

RAPPORT

Val-de-Travers, le 22 février 2023

**Rapport du Conseil communal au Conseil général
relatif au classement de la motion du groupe POP (Val-de-Travers, extinction
éclairage nocturne de la Commune)**



Monsieur le Président,
Mesdames et Messieurs les Membres du Conseil général,

1. INTRODUCTION

Lors de la séance de votre autorité du 22 janvier 2022, le groupe POP a déposé une motion (extinction éclairage nocturne de la commune) non combattue par Conseil communal.

Conformément à l'article 3.48 du règlement général de la commune de Val-de-Travers, du 17 mai 2021, le Conseil communal vous adresse aujourd'hui, dans le délai prescrit d'une année, le présent rapport indiquant la manière dont il a donné suite à la motion.

2. SITUATION DE DÉPART

Comme expliqué lors du développement de la motion en mars 2022, le Conseil communal était aussi convaincu du besoin de devoir mener une réflexion aboutie sur l'avenir de l'éclairage public de notre commune et cela tant sur le plan économique que sur les parties sécuritaires et écologiques de ce dossier.

Il était indiqué que les difficultés principales d'une extinction nocturne de l'éclairage public étaient de deux ordres. D'une part la conception technique du réseau en place qui ne permettait pas une sélection individuelle des points lumineux à neutraliser et d'autre part la base légale qui recommande le maintien d'un éclairage des passages pour piétons une fois l'extinction effectuée.

Dès lors, pour des raisons évidentes, il était difficile de répondre positivement à ce moment-là à un essai soumettant un village au régime de l'extinction au cœur de la nuit pour une durée de quelques mois comme demandé dans la motion. C'était sans compter sur la crise énergétique qui allait nous frapper et permettre au Conseil d'État de prendre des dispositions réglementaires en vue d'alléger nos obligations dans le domaine de l'éclairage des passages pour piétons, mais nous y reviendrons par la suite dans ce rapport.

3. ANALYSE DU RÉSEAU ET PROPOSITIONS TECHNIQUES

La principale question était dès lors de savoir comment techniquement il était possible de séparer le réseau de l'éclairage public conventionnel du réseau de l'éclairage des passages pour piétons et ainsi



permettre de maintenir un éclairage de ces derniers indépendamment d'une extinction nocturne totale du réseau de l'éclairage public conventionnel.

La SEVT, en charge de nos infrastructures d'éclairage, a été mandatée pour mener à bien une réflexion globale sur ce point afin de fournir un rapport détaillé indiquant les choix des techniques retenues, les gains énergétiques et l'investissement nécessaires à consentir à +/- 15 % pour un tel projet.

Plusieurs séances ont été organisées avec la SEVT et les différents services de la commune concernés par ce projet et cela dans le but de référencer chaque passage pour piétons, afin d'analyser la pertinence de son emplacement, la zone desservie par celui-ci, l'avenir de celui-ci en fonction des projets en cours et enfin identifier son équipement en terme de raccordement électrique et source lumineuse.

Ce premier référencement a permis de retenir 94 passages pour piétons nécessaires sur 134 que compte notre commune et c'est sur cette base que le rapport technique a été construit. Les 40 autres disparaîtront au fur et à mesure du déploiement des zones 30 qui ne nécessitent pas obligatoirement ce genre d'infrastructures ou encore dans le cadre des projets routiers et ferroviaires en cours d'élaboration sur notre commune.

Comme vous pourrez le lire de façon détaillée dans le rapport technique annexé, les solutions proposées en vue du maintien de points lumineux à l'endroit des passages pour piétons et cela indépendamment de l'éclairage public sont les suivantes :

- Pose de 30 points lumineux solaires qui concernent 30 passages pour piétons ;
- Modification des tableaux de commande sur les réseaux triphasés, qui concerne 52 passages pour piétons ;
- Changement de 29 vieux luminaires en LED avec extinction intégrée, qui concernent 7 passages pour piétons ;
- Pose de 5 nouveaux mâts et luminaires LED, qui concernent 5 passages pour piétons.

4. PROJECTION FINANCIÈRE ET GAIN

La démarche technique proposée par la SEVT demanderait un investissement devisé à 648'135 francs, avec une marge de +/- 15 %. De plus, par une extinction de l'éclairage nocturne de minuit à 5h00 du matin, des économies énergétiques de l'ordre de 168'000 kWh seraient réalisables, ce qui permettrait une économie financière de l'ordre de 27'000 francs, somme calculée sur la base des prix 2022 avec un coût du kWh à 16 centimes. La dépense pourrait ainsi être amortie sur une période de 24 ans.

C'est première projection financière devrait permettre à votre autorité de se positionner sur la suite à donner à ce dossier et cela pour autant que la base légale sur l'obligation de maintenir éclairés les passages pour piétons durant la nuit ne soit pas revue ou adaptée par le Canton.

5. BASE LÉGALE

La question de permettre aux communes d'éteindre leur éclairage public sur les passages pour piétons sans contrevenir à la loi qui les rend responsables en cas d'accident a été posée par Mme Marie-France Roth Pasquier du groupe Le Centre lors de la séance du Conseil national du 21 septembre 2022.

