



MUNICIPALITE

PREAVIS N° 05/2023 AU CONSEIL COMMUNAL

**Demande d'un crédit cadre de CHF 1'400'000.— pour la
construction de centrales photovoltaïques
sur des bâtiments communaux**

Commissions	Date - heure	Lieu
Ad hoc	Me 22 février 2023 à 18h30	Hôtel de Ville, salle 6
Finances - COFI	Me 25 janvier 2023 à 18h15	Selon convocation
ComEn ² - Environnement et énergie	Je 26 janvier 2023 à 18h30	Hôtel-de-Ville, salle 6

TABLE DES MATIÈRES

1.	Objet du préavis	4
1.1	Résumé	4
1.2	Cohérence avec le Plan Climat.....	4
2.	Contexte et enjeux	5
2.1	Production PV	5
2.2	Energie grise et recyclage	5
2.3	Marché de l'électricité	6
3.	Projets	6
3.1	Choix des bâtiments	6
3.2	Hypothèses énergétiques et financières	7
3.3	Tableau récapitulatif	7
3.4	Cas particuliers.....	9
3.4.1	Végétalisation	9
3.4.2	Augmentation de puissance	9
3.4.3	Amiante	9
3.4.4	Entretien et sécurisation	9
3.4.5	Co-propriété à Tilleuls 2.....	9
3.5	Système autonome.....	9
3.6	Bâtiments et montant de réserve	10
4.	Calendrier prévisonnel	10
5.	Marchés publics	10
6.	Procédures d'autorisations	10
7.	Sécurité incendie	11
8.	Aspects financiers	11
8.1	Récapitulatif.....	11
8.1.1	Investissements	11
8.1.2	Subventions.....	11
8.1.3	Avantages financiers	11
8.2	Plan des investissements	11
8.3	Financement.....	12
8.4	Charges financières.....	12
8.5	Amortissement.....	12
8.6	Rendement financier	12
9.	Conclusions	13

LEXIQUE

DGIP	:	Direction générale des immeubles et du patrimoine
kWc	:	Kilowatt-crête
kWh	:	Kilowatt-heure
PolCo	:	Police des Construction
PV	:	Photovoltaïque
RCP	:	Regroupement dans le cadre de la consommation propre
ROI	:	Retour sur investissement
TRI	:	Taux de rendement interne

Vevey, le 16 janvier 2023

Monsieur le Président, Mesdames, Messieurs,

1. OBJET DU PRÉAVIS

1.1 Résumé

Afin de répondre aux enjeux, cibles et mesures du Plan climat, le présent préavis a pour objet la demande d'un crédit cadre de CHF 1'400'000.— pour la construction de centrales photovoltaïques (PV) sur des bâtiments communaux répartie sur une période d'un peu plus de 3 ans avec une végétalisation de toiture.

Un montant de réserve est également demandé, afin de saisir d'autres opportunités de construction ces prochaines années (voir explications chapitre 3.6).

Cette demande correspond au montant inscrit au plan des investissements actualisé en novembre 2022 sous objet à engager, N°101 « Centrales photovoltaïques - 2023-2026 » pour un montant de CHF/TTC 350'000.— par année de 2023 à 2026, soit au total CHF 1'400'000.—.

Les toitures des bâtiments suivants sont concernées :

- UAP Veveyse (dont végétalisation)	CHF	202'991.—
- Musée Jenisch	CHF	148'077.—
- Théâtre Le Reflet	CHF	170'858.—
- Buvette Copet	CHF	223'853.—
- Rocking Chair	CHF	166'062.—
- Bâtiment Tilleuls 2	CHF	191'241.—
- Réserve opportunités	<u>CHF</u>	<u>296'918.—</u>
Total investissement TTC	CHF	1'400'000.—

1.2 Cohérence avec le Plan Climat

Le Plan Climat de la Ville de Vevey synthétise et unifie la vision de la commune face aux enjeux climatiques et propose des mesures à mettre en place et des cibles à atteindre pour réaliser cette vision.

Sur la période considérée, la construction de ces centrales PV permettra d'atteindre la cible « *Construction de deux centrales photovoltaïques par année sur les bâtiments communaux* », de la thématique « *Energie, bâtiments et infrastructures* » au niveau de l'administration communale. Ce préavis permettra également de concrétiser la mesure E.A.25 « *Étudier le potentiel et construire des centrales photovoltaïques sur tous les bâtiments communaux disposant de toitures adaptées et mettre en place des regroupements dans le cadre de la consommation propre (RCP) et des systèmes de stockage si nécessaire* ».

Il répond directement à l'enjeu « *Augmenter la part de production et de consommation d'énergie (chaleur/froid/électricité) renouvelable et locale des bâtiments* » et contribuera à l'atteinte, au niveau territorial, de la cible « *Puissance photovoltaïque installée totale* ».

Par la végétalisation d'une des toitures, ce préavis contribuera également à l'atteinte de la cible « *Surface de toiture végétalisée sur les bâtiments communaux* » de la thématique « *Ressources naturelles et biodiversité* » au niveau de l'administration communale et aux enjeux associés, également au niveau territorial. Cela répond à la mesure R.A.18 « *Végétaliser les toits/façade/balcons des bâtiments communaux* ».

2. CONTEXTE ET ENJEUX

2.1 Production PV

Dans le contexte énergétique actuel, la construction de centrales PV permet :

- de **produire** de l'énergie **renouvelable** et **locale** à partir des rayons solaires ;
- de **réduire la dépendance** à des sources d'énergies non-renouvelables et étrangères comme le nucléaire ou le charbon ;
- de **diminuer les risques de pénuries** d'électricité sur le moyen et long termes ;
- d'effectuer des **économies financières**, grâce à l'autoconsommation ;
- de **générer des revenus** en revendant l'énergie directement à des privés par RCP ou sur le réseau ;
- de générer un **bénéfice** sur la durée de vie totale des installations.

