sur les années a permis de constater des enjeux à la conservation des arbres tels que l'imperméabilisation des sols, et la souffrance due aux changements climatiques. La mise à jour de toutes les données de dendrologie sur domaine communal a pu être réalisée en tenant compte des nouvelles tailles, permettant ainsi de disposer d'un outil primordial dans la gestion du patrimoine arboré.
- Le travail d'élaboration de la Stratégie biodiversité 2020-2030 a été lancé dans le courant de l'été 2019, avec les premiers COPIL et COPRO qui ont eu lieu en octobre. La Ville a été choisie par le Canton pour l'élaboration d'une stratégie pour la préservation des populations de certaines espèces d'oiseau. Elle servira de base aux autres communes du Canton.
- La Ville de Nyon participe au projet de Contrat corridors biologiques Lac-Pied du Jura.
- Le Service de l'urbanisme a engagé des réflexions sur la stratégie de végétalisation, dans la perspective d'une approche territoriale à l'échelle de la commune. En réponse au postulat de MM. les Conseillers communaux Léon de Perrot et Yves Leuzinger « Pour une réflexion sur la végétalisation urbaine », un rapport-préavis a été déposé au Conseil communal en février 2021.
- La stratégie Nature en ville dans les aménagements extérieurs a encouragé la renaturation du Corjon (phase 1 en 2018, phase 2 en 2020), ainsi que la renaturation du ruisseau de Calèves (2019).

Conclusion

Le programme Nyon-Energie doit s'inscrire dans un horizon plus large, notamment, la transition énergétique en cours, ayant comme objectif la réduction des émissions de carbone à zéro en 2050. Un tel objectif demande une révolution des systèmes énergétiques des infrastructures existantes, mais aussi des pratiques des services communaux. Le bilan du Programme Nyon-Energie 2017-2021, permet de mettre en lumière la bonne direction envers laquelle se dirige la Municipalité par le biais de ses services. Les actions menées dans le cadre du programme ont effectivement permis de progresser dans la transition vers un système énergétique plus renouvelable et ont permis de réduire la consommation énergétique sur le territoire. Cependant la progression à ce rythme est insuffisante pour atteindre l'objectif déclaré à l'horizon 2050 et ce bilan doit aussi permettre de mettre en lumière les lacunes et les éléments à renforcer.

Dans son ensemble, au long de la période du Programme Nyon-Energie 2017-2021, la Municipalité peut se réjouir du progrès obtenu au sein de son administration au sujet des économies d'énergie et de la transition durable. Notamment, la professionnalisation du pôle durabilité et énergie ainsi que de ces sujets au sein des différents services de la ville. La création du poste de déléguée aux énergies détaché de l'Unité Plan durabilité et Climat demandera aussi une meilleure coordination entre les deux pôles pour garantir une cohérence et éviter les redondances dans le travail mené. Plus en général, l'ancrage des préoccupations énergétiques, climatiques et de biodiversité dans plusieurs pratiques et processus est un important succès du travail mené entre 2017 et 2021 au sein des services de la ville. On peut aussi célébrer le lancement de plusieurs initiatives par différents services visant à promouvoir le même élan sur le territoire. Cela se reflète dans la bonne progression globale des indicateurs principaux pour l'ensemble du territoire. Cependant, le rythme actuel ne suffit pas pour atteindre les objectifs

NYON · BILAN DU PROGRAMME NYON-ENERGIE 2017-2022

climatiques. Dès maintenant il sera nécessaire d'intensifier les efforts pour garantir un système plus en mesure de répondre aux enjeux futurs tels que l'électrification du système accompagné par une décarbonisation du réseau. L'augmentation démographique et de l'activité économique doit s'accompagner par une réduction encore plus grande des consommations selon la logique de la Société à 2000 watts. Le futur programme Nyon-Energie 2024-2027 tout en s'appuyant sur les mesures déjà en place, vise donc de pousser pour un changement de paradigme et s'organisera dans cette indispensable logique de renforcement et intensification des efforts.



Planification énergétique territoriale de la Ville de Nyon (PET 2023)

Rapport d'étude



Impressum

Pilotage du projet

Ville de Nyon

M. Damien Chiffelle
Délégué aux énergies

Ville de Nyon
Services Industriels
Route de Champ-Colin 6
CP 2614
1260 Nyon

damien.chiffelle@nyon.ch
Tél. +4122 316 45 27

Groupe de suivi

Ville de Nyon

M. Damien Chiffelle, Délégué aux énergies
M. Lionel Thorens, Délégué à l'économie
Mme. Sonia Rosello, Service du territoire
Mme. Monica Sarlavos, Déléguée au développement durable
M. Loïc Furcy, Service des bâtiments
M. Orlando Guggiari, SI Nyon
Mme. Camille Perret, responsable du programme Eco Energie
M. Julien Perroux, responsable Grands Projets, ThermorésO
Mme Caroline Dorst, responsable Mobilité

Comité de Pilotage

Canton de Vaud, DIREN

M. Antoine Boss, Ingénieur

Ville de Nyon

M. Pierre Wahlen, Municipal
Mme Stéphanie Schmutz, Municipale
M. Claude Uldry, Municipal
M. Thierry Magnenat, chef de service SI Nyon
Mme. Giovanna Ronconi, cheffe de service SDT
M. Claudio Di Lello, chef de service SDA
M. Philippe Maag, chef de service SDI
M. Thomas Deboffe, secrétaire municipal adjoint

Mandataires

PLANIFICATION ÉNERGÉTIQUE TERRITORIALE ET COORDINATION DE L'ÉTUDE

urbaplan

M. Martin Clerc

Mme. Léa Poggiali

rue abraham-gevray 6
CP 1722
1211 Genève

m.clerc@urbaplan.ch
Tél. +41 22 716 33 66
www.urbaplan.ch

EXPERTISE TECHNIQUE

AMO-Conseils SA

M. Fabrice Baertschi

Place St Martin 11
1260 Nyon

Tél : +41 22 552 26 60
www.amo-conseil.ch

EXPERTISE SOBRIÉTÉ

Association négaWatt

M. David Moreau

david.moreau@negawattschweiz.org

Tél: +41 79 566 14 48
www.negawattsuisse.org

Sommaire

1. Introduction	5
1.1 Contexte institutionnel	5
1.2 Contexte territoriale	8
1.3 Démarche et cadre méthodologique	14
1.4 Données analysées dans le cadre de la PET 2023	14
2. Sobriété énergétique	18
2.1 Concept	19
2.2 Enjeux	19
2.3 Stratégie	25
2.4 Mise en oeuvre	26
3. Utilisation rationnelle de l'énergie	28
3.1 Enjeux	28
3.2 Stratégie énergétique	36
3.3 Mise en oeuvre	39
4. Valorisation des énergies renouvelables	41
4.1 Enjeux	42
4.2 Stratégie	55
4.3 Mise en oeuvre	61
5. Focus sur le patrimoine communal	62
6. Conclusion de la PET 2023	65
Annexes	67

1. Introduction

La Ville de Nyon a une longue histoire en matière de politique énergétique et poursuit des objectifs ambitieux en matière de transition énergétique. Ceux-ci sont d'ailleurs reconnus avec le renouvellement en 2023 du certificat European Energy Award ® Gold, avec un score de 81,4 points.

La révision du programme Nyon-Energie 2024-2027 s'inscrit dans une nouvelle dynamique globale en matière de transition énergétique, sous l'angle de l'urgence climatique et de l'atteinte de la neutralité carbone à l'horizon 2050. De plus, plusieurs projets énergétiques sont en cours et doivent pouvoir être accompagnés de manières renforcées par la Ville de Nyon, comme la mise en place du futur réseau de chaleur à distance ThermorésÔ, la prospection de la ressource géothermique par EnergéÔ, la valorisation du potentiel solaire ou encore le programme Nyon-Rénove. Ainsi, la Ville de Nyon actualise la planification énergétique de son territoire, la dernière étude datant de 2018 étant devenue obsolète (PET 2015). Pour des raisons méthodologiques et de fiabilité des données, aucune comparaison avec la PET 2015 n'est faite.

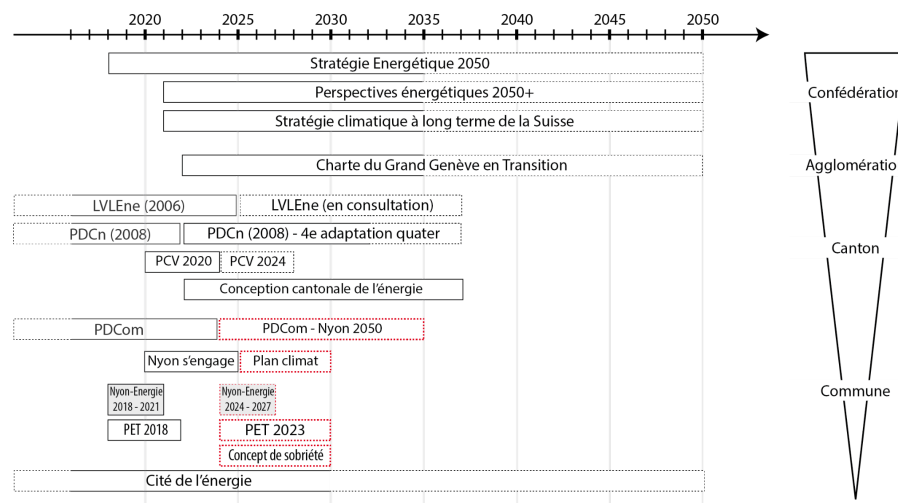
Le présent document constitue le rapport de l'étude de planification énergétique territoriale de la Ville de Nyon (ci-après PET 2023).

1.1 Contexte institutionnel

Cadre institutionnel de la PET 2023

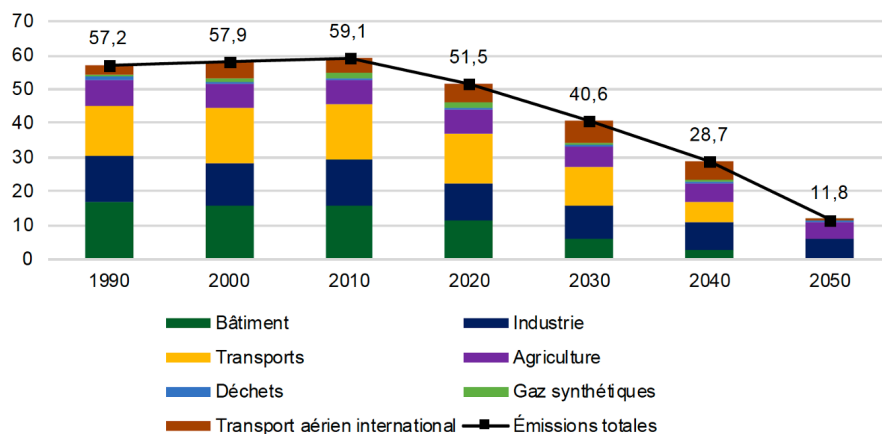
La PET 2023 s'inscrit dans un cadre institutionnel en pleine mutation, dont les nouvelles montures des documents-cadres visent principalement à atteindre les objectifs climatiques.

Fig. 1 : Objectifs de réduction de la consommation d'énergie totale (énergie primaire) selon la nouvelle politique énergétique (NPE), exprimée dans la COCEn 2019.



La Confédération a ratifié l'Accord de Paris de 2015, s'engageant à contenir l'élévation de la température moyenne de la planète nettement en dessous de 2 °C par rapport aux niveaux préindustriels et de poursuivre l'action menée pour la limiter à 1.5 °C. Au travers de la Stratégie énergétique 2050, la Stratégie climatique à long terme de la Suisse et plus récemment la Loi sur le climat et l'innovation, la Confédération s'est engagée à atteindre les objectifs de la Société à 2000 Watts et de la neutralité carbone à l'horizon 2050.

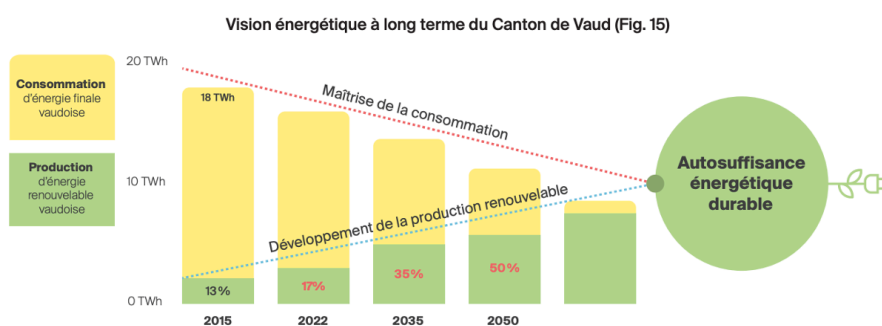
Fig. 2 : Évolution des émissions de gaz à effet de serre pour la Suisse, aux horizons 2030, 2040 et 2050. Figure extraite du Rapport « Stratégie climatique à long terme de la Suisse », Conseil Fédéral (2021)



Le Canton de Vaud a quant à lui adopté en 2019 sa nouvelle Conception cantonale de l'énergie (CoCEn), son Plan climat vaudois 1ère génération en juin 2020 et plus récemment l'initiative populaire «Pour la protection du climat». Ensemble, ils visent, à

l'horizon 2030, une réduction de 50 % à 60 % des émissions de gaz à effet de serre du territoire cantonal (par rapport à 1990) et une diminution de la consommation d'énergie finale par habitant-e de 44 % (par rapport à 2000). A l'horizon 2050, les objectifs sont l'atteinte de la neutralité carbone et une diminution de la consommation d'énergie finale par habitant-e de 57 %.

Fig. 3 : Objectifs de réduction de la consommation d'énergie totale et augmentation de la part des énergies renouvelables pour le Canton de Vaud. Figure extraite de la « Conception Cantonale de l'énergie », Canton de Vaud – DTE-DGE-DIREN (2019). NB: suite à une mise en cohérence de la CoCEn avec le Plan climat vaudois, l'objectif à l'horizon 2035 est ramené à 2030.



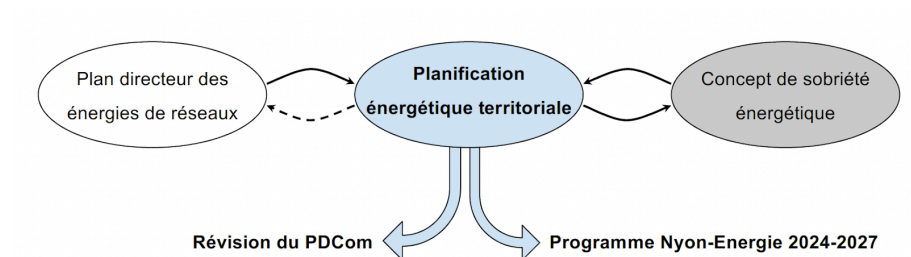
La ville de Nyon affiche également de grandes ambitions climatique et énergétique. En effet, la ville s'est fixée comme objectifs "une réduction de 50% des émissions directes de gaz à effet de serre d'ici 2030 par rapport aux valeurs de référence de 1990. Elle ambitionne également, plus généralement, d'atteindre zéro émission nette en 2050. La deuxième génération de Nyon s'engage, dont la publication interviendra à l'horizon 2025, précisera ces objectifs ainsi que les moyens pour les atteindre. Un objectif intermédiaire de réduction des émissions à l'horizon 2040 sera également fixé dans ce cadre." ¹

Coordination des planifications communales

Sur la base des connaissances du territoire déjà acquises (PET 2018) et de la continuité de la politique énergétique communale, la PET 2023, augmentée d'un concept de sobriété énergétique élaboré par l'Association Négawatt, permettra en premier lieu d'alimenter le programme Nyon-Energie 2024-2027. Elle permettra également de favoriser la prise en compte des enjeux énergétiques dans le Plan directeur communal en cours d'élaboration et de coordonner la mise en œuvre du Plan directeur des énergies de réseaux (PDER).

¹ Rapport-préavis N° 2023/88 au Conseil Communal. Réponse au postulat de M. le Conseiller communal Alexander Federau intitulé « Des objectifs chiffrés pour "Nyon s'engage" », 20 février 2023.

Fig. 4 : Processus et coordination de la PET 2023



Leviers d’actions en mains communales

La Ville de Nyon peut agir sur son territoire, la population et les différents porteurs d’enjeux à travers l’activation de 6 leviers. Ils permettent la mise en œuvre du plan d’action.

1. Police des constructions
2. Aménagement du territoire
3. Gestion du parc bâti public
4. Programme Eco Energie, développement des énergies renouvelables (CAD, solaire,...)
5. Relai de communication et d’accompagnement auprès de la population
6. Fond EEER (fonds de financement de la politique énergétique communale , y.c. subventions).

1.2 Contexte territorial

Evolution démographique projetée

Le nombre d’habitants et d’habitantes pris en compte dans la PET 2023 est donné dans le tableau ci-dessous. Pour l’année de référence 2022, la population est donnée par Statistique Vaud. Les projections aux horizons 2030 et 2050 sont basées sur les données fournies par le Service du Territoire. Les données relatives au nombre d’habitants par bâtiment n’étant pas jugées fiables, les indicateurs impliquant le cette information sont donnés uniquement pour l’ensemble de la commune.

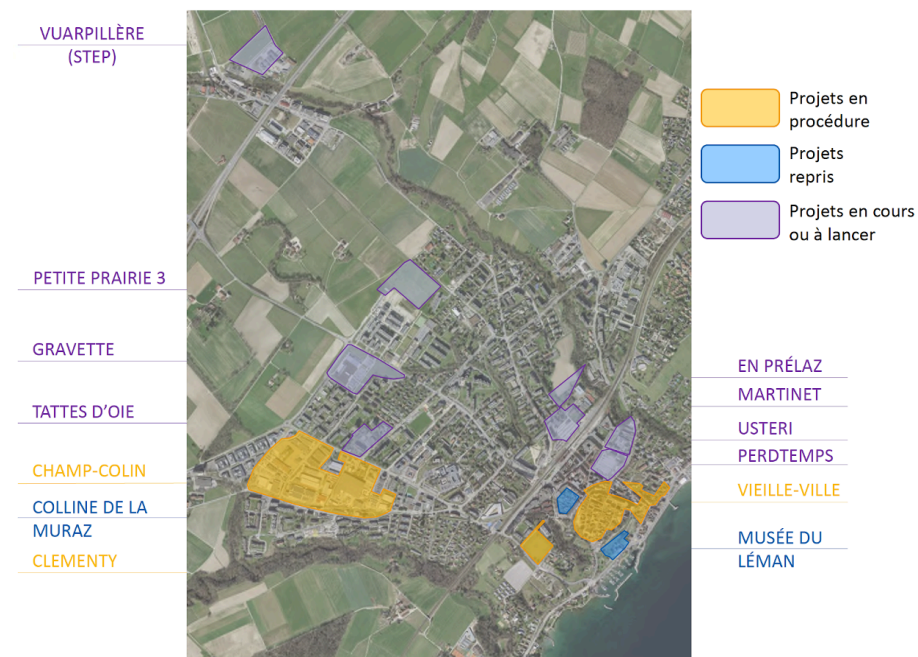
Tab. 1 : Evolution de la population aux horizons 2030 et 2050

	2022	2030	2050
Population Ville de Nyon	22 976	25 527	32 830

Plan d'affectation et projet importants prévus sur le territoire

Le territoire de la Ville de Nyon fait l'objet de plusieurs grands projets de développement ou de réaménagement urbain, décrit dans la figure ci-après.:

Fig. 5 : Projets urbains en cours (source: SDT, novembre 2022, à titre indicatif).



Les données concernant l'évolution des surfaces bâties (surfaces brutes de plancher - SBP) se basent d'une part sur les projets d'aménagement urbain (PA) connus à ce jour et, d'autre part, sur des hypothèses de densification douce de la zone ordinaire. Ces valeurs sont issues des données fournies par le Service du Territoire. En ce qui concerne la densification douce, une augmentation de population linéaire de 146 habitants par an est prise en compte ainsi qu'une surface moyenne par habitant de 50m²/hab jusqu'en 2030 et de 40m²/hab entre 2030 et 2050. Concernant les surfaces d'activités tertiaires, la surface moyenne est de 30m²/ETP pour l'administration ou les bureaux et de 50m²/ETP pour le commerce. Concernant les surfaces d'activités secondaires (artisanal et industriel), la surface moyenne est de 125 m²/ETP. La surface moyenne par habitant en 2022 est de 47.9 m²/hab (voir chapitre 2.2). La surface de référence énergétique (SRE) considérée correspond à 90% de la surface brute de plancher (SBP).

Tab. 2 : Évolution des surfaces bâties (surfaces brutes de plancher - SBP) aux horizons 2030 et 2050. SBP étude PET = valeurs issues des données énergies traitées dans la PET 2023. PA légalisés = plans d'aménagement en force. PA non légalisés = plans d'aménagement en cours d'élaboration.

	2022	2030	2050
Logement			
SBP études PET	1 100 737		
Nouvelles SBP PA légalisés		13 732	5 885
Nouvelles SBP PA non légalisés		16 200	100 200
Nouvelles SBP densification douce		51 100	116 800
SBP logement totale	1 100 737	1 181 769	1 404 654
Activités			
SBP études PET	55 689 (!)		
nouvelles SBP PA légalisés		23 464	10 056
nouvelles SBP PA non légalisés		20 050	118 300
nouvelles SBP densification douce		0	0
SBP activité totale	55 689	99 203	227 560
Evolution des surfaces de plancher (SBP) - synthèse			
SBP totale	1 156 426	1 280 973	1 632 214

Tab. 3 : Évolution des surfaces chauffées (surface de référence énergétique - SRE) totales aux horizons 2030 et 2050.

	2022	2030	2050
SRE - Logement	990 663	1 063 592	1 264 189
SRE - Activité	50 120 (!)	89 283	204 804
SRE totale	1 040 783	1 152 875	1 468 993

(!) Attention, les données relatives aux surfaces d'activités en 2022 sont à considérer comme peu fiables (voir chapitre 1.4), et sont, à priori largement sous-évaluées. Par contre les différentiels de celles-ci aux horizons 2030 et 2050 sont fiables.

Contraintes environnementales et paysagères

L'ensemble de l'aire urbaine nyonnaise est situé dans une zone soumise à des immissions excessives. Dans ces zones, le recours au bois pour répondre aux exigences de l'article 28a de la Loi sur l'énergie (couvrir au moins 30% de l'énergie pour la production d'eau chaude sanitaire) n'est pas valable. La figure 7 met en évidence les dépassements ponctuels des valeurs limites pour les émissions de PM10 ($50 \mu\text{g}/\text{m}^3$) lors des périodes hivernales, et illustre la nécessité de conditionner de manière stricte les systèmes de production de chaleur fortement émissifs, tels que les chauffages au bois.

Concernant la protection paysagère, l'ensemble du territoire Nyonnais se trouve dans le secteur d'exclusion à l'échelle régionale pour l'installation d'éolienne.

Fig. 6 : Zones soumises à des immissions excessives pour l'agglomération de Nyon-Gland.
Figure extraite du site www.vd.ch/themes/environnement/air

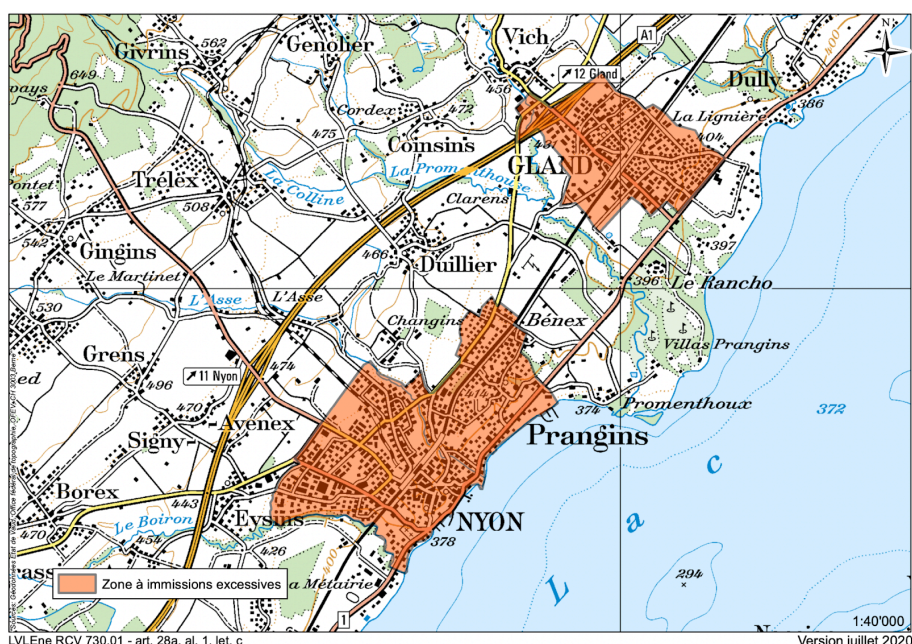
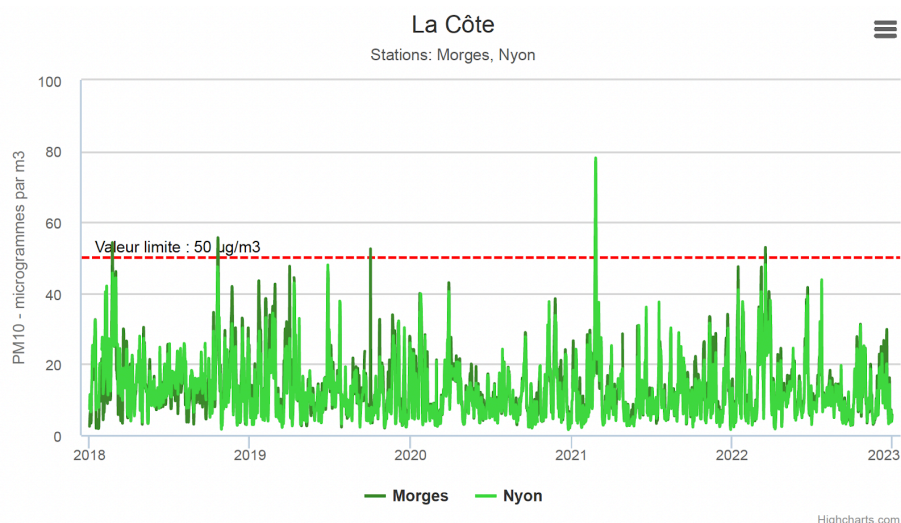


Fig. 7 : Évolution quotidienne des émissions de microparticules (PM10) de 2018 à 2022.
Figure extraite du site www.vd.ch/themes/environnement/air/qualite-de-lair.



Contraintes patrimoniales

La protection patrimoniale. Une partie importante de l'espace urbain situé au sud des voies de chemin de fer est incluse dans des périmètres de protection ISOS. Un nombre important de bâtiments et d'objets sont classés d'intérêt national, régional et local sur le périmètre de la Vieille ville et le long des rives du lac (voir annexe 1). Les enjeux suivants sont traités dans le cadre de la PET 2023:

- La transition énergétique de la Vieille Ville (maîtrise de la consommation et décarbonation des vecteurs énergétiques), véritable défi étant donné la structuration de la distribution de l'énergie dans les bâtiments, l'impossibilité de réaliser des assainissements complets des enveloppes énergétiques et le potentiel encombrement du sous-sol pour le développement de réseaux thermiques.
- L'implémentation de panneaux solaires en toiture et en façade ainsi que sur tout autre objet ou mobilier urbain.

Projets énergétiques d'importances sur le territoire communal

Deux projets énergétiques d'importances sont en cours de développement sur le territoire communal. L'un vise à explorer et valoriser la ressource géothermique de grande profondeur. L'autre vise à développer un réseau de chaleur à distance sur le nord de l'aire urbaine. Ils sont décrits en détail au chapitre 4.

Le projet EnergieÔ: Initié en 2006, le projet évalue le potentiel des ressources géothermiques de moyenne profondeur ainsi que les possibilités d'exploiter la chaleur en surface. Pour plus d'information, voir le site www.energeo.ch

Le projet ThermorésÔ: À partir des centrales de production thermiques de la Vuarpillière et de la Levratte, le projet prévoit le développement d'un premier réseau de chaleur à distance dans la partie nord de l'aire urbaine (par rapport aux voies de chemin de fer). Pour plus d'information, voir le site www.thermoreso-nyon.ch/



Fig. 8 : Extrait de la première page du Guide pour une planification énergétique, Version du 24 novembre 2023

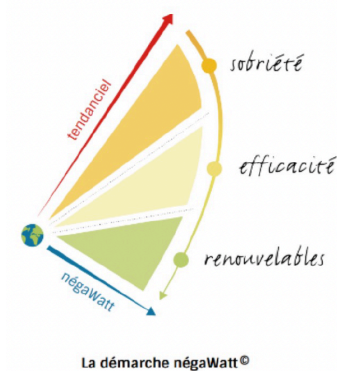


Fig. 9 : Démarche négaWatt. Figure extraite du rapport « Scénario de transition énergétique 2050 - Rapport de synthèse », négaWatt (2021).

1.3 Démarche et cadre méthodologique

La PET 2023 suit les recommandations du canton en la matière, exprimées dans le Guide pour une planification énergétique (Version du 24 novembre 2023). Toutefois, le contenu est structuré différemment. En effet, à travers la PET 2023, la Ville de Nyon souhaite intégrer de manière forte la notion de sobriété, point fondamental à l'atteinte des objectifs climatiques, énergétiques et écologiques. De plus, afin de s'assurer de la pertinence des actions à mettre en œuvre, plusieurs entretiens avec les acteurs majeurs du territoire ont été réalisés (grands propriétaires, régies immobilières, acteurs industriels et gestionnaires de réseaux).

Ainsi La PET 2023 est structurée selon les principes soutenus par l'Association négaWatt. Les éléments de diagnostic (enjeux), de stratégie et de mise en œuvre sont ainsi déclinés dans chacun de ces chapitres :

- **Chapitre 2 - Sobriété:** Une diminution des besoins en appliquant d'abord le principe de sobriété énergétique et matérielle.
- **Chapitre 3 - Efficacité:** Une diminution de la consommation énergétique finale en appliquant ensuite le principe d'une utilisation rationnelle de l'énergie (transformation efficace de l'énergie).
- **Chapitre 4 - Renouvelables:** Une diminution de l'impact écologique globale de la consommation énergétique finale en assurant finalement un approvisionnement énergétique à partir de ressources 100% renouvelables.

1.4 Données analysées dans le cadre de la PET 2023

L'analyse territoriale de la PET 2023 se base principalement sur des données disponibles pour l'année 2022, dont les sources sont citées ci-dessous. Un socle de données territorial a été constitué à l'échelle du bâtiment. Elles ne sont toutefois pas diffusées dans le présent rapport pour des raisons de confidentialité. Le socle de données est à disposition du Délégué aux énergies.

Sources de données utilisées pour l'analyse du territoire:

1. Socle de données "bâtiment énergie" (Cadastre des énergies - CadEner) fourni par la DIREN;
2. Données de consommation (eau, gaz, électricité), fourni par les SI Nyon
3. Données relatives au parc bâti nyonnais (RCB, source originale : REGBL, transmis par CartoLaCôte)

4. Cadastre solaire issu du guichet SITG (Canton de Genève via Région de Nyon).
5. PDER fourni par Ville de Nyon
6. Données relatives à la ressource bois (Canton de Vaud via Ville de Nyon)
7. Données relatives au patrimoine communal, Services architectures et bâtiments, Ville de Nyon
8. Données relatives au développement des réseaux CAD, fourni par ThermorésÔ / SI Nyon

Enjeux sur la fiabilité des données

La qualité et la fiabilité des données collectées et analysées dans le cadre de la PET 2023 est un enjeu majeur (voir action T.1 et T.2). Il l'est de fait pour toute analyse territoriale. Malheureusement, certaines sources de données, lorsque comparées à d'autres, donnent des valeurs avec des différences significatives. D'autres n'ayant pas d'identifiant unique à l'échelle du bâtiment (EGID) doivent être traitées, induisant une certaine perte de qualité. Plus précisément:

> Toutes les données sont agrégées à l'échelle du bâtiment, à l'aide de l'identifiant unique des bâtiments (EGID).

> Les données relatives à la surface des bâtiments et donc aux surfaces chauffées (surfaces de référence énergétique - SRE), sont issues du Registre cantonal des bâtiments (RCB, obtenu via CartoLaCôte). Toutefois, le set de données n'est pas complet. Si les bâtiments de logement sont bien identifiés et cohérents avec les données du Registre fédéral des bâtiments et logements (RegBL), ce n'est pas le cas pour les bâtiments d'activités et les bâtiments mixtes (logement et activité). Le registre des énergies (RegEne) donne également des estimations des surfaces de références énergétiques. Toutefois, celles-ci sont considérées comme peu fiables. En effet, lorsqu'elles sont comparées de manière ponctuelle au RegBL, des écarts très importants sont constatés. La figure 10 ci-après donne un aperçu des différences entre les bases de données en ce qui concerne les surfaces des bâtiments.

IMPORTANT: dans le cadre de la PET 2023, seules les données issues du RCB ont été considérées.