Le Conseil fédéral a répondu par écrit en date le 26 septembre 2022 (cf. document 22.7803 en annexe) de la manière suivante :

La question de l'éclairage public de nuit dans les localités n'est pas réglée dans le droit fédéral de la circulation routière, notamment dans l'Ordonnance sur la signalisation routière. Cette question relève de la compétence exclusive des autorités cantonales

sur le réseau cantonal ou communal. Il existe, à ce sujet, une norme technique de l'Association suisse des professionnels de la route et des transports (VSS). La norme VSS 40241 concernant les passages pour piétons prévoit, comme règle générale, un éclairage ponctuel des passages si l'éclairage public dans la localité est insuffisant. Cette norme n'a pas de caractère contraignant. Il existe par conséquent pour les autorités cantonales une certaine marge d'appréciation leur permettant de tenir compte de différents critères et aspects (sécurité routière, économies d'énergie etc.). La sécurité des piétons doit être évaluée en fonction de la situation sur place et des circonstances concrètes par l'autorité compétente. Dans le cadre du programme suisseénergie, la Confédération soutient les communes dans la modernisation de l'éclairage.

Selon nous, la réponse du Conseil fédéral confirme bien le fait que le Canton détient la clé en ce qui concerne l'obligation d'éclairer ou non les passages pour piétons durant la nuit et que sa position peut influencer fortement les investissements à consentir afin de dissocier les deux réseaux électriques et permettre ainsi une extinction totale durant la nuit avec à la clé des économies énergétiques importantes et cela pour autant que ce soit toujours bien la volonté de votre autorité.

6. EXPÉRIENCE D'EXTINCTION NOCTURNE EFFECTUÉE SUR L'ENSEMBLE DU TERRITOIRE COMMUNAL

Comme évoqué dans la première partie de ce rapport, un nouvel élément s'est invité dans le débat politique dès la fin de l'été 2022, soit la crise énergétique et les inquiétudes grandissantes quant à l'approvisionnement en énergie du canton et de la Suisse durant l'hiver.

En accord avec le Canton et les différentes collectivités, il a été décidé de mettre en place une campagne d'économie d'énergie dans plusieurs domaines dont celui de l'éclairage public.

Très rapidement, la question de l'impossibilité technique pour certaines communes de laisser uniquement les passages pour piétons éclairés s'est posée et le Conseil d'Etat a répondu à cette problématique par l'arrêté du 14 septembre 2022 portant modification temporaire du règlement d'exécution de la loi sur les routes et voies publiques (RELRVP), en stipulant que pour faire face aux risques liés à la pénurie d'approvisionnement en électricité, et jusqu'au 30 avril 2023, les communes qui décident de supprimer tout éclairage public pendant une partie de la nuit peuvent déroger à l'article 26.

Cette décision a permis au Conseil communal de mettre en place, dès le 1^{er} octobre 2022 et sur l'ensemble du territoire communal, une extinction totale de l'éclairage public de minuit à 06h00 et ainsi procéder à un essai non pas sur un seul village comme proposé dans la motion mais sur l'ensemble des villages de la commune.

Aujourd'hui, après plus de 5 mois d'essai grandeur nature, les retours sont très positifs. Il est vrai toutefois que suite à quelques remarques de la population, le Conseil communal a dû revoir la durée de l'extinction et revenir à un horaire de minuit à 05h00 du matin afin de permettre à la population d'accéder plus aisément aux transports publics.

S'agissant des aspects sécuritaires, aucune augmentation des délits ou d'accidents n'a été constatée et la population de façon générale ne s'est pas offusquée de la décision prise.

Pour ce qui est de l'impact financier de cette mesure, les chiffres sur les économies d'énergie annoncés semblent se confirmer. Enfin, pour ce qui est des écosystèmes affectés par la pollution lumineuse, la durée et le manque d'études sur ce point ne nous permettent pas à ce jour de mesurer les effets de cette démarche.

7. SUITE DU TRAITEMENT POLITIQUE

Comme vous pouvez le constater, l'échéance du mois d'avril sera déterminante pour l'avenir de l'extinction de l'éclairage public de notre commune. Plusieurs scénarios sont possibles : a) soit le Conseil d'État prolonge son arrêté et une nouvelle période d'extinction est possible, b) soit il modifie le règlement d'application et l'extinction devient possible sans échéance et ainsi nous permet d'adapter au fil du temps nos infrastructures d'éclairage ou enfin c) il décide de ne rien faire et le règlement d'application est à nouveau applicable dans sa totalité ce qui nous obligerait à nouveau à éclairer les passages pour piétons.

Si cette dernière option est retenue, deux choix seront possibles pour votre autorité. D'une part, de ne plus pratiquer à une extinction de l'éclairage public ou d'autre part la solution préconisée par le Conseil communal qui consistera à mettre en œuvre la transformation rapide des infrastructures d'éclairage public selon le rapport technique élaboré par la SEVT et ainsi permettre un pilotage séparé des luminaires des passages pour piétons de ceux de l'éclairage public conventionnel, le but étant de diminuer les impacts de nos installations que ce soit au niveau énergétique, environnemental et financier.

8. CONCLUSION

Au vu des propositions formulées par le Conseil communal dans ce rapport nous vous invitons aujourd'hui à classer cette motion.

En vous remerciant de votre attention, nous vous prions de croire, Monsieur le Président, Mesdames et Messieurs les membres du Conseil général à l'expression de nos sentiments distingués.

