



Rapport du Conseil communal au Conseil général
concernant
une demande de crédit d'engagement de 72'000 francs pour le remplacement et la modernisation de l'éclairage du terrain de football principal

Madame la présidente,
Mesdames, Messieurs,

1 Introduction

Par le présent rapport, le Conseil communal sollicite un crédit d'engagement de dépense de 72'000 francs pour le remplacement et la modernisation de l'éclairage du terrain de football principal¹.

Depuis quelques années, nous menons différents travaux dans le but d'assainir et moderniser les installations lumineuses. A fin 2021, l'éclairage du terrain d'entraînement a été totalement revu afin de respecter les normes en vigueur. Il est désormais pourvu d'une technologie moderne et plus respectueuse de l'environnement. Au début de cette année 2023, nous avons entamé les travaux d'assainissement et de modernisation de l'éclairage public. A terme, la commune sera pourvue d'un système optimisé, économe en énergie, conforme à la législation et respectueux de l'environnement.

C'est dans ce contexte que s'inscrit le projet de remplacement de l'éclairage du terrain principal. L'installation actuelle est vieillissante, des pièces étant même retirées des catalogues des fabricants. De plus, elle n'est plus conforme à certaines exigences. En bref, cette demande est motivée par notre volonté de disposer d'installations sportives conformes aux directives et ordonnances en vigueur en matière d'énergie, munies d'une technologie moderne et répondant aux normes de l'Association Suisse de Football (ASF).

2 Contexte

L'histoire du terrain principal débute en 1971. Sous l'impulsion des fondateurs du FC Marin-Sports deux terrains de football ont vu le jour sur le territoire communal. Dans le cas du terrain principal, les travaux ont été assumés par la commune, y compris son système d'éclairage. Luminaires et mâts ont été achetés à Genève par l'un des fondateurs. Depuis, le club a su se développer et ne compte aujourd'hui pas moins de 300 membres dont 220 enfants, parmi lesquels 71.3% environ sont résidents de la commune. Ce sont ainsi 14 équipes juniors et 3 équipes adultes et seniors qui s'entraînent régulièrement sur les terrains de football.

Ce terrain de 92 mètres sur 64 mètres est classé dans la catégorie 2^{ème} ligue, permettant d'accueillir non seulement des entraînements, mais aussi des tournois de ligues. Il est pourvu de 4 mâts de 20 mètres en béton et les supports en tête de mâts accueillent 16 luminaires. La puissance de chaque point lumineux s'élève à 2'000 watts, ce qui équivaut à une consommation annuelle moyenne de 4'170 kWh. Ces lampes ont besoin d'être amorcées par une décharge, impliquant la présence de ballasts sur chaque mât et augmentant la consommation électrique des points lumineux. Ces lampes sont donc très gourmandes en énergie et leurs flux lumineux sont difficilement réglables, raison pour laquelle elles ne sont plus fabriquées depuis de nombreuses années. Leur remplacement par des modèles similaires est donc impossible, nous obligeant à revoir l'ensemble de l'infrastructure. En outre, des faiblesses ont été constatées au niveau des supports de fixation des luminaires, impliquant leur remplacement.

Chaque mât comporte donc un boîtier d'alimentation (ballast) relié à un centre de commande qui permet son allumage au moyen de boutons poussoirs. Ces liaisons électriques ne sont pas bien isolées, pouvant ainsi se révéler dangereuses. L'armoire électrique servant de centre de contrôle de l'allumage n'est pas conforme aux normes actuelles. Cela concerne autant le système de boutons poussoirs que

¹ La commune compte plusieurs terrains de football ; le terrain principal (A), classé en 2^{ème} ligue, accueille autant les entraînements que les matchs officiels ; le terrain B est homologué en 3^{ème} ligue et accueille principalement les entraînements ; le présent rapport concerne en particulier le terrain de football principal ; les expressions « terrain principal » ou « terrain » seront utilisées pour le désigner.

la répartition électrique. Une amélioration de l'alimentation des luminaires par un système centralisé semble plus sûre et adaptée à son utilisation.



