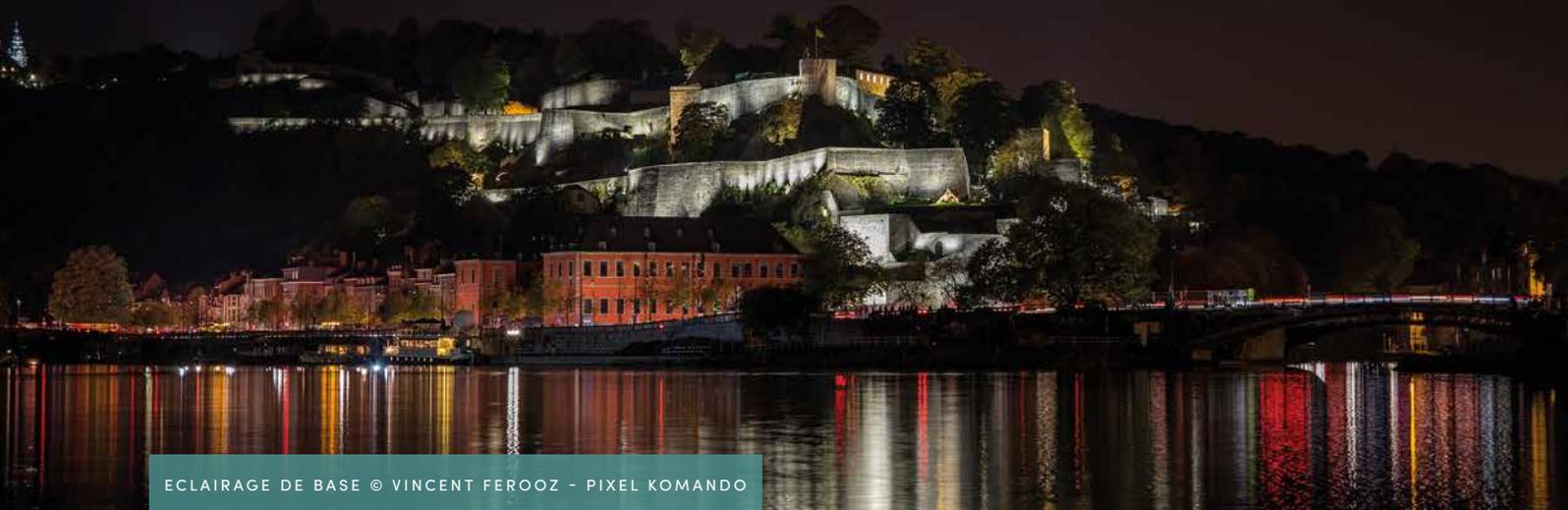


Une citadelle de lumière !