La Ville de Vevey est actuellement propriétaire de 9 centrales PV d'une surface totale d'environ 990 m² (192 kWc) produisant annuellement environ 190'000 kWh, l'équivalent de la consommation annuelle moyenne de 76 ménages (sur la base d'une consommation moyenne de 2'500 kWh/an par ménage).

La construction de ces 6 installations PV permettra de presque tripler la puissance actuellement installée des centrales PV propriétés de la Ville de Vevey (voir Figure 1) avec 356 kWc (1'693 m²) supplémentaires produisant annuellement environ 335'000 kWh (consommation annuelle de 134 ménages).

La production totale des centrales PV représentera alors environ 13% de l'équivalent de la consommation d'électricité totale des bâtiments communaux facturée à la Ville.

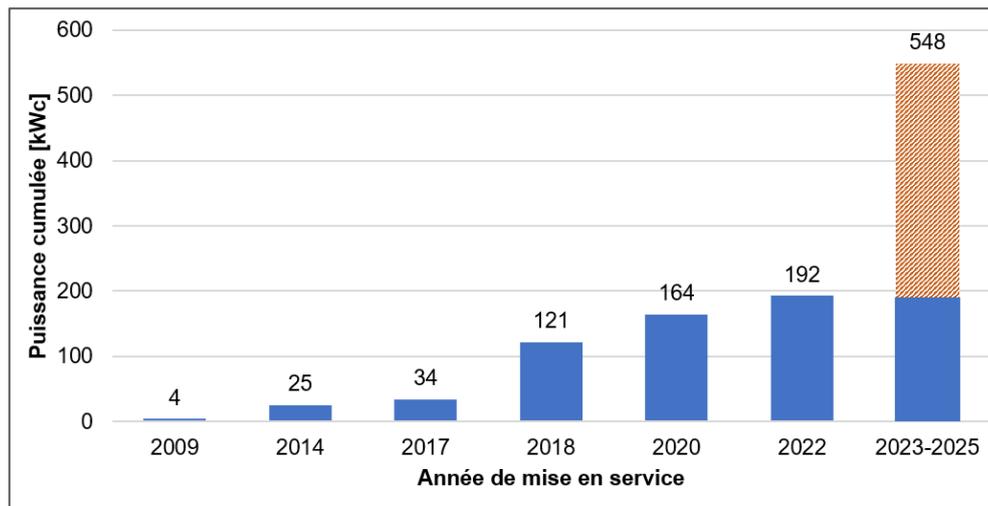


Figure 1: Evolution de la puissance PV cumulée des installations propriétés de la commune.

2.2 Energie grise et recyclage

L'énergie grise d'un produit correspond à l'énergie primaire non renouvelable (pétrole, gaz naturel, charbon, uranium) qui est nécessaire à sa fabrication et à son élimination. Selon les études de Swissolar¹, l'association suisse des professionnels de l'énergie solaire, les installations photovoltaïques présentent un bilan énergétique positif. Une installation PV a une durée de vie d'au moins 25 ans. Elle est amortie du point de vue énergétique au bout de seulement 15 mois d'exploitation. En d'autres termes, elle produit entre 15 et 20 fois plus d'énergie au total que l'énergie nécessaire pour la fabriquer.

L'élimination d'appareils électriques en Suisse est réglementée dans l'ordonnance sur la restitution, la reprise et l'élimination des appareils électriques et électroniques (OREA). L'association professionnelle Swissolar a réglementé, dès 2013 avec la Fondation SENS, les

¹ <https://www.swissolar.ch/fr/energie-solaire/photovoltaique/systeme-de-recyclage-en-suisse/>

aspects pertinents concernant la reprise et l'élimination des modules PV. Le système de SENS eRecycling est financé par une taxe anticipée de recyclage (TAR), qui est prélevée à l'achat d'un module PV et payée par le client.

La plupart des modules PV de Suisse sont des modules en silicium cristallin. Ils se composent à 90% de verre. Ils contiennent également du silicium, un peu de métal, un film composite et, pour certains modules, un film de face arrière. Au bout des 25 ans de service d'une installation PV, ces matériaux sont majoritairement retraités et réutilisés. SENS eRecycling a instauré en Suisse un système complet de recyclage avec des partenaires spécialisés. SENS organise la récupération, le transport et le recyclage professionnel des modules PV usagés.

2.3 Marché de l'électricité

La situation actuellement tendue sur les marchés de l'électricité est favorable à la rentabilité des installations PV. En effet, plus les prix de la consommation d'électricité sont élevés, plus les économies liées à l'autoconsommation est importante. Il en va de même pour la revente de l'électricité à des tiers et au tarif d'injection du surplus de production sur le réseau qui suit les prix de l'électricité sur le marché.

Cette situation est encore plus favorable pour les installations construites sur des bâtiments qui sont sur le marché libre de l'électricité avec des prix encore plus élevés que sur le marché régulé ces prochaines années. Deux installations sont concernées (UAP Veveyse et musée Jenisch) et seront prioritaires au niveau de leur réalisation (voir calendrier au chapitre 4).

