



RAPPORT D'INFORMATION DU CONSEIL COMMUNAL AU CONSEIL GENERAL CONCERNANT LA REPONSE A LA MOTION N°346 «FAVORISER LES CONSTRUCTIONS EN BOIS, UN MATERIAU LOCAL ET DURABLE, POUR CONTRIBUER A L'ATTENUATION DU RECHAUFFEMENT CLIMATIQUE»

(Du 18 octobre 2023)

Madame la Présidente,
Mesdames, Messieurs,

En date du 26 avril 2021, votre Autorité a adopté la motion amendée n°346, déposée par le groupe Les Vert-e-s/Pop/SolidaritéS de la commune de Neuchâtel, par Mesdames Jacqueline Oggier Dudan, Aline Chapuis et consorts, intitulée «Favoriser les constructions en bois, un matériau local et durable, pour contribuer à l'atténuation du réchauffement climatique». Son libellé est le suivant:

Le Conseil communal est prié d'étudier la mise en place de leviers d'action permettant d'encourager les constructions en bois sur son territoire, de même que de privilégier, dans le respect du patrimoine et du paysage, des matériaux durables dans ses projets impliquant une construction nouvelle ou un assainissement, que ce soit d'un bâtiment ou d'une infrastructure. En parallèle, le Conseil communal est prié de veiller à ce que les forêts communales soient gérées de manière à garantir la ressource bois sur le long terme, tout en veillant à préserver les autres fonctions des forêts, notamment les fonctions sociales et du maintien de la biodiversité.



1. Introduction

Le présent rapport vise à apporter une réponse à la motion n°346 tout en rappelant quelques éléments contextuels importants relativement à la gestion des forêts de la Ville de Neuchâtel, qu'il s'agisse de son nouveau territoire fusionné ou de ses propriétés domaniales (Annexe 1).

Trois rapports détaillés ont déjà été présentés à votre Autorité concernant le patrimoine forestier et agricole de la Ville de Neuchâtel (ancienne commune) et leurs modes de gestion¹. La motion traitée ici porte sur deux volets distincts : l'usage du bois et des matériaux durables dans le domaine de la construction privée et publique d'une part et, d'autre part, la production locale et durable de bois de construction dans les propriétés communales.

Concernant l'usage du bois dans les constructions de la Ville, la volonté marquée de notre Conseil s'est traduite dans ses derniers projets en date, tels que la batellerie, à l'est de l'hôtel Beaulac, le pont du Tirage à Valangin ou encore les bancs provisoires au sud de la gare (voir chapitre 5). Notre Conseil choisit du bois local ou des matériaux durables au sens large à chaque fois que la possibilité se présente et qu'elle fait sens.

Le présent rapport présente donc au premier chapitre une description synthétique de notre patrimoine forestier (détaillé davantage dans le rapport 11-006, pour ce qui est des pratiques de l'ancienne Ville de Neuchâtel, appliquées sur l'ensemble des propriétés actuelles de la commune), pour dresser aux chapitres suivants une image aussi complète que possible du contexte dans lequel s'inscrit la Ville de Neuchâtel lorsqu'elle fait usage de bois local et de matériaux biosourcés dans le cadre de ses propres constructions.

La question des projets privés est quant à elle traitée au chapitre 8. Si certains instruments incitatifs sont en cours d'élaboration à l'échelle cantonale, d'autres mesures pourraient en effet être mises en place à l'échelle de notre commune.

¹ Rapports du Conseil communal au Conseil général n°11-006 concernant l'entretien multifonctionnel des forêts de la Ville de Neuchâtel ; n°17-017 concernant l'avenir du patrimoine domanial agricole et forestier de la Ville de Neuchâtel et n°20-027 concernant la conversion des domaines de la Ville de Neuchâtel à l'agriculture et à la viticulture biologiques.

2. L'entretien de la forêt

2.1 Du prélèvement à la production

Traditionnellement, l'exploitation humaine du bois de forêt débute par le choix d'un arbre dont les dimensions correspondent à l'utilisation envisagée. Dès le Moyen Âge, les villes ont édicté des règles sur la protection et l'exploitation des forêts, interdisant les défrichages ou punissant les délits forestiers². L'économie forestière contemporaine s'est développée surtout au 19^e siècle et la sylviculture s'est très tôt orientée vers la gestion durable des forêts, avec une première loi fédérale datant de 1902. Le principe général qui prévaut consiste à s'assurer que la forêt est capable de produire le volume prélevé annuellement pour éviter de surexploiter la forêt, ce qui ne permettrait plus à la forêt de fournir les prestations que l'on attend d'elle (voir chapitre 2.3).

2.2 La sylviculture

En Suisse, une sylviculture proche de l'écosystème forestier naturel s'est développée dès le 18^e siècle sous l'influence des « physiocrates »³. Au 19^e siècle, les connaissances et pratiques de la sylviculture, dite "proche de la nature", visent à assurer la durabilité de la production du bois, en mélangeant les espèces d'arbres et leurs âges, afin d'avoir des forêts qualifiées de « mélangées-étagées ».

Ce modèle d'entretien de la forêt s'inspire de l'image de la forêt vierge et imite la manière qu'elle a de se rajeunir, de se rétablir d'évènements météorologiques extrêmes ou de se prémunir d'attaques parasitaires. Il préserve la diversité de la faune et de la flore, tout en limitant les interventions humaines pour le rajeunissement de la forêt (peu de plantations).

Cette pratique assure une production en bois importante, régulière et de bonne qualité. Pour assurer une gestion de la forêt efficace et de qualité sur le long terme, ce type de sylviculture nécessite du personnel forestier très bien formé. Neuchâtel s'illustre à ce titre, puisque « *jusqu'en 1950 au*

² Anton Schuler: "Lois sur les forêts", in: *Dictionnaire historique de la Suisse* (DHS), version du 17.08.2007, [en ligne](#).