AU NOM DU CONSEIL COMMUNAL
LE PRÉSIDENT : LE CHANCELIER :

Frédéric Mairy

Christian Reber

ANNEXE :

- Rapport technique de la Société électrique du Val-de-Travers

LIENS UTILES :

- Arrêté du conseil d'Etat :
www.ne.ch/legislation-jurisprudence/pubfo/ArrRegCE/Documents/2022/FO37_07_2022_09_14_a_DDTE_102_ACE_modification_REL_RVP_crise_energetique.pdf
- Règlement d'exécution de la loi sur les routes et voies publiques :
<https://rsn.ne.ch/DATA/program/books/RSN2021/20216/htm/735100.htm>
- Réponse du Conseil fédéral au Conseil national :
www.parlament.ch/fr/ratsbetrieb/suche-curia-vista/geschaeft?AffairId=20227803

Rapport final

Etude sur le maintien de l'allumage des passages piétons, lors de l'extinction nocturne de l'éclairage public à Val-de-Travers





Contexte

La SEVT a reçu le mandat d'effectuer une étude destinée à déterminer la faisabilité technique et l'impact financier d'un maintien de l'allumage des passages piétons, en cas d'extinction nocturne de l'éclairage public.

Pour rappel, la commune de Val-de-Travers est propriétaire de tous les points lumineux de l'éclairage public des neuf villages constituant son territoire. Les réseaux souterrains appartenant soit à la SEVT soit au Groupe-E.

Sur le réseau appartenant à la SEVT, les commandes des villages de Noiraigue, Travers, Couvet et Fleurier sont effectuées par des relais de télécommande centralisée via une injection 425Hz. Celle-ci est programmable à distance.

Il y a environ 1'375 points lumineux et 112 lieux d'allumage pour une puissance de 92 kW.

Sur le réseau appartenant au Groupe-E, les commandes des villages de Môtiers, St-Sulpice, Boveresse, Butte et Les Bayards sont effectuées par des relais avec horloges astronomiques, programmables uniquement sur sites.

Il y a environ 560 points lumineux et 50 lieux d'allumages pour une puissance d'environ 34 kW.

La finalité de ce rapport permettra de déterminer une enveloppe budgétaire à +/- 15%.

Les domaines suivants sont traités dans l'étude

1. Acquisition des données : passages piétons, détermination des point lumineux à traiter séparément
2. Recherches et études des variantes techniques et matériels
3. Chiffrage des coûts par variantes
4. Comparaisons des coûts d'exploitations sur 10 ans, selon les variantes
5. Estimation des gains d'énergie en kWh et CHF
6. Séance de validation des choix techniques avec présentation intermédiaire
7. Consolidation des choix
8. Offre budgétaire à + - 15%
9. Exclu de l'offre



Acquisition des données : nombre de passages piétons, détermination des points lumineux à traiter séparément.

En premier lieu, afin de déterminer le périmètre de notre étude, nous avons dû analyser les emplacements des passages piétons ainsi que leurs caractéristiques.

134 passages piétons ont été répertoriés sur le territoire de la commune de Val-de-Travers, un numéro d'identification leur a été attribué et les données relatives aux points d'allumage les concernant ont été saisies dans un fichier Excel.

Des extraits de plan ont également été créés pour chaque village.

Ces premiers éléments ont été présentés à la commission de la circulation, qui a proposé de supprimer 40 passages piétons. Le périmètre de notre étude se basera dès lors sur un maintien de l'éclairage de 94 passages piétons.

Recherches et études des variantes techniques et matériels.

Il existe de nombreuses solutions techniquement envisageables pour le maintien de l'éclairage public, mais le réseau d'alimentation présente des contraintes dont nous avons dû tenir compte afin de proposer des solutions réalisables et efficaces.

Difficultés techniques :

- Le réseau est vétuste et la distribution se fait partiellement en monophasé.
- Il y a plus de 150 lieux de point d'allumage différents.
- En cas de modification des heures de déclenchement (abaissement ou extinction), tous les EPack doivent être reprogrammés (soit environ 630 luminaires)
- 35 passages piétons actuels ne sont pas ou mal éclairés.

Solutions techniques envisagées :

- La modification des câblages des tableaux de commandes sur les réseaux triphasés.
- La pose de candélabres solaires sur les lieux où il n'existe pas d'autres solutions économiquement efficaces.
- Le changement des vieux luminaires par des LED avec extinction intégrée. (Solution financièrement intéressante jusqu'à huit luminaires par circuit pour un passage piéton, surtout dans les cas d'ancien luminaire).
- La pose de nouveaux candélabres.

Solutions techniques écartées :

- La réalisation de fouilles pour des nouveaux réseaux, dont le prix est prohibitif.
- La pose de relais ou autre système de commande sur chaque luminaire.

Chiffrage des coûts par variantes

Nous avons analysé pour chaque passage piéton la solution technique la plus adaptée au maintien de son allumage nocturne et déterminé ensuite le coût moyen de chaque solution.