3. PROJETS

3.1 Choix des bâtiments

Le choix des bâtiments et des toitures a été effectué, selon les critères suivants qui se sont appliqués sur l'ensemble des bâtiments communaux :

- maximisation de la production PV en privilégiant les toitures les plus grandes et bien orientées ;
- simplicité de construction en mettant de côté les toitures qui auraient nécessité de gros travaux d'assainissement ou de lourdes contraintes architecturales ;
- exclusion des bâtiments inscrits au plan des investissements pour de gros travaux d'assainissement, pour lesquels la construction d'installations PV sera incluse dans les demandes de crédits associés ;
- priorisation des bâtiments sur le marché libre de l'électricité ;
- rentabilité financière de l'installation PV.

3.2 Hypothèses énergétiques et financières

Les hypothèses suivantes ont été prises afin d'estimer le rendement énergétique et financier des installations PV :

Production PV	Calcul réalisé pour chaque toiture, en fonction de la puissance installée, de l'orientation/inclinaison des panneaux, des ombrages, etc., à l'aide de l'outil PVGIS.
Panneaux PV	Des modules de puissance maximale ont été sélectionnés en prenant en compte leur disponibilité en Suisse et les évolutions prévues ces prochaines années. Modèles assemblés en Europe privilégiés.
Autoconsommation	La part de production PV consommée sur place a été calculée en fonction de la production PV et la consommation estimée/affectation des bâtiments à l'aide de l'outil développé par la société Climkit.
Tarif de reprise	Le tarif de revente du surplus de production PV sur le réseau est basé sur une moyenne des tarifs de reprise entre 2023 et avant 2021.
Tarif de soutirage (captif)	Basé sur une moyenne des tarifs de l'électricité 2023 et avant 2021 sur le marché captif.
Tarif de soutirage (marché libre)	Les tarifs 2023-2025 sur le marché libre sont basés sur les tarifs effectifs contractuels. A partir de 2026, ce tarif de soutirage se base sur une moyenne des tarifs de l'électricité 2023 et avant 2021 du marché captif.
Amortissement	Durée de 25 ans.
Taux d'intérêt	Fixé à 3%.

Les éléments suivants ont également été pris en compte dans le calcul de rentabilité PV :

- coûts inhérents aux installations PV (y compris études statiques/amiante, sécurisation permanente, augmentation de puissance, etc.) ;
- charges d'entretiens annuels des installations (environ 0.5% de l'investissement) ;
- coûts de remplacement des onduleurs au bout de 15 ans.

Les éléments suivants ne font pas partie du calcul de rentabilité PV :

- la végétalisation, les travaux de réfections (ex. fuites), la communication, compris dans le montant dénommé « Travaux annexes » du tableau récapitulatif au chapitre 4.2.

Lorsque nécessaire, les analyses internes ont été validées par des professionnels du corps de métier correspondant.

L'état général des toitures a été contrôlé en présence d'un ferblantier couvreur, le prix des installations photovoltaïques a été confirmé par des installateurs et l'augmentation de puissance à la buvette de Copet a été devisée par la Romande Energie.

3.3 Tableau récapitulatif

Le tableau suivant présente les résultats énergétiques et financiers par installation. Plus de détails sur les installations sont disponibles en Annexe, avec une fiche de projet, par bâtiment.

Les nombres ont été arrondis à l'unité ce qui peut donner quelques différences négligeables au niveau des sommes dans le tableau.

	Bâtiments :	UAP Veveyse	Musée Jenisch	Théâtre Le Reflet	Buvette Copet	Rocking Chair	Bâtiment Tilleuls 2	TOTAL
Données énergétiques	Puissance crête	22.68 kWc	40.80 kWc	64.38 kWc	72.90 kWc	73.26 kWc	81.59 kWc	355.61 kWc
	Surface PV	112 m2	199 m2	300 m2	361 m2	341 m2	380 m2	1'693 m2
	Production PV annuelle	23'088 kWh	40'392 kWh	61'161 kWh	69'620 kWh	62'271 kWh	78'322 kWh	334'853 kWh
	Equivalent ménages	9 ménages	16 ménages	24 ménages	28 ménages	25 ménages	31 ménages	134 ménages
	Consommation annuelle	60'745 kWh	349'976 kWh	97'965 kWh	24'231 kWh	32'611 kWh	40'104 kWh	605'632 kWh
	Taux d'autoconsommation	75%	90%	50%	10%	15%	30%	37%
Données financières	Matériel PV	42'132 CHF	61'794 CHF	88'274 CHF	104'585 CHF	80'256 CHF	101'803 CHF	478'844 CHF
	Etude et travaux PV	21'868 CHF	28'206 CHF	32'726 CHF	42'415 CHF	34'744 CHF	38'197 CHF	198'156 CHF
	Travaux préparatifs PV	15'500 CHF	23'500 CHF	15'000 CHF	32'200 CHF	14'000 CHF	11'500 CHF	111'700 CHF
	Investissement brut PV TTC*	79'500 CHF	113'500 CHF	136'000 CHF	179'200 CHF	129'000 CHF	151'500 CHF	788'700 CHF
	Travaux annexes	89'800 CHF	10'000 CHF	6'500 CHF	7'500 CHF	9'500 CHF	8'000 CHF	131'300 CHF
	Imprévis 10%	16'930 CHF	12'350 CHF	14'250 CHF	18'670 CHF	13'850 CHF	15'950 CHF	92'000 CHF
	Inflation 9%	16'761 CHF	12'227 CHF	14'108 CHF	18'483 CHF	13'712 CHF	15'791 CHF	91'082 CHF
	Total préavis TTC	202'991 CHF	148'077 CHF	170'858 CHF	223'853 CHF	166'062 CHF	191'241 CHF	1'103'082 CHF
	Subvention PV fédérale	8'968 CHF	14'990 CHF	22'064 CHF	24'620 CHF	24'728 CHF	27'225 CHF	122'595 CHF
	Subvention PV communale	7'426 CHF	10'500 CHF	10'500 CHF	10'500 CHF	10'500 CHF	11'500 CHF	60'926 CHF
	Total subventions PV TTC *	16'394 CHF	25'490 CHF	32'564 CHF	35'120 CHF	35'228 CHF	38'725 CHF	183'521 CHF
	Retour sur investissement	11.6 ans	7.7 ans	9.6 ans	18.5 ans	11.8 ans	9.5 ans	10.9 ans
	Taux de rendement interne	7.3%	13.3%	10.1%	3.1%	7.4%	10.3%	8.3%

* Montants pris en compte dans le calcul de rendement et de retour sur investissement

3.4 Cas particuliers

3.4.1 Végétalisation

La seule toiture propice à la végétalisation est celle de l'UAP Veveyse pour un montant de CHF 88'800.—. Une végétalisation adaptée à la « cohabitation » avec l'installation PV sera choisie à l'instar de ce qui a été réalisé à l'Ecole de la Part-Dieu en 2022. En effet, il s'agit de maintenir une végétation basse, afin de ne pas générer d'ombrage sur les panneaux PV. Pour information, des discussions auront lieu avec l'école de la Veveyse, afin de déterminer s'il est possible d'intégrer les élèves à ce projet photovoltaïque/végétalisation dans une forme encore à définir. La toiture plate de la buvette de Copet dispose déjà d'un substrat adapté à la végétalisation. Afin de ne pas modifier l'existant, il est prévu dans ce cas d'uniquement venir poser la structure des panneaux PV directement sur le substrat et lester la structure.

3.4.2 Augmentation de puissance

La puissance PV admissible sur un point d'injection dépend, entre autres, des installations de production voisines qui sont déjà en service. Pour le cas de la buvette de Copet, un renforcement de la puissance est nécessaire pour pouvoir accueillir la puissance PV souhaitée. Le montant de ces travaux, estimé par la Romande Energie, est inclus dans les « Travaux préparatifs » du tableau récapitulatif du chapitre 3.3.

3.4.3 Amiante

Selon l'époque de construction des bâtiments, des diagnostics amiante avec prélèvement seront réalisés dans les bâtiments suivants :

- Théâtre Le Reflet.
- Rocking Chair.

3.4.4 Entretien et sécurisation

Plusieurs bâtiments nécessiteront quelques réfections mineures en toiture (ex. étanchéité) et seront prises en charge dans le cadre des montants demandés dans ce préavis. Les travaux de sécurisation permanente des toitures seront également effectués dans le cadre des montants demandés dans ce préavis.

3.4.5 Co-propriété à Tilleuls 2

Le bâtiment Tilleuls 2 est une copropriété. Le co-proprétaire a été approché lors de l'étude PV et a donné son accord de principe sur la réalisation de cette installation. Une discussion plus approfondie et un accord devront être formalisés, avant la réalisation des travaux.

3.5 Système autonome

Les onduleurs conventionnels sont conçus pour injecter du courant dans un réseau stable. Si l'onduleur détecte une panne de réseau, il se déconnecte immédiatement du réseau et l'installation PV ne produit plus d'électricité solaire.

Pour maintenir la production PV et un certain niveau d'approvisionnement en cas de coupure, il est nécessaire de prévoir un onduleur hybride couplé à un système de stockage par batterie et une gestion intelligente de la distribution d'électricité. La taille des batteries dépend alors directement de la quantité de services à maintenir dans le bâtiment en cas de coupure.

Dans les conditions actuelles du marché, le prix élevé des batteries ne permet que dans de rares cas de rentabiliser leur financement avant de devoir les remplacer. Les installations PV du présent préavis sont alors proposées sans fonction de maintien de l'approvisionnement, en cas de coupure.

En revanche, pour laisser cette possibilité ouverte à l'avenir, des onduleurs de chaînes sont prévus pour chaque installation, permettant leur facile remplacement par un système hybride

lorsque la pertinence d'une telle approche justifiera l'investissement supplémentaire ou lorsque la rentabilité des batteries sera meilleure.

3.6 Bâtiments et montant de réserve

Dans le but de disposer de suffisamment de flexibilité dans le cas où des bâtiments rencontreraient des imprévus compromettant la réalisation des installations (ex. amiante au niveau de la toiture), il est proposé de pouvoir réallouer le montant prévu pour une autre installation, également dans le cas où les installations prévues s'avèreraient moins chères qu'estimé. Cela aurait en effet l'avantage de ne pas ralentir le rythme du développement PV communal tout en garantissant l'objectif initial de ce préavis, à savoir, construire des installations PV sur les bâtiments communaux et produire un maximum d'électricité PV.

Quelques bâtiments « de réserve » ont déjà été envisagés dans ce cas de figure et devront être étudiés plus en profondeur, le cas échéant (d'autres bâtiments pourraient également venir compléter cette liste) :

- Garderie Les Marionnettes – Satellite Campanule.
- Vevey Hôtel & Guesthouse.
- Centre funéraire de St-Martin.
- Ex-EPA (agrandissement).

Afin de poursuivre la volonté de la Ville de développer rapidement le solaire PV et dans le but de disposer de suffisamment de flexibilité pour saisir les opportunités qui s'offriraient (ex. réfection urgente de toiture), il est proposé de disposer d'un montant de réserve dans les limites du montant inscrit au plan des investissements qui pourrait être utilisé pour construire une ou plusieurs installations PV supplémentaires.

- Montant au plan des investissements sur 4 ans	CHF	1'400'000.—
- Coûts des 6 installations PV prévues dans le présent préavis	- CHF	1'103'082.—
Montant de réserve pour des installations PV supplémentaires	CHF	296'918.—

4. CALENDRIER PRÉVISIONNEL

La construction des 6 centrales s'échelonne sur une durée d'un peu plus de 3 ans, selon le calendrier prévisionnel suivant :

Installations	2023			2024			2025			2026		
UAP Veveyse	■	■	■	■								
Musée Jenisch	■	■	■	■								
Théâtre Le Reflet				■	■	■	■					
Buvette de Copet				■	■	■	■					
Rocking Chair							■	■	■	■		
Bâtiment Tilleuls 2							■	■	■	■		

5. MARCHÉS PUBLICS

La Ville de Vevey est soumise au respect de la Loi sur les marchés publics (LMP-VD) et de son règlement d'application (RMP-VD). L'attribution des différents marchés se fera dans le respect de ces règles.

6. PROCÉDURES D'AUTORISATIONS

Les centrales PV ne sont en principe pas assujetties à une autorisation municipale (permis de construire). Toutefois, les travaux sont soumis à un devoir d'annonce à la Municipalité conformément à l'art. 68 al. 1 du Règlement d'application de la loi sur l'aménagement du territoire

et les constructions (RLATC). Ces centrales seront donc annoncées en bonne et due forme auprès de la PolCo.

Concernant les installations PV situées sur des bâtiments recensés en note 1 et 2 et ceux situés dans une zone ISOS, une autorisation spéciale doit être décernée par la DGIP. Concernant les bâtiments recensés en note 3, seul un préavis de la DGIP est nécessaire.

L'UAP Veveyse, le musée Jenisch, le Théâtre Le Reflet et le bâtiment Tilleuls 2 sont concernés et feront donc l'objet de demandes spéciales auprès de la DGIP. En ce qui concerne PolCo, les dossiers seront traités par une autorisation de minime importance.

Concernant les travaux liés à la toiture végétalisée à l'UAP Veveyse, la PolCo sera sollicitée, afin d'obtenir une autorisation de construire.

7. SÉCURITÉ INCENDIE

Le responsable de la sécurité incendie de la Ville a été approché et n'a constaté aucun problème majeur quant à l'installation des centrales PV dans les bâtiments en question.

8. ASPECTS FINANCIERS

8.1 Récapitulatif

8.1.1 Investissements

UAP Veveyse (dont végétalisation)	CHF	202'991.—	
Musée Jenisch	CHF	148'077.—	
Théâtre Le Reflet	CHF	170'858.—	
Buvette de Copet	CHF	223'853.—	
Rocking Chair	CHF	166'062.—	
Bâtiment Tilleuls 2	CHF	<u>191'241.—</u>	
Total investissement TTC	CHF		1'103'082.—
Montant de réserve TTC			<u>CHF 296'918.—</u>
Montant total demandé dans le cadre de ce préavis TTC	CHF		1'400'000.—

8.1.2 Subventions

Il est à noter que ces montants pourront varier, selon les dates de demandes et la validité des projets.

UAP Veveyse	CHF	16'394.—	
Musée Jenisch	CHF	25'490.—	
Théâtre Le Reflet	CHF	32'564.—	
Buvette Copet	CHF	35'120.—	
Rocking Chair	CHF	35'228.—	
Bâtiment Tilleuls 2	CHF	<u>38'725.—</u>	
Total subventions TTC	CHF		183'521.—

8.1.3 Avantages financiers

Toutes les centrales proposées seront rentables sur leur durée de vie avec un ROI moyen d'environ 10.9 ans et un TRI de 8.3% (voir 3.3 Tableau récapitulatif) hors travaux annexes.

8.2 Plan des investissements

Ces travaux figurent au plan des investissements de la législature 2021-2026, version novembre 2022, sous objet à engager, N°101 « Centrales photovoltaïques - 2023-2026 » pour un montant de CHF/TTC 350'000.— par année de 2023 à 2026, soit au total CHF 1'400'000.—.

8.3 Financement

Il est proposé de financer cette dépense par la trésorerie courante et dans le cadre du plafond d'endettement fixé pour la législature 2021-2026, par prélèvement sur le compte du bilan « Dépenses d'investissements ».

8.4 Charges financières

Dans le but de mieux évaluer la totalité des charges annuelles futures découlant d'un investissement, il y a lieu de tenir compte d'un montant comprenant à la fois l'amortissement et les intérêts.

L'annuité constante, déterminée sur la base d'un intérêt calculatoire de 3% et d'une durée d'amortissement de 25 ans, s'élève, à titre indicatif, à CHF 80'400.—, soit :

CHF 24'400.— pour les intérêts

CHF 56'000.— pour l'amortissement

8.5 Amortissement

Il est proposé d'amortir le crédit de CHF 1'400'000.— demandé par le présent préavis par un amortissement sur 25 ans qui correspond à la durée de vie des installations PV.

8.6 Rendement financier

Charges d'exploitation déduites, l'investissement lié à la construction des 6 centrales PV permettra de générer un gain financier d'environ CHF 1'567'000.— sur la durée de vie des installations. Rapporté au montant total du préavis (réserve pour installations PV supplémentaires comprise), le gain financier s'élèverait alors à près de CHF 2'168'000.—, soit CHF 86'720.— par année.

Ce montant étant supérieur aux charges financières mentionnées au chapitre 8.4, cette demande de crédit est donc rentable dans sa globalité. Cela signifie que les installations PV permettront également de couvrir le financement des travaux annexes comme la végétalisation, la réfection ponctuelle des toitures, la communication, etc.

9. CONCLUSIONS

En conclusion, nous vous prions, Monsieur le Président, Mesdames, Messieurs, de bien vouloir prendre les décisions suivantes :

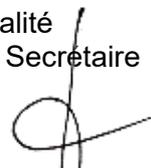
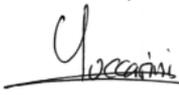
LE CONSEIL COMMUNAL DE VEVEY

- VU** le préavis N° 05/2023, du 16 janvier 2023, concernant la « Demande d'un crédit cadre de CHF 1'400'000.— pour la construction de centrales photovoltaïques sur des bâtiments communaux ;
- VU** le rapport de la commission chargée d'étudier cet objet, qui a été porté à l'ordre du jour ;
- VU** que la liste des bâtiments concernés par les installations photovoltaïques pourra être modifiée en cas d'imprévus compromettant une construction dans le but de maintenir le rythme du développement photovoltaïque ;
- VU** qu'un montant de réserve de CHF 296'918.— et que les moins-values sur les coûts de constructions des installations prévues pourront être utilisés dans le but pouvoir saisir les opportunités de constructions photovoltaïques qui se présenteront ;
- VU** que les subventions viendront en diminution du crédit accordé ;

d é c i d e

1. d'accorder à la Municipalité un crédit de CHF 1'400'000.— pour la construction de centrales photovoltaïques sur des bâtiments communaux ;
2. de financer cette dépense par la trésorerie courante et dans le cadre du plafond d'endettement fixé pour la législature 2021-2026, par prélèvement sur le compte bilan « Dépenses d'investissements » ;
3. d'amortir le crédit demandé pendant 25 ans.

Au nom de la Municipalité
le Syndic le Secrétaire



Yvan Luccarini Grégoire Halter

Municipal délégué : M. Pascal Molliat

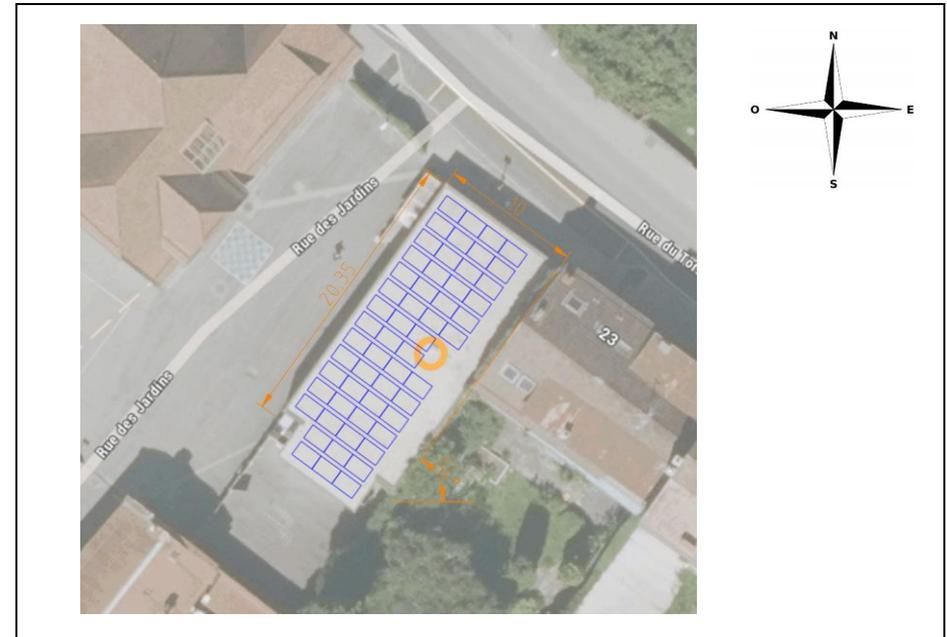
Annexes : 1 à 6 Fiches projet par bâtiment

UAP Veveyse

Rue du Torrent 25, Vevey

Bâtiment	
Date de construction	1977 - Transformation en 2018
Patrimoine	ISOS A
Affectation	UAP
Surface considérée	Toute la toiture plate
Orientation du bâtiment	36° sud-ouest
Inclinaison du toit	Panneaux inclinés à 10°
Type de couverture	Gravier remplacé par végétalisation
Type d'intégration	Châssis surélevé lesté par le substrat

Données énergétiques	
Nombre de panneaux	56 x modules LEO 405W Premium
Surface PV	112 m ²
Puissance crête	22.68 kWc
Puissance onduleur	20 kVA
Production PV annuelle	23'088 kWh/an
Equivalent ménages	9 ménages
Type de raccordement	Autoconsommation simple
Consommation annuelle	60'745 kWh/an
Taux d'autoconsommation	75%
Taux d'autonomie	29%

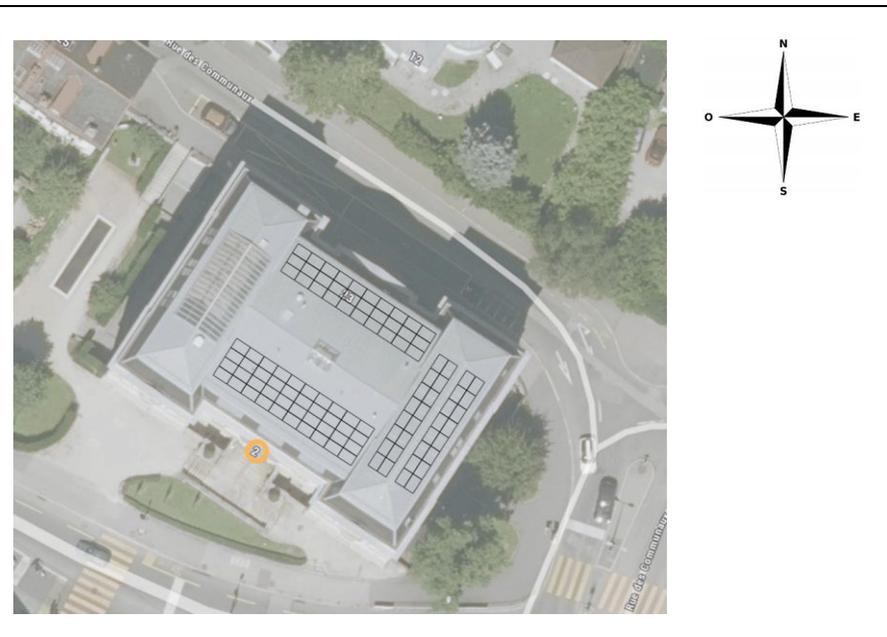


Données financières		
Matériel PV	CHF	42'132.-
Etude et travaux PV	CHF	21'868.-
Travaux préparatifs PV	CHF	15'500.-
Investissement brut PV TTC	CHF	79'500.-
Travaux annexes*	CHF	89'800.-
Imprévus 10% + inflation 9%	CHF	33'691.-
Total préavis TTC	CHF	202'991.-
Total subventions PV TTC	CHF	16'394.-
Retour sur investissement		11.6 ans
Taux de rendement interne		7.3%

*Selon cas échéant : végétalisation, entretien de toiture avant travaux, etc.

Musée Jenisch

Avenue de la gare 2, Vevey



Bâtiment	
Date de construction	1897
Patrimoine	Note 2 / ISOS a
Affectation	Musée
Surface considérée	Pans sud et nord - Pans est-ouest de l'aile est
Orientation du bâtiment	34° sud-ouest
Inclinaison du toit	25° / 8°
Type de couverture	Placage métallique à joints debout
Type d'intégration	Panneaux ajoutés à la toiture

Données énergétiques	
Nombre de panneaux	102 x modules Eco Half Cell Full Black 400W
Surface PV	199 m ²
Puissance crête	40.80 kWc
Puissance onduleur	40 kVA
Production PV annuelle	40'392 kWh/an
Equivalent ménages	16 ménages
Type de raccordement	Autoconsommation simple
Consommation annuelle	349'976 kWh/an
Taux d'autoconsommation	90%
Taux d'autonomie	10%

Données financières		
Matériel PV	CHF	61'794.-
Etude et travaux PV	CHF	28'206.-
Travaux préparatifs PV	CHF	23'500.-
Investissement brut PV TTC	CHF	113'500.-
Travaux annexes*	CHF	10'000.-
Imprévus 10% + inflation 9%	CHF	24'577.-
Total préavis TTC	CHF	148'077.-
Total subventions PV TTC	CHF	25'490.-
Retour sur investissement		7.7 ans
Taux de rendement interne		13.3%

*Selon cas échéant : végétalisation, entretien de toiture avant travaux, etc.

Théâtre Le Reflet

Rue du Théâtre 4, Vevey

Bâtiment	
Date de construction	1868 - Agrandissement 1992
Patrimoine	Note 3 (sauf agrandissement) / ISOS A
Affectation	Théâtre
Surface considérée	Pan sud + surfaces en placage métallique
Orientation du bâtiment	2° sud-est
Inclinaison du toit	27° / 22°
Type de couverture	Tuiles vaudoises + placage métallique
Type d'intégration	Panneaux ajoutés à la toiture

Données énergétiques	
Nombre de panneaux	116 x modules AXIpremium XXL 555 HC
Surface PV	300 m ²
Puissance crête	64.38 kWc
Puissance onduleur	60 kVA
Production PV annuelle	61'161 kWh/an
Equivalent ménages	24 ménages
Type de raccordement	Autoconsommation simple
Consommation annuelle	97'965 kWh/an
Taux d'autoconsommation	50%
Taux d'autonomie	31%



Données financières		
Matériel PV	CHF	88'274.-
Etude et travaux PV	CHF	32'726.-
Travaux préparatifs PV	CHF	15'000.-
Investissement brut PV TTC	CHF	136'000.-
Travaux annexes*	CHF	6'500.-
Imprévus 10% + inflation 9%	CHF	28'358.-
Total préavis TTC	CHF	170'858.-
Total subventions PV TTC	CHF	32'564.-
Retour sur investissement		9.6 ans
Taux de rendement interne		10.1%

*Selon cas échéant : végétalisation, entretien de toiture avant travaux, etc.

Buvette Copet

Avenue des Crosets, Vevey

Bâtiment	
Date de construction	1991 - Agrandissement en 2007
Patrimoine	-
Affectation	Vestiaires + buvette
Surface considérée	Toute la toiture plate
Orientation du bâtiment	35° sud-ouest
Inclinaison du toit	Dôme est-ouest incliné à 5°
Type de couverture	Toit plat végétalisé
Type d'intégration	Châssis auto-lesté



Données énergétiques	
Nombre de panneaux	180 x modules LEO 405W Premium
Surface PV	361 m ²
Puissance crête	72.90 kWc
Puissance onduleur	60 kVA
Production PV annuelle	69'620 kWh/an
Equivalent ménages	28 ménages
Type de raccordement	Autoconsommation simple
Consommation annuelle	24'231 kWh/an
Taux d'autoconsommation	10%
Taux d'autonomie	29%

Données financières		
Matériel PV	CHF	104'585.-
Etude et travaux PV	CHF	42'415.-
Travaux préparatifs PV	CHF	32'200.-
Investissement brut PV TTC	CHF	179'200.-
Travaux annexes*	CHF	7'500.-
Imprévus 10% + inflation 9%	CHF	37'153.-
Total préavis TTC	CHF	223'853.-
Total subventions PV TTC	CHF	35'120.-
Retour sur investissement		18.5 ans
Taux de rendement interne		3.1%

*Selon cas échéant : végétalisation, entretien de toiture avant travaux, etc.

Rocking Chair

Avenue de Gilamont 60, Vevey

Bâtiment	
Date de construction	Avant 1893 - Transformation 1992 et 2017
Patrimoine	-
Affectation	Salle de concert
Surface considérée	Pans est et ouest
Orientation du bâtiment	88° ouest
Inclinaison du toit	27° / 17°
Type de couverture	Tuiles vaudoises + placage métallique
Type d'intégration	Panneaux ajoutés à la toiture

Données énergétiques	
Nombre de panneaux	132 x modules AXIpremium XXL 555 HC
Surface PV	341 m ²
Puissance crête	73.26 kWc
Puissance onduleur	50 kVA
Production PV annuelle	62'271 kWh/an
Equivalent ménages	25 ménages
Type de raccordement	Regroupement d'autoconsommateurs
Consommation annuelle	32'611 kWh/an
Taux d'autoconsommation	15%
Taux d'autonomie	29%



Données financières		
Matériel PV	CHF	80'256.-
Etude et travaux PV	CHF	34'744.-
Travaux préparatifs PV	CHF	14'000.-
Investissement brut PV TTC	CHF	129'000.-
Travaux annexes*	CHF	9'500.-
Imprévus 10% + inflation 9%	CHF	27'562.-
Total préavis TTC	CHF	166'062.-
Total subventions PV TTC	CHF	35'228.-
Retour sur investissement		11.8 ans
Taux de rendement interne		7.4%

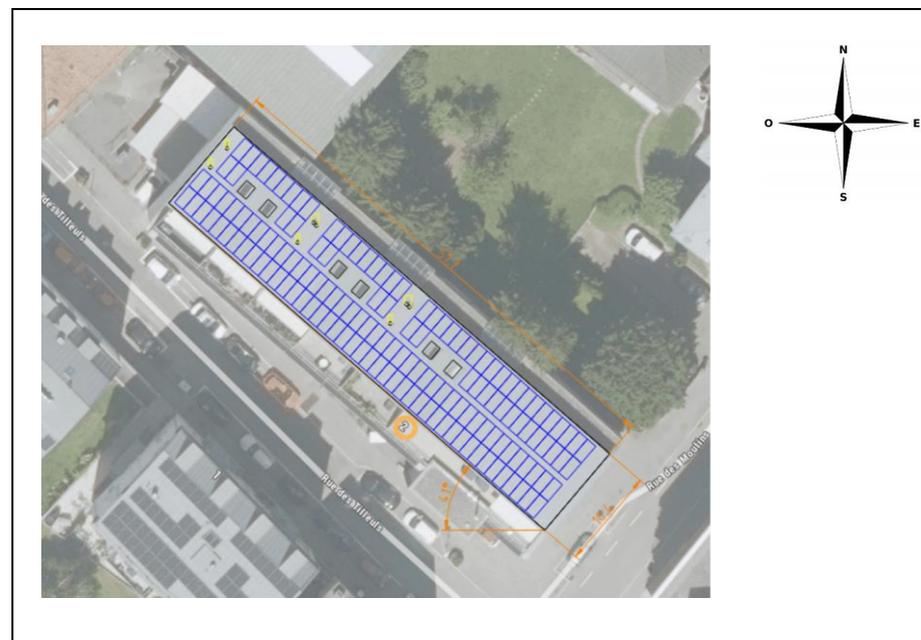
*Selon cas échéant : végétalisation, entretien de toiture avant travaux, etc.

Bâtiment Tilleuls 2

Avenue des Tilleuls 2, Vevey

Bâtiment	
Date de construction	1963 - Transformation en 2005
Patrimoine	ISOS A
Affectation	Mixte : logements, bureaux, salle de gym
Surface considérée	Tout le pan orienté nord-est
Orientation du bâtiment	149° nord-est
Inclinaison du toit	5°
Type de couverture	Placage métallique
Type d'intégration	Panneaux ajoutés à la toiture

Données énergétiques	
Nombre de panneaux	147 x modules AXIpremium XXL 555 HC
Surface PV	380 m ²
Puissance crête	81.59 kWc
Puissance onduleur	70 kVA
Production PV annuelle	78'322 kWh/an
Equivalent ménages	31 ménages
Type de raccordement	Regroupement d'autoconsommateurs
Consommation annuelle	40'104 kWh/an
Taux d'autoconsommation	30%
Taux d'autonomie	59%



Données financières		
Matériel PV	CHF	101'803.-
Etude et travaux PV	CHF	38'197.-
Travaux préparatifs PV	CHF	11'500.-
Investissement brut PV TTC	CHF	151'500.-
Travaux annexes*	CHF	8'000.-
Imprévus 10% + inflation 9%	CHF	31'741.-
Total préavis TTC	CHF	191'241.-
Total subventions PV TTC	CHF	38'725.-
Retour sur investissement		9.5 ans
Taux de rendement interne		10.3%

*Selon cas échéant : végétalisation, entretien de toiture avant travaux, etc.