³ Économistes adeptes de la *physiocratie*, soit la « doctrine professée par certains économistes du 18^e siècle, qui repose sur l'idée que toute richesse vient de la terre, que la seule classe productive est celle des agriculteurs et qu'il existe des lois naturelles basées sur la liberté et la propriété privée qu'il suffit de respecter pour maintenir un ordre parfait ». *Trésor informatique de la langue française* (TLFi), en ligne : <https://www.cnrtl.fr/definition/physiocratie>.

moins, la plupart des bûcherons venaient du milieu paysan. En 1926, Henri Biolley introduisit à Neuchâtel un apprentissage de forestier-bûcheron, qui s'imposa aussi dans les autres cantons au cours des années 1960. À la même époque, des concordats intercantonaux permirent l'ouverture des centres de formation forestière de Maienfeld et de Lyss, qui obtinrent en 1996 un statut [d'école spécialisée] ». ⁴

2.3 La multifonctionnalité

La législation en la matière prévoit que les quatre fonctions de la forêt – rappelées dans les exemples ci-dessous – doivent être garanties sur le long terme dans le cadre de la gestion forestière. L'entretien multifonctionnel des forêts permet en outre de mieux répondre aux besoins et attentes de la population.

Ainsi, la forêt mélangée-étagée est :

- plus efficace pour lutter contre l'érosion, les chutes de pierres et les glissements de terrain : la fonction **protectrice** est ainsi renforcée ;
- plus sûre et durable pour produire du bois de qualité : la fonction de **production de bois** est ainsi assurée ;
- plus agréable et attractive pour la pratique du sport et des loisirs : la fonction **d'accueil du public en forêt** est ainsi de grande qualité ;
- plus diversifiée dans les essences en présence et les structures : la fonction du **maintien de la biodiversité** se concrétise par une grande diversité de la faune et de la flore.

En outre, une partie des forêts en propriété de la Ville de Neuchâtel garantit la protection de la surface d'infiltration et de captation de l'eau dans les gorges de l'Areuse⁵.

2.4 Le développement durable

Une forêt proche de l'état naturel est respectueuse du sol et en utilise mieux le potentiel en nutriments et en eau. En outre, elle s'avère plus résiliente face aux épidémies et aux aléas climatiques, plus saine et plus vigoureuse. Elle est donc mieux en mesure de produire du bois et d'assurer les prestations immatérielles que l'on attend d'elle.

⁴ Philippe Della Casa; Margrit Irniger; Anton Schuler: "Forêt", in: *Dictionnaire historique de la Suisse* (DHS), version du 05.07.2023, [en ligne](#).

⁵ Rapport n°23-015 du Conseil communal au Conseil général concernant les demandes de crédit d'investissement pour divers projets dans le domaine de l'eau et l'harmonisation des réglementations sur l'eau et l'assainissement.

La législation sur les forêts⁶ fixe le cadre pour garantir que la forêt suisse soit gérée de manière durable. Toutes les interventions néfastes à la durabilité de la forêt, les coupes rases par exemple, sont strictement interdites. L'usage de machines de relativement petites dimensions, ou de chevaux pour le débardage, et l'entretien d'un réseau de chemins (desserte) relativement dense réduisent l'impact des travaux forestiers sur le sol forestier.

En outre, les forêts dont la Ville est propriétaire sont labellisées, ce qui permet de certifier formellement le bon entretien dont elles font l'objet : le bois commercialisé par la Ville bénéficie ainsi des labels Bois Suisse, FSC⁷ (Forest Stewardship Council) et PEFC⁸ (Programme for the Endorsment of Forest Certification schemes). Pour pouvoir utiliser ces labels, des contrôles réguliers sont réalisés pour s'assurer que les propriétaires forestiers respectent l'ensemble des exigences à remplir, parmi lesquelles :

- ne pas couper plus que le volume de bois qui pousse ;
- travailler principalement avec des espèces indigènes ;
- rajeunir la forêt par voie naturelle en règle générale ;
- conserver de vieux arbres et du bois mort ;
- utiliser de l'huile biodégradable pour les machines utilisées en forêt afin de préserver la qualité de l'eau ;
- utiliser de l'essence alkylée⁹ pour préserver la santé du personnel ;
- disposer de centres forestiers adéquats pour les équipes forestières.

2.5 L'adaptation au dérèglement climatique

La santé de la forêt et la croissance des arbres sont intimement liées à la météorologie et au climat. Les changements du climat ont une influence sur la météorologie, dont on perçoit aujourd'hui très significativement les effets sur la forêt. La santé des forêts est préservée grâce aux espèces d'arbres les mieux adaptées à un endroit défini ; à contrario, les essences mal adaptées dépérissent.

⁶ Loi fédérale sur les forêts (LFo) 921.0, Ordonnance fédérale sur les forêts (OFo) 921.01, Loi cantonale sur les forêts (LCFo) 921.1 et Règlement d'exécution de la loi cantonale sur les forêts (RELCFo) 921.10.

⁷ <https://fsc-schweiz.ch/fr/>

⁸ <https://www.pefc.ch/fr/>

⁹ Conformément à la recommandation de l'OFEV, [en ligne](#) : « Pour les engins de travail comme les tronçonneuses, les taille-haies ou les tondeuses à gazon, l'OFEV recommande d'utiliser de l'essence alkylée. Contrairement à l'essence classique, l'essence alkylée ne contient presque pas de benzène cancérigène. En outre, sa combustion entraîne moins d'émissions de polluants. La qualité de l'essence alkylée est réglée dans la norme SN 181 163. »

Actuellement, nous assistons au changement des essences en forêt, principalement lié au changement climatique : en plaine, le chêne, le tilleul, l'érable, les alisiers vont trouver des conditions plus favorables pour elles, tandis qu'en altitude, les résineux vont être remplacés progressivement par le hêtre, l'érable et le tilleul. Les espèces présentes au sud de l'Europe vont s'installer chez nous, en particulier les pins. Dans le cadre de la gestion proche de la nature de nos forêts mélangées-étagées, des espèces d'autres continents vont également trouver des conditions qui leur sont favorables : le douglas, le cèdre, le tulipier, le noisetier de Byzance, etc.¹⁰. Se pose alors la problématique des espèces spontanées en Suisse (indigènes ou exotiques) et de la prise en compte des recommandations de la Green List (Liste verte¹¹) établie par l'Union Internationale de Conservation de la Nature (UICN) afin de distinguer les essences appropriées et contribuant à la protection de la nature.

