



EPALINGES

PREAVIS DE LA MUNICIPALITE AU CONSEIL COMMUNAL N°14/2017

Concerne : Mise en place de bornes de recharge publiques de véhicules électriques sur le parking communal de la Croix-Blanche et le parking de la Source aux Croisettes – Demande d'un crédit d'investissement

Monsieur le Président,
Mesdames les Conseillères, Messieurs les Conseillers,

1. Objet du préavis

Par le présent préavis, la Municipalité a l'honneur de soumettre à votre approbation, la demande d'un crédit d'investissement de **CHF 118'000.-- TTC (cent dix-huit mille francs)** pour la mise en place de deux bornes publiques de recharge de véhicules électriques sur le parking communal de la Croix-Blanche, et sur le parking de la Source aux Croisettes.

2. Préambule

Dans le cadre de sa politique énergétique et de mobilité, la Commune d'Epalinges souhaite favoriser le recours aux transports à propulsion alternative, en particulier l'électromobilité, afin de réduire en particulier les émissions polluantes sur son territoire et encourager la diversification de l'offre alternative du secteur du transport. Cette mesure est aussi considérée comme prioritaire par la Confédération dans l'atteinte de ses objectifs énergétique et climatique (Stratégie énergétique 2050).

Dans un contexte de croissance du marché de l'électromobilité, la Commune compte développer une infrastructure de recharge pour véhicules électriques sur son territoire, et ainsi favoriser l'augmentation du parc de véhicules électriques. En effet, le principal frein à l'augmentation du parc, c'est le manque d'équipements publics de recharge. Pour combler quelque peu ce manque d'équipements, les quartiers des Croisettes et de la Croix-Blanche (proximité commerces et route de Berne) ont été retenus pour l'implantation de bornes publiques de recharge électrique combinant recharge et stationnement. Elles offriront une recharge totalement sécurisée avec de l'énergie verte, à tout moment de la journée et pour tous, y compris ceux ne disposant pas de station de recharge à domicile.

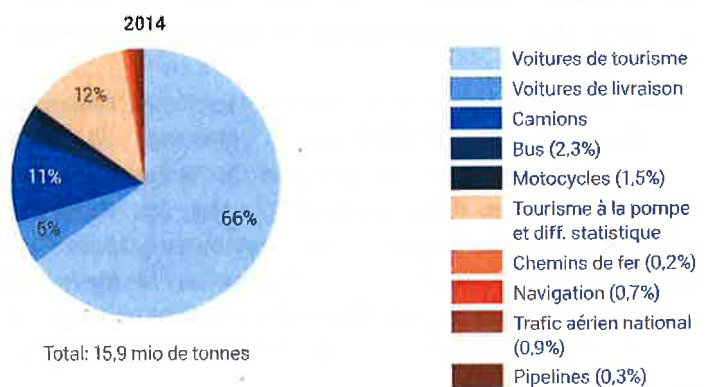
Pour cette réalisation, le choix s'est porté sur la société GreenMotion, née à l'EPFL, qui est le leader actuel en Suisse. En plus de fournir des bornes électriques *made in Suisse*, GreenMotion a l'avantage de fournir des solutions intégrées et évolutives à ses clients (différentes prises disponibles, gestion des bornes, des paiements, application smartphone sur disponibilité des bornes en temps réel...).

Le présent préavis a pour but de proposer l'aménagement de deux emplacements de recharge pour véhicules électriques à Epalinges et de solliciter le crédit d'investissement nécessaire. Il présente le contexte actuel, les implantations retenues, les caractéristiques des bornes et leur exploitation, mais également l'offre de réalisation des travaux clé en main de la société Cablex SA, Penthaz, partenaire de Greenmotion.



3. Contexte général

Selon la loi cantonale sur l'énergie LVLEne art.16b, les communes favorisent le recours à la mobilité durable. Cela démontre que la maîtrise de la consommation énergétique et des émissions de polluants et gaz à effet de serre va au-delà du patrimoine bâti. Les transports sont en effet **responsables de 36% de la consommation d'énergie finale** en Suisse en 2015, en faisant le principal groupe de consommation devant les ménages et l'industrie (source : OFEN). Les voitures de tourisme représentent à elles-seules 66% des émissions de gaz à effet de serre dans le groupe Transports.



Source: OFEV – Inventaire des émissions de gaz à effet de serre

© OFS 2016

La mobilité durable est donc un enjeu majeur dans les décennies qui viennent, à condition que l'électromobilité soit alimentée par de l'énergie renouvelable. Le cadre suisse est idéal : le marché de l'électricité présente l'avantage d'être majoritairement renouvelable grâce à son hydroélectricité contrairement aux autres pays européens. Le scénario de la nouvelle politique énergétique retenu par le Conseil fédéral prévoit de réduire de moitié (par rapport à 2010) la consommation d'énergie finale du secteur du transport **en 2050** couverte à hauteur de **35% par les moteurs électriques**, 32% par les moteurs à biocarburants liquides et 26% par les moteurs essence/diesel, ainsi qu'un parc de **voiture de tourisme électrique estimée à 41% du parc total en 2050¹**. De plus, si nous remplaçons 10% du parc automobile suisse, cela ne représenterait que 10-15% de hausse de la consommation suisse d'électricité, selon GreenMotion.

¹ Rapport donnant suite à la motion 12.3652 « Elaboration d'un plan directeur pour un développement intelligent de l'électromobilité » du 13 mai 2015, Confédération suisse

Toutefois, malgré la croissance du marché de l'électromobilité (Hausse des immatriculations +36% au premier trimestre 2017 en Suisse) et les effets d'annonce encore récents de constructeurs automobiles comme Volvo annonçant 100% de modèles électriques et hybrides à partir de 2019, ou encore du gouvernement français annonçant la fin des véhicules à essence et diesel d'ici 2040, **le manque d'autonomie des véhicules électriques et le faible développement de l'infrastructure de bornes de recharge publique sont les plus grands obstacles pour l'augmentation du parc de voitures électriques.** Les acheteurs potentiels de voitures électriques ont un besoin de sécurité avec la garantie de pouvoir recharger leur véhicule à tout moment, n'importe où sur des bornes publiques sans restriction d'accès, ni abonnement nécessaire et à des tarifs raisonnables.

Pour pallier la faible autonomie des véhicules électriques, donner la possibilité à tous d'investir dans la mobilité électrique notamment les locataires et même garantir un meilleur maillage des bornes de recharge aux automobilistes de passage, **les Communes** ainsi que les propriétaires de locaux ont **un rôle à jouer dans le développement d'une infrastructure de recharge efficace. Les véhicules électriques viendront ensuite.**

Il est également intéressant de noter que, de par leur regroupement et une gestion intelligente, les véhicules électriques offrent la possibilité d'un important accumulateur virtuel au sein du système électrique (grid). Ce dernier pourrait non seulement **contribuer à équilibrer la fluctuation de l'offre d'électricité éolienne et solaire**, et donc stabiliser le système dans son ensemble, mais aussi **optimiser les réseaux de distribution au plan local.**

En Suisse (Sources Autosuisse et OFS, OFROU – MFZ) :

- **Parc de 10'724 voitures de tourisme 100% électriques**, soit 0.23% parc total (+42% / 2015)
- **Parc de 57'439 voitures de tourisme hybrides**, soit 1.28% parc total (+18% / 2015)
- Vente de 3'295 exemplaires 100% électrique et 10'771 hybrides en 2016
- Hausse des immatriculations 100% électriques +36% au premier trimestre 2017
- **Tendance : 5% du parc total en 2025** (selon extrapolation de l'évolution du parc suisse)
- 1800 points de recharge publics en 2017 (selon site e-mobile.ch – juillet 2017)

T4 Parc des voitures de tourisme selon le carburant					
	1990	2000	2010	2015	2016
Total des voitures de tourisme	2 985 397	3 545 247	4 075 826	4 458 069	4 524 029
Essence	2 905 762	3 402 309	3 308 634	3 173 806	3 149 902
Diesel	79 129	141 863	739 112	1 214 075	1 291 500
Électrique	409	754	665	7 531	10 724
Hybride ¹	0	0	17 156	48 508	57 439
Autres	97	321	10 258	14 149	14 464

Dans le Canton de Vaud et à Epalinges (Source : Service des automobiles et de la navigation) :

- Parc de 593 voitures de tourisme 100% électriques dans le Canton de Vaud (0.14% du parc total de 415'674 voitures de tourisme) et parc de 5'461 voitures hybrides en 2016
- **Parc de 15 voitures de tourisme 100% électriques à Epalinges** (0.32% du parc total de 4'684 voitures de tourisme) et parc de 95 voitures hybrides à Epalinges en 2016

	Auto essence	Scooter essence	Auto électrique	Scooter électrique	Vélo électrique
Consommation pour 100km	8.5 L	4.9 L	10 kWh	8 kWh	1 kWh
Coût Consommation pour 2400km (ég. Trajets travail)*	306 CHF	216 CHF	60 CHF*	48 CHF*	6 CHF*
Emission moyenne CO2 annuelle	442 kg	269 kg	2.1 kg*	1.7 kg*	0.2 kg*