> Les données relatives aux consommations d'eau, de gaz et d'électricité sont considérées comme fiables car mesurées. Cependant, ces données sont parfois enregistrées avec des identifiants EGID et adresses, et parfois uniquement avec des adresses regroupant plusieurs bâtiments (et donc plusieurs EGID). Le nettoyage des champs (adresses multiples pour une seule ligne) a entraîné de fait des erreurs dans les données reconstituées. Ce travail était toutefois essentiel pour permettre la

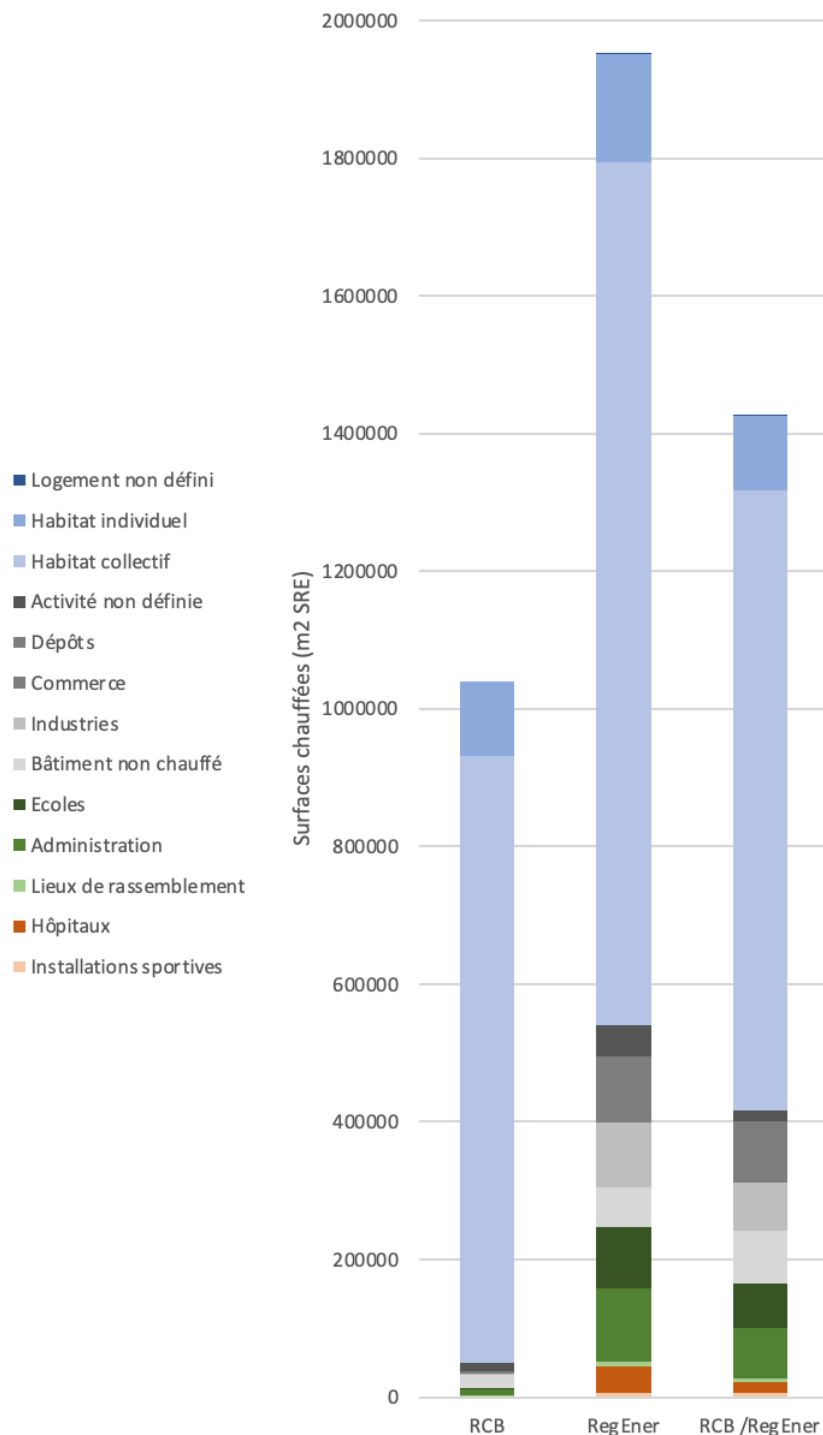
corrélation de ces données avec la base de données de CartolaCôte, assurant ainsi la présence d'un identifiant EGID pour chaque donnée de consommation.

> Les données de consommation de chaleur à partir du mazout, des pompes à chaleur et du bois proviennent toutes du RegEne et sont basées sur des modélisations et non pas des données mesurées. Elles présentent donc une importante marge d'incertitude.

> Finalement, d'autres données renseignées à l'échelle du bâtiment comme le nombre d'habitants par bâtiment ou le nombre de places de travail (ETP) ne manifestent pas toujours de cohérence et ne permettent pas une analyse territoriale fine.

Il est donc essentiel de prendre en considération que l'ensemble des valeurs présentées dans ce document doit faire l'objet d'une interprétation prudente. Dans cette optique, la création d'une base de données fiables s'avère essentielle pour comprendre de manière précise les enjeux énergétiques territoriaux et évaluer les impacts de la politique énergétique de la Ville (voir actions transversales T.1 et T.2).

Fig. 10 : Répartition des surfaces chauffées (SRE) en fonction de catégories SIA et selon les sources des données. RCB/RegEner est une compilation de deux bases de données, basée sur le RCB et complétée par le RegEner pour les données manquantes. Seuls les bâtiments ayant une consommation énergétique (thermique et/ou électrique) sont retenus.



2. Sobriété énergétique

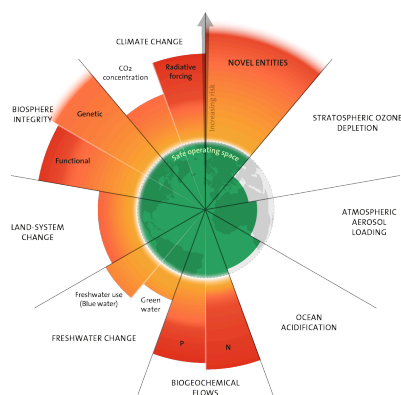


Fig. 11 : 6 des 9 limites planétaires sont potentiellement dépassées en 2023. Azote for Stockholm Resilience Centre, based on analysis in Richardson et al 2023.

Selon les dernières recherches scientifiques, 6 des 9 limites planétaires sont dépassées² et le maintien de bonnes conditions pour un développement social et culturel de l'humanité dans les décennies à venir est de moins en moins assuré. La sobriété, c'est-à-dire la diminution des besoins en ressources planétaires par l'évolution de nos modes de vie et de consommation, constitue un levier important pour répondre aux enjeux globaux (voir le 6ème Rapport du GIEC³).

“ La sobriété est une démarche volontaire et organisée qui consiste à interroger et faire évoluer nos usages de l'énergie et des ressources naturelles afin de garantir une belle qualité de vie tout en restant dans les limites planétaires. Elle permet notamment de réduire nos émissions de gaz à effet de serre et notre consommation d'énergie par une évolution à long terme des modes de vie, organisations collectives et imaginaires.”.
(extrait du site www.negawattsuisse.org/)

Il est important dans cette définition de mettre en avant les côtés “volontaire” - soit socialement et politiquement acceptée autour d'un consensus - et “organisée” - impliquant de dépasser les écogestes et les responsabilités individuelles. Il est en conséquence nécessaire de développer un cadre communal permettant l'émergence de modes de vie sobres. En ce sens, la sobriété gouvernée⁴, soit: “la planification et la conduite d'un réajustement global des organisations, de sorte à concevoir des structures pour optimiser et maîtriser les ressources énergétiques, tout en cherchant à créer de la valeur”, est un principe à suivre lors des étapes de développement de la sobriété. De plus, les quatre dimensions de la sobriété de négaWatt, sont également des notions importantes qui permettent d'aborder la sobriété dans sa globalité:

- **Structurelle** : organiser l'espace ou les activités pour favoriser la modération.
- **Dimensionnelle** : dimensionner les équipements à leurs conditions d'usage.
- **D'usage** : utiliser au mieux les équipements pour réduire leur consommation.
- **Conviviale** : mutualiser les équipements.

² Richardson et al., *Earth beyond six of nine planetary boundaries*, Science Advance, Vol. 9, Issue 37, 2020.

³ www.ipcc.ch/assessment-report/ar6/

⁴ Mayer, Julie, et Mathias Guérineau. « Comment s'organise la sobriété énergétique ? », 2021.

2.1 Concept

Le concept de sobriété a été élaboré en analysant les documents de planification de la Ville de Nyon pour identifier des axes de travail auxquels s'accrocher afin de s'inscrire dans la continuité des projets existants. Quatre principes ressortent de cette analyse; trois thématiques et un transversal:

Tab. 4 : Principes de sobriété énergétiques retenus

Axes communaux	Principes de sobriété	
Une énergie climatique neutre	La bonne quantité au bon moment	Imaginaire & Gouvernance Durable
Vivre ensemble	Partage et échange	
Vie locale: social, loisir, culture, travail, alimentation et biens de consommation	Organisation spatiale	

Par la suite, ces principes sont utilisés en les croisant avec les enjeux énergétiques de sobriété (présentés dans le chapitre suivant) afin d'identifier des mesures de sobriété. Les enjeux représentent l'aspect opérationnel et mesurable, permettant aux SI Nyon d'inscrire ces mesures dans leurs actions, alors que les principes illustrent les champs thématiques de la sobriété afin de scanner l'ensemble des possibilités offertes par cette démarche.

À partir de ces éléments (principes et enjeux), les actions de sobriété présentées dans le chapitre "Mise en oeuvre" ont été sélectionnées en suivant le processus suivant:

1. Sélectionner dans le carnet négaWatt (un fichier avec 200 mesures de sobriété) une quarantaine d'actions cohérentes avec les éléments présentés en amont.
2. Identifier les points forts et faibles de ces actions lors d'un atelier avec les technicien.nes de différents services communaux.
3. Sélectionner sept actions, sur la base des conclusions de l'atelier, et par discussion avec les technicien.nes des SIN.

2.2 Enjeux

Au même titre que chaque habitante et habitant de Suisse, l'empreinte écologique des nyonnais et nyonnaises est bien supérieure à ce que permet le système planétaire. La mise en place d'un principe de sobriété énergétique est fondamentale. Dans le cadre

méthodologique de la PET 2023, et avec les données à disposition, la sobriété est analysée à travers trois indicateurs:

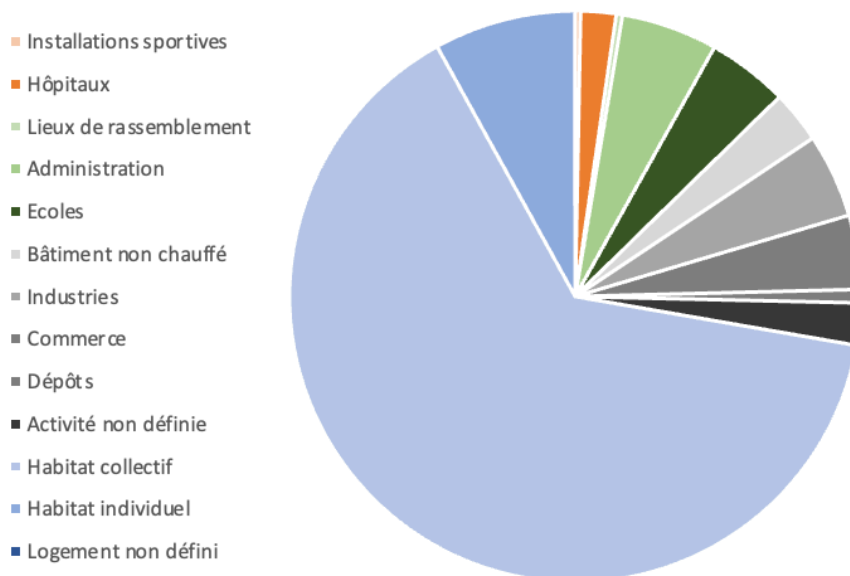
- La consommation énergétique annuelle par personne
- La surface chauffée moyenne par habitant ou habitante
- La consommation d'eau moyenne par individu

La surface habitable par habitant ou habitante

La surface habitable par habitant ou habitante est exprimée en m² SBP/hab. Concernant le territoire nyonnais, les constats suivants sont faits:

> Selon le RegEne, près des 72% de toutes les surfaces bâties sont dévolus au logement, individuel et collectif (le ratio est de 95% selon le RCB. Il est de 80% selon la PET 2015).

Fig. 12 : Répartition des surfaces chauffées (SRE) en fonction des typologies de bâtiments, selon le RegEner



> Selon le RCB, la surface de logement (SBP) par habitant, en moyenne pour l'année 2022 et pour l'ensemble du territoire Nyonnais, est d'environ 47 m²/hab. La surface moyenne pour le Canton de Vaud est de 46.5 m²/hab. La figure ci-dessous indique les valeurs pour la surface chauffée par habitant. Ces valeurs peuvent être comparées aux éléments suivants:

- La SRE moyenne prise en considération dans la norme SIA 2040: La surface habitable chauffée par habitant est de 60 m²/hab (45 m²/hab si habitat

Providing decent living with minimum energy: A global scenario

Joel Millward-Hopkins, Julia K. Steinberger, Narasimha D. Raoc & Yannick Oswald

Publié dans "Global Environmental Change" en 2020.

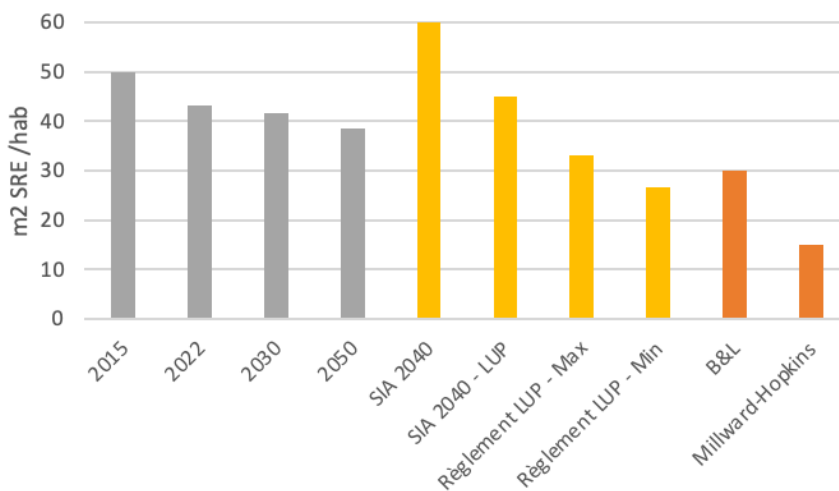
<https://doi.org/10.1016/j.gloenvcha.2020.102168>

Dans la perspective d'une modification radicale de la société humaine contemporaine et de l'économie mondiale qui en fait partie pour répondre à la catastrophe écologique globalisée à venir, les autrices et auteurs ont développé un modèle simple (modèle "bottom up") pour estimer un seuil minimal décent pour la consommation d'énergie finale nécessaire pour assurer des conditions de vie matérielles décentes à l'ensemble de la population mondiale.

d'utilité publique). Celle-ci n'est toutefois pas une valeur cible. Il s'agit simplement d'une moyenne générale de la surface totale d'habitation en Suisse et la population résidente.

- La SRE moyenne par habitant dans le Canton de Vaud (OFS-2019): 43 m²/hab
- Le bureau B&L préconise, pour permettre à la France de s'inscrire dans la trajectoire des Accords de Paris, que toutes les nouvelles constructions soient en habitat collectif avec une surface moyenne de 30 m²/hab.
- Millward-Hopkins et al. (2020⁵), en évaluant les standards minimums pour assurer une vie décente pour toutes et tous dans le respect des limites planétaires, définissent une surface habitable de 15 m²/hab pour des logements de 4 personnes.

Fig. 13 : Surface chauffée par personne (m² SRE/hab), situation pour la Ville de Nyon et valeurs cibles (jaune et orange). Les valeurs projetées pour 2030 et 2050 sont définies à partir des projections démographiques et des projets de développement (voir ch.1). Les valeurs "Règlement LUP - Max" et "Règlement LUP - Min" sont définies à partir de l'art. 27 RLPPPL⁶. La surface utile de plancher principale (SUP) est considérée comme la SRE. La valeur est donnée pour un logement de 4 pces occupé par 3 personnes.



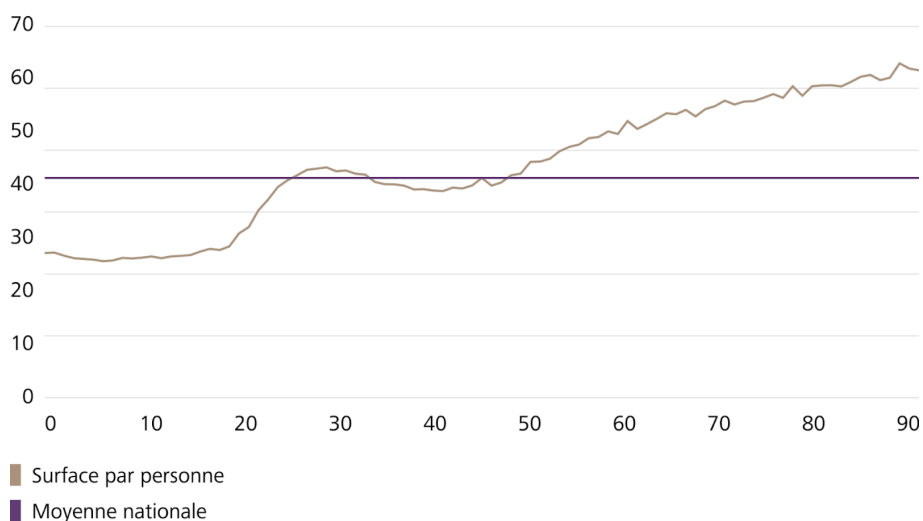
Finalement, au niveau national, une très récente étude de Raiffeisen a mis en évidence la consommation de surface bâtie en fonction du parcours de vie. Ainsi, dans un marché de l'immobilier en situation de pénurie de logements et d'augmentation des loyers, on accroitement de la surface habitable en fonction de l'âge des habitants et habitantes est constatée.

⁵ Joel Millward-Hopkins,*, Julia K. Steinberger, b, Narasimha D. Raoc, d, Yannick Oswald, *Providing decent living with minimum energy: A global scenario*, Global Environmental Change, 2020.

⁶ Règlement d'application de la loi sur la préservation et la promotion du parc locatif (LPPPL) du 25 octobre 2017.

Fig. 14 : Consommation de surface habitable par personne selon l'âge. Source: www.raiffeisen.ch

Consommation de surfaces en m² par personne selon l'âge, 2021



>>> Enjeux 1.1: Assurer un usage sobre et économe des ressources pour l'habitat.

La consommation énergétique moyenne par personne

Afin de pouvoir être comparée avec les objectifs de la CoCEn, la consommation énergétique moyenne par habitant est calculée en kWh d'énergie finale, pour tous les types d'énergie (chaleur, électricité et carburant) pour l'année 2022. Les projections aux horizons 2030 et 2050 sont calculées à partir de la trajectoire des objectifs NPE exprimés dans la CoCEn, proportionnellement aux consommations mesurées en 2022. Les consommations de chaleur et d'électricité sont calculées à partir des données de consommation ou des données sur les bâtiments. Concernant la consommation de carburant, la moyenne cantonale, mesurée ou projetée, est reprise.

Fig. 15 : Évolution de la consommation énergétique annuelle par habitant ou habitante, pour la Ville de Nyon. L'évolution des parts aux horizons 2030 et 2050 est définie selon les objectifs NPE du Canton.



Les observations suivantes peuvent être faites :

> Ramenée au nombre d'habitants, la consommation électrique totale du parc bâti est de 3,88 MWh/hab/an (hors mobilité). Elle est largement inférieure à la moyenne cantonale.

> La consommation moyenne d'énergie finale par habitant et par an, tous vecteurs énergétiques confondus, mais hors mobilité, est de 12,6 MWh/hab en 2022.

> L'évolution à la baisse de la consommation énergétique globale implique une diminution de près de 20% de consommation énergétique par personne (hors mobilité).

La redéfinition des besoins à la baisse permet de réduire la consommation finale et ainsi de renforcer l'indépendance énergétique et la sécurité d'approvisionnement. Il est important de noter que pris comme tel, l'évolution de cet indicateur (kWh/hab) reflétera autant l'impact des actions de sobriété que d'efficacité. Par exemple, une économie d'énergie sur le chauffage d'un immeuble peut autant venir d'une amélioration de l'isolation (efficacité) que du choix des habitants de chauffer à 19°C au lieu de 22°C (sobriété). Il sera en conséquence nécessaire d'accompagner la mise en place

d'actions de sobriété par des évaluations ponctuelles de l'énergie économisée indépendamment de l'efficacité, afin de mettre en avant leur impact énergétique.

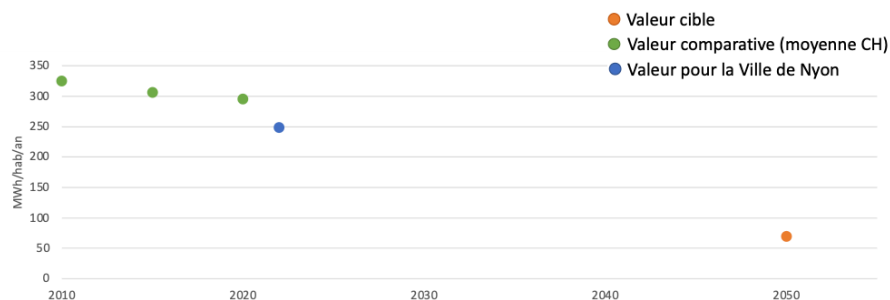
>>> Enjeux 1.2: Diminuer la consommation énergétique finale en redéfinissant nos besoins

La consommation d'eau potable par individu

La ressource en eau potable est de plus en plus limitée due à une diminution des réserves (incertitude grandissante quant aux quantités disponibles) et une intensification de la concurrence pour l'accès. La consommation journalière « réelle », tous usages confondus, est de l'ordre de 4'200 l/hab⁷, dont près de 82% sont générés à l'étranger pour la production des biens et des denrées alimentaires importés.

Concernant l'eau potable consommée sur le territoire nyonnais, 2'047'858 m³ d'eau ont été facturés en 2022. La consommation moyenne journalière, tous usages confondus, est d'environ 204 l/hab. Cette valeur peut être comparée aux éléments suivants:

Fig. 16 : Consommation d'eau annuelle par habitant au niveau national (2010, 2015, 2020) et au niveau communal (2022) mis en regard de valeurs cibles.



Millward-Hopkins et al. (2020), en évaluant les standards minimum pour assurer un vie décentes pour toutes et tous dans le respect des limites planétaires, définissent les volumes d'eau journaliers par habitant à 50 l/j pour l'eau potable et 20 l/j d'eau chaude sanitaire (ECS), soit en tout 25 m³/hab/an

A noter, au même titre que la consommation d'énergie, que l'évolution de cet indicateur pris comme tel reflétera autant l'impact d'actions de sobriété que d'efficacité. Par exemple, une économie d'eau peut autant venir d'économiseurs de débit sur les robinets (efficacité) que du choix des habitants de prendre des douches plutôt que des bains (sobriété). Il sera en conséquence nécessaire d'accompagner la mise en place d'actions de sobriété par des évaluations ponctuelles de l'eau économisée indépendamment de l'efficacité, afin de mettre en avant leur impact.

⁷ source: rts.ch à partir d'une étude DDC & WWF

>>> Enjeux 1.3: Protéger la ressource en eau en favorisant une utilisation parcimonieuse

2.3 Stratégie

La stratégie relative à la mise en place des principes de la sobriété énergétique repose sur les trois enjeux identifiés. Pour chacun d'eux, des objectifs spécifiques ont été définis et les leviers d'actions en mains communales ont été identifiés. Il s'agit toutefois d'une thématique peu prise en considération aux échelles de planification supérieure. (NB: au niveau cantonal, la nouvelle Loi sur l'énergie actuellement en consultation définit la notion de sobriété et encourage la mise en œuvre d'actions).

Tab. 5 : Synthèse des objectifs pour 2030

Axe 1 - Sobriété énergétique	
Enjeux	Objectifs 2030
1.1 – Diminuer la consommation énergétique finale en redéfinissant nos besoins	Diminuer de 5 à 10% la consommation énergétique finale par habitant (par rapport à 2022).
1.2 - Assurer un usage sobre et économe des ressources pour l'habitat.	Assurer une tendance à la baisse
1.3 – Protéger la ressource en eau en favorisant une utilisation parcimonieuse.	Assurer une tendance à la baisse

La notion de sobriété n'étant pas encore intégrée dans les documents-cadres des planifications supérieures ou les cadres légaux, les principaux bras de levier que la Ville de Nyon peut actionner pour atteindre l'objectif fixé sont (voir chapitre 1.1).

3. Gestion du parc bâti public

En encourageant, voire même en contraignant, les usagers et usagères des bâtiments en mains publiques à prendre en considération des mesures de sobriété énergétique.

4. Programme Eco Energie, développement des énergies renouvelables (CAD, solaire,...)

En profitant de lien créer avec les propriétaires et les locataires pour les encourager à prendre des mesures de sobriété énergétique, tant dans la l'usage quotidien de l'énergie que la conception des bâtiments.

5. Relai de communication et d'accompagnement auprès de la population

En informant et sensibilisant la population à (re)questionner systématiquement leurs besoins en matière de consommation ou de confort.

LVLEn en consultation (2023)

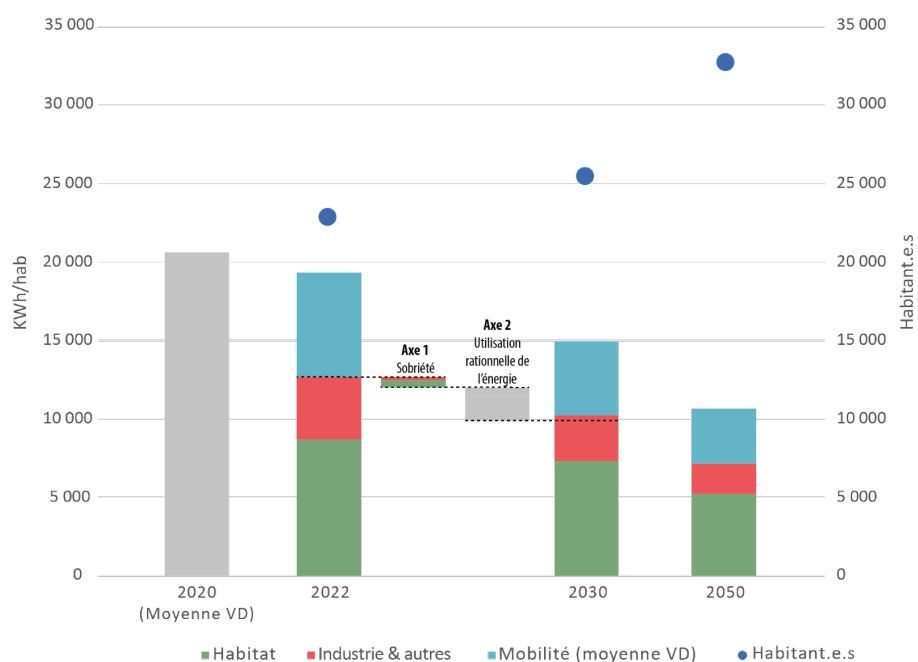
Art.7 - Sobriété dans le domaine de l'énergie:

L'Etat met en œuvre un ensemble d'actions afin d'inciter tous les acteurs de la société à adopter des comportements propres à réduire leur consommation d'énergie en priorisant les utilisations essentielles dans les usages individuels et collectifs de l'énergie.

2.4 Mise en oeuvre

Les actions à engager sont listées dans le tableau 5 ci-après et détaillées dans l'annexe 9. Comme expliqué plus haut, les indicateurs utilisés exprimant à la fois le bénéfice des actions de sobriété énergétique que celui des actions d'usage rationnel de l'énergie (voir chapitre 3), il est difficile, voire impossible, de suivre de manière chiffrée l'impact des actions de sobriété.

Fig. 17 : Situation et objectifs en kWh/hab pour la Ville de Nyon et impact des actions de sobriété énergétique (diminution de 5% de la consommation énergétique finale par habitant).



Tab. 6 : Actions de sobriété énergétique retenues. Se référer à l'annexe 9 pour une description des actions.

Axe 1 - Sobriété énergétique		
Enjeux	N°	Titre de l'action
1.1 - Assurer un usage sobre et économe des ressources pour l'habitat.	1.1.1	Activations de quartier (surface, chauffage, climatisation, électroménager (usage et partage), éclairage, mobilité partagée (vhc, trajet et stationnement, rénovation et lien prop-loc)
	1.1.2	Lancer un projet pilote d'agence d'optimisation et de mutualisation (y compris colocation) de surfaces de logement pour le patrimoine communal et ev. autres grands propriétaires
	1.1.3	Développer un cahier des charges, charte et formation à destination des entreprises du bâtiment pour des constructions et rénovations en faveur de la sobriété énergétique; thermostat, thermomètre, matériaux, aération, surface, mobilité, etc.
	1.1.4	Initier un programme de partage de surfaces de bureaux et de commerces
1.2 – Diminuer la consommation énergétique finale en redéfinissant nos besoins	1.2.1	Identifier les initiatives citoyennes permettant de relayer des actions de sobriété énergétique et travailler avec le Collectif citoyen.
	1.2.2	Établir des «marches à suivre» pour l'intégration de la sobriété énergétique dans les projets.
	1.2.3	Accompagner les entreprises dans le développement de stratégie de sobriété énergétique à implication graduelle; mobilité, bâtiment et surface, informatique, procédés d'élaboration, modèle d'affaires.
1.3 – Protéger la ressource en eau en favorisant une utilisation parcimonieuse.	1.3.1	Encourager et sensibiliser la population et les entreprises pour un usage sobre de l'eau potable.

3. Utilisation rationnelle de l'énergie

L'utilisation rationnelle de l'énergie consiste à améliorer l'efficacité des transformations des différents vecteurs énergétiques et d'en optimiser leur usage. L'efficacité ainsi gagnée permet de diminuer la quantité d'énergie nécessaire à la satisfaction d'un même besoin (isoler les bâtiments, améliorer le rendement des appareils électriques ou des véhicules, etc.).

Le chapitre de l'utilisation rationnelle de l'énergie décrit la quantité et la manière dont l'énergie est consommée actuellement, projette l'évolution du parc bâti et identifie les potentiels d'amélioration de l'efficacité. Les actions d'utilisation rationnelle de l'énergie, s'ajoutant aux actions de sobriété énergétique décrites au chapitre précédent, doivent permettre d'atteindre les objectifs pour la ville de Nyon aux horizons 2030.

L'utilisation rationnelle de l'énergie est approchée par plusieurs indicateurs

- Consommation moyenne d'énergie pour la production de chaleur : $\text{kWh}_{\text{th}}/\text{m}^2$ SRE
- Consommation moyenne d'énergie électrique : $\text{kWh}_{\text{el}}/\text{m}^2$ SRE
- Consommation moyenne d'énergie électrique pour la production de froid : $\text{kWh}_{\text{el-froid}}/\text{m}^2$ SRE

3.1 Enjeux

Le parc bâti nyonnais, privé et public représente plus de 4112 bâtiments (Analyse limitée aux bâtiments pour lesquels des données existent, voir chapitre 1 concernant la fiabilité des données. Voir annexe 3 pour leur répartition territoriale). Bien que les données relatives aux surfaces habitables des bâtiments soient peu fiables, les points suivants peuvent être relevés:

- Près de 3 bâtiments sur 4 sont affectés à l'habitat (collectif et individuel - voir figure 12).
- Près de 30 % des bâtiments sont affectés aux activités économiques et administratives (administration, commerces, restauration, industrie, dépôts).
- Les bâtiments référencés comme non chauffés représentent entre 3 et 5 % du total.

Evolution de la demande énergétique

Sur les bases des données de consommations (gaz - électricité) et des estimations (mazout et autres vecteurs énergétiques), la consommation totale du parc bâti est de 291 GWh pour l'année 2022. La consommation d'énergie du secteur de l'habitat représente d'une part 68% de la consommation totale. Plus spécifiquement, il représente 50% de la consommation d'électricité et 75% de la consommation de chaleur. L'évolution du parc bâti à moyen et long terme est décrite au chapitre 1.2 (contexte territorial). L'évolution des besoins de chaleur qui en découle (voir tableau 6), sans prendre en compte des mesures de sobriété ou d'assainissement énergétique, est décrite dans la figure ci-dessous.

Tab. 7 : Estimation des besoins énergétiques des nouvelles surfaces bâties.

	Total 2022-2030	Total 2030-2050	Valeur de référence	Conso 2030	Conso 2050
	m2	m2	kWh/m2	MWh	MWh
Nouvelles surfaces de logement	81 032	222 885	35	2 836	7 801
Nouvelles surfaces d'activité	43 514	128 356	37	1 610	4 749
total	124 547	351 242		4 446	12 550

Fig. 18 : Évolution des consommations d'énergie en prenant en compte les nouvelles surfaces de logement et d'activité, en regard des objectifs NPE.



L'assainissement thermique des bâtiments

Depuis la deuxième moitié du XX^e siècle, la ville de Nyon a connu plusieurs périodes fastes de construction de nouveaux bâtiments (voir figure ci-dessous et annexe 3 pour leur répartition spatiale).

Fig. 19 : Nombre de bâtiments et surface chauffée (SRE) totale par époque de construction ou de rénovation lourde, selon le RegEner.

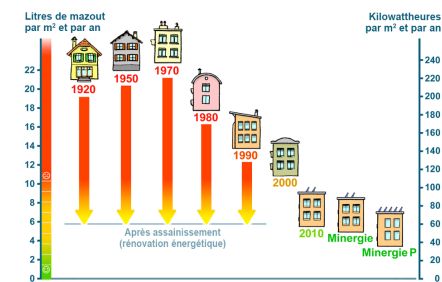
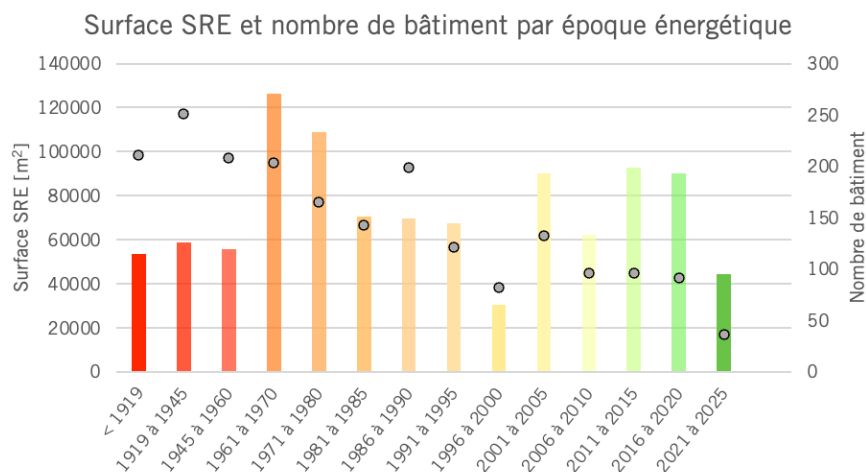


Fig. 20 : Consommation énergétique moyenne des bâtiments par époque de construction. Source: www.energie-environnement.ch

LVLEn en consultation (2023)

Art. 32 - Bâtiments énergivores

1 Les bâtiments dont la qualité énergétique de l'enveloppe correspond à la classe G du CECB à l'entrée en vigueur de la présente loi doivent être assainis afin d'obtenir une qualité énergétique de l'enveloppe correspondant au minimum à la classe D du CECB au plus tard 10 ans après l'entrée en vigueur de la présente loi.