La stratégie pour adapter nos forêts à l'évolution climatique peut être résumée en trois actions, listées par ordre de priorité :

- mélanger et étager les forêts qui ne le seraient pas encore suffisamment ;
- rajeunir la forêt naturellement, les espèces locales possédant une certaine capacité d'adaptation à la chaleur et à la sécheresse ;
- enrichir ponctuellement le mélange d'essences par la plantation d'espèces venant du sud de l'Europe et d'autres continents.

La forêt joue également un rôle important pour soustraire du gaz carbonique de l'atmosphère, fixer du carbone et substituer les énergies fossiles par des énergies renouvelables. Une forêt bien suivie, composée d'arbres vigoureux produit plus de bois, et donc soustrait une quantité plus importante de gaz carbonique de l'atmosphère. Il s'agit donc de cultiver les essences les mieux adaptées au sol et au climat pour qu'elles poussent bien et soient moins sujettes au dépérissement.

Durant sa vie, l'arbre fixe dans son bois le carbone qu'il a prélevé dans l'atmosphère. En utilisant ce bois dans les bâtiments et dans les meubles, c'est autant de carbone qui n'est pas émis dans l'atmosphère par le pourrissement du bois ou son incinération, et qui est stocké. C'est de cette manière que le bois utilisé dans la construction constitue un puits de carbone. Enfin, en substituant des énergies fossiles par le bois ou une autre énergie renouvelable, on réduit les émissions de gaz carbonique

¹⁰ Selon l'Institut fédéral de recherches sur la forêt, la neige et le paysage (WSL).

¹¹ Lien : <https://www.infoflora.ch/fr/conservation-des-especes/semences-plantes-sauvages.html#liste-verte>

dans l'atmosphère, car les stocks de carbone que représentent les combustibles fossiles sont maintenus dans le sous-sol. L'utilisation du bois comme source d'énergie est en ce sens de toute façon préférable à la combustion d'hydrocarbures d'origine fossile : dans toute la mesure du possible, pour prolonger le stockage du CO₂, cette combustion devrait cependant se faire à la fin d'un cycle d'utilisation du bois comme matériau, par exemple dans le bâtiment ou pour des meubles.

3. Utilisation du bois dans la construction

3.1 Historique

La mondialisation des marchés des matériaux de construction est une réalité très récente. Comme le montrent les recherches historiques et archéologiques, l'être humain construit ses bâtiments avec les matériaux à disposition dans son environnement proche, l'importation de matériaux sur de longues distances relevant de l'exception. Les techniques de construction ont été élaborées et perfectionnées pour utiliser les matériaux locaux de manière aussi simple que possible, en s'appuyant sur les caractéristiques du matériau et en s'assurant d'une durée de vie de la chose construite aussi longue que possible.

La facilité d'accès à tel ou tel matériau faisait qu'il était privilégié pour de nombreuses utilisations différentes. Par exemple, pour les toitures, le bardeau (tuile en bois) était la norme dans les régions avec de grandes forêts de résineux, alors que là où le bois est rare, c'est la pierre qui a été privilégiée avec une utilisation régionalisée de l'ardoise ou de la lauze.

Le développement du transport des marchandises a fait évoluer ces pratiques en rendant tous les matériaux facilement disponibles partout et en permettant de choisir le matériau de construction non plus forcément le plus adapté, mais aussi le plus à la mode ou le meilleur marché pour réaliser des bâtiments.

3.2 Les avantages du bois

Le bois est employé de manière historique dans le registre de l'architecture domestique : plancher structurel ou autoporteur, dalles en bois, plancher, charpente, fondations, murs en structure bois avec remplissage en hourdis, etc.

Depuis quelques décennies, la concurrence des matériaux transportés a eu pour conséquence que le bois est souvent remplacé par des matériaux

considérés comme plus résistants, plus modernes, plus adaptés à une architecture audacieuse, plus à la mode, moins coûteux, etc.

Pourtant, le bois présente des avantages considérables par rapport aux autres matériaux :

- Résistance : le bois est très durable lorsqu'il est maintenu toujours sec ou toujours gorgé d'eau (immergé) ;
- Sensibilité au feu : le bois, lorsqu'il est utilisé en grosses sections, est très résistant au feu ;
- Résistance aux charges : pour un même poids de charpente par exemple, le bois supporte plus de poids que l'acier ou le béton ;
- Le bois « avertit » avant de casser : lorsque la charge est trop forte, le bois émet un craquement, puis si la charge est maintenue trop importante, il cède (c'est pour cela que les mineurs exigent toujours du bois pour étayer les galeries : le bois, en craquant, « avertit » les mineurs qu'une galerie risque de s'effondrer) ;
- Bon isolant : le bois est constitué de nombreux canaux contenant de l'air lorsqu'il est sec. C'est la raison pour laquelle, à épaisseur égale, le bois a un effet isolant nettement supérieur au béton, à l'acier ou au verre.
- Énergie grise : pour être mis en œuvre, le bois ne doit subir que des opérations simples (sciage, rabotage, ponçage, etc.) ne nécessitant que peu d'énergie. L'énergie nécessaire pour produire du ciment, de l'acier ou du verre est considérablement plus élevée.
- Puits de carbone : l'arbre, pour produire du bois, capte le gaz carbonique de l'air et le transforme en sucre grâce à la photosynthèse. Ce sucre est utilisé pour produire les différentes parties de l'arbre, dont le bois. Tant que ce bois ne pourrit pas ou n'est pas brûlé, le carbone soustrait de l'air par l'arbre reste stocké dans le bois. Le bois contenu dans un bâtiment constitue un puits de carbone d'environ 915 kg d'équivalent CO₂ par mètre cube de bois (en fonction de la densité du bois).