*2400km parcourus par année, soit 10km/jour, 5x/semaine, 48 semaines/an - source site www.ge.ch

*1.5CHF/L essence – 0.25CHF/kWh électricité NATIVA SIL (8.6g CO2 éq./kWh) - www.silnativa.ch

4. Contexte local

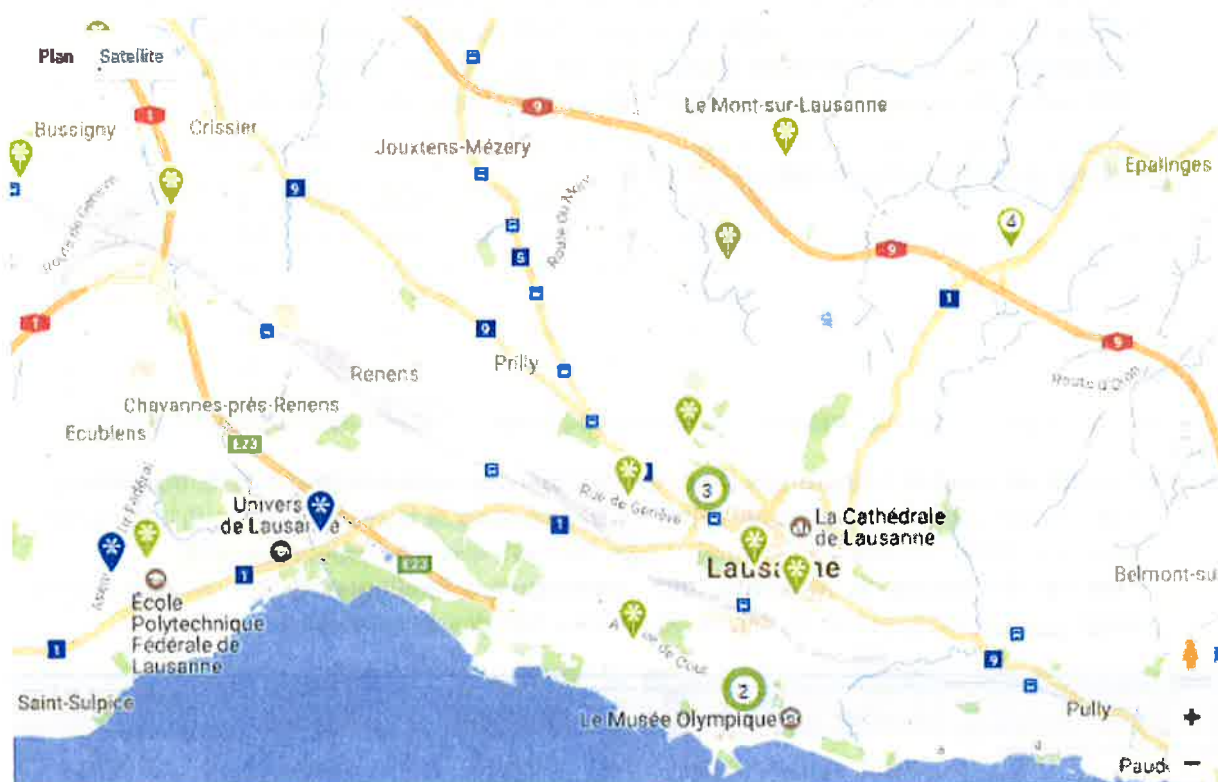
Entreprises et communes mettant à disposition des bornes de recharge payantes : Lausanne, Bussigny, Moudon, Blonay, Vevey, Montreux, Yverdon, Nyon sont notamment équipées de bornes Green Motion.

La station de recharge la plus proche de la Commune d'Epalinges se trouve dans le parking P+R de Vennes, récemment installée par les SIL qui rencontre un grand succès de par la gratuité du service de recharge (image ci-contre) avec toutefois un stationnement payant et la nécessité d'un abonnement EVPASS (pas de paiement par carte de crédit).



EVPASS est un réseau de recharge publique qui compte actuellement 456 points de recharge dans toute la Suisse et souhaite atteindre plus de 3000 points d'ici 2019. Chaque station propose une recharge multistandard par câble afin de faciliter l'utilisation. Les recharges, si elles sont payantes, peuvent être réglées par **un compte EVPASS via l'application mobile**, par **une carte d'accès EVPASS (ou Swisspass)** ou encore par **carte de crédit sans contact** (contactless).

Ci-dessous la carte tirée du site www.evpass.ch qui donne la localisation des bornes de recharge de l'agglomération lausannoise. **Une infrastructure de recharge rapide sur le territoire d'Epalinges (zone Nord de l'agglomération peu desservie) est assurément la bienvenue**, afin de combler ce vide et d'offrir une alternative de paiement par carte de crédit aux bornes du parking P+R de Vennes.



Un autre réseau de bornes de recharge est également en plein développement, nommé MOVE (Groupe E et Alpiq) : plus de 300 points de recharge (160 lieux).

En outre, depuis fin 2014, dans le cadre de son programme de réduction d'émission de CO₂, les services industriels de Lausanne encouragent également l'éco-mobilité, et commercialisent et réalisent la maintenance de bornes de recharge électrique pour le secteur public mais également privé (produits Green Motion). De plus, un réseau spécifique de 21 bornes de recharge électriques fournit gratuitement du courant aux utilisateurs de **scooters électriques**.

5. Implantation des bornes

Deux quartiers ont été identifiés pour accueillir un site de recharge électrique, à savoir le **quartier des Croisettes** et le **quartier de la Croix-Blanche**, à proximité des axes de circulation et des commerces pour leur attractivité et visibilité.

Ces places sont réservées à une **recharge électrique partielle** (2-3h max) et sont toujours soumises à des règles de stationnement. La charge principale du véhicule s'effectue la nuit dans le garage du propriétaire, les bornes urbaines n'étant là que pour permettre une autonomie plus longue durant la journée. Nous parlons dans ce cas de mode de recharge d'appoint réservé aux grands rouleurs (taxis, livreurs) ou aux compléments de charge en cours de trajets.

Il s'agit donc d'une **place de stationnement standard assortie d'un service**. La proximité de la route de Berne et de l'autoroute en fait également des bornes idéalement placées pour les véhicules de tourisme itinérants. Pour certains véhicules, ces bornes de recharge rapides peuvent même charger totalement la batterie en moins d'une heure (exemple de la Renault Zoé).

Exemples : (source www.breezcar.com)

- Voiture Renault Zoe : temps de recharge d'1h (22kW)
- Voiture Smart Fortwo ED : temps de recharge de 45 minutes (22kW)
- Voiture Nissan Leaf : temps de recharge de 4h (7.6kW)

Les utilisateurs ciblés sont les suivants :

Utilisateurs Croix-Blanche :

- **Jour :** Clients du centre commercial, employés d'entreprises locales ou en mission dans le quartier, Publics d'événements de la Salle des spectacles ou du Centre sportif
- **Nuit :** Habitants, Taxi, Publics d'événements de la Salle des spectacles ou du Centre sportif

Utilisateurs Croisettes :

- **Jour :** Clients des commerces et restaurants du quartier, employés du Biopôle, Itinérants Route Berne/Autoroute
- **Nuit :** Habitants, Taxi, Itinérants Route Berne ou Autoroute (pause restaurant)

En outre, le choix de l'implantation est issu d'un **compromis entre l'attractivité de la place, la facilité de manœuvres, la proximité du réseau électrique des SIL**, ainsi que l'absence de projets de travaux à court-moyen terme.

Chaque future borne de recharge permet le branchement simultané de deux véhicules et nécessite donc deux places de stationnement. Les emplacements retenus ne sont pas soumis actuellement à un stationnement payant. Par conséquent, un panneau de signalisation sera mis en place précisant que ces places sont réservées aux véhicules électriques. La durée maximale de recharge avec le symbole de mise en fourrière pour éviter les abus sera également affichée sur chaque site.

Implantation de la borne de la Croix-Blanche :

Pour sa facilité d'accès (accès futur depuis la route de Berne grâce au rond-point), sa visibilité, sa proximité des commerces et sa proximité du réseau SIL (10 m), l'implantation retenue pour la borne du site de la Croix-Blanche est l'emplacement réservé à l'Administration communale face aux locaux pompiers, les places en zone bleue en lisière de forêt n'étant pas éligibles du fait de la proximité de la forêt (refus du Service des forêts dans la zone non constructible à 10 mètres de la lisière).

Photo montage de l'aménagement de la borne Parking de la Croix-Blanche :



Un réaménagement de l'ensemble des places de parc et du parc à vélos du parking pourrait faire l'objet d'une réflexion amenant à déplacer cette borne en lieu et place du parc à vélos actuel, ce dernier étant déplacé en bordure de route.

Restriction de stationnement :

Ces deux nouveaux emplacements seront réservés exclusivement aux véhicules électriques. Une signalisation indiquera une durée maximale de recharge à 3 heures (durée en lien avec la durée des manifestations sportives ou culturelles).

Implantation de la borne des Croisettes :

Pour sa facilité d'accès (route de Berne et autoroute), sa proximité et sa visibilité pour les clients des commerces du quartier, sa proximité du réseau SIL (20 m), l'implantation retenue pour la borne du site des Croisettes se situe à l'entrée du parking de la Source (parking proche du « Coop Brico »).