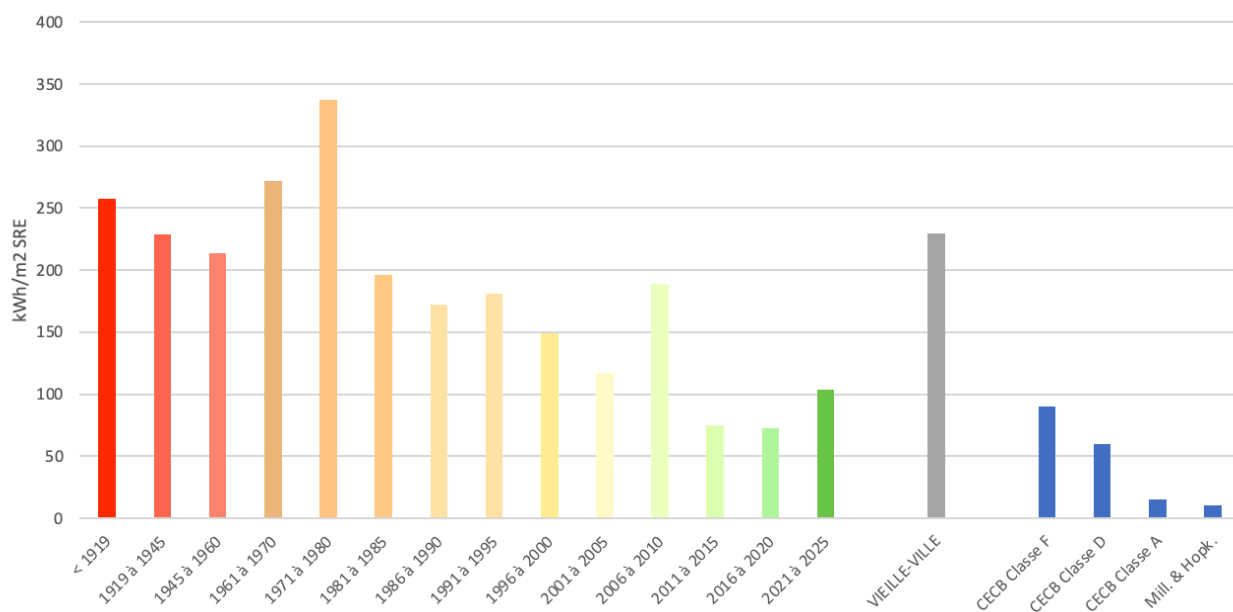
2 Les bâtiments dont la qualité énergétique de l'enveloppe correspond à la classe F du CECB à l'entrée en vigueur de la présente loi doivent être assainis afin d'obtenir une qualité énergétique de l'enveloppe correspondant au minimum à la classe D du CECB au plus tard 15 ans après l'entrée en vigueur de la présente loi.

- Avant les années 60, on dénombre plus de 670 bâtiments représentant une SRE de plus de 229'700 m², soit près de 16% des surfaces chauffées totales. Pour ces bâtiments, la consommation moyenne annuelle pour les besoins thermiques est de 263 kWh/m². Du point de vue de la protection du patrimoine, près de 70% de ces bâtiments sont recensés dans les catégories 1 (2%), 2 (18%) et 3 (49%).
- Les années 60, 70 et 80 ont vu l'émergence de bâtiments comportant des logements plus grands avec des murs peu isolés et bien souvent uniquement depuis l'intérieur. Pour cette période, on dénombre 710 bâtiments représentant une surface chauffée de près de 529'000 m² soit 37% du total. Ces bâtiments ont une consommation thermique annuelle moyenne de 278 kWh/m². Seuls 16% de ces bâtiments sont recensés, et uniquement dans les catégories 2 et 3.
- Les années 1990 à 2010 ont vu la construction de 223 nouveaux bâtiments dont 198 destinés à l'habitat. Ces derniers représentent plus de 232'500 m² de surface chauffée et ont une consommation thermique annuelle moyenne de 185 kWh/m².
- Depuis les années 2010, 223 nouveaux bâtiments ont été bâtis, dont 198 destinés au à l'habitat. Ces derniers totalisent une surface chauffée de plus de 232'500 m² et une consommation thermique annuelle moyenne de 94 kWh/m².

L'assainissement thermique des bâtiments construits avant les années 2000 est une priorité absolue pour l'atteinte des objectifs de transition énergétique. En effet, ce n'est qu'à partir des années 2010 que l'isolation standard devient suffisamment performante. Millward-Hopkins et al. (2020⁸), en évaluant les standards minimums pour assurer un vie décente pour toutes et tous dans le respect des limites planétaires, définissent l'énergie nécessaire au confort thermique des habitations entre 20 et 60 MJ/m²/an, soit entre 5.5 kWh/m² et 16.7 kWh/m².

⁸ Joel Millward-Hopkins^{a,*}, Julia K. Steinberger^{a,b}, Narasimha D. Rao^{c,d}, Yannick Oswald, *Providing decent living with minimum energy: A global scenario*, Global Environmental Change, 2020.

Fig. 21 : Consommation moyenne des bâtiments pour la production de chauffage (hors ECS), en fonction des périodes de construction.



>> Enjeux 2.1: Assainir l'enveloppe énergétique du parc bâti, optimiser les systèmes de chauffage et développer des nouvelles constructions performantes.

L'utilisation rationnelle de l'électricité dans les bâtiments

La consommation d'électricité totale pour l'année 2022 est évaluée à 44 GWh pour les bâtiments d'habitation et à 45 GWh pour les bâtiments d'activités. Les figures ci-dessous distinguent les consommations électriques totales et moyennes par catégories de bâtiments. Les logements collectifs représentent le plus gros poste de consommations mais les consommations moyennes par m2 les plus faibles. Les consommations moyennes des affectations autres que le logement sont toutefois à analyser avec prudence étant donné le manque de fiabilité des données.

Fig. 22 : Consommation totale d'électricité par affectations des bâtiments (GWh el)

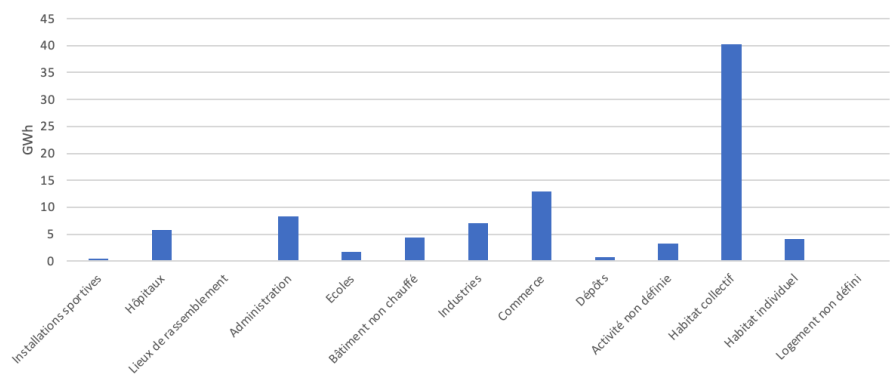
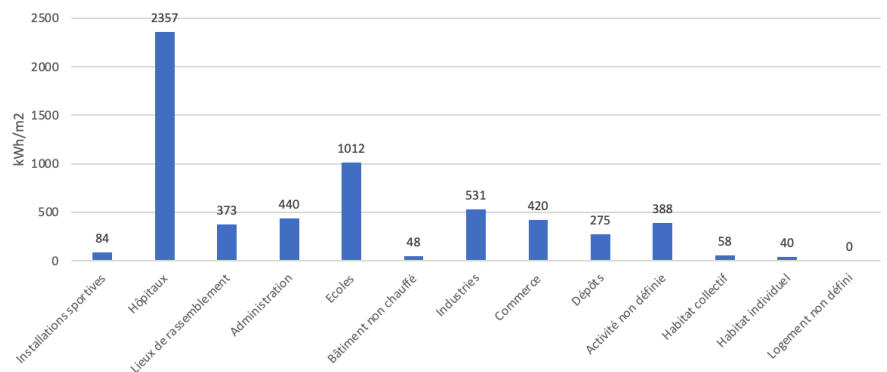


Fig. 23 : Consommation moyenne d'électricité par affectations des bâtiments (kWh el/m2)



L'utilisation rationnelle de l'énergie pour couvrir les besoins de rafraîchissement

La production de froid est essentiellement assurée par l'installation de systèmes de climatisation ou de rafraîchissement. Afin d'identifier les différents consommateurs de froid sur la commune, qui ne serait pas des industries spécifiques, plusieurs étapes ont été nécessaires :

1. La recherche des aérocondenseurs sur les toitures avec les orthophotos aériennes puis l'identification du bâtiment concerné.
2. L'extraction des données des compteurs électriques. Ces données sont agrégées au ¼ horaire, il a donc été nécessaire de réaliser des moyennes horaires pour chaque compteur.
3. La mise en correspondance des données horaires des consommations électriques et de la température extérieure de Changins permet de réaliser la signature énergétique de chaque adresse identifiée. Les besoins de froid peuvent ainsi être estimés.

Les bâtiments identifiés sont donnés en annexe 5. Sur l'ensemble du territoire communal, les besoins de rafraîchissement sont évalués à 4.7 GWh/an, correspondant à une consommation électrique de 1.34 GWh/an. La dispersion des bâtiments ayant des besoins de froid identifiés sur le territoire Nyonnais rend peu probable la réalisation d'un seul réseau de froid à distance. D'autant plus que l'enjeu de l'occupation du sous-sol requiert une dimension stratégique. Actuellement, les systèmes de production de froid sont basés sur l'aérothermie, à l'exception du site de l'UEFA et de la Clinique *La Métairie* qui profite d'un captage d'eau du lac comme sources de rafraîchissement (sources froides pour les systèmes de pompes à chaleur). Pour les autres systèmes de production de froid, il s'agira d'une part de définir une potentielle mise en réseau (réseau de froid à distance) en fonction des niveaux de température des bâtiments et, d'autre part, d'évaluer le recours aux ressources locales permettant de faire du rafraîchissement, du type nappe phréatique ou réseau d'eau potable.

Finalement, des mesures d'assainissement des systèmes de rafraîchissement et la prise en compte de mesures techniques et architecturales peuvent permettre de limiter drastiquement les risques de surchauffe estivale des bâtiments et diminuer ainsi le recours aux systèmes de production de froid énergivores.

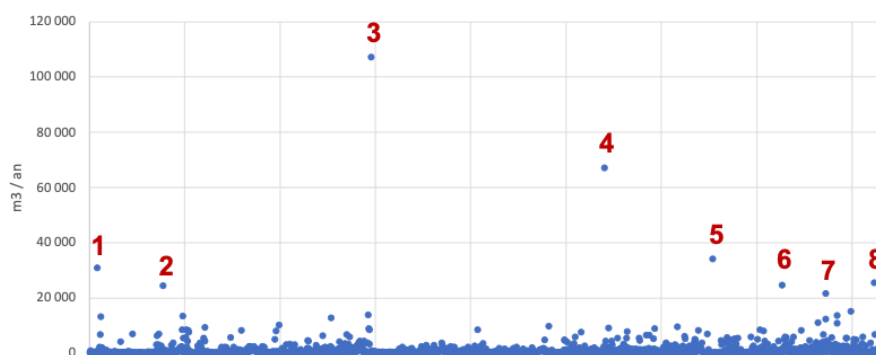
>> Enjeux 2.2: Assurer un usage rationnel de l'électricité dans les bâtiments, l'industrie, les services et la vie quotidienne

L'utilisation rationnelle de l'eau

D'un point de vue territorial, la consommation d'eau totale permet d'identifier les gros consommateurs d'eau. Parmi les 5 plus importants (consommation annuelle > 20'000 m³), on distingue plusieurs infrastructures communales. Ces gros consommateurs tirent la moyenne de leur sous-secteur respectif vers le haut. Toutefois, certains secteurs présentent des consommations anormalement élevées, comme la Vieille ville et le secteur sous-gare (voir annexe 2).

- 1 - Piscine de Colovray
- 2 - L'hôpital
- 3 et 4 - Industries
- 5 - STEP - Station de prétraitement
- 6 - Piscine de Cossy
- 7 - Privé
- 8 - SANE (Syndicat d'arrosage Nyon et environ)

Fig. 24 : Consommation d'eau annuelle (2022) à Nyon, selon facturation.



>> Enjeux 2.3: Assurer un usage rationnel de l'eau sur le territoire de Nyon

3.2 Stratégie énergétique

Définition des objectifs

En reprenant la trajectoire du Canton (objectifs NPE), rapportée aux consommations mesurées en 2022 sur le territoire communal pour le secteur des bâtiments (logement et activités), les objectifs généraux décrits dans le tableau et la figure ci-dessous peuvent être définis pour la Ville de Nyon. L'évolution à la hausse des consommations électriques pour le secteur de l'habitat intègre le développement de la mobilité électrique et des pompes à chaleur en remplacement des chaudières fossiles (voir chapitre 4).

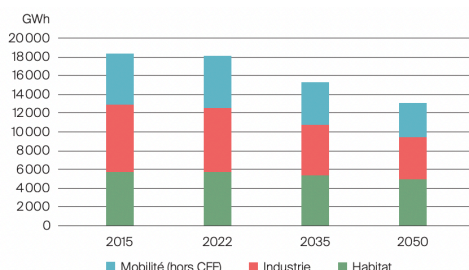
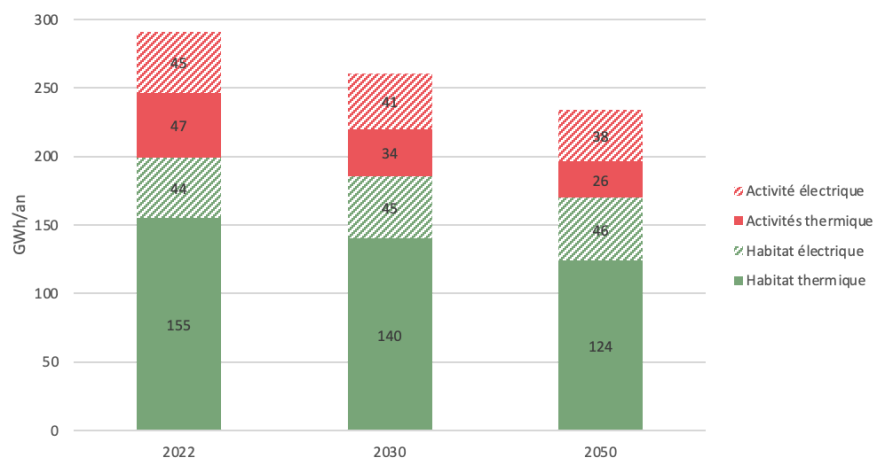


Fig. 25 : Objectif macro de la consommation globale d'énergie finale (GWh) du canton de Vaud selon l'évolution NPE, CoCEn 2019

Tab. 8 : Consommation actuelle (2022) et objectifs généraux pour le parc bâti nyonnais, déclinés proportionnellement à l'évolution des consommations prévues par la CoCEn (objectifs NPE).

	2022	2030	2050
Habitat - thermique (GWh/an)	155	140	124
(évolution en % par rapport à 2022)	100	91	80
Habitat - électrique (GWh/an)	44	45	46
(évolution en % par rapport à 2022)	100	102	104
Industrie et services - thermique (GWh/an)	47	34	26
(évolution en % par rapport à 2022)	100	73	56
Industrie et services - électrique (GWh/an)	45	41	38
(évolution en % par rapport à 2022)	100	91	84

Fig. 26 : Consommation actuelle et objectifs généraux pour le parc bâti nyonnais



A partir des enjeux décrits au chapitre précédent, les objectifs spécifiques décrits dans le tableau ci-dessous ont été définis.

Tab. 9 : Objectifs spécifiques, déclinés par enjeux

Principe 2 – Utilisation rationnelle de l'énergie	
Enjeux	Objectifs 2030
2.1 - Assainir l'enveloppe énergétique du parc bâti, optimiser les systèmes de chauffage et développer des nouvelles constructions performantes.	Diminuer de 9% la consommation thermique pour l'habitat Diminuer de 27% de consommation thermique pour l'industrie et les services
2.2 - Assurer un usage rationnel de l'électricité dans les bâtiments, l'industrie, les services et la vie quotidienne	Limiter à 2% l'augmentation de la consommation électrique totale pour le logement Diminuer de 9% la consommation électrique pour l'industrie et les services
2.3 - Assurer un usage rationnel de l'eau sur le territoire de Nyon	Assurer une tendance à la baisse

LVLene en consultation (2023)

Art. 29

al.1: Les propriétaires des bâtiments construits avant le 1er janvier 1986 font établir à leurs frais un CECB dans les 5 ans dès l'entrée en vigueur de la présente loi.

Priorité : Assainir le parc bâti avant 1986.

L'assainissement thermique du parc bâti ancien est une condition sine qua non pour assurer la transition énergétique du territoire. En anticipant la future loi sur l'énergie (articles 29 et 32 LVLene en consultation en 2023), l'intervention se focalise d'abord sur les bâtiments construits avant 1985 (voir annexe 4) et dont les consommations correspondent aux classes F et G du CECB. Leur assainissement devra leur permettre d'atteindre la classe D.

Sur le territoire nyonnais, plus de 1180 bâtiments ont été construits ou assainis avant 1986. Parmi eux, plus de 870 bâtiments pourraient correspondre aux classes F et G du CECB. Si leur assainissement permet d'atteindre la classe D du CECB, une économie d'énergie de l'ordre de 70 GWh/an pourrait être réalisée, soit près du tiers de la consommation thermique totale. Toutefois, ce chiffre est purement théorique et potentiellement éloigné de la réalité. D'une part, le manque de fiabilité des données surestime potentiellement ce chiffre. D'autre part, près de 50% des bâtiments concernés sont recensés au patrimoine (degrés 1, 2 et 3), ce qui péjore potentiellement un assainissement complet de leur enveloppe énergétique (voir priorité 2).

L'assainissement des bâtiments ciblés, dans les délais prévus par la futur LVLEne, induit l'ouverture de 50 à 80 chantiers de rénovations par années. En dehors des questions économiques concernant la main-d'œuvre qualifiée et disponible pour mener à bien ces chantiers, et sans prendre en compte les tensions sur les chaînes d'approvisionnement en matériaux, le soutien aux propriétaires doit être accru. Les leviers d'actions suivants doivent être développés:

- Accélérer et faciliter les procédures administratives dans le cadre des autorisations de construire. Renforcer la coordination avec les MO/RMO lors du traitement du dossier par l'administration.
- Accompagner les propriétaires (démarches administratives, expertise pour évaluer les offres, suivi de chantier)
- Soutiens financiers

Priorité : Améliorer la performance énergétique des bâtiments protégés

La sauvegarde du patrimoine bâti et architectural est fondamentale. L'assainissement énergétique complet des bâtiments classés au patrimoine (ISOS ou inventaire) est donc potentiellement contraint pour des raisons évidentes de respect des valeurs patrimoniales. Concernant cette catégorie de bâtiments:

- 352 bâtiments sont compris dans un périmètre ISOS – catégorie A. Ils représentent un total d'environ 175'000 m² chauffés, soit 6,5 % du parc bâti total.
- Leur consommation moyenne est de 127 kWh/m² soit l'équivalent de la classe G du CECB.

Notons également que pour ces périmètres (ISOS A), la transition vers des énergies renouvelables est également problématique. Une éventuelle production de biogaz devrait être prioritairement dirigée vers ce périmètre (voir chapitre suivant et enjeu 8)

Priorité : Mettre en place des mesures d'économie d'énergie dans les ménages et les bâtiments d'activités.

La maîtrise des consommations énergétiques par la mise en place de mesures d'économie d'énergie dans les ménages et les entreprises, sans modification des installations techniques ou des enveloppes thermiques, permet des gains substantiels. Par exemple, après retour d'expérience, la démarche éco-logement permet d'escompter un gain de 10%.

Pour les bâtiments d'activité nécessitant un rafraîchissement, les mesures suivantes sont à prendre en compte pour limiter le recours aux systèmes de production de froid énergivores à l'échelle du bâtiment. Comme précisé au chapitre précédent, la

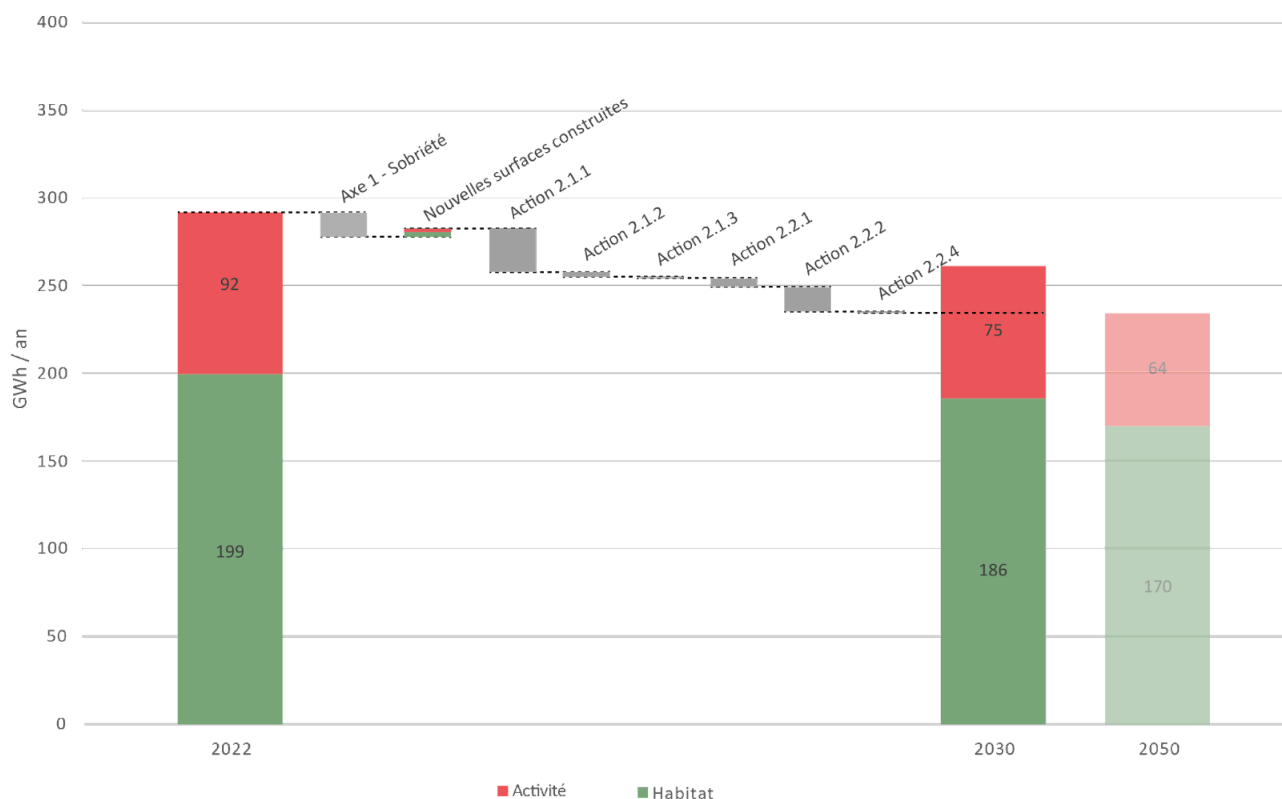
dispersion territoriale des bâtiments nécessitant un rafraîchissement ne permet, à priori, pas le développement d'un réseau de froid à distance.:

- Protections extérieures (stores) avec asservissement automatique surtout pour les bâtiments de bureau
- Systèmes d'aération douce, possibilité de surveiller la nuit (en opposition parfois avec le standard Minergie si les réglages ne sont pas définis)
- Se rapprocher des valeurs limites SIA 382/1
- Favoriser les systèmes tempérés (avec une distribution 14/18°C selon recommandation SIA).
- Contrôler la température ambiante dans les zones occupées.

3.3 Mise en oeuvre

Les actions à engager sont listées dans le tableau 9 ci-après et détaillées dans l'annexe 10. Les actions ne représentent pas toutes le même niveau de complexité dans leur mise en œuvre ni les mêmes relations coût-bénéfice. Leurs impacts escomptés sur l'atteinte des objectifs à l'horizon 2030 sont représentés dans la figure ci-dessous.

Fig. 27 : Consommation actuelle, objectifs généraux et impacts des actions de sobriété et d'utilisation rationnelle de l'énergie.



Tab. 10 : Actions retenues pour une utilisation rationnelle de l'énergie sur le territoire communal. Voir l'annexe 10 pour la description détaillée des actions.

Axe 2 - Utilisation rationnelle de l'énergie		
Enjeux	N°	Titre de l'action
2.1 - Assainir l'enveloppe énergétique du parc bâti, optimiser les systèmes de chauffage et développer des nouvelles constructions performantes	2.1.1	Soutenir prioritairement l'assainissement des bâtiments non efficaces énergétiquement
	2.1.2	Poursuivre et renforcer le programme <i>Nyon Réno</i>
	2.1.3	Assurer l'exemplarité de la commune
2.2 - Assurer un usage rationnel de l'électricité dans les bâtiments, l'industrie, les services et la vie quotidienne	2.2.1	Réduire la consommation électrique en baissant la tension dans les bâtiments ayant une consommation électrique >100'000 kWh par an
	2.2.2	Développer le programme <i>EcoEnergie</i> des SINyon
	2.2.3	Intégrer systématiquement un concept énergétique territorial dans les procédures d'aménagement du territoire
	2.2.4	Assurer l'exemplarité de la commune et de l'administration publique
2.3 - Assurer un usage rationnel de l'eau sur le territoire de Nyon	2.3.1	Assurer l'intégration du concept de la "Ville éponge" au sein des procédures d'aménagement du territoire
	2.3.2	Maîtriser l'intégrité du réseau de distribution d'eau potable et poursuivre son optimisation

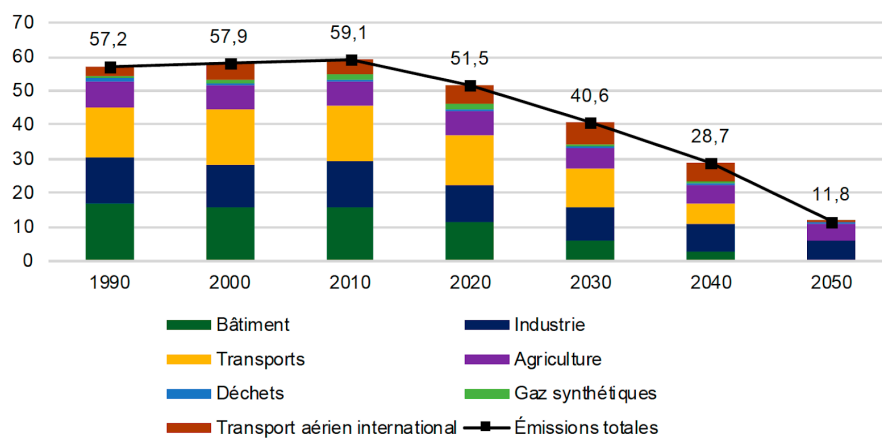
4. Valorisation des énergies renouvelables

les consommations “inévitables” d’énergie, c’est-à-dire celles qui subsistent après la mise en place des mesures de sobriété et d’efficacité énergétiques dans le domaine du bâtiment, doivent être couvertes intégralement par des énergies renouvelables. Afin d’atteindre les objectifs climatiques (atteinte de la neutralité carbone à l’horizon 2050), celles-ci doivent être faiblement émissives en gaz à effet de serre.

La Stratégie climatique à long terme de la Confédération présente l’évolution des émissions, les objectifs et les défis pour les différents secteurs et pose les principes stratégiques qui déterminent la politique climatique de la Suisse au cours des prochaines années (voir chapitre 1.1). Les secteurs concernant plus particulièrement la Ville de Nyon sont:

- Les bâtiments : le parc de bâtiments n’émet plus de GES à partir de 2050.
- Les transports : à de rares exceptions près, le transport national n’émet plus de GES à partir de 2050.

Fig. 28 : Figure extraite du Rapport « Stratégie climatique à long terme de la Suisse », Conseil Fédéral (2021).



La transition vers un mix énergétique 100% renouvelable répond donc à un double enjeu: réduire à zéro les émissions de gaz à effet de serre des bâtiments et augmenter la résilience du système énergétique local en diminuant sa dépendance au marché mondial.

4.1 Enjeux

Les vecteurs énergétiques gaz et mazout (HEL - Huiles légères) sont encore et toujours les principaux vecteurs énergétiques pour l'approvisionnement énergétique des bâtiments. Comme dit plus haut, dans la perspective de l'atteinte de la neutralité carbone à l'horizon 2050, ceux-ci doivent être intégralement substitués par des énergies renouvelables.

En 2022 et selon les données à disposition, le gaz et le mazout couvrent respectivement 40% et 48% des besoins énergétiques. Les pompes à chaleur (air-eau à partir de l'air ambiant ou eau-eau à partir de sondes géothermiques) ne couvrent que 4% des besoins. Env. 60 bâtiments sont chauffés par des systèmes électriques (chauffage électrique direct). Toutefois, en l'état des données, il n'est pas possible de définir leur consommation thermique. Tous vecteurs énergétiques confondus, les émissions de gaz à effet de serre liées à la consommation énergétique des bâtiments est de 68'077 T CO2 eq. Cela correspond à environ 2.9 T.CO2 eq. par habitant⁹. La part renouvelable pour la production de chaleur est de 8%. Elle est de 37% en prenant en compte la consommation d'électricité (100% REN selon communication SINyon). La répartition territoriale des vecteurs énergétiques est donnée en annexe 6).

Actuellement, plus de 740 bâtiments sont alimentés au mazout pour la production de chaleur et plus de 1000 sont alimentés au gaz. C'est donc presque autant de chaudières fossiles à faire transiter vers des solutions renouvelables. Plusieurs ressources énergétiques renouvelables sont disponibles sur le territoire Nyonnais. Leurs potentiels cumulés sont largement suffisants pour couvrir les besoins thermiques. De plus, plusieurs projets d'infrastructures énergétiques structurantes sont à l'étude ou en phase de développement (voir chapitre 1.1 et chapitres suivants). Concernant les chauffages électriques directs, la transition vers des pompes à chaleur est parfois rendue complexe par l'absence de système de distribution de chaleur dans les bâtiments.

Le secteur de la Vieille Ville, inscrit dans l'ancienne enceinte fortifiée sur le promontoire dominant le lac, est d'origine romaine puis a subi un certain nombre de transformations au 16e-19e puis au 20e siècle. Le secteur est principalement dépendant aux énergies fossiles (54% des bâtiments sont alimentés au gaz et 35% au mazout). La mutation des systèmes de production de chaleur vers des systèmes renouvelables est rendue complexe tant par la nécessaire protection patrimoniale,

⁹ En l'absence de données fiables et complètes sur l'ensemble du parc bâti, l'estimation des émissions de gaz à effet de serre est à considérer avec prudence.

l'inexistence de système de protection de chaleur dans les bâtiments et par l'encombrement du sous-sol complexifiant le développement de réseau CAD.

Fig. 29 : Vecteurs énergétiques principaux pour la production de chaleur dans les bâtiments (chauffage et ECS), au prorata des consommations énergétiques pour l'année 2022.

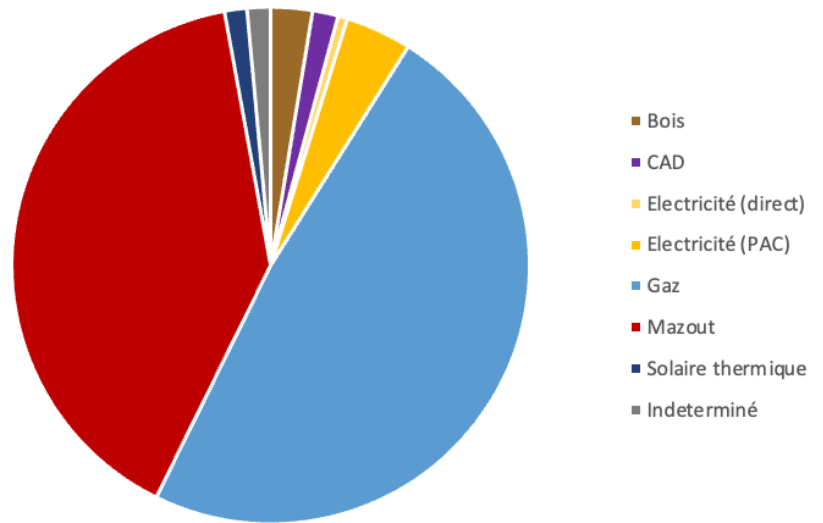


Fig. 30 : Emission de gaz à effet de serre, par vecteur énergétique, y compris la consommation d'électricité (hors production de chaleur), pour l'année 2022

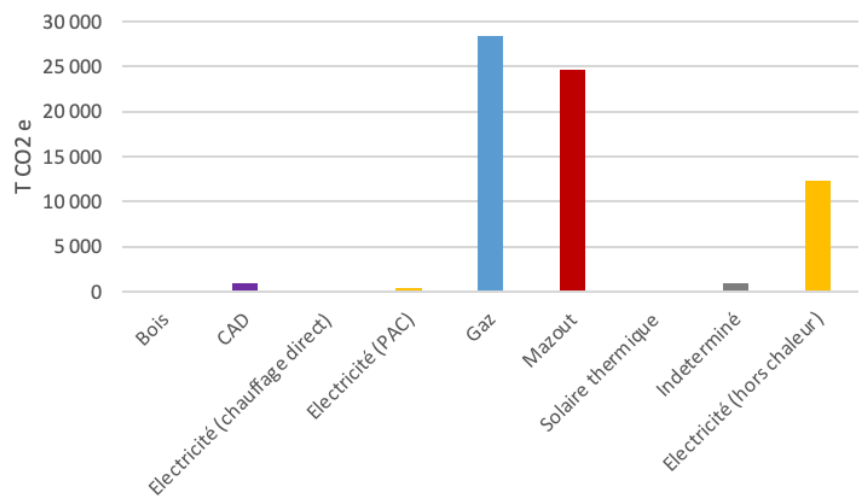
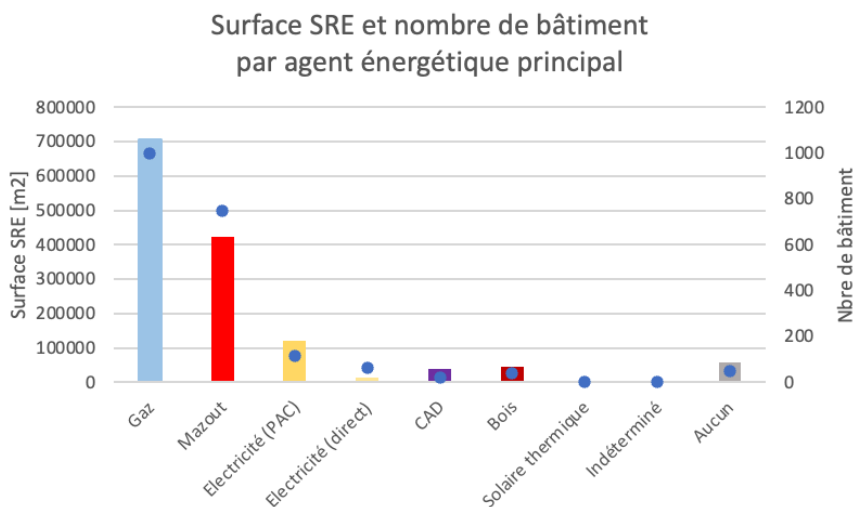


Fig. 31 : Surfaces de référence énergétiques et nombre de bâtiments classés par vecteurs énergétiques (agents énergétiques principaux).