Type de mât en béton



Socle en béton et boîtier électrique (ballast)



Luminaires et support en tête de mât



Alimentations actuelles des lampes au pied du mât dans un caisson en aluminium



Boutons poussoirs d'allumage séparés par mât

En plus de la nécessité de remettre aux normes électriques cette installation, il est surtout nécessaire de respecter les directives de l'ASF pour éviter toute sanction pour l'utilisation d'un terrain non conforme et son déclassement en 3^e ligue, ce qui correspondrait à un terrain d'entraînement et non plus à un terrain pouvant accueillir des compétitions.

Depuis quelques années, l'ASF a décidé que la conformité des installations d'éclairage devait être vérifiée tous les 5 ans afin de confirmer l'homologation du terrain en 2^{ème} ligue. Dans le cas qui nous occupe, l'analyse doit être effectuée dans le courant de l'été 2023. Une étude préalable a donc été réalisée le 23 juillet 2022 par notre prestataire afin d'évaluer les interventions nécessaires. Elle a révélé que les valeurs requises ne sont pas atteintes selon le protocole SLG² de l'ASF. Sont concernés :

- l'éclairage au sol à 1 mètre (120 lux au min.) et dans les zones stratégique (75%)
- l'uniformité d'éclairage, soit un bon coefficient longitudinal et horizontal (entre 0.3 et 0.5)
- la valeur d'éblouissement
- le rendu de couleur

² L'abréviation SLG désigne la « Schweizer Licht Gesellschaft », soit l'association suisse pour l'éclairage, association faîtière pour les domaines et environnement touchants à la lumière et l'éclairage.

Il faut encore ajouter la nécessité de réduire la pollution lumineuse et les nuisances aux abords. Aujourd'hui, en raison de l'impossibilité de régler les flux lumineux et leur intensité, cette infrastructure révèle une sur-illumination, inconfortable autant pour la faune que pour les habitations riveraines, comme l'illustrent les images ci-après. Il s'avère que cela peut même être dangereux pour les navigateurs·trices voulant se rendre au port de La Tène, du fait de l'éblouissement provoqué. En bref, le résultat de cette analyse renforce notre détermination de mener une révision globale de l'installation.



Eclairage sur les habitations



Vue aérienne



Vue depuis le canal (Thielle) et zone du lac

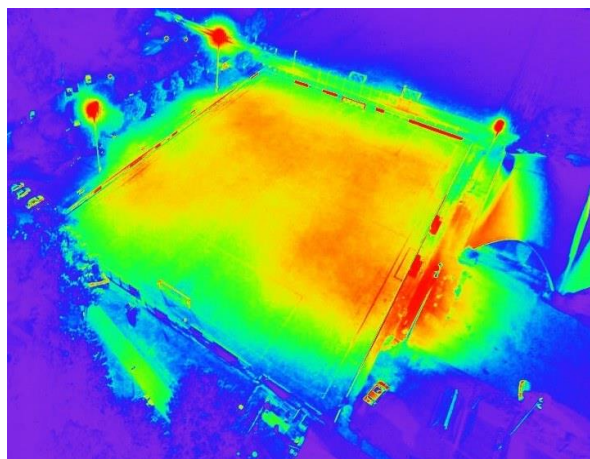


Image thermique

Enfin, un contrôle mécanique des mâts a été réalisé le 23 mars 2023. Cette étude n'avait pas seulement pour but de nous fournir une vision complète sur cette installation. Elle est également une obligation légale. Depuis le 1^{er} janvier 2022, les installations d'éclairage public doivent également être conformes aux exigences découlant de l'Ordonnance sur les installations électriques à courant fort (Ordonnance sur le courant fort : RS 734.2) et l'Ordonnance sur les lignes électriques (OLEI : RS 734.31), avec l'obligation de réaliser un contrôle tous les 5 ans.