ECLAIRAGE DE BASE © VINCENT FEROOZ - PIXEL KOMANDO

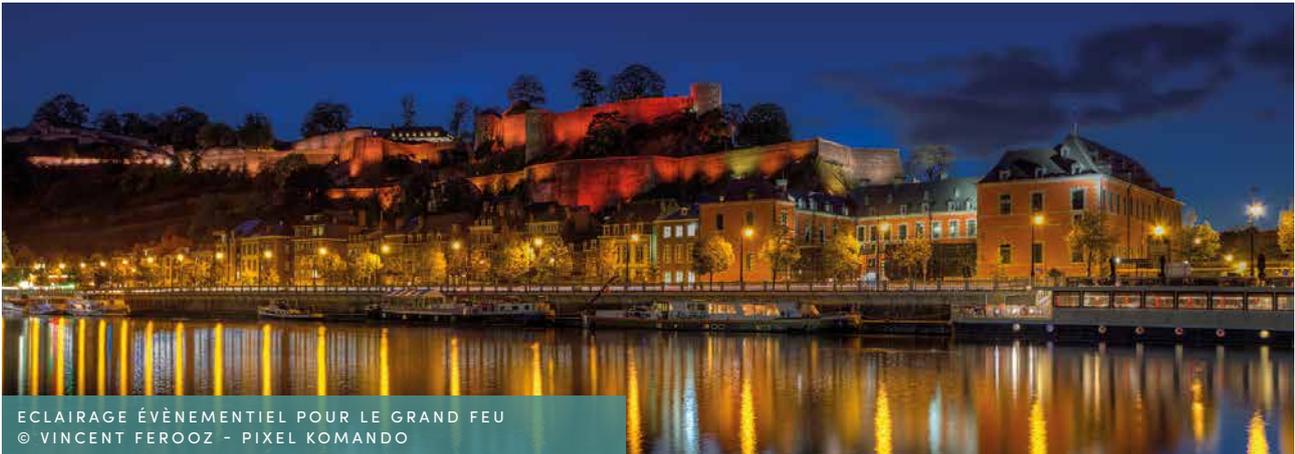
Après la Tour Eiffel, la Cathédrale Notre-Dame de Paris, l'Acropole d'Athènes, la Grand Roue de Londres ou encore le Bay bridge de San Francisco, la Citadelle de Namur s'est dotée, en 2017, d'un tout nouvel éclairage LED.

Propriété de la Ville de Namur, la Citadelle est dans sa grande majorité reprise comme site classé par la Wallonie. **L'ancien éclairage ne mettait pas bien le site en valeur** : il ne couvrait pas l'ensemble des fortifications et projetait un halo lumineux qui mettait en évidence la végétation plutôt que les murailles. De plus, il était très énergivore. **Ces manquements sont désormais comblés par la nouvelle mise en lumière. Celle-ci est également plus écologique tant**

pour la consommation électrique que pour le respect de la faune.

UN ÉCLAIRAGE PATRIMONIAL ET ÉVÉNEMENTIEL

Le consortium chargé par le service Citadelle (Ville de Namur) de concevoir le projet de nouvel éclairage était composé de la société *Genetec SA* (installateur), *Radiance 35 scprl* (concepteur lumière qui a notamment conçu l'éclairage patrimonial de la Grand-Place de Bruxelles), *Philips* et *IGuzzini* (fournisseurs), *Art&Fact* (expert en patrimoine), *Contact* et *Painting with Light* (bureaux d'étude associés).



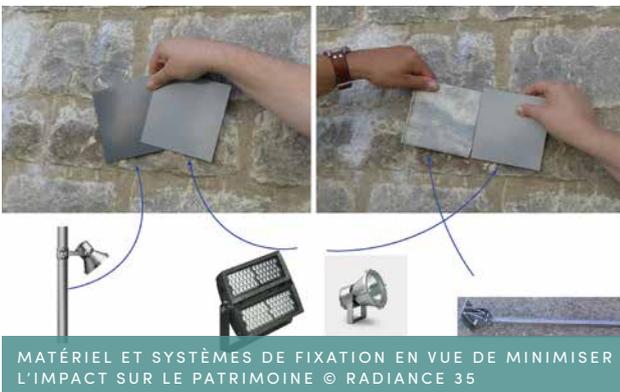
Grace à la technologie (LED), l'éclairage patrimoniale peut être de toutes les couleurs, statique ou dynamique en fonction des grands événements de la vie namuroise programmés. Les dates et événements pour lesquels il existe un tableau spécifique font partie d'une liste adoptée par le Collège (Noël, Jour de l'an, Grand feu, Namur en mai, 21 juillet, Fêtes de Wallonie, FIFF, FINN et KIKK).

En tant que parc urbain communal et du fait de son statut de patrimoine exceptionnel de Wallonie, la Citadelle est en effet un formidable atout touristique qu'il fallait mettre en valeur en soirée et de nuit.