Le développement de réseaux de chaleur à distances structurants.

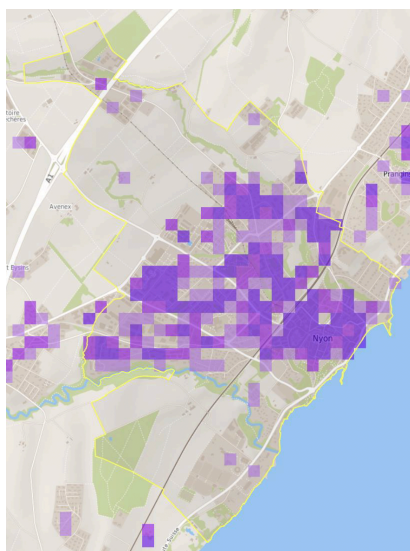


Fig. 32 : Zones favorables au développement des réseaux thermiques. Extrait du portail geo.admin.ch

L'entreprise ThermorésÔ Nyon est co-détenue par les SI Nyon et Romande Energie et a pour mission de développer l'offre de chaleur à distance sur le territoire nyonnais. Le territoire présente un potentiel très intéressant pour le développement des réseaux de chaleur à distance, à l'exception des zones villas. La stratégie de développement à long terme de l'infrastructure de réseaux thermiques repose sur le principe d'un développement par grappe (hub), interconnecté les uns aux autres (voir les périmètres d'influence des différents réseaux dans la figure ci-après et en annexe 7).

> Développement à l'horizon 2030

Actuellement, seul le réseau "CAD" en jaune sur la carte et situé au nord des voies de chemin de fer fait l'objet d'études avancées et d'une planification à court terme. Basé sur la ressource bois (gazéification) et la récupération de chaleur fatale, la production de la chaleur distribuée inclura également une part de gaz fossile pour assurer l'appoint (pic de consommation) et la sécurité des prestations thermiques. Ainsi, pour une production estimée à 33.5 GWh/an, le taux d'énergie renouvelable sera de 85%. Les bâtiments éligibles à une connexion au réseau CAD sur le périmètre d'influence du réseau.

> Développement post 2030

Plusieurs zones pertinentes pour le développement de CAD sont identifiées. L'appoint gaz devra être, dans la mesure du possible, couvert par du gaz d'origine renouvelable (biogaz issu de la méthanisation). Pour ces différents périmètres, l'éligibilité des bâtiments à une connexion aux réseaux CAD est définie à partir de la puissance d'appel (défini par la puissance de la chaudière actuelle), soit au minimum 30 kW.

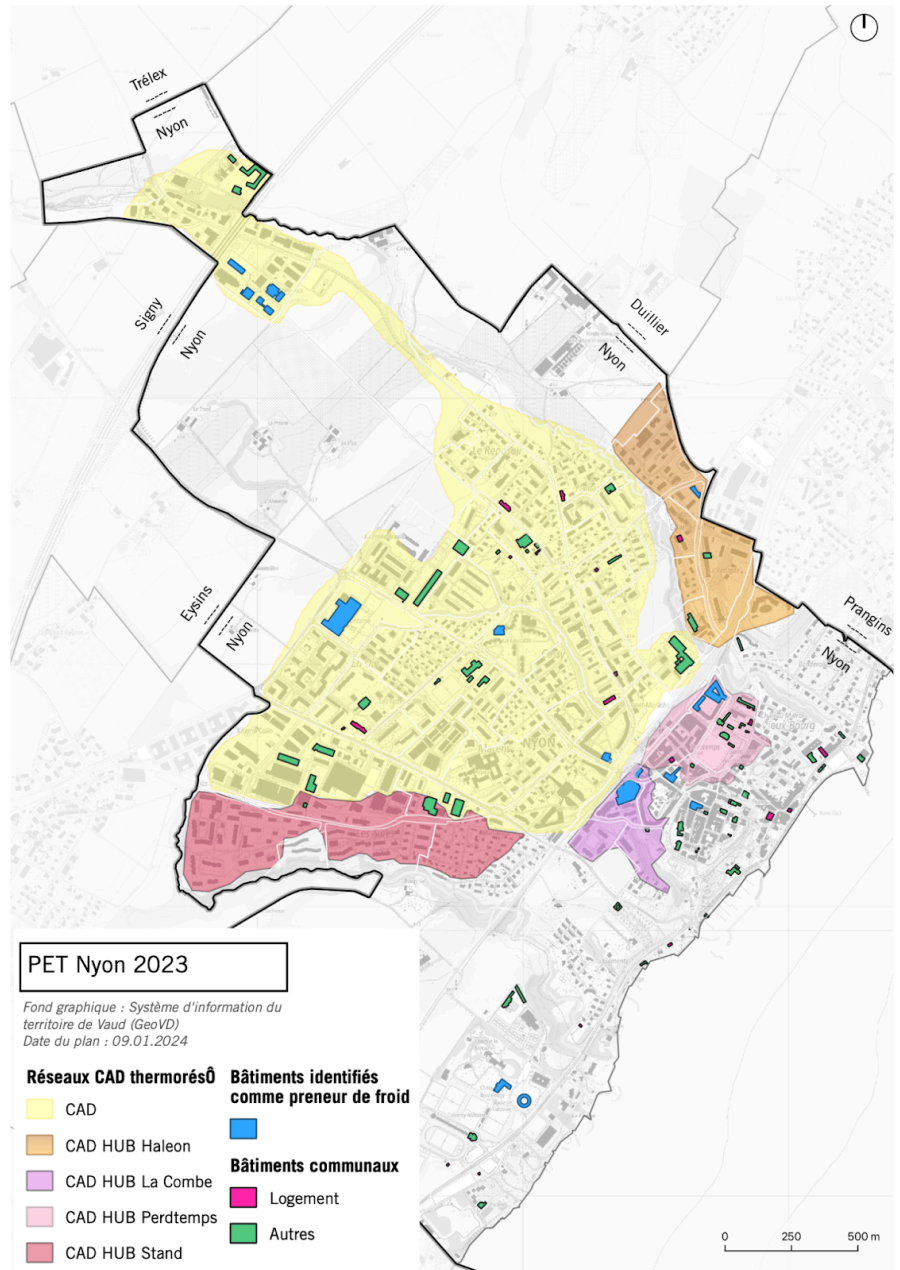
Tab. 11 : Caractéristiques envisagées pour les CAD post 2030

Nom	Ressources valorisées	Taux initial	ENR	Taux 2050	ENR
HUB Haleon	Rejets thermiques Bois Gaz (appoint)	80 %		100 %	
HUB La Combe	Géothermie	80 %		100 %	
HUB Perdtemps	Géothermie Solaire thermique	80 %		100 %	
HUB Stand	Rejets thermiques Bois	80 %		100 %	

Le développement des énergies de réseau est un des leviers d'action principaux pour la transition des vecteurs énergétiques fossiles dans les périmètres à haute densité énergétique, lorsque les autres ressources renouvelables ne sont pas accessibles ou ne présentent pas le potentiel énergétique nécessaire. Toutefois, le développement de ces infrastructures énergétiques dans des conditions technico-économiques acceptables pour les consommateurs finaux et les gestionnaires de réseaux est fondamental. Ce développement doit donc être accompagné et encouragé. De plus, afin d'assurer la réduction des émissions de gaz à effet de serre, il est fondamental que l'énergie transportée via ces réseaux de chaleur à distance soit d'origine renouvelable (voir chapitre suivant).

>> Enjeu 3.1 - Assurer le développement des réseaux de chaleur à distance sur le territoire urbanisé

Fig. 33 : Projets de développement de thermorésO Nyon à moyen (zone jaune uniquement) et long terme. (Source: SI Nyon)



Les ressources énergétiques renouvelables disponibles (hors solaire)

Plusieurs ressources énergétiques renouvelables sont disponibles sur le territoire nyonnais. Hormis les contraintes environnementales, paysagères et patrimoniales décrites au chapitre 1.1, peu de conditions contraignent leur valorisation massive. Les enjeux (contraintes - opportunités) pour leur valorisation sont synthétisés dans le tableau ci-dessous.

Tab. 12 : Synthèses des autres enjeux liés à la valorisation des ressources énergétiques renouvelables disponibles sur le territoire de la Ville de Nyon.

Ressource	Enjeux pour Nyon
Géothermie de faible profondeur	<ul style="list-style-type: none"> > Aucune contrainte limitant l'accès à la ressource. A développer massivement. > Manque de place à disposition dans le centre urbain pour la réalisation des forages. > Manque d'attractivité économique (par rapport au PAC air-eau) et déficit d'image. (voir annexe 13)
Géothermie de grande profondeur	<ul style="list-style-type: none"> > Prospection du potentiel de la faille Beaumont - Yvoire > Viabilité technico-économique du projet EnergieÔ à définir. > Ressource à valoriser via un réseau CAD. (développement du projet ThermoresÔ).
Nappes phréatiques	<ul style="list-style-type: none"> > Faible potentiel des nappes, « déconnectées » des besoins de froid identifiés. > Ressource à valoriser de manière stratégique, notamment avec les communes voisines. > Potentiel réel à confirmer par des études hydrogéologiques.
Bois	<ul style="list-style-type: none"> > Agglomération de Nyon classée « zone d'immission excessive ». Toutefois, plusieurs chaufferies bois existent. > Potentiel limité au niveau régional. Le potentiel "attribuable" au territoire nyonnais est déjà "consommé". > Ressource à développer prioritairement pour des usages de chaleur à haute température tels que les procédés industriels ou la mise en place de CCF. Un réseau CAD pouvant ensuite distribuer la chaleur fatale.
Eau du lac	<ul style="list-style-type: none"> > Ressource quasi illimitée. Un seul captage existant ("UEFA / Clinique La Métairie). > Avantageuse pour couvrir des besoins de rafraîchissement ou des besoins de chauffage à basse température. > Nécessite le développement d'une infrastructure importante. Nécessaire d'évaluer la place disponible en sous-sol pour le développement d'un réseau d'eau du lac.
Solaire	<ul style="list-style-type: none"> > Gros potentiel à exploiter (voir sous-chapitre suivant). > Soutien à l'installation de panneaux solaires. > Équilibre entre panneaux solaires thermiques et CAD à définir (Voir sous-chapitre suivants).
Biogaz	<ul style="list-style-type: none"> > Potentiel valorisable à l'échelle régionale > Projet de centrale de biométhanisation en cours de réflexion. Injection du biogaz dans le réseau gaz existant.
Rejets thermiques	<ul style="list-style-type: none"> > Eaux usées > Eau potable > Rejets industriels (3 sites potentiels)

Focus sur la géothermie de moyenne et grande profondeur

La géothermie de moyenne et grande profondeur est, avec l'eau du Lac, la ressource énergétique présentant le plus fort potentiel énergétique. Sur le périmètre de la Région de Nyon, c'est l'entreprise EnergieÔ SA qui est au bénéfice d'un permis de recherche en surface (PRSU) et, dans un avenir proche, d'un permis de recherche en sous-sol (PRSS), lui assurant ainsi l'exclusivité de l'accès à la ressource pour un certain temps. Tout projet de forage d'exploitation devra ensuite faire l'objet d'une concession.

En 2021, une étude sismique 2D a permis d'identifier 3 failles dans les formations du Dogger et du Malm. Toutefois une campagne sismique 3D sur tout le périmètre de La Côte est envisagée en 2024 afin de préciser leur localisation.

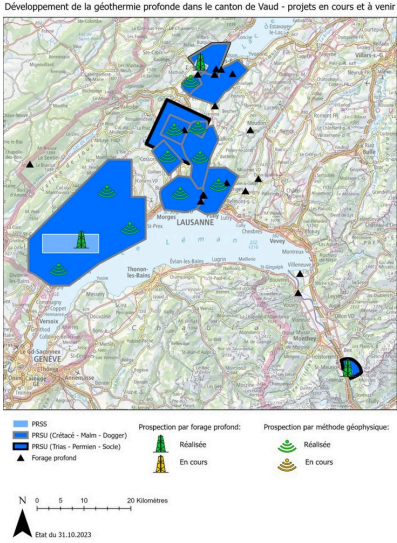


Fig. 35 : Développement de la géothermie profonde dans le Canton de Vaud. Figure extraite du sit www.vd.ch

Fig. 34 : Failles structurales dans le toit du Dogger et températures attendues dans l'aquifère. Source: geo.vd.ch, consulté le 08.02.2024.

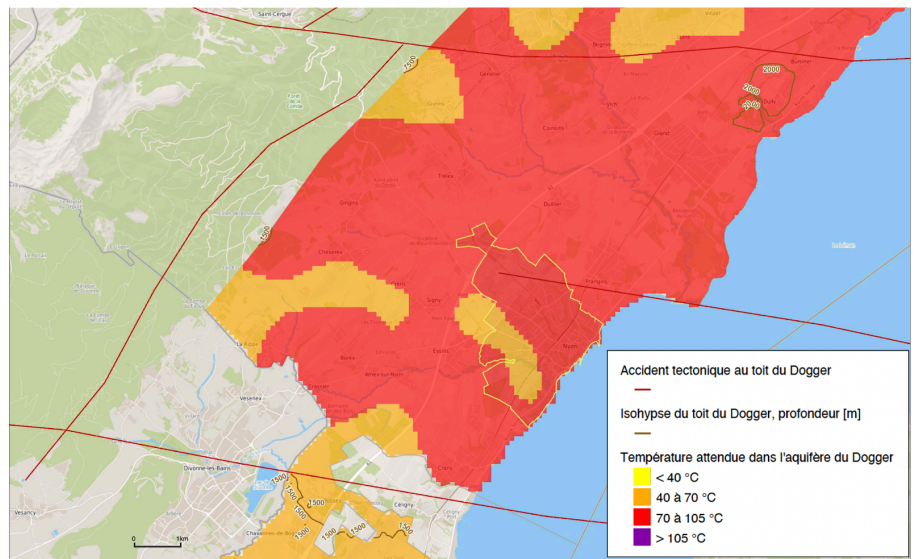


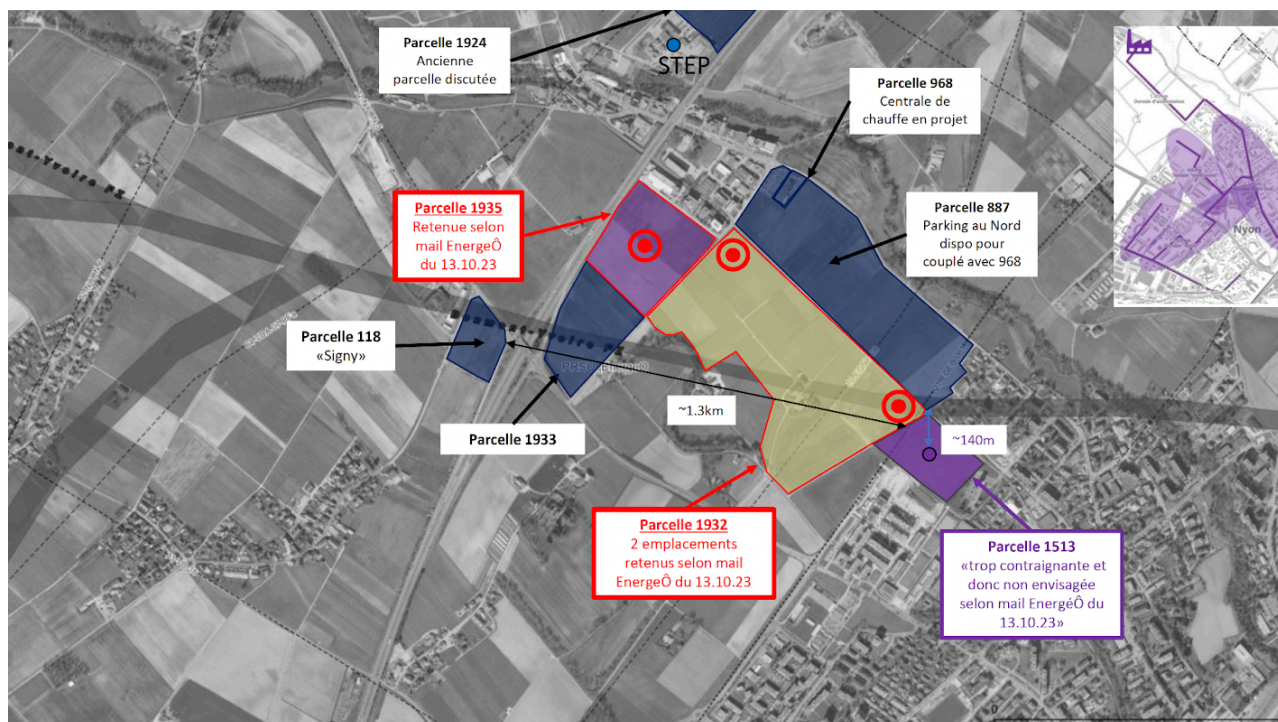
Fig. 36 : Calendrier prévisionnel pour la prospection et la valorisation de la ressource géothermique via le projet de réseau CAD ThermorésÔ

Planning géothermie	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031
Projet urbain Parcelle 1513	MEP-1	PA	Adoption	MEP-2 Projet	Permis de construire	Proj. Exécution	Démarrage travaux par étapes	
Projet géothermie	Campagne sismique	Résultats	AO et commande Etude ECOSCAN	Forage+occupation terrain 1ha	Résultats	Réalisation centrale Env. 500m2 sbp		

La chaleur des grandes profondeurs du sous-sol doit prioritairement être valorisée via les réseaux CAD, tels que ThermorésÔ pour la ville de Nyon. Si les forages prévus sur le périmètre communal permettent une extraction industrielle de la chaleur, une valorisation de cette dernière à l'horizon 2030 est envisagée. Actuellement, deux projets de forages exploratoires sont en cours: EnergieÔ LaCôte et EnergieÔ Vinzel. Un troisième, EnergieÔ Nyon, est en maturation et devrait être opérationnel à l'horizon 2026.

Concernant EnergieÔ Nyon, le projet prévoyait initialement l'utilisation des parcelles 1513 (petite prairie) et 1924, propriété de la Ville de Nyon. Avec la parcelle dite "Signy", elles présentaient une localisation stratégique et suffisamment de place en surface pour les installations de forage. La valorisation de la parcelle "Signy" pour l'installation d'un des doublets nécessite toutefois le franchissement du domaine autoroutier. La parcelle 1924 est en main des SI Nyon. Le développement de la centrale thermique de ThermorésÔ y est planifié. Actuellement, le projet prévoit l'utilisation des parcelles 1985 et 1932 pour l'installation des puits (voir figure ci-dessous).

Fig. 37 : Réflexions en cours pour les emplacements potentiels (parcelles en rouge) pour le forage de puits d'exploration, et, plus tard, de puits de pompage et d'injection (doublet géothermique). Source: EnergieÔ, octobre 2023, à titre indicatif.

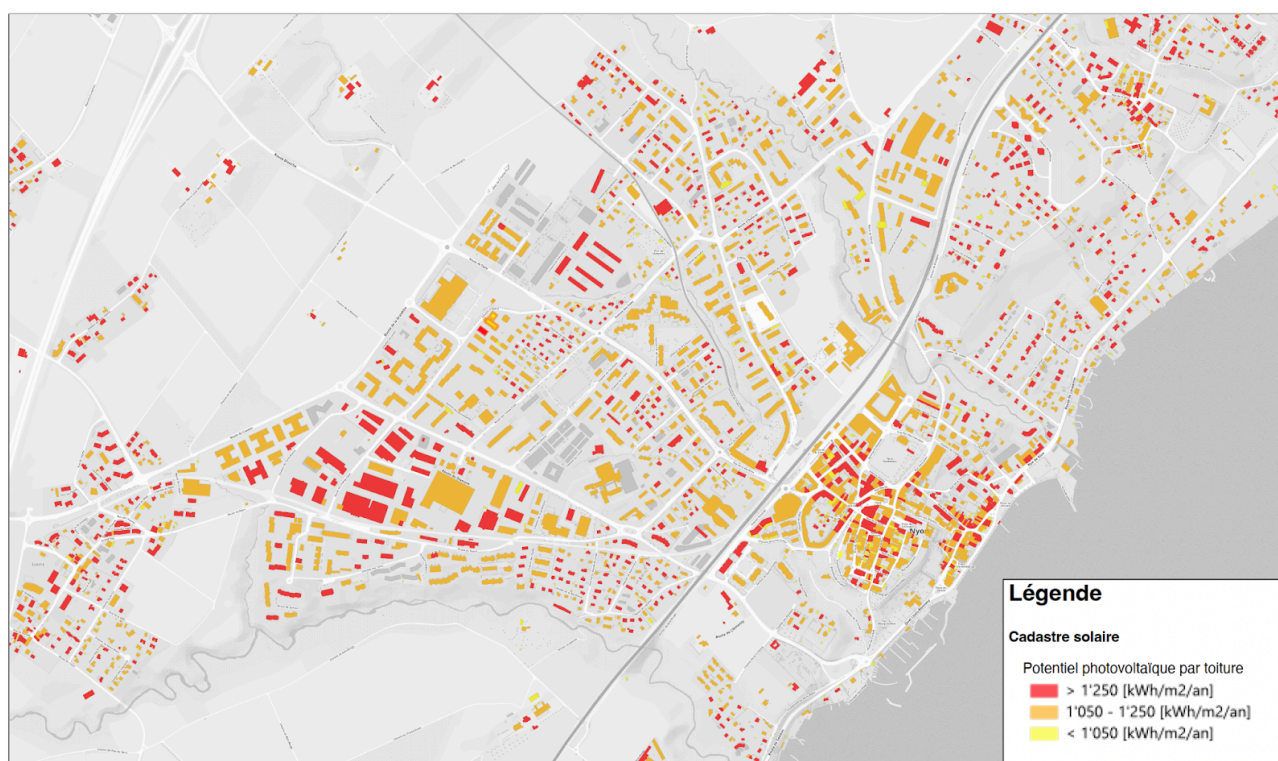


>> Enjeux 3.2 - Assurer et soutenir la valorisation des ressources renouvelables locales

Le potentiel solaire pour la production d'électricité

L'énergie solaire est disponible en tout point du territoire. Elle est cependant principalement valorisée par l'installation de panneaux solaires sur les toitures voire les façades des bâtiments. Un potentiel solaire important existe également sur les autres types de surfaces (parking, couverture de chemin cycliste ou d'espaces publics, etc.) mais ne peut pas être chiffré en l'état des données..

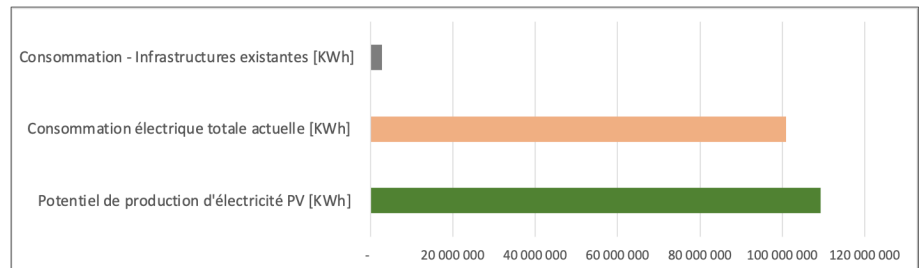
Fig. 38 : Potentiel solaire des toitures pour la production d'électricité par l'installation de panneaux solaires photovoltaïques (PV).
Source: map.cartolacote.ch, extrait le 08.02.2024.



© GeoBrimmes - Cartographie, Etat de Vaud, SITG, satellite, OpenStreetMap - Informations dérivées de la commune

Plusieurs installations solaires (centrales photovoltaïques) sont recensées sur le territoire (voir annexe 14). Elles permettent de produire l'équivalent de 2'776 MWh. Cela ne représente toutefois que 2,7% de la consommation électrique totale. En bilan annuel, la valorisation totale du potentiel des toitures permettrait de couvrir les besoins actuels. Afin de renforcer la part du photovoltaïque dans le mix électrique, il est préférable d'agir prioritairement sur les toitures présentant le meilleur potentiel.

Fig. 39 : Production actuelle d'électricité par les centrales solaires photovoltaïques (PV), besoins actuels et potentiel total des toitures.

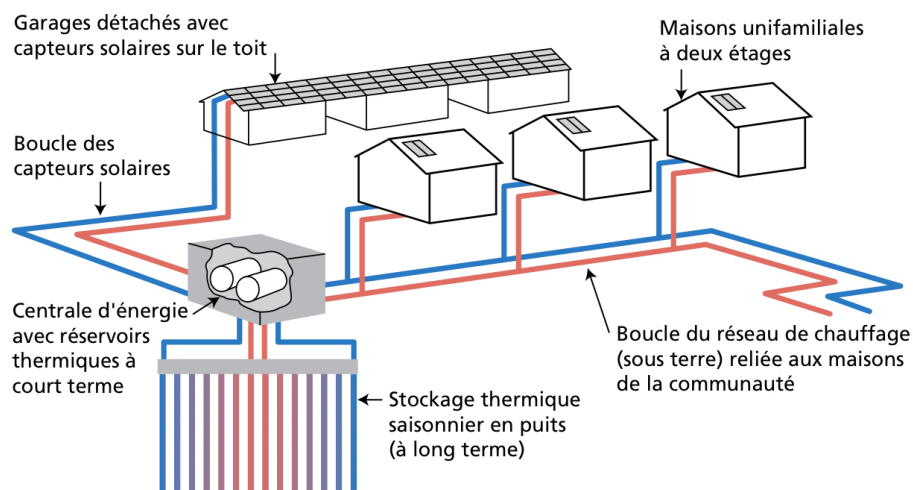


>> Enjeu 3.3 - Accélérer la valorisation du potentiel solaire pour la production d'électricité

Le potentiel solaire pour la production de chaleur

Le potentiel solaire des toitures peut également être valorisé pour la production de chaleur par l'installation de panneaux solaires thermiques. La chaleur produite sert généralement au préchauffage de l'eau chaude sanitaire (ECS). Toutefois, si des solutions de stockages thermiques journaliers et saisonniers sont mises en place, la valorisation de la chaleur du soleil pour le chauffage des bâtiments est envisageable également, que ce soit directement à l'échelle du bâtiment ou en alimentant un réseau de chaleur à distance. Dans ce domaine, encore peu développé en Suisse, la mise en place de projet pilote et de démonstration est nécessaire.

Fig. 40 : Représentation schématique de production solaire thermique avec solution de stockage et de mise en réseau des bâtiments. Source image: RTFLash.

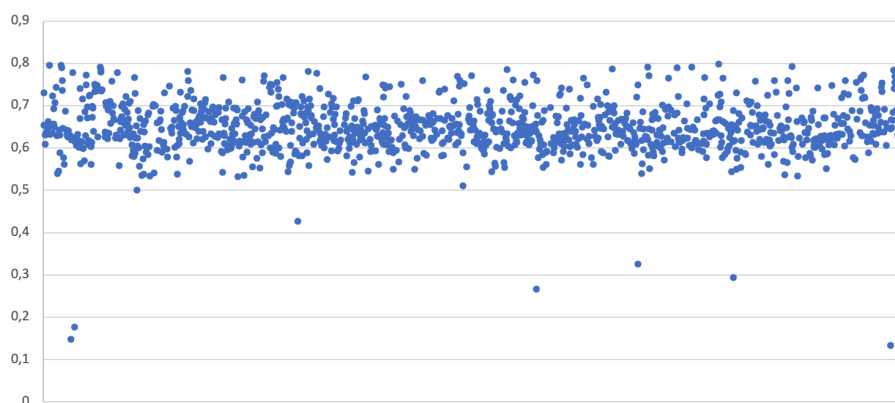


A l'échelle communale, la quantité d'énergie thermique produite par les capteurs solaires et théoriquement consommée pour couvrir les besoins d'eau chaude sanitaire et de chauffage est d'environ 8 GWh/an. Celle-ci nécessite l'installation de près de 21'600 m² de panneaux solaires thermiques. En dehors de tout concept de stockage thermique saisonnier et de mise en réseaux comme décrit ci-dessus, l'énergie thermique est consommée "en directe", à l'interne du bâtiment. Dans ce cas-là, le ratio moyen pour l'ensemble du parc bâti entre énergie thermique produite par les capteurs solaires et énergie thermique consommée est d'environ $\frac{1}{3}$. La valorisation massive de l'énergie solaire pour la production de chaleur doit toutefois être mise en regard de:

> Le ratio souhaité entre la production d'électricité par l'installation de panneaux solaires PV (voir chapitre précédent) et la production de chaleur par l'installation de panneaux solaires thermiques doit être judicieusement défini. Si les premiers peuvent être installés sur différents types de surfaces (façades, éléments urbains, etc.), ce n'est pas le cas pour les deuxièmes.

> La production de chaleur au-delà des besoins en eau chaude sanitaire en période estivale (généralement au-delà de 30% des besoins ECS annuels) nécessite la mise en place de solution de stockage (déphasage) journalier et saisonnier, voire la mise en réseaux de bâtiment (voir figure ci-avant).

Fig. 41 : Ratio entre énergie produite par des capteurs solaires thermiques (si valorisation totale du potentiel) et énergie théoriquement consommée pour les besoins de chaleur (eau chaude sanitaire et chauffage), pour l'ensemble du parc bâti ayant de besoins de chaleur.



>> Enjeu 3.4 - Accélérer la valorisation du potentiel solaire pour la production de chaleur, en synergie avec les réseaux de chaleur à distance

L'approvisionnement en eau potable

A travers la SAPAN, les SI Nyon exploitent l'eau de 5 sources et de 3 pompages dans les nappes phréatiques et l'eau du lac. Elle est ensuite distribuée via 167 km de conduites. L'infrastructure actuelle pour le captage, le traitement et la distribution d'eau potable portent les enjeux ci-dessous. Des études complémentaires doivent être menées pour y répondre.

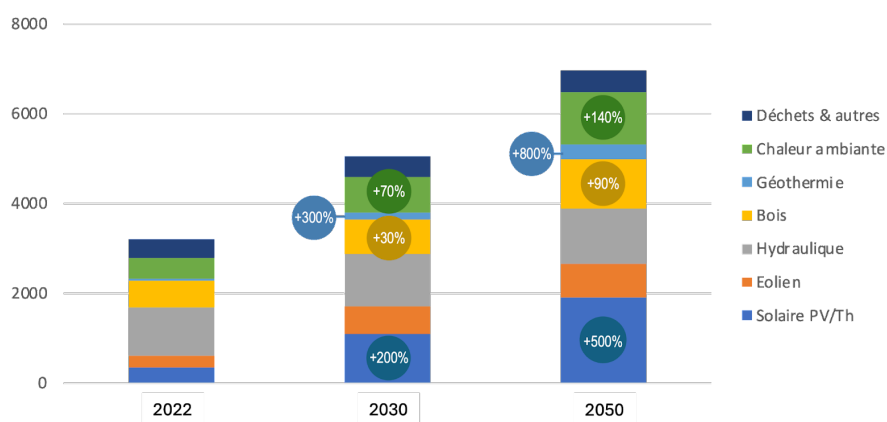
- gisement d'économie d'électricité.
- production d'électricité par le turbinage
- production de chauffage basse température ou de rafraîchissement par l'utilisation de la chaleur résiduelle.
- Boucle anergie sur le secteur de l'asse type écologie industrielle

>> Enjeu 3.5 - Assurer un approvisionnement durable de la ressource en eau

4.2 Stratégie

La stratégie cantonale (CoCEne) prévoit le développement massif des énergies renouvelables locales et régionales. La figure ci-dessous présente les facteurs multiplicatifs pour les ressources énergétiques disponibles sur le territoire nyonnais.

Fig. 42 : Renforcement de la valorisation des ressources renouvelables dans le mix énergétique selon CoCEn 2019. Les facteurs d'augmentation sont tous donnés par rapport à l'année 2022, pour les ressources pertinentes pour la ville de Nyon.



Concrètement, pour la Ville de Nyon et dans le cadre de la PET 2023, l'évolution du mix énergétique est définie de la manière suivante (voir également les figures de synthèse ci-après):

Pour la production de chaleur à l'horizon 2030 :

- Développement du solaire thermique (valorisation du 30% du potentiel total pour une production de chaleur estimée à 6.3 GWh/an)
- Développement du premier CAD ThermorésÔ d'un potentiel de 33.5 GWh/an et un taux ENR de 85%
- Développement du projet de méthanisation à partir de biomasse agricole d'un potentiel estimé à 12 GWh/an.
- Développement massif des pompes à chaleur, principalement sur géothermique, afin de tripler les capacités actuelles (la production de chaleur passant ainsi de 8.3 GWh/an en 2022 à 26.3 GWh/an)
- Développement limité de chaudière bois (la production de chaleur passant de 5.2 GWh/an en 2022 à 6.8 GWh/an).

Pour la production d'électricité à l'horizon 2030 :

- Développement massif des installations solaires photovoltaïques (valorisation de 30% du potentiel total pour une production estimée à 43.8 GWh/an). Soutiens aux actions de regroupement pour la consommation propre (RCP) et de communauté d'autoconsommation (CA) par l'information, la facilitation des démarches et la diversification des modes de financement.
- Maintien de la production d'électricité à partir de la centrale chaleur-force (CCF) de la STEP d'une production de 0.55 GWh/an.
- Importation du solde, à partir de sources renouvelables certifiées (déjà le cas actuellement).