Lors de cette étude différents paramètres ont été analysés, soit la réaction sous contrainte du fût, de l'embase, du système d'ancrage et des liaisons mécaniques entre les diverses composantes. A l'issue de cette analyse, la conformité des mâts a été confirmée, permettant ainsi d'envisager leur conservation pour les futurs travaux.

3 Analyse des offres

Avec pour objectif de réaliser les travaux en adéquation avec les besoins du club et dans le respect des dernières normes en vigueur, une investigation minutieuse du marché a été effectuée. Pour des raisons d'équité commerciale entre prestataires, nous avons pris l'option de ne pas faire apparaître le nom des entreprises dans le tableau comparatif ci-dessous. Seule l'entreprise sur laquelle s'est porté notre choix sera mentionnée dans la suite de ce rapport.

Ce tableau présente les dépenses liées à la réalisation de ce projet. Il comprend également les coûts du contrôle mécanique des mâts, réalisé en mars dernier.

	A	B
Opérations préliminaires (étude de projet et démontage des luminaires existants)	1'200.00	4'160.00
Fournitures	47'955.00	45'360.00
Montage et raccordement	9'100.00	6'400.00
Mise en service (yc contrôle OIBT)	5'157.50	4'370.00
Sous-total (HT)	63'412.50	60'290.00
Sous-total (TTC, yc rabais)	66'000.00	60'624.35
Divers et imprévus (10%)	6'600.00	6'100.00

Contrôle mécanique des mâts (TTC)	4'765.30	4'765.30
Total (TTC)	77'365.30	71'489.65

Après examen, l'offre B remise par Soluxa SA a été retenue. En plus du fait qu'elle est la meilleure marché, notre choix s'est porté sur ce prestataire pour la qualité et l'origine des produits proposés. De plus, cette entreprise s'est chargée du remplacement de l'éclairage du terrain d'entraînement et est mandatée pour l'assainissement et la modernisation de l'éclairage public. Avoir un seul prestataire pour l'ensemble des installations d'éclairage permet d'assurer une uniformité des installations et du matériel, le recours à une même technologie et un même système de connectivité. Ainsi, la gestion de l'ensemble de ces infrastructures peut s'effectuer au moyen d'une seule et même interface (domotique).

4. Subventions

Ce projet peut bénéficier de différents soutiens financiers autant au niveau cantonal que fédéral. En fonction des produits utilisés (provenance, qualité, classe énergétique), il est possible de solliciter une demande auprès du programme de soutien de la Confédération. Il a encore été possible d'obtenir un soutien relatif aux éclairage énergivore (IDA). Enfin, une subvention cantonale auprès de la Loterie Romande (Loro) peut être sollicitée, tout en sachant que les dossiers remis ne seront examinés qu'en fin d'année.

Dans l'attente de leur octroi, il est tout de même possible d'estimer la hauteur de ces différentes subventions, soit :

- Subvention fédérale 5'600 francs
- Subvention IDA (poll. lum.) 3'100 francs
- Loro 6'500 francs

Total (estimation) 15'200 francs

5. Conséquences sur les finances communales

Le tableau ci-dessous résume les charges et/ou recettes nouvelles résultant de l'investissement net, qui impacteront le compte de résultats sur la durée de vie des installations. La charge d'amortissement linéaire a été calculée en fonction des taux définis dans l'annexe 3 du règlement général d'exécution de la loi sur les finances de l'Etat et des communes (RLFinEC). Le taux d'intérêt correspond au taux moyen de la dette communale selon les derniers comptes bouclés. La charge d'intérêt à imputer au compte de résultats est également linéaire, d'où l'utilisation du demi-capital investi net comme base de référence.