Ces deux places étant situées sur une parcelle privée, un accord a été trouvé avec le propriétaire CDF Immobilier pour la mise en place d'une borne de recharge publique. Un bail pour chaque place a été conclu depuis le 1^{er} juillet 2017 pour un montant de CHF 100.- / mois, d'une durée de 5 ans, renouvelable de 60 mois en 60 mois. Une convention entre CDF Immobilier et la Commune précisant que les travaux d'aménagement du dispositif seront à la charge de la Commune et réglant les aspects exploitation, accès, entretien, responsabilités sera établie une fois le crédit d'investissement octroyé par le Conseil Communal.

Photo montage de l'aménagement de la borne des Croisettes – Parking de la Source :



Restriction de stationnement :

Ces deux nouveaux emplacements seront réservés exclusivement aux véhicules électriques et seront soumis aux mêmes règles de stationnement locales (zone payante : prix répercuté sur la tarification de la recharge). Une signalisation indiquera une durée maximale de recharge à 2 heures.

6. Technologie retenue

Une infrastructure de recharge doit être **universelle, accessible à tout usager** ou technologie, et **bénéficier d'une visibilité** accrue.

Il devenait naturel de retenir **l'entreprise suisse Green Motion**, start-up lausannoise fondée en 2009, qui conçoit et produit localement des bornes de recharge pour voiture électrique et développe le premier **réseau suisse de bornes, nommé EVPASS**. Depuis 2016, elle a déployé 456 bornes publiques, 800 dans des parkings d'entreprise, et installe aujourd'hui 10 bornes par semaine. L'objectif est d'atteindre **en 2019, plus de 3000 bornes publiques** partout en Suisse grâce à un modèle économique de concession à dix ans, sans compter les nombreuses bornes vendues aux entreprises, communes, privés, ou encore celles commercialisées et maintenues par les services industriels de villes comme Lausanne ou Nyon. La société table sur un **parc de 5% de voitures électriques d'ici à 2020** si le taux d'immatriculation actuel se maintient.

Toutes les bornes de recharge sont reliées en réseau. Une application smartphone permet de localiser géographiquement la borne de recharge la plus proche et de voir en temps réel si elles sont disponibles.

Ces bornes ont l'avantage d'être pilotables via une application iOS ou Android permettant de visualiser en temps réel la consommation d'énergie, l'historique des recharges et de gérer la puissance de recharge et la réservation à distance, comme démarrer ou arrêter une recharge à distance et connaître l'état d'une recharge en temps réel.

Le système de paiement développé par Green Motion démontre son efficacité par la diversité de ses modes de paiement (compte EVPASS, SwissPass, App. IOS ou Android, carte de crédit et de débit sans contact, et Apple Pay (NFC)). Le support 24/7 de l'ensemble du parc des bornes Green Motion installées ainsi que le réseau national de recharge «EVPASS» de Green Motion sont assurés par l'entreprise Calex (groupe Swisscom).

Les prises types 1 (monophasé) et type 2 (triphasé) de 3.7kW à 22kW (*illustrations ci-dessous*) mises à disposition par la borne permettent de répondre à l'ensemble des constructeurs automobiles. La prise domestique optionnelle (2.3kW/10A) pour les scooters et motos n'a pas été retenue car tend à disparaître chez les constructeurs au profit des prises professionnelles type 1 et 2. Cela s'explique par son coût élevé qui nécessite un clapet verrouillable, et par volonté de ne pas voir de vélo ou de scooters solliciter des installations à lourd investissement avec des temps de charge lents. Des bornes de recharge indépendantes dédiées aux scooters électriques pourraient faire l'objet d'une étude ultérieure.



Câble type 1
3.7kw
Libre



Câble type 2
22kw
Libre

Le tableau ci-dessous récapitule les différents constructeurs impliqués sur ce marché.

Marque – Modèle voiture	Type 1	Type 2	Conso	Autonomie / Prix	Durée recharge
	Monophasé 3.7kW (16A) 7.4kW (32A)	Triphasé 3.7kW à 22kW (32A)	kWh /100km	km / CHF	heures
Mitsubishi i-Miev	X		12.5	150	
Peugeot iOn	X		13.5	150	
Nissan Leaf (158 achetées en 2016)	X		15	250 – 29'160.-	4
Nissan e-NV 200	X		16.5	170	
Opel Ampera-e	X		14.5	520	8
Volvo V60 Plug-in Hybrid		X	15.1	50	
Renault Zoe (406 ex. en 2016)		X	13.9	240 – 36'200.-	1
Renault Zoe – Version 2017		X		400	1.6
Smart fortwo ed		X	15.1	145 – 29'900.-	0.75
VW e-Up		X	11.7	160	
VW e-Golf - Version 2017		X (7.2 kW)		300	5.3
BMW i3 (324 ex. en 2016)		X	11.3	240 – 44'600.-	3
Audi A3 e-tron		X	11.4	50	
Mercedes S500 Plug-in Hybrid		X	13.5	33	
Tesla S60 (1700 ex. en 2016)		X	18.6	372 – 75'100.-	

NB : 3'295 voitures 100% électriques vendues en 2016 en Suisse (Parc de 11'000 actuellement)

Source :Ecomobiliste (mars 2017) pour statistiques 2016, consommation et autonomie

Le type de borne proposé par Green Motion pour notre projet est la **borne Network Two** aux caractéristiques principales suivantes :

- **borne à usage public** grâce à sa robustesse et son revêtement anti-graffiti
- **charge simultanée de deux véhicules**
- **nombreux moyens de paiement** dont le paiement par carte de crédit sans contact (mastercard paypass, Visa paywave, Apple Pay) favorisant un maximum de catégories d'utilisateurs notamment sur le transit



7. Exploitation

Green Motion offre l'avantage aux utilisateurs des bornes de recharge « Propriété Green Motion » de devenir adhérent à travers un abonnement payant (59 CHF/an TTC) permettant de bénéficier d'un tarif de recharge plus avantageux (0.45 CHF/kWh TTC) par rapport à des utilisateurs occasionnels (tarif de 1CHF fixe + 0.5 CHF/kWh TTC – sans abonnement).

Pour cela, les adhérents peuvent commander une carte de prépaiement directement sur le site EVPASS de Green Motion (carte livrée en 48h incluant le montant du prépaiement) ou même utiliser leur carte swisspass comme carte de prépaiement.

Les utilisateurs occasionnels, sans abonnement, pourront payer leur recharge au moyen d'une carte de crédit contactless ou par l'application mobile EVPASS.

Concernant les futures bornes palinzardes (propriété de la Commune) sur lesquelles la Commune pourra appliquer sa propre tarification via la plateforme EVPASS, Green Motion prélèvera 10% du montant des revenus annuels des recharges en tant que frais de gestion (facturation clients, systèmes de paiement et supervision des bornes), service permettant de soulager les services communaux. Green Motion reversera sur décompte annuel 90% des revenus restants à la Commune. Afin de pouvoir bénéficier des services de la plateforme EVPASS, une licence opérateur est facturée en sus à hauteur de CHF 175.- par point de recharge et par an, à savoir CHF 350.- par borne double et par an. De plus, la borne peut nécessiter une carte réseau 3G (abonnement annuel) afin de pouvoir communiquer à distance s'il est impossible d'avoir une liaison ethernet ou connexion wifi avec un bâtiment communal voisin.

La borne est garantie 2 ans avec possibilité d'extension de 2 à 5 ans (retenue dans le présent préavis) pour un montant de CHF 1'267.- HT. Au-delà de la période de garantie, un contrat de maintenance peut être souscrit pour un montant de CHF 1'490.- HT par borne et par an (retenu dans le présent préavis). Il consiste à vérifier l'état général, le bon fonctionnement de la borne, sa fixation et la transmission des données, les connexions électriques, à réaliser le dépoussiérage du coffret électrique.

Le déneigement du parking de la Croix-Blanche est déjà réalisé par le service de la voirie. Quant au déneigement des places de parc du parking de la Source, un déneigement par le service communal de conciergerie sera mis en place au besoin.

Le tableau ci-dessous récapitule les différents types d'exploitation des bornes par quelques communes du canton.