Pour la production de chaleur à l'horizon 2050

- Développement du solaire thermique (valorisation du 60% du potentiel total pour une production de chaleur estimée à plus de 86 GWh/an, en se basant sur les technologies actuelles)
- Maintien du premier CAD ThermorésÔ d'un potentiel de 33.5 GWh/an mais augmentation du taux ENR à 100%.
- Développement des autres CAD (CAD HUB Haleon, CAD HUB La Combe, CAD HUB Perdttemps, CAD HUB Stand) pour un potentiel total de plus de 40 GWh/an et un taux ENR de 100%.
- Maintien de l'installation de méthanisation à partir de biomasse agricole d'un potentiel estimé à 12 GWh/an.
- Développement massif des pompes à chaleur afin de multiplier par 6 les capacités actuelles (la production de chaleur passant ainsi de 8.3 GWh en 2022 à 46 GWh/an)
- Développement limité de chaudières bois (la production de chaleur passant de 5.2 GWh/an en 2022 à maximum 10 GWh/an).

Pour la production d'électricité à l'horizon 2050 :

- Développement massif des installations solaires photovoltaïques (valorisation de 60% du potentiel total pour une production estimée à plus de 86 GWh/an en se basant sur les technologies actuelles)
- Maintien de la production d'électricité à partir de la centrale chaleur-force (CCF) de la STEP d'une production de 0.55 GWh/an.
- Importation du solde, à partir de sources renouvelables certifiées (déjà le cas actuellement). La production solaire photovoltaïque devrait toutefois permettre de couvrir l'ensemble des besoins électriques.

Fig. 43 : Evolution de la composition du mix énergétique pour la production de chaleur aux horizons 2030 et 2050

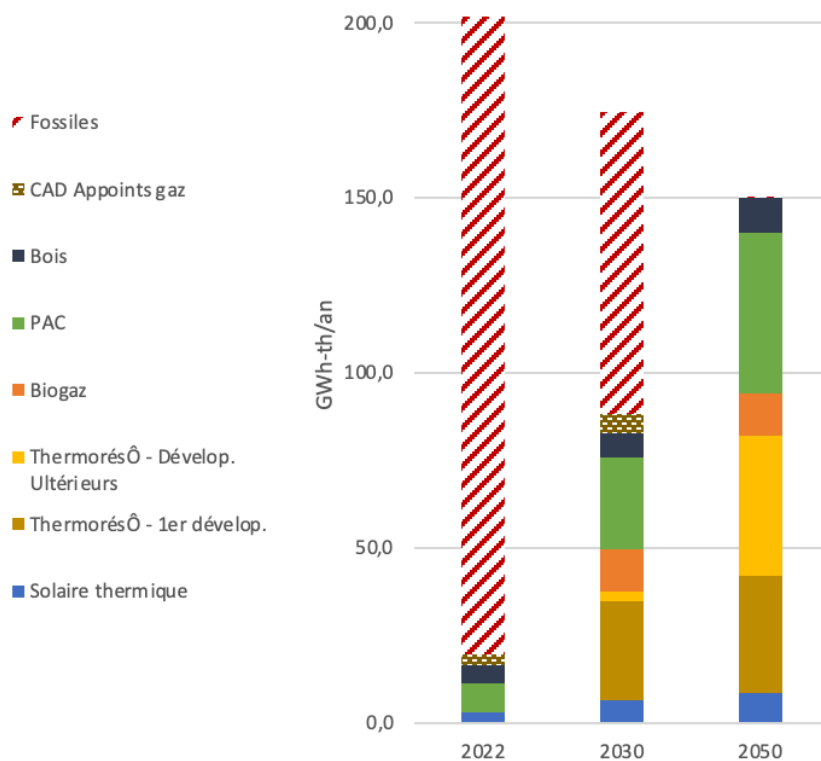
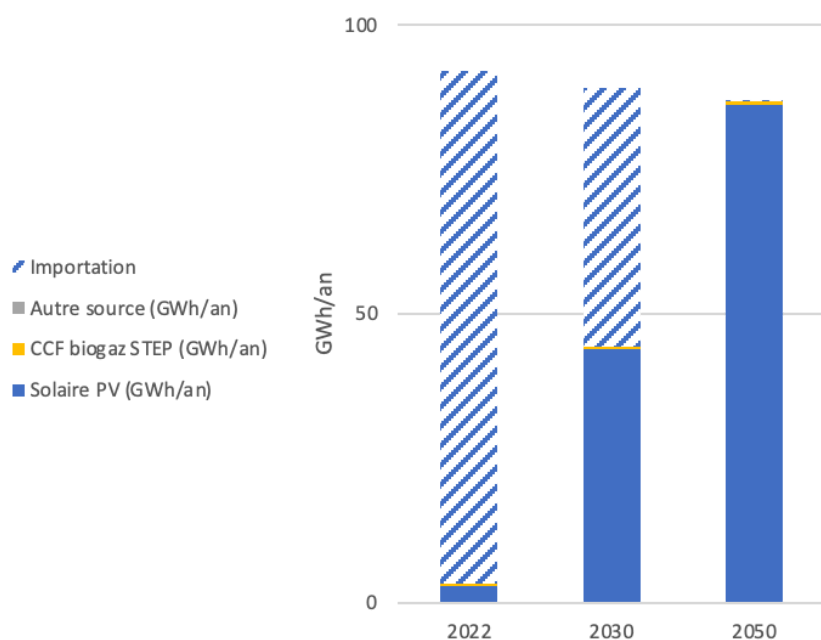


Fig. 44 : Evolution du mix énergétique pour la couverture des besoins électriques aux horizons 2030 et 2050



Sur la base de cette projection, l'évolution de la part renouvelable du mix énergétique est donnée dans le tableau ci-dessous.:

Tab. 13 : Evolution de la part des énergies renouvelables dans le mix énergétique pour la ville de Nyon

	2022	2030	2050
Ville de Nyon	37 %	65 %	100 %
Canton de Vaud - CoCEn	25 %	46 %	73 %

Finalement, à partir des enjeux décrits au chapitre précédent, les objectifs spécifiques décrits dans le tableau ci-dessous ont été définis.

Tab. 14 : Objectifs spécifiques, déclinés par enjeux

Principe 3 – Approvisionnement en énergies renouvelables	
Enjeux	Objectifs 2030
3.1 - Assurer le développement des réseaux de chaleur à distance sur le territoire urbanisé	> Développer prioritairement le CAD ThermorésÔ
3.2 - Assurer et soutenir la valorisation des ressources renouvelables locales	> Eviter l'installation de toute nouvelle chaudière fossile et accélérer la transition des chaudières existantes vers des solutions renouvelables > Diminuer de 50% l'utilisation des énergies fossiles, -40% de la consommation de gaz naturel dédiée au chauffage
3.3 Accélérer la valorisation du potentiel solaire pour la production d'électricité	> Renforcer et accélérer la valorisation du potentiel solaire des toitures > Valoriser 40% du potentiel PV des toitures
3.4 - Accélérer la valorisation du potentiel solaire pour la production de chaleur	> Renforcer et accélérer la valorisation du potentiel solaire des toitures. > Développer un projet pilote de stockage thermique > Valoriser 30% du potentiel thermique des toitures
3.5 - Assurer un approvisionnement durable de la ressource en eau	> Augmenter la capacité de traitement de la SAPAN > Doubler la capacité de pompage de Promenthoux

Définition des secteurs énergétiques

Afin de pouvoir couvrir l'ensemble des besoins énergétiques, dans toute leur diversité, la valorisation des ressources doit être priorisée en fonction de l'usage qui en est fait, comme le proposent la "Stratégie Chaleur 2050" de la Confédération et les "Perspectives chaleur du Canton de Vaud". Concernant les ressources disponibles sur le périmètre de la Ville de Nyon, l'ordre de priorité suivant pour la mobilisation des ressources renouvelables peut être appliqué:

Pour la production de chaleur distribuée via les réseaux de chaleur à distance (CAD):

1. Rejets thermiques
2. Géothermie de moyenne et grande profondeur
3. Bois / biomasse

Pour la production de chaleur décentralisée (solutions individuelles)

1. PAC eau-eau sur sondes géothermiques
2. PAC air-eau sur air ambiant
3. Chaudière bois (plaquettes, bûches ou pellets)
4. Biogaz (uniquement pour le secteur de la Vieille Ville)

Dans la perspective de la nouvelle Loi sur l'énergie (LVLEne en consultation (2023)), des secteurs énergétiques sont définis. Pour les bâtiments devant définir un nouveau mode d'approvisionnement énergétique (nouveau bâtiment ou renouvellement du système de production de chaleur), les principes ci-dessous devront être appliqués. La carte de secteurs énergétique est donnée en annexe 8 :

1° Si le bâtiment se trouve dans une zone d'influence d'un réseau de chaleur à distance, et que son profil énergétique le rend éligible à une connexion, celle-ci doit être privilégiée. Si le réseau CAD n'est pas encore développé dans le périmètre en question, des mesures conservatoires pour une connexion ultérieure doivent être prises et une solution transitoire développée.

2° Si le bâtiment se trouve dans une zone d'influence d'un réseau de chaleur à distance, et que son profil énergétique ne le rend pas éligible à une connexion (puissance d'appel inférieure à 30 kW), le système de production décentralisé doit être développé, selon l'ordre de priorité défini plus haut. Tout recours aux énergies fossiles est exclu.

LVLEne en consultation (2023)

Art. 16a LVLEne - Territoire et énergie

al.3 Les installations permettant la production d'énergie renouvelable et leur développement revêtent un intérêt prépondérant.

Art. 16d - Plans d'affectation cantonaux

2 Les plans d'affectation cantonaux peuvent contenir dans leur règlement des mesures et des dispositions relatives

- a. à la valorisation et au recours à un ou plusieurs agents énergétiques renouvelables présents sur le territoire ;
- b. au recours à des technologies particulièrement efficaces telles que des couplages chaleur-force ou des géostructures énergétiques ;
- c. à une orientation des nouvelles constructions favorable à l'utilisation de l'énergie solaire ;
- d. à la construction d'une centrale commune de chauffage ;
- e. à l'obligation de raccorder des bâtiments à un réseau de chauffage à distance au sens de l'article 25 alinéa 2;
- f. à des mesures conservatoires, telles que la réservation de surfaces pour la pose de conduites, permettant le raccordement ultérieur à un réseau thermique;
- g. à la mise en œuvre de technologies intelligentes pour l'exploitation énergétique rationnelle des bâtiments et des quartiers.

Art. 25 - Raccordement

1 Les propriétaires dont les bâtiments sont situés dans les limites d'un réseau de chauffage à distance alimenté principalement par des énergies renouvelables ou de récupération sont incités par les autorités publiques à s'y raccorder, pour autant que la démarche soit appropriée. Le Conseil d'Etat peut prévoir des aides financières à cet effet.

2 Les bâtiments neufs mis au bénéfice d'un permis de construire après l'entrée en vigueur de la présente loi et ceux dont les installations de chauffage subissent des transformations importantes ont l'obligation de s'y raccorder dans les limites de proportionnalité énoncées à l'article 6, à l'exception de ceux qui couvrent déjà une part prépondérante de leurs besoins avec des énergies renouvelables ou de récupération.

3° Si le bâtiment se situe dans le secteur de la Vieille-Ville, et que tout recours à des systèmes de production de chaleur via des pompes à chaleur est rendu impossible pour des raisons techniques ou de protection patrimoniale, le maintien ou la transition vers des systèmes de production de chaleur à partir du gaz naturel d'origine biologique (biogaz) est à favoriser.

4.3 Mise en oeuvre

Les actions à engager pour accélérer la transition vers les énergies renouvelables sont listées dans le tableau ci-après et détaillées dans l'annexe 11. Les actions ne représentent pas toutes le même niveau de complexité dans leur mise en oeuvre ni les mêmes relations coût-bénéfice.

Tab. 15 : Actions retenues pour la décarbonation du mix énergétique et la valorisation des énergies renouvelables locales sur le territoire communal. Voir l'annexe 11 pour la description détaillée des actions.

Axe 3 -Valorisation des énergies renouvelables		
Enjeux	N°	Titre de l'action
3.1 - Assurer le développement des réseaux de chaleur à distance sur le territoire urbanisé	3.1.1	Développer ThermorésÔ et affiner le potentiel de développement des réseaux CAD/FAD dans les aires d'influences
	3.1.2	Vérifier l'intégration de la connexion des bâtiments aux réseaux CAD lors des autorisations de construire
	3.1.3	Assurer la valorisation de la ressource géothermique de moyenne et grande profondeur
3.2 - Assurer et soutenir la valorisation des ressources renouvelables locales	3.2.1	Promouvoir la valorisation de la chaleur des parkings souterrains existants
	3.2.2	Production et priorisation de la valorisation du biogaz à Nyon
	3.2.3	Assurer la transition énergétique de la vieille ville
	3.2.4	Accélérer la substitution du fossile par les énergies renouvelables hors des zones d'influence CAD: programme Nyon sort du fossile
	3.2.5	Développer l'infrastructure de recharge sur le territoire de Nyon
	3.2.6	Renforcer le réseau de distribution bidirectionnel de l'électricité MT et BT
1.3 - Assurer un usage rationnel de l'eau sur le territoire de Nyon	3.3.1	Prioriser l'équipement des grandes toitures en panneaux solaires photovoltaïques
	3.3.2	Valoriser le potentiel solaire des toitures des bâtiments et des infrastructures publiques
	3.3.3	Accélérer la valorisation du potentiel solaire sur les bâtiments privés

Axe 3 -Valorisation des énergies renouvelables		
Enjeux	N°	Titre de l'action
3.4 - Accélérer la valorisation du potentiel solaire pour la production de chaleur, en synergie avec les réseaux de chaleur à distance	3.4.1	Développer des projets pilotes pour la valorisation thermique et le stockage saisonnier de l'énergie solaire
	3.4.2	Soutenir l'installation de panneaux solaires thermiques sur le bâti privé
3.5 - Assurer un approvisionnement durable de la ressource en eau	3.5.1	Développer la résilience des sources d'approvisionnement en eau

5. Focus sur le patrimoine communal

Le patrimoine communal est composé de 125 bâtiments ou éléments bâtis tels que les parkings (voir annexe 7 pour leur répartition territoriale).

Concernant la fiabilité des données relatives aux bâtiments communaux, lorsque les bases de données du RCB/ PET 2023 (voir chapitre 1.4) et les données du Service des Bâtiments sont comparées, les points suivants sont à relever:

- Pour un certain nombre de bâtiments (env. 20), l'affectation des bâtiments ne correspond pas toujours avec leur occupation réelle.
- 45 bâtiments n'ont pas de SRE renseignées dans la base de données du RCB.
- Certaines données mesurées (gaz et électricité) diffèrent de quelques points de pourcentage. Cela est probablement dû au fait que les relevés de consommation ont eu lieu à différents moment. Sur la totalité du parc bâti communal, il y a une différence d'environ 236 MWh de gaz et d'environ 291 MWh d'électricité entre les deux bases de données.

La Ville de Nyon suit la consommation énergétique d'une partie de son parc bâti à travers l'outil EnergoTOOLS. Concernant le suivi des consommations énergétiques des bâtiments, les points suivants sont à relever¹⁰:

- 44 bâtiments font l'objet d'un suivi, dont 14 bâtiments scolaires et 12 bâtiments administratifs. Ils représentent une surface chauffée cumulée de 84'356 m².

¹⁰ Source: *Analyse de l'efficacité énergétique, Commune de Nyon, Plan Action Energie (PAE), Consommations 2022, Energo, 25 avril 2023*

- Ces 44 bâtiments représentent près de 35% de la consommation totale d'électricité du parc bâti et des infrastructures publiques, 74% des consommations de gaz et 48% des consommations d'eau.
- En 2022, par rapport aux périodes de référence (spécifiques pour chaque bâtiment) des réductions de consommations énergétiques ont été mesurées: -5% de chaleur et -15% d'électricité.
- Malgré une forte dépendance au gaz, on observe une stabilisation voire une évolution à la baisse des consommations énergétiques malgré une augmentation des surfaces chauffées en 2019, dénotant une amélioration globale des performances énergétiques. La part des énergies renouvelables a, quant à elle, très peu augmenté.
- Les installations photovoltaïques installées sur les bâtiments communaux ont produit, en 2022, près de 294 MWh d'électricité, soit l'équivalent de 10% de la consommation électrique des bâtiments communaux suivis par l'outil EnergoTOOLS.
- Les installations solaires thermiques installées sur les toitures des bâtiments communaux ont produit quant à elles l'équivalent de 240 MWh de chaleur.
- Du point de vue de la consommation de chaleur, et parmi les bâtiments communaux suivis, l'école du Centre-Ville, le bâtiment des Espaces verts, l'aula/théâtre de l'école de Marens et le bâtiment C de l'école du Rocher présentent les plus gros potentiels d'économie.
- Du point de vue de la consommation d'électricité, l'école du Marens et l'école du Cossy présentent les plus gros potentiels d'économie.
- A noter que les bâtiments sportifs et les piscines ne sont pas pris en compte dans cette analyse des potentiels. En raison de leurs différentes tailles, des multitudes de configurations, d'occupation et d'installations, les potentiels statistiques ne sont pas toujours pertinents.

Fig. 45 : Évolution du mix énergétique de 40 bâtiments en mains publiques suivis par l'outil *EnergoTOOLS*. (source: *Analyse de l'efficacité énergétique*, Commune de Nyon, Plan Action Energie (PAE), Consommations 2022, Energo, 25 avril 2023)

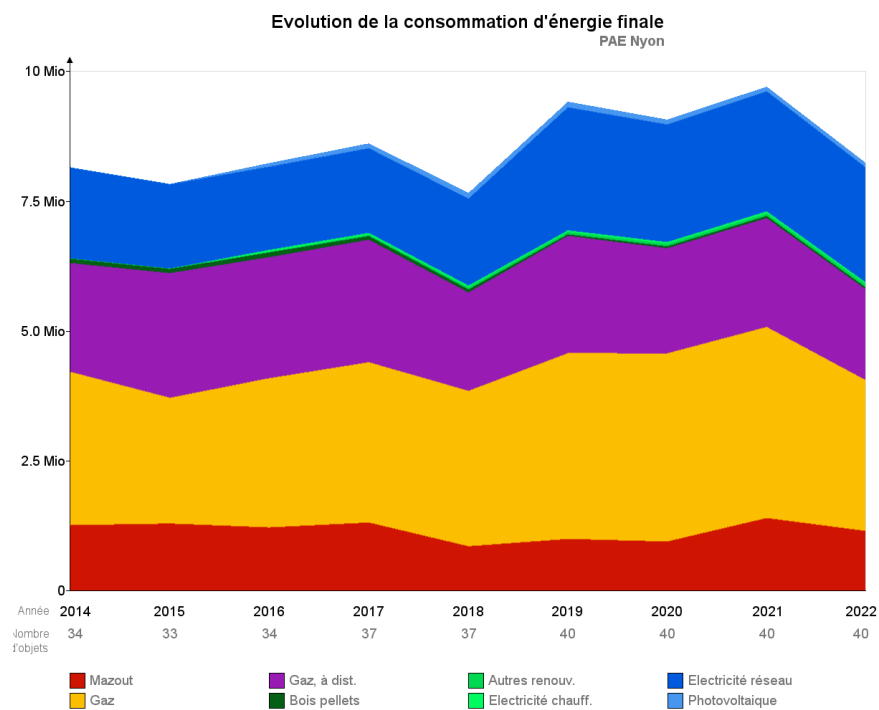
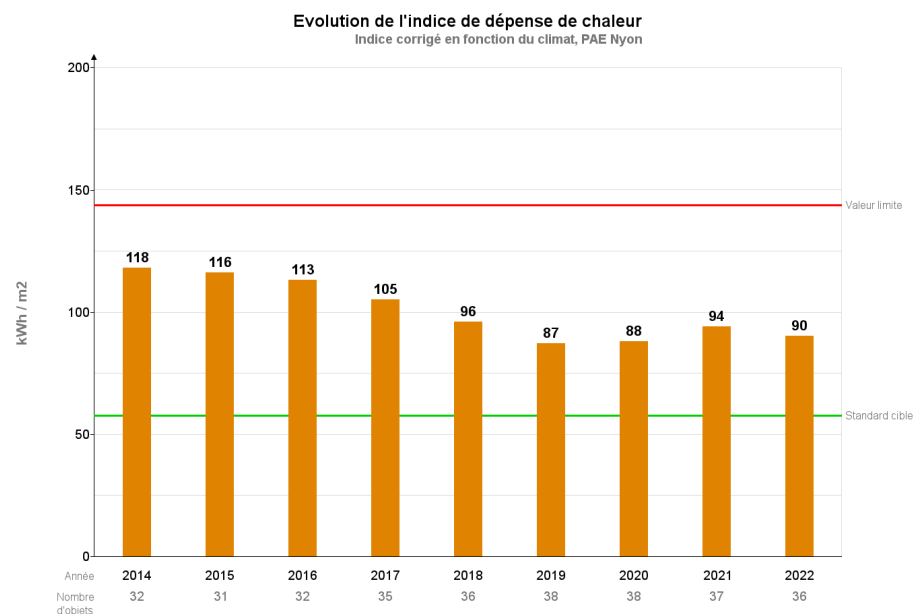


Fig. 46 : Évolution de la performance énergétique moyenne (consommation de chaleur uniquement) de 36 bâtiments en mains publiques suivis par l'outil *EnergoTOOLS*. (source: *Analyse de l'efficacité énergétique*, Commune de Nyon, Plan Action Energie (PAE), Consommations 2022, Energo, 25 avril 2023)



6. Conclusion de la PET 2023

La PET 2023 est construite par l'application successive des principes de sobriété énergétique, d'utilisation rationnelle de l'énergie et, finalement, de transition vers les ressources renouvelables locales. De par l'analyse territoriale et du cadre de référence donnée par la COCEn, un plan d'action a été élaboré en concertation avec les personnes chargées des thématiques et de leur mise en œuvre. Celui-ci anticipe les probables modifications réglementaires (révision de la LVLEne) et doit permettre d'accélérer la transition énergétique du territoire de la Ville de Nyon en vue d'atteindre les objectifs aux horizons 2030 et 2050.

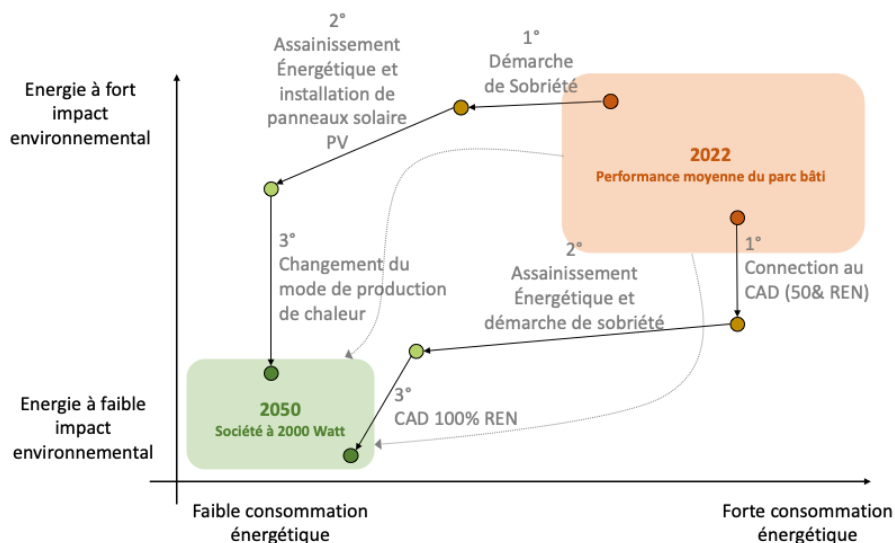
Dans le cadre de la PET 2023, et afin de bien cibler les actions de la Ville de Nyon, plusieurs acteurs ont été consultés. Le choix des acteurs à consulter s'est voulu représentatif des différentes branches d'activités en lien avec la transition énergétique du parc bâti, tels que les grands propriétaires, les régies immobilières, les acteurs industriels et les gestionnaires de réseaux. Les principaux freins à la transition énergétique ont ainsi pu être identifiés et intégrés au plan d'action.

De manière générale, il est important de garder en tête qu'il n'existe pas un seul chemin de la transition énergétique, mais bien une pluralité de chemin, en fonction des urgences, des orientations stratégiques, des opportunités et des possibilités d'investissement de chaque acteur du territoire. Ainsi, la transition du mode de production de chaleur d'un bâtiment peut être réalisée avant la réalisation de travaux d'assainissement de l'enveloppe thermique ou de la mise en place d'une démarche de sobriété énergétique (voir figure ci-après).

La mise en œuvre des actions relatives aux trois principes (voir annexes 9, 10 et 11), doit nécessairement s'accompagner d'actions transversales (voir tableau ci-après et annexe 12). Elles permettent à la Ville de Nyon de renforcer les leviers communaux dont elle dispose, tel que (voir chapitre 1.1) la gestion de son propre parc bâti, la communication auprès des administrés et des acteurs majeurs ou le fonds de financement de la politique énergétique communale.

Finalement, comme mis en évidence dans le cadre de la PET 2023, la complétude et la fiabilité des données relatives à la transition énergétique sont fondamentales, tant pour la compréhension des enjeux, de l'effectivité des actions et du suivi des objectifs de politiques énergétiques.

Fig. 47 : Les différents chemins de la transition énergétique.



Tab. 16 : Liste des mesures transversales. Voir l'annexe 12 pour la description détaillée de mesures.

Actions transversales	
N°	Titre de l'action
T.1	Renforcer la connaissance des données énergétiques du territoire
T.2	Suivre la politique énergétique communale
T.3	Informer et accompagner les propriétaires et les porteurs de projets par la mise en place d'un guichet énergie
T.4	Communiquer largement et efficacement sur la politique énergétique et ses objectifs de transition. Accompagner/fédérer les acteurs
T.5	Adapter le Fonds énergie communal
T.6	Pérenniser et développer le plan des économies d'énergies et de l'eau pour l'administration et le patrimoine financier
T.7	Elaboration, validation et mise en oeuvre du plan directeur des énergies de réseaux

Annexes

Annexe 1: Contraintes environnementales et patrimoniales

Annexe 2: Consommation d'eau potable par sous-secteur

Annexe 3: Bâtiments par époque de construction et de rénovation lourde

Annexe 4: Bâtiments construits avant 1986

Annexe 5: Consommateurs de froid

Annexe 6: Vecteurs énergétiques principaux des bâtiments.

Annexe 7: Périmètres d'influence des réseaux CAD

Annexe 8: Secteurs énergétiques

Annexe 9: Actions relatives à la sobriété énergétique

Annexe 10: Actions relatives à l'utilisation rationnelle de l'énergie

Annexe 11: Actions relatives à la valorisation des énergies renouvelables

Annexe 12: Actions transversales

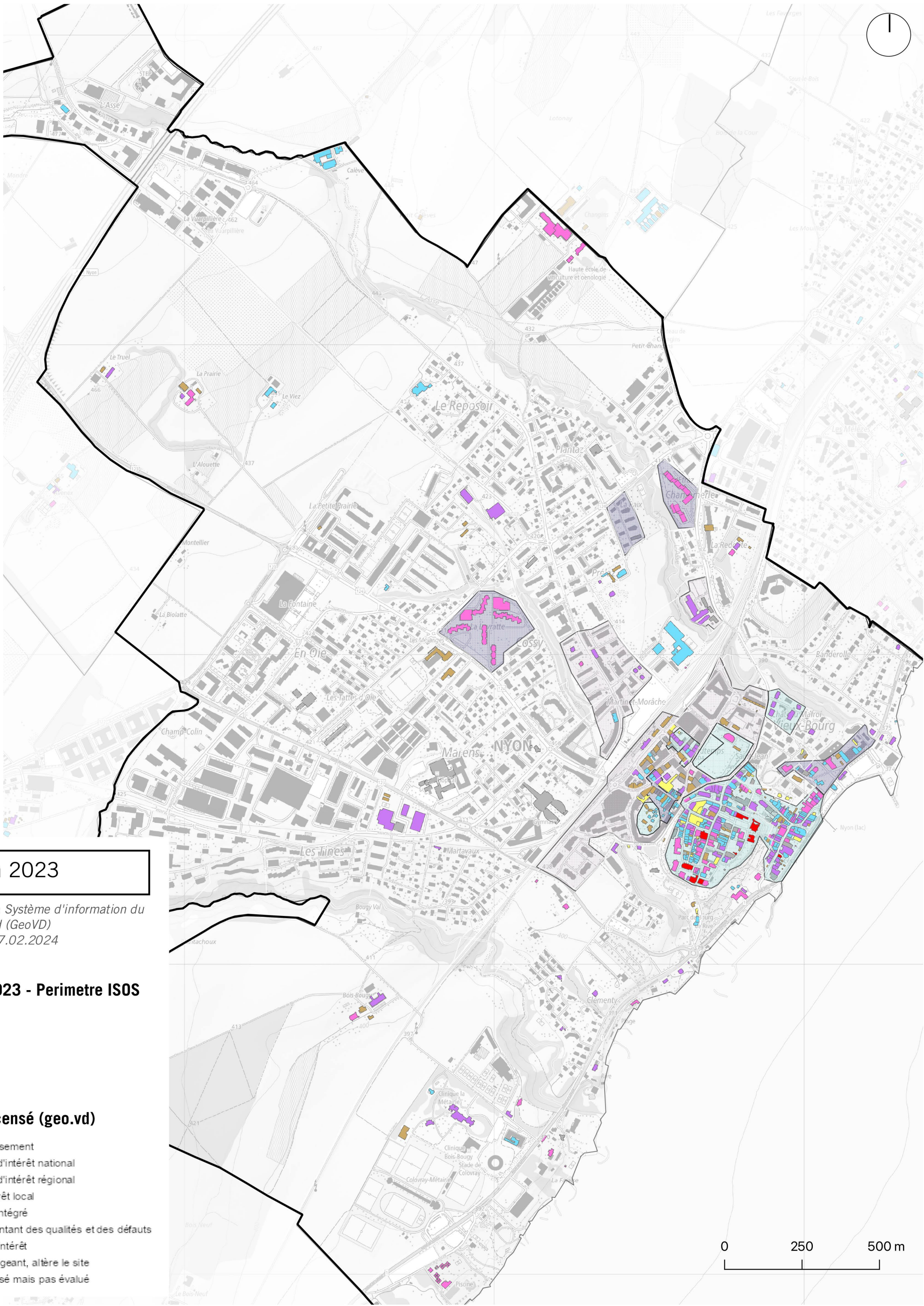
Annexe 13: Géothermie de faible profondeur

Annexe 14: Potentiel solaire des toitures

Annexe 1

Contraintes environnementales et patrimoniales

2023



PET Nyon 2023

Fond graphique : Système d'information du territoire de Vaud (GeoVD)
 Date du plan : 27.02.2024

PET Nyon 2023 - Perimetre ISOS

- A
- B
- C

Bâtiment recensé (geo.vd)

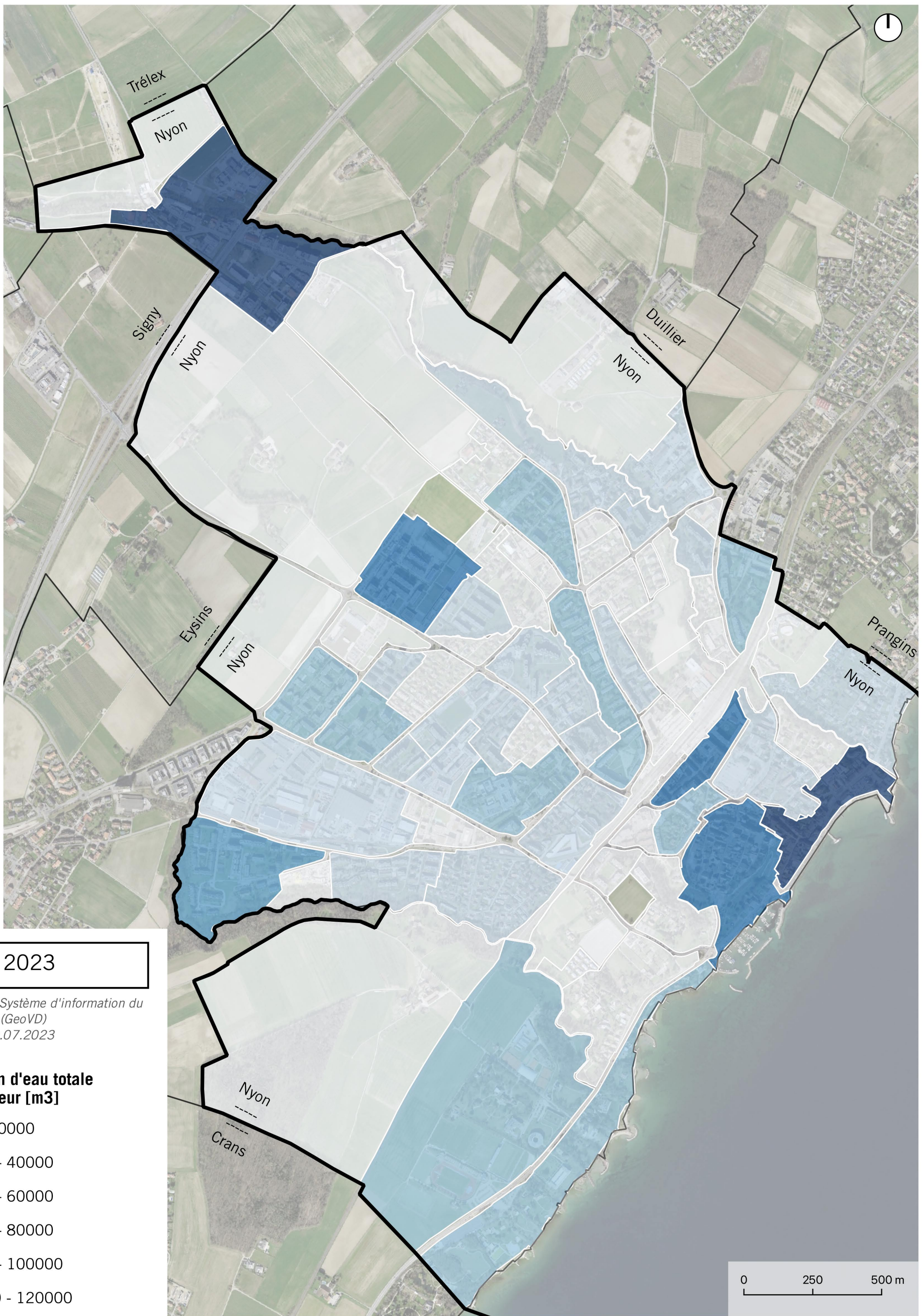
- Note de recensement
- 1: Monument d'intérêt national
 - 2: Monument d'intérêt régional
 - 3: Objet d'intérêt local
 - 4: Objet bien intégré
 - 5: Objet présentant des qualités et des défauts
 - 6: Objet sans intérêt
 - 7: Objet dérangeant, altère le site
 - 0: Objet recensé mais pas évalué