- Modification de câblage des tableaux, y compris le croisement dans les luminaires pour 55 points lumineux, pour un coût moyen de CHF 1'600.-
- Installation de 30 nouveaux candélabres solaires y compris la pose, pour un coût moyen de CHF 7'050.-
- Mise en place de solution LED avec extinction programmable intégrée prévue pour 7 passages piétons et 29 candélabres, Coût moyen de CHF 896.- par candélabre, soit 3'712.- par passage piéton.
- Installation de 5 nouveaux candélabres pour un coût moyen de CHF 7'446.-
- Diverses fouilles à réaliser dans le cadre de ces travaux pour CHF 6'678.-

Récapitulatif des coûts par villages et par variantes :

Variantes			7 050 CHF	1 600 CHF	7 446 CHF	896 CHF		CHF
SEVT	P.Piétons	Candél.	Solaire	modif. câblage	Nouv lum	LED Epack	Fouille	Coûts village
Fleurier	30	39	8	19	2	8	3 460	112 320 CHF
Couvet	28	32	9	15	1	21	3 218	116 930 CHF
Travers	9	16	2	7				25 300 CHF
Noiraigue	1	1	0	0	1			7 446 CHF
Total	68	88	19	41	4	29	6 678	261 996 CHF
Groupe-E	P.Piétons	Candél.	Solaire	modif. câblage	Nouv lum	LED Epack		Coûts village
Bayards	5	5	0	4	1			13 846 CHF
Buttes	8	9	4	4				34 600 CHF
Saint Sulpice	4	4	3	1				22 750 CHF
Boveresse	4	4	1	3				11 850 CHF
Môtiers	5	6	3	2				24 350 CHF
Total	26	28	11	14	1	0		107 396 CHF
Total	94	116	30	55	5	29		
			211 500 CHF	88 000 CHF	37 230 CHF	25 984 CHF	6 678 CHF	369 392 CHF

Nous arrivons dès lors à un coût total de CHF 369'392.-

Comparaisons des coûts d'exploitations sur 10 ans selon les variantes.

Coûts d'exploitation par type de luminaire							
Type de sources lumineuses	Prix source CHF	Nombre de lampes	Contrat prestation technique CHF/année/pce	Nb d'année vie de la source	prix source CHF/année /pce	Coûts moyen annuels	Coûts moyen /10 ans/pce
Sodium, autre	22.25	1	22.5	5	4.45	26.95	269.50
Halogénures métalliques	37.5	1	31.5	2.5	15.00	46.50	465.00
LED	790	1	18	24	32.92	50.92	509.17
Solaire							
Solaire source LED	440	1	8	24	18.33	26.33	263.33
Solaire batterie	1440	1		10	144.00	144.00	1 440.00
module photovoltaïque	390	1		30	13.00	13.00	130.00
Total solaires					175.33	183.33	1 833.33

Sur le tableau ci-dessus nous pouvons constater que le coût d'exploitation le plus haut, représentant CHF 1'833.- sur 10 ans, concerne les installations solaires ; ceci est principalement dû au coût des batteries qui doivent être changées tous les 10 ans.

Puis il est suivi par la LED avec un coût moyen de CHF 509.- . Car la platine doit être complètement changée ce montant devrait avoir tendance à diminuer ces prochaines années.

Estimation des gains d'énergie en kWh et CHF.

Les simulations faites démontrent une économie d'énergie à la suite d'une extinction nocturne de l'éclairage public de minuit à cinq heures de 167'067 kWh.

Au prix de 16 cts par kWh en 2022 cela représente un gain de CHF 26'730.-, soit 30% d'économie sur la facture annuelle.

	ECONOMIE D'ENERGIE		
	5h ext. nuit	365 Jours	0.16 CHF / kWh
SEVT	Energie kWh	Energie kWh	économie CHF
Fleurier	159	58 176	9 308
Couvet	136	49 652	7 944
Travers	27	10 002	1 600
Noiraigue	19	6 970	1 115
Total	342	124 800	19 968
	ECONOMIE D'ENERGIE		
	5h ext. nuit	365 Jours	0.16 CHF / kWh
Groupe-E	Energie kWh	Energie kWh	economie CHF
Bayards	13	4 654	745
Buttes	38	13 797	2 208
Saint Sulpice	28	10 386	1 662
Boveresse	16	5 930	949
Môtiers	33	12 154	1 945
Total	116	42 267	6 763
Total	Total	167 067	26 731 CHF



Séance de validation des choix techniques avec présentation intermédiaire.

Le 17 octobre 2022, nous avons présenté l'avancement de l'étude aux représentants des autorités communales et à la commission de la circulation.

Suite à cette présentation, la commission de la circulation a étudié la question et a décidé de supprimer 40 passages piétons, ce qui permettra de diminuer les coûts. Aucun commentaire concernant les choix technique n'a été rapporté.

Consolidation des choix

Nous proposons de retenir les solutions techniques suivantes :

- **Pose de 30 candélabres solaires ; 30 passages piétons concernés.**
- **Modification tableau de commande sur les réseaux triphasés ; 52 passages piétons concernés.**
- **Changement des vieux luminaires par 29 LED avec extinction intégrée ; 7 passages piétons concernés.**
- **Pose de 5 nouveaux mâts et luminaires LED ; 5 passages piétons concernés.**



Offre budgétaire à + - 15%

A la suite de notre étude, et tenant compte des solutions techniques que nous préconisons, nous pouvons déterminer le coût d'une extinction de l'éclairage public avec maintien de l'éclairage des passages piétons à un montant de **CHF 601'797.-**.