3.3 Internationalisation de la filière bois

Le travail du bois s'est développé à partir des usages les plus simples vers des techniques de plus en plus élaborées. Les choix des bonnes espèces de bois pour certaines utilisations se sont précisés, de même que se sont spécifiés aussi les outils pour le travailler. Traditionnellement, chaque village avait sa scierie, sa charpenterie, sa menuiserie, etc. En lien avec la modernisation des outils de production, les scieries se sont agrandies, produisant pour une région, puis pour un pays et, enfin, vendant des

produits à l'international. Le bois a de plus en plus été transporté à travers le monde sous forme brute (bois rond), scié ou sous forme d'objets finis.

La fermeture des frontières et la rupture des chaînes d'approvisionnement dues à la pandémie de la COVID-19 ont mis en évidence les points faibles d'une filière mondialisée. Lorsque les pays occidentaux ont peu à peu levé les restrictions liées à la lutte contre la propagation de la maladie, le bois scié a vu son prix flamber. En effet, une partie importante des scieries se trouvait dans des pays où les restrictions étaient encore appliquées de manière stricte, créant ainsi une offre bien inférieure à la demande. Cette situation, pour la filière du bois comme pour d'autres, a montré tout l'intérêt de disposer de filières de transformation de proximité, en plus de limiter considérablement les impacts financiers et surtout environnementaux des transports de matériaux.

3.4 Adaptation de la filière au changement climatique

La filière bois doit s'adapter à des forêts qui changent du fait du dérèglement climatique. Une filière bois reposant essentiellement sur les résineux (épicéas, sapin) n'est pas imaginable dans le moyen à long terme. Les sécheresses et la canicule rendent la production de bois de ces deux espèces de plus en plus aléatoire dans notre région. Ce sont les essences feuillues (chêne, hêtre, érable, tilleul, etc.) qui vont principalement pousser dans nos forêts en fonction de leur localisation, en plaine ou en altitude. Pour pouvoir poursuivre la production de produits en bois, la filière devra pouvoir aussi transformer du bois feuillu. À titre d'exemple, le bois de hêtre est utilisé par le projet "Fagus", qui consiste en une filière produisant des éléments de construction en bois de hêtre (poutres, planchers autoporteurs, etc.) : actuellement, ce projet est concrétisé par une scierie jurassienne¹².

Il s'agit également de s'adapter aux besoins toujours plus importants en énergie renouvelable. Le bois comme combustible pour produire de la chaleur et de l'électricité est une option de plus en plus étudiée. Il s'agit cependant de veiller à dimensionner les installations de sorte à ne pas devoir brûler du bois dont nous aurions besoin pour construire, pour nous meubler ou pour la production de carton ou de papier.

3.5 Optimisation de l'utilisation du bois

Le bois ne devrait pas devenir un déchet après sa première utilisation. Dans toute la mesure du possible, il doit d'abord être réutilisé, puis recyclé

¹² <https://fagussuisse.ch/fr/>

et finalement transformé. Un usage du bois sous une forme aussi naturelle que possible favorise les possibilités de réutilisation, dans la mesure où les traitements chimiques rendent un bois traité plus difficilement réutilisable.

Les possibilités de réutilisation sont nombreuses, et consistent par exemple à démonter un parquet, des fenêtres, une charpente d'un bâtiment à démolir sans les endommager afin de pouvoir les utiliser dans une nouvelle construction. Cette pratique est rare en raison de la quasi-inexistence des filières de traitement, aussi bien pour le bois que pour les autres matériaux. En revanche, les chantiers de réhabilitation ont usuellement pour pratique de conserver au maximum les ouvrages existants, de les réparer, de les consolider, etc. On peut notamment penser aux châssis de fenêtres dont les vitrages peuvent être changés.

Le recyclage consiste quant à lui à récupérer le bois de démolition pour l'utiliser sous une autre forme. Par exemple, du bois de démolition est déchiqueté pour faire des panneaux de bois reconstitué. Cette réutilisation du bois est appelée "utilisation du bois en cascade".

Dans une telle logique, le bois est utilisé une première fois sous forme de planches et de poutres, puis sous forme de panneaux de particules et enfin comme bois-énergie. Plus les utilisations sont nombreuses dans cette "cascade", plus les matières premières sont préservées et plus le puits de carbone que représente le bois est préservé.

Enfin, le bois qu'il n'est plus possible de réutiliser ou de recycler, par exemple celui utilisé dans les bâtiments, sous forme de meubles ou sous toute autre forme, sera transformé en énergie électrique et/ou thermique, en fonction de l'infrastructure de valorisation prévue, l'énergie électrique tirée du bois n'utilisant que 30% de l'énergie contenue dans le bois.

4. Conserver et dynamiser la filière de bois local en Suisse

4.1 Le savoir-faire

Dans le monde, des scieries gigantesques ont été construites ces 30 dernières années. Pour pouvoir fournir des produits sciés standards bon marché, les processus de traitement des troncs venant de la forêt sont simplifiés au maximum, afin de pouvoir automatiser le processus. Pour cela, les troncs sont de dimension et de qualité moyenne et appartiennent à une ou deux espèces résineuses au maximum (sapin et épicéa, pin ou douglas, etc.). Pour approvisionner ces méga-scieries, les propriétaires forestiers plantent des résineux en monoculture et lorsque les arbres

atteignent les dimensions recherchées par la scierie (diamètre des troncs entre 40 et 60 cm), ils procèdent à l'abattage de tous les arbres, avant de replanter. À titre d'exemple, en Bourgogne, une scierie débite en une seule semaine 15'000 m³ de bois de douglas, soit le volume de bois qui pousse dans les forêts propriétés de la Ville (2'400 ha) en un an.