<u>Compte des investissements</u>	<u>No. Investissement</u>	<u>Investissement en francs</u>
Dépenses d'investissements	Remplacement des mâts d'éclairage du terrain de football 10020801	72'000
Total investissement brut		72'000
	./. Subventions	-15'200
./. Recettes d'investissements	./. Prél. fonds à vocation énergétique 50%	-36'000
Investissement net		20'800

<u>Charges/recettes annuelles d'exploitation</u>	<u>Taux</u>	<u>Charges en francs</u>
Amortissement de l'investissement net	5.00%	1'040
Intérêt sur le demi-capital investi net	1.40%	150
./. Economies d'énergie	env. 50%	-600
Total charges (+) / Recettes (-) nettes annuelles nouvelles au compte de résultats		590

Un prélèvement au fonds à vocation énergétique pour la moitié de l'investissement (36'000 francs) et l'enregistrement de subventions (environ 15'200 francs) permettront de limiter le coût finalement à charge du ménage communal.

6. Présentation des travaux

La modification du système d'éclairage du terrain de football implique le remplacement des luminaires et une révision de leur alimentation.

Les mâts actuels seront conservés et pourvus de supports accueillant de nouveaux luminaires. Moyennant quelques modifications, certains supports pourront être réutilisés. Les lampes actuelles seront remplacées par 16 lampes LED, réduisant ainsi la consommation électrique des luminaires. La réduction sera accentuée par la suppression des ballasts, plus nécessaires dans le cas d'une solution LED. En bref, la modification des points lumineux permettra une réduction de la consommation électrique de plus de 50%. Grâce aux matériaux utilisés, les émissions en CO₂ seront divisées par deux.

Les coûts de maintenance seront également diminués grâce au recours à des produits modernes et ayant une longue durée de vie. Aussi, les flux lumineux pourront être réglés de manière minutieuse, permettant ainsi de respecter les différentes normes et d'obtenir un éclairage optimal et adapté aux diverses situations.

L'alimentation électrique sera revue et mise aux normes. De nouveaux câbles d'alimentation seront tirés jusqu'à un système de commande. Les caissons en bas des mâts seront supprimés, évitant ainsi l'encombrement du passage et les risques de conduction électrique. Les liaisons électriques des mâts et les coupe-circuits seront remplacés par de nouveaux modèles respectant les directives édictées par l'ESTI (Inspection fédérale des installations à courant fort).

Actuellement, l'allumage des projecteurs s'effectue au moyen de fusibles depuis un tableau électrique. A l'avenir, l'installation sera pourvue par un système de commande de gestion centralisé, permettant la réalisation de diverses opérations. Il sera notamment possible de sélectionner l'un des scénarios préétablis pour l'allumage du terrain. La possibilité de recourir à différents scénarios permettra ainsi de réduire la pollution lumineuse et les nuisances aux abords. La mise à disposition de différents scénarios implique également une consommation électrique responsable et en accord avec les besoins, ce qui renforce la réduction de la consommation électrique.



En complément, un système de contrôle sans fil sera mis en place et couplé à celui du terrain d'entraînement. Il s'agit de la même technologie que celle dont sont dotés le terrain d'entraînement et l'éclairage public. Au moyen d'une seule interface, il sera possible de régler à distance l'ensemble de ces infrastructures lumineuses et de disposer de données statistiques fiables. Bien entendu, l'accès à ce programme est uniquement prévu pour le personnel communal. Dans le cas du FC Marin-Sports, l'allumage du terrain pourra être réalisé soit de manière manuelle depuis le coffret de commande, soit à l'aide d'une application qui ne concerne que les terrains de football.

L'ensemble de ces modifications permettra non seulement d'être conforme au niveau des différentes exigences, mais également d'agir sur les réglages des flux lumineux permettant ainsi de répondre aux besoins du moment et de réduire la consommation d'énergie et des coûts liés à la maintenance. Les nouveaux éclairages rempliront les conditions SLG et respecteront les critères d'éclairage aux abords selon SIA.

5 Conséquences sur le personnel communal

La remise en conformité des installations d'éclairage de ce terrain réduira les interventions du personnel communal en raison d'une baisse conséquente des travaux de maintenance et d'entretien.