Annexe 2

Consommation d'eau potable par sous-secteur

2023

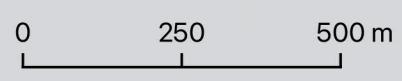


PET Nyon 2023

Fond graphique : Système d'information du territoire de Vaud (GeoVD)
 Date du plan : 19.07.2023

Consommation d'eau totale par sous-secteur [m3]

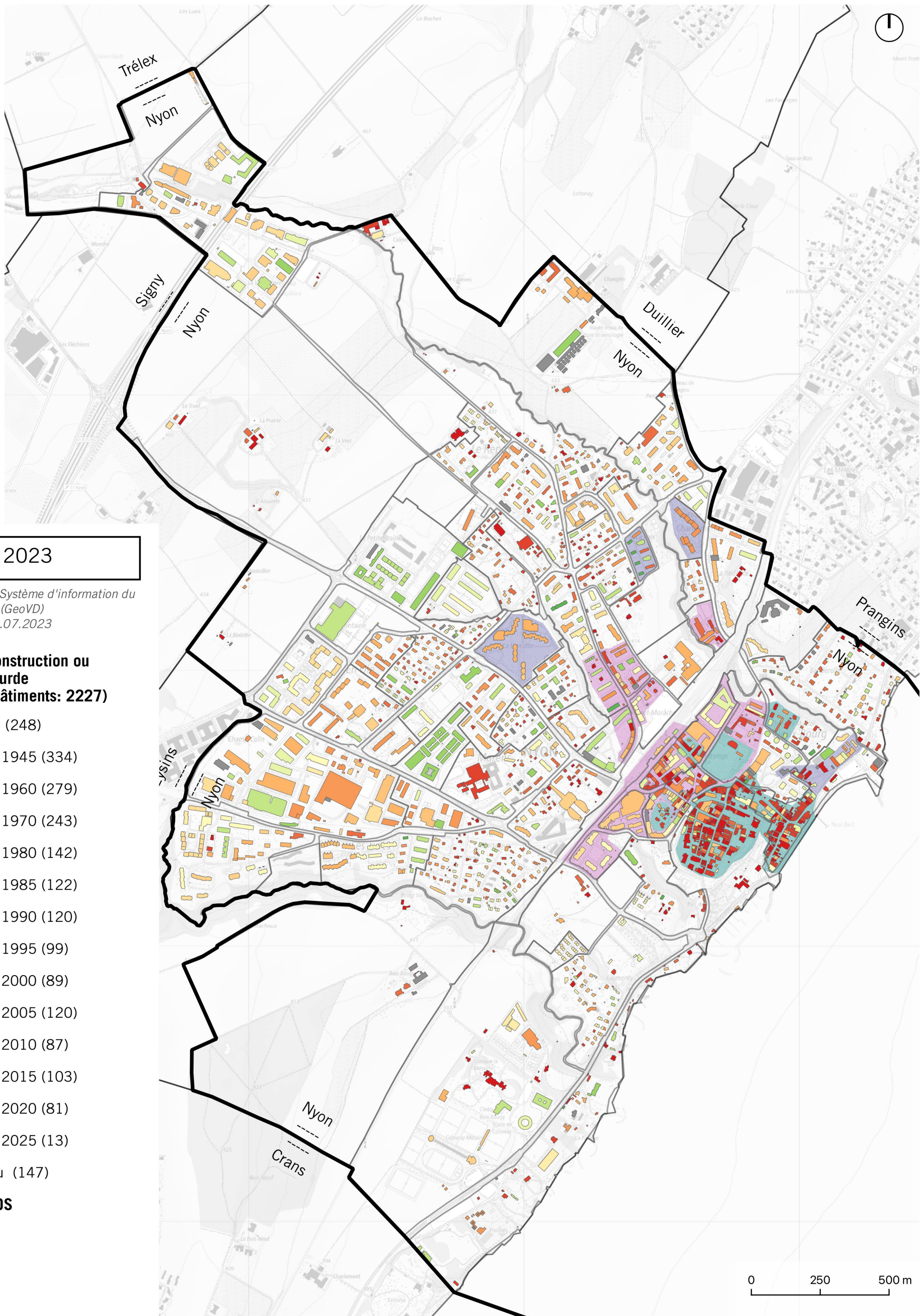
- 170 - 20000
- 20000 - 40000
- 40000 - 60000
- 60000 - 80000
- 80000 - 100000
- 100000 - 120000



Annexe 3

Bâtiments par époque de construction et de rénovation lourde

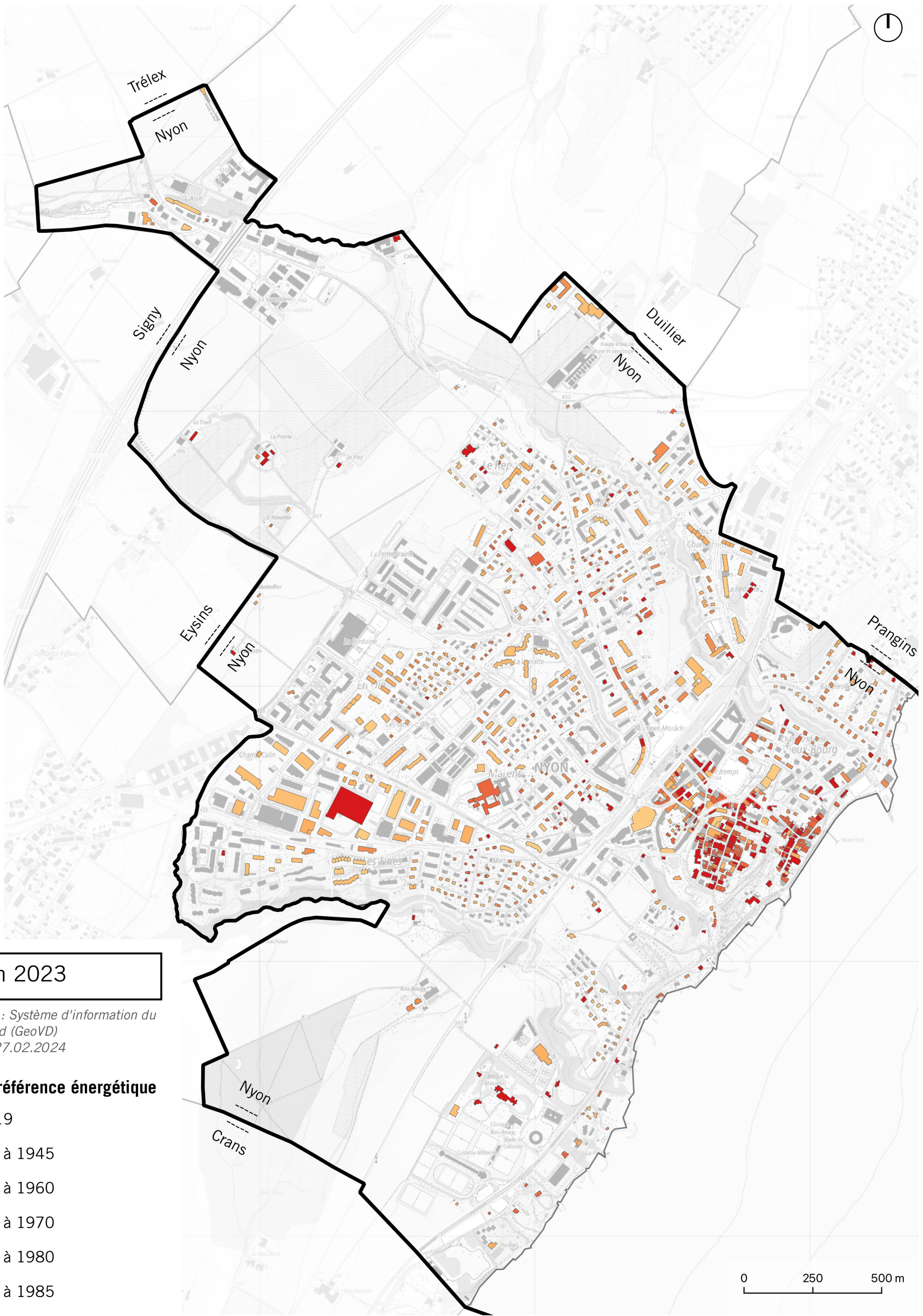
2023



Annexe 4

Bâtiments construits avant 1986

2023



PET Nyon 2023

Fond graphique : Système d'information du territoire de Vaud (GeoVD)
 Date du plan : 27.02.2024

Epoque de référence énergétique

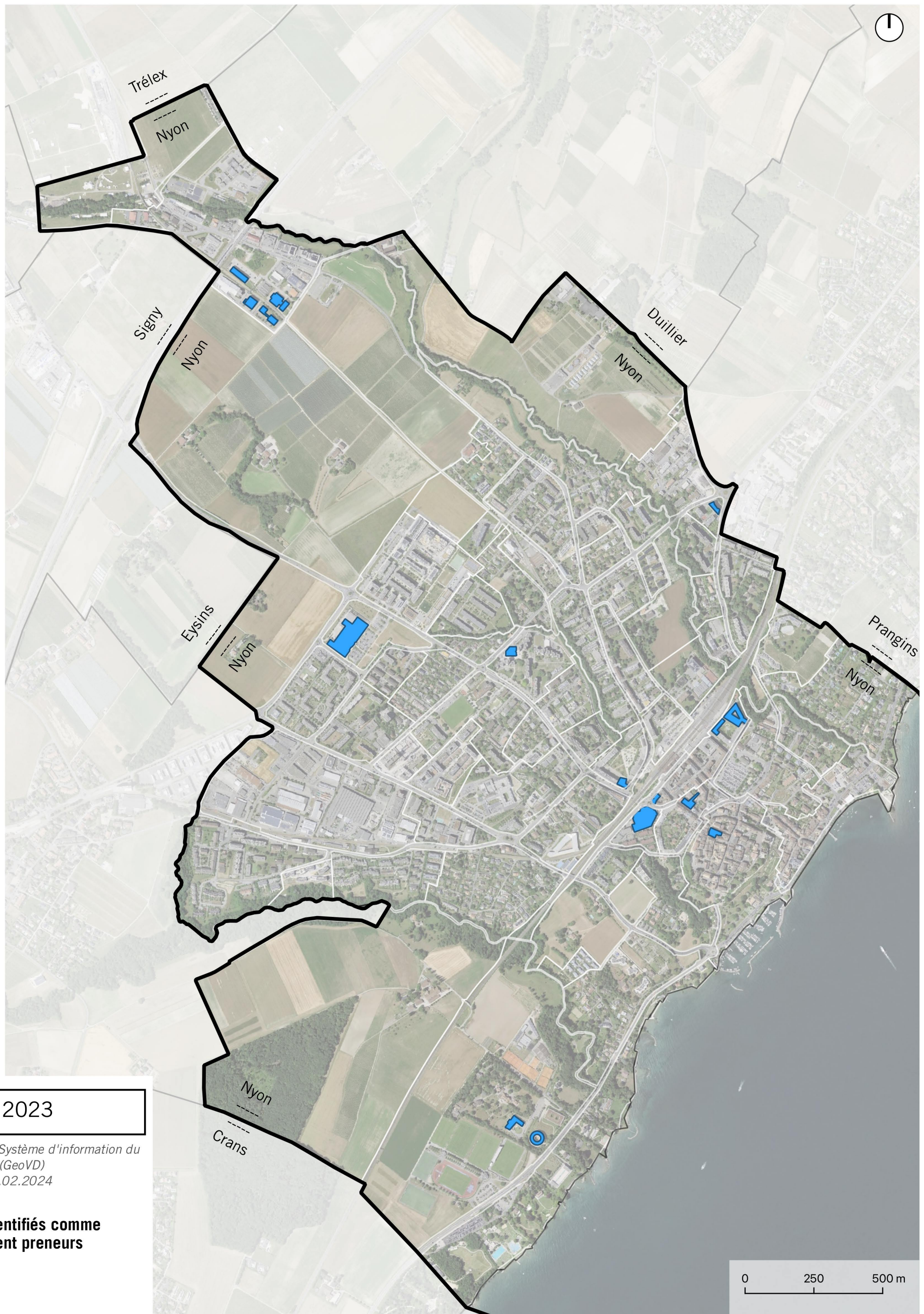
- < 1919
- 1919 à 1945
- 1945 à 1960
- 1961 à 1970
- 1971 à 1980
- 1981 à 1985

0 250 500 m

Annexe 5

Consommateurs de froid

2023



PET Nyon 2023

Fond graphique : Système d'information du territoire de Vaud (GeoVD)
Date du plan : 27.02.2024

Bâtiments identifiés comme potentiellement preneurs de froid

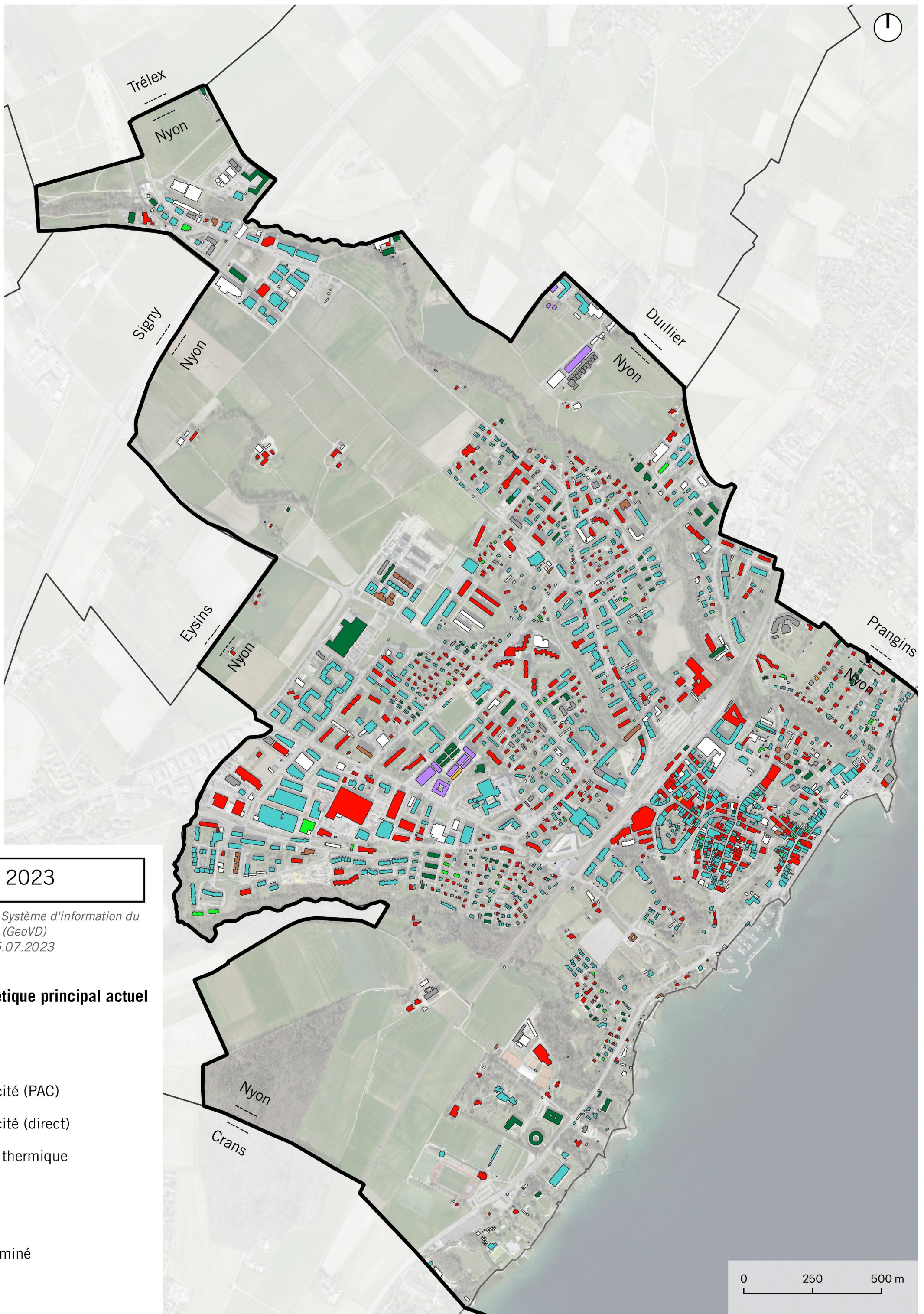


0 250 500 m

Annexe 6

Vecteurs énergétiques principaux des bâtiments

2023

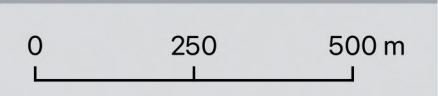


PET Nyon 2023

Fond graphique : Système d'information du territoire de Vaud (GeoVD)
 Date du plan : 25.07.2023

Agent énergétique principal actuel

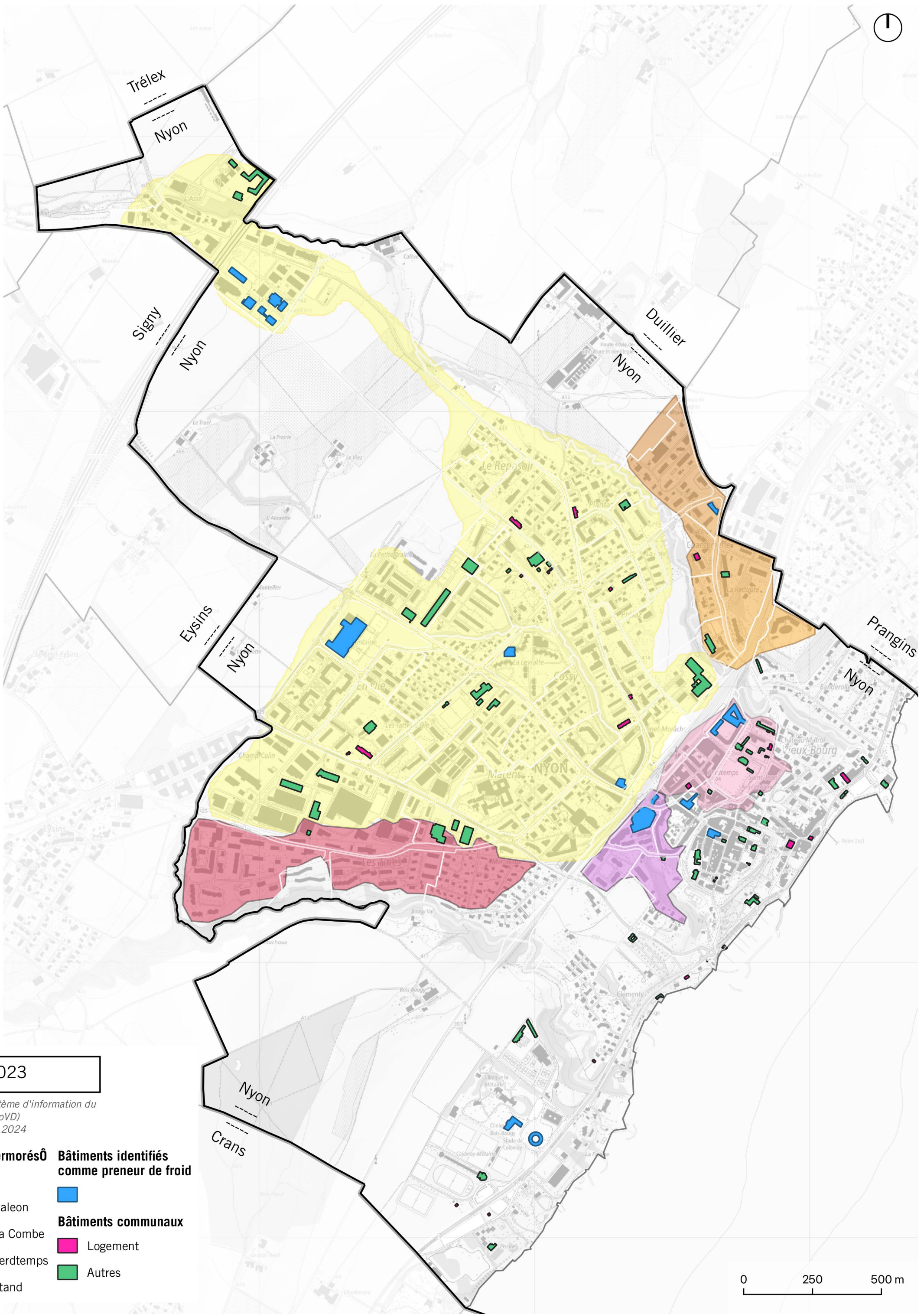
- Gaz
- Mazout
- Electricité (PAC)
- Electricité (direct)
- Solaire thermique
- Bois
- CAD
- Indéterminé
- Aucun



Annexe 7

Périmètres d'influence des réseaux CAD

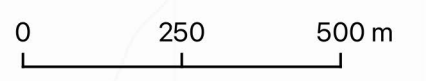
2023



PET Nyon 2023

Fond graphique : Système d'information du territoire de Vaud (GeoVD)
Date du plan : 09.01.2024

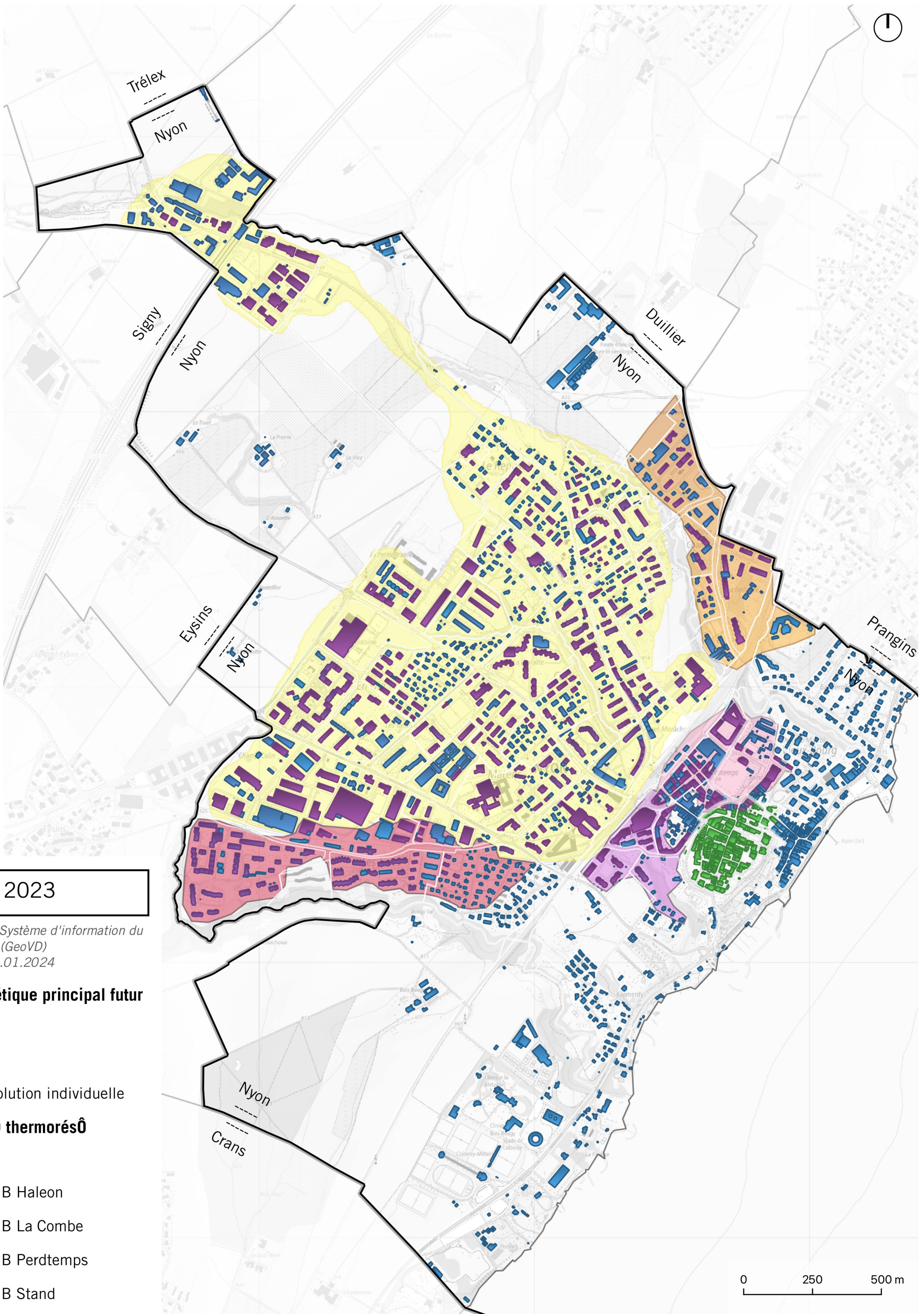
- | | |
|-------------------------------|--|
| Réseaux CAD thermorésû | Bâtiments identifiés comme preneur de froid |
| CAD | Bâtiments communaux |
| CAD HUB Haleon | Logement |
| CAD HUB La Combe | Autres |
| CAD HUB Perdtemps | |
| CAD HUB Stand | |



Annexe 8

Secteurs énergétiques

2023



PET Nyon 2023

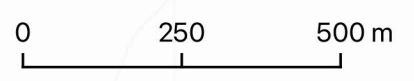
Fond graphique : Système d'information du territoire de Vaud (GeoVD)
 Date du plan : 16.01.2024

Agent énergétique principal futur

- CAD
- Biogaz
- PAC / Solution individuelle

Réseaux CAD thermorésô

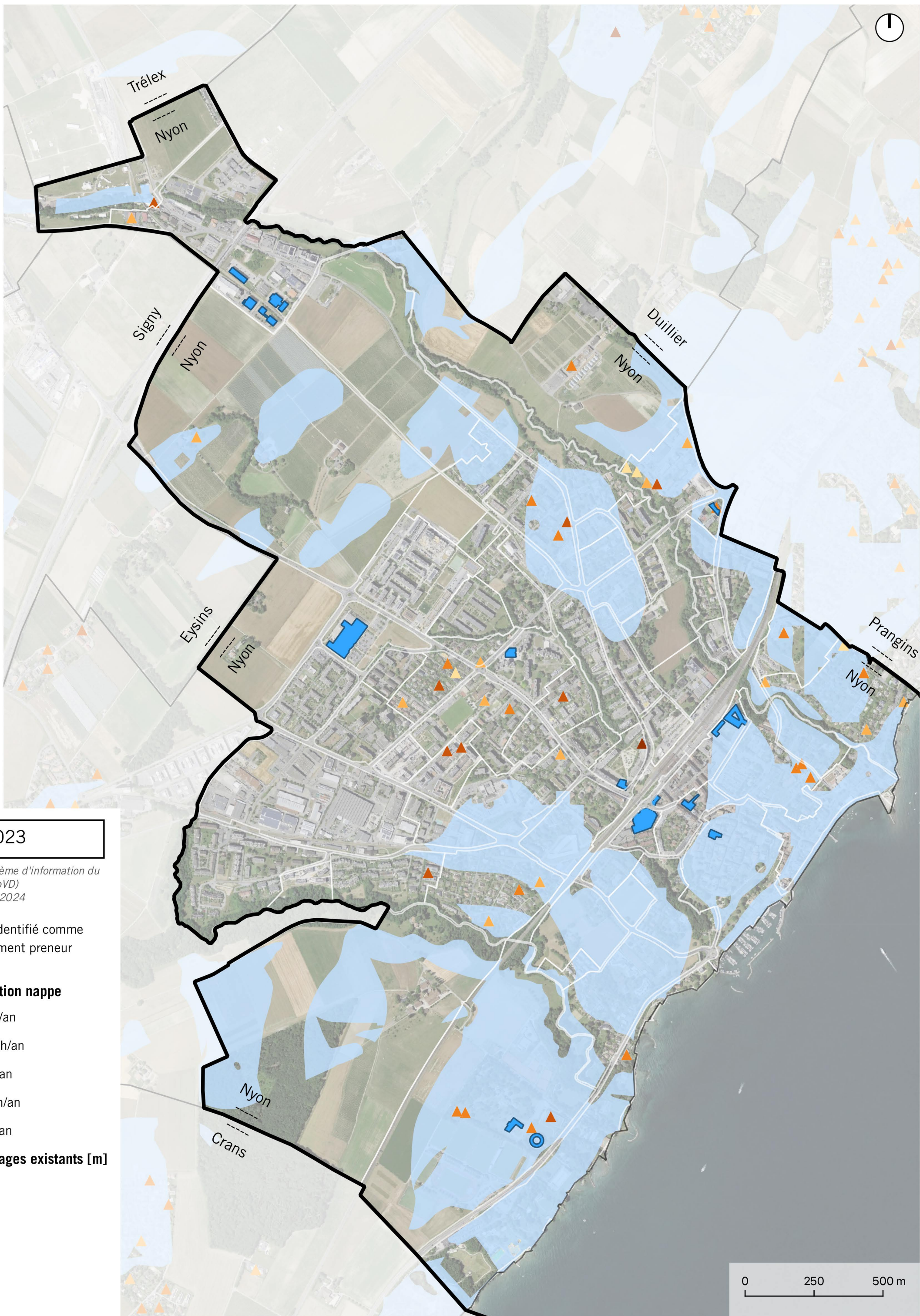
- CAD
- CAD HUB Haleon
- CAD HUB La Combe
- CAD HUB Perdtemps
- CAD HUB Stand



Annexe 13


Géothermie de faible profondeur

2023








PET Nyon 2023






Fond graphique : Système d'information du territoire de Vaud (GeoVD)
 Date du plan : 27.02.2024

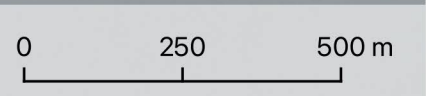
 Bâtiment identifié comme potentiellement preneur de froid

Potentiel production nappe

-  < 0,5 GWh/an
-  0,5 - 1 GWh/an
-  1 - 5 GWh/an
-  5 - 10 GWh/an
-  > 10 GWh/an

Profondeur sondages existants [m]

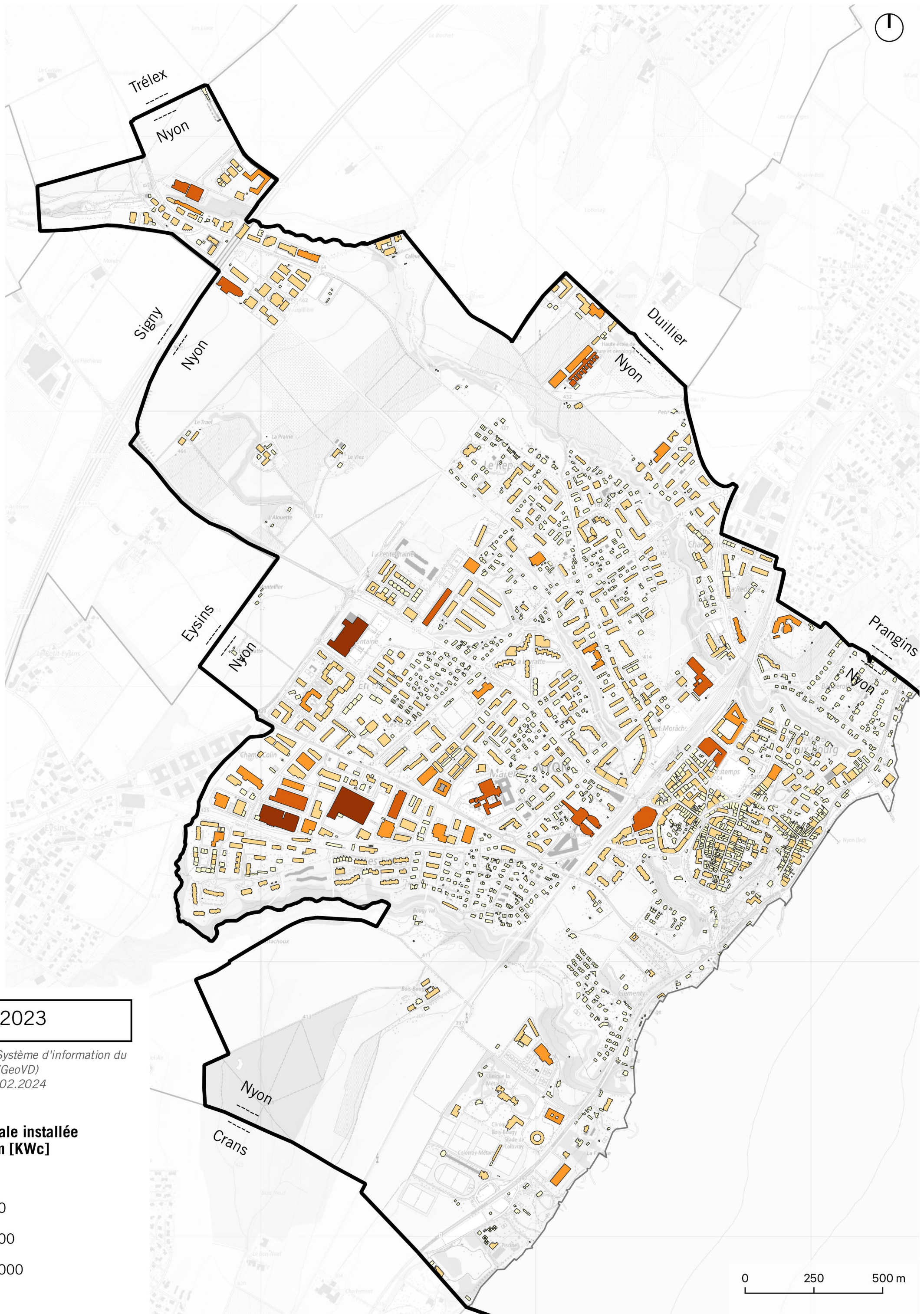
-  0 - 50
-  50 - 100
-  100 - 150
-  150 - 200
-  200 - 250



Annexe 14

Potentiel solaire des toitures

2023



PET Nyon 2023

Fond graphique : Système d'information du territoire de Vaud (GeoVD)
 Date du plan : 27.02.2024