Commune	Adresse	Type Paiement	Tarif	Point de recharge
Le Mont-sur-Lausanne	GreenMotion Ch. Maillefer – Parking public gratuit	RFID / App. (4h)	0.50CHF/kWh + 1.50CHF fixe	1 point – 2 types prises 7kW et 22 kW
Le Mont-sur-Lausanne	Commune du Mont-sur-Lausanne – Ch. Martines 30 – Parking public gratuit	Libre accès	Gratuit	2 points – 3 types prises 3.7kW et 22 kW
Lausanne	P+R Vennes – Parking public payant intérieur	RFID / App.	Gratuit	4 points – 2 types prises 3.7kW et 22kW
Lausanne	Centre Flon – parking public payant intérieur	RFID / App.	0.50CHF/kWh + 1.50CHF fixe	3 points – 2 types 3.7kW et 11kW
Lausanne	EPFL – Parking public payant	Libre accès	Gratuit	6 points – 3 types 3.7kW, 22kW
Bussigny	Commune de Bussigny – Parking public payant Migros	SMS / RFID / App (2h)	0.25CHF/kWh + 0.50CHF fixe	2 points – 3 types 3.7kW, 7kW, 22kW
Moudon	Commune de Moudon – Parking public gratuit	RFID / App	0.50CHF/kWh + 1.50CHF fixe	1 point – 2 types 7kW, 22kW
Moudon	Gare CFF – Parking public gratuit extérieur	SMS / Contactless / RFID / App (3h)	0.50CHF/kWh + 1.50CHF fixe	2 points – 2 types 7kW et 22kW
Blonay	Commune de Blonay – Parking public payant	RFID / App	0.50CHF/kWh + 1.50CHF fixe	2 points – 2 types 3.7kW, 11kW
Montreux	Marché-Forum - Parking public payant	SMS / Contactless / RFID / App (4h)	0.25CHF/kWh + 0.50CHF fixe	2 points – 2 types 7kW et 22kW

*RFID : badge muni d'une puce RFID – SMS : forfait de 5CHF pour conso max définie – App : application mobile evpass

*Option de paiement Contactless et SMS signifie que la borne est publique et n'est pas réservée qu'aux membres d'evpass

8. Coût des travaux et planning prévisionnel

GreenMotion propose de financer à 100% le projet (contracting) sur la base d'une convention signée avec la Commune pour la mise à disposition de places de parking (concession à 10 ans). Toutefois, la Commune est prête à financer elle-même ces bornes dans le but **d'en être propriétaire et de pouvoir pratiquer sa propre tarification**. Une licence opérateur est tout de même nécessaire pour la mise en réseau et la gestion des disponibilités des bornes sur le réseau EVPASS. Enfin, il est préférable de s'entourer des services et de l'expérience des partenaires de Green Motion pour l'installation clé en main et la gestion des premières bornes palinzardes, en l'occurrence la société Câblex.

Il faut compter sur plusieurs intervenants pour la réalisation d'un projet d'implantation de bornes :

- **Lot génie civil** pour fouille et socle béton de la future borne
- **Lot divers** pour le démarquage / nouveau marquage au sol, signalisation stationnement et protection mécanique de la borne
- **Lot électricité** pour la fourniture de la borne double Greenmotion, la création d'une armoire de comptage de dimensions 83x75x42cm (fusibles généraux et compteur) positionnée au pied de la future borne, le raccordement électrique de la borne, la coordination et le contrôle OIBT
- **Intervention SIL** (Services Electriques de Lausanne) pour le raccordement électrique de l'armoire depuis la nappe de tubes SIL à proximité (taxe de raccordement) – les SIL confirment la recharge possible de 2 véhicules (2 x 32A) avec une taxe raccordement de 63A (câble pour 80A).

Une offre de la société CABLEX SA, jointe en annexe, décrit les travaux réalisés clé en main avec l'intervention des Services industriels de Lausanne. Le montant présenté à titre indicatif de la taxe de raccordement SIL n'est pas inclus dans l'offre CABLEX. Les travaux des SIL feront l'objet d'une facture distincte. Enfin, ces installations sont éligibles à l'octroi d'une subvention du fonds communal d'efficacité énergétique et de développement durable, ce dernier prévoyant de subventionner également l'achat de véhicules électriques tout comme les stations de recharge à domicile afin d'encourager la mobilité individuelle alternative.

Le montant du crédit d'investissement est de CHF 117'506.65.- TTC, **arrondi à CHF 118'000.- TTC** ; il se décompose comme suit :

	Désignation	Installation Croix-Blanche	Installation Croisettes
1	Génie civil (creuse – socle béton – protection mécanique)	14'748.15	17'579.70
2	Panneau signalisation	450.00	450.00
3	Marquage au sol	1'062.00	1'062.00
4	Borne Green Motion – Network Two 22kW (Contactless-3G)	16'354.40	16'354.40
5	Electricité (armoire pour comptage SIL – 83x75x42cm)	2'653.80	2'653.80
6	Electricité (raccordement – manutention – mise en service)	2'391.70	2'655.70
7	Coordination projet	520.00	520.00
8	Contrôle OIBT	300.00	300.00
	Total offre CABLEX SA (HT)	38'480.05	41'575.60
	Total offre CABLEX SA (TTC)	41'558.45	44'901.65
9	Taxe de raccordement SIL (63 Ampère)	13'106.40	13'106.40
	Total installation (HT)	51'586.45	54'682.00
	Total installation (TTC)	55'713.35	59'056.55
10	Option extension garantie de 2 à 5 ans	1'267.00	1'267.00
	Total installation (HT)	52'853.45	55'949.00
	Total installation (TTC)	57'081.75	60'424.90
11	Contrat de maintenance annuel après période garantie (HT)	1'490.00	1'490.00

NB : permis fouilles à charge de la Commune

NB : coût de 2'032.00 CHF HT pour option prise domestique non retenue

En l'état actuel, les finances communales, en particulier le niveau des liquidités, devraient permettre de financer ce crédit d'investissement sans recourir à l'emprunt. En cas de recours à l'emprunt, la charge d'intérêt annuelle totale qui en découlerait est estimée à CHF 2'200.- (calculée à 1.865 %, sur un montant de CHF 118'000.-).

Planning prévisionnel :

La durée totale des travaux de réalisation pour les deux bornes est **d'au maximum 10 semaines** (y compris le délai de fourniture des bornes estimé à environ 8 semaines).

9. Tarification des recharges et retour sur investissement

Un retour sur investissement rapide n'est pas le but premier de la démarche proposée. Les objectifs de la démarche sont notamment la réduction des émissions de CO2 et la diminution des nuisances sonores, la mise en œuvre d'actions de la démarche Cité de l'énergie, l'exemplarité de la collectivité publique en matière de développement durable.

Toutefois, une rapide approche permet de calculer le montant des revenus annuels, **sur la base d'un tarif que la Commune est libre de fixer**, tarif comprenant à la fois la recharge électrique et le parking. La gratuité d'utilisation de ces bornes n'a en effet pas été retenue pour éviter le parcage sauvage et pour une question d'égalité de traitement.

Les bornes délivreront du **courant vert Nativa®** des services industriels de Lausanne :

- **Energies 100% renouvelables et 100% Suisse** (Lavey, Lausanne,...)
- 96% Hydraulique (Lavey), 3.5% Energie recyclage, 0.09% Eolien, 0.06% Solaire
- Empreinte environnementale : 8.6 g CO2 éq./kWh
- Certifié TÜV SUD Génération EE et UE
- 0.23 CHF HT / kWh

Borne de la Croix-Blanche (2 places de parc – 1 borne) : Tarif de 0.45 CHF/kWh + 1.50 CHF

- Investissement :	52'853.00 CHF HT
- Investissement annualisé sur 15 ans (taux 1.865%)	4'072.00 CHF/an HT
- Frais exploitation :	7'337.00 CHF/an HT
- 8 charges / jour en moy. (1 charge = 6 kWh)	
- Consommation annuelle de 17'520 kWh (2920 charges)	
- Consommation électricité Nativa (0.23 CHF/kWh) :	4'030.00 CHF/an HT
- Entretien et maintenance équipements (1%) :	529.00 CHF/an HT
- Contrat de maintenance annuel (sur 10 ans) :	993.00 CHF/an HT
- Licence opérationnelle GreenMotionEVPASS (2 points):	350.00 CHF/an HT
- Frais de gestion GreenMotion (10% / transaction) :	1'136.00 CHF/an HT
- Frais abonnement communication 3G :	300.00 CHF/an HT
- Location places de parc :	0.00 CHF/an HT
- Revenus (tarif de 0.45 CHF/kWh + 1.50 CHF fixe TTC) :	11'356.00 CHF/an HT
- Economies :	4'267.00 CHF/an HT
- Retour sur investissement :	15 ans

A titre d'information, le tarif EVPASS de Green Motion pour les non-membres est plus élevé et se porte à **0.50 CHF/kWh + 1.50 CHF fixe HT**. A ce tarif-là, nous pourrions atteindre un retour sur investissement en 13 ans (Cf. tableau en annexe).

A titre d'information, si le nombre de charge par jour n'est pas suffisant, le retour sur investissement est évidemment plus long (simulation de 4 charges par jour donne 66 ans). De plus, **la fixation du tarif de la borne évoluera afin d'intégrer également les hausses des coûts de l'énergie, favorisant le retour sur investissement.**

Borne des Croisettes (2 places de parc – 1 borne): Tarif de 0.50 CHF/kWh + 2.00 CHF

Afin de compenser les frais de location des places de parc, il est préférable d'appliquer une tarification plus élevée.