Ce coût se décompose comme suit :

Matériel et Main d'œuvre pour le maintien de l'éclairage des passages piétons :	369'392
Reprogrammation des selfs Epak d'abaissement nocturne sur 634 luminaires :	158'500
Frais de suivi technique	21'116
Divers et imprévus	52'789

			7 050 CHF	1 600 CHF	7 446 CHF	896 CHF		CHF
SEVT	P.Piétons	Candél.	Solaire	modif. câblage	Nouv lum	LED Epack	Fouille	Coûts village
Fleurier	30	39	8	19	2	8	3 460	112 320 CHF
Couvet	28	32	9	15	1	21	3 218	116 930 CHF
Travers	9	16	2	7				25 300 CHF
Noiraigue	1	1	0	0	1			7 446 CHF
Total	68	88	19	41	4	29	6 678	261 996 CHF
Groupe-E	P.Piétons	Candél.	Solaire	modif. câblage	Nouv lum	LED Epack		Coûts village
Bayards	5	5	0	4	1			13 846 CHF
Buttes	8	9	4	4				34 600 CHF
Saint Sulpice	4	4	3	1				22 750 CHF
Boveresse	4	4	1	3				11 850 CHF
Môtiers	5	6	3	2				24 350 CHF
Total	26	28	11	14	1	0		107 396 CHF
Total	94	116	30	55	5	29		
			211 500 CHF	88 000 CHF	37 230 CHF	25 984 CHF	6 678 CHF	369 392 CHF
							634	250 CHF
								158 500 CHF
								527 892 CHF
							4%	21 116 CHF
							10%	52 789 CHF
								HT 601 797 CHF



Non compris dans l'offre budgétaire

Nous vous remercions au fait que cette offre budgétaire ne comprend pas :

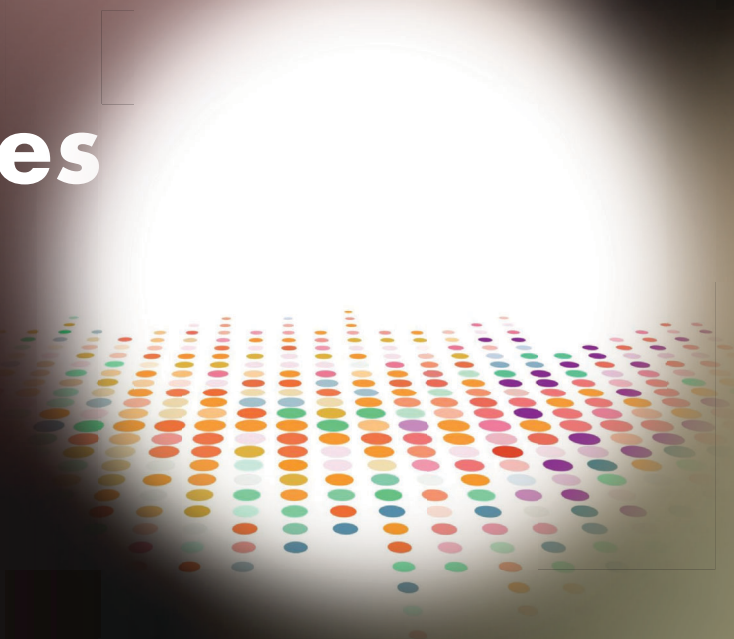
- La mise à niveau selon les normes actuelles de l'éclairage des passages piétons concernant les luminaires qui ne seront pas changées (55 modifications de câblage).
- Le remplacement des mâts défectueux découverts lors des travaux.

Annexe :

Présentation PowerPoint en PDF.

Etude allumage des passages piétons

LORS DE L'EXTINCTION
NOCTURNE DE L'ÉCLAIRAGE
PUBLIC À VAL-DE-TRAVERS



1943 Points lumineux

SEVT	Nb. Points
Fleurier	573
Couvet	531
Travers	168
Noiraigue	103
Total	1375

Groupe E	Nb. Points
Bayards	70
Buttes	135
Saint-Sulpice	127
Boveresse	89
Môtiers	147
Total	568

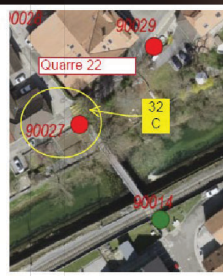
COMBIEN DE PASSAGES PIÉTONS ?

REPÈRE GÉOGRAPHIQUE

EXTRAITS DE PLANS

NUMÉROTATION DE CHAQUE PASSAGE PIÉTONS

CRÉATION D'UNE BASE DE DONNÉES



Passage piétons	Direct	Indirect à mètres	N° Village Piétons	Code village
Oui		10	16	
Oui	X		17	
Oui	X		18	
Oui	X		19	
Oui	X	16	20	
Oui	X	20	21	
Oui	X	18	22	
Oui	X	18	23	
Oui	X		24	
Oui	X		25	
Oui	X		26	
Oui	X		27	
Oui	X		28	

