



Rapport d'information du Conseil communal

relatif au choix du type de véhicules pour les transports publics urbains

(du 10 août 2016)

au Conseil général

de la Ville de La Chaux-de-Fonds

Monsieur le président,
Mesdames les conseillères générales,
Messieurs les conseillers généraux,

Dans son rapport présenté le 6 mars 2012 (*Rapport relatif à une demande de crédit pour le réaménagement de la Place de la Gare – PdIG*), le Conseil communal informait le Conseil général de la décision des TRN (à l'époque la fusion n'était pas encore effective puisqu'elle est en vigueur depuis juin 2012) de renoncer à exploiter des lignes de trolleybus en ville de La Chaux-de-Fonds au profit des bus hybrides.

Le rapport du 6 mars 2012 mentionnait les explications suivantes : *"Les lignes de contact des trolleybus arrivant au terme de leur durée de vie d'exploitation, les TRN ont évalué, l'année dernière (en 2011), leur renouvellement sur l'ensemble du réseau. Il s'est agi là d'une réflexion globale menée par une entreprise indépendante, et sans lien direct avec la question du réaménagement de la PdIG – hormis en termes de planning. Les raisons évoquées par l'entreprise pour l'abandon des trolleybus sont les suivantes :*

- *coût du remplacement et de l'entretien de l'infrastructure aérienne : le seul remplacement des infrastructures de la Place serait devisé à CHF 2,5 mios (montant annoncé par TRN au projet d'agglomération de 2007);*

- *coût du parc véhicules : l'exploitation trolleybus engendre un nombre de véhicules supérieur, notamment en raison des "doublures" autobus à conserver en cas de panne ou d'interruption d'itinéraires;*
- *extension des locaux : les garages et ateliers TRN étant proches de la saturation, le maintien du parc trolleybus aurait engendré d'importants travaux d'extension des locaux;*
- *conditions climatiques : l'entretien hivernal, particulier à La Chaux-de-Fonds, est pénible pour le personnel, coûteux et peu respectueux de l'environnement (plus d'une tonne de dégivrant utilisée par année);*
- *conditions d'exploitation : au-delà du manque de flexibilité du réseau trolleybus en cas de manifestations ou de chantiers, et de la difficulté à faire évoluer le réseau, la législation fédérale exige désormais des formations distinctes pour les conducteurs de trolleys et d'autobus;*
- *amélioration des technologies : si la question n'était pas envisageable il y a quelques années, les avancées récentes permettent de s'orienter vers le remplacement du parc trolleybus par des véhicules présentant des bilans énergétiques comparables, voire plus favorables.*

Sur demande du conseil d'administration des TRN, le Conseil communal a donc admis le principe d'abandonner les trolleybus, à la condition que le nouveau parc présente des avantages comparables en termes d'émissions sonores et polluantes. A ce stade, les TRN se sont engagés à orienter leurs achats futurs vers des véhicules hybrides dotés d'un moteur à propulsion électrique couplé avec un moteur diesel. Sept véhicules hybrides circuleront sur le réseau urbain en 2012 déjà."

La décision de TRN a suscité le dépôt d'un postulat et d'un amendement au rapport présenté le 6 mars 2012 pour demander au Conseil communal d'entreprendre une étude comparative entre les différents modes de transports.

Le Conseil communal s'est donc exécuté et, sur la base d'un cahier des charges établi conjointement par les services communaux et l'entreprise de transports publics, a lancé un appel d'offres auprès de trois bureaux d'ingénieurs spécialisés. Au final, le choix du Conseil communal s'est porté sur l'équipe composée de Transitec Ingénieurs et de l'Institut de l'énergie et de la mobilité de la Berner Fachhochschule à Bienne.

L'étude comparative a fait l'objet d'un rapport à l'attention du Conseil général. Le Conseil communal a finalement décidé de retirer ce rapport de l'ordre du jour de la séance du 30 juin 2014 au vu des remarques et des questions exprimées par de nombreux conseillers généraux lors d'une séance d'information le 25 juin 2014 et des premières réactions des partis à la lecture du rapport.

Le Conseil communal a dès lors soumis un nouveau rapport au Conseil général lors de la séance du 26 août 2014 afin de créer une commission ad hoc pour le suivi de ce dossier. Cette commission, composée de treize membres du Conseil général avec une répartition au prorata des partis, a été chargée d'élaborer, selon l'article 3 du règlement de la commission, un rapport à l'attention du Conseil général sur le choix du type de véhicules pour les transports publics urbains pour ce dossier. C'est l'objet du présent rapport.

Commission ad hoc du Conseil général

La commission s'est réunie à sept reprises et a traité des points suivants :

- **1^{ère} séance – 30 octobre 2014** : après un rappel du rôle de la commission, un historique du dossier a été fait à l'intention des commissaires. Le chef du service des transports, invité à toutes les séances, au même titre que le directeur de transN, a expliqué la répartition des coûts de transports publics urbains ainsi que le processus de décision et les critères d'acceptabilité du Canton pour l'acquisition de nouveaux matériels.
- **2^e séance – 16 décembre 2014** : il a été discuté de l'intérêt de faire des tests avec différents types de matériel roulant, notamment un bus Van Hool qui permet le percharge-déperchage, ce qui aurait comme avantage d'éviter de devoir réinstaller des lignes de contact sur la PdIG. La commission a également débattu de savoir qui allait synthétiser les résultats des tests. Il est retenu alors de partir des critères de comparaison utilisés par le bureau Transitec et de les adapter.
- **3^e séance – 11 février 2015** : la commission a validé un cahier des charges avec des critères de comparaison pour le choix d'un mandataire qui sera chargé de faire une étude comparative entre le trolleybus articulé Van Hool et le bus diesel Euro 6. Dans cette

même séance, la commission a décidé de retenir trois bureaux pour l'appel d'offres.

- **4^e séance – 26 mars 2015** : le directeur technique des transports publics genevois (TPG) et le responsable technique des transports publics fribourgeois (TPF) ont été invités pour parler de leurs expériences, notamment par rapport aux nouveaux matériels. Le nouveau directeur technique de transN était également présent. Il s'agissait d'avoir leur appréciation générale sur les trois types de matériel roulant (trolleybus – y compris à perchage-déperchage -, le bus hybride et le bus diesel Euro 6). Ainsi, la commission cherchait à déterminer si les modes de transports publics urbains envisagés à La Chaux-de-Fonds, et notamment pour la phase test, étaient cohérents.

Avec un parc de 424 véhicules au 26 mars 2015 (91 trolleybus, 104 tramways et 229 autobus/minibus), les TPG ont un réseau et des moyens tout autre que transN. Pour information, le bassin de population desservi par les TPG est d'environ 475'000 habitants. La stratégie des années à venir est de maintenir et de développer la mobilité électrique dans le centre urbain et sur les axes forts. Les TPG effectuent d'ailleurs des tests sur du nouveau matériel, notamment le système TOSA (12 autobus), décrit plus loin dans le rapport. Selon le directeur technique des TPG, l'investissement le plus favorable est le bus diesel Euro 6, le plus respectueux de l'environnement et le plus confortable est le trolleybus et celui de l'avenir est le bus électrique à recharge rapide. Par contre, il exclut d'emblée le bus hybride comme solution performante et d'avenir. Le nouveau directeur technique de transN partage cet avis.

Le parc des TPF est composé de 150 véhicules, tous diesel pour le réseau régional. Pour l'agglomération fribourgeoise qui compte 80'000 habitants, il y a 21 véhicules électriques sur 50. Les TPF connaissent la technologie du perchage-déperchage de par leur ligne bi-mode (thermique, électrique) : le directeur technique des TPF exprime à ce sujet sa perplexité.

A l'issue de ces présentations, les deux invités indiquent qu'il n'existe pas en l'état de "bon" mode de transports urbains incontestable pour La Chaux-de-Fonds, notamment parce que la technologie évolue très vite.

Au vu du coût annoncé de CHF 100'000.- pour effectuer un test sur le réseau chaux-de-fonnier avec un trolleybus articulé Van Hool, qui aurait été loué aux TPG, la commission renonce à l'expérience.

- **5^e séance – 24 novembre 2015** : l'audition des trois responsables techniques des TPG, des TF et de transN a permis d'éliminer le bus hybride. L'alternative concerne donc désormais le trolleybus et le bus diesel EURO 6.

Le chef du service des transports a présenté les impacts financiers sur le pot commun en cas de substitution du trolleybus. Le montant global au pot commun (CHF 27,6 mios en 2016) serait ventilé différemment entre les communes, ceci en raison de la modification des points qualité. Pour La Chaux-de-Fonds, cela représenterait une diminution de contribution de CHF 1,6 mio par année sur la base 2016 (soit en intégrant la participation au fonds d'infrastructure ferroviaire – FIF – et les coûts de l'horaire 2016). En deuxième partie de séance, le directeur de transN a présenté une comparaison des coûts d'investissement et de fonctionnement entre le trolleybus et l'autobus Euro 6. Les coûts de réinstallation de lignes de contact sur la PdIG s'élèvent à CHF 1,6 mio et seraient à charge de la Ville. En fin de séance, le chef du service des transports a présenté le résultat de l'expertise sur la pollution de l'air. Il en ressort que l'Euro 6 pollue bien évidemment plus que le trolleybus mais largement en dessous des normes précédentes.

- **6^e séance – 7 mars 2016** : suite aux chiffres articulés dans le cadre de la séance du 24 novembre 2015, une discussion a eu lieu au sein de chaque parti politique afin de décider de la position à adopter en lien avec la diminution de contribution de La Chaux-de-Fonds de CHF 1,6 mio par année au pot commun en cas d'abandon du trolleybus. Après discussion au sein de la commission, il en ressort que le trolleybus semble être la meilleure solution pour les commissaires de gauche, mais il est impensable de garder ce mode de transport avec une telle différence financière de participation au pot commun. Les coûts de réinstallation des lignes de contact sur la PdIG sont également très importants. Il faudrait dès lors envisager la solution du perchage-déperchage. Pour la droite, l'important est de garantir une desserte en transports publics urbains de qualité au coût le plus bas possible avec les nuisances environnementales les plus faibles possibles. Le système de perchage-déperchage est impensable car cela concernerait beaucoup trop de mouvements par

jour. Il y a également le problème de l'accumulation d'énergie nécessaire pour faire fonctionner le chauffage le temps du déperchage.

Une préoccupation exprimée par les commissaires porte sur la possibilité de modification de la clé de répartition du pot commun, notamment du poids du trolleybus dans le calcul du point qualité. De fait, à coût équivalent ou différence faible, la majorité de la commission préférerait le maintien des trolleybus.

Ainsi, la commission décide au terme du débat de :

- passer aux autobus Euro 6 durant une période temporaire;
- maintenir les lignes de contact (les coûts d'entretien seront repris à charge de la Ville). Ainsi, si dans l'avenir la clé de répartition devait changer favorablement pour les trolleybus ou que la technologie des trolleybus devait s'avérer le seul modèle électrique crédible, il serait toujours possible de revenir à ce type de véhicules. Dès qu'une orientation pourra être prise, les lignes de contact seront ou non démontées;
- création d'une commission "transports";
- demander à transN et au Canton de mettre en place une veille technologique pour étudier, le cas échéant faire des tests, sur des nouveaux modes de transports sachant que la flotte actuelle devra être changée à l'horizon 2024, cette échéance nécessitant une décision vers 2021-2022.
- **7^e séance – 6 juin 2016** : la commission a pris connaissance du présent rapport et l'a accepté à 7 voix contre 1. Le classement du postulat a été accepté à 5 voix contre 3.

Flotte des transports publics urbains sur le réseau de La Chaux-de-Fonds

Le tableau ci-dessous montre l'évolution des véhicules sur le réseau transN. Une différenciation est faite entre l'ensemble du réseau transN et le réseau de La Chaux-de-Fonds. La comparaison porte sur quatre années sur la base des chiffres annoncés dans les rapports de gestion.

CHF 500'000.- pour un autobus. Le trolleybus coûte CHF 1,2 mio mais nécessite un nouvel investissement au milieu de sa vie pour le moteur d'appoint appelé GMA (Groupe de Marche Autonome). Quant à l'hybride, l'investissement est de CHF 800'000.- et CHF 60'000.- au milieu de sa vie pour changer la batterie. Rapporté à un coût annuel sur 20 ans, le trolleybus coûte CHF 60'000.-/an, l'hybride CHF 86'000.- et l'autobus CHF 50'000.-/an.

Il a été demandé à transN de déterminer les coûts liés aux trolleybus avec notamment une comparaison sur les coûts d'entretien par rapport aux autobus. TransN, dans un courrier daté du 11 avril 2016, précise les éléments financiers suivants : *"la ligne de contact du trafic urbain de La Chaux-de-Fonds, d'une valeur historique de CHF 5'304'773.- était déjà totalement amortie en 2012 à la date de création de transN. Les trolleybus 141-144 ont été liquidés sur la même année de sorte que les seuls 2 trolleybus à 2 essieux série 131-133 et 4 trolleybus articulés série 741-744 se trouvaient encore dans le parc de véhicules en 2012. Ces véhicules étaient eux aussi totalement amortis dans les comptes en 2012. Les 6 véhicules ont été liquidés sur l'exercice 2015. Il n'y avait pas de surcoût dus aux trolleybus par rapport aux véhicules thermiques sur les exercices 2014-2015. Cependant, il est à relever que l'entretien d'un véhicule thermique nécessite 230 heures de maintenance alors qu'un trolleybus en nécessite 280 soit environ 20 % de plus.*

Le montant des pièces d'entretien se monte à CHF 6'000.-/an pour un trolleybus et CHF 3'000.-/an pour un autobus soit un coût supplémentaire de 50 % hors entretien de ½ vie des trolleybus à l'âge de 10 ans.

Deux personnes à plein temps sont allouées au réseau électrique de La Chaux-de-Fonds et au réseau électrique ferroviaire des montagnes neuchâteloises. On peut estimer le temps de travail à ½ sur les lignes de trolleybus à La Chaux-de-Fonds soit environ CHF 100'000.-/an.

Le total des économies annuelles à un instant T en cas d'abandon du réseau trolleybus, soit 2014 et/ou 2015, sans amortissement de véhicules et sans amortissement de lignes de contact est estimé à CHF 160'000.-/an.

Il est à préciser que la réintroduction des trolleybus articulés dans le trafic urbain de La Chaux-de-Fonds aurait un impact sur le coût. En effet, transN devrait activer le nouveau matériel et donc commencer les amortissements, soit l'estimation :

- CHF 300'000.-/an : amortissements nouveaux véhicules : CHF 6 mios à 5 %;
- CHF 100'000.-/an : amortissements nouvelles LC : CHF 2 mios à 5 %;
- CHF 80'000.-/an : intérêts d'un nouvel emprunt de CHF 8 mios à 1 %.

Les coûts estimés toutes choses étant égales par ailleurs de fonctionnement supplémentaire seraient alors de CHF 480'000.- en cas de réintroduction des trolleybus en sus des CHF 160'000.- mentionnés ci-dessus.

A noter que pour évaluer un coût d'une série de véhicules en comparaison avec d'autres types de véhicules, celui-ci doit être réalisé sur une durée de vie totale et non pas sur une photographie à un instant T.»

Trolleybus

Le trolleybus est intéressant du point de vue environnemental car la pollution locale de l'air et les nuisances sonores sont faibles. Le manque de souplesse du réseau lié à la contrainte des lignes de contact est un des points faibles de ce système de transport. La récupération d'énergie dans les descentes peut se faire pour les trolleybus. Cette lisibilité des lignes de contact est par contre un avantage pour les usagers qui arrivent à identifier le réseau dans l'espace public.

Il existe deux types de trolleybus, un type sans autonomie et un type avec autonomie, peut-être prometteur (cf. cas zürichois et lausannois).

Bus hybrides

Le bus hybride est attractif dans la souplesse de son exploitation à contrario du trolleybus qui a besoin des lignes de contact. La récupération d'énergie dans les descentes est intéressante au niveau environnemental même s'il faut noter que la pollution de l'air et les nuisances environnementales sont plus importantes qu'avec le trolleybus.

A La Chaux-de-Fonds, transN exploite, depuis octobre 2012, 7 bus hybrides Solaris Urbino 18 sur la ligne 4, accessoirement également sur les lignes 1 et 2. Ces véhicules articulés peuvent accueillir jusqu'à 142 passagers et utilisent un système de propulsion hybride. Equipés d'un moteur diesel de 6,7 litres, contre 12 litres pour un autobus articulé

conventionnel, ils permettent, selon le constructeur, de réaliser une économie de diesel de 20 à 30 % et de diminuer les émissions de CO₂, ainsi que le bruit généré.

Le bus hybride n'est pas adapté, selon transN, pour l'altitude et le climat de La Chaux-de-Fonds. De nombreux problèmes sont couramment constatés. Il consomme plus que l'autobus, soit 55 litres pour 100 kilomètres contre 50 litres pour 100 kilomètres, à cause du système de préchauffage du moteur qui doit constamment être enclenché (système Euro 0).

Contrairement à l'autobus, l'hybride n'est pas préconisé pour les tracés vallonnés, mais plutôt pour des villes avec une altitude adaptée à cette technologie. De plus, il existe peu de fournisseurs offrant ces types de véhicules, ce qui peut conduire à plusieurs problèmes.

A noter également que l'électronique et le froid ne font pas bon ménage lorsque le véhicule roule toute une journée en hiver.

Autobus Euro 6

La consommation d'un autobus est de 50 litres aux 100 kilomètres et 55 pour l'hybride.

Comme pour le bus hybride, l'intérêt du bus diesel est la flexibilité de l'exploitation du réseau car il n'y a pas de ligne de contact. L'autre point fort est le coût, car comparativement au trolleybus et au bus hybride, c'est le système de transport le moins cher en coûts d'investissement et de fonctionnement. Le point faible concerne les nuisances environnementales (bruit et air) même si la dernière norme Euro 6 offre d'excellentes performances en ce qui concerne la pollution de l'air.

Ce sont les modèles Citaro, produits par Mercedes, qui circulent à La Chaux-de-Fonds. Avec un moteur diesel, ces bus sont équipés d'un système d'assainissement des gaz d'échappement, d'un filtre à particules et d'un module de récupération d'énergie. Les performances sont comparables à celles d'un moteur hybride, avec une baisse de 66 % des particules émises et une diminution de 80 % d'oxyde d'azote pour les modèles Euro 6.

Calcul de la répartition des coûts de transports publics dans le canton de Neuchâtel

L'entrée en vigueur du FIF au 1^{er} janvier 2016 a nécessité une modification de la loi cantonale sur les transports publics (LTP).

Avant 2016, la participation financière des cantons pour le financement de l'infrastructure ferroviaire était de CHF 300 mios par année. La Confédération contribuait en moyenne suisse aux charges de l'infrastructure ferroviaire à hauteur de 50 %, les cantons contribuant pour les 50 % restant. Sur la base des conventions sur les prestations 2013-2016 passées avec les entreprises de transport concessionnées, l'Etat de Neuchâtel et les communes participaient à hauteur de CHF 6,45 mios en moyenne annuelle (indemnités d'exploitation, indemnités d'amortissement et prêts versés aux entreprises de transport).

Avec le FIF, la participation financière des cantons a été fixée à CHF 500 mios par an. Pour le canton de Neuchâtel, l'indemnité augmente à CHF 10,67 mios.

Au niveau cantonal, avant le 1^{er} janvier 2016, la répartition du financement entre Canton et communes différait entre le trafic régional (TRV) et le trafic local (TU). Selon cet ancien système, le Canton prenait d'abord à sa charge 46 % du TRV, puis le solde était réparti paritairement entre le Canton et les communes. Pour le TU, la répartition était paritaire entre le Canton et les communes, soit 50 % chacun.

Une clé unique, et valable aussi bien pour le TRV que le TU, a été introduite par le Grand Conseil avec la modification de la LTP au 1^{er} janvier 2016 afin de simplifier la clé de répartition. Le Grand Conseil a dès lors accepté la modification de la LTP avec une prise en charge des indemnités par le Canton à hauteur de 60%, tant pour le TRV que le TU. Les communes prennent à leur charge le solde, soit 40 %. La clé intercommunale de répartition du "pot commun" n'a pas été modifiée.

L'article 30 de ladite loi indique que la part communale est répartie entre toutes les communes comme suit :

- 25 % en fonction de la population;
- 75 % en fonction de la qualité de leur desserte.

La qualité de la desserte est notée en fonction des critères objectifs suivants :

- le nombre de lignes;

- le nombre d'arrêts de la ligne;
- le mode de transport (bus, trolleybus, train ou tram, train grande ligne).

Un postulat a été accepté par le Grand Conseil à 93 voix contre 3, le 1^{er} décembre 2015, pour revoir les critères pour la participation financière des communes au FIF. Celui-ci précisait les éléments suivants : *"Les critères retenus pour calculer la participation des communes au fonds FIF dès janvier 2016 sont ceux qui définissent leur part dans le financement du transport local et régional, soit le nombre d'habitants (25 %) et la qualité de la desserte (75 %). Ce calcul induit de fortes disparités entre les communes. Nous demandons au Conseil d'Etat de redéfinir les critères de répartition entre les communes pour le FIF et le pot commun, dès 2017, en tenant compte des critères existants et futurs de la compensation des charges dans le cadre de la péréquation financière intercommunale, en concertation avec les communes."*

Des réflexions sont actuellement en cours au sein de la conférence des directeurs communaux – CDC – Transports&Mobilité. Les premières simulations montrent que la modification de la pondération entre le nombre d'habitants et la qualité de la desserte (25 %/75 %; 40 %/60 %; 50 %/50 %; 60 %/40 % et 75 %/25 %) engendrent des participations financières au pot commun qui varient très peu pour La Chaux-de-Fonds car elles se situent à CHF 6 mios + - CHF 5'000.- alors que d'autres communes connaissent de très gros écarts. Ces scénarios se basent sur un pot commun de CHF 27'201'800.-. Le travail étant toujours en cours au moment de la présentation du présent rapport, il n'est pas possible de vous transmettre la nouvelle clé de répartition des coûts de transports publics au pot commun. Seule la modification du calcul de la qualité de la desserte pourrait induire des fluctuations fortes quant à la participation financière de la Ville au pot commun. Cette modification étant souhaitée par certaines communes disposant de trolleybus, il est justifié de ne pas démonter immédiatement les lignes de contact. En effet, si à l'avenir le coût entre trolleybus et bus diesel devait être sensiblement le même, nul doute que la Ville favoriserait le trolleybus.

Avec la participation financière du Canton au FIF et l'augmentation des prestations liées à l'horaire 2016, les indemnités communales menaçaient de fortement augmenter. En effet, l'augmentation liée au FIF est, pour la Ville, de CHF 1'187'568.- et celle liée à l'horaire 2016 est de CHF 556'400.-. Cela dit, l'abandon des trolleybus compense presque entièrement cette augmentation.

Processus pour l'acquisition de nouveaux matériels de transports urbains

Dans le cadre du Rapport du 26 août 2015 du Conseil d'Etat au Grand Conseil à l'appui d'un projet de loi portant modification de la LTP, du 1^{er} octobre 1996, la question du processus d'acquisition de nouveaux matériels roulants a été traitée avec une approbation préalable obligatoire de l'Etat, le but étant de garantir que ces acquisitions n'induisent pas une augmentation des indemnités de l'offre non validée par le commanditaire.

L'article 19 alinéa 4 de la LTP a été modifié dans ce sens et est entré en vigueur au 1^{er} janvier 2016 : *"Les entreprises de transports publics doivent demander l'approbation de l'Etat avant toute acquisition de moyen de production dépassant un volume d'investissement total de CHF 3'000'000.-mios."*. Cette modification de la LTP fait référence aux dispositions législatives fédérales pour l'indemnisation du TRV et s'applique dorénavant également au TU.

C'est donc le Canton qui décide d'un changement stratégique dans le matériel roulant. Les critères décisionnels pour ces choix sont les suivants :

- fiabilité du matériel pour garantir la vitesse commerciale et la cadence visées;
- environnement;
- coût;
- flexibilité du réseau avec le matériel roulant : dans le cadre de ce critère, le trolleybus est clairement désavantagé par rapport aux autres modes de transports du fait de la contrainte du réseau imposé par les lignes de contact.

Le choix de la marque des véhicules est de la compétence de l'entreprise de transports qui procède aux appels d'offre. Des commandes groupées avec d'autres compagnies de transports sont également recherchées.

Modes de transports urbains

La liste ci-dessous n'est pas exhaustive mais présente les modes de transports possibles pour le futur et qui sont en fonction ou en réflexion sur des réseaux de transports publics de Suisse.

Système TOSA (trolleybus optimisation système alimentation)

TOSA est le premier autobus de grande capacité 100 % électrique et sans ligne de contact. Grâce à son système flash, il se recharge aux arrêts (biberonnage) en une vitesse record de 15 secondes (400 kW). Au dépôt, la recharge par prise raccordée au réseau de 50 kVa dure 30 minutes. L'énergie est stockée sur le toit dans des batteries de taille minimisée. Ces trolleybus, actuellement en test sur le réseau genevois sur la ligne de l'aéroport, ont une capacité de 133 places.

Les autobus à pile à combustible

Un autobus équipé d'une pile à combustible (PAC) est un autobus électrique dont l'énergie est produite directement à bord du véhicule, à la demande, ce qui ne nécessite pas l'utilisation de batteries encombrantes, lourdes et à l'autonomie limitée.

L'énergie électrique est produite par la pile à combustible, à partir de l'énergie dégagée par la combinaison d'hydrogène et d'oxygène. Cette pile est alimentée par des bouteilles stockant l'hydrogène qui sont stockées sur le pavillon du bus.

L'utilisation de la pile à combustible ne dégage que de la vapeur d'eau. C'est donc un mode de propulsion particulièrement écologique. L'arrivée de bus munis d'une pile à combustible dans un réseau nécessite bien évidemment quelques aménagements pour l'alimentation en hydrogène et la maintenance de ces bus.

Le premier prototype date de 1997 avec Daimler qui a proposé l'autobus à pile à combustible NEBUS (New Electric Bus). Avec un plein d'hydrogène, le NEBUS offrait une autonomie de 250 kilomètres et couvrait ainsi sans difficulté la distance habituelle d'un autobus de ligne.

Le NEBUS a fait ses preuves sur le trafic de ligne à Oslo, Hambourg, Perth, Melbourne, Mexico et Sacramento.

Depuis décembre 2011, cinq cars postaux dotés d'une motorisation à pile à combustible circulent sur les lignes CarPostal de Brugg (AG) et des environs.

Trolleybus avec autonomie

Ces trolleybus avec autonomie ont des batteries ou une génératrice de courant qui fonctionne au diesel et alimente le moteur électrique (GMA). Ces deux technologies rendent les trolleybus aussi souples que les bus en cas de travaux, de manifestations ou pour prolonger une ligne sans l'électrifier. Elles vont de pair avec le "déperchage-perchage" automatique

qui évite au conducteur d'avoir à sortir du véhicule pour décrocher et crocher les perches de la ligne aérienne. Un système installé au-dessus de la ligne d'alimentation qui permet au trolleybus de s'accrocher automatiquement. Ce type de véhicule permettrait de répondre à la problématique de l'abandon des lignes de contact à la PdIG. La technologie des batteries et du perchage-déperchage est déjà éprouvée aujourd'hui (2016) et en vigueur chaque jour sur des lignes à Zurich.

Ce type de véhicule permettrait de répondre à la problématique de l'abandon des lignes de contact à la PdIG.

Veille technologique

TransN et le Canton sont très attentifs à l'ensemble de ces nouvelles technologies et des tests qui sont faits par les autres compagnies de transport. La mise en place de tests avec des nouveaux véhicules induit des coûts très importants que le Canton, en tant que commanditaire des prestations à transN, ne veut pas, à juste titre, engager. Il s'agit d'avoir la garantie que ces nouvelles technologies fonctionnent sur d'autres réseaux en Suisse et à l'étranger.

Le chef du service des transports et le directeur de transN ont pris l'engagement formel, dans le cadre de la commission ad hoc, que si de nouvelles technologies devaient être mises en place sur le réseau neuchâtelois, cela se ferait en priorité à La Chaux-de-Fonds, notamment pour les tester avec les conditions hivernales. Une nouvelle étude comparative devra être effectuée.

Stratégie de transN pour ces prochaines années

L'entreprise a comme objectif de favoriser l'utilisation de l'énergie renouvelable dans le secteur bus à l'horizon 2024. La technologie évoluant rapidement, la stratégie est d'attendre 2021-2022, le temps de la veille technique, avant de prendre une décision de fond pour le remplacement de la flotte. Lors de la veille technique, transN prendra en compte les souhaits des collectivités pour orienter les possibilités, notamment la considération écologique. Dans l'intervalle, s'il est nécessaire de procéder à des renouvellements de véhicules routiers, le choix se portera sur des autobus répondant à la norme Euro 6, qui permettent de garantir un intérim respectueux de l'environnement et des finances et qui conviennent parfaitement à la clientèle.

Décision prise pour le choix des modes de transports publics urbains

Au vue des incertitudes actuelles et des nouvelles technologies en cours d'évaluation, le Conseil communal et la commission ad hoc ont pris les décisions suivantes.

La qualité de la desserte en transports publics ne doit pas être péjorée en fonction du choix de modes de transports notamment en lien avec la situation financière de la Ville de La Chaux-de-Fonds.

A court terme, l'argument économique prédominant, la remise en place des lignes de contact sur la PdIG, devisée à CHF 1'538'000.- mios (cf. chapitre sur les finances pour le détail), est mise entre parenthèses .

La Ville de La Chaux-de-Fonds souhaite avoir la participation financière la plus basse. **Celle-ci étant conditionnée à l'utilisation des autobus diesel, le Conseil communal et la commission ad hoc soutiennent ce mode de transport pour autant que ce soit les dernières technologies qui soient mises en circulation sur le réseau chaux-de-fonnier.** A l'état de juin 2016, on parle des normes environnementales Euro 6. C'est ce type de véhicules qui doivent circuler sur le réseau local. Si cette technologie devait encore évoluer, l'Etat et transN se sont engagés à mettre les véhicules de dernière génération sur le réseau chaux-de-fonnier dans la limite des durées d'amortissement du parc existant.

Cela dit, la commission ad hoc et le Conseil communal préconisent, étant donné les incertitudes entourant l'avenir des trolleybus (cette technologie est-elle appelée à disparaître ou à évoluer ?) et les incertitudes entourant le calcul du point qualité (notamment la manière de prendre en compte le trolleybus), de ne pas accepter le démontage des lignes de contact. Il s'agira donc de consentir à financer leur entretien pour un coût de CHF 25'000.- annuel. Une décision définitive devra être prise en amont du prochain renouvellement de la flotte, soit à l'horizon 2021.

A moyen-long terme et au vu de la volonté de transN de revoir sa flotte à l'horizon 2024, le Conseil communal et la commission ad hoc ont demandé au service des transports et à transN de mettre en place une veille technologique afin de garantir le meilleur choix possible pour le réseau transN et plus particulièrement le réseau chaux-de-fonnier. En l'état, il est extrêmement difficile de dire quelle technologie sera utilisée ces prochaines années. A titre d'exemple, en 2015, au salon mondial des transports publics, le bus hybride était absent alors que c'était le véhicule du futur en 2011 !

Du fait que l'article 4 du règlement de la commission n'est pas totalement rempli (*la commission est dissoute à la décision du Conseil général sur le choix du type de véhicules pour les transports publics urbains*) et au vu de l'incertitude temporelle liée aux nouvelles technologies et à la stratégie de transN, il est proposé de dissoudre la commission temporaire ad hoc sur le choix du type de véhicules pour les transports publics urbains et de créer une nouvelle commission permanente "transports". Celle-ci fait l'objet d'un rapport séparé quant à sa création et à ses prérogatives.

Calendrier

2018 – 2020 Travaux en commission autour d'une comparaison des modes de propulsion envisageables.

Horizon 2021 Décision de la commission quant à l'avenir des transports publics urbains.

Respect des lignes prioritaires fixées par le programme de législation

Le projet de réflexion sur le mode de transports publics urbains répond aux objectifs suivants du programme de législation :

1.6 : Rendre l'espace public attractif et convivial

[...] Il s'agira aussi de soigner la cohabitation entre piétons, vélos, voitures et transports publics.

1.7 : Favoriser la cohabitation entre les différents modes de déplacement

Une ville attractive est aussi une ville où l'on se déplace aisément, quel que soit le mode de transport choisi : à pied, à vélo, en véhicule privé ou en transports publics. Il s'agira donc de veiller à ce que tous ces modes de transports trouvent leur place. [...]

3.6 : Des énergies encore plus propres

Assurer un développement harmonieux signifie se préoccuper de développement durable et de politique énergétique. Le Conseil communal entend à l'avenir être encore plus actif dans ces domaines. [...]

Conséquences sur les finances

Au niveau financier, l'indemnité au pot commun est imputée sur le compte "Dédommagements entreprises publiques " et s'élevait à CHF 6'348'626.95 dans les comptes 2014, CHF 6'151'243.15 aux comptes 2015 et

CHF 8'285'000.- au budget 2016. Pour rappel, la forte augmentation en 2016 est liée à la participation au FIF et à l'augmentation des prestations liées à l'horaire 2016. Les éventuelles adaptations du calcul du pot commun étant en discussion, il est difficile d'annoncer précisément les indemnités pour 2017.

Avec l'abandon du réseau trolleybus, des modifications pourront être apportées rapidement au réseau actuel avec une suppression de la ligne 305. Celle-ci n'est pas dans le pot commun car, selon le Canton, elle est toujours à l'essai. Elle est néanmoins imputée dans le même compte "Dédommagements entreprises publiques". En 2015, le coût de la ligne 305, après augmentation de la cadence en avril 2015, était de CHF 295'515.- réparti à hauteur de CHF 197'015.- (2/3) pour la Ville de La Chaux-de-Fonds et CHF 98'505.- (1/3) pour l'Etat. La desserte en transports publics du pôle économique du Tourbillon se fera, à partir de décembre 2016, par la ligne 302 qui sera prolongée depuis la Combe-à-l'Ours jusqu'à l'arrêt du Tourbillon. Le chiffrage précis du prolongement de la ligne 302 et la suppression de la ligne 305 n'existe pas encore puisque la demande formelle de la Ville a été transmise au service des transports à fin mai 2016 et que transN devra ensuite faire une offre. Le coût exact pour la Ville est en plus lié à une répartition du pot commun qui reste à déterminer mais il est clair que la Ville fera une économie avec cette modification de la desserte en transports publics du pôle économique du Crêt-du-Loche. La réalisation d'un arrêt de bus, au nord-ouest du giratoire de la Combe-à-l'Ours, et qui est nécessaire pour avoir un arrêt en venant depuis la gare principale, est estimé à CHF 130'000.-. Il sera réalisé cet automne afin de permettre une prolongation de la ligne 302 au changement d'horaire 2016.

Concernant l'entretien des lignes de contact, le montant dépensé sur les derniers exercices à La Chaux-de-Fonds s'élève à une moyenne de CHF 25'000.-/an selon le courrier de transN du 11 avril 2016. Ce montant sera dès lors supporté exclusivement par la Ville de La Chaux-de-Fonds hors pot commun pour bénéficier pleinement de la réduction des points qualité.

Si les lignes de contact devaient être reposées, le coût, probablement entièrement à charge de La Chaux-de-Fonds, par le biais du principe de causalité, serait de plus de CHF 1,5 mio selon le devis de transN au 13 novembre 2014. Ce coût ne comprend pas les éventuelles adaptations de la PdIG. A ce stade, aucune analyse urbanistique n'a été faite d'un tel réaménagement qui n'est pas d'actualité au vue du coût et des incertitudes sur le mode de transports publics du futur.

Conséquences sur les ressources humaines

Néant.

Collaboration intercommunale

Le présent rapport a été validé par le chef du service des transports le 9 mai 2016 et par le directeur de transN le 9 mai 2016. Ils ont chacun validé les parties du rapport les concernant.

Éléments relatifs au développement durable

a) Aspect environnemental

La mobilité est un des enjeux majeurs de la société actuelle et future. Cet enjeu, couplé aux défis énergétiques, nécessite que les modes de déplacements évoluent ces prochaines années. A l'heure où le canton de Neuchâtel vient de voter le projet Neuchâtel Mobilité 2030, il est indispensable de repenser les modes de déplacements en ville de La Chaux-de-Fonds. Actuellement, la part modale des transports publics n'est que de 8 % en ville de La Chaux-de-Fonds, à titre de comparaison cette part est de 24% en ville de Neuchâtel. Les déplacements à pied représentent 35% confirmant le fait que La Chaux-de-Fonds est une ville compacte où les déplacements à pied sont très attractifs. Ce chiffre confirme le fait qu'il y a lieu de continuer les aménagements urbains afin de créer un réseau d'espaces publics de qualité.

Nombre de véhicules nécessaires pour transporter 600 Personnes

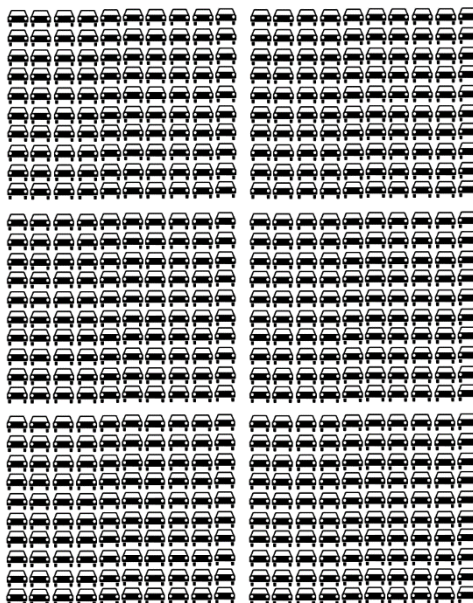
Un train



Autobus avec 30 passagers



Automobiles à un seul occupant



Le réaménagement des espaces publics doit se faire dans une vision de mobilité durable prenant en compte l'ensemble des modes de transports. Il faut cependant mettre l'accent sur les transports publics car comme le montre le dessin ci-contre, la capacité et l'emprise d'un véhicule de transports publics est moindre par rapport à l'automobile. Il faut de plus garantir d'avoir des transports publics performants au niveau de la vitesse commerciale ces prochaines années pour augmenter fortement cette part modale de 8 % au détriment des transports individuels motorisés.

b) Aspect social

Neutre.

c) Aspect économique

Cf. chapitre sur les finances.

Classement d'un postulat

Vu la teneur du présent rapport, le Conseil communal propose au Conseil général de classer le postulat ci-dessous, qui avait été adopté le 6 mars 2012 par 18 voix contre 11, amendé par le groupe UDC.

Postulat Verts-PS-POP concernant le réaménagement de la place de la gare du 6 mars 2012

Alors que le programme de législature 2008-2012 prévoit dans ses projets stratégiques le remplacement des lignes de contact des TRN en lien avec le réaménagement de la place de la gare, les TRN ont décidé d'abandonner les trolleybus pour les raisons suivantes :

- *coût du remplacement et de l'entretien de l'infrastructure aérienne;*
- *coût du parc véhicules;*
- *extension des locaux;*
- *conditions climatiques;*
- *conditions d'exploitation;*
- *amélioration des technologies.*

Cependant nous constatons :

- *que le coût de remplacement de l'infrastructure aérienne fait partie du budget de renouvellement normal et non d'un surcoût;*
- *que le Conseil communal a admis le principe d'abandonner les trolleybus;*
- *que ni le Conseil général ni la population n'ont été consultés;*

- *que le réseau de trolleybus est bon avec trois lignes diamétrales;*
- *que l'état du parc de trolleybus est moderne (véhicules de 2005);*
- *que l'infrastructure a régulièrement été entretenue et renouvelée;*
- *qu'aucune réflexion sur le long terme quant aux transports publics souhaités en ville n'a encore été menée dans le cadre des planifications directrices;*
- *que la dimension écologique des bus diesel et hybrides soulève des problèmes, notamment en matière de bruit et d'émissions polluantes;*
- *qu'aucune étude n'a été présentée sur les bilans énergétiques des différents bus (diesel-hybride-trolleybus) ainsi que sur les émissions sonores et polluantes;*
- *que l'énergie électrique de traction pourra être produite localement de manière écologique dans un futur proche et que les TRN peuvent déjà souscrire des certificats d'énergie garantissant l'origine renouvelable de l'électricité fournie;*
- *que le trolleybus est utilisé dans toutes les grandes villes de Suisse et qu'il fait partie d'un savoir-faire industriel suisse;*
- *que les chantiers sont gérés dans les autres villes de Suisse romande de manière à permettre autant que possible la circulation des trolleybus;*
- *que des trolleybus équipés d'un groupe moteur auxiliaire permettent de s'affranchir de la ligne aérienne et de contourner les travaux;*
- *qu'en supprimant les trolleybus on supprime une infrastructure de transports qui a nécessité l'octroi d'une concession par l'OFT;*
- *que les lignes électriques permettent de matérialiser le réseau et de savoir qu'un moyen de transport public passe à cet endroit.*

Le Conseil général invite dès lors le Conseil communal à étudier et à présenter rapidement un rapport sur :

- *un comparatif des différents types de véhicules, incluant le bilan énergétique, les émissions sonores et polluantes (amendement UDC accepté par 24 voix sans opposition;*
- *leur prix d'achat et leur durée de vie;*
- *leurs avantages et leurs inconvénients.*

Cette étude devra être menée par un organisme neutre et indépendant. Elle permettra à une commission existante ou à créer de mener une réflexion sur l'avenir de nos transports publics.

Dans l'attente des conclusions de l'étude, nous demandons au Conseil communal d'intervenir auprès des TRN pour le maintien de l'infrastructure aérienne du réseau existant.

Philippe Kitsos, Katia Babey, Pascale Gazareth

Au vu de ce qui précède, nous vous remercions, Monsieur le président, Mesdames les conseillères générales, Messieurs les conseillers généraux, de bien vouloir accepter le rapport et le classement du postulat.

AU NOM DU CONSEIL COMMUNAL

La présidente

Sylvia Morel

La chancelière

Célia Clerc