



Rapport d'information du Conseil communal au Conseil général concernant l'entretien multifonctionnel des forêts de la Ville de Neuchâtel

(Du 23 mars 2011)

Madame la Présidente,
Mesdames, Messieurs,

1. Introduction

L'Organisation des Nations Unies a déclaré 2011 « Année internationale de la forêt ». La Ville de Neuchâtel possédant un important patrimoine forestier, nous avons souhaité saisir cette opportunité pour susciter le débat et mettre en perspective les enjeux liés à la forêt.

Les forêts jouent un rôle déterminant dans l'équilibre de l'écosystème. Elles seront sollicitées pour relever les défis de demain, connaissant par ailleurs un rythme d'évolution sans commune mesure avec celui, souvent frénétique, de notre société humaine. Plus qu'ailleurs, l'avenir en forêt se prépare aujourd'hui.

Grâce à une gestion multifonctionnelle développée et appliquée par les forestiers suisses et tout particulièrement neuchâtelois, nos boisés répondent aux multiples besoins de nos concitoyens.

Les prestations de la forêt multifonctionnelle peuvent être classifiées dans les 4 catégories suivantes :

Fonction économique :

Production de bois pour la construction, la fabrication de meubles, de tonneaux et de tout autre objet en bois, production aussi de bois pour la fabrication de panneaux en bois reconstitué, de carton et de papier et, enfin, production de bois destiné à nous approvisionner en énergie.

Fonction protectrice :

Protection contre de multiples dangers naturels : glissements de terrain, chutes de pierres, érosion éolienne et due à l'eau de ruissellement, inondations et, dans les Alpes, avalanches. Il y a aussi la protection des sources d'eau potable contre la pollution et tout ce qui pourrait souiller l'eau.

Fonction sociale

Lieu d'accueil pour la pratique de sports, de loisirs et de détente. Attrait de nos paysages grâce aux interventions des professionnels.

Fonction du maintien de la biodiversité

La forêt est un habitat indispensable pour de nombreuses espèces animales et végétales.

2. Une histoire

Les attentes de la population vis-à-vis de la forêt ont fortement évolué au cours des 150 dernières années. Ainsi, dans le numéro du Rameau de Sapin d'octobre 1868, le Dr Guillaume faisait état de ses préoccupations et de ses attentes envers la forêt de Chaumont en ces termes :

"Au lieu de chercher à y remédier (à la disparition des résineux par surexploitation de la forêt), elles (les communes) se lamentent sur la disette de bois, dont la quantité ne pourrait jamais être en proportion avec les exigences de leurs ressortissants. (...). Sans parler de la disette de bois qui se fait déjà sentir, il est évident que les inondations toujours plus fréquentes de la Reuse et de nos torrents, ainsi que les ravines qui, à chaque grande pluie, dévastent nos vignobles, ne sont en grande partie que le résultat du déboisement de nos forêts".

Ainsi, dès la deuxième moitié du XIX^{ème} siècle, à la seule fonction de la forêt reconnue jusque-là, celle de l'approvisionnement en bois de construction et en bois énergie, vient s'ajouter celle de la protection contre les dangers naturels. Cette deuxième fonction apparaît à la population avec d'autant plus d'acuité que la ressource en bois de la forêt suisse est très mal gérée jusqu'à la fin du XIX^{ème} siècle. Ainsi, nos boisés subissent défrichements, coupes rases, surexploitations et surpâture du bétail ce qui les rend inaptes à assurer la protection des personnes et des infrastructures contre les dangers naturels.

Au début du XX^{ème} siècle, une nouvelle attente s'affirme envers la forêt. Perçue comme un espace naturel, préservée de l'action néfaste que l'homme peut avoir sur elle, un lieu où on laisse la nature s'exprimer librement. Elle est un refuge pour la création, aujourd'hui on dirait : un réservoir pour la biodiversité.

A titre d'illustration, voici un extrait des dispositions testamentaires de M. Edmond de Pury, rédigées de sa main le 5 juillet 1911. *"J'impose à la commune de Neuchâtel l'obligation d'interdire toute construction nouvelle ou établissement quelconque dans le domaine du Pré Louiset, à Chaumont, dont je lui fais don, désirant conserver à ceux qui aiment Chaumont comme moi, ce site idéal, libre de tout ce qui pourrait l'enlaidir ou le profaner"*.

On voit, par ces quelques phrases, qu'avec la biodiversité qu'elle abrite, la forêt est aussi reconnue pour son rôle dans l'harmonie des paysages de nos régions.

"Chacun a libre accès aux forêts et pâturages d'autrui et peut s'approprier baies, champignons et autres menus fruits sauvages conformément à l'usage local..." (Art. 699, al. 1 du Code civil suisse).

Si jusque dans les années 1960, on se rendait en forêt pour chasser, y prendre du bois ou cueillir des fruits sauvages ou des champignons, depuis cette date, l'art. 699 du Code civil suisse et la garantie du droit d'accès aux forêts pour chacun sont utilisés par la grande majorité d'entre nous à d'autres fins. En effet, avec l'avènement de la société des loisirs, la forêt a été investie par nombre de citoyens pour s'y détendre, y faire du sport ou y pratiquer un loisir. Cette évolution nous a amenés à assurer la gestion multifonctionnelle des forêts, propriété de la Ville.

3. Des massifs (cf. cartes pages 6 et 7)

La Ville est le 3^{ème} plus grand propriétaire forestier du canton après l'Etat (env. 3'000 ha) et la nouvelle commune de Val-de-Travers (env. 2'000 ha). Le patrimoine forestier de la Ville s'étend sur 1'571 ha (1 ha = 10'000 m²) qui se répartissent entre les 9 massifs forestiers suivants plus quelques petites forêts éparses qu'il nous a paru inutile de mentionner ci-dessous :

1. Chaumont (586 ha)

Domaine forestier historique issu des propriétés bourgeoises complété en 1911 des propriétés léguées par M. Edmond de Pury, artiste peintre (en particulier le Pré Louiset).

2. La Biche (14 ha)

Domaine acheté en 1939 en faveur de la Maison des Orphelins de Belmont (la ferme permettant d'héberger les enfants durant les vacances scolaires). En 1951, ce domaine fut racheté par la Ville puis, en 1968, il fut agrandi par l'achat d'un autre domaine.

3. Pierre-Gelée (68 ha)

Achat d'un domaine agricole en 1842 afin de le reboiser pour se prémunir de la pénurie de bois sévissant au milieu du XIX^e siècle.

4. Grand'Vy (144 ha)

Legs en faveur de la Ville effectué par Mme Mathilde Jeanrenaud. La Ville en est devenue propriétaire en 1900.

5. Les Joux (456 ha)

11 mai 1512, le Comte Louis d'Orléans, époux de Jehanne de Hochberg (héritière du comté de Neuchâtel) céda pour un prix très modique le domaine des Joux aux bourgeois de la Ville de Neuchâtel pour leur fidélité et leur loyauté lors des troubles du début du XVI^e siècle.

6. La Rote (24 ha)

Domaine acheté en 1956. Ce domaine a été acquis afin de pouvoir replanter les surfaces défrichées pour la décharge et les lignes de tirs du stand de Plaines Roches.

7. Bois de l'Halle (9 ha)

Domaine acheté en 1962. Comme pour le domaine de la Rote, cette surface a été utilisée pour permettre la compensation du défrichement effectué à Plaines Roches.

8. Champ-du-Moulin (238 ha)

En 1882, l'eau captée dans le Seyon à la hauteur de Valangin était contaminée par les bactéries de la fièvre typhoïde. Cette maladie toucha 700 personnes (la Ville comptait alors 15'000 âmes) et provoqua la mort de 13 d'entre elles.

Afin d'assurer à la Ville un approvisionnement en eau plus sûr, il fut décidé de capter quelques unes des nombreuses sources jaillissant dans les Gorges de l'Areuse.

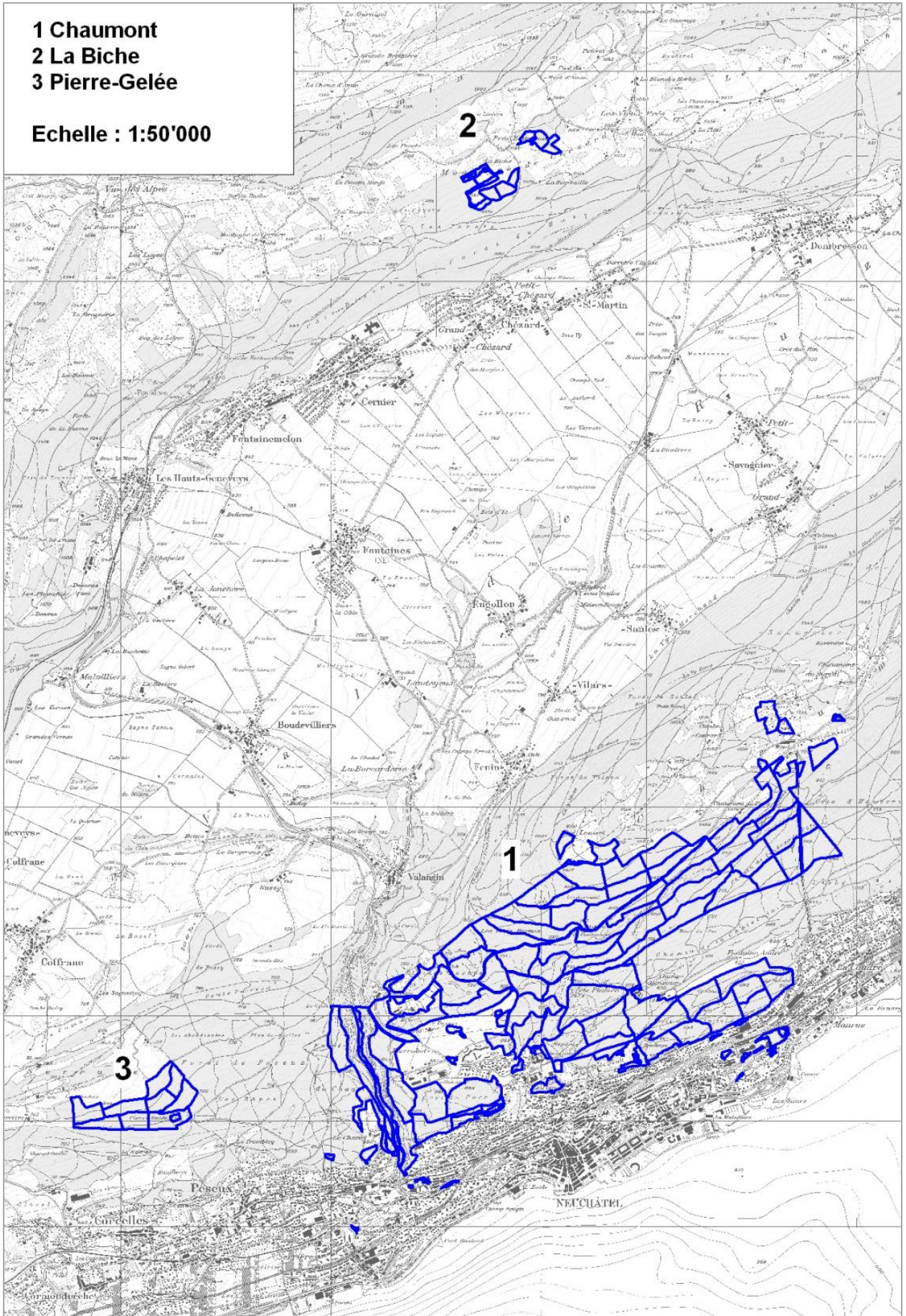
Ces travaux ont coûté, entre 1886 et 1888, 2 millions de francs de l'époque ce qui représente, en valeur actuelle, un montant de 24'000'000 de francs. Dès que l'alimentation en eau fut assurée par les sources des Gorges de l'Areuse, le taux de mortalité des habitants de la Ville diminua de 33%.

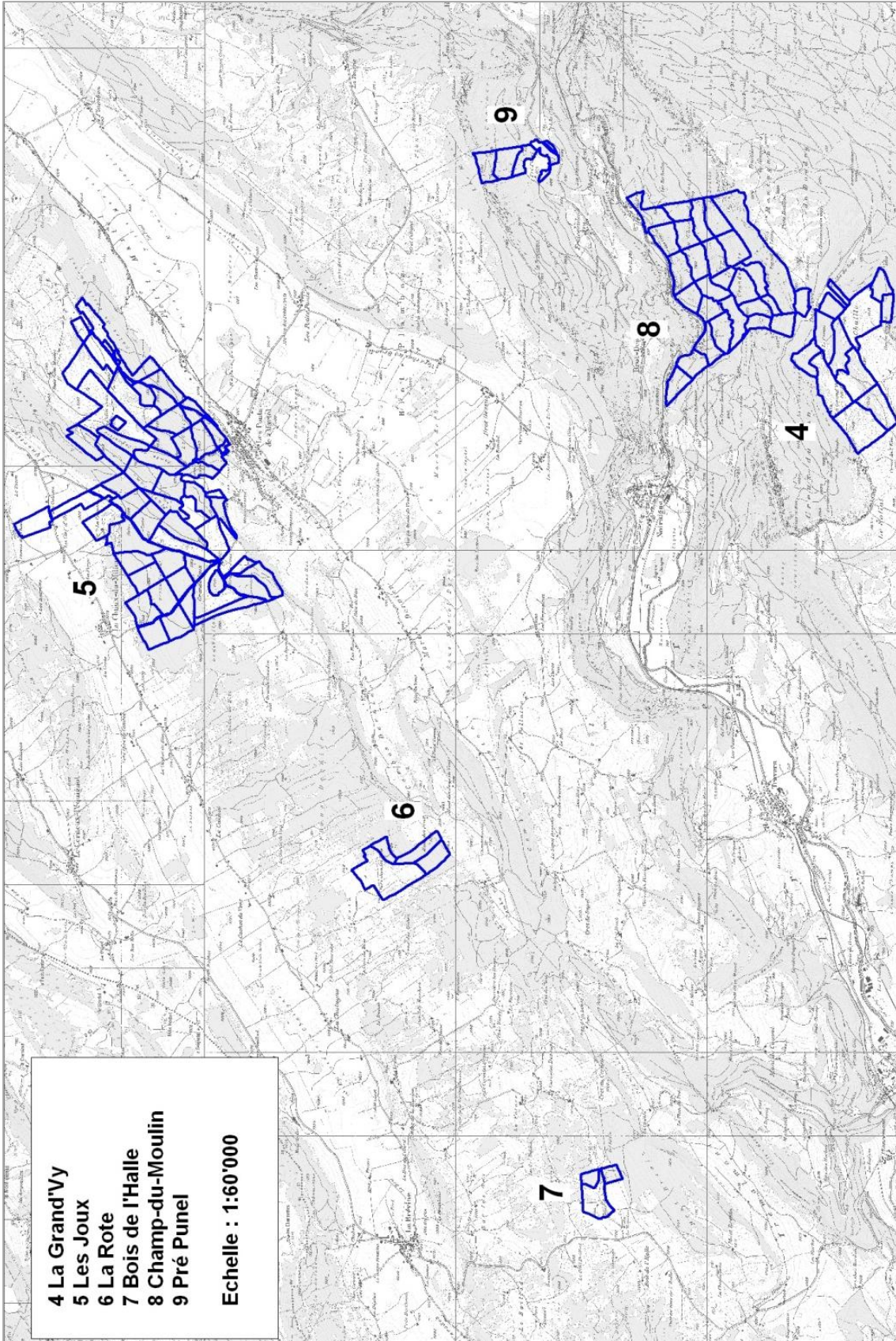
9. Pré Punel (24 ha)

Domaine acheté en 1967. Achat réalisé afin de disposer de surface pouvant être reboisée en compensation de défrichements projetés pour agrandir la Ville au détriment du Bois de l'Hôpital.

- 1 Chaumont
- 2 La Biche
- 3 Pierre-Gelée

Echelle : 1:50'000





4. Une structure

Afin de mettre en valeur les prestations fournies par les forêts de la Ville, un service a été constitué.

Le Service des forêts a été créé en 1840 et a été dirigé jusqu'à ce jour par 17 personnes. Il se compose actuellement :

- d'un ingénieur forestier à 45%
- d'une secrétaire de service à 90% (dont 30% en faveur de l'Etat)
- de 2 gardes forestiers à 100%
- de 2 chefs d'équipes à 100%
- de 3 forestiers-bûcherons à 100%
- de 4 apprentis forestiers-bûcherons à 100%

Le personnel de terrain se divise en deux équipes :

L'une de 6 personnes stationnée à Chaumont et l'autre de 5 personnes travaille dans les forêts des Joux aux Ponts-de-Martel. A chacune des équipes est attribué un secteur, mais pour des chantiers particuliers, en vue de répondre à une demande spécifique en bois ou en cas de conditions hivernales entravant la bonne réalisation des travaux à effectuer dans les forêts d'altitude chaque équipe est en mesure d'appuyer l'autre dans son secteur.

En ce qui concerne les équipements, l'équipe de Chaumont dispose d'un atelier, d'un garage et d'un coin repas dans le centre forestier de Champ-Monsieur. A cet endroit, un hangar pour le bois de feu est utilisé pour le séchage du bois et les travaux de conditionnement en sac des bûches. Deux véhicules de service sont disponibles pour l'équipe ainsi qu'un tracteur forestier pour l'aide aux travaux d'exploitation, aux entretiens des chemins et à divers petits travaux de débardage du bois et de transport.

L'équipe des Joux dispose d'un centre forestier aux Ponts-de-Martel. Ce bâtiment contient un atelier, un vestiaire, une salle d'accueil utilisée lorsqu'elle est libre pour les repas de midi par l'équipe et d'un garage pour le véhicule de service et le tracteur du Service des domaines.



Centre forestier, Les Ponts-de-Martel

Le bâtiment abrite aussi un local de stockage de copeaux de bois et les chaudières fournissant la chaleur au chauffage à distance des Ponts-de-Martel. Ces locaux sont loués par la Ville à la Société du chauffage à distance à bois du Marais-Rouge qui exploite ce réseau de chaleur.

5. Une économie

5.1 Considérations générales

Jusqu'en 1989, la gestion des forêts de la Ville était bénéficiaire. C'est-à-dire que la vente du bois couvrait tous les frais occasionnés par l'entretien multifonctionnel de la forêt. Depuis cette date, le bois a perdu de sa valeur (entre 1981 et 2010 – 40%) ne permettant plus par sa vente de financer les prestations immatérielles de la forêt.

En 2010, l'excédent de charges se chiffre à 706'145 francs, soit un montant de 21.40 francs par habitant. C'est un investissement que consent à faire la Ville pour la qualité de vie, la protection contre des dangers naturels et la biodiversité. Cet effort doit être pondéré par l'importante valeur de prestations immatérielles de la forêt. Une étude de la Confédération a chiffré la valeur de ces prestations en Suisse.

Par analogie, les forêts de la Ville fournissent annuellement des prestations pour un montant de 7'312'000 francs. Ce montant se compose de la valeur du gibier et de la chasse (78'000.-), de la production végétale (autre que le bois) et minérale (52'000.-), de la protection des sols (4'500'000.-), de la réduction du carbone atmosphérique (1'250'000.-), de la purification de l'air (520'000.-), de la protection des eaux (260'000.-), du maintien d'écosystèmes diversifiés et complexes (52'000.-) et d'un espace de délasserement et d'éducation (600'000.-). A titre de comparaison, la valeur du bois commercialisé en 2010 se montait à 730'000 francs.

Les 7'312'000.- francs, représentant la valeur annuelle des prestations immatérielles, sont très importants face à la valeur au bilan des forêts de la Ville qui, en 2010, se monte à CHF 4'163'900 francs seulement.

5.2 Un patrimoine

L'économie forestière du siècle prochain trouve sa source dans les interventions qui sont réalisées aujourd'hui déjà. C'est certainement une particularité unique, où l'entrepreneur doit faire des choix dont seuls ceux qui lui succéderont, pourront apprécier la justesse et récolter les fruits. Le patrimoine forestier a donc une valeur très importante. Sa gestion doit prendre en compte des richesses en devenir.

Le Service des forêts s'investit pour que le patrimoine boisé de la Ville soit plus diversifié, afin de répartir les risques, et plus stable afin d'accroître les chances de récolter en temps opportun, dans plus d'un siècle, des arbres arrivés à l'apogée de leur valeur.

Sur le terrain, cela se concrétise par un mélange des espèces d'arbres cultivés qui doivent toujours être particulièrement bien adaptés aux conditions naturelles du terrain et du climat. Ainsi, on intègre déjà les changements climatiques annoncés en préférant rajeunir le chêne, le pin, l'érable et des fruitiers forestiers comme l'alisier blanc, l'alisier torminal et le sorbier domestique (cormier) mieux armés pour résister aux étés secs et chauds. A contrario, l'épicéa, le sapin blanc et le hêtre ne seront favorisés que dans les forêts d'altitude.

Ensuite, en plus du mélange des espèces, une attention particulière est vouée à mélanger les âges des arbres dans la forêt pour réduire au maximum les risques de voir une récolte de bois de qualité anéantie par une tempête, l'attaque de parasites ou celle d'une maladie. Par cette volonté, on optimise la résistance de la forêt par rapport à ces perturbations, mais encore, et malgré les précautions prises, s'il devait y avoir des dégâts, bénéficier d'une forêt douée d'une forte résilience, c'est-à-dire pouvant panser rapidement ses plaies. Tout cela est obtenu par un geste simple, précis et professionnel qui redirige, s'il y a lieu, l'évolution naturelle des jeunes arbres dans la direction que souhaite donner le sylviculteur aux jeunes forêts.

Les interventions sont de deux types. Pour les essences les plus exigeantes (chêne, pin, mélèze), elles sont annuelles pendant les 5 premières années, puis tous les 5 ans. Pour les espèces plus compétitives, elles ont lieu, dès le départ, tous les 5 ans.

Elles sont réalisées jusqu'à ce que les jeunes arbres atteignent 10 à 15 mètres de hauteur. Ensuite, un seul passage est nécessaire tous les 10 ans simultanément à la coupe réalisée dans le secteur. Ces soins, qualifiés de modérés, permettent d'améliorer très nettement la qualité du bois qui sera récolté au terme du processus et la résistance de la forêt à divers aléas.

5.3 Un marché

Le marché du bois est un marché mondial totalement libre. Ainsi, le propriétaire forestier suisse est en concurrence avec ceux du reste du monde. Dans ce contexte, nous devons miser sur une économie régionale de production, transformation et utilisation du bois. En effet, le bois brut (billes pas encore sciées) a un rapport poids/valeur défavorable, ce qui rend son transport coûteux proportionnellement à sa valeur. De plus, le bois suisse a une image de matériau écologique. Une économie du bois basée sur de longs transports possède un handicap qui deviendra de plus en plus lourd au fur et à mesure du renchérissement des produits pétroliers. Une économie régionale est ainsi privilégiée. Pour le bois résineux, 90% des volumes mis sur le marché par la Ville sont transformés en France voisine (région de Morteau). Nous bénéficions ainsi d'infrastructures de proximité modernes et performantes, dynamisant favorablement l'économie du bois.

Pour le feuillu, les choses sont bien plus difficiles. Les gros transformateurs de bois feuillus sont en Italie et en Allemagne. Leurs demandes en bois parviennent rarement jusqu'à nous et le prix du transport jusqu'à l'usine est systématiquement déduit du prix offert au propriétaire forestier. Seule une entreprise familiale d'importance moyenne fonctionne dans le canton. Elle s'avère être très importante pour les propriétaires forestiers afin d'écouler les bois feuillus. Cependant, cette situation laisse peu de choix au propriétaire forestier devant écouler des bois feuillus.



Vente de bois précieux à Colombier

Aussi, Il s'agit de développer et d'utiliser d'autres filières pour diversifier les acheteurs de bois feuillus. La vente des bois feuillus de qualité (ainsi que quelques très beaux résineux) se fait dans la mesure du possible par la vente de bois précieux organisée chaque année au mois de décembre par l'Association forestière neuchâteloise (AFN). Cette vente suscitant l'intérêt de nombreux acheteurs provenant d'un cercle plus large que ceux habituellement intéressés, permet d'obtenir des prix plus élevés que ceux qui seraient proposés par les acheteurs habituels. Deux autres alternatives pour la vente du bois feuillu sont développées dans les chapitres qui suivent.

5.4 Un terroir

Le terroir est un terme très souvent évoqué en parlant du vin et des vignes. En forêt aussi, ce terme est utilisé. Le bois de chêne, qui sera utilisé pour faire des barriques, transmet au vin dans lesquelles il est élevé, des arômes différents selon la provenance du chêne. Les chênes de Chaumont auraient un tanin particulièrement doux, transmettant au vin l'arôme typique qu'acquiert le vin élevé en barrique mais tout en rondeur. Bien des choses sont à étudier dans ce domaine. L'Association Pro Quercus, faisant la promotion du chêne, soutient un programme de recherche élaboré avec la station de recherche agronomique de Changins pour mesurer les arômes des chênes de chaque terroir.



Bois pour la tonnellerie

Ces découvertes ont mis en évidence la valeur des chênes de nos forêts. Cela a suscité l'intérêt d'un fabricant de barriques et éleveur de vin, la maison Schuler à Seewen dans le canton de Schwytz, et avec laquelle le Service des forêts a noué des contacts réguliers. Ainsi, depuis 2008, un camion de bois de chêne de la Ville est acheté par ce client.

5.5 La chaleur

Il ne faut pas penser que seuls les plus beaux fûts de feuillus peuvent être mis en valeur. Le feuillu est un bois de feu de qualité dont on aurait tort de se priver. Le bois comme source d'énergie retrouve ses lettres de noblesse à l'heure où les énergies fossiles voient leur prix augmenter et où l'on prend pleinement conscience des effets des rejets massifs de gaz carbonique dans notre atmosphère. Utilisé traditionnellement en bûches, le bois de feu conditionné sous cette forme est aujourd'hui considéré comme un combustible d'ambiance pour cheminées et poêles avec flamme visible.

Dans sa majorité, le bois énergie est actuellement conditionné sous forme de plaquettes (copeaux de bois) issues du déchetage du bois. Ainsi, le bois peut être utilisé dans des systèmes de chauffage automatiques.



Déchetage de bois pour le Mail

Le Service des forêts alimente deux grosses installations de chauffage à distance, l'une en ville de Neuchâtel (Le Mail), l'autre aux Ponts-de-Martel.

Il est nécessaire de disposer d'installations conséquentes. En effet, les besoins en énergie d'une famille sont trop faibles pour garantir le fonctionnement optimum d'une chaudière à plaquettes, de plus les investissements sont lourds et ne se justifient pas pour une seule villa. Une grosse installation permet encore de diminuer le seul impact négatif de la production d'énergie à partir du bois qui est l'émission de particules fines. Grâce au nettoyage des fumées dont disposent les grosses chaufferies modernes, beaucoup moins de particules fines au kWh produit sont libérées dans l'air que ne le font de petites installations individuelles. Enfin, tirer l'énergie du bois favorise l'économie régionale. Sur 100.francs dépensés pour se chauffer au bois, seuls CHF 5.- partent à l'étranger alors qu'avec le mazout se sont 59francs qui quittent le pays et même 74 francs en utilisant du gaz.

On estime que pour chaque MW de puissance installée d'un chauffage au bois, trois postes de travail sont créés ou maintenus dans le pays. Pour mémoire, le bois sous forme de granulé est mentionné ici. Nous ne sommes pas, actuellement, en mesure de livrer cette catégorie de bois énergie. Du fait de son utilisation de plus en plus fréquente, il sera nécessaire d'étudier dans quelle mesure proposer ce conditionnement s'avérera intéressant.

Des chauffages à distance

Deux centrales de chauffage à distance sont partiellement approvisionnées par du bois provenant des forêts propriétés de la Ville.

L'installation au Mail date déjà de 2001. La Ville et l'Etat approvisionnent en combustible, pour moitié chacun, la chaudière à bois. La production de chaleur est de 1,8 mio de kWh en moyenne à partir de plaquettes forestières vertes. Pour des plaquettes forestières livrées dans le silo, le propriétaire facture 6 cts/kWh.

Le concept dit "par bande" qui veut que le bois produise la quantité de chaleur minimum demandée et que les pics de consommation soient alimentés par une chaudière à gaz, a été récompensé par le prix solaire suisse 2002.

Un projet d'agrandissement est à l'étude. Il est envisagé par Viteos de relier le réseau de chauffage du Mail avec celui de la Maladière. Ce raccordement permettra d'augmenter considérablement la quantité d'énergie-bois injectée dans le réseau. La consommation de plaquettes sera multipliée par 4, passant à 10'000 m³ par an.

Le chauffage à distance du Marais-Rouge aux Ponts-de-Martel est alimenté par la production en bois des forêts de la Ville à hauteur de 1 mio de kWh/an. Depuis la période de chauffe 2010-2011, le prix du kWh est aussi de 6 cts/kWh.

Les livraisons en bois de la Ville effectuées à ces deux chauffages à distance permettent d'économiser 300'000 litres de mazout par an.

5.6 Le développement durable

Un adage forestier dit "*le bois pousse sur le bois*", c'est-à-dire que l'accroissement annuel en bois est le meilleur là où les arbres ont atteint un diamètre minimum de 20 cm à 1,3 mètre du sol.

Pour les forêts propriété de la Ville, l'accroissement s'élève à 9'000 m³ par an, ce qui représente un wagon rempli de bois par jour ou encore 1 cube de 9 cm de côté par seconde ! Le calcul a été fait sur les 150 jours par an (début mai à fin septembre) que compte la période de végétation moyenne sous notre climat. Ce bois est valorisé dans notre économie (voir les quatre chapitres précédents) mais il faut rester attentif à ne pas exploiter le bois plus vite qu'il ne pousse ce qui aurait pour conséquence que le capital "forêt" serait mis à contribution.

Il est essentiel de ne pas surexploiter la forêt pour être en mesure d'approvisionner les différents secteurs de l'économie du bois sur le long terme. Mais le développement durable ne se limite pas à ce seul aspect. La biodiversité en est un élément important (voir chapitre 8), tout comme la protection contre les dangers naturels (voir chapitre 6) et les aspects sociétaux (voir chapitre 7). La forêt qui intègre simultanément et durablement tous ces éléments est appelée *forêt multifonctionnelle*.

Toutes les prestations de la forêt doivent être durablement garanties au travers d'un entretien approprié. C'est donc bien le développement durable de la forêt multifonctionnelle qui est considéré dans toute sa globalité.

Ce concept intègre pleinement le personnel. La Ville de Neuchâtel est une entreprise formatrice pour les apprentis forestiers-bûcherons et accueille régulièrement stagiaires, gardes et ingénieurs forestiers. Il est important de bien former le personnel forestier, mais encore de lui

permettre d'effectuer un travail diversifié et donc intéressant, dans des conditions permettant de garantir l'intégrité physique des collaborateurs (protection contre les substances dangereuses et contre les accidents) pour que le personnel bien formé des équipes forestières puisse apporter sa collaboration pendant de longues années.

Enfin et pour attester ces dires, les forêts de la Ville sont certifiées pour la gestion durable de la forêt depuis l'an 2000. Les labels dont le Service des forêts bénéficie sont le label international FSC (Forest Stewardship Council) et le label européen PEFC (Programme for the Endorsement of Forest Certification schemes = programme de reconnaissance des certifications forestières).



Action "un arbre pour chaque naissance"

L'Agenda 21

Par le fait de sa longue tradition visant au développement durable, la sylviculture est un exemple dont doivent s'inspirer les autres domaines de l'économie.

L'action phare proposée par le Service des forêts dans le cadre de l'Agenda 21 est sans conteste l'action "un arbre pour chaque naissance". Par cette action, chaque jeune parent ayant eu la joie d'accueillir un nouveau-né dans les 12 mois précédant la journée est invité à venir planter un chêne. Cet acte symbolique permet à chacun de prendre conscience de l'importance d'une gestion attentive de la forêt afin que nos enfants et nos petits-enfants puissent bénéficier des mêmes prestations forestières que nous.

6. La sécurité

6.1. La protection

L'écosystème forestier, de part la luxuriance de la végétation, lutte efficacement contre tout type d'érosion.

Les racines d'abord, fixent les sols et évitent les glissements de terrain en bien des endroits pentus. Elles évitent aussi une érosion du sol que provoquerait une eau de ruissellement sur un sol nu.

Les troncs ensuite, assurent une protection contre les chutes de pierres sur les fortes pentes. Plus ils sont nombreux et d'un diamètre suffisant pour stopper les cailloux instables à un endroit donné, meilleure est la protection. Cette protection est particulièrement intéressante en amont de routes, lignes de chemins de fer, bâtiments et autres infrastructures. Dans les Alpes, cette capacité des arbres à protéger contre les chutes de pierres joue, en hiver, un rôle de protection contre les avalanches.

Et, enfin les couronnes des arbres composées des branches et des feuilles ou aiguilles, complètent l'éventail de la protection. Elles assurent une protection contre l'érosion éolienne des sols garantissant leur fertilité sur le long terme et élimine toute érosion du sol par les pluies en brisant la vitesse de chaque goutte de pluie avant qu'elle n'atteigne le sol.

L'immense poumon vert constitué par l'ensemble des couronnes des arbres agit comme un gigantesque filtre qui purifie l'air en retenant quantité de poussières que l'activité humaine rejette dans l'atmosphère.

Toutes les prestations de protection fournies par la forêt peuvent être estimées à une valeur annuelle de l'ordre de 100 millions de francs pour le canton de Neuchâtel.

Des infrastructures sûres

La route de Chaumont, de Plaines Roches à Chaumont de Pury, bénéficie d'une protection importante de la forêt contre les chutes de pierres. Le terrain en pente avec des parties rocheuses affleurantes crée un risque de chutes de pierres jusque sur la chaussée. Une forêt composée de nombreux arbres de taille moyenne limite considérablement ce risque.

Afin de conserver cette efficacité à long terme, le peuplement forestier doit être entretenu régulièrement (1 passage tous les 12 à 15 ans) afin d'enlever les arbres de grosse taille et de rajeunir la forêt par petites taches pour ne pas créer des couloirs dans lesquels les pierres ne rencontreraient aucun obstacle.

Le prix de cette sécurité est des interventions en forêt dont le coût n'est pas couvert par les recettes de la vente de bois et la fermeture de la route en moyenne 2 semaines tous les 2 ans. Mais le bénéfice de ces travaux se fait sentir tous les jours par tous les utilisateurs de cette voie de circulation importante pour la Ville et ses habitants.



Entretien de la forêt protectrice, route de Chaumont

6.2. L'eau pure

Les Gorges de l'Areuse sont sans contestation possible le château d'eau potable du canton de Neuchâtel. En effet, plus de la moitié de l'eau potable captée et distribuée dans le canton provient de cette région.

Jusqu'en 1888, la Ville de Neuchâtel était alimentée par un aqueduc puisant l'eau dans le Seyon à la hauteur de Valangin. Malheureusement, en 1882, cette eau portait les bactéries de la fièvre typhoïde touchant 700 personnes et provoquant la mort de 13 d'entre elles. Suite à cette épidémie, la Ville a souhaité s'assurer un approvisionnement en eau plus sûr. Elle l'a trouvé à Champ-du-Moulin dans les Gorges de l'Areuse.

Pourquoi donc cette région bénéficie-t-elle d'une eau si pure ? Le bassin versant alimentant chacune des différentes sources est largement boisé, chacun peut en faire la constatation lors d'une excursion dans la région. La forêt a bien un rôle dans la purification de l'eau que l'on ne connaît pas encore dans tous ses détails.

Afin de mieux le connaître, un projet interreg franco-suisse intitulé Alpeau est en cours et vise à mieux expliquer dans le détail l'action bénéfique de la forêt sur les sources d'eau potable. Néanmoins, on peut expliquer l'action de la forêt ainsi : la pluie voit la vitesse de chacune de ses gouttes stoppée par le luxuriant feuillage de nos forêts. L'eau tombe au sol avec douceur ne provoquant pas son tassement, ce d'autant plus qu'une couche de matière organique morte le recouvre toujours. Ce phénomène assure en tout temps une excellente porosité du sol forestier qui est capable d'absorber une grande partie de l'eau déversée par les orages les plus violents. De ce fait, un sol forestier garantit un excellent approvisionnement en eau des nappes phréatiques. Le sol forestier peut absorber rapidement une grande quantité d'eau et il est en plus capable de la retenir à la manière d'une éponge. Ainsi, l'eau est absorbée et stockée pendant les périodes pluvieuses puis sera restituée lentement pendant les périodes sèches.

Les effets favorables du sol forestier ne s'arrêtent pourtant pas là. L'eau ayant pénétré dans le sol s'infiltré peu à peu dans ses profondeurs. Les pores du sol sont larges dans la partie supérieure riche en humus mais rétrécissent au fur et à mesure que l'on avance en profondeur. L'eau passant dans des conduits de plus en plus étroits se décharge de tout ce

qu'elle a pu rencontrer dans l'atmosphère. La vie dans les sols forestiers étant particulièrement dynamique, elle aura tôt fait de recycler tout ce dont l'eau s'est débarrassé dans le sol. Enfin, après un périple plus ou moins long, voici notre eau qui jaillit d'une source plus pure qu'elle ne l'a jamais été. Si pure, qu'elle est parfaitement potable avant même de subir un quelconque traitement. Grâce à la forêt, nous disposons d'une eau potable bon marché.

6.3. Le climat

La forêt a une influence importante sur le climat local. Chacun en a déjà fait l'expérience lors des jours d'été les plus chauds. Alors que sur les surfaces goudronnées ou bétonnées la chaleur est insupportable, on bénéficie d'une relative fraîcheur en forêt. L'ombre portée par les arbres et l'évaporation de l'eau qu'ils transpirent rendent la chaleur moins accablante en forêt.

La forêt a aussi un effet sur le climat global en agissant sur la teneur en gaz carbonique (CO_2) de notre atmosphère. Chaque arbre fixe 1.851 kg de CO_2 atmosphérique pour produire 1 kg de bois sec. Par ce principe, les forêts de la Ville soustraient chaque année environ 10'000 tonnes de CO_2 de l'atmosphère. Cependant, en pourrissant ou en étant brûlé, le bois rejette dans l'air le gaz carbonique soustrait pendant sa croissance. C'est pourquoi se chauffer au bois a un effet neutre sur le climat contrairement aux énergies fossiles (pétrole, gaz et charbon) qui sont des émettrices nettes de CO_2 .

Utiliser du bois dans la construction permet de stocker du carbone dans les bâtiments; ces bâtiments sont ainsi des puits de carbone. De plus, le bois est un matériau isolant ce qui rend le bâtiment peu gourmand en énergie de chauffage et il ne nécessite que très peu d'énergie pour sa mise en œuvre contrairement au béton, à l'acier et au verre.

Pour résumer, la forêt capte le gaz carbonique atmosphérique, le bois utilisé dans la construction agit comme un puits de carbone et l'utilisation de l'énergie bois à un effet neutre sur le CO_2 contenu dans l'air. Alors pourquoi se priverait-on d'utiliser du bois ?



Abri des Trois Tilleuls

7. La vie

7.1 Le bien-être

Être en forêt est un plaisir. La verdure, le silence, la tranquillité des lieux apaisent celui qui s'y rend. Et ce n'est pas qu'une impression car il a été mesuré que le rythme cardiaque ralentissait chez celui qui se trouve en forêt. Le climat en forêt est bénéfique car les extrêmes y sont moins marqués qu'en terrain découvert :

- Le vent y est plus faible (60 à 80% plus faible)
- La lumière moins violente
- Les températures extrêmes moins marquées
- L'humidité relative plus élevée (2 à 4% plus forte) et ses variations plus faibles
- L'évaporation plus faible
- Le champ électrique nul ou très faible
- L'air est beaucoup plus pur

On y mesure une pollution plus de 10 fois plus faible qu'en ville. Les microbes y sont eux aussi très nettement moins nombreux. Par exemple, on compte 4'000'000 de microbes par m³ d'air dans les grands magasins, près de 100'000 par m³ d'air le long des rues très fréquentées et plus que 50 petits microbes par m³ d'air en forêt. Ceci est dû à l'action purificatrice des feuilles et des aiguilles et aussi aux huiles essentielles que dégagent les plantes en plus ou moins grande quantité.

Chacun d'entre vous a déjà humé l'odeur caractéristique des pinèdes lors des chaudes journées d'été, odeur qui est provoquée par la forte évaporation des huiles essentielles des pins sous l'effet de la chaleur. Les huiles essentielles ont des effets bactéricides et fongicides et donc de purification de l'air.

Nous ne pouvons terminer ce chapitre sans parler de l'oxygène produit par les arbres. Bien que l'air en forêt contienne peu d'oxygène en plus par rapport à un terrain découvert, les arbres ont un rôle essentiel à jouer dans la transformation du CO₂ en bois et en oxygène et dans le stockage du carbone (voir chapitre 5.3). Un arbre adulte produit 7 kg d'oxygène par jour en moyenne.

Bien entendu, les arbres à feuilles caduques (qui tombent en hiver) ne produisent de l'oxygène que pendant la belle saison, mais ils en produisent plus en comparaison annuelle que les arbres à feuilles persistantes (que l'arbre conserve toute l'année), malgré une petite production en hiver. Les feuilles caduques ont une photosynthèse beaucoup plus performante ce qui explique cette très bonne production sur quelques mois seulement.

A titre de comparaison, chaque être humain consomme, par sa respiration, 0,5 kg d'oxygène par jour. A quoi il faut ajouter tout l'oxygène consommé par la combustion des combustibles nécessaires à notre consommation d'énergie...

Mais n'oublions pas que la forêt est un espace sauvage qui comporte des risques limités s'ils sont connus. Les baies d'arbustes ou de plantes peuvent être toxiques. De même que certains champignons ne sont pas comestibles. On ne mangera que ce que l'on aura identifié avec certitude et on prendra soin de bien laver ces comestibles sauvages.

Il y a aussi des formes de vie pas toujours sympathiques. Par leur discrétion et les maladies dont elles peuvent être porteuses, les tiques, par exemple, ne sont pas toujours sans danger. Celles qui se seraient fixées sur la peau doivent être enlevées rapidement pour réduire le risque d'une transmission de maladies. Un contrôle de la surface de son corps après une promenade estivale en forêt, tout particulièrement lorsqu'on est sorti des chemins, permettra de les repérer et de les éliminer.

7.2 Un espace de détente

La Ville de Neuchâtel bénéficie de deux espaces de détente dont l'utilisation est fort différente. Le lac, utilisé pour les activités de plein air principalement à la belle saison et la forêt, appréciée par tous et en tout temps pour y effectuer des activités très diversifiées. Ces deux espaces de détente sont accessibles facilement et rapidement (à pied et en 15 minutes maximum) depuis la gare. Ils donnent à la ville un horizon, un cadre de respiration et de calme, un espace naturel. Ainsi, chaque habitant, chaque travailleur, chaque visiteur qui se trouve en ville et qui dispose d'une heure au moins peut s'échapper, se dépayser, se détendre au bord du lac en été et en forêt quelle que soit la saison.



Bientôt on trouvera de telles installations dans les forêts de Chaumont

Des activités de loisirs

Deux activités de loisirs sont mises en place dans les forêts de Chaumont. Une piste de vélo tout terrain avec des obstacles (piste de VTT Freeride) met en synergie une configuration particulière du terrain et la présence d'une infrastructure de transport public. Le funiculaire permet en effet d'accéder au sommet d'une piste avec des obstacles impressionnants et diversifiés. A l'octroi du permis de construire, une attention particulière a été portée sur la bonne cohabitation entre les adeptes du VTT et les piétons. La conservation de la forêt et les aspects nature ont eux aussi été pris en considération.

Destiné à un public plus large, le futur Parc Aventure de Chaumont proposera des parcours dans les arbres en toute sécurité. Mettant à l'épreuve votre équilibre et votre témérité, vous découvrirez la forêt avec un œil différent sans la mettre en péril. Les installations permettent en effet de poursuivre la culture de la forêt.

7.3 Des points de vue

Les forêts luxuriantes et gérées de manière durable offrent un écrin à nos balades. La végétation verdoyante protège nos promenades des ardeurs du soleil d'été et soudain la voûte formée de la ramure des arbres s'ouvre et nous laisse découvrir, en tout ou partie selon le lieu, la ville, le lac, le plateau et les Alpes.

Sept points de vue sont entretenus de manière à ce que l'ouverture sur les Alpes soit conservée. Dans les hauts de la ville nous avons le point de vue du Plan, celui de la Roche de l'Ermitage et un peu plus à l'Est de ce dernier, celui du Bois de l'Hôpital. A mi-côte se trouve celui de la Maison du cantonnier sur la route de Chaumont et celui devant l'abri des Trois-Tilleuls. Enfin, sur les hauts de Chaumont, nous bénéficions d'une belle ouverture depuis la station supérieure du funiculaire. Une vue imprenable s'offre à nous depuis la tour de Chaumont et depuis le Pré Louiset. Ces points de vue sont régulièrement entretenus afin que leur attrait soit conservé. Seuls les emplacements les plus attrayants ont été retenus tout en veillant à ce qu'ils soient répartis assez régulièrement dans la Côte de Chaumont. Il n'en demeure pas moins que dans le processus de rajeunissement de la forêt, des ouvertures se créent ici ou là au gré des travaux d'entretien de la forêt. A contrario, il faut aussi savoir apprécier le développement des jeunes arbres au fur et à mesure qu'ils cachent la vue...



Vue depuis l'abri des Trois Tilleuls

7.4 La paix des bois

Un havre de paix, c'est souvent de cette manière qu'est perçue la forêt. Si ce fait peut nous paraître naturel, il est bien le fruit d'une réflexion et de mesures d'organisation des activités en forêt. Si nous constatons la présence de plus en plus nombreuse de visiteurs en forêt, nous relevons aussi une diversité des activités de plus en plus importante.

Afin de préserver cette "paix des bois", le Service des forêts se doit d'organiser chacune des prestations de la forêt. Il faut veiller à ce qu'une activité sportive ne compromette pas le plaisir que trouvent les promeneurs en forêt. Il faut que toutes les activités humaines en forêt ne soient pas source d'un appauvrissement en biodiversité de nos boisés. Il faut que nos peuplements forestiers conservent leur capacité à nous protéger contre les dangers naturels. Et enfin, bien sûr, il faut que les activités prévues permettent la conservation de la forêt à long terme.

Le principe même de la gestion multifonctionnelle veut que la présence d'une fonction forestière à un endroit n'exclue aucunement les autres. Ainsi, nous devons permettre à la population de venir se détendre en forêt sans abandonner la production de bois, sans hypothéquer la capacité de la forêt à nous protéger tout en permettant à la vie sauvage de subsister. Dans les forêts très diversifiées propriété de la Ville, la tâche est quelque peu simplifiée, mais tout aussi indispensable. Ainsi, par des mesures simples et créatives, par le dialogue entre les différents demandeurs et une information à la population, il est possible de concilier toutes les prestations de la forêt.

A titre d'exemple, prenons le cas de la chênaie. Essence noble par excellence, le chêne est une essence phare d'un point de vue production de bois de qualité. Vu ses besoins en chaleur importants, nous trouvons cette essence dans les forêts juste au-dessus de la ville, forêts qui de par leur situation sont fortement sollicitées pour la détente. Enfin, le chêne est une espèce qui abrite un nombre très important d'espèces animales. On estime à 900 espèces les coléoptères vivant potentiellement dans le bois de chêne, alors que le hêtre n'en compte que 600 et le tilleul que 300. De plus, le chêne est un arbre apprécié des pics. Grâce à la présence de vieux chênes, nous comptons 6 espèces de pics ainsi que le torcol, oiseau rare de la famille des pics. Et bien sûr nos chênaies ont une action importante contre l'érosion et, là où le terrain est en pente, contre les chutes de pierres.

Pour concilier toutes ces prestations, la seule mesure prise est de mettre les branches en tas au bord des chemins à proximité des surfaces que nous souhaitons rajeunir avec du chêne. La mise en tas des branches est de toute manière indispensable pour permettre aux jeunes chênes de se développer; il s'agit donc de le faire de manière à protéger aussi les plantules du piétinement. Cette simple mesure dissuade chiens et piétons d'approcher les jeunes chênes et de les écraser.

8. La nature

8.1 La sylviculture

La culture des arbres pour produire du bois peut aussi bien s'avérer être source de destruction de la nature que favorable à la biodiversité.

La coupe rase, la plantation sur de grandes surfaces, la monoculture, l'utilisation massive d'espèces exotiques, l'enrésinement des forêts (plantation massive d'espèces d'arbres à aiguilles tels qu'épicéa, sapin blanc, mélèze, pin, etc.) dans des forêts où le feuillu est majoritairement présent naturellement, sont toutes des pratiques destructrices de nature. Elles sont bien évidemment bannies dans les forêts propriété de la Ville.

Nous appliquons la culture de la forêt dite "sylviculture proche de la nature". Si l'expression exprime très bien que cette méthode d'entretien de la forêt est favorable à la nature, elle ne dit pas qu'elle est aussi fort bien adaptée pour produire du bois de qualité au meilleur coût. En effet, à chaque étape de la culture de la forêt, le forestier observe ce que lui donne la nature, évalue la qualité des jeunes arbres et détermine les mesures indispensables à prendre pour assurer le plein développement des arbres les plus prometteurs concernant la production de bois de qualité. Ainsi, le rajeunissement naturel, celui issu des graines des arbres qui germent et donnent naissance à des plantules, est très largement favorisé au détriment du rajeunissement artificiel (= plantation).

Seuls 2'500 m² par an sont actuellement rajeunis par plantation, et ce majoritairement sur d'anciennes décharges. Sur les 10 ha rajeunis théoriquement chaque année dans les forêts de la Ville, cela ne représente presque rien ! (seulement 2.50% de la surface rajeunie l'est artificiellement !). C'est aussi une économie importante que nous permet la nature en achat de plants, en frais de plantation, en protection de jeunes arbres contre les dégâts du gibier et en frais d'entretien de la surface plantée. Les jeunes arbres se développant, il s'agit de donner suffisamment de place aux plus beaux. Dans ce travail de sélection, les essences rares seront favorisées assurant un mélange bienvenu d'arbres d'espèces différentes. Les arbres les plus prometteurs, toujours du point de vue de la production de bois de qualité, sont promus au rang de candidat. Ce titre leur assure les soins les plus attentifs du forestier. Mais attention les places sont chères, seul 1 candidat tous les 10 mètres en moyenne est choisi.

Les arbres entre les candidats ne produiront jamais de bois de qualité, ils sont conservés pour éduquer les candidats, c'est-à-dire les obliger à former un tronc long et sans branches dont le bois a le plus de valeur.

La récompense de ce travail d'observation et d'accompagnement de ce que nous donne la nature est des forêts mélangées (plusieurs essences en mélange) et étagées (mélange d'arbres d'âges différents et donc de tailles différentes). Les forêts mélangées-étagées sont intéressantes pour la nature mais elles le sont aussi pour le propriétaire. Ce type de forêt est en effet particulièrement résistant à toutes les perturbations qu'elles soient dues aux insectes, aux champignons, aux vents, à la neige lourde ou encore aux changements climatiques. Une valeur sûre pour traverser les siècles.



Travaux effectués en vue de rajeunir du chêne

8.2 La diversité

Bien qu'il soit cultivé, le milieu forestier est resté très naturel. La sylviculture proche de la nature telle qu'elle est pratiquée dans les forêts propriété de la Ville a pour objectif de produire du bois de qualité au meilleur coût mais garde tout son attrait pour la faune et la flore sauvage. Il s'agit d'allier avec intelligence économie et écologie.

C'est que les forêts propriété de la Ville sont très diversifiées : de la chênaie buissonnante, au-dessus de la rue de l'Orée par exemple, où nous trouvons des espèces animales et végétales du sud de l'Europe exigeantes en chaleur et en sécheresse, à la forêt d'épicéas de la Grand'Vy où se trouvent des espèces d'altitude.

Entre ces deux milieux forts différents, on trouve toute la palette des milieux intermédiaires passant de la chênaie à la hêtraie et à la hêtraie à sapin avec quelques particularités comme l'érablaie, la tillaie et la frênaie. Cette grande diversité permet à la forêt de Chaumont d'abriter 6 espèces de pics, le pic noir, le pic épeiche, le pic épeichette, le pic cendré, le pic vert et le rare pic mar ainsi que le torcol fourmilier espèce de la famille des pics, elle aussi fort rare. Bien entendu les forêts de la Ville n'offrent pas un habitat uniquement à ces beaux oiseaux forestiers que sont les pics.

La forêt est un milieu vital indispensable pour 35% environ de toutes les espèces animales et végétales présentes en Suisse. Cela représente un nombre de 30'000 espèces. Nous ne prendrons pas la peine de les énumérer ici, mais elles se répartissent entre les mammifères, les oiseaux, les reptiles, les batraciens, les insectes, les araignées, les papillons, la faune très méconnue du sol, bactéries de toutes sortes, plantes, mousses, lichens, etc.

L'inventaire de la biodiversité sur le territoire communal de Neuchâtel mené sur toute l'année 2010 par le Musée d'histoire naturelle dressera une liste plus complète. Si la culture de la forêt telle qu'elle est pratiquée permet une biodiversité intéressante, il n'en reste pas moins nécessaire d'intervenir de manière spécifique pour la biodiversité dans des milieux particuliers. Pour ce faire, la Ville a mis en place une réserve forestière à interventions particulières couvrant 93,25 ha entre les Cadolles et le Sordet.

Dans cette réserve forestière les interventions forestières sont menées avec une attention plus particulière vis-à-vis de la biodiversité et des interventions spécifiques nature sont planifiées par un groupe d'experts en collaboration avec le Service des forêts. Il s'agit de maintenir, agrandir et créer des surfaces de pelouses maigres, propices au développement des orchidées et autres plantes aimant la chaleur et supportant la sécheresse, des insectes, des papillons et des reptiles.

Ces garides (mot né de la contraction entre garigue et aride) se trouvent au-dessus du Jardin botanique, sur la Roche de l'Ermitage, le Bois de l'Hôpital et le Sordet. Elles nécessitent la fauche de l'herbe et la coupe des buissons au moins 1 fois tous les 3 ans.

La réserve forestière à interventions particulières du Bois de l'Hôpital a été instaurée pour 50 ans en 2001 et bénéficie d'aides financières de la Confédération et du Canton. Le WWF a inscrit cette réserve dans son réseau Emeraude, projet de réseau européen de protection des espèces animales et végétales. Les associations de protection de la nature Pro Natura-Neuchâtel et WWF section Neuchâtel soutiennent les efforts de la Ville en organisant des journées de travail de bénévoles et/ou par un soutien financier.

En plus de la réserve forestière à interventions particulières du Bois de l'Hôpital, les forêts de la Ville en comptent trois autres. Une aux Joux pour maintenir le pâturage boisé de la Petite Joux et favoriser la biodiversité dans la Combe humide des Sagnettes, une à Champ-du-Moulin dans la réserve du Creux-du-Van et une à la Grand'Vy pour le pâturage boisé et les oiseaux forestiers. Les réserves forestières à interventions particulières couvrent 307.04 ha.

Ce réseau est complété par des zones dans lesquelles aucune intervention n'est réalisée, à l'exception de mesures pour la sécurité. Les réserves forestières totales laissent l'écosystème forestier évoluer librement donnant un habitat intéressant à la biodiversité. La Ville compte cinq réserves forestières totales qui couvrent ensemble une surface de 94.07 ha. Elles se trouvent à Tête Plumée, dans les Gorges du Seyon, à Pré Punel, à Champ-du-Moulin et à la Grand'Vy.

8.3 Le bois plein de vie

Jeunes, les arbres poussent avec vigueur et le bois (l'aubier) assure le transport de l'eau et des éléments nutritifs indispensables au développement des feuilles, des fleurs, des fruits et du bois.

Avec l'âge, la vitalité de l'arbre diminue, la pourriture s'installe là où l'écorce a été blessée, où une branche a cassé. L'arbre dépérit, puis meurt. C'est à ce moment-là que le bois devient tout particulièrement intéressant pour la faune et la flore.

Un cinquième des espèces animales et végétales (6'000 espèces) de nos forêts trouve son habitat dans les arbres âgés, dépérissants et morts. C'est dire si le bois mort en forêt est important. De plus, les arbres âgés sont souvent majestueux, les préserver nous permet d'avoir dans nos forêts de magnifiques témoins du passé.

Savez-vous que les forêts de la Ville possèdent le plus vieux chêne forestier vivant du canton ? Il affiche fièrement ses 340 ans aux Perrolets-St-Jean. Avez-vous déjà aperçu le chêne triple pluri-centenaire ayant en son centre une petite mare bien utile pour les chevreuils et les oiseaux assoiffés de Pierre-à-Bot ? Et les 3 sapins blancs surveillant les forêts des Joux aux Ponts-de-Martel du haut de leurs 40 à 45 mètres de hauteur. Leur tronc de plus de 120 cm de diamètre et leur âge compris entre 300 et 400 ans ne peuvent que nous impressionner. Les interventions de nos prédécesseurs ont su préserver ces arbres majestueux; sachons en faire de même pour notre plaisir et celui de nos après-venants.



Arbre cassé intéressant pour la faune

De beaux arbres cherchent un parrain

Les forêts de la Ville possèdent des arbres remarquables grâce à la gestion différenciée qui y est pratiquée. Afin de connaître cette richesse de nos forêts, de permettre aux amis des vieux arbres de les parrainer et d'offrir un habitat apprécié à de nombreux oiseaux, insectes, champignons... la Ville de Neuchâtel et le WWF-Neuchâtel se sont associés autour d'un projet.

La convention "Arbres habitat" signée par les deux partenaires le 3 mai 2010 prévoit la création d'un réseau d'arbres que l'on n'abattra pas et que l'on laissera dépérir, sécher et se décomposer. Les choix des arbres se fait de manière à ne pas exposer les gens et les infrastructures au danger et d'offrir un refuge à la biodiversité.

Le rôle du parrain est de participer financièrement à la mise en œuvre de ce réseau (entre Fr. 500.- et Fr. 1'000.- par arbre versés au propriétaire forestier). Le premier arbre a été symboliquement offert à la présidence du Conseil général. Il s'agit du plus vieux chêne forestier du canton, un arbre de 340 ans.

8.4 Le paysage

Le paysage est une notion difficile à qualifier. Il peut s'apprécier de loin ou de tout près. Dans une situation comme dans l'autre, la forêt joue un rôle important. Prenons le paysage apprécié de loin. Les forêts de Chaumont apportent à la Ville comme un chapeau de verdure que l'on apprécie du bord du lac, en lui tournant le dos, du lac ou de la rive sud du lac de Neuchâtel. Elle est tellement habituelle que l'on n'y prête plus vraiment attention.

Pouvez-vous définir cette parure de sucre glace que revêt le haut des forêts de Chaumont les matins d'hiver ? Parure qui se termine par une très fine dentelle lorsqu'on baisse le regard en direction de la ville.

Avez-vous en mémoire les taches d'un vert lumineux provoquées par la floraison de l'érable à feuilles rondes, première annonciatrice du printemps ? Avez-vous observé l'évolution de la feuillaison du hêtre colorant largement de vert tendre, entre quelques taches du vert foncé des résineux, les forêts au printemps ? Pouvez-vous décrire ce vert luxuriant des feuillages d'été ? Et l'automne venu, avez-vous été attentifs au moment où le rouge et le jaune du feuillage ont été les plus vifs ? (poésie forestière)

La main du forestier doit se faire discrète tout en étant volontaire. Volontaire car elle refuse toute intervention de grande étendue qui créerait des trous dans la couverture forestière. La coupe rase est donc systématiquement écartée. Elle se fait discrète car elle s'appuie sur ce que lui donne la nature tout en favorisant une diversité d'espèces d'arbres que la nature, d'elle-même, négligerait.

Cette manière de faire permet de conserver une image forestière assez constante tout au long du développement de la forêt. Du fait d'une intervention tous les 10 à 15 ans, la culture de la forêt se fait tout en douceur et dans un rythme régulier. Le paysage apprécié de loin conserve son attrait de manière continue. Et en forêt, l'image forestière change peu et jamais de manière brusque. C'est dans la chênaie que les changements sont les plus importants. Pour rajeunir le chêne, il faut de la lumière, il faut donc enlever beaucoup d'arbres pour que les jeunes plantules bénéficient de suffisamment de lumière. Mais ce changement se fait sur 15 ans environ!

8.5 Aménagement du territoire et programme « Nature en Ville »

La conservation de la nature s'intègre dans une démarche dynamique, dans le cadre d'un développement durable de la Ville. Elle concerne aussi bien les zones urbanisées que les milieux ruraux et forestiers. Elle consiste donc à protéger et gérer des sites et objets naturels.

La Ville de Neuchâtel dispose d'instruments d'aménagement qui lui permettent de mettre en œuvre des mesures de conservation de la nature et de revitalisation du paysage. Ainsi, les objectifs d'aménagement et le plan directeur de la Ville de Neuchâtel, du 27 avril 1994, définissent des objectifs généraux concernant notamment les espaces verts. Les principaux thèmes développés dans ce domaine concernent la conservation de ceux-ci, le maintien de la diversité des milieux naturels et l'encouragement à favoriser la nature en ville. Ces lignes directrices ont servi de base à l'élaboration du plan d'aménagement communal, du 2 février 1998. Cette démarche propose, entre autres, la mise sous protection de zones naturelles particulièrement importantes des points de vue écologique et paysager.

Le chapitre "Neuchâtel et sa qualité spatiale" du plan directeur définit des objectifs concernant les espaces non bâtis, visant entre autres à la conservation des espaces naturels, notamment pour :

- gérer les interfaces ville-forêt;
- préserver et entretenir, d'une manière respectueuse de la nature, les vignobles, gorges et falaises, prairies maigres, talus.

L'inventaire des milieux naturels répertorie notamment les forêts urbaines, dont certaines sont sous protection communale en tant que « zone de protection de la nature et du paysage (ZP2) ».

Les objectifs visés par la conception directrice sont précisés et développés sous forme de fiches thématiques. Le Service des forêts est compétent pour lesdites fiches suivantes :

- Zones de protection de la nature et du paysage
- Haies
- Eaux : mares et étangs
- Forêts :
 - gestion : suivre le plan d'aménagement forestier,
 - lisières : favoriser l'étagement et les clairières
 - pâturages boisés : lutter contre l'embuissonnement, rajeunir.

La démarche se poursuit sous la forme d'un programme d'action "Nature en ville". Ce programme a entraîné la création d'un groupe de travail qui se réunit régulièrement et auquel le Service des forêts participe activement.

Le programme d'action "Nature en ville" a pour but le maintien, la gestion et le développement de la nature et du paysage sur tout le territoire de la commune de Neuchâtel. Il vise à maintenir et à augmenter la diversité des milieux en favorisant le développement d'habitats naturels ainsi qu'à préserver les espèces végétales et animales, en particulier celles qui sont rares ou menacées. Cette démarche contribue à assurer aux habitants un environnement agréable favorisant une bonne qualité de vie.

Dans le cadre de la phase 1 du programme d'actions « Nature en Ville », différentes actions ont été réalisées par le Service des forêts, particulièrement :

- Entretien des haies à Chaumont
- Aménagement et suivi biologique d'un étang à la Combacervey
- Traitement des lisières dans la région de Pierre-à-Bot.

Actuellement le programme « Nature en Ville » est dans la phase 2 du plan d'actions et le Service des forêts participe à son élaboration et sa réalisation concrète.

9. Un avenir

9.1 Une mission

Nous valorisons le patrimoine forestier de notre Ville par un entretien judicieux et efficace des forêts permettant de produire du bois de qualité et du bois approvisionnant en combustible des centrales de chauffe à proximité des forêts propriétés de la Ville. La production de bois doit se faire en respectant les autres prestations, dites immatérielles, de la forêt. Ces prestations, demandées par la collectivité, appartiennent à 3 groupes : la fonction de protection, la fonction d'accueil et la fonction du maintien de la biodiversité. Afin de permettre aux forêts propriété de la Ville de fournir ces prestations, nous appliquons le mode de gestion dit de la forêt multifonctionnelle. Cette manière d'assurer l'entretien de la forêt est celle la mieux adaptée à répondre aux demandes diversifiées et évolutives des citoyens.

Enfin, nous veillons à inscrire notre action dans la durabilité. Il s'agit de tout mettre en œuvre pour que les générations futures puissent bénéficier, au moins, des prestations de la forêt dont nous jouissons aujourd'hui.

Le Service des forêts collabore avec les autres services de la Ville, les associations de quartier, les associations sportives, les associations de protection de la nature et tout autre partenaire pouvant s'avérer utile pour établir des projets d'intervention en forêt. Il s'assure de la collaboration d'experts pluridisciplinaires en cas de nécessité.

9.2 Communiquer

Du fait de la complexité de l'écosystème forestier, de multiples activités se déroulent en forêt et du fait du nombre croissant d'utilisateurs de la forêt, la communication revêt une importance toujours plus grande.

Deux sentiers didactiques donnent des explications dans les forêts de Chaumont, sur le milieu forestier et sur son entretien. Ils donnent des informations générales sur la forêt aux personnes parcourant ces lieux. Il s'agit d'apporter des explications lors d'excursions ou de journées en forêt pour les écoles ou les entreprises.

La journée du 21 mars, journée internationale de la forêt, est l'occasion d'inviter la population à découvrir un thème spécifique de la forêt.

Régulièrement, nous sommes sollicités par des écoles, des entreprises ou des associations pour organiser des travaux d'entretien de la forêt avec des bénévoles. C'est là aussi l'occasion d'expliquer ce que le forestier fait en forêt et les objectifs qu'il se fixe. Des visites sont aussi organisées pour des forestiers d'autres cantons à l'occasion d'assemblées générales ou d'excursions annuelles. Des informations sur des travaux particuliers mais s'inscrivant dans l'entretien normal de la forêt sont présentées aux médias. Pour les informations d'actualité, il est envisagé d'utiliser les panneaux aux entrées de la forêt et d'alimenter le site internet. Il s'agit par ce biais d'informer les utilisateurs de la forêt des travaux forestiers planifiés, des activités proposées ou encore de rappeler certaines règles de conduite à respecter.

9.3 Perspectives et valorisation

La Ville dispose d'un magnifique patrimoine naturel à proximité d'un patrimoine culturel largement connu.

Les Chambres fédérales ont effectué les modifications nécessaires de la loi sur la protection de la nature pour que la création de parcs nationaux, de parcs naturels régionaux et de parcs naturels périurbains, soit possible. Ces dispositions sont entrées en vigueur en 2007. Si les candidats sont nombreux pour les catégories du parc national et du parc naturel régional, la catégorie "parc naturel périurbain" est peu sollicitée.

Les forêts de la Ville possèdent de nombreux atouts, tant du point de vue de la biodiversité que de celui de l'accueil du public. Ces deux éléments sont justement ceux essentiels à la création d'un parc naturel périurbain. Il ne fait aucun doute que le potentiel est présent, raison pour laquelle nous étudions actuellement l'opportunité de réaliser un parc périurbain au nord de la ville.

Le parc naturel périurbain permet en effet de valoriser et de mettre en réseau des richesses naturelles, des acteurs prêts à les faire découvrir en les respectant, de mettre en valeur et en synergie le patrimoine naturel et culturel de notre Ville et de sa région. C'est une opportunité pour valoriser les ressources existantes, créer des partenariats, soutenir le dynamisme de notre région et participer à son rayonnement. Des forêts, une ville, tous les ingrédients sont présents pour créer un parc naturel périurbain. Il va sans dire que votre Autorité sera informée de l'évolution de nos réflexions et de nos intentions concernant ce projet.

Il nous paraît également opportun de mentionner ici les réflexions qui sont menées sur l'aménagement du territoire. Il est du devoir des collectivités publiques de veiller à une organisation efficace et judicieuse des activités humaines, notamment par le biais des plans directeurs et d'aménagement. Le sol étant une denrée précieuse et non renouvelable, il est de notre responsabilité de l'utiliser avec parcimonie.

La Confédération privilégie la densification des zones bâties vers l'intérieur. Cependant, certains évoquent la possibilité de construire en défrichant la forêt.

Concilier la mobilité et l'urbanisation est une exigence pour un développement durable de la société et afin d'éviter les effets néfastes induits par le mitage du territoire. En 2011, sera initié le processus de révision des plans directeurs et d'aménagement de notre ville. Dans ce cadre, la question de la participation de la forêt à l'extension de la ville à proximité de la Gare CFF sera posée, notamment lors d'un débat public organisé en partenariat avec la Ville au mois de juin dans le cadre du Forum Ecoparc « (Re)construire la ville autrement ? ».

En Suisse, la surface de la forêt s'est accrue de 4'958 ha par an entre 1995 et 2006. Cet accroissement est constaté surtout dans les Alpes et les Préalpes (plus de 9%). Dans le Jura, cette augmentation n'est plus

que de 0.9% et elle est nulle (0%) sur le Plateau (source : La forêt et le bois en Suisse, Office fédéral de l'environnement). Si en Suisse la surface forestière s'étend, ce n'est pas le cas sur le territoire communal de la Ville de Neuchâtel où la surface de forêt reste stable.

Il faut néanmoins préciser ici que la loi fédérale sur les forêts est très restrictive au sujet des défrichements. Elle ne les autorise que pour des ouvrages d'utilité publique dont la construction en zone forestière est imposée par leur destination. Ces défrichements doivent en outre être compensés par le reboisement d'une surface égale dans la région. De son côté, la loi fédérale sur la protection de la nature et du paysage vise à protéger la faune et la flore indigènes dans leur diversité biologique et leur habitat naturel. Les associations végétales forestières rares et les pelouses sèches sont des milieux qu'elle entend tout particulièrement protéger. Elle exclut aussi la destruction de plantes rares. Il se trouve que les forêts à immédiate proximité de la ville appartiennent à ces zones. La loi fédérale sur la chasse et la protection des mammifères et oiseaux sauvages s'attache également à protéger la diversité des espèces et de leur biotope. De ce fait, elle protège les milieux riches en diversité biologique et tout particulièrement les espèces rares.

Même si ces dispositions excluent donc à ce jour toute construction d'habitations en forêt, le débat n'en mérite pas moins d'être lancé !

10. Conclusion

Perpétuer les principes de la gestion multifonctionnelle et les consolider. Cette vision de la forêt est la seule qui puisse répondre au plus grand nombre de demandes en prestations diverses de cet écosystème. Il s'agit aussi de poursuivre l'application de la sylviculture proche de la nature comme méthode d'entretien de la forêt, tout en la faisant évoluer au gré des nouvelles connaissances. C'est ainsi en effet que l'on peut marier harmonieusement économie et écologie sur le long terme.

Les forêts propriété de la Ville sont riches, riches en bois de qualité qu'il s'agit de valoriser au mieux, si possible dans un marché régional de transformation du bois. Les produits bois, ne répondant pas aux exigences qualitatives demandées par les scieries, seront valorisés dans la production d'énergie.

En plus d'être un écosystème produisant des biens matériels, le bois sous toutes ses formes, la forêt produit des services. A l'avenir, les peuplements forestiers devront continuer à assurer une protection efficace contre les dangers naturels et ce grâce à un entretien régulier.

Pour ce qui est de la prestation d'accueil et de biodiversité, les forêts de Chaumont sont particulièrement intéressantes. Accessibles en 15 minutes depuis la gare de Neuchâtel, elles sont intégrées dans une agglomération importante, bénéficiant d'un réseau de transports publics efficaces, libres d'accès et offrant une diversité de paysages importante. Les sylves sont très intéressantes à valoriser en termes de tourisme, de vulgarisation et d'information sur l'environnement et bien sûr encore pour la pratique d'un sport doux et pour la détente. Toutes ces activités humaines peuvent être menées, pour autant qu'elles soient organisées et bien encadrées, tout en préservant la biodiversité exceptionnelle de l'endroit.

Nous avons souhaité marquer cette année internationale de la forêt en vous adressant ce rapport d'information. Comme on peut le constater, la richesse de ce patrimoine est immense, tout comme l'est par ailleurs notre responsabilité à son égard. Pour paraphraser un proverbe africain, on pourrait dire que les forêts ne nous ont pas été données par nos parents, elles nous ont été prêtées par nos enfants.

C'est dans cet esprit que nous vous prions, Madame la Présidente, Mesdames, Messieurs, de bien vouloir prendre acte du présent rapport d'information.

Neuchâtel, le 23 mars 2011

AU NOM DU CONSEIL COMMUNAL:

Le président ,

Daniel Perdrizat

Le chancelier,

Rémy Voirol