

Rapport N° 184

Demande d'un crédit d'investissement de CHF 119'322.80 et réponse au postulat de Mme la Conseillère communale Bernadette Nelissen du 27 avril 2014 intitulé « Pour des bornes de recharge à Nyon pour des voitures électriques »

Nyon, le 18 janvier 2015,

Au Conseil communal de Nyon

Monsieur le Président,
Mesdames et Messieurs les Conseillers,

Messieurs Claude Dupertuis, Municipal en charge des Espaces Verts, Forêt et Services Industriels, et Thierry Magnenat, Directeur des Services Industriels de Nyon, et la commission, se sont réunis le mardi 13 janvier 2015 à 19h30.

Les membres de la commission tiennent à les remercier pour leurs explications concrètes et détaillées.

Elle était composée de Madame Bernadette Nelissen et de Messieurs Victor Allamand, Vincent Desponds, Christian Karcher en remplacement de Gregory Durand, Laurent Miéville, Franco Tracchia, Christian Udasse et Olivier Monge (président et rapporteur).

Présentation de la Municipalité

Introduction

Monsieur le Municipal Claude Dupertuis commente la présentation de ce rapport municipal n°184. Celui-ci est assez détaillé, en réponse au postulat sans pour autant en faire une affaire commerciale.

Il s'agit de s'inscrire dans le futur réseau régional de bornes électriques et également dans le développement durable en permettant de recharger les véhicules électriques.

Ce sont de manière générale les sociétés électriques qui procèdent à ces installations.

Le choix entre différents fournisseurs s'est porté sur Green Motion, une des plus importantes sociétés présentes dans les villes de Suisse, alémanique, romandie, et Tessin.

Elle offre l'avantage de fournir les 2 systèmes principaux de prise électrique.

Elle procède également à la gestion clientèle, et au choix de paiement par carte pré- paiement ou par carte de crédit, ce qui soulage les services communaux.

Mr Magnenat présente le dossier d'information Green Motion.

L'installation d'un dispositif de recharge électrique de véhicule est une affaire de distributeur d'électricité, pouvant également être revendeur local pour Green Motion.

De nombreux Services industriels en Romandie ont procédé ainsi.

La gestion de ces bornes est un métier dont les opérateurs comme les S.I. peuvent se décharger, sur Green Motion, qui leur restitue la part énergie moins les frais de gestion.

Green Motion est un facilitateur pour mettre le service à disposition et l'avenir montrera la pertinence du choix proposé dans le présent préavis.

Aspects financiers :

Travaux génie civil de CHF ~40'000.- de raccordement par borne et lieu de fouille, puis CHF ~890.- de montage ?

Il ne s'agit pas seulement d'un bloc de béton, mais aussi de finance d'équipement, participation a la puissance demandée, génie-civil, pose de tube, câbles,...

Les coûts mentionnés dans le préavis peuvent être répartis entre des coûts internes à la Ville et des coûts externes.

Les coûts externes sont bien sûr composés des bornes, à quoi il faut ajouter les frais de génie civil, cette activité étant externalisée par les SI, et les frais de marquage.

Résumé des coûts externes :

Bornes électriques (investissement, y.c. montage sur pied, anti-graffiti, hardware de paiement, garantie 5 ans)	CHF 25'384.80
Bornes électriques (exploitation annuelle, sans maintenance)	CHF 700.00
Génie civil	CHF 51'180.00
Marquage	CHF 1'358.00
Total	CHF 78'622.80

Résumé des couts internes :

Montage par les SI, finance d'équipement selon tarifs SI	CHF 37'720.00
Total	CHF 37'720.00
Contrat de maintenance après période de garantie	CHF 2'980.00

Emplacement

Il s'agit d'un compromis entre l'attractivité de la place de parc existante et la présence relativement proche d'une armoire électrique.

Il faut souligner qu'une optimisation a été faite en choisissant les places de parc dédiées à la recharge le plus près possible des points de raccordements des SI.

Ce qui amène 30 à 50 m de liaison et de génie civil.

Pour le cas de Rive, se trouve-ton avec une mise à l'enquête sur zone en pré-champs ?

La parcelle ne semble pas légalisée, non d'utilité publique.

Même si le canton a accepté le parking, des oppositions pourraient apparaître lors des travaux.

Il a été répondu que le parking, déjà existant, est probablement sur une zone légalisée et qui a été donc mise à l'enquête.

Pourtant vu Geoplanet, le bienfonds 380 est classé en « place-jardin ».

Il faudra s'assurer que les choses soient faites dans la légalité, sinon déplacer l'emplacement. Le service de l'urbanisme doit vérifier la viabilité du terrain.

Pourquoi pas un point de recharge dans le parking de la Duche ?

L'expérience montre qu'il y a peu d'incitation dans les parkings souterrains ; le service à la clientèle reste minime dans ce cas de première approche d'installation.

Il faut privilégier des endroits porteurs, jugés les meilleurs, de passage à Rive, ou proche des commerces à Perdtemps. Soit une zone touristique et une zone commerciale.

Retour sur investissement

Le retour sur investissement ne sera pas forcément positif rapidement. Ce n'est d'ailleurs pas le but de base de la démarche de ce présent préavis.

Cependant des statistiques en ligne seront disponibles pour le suivi de l'utilisation, du fonctionnement, et de l'évolution de la fréquentation.

Le prix proposé apportera des revenus qui seront répartis à 90% aux SI et 10% à Green Motion pour les frais de gestion / administration.

A noter que le client paie le parking et la recharge électrique.

Combien de véhicules à recharger par année pour amortir sur 10 ans ?

120'000 -> 10'000/an -> à 25 ct/kWh ; à 15kWh/100 km ; plein pour 3.75, disons CHF 4.- par plein/100 km, il faut faire 2500 charges/100 km par an, soit entre 6 et 7 charges par jour.

(Approximation toute personnelle d'un membre de la commission comme évaluation).

Installation hors garantie après une période de 5 ans. Ensuite, un contrat de maintenance est conclu à hauteur de CHF 2980.- par année.

A ajouter aux frais annuels de fonctionnement pour les années 6 à 10 (amortissement sur 10 ans, garantie 5 ans)

Pourquoi pas un tarif de 30 ou 40 ct/kWh ?

Ce tarif de 25ct est établi, choisi, selon le tarif du marché PME en rapport avec 63 A raccordé. Il s'agit de courant vert.

Courant vert

C'est la base du projet. L'énergie verte alimente le fonds nyonnais et suisse du développement durable.

Pour donner une idée, voici l'équivalent en rejet CO₂ d'une berline moyenne de 15kWh/100 km :

si l'électricité provient d'une centrale à gaz, cela équivaut à 60g de CO₂/km ; d'une centrale à charbon, 120g de CO₂/km ; de l'éolien ou du nucléaire, 0 à 15g de CO₂/km.

Effet de levier incitatif

Les nyonnais qui hésitent ou qui seront tentés dans un futur proche par la mobilité électrique, seront incités à franchir le pas... si le premier pas de l'offre de la prestation est effectué par la Ville.

Un autre effet potentiel sera le partenariat public-privé désormais possible et montré par l'exemple réel, si l'on se mouille comme dans ce préavis. Ce serait une dynamique enclenchée avec nos bornes, puis poursuivie avec les entreprises, grâce à cet investissement public.

Une approche des centres commerciaux, entreprises privées, nouveaux quartiers d'habitations via leur promoteur, pourra être menée à travers Green Motion, avec la Ville de Nyon et les services industriels comme revendeurs agréés.

La ville de Nyon donnant l'exemple, les sollicitations d'entités privées sera plus crédible.

Standard des prises sur 10 ans

Evolution des normes en matière de mobilité électrique (p.ex. prises « Chademo »...) ?

Pérennité et évolutivité des bornes Green Motion ?

La recharge en courant alternatif (AC) de 3.7 à 22 KW est la norme.

Elle permet de charger 95% des véhicules.

Une autre norme venue du Japon et de la Corée (Chademo) propose une charge en courant continu (DC), plus rapide. Les véhicules Nissan, Mitsubishi, Toyota, Kya notamment peuvent être rechargés selon cette norme. La connectique est différente. BMW i8 et VW iGolf sortent également un véhicule rechargeable en courant continu sur la même norme, baptisée « Combo » en Europe. Ceci n'impacte toutefois pas le présent projet, puisque tous les véhicules rechargeables selon cette norme « Chademo » ou « Combo » peuvent être rechargés en AC, qui est LE standard.

Green Motion observe le marché et attend que des tendances se dessinent. En tous les cas, ils disposent déjà d'une borne pour répondre à la recharge en courant continu.

Plug-in hybride : Les bornes du projet permettent de raccorder des voitures hybrides de manière optimale et sans adaptateur.

La mutation dans le secteur de l'automobile est actuelle, et le plug-in hybride « se généralise ». C'est-à-dire que les véhicules hybrides permettent maintenant la recharge telle que connue sur les véhicules 100% électriques.

Interactivité moderne

Système de veille permanente active est installé. Support 24/7 du réseau installé.

Une application pour smartphone est en cours pour la localisation et l'occupation des emplacements.

Maintenance :

Précisions sur la maintenance annuelle post-garantie étendue de 5 ans :

La maintenance proposée est « All inclusive ». Elle comprend donc les pièces et la main d'œuvre. L'expérience sur la résistance des bornes est très bonne : il y a une bonne fiabilité de l'électronique, même en conditions extrême (- 28 degrés au Locle....).

La maintenance est mise à titre indicative dans le préavis, afin que le coût total maximal soit connu. Les SI attendront le retour d'expérience des quatre premières années avant de signer un contrat de maintenance. De plus, le contrat de maintenance peut être « taillé sur mesure » en fonction des besoins et du retour d'expérience ; le coût pourra donc être moins élevé.

Commentaires

Recharge à domicile contre recharge à Perdtemps ou à Rive :

À domicile, la recharge est difficile voire impossible pour de nombreux locataires en appartements.

Bilan sur l'expérience des scooters électriques :

Consommation de 140kWh en 2011

En 2012 et 2013, 493 kWh soit une moyenne de 246 kWh/an

En 2014, 581 kWh, soit 100% de croissance en 2014

Comment inciter la population à opter pour des véhicules électriques si l'on n'installe pas de station de recharge ?

La démarche se posera d'ailleurs dans le futur pour les véhicules à pile à combustible.

La présence de bornes est primordiale pour donner la possibilité de rouler plus propre.

Actuellement, avec 400 bornes et plus de 130 clients en Suisse, Green motion possède un des plus grand réseau de recharge d'Europe.

Yverdon vient aussi d'installer 2 bornes.

La demande est-elle actuelle ?

10% du parc de véhicules à moteur (550'000) sera en version électrique d'ici 2020 d'après le préavis, et de 15% selon les prévisions d'Alpiq.

En 2014, 9'863 voitures avec motorisations alternatives immatriculées en Suisse, une augmentation de +5.7 % (source Auto-Suisse)

En 2009, 53 véhicules « 100% électriques » immatriculés en Suisse ; 1'659 en 2014 (x 30 en 5 ans et +41% par rapport à 2013).

La demande en bornes de recharge suit cette progression.

La séance de commission montre que la demande d'installation de bornes de recharge rapide pour véhicule automobile, l'utilisation de courant vert, le paiement par carte et la signalétique sont effectivement traités dans la réponse du préavis n°184.

La commission s'est à nouveau interrogée a posteriori sur le moment d'investir, la répartition des coûts, le nombre de bornes et sur l'emplacement.

Il a été choisi d'accepter le projet présenté par la Municipalité.

La commission demande un bilan annuel de la fréquentation et coût d'exploitation des bornes, et du déploiement du réseau tant public que privé.

CONCLUSION

Il y a 3 façons de considérer le montage de bornes de recharge électrique :

- Projet non prioritaire
- Pas rentable ou pas le rôle de la Ville de Nyon
- Incitation à nouveau mode de mobilité, vision du futur et réponse à une demande quasi actuelle.

La commission est unanime sur cette dernière façon de voir le présent projet.

En outre, qui fait la poule et qui fait l'oeuf ?

Qui doit être à la source de l'effet de masse capable d'établir la confiance et l'intérêt pour une technologie existante, encore proportionnellement peu visible, mais avec une demande bien présente ?

Les conducteurs de voitures électriques, les installateurs de bornes de recharge ou les pouvoirs publics ?

La crédibilité pour le privé viendra de l'exemple public.

Même si actuellement d'aucun argumentera qu'il s'agit d'un marché de niche, il est primordial de souligner le fait qu'un partenariat entre les SI nyonnais et Green Motion, sera le pied à l'étrier sur le chemin de nouvelles installations privées dans des entreprises, régies, parkings...

De Genève à Davos et de Bâle à Mendrisio, le réseau Green Motion se met actuellement en place. Attendre c'est d'ores et déjà prendre du retard et se singulariser par un manque par rapport aux autres villes.

Au vu de ce qui précède, nous vous demandons, Monsieur le Président, Mesdames et Messieurs les Conseillers, de prendre la (les) décision(s) suivante(s) :

Le Conseil communal de Nyon

vu le préavis N° 184 concernant la réponse au postulat de Mme la Conseillère communale Bernadette Nelissen intitulé « Pour des bornes de recharge à Nyon pour des voitures électriques »,

ouï le rapport de la commission chargée de l'étude de cet objet,

attendu que ledit objet a été régulièrement porté à l'ordre du jour,

décide :

1. de prendre acte du préavis N° 184 valant réponse au postulat de Mme la Conseillère communale Bernadette Nelissen intitulé « Pour des bornes de recharge à Nyon pour des voitures électriques » ;
2. d'accorder un crédit de CHF 119'322.80 HT afin de mettre en place des bornes de recharge électrique aux emplacements choisis ;
3. de financer le projet à hauteur de CHF 24'501.40 HT via un prélèvement sur le Fonds pour l'efficacité énergétique et la promotion des énergies renouvelables, compte N° 9280-32 ;
4. que le solde de CHF 94'821.40 HT sera porté au compte 9144-30 – Installation des Services industriels, et viendra en augmentation du capital de dotation des Services industriels, dépense amortissable en 10 ans ;
5. d'autoriser les Services industriels à souscrire à un contrat de maintenance dès la fin de période de garantie, lequel sera porté au budget d'exploitation des Services industriels.

La Commission :

Madame
Bernadette Nelissen

Messieurs
Victor Allamand, Vincent Desponds, Christian Karcher, Laurent Miéville
Olivier Monge (président et rapporteur), Franco Tracchia, Christian Udasse

ANNEXE

Succinct résumé sur les types de prise, les modes de recharge et les durées de recharge

Ce résumé permet juste de mieux comprendre ce qui existe – sans chercher à refaire le travail de préparation du préavis - et montrer le bien fondé du choix de la borne Green Motion « Network Two », à usage public en extérieur.

Elle fonctionne en AC 400V / 20-80 A pour une puissance de recharge de 3.7 à 22 kW en mode 1, 2 ou 3 avec types de prise 1 et 2.

La plupart des véhicules électriques acceptent plusieurs normes de recharge.

Types de prises

Prises sur le véhicule selon la recharge effectuée et la puissance injectée :

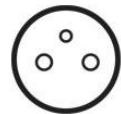
- Avec un câble attaché au véhicule
- Prise type 1 «Yasaki » ou type 2 « Mennekes » : dédié au courant alternatif des bornes (230 V monophasé ou 400 V triphasé).
- Prise type 4 dédiée à la recharge rapide mode 4 « CHAdeMO » : (15 minutes = 80 % de la batterie rechargée) très fort courant (125 A / 500 V continu voire 63 A / 400 V triphasé alternatif selon les constructeurs). Lorsque disponible, cette prise est généralement associée à une prise type 1 qui s'occupera, elle, de la charge normale.
- Prise « combo » cumulant une prise « type 2 » ou « type 1 » avec une nouvelle prise pour la charge continue mode 4.

Prise domestique

Puissance : 3 kW /
AC monophasé

Mode charge : Mode 1 et 2

Schéma :



Prise de type 1

Puissance : 3 à 7 kW
AC monophasé

Mode charge : Mode 3

Schéma :



Prise de type 2

Puissance : 3 à 43 kW
AC triphasé

Mode charge : Mode 3

Schéma :



Prise de type 3

Puissance : 3 à 22 kW
AC triphasé

Mode charge : Mode 3

Schéma :



Prise de type 4 Chademo

Puissance : 50 kW
DC

Mode charge : Mode 4

Schéma :



Modes de Recharge

Les modes de recharge définissent la façon dont la voiture et l'infrastructure de recharge communiquent. Cette communication est très importante pour la sécurité de la recharge, notamment lorsque les courants sont élevés comme dans le cas de la recharge rapide.

Mode 1 : Absence de contrôle de charge

Mode 2 : Boîtier de contrôle intégré au câble

Mode 3 : Contrôle de charge et intelligence dans la borne

Mode 4 : Charge en courant continu dans une station dédiée. Le chargeur convertisseur AC/DC externe intègre le contrôle et la protection électrique

Durée de Recharge

Durée de recharge	Alimentation	Tension	Courant max	Remarques
6-8 heures	Monophasé - 3,7 kVA	230 VAC	16 A	Recharge au domicile ou sur le lieu de travail. Charge lente occasionnelle
2-3 heures	Triphasé - 11 kVA	400 VAC	16 A	Charge normale quotidienne
3-4 heures	Monophasé - 7 kVA	230 VAC	32 A	Charge normale quotidienne
1-2 heures	Triphasé - 22 kVA	400 VAC	32 A	Recharge par bornes installées sur des zones de stationnement public ou d'entreprise. Mode de recharge d'appoint réservé aux grands rouleurs (taxis, livreurs) ou aux compléments de charge en cours de trajets Charge normale à accélérée quotidienne
20-30 minutes	Triphasé - 43 kVA	400 VAC	63 A	Elle permet de garantir la réalisation de long trajet. Il s'agit d'une solution de secours. Charge rapide occasionnelle