RESPECT DU PATRIMOINE

Pour respecter au mieux ce site patrimonial majeur, l'auteur de projet a tenu compte d'un certain nombre de principes :

- le matériel utilisé est sobre et s'intègre le plus discrètement possible au monument (de par sa taille, sa teinte et sa position);
- le système de fixation est totalement réversible afin de minimiser l'impact sur le monument et de faciliter les restaurations ultérieures;



MATÉRIEL ET SYSTÈMES DE FIXATION EN VUE DE MINIMISER L'IMPACT SUR LE PATRIMOINE © RADIANCE 35

- différents types d'éclairages sont prévus pour révéler de manière subtile les différentes textures de pierres. Ainsi, l'ensemble paysager est illuminé par un éclairage uniforme et neutre.

UN ÉCLAIRAGE INTELLIGENT ET DURABLE

Le Département Nature et Forêt (DNF) a fortement insisté pour que le nouveau dispositif réduise les nuisances pour la faune nocturne et la flore. Selon la période de la nuit, l'éclairage est évolutif, limitant ainsi l'impact lumineux nocturne. L'allumage est progressif et atteint son intensité maximale 45 minutes après le coucher du soleil. Les zones s'éteignent les unes après les autres au cours de la soirée pour être plongées dans le noir au plus profond de la nuit.

En plus de ces changements progressifs au cours de la nuit, des zones d'ombre sont préservées, laissant la végétation dans l'obscurité. De cette manière, la Citadelle s'intègre progressivement dans le site boisé par un simple réglage des intensités (plus faibles vers la colline).

UNE ÉTUDE QUI MESURE L'IMPACT DE L'ÉCLAIRAGE SUR LES CHIROPÈRES

L'impact de l'éclairage de la Citadelle sur les chiroptères qui fréquentent le site a été évalué à l'aide d'une étude réalisée sur trois années (2017 à 2019) par SGS Belgium :

« Cette étude s'est principalement basée sur des relevés effectués à l'aide de trois détecteurs automatiques avant et après la pose de l'éclairage. Sur base de ce rapport et de cette analyse, l'impact du nouvel éclairage sur les chauves-souris est considéré comme positif. Bien que leur abondance reste faible comparée aux autres espèces, il y a en effet une augmentation significative de contacts

avec des espèces lucifuges avec le groupe des *Myotis* et également un contact intéressant de Grands Rhinolophes. Pour les espèces qui chassent autour des lampadaires et des sources lumineuses, l'impact est différent selon le groupe d'espèce. Pour le groupe des Sérotules (*Sérotine/Noctule*), il y a une forte diminution des espèces contactées au droit des zones qui étaient illuminées en 2017. Pour le groupe des Pipistrelles, il y a une augmentation sensible au droit de chaque position d'échantillonnage. »

Extraits pages 5 et 23 du rapport d'SGS « Impact avant et après réalisation du projet de mise en lumière de la Citadelle de Namur – 07/01/2020 »

UNE PROGRAMMATION SELON LES TEMPS DE LA NUIT

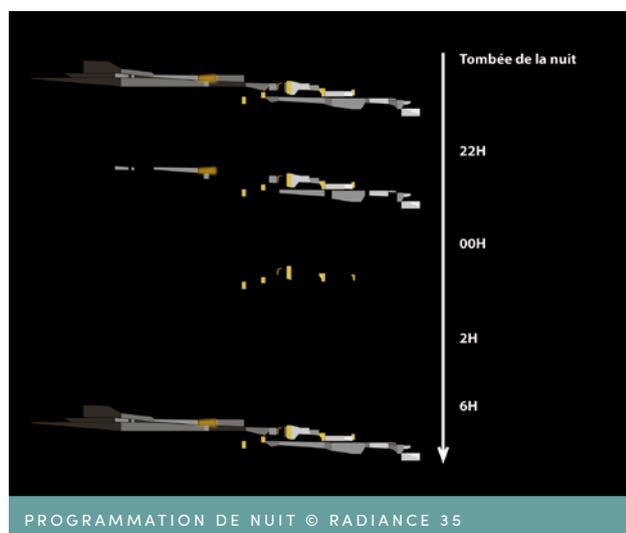
Dans une logique de développement durable, le projet propose une temporalité de l'éclairage au cours de la nuit :

- respect de la faune et de la flore;
- économies d'énergie.