Utiliser du bois neuchâtelois ou suisse, c'est conserver localement le savoir-faire relatif au travail du bois. Notre sylviculture étant basée sur la production de bois de qualité et non pas d'une masse de bois de qualité moyenne, il faut que les scieries puissent valoriser ces bois au mieux avec une grande adaptabilité. En effet, la diversité locale des essences et des dimensionnements nécessite une adaptation des outils de production des scieries. L'approvisionnement doit également être suffisant et garanti afin de permettre la viabilité économique desdites scieries.

Or, aujourd'hui, la filière locale de transformation du bois souffre de la concurrence de produits industriels standardisés. Dans un contexte mondialisé, elle peut cependant se démarquer en développant la traçabilité du bois afin qu'il soit possible de remonter la filière, du produit fini à la forêt dans laquelle l'arbre a été récolté.

4.2 La traçabilité

La filière du bois en Suisse n'est aujourd'hui pas organisée de manière à ce qu'on puisse savoir si telle poutre ou telle planche a été réalisée avec du bois de telle forêt. Les petites scieries qui n'achètent du bois que dans le canton de Neuchâtel peuvent affirmer que tous leurs produits sont issus de bois des forêts neuchâteloises. Toutefois, pour savoir avec certitude de quelle forêt provient le bois, il faut être soi-même le propriétaire forestier et mandater une scierie pour faire scier le bois qui est mis à disposition en forêt. C'est ce que fait la Ville de Neuchâtel pour les ouvrages déjà réalisés ou futurs.

Le degré le plus élevé de traçabilité pour des privés souhaitant acheter du bois scié est le label « Bois suisse » qui assure que le bois acheté est bien indigène. Les qualifications de "bois neuchâtelois" ne peuvent pas être vérifiées et se basent donc sur la confiance entre l'acheteur et le vendeur. Dès lors, pour s'assurer de l'utilisation de bois local, les particuliers doivent acheter du bois rond à un propriétaire forestier et mandater un scieur pour le faire scier. La démarche est complexe et la filière du bois suisse ne connaît pas de système qui permette de retrouver la provenance d'un bois scié ; pour ce faire, les marchand-e-s de bois, les scieurs-euses, les charpentiers-ères et les menuisiers-ères devraient conserver l'information de la provenance du bois donnée par les forestiers-ères.

Si les forestiers sont capables de donner la provenance de chaque grume (bois rond, tronc), en précisant la forêt et même la division de cette forêt d'où le bois provient, cette information se perd au sciage et lors de la préparation des bois. Tandis que la filière laitière suisse indique pour chaque morceau de fromage le nom de la laiterie qui l'a produit, la filière du bois n'est quant à elle pas encore soumise aux mêmes normes de traçabilité en termes légaux et elle n'est pas capable de répondre aux attentes des acheteurs (entreprises ou particuliers) qui souhaiteraient ce degré élevé de transparence : la seule information exigée est celle du pays de provenance.

4.3 Le stock

Si, pour un propriétaire forestier, il est relativement facile, en anticipant, de préparer un volume de bois pour sa propre utilisation, les choses sont beaucoup plus compliquées pour quelqu'un qui ne possède pas de forêt. À la commande, la scierie fournit soit le bois de son stock, indépendamment de sa provenance, soit celui acheté auprès d'autres scieurs si la quantité nécessaire n'est pas disponible chez elle. Pour être en mesure de répondre à une demande de produits en bois provenant des forêts neuchâteloises, il faut donc constituer des stocks dont la provenance est bien identifiée. De tels stocks doivent être mis en place en partenariat étroit entre les propriétaires forestiers et les scieurs de la région, le sujet étant en réflexion actuellement au sein de l'association faitière ForêtNeuchâtel. Cette organisation supplémentaire permettra de donner accès à la possibilité de réaliser même de petits projets en bois dont la garantie de provenance est donnée.

À noter qu'à l'heure actuelle, ni les professionnels ni les collectivités publiques ne disposent de chiffres sur le volume de bois neuchâtelois qui aurait été utilisé dans les constructions sur le territoire du canton. Pour la réutilisation des matériaux, les données à l'échelle de la commune et du canton manquent également.

4.4 L'information

Les privés et les entreprises peuvent s'assurer que le bois acheté provient d'une forêt gérée durablement en se fiant aux labels internationaux PEFC ou FSC¹³. Le label Bois Suisse quant à lui est un label de provenance. Il est admis par les porteurs de ce label que la législation sur les forêts en Suisse garantit la bonne gestion des forêts dans notre pays et qu'ainsi, en

¹³ Les labels PEFC et FSC attestent que le bois provient de forêts gérées avec respect des aspects environnementaux, sociaux et économiques.

garantissant la provenance suisse du bois, on garantit également qu'il provient de forêts bien gérées. De même, la fiabilité de la provenance d'un bois n'est basée que sur la confiance en cascade que les différents maillons de la chaîne, du producteur jusqu'au consommateur final, entretiennent entre eux.

En d'autres termes, un processus d'information fiable standardisé fait encore défaut dans la filière du bois, bien que les consommatrices et consommateurs soient de plus en plus sensibles à la question de la provenance des matériaux. Un descriptif synthétique, tel qu'un mini-guide d'achat de bois local, produit et diffusé par les acteurs du domaine pourrait répondre à ces attentes en :

- informant que le bois vendu en Suisse n'est pas toujours du bois provenant de la forêt suisse ;
- expliquant ce que signifient les labels courants sur le marché suisse ;
- conseillant sur les essences de bois qu'il faut choisir en fonction des différents usages ;
- listant les entreprises qui proposent les différents produits de bois neuchâtelois ;
- montrant quelques exemples d'utilisations en bois réussies.

4.5 Le soutien

Dans le cadre du Plan climat cantonal, une mesure spécifique est prévue pour favoriser l'utilisation du bois neuchâtelois (mesure R24)¹⁴. Elle vise à « récompenser » celles et ceux qui utilisent du bois dans les bâtiments, d'autant plus si sa provenance et sa transformation sont locales.