N° du Candélabre	Village	Rue	Passage piétons	Direct	Indirect à mètres	N° Village Piétons	Code village	Remarque	Suggestion	Mettre à l'arrêt	Piétons à l'arrêt	Nouveaux piétons	Pré voirie V7	Modification collage
91668	Couvet	Flamme	oui	X	14	1	C	P. Piétons Flamme 32	A supprimer ou soigné					
91653	Couvet	Pré-de-la-Porte (Giratoire)	oui	X	2	C	P. Piéton giratoire COOP		Solaire					
91557	Couvet	Pré-de-la-Porte (Giratoire)	oui	X	3	C	P. Piéton giratoire COOP		Solaire					
91559	Couvet	Pré-de-la-Porte (Giratoire)	oui	X	4	C	P. Piéton giratoire COOP		Solaire					
91554	Couvet	Pré-de-la-Porte (Giratoire)	oui	X	5	C	P. Piéton giratoire COOP		Solaire					
91600 A	Couvet	Hôpital	oui	X	6	C	P. Piétons Pénétrante Hôpital 25							
91600 B	Couvet	Hôpital	oui	X	6	C	P. Piétons Pénétrante Hôpital 25							
91608	Couvet	Hôpital	oui	X	7	C	P. Piétons Pénétrante Hôpital 19							
91606 A	Couvet	Hôpital	oui	X	8	C	P. Piétons Pénétrante Hôpital 13							
91606 B	Couvet	Hôpital	oui	X	8	C	P. Piétons Pénétrante Hôpital 13		Solaire					
91608	Couvet	Hôpital	oui	X	9	C	P. Piétons E de Vattel 6	Ajouter un candélabre ou supprimer P. piétons						
91610	Couvet	Hôpital	oui	X	10	C	P. Piétons Face hôpital							
90530	Couvet	Giratoire H50 / Rue de l'Hôpital/ P. Piétons	oui	X	11	C	P. Piétons Giratoire côté rue de l'Hôpital		Solaire					
90536	Couvet	Edouard-Jubied (passage piétons)	oui	X	12	C	P. Piétons vers Giratoire H10-Faux de trafic	Voir si commande phase séparée						
90527	Couvet	Edouard-Jubied	oui	X	13	C	P. Piétons défilé Rue de la Gare	Voir si commande phase séparée						
91648	Couvet	Grand-Rue	oui	X	14	C	P. Piétons aussi lumineaire 91648		Solaire					
91727	Couvet	Grand-Rue	oui	X	14	C		Changer relais hôtel de Faigle						
91643	Couvet	Edouard-Jubied (passage piétons)	oui	X	15	C	P. Piétons Pénétrante vers Ferdinand-Berthoud		Solaire					
91644	Couvet	Grand-Rue/ Collège	oui	X	16	C	P. Piétons Rue des Collège / Grand-Rue		Solaire					
91644	Couvet	Grand-Rue (Passage piétons)	oui	X	17	C			Solaire					
91628	Couvet	Grand-Rue	oui	X	18	C			Solaire					
91629 A	Couvet	Grand-Rue / Place des Halles	oui	X	19	C	Carrefour e de Vattel		Solaire					
91622 B	Couvet	Grand-Rue / Place des Halles	oui	X	20	C	Carrefour G-Rue nord		Solaire					
91622 C	Couvet	Grand-Rue / Place des Halles	oui	X	20	C	Carrefour Proyeil		Solaire					
91622 C	Couvet	Grand-Rue / Place des Halles	oui	X	20	C	Carrefour G-Rue sud		Solaire					
90046	Couvet	Pierre-Jubied (Rot carrefour)	oui	X	23	C	P. Piétons passage à niveau		Solaire					
90046	Couvet	Pierre-Jubied (Rot carrefour)	oui	X	23	C	P. Piétons passage à niveau		Solaire					

AVANCEMENT DU PROJET

134 P. Piétons avant l'extinction

94 P. Piétons avec l'extinction

(après présentation à la commission de la circulation)

= 40 passages supprimés

Allumage nocturne des passages piétons

Difficultés techniques :

Réseau vétuste, distribution partielle sur une phase.

Décalage de l'abaissement nocturne suite à la modification des heures de déclenchement. **Tous les EPack à reprogrammer = environ 634 luminaires.**

150 Lieux de point d'allumage.

35 passages piétons actuels pas ou mal éclairés.

Solutions techniques :

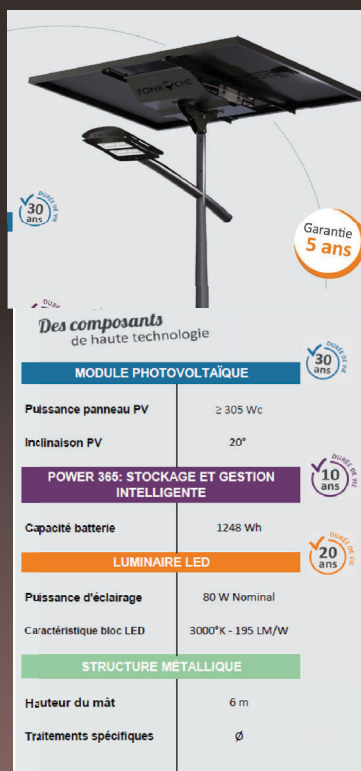
Modification tableau de commande sur les réseaux triphasés. Possible sur 55 P. Piétons

Pose de candélabres solaires.

Changement des vieux luminaires par des LEDs avec extinction intégrée.

Pose de relais ou autre système de commande sur chaque luminaire.

Fouille pour nouveau réseau.