Puissance totale installée selon optimum [KWc]

- 0 - 50
- 50 - 250
- 250 - 500
- 500 - 1000
- > 1000

0 250 500 m

Enjeux	Numéro	Titre de l'action	Type de levier communal	Description	Correspondance plan d'action	Modalité de mise en oeuvre	Résultat attendu en 2030	Ressources à mobiliser	Coût/bénéfice	Frein pour la mise en oeuvre	Moteur pour la mise en oeuvre	Pilotage	Acteurs impliqués	Prochaine échéance de mise en	indicateur de suivi	Commentaires
Axe / Principe 1 - Sobriété énergétique																
1.1 - Assurer un usage sobre et économe des ressources pour les bâtiments.	1.1.1	Activations de quartier (surface, chauffage, climatisation, électroménager (usage et partage), éclairage, mobilité partagée (vhs, trajet et stationnement, rénovation et lien prop-loc)		L'activation de quartier (ou d'immeuble) vise à réduire l'empreinte écologique et améliorer la qualité de vie au sein d'un quartier tout en renforçant les liens sociaux. À travers d'outils tels que des sondages, des ateliers participatifs et des fêtes de quartier, elle favorise la cohésion sociale et la compréhension des besoins spécifiques des habitants. La mise en place de services de quartier et d'espaces partagés permet de mutualiser certaines surfaces, biens et services tout améliorant la qualité de vie. Des ateliers de sensibilisation axés sur l'énergie, la mobilité ou la mutualisation encouragent des modes de vie durables. L'activation de quartier intègre un dialogue entre propriétaires, gérance et locataire ce qui la rend particulièrement intéressante dans le cadre d'une rénovation énergétique.		Cette action peut s'inscrire dans un cadre plus large de développement des activations de quartier comme outils de maîtrise de la demande énergétique, au niveau vaudois et suisse. elle pourrait également être considérée comme outil d'assistance à maîtrise d'ouvrage. Une série de quartiers pilotes pourrait être développée en parallèle et de manière complémentaire en termes de typologie de quartier. Ces activations de quartier devraient être monitorées afin de pouvoir évaluer l'énergie économisée, mais également la qualité de vie. Sur une période de 2 ans: 1.Contacter Enoki (https://enoki.ch, axelle.marchon@enoki.ch) 2.Définir les objectifs de la démarche en termes d'énergie. 3.Sélectionner un quartier. 4.Lancer l'activation de quartier.	3 quartiers où les économies d'énergie seraient de 10% (et non 20% car à priori pas d'action sur les surfaces de logement)	Un 10% à l'inteme des SIN	100'000 à 150'000 CHF	-Difficulté de chiffrer en avance l'économie d'énergie générée -Coûts pouvant sembler élever. A noter qu'à l'échelle de la ville il y aura sur le long terme des probablement des économies d'énergie.	-Volonté des habitants de s'approprier leur quartier -Avantage énergétique, mais également sur la mobilité, les biens de consommation et la cohésion sociale. -Projet pilote en suisse, si lien avec l'énergie, pouvant potentiellement être soutenu par le Canton et l'OFL.	Délégué aux énergies* Délégué au plan climat et durable Délégué au logement	Services de la ville Enoki Propriétaire Locataire Gérance Association d'habitants éventuellement existantes Canton VD OFL	Contacteur Enoki (https://enoki.ch, axelle.marchon@enoki.ch)	Consommation d'électricité par logement Consommation de chauffage par bâtiment (idéalement par logement)	https://lar-nyon.ch/
	1.1.2	Evaluer la faisabilité de lancer un projet pilote d'agence d'optimisation et de mutualisation (ycompts colocation) de surfaces de logement pour le patrimoine communal et autres grands propriétaires		Les surfaces de logement par habitant sont élevées et il existe de grandes disparités, notamment dues à l'évolution des situations familiales (entretiens quittant le ménage, séparation). Il y a ainsi un enjeu à redistribuer de manière volontaire et organisée les logements de façon à optimiser les surfaces existantes et éviter ainsi la construction de nouveaux logements. En ce sens, la thèse de Anna Pagani montre que 10% des suisses et suisses sont prêts à changer de logement sous certaines conditions (https://infoscience.epfl.ch/record/292091?infr).		1.Analyser avec le la délégué.e au logement et le SDA le potentiel d'optimisation des surfaces et construire les grandes lignes d'une agence d'optimisation de logement. 2.Contacter la gérance concerné.e et d'autres éventuels propriétaires pouvant être intéressés, les informer et les inclure au projet si intéressés. 3.Accompagner une vingtaine de déménagements et faire un bilan. Ce projet peut être soutenu par le Canton et l'OFL. 4.Lancer le projet à plus grande échelle.	2025: 10 ménages 2026: 20 ménages 2027: 20 ménages 2028: 30 ménages 2029: 30 ménages 2030: 50 ménages	30% à l'inteme de la ville	5'000 à 10'000CHF par ménage, incluant les coûts d'étude préalable.	-Coût élevé en apparence, à mettre en balance avec les coûts de chauffage et de construction de nouveaux bâtiments. -Contre une norme sociale, car logement plus petit à contrebalancer par des avantages en termes de qualité de logement et de vie par exemple avec accenseur pour des personnes âgées.	-Économiser du terrain, ressource rare en Suisse et en milieu bâti comme à Nyon. -Économie de chauffage et d'énergie et matière pour les nouvelles constructions -Programme SCS Aînés/étudiants	Délégué aux énergies* Délégué logement SDA	SCS Services de la ville gérance propriétaire locataire Canton VD OFL	Recenser potentiel dans le patrimoine communal et au sein des grands propriétaires	Surface par habitant	Assurer coordination avec le SCS concernant le programme à l'attention des aînés pour la location de pièces non-occupées de leur logement à des étudiants
	1.1.3	Développer un cahier des charges, charte et formation à destination des entreprises du bâtiment pour des constructions et rénovations en faveur de la sobriété énergétique; thermostat, thermomètre, matériaux, aération, surface, mobilité, etc.		De nombreuses nouvelles constructions et rénovations sont prévues sur le territoire nyonnais. Dans ce contexte, il est important de suivre certains standards de rénovation afin de favoriser des comportements sobres chez les futurs habitants. Par exemple, les carrelages procurent une sensation de froid et incite les habitants à plus chauffer, ce qui pourrait être évité avec un parquet. Toutefois, ces standards ne sont pas forcément connus ni suivis par le corps du métier du bâtiment, qu'il est en conséquence nécessaire d'accompagner, par des manuels de sobriété énergétique, des cahiers des charges et des formations. Une charte écologique (ou charte de sobriété) entre propriétaires et locataires peut également être mise en place. Entre la Ville et les utilisateurs et utilisatrices du patrimoine financier et administratif dans un premier temps. Puis proposée aux régions du patrimoine privé dans un deuxième temps (voir mesure 2.2.2).		Ce travail ne concerne pas uniquement la ville de Nyon et devrait être réalisé en collaboration avec le Canton (et la Confédération) de façon à promouvoir des standards de construction sobre sur l'ensemble du territoire. Il s'agit en conséquence de participer au développement d'une démarche collaborative pour le développement de ces standards avec les multiples acteurs concernés, tout en tenant compte des processus déjà établis comme les phases de construction SIA (https://www.vd.sia.ch/sites/vd.sia.ch/files/181100_SIA-DEPLIANT-DOC_FINAL.pdf).	Le manuel de sobriété énergétique, le cahier des charges et les formations sont développés et suivis pour toutes les constructions et rénovations à Nyon.	Pour les étapes mentionnées: une dizaine de jours à l'inteme et une dizaine de jours avec un mandataire. Il faudra ensuite prévoir l'accompagnement des acteurs.	Pour les étapes mentionnées: 10'1100à11'000CHF. Il faudra ensuite prévoir l'accompagnement des acteurs.	-Dans un premier temps, une démarche peu engageante pour les acteurs concernés. -Coûts faibles -Facile à organiser	Délégué aux énergies* SDA	Services de la ville SIA Canton VD OFL Grands propriétaires experts Régies Rége Burrier	Un mail d'explication, de mobilisation et d'organisation du workshop auprès des multiples acteurs concernés.	Nombre de logements rénovés/construits sur la base de ces standards	Coordination avec la mesure 2.2.2 (démarche éco-logement) concernant la diffusion d'une charte écologique / charte de sobriété pour l'usage des logements sur domaine privé.	
	1.1.4	Intégrer un programme de partage de surfaces de bureaux et de commerces		Le chauffage des entreprises (tertiaire, commerciale et industrie) représente une part importante de l'énergie consommée et pourrait être économisée par une optimisation de l'usage des surfaces. En effet, en Suisse, la SRE moyenne par employé es du tertiaire est de 39m2 alors que les surfaces de bureaux sont bien moindres. La ville de Nyon peut jouer un rôle central dans cette démarche en coordonnant la demande et l'offre en bureaux entre les entreprises nyonnaises. A préciser: qu'il s'agit principalement d'utiliser les espaces existants et non de créer des espaces de co-working. Il serait ainsi possible d'éviter la construction de nouveaux bureaux. De l'autre côté, minimiser les espaces de travail est également un facteur de stress pour les employés. Cette démarche doit donc être réalisée avec comme objectif de fournir une espace de qualité et non un espace minimum.		Cette démarche sera probablement à différencier selon les secteurs d'activité avec, l'industrie et les commerces dont les bureaux doivent à priori se trouver sur site; le tertiaire qui peut être plus souple sur la localisation. La taille des entreprises est également à considérer, avec potentiellement plus de flexibilité chez les petites entreprises pour déménager et un potentiel d'accueil chez les grosses entreprises. Les petites entreprises pourraient également être amenées à se regrouper dans des immeubles communs, mais c'est à priori déjà la situation créée par le marché immobilier. Enfin, ces réflexions devraient également être amenées dans les rénovations lourdes ou nouvelles constructions de façon à définir dès le début des règles d'occupation.	20 entreprises ont participé au programme d'optimisation de surface de bureaux et commerces. Initier un projet pilote pour le partage de surface de bureau dans le bâtiment des SI Nyon.	Étapes 1: 5 jours à l'inteme, 15 jours à l'externe Étape 2: 5 jours à l'inteme, 3 jours à l'externe Étape 3: selon conclusion des étapes précédentes	Pour les étapes 1 et 2: 18'1100CHF=19'800CHF	Principe de croissance économique Sortir les entreprises d'une dynamique de simplicité à ne pas échanger	Economie forte de loyer pour les entreprises Economie de terrain pour la ville	Délégué aux énergies* délégué.e à l'économie	Services de la ville SDA Représentants du tissu économique local experts	Cartographie du potentiel d'optimisation, par un bureau en immobilier ouvert au processus de sobriété.	Nombre d'entreprises participant au programme d'optimisation de surface	
1.2 - Diminuer la consommation énergétique finale en redéfinissant nos besoins	1.2.1	Identifier les initiatives citoyennes permettant de relayer des actions de sobriété énergétique et travailler avec le Collectif citoyen.		Le mouvement écologique semble de plus en plus marqué au niveau associatif et citoyen. De l'autre côté, les moyens financiers et humains (bénévoles) sont limités. Il en est possiblement de même au sein de la ville de Nyon. En parallèle, se trouve également un manque de coordination entre ces mouvements qui sont souvent lancés de manière personnelle, sans forcément consulter les autres acteurs. Il en ressort que les projets de ces multiples acteurs sont en potentiellement freinés, ou développés à double, et il existe ainsi un potentiel de mutualisation des efforts de façon que la ville pourrait coordonner en collaboration avec le collectif citoyen de façon à amener une gouvernance participative dans les projets soutenus.		4 types d'acteurs semblent présents, les associations environnementales, les entreprises proposant des services similaires à de la sobriété (ex: carvelo2go), le Collectif citoyen et la Ville. Leurs actions pourraient être coordonnées par: 1. Réaliser une cartographie des projets des associations environnementales et entreprises proposant des services similaires à de la sobriété. Déjà en partie, ou totalement, réalisée par Nyon s'engage. 2. Workshop avec ces acteurs afin de leur expliquer la démarche et identifier des synergies. 3. Sélectionner et soutenir certains projets (en faisant attention aux sensibilités personnelles) et réorienter, si intérêt, certaines initiatives afin d'améliorer leur impact. Organiser 1 ou 2 ateliers de réflexion/coordination par année. La Ville pourrait s'engager à soutenir les projets en lien avec l'énergie.	30 acteurs de la société civile participent aux ateliers de réflexion et coordination.	Une dizaine de jours à l'inteme des SIN par année. Idem pour le SDT.	10'000 par année pour les SIN pour soutenir des projets en lien avec l'énergie.	Création d'une dynamique citoyenne Soutiens et accélération du mouvement écologique	Délégué aux énergies* Délégué au plan climat et durable SDI SDT	Associations environnementales Entreprises proposant des services similaires à de la sobriété Collectif citoyen	Réaliser une cartographie des projets des associations environnementales et entreprises proposant des services similaires à de la sobriété.	Nombre d'acteurs participant aux ateliers de discussion	https://www.nyon.ch/media/document/1/carte-ou-revaloriser-les-es-de-habit-vdo-2022-3aimes-0-4726308969d5c6e6b2b1558446-11c8c537a-11c8c537a https://lar-nyon.ch/	
	1.2.2	Etablir des «marchés à suivre» pour l'intégration de la sobriété énergétique dans les projets		La sobriété énergétique est une démarche large qui peut être appliquée aux multiples services de la Ville, en amenant une réflexion sur les besoins lors des diverses étapes de réalisation et suivi de projet. Ces réflexions pourraient être amenées aux collaborateur.trices de la ville par le biais de formations, marche et suivre et discussion annuelle sur les processus de travail.		20 projets ont été développés en consultant cette marche à suivre	Une dizaine de jours à l'inteme des SIN et une quinzaine de jours à l'externe la première année (étape 1 à 4). Puis 10 jours par année (entre inteme et externe)	15'1100CHF=16500CHF pour les étapes 1 à 4	Difficile de connaître tous les impacts énergétiques.	Fort diffusion des réflexions sur les besoins énergétiques et sur la sobriété au sein de la ville et en conséquence sur la population et le tissu économique	Délégué aux énergies* Délégué au plan climat et durable SDI SDT	Éventuellement un bureau externe	Cartographier les projets en cours et les classer en termes de potentiels futurs consommation d'énergie.	Nombre de projets réalisés en consultant la marche à suivre sobriété énergétique.		
	1.2.3	Accompagner les entreprises dans le développement de stratégie de sobriété énergétique à implication graduelle; mobilité, bâtiment et surface, informatique, procédés d'élaboration, modèle d'affaire.		En Suisse, 19% de l'énergie est consommé par le secteur de l'industrie et 16% par celui du tertiaire, soit 35% au total. Le potentiel d'économie d'énergie est donc grand et peut être mobilisé par un accompagnement des entreprises présentes sur le territoire nyonnais à travers les scopes 2 et 3 (si on considère uniquement l'énergie). Scope 2: énergie de production directement sur le territoire, scope 3: énergie pour les autres phases de vie du produit. En se basant sur les principes de l'économie circulaire, combinés à la sobriété énergétique et en réunissant les acteurs nyonnais, la ville de Nyon peut contribuer à une évolution sur le long terme de l'énergie consommée dans ces secteurs.		Ce travail nécessite de commencer par cartographier les projets en cours de la ville et de tenter d'identifier les actions pouvant amener une augmentation de la consommation d'énergie, notamment en ce qui concerne le matériel utilisé. 1. Cartographier les projets en cours et les classer en termes de potentiels futurs consommation d'énergie. 2. Identifier les processus et moments de décisions. 3. Etablir des marches à suivre pour ces moments de décision afin de prendre en compte la sobriété énergétique. 4. Diffuser l'usage de ces marches à suivre par l'organisation de formation. 5. Poursuivre le processus en maintenant les réflexions et discussions avec les services de la ville par un workshop annuel.	10 entreprises ont développé une stratégie de sobriété énergétique à l'horizon 2040.	Pour l'étape 1: 5 jours à l'inteme et 5 à l'externe pour l'organisation du workshop. Il faudra ensuite prévoir un budget pour le développement des outils et subventions d'accompagnement.	5'1100-5500CHF (jours externes)	Prise de conscience forte, entre le COVID et la crise énergétique de 2022, des limites des flux économiques et de matière ainsi que de production d'énergie. Avec en parallèle, les limites en matière première qui vont également se renforcer.	Délégué aux énergies* Délégué au plan climat et durable Délégué.e à l'économie	Services de la ville Représentants du tissu économique local Expert.es	Un mail d'explication, de mobilisation et d'organisation du workshop auprès des multiples acteurs concernés.	Nombre d'entreprises développant une stratégie de sobriété énergétique		
1.3 - Protéger la ressource en eau en favorisant une utilisation parcimonieuse	1.3.1	Encourager et sensibiliser la population et les entreprises pour un usage sobre de l'eau potable		En s'appuyant notamment sur de nouveaux outils de monitoring intelligents (déploiement progressif de compteurs eau intelligents dès 2021 - préavis 221(2020), évaluer la possibilité de modifier la structure tarifaire afin de la rendre plus incitative, notamment pour les besoins non-essentiels (piscine, ...) et renforcer la sensibilisation en utilisant les supports de communication que sont les factures. Mettre en place une subvention ou autre incitation financière pour l'installation d'équipements de récupération des eaux pluviales par les habitations individuelles pour usages extérieurs (arrosage). Renforcer la sensibilisation en faveur d'une limitation des usages non-essentiels lors d'épisode de stress hydrique (lavage de voitures, arrosages, remplissages de piscine, etc.), voire se doter d'outils réglementaires permettant la promulgation d'interdictions formelles lorsque des seuils de déficit hydrique sont atteints. Renforcer la sensibilisation de la population en organisant des événements et en transmettant des conseils de bonnes pratiques à travers différents canaux de communication (éco-gestes à la maison, choix des plantes, pratiques d'arrosage, etc.) Approcher les grands consommateurs industriels afin de favoriser l'économie d'eau et le recyclage d'eau, par exemple à travers des audits subventionnés Soutenir des projets pilotes pour le réusage des eaux jaunes/grises dans les bâtiments Poursuivre et mettre en oeuvre le plan de sensibilisation du PDDE dans les écoles et auprès de la population		reglement/directive de l'eau qui exonère la taxe d'épuration	Réduction de la consommation d'eau sur le réseau d'eau	Délégué aux énergies* SAPAN	SDI SI Nyon SDA SAG-COM Propriétaires Locataires Entreprises	Rapport-préavis N°242: plan d'actions						

Enjeux	Numéro	Titre de l'action	Type de levier communal	Description	Correspondance plan d'action	Modalité de mise en oeuvre	Résultat attendu en 2030	Ressources à mobiliser	Coût/bénéfice	Frein pour la mise en oeuvre	Moteur pour la mise en oeuvre	Plottage	Acteurs impliqués	Prochaine échéance de mise en	indicateur de suivi	Commentaires
2.1 - Assainir l'enveloppe énergétique du parc bâti, optimiser les systèmes de chauffage et développer des nouvelles constructions performantes	2.1.1	Soutenir prioritairement l'assainissement des bâtiments non efficients énergétiquement	5. Relai de communication et d'accompagnement auprès de la population 6. Fond EER (subventions) 1. Police des constructions	Anticiper la mise en oeuvre de la future loi sur l'énergie (LVEne) en ciblant les bâtiments appartenant aux classes F et G > Proposer des soutiens financiers et techniques pour la réalisation de CECB+ et accompagner l'installation de monitoring énergétique des bâtiments visant notamment l'optimisation des systèmes énergétiques > Proposer des soutiens financiers aux mesures de rénovations énergétiques (selon disponibilité du fonds) > Relayer l'expertise technique par le canton pour le CECB+ > Soutenir les processus administratifs des requérants (suivi des autorisations de construire - assurer un traitement rapide de demandes de compléments le cas échéant)	6.1.3 - Lancement du guichet énergie	Motiver le plus de petits propriétaires privés à réaliser des rénovations	> 100% des bâtiments concernés ont réalisés un CECB+, soit plus de 653 CECB+ à réaliser (251 bâtiments ont déjà un CECB réalisé) > 100% des bâtiments ciblés et ayant déjà réalisé un CECB ont entrepris de mesures d'assainissement thermique permettant d'atteindre la classe D, permettant ainsi une économie de 24,8 GWh/an	Guichet énergie: Pilotage SDA + collaboration SIN/SDI/SDT 50'000 CHF/an Soutien financier pour les CECB+ 500 CHF/CECB+, soit env. 325'000 CHF d'ici 2030 Autre mesures: délégué aux énergies	Gains énergétique escompté: 24,8 GWh Programme Nyon-Rénove de Romande énergie: 156'000 CHF	Financement des mesures d'assainissement	Guichet énergie: Conseil gratuit et neutre aux particuliers + subventions cantonales et communales Révision de la loi cantonale sur l'énergie	SDA* Délégué aux énergies	Propriétaires SDA Mandataires Locataires SIN SDI SDT	Début 2024: lancement du guichet	Nombre de conseils apportés et suivi du nombre de demandes de subventions pour CECB+ ?	> Récupérer les données de sollicitation du Guichet Energie et de Fonds EER. Définir préalablement le type de données à récolter (voir mesures T0 et T1)
	2.1.2	Poursuivre et renforcer le programme Nyon Rénove	4. Programme Eco Energie, développement des énergies renouvelables (CAD, solaire...) 5. Relai de communication et d'accompagnement auprès de la population 6. Fond EER (subventions)	Renforcer le programme Nyon Rénove: > Augmenter le nombre de rencontres > Augmenter le nombre de bâtiments accompagnés > Prolonger l'accompagnement jusqu'à constituer l'équipe de projet > Intervention spécifique auprès des PPE lors des AG pour porter la politique énergétique de la Ville > Renforcer le soutien et le suivi administratifs	6.2.4 - Déploiement programme Nyon-Rénove	Motiver le plus de propriétaires privés à réaliser des rénovations	Atteindre un taux de rénovation de 2% des bâtiments ciblés par le programme Nyon Rénove, soit la rénovation d'au moins 45 bâtiments	SIN/SDT + COPRO Financement	Gains énergétiques escomptés: 3 GWh (SI taux de rénovation de 2% atteint et sans prise en compte des bâtiments ciblés par la mesure 2.1.1)	Relation Propriétaire/locataire Investissement important nécessaire de la part des propriétaires Manque d'information du au report des consommations énergétiques sur les locataires	Subventions Révision de la loi cantonale de l'énergie Retour d'expériences des programme du type "commune rénove"	SDT* délégué aux énergies	Romande Energie CLP Seed HEPIA Diren Propriétaires Locataires	Réunion de lancement : mars 2024	nombre de bâtiments avec un projet de rénovation	Suivi de la mesure et monitoring de l'assainissement du parc bâti privé > Récupérer les données de sollicitation du programme Nyon Rénove. Définir préalablement le type de données à récolter (voir mesures T1 et T2)
	2.1.3	Assurer l'exemplarité de la commune	3. Gestion du parc bâti public	> Favoriser les labellisations Minergie P-éco /SNBS-Bâtiments pour les nouveaux bâtiments > Mise en oeuvre des projets d'assainissement prévus (cf. liste planification des projets énergétiques) > Planification de la rénovation énergétique des bâtiments communaux (patrimoine financier et administratif) à terme > Réalisation de CECB de tous les bâtiments publics > Déployer des solutions d'optimisations énergétiques dans les bâtiments communaux	> 2.1.4 - Extension du complexe et parc multiparts de Colovray > 2.1.4 - Poursuite de la rénovation énergétique des bâtiments communaux > 2.1.4 - Rénovation de la Serre et étude sur son alimentation en chaleur > 2.1.4 - Rénovation du Centre Sportif du Rocher > 2.1.4 - Rénovation de l'Ecole de Centre-Ville > 2.1.4 - Assainissement énergétique du bâtiment Rive 21 > 2.1.4 - Etude de l'assainissement énergétique de Nyon-Marens			Projets d'assainissement prévus terminés Vision à 2040 établie pour la rénovation énergétique du parc public immobilier Réalisation de tous les CECB pour le parc bâti communal Déployer "école de l'énergie" dans toutes les écoles de la Ville Tous les systèmes énergétiques des bâtiments dont la consommation de chaleur est supérieure à 50'000 kWh/an sont optimisés, cela représente environ 40 bâtiments et 80% de la consommation totale de chaleur du parc immobilier communal (administratif et financier)	SDA principalement investissement important	exemplarité de la commune confort des utilisateurs économies d'énergie	Financement des projets contraignants patrimoniales disponibilité des ressources humaines	secteur énergie du SDA Nouvelles constructions : besoins liés au développement de la population Révision loi énergie cantonale Subventions fédéral et cantonal, communal: M10 amélioration de classe CECB pour les bâtiments protégés Accompagnement du canton: AMO à destination des communes Subvention à l'optimisation des bâtiments communaux	SDA* délégué aux énergies	Différents mandataires SDT entreprises de la construction Régie Burnier Administration communale locataires	Planification de la rénovation énergétique des bâtiments communaux (patrimoine financier et administratif) à	nombre de projets validés et débutés
2.2 - Assurer un usage rationnel de l'électricité dans les édifices, l'industrie, les services et la vie quotidienne	2.2.1	Réduire la consommation électrique en baissant la tension dans les bâtiments ayant une consommation électrique >100'000 KWh par an	5. Relai de communication et d'accompagnement auprès de la population	Informier et accompagner les propriétaires de bâtiments ayant une consommation électrique de plus de 100'000 kWh/an afin qu'ils s'équipent de la solution proposée par Voltcontrol		Courrier d'information, séance d'information et guichet énergie	la solution Voltcontrol a été déployé dans tous les bâtiments ayant une consommation >100'000 KWh. 141 bâtiments ont une consommation électrique plus élevée que 100 MWh. Ils représentent une consommation électrique totale de 51 GWh-él, soit plus de 57% de la consommation électrique totale de la ville. La mise en place de la solution Voltcontrol, permettant une amélioration de 10% de l'efficacité des systèmes énergétiques, permet un gain de 5,133 GWh/an.	Propriétaires	économie d'électricité pas de coût direct	méfiante et indifférence des propriétaires	hausse des coûts de l'électricité	Délégué aux énergies	Propriétaires Voltcontrol SA		nombre de bâtiments ayant installé la solution Voltcontrol	https://www.voltcontrol.ch/
	2.2.2	Développer le programme EcoEnergie des SINyon	4. Programme Eco Energie, développement des énergies renouvelables (CAD, solaire...) 5. Relai de communication et d'accompagnement auprès de la population	Développer le programme EcoEnergie des SINyon en partenariat avec le programme Eco21 des SIG et SEY. Mettre en place les actions ciblées: 1. poursuite de l'action éco-logement d'Eco21. Proposer/Installer des sondes de températures dans les logements. 2. Mettre en oeuvre le programme Efficience PME de SEY 3. Développer l'assistance à maîtrise d'usage (AMU) dans les processus de rénovation à Nyon en coordination avec le programme Nyon-Rénove 4. Mettre en oeuvre les solutions d'optimisation des systèmes de chauffage de Konst pour les bâtiments ayant une consommation >200 MWh de chaleur 5. Mettre en oeuvre l'optimisation électriques des communs d'immeuble (intérieur & extérieur), et de la ventilation d'Eco21 6. Mise en oeuvre et accompagnement des actions de sobriété énergétique (par exemple charte écologique engageant propriétaires, régies et locataires).	6.2.5 - Bilan et pérennisation du programme Eco Energie		1. éco-logement: toutes les visites éco-logement réalisées: environ 750 MWh d'électricité économisés en tout (de 2021 à 2028) ou 450 MWh de 2024 à 2028 ainsi que 5 GWh de chaleur de 2021 à 2028 2. éco-PME: (de 2021 à 2023 a permis d'économiser 260 MWh) Autre forme de plan d'actions pour les PME à partir de 2024 - a permis d'économiser 260 MWh de 2021 à 2023 et permettra d'obtenir 140 MWh de plus de 2024 à 2028 soit 400 MWh au total de 2021 à 2030 3. Tous les bâtiments du programme Nyon-Rénove ont bénéficié d'un accompagnement AMU 485. éco-Communs: environ 200 chaufferies optimisées à horizon 2030 pour une économie avoisinant les 10 GWh (thermiques) et 250 MWh électriques (ventilation, éclairage, etc) 6. Mise en oeuvre des actions de l'axe sobriété énergétique	1 EPT + 0.2 EPT (stagiaire) aux SIN externes : spécialistes, chauffagistes, installateurs-électriciens, etc.	Manque de volonté politique Manque de ressources humaines & financières Disposition des bénéficiaires, notamment dans le cadre des mesures pour les propriétaires (dont les locataires récoltent les fruits) Pénurie de main d'oeuvre dans la réalisation des mesures	Révision de la loi fédérale sur l'approvisionnement électrique "Mantelerlass" Echanges autres GRD, services industriels et communes Soutien du Canton incluant subventions: AMU, Eco-logement, Communication à la Population Plateforme des économies d'énergie (EnergySaver) SIG Konst SEY Autres GRD Propriétaires Locataires	Délégué aux énergies	Débuter le plan d'actions pour les PME Débuter le plan d'actions pour les Communs d'immeubles, y compris solution chaufferie, éclairage intérieur + extérieur et ventilation Débuter le plan d'actions AMU	Consommation d'électricité et thermique par habitant Nombre de projets / visites réalisés sur chaque PA Suivi des économies annuelles Plans d'actions: 1. éco-logement: nombre de visites 2. éco-PME: nombre de visites 3. AMU: nombre de bâtiments bénéficiant d'une solution AMU 485. éco-Communs: nombre de chaufferies optimisées, nombre de projets rénovation réalisés, nombre de projets éclairage réalisés	lien vers le préavis quand il sera en ligne Plusieurs labels existants à évaluer selon retours d'expérience		
	2.2.3	Intégrer systématiquement un concept énergétique territorial dans les procédures d'aménagement du territoire	1. Police des constructions 2. Aménagement du territoire	Favoriser les labellisations SEED/ Ecoquartier/ Minergie-Quartier/ SNBS-Quartier pour les nouveaux ensembles de bâtiments ou les projets urbains - selon les caractéristiques des projets	1.3.2 - Déploiement des labellisations de quartier SEED.	Dans le cadre des projets urbains et de l'établissement des plans d'affectation	Selon planification des projets	Spécialiste et experts à intégrer pour les études	A évaluer au démarrage des projets	Engagement nécessaire des acteurs privés concernés	Plus-value sociale et environnementale pour les quartiers	SDT	Propriétaires Développeurs privés Délégué aux énergies	Selon planification des projets		
2.2.4	Assurer l'exemplarité de la commune et de l'administration publique	3. Gestion du parc bâti public	> Mettre en oeuvre le Plan lumière > remplacer les moteurs (pompes et ventilateurs) dans les bâtiments publics > Optimiser les débits de ventilation lors de projets > Favoriser les labellisations Minergie P-éco /SNBS-Bâtiments pour les nouveaux bâtiments > Réaliser une directive communale pour assurer la performance et la rationalité des systèmes électriques dans les bâtiments et infrastructures communaux > Poursuivre les travaux d'optimisation et de remplacement des installations techniques et accélérer l'équipement en robinetterie et en WC économes, notamment à travers l'utilisation des crédits-cadres pour l'entretien. > Evaluer lors de chaque projet de nouvelles constructions ou de rénovations l'opportunité de procéder à la récupération d'eaux pluviales pour l'alimentation des WC et autres équipements ne nécessitant pas de l'eau potable, en tenant compte du bilan environnemental, énergétique et financier de ces installations. > Optimiser la consommation des trois piscines à travers des mesures d'exploitation technique et de maintenance, notamment sur l'usage du renouvellement de l'eau. Débuter cette réflexion par le lancement d'un accompagnement technique pour identifier les potentiels d'améliorations des pratiques actuelles. Pour Colovray, la réalisation du complexe multiparts et parc des sports permettra de mettre en oeuvre un concept énergétique global sur le secteur : celui-ci devrait permettre de réduire, voire supprimer, l'eau potable aujourd'hui utilisée pour refroidir les bassins lors des grandes chaleurs.	2.3.1 - Préavis Plan lumière et mise en oeuvre 4.1.2 - Poursuite de l'électrification de la flotte de véhicules 5.2.2 - Mise à jour du guide manifestations durables interne et règlement vaisselle réutilisable		Rénovation de l'éclairage intérieur de toutes les écoles L'optimisation de la ventilation et assainissement des systèmes électriques dans les projets réalisés Réalisation de la directive pour assurer la performance et la rationalité des systèmes électriques dans les bâtiments Réalisation complète du plan lumière phase 2 & 3 La consommation totale (hors toutes cantonales) passe de 148.461 kWh à 53'054 kWh selon plan lumière -> sur quelles années est amortie cette baisse des conso?	Investissement SDA SI Nyon	Economie d'électricité	Financement	Profilowatt Subvention cantonale et fédérale Système d'abaissement de la tension (Voltcontrol)	SDA* SI Nyon	Mandataires Utilisateurs	Plan lumière phase 2: terminé fin 2025	Consommation d'électricité des bâtiments publics Consommation d'électricité de l'éclairage public		