- Investissement :	55'949.00 CHF HT
- Investissement annualisé sur 15 ans (taux 1.865%)	4'310.00 CHF/an HT
- Frais exploitation :	9'984.00 CHF/an HT
- 8 charges / jour en moy. (1 charge = 6 kWh)	
- Consommation annuelle de 17'520 kWh (2920 charges)	
- Consommation électricité Nativa (0.23 CHF/kWh) :	4'030.00 CHF/an HT
- Entretien et maintenance équipements (1%) :	559.00 CHF/an HT
- Contrat de maintenance annuel (sur 10 ans) :	993.00 CHF/an HT
- Licence opérationnelle GreenMotionEVPASS (2 points):	350.00 CHF/an HT
- Frais de gestion GreenMotion (10% / transaction) :	1'352.00 CHF/an HT
- Frais abonnement communication 3G :	300.00 CHF/an HT
- Location places de parc :	2'400.00 CHF/an HT
- Revenus (tarif de 0.50 CHF/kWh + 2.00 CHF fixe TTC) :	13'519.00 CHF/an HT
- Economies :	3'534.00 CHF/an HT
- Retour sur investissement :	18 ans

10. Communication

Afin de rentabiliser au maximum nos installations de recharge, la **communication sur l'existence de ces bornes doit être optimale.**

- **Signalisation Bornes**
- **Médias administration** communale (Palinzard, Site web, Facebook)
- **Logo Mobilité électrique** sur Flyer évènement
- **Intégrer au réseau du site LEMnet.org**
- **Communication à tous les centres et entreprises** à proximité pour intégration de la borne de recharge publique sur leur plan d'accès

11. Aspects développement durable

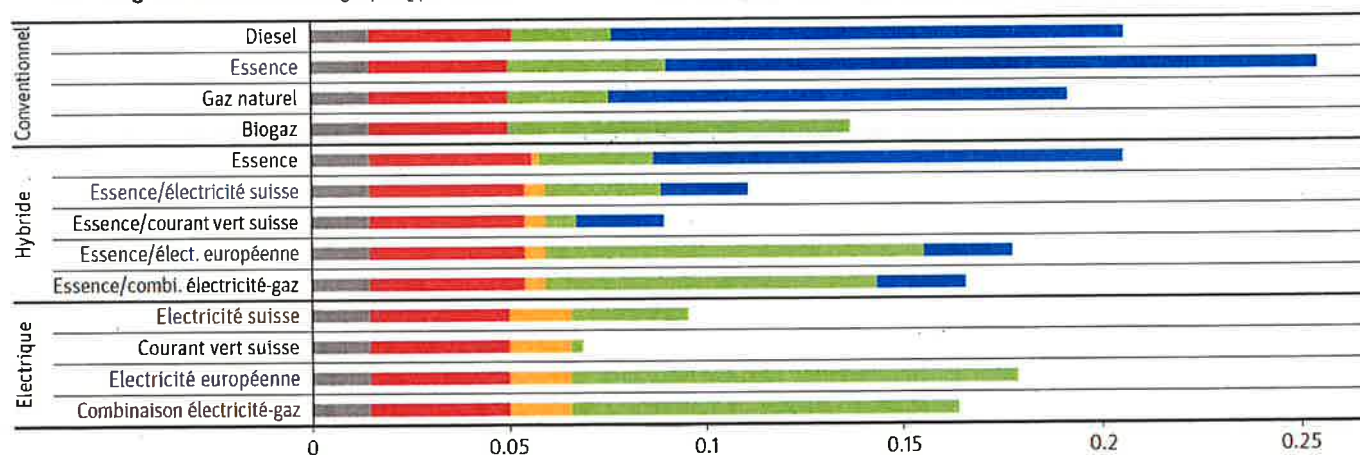
- **Réduction de la pollution atmosphérique** (oxydes d'azote NOx et particules fines PM10) impactant la santé de la population
- **Réduction du bruit routier** améliorant la qualité de vie notamment dans les zones urbaines où les vitesses sont limitées et les freinages et accélérations sont fréquents
- **Réduction des émissions globales de gaz à effet de serre** puisque les véhicules n'émettent pas de CO2 à condition qu'ils soient rechargés en électricité renouvelable.
- L'électromobilité est une opportunité de s'extirper de la dépendance pétrolière en favorisant les énergies renouvelables et locales, ainsi que les technologies innovantes.
- L'impact environnemental de la production, de l'utilisation et de l'élimination des véhicules électriques alimentés en courant vert suisse est près de 5 fois moins important que des véhicules conventionnels à essence en ce qui concerne les émissions de gaz à effet de serre (voir graphe ci-dessous – Sources Empa/PSI de Ecomobiliste 2013). La pression exercée sur les ressources minérales est certes plus importante pour les véhicules électriques comparée aux véhicules conventionnels à cause du Cuivre et Aluminium contenus dans le moteur, et le lithium des batteries. Toutefois, l'impact positif sur le climat et la santé reste prépondérant grâce à un futur recyclage à large échelle de ces matériaux.

Impact environnemental de la production, de l'utilisation et de l'élimination des différents types de véhicules modernes par kilomètre parcouru

Plus la barre est longue, plus les atteintes à l'environnement sont importantes.

■ Route ■ Véhicule sans batterie ■ Batterie Li-ion ■ Electricité/carburant ■ Gaz d'échappement ■ Emissions de particules

Emissions de gaz à effet de serre en kg eq-CO₂ par véhicule – km



Source :Ecomobiliste (2013)

12. Conclusion

Au vu de ce qui précède la Municipalité vous prie, Monsieur le Président, Mesdames les Conseillères, Messieurs les Conseillers, de bien vouloir prendre les décisions suivantes :

LE CONSEIL COMMUNAL D'EPALINGES

- vu le préavis de la Municipalité n° 14/2017 du 7 août 2017,
- entendu le rapport de la commission nommée pour examiner cette affaire, incluant les conclusions du rapport de la Commission des finances,
- considérant que cet objet a été porté à l'ordre du jour,

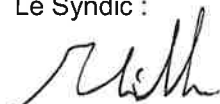
d é c i d e

1. d'accorder un crédit d'investissement de CHF 118'000.-- TTC (cent dix-huit mille francs) afin de mettre en place des bornes de recharge électrique aux emplacements retenus ;
2. d'autoriser la Municipalité à prélever la somme nécessaire sur les liquidités courantes ou alors, si ces dernières n'étaient pas suffisantes, à recourir à l'emprunt aux meilleures conditions auprès d'un établissement financier, et dans le cadre du plafond d'endettement ;
3. d'autoriser la Municipalité à financer une partie du projet à hauteur de CHF 10'000.-- (dix mille francs) via un prélèvement sur le fonds communal d'efficacité énergétique et de développement durable ;
4. d'autoriser la Municipalité à signer toutes conventions en rapport avec cet objet ;
5. d'autoriser la Municipalité à souscrire à un contrat de maintenance dès la fin de période de garantie dont le coût sera porté au budget de fonctionnement ;
6. d'autoriser la Municipalité à porter cette dépense à l'actif du bilan, son amortissement intervenant selon la législation en vigueur.

Epalinges, le 7 août 2017

AU NOM DE LA MUNICIPALITE

Le Syndic :


Maurice Mischler



La Secrétaire-adjointe :


Monique Andujar

Annexes :

1. Offres clé en mains de CABLEX SA
2. Plan de localisation des bornes
3. Documentation technique Borne GreenMotion

Représentant municipal délégué : M. Bernard Krattinger

Offre: **1700718**

Projet No: **11160048** **Green Motion - Epalinges - Croix Blanche**

Entrepreneur:

Master devis quantitatif

Hors TVA brut	Fr.	38'480.05
Hors TVA net	Fr.	38'480.05
	Fr.	3'078.40
Total TVA compris	Fr.	41'558.45

Pos	Désignation article	Qté	U	Prix	Montant CHF
	23 INSTALLATION ELECTRIQUE				
	232 INSTALLATION BORNES GREEN MOTION				
	232.0 GENERAL				
	Installation d'une borne électriques de recharge 22KW chacune sur la place de parc existante à la Croix Blanche				
	Fouille entre le câble des service industriel et la place de parc. Pose d'un tube à une profondeur de 60cm.				
	Tirage d'une alimentation depuis le réseau des services industriels.				
	Marquage des nouvelles places de paking en vert. Déplacement de la signalisation de la zone bleu.				
	Montage d'un socle en béton pour la bornes de recharge et le coffret de comptage.				
	232.00 Fournisseur d'énergie				
	La taxe de raccordement est indicative. Elle n'est pas comprise dans notre offre. Vous recevrez la facture directement des SIL				
1	Coordination avec fournisseur d'énergie (Visite, coordination,correnspondence)	1	f	520.00	520.00
2	Taxe de raccordement SI	63	A	162.80	(10'256.40)
3	Contribution à la réalisation	1	f	2'850.00	(2'850.00)
	Total: 232.00 Fournisseur d'énergie				520.00 (13'106.40)
	232.01 Genie Civil				
4	Préparation chantier avec protection barrière	1	f	1'370.40	1'370.40
5	Socle en béton pour borne N2 + coffret SIL	1	pièce	3'165.60	3'165.60
6	Ouverture du terrain et goudron, fouille et fermeture	1	f	6'737.75	6'737.75
7	F+P tube PE60 (tube, coude, sable, étanchéité, signalisation)	8	m	104.30	834.40
8	F+P d'une protection métallique selon photo recu	1	pièce	2'640.00	2'640.00
	Total: 232.01 Genie Civil				14'748.15
	232.05.01 Panneau et marquage de parking				
9	Panneau alu EV-Pass	1	pièce	114.00	114.00
10	Cadre avec tube inclue montage dans asphalte	1	pièce	336.00	336.00
11	Demarquage des places existantes	2	pièce	111.00	222.00
12	Lignes place de parc verte avec symbole E Auto	2	pièce	420.00	840.00
	Total: 232.05.01 Panneau et marquage de parking				1'512.00
	232.06 Borne Green Motion Network Two				
13	Câbles Type 2 + Câbles Type 1 (22kW)	1	pièce	12'090.60	12'090.60
14	Montage sur pied	1	pièce	567.90	567.90
15	Modem 3G	1	pièce	800.10	800.10
16	Licence Opérateur	1	pièce	350.00	350.00
17	Livraison en Suisse	1	pièce	300.00	300.00
18	Revêtement aint-graffiti	1	pièce	417.00	417.00
19	(Option) Paiement Contactless PayWave / Paypass	1	pièce	1'828.80	1'828.80
	Total: 232.06 Borne Green Motion Network Two				16'354.40