La Citadelle ne reste pas éclairée toute la nuit, mais son extinction fait l'objet d'une programmation riche de sens.

Exemple d'une programmation en semaine (hors week-end ou périodes spécifiques) :

- extinction partielle à 22h00;
- extinction des murailles à 00h00;
- extinction totale à 02h00;
- allumage de l'ensemble à 05h30.



UNE RÉDUCTION DRASTIQUE DES CONSOMMATIONS ÉNERGÉTIQUES

L'utilisation d'une gamme restreinte d'appareils de haute qualité et nécessitant peu d'entretien a été favorisée afin d'en réduire la maintenance à long terme. L'empreinte environnementale des appareils a également été prise en compte dans le cadre de leur production et de leur recyclage. En effet, les supports, mâts, consoles et protections en gabion sont en acier donc complètement recyclables.

L'utilisation de l'éclairage LED et la définition d'optiques adaptées permettent d'optimiser la consommation.

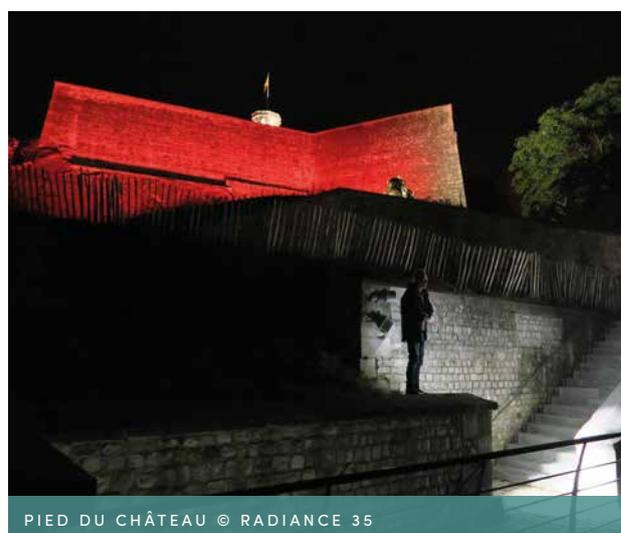
La puissance totale installée est de 42 kWh maximum lors de la mise en lumière en RGBWhite. Pour l'éclairage pérenne, les réglages de différentes nuances de tons de blancs et des niveaux lumineux sur chaque élément de muraille, permettent d'obtenir une puissance totale consommée de 12 kWh.

Par l'extinction progressive durant la nuit ainsi que par l'extinction totale entre 02h00 du matin et 05h30, le nombre d'heures de fonctionnement a été réduit de 4.200 heures à 3.105 heures par an.

La consommation annuelle totale actuelle est en moyenne de +/- 30.000 kWh/an.

L'ancienne installation fonctionnait toute la nuit et sa puissance totale était de 22,5 kWh, soit 94.500 kWh/an.

Grâce à la technologie LED, tout en éclairant davantage l'édifice, c'est donc une économie de plus de 64.500 kWh/an (soit + de 68%) qui est réalisée.



MODES DE POSE DES PROJECTEURS

SUR MURAILLES

Pour minimiser l'impact visuel des projecteurs dans l'environnement, ceux-ci ont été installés sur des supports réglables afin d'épouser au mieux la topologie du terrain. Ces supports, de teinte proche de celle des murailles, permettent de placer le projecteur au plus près du sol et d'adapter une distance comprise entre 1m et 1,50m par rapport à la surface à éclairer.

ENCASTRÉS DANS LES MURETS

Toujours dans le but de minimiser l'impact visuel et d'augmenter la protection contre le vandalisme, certains projecteurs ont été intégrés dans les murs. ►

Ce travail consistait à créer dans le mur un volume creux fermé par une grille de protection afin d'y placer le matériel de projection.