Le projet de règlement cantonal est en phase de finalisation. Il devrait entrer en vigueur début 2024. Ce règlement prévoirait d'octroyer une subvention de 10% de la valeur du bois si celui-ci provient de la forêt neuchâteloise. Le montant de l'aide serait plafonné à CHF 30'000.- par projet, privé ou public. De tels soutiens permettraient donc non seulement de récompenser les efforts des constructeurs, mais également de stimuler la filière locale du bois à développer son système de traçabilité sur son offre et donc son organisation (approvisionnement, savoir-faire, stockage, vente, etc.).

¹⁴ https://www.ne.ch/autorites/GC/objets/Documents/Rapports/2022/22006_CE.pdf, p.38.

5. Réalisations en bois des forêts de Neuchâtel par la Ville

5.1 Contexte

Bien souvent, les collectivités publiques, de même que les domaines agricoles, sont propriétaires de forêts. Cet état de fait a pour origine le besoin de garantir la disponibilité en bois pour agrandir ou reconstruire une ferme, ou assurer à la commune l'accès aux matériaux pour construire des bâtiments publics, ou encore vendre du bois aux habitant-e-s pour leur usage privé. La ville de Neuchâtel ne fait pas exception, aussi bien en tant que collectivité publique que comme propriétaire de domaines agricoles. En effet, elle possède 2'400 ha de forêt qu'elle entretient de manière durable, en s'assurant que la forêt remplit les quatre fonctions que l'on attend d'elle et selon les principes de la sylviculture désignée comme étant proche de la nature. Ce ne sont pas moins de 12'000 m³ de bois par an, toutes qualités confondues, qui peuvent être exploités de manière durable.

Du Moyen Âge au 19^e siècle, le bois propriété des forêts communales répondait aux besoins pour la construction, les meubles, les outils, les caisses, les chars, etc. Une grande partie de ce bois était aussi utilisée comme source d'énergie. Son usage était exclusivement local.

À partir du 20^e siècle, le bois est devenu une marchandise dont on fait le commerce en Suisse d'abord, puis en Europe dès la fin de la Seconde Guerre mondiale, puis dans le monde entier après la chute du mur de Berlin. Le bois des forêts communales a suivi cette mutation d'un marché local à un marché international en moins d'un siècle.

Actuellement, le bois des forêts propriété de la Ville est vendu aux scieries pour 55% de son volume, 5% pour la production de papier et de panneaux de bois aggloméré et 40% comme bois-énergie sous différentes formes. Le bois de scierie des feuillus est vendu à 90% en Suisse, tandis que le bois des résineux est écoulé en France à plus de 60%. Une fois la première transformation réalisée, une partie du bois scié en Suisse part à l'étranger et une petite partie du bois scié en France revient en Suisse.

Dans ce contexte, les règles des marchés publics imposent qu'un certain nombre de conditions soient remplies pour qu'un maître d'ouvrage public tel que la Ville puisse faire usage du bois rond de ses propres forêts pour réaliser ses constructions¹⁵. En revanche, il n'est pas possible qu'une collectivité publique demande une construction en bois neuchâtelois si elle

¹⁵ Voir le détail sur le site : <https://proprebois.ch/>

ne fournit pas elle-même son bois. L'absence de traçabilité dans la filière du bois induit que la provenance du bois n'est assurée que si la Commune en est propriétaire.

5.2 Réalisations visibles sur le territoire communal

5.2.1 Mobilier urbain et petits aménagements

Les aménagements urbains doivent répondre à des contraintes très nombreuses (robustesse, usages, sécurité, intégration, coût, dimensions, etc.). Le bois revêt un caractère naturel et accueillant qui le rend très attractif, même si, en ce qui concerne les bancs publics par exemple, les sollicitations intenses usent les lattes qui doivent être alors remplacées. Le bois a des avantages particulièrement intéressants pour les aménagements temporaires ou évolutifs, étant moins onéreux et plus facile à travailler que d'autres matériaux. Les aménagements en bois, plus légers que le béton, peuvent être déplacés ou enlevés avec un camion-grue, par exemple pour être stockés durant l'hiver, mais ils restent suffisamment lourds pour ne pas pouvoir être déplacés par les utilisatrices et utilisateurs. Le bois non traité prend rapidement une coloration grise qui s'accorde fort bien avec la pierre et toutes sortes de revêtements de surfaces. Lorsque le mobilier en bois est bien conçu, il est facile de remplacer les éléments cassés ou détériorés.

À titre d'exemple de ce type d'utilisation, on pourra mentionner les « pergolacs », réalisés en bois provenant du Canton de Vaud et installés un peu partout en ville, ou encore les grosses poutres en chêne des forêts de Chaumont, utilisées comme bancs, qui se trouvent dans la cour des bureaux du Service de la population et des quartiers, ou sous le couvert de la batellerie des Jeunes-Rives. On pourra aussi mentionner l'abri à vélo à Chaumont, l'abri des Trois-Tilleuls, ainsi que les tables et les bancs mis en place à Pierre-à-Bot et en lisière de forêt, et les diverses fontaines en bois, dont celle de l'étang de Combacerverey.

5.2.2 Structure en bois dans les bâtiments et génie civil

Une fois les fondations réalisées, une structure en bois peut être montée pour réaliser un bâtiment. Cette structure est légère, ce qui permet d'adapter l'importance des terrassements et des fondations. Une structure en bois est rapidement montée et, si le bois reste sec, elle est durable tout en étant très esthétique. La structure en bois de la batellerie, à l'est de l'Hôtel Beaulac, a été réalisée très récemment avec du bois de sapin provenant des forêts des Joux appartenant à la Ville.

Avec l'évolution des techniques, et en particulier celle des poutres lamellées-collées, le bois peut être utilisé également pour de très grandes portées ou des structures pouvant supporter de lourdes charges. Le pont du Tirage à Valangin a récemment été remplacé par un pont avec une structure en bois, qui est dimensionné pour permettre le passage de camions de 40 tonnes. Les bois utilisés dans ce cas sont des sapins blancs provenant des forêts de Corcelles-Cormondèche et des mélèzes des forêts de Peseux.

