

# Préavis PR24.10PR

18 avril 2024

concernant

*une demande de crédit d'investissement de CHF 858'000.- pour le renouvellement d'un camion-benne à ordures ménagères,*

*une demande de crédit d'investissement de CHF 272'000.- pour une installation photovoltaïque destinée à l'alimentation des véhicules électriques communaux,*

*une demande de crédit d'investissement de CHF 77'000.- pour l'acquisition d'un véhicule léger électrique et de vélos électriques et*

*une demande de crédit d'investissement de CHF 185'000.- pour le remplacement de la surfaceuse de la patinoire.*

**Date proposée  
pour la 1<sup>ère</sup> séance  
de la Commission**

**le mercredi 8 mai 2024  
à 19h15**

**en Salle des Débats  
Hôtel de Ville**

**avec la délégation suivante :**

- Mme Brenda Tuosto, municipale
- M. Sandro Rosselet, chef de service
- M. Antoine Sauser, adjoint et responsable environnement
- M. Hervé Brügger, responsable garage et serrurerie
- M. Jean-Michel Imer, chef de projet environnement

**PREAVIS AU CONSEIL COMMUNAL D'YVERDON-LES-BAINS**

*concernant*

*une demande de crédit d'investissement de CHF 858'000.- pour le renouvellement d'un camion-benne à ordures ménagères,*

*une demande de crédit d'investissement de CHF 272'000.- pour une installation photovoltaïque destinée à l'alimentation des véhicules électriques communaux,*

*une demande de crédit d'investissement de CHF 77'000.- pour l'acquisition d'un véhicule léger électrique et de vélos électriques et*

*une demande de crédit d'investissement de CHF 185'000.- pour le remplacement de la surfaceuse de la patinoire.*

Madame la Présidente,  
Mesdames les Conseillères, Messieurs les Conseillers,

Depuis plusieurs années, la Municipalité présente habituellement tous les deux ans un programme d'acquisition et de renouvellement de véhicules de service et d'engins de travail. Plutôt que d'en inclure le montant dans le budget ordinaire, elle sollicite à cet effet un crédit d'investissement, qui permet de mettre en perspective les différentes demandes, d'établir un équilibre dans la satisfaction globale des besoins et de mieux en apprécier le coût pour la collectivité. C'est ainsi que des demandes de crédits d'investissement ont été présentées au Conseil communal en 2009, 2012, 2014, 2017 et 2021. Pour la période 2016-2017, un moratoire de deux ans avait été décidé, de sorte qu'aucun renouvellement de véhicules n'a été planifié durant cette période. Cette situation ne s'est pas avérée satisfaisante à l'usage, dès lors que le vieillissement du parc de véhicules qui en découle induit des frais de réparation conséquents ainsi que des pannes entraînant l'immobilisation de véhicules et compliquant ainsi l'exécution des missions des services de la Ville. Le dernier programme d'acquisition de véhicules soumis au Conseil communal sous la forme d'une demande de crédit d'investissement remonte à la période 2020-2021 (cf. préavis PR 21.09PR concernant une demande de crédit d'investissement de CHF 680'000.- pour l'acquisition de véhicules, engins et poids lourds pour la période 2020-2021, accepté par le Conseil communal le 3 juin 2021).

De manière générale, le renouvellement du parc est calculé sur une valeur moyenne de renouvellement de 15 ans, en raison notamment du moratoire instauré pour les années 2016 et 2017. Cette valeur moyenne devient problématique et implique parfois de devoir remplacer en urgence un véhicule, avec des possibilités de choix limitées et sans nécessairement disposer des montants correspondant au budget. Il est donc nécessaire de proposer à nouveau un programme d'acquisition de véhicules de service et d'engins de travail.

Après consultation auprès des services de la Ville, il s'avère que seuls le Service de la mobilité, de l'environnement et des infrastructures (MEI), le Service des sports et de l'activité physique (SPORTS) et le Service des bâtiments (BAT) présentent des besoins de renouvellement ou d'acquisition de véhicules ou engins.

Le présent rapport concerne trois demandes de crédits d'investissement pour le renouvellement de véhicules ou engins et un crédit d'investissement pour la construction d'une installation photovoltaïque destinée à alimenter les véhicules électriques communaux.

### **Inventaire des besoins**

La Municipalité est convaincue que l'acquisition des véhicules et engins mentionnés dans le présent préavis est nécessaire.

Les choix envisagés tiennent compte des besoins de l'ensemble des secteurs au sein des services, afin d'éviter les redondances et de disposer d'une complémentarité optimale des outils. Les expériences faites dans d'autres communes ont également été prises en compte.

Pour chaque acquisition de véhicule ou engin, le service procède à des tests en situation destinés à vérifier l'adéquation avec les besoins identifiés. Un cahier des charges est dressé afin que les exigences fixées soient clairement identifiées et que l'évaluation puisse se faire sur des éléments comparables. Sur la base de ces résultats, les fournisseurs dont les produits correspondent aux besoins sont sélectionnés pour déposer une offre. La proximité du fournisseur et l'équipement de l'atelier entrent en ligne de compte dans l'évaluation des offres.

Une fois le modèle adéquat sélectionné, et sous réserve de la décision du Conseil communal, la Municipalité saisira les opportunités qui peuvent se présenter d'acquérir les véhicules considérés au meilleur prix, par exemple en tant que véhicules de démonstration ou véhicules d'occasion à faible kilométrage, mais toutefois performants sur le plan environnemental. Le cas échéant, et sous réserve des seuils applicables en matière de marchés publics, la procédure de gré à gré pourra s'appliquer.

La Municipalité tient à préciser que les modèles de véhicules proposés dans le présent préavis sont mentionnés à titre indicatif et peuvent évoluer en fonction des nouvelles opportunités.

Suite au riche débat qui a eu lieu au sein du Conseil communal le 4 juin 2020 sur l'opportunité ou non d'acquérir des véhicules électriques dans le cadre du préavis PR20.04PR, la Municipalité a décidé de proposer dans le présent préavis des acquisitions durables, en retenant dans la mesure du possible des véhicules dotés d'un moteur électrique ou plus respectueux de l'environnement.

Il est à noter qu'une transition vers des véhicules plus écologiques engendre des coûts d'achat plus élevés que pour des véhicules thermiques. Il est donc important d'en tenir compte dans le plan des investissements pour les années à venir. Tout bien compté, les véhicules écologiques, plus chers à l'achat, sont toutefois plus économiques à l'exploitation.

## **1. Camion-benne à ordures électrique**

La gestion des déchets urbains est une tâche publique régie par le droit fédéral et le droit cantonal, puis mis en œuvre à l'échelon communal. Le Canton se doit de veiller à ce que les déchets recyclables et compostables soient collectés et valorisés et que les autres déchets soient incinérés dans des installations appropriées. Les déchets urbains font partie de ceux dont la compétence est communale. Ils regroupent notamment les déchets ménagers : ordures incinérables, verre, carton, papier et biodéchets.

La collecte des déchets urbains est l'une des missions prioritaires de la Municipalité. Pour la mener à bien, des véhicules adéquatement équipés et opérationnels sont nécessaires. Le renouvellement des véhicules est planifié sur plusieurs années et figure au plan des investissements. Aujourd'hui, il s'agit de remplacer un camion-benne à ordures mis en service en 1999 qui exige beaucoup d'entretien mécanique, qui n'est plus très fiable et qui est très

polluant. De nombreuses avaries récentes conduisent la Municipalité à procéder à son renouvellement.

### Présentation du projet

En 2020, la Municipalité présentait au Conseil communal le préavis PR20.04PR proposant encore des camions à motorisation diesel, avec toutefois une remarque portant sur la réévaluation de l'acquisition d'un camion électrique lors du renouvellement du camion affecté à la collecte des encombrants.

Or, ce renouvellement est un objet du présent préavis et on dispose aujourd'hui des réponses aux questionnements de l'époque concernant la fiabilité des poids lourds électriques, la durée de vie des batteries et leur recyclage. De plus, la Municipalité a pu évaluer ce type de véhicules par des tests au cours de ces dernières années.

Le projet consiste donc à acquérir un camion-benne à ordures à motorisation 100% électrique en remplacement du véhicule de 1999 dont une photographie est présentée ci-après.



*Camion-benne à ordures à remplacer.*

La motorisation électrique, même si son engagement nécessite plus de planification à cause du temps de recharge de la batterie, possède de grands avantages environnementaux et sociétaux. De plus, la transition énergétique de la motorisation des véhicules communaux figure au programme de législature 2021-2026 et est l'une des actions du Plan Climat « EXE-MOB1 – Décarboner la flotte de véhicules communaux ».

Pour charger la batterie depuis le réseau électrique, il est nécessaire de renforcer les capacités du réseau actuel (plus grande section des câbles).

Les camions de collecte des déchets de la Ville remplissent les prestations de ramassage au porte-à-porte pour les ordures ménagères, pour les biodéchets ainsi que les encombrants. Ces diverses missions logistiques sont effectuées chaque jour de la semaine et occupent 7 personnes à plein-temps.

Il est important de souligner que les services communaux ont acquis au fil des années un savoir-faire dans l'accomplissement de cette tâche publique. Les collaborateurs de la voirie, de par la variété de leurs tâches sur l'ensemble du territoire communal, sont rapidement au courant des points non conformes survenant sur le domaine public et peuvent réagir quasiment immédiatement, évitant de ce fait des problématiques environnementales ou de sécurité. Cette connaissance du terrain, couplée à une bonne capacité de réaction, permet d'offrir à la population des prestations de qualité. Ces caractéristiques induisent une forte proximité avec les citoyen·ne·s, ce qui est également fortement apprécié. Il est aussi

important de valoriser le rôle social rempli par le secteur de la voirie qui permet de tirer le meilleur des personnes aux parcours de vie et aux compétences autant riches que variées.

Afin de poursuivre ces prestations essentielles, il est indispensable de maintenir un équipement de qualité et adapté.

Le camion-benne à ordures ménagères est essentiellement composé de deux éléments : le châssis-cabine et la benne compactante.

### Benne compactante

La Municipalité possède trois camions-bennes à ordures dont deux sont équipés d'une benne compactante modèle Stummer Medium. Afin de minimiser les risques et éviter de multiplier le nombre de pièces de rechange à stocker, il est envisagé d'équiper le futur camion avec le même modèle de benne à ordures, facilitant de ce fait la logistique et la fourniture d'équipements.

Pour rappel, sur le territoire communal, les ordures ménagères sont collectées avec un camion-benne à ordures et transportées jusqu'à la zone industrielle de La Poissine à Grandson. Elles y sont transférées dans des bennes rail-route à destination des usines d'incinération : Tridel à Lausanne et Vadec à Colombier.

### Motorisation électrique

Les avantages de la motorisation électrique par rapport à la motorisation diesel sont les suivants :

- Moins d'émissions sonores (travailleurs et habitants) ;
- Moins d'émissions de polluants atmosphériques (travailleurs et habitants) ;
- Une utilisation plus rationnelle de l'énergie (meilleur rendement énergétique).

On peut distinguer deux type de véhicules électriques :

- Les véhicules à batterie
- Les véhicules à pile à combustible à hydrogène.

Une pile à combustible à hydrogène consomme une source d'énergie particulière qui, grâce à une réaction chimique catalysée entre l'oxygène et l'hydrogène produit de l'électricité.

Dans le cas d'une batterie, l'énergie électrique est simplement stockée dans la batterie. L'énergie provient généralement du réseau électrique qui recharge celle-ci.

Quelques points forts et points faibles de chacune des technologies sont présentés de manière synthétique dans le tableau ci-dessous.

Critère	Batterie	Pile à combustible
Durée de recharge	une dizaine d'heures	quelques minutes
Disponibilité de l'énergie	bonne (réseau)	rare (pas de station-service dans le nord vaudois)
Qualité environnementale de l'énergie	sur le réseau suisse, 60% de l'énergie est d'origine renouvelable	l'hydrogène produit aujourd'hui est principalement issu du vaporeformage de gaz naturel
Présence sur le marché	en plein développement	marginal
Utilisation de minerais rares	Elevée (si absence de recyclage)	faible

*Comparaison des points forts et des points faibles de la batterie et de la pile à combustible à hydrogène. En rouge : point faible. En vert : point fort.*

Sur la base notamment des arguments présentés dans le tableau précédent, une motorisation électrique à batterie a été retenue.

### **Camion-benne électrique à batterie**

Pour identifier les contraintes engendrées par une motorisation électrique dans le contexte yverdonnois, les principaux fournisseurs potentiels ont été approchés et des camions-bennes à ordures électriques ont été mis à disposition de la Municipalité afin de réaliser des essais.

Les camions électriques proposés aujourd'hui ont été planifiés et conçus dès le départ pour la motorisation électrique. Les châssis sont notamment optimisés pour accueillir des batteries ayant la capacité de stockage énergétique nécessaire pour remplir la mission à laquelle le camion sera affecté. Finalement, il est à relever que les camions-bennes à ordures électriques qui ont été testés par la Ville sont proposés par des marques réputées telles que Volvo, Scania ou encore Designwerk.

### **Ecobilan des batteries**

L'électromobilité est en plein essor en Suisse. Selon les estimations, la part des véhicules électriques devrait atteindre 40 % d'ici 2025 et 90 % d'ici 2035. Le développement de l'électromobilité passe par une adaptation des batteries, tant en matière de conception technologique qu'en matière de recyclage.

La production de batteries reste coûteuse et est responsable d'une grande partie des impacts environnementaux imputables à la fabrication de véhicules électriques. C'est pour cette raison que le monde de la recherche s'emploie à optimiser les caractéristiques des batteries, à accroître leur longévité et à les rendre plus légères, plus performantes et plus écologiques. Le but à atteindre est de mettre au point des batteries à haute énergie et pauvres en éléments rares tels que le lithium et le cobalt.

En Suisse, ce sont surtout le Laboratoire fédéral d'essai des matériaux et de recherche, les EPF et l'Institut Paul-Scherrer qui travaillent à l'amélioration de la durabilité écologique des batteries.

Après 8 à 10 ans d'utilisation, les batteries de traction n'ont plus que 70 à 80 % de leur capacité d'origine et ne sont plus aptes à remplir leur mission dans le domaine de la mobilité. Cependant, les batteries en fin de vie de traction peuvent avoir une seconde vie dans des applications stationnaires. Elles peuvent ainsi servir d'accumulateurs intermédiaires pour la stabilisation du réseau, pour stocker la production d'installations photovoltaïques ou pour équiper des stations de recharge rapide.

Les batteries défectueuses ou en fin de seconde vie doivent être éliminées conformément aux exigences du droit de l'environnement. En Suisse, la première installation de recyclage spécialisée dans les batteries de traction se trouve dans le canton de Soleure. Cette usine de recyclage est exploitée par la société Librec.

## Aspects financiers

Le devis du projet est présenté ci-après :

Libellé	Montant TTC [CHF]
Camion-benne à ordures électrique avec batterie (seconde vie en application stationnaire)	811'000
Renforcement réseau électrique	34'000
Divers et imprévus	13'000
<b>Total TTC</b>	<b>858'000</b>

Cet investissement, comprenant le camion châssis-cabine, la benne à ordures modèle Stummer Medium et le renforcement du réseau électrique, est donc estimé à CHF 858'000.- (TVA comprise).

En ce qui concerne les frais d'exploitation, un camion-benne à ordures électrique permet une économie substantielle par rapport à un camion diesel. Ceci est principalement dû aux trois paramètres suivants :

- La redevance poids lourds liée aux prestations, à laquelle les camions électriques ne sont actuellement pas soumis ;
- Le prix de l'énergie d'exploitation ;
- La quasi absence de pièces d'usure pour le moteur électrique.

Les charges annuelles seront de ce fait à peu près identiques à celles d'un camion diesel (plus de frais financiers, mais moins de frais variables d'exploitation). Les autres éléments du projet ne généreront pas de frais d'exploitation significatifs.

Après 8 à 10 ans d'utilisation pour la traction électrique, les batteries du camion seront utilisées en application stationnaire, c'est-à-dire pour le stockage d'électricité renouvelable produite sur site ou ailleurs et utilisée pour alimenter différents véhicules communaux.

Le plan des investissements 2023-2032 prévoit un montant de CHF 4'500'000.- à sa ligne 4047 « Renouvellement vhc 2023-2031 », correspondant à un montant annuel de CHF 450'000.-. La ligne 4051 « Renouvellement vhc plus-value mobilité électrique ou hydrogène », prévoit un montant de CHF 2'000'000.-, correspondant à un montant annuel de CHF 200'000.-. Enfin, la ligne 4059 « Autosuffisance énergétique STEP et Garage – panneaux solaires biologie, décanteurs secondaires et locaux STE » prévoit un montant de CHF 2'500'000.-, dont CHF 500'000.- en 2024.

La dépense sera financée pour une part par un prélèvement de CHF 200'000.- au fonds n° 281455 « Fonds déchets ». Le solde de l'investissement, CHF 658'000.-, sera financé par la trésorerie générale.

Les charges annuelles d'exploitation s'élèvent à CHF 88'540.- et comprennent les frais d'intérêts variables du capital investi de CHF 5'580.-, les frais d'entretien de CHF 17'160.- et les amortissements de CHF 65'800.-. La dépense sera amortie sur 10 ans.

Le camion-benne électrique et son agrégat seront amortis par la rubrique budgétaire déchets 73000.3300.60.

## Implications

Les impacts du projet sur la qualité, la santé et la sécurité au travail (SST), ainsi que sur l'environnement sont résumés dans le tableau ci-après (référence : motorisation diesel).

Axes	Thématique	Impact
Qualité	Finances à court terme	Rouge
	Finances à moyen terme	Vert
	Image du Service	Vert
	Qualité de vie des citoyens, nuisances sonores	Vert
Environnement	Qualité de l'air, poussières fines	Vert
	Climat, émissions de CO2	Vert
	Déchets, batterie en fin de vie	Orange
	Epuisement de ressources naturelles : métaux rares	Rouge
	Réduction consommation énergies fossiles	Vert
SST	Extraction des matières premières (batteries)	Orange
	Servants sur le marchepied du camion	Vert

*Développement durable : impacts du projet.*

*Vert : favorable. Orange : plutôt défavorable. Rouge : négatif.*

On constate ainsi que les impacts positifs du projet sont plus nombreux que les impacts négatifs.

Le projet a un fort impact positif sur l'image de la Ville. En effet, il est dans la ligne du Plan de législation et contribue aux objectifs du Plan climat et de la Stratégie 2030 du développement durable.

## Calendrier

Les principales étapes du projet sont décrites dans le tableau ci-dessous :

N°	Phase	Date
1	Procédure de validation par le Conseil communal, octroi du crédit d'investissement	Fin : juin 2024 ou début septembre 2024
2	Procédures d'appels d'offres, adjudications, commandes	Fin : août 2024 ou fin octobre 2024
3	Travaux de renforcement du réseau électrique	Automne 2024
4	Fabrication et montage du camion-benne, réception du camion et mise en service	Début : août 2024 ou octobre 2024 Fin : décembre 2025 ou février 2026

## Synthèse

La Municipalité a besoin de remplacer un camion-benne à ordures ménagères. Ce camion, mis en service en 1999, est équipé un moteur diesel très polluant. La Municipalité propose de le remplacer par un camion électrique.

## 2. Installation photovoltaïque destinée à l'alimentation des véhicules électriques communaux

L'approvisionnement en électricité en Europe, et notamment en Suisse, est à flux tendu et peut s'avérer critique à certaines périodes de l'année en fonction de multiples facteurs. Pour contribuer à éviter les situations de pénuries énergétiques, il est proposé de prévoir la construction d'une centrale photovoltaïque simultanément à l'achat du camion électrique.

### Description du projet

Une installation photovoltaïque est prévue pour réduire l'impact de la consommation d'électricité du camion électrique. Cette installation a pour objectif d'assurer un approvisionnement électrique durable à l'ensemble de la flotte de véhicules de la Ville.

L'installation photovoltaïque sera implantée sur les toits des bâtiments situés à la rue de l'Ancien-Stand occupés par le Service de la mobilité, de l'environnement et des infrastructures, soit les toits des bâtiments accueillant les secteurs de la voirie et du garage communal. Comme pour le camion électrique, un renforcement du réseau électrique sera nécessaire du fait des puissances maximales à injecter sur le réseau.

Le projet de l'installation photovoltaïque comprend des modules photovoltaïques de fabrication européenne. Quelques chiffres-clés sont présentés ci-après.

Grandeur	Valeur
Puissance installée	135 kWc
Production annuelle comparée	Consommation de 40 à 50 ménages
Temps de retour sur investissement	8 ans

### *Installation photovoltaïque en chiffres.*

L'autoconsommation sera optimisée, notamment par des recharges programmées le week-end.

La Ville tend à renouveler sa flotte de véhicules vers des modèles plus respectueux de l'environnement et notamment vers des véhicules à motorisation électrique. L'équipement photovoltaïque permet donc d'assurer une provenance locale et durable de l'électricité nécessaire aux véhicules communaux.

On peut encore mentionner que les panneaux photovoltaïques ne seront pas fixés à la structure du bâtiment, mais simplement posés et lestés par du gravier, sans dégât à l'étanchéité de la toiture plate. Ils pourront ainsi être relativement facilement démontés et réinstallés ailleurs si nécessaire.

Avec les pronostics les plus récents, le temps de retour sur investissement est de 8 ans. Le risque existe donc que l'installation ne soit pas encore complètement amortie au moment du déménagement prévu des services communaux dans le secteur des Isles (cf préavis PR 21.01PR concernant une demande de crédit d'étude de CHF 215'000.- pour la participation de la Ville aux études de faisabilité et de changement d'affectation du site « Aux Isles », afin d'y accueillir les futures installations de services communaux, de TRAVYS et de CarPostal, accepté par le Conseil communal le 6 mai 2021). Cependant, l'installation pourra être déménagée sans difficulté.

La durée de vie de l'installation photovoltaïque est de 30 ans. Lors du déménagement des services aux Isles, à l'horizon 2030-2035, les panneaux solaires auront encore une valeur vénale appréciable étant donné que leur rendement énergétique n'aura diminué que de 8% après 10 ans. Sur 30 ans, l'installation photovoltaïque permettra d'économiser 250 t de CO2.

### Aspects financiers

Le devis de l'installation photovoltaïque est présenté ci-après.

<b>Libellé</b>	<b>Montant TTC [CHF]</b>
Installation photovoltaïque	210'000
Renforcement réseau	50'000
Divers et imprévus	12'000
<b>Total TTC</b>	<b>272'000</b>

Le montant de CHF 272'000.- pour les infrastructures photovoltaïques est compris dans le montant de CHF 2'500'000.-, dont CHF 500'000.- en 2024, prévu au plan des investissements 2023-2032 (ligne n° 4059 « Autosuffisance énergétique STEP et Garage - panneaux solaires biologie, décanteurs secondaires et locaux STE »).

L'investissement d'un montant de CHF 272'000.- sera financé par la trésorerie générale.

### Charges financières annuelles

La valeur résiduelle des installations photovoltaïques après 10 ans n'est ici pas prise en compte, de même que les économies financières réalisées par l'autoconsommation de l'énergie produite.

Les charges annuelles d'exploitation pour la construction de l'installation photovoltaïque s'élèvent à CHF 16'280.-. Elles comprennent les frais d'intérêts variables du capital investi (CHF 1'770.-), l'amortissement (CHF 9'070.-) et les frais d'entretien (CHF 5'440.-). La dépense sera amortie sur 30 ans.

### Implications

Le projet a un fort impact positif sur l'image de la Ville. En effet, il est dans la ligne du Plan de législation et contribue aux objectifs du Plan climat et de la Stratégie 2030 du développement durable. Du point de vue de la Municipalité, l'installation photovoltaïque apporte une plus-value forte à la décarbonation de la flotte des véhicules communaux.

## Calendrier

Les principales étapes du projet sont décrites dans le tableau ci-dessous :

N°	Phase	Date
1	Procédure de validation par le Conseil communal, octroi du crédit d'investissement	Fin : juin 2024 ou début septembre 2024
2	Procédures d'appels d'offres, adjudications, commandes	Fin : août 2024 ou fin octobre 2024
3	Travaux de renforcement du réseau électrique, montage de l'installation photovoltaïque	Automne 2024

## Synthèse

La Municipalité propose de construire une installation photovoltaïque sur le site de l'Ancien-Stand 4 pour produire une partie de l'électricité nécessaire au parc de véhicules qui s'électrifie d'année en année.

### 3. Acquisition d'un véhicule léger électrique et de vélos électriques

#### Préambule

Le présent chapitre concerne le remplacement de deux véhicules légers à essence du Service des bâtiments (BAT) par un nouveau véhicule électrique et des vélos électriques, afin d'équiper les collaborateurs et collaboratrices des filières techniques.

Ces mesures visent à garantir l'efficacité et la durabilité des déplacements des collaborateurs et collaboratrices. Elles permettront également de réaliser des économies significatives, tout en réduisant l'empreinte environnementale du service.

#### Analyse des besoins

De manière générale, le renouvellement du parc de véhicule communal est prévu sur une durée moyenne de renouvellement de 15 ans. Les véhicules à remplacer ont respectivement 16 et 20 ans.

##### *Véhicule léger*

L'achat d'un véhicule léger de type utilitaire 100% électrique permettra d'effectuer des livraisons à travers la ville et d'effectuer des interventions techniques nécessitant le transport de matériel et d'outillage. Le format du véhicule doit permettre le transport de différentes machines sans devoir utiliser un camion.

##### *Vélos électriques*

Actuellement, les déplacements du personnel d'exploitation d'un bâtiment scolaire à l'autre s'effectuent de différentes manières : à pied, en utilisant l'un des véhicules de service actuels, ou en recourant à des véhicules privés. Ces déplacements ne nécessitent que rarement une grande capacité de transport.

Dans le cadre de ses efforts visant à optimiser le parc de véhicules, à réduire les coûts associés aux véhicules automobiles et à promouvoir des déplacements plus respectueux de

l'environnement, la Municipalité souhaite équiper les principaux sites scolaires de vélos électriques. Par la même occasion, cette démarche permettra de supprimer un véhicule automobile ayant de nombreuses années de service et d'encourager les collaborateurs et collaboratrices à délaissé l'usage des véhicules privés.

### Propositions de remplacement

<b>Véhicule à remplacer 1</b>	<b>Citroën Berlingo</b>	
	Mise en service	31.03.2004
	Motorisation	Essence
	Kilométrage	78'000 km
	Missions	Interventions nécessitant des machines et outil de moyenne importance pour de l'entretien et ou réparation ainsi que livraisons
	Attribué à	BAT, maintenance et logistique
<b>Véhicule à remplacer 2</b>	<b>Fiat Panda</b>	
	Mise en service	08.10.2008
	Motorisation	Essence
	Kilométrage	46'500 km
	Missions	Livraisons et tâches d'huissiers
	Attribué à	BAT, maintenance et logistique
<b>Proposition de remplacement</b>	<b>Nissan E-NV200 ou équivalent</b>	
	Mission	Interventions nécessitant des machines et outils de moyenne importance pour de l'entretien et/ou des réparations ainsi que des livraisons
	Motorisation	100% électrique
	Accessoires	Deux rangées de rails d'arrimage et protections intérieures
	Attribué à	BAT, maintenance et logistique
	<b>Prix</b>	<b>CHF 42'000</b>
<b>Proposition de remplacement</b>	<b>Riese &amp; Müller Multicharger ou équivalent</b>	

	Mission	Livraisons et déplacements rapides des collaborateurs et collaboratrices
	Motorisation	100% électrique
	Accessoires	Différents accessoires disponibles (caisse et sacs)
	Attribué à	BAT, diverses filières
	<b>Prix/pièce</b>	<b>CHF 5'500</b>
	<b>Prix total (5 p.)</b>	<b>CHF 27'500</b>

L'équipement de détail du véhicule et la pose d'une borne pour sa recharge ont été estimés à CHF 7'500.- (plus-value).

Le choix du modèle de véhicules et la détermination du nombre exact de vélos (5 exemplaires) se fera après réception de plusieurs offres.

### Calendrier prévisionnel

Les prochains jalons du planning sont les suivants :

- Commande des véhicules : automne 2024
- Livraison : selon les disponibilités du marché, fin 2024

### Partie financière

Un montant de CHF 165'000.-, dont CHF 100'000.- prévus en 2023, est inscrit à cet effet au plan des investissements 2023-2032 (ligne n° 3652 « Renouvellement véhicules BAT »).

Un résumé des dépenses est présenté dans le tableau ci-dessous.

Objet	Montant [CHF]
Véhicule de livraison type Nissan E-NV200	42'000.00
Vélos électriques	27'500.00
Equipement des véhicules, borne de recharge et divers (accessoires)	7'500.00
<b>Montant du crédit d'investissement nécessaire</b>	<b>77'000.00</b>

L'investissement sera financé par la trésorerie générale.

Les charges annuelles d'exploitation s'élèvent à CHF 9'740.-. Elles comprennent les frais d'intérêts variables du capital investi (CHF 500.-), l'amortissement (CHF 7'700.-) et les frais d'entretien (CHF 1'540.-). La dépense sera amortie sur 10 ans.

#### 4. Remplacement de la surfaceuse de la patinoire

Le présent chapitre concerne le remplacement d'un élément fondamental pour l'exploitation de la patinoire, à savoir la surfaceuse. Celle-ci permet de mettre en glace la surface de patinage et d'entretenir cette dernière.



*Photographie de la surfaceuse à remplacer*

Pour l'entretien de la patinoire, le rôle de la surfaceuse est d'enlever le surplus de glace et de neige dans le but d'obtenir une surface parfaitement lisse, ce qui permet de pratiquer le patin dans de bonnes conditions. Toutes les activités sportives qui se déroulent à la patinoire sont concernées : la mise à disposition du public et des écoles, le hockey et le patinage artistique.

La machine à remplacer a été acquise en 1999. Elle a permis d'entretenir la glace durant 24 saisons et a fonctionné durant plus de 9'500 heures. Depuis maintenant 5 ans, elle présente des signes de fatigue et les frais de réparation sont en constante augmentation.

Cette machine automotrice est équipée d'un moteur thermique à essence. Avec les années, l'usure du moteur et des organes hydrauliques n'a fait qu'empirer, malgré un entretien régulier. Lors de matchs de hockey, joueurs et public se plaignent des odeurs liées à la pollution de l'air et du bruit à l'intérieur de la patinoire.

#### **Projet**

La Municipalité souhaite remplacer la surfaceuse qui arrive en fin de vie. Le type de machine proposé est un modèle WM EVO2 Electric.

Le choix de la machine est dicté par les critères suivants :

- La taille de la patinoire ;
- Une motorisation exempte d'émissions atmosphériques polluantes ;
- Une motorisation peu bruyante ;

- La qualité du service après-vente.



*Photographie de la surfaceuse EVO<sup>2</sup>*

Sur la base d'une pré-offre de l'entreprise Züko, le coût d'acquisition de la surfaceuse serait de CHF 180'000.- TTC. Ce prix comprend un chargeur électrique de 14 kW permettant une recharge des batteries en 6 heures. Il faut préciser qu'il s'agit d'un type de machine proposé et que le choix définitif peut évoluer au cours de la procédure d'appel d'offres.

### **Financement**

Un montant de CHF 185'000.- est prévu au plan des investissements 2023-2032. (ligne n° 1704 « Changement de la machine à glace ») La dépense sera financée par la trésorerie générale.

Les charges annuelles d'exploitation pour la surfaceuse s'élèvent à CHF 23'400.-. Elles comprennent les frais d'intérêts variables du capital investi (CHF 1'200.-), l'amortissement (CHF 18'500.-) et les frais d'entretien (CHF 3'700.-). La dépense sera amortie sur 10 ans.

L'amortissement sera à imputer sur les comptes de la patinoire (analytique 17180).

### **Implication**

L'acquisition d'une nouvelle surfaceuse électrique aura un impact positif en termes d'image à l'externe, notamment par la réduction de la gêne due au bruit et l'absence d'émission de gaz d'échappement nocifs.

### **Développement durable**

Sous l'angle du développement durable, les points forts du projet sont :

- Une meilleure ergonomie au travail pour le conducteur de l'engin ;
- Une meilleure qualité de l'air à l'intérieur de la patinoire, donc un impact positif sur le confort et la santé des utilisateurs, du public et des collaborateurs ;
- Une réduction du recours aux énergies fossiles. Cette acquisition va dans le sens des engagements pris par la Ville dans le cadre de son plan climat.

## Calendrier

Le planning prévisionnel est le suivant :

- Préavis au Conseil communal pour le crédit d'investissement : juin ou septembre 2024 ;
- Commande : octobre 2024 ;
- Livraison : janvier 2025.

## Synthèse

La surfaceuse actuelle date de 1999 et nécessite de fréquents travaux d'entretien coûteux. Elle est un élément indispensable à l'exploitation de la patinoire.

Une machine à motorisation électrique a tout son sens pour une utilisation dans un lieu fermé.

## 5. Récapitulation générale

La récapitulation des crédits d'investissement demandés est présentée dans le tableau ci-après.

Objet	Crédit d'investissement [CHF]
Acquisition d'un camion-benne électrique	858'000.-
Construction d'une installation photovoltaïque	272'000.-
Acquisition d'un véhicule léger électrique et de cinq vélos électriques	77'000.-
Remplacement de la surfaceuse de la patinoire	185'000.-
<b>Total</b>	<b>1'392'000.-</b>

Vu ce qui précède, nous avons l'honneur de vous proposer, Madame la Présidente, Mesdames les Conseillères, Messieurs les Conseillers, de prendre la décision suivante :

LE CONSEIL COMMUNAL D'YVERDON-LES-BAINS

sur proposition de la Municipalité,  
entendu le rapport de sa Commission, et  
considérant que cet objet a été régulièrement porté à l'ordre du jour,

décide :

Article 1a : La Municipalité est autorisée à faire procéder à l'achat d'un camion-benne à ordures électrique.

Article 1b : Un crédit d'investissement de CHF 858'000.- lui est accordé à cet effet.

Article 1c : La dépense sera financée pour une part par un prélèvement de CHF 200'000.- au fonds n° 281455 « Fonds déchets ». Le solde de l'investissement, CHF 658'000.-, sera financé par la trésorerie générale, imputée au compte n° 46020.24 « Achat camion-benne à ordures » (fonction : 73000).

Article 2a : La Municipalité est autorisée à faire procéder à la construction d'une installation photovoltaïque sur les toitures des bâtiments sis à la rue de l'Ancien-Stand 4.

Article 2b : Un crédit d'investissement de CHF 272'000.- lui est accordé à cette effet.

Article 2c : La dépense sera financée par la trésorerie générale, imputée au compte n° 44010.24 « Installation photovoltaïque Ancien-Stand 4 » (fonction : 61500).

Article 3a : La Municipalité est autorisée à acquérir un véhicule léger électrique ainsi que des vélos électriques.

Article 3b : Un crédit d'investissement de CHF 77'000.- lui est accordé à cet effet.

Article 3c : La dépense sera financée par la trésorerie générale, imputée au compte n° 36020.24 « Achat véhicule électrique et 5 vélos électriques » (fonction : 21700).

Article 4a : La Municipalité est autorisée à faire procéder à l'achat d'une surfaceuse pour la patinoire.

Article 4b : Un crédit d'investissement de CHF 185'000.- lui est accordé à cet effet.

Article 4c : La dépense sera financée par la trésorerie générale, imputée au compte n° 36010.24 Achat surfaceuse de la patinoire (fonction : 34101).

AU NOM DE LA MUNICIPALITE

Le Syndic

  
P. Dessemontet



Le Secrétaire

  
F. Zürcher

Déléguée de la Municipalité : Madame Brenda Tuosto, Municipale en charge de la mobilité, de l'environnement et des infrastructures