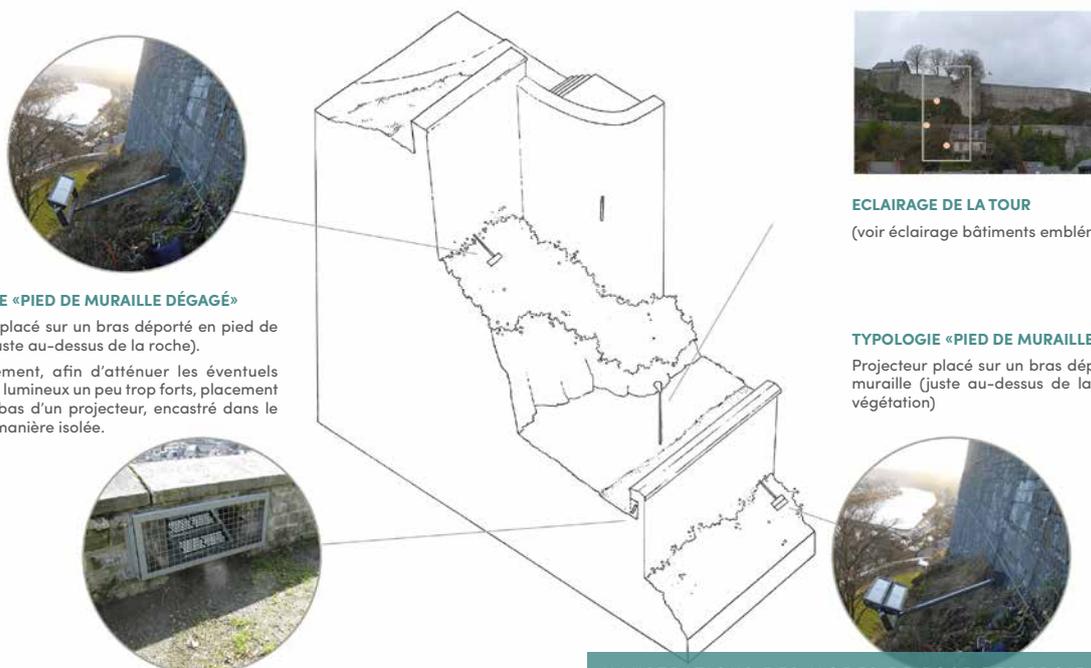
INTÉGRÉS DANS UN MOBILIER RÉALISÉ

À PARTIR D'UN GABION

Certains projecteurs ont été placés à l'intérieur d'une structure réalisée en « gabion » (c'est-à-dire un casier, le plus souvent constitué de solides fils de fer tressés et rempli de pierres non-gélives, utilisé dans les travaux publics et le bâtiment) qui s'intègre plus harmonieusement au site.

SUR MÂTS/POTELETS

Dans certains cas, des mâts galvanisés à semelle métallique ont été installés. La hauteur de ces mâts est comprise entre 2 et 5 mètres (ou 0,4 mètre dans des talus).



TYPOLOGIE «PIED DE MURAILLE DÉGAGÉ»

Projecteur placé sur un bras déporté en pied de muraille (juste au-dessus de la roche).

En complément, afin d'atténuer les éventuels « impacts » lumineux un peu trop forts, placement en contre-bas d'un projecteur, encastré dans le muret, de manière isolée.



ECLAIRAGE DE LA TOUR

(voir éclairage bâtiments emblématiques)

TYPOLOGIE «PIED DE MURAILLE»

Projecteur placé sur un bras déporté en pied de muraille (juste au-dessus de la roche et de la végétation)

ILLUSTRATIONS DES MODES DE POSE DES PROJECTEURS
© RADIANCE 35

ECLAIRAGE DES MURAILLES

La diversité des murailles et le relief du sol ont nécessité plusieurs adaptations pour que la qualité et le rendu de l'éclairage soient les mêmes partout.

Le placement des luminaires a donc été effectué au pied de la muraille, soit fixé directement au bas de celle-ci, soit sur le sol. Pour chaque type de pose, la distance par rapport au mur et l'interdistance entre les appareils sont adaptés. La puissance et l'optique des appareils sont réalisées sur mesure en fonction de la hauteur de chaque muraille. ►

Cependant, certaines zones isolées ne permettaient pas l'installation d'un éclairage rasant. Pour ces zones, l'éclairage est donc projeté sur la muraille. A d'autres endroits, l'éclairage rasant a été complété par un éclairage projeté pour obtenir un effet plus uniforme et intense. En vision lointaine, on peut constater une gradation de l'intensité sur les facettes des murailles depuis le noyau médiéval vers les extensions plus récentes.

ECLAIRAGE DES TOURS, BÂTIMENTS EMBLÉMATIQUES ET FOSSÉS

Un éclairage différencié a été créé pour les tours et autres bâtiments emblématiques du site. Outre une différenciation de la tonalité de la lumière blanche (chaud, en opposition au blanc neutre des murailles), l'éclairage de ces éléments architecturaux se fait par « coups de projecteurs ». Un éclairage en contre-plongée projeté met en évidence les volumes particuliers (arrondis, polygonaux, etc.).

Le nouvel éclairage souligne également les fossés dans des tons ambrés et évite ainsi les effets de « trous noirs ». Les projecteurs ont été positionnés en applique en plusieurs endroits inaccessibles afin d'assurer un éclairage diffus sur les murailles et révéler ainsi les fossés.

Certains détails (fenêtres, tunnels,) ont également été soulignés grâce à ce système d'appliques.



BALISAGE LUMINEUX INTELLIGENT DES CHEMINS PIÉTONS

Dans le cadre de la programmation FEDER 2014-2020, la Ville de Namur a décroché un financement pour développer des espaces urbains intelligents.

Les objectifs du balisage piétons sont la sécurité des cheminements, l'accompagnement des animations nocturnes et l'intégration de fonctionnalités connectées innovantes et durables (ex. détection de présence pour l'allumage, caméras de surveillance, comptage, etc.)

Cette mise en lumière permet, depuis l'été 2018, une véritable découverte des lieux au fur et à mesure du cheminement par des appels et des ouvertures, tout en profondeur et tonalités subtiles.

Il est proposé tantôt des ambiances minérales, les murailles étant éclairées de manière classique sous forme de bornes et de mâts, tantôt des ambiances végétales avec l'éclairage des troncs et des racines des arbres.



CONCLUSION

Faisant l'objet d'investissements importants tant de la part de la Ville que de la Wallonie depuis 2007, la Citadelle de Namur est enfin valorisée à la hauteur de son exceptionnel patrimoine : restauration, création d'outils touristiques (Centre du Visiteur et Grands souterrains) et mise en lumière dynamique.

MAITRES D'OUVRAGE

Maitre d'ouvrage :
Ville de Namur –Service Citadelle

Conception et réalisation
« Eclairage intelligent et durable » :
Radiance 35, Philips, Genetec

Conception et réalisation
« Balisage des chemins » :
Radiance 35 et Genetec



LE FONDS EUROPÉEN DE DÉVELOPPEMENT RÉGIONAL
ET LA WALLONIE INVESTISSENT DANS VOTRE AVENIR

DATES CLÉS

ECLAIRAGE PATRIMONIAL DES MURAILLES

2006-2017	Réfection des murailles principales.
2009	Etude préliminaire par la société Radiance 35.
2015	Cahier des charges et publication de l'avis de marché.
Avril 2016	Attribution du marché.
Juillet 2017	Début du chantier.
Fin 2017	Mise en service du nouvel éclairage.
Début 2019	Réfection et mise en lumière de la « Fausse braie ».

BALISAGE PIÉTONS

2016	Cahier des charges et publication de l'avis de marché.
Déc. 2016	Attribution du marché.
Mars 2018	Début de chantier.
Fin 2018	Fin du chantier.

CHIFFRES CLÉS

ECLAIRAGE PATRