DÉVELOPPEMENT DURABLE
INFRASTRUCTURES ET ÉNERGIE
21-021

RAPPORT DU CONSEIL COMMUNAL AU CONSEIL GENERAL CONCERNANT UNE DEMANDE DE CREDIT CADRE POUR LE RENOUVELEMENT DE VEHICULES ET MACHINES A LA VOIRIE ET AUX PARCS ET PROMENADES

(Du 28 juin 2021)

Madame la Présidente,
Mesdames, Messieurs,

Par le présent rapport, notre Conseil soumet à votre Autorité une demande de crédit relative au renouvèlement d'une partie du parc de véhicules et d'engins des Offices de la voirie et des parcs et promenades sur la période 2021-2024. L'optimisation du parc de véhicules et machines mutualisé entre ces deux offices sera réalisée grâce à deux approches:

- premièrement, le remplacement étalé dans le temps par des modèles électriques (lorsqu'ils existent) de 31 véhicules et engins sur 188 actuellement. Ce remplacement est dicté par la fin de vie imminente de ces véhicules et engins thermiques actuels, alors qu'ils sont nécessaires à la réalisation des prestations relatives à l'entretien du domaine public et de l'enlèvement des déchets.
- deuxièmement, l'entier du parc passera de 188 unités à 174: cette diminution sera le résultat d'une réorganisation et d'une rationalisation du parc des véhicules et machines de voirie hérité des quatre communes fusionnées.

D'un point de vue financier, la diminution du parc va réduire les coûts annuels (frais financiers d'amortissement et d'intérêts); le passage à la motorisation électrique, s'il est ponctuellement plus cher à l'achat, permettra des économies à long terme sur les frais de fonctionnement notamment, comme le montre une comparaison des coûts (chapitre 3).

Notre Conseil a la volonté de privilégier l'acquisition de véhicules à motorisation électrique lorsqu'ils existent; ce choix s'inscrit dans l'objectif de réduire nos émissions de carbone, en cohérence avec les stratégies énergétiques et climatiques suisses et internationales[1]. Notre Conseil considère que ce changement de motorisation, en particulier pour nos plus gros véhicules, est une action à notre portée et relevant de notre responsabilité. De nombreuses villes en Suisse ou à l'étranger s'engagent aujourd'hui dans l'acquisition d'engins électriques, alors que la démarche n'en était encore qu'à ses balbutiements il y a quelques années. À présent, la technologie électrique est suffisamment au point pour nous permettre d'avancer dans la direction d'une Commune à «zéro émission» de CO_2. En parallèle, il importera de rester attentifs au développement des technologies intéressantes, telles que l'hydrogène ou le biogaz, et de saisir les opportunités qui se présenteront plus concrètement d'ici quelques années.

La demande de crédit de 3'325'000 francs présentée dans le cadre de ce rapport porte uniquement sur les véhicules et machines dont le remplacement est inscrit à la planification des investissements, adoptée dans le cadre du budget 2021 par votre Autorité, et soumise au principe de l'autofinancement. Les investissements nécessaires à la gestion des déchets, y compris le remplacement et l'achat de véhicules, s'inscrivent quant à eux dans les investissements du domaine dit «autoporteur» des déchets, dont le financement est assuré à 70% actuellement par la taxe sur les déchets ménagers et d'entreprise (le 30% restant représentant la part-impôts). Ces investissements figurent dans une planification financière propre qui n'est pas intégrée au calcul de l'autofinancement de la Commune, raison pour laquelle la demande de crédit relative aux camions destinés à la gestion des déchets figure dans le rapport présenté conjointement à celui-ci[2].

---

[1] La stratégie communale a été décrite quant à elle dans le Rapport 16-020 du Conseil communal au Conseil général de l'ancienne commune de Neuchâtel concernant la 7ème étape Cité de l'énergie – stratégie énergétique 2035, du 10 août 2016.

[2] Rapport n°21-020 concernant l'achat de camions et l'installation de conteneurs enterrés sur le nouveau territoire communal.

1. Nouvelle Commune et nouvelle Loi cantonale sur l'énergie

La nouvelle loi cantonale sur l'énergie (LCEn) vient d'entrer en vigueur le premier mai de cette année. Elle exige une attitude exemplaire des collectivités publiques en général et des communes en particulier:

> ***Art. 5*** *[1]Le canton et les communes veillent à garantir une utilisation économe et efficace de l'énergie, ainsi qu'à un approvisionnement énergétique diversifié.*
> *[2]Leurs bâtiments, installations, véhicules et appareils seront conçus, choisis, adaptés et utilisés afin de servir de références auprès de la population et ainsi de l'inciter, par exemple, à poursuivre les buts de la présente loi.*

L'**article 6**, al. 3 de la même loi précise encore:

> *Les véhicules achetés par l'État et les communes doivent répondre aux exigences d'efficacité énergétique définies par le Conseil d'État.*

Plus loin, l'**article 64** stipule par ailleurs que:

> *[1]Les infrastructures, installations, véhicules et appareils servant aux transports publics et individuels de personnes et de marchandises doivent être conçus, montés et exploités conformément à l'état de la technique, de manière à assurer une utilisation efficace de l'énergie et à diminuer les atteintes à l'environnement.*
> *[2]Le Conseil d'État prend les mesures de sa compétence afin d'encourager le recours à des motorisations de véhicules particulièrement économes en énergie et de promouvoir l'utilisation des transports publics, la mobilité électrique, la mobilité douce et les systèmes de partage de véhicules.*

Quand bien même cette nouvelle base légale n'oblige pas les communes à renoncer, stricto sensu, à un parc de véhicules dotés de motorisations thermiques, l'incitation à se tourner vers des solutions plus respectueuses de l'environnement et, surtout, à se montrer exemplaire dans ce domaine est particulièrement explicite. Troisième ville romande, Neuchâtel doit pleinement assumer sa responsabilité en la matière.

L'ancienne Ville de Neuchâtel a déjà fait depuis plusieurs années l'acquisition de voitures et petits véhicules électriques, solution éprouvée qui est pratiquement devenue la règle[3], tandis que l'ancienne commune de Corcelles-Cormondrèche disposait également d'une voiture électrique. Notre Conseil propose aujourd'hui d'investir de manière importante dans la motorisation électrique de gros véhicules et de machines quotidiennement utilisés dans nos rues, et ainsi de faire un pas d'importance à l'échelle de notre nouvelle Commune.

---

[3] Les Offices de la voirie, des parcs et promenades et de la Step disposent déjà de quelques véhicules électriques, comme un élévateur électrique à la Step et à la déchetterie, 2 véhicules pour cantonniers, ou encore 6 vélos et 2 scooters électriques. Dans les autres services et offices de la commune, le parc électrique se compose d'une quinzaine de voitures et d'un bus de transport de personnes, un petit tracteur, un transporteur et une flotte de vélos électriques.

2. Engins et véhicules des Offices de la voirie et des parcs et promenades

Pour assurer les missions des Offices de la voirie et des parcs et promenades, la Commune dispose d'un parc de véhicules et de machines aussi rationnel et bien entretenu que possible. Les fonctions, coûts et caractéristiques de ces équipements varient beaucoup, dans la mesure où la gamme s'étend des camions lourds avec équipements spécifiques aux petites machines horticoles ou de chantier, en passant par des véhicules utilitaires (de service ou de livraison), des balayeuses, des voitures de service, ainsi que des scooters et des vélos électriques destinés à limiter autant que possible les parcours en voiture pour les déplacements urbains. Ces véhicules et engins sont décrits par type à l'Annexe 1; chaque véhicule-type est doté d'une fiche technique à l'Annexe 2.

2.1 Principes de gestion et de renouvèlement du parc

Les engins et véhicules sont remplacés graduellement au moment opportun, selon une planification raisonnée en terme d'échelonnement des coûts, ou simplement supprimés du parc. Une analyse tenant compte des années d'exploitation, des kilométrages et/ou heures d'utilisation, de l'évolution des pratiques, des besoins réels et des coûts d'entretien est effectuée pour chaque appareil. Généralement, les anciens véhicules remplacés sont repris, à leur valeur du moment, par le fournisseur du nouveau modèle, assurant ainsi l'usage prolongé de certaines pièces de rechange sur le marché spécialisé du domaine.

Le renouvèlement soigneusement planifié de ces outils de travail permet de maitriser les coûts de maintenance, qui augmentent en fonction de l'âge et de l'intensité d'usage des machines. Le matériel neuf est privilégié lors des achats, sauf exception[4], puisque le marché de l'occasion n'offre pas de matériel professionnel correspondant à nos besoins: la plupart des propriétaires de ce type d'engins en font, comme nous, une utilisation intensive, aussi longtemps que les coûts d'entretien ne deviennent pas excessifs. Les engins neufs ont aujourd'hui l'avantage de présenter des bilans énergétiques positifs sans comparaison avec les modèles anciens. Enfin, le renouvèlement du parc de véhicules par du matériel neuf permet la mise en conformité avec les normes européennes en matière d'émissions et de respecter la législation en lien avec le bruit (Ordonnance sur la protection contre le bruit, OPB).

[4] L'opportunité s'est présentée récemment d'acheter trois tracteurs de démonstration.

2.2 État du parc de véhicules et machines de la voirie et parcs et promenades lors de la fusion

Le tableau suivant résume le parc des 188 engins et véhicules, et leur valeur à neuf estimée, sur la nouvelle commune, au 1er janvier 2021, pour les Offices de la voirie et les parcs et promenades.

Parc véhicules et machines des anciennes communes de Neuchâtel, Peseux, Corcelles-Cormondrèchet et Valangin pour les offices des parcs et promenades et de la voirie	**CHF TTC**
12 véhicules lourds (entre 10 et 32 T)	4'427'000.00
81 machines (microtracteurs, petites balayeuses, dumpers, tondeuses,…)	5'676'000.00
48 véhicules utilitaires (camionnettes)	3'294'000.00
14 véhicules de service	422'000.00
21 remorques	257'000.00
1 faucardeuse[5]	450'000.00
2 bateaux[6]	160'000.00
3 scooters électriques	16'000.00
6 vélos électriques	24'000.00
Total pour les offices de la voirie et parcs et promenades	**14'726'000.00**

Le renouvèlement des 31 véhicules et engins présentés dans le cadre du présent rapport est dicté par leur fin de vie imminente, alors qu'ils sont nécessaires à la réalisation des prestations relatives à l'entretien du domaine public et à l'enlèvement des déchets.

2.3 Réorganisation du parcs des véhicules et machines

Si les anciennes communes de Corcelles-Cormondrèche, Peseux et Valangin connaissaient une gestion de leur parc de véhicules limitée par leurs besoins propres, l'ampleur du nouveau parc de la commune fusionnée permet des effets de synergie et d'économies d'échelle. L'ensemble du parc de véhicules des services et offices concernés, issus des communes fusionnées, a fait l'objet d'une analyse approfondie, tenant compte des besoins de la nouvelle organisation.

---

[5] La commune gère une faucardeuse acquise par l'Association de la faucardeuse regroupant Milvignes, Bevaix, Hauterive, Neuchâtel et Saint-Blaise. Cet outil permet de faucher les algues et les plantes proliférant dans les ports.

[6] Deux petits bateaux sont affectés à différentes missions d'entretien portuaire et des rives (ramassage des troncs et des bois flottants par exemple).

La mise en commun des véhicules rendue possible par la fusion permet de renoncer à 14 véhicules, devenus obsolètes ou redondants, tout en maintenant des prestations de même niveau, voire améliorées. Ainsi, le futur parc des Offices de la voirie et des parcs et promenades sera réduit de 188 à 174 engins, pour une valeur à neuf de 13'216'000 francs au lieu de 14'726'000 francs.

3. Choix de motorisation

3.1 Disponibilité et pertinence de la motorisation électrique

Une étude conjointe, mandatée à un spécialiste par la Ville de la Chaux-de-Fonds et notre commune, portant sur deux grands véhicules-types, a été menée ce printemps. Le but a consisté à comparer les impacts en fonction des différentes motorisations possibles, en s'appuyant sur quatre indicateurs environnementaux significatifs, soit:

1. l'empreinte CO_2
2. l'utilisation des ressources
3. l'impact sur la santé humaine
4. le bruit

Six types de motorisation possible pour les camions de récolte des déchets ont été considérés:

- diesel
- gaz naturel
- électrique[7]
- bio diesel
- biogaz
- hydrogène

Il ressort de cette étude qu'en l'état actuel de la technologie une motorisation au biogaz est virtuellement le scénario le plus favorable en considérant les quatre indicateurs susmentionnés. Toutefois, malgré quelques projets en réflexion, rien n'indique que la filière biogaz va se développer de manière significative dans la région, ni dans les mois ni dans les quelques années qui viennent. Le développement parallèle de la motorisation à hydrogène offre elle aussi une perspective très intéressante pour les véhicules lourds. Toutefois, dans ce cas aussi, il faudra encore quelques années pour que les projets d'infrastructures de production et de recharge se développent.

Dans l'horizon de temps correspondant aux besoins actuels d'acquisition et de renouvèlement des machines et véhicules mentionnés, notre Conseil propose donc de se concentrer sur la motorisation électrique

[7] Différents scénarios d'alimentation électrique pour la recharge des batteries ont été envisagés et sont déterminants en termes d'impacts globaux (source d'énergie électrique issue des surfaces photovoltaïques plus ou moins denses, du réseau électrique de base, par la combinaison de photovoltaïque et d'électrolyse).

présentement disponible et opérationnelle, tout en restant attentif aux développements qui interviendront dans les années à venir. Il est clair que les villes et les cantons auront un rôle dans le développement des filières de production de biogaz et d'hydrogène.

3.2 Comparaison des coûts à l'achat

Le tableau suivant liste l'ensemble des véhicules et engins à renouveler ou à acquérir entre 2021 et 2025, en comparant les coûts d'achat pour une motorisation thermique ou électrique. Les différents modèles sont décrits par type à l'Annexe 1; chaque véhicule-type est doté d'une fiche technique à l'Annexe 2.

Les véhicules sont répartis en fonction de la catégorie à laquelle les coûts sont attribués:

- d'une part, ceux dont l'amortissement et les frais d'entretien grèvent le domaine autoporteur de la gestion des déchets (*cf.* Rapport 21-020 concernant l'achat de camions et l'installation de conteneurs enterrés sur le nouveau territoire communal);

- d'autre part les véhicules faisant l'objet de la présente demande de crédit et dont l'amortissement de l'achat est porté sur les comptes d'investissements soumis au principe de l'autofinancement et amortis sur le budget de fonctionnement de la Commune.

3.2.1 Domaine autoporteur (*cf.* rapport 21-020)

Fiche	Désignation	Montant thermique	Montant électrique	Si électrique privilégié ou en l'absence d'alternative électrique
2	3 camions ordures ménagères (OM) compacteur grue	1'350'000.00	3'000'000.00	3'000'000.00
5	1 compacteur déchetterie	160'000.00	200'000.00	200'000.00
10	1 camion déchets verts (DV)	330'000.00	750'000.00	750'000.00
11	1 camion à crochet	300'000.00	700'000.00	700'000.00
	Total	**2'140'000.00**		**4'650'000.00**

3.2.2 Compte d'investissement

Fiche	Désignation	Montant thermique	Montant électrique	Si électrique privilégié ou en l'absence d'alternative électrique
1	1 camion multibenne	330'000.00	Pas disponible	330'000.00
3	6 véhicules cantonniers	300'000.00	360'000.00	360'000.00
4	1 véhicule neige et arrosage	300'000.00	430'000.00	430'000.00
6	1 déneigement/laveuse	260'000.00	Pas disponible	260'000.00
7	2 déneigement/polyvalent	120'000.00	Pas disponible	120'000.00
8	3 petits tracteurs déneigement	120'000.00	Pas disponible	120'000.00
9	1 camion déneigement Chaumont	350'000.00	Pas disponible	350'000.00
12	1 petite balayeuse	160'000.00	250'000.00	250'000.00
13	1 compresseur de chantier	40'000.00	Pas disponible	40'000.00
14	1 désherbeuse thermique	45'000.00	Pas disponible	45'000.00
15	2 pelles rétro	200'000.00	Pas disponible	200'000.00
16	1 véhicule à pont	45'000.00	110'000.00	110'000.00
17	2 véhicules à pont interchangeable VPP	170'000.00	420'000.00	420'000.00
18	1 véhicule compacteur corbeilles	90'000.00	160'000.00	160'000.00
19	1 tracteur neige/polyvalent	130'000.00	Pas disponible	130'000.00
	Total	**2'660'000.00**		**3'325'000.00**

3.3 Comparaison des coûts sur la durée de vie

L'approche financière ne peut s'arrêter seulement au coût d'achat, mais doit tenir compte des coûts d'utilisation et d'entretien tout au long de la durée d'exploitation des machines. À titre d'exemple, les motorisations électrique et thermique pour le «camion-poubelle» et la «petite balayeuse» ont été comparées de manière plus détaillée sur leurs douze années d'usage moyen. Si l'amortissement financier de ce type de machines se calcule sur dix ans, la majorité des modèles actuels ont une durée d'utilisation effective plus proche de douze ans, en raison des bons soins et de la stratégie des offices de les remplacer seulement lorsque cela s'avère nécessaire.

Il ressort de la comparaison sur douze ans présentée dans les deux tableaux ci-dessous que les coûts globaux de la «petite balayeuse» avec une motorisation électrique sont aujourd'hui en-dessous de sa variante pourvue d'un moteur à combustion (de 5,4%). La diminution de CO_2 sur la même période s'élève quant à elle à 153 tonnes, soit 6.5 fois moins d'émissions par rapport au moteur diesel.

Pour le «camion-poubelle», le surcoût sur douze ans atteint cependant encore quelque 29% par rapport à un camion à moteur classique. Toutefois, la différence en terme d'économie de CO_2 est massive, puisque la production de CO_2 serait amoindrie d'environ 322 tonnes, soit 6.7 fois moins que sa version diesel.

Petite-balayeuse	**Moteur à combustion [CHF, TTC]**	**Moteur électrique [CHF, TTC]**	**Commentaires**
Investissement	160'000.00	250'000.00	
Énergie sur 12 ans	92'400.00	45'600.00	
Taxe RPLP	0.00	0.00	RPLP uniquement sur le transport de marchandises
Différence d'entretien sur 12 ans	60'000.00	0.00	Services sur véhicules thermiques sans objet sur la technologie électrique
Coûts totaux sur 12 ans	**312'400.00**	**295'600.00**	
Différence sur 12 ans		**-16'800.00**	
	[tonnes]	**[tonnes]**	
Émissions CO_2-éq., 12 ans [tonnes]	181	28	
Différence CO_2-éq., 12 ans [tonnes]		**-153 (-650%)**	

Camion-poubelle complet	**Moteur à combustion [CHF, TTC]**	**Moteur électrique [CHF, TTC]**	**Commentaires**
Achat	450'000.00	1'000'000.00	
Énergie sur 12 ans	192'000.00	96'000.00	
Taxe RPLP	132'000.00	0.00	Pas de RPLP à ce jour sur les véhicules électriques
Différence d'entretien sur 12 ans	75'000.00	0.00	Services sur véhicules thermiques sans objet sur la technologie électrique
Coûts totaux sur 12 ans	**849'000.00**	**1'096'000.00**	
Différence sur 12 ans		**247'000.00**	
	[tonnes]	**[tonnes]**	
Émissions CO_2-éq., 12 ans [tonnes]	378	56	
Différence CO_2-éq., 12 ans [tonnes]		**-322 (-670%)**	

3.4 Bilan

Les bilans CO_2 déterminés ci-dessus s'appuient sur l'hypothèse du courant électrique acheté sur le marché suisse avec une composition de 68% d'énergies renouvelables selon des données de 2017 de l'Office fédéral de l'énergie (OFEN). Avec la poursuite de l'augmentation prévisible de la production d'électricité locale propre, il est très probable que le prix de l'électricité baisse avec le temps, au contraire de celui des énergies fossiles.

Outre les bilans financiers et CO_2, nous devons relever que les nuisances sonores liées à une motorisation électrique sont fortement réduites, tout comme la production de particules fines et les résidus des plaquettes de freins: ces réductions ont un impact positif sur la santé humaine et l'environnement. La présence continue et dans des horaires étendus des véhicules des Offices de la voirie et des parcs et promenades dans les rues et espaces publics de notre commune est un argument supplémentaire pour le choix de modèles électriques.

De surcroit, il serait particulièrement malheureux en termes d'image que la troisième ville de Suisse romande investisse aujourd'hui dans des véhicules utilisant des combustibles fossiles, au moment où la nouvelle loi cantonale sur l'énergie entre en vigueur[8].

Au vu de l'état de la technologie, de son accessibilité, de nos objectifs de neutralité carbone et de la stratégie énergétique 2050, notre Conseil considère que l'acquisition de véhicules électriques doit se poursuivre à grande échelle. Nous sommes en effet dans une période d'évolution rapide des technologies et la motorisation électrique est aujourd'hui la plus aboutie et accessible pour ces engins.

Au fur et à mesure des acquisitions, l'analyse de la motorisation la plus pertinente à choisir restera ouverte, en particulier afin de veiller à l'évolution de l'offre en terme d'apport alternatif d'énergie (biogaz, hydrogène etc.). La prochaine demande de crédit-cadre pour le remplacement du lot suivant de véhicules et machines refera le point sur les technologies disponibles à l'horizon 2025-2026.

---

[8] À noter qu'après Thoune la même année, Lausanne a procédé à un premier achat de camion poubelle en 2018 (https://www.rts.ch/info/regions/vaud/9620384-un-camionpoubelle-100-electrique-circule-dans-les-rues-de-lausanne.html; et Camion-poubelle électrique en ville de Thoune - Mobilservice), avec un retour d'expérience extrêmement positif tant sur le niveau du bruit pour les habitant-es et les employé-es que sur les nuisances environnementales.

L'installation progressive des systèmes de recharge pour les nouveaux véhicules électriques n'engendrera que des adaptations mineures prévues dans le cadre des travaux ordinaires d'entretien du bâtiment. En particulier, les dispositifs nécessaires à la recharge des camions, livrés avec les véhicules concernés, ne nécessitent pas de modification de l'alimentation du bâtiment, dont l'infrastructure est adaptée.

4. Conséquences en terme de production d'électricité

La consommation annuelle d'un camion électrique est estimée à 40'000kWh/an. En rapportant ce chiffre à la production moyenne d'un panneau solaire de dernière génération, une surface de 200 m^2 serait nécessaire pour faire fonctionner un véhicule annuellement. À titre de comparaison, la surface du bâtiment de la rue du Tunnel 7 (Offices de la voirie et des parcs et promenades) qui est couvert de panneaux solaires totalise 1000m^2. Il permettrait donc produire l'électricité nécessaire à propulser plus de 5 camions.

Il apparait dès lors nécessaire et cohérent que chaque acquisition de véhicule électrique s'accompagne de l'installation d'une surface photovoltaïque suffisante à son alimentation. Les efforts importants de notre Commune en matière d'accompagnement et de subventionnement des projets solaires publics et privés permettent de projeter l'augmentation de la part de surfaces installées sur le territoire communal. En effet, le développement de la motorisation électrique fait sens d'un point de vue environnemental si l'électricité utilisée est produite localement et à partir de sources renouvelables, ce qui est généralement le cas en Suisse, puisque 68% du courant provient de la force hydraulique, du photovoltaïque et des autres types de production renouvelable[9]. Si on y ajoute la production nucléaire (15% du total), en voie d'abandon et non renouvelable, mais qui n'émet pas de CO_2 direct, on arrive à un total de 85% d'énergie produite sans émission de CO_2.

Il est aussi intéressant de rappeler ici que le Conseil général de l'ancienne commune de Neuchâtel, dans sa séance du 8 décembre 2014, a adopté l'arrêté concernant la fourniture d'énergie Areuse+ de Viteos permettant une consommation labellisée 100% renouvelable pour les bâtiments communaux et l'éclairage public. Cette qualité d'électricité est, selon les standards de calculs internationaux, entachée d'émissions de CO_2 à raison de seulement 17g CO_2/kWh (contre 391g CO_2/kWh précédemment), ceci en tenant compte de l'énergie grise occasionnée par la construction des centrales de production concernées. Les véhicules

[9] https://www.admin.ch/gov/fr/accueil/documentation/communiques.msg-id-74577.html

communaux seront, en toute cohérence, alimentés par du courant Areuse+, pour la partie importante de consommation qui ne pourra pas être couverte en autoconsommation à partir des capteurs situés sur le bâtiment de la voirie et des parcs et promenades à la rue des Tunnels, cette énergie étant déjà utilisée aujourd'hui.

Afin de pouvoir renoncer à la part des carburants fossiles, la production d'une quantité d'énergie renouvelable suffisante est nécessaire et constitue un réel défi: pour répondre à l'objectif de la neutralité carbone, la production d'énergies propres et locales est amenée à évoluer dans des proportions importantes dans les années à venir. Chaque opportunité peut et doit être exploitée, comme le démontre l'exemple de la gestion et production énergétique actuelle et future de la STEP de Neuchâtel, en cours de réalisation[10].

Si l'objectif consiste à viser l'autosuffisance énergétique, il s'agira aussi de diminuer notre consommation, dans le sens du programme d'une société à 2'000 watt présenté notamment dans le cadre du rapport de l'ancienne commune de Neuchâtel sur la stratégie énergétique 2035[11].

5. Aspects financiers

5.1 Procédure d'achat

La procédure d'achat de véhicules respecte les principes définis par la Loi sur les marchés publics selon les seuils des marchés. Les offres seront évaluées selon quatre familles de critères (environnementaux, techniques, prix et références) pondérés en fonction du type de véhicule ou de machine.

Une attention particulière est portée aux besoins liés aux activités et aux missions de chaque entité, à la sécurité et la santé du personnel. Les attentes du personnel en matière d'ergonomie ou de fonctionnalités sont analysées et prises en compte dans la mesure du possible.

L'ensemble des démarches est coordonné par une commission transversale aux Offices de la voirie et des parcs et promenades. Pour l'acquisition de certaines machines complexes, un mandat sera attribué à une société spécialisée afin d'assurer d'une part la bonne marche des

---

[10] Le potentiel de développement de la production et de la consommation des énergies renouvelables et locales sur le territoire communal sera présenté plus précisément dans le plan communal des énergies, prochainement soumis à votre Autorité.

[11] Rapport 16-020 du Conseil communal au Conseil général concernant la 7ème étape Cité de l'énergie – stratégie énergétique 2035, du 10 août 2016.

règles de marché public et d'autre part un processus de qualité permettant la sélection de la meilleure offre.

5.2 Investissements

Un montant de 4 mio de francs a été inscrit à la planification financière des investissements préparée dans le cadre de la fusion. Le crédit demandé est inférieur d'un quart en raison, d'une part, d'une analyse plus fine des besoins suite à la fusion (état du parc matériel, amortissements en cours, etc.), et, d'autre part, d'une répartition revue des coûts des véhicules et machines des Offices de la voirie et des parcs et promenades: conformément aux principes MCH2, les frais financiers de ces objets doivent être dissociés entre les crédits portés par la planification financière faisant l'objet du calcul d'autofinancement de notre Commune et ceux pris en charge par le domaine autoporteur des déchets faisant l'objet d'une planification financière indépendante alimentée principalement par la taxe sur les déchets (*cf.* Rapport 21-020).

Véhicules et machines[12]	**CHF TTC**
Camion multi-bennes	330'000.00
Véhicule à neige et arrosage, électrique	430'000.00
Déneigement/laveuse	260'000.00
Camion déneigement	350'000.00
Petits véhicules, machines et outils, thermique ou électrique si existant	1'955'000.00
Total	**3'325'000.00**

5.3 Planification des dépenses

L'achat pour le renouvèlement des véhicules sera initié dès 2021; la prévision des dépenses s'établit comme suit:

2021	2022	2023	2024	Total
700'000.00*	1'210'000.00	465'000.00	950'000.00	3'325'000.00

* 30% à la commande de certains véhicules.

[12] Uniquement les objets qui ne font pas partie du domaine autoporteur des déchets et dont les frais financiers seront portés à charge du compte de fonctionnement.

5.4 Coûts globaux annuels

Véhicules et machines	**CHF TTC**
Investissement net total arrondi	3’325'000.00
Amortissement moyen[13] de 10% arrondi	332’500.00
Intérêt moyen arrondi (0.7259%/2) arrondi	12’100.00
Charge financière annuelle moyenne arrondie:	**344’500.00**

Du point de vue strictement financier, la durée de vie des véhicules est de dix ans (durée maximale d’amortissement fixée par le Service des communes conformément à la LFinec)[14].

Comme indiqué dans les projets d’arrêtés ci-dessous, les montants seront indexés à l’indice suisse des prix à la consommation, dans le respect de la règlementation communale. Cela permet de justifier un éventuel dépassement dû à l’évolution des prix du marché.

6. Consultation

La commission financière et la commission du dicastère du développement durable, de la mobilité, des infrastructures et de l’énergie (DDMIE) seront consultées.

7. Impacts de la proposition

7.1 Impact sur l'environnement

La procédure d'achat prend en compte les critères environnementaux, en particulier ceux liés aux émissions de CO_2, de particules fines et de bruit qui ont impact important également sur la santé publique. Le choix de motorisations électriques est privilégié selon les possibilités offertes (voir chapitre 3 pour le détail).

---

[13] Certains véhicules pourront connaitre un taux d’amortissement différent en fonction de leurs spécificités.

[14] Sur la base de la valeur totale du parc de l’ancienne commune de Neuchâtel, une dépense de 1,3 million de francs par an pour le renouvèlement du parc devait être prévue. Or, la majorité des véhicules actuels ont une durée d'utilisation effective supérieure à 10 ans, en raison du soin apporté aux véhicules et de la volonté des offices de les remplacer seulement lorsque cela s’avère nécessaire. La durée d’activité à 12 ans ou plus permet de relativiser l’amortissement sur 10 ans en considérant la réserve latente produite.

7.2 Impact sur les finances

À l'achat, la différence de prix entre un lot de véhicules thermiques et un lot de mêmes véhicules électriques est encore marquée: pour les véhicules et machines proposées dans le cadre du présent rapport, elle est de l'ordre de 665'000 francs (voir tableau au chapitre 3.2). Cette différence sur le prix d'achat doit toutefois être sérieusement relativisée dès lors que l'on considère les coûts calculés sur l'entier de la durée de vie de chaque véhicule (voir chapitre 3.3). Si un surcoût de 29% est certes estimé pour les camions à ordures ménagères (Rapport 21-020), à long terme, pour certaines machines, la différence est inexistante voire même positive (à l'exemple de la petite balayeuse, chapitre 3.3.). Il s'agit également de relever les économies significatives, en terme de consommation de carburant et d'entretien, rendues possibles par un parc neuf et électrique lorsque les modèles existent. Selon nos estimations, elles se chiffrent à plusieurs dizaines de milliers de francs annuels (sur 10 ans: environ 800'000.- francs), qui ne viendront pas grever le budget de fonctionnement de notre Commune.

Par ailleurs, le processus de fusion allège le parc de véhicules de 12 engins (+2 véhicules non remplacés pour le parc véhicules de l'ancienne Ville de Neuchâtel). Cette différence a un impact positif en terme financier avec une potentielle économie de surface de dépôt et des coûts d'entretien ainsi que de frais financiers moindres, soit près de 130'000 francs/an.

Le choix privilégié de la motorisation électrique plutôt que de la motorisation thermique relève d'un choix politique de notre Conseil, en toute cohérence avec les politiques climatiques et énergétiques attendues.

7.3 Impact sur le personnel communal

Les besoins des utilisateurs-trices prennent une part importante dans la procédure d'achat. L'ergonomie et la sécurité sont des éléments pris en compte dans le choix des véhicules.

8. Conclusion

L'investissement pour les 31 véhicules et engins présenté dans le cadre du présent rapport est dicté par la nécessité de renouvèlement des véhicules actuels, indispensables à la réalisation des prestations relatives à l'entretien du domaine public et de l'enlèvement des déchets.

Même si le choix d'une motorisation électrique pour le parc de véhicules des Offices de la voirie et des parcs et promenades revient aujourd'hui plus cher à l'achat, en rapportant les coûts sur la durée de vie des véhicules et en considérant leur exploitation sur douze ans, la différence est nettement moindre, voire même nulle ou positive dans certains cas. Outre l'aspect financier, il s'agit donc de considérer également l'impact environnemental et les conséquences globales des choix entrepris en regard des objectifs énergétiques et climatiques pour 2050.

La Ville de Neuchâtel a entrepris depuis de nombreuses années une démarche d'électrification de son parc de véhicules, notamment avec les voitures et les vélos à disposition du personnel communal pour les déplacements professionnels. Aujourd'hui, nous proposons à votre Autorité de saisir l'opportunité du besoin de renouvèlement d'une partie du parc des Offices de la voirie et des parcs et promenades et de faire un pas supplémentaire vers l'électrification. Les véhicules et machines spécifiques aux activités de la voirie et des parcs et promenades ont une visibilité quotidienne et omniprésente sur le territoire communal. À l'évidence, la portée de ce choix politique sera majeure.

D'autres grandes communes suisses ont fait le pas depuis une dizaine d'années. Si jusqu'ici l'incidence financière était jugée encore trop importante, aujourd'hui les coûts globaux d'usage s'approchent soit de l'équivalence, soit deviennent plus acceptables. Le choix de la motorisation électrique améliorera la qualité de l'air et diminuera de manière significative les nuisances sonores pour l'ensemble de nos concitoyen-ne-s. Ce choix s'inscrit du reste dans le cadre des objectifs politiques internationaux, nationaux et locaux en matière de lutte contre les émissions de CO_2. La veille technologique relative au développement des autres types de motorisation propre se poursuivra afin de saisir les opportunités qui ne manqueront pas de se présenter dans les prochaines années (biogaz ou hydrogène par exemple).

À futur, cette option stratégique se doit d'être accompagnée par une politique ambitieuse de favorisation de la production d'énergies renouvelables consommées localement, qui s'inscrira dans notre plan communal des énergies. C'est à ce titre, par un signal fort, que nous remplirons nos obligations envers nos concitoyen-ne-s et notre écosystème. L'abandon des énergies fossiles sur une gamme encore plus vaste de machines et engins représente aujourd'hui un signal très important, à un coût raisonnable, pour la Ville, qui se doit d'assumer son devoir d'exemplarité à l'égard de la population et des autres acteurs institutionnels et économiques.

C’est dans cet esprit que nous vous prions, Madame la Présidente, Mesdames, Messieurs, d’adopter le projet d’arrêté lié au présent rapport.

Neuchâtel, le 28 juin 2021

AU NOM DU CONSEIL COMMUNAL:

La présidente,	Le chancelier,
Violaine Blétry-de Montmollin	Daniel Veuve

Projet

ARRETE
CONCERNANT LE REMPLACEMENT ET L'ACQUISITION DE VEHICULES ET MACHINES POUR LES OFFICES DE LA VOIRIE ET DES PARCS ET PROMENADES

(Du …)

Le Conseil général de la Ville de Neuchâtel,

Sur la proposition du Conseil communal,

arrête:

Article premier

Un montant de 330'000 francs TTC est accordé au Conseil communal pour l'achat d'un camion multibennes en remplacement de l'ancien camion multibennes pour le ramassage des bennes de chantier et déneigement.

Art. 2

Un montant de 430'000 francs TTC est accordé au Conseil communal pour l'achat d'un véhicule électrique à neige et pour l'arrosage.

Art. 3

Un montant de 260'000 francs TTC est accordé au Conseil communal pour l'achat d'un véhicule de déneigement/laveuse en remplacement de deux véhicules dédiés au déneigement et lavage des rues.

Art. 4

Un montant de 350'000 francs TTC est accordé au Conseil communal pour l'achat d'un camion de déneigement en remplacement du véhicule de déneigement.

Art. 5

Un montant de 1'955'000 francs TTC est accordé au Conseil communal pour l'achat de petits véhicules, machines et outils, mixtes électriques-thermiques en lien à la réalisation des différentes missions des Offices de la voirie et des parcs et promenades.

Art. 6

L'amortissement de ces investissements, au taux moyen de 10% l'an, sera pris en charge par le Service des infrastructures et énergie (Office de la voirie, entité 115.01) ou par le Service des parcs, forêts et domaines (Office des parcs et promenades, entité 116.00).

Art. 7

L'indexation est déterminée sur la base de l'indice des prix à la consommation.

Art. 8

Le Conseil communal est chargé de l'exécution du présent arrêté.

9. Annexe 1 - Principaux véhicules des Offices de la voirie et des parcs et promenades

Les Offices de la voirie et des parcs et promenades utilisent les véhicules les plus adaptés possibles aux spécificités de leurs activités et à l'évolution de leurs missions. Ces engins sont sélectionnés en fonction de leur efficience, de l'ergonomie et des aspects liés à la sécurité au travail.

Une attention particulière est aussi portée aux possibilité de mutualisation, à la polyvalence et à la multifonctionnalité des machines: ainsi, à titre d'exemple, deux engins utilisés par l'Office des parcs et promenades pour arroser les massifs en été sont utilisés par la voirie pour déneiger l'hiver. Le principe consiste à amortir les investissements au maximum, en laissant le moins possible d'engins à l'arrêt.

Les 188 véhicules et machines se répartissent en types détaillés ci-après:

<u>Voirie et Parcs & Promenades: véhicules mutualisés et polyvalents</u>
Fiche n°4 et 8 à 19 en annexe 2.
Il s'agit de véhicules utilisés par les deux services et adaptés en fonction des activités saisonnières, par exemple les petits tracteurs convertis en engins de déneigement.

<u>Voirie: gestion des déchets incinérables et recyclables</u>
Fiche n°2, 5, 6 et 11 en annexe 2.
Les prestations de récolte des déchets ont considérablement évolué ces dernières années, en lien avec la nouvelle organisation dans ce domaine: la majorité des déchets ménagers est déposée aujourd'hui dans des conteneurs enterrés et des points de collecte, desservis par des véhicules dotés de moyens de levage, qui ont remplacé les anciens camions à benne.

<u>Voirie: nettoiement et déneigement</u>
Fiche n°3, 6, 7, 8, 9, 12, 17 et 18 en annexe 2.
Ces activités nécessitent l'utilisation de machines de balayage, de lavage, de transport de personnes, d'outils et de déchets, notamment ceux issus du balayage et de la vidange des corbeilles de ville. Dans la mesure du possible, les engins et équipements destinés à cette mission sont compatibles avec une utilisation hivernale.

Voirie: entretien, construction et génie civil

Fiche n°13 et 15 en annexe 2.

Les véhicules sont destinés au transport de personnes, d'outils et de matériaux.

Voirie: ateliers, garage et magasin (pas d'achat prévu)

Les missions du secteur nécessitent l'utilisation de véhicules pour le transport de personnes, de matériaux et d'outillages spécifiques.

Parcs et promenades: réalisation des aménagements paysagers

Fiche n°15 en annexe 2.

Les équipes font appel à des véhicules de transport de personnes et de matériaux, ainsi qu'à différentes machines et outils de chantiers.

Parcs et promenades: gestion des espaces paysagers

Fiche n°16 en annexe 2.

Les équipes responsables de la gestion des espaces paysagers, nécessitent des véhicules de transport de personnes, de fournitures et de déchets "verts", ainsi que différentes machines pour la gestion du patrimoine arboré et l'entretien, y compris pour les terrains de sports et de loisirs.

Parcs et promenades: exploitation de l'établissement horticole (pas d'achat prévu)

La production de l'ensemble des plantes par la commune pour son fleurissement requiert des véhicules adaptés pour le transport des végétaux.

10. Annexe 2 - Fiches des engins et véhicules

Fiche No 1

Camion 4x4 multi-bennes

Utilisation :

-Collecte et vidange des bennes de chantier
-Collecte et vidange des bennes de déchets de balayage
-Déneigement des routes, principalement des itinéraires des bus TN
-Dépannage des balayeuses et autres engins à l'aide de la grande remorque
-Transport de matériel avec remorque

Budget version diesel traditionnelle : CHF 330'000.-

Budget version électrique : pas disponible

Nombre de véhicules à remplacer ou acquérir: 1

Effectif total : 2

Fiche No 2

Camion grue-compacteur

Utilisation :

-Vidange des containers enterrés ordures ménagères
-Vidange des containers de carton et papier

Budget version diesel traditionnelle : CHF 450'000.-

Budget version électrique : CHF 1'000'000.-

Nombre de véhicules à remplacer ou acquérir: 3

Effectif total : 3

Fiche No 3

Véhicule de cantonier

Utilisation :

-Vidange des corbeilles
-Collecte des déchets de balayage et de taille sur le parcours attribué
-Déplacement de personnes et outillage pour travaux divers

Budget version diesel traditionnelle : CHF 50'000.-

Budget version électrique : CHF 60'000.-

Nombre de véhicules à remplacer ou acquérir : 6

Effectif total : 8

Fiche No 4

Véhicule de déneigement/arrosage

Utilisation :

-Déneigement
-Arrosage des arbres et massifs

Budget version diesel traditionnelle : de CHF 250'000.- à CHF 300'000.-

Budget version électrique : de CHF 360'000.- à CHF 430'000.-

Nombre de véhicules à remplacer ou acquérir : 1

Effectif total : 2

Fiche No 5

Compacteur de bennes

Utilisation :

-Compaction des déchets recyclables dans les bennes de la Déchetterie des Plaines Roches
-Réduction massive du nombre de transports

Budget version diesel traditionnelle : CHF 160'000.-

Budget version électrique ou acquérir : prochainement disponible CHF 200'000.-

Nombre de véhicules à remplacer : 1

Effectif total : 1

Fiche No 6

Véhicule combiné déneigement/lavage

Utilisation :

-Déneigement
-Lavage haute pression

Budget version diesel traditionnelle : CHF 260'000.-

Budget version électrique : pour le moment non-disponible

Nombre de véhicules à remplacer : 1

Effectif total : 1

Fiche No 7

Véhicule déneigement / polyvalent

Utilisation :

-Déneigement
-Travaux divers et transport de matériel

Budget version diesel traditionnelle : CHF 60'000.-

Budget version électrique : pour le moment non-disponible

Nombre de véhicules à remplacer ou acquérir : 2

Effectif total : 6

Fiche No 8

Petit tracteur déneigement

Utilisation :

-Déneigement des trottoirs

Budget version diesel traditionnelle : CHF 40'000.-

Budget version électrique : pour le moment non-disponible

Nombre de véhicules à remplacer ou acquérir : 3

Effectif total : 18

Fiche No 9

Camion déneigement Chaumont

Utilisation :

-Déneigement zone Chaumont

Budget version diesel traditionnelle : CHF 350'000.-

Budget version électrique : non-disponible

Nombre de véhicules à remplacer : 1

Effectif total : 1

Fiche No 10

Camion ramassage déchets verts

Utilisation :

-Tournées de ramassage des déchets compostables

Budget version diesel traditionnelle : CHF 330’000.-

Budget version électrique : CHF 750'000.-

Nombre de véhicules à remplacer ou acquérir : 1

Effectif total : 3

Fiche No 11

Camion à crochet

Utilisation :

-Transports des bennes de la déchetterie

Budget version diesel traditionnelle : CHF 300'000.-

Budget version électrique : CHF 700'000.-

Nombre de véhicules à remplacer ou acquérir : 1

Effectif total : 1

Fiche No 12

Petite balayeuse

Utilisation :

-Balayage des rues et trottoirs

Budget version diesel traditionnelle : CHF 160'000.-

Budget version électrique : CHF 250'000.-

Nombre de véhicules à remplacer ou acquérir : 1

Effectif total : 3

Fiche No 13

Compresseur de chantier

Utilisation :

- Approvisionnement en air pour les chantiers

Budget version diesel traditionnelle : CHF 40'000.-

Budget version électrique : pas existant

Nombre de véhicules à remplacer ou acquérir : 1

Effectif total : 2

Fiche No 14

Déherbeuse thermique

Utilisation :

- Désherbage des bords de routes sans produits de synthèse

Budget version diesel traditionnelle : CHF 40'000.-

Budget version électrique : pas existant

Nombre de véhicules à remplacer ou acquérir : 1

Effectif total : 1

Fiche No 15

Pelle rétro de 1.5 à 9T

Utilisation :

- Creusage des fouilles sur les chantiers voirie ou P&P

Budget version diesel traditionnelle : de CHF 30'000.- à CHF 150'000.-

Budget version électrique : pas encore existant

Nombre de véhicules à remplacer ou acquérir : 2

Effectif total : 5

Fiche No 16

Camionette pont basculant

Utilisation :

-Véhicule pour divers travaux et transport de matériel ou déchets

Budget version diesel traditionnelle : CHF 45'000.-

Budget version électrique : CHF 110'000.-

Nombre de véhicules à remplacer ou acquérir : 1

Effectif total : 4

Fiche No 17

Camionnette à pont interchangeable

Utilisation :

- Véhicule pour transport de personnes et déchets

Budget version diesel traditionnelle : CHF 85'000.-

Budget version électrique : CHF 210'000.-

Nombre de véhicules à remplacer : 2

Effectif total : 6

Fiche No 18

Camionnette à compacteur

Utilisation :

-Vidange des containers et des corbeilles à déchets

Budget version diesel traditionnelle : CHF 90'000.-

Budget version électrique : CHF 160'000.-

Nombre de véhicules à remplacer ou acquérir : 1

Effectif total : 3

Fiche No 19

Tracteur polyvalent

Utilisation :

-Déneigement des routes
-Travaux d'entretien surfaces vertes

Budget version diesel traditionnelle : CHF 130'000.-

Budget version électrique : pas disponible

Nombre de véhicules à remplacer ou acquérir: 1

Effectif total : 1