Grâce à l'implantation d'un système intelligent, un pilotage à distance pourra être effectué, permettant d'intervenir sur les deux terrains ainsi qu'au niveau de l'éclairage public. Il est à préciser que cette action sera réservée au personnel communal, formé en conséquence et soutenu par notre prestataire. Le club pourra éventuellement bénéficier d'un accès limité via une application, sans toutefois pouvoir accéder au portail complet. Bien entendu, un allumage manuel demeurera toujours possible, solution qui est aujourd'hui privilégiée pour les utilisateurs·trices du terrain.

6 Conséquences sur l'environnement

Le remplacement du système d'éclairage permettra de réduire la consommation électrique et de diminuer les émissions en CO₂. Grâce à la mise à disposition de différents scénarios préétablis, il sera possible de prévoir un éclairage conforme aux besoins, tels qu'un entraînement ou un match, tout en réduisant au maximum la pollution lumineuse et les nuisances aux abords. Cet élément est d'autant plus important pour cette infrastructure en raison de la proximité immédiate de la forêt de La Tène.

7 Conclusion

Par la réalisation de ce projet, le terrain principal respectera non seulement les obligations électriques mais aussi celles édictées par l'ASF. Ainsi, le FC Marin-Sports pourra poursuivre l'organisation de tournois, sans risquer ni sanctions ni déclassement de ce terrain en 3^{ème} ligue. Grâce à une technologie moderne, le nouveau système d'éclairage sera plus respectueux de l'environnement, autant en matière électrique qu'en ce qui concerne la pollution lumineuse et les nuisances aux abords.

Ainsi, pour les arguments évoqués ci-dessus, nous vous demandons de bien vouloir prendre en considération le présent rapport et d'accepter le projet d'arrêté ci-après concernant un crédit d'engagement de 72'000 francs pour le remplacement et la modernisation de l'éclairage du terrain de football principal.

Veuillez agréer, Madame la présidente, Mesdames, Messieurs, l'assurance de notre considération distinguée.

La Tène, le 11 avril 2023

LE CONSEIL COMMUNAL

Annexe : Projet d'arrêté concernant un crédit d'engagement de 72'000 francs pour le remplacement et la modernisation de l'éclairage du terrain de football principal

11
mai
2023

Arrêté du Conseil général
concernant
**un crédit d'engagement de 72'000 francs pour le remplacement et la
modernisation de l'éclairage du terrain de football principal**

Le Conseil général de la Commune de La Tène,

Vu le rapport du Conseil communal, du 11 avril 2023,
Vu la loi sur les communes (LCo), du 21 décembre 1964,
Vu le règlement général de commune, du 19 février 2009,
Entendu le rapport de la commission financière,
Entendu le rapport de la commission culture, sport, loisirs, tourisme et espaces publics,
Entendu le rapport de la commission de l'environnement et du développement durable,
Sur la proposition du Conseil communal,

a r r ê t e

Crédit :	Article premier
a) montant	Un crédit d'engagement de 72'000 francs est accordé au Conseil communal pour le remplacement et la modernisation de l'éclairage du terrain de football principal.
b) amortissement et comptabilisation	Art. 2 La dépense, après comptabilisation de la subvention et prélèvement au fonds communal de l'énergie, sera comptabilisée au compte des investissements n° 10020801 et amortie au taux de 5% l'an.
c) prélèvement au fonds communal de l'énergie	Art. 3 La dépense sera couverte à raison de la moitié par un prélèvement au fonds communal de l'énergie.
Renchérissement	Art. 4 Le Conseil communal peut ajouter au montant de l'article premier le renchérissement attesté et une éventuelle hausse en lien avec la TVA.
Exécution	Art. 5 Le Conseil communal est chargé de l'exécution du présent arrêté, à l'expiration du délai référendaire.

AU NOM DU CONSEIL GENERAL
La présidente, Le secrétaire,

T. Remexido

P. A. Rubeli