5.2.3 Projets en bois des forêts communales en voie de réalisation

Projet des Jeunes-Rives¹⁶

- Pontons en bois de chêne des forêts de Chaumont
- Vestiaires en bois de sapin blanc
- Restaurant en bois de sapin blanc

Projet de la Step de Neuchâtel¹⁷

- Structure porteuse d'un toit photovoltaïque en résineux (vague)
- Pavillon d'accueil (galet) : structure porteuse/charpente en résineux
- Passerelle en bois d'accès au lac et au jardin didactique

6. Projets futurs

6.1 Choisir le bois de la Commune

La Ville entend désormais intensifier l'utilisation du bois local dans ses propres réalisations. Les exemples mentionnés et les projets prévus montrent que le réflexe de choisir du bois de nos forêts, ou d'origine aussi proche que possible, est en train de s'installer. Il s'agit là d'une véritable opportunité pour notre ville, dans la mesure où nos forêts communales ont un dimensionnement permettant de répondre à une demande soutenue (pour rappel, toutes qualités confondues, un volume de 12'000 m³ peut être prélevé par an dans le cadre d'une gestion durable).

Si, jusqu'à présent, les exemples d'utilisation visibles sur le territoire communal étaient relativement modestes (5.2.1), ou d'envergure ponctuelle (chapitre 5.2.2), la pratique connaît un heureux développement et nos communes voisines montrent aussi l'exemple : Le Landeron

¹⁶ Cf. Rapport n°20-001 du Conseil communal au Conseil général concernant le nouveau parc urbain des Jeunes-Rives.

¹⁷ Cf. Rapport n°18-010 du Conseil communal au Conseil général concernant une demande de crédit relative à l'adaptation de la Step aux traitements des micropolluants et de l'azote, incluant le développement des valorisations énergétiques.

construit avec son bois un centre parascolaire nécessitant 5'000 m³ de bois rond, en étant pour sa part propriétaire de 382 ha de forêts (à titre de comparaison et pour rappel, la Commune de Neuchâtel en possède 2'400). La Commune de Val-de-Ruz a agrandi le collège de Coffrane avec son bois, et va construire un bâtiment pour le collège de la Fontenelle. La commune de Rochefort quant à elle a changé toutes les fenêtres de son collège en utilisant du bois de ses forêts, il y a déjà bien des années.

6.2 Anticiper les besoins

Notre collectivité publique propriétaire de forêts a l'avantage de pouvoir planifier les volumes nécessaires pour ses propres réalisations et ainsi préparer le bois en conséquence. Toutefois, notre Conseil doit reconnaître que la pratique s'est développée timidement ces dernières années et doit encore s'installer plus largement, dans la mesure où certains chantiers d'importance en cours, ou dont les travaux sont déjà adjugés, ne coïncident pas avec les termes des marchés publics et/ou des délais nécessaires à l'usage de bois qui proviendrait de nos forêts.

Il faut aussi tenir compte du fait que si une planification maîtrisée des projets permet sans problème des réalisations en bois des forêts communales, certains aléas récurrents peuvent conduire les collectivités publiques à devoir réaliser des travaux urgents ou imprévus : dans ces cas, il est impossible d'anticiper précisément les besoins, en termes de quantités et de spécificités requises : dans ces cas-là, la provenance du bois dépendra de la disponibilité des stocks dans la fenêtre de réalisation des travaux.

Néanmoins, dans ces circonstances, comme dans toutes les autres, le bois des forêts en propriété de la Ville doit pouvoir être envisagé en priorité ; à défaut, le choix se portera sur le bois neuchâtelois ou le bois suisse, dans la limite des disponibilités.

Avec l'installation de l'habitude de prioriser l'usage de bois local au sein des services communaux, idéalement dès la conception des interventions prévues, il est évident que les volumes nécessaires aussi bien aux projets planifiés qu'aux imprévus pourront au fil des années s'anticiper de mieux en mieux, avec une bonne coordination entre les services et l'Office des forêts, afin de définir un ordre de grandeur annuel pour adapter le volume à réserver pour l'année suivante.

6.3 Intégrer les commandes à la planification des projets

Dans le processus de réalisation d'un projet, un délai suffisant est nécessaire aux équipes forestières entre la transmission des dimensions, des essences et des volumes de bois, et la livraison du bois sur le chantier de construction. Pour des raisons de protection des forêts et de la diversité biologique, les coupes sont interdites du 1^{er} juin au 31 août par la loi cantonale sur les forêts. En outre, pour les feuillus, la récolte des beaux arbres se fait lorsque la sève est complètement descendue afin de pouvoir disposer d'une qualité du bois optimale, soit à partir du mois de novembre et jusqu'au mois d'avril.

Dans l'idéal, le bois doit donc être commandé auprès des équipes forestières au mois de septembre, pour une réalisation à partir de l'année suivante. Ainsi, les bois nécessaires seront réservés dans la planification des coupes normales, afin que les arbres destinés aux projets de la Ville puissent être abattus, mis à port de camion, sciés, les planches et les poutres séchées et éventuellement collées. Ce n'est qu'à la fin de ce processus, qui prend plusieurs mois, que le bois peut être livré au charpentier ou au menuisier.

Nous relèverons que les volumes de bois sollicités auprès de l'Office des forêts sont livrés sur les chantiers au moment prévu, et que des solutions de stockage suivant l'avancement des chantiers sont mises en place.

7. Les autres matériaux durables

Chaque matériau a des caractéristiques propres qui le destinent à des utilisations spécifiques liées aux contraintes auxquelles il sera soumis. Il est très important de choisir le bon matériau pour la bonne utilisation.

Lorsque plusieurs matériaux répondent aux contraintes imposées, il s'agit de privilégier celui dont le bilan en termes CO₂ est le plus faible, qu'il s'agisse d'émissions directes ou d'énergie grise la plus faible, mais aussi de se poser la question de savoir si une option recyclée ou partiellement recyclée n'est pas envisageable. Ces critères supplémentaires permettent de définir l'impact environnemental de la construction, et de le réduire en fonction du matériau choisi, et de son potentiel emploi en réutilisation.

Le recyclage éventuel se prépare dès la conception d'un bâtiment ou d'un objet. Pour un recyclage facile et complet, les matériaux doivent pouvoir être séparés. Une filière qui utilise des produits recyclés doit exister et pour qu'elle existe, il faut que les produits recyclés soient utilisés. Le recyclage ne se limite donc pas à mettre les bons matériaux dans la bonne

benne. Il faut penser à l'ensemble de la filière pour que le volume de matériaux puisse être rassemblé, reconditionné, commercialisé et donc trouver une nouvelle utilisation.

Le recyclage permet de réduire considérablement l'impact d'une construction en diminuant l'utilisation de matières premières prélevées directement dans notre environnement et en réduisant l'énergie et d'autres ressources comme l'eau nécessaires à la remise sur le marché d'un matériau prêt pour une nouvelle vie. Il permet de réduire également le volume de déchets qui doivent être stockés dans une décharge ou traités pour les rendre inertes.

Plusieurs réalisations architecturales exemplaires existent sur le territoire communal, telles que le bâtiment Microcity, dont l'ossature « bois-béton » était une réalisation pionnière pour l'époque.

Quant aux réalisations communales, des matériaux de construction biosourcés, recyclés ou en éco-béton ont été ou vont être utilisés dans le cadre des travaux sur le patrimoine administratif, et plus précisément sur le collège des Parcs (béton recyclé et béton avec emprisonnement de CO₂) ou encore les Jeunes-Rives (béton recyclé). Par ailleurs, nous mentionnerons encore que les enrobés posés dans le cadre des chantiers concernant les chaussées communales contiennent des parts importantes d'agrégats d'enrobés recyclés.

8. Réalisation en bois et matériaux durables dans les projets privés

Le plan climat cantonal prévoit, par la mesure R_24, d'encourager les maîtres d'ouvrage à construire en bois. Cette promotion de la construction en bois, se fera via une subvention à la construction (rénovation ou bâtiment neuf), avec en priorité du bois neuchâtelois. Cette volonté se retrouve dans l'article 47 du règlement d'exécution de la loi cantonale sur les forêts : « *Dans le but de renforcer la gestion durable des ressources, le maître de l'ouvrage a l'intention d'encourager l'utilisation du bois* ». *L'État exige dans le cahier des charges de ses appels d'offres que le bois utilisé provienne à 100% de sources légales et de modes d'exploitation proches de la nature et suivant les principes du développement durable. Ces exigences peuvent toutefois être assouplies dans la mesure utile lorsque l'état du marché ne permet pas de s'y conformer. »*

Sans pour autant imposer l'usage du bois local, en raison des contraintes liées à sa disponibilité (chapitre 4), la base légale cantonale encourage significativement son utilisation lorsqu'elle est possible.

Au niveau communal, il n'existe actuellement pas de base légale qui encourage ou qui impose l'utilisation du bois ou des matériaux durables.

Il appartiendra aux Autorités compétentes d'analyser l'opportunité d'inscrire les dispositions idoines, sans doute de type incitatif, dans le règlement d'aménagement communal lors de l'adoption de la révision du Plan d'aménagement local.

9. Conclusion

En tant que matériau naturel, renouvelable, léger, résistant et durable, le bois présente des avantages considérables pour réduire l'impact environnemental des constructions. Sa provenance locale augmente encore l'intérêt que nous lui portons pour réaliser des constructions répondant pleinement aux exigences du développement durable. Des améliorations sont à attendre de la filière bois en Suisse pour que les étapes de transformation du bois rond en bâtiment puissent être mieux connues de l'utilisateur final.

Toutefois, le bois n'est pas le matériau à utiliser dans toutes les situations et il doit parfois être complété par l'usage d'autres matériaux : à titre d'exemple, le Pont du Tirage, dont la structure est entièrement en bois, a été recouvert d'une couche d'étanchéité en asphalte, afin de garantir sa longévité. Là où les performances du bois ne sont pas suffisantes, une réflexion sur l'impact environnemental des matériaux choisis doit être menée. Ainsi, les produits recyclés doivent également être mieux pris en considération et utilisés, dans la mesure de leur disponibilité sur le marché. La réutilisation des matériaux doit par ailleurs être envisagée dès la conception des bâtiments, afin de diminuer le volume de déchets lors de leur démolition, voire dans l'idéal de le réduire à zéro.

Les collectivités publiques font de plus en plus la démonstration que l'usage de matériaux durables et de bois local est possible dans les projets publics, qu'il s'agisse de mobilier urbain, d'infrastructures – notamment sur les rives ou dans la zone forestière et ses alentours – ou d'éléments constructifs dans les bâtiments.

La Ville entend poursuivre et si possible développer cette approche dans une optique d'exemplarité, et ainsi encourager les initiatives émanant du secteur privé. Il reviendra par ailleurs à votre Autorité d'évaluer l'opportunité d'adopter les dispositions idoines dans le cadre de la réglementation liée au Plan d'aménagement local.

L'encouragement à la durabilité du parc immobilier sur le territoire communal est également au cœur du rapport concernant la stratégie immobilière et la politique communale du logement qui vous sera présenté durant le premier semestre 2024.

C'est dans cet esprit que nous vous invitons, Madame la présidente, Mesdames et Messieurs, à prendre acte du présent rapport et à classer la motion n°346.

Neuchâtel, le 18 octobre 2023

AU NOM DU CONSEIL COMMUNAL:

Le président,

La vice-chancelière,

Mauro Moruzzi

Evelyne Zehr

10. ANNEXE - Forêts de la nouvelle commune