Enjeux	Numéro	Titre de l'action	Type de levier communal	description	Correspondance plan d'action	Modalité de mise en oeuvre	Résultat attendu en 2030	Ressources à mobiliser	Coût/bénéfice	Frein pour la mise en oeuvre	Moteur pour la mise en oeuvre	Pilotage	Acteurs impliqués	Prochaine échéance de mise en	indicateur de suivi	Commentaires	
Assurer un usage rationnel de l'eau sur le territoire de Nyon	2.3.1	Assurer l'intégration du concept de la "Ville éponge" au sein des procédures d'aménagement du territoire		<p>> Contribuer à la préservation de l'eau en tant que ressource essentielle.</p> <p>> Prendre en considération et valoriser le parcours de l'eau comme une composante à part entière dans tout projet d'aménagement.</p> <p>> Proposer des dispositifs d'anticipation pour se prémunir de pénuries à l'avenir.</p> <p>> Poursuivre et renforcer les bonnes pratiques actuelles liées aux espaces verts (gestion différenciée, sélection des essences, arrosage minimal, équipements techniques adaptés).</p> <p>> Permettre leur systématisation et leur formalisation en prenant en compte l'eau dans le catalogue des espaces publics et la stratégie de végétalisation du territoire, notamment en : - augmentant les surfaces perméables à proximité immédiate des arbres isolés afin de réduire les besoins en arrosage - Faire un état des lieux sur les surface à perméabiliser - Systématisant le recours à des bacs dotés de rétention d'eau, lorsque la pleine terre n'est pas envisageable - Sélectionnant des fontaines fonctionnant en circuit fermé pour autant que soit adéquat au vu de l'usage recherché</p> <p>Intégrer des exigences liées à l'utilisation et la consommation d'eau (récupération et stockage de l'eau de pluie, choix des plantes, etc.) dans les conventions de DDP</p> <p>Dans les plans d'affectation ou dans les conventions avec les propriétaires (urbanisme négocié), poursuivre l'inscription de règles relatives aux plantations indigènes, et, dans la mesure des possibilités juridiques et pour autant que la pesée des intérêts y soit favorable, y intégrer la thématique de l'utilisation et la consommation d'eau (récupération et stockage de l'eau de pluie, gestion différenciée des espaces verts...), en communiquant plus efficacement sur les avantages associés</p> <p>Poursuivre et renforcer le dialogue avec les propriétaires et architectes le plus en amont possible, la formulation de réserves et de recommandations pour les permis de constructions, ainsi que la bonne vérification de l'application des réserves prévues par des bases légales en amont de la délivrance du permis d'habiter/d'utiliser. Le guichet unique dédié à l'énergie (AE), pourra représenter une opportunité, notamment pour conseiller les propriétaires sur les travaux de remplacements d'équipements (liste d'entreprises, explications sur la durée de l'intervention, coûts, etc...)</p> <p>En fonction des projets, installer des récupérateurs d'eau de pluie et des toilettes sèches dans les parcelles communales dédiées au jardinage citoyen (potagers urbains) et recourir aux toilettes sèches lors d'événements ayant lieu sur le domaine public, voire sur des espaces publics</p>		<p>Coordination entre services pour assurer une vision globale de ce qui se fait déjà.</p> <p>> Plan général d'évacuation des eaux - PGE (SDI)</p> <p>> Gestion des piscines privées (SDA et SMM)</p> <p>Dans le cadre du PACom, des projets urbains et de l'établissement des plans d'affectation</p> <p>Réalisation de projets pilotes pour la valorisation de l'eau en ville</p>	<p>Selon avancement du PACom et planification des projets</p>	<p>Spécialiste à intégrer pour les études</p>		<p>Concurrence entre politiques publiques sur l'usage du sol</p>	<p>Plus-value climatique et environnementale</p> <p>Lutte contre les îlots de chaleur</p>	<p>SDT*</p> <p>Délégué aux énergies</p> <p>SDI</p> <p>SDA</p> <p>SMM</p> <p>SCS</p>		<p>Propriétaires</p> <p>Développeurs privés</p>	<p>Selon avancement du PACom et planification des projets</p>	<p>nombre de projets d'aménagements intégrant le concept de Ville-éponge</p>	<p>Pilotage selon phase du projet (conception, réalisation)</p> <p>https://www.bafu.admin.ch/bafu/fr/home/themes/alimentation-logement-mobilit%C3%A9/dossiers/magazine-l-environnement-4-2022-dossier/ville-eponge-3-adapt-et-aux-episodes-climatiques-4-frames.html</p> <p>https://www.ge.ch/eau-ville-chaque-commune-pratiques-application-projets-pilotes-eau-ville</p> <p>Clarifier le terme entendu de "ville éponge" selon le tryptique eau-sol-végétation.</p>
		Maitriser l'intégrité du réseau de distribution d'eau potable et poursuivre son optimisation	2.3.2		<p>> Mise en place d'un système de détection de fuite parasite plus réactif sur l'ensemble du réseau d'eau</p> <p>> Economies d'eau de fontaines avec l'installation de vannes automatique et télégestion: déploiement sur Prangins et SIESGE</p> <p>> Poursuivre les mesures d'économies d'eau via les démarches éco-logement</p> <p>> Encourager l'installation de WC avec double manette (subvention)</p> <p>> Rationaliser l'usage de l'eau potable pour l'arrosage</p> <p>> Mesures pour le Captage d'eau:</p> <p>-> Recalibrer et optimiser les conduites de captage</p> <p>-> Maintenir un entretien régulier des ouvrages de captage</p> <p>-> Développer la réinfiltration de l'eau</p>		<p>Soutien financier via les mesures de sensibilisation prévue par le PODE</p> <p>Poursuivre les restrictions d'eau durant la période de sécheresse</p> <p>Mise en place de subventions financé par le Fonds EEER</p>	<p>Réduire le taux de fuite <5%</p> <p>Ensemble des fontaines des 8 communes équipés en électrovannes</p> <p>Renforcer le stock d'eau naturel dans les nappes pour la période estivale</p>		<p>Réseau et fontaines en propriété communale</p>	<p>Ajustement de la communication au contexte de chaque commune</p> <p>distribution de l'eau sous Si Nyon</p>	<p>Délégué aux énergies*</p> <p>Si Nyon</p>	<p>Locataires</p> <p>Propriétaires</p> <p>SDE</p> <p>SAG-Com</p> <p>PNR</p>		<p>1 d'eau potable/habitant m3 d'eau économisé durant les périodes de sécheresse</p>	<p>En 2023, Taux de fuite maîtrisé: 5-8%</p>	

Enjeux	Numéro	Titre de l'action	Type de levier communal	Description	Correspondance plan d'action	Modalité de mise en oeuvre	Résultat attendu en 2030	Ressources à mobiliser	Coût/bénéfice	Frein pour la mise en oeuvre	Moteur pour la mise en oeuvre	Plottage	Acteurs impliqués	Prochaine échéance de mise en	indicateur de suivi	Commentaires	
Axe / Principe 3 - Valorisation des énergies renouvelables (REN)																	
3.1 - Assurer le développement des réseaux de chaleur à distance sur le territoire urbanisé	3.1.1	Développer ThermorésO et affiner le potentiel de développement des réseaux CAD/FAD dans les aires d'influences	4. Programme Eco Energie, développement des énergies renouvelables (CAD, solaire,...) 6. Fond EEER (subventions)	> Construction et mise en service de la centrale ThermorésO à la Vuarpillière > Raccordement du réseau dans les zones identifiées (cf. plan ThermorésO) > Analyser et développer l'extension du ThermorésO (sous-gare, Perdtemps, La Combe, zone de l'étraz, quartier du Stand) > Analyser et valoriser les ressources renouvelables locales, dont les rejets de chaleur et le forage géothermique, eau du lac, solaire thermique > Réalisation de l'étude d'opportunité pour réseau thermique avec prise sur l'eau du lac Concernant les bâtiments publics: > Assurer la sortie du fossile d'ici 2030, en lien avec la Vision à 2040 pour l'assainissement des bâtiments publics. Mettre en place des solutions transitoires pour les bâtiments se trouvant dans la zone d'influence de ThermorésO.	3.1.1 - Développement de la stratégie réseau (PDER) y compris de gaz 3.2.2 - Déploiement du chauffage urbain : centrale thermique bois et raccordements	1- Formaliser les zones d'influences des différents réseaux CAD en fonction des études d'opportunité, de faisabilité et/ou techniques et assurer la bonne prise en compte de ces zones dans le PDCOM et dans le règlement du PACOM (en y intégrant l'obligation de la connexion pour les bâtiments éligibles). 2- Définir les conditions techniques pour le raccordement aux réseaux (besoins minimaux de chaleur, performances des bâtiments, distribution de chaleur, locaux techniques, etc.) et clarifier le périmètre d'intervention du gestionnaire de réseaux (par exemple incluant la sous-station ou non). 3 - Réaliser les études nécessaires sur les ressources renouvelables mobilisables pour les réseaux CAD selon l'ordre de priorité définie par le Canton (1° rejet thermique, 2° Géothermie, 3° eau du lac Léman).	80% d'énergie renouvelable dans le mix du CAD 23.5 GWh délivré par ThermorésO Nyon SA	RH: Investissement: 28.5 mio CHF d'ici 2030	Coût: déploiement de l'infra Bénéfice: substitution fossile par ressource énergétique locale, maîtrise du coût de l'énergie, chiffre d'affaire de 4 mio/an à 2030	encombrement des routes coordination avec autres travaux de la Ville concurrence avec les autres agents énergétiques opposition de riverains sur les chemins privés	Volonté politique Loi cantonale sur l'énergie Attractivité du service ThermorésO Subvention cantonale et communale	ThermorésO Nyon SA	Propriétaires services de la Ville ThermorésO SA entreprises partenaires		Quantité d'énergie vendue Quantité d'énergie fournie	Définir un processus pour la mise à jour des données concernant les aires d'influence des réseaux CAD et les bâtiments éligibles à une connexion en fonction de l'évolution des projets de réseaux CAD	
	3.1.2	Vérifier l'intégration de la connexion des bâtiments aux réseaux CAD lors des autorisations de construire	1. Police des constructions 2. Aménagement du territoire	> Inscrire l'obligation de raccordement dans les instruments de planification et/ou conventions liées dans les zones d'influence du ThermorésO en cohérence avec le PDCOM > Accompagner le projet EnergéO dans sa phase pilote > Identification de la parcelle et sa mise à disposition pour forage exploratoire > Réalisation du forage exploratoire et selon résultat, réalisation du forage d'exploitation	2.2.1 - Recours à des sources de chaleur renouvelable lors de tout nouveau projet communal ou rénovation pour le chauffage et l'eau chaude sanitaire	Dans le cadre du PACOM, des projets urbains et de l'établissement des plans d'affectation	Selon avancement du PACOM et planification des projets	Coordination entre SDT, SIN et ThermorésO	Accélération et soutien au développement du ThermorésO	Opposition des propriétaires	Révision de la loi cantonale de l'énergie subvention cantonale et communale	SDT	Propriétaires Canton VD (DGTL-DGE-DIREN) Délégué aux énergies	Selon avancement du PACOM et planification des projets	nombre de bâtiments raccordé au ThermorésO sur le territoire		
	3.1.3	Assurer la valorisation de la ressource géothermique de moyenne et grande profondeur	4. Programme Eco Energie, développement des énergies renouvelables (CAD, solaire,...) 6. Fond EEER (subventions)	> Identifier le potentiel de la ressource géothermique de moyenne et grande profondeur > Réaliser l'étude d'opportunité et de faisabilité pour la mise en oeuvre de la ressource géothermique de moyenne et grande profondeur		Etudes et choix d'un des sites potentiels, en coordination avec les projets sur les parcelles concernées	Réalisation du forage exploratoire et analyse des résultats	Coordination entre SDT, SIN et EnergéO		Forage non productif	Accélération vers la transition énergétique	EnergéO SI Nyon	SDT: planification locale Propriétaires fonciers Canton	Selon avancement du projet de géothermie et planification des projets	Résultat du forage exploratoire	Analyse des enjeux techniques, fonciers et procéduraux, adéquation indispensable des calendriers	
	3.2 - Assurer et soutenir la valorisation des ressources renouvelables locales	3.2.1	Promouvoir la valorisation de la chaleur des parkings souterrains existants	5. Relai de communication et d'accompagnement auprès de la population 6. Fond EEER (subventions)	Mise en place dans les bâtiments disposant d'un parking souterrain de la solution de valorisation géothermique proposée par Enerdrape > Valider la faisabilité d'une parcelle auprès d'une commune de la Côte > Obtenir l'autorisation de la part des autorités cantonales > Débuter les études de détails > Construire et mettre en service la centrale de biogaz > Gérer les approvisionnements en matières premières, le trafic et la qualité de la méthanisation	1 Identifier le potentiel des parkings souterrains public et privés en regard de leur besoins de rafraîchissement et de chaleur BT (surface disponible pour les panneaux (min. 100m2), accessibilité et connexion à chaufferie/système de distribution secondaire, etc.) 2 > Associer les acteurs (coordination) et recherche de financement	> Screening des parking/bâtiments présentant un potentiel > Mise en place d'un projet pilote et d'un programme de suivi	ressource financière (financement études screening (étude d'opportunité) et étude de faisabilité pour un projet pilote)	Financement Valorisation d'une ressource renouvelable locale	> complexité technique (accessibilité aux locaux techniques, distribution secondaire, système de rafraîchissement, etc.)	Start up ENERDRAPE (Lausanne) Guichet énergie	Délégué aux énergies SDA		2025 : étude d'opportunité	NB de parking/bâtiment équipé	https://enerdrape.com/	
		3.2.2	Production et priorisation de la valorisation du biogaz à Nyon	4. Programme Eco Energie, développement des énergies renouvelables (CAD, solaire,...) 6. Fond EEER (subventions)	> Prioriser la ressource biogaz pour ce périmètre. Arbitrage à effectuer sur la priorisation du biogaz régional produit > Etudier finement le potentiel de développement des énergies de réseaux dans la vieille ville > Etudier les possibilités de rénovation des bâtiments en vieille ville en conciliant politique énergétique communale et protection du patrimoine		> début de la construction de la centrale	SIN et partenaires mandatés Financier, 8,5 MCHF		gain climatique (2000 t CO2) gain financier (résultat prév. à terme 500 KCHF)	mauvaise presse biogaz (odeur, dangerosité etc...) complexité contraintes implantation	Volonté cantonale de développer des énergies indigènes (notre partenaire bureau EREP a été mandaté par le canton pour une étude globale sur Vaud)	SI Nyon SDI	Propriétaires foncier et commune concernée Canton Partnaires	Validation de la localisation de l'exploitation biogaz		
		3.2.3	Assurer la transition énergétique de la vieille ville	1. Police des constructions 2. Aménagement du territoire 3. Gestion du parc bâti public 4. Programme Eco Energie, développement des énergies renouvelables (CAD, solaire,...) 5. Relai de communication et d'accompagnement auprès de la population 6. Fond EEER (subventions)	> Prioriser la ressource biogaz pour ce périmètre. Arbitrage à effectuer sur la priorisation du biogaz régional produit > Etudier finement le potentiel de développement des énergies de réseaux dans la vieille ville > Etudier les possibilités de rénovation des bâtiments en vieille ville en conciliant politique énergétique communale et protection du patrimoine	3.1.2 - Mise en oeuvre de la stratégie biogaz	Réalisation et mise en oeuvre d'une stratégie de transition énergétique pour la vieille ville assurant l'approvisionnement énergétique renouvelable et la rénovation		Financement d'études		Protection du patrimoine Encombrement du sous-sol Incapacité à approvisionner en biogaz tous les besoins actuels: le projet biogaz couvrirait seulement 60% des besoins actuels du périmètre	Révision de la loi cantonale sur l'énergie Subvention et accompagnement du canton et de la Confédération: M10 et AMO	Délégué aux énergies SI Nyon	SDT SDA SIN			
3.2.4		Accélérer la substitution du fossile par les énergies renouvelables hors des zones d'influence CAD: programme Nyon sort du fossile	1. Police des constructions 2. Aménagement du territoire 3. Gestion du parc bâti public 4. Programme Eco Energie, développement des énergies renouvelables (CAD, solaire,...) 5. Relai de communication et d'accompagnement auprès de la population 6. Fond EEER (subventions)	Concernant les bâtiments privés: 1° anticiper le renouvellement des chaudières fonctionnant aux énergies fossiles et accompagner les propriétaires pour: - Le remplacement de la chaudières par une PAC dans les zones PAC / solutions individuelles - La définition d'une solution transitoire dans les zones d'influence CAD (CAD ThermorésO dans un premier temps). 2° planifier la fermeture du réseau gaz en ciblant les zones à forte proportion de "vieille chaudière gaz" (datant d'avant 2007), en forçant ainsi la transition des chaudières existantes vers des solutions renouvelables. Mettre en place un mécanisme de soutiens financiers. 3° Encourager fortement le remplacement des chaudières mazout par un soutien financiers adapté (par exemple rachat de la valeur vénale).	> De manière réglementaire : dans le cadre du PACOM, des projets urbains et de l'établissement des plans d'affectation > De manière volontaire: en accompagnant les propriétaires (voir liste des chaudières > 2007)	> Poursuivre l'accompagnement de IMDM pour effectuer les simulations du réseau cible en prenant compte de l'évolution des consommations électriques >Préavis communaux > crédits renforcement réfection des réseaux (3RS) > Améliorer le monitoring de réseau avec la mise en oeuvre de télégestion et l'utilisation de logiciels adaptés		Coordination entre SDT, SIN et ThermorésO	Financier Planification et dimensionnement du CAD plus facile	Financement Dynamique des propriétaires	Révision de la loi cantonale sur l'énergie Guichet énergie Hausse des prix de l'énergie subventions cantonales	Délégués aux énergies SDT SDA	SI Nyon Propriétaires fonciers Canton VD (DGTL-DGE-DIREN) SDA	> Selon avancement du PACOM et planification des projets > Planification de la rénovation énergétique des bâtiments communaux (patrimoine financier et administratif) à	Part (%) des besoins thermiques couverts par des solutions renouvelables décentralisées		
3.2.5		Développer l'infrastructure de recharge sur le territoire de Nyon	4. Programme Eco Energie, développement des énergies renouvelables (CAD, solaire,...) 6. Fond EEER (subventions)	Déployer le plan d'installation de bornes de recharge publiques afin de répondre aux besoins de l'électromobilité Soutenir financièrement l'augmentation de puissance en cas d'installations de bornes de recharges dans les parkings privés Accompagnement de la population pour la mise en place de solution de charge dans les parkings Assurer le suivi des installations privées nouvelles et existantes		Fin 2028, 62 bornes de recharge publiques 11KW AC installées et 8 bornes de recharge 4 KW DC lente		1036000 CHF 1.5 EPT mandataires externes	Amortissement total des installations en 2038 Solution rentable	Coordination inter-services sur les projets en cours de développement	Infrastructure efficace pour la recharge de l'électromobilité Expertise au sein de la Ville pour le déploiement des bornes publiques	SI Nyon SDI	SDI SDT Canton VD	2024: 16 bornes publics 2025: 13 bornes publics 2026: 19 bornes publics 2027: 10 bornes publiques 2028: 12 bornes publiques	nombre de bornes de recharge publiques installées nombre de bornes de recharge privées installées	Mettre en place l'infrastructure de suivi des consommations électriques des bornes de recharges dans les bâtiments afin de bien distinguer l'évolution à la baisse des consommations électriques des logements/activités (installation de compteurs dédiés) de celles, à la hausse, liées à l'électromobilité. En coordination avec mesure T.1 et T.2.	
3.2.6		Renforcer le réseau de distribution bidirectionnel de l'électricité MT et BT	4. Programme Eco Energie, développement des énergies renouvelables (CAD, solaire,...) 6. Fond EEER (subventions)	Renforcer et dimensionner le réseau de distribution MT et BT en anticipant les besoins de puissances pour > Le développement des PAC > Le développement des bornes de recharges pour l'électromobilité: dimensionnement pour les véhicules légers et lourds (industrie) > Développement du parc photovoltaïque				15 EPT (dont 1 service de permanence de 2 EPT) + ressources externes Crédit 3RS: CHF 3 millions/an, avec évolution à 3,5 millions/an d'ici 2027 + préavis	investissement Sécurité de distribution et disponibilité de l'approvisionnement	organisation du marché public Prise de décision politique coordination des travaux inter-services Arbitrage entre politique publique (aménagement végétalisés) manque de ressources	promotion des énergies renouvelables et électromobilité évolution des besoins de la population développement du territoire de Nyon	SI Nyon	SDI SDE SDT SDA propriétaires entreprises	Terminer crédit 3RS annuellement	Temps de coupure par habitant (SAIDI)	Attention à évolution des bases légales, et outils de gestion de l'électricité et vente/achat de l'électricité (RCP,...) Complexité des systèmes de comptage et traitement de données pour le suivi des consommations	
3.3 Accélérer la valorisation du potentiel solaire pour la production d'électricité	3.3.1	Prioriser l'équipement des grandes toitures en panneaux solaires photovoltaïques	4. Programme Eco Energie, développement des énergies renouvelables (CAD, solaire,...) 6. Fond EEER (subventions)	Equiper prioritairement en panneaux solaires photovoltaïques les plus grandes toitures à Nyon, à travers les activités de la société NOVOSOLIS SA > Etudier et valoriser le potentiel solaire des toitures des bâtiments publics, des façades et de tout autre éléments bâtis pouvant accueillir des panneaux solaires photovoltaïques > Réaliser les installations photovoltaïques prévues (cf. liste planification des installations PV SDA) > Evaluer et exploiter le potentiel des infrastructures publiques en dehors des toitures des bâtiments (par ex. abris-bus, promenades piétonnes/cyclistes couvertes, etc.) > Explorer différentes forme de financement (financements participatifs, etc.)	3.2.1 - Plan solaire - augmentation de la production électrique renouvelable locale			Investissement	Résistance des propriétaires Disponibilité de la main d'oeuvre et du matériel	Prix de l'électricité Révision de la loi cantonale sur l'énergie	Novosolis SA	SI Nyon Propriétaires Partnaires		Nombre d'installations photovoltaïques réalisées par Novosolis SA			
	3.3.2	Valoriser le potentiel solaire des toitures des bâtiments et des infrastructures publiques	3. Gestion du parc bâti public	Mettre en place des mesures de soutiens techniques, administratifs et financiers pour accélérer la valorisation de l'énergie solaire par des panneaux photovoltaïques sur les toitures privées. > Guichet énergie > Expertise pour l'évaluation des offres et des travaux > Achats groupés > Mode de financement (par ex. contracting toiture solaire, financement participatif, etc.) > Faciliter la mise à disposition de toitures pour la coopérative solaire Optimasolar > Développer et appliquer une méthodologie permettant de concilier patrimoine et développement du photovoltaïque	2.2.2 - Installation de panneaux solaires des que possible sur les toitures communales		Production de 43.8 GWh d'électricité photovoltaïque, soit la valorisation du 30% du potentiel total des toitures. Cet objectif inclut les 10 GWh visé par l'action 3.3.1 (novosolis)	subvention communale SIN	Production d'électricité locale	Résistance des propriétaires Disponibilité de la main d'oeuvre et du matériel	Prix de l'électricité Révision de la loi cantonale sur l'énergie subvention communale	Délégué aux énergies SDA	Propriétaires SI Nyon SDA	Mise à disposition de toutes l'information nécessaire au Guichet énergie	Production photovoltaïque part du parc immobilier équipée		
	3.4.1	Accélérer la valorisation du potentiel solaire sur les bâtiments privés	4. Programme Eco Energie, développement des énergies renouvelables (CAD, solaire,...) 5. Relai de communication et d'accompagnement auprès de la population 6. Fond EEER (subventions)	Développer des projets pilotes dans les zones de développement avec une forte maîtrise publique (par ex. Perdtemps). Etudier les synergies possible avec le CAD		> Réaliser une étude exploratoire pour le stockage de l'énergie solaire thermique en lien avec le développement des futurs réseaux CAD (CAD Rive ou CAD gare) et les projets urbains > Implémentation du concept dans les phases préliminaires des projets urbains pertinents. Réalisation des études d'opportunités et de faisabilité. > Assurer le portage du projet par le futur gestionnaire de réseau		Frais d'étude	Complexité de coordination et de mise en oeuvre. Nouvelle ressource énergétique pour les réseaux	Complexité de la coordination.	Projet pilote / de démonstration	Délégué aux énergies SDT	SI Nyon	Réalisation de l'étude exploratoire			
	3.4.2	Soutenir l'installation de panneau solaire thermiques sur le bâti privé	4. Programme Eco Energie, développement des énergies renouvelables (CAD, solaire,...) 5. Relai de communication et d'accompagnement auprès de la population 6. Fond EEER (subventions)	Mettre en place des mesures de soutiens techniques, administratifs et financiers pour accélérer la valorisation de l'énergie solaire par des panneaux thermiques sur les toitures privées. > Guichet énergie > Achats groupés > Expertise pour l'évaluation des offres et des travaux > Développer et appliquer une méthodologie (guide) permettant de concilier patrimoine et développement du solaire thermique		Via le guichet énergie Appels d'offre groupé via le délégué aux énergies		Production de 6.3 GWh/an de chaleur, soit la valorisation de 30% du potentiel total des toitures	Production de chaleur locale.	Diminution de la consommation d'énergie fossile et d'électricité, surtout d'oeuvre et du matériel	Disponibilité de la main d'oeuvre et du matériel	subvention communale	Propriétaires SI Nyon SDA	Mise à disposition de toutes l'information nécessaire au Guichet énergie	Production thermique		

Enjeux	Numéro	Titre de l'action	Type de levier communal	description	Correspondance plan d'action	Modalité de mise en oeuvre	Résultat attendu en 2030	Ressources à mobiliser	Coût/bénéfice	Frein pour la mise en oeuvre	Moteur pour la mise en oeuvre	Plotage	Acteurs impliqués	Prochaine échéance de mise en	indicateur de suivi	Commentaires
3.5 - Assurer un approvisionnement durable de la ressource en eau	3.5.1	Développer la résilience des sources d'approvisionnement en eau		<p>> 1. poursuivre la recherche afin de abaisser une ressource existante -> exploiter de nouvelles sources -> valoriser les trop-pleins en les réinjectant dans les nappes</p> <p>> 2. Réalisation du PDDE régional à Nyon, SIECGE et Gingins: les coordonner pour un même réservoir et le réaliser afin de mieux exploiter les ressources et les trop-pleins</p> <p>> 3. Réaliser l'étude pour valoriser les 4 stations de pompage de Nyon sur l'eau du lac et les optimiser pour l'arrosage et étendre le réseau d'arrosage (eau non traitée du lac)</p> <p>> 4. Etudier pour valoriser l'eau du lac pour la piscine de Colovray en accord avec les directives fédérales</p> <p>> 5. SAPAN: réfection de station de pompage de Promenthoux afin de retrouver 37000 l/min, nouvelle conduite entre Promenthoux et Asse pour redondance et doubler débit</p> <p>> Obtenir augmentation de la concession auprès du canton</p> <p>6. Réaliser un étang de rétention d'eau avec bassins d'abreuvoir à l'alpage de l'Archette</p>		Investissement et travaux effectués par SI Nyon et SAPAN	<p>SAPAN: Actuellement 20000 l/min d'eau traités, d'ici 2040 35'000 l/min, voire 40'000 l/min</p> <p>doubler capacité de pompage de Promenthoux: d'ici 2035 pour arriver à 60'000 l/min</p>	5. CHF 10'000'000	Investissement approvisionnement résilient et sécurisé de la ressource en eau	Coûts Coordination inter-communales	Assurer approvisionnement résilient d'eau potable Réponse au changement climatique	SI Nyon* SAPAN SDE (point 6)	communes SIESGE Nyon Prangins			2023: Station de Promenthoux: capacité de 37000 l/min, mais en réalité max 35000 l/min

Enjeux	Numéro	Titre de l'action	Type de levier communal	Description	Correspondance plan d'action	Modalité de mise en oeuvre	Résultat attendu en 2030	Ressources à mobiliser	Coût/bénéfice	Frein pour la mise en oeuvre	Moteur pour la mise en oeuvre	Plottage	Acteurs impliqués	Prochaine échéance de mise en	indicateur de suivi	Commentaires
Axe transversal																
T.1		Renforcer la connaissance des données énergétiques du territoire	1. Police des constructions 4. Programme Eco Energie 5. Relai de communication et d'accompagnement auprès de la population	Assurer la connaissance du territoire par le renforcement de la cohérence et de la complétude des géodonnées relatives à l'énergie > Définition de processus robuste pour l'acquisition et la mise à jour des données relatives au parc bâti et l'usage de l'énergie (logements et activités) > Représentation des données selon les public cibles (usagers de l'interface CartoLaCôte (météo ou tout public) > déploiement de compteurs et de systèmes de régulation permettant le suivi efficace du parc bâti communal		Axe 1 - Géodonnées relatives à la sobriété Axe 2 - Géodonnées relatives aux consommations d'énergie et à la performance énergétique des bâtiments Axe 3 - Géodonnées relatives aux ressources énergétiques renouvelables locales	> Mise au point d'une géo-database pour le suivi de la politique énergétique et définition de processus robuste pour sa mise à jour > déploiement de tous les compteurs et systèmes de régulation sur les bâtiments consommant >100'000 KWh d'électricité ou 100'000 KWh de chaleur > Réalisation du plan de déploiement des smartmeters eau/gaz/électricité à Nyon	Investissement SIN SDT CartoLaCôte	Connaissance accrue du territoire et des consommations énergétiques. Suivi de la politique énergétique	Acquisition des données auprès de multiples acteurs	Suivi de la politique énergétique	Délégué aux énergies* SI Nyon	SDT CartoLaCôte DIREN Confédération	Compilation de la base de données à partir de la PET 2023		
T.2		Suivre la politique énergétique communale	5. Relai de communication et d'accompagnement auprès de la population	Générer annuellement les indicateurs de suivi de la mise en oeuvre de la politique énergétique communale sur la base des données énergies complètes (voir mesure T.1). Informez la Municipalité sur une base annuelle de la mise en oeuvre du plan d'action Nyon-Energie. Communiquer à la population		Définir les indicateurs de suivi et une méthodologie robuste pour leur calcul, sur la base des données récoltées (voir mesure T.1). Les indicateurs suivants peuvent être générés pour suivre la politique énergétique : - GWh thermiques totaux, décliné par typologie de bâtiment (logement/activité, privé/public) - GWh électriques totaux, décliné par typologie de bâtiment (logement/activité, privé/public) - m3 eau potable consommés - kWh thermique/habitant - kWh électrique/habitant - Taux de rénovation (voir mesures 2.1.1 et 2.1.2) - m3/habitant	Génération des indicateurs de suivi en début d'années, sur la base des données récoltées l'année précédente		Suivi de la politique énergétique	Disponibilité et fiabilité des données	Suivi de la politique énergétique	Délégué aux énergies	SI Nyon SDT CartoLaCôte DIREN	Définition d'une méthode robuste pour la génération des indicateurs (y compris sources et format des données) Compilation et communication des indicateurs (par exemple à travers une interface dédiée, telle qu'un "tableau de bord" permettant une communication simple et efficace).		
T.3		Informez et accompagnez les propriétaires et les porteurs de projets par la mise en place d'un guichet énergie	5. Relai de communication et d'accompagnement auprès de la population	Mise en place d'un guichet énergie pour informer et accompagner les propriétaires et les porteurs de projets dans la transition énergétique de leurs biens immobiliers > Assainissement: démarches, programme mis en place et soutiens financiers disponibles > Usage rationnelle de l'énergie: programme EcoEnergie > Valorisation des ressources renouvelables (pour usages thermiques et électriques)	6.1.1 - Elaboration et déploiement de la stratégie de communication de Nyon 6.1.3 - Lancement du guichet énergie	Mise en place du guichet et communication massive sur son existence	> Mise en place du Guichet énergie et mises à disposition de toutes les informations / soutiens décrits dans le présent plan d'action	ETP à préciser	Soutiens pour la transition énergétique du secteur privé			SDA	SI Nyon Délégué aux énergies	Ouverture du guichet en 2024	Nombre de demandes / sollicitations du guichet	
T.4		Communiquer largement et efficacement sur la politique énergétique et ses objectifs de transition. Accompagner/fédérer les acteurs	5. Relai de communication et d'accompagnement auprès de la population	Mise en place d'une stratégie de communication à courts et moyens termes avec comme objectifs de "rendre l'énergie visible" > Faciliter le retour d'expérience entre acteurs du territoire (gestionnaires de PPE, acteurs économiques, etc.) > Identifier les initiatives citoyennes permettant de relayer des actions de sobriété et travailler avec le Collectif citoyen > Déployer le projet "école de l'énergie" de Cité de l'énergie" dans les écoles de la Commune > Identifier et fédérer des propriétaires pour des mutualisations de solutions énergétiques: par exemple PAC sondes géothermiques		Définition d'une stratégie de communication en fonction des publics-cibles	100% des publics cibles sont au courant de la politique énergétique de la Ville et connaissent les outils/programmes/soutiens disponibles	Coût de communication à préciser	Soutiens pour la transition énergétique du secteur privé			Délégué aux énergies	SI Nyon	Elaboration d'un concept et d'un programme de communication		
T.5		Adapter le Fond énergie communal	6. Fond EEER (subventions)	Adapter le règlement du Fond Energie Communal en fonction de la PET 2023 et du nouveau programme Nyon Energie		Révision du règlement du fond EEER	> Augmentation de la taxe selon la marge de manoeuvre donnée par la Canton > Le fonds est intégralement consommé chaque années	Taxe sur l'électricité	Soutiens pour la transition énergétique du secteur privé	Augmentation de la taxe	soutiens à la transition énergétique	Délégué aux énergies		Modification du règlement		
T.6		Pérenniser et développer le plan des éco-population	5. Relai de communication et d'accompagnement auprès de la population	> pérenniser et développer le plan des économies des énergies pour l'administration et le patrimoine financier > Accompagner les parties prenantes en développement des mesures de sobriété énergétiques et de l'eau dans les projets et le quotidien		Coordonner la mise en oeuvre du plan des économies des énergies dans les services S'entourer d'experts pour le développement de mesures de sobriété énergétique au sein de l'administration et du patrimoine financier	réduction de la consommation thermique, électrique et d'eau du patrimoine financier et administratif de la Ville	Groupe de travail Implication de l'administration communale	Exemplarité communale Réduction des consommations énergétiques du parc bâti communal	Indifférence/résistance des parties prenantes	Révision de la loi cantonale sur l'énergie	SDA* SAG-COM Délégué aux énergies	Administration communale locataires du patrimoine financier		Consommation thermique du parc bâti communal Consommation électrique du parc bâti communal	Porter une attention particulière dans la cohérence du discours entre les engagements passés et les objectifs actuels.
T.7		Elaboration, validation et mise en oeuvre du plan directeur des énergies de réseaux	4. Programme Eco Energie, développement	> Adaptation des objectifs du plan directeur des énergies de réseaux aux objectifs de la politique énergétique communale > Analyse des impacts techniques et financiers du: - renforcement du réseau électrique - réduction du réseau de gaz - développement du ThermorésO > planification et réalisation des travaux liés à l'adaptation des réseaux		Augmentation de maximum 2% de la consommation électrique Réduction de 40% de la consommation de gaz Développement du ThermorésO selon feuille de route	Investissement et valorisation comptable Ressources humaines	valorisation du réseau électrique diminution de la valeur du réseau de gaz diminution des recettes de la vente de gaz légère augmentation des recettes liées à la vente d'électricité	risques financiers contraintes techniques	révision de la loi cantonale sur l'énergie		SI Nyon	Ville de Nyon Propriétaires	Finalisation de l'étude d'optimisation du réseau de gaz Finalisation du PDER pour validation en municipalité	Consommation d'électricité Consommation de chaleur du ThermorésO	