30 ans

Garantie 5 ans

Des composants de haute technologie

30 ans

10 ans

20 ans

MODULE PHOTOVOLTAÏQUE	
Puissance panneau PV	≥ 305 Wc
Inclinaison PV	20°

POWER 365: STOCKAGE ET GESTION INTELLIGENTE	
Capacité batterie	1248 Wh

LUMINAIRE LED	
Puissance d'éclairage	80 W Nominal
Caractéristique bloc LED	3000°K - 195 LM/W

STRUCTURE MÉTALLIQUE	
Hauteur du mât	6 m
Traitements spécifiques	∅



LUMINAIRE SOLAIRE

COÛT MOYEN RENDU-POSÉ :
CHF 7'500.-

AVANTAGE : FACILITÉ
D'INSTALLATION

INCONVÉNIENT : COÛTS
GARANTIE DURÉE D'ALLUMAGE
(ESTHÉTIQUE)

COÛTS D'EXPLOITATION SUR 10
ANS CHANGEMENT BATTERIE

SELF POUR LED DL-PAK

COÛT ESTIMATIF RENDU-POSÉ :
CHF 250.--

AVANTAGE : PERMET L'EXTINCTION À 0 % DU
CANDÉLABRE + ABAISSEMENT NOCTURNE

INCONVÉNIENT : DOIT ÊTRE PROGRAMMÉE À CHAQUE
MODIFICATION DU CHOIX DE L'HEURE D'EXTINCTION.

L'EXTINCTION NE SERA PAS UNIFORME DANS LE
TEMPS POUR CHAQUE LUMINAIRE.

PROBLÈME : CELLES EN PLACE ACTUELLEMENT
DEVRAIENT ÊTRE TOUTES REPROGRAMMÉES POUR
GARANTIR L'HEURE DE L'ABAISSEMENT NOCTURNE.

CHOIX OPTIONNEL



DL-Pak 70
LED Driver

LACROIX
SOGEXI

Output
Iout : 10 - 700 mA
Uout : 18 - 315 V
Pout : 70 W

IP65

Input
In : 350 mA
U_i : 220 - 240 V
f : 50 / 60 Hz
λ : 0,99

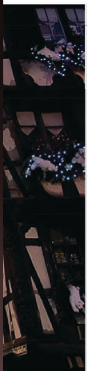
Temp. : -25 °C - +50 °C
E : +50 °C

MADE IN FRANCE

PENSÉ POUR DURER !

- ▶ Isolé (SELV).
- ▶ Compatible classe 2.
- ▶ IP65 pour un fonctionnement durable en environnement extérieur.
- ▶ Forte tenue aux perturbations du réseau.
- ▶ Stabilité de l'éclairage.
- ▶ Conçu pour 100 000 heures de fonctionnement.

Interrupteur de nuit ST2



L'interrupteur de nuit ST2 permet d'importantes économies d'énergie grâce à une gestion intelligente autonome des illuminations (fixes ou temporaires) et de l'éclairage non critique.

Très simple d'installation et d'utilisation, dimensions réduites et facilement intégrable en coffret.

INTERRUPTEUR ST2

COÛT ESTIMATIF RENDU-POSÉ :
CHF 287.--

AVANTAGE : PERMET L'EXTINCTION
COMPLÈTE DU CANDÉLABRE

INCONVÉNIENT : DOIT ÊTRE
PROGRAMMÉ À CHAQUE
MODIFICATION DU CHOIX DE L'HEURE
D'EXTINCTION.

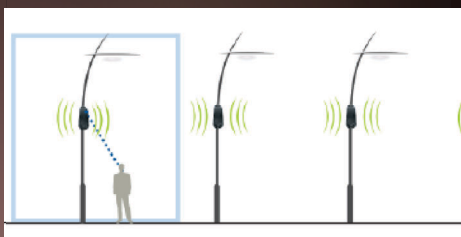
NE PREND PAS EN COMPTE LE
PASSAGE À L'HEURE D'ÉTÉ DONC
DÉCALAGE D'UNE HEURE EN ÉTÉ



SensyCity permet d'ajuster l'éclairage grâce à une communication locale sans fil et instantanée entre points lumineux.

Avantages:

- Facile à installer
- Simple à paramétrer
- Conçu pour l'environnement urbain
- Evolutif vers la ville de demain



SENSYCITY

COÛT ESTIMÉ RENDU-POSÉ :

CHF 510.--

AVANTAGE : PERMET L'EXTINCTION COMPLÈTE DES CANDÉLABRES PAR COMMANDE RADIO.

PROGRAMMATION LOCAL RADIO PAR PC.

INCONVÉNIENT : DOIT ÊTRE PROGRAMMÉ À CHAQUE MODIFICATION DU CHOIX DE L'HEURE D'EXTINCTION.

Solutions techniques retenues

Solutions techniques retenues :

Pose de 30 candélabres solaires.

Modification tableau de commande sur les réseaux triphasés.

Possible sur 52 passages piétons.

Changement de vieux luminaires par 29 LEDs avec extinction intégrée.

7 passages piétons concernés

Pose de 5 nouveaux luminaires LEDs avec mâts pour nouveau réseau.