Pos	Désignation article	Qté	U	Prix	Montant CHF
	232.07 Armoire de comptage				
20	Armoire extérieur en fibre 830x750x420 cm	1	pièce	1'161.80	1'161.80
21	Equipement pour comptage SIL avec fusibles	1	pièce	1'492.00	1'492.00
	Total: 232.07 Armoire de comptage				2'653.80
	Total: 232.0 GENERAL				35'788.35 (13'106.40)
	232.3 MONTAGE ELECTRIQUE				
	232.32.01 Forfait d'installation				
22	Gestion de projet	1	f	780.00	780.00
23	Schéma et légende du tableau électrique	1	pièce	90.00	90.00
24	Rapport de contrôle OIBT -2 bornes	1	pièce	300.00	300.00
25	Mise en service point de chargement (valise de test)	2	pièce	30.00	60.00
	Total: 232.32.01 Forfait d'installation				1'230.00
	232.32.03 Montage des bornes				
26	Mise en place et fixation de la borne sur le socle en béton	1	pièce	210.00	210.00
27	Mise en place et fixation de l'armoire de comptage	1	pièce	210.00	210.00
	Total: 232.32.03 Montage des bornes				420.00
	232.36 Câble courant fort				
28	Câble d'installation, hf, FE0, 5x16mm² 3LNPE	15	mètre	8.50	127.50
29	Tirage câble 5x16mm² CI53	15	mètre	17.90	268.50
30	Raccordement câble 5x16mm² CI72	2	pièce	125.35	250.70
31	Petite matériel d'installation	1	f	50.00	50.00
32	Terre de profondeur Cu 50mm² profondeur = 3m CI20	1	pièce	345.00	345.00
	Total: 232.36 Câble courant fort				1'041.70
	Total: 232.3 MONTAGE ELECTRIQUE				2'691.70
	Total: 232 INSTALLATION BORNES GREEN MOTION				38'480.05 (13'106.40)
	Total: 23 INSTALLATION ELECTRIQUE				38'480.05 (13'106.40)
	Brut TVA excl.				38'480.05
	Total positions optionnelles				(13'106.40)
	Plus TVA	8.00% sur		38'480.05	3'078.40
	Net TVA inc.				41'558.45
	Nous vous remercions pour votre demande et restons volontiers à disposition pour toutes questions				
	Cablex SA Mathias Bétrisey Responsable de projets				

Pos	Désignation article	Qté	U	Prix	Montant CHF
	Récapitulation CFC				
	23 INSTALLATION ELECTRIQUE				38'480.05
	232 INSTALLATION BORNES GREEN MOTION				38'480.05
	232.0 GENERAL				35'788.35
	232.00 Fournisseur d'énergie				520.00
	232.01 Genie Civil				14'748.15
	232.05.01 Panneau et marquage de parking				1'512.00
	232.06 Borne Green Motion Network Two				16'354.40
	232.07 Armoire de comptage				2'653.80
	232.3 MONTAGE ELECTRIQUE				2'691.70
	232.32.01 Forfait d'installation				1'230.00
	232.32.03 Montage des bornes				420.00
	232.36 Câble courant fort				1'041.70
	Total récapitulation CFC				38'480.05

Offre: **1700717**

Projet No: **11160048** **Green Motion - Epalinges - Croisettes**

Entrepreneur:

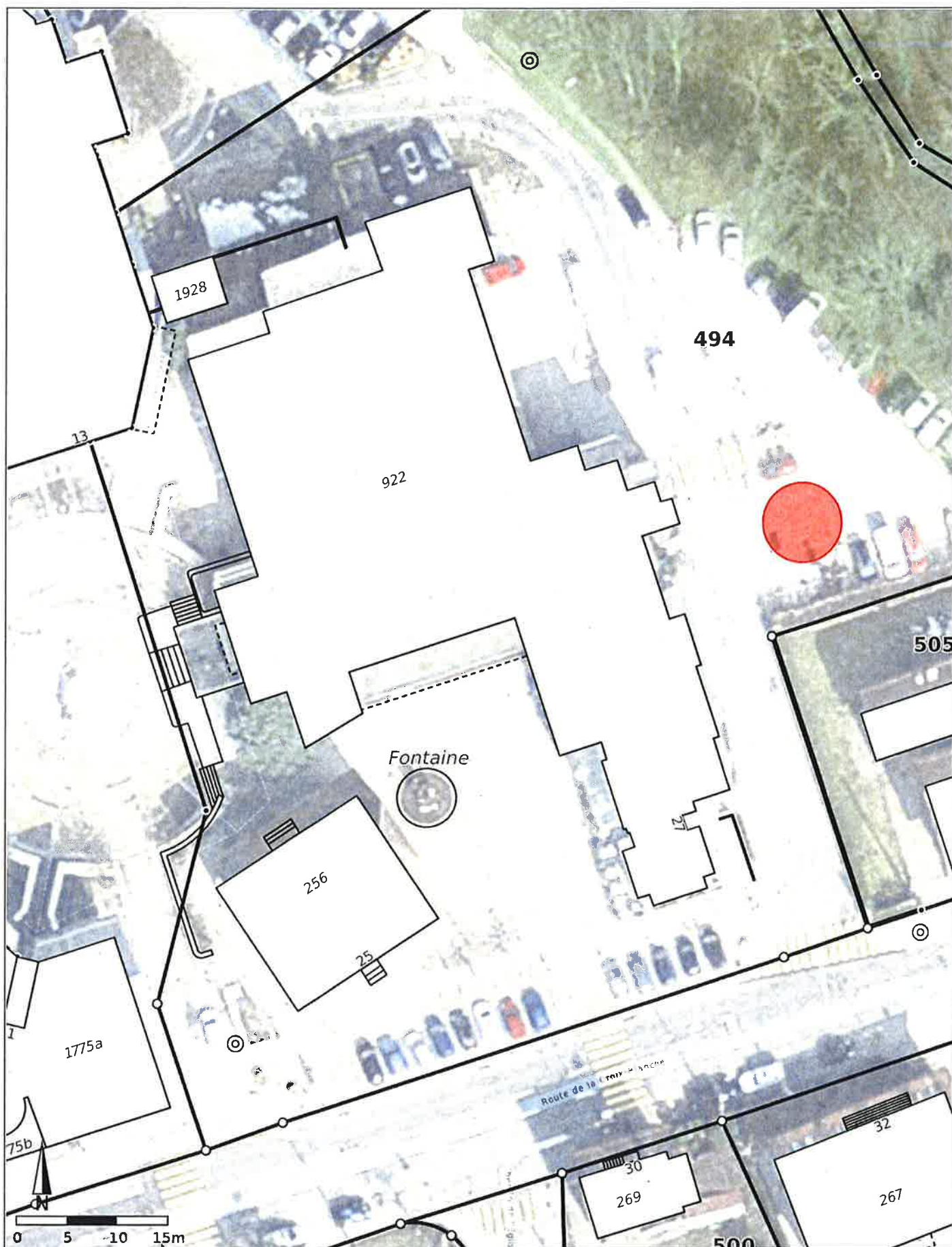
Master devis quantitatif

Hors TVA brut	Fr.	41'575.60
Hors TVA net	Fr.	41'575.60
	Fr.	3'326.05
Total TVA compris	Fr.	44'901.65

Pos	Désignation article	Qté	U	Prix	Montant CHF
	23 INSTALLATION ELECTRIQUE				
	232 INSTALLATION BORNES GREEN MOTION				
	232.0 GENERAL				
	Installation d'une borne électrique de recharge 2x22KW sur places de parc existantes aux Croisettes devant la COOP Fouille et pose de tube entre le câble des service industriel et les places de parc. Tirage d'une alimentation depuis le réseau des services industriels. Marquage des nouvelles places de parking en vert. Montage d'un socle en béton pour la bornes de recharge et le coffret de comptage.				
	232.00 Fournisseur d'énergie				
	La taxe de raccordement est indicative. Elle n'est pas comprise dans notre offre. Vous recevrez la facture directement des SIL				
1	Coordination avec fournisseur d'énergie (Visite, coordination,correspondence)	1	f	520.00	520.00
2	Taxe de raccordement SI	63	A	162.80	(10'256.40)
3	Contribution à la réalisation	1	f	2'850.00	(2'850.00)
	Total: 232.00 Fournisseur d'énergie				520.00 (13'106.40)
	232.01 Genie Civil				
4	Préparation chantier avec protection barrière	1	f	1'740.00	1'740.00
5	Socle en béton pour borne N2 + coffret SIL	1	pièce	1'440.00	1'440.00
6	Ouverture du terrain et goudron, fouille et fermeture	1	f	10'749.60	10'749.60
7	F+P tube PE60 (tube, coude, sable, étanchéité, signalisation)	21	mètre	48.10	1'010.10
8	F+P d'une protection métallique selon photo reçu	1	pièce	2'640.00	2'640.00
	Total: 232.01 Genie Civil				17'579.70
	232.05.01 Panneau et marquage de parking				
9	Panneau alu EV-Pass	1	pièce	114.00	114.00
10	Cadre avec tube inclue montage dans asphalte	1	pièce	336.00	336.00
11	Demarquage des places existantes	2	pièce	111.00	222.00
12	Lignes place de parc verte avec symbole E Auto	2	pièce	420.00	840.00
	Total: 232.05.01 Panneau et marquage de parking				1'512.00
	232.06 Borne Green Motion Network Two				
13	Câbles Type 2 + Câbles Type 1 (22kW)	1	pièce	12'090.60	12'090.60
14	Montage sur pied	1	pièce	567.90	567.90
15	Modem 3G	1	pièce	800.10	800.10
16	Licence Opérateur	1	pièce	350.00	350.00
17	Livraison en Suisse	1	pièce	300.00	300.00
18	Revêtement aint-graffiti	1	pièce	417.00	417.00
19	(Option) Paiement Contactless PayWave / Paypass	1	pièce	1'828.80	1'828.80
	Total: 232.06 Borne Green Motion Network Two				16'354.40
	232.07 Armoire de comptage				
20	Armoire extérieur en fibre 830x750x420 cm	1	pièce	1'161.80	1'161.80

Pos	Désignation article	Qté	U	Prix	Montant CHF
21	Equipement pour comptage SIL avec fusibles	1	pièce	1'492.00	1'492.00
	Total: 232.07 Armoire de comptage				2'653.80
	Total: 232.0 GENERAL				38'619.90
					(13'106.40)
	232.3 MONTAGE ELECTRIQUE				
	232.32.01 Forfait d'installation				
22	Gestion de projet	1	f	780.00	780.00
23	Schéma et légende du tableau électrique	1	pièce	90.00	90.00
24	Rapport de contrôle OIBT -2 bornes	1	pièce	300.00	300.00
25	Mise en service point de chargement (valise de test)	2	pièce	30.00	60.00
	Total: 232.32.01 Forfait d'installation				1'230.00
	232.32.03 Montage des bornes				
26	Mise en place et fixation de la borne sur le socle en béton	1	pièce	210.00	210.00
27	Mise en place et fixation de l'armoire de comptage	1	pièce	210.00	210.00
	Total: 232.32.03 Montage des bornes				420.00
	232.36 Câble courant fort				
28	Câble d'installation, hf, FE0, 5x16mm² 3LNPE	25	mètre	8.50	212.50
29	Tirage câble 5x16mm² CI53	25	mètre	17.90	447.50
30	Raccordement câble 5x16mm² CI72	2	pièce	125.35	250.70
31	Petite matériel d'installation	1	f	50.00	50.00
32	Terre de profondeur Cu 50mm² profondeur = 3m CI20	1	pièce	345.00	345.00
	Total: 232.36 Câble courant fort				1'305.70
	Total: 232.3 MONTAGE ELECTRIQUE				2'955.70
	Total: 232 INSTALLATION BORNES GREEN MOTION				41'575.60
					(13'106.40)
	Total: 23 INSTALLATION ELECTRIQUE				41'575.60
					(13'106.40)
	Brut TVA excl.				41'575.60
	Total positions optionnelles				(13'106.40)
	Plus TVA	8.00% sur		41'575.60	3'326.05
	Net TVA inc.				44'901.65
	Nous vous remercions pour votre demande et restons volontiers à disposition pour toutes questions				
	Cablex SA Mathias Bétrisey Responsable de projets				

Pos	Désignation article	Qté	U	Prix	Montant CHF
	Récapitulation CFC				
	23 INSTALLATION ELECTRIQUE				41'575.60
	232 INSTALLATION BORNES GREEN MOTION				41'575.60
	232.0 GENERAL				38'619.90
	232.00 Fournisseur d'énergie				520.00
	232.01 Genie Civil				17'579.70
	232.05.01 Panneau et marquage de parking				1'512.00
	232.06 Borne Green Motion Network Two				16'354.40
	232.07 Armoire de comptage				2'653.80
	232.3 MONTAGE ELECTRIQUE				2'955.70
	232.32.01 Forfait d'installation				1'230.00
	232.32.03 Montage des bornes				420.00
	232.36 Câble courant fort				1'305.70
	Total récapitulation CFC				41'575.60



Commune d'Epalinges
Guichet cartographique

Implantation de la borne de la Croix-Blanche

SERVICE TECHNIQUE COMMUNAL

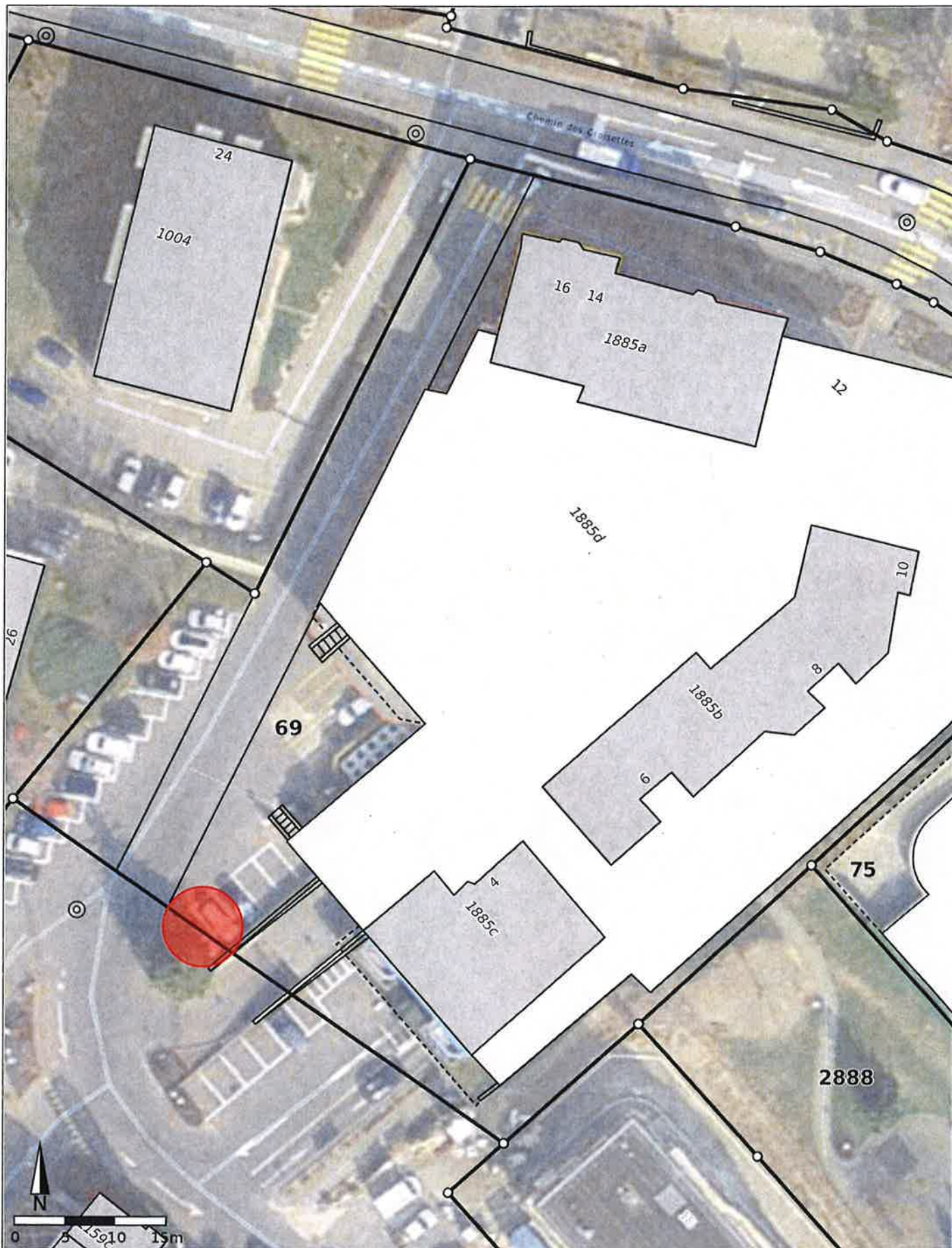
Place de la Croix-Blanche 1 – 1066 Epalinges
Tél: 021 785 61 60 – fax: 021 785 61 65
service.technique@epalinges.ch

Echelle 1: 500

Imprimé, le 03.08.2017 à 14:03

Informations dépourvues de foi publique. Les informations à caractère légal sont fournies par les autorités compétentes. Aucune garantie n'est donnée sur l'exactitude, l'exhaustivité et l'actualité des données. La position des conduites est à vérifier par sondage.

© Géodonnées : Etat de Vaud / swisstopo



Commune d'Epalinges
Guichet cartographique

Implantation de la borne des Croisettes

SERVICE TECHNIQUE COMMUNAL
Place de la Croix-Blanche 1 – 1066 Epalinges
Tél: 021 785 61 60 – fax: 021 785 61 65
service.technique@epalinges.ch

Echelle 1: 500

Imprimé, le 03.08.2017 à 14:06

Informations dépourvues de foi publique. Les informations à caractère légal sont fournies par les autorités compétentes. Aucune garantie n'est donnée sur l'exactitude, l'exhaustivité et l'actualité des données. La position des conduites est à vérifier par sondage.

© Géodonnées : Etat de Vaud / swisstopo



Green Motion une entreprise indépendante fondée à Lau-

sanne en 2009 qui conçoit et produit localement des systèmes de recharge pour véhicules électriques.

L'entreprise suisse fait partie des pionniers du marché des infrastructures de recharge et depuis sa création, installe ses bornes avec succès dans tout le pays. La gamme Green Motion comprend des bornes privatives, des bornes publiques, des chargeurs rapides ainsi que des systèmes de gestion centralisée de recharge pour les parkings. Toutes les bornes Green Motion sont conçues pour opérer en réseau et disposent des fonctionnalités d'avant-garde telles que le paiement multicanal, la régulation de la recharge des véhicules en fonction de l'utilisation du réseau électrique ou encore le roaming entre opérateurs nationaux et internationaux. Les produits Green Motion sont commercialisés et maintenus par un réseau de plus de quarante partenaires comprenant les principaux services industriels et distributeurs d'énergies de Suisse ainsi que les constructeurs automobiles. Le support 24/7 de l'ensemble du parc de bornes Green Motion ainsi que le réseau national de recharge «evpass» de Green Motion est assuré par l'entreprise cablex (groupe Swisscom).

Avec le soutien de



Green Motion SA
Chemin de Maillefer 59-61
1052 Le Mont-sur-Lausanne
Suisse

+41 (0)21 544 04 44
info@greenmotion.ch

www.greenmotion.ch
facebook.com/greenmotion

Spécifications techniques



		HOME TWO	PRIVATE ONE	NETWORK TWO	MASTER ONE
Raccordement électrique	ENTRÉE PRIMAIRE	AC 230V / 20A AC 400V / 20 – 40A	AC 230V / 20A AC 400V / 20 – 40A	AC 400V / 20 – 80A	AC 230V / 6A
Chargement	PUISSANCE MAXIMALE PAR CHARGE	AC 3.7kW à 22kW	AC 3.7kW à 22kW	AC 3.7kW à 22kW	Tout type de bornes AC et DC pilotables par RS 485, CAN et Ethernet
	NOMBRE DE CHARGES SIMULTANÉES	1	1	2	
	TEMPS DE CHARGE MOYEN	1h – 4h	1h – 4h	1h – 4h	
	MODE 1 OU MODE 2	non	Prise domestique	Prise domestique	
	MODE 3	oui	oui	oui	
	– câble avec connecteur Type 1	oui	oui	oui	
	– câble avec connecteur Type 2	oui	oui	oui	
	– prise Type 2	non	non	oui	
	MODE 4 CHAdeMO OU COMBO	non	non	non	
Protection	PROTECTION CONTRE LES SURINTENSITÉS	au tableau	oui ou au tableau	oui	
	PROTECTION FI	au tableau	oui ou au tableau	oui	
	CONFORMITÉ CE	IEC 61851-1, IEC 61851-22	IEC 61851-1, IEC 61851-22	IEC 61851-1, IEC 61851-22	oui
	ANTI-VANDALISME	non	non	oui	non
	INDICE DE PROTECTION	IP55	IP55	IP55	IP55
Communication	MESURE DE LA CONSOMMATION	non	oui	oui	oui
	CONTRÔLE D'ACCÈS	app	RFID, app	RFID, app, digicode	
	SYSTÈMES DE PAIEMENT	non	RFID, app, SMS	RFID, app, SMS, Contactless (NFC), tickets de parking	
	NORMES RFID	–	ISO 14443 (Mifare), ISO 15693, Legic Advant, Legic Prime		
	GÉRABLE EN RÉSEAU	non	Ethernet, 3G		
	INTERFACE UTILISATEUR	non	non	écran couleur	écran couleur
	CONNEXION AU RÉSEAU EVPASS	non	oui (version online)	oui	oui
Résistance physique	TEMPÉRATURE	-25°C à 40°C	-25°C à 40°C	-30°C à 40°C	-30°C à 40°C
	HUMIDITÉ	<95%	<95%	<95%	<95%
Particularités	POIDS	1.5 – 3.2 kg	10 kg	85 – 105 kg	10 kg
	FIXATION	Mur	Mur / Sur pied	Mur / Sur pied	Mur / Sur pied



NETWORK TWO

La **NETWORK TWO** est une borne de recharge à usage public. Grâce à sa robustesse et à son revêtement anti-graffiti, elle peut résister aux intempéries et au vandalisme. Cette borne permet de recharger simultanément deux véhicules (voiture ou scooter) et peut être équipée de tous les formats de prises du marché: la solution idéale dans le cadre d'une installation publique. En plus de ses capacités de recharge, la Network Two possède un système d'identification et de paiement par RFID, App, SMS, tickets de parking et cartes de crédit et de débit sans contact. Enfin, la **NETWORK TWO** peut être gérée à distance, ce qui la rend particulièrement adaptée aux entités souhaitant opérer de manière centralisée leur réseau de recharge.



MASTER ONE

La **MASTER ONE** est une solution centralisée d'identification, de paiement et de répartition dynamique de la puissance électrique allouée aux véhicules. En fonction de la croissance, on lui adjoint progressivement de nouvelles bornes de recharge. La Master One peut piloter et rendre intelligentes tout type de bornes communiquant par RS 485, CAN et Ethernet et contrôler un équilibrage de charge. Ainsi, le parking peut être équipé aussi bien de simples bornes de recharge lentes comme de bornes de recharge rapides multistandards Combo et CHAdeMO selon les besoins des utilisateurs.





evpass

Mis en place en juin 2016, **evpass** est un réseau public qui compte plusieurs centaines de points de recharge (début 2017) et en fait ainsi le premier réseau en Suisse. Chaque borne de recharge propose plusieurs types de câbles afin de faciliter son utilisation. Les recharges payantes peuvent être réglées via différents moyens de paiement tels que: compte evpass, Swisspass, SMS, App IOS ou Androïd, carte de crédit et de débit sans contact et Apple Pay (NFC). Grâce à ses accords de partenariat au niveau national, **evpass** proposera plus de 3'000 points de recharge d'ici 2019. Plus d'informations sur www.evpass.ch



SYSTÈME DE GESTION

Le **SYSTÈME DE GESTION** Green Motion permet d'administrer des réseaux de bornes de recharge tant d'un point de vue technique que d'un point de vue administratif et économique. Son rôle de monitoring lui permet à tout instant de connaître l'état du réseau en termes de consommation, d'utilisation et de dysfonctionnement. De plus, il intègre la gestion des utilisateurs ainsi que la définition d'une politique de prix individuelle couplée à une politique commerciale permettant une automatisation des factures. Le système peut être facilement interfacé avec des outils de gestion existants de l'entreprise pour une intégration optimale (progiciel de contrôle d'accès, ERP,...).

Green Motion propose également un site Web personnalisable et des applications mobiles à l'attention des utilisateurs de véhicules électriques. Ces services permettent de suivre en permanence la charge de son véhicule, d'être averti par email ou SMS de la fin de la charge ou de trouver facilement une borne à proximité de sa destination.



HOME TWO

Est la solution simple et avantageuse pour une utilisation domestique. Elle dispose de toutes les fonctionnalités requises pour un usage privé et peut être fixée à un mur de garage intérieur ou extérieur grâce à son support intégré.



PRIVATE ONE

Conçue pour fournir 3 types de prises, la borne **PRIVATE ONE** est parfaitement adaptée à une utilisation dans des parkings d'entreprises, d'immeubles locatifs ou de maisons individuelles. Pilotable via une App iOS ou Android, elle permet de visualiser en temps réel la consommation d'énergie, l'historique des recharges ainsi que de gérer la puissance de recharge et la réservation à distance.



Solutions de recharge intelligentes pour véhicules électriques



HOME TWO La borne de recharge à prix avantageux pour une utilisation domestique.



PRIVATE ONE La borne de recharge idéale pour les parkings privés ou semi privés des entreprises, des particuliers ou des collectivités.



NETWORK TWO Une borne de recharge intelligente fonctionnant en réseau pour les entreprises, les collectivités publiques et les opérateurs d'infrastructures de recharge.



MASTER ONE Un système unique permettant de faire croître l'infrastructure de recharge d'un parking en fonction de son utilisation de manière flexible et économique.