Coût par village

			7 050 CHF	1 600 CHF	7 446 CHF	896 CHF		CHF
SEVT	P.Piétons	Candél.	Solaire	modif. câblage	Nouv lum	LED Epack	Fouille	Coûts village
Fleurier	30	39	8	19	2	8	3 460	113 216 CHF
Couvet	28	32	9	15	1	21	3 218	116 930 CHF
Travers	9	16	2	7				25 300 CHF
Noiraigue	1	1	0	0	1			7 446 CHF
Total	68	88	19	41	4	29	6 678	262 892 CHF
Groupe-E	P.Piétons	Candél.	Solaire	modif. câblage	Nouv lum	LED Epack		Coûts village
Bayards	5	5	0	4	1			13 846 CHF
Buttes	8	9	4	4				34 600 CHF
Saint Sulpice	4	4	3	1				22 750 CHF
Boveresse	4	4	1	3				11 850 CHF
Môtiers	5	6	3	2				24 350 CHF
Total	26	28	11	14	1	0		107 396 CHF
Total	94	116	30	55	5	29		
			211 500 CHF	88 000 CHF	37 230 CHF	25 984 CHF	6 678 CHF	370 288 CHF

COÛTS D'EXPLOITATION

types et nombre de sources

EP VDT par types sources	SEVT Nb sources	Puissance W	Groupe-E Nb sources	Puissance W	Totales sources	Total W	W moyen par sources
Sodium	272	26 990	250	23 840	522	50 830	97.38
Halogénures m	336	27 871	271	11 280	607	39 151	64.50
LEDs	732	31 002	37	1 480	769	32 482	42.24
Autre	35	2 882	10	1 123	45	4 005	89.00
Total	1 375	88 745	568	37 723	1 943	126 468	65.09

COÛTS D'EXPLOITATION

coûts par types de sources

Type de sources lumineuses	Prix source CHF	Nombre de lampes	Contrat prestation technique CHF/année/pce	Nb d'année vie de la source	prix source CHF/année/pce	Coûts moyen annuels	Coûts moyen /10 ans/pce
Sodium, autre	22.25	1	22.5	5	4.45	26.95	269.50
Halogénures métalliques	37.5	1	31.5	2.5	15.00	46.50	465.00
LED	790	1	18	24	32.92	50.92	509.17
Solaire							
Solaire source LED	440	1	8	24	18.33	26.33	263.33
Solaire batterie	1440	1		10	144.00	144.00	1 440.00
module photovoltaïque	390	1		30	13.00	13.00	130.00
Total solaires					175.33	183.33	1 833.33

ECONOMIE D'ENERGIE		
5h ext. nuit	365 Jours	0.16 CHF / kWh
Energie kWh	Energie kWh	économie CHF
159	58 176	9 308
136	49 652	7 944
27	10 002	1 600
19	6 970	1 115
342	124 800	19 968
ECONOMIE D'ENERGIE		
5h ext. nuit	365 Jours	0.16 CHF / kWh
Energie kWh	Energie kWh	économie CHF
13	4 654	745
38	13 797	2 208
28	10 386	1 662
16	5 930	949
33	12 154	1 945
116	42 267	6 763
Total	167 067	26 731 CHF

GAIN ÉNERGÉTIQUE 167'067 KWH

REPRÉSENTE L'ÉQUIVALENT DE LA CONSOMMATION DE 40 MÉNAGES CONSOMMANT 4'000 KWH PAR ANS. SOIT 30% D'ÉCONOMIE SUR LA FACTURE ANNUELLE.

32 077 CHF Estimation 2023 augmentation 20%

Offre budgétaire

30 candélabres solaires : $30 * 7'050 = \text{CHF } 211'500$

55 modifications câblage point d'allumage: $55 * 1'600 = \text{CHF } 88'000$

5 nouveau mâts et luminaires: $5 * 7'446 = \text{CHF } 37'230$

26m fouilles supplémentaires = CHF 6'678

29 nouveau luminaire LEDs Epak : $29 * 896 = 25'984$

634 reprogrammations des Self Epak : $634 * 250 = \text{CHF } 158'500$

Administration et suivi technique = CHF 21'116

Divers et imprévus = CHF 52'789

Total = CHF 601'797

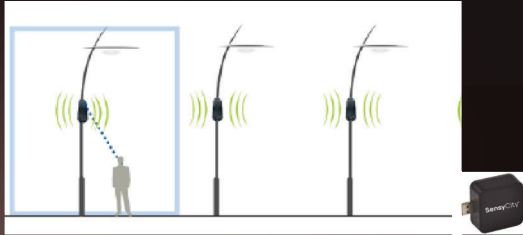
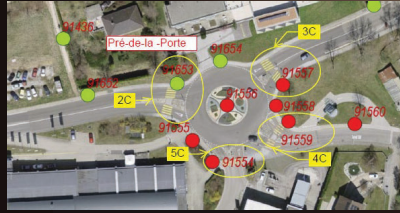
NON COMPRIS DANS L'OFFRE BUDGÉTAIRE

LA MISE À NIVEAU SELON LES NORMES ACTUELLES DE L'ÉCLAIRAGE DES PASSAGES PIÉTONS CONCERNANT LES LUMINAIRES QUI NE SERONS PAS CHANGÉES (55 MODIFICATIONS DE CÂBLAGE).

LE REMPLACEMENT DES MÂTS DÉFECTUEUX DÉCOUVERTS LORS DES TRAVAUX.

QUESTIONS ?

RÉPONSES



JE VOUS REMERCIE DE VOTRE ATTENTION

SEVT /ocl. Couvet le 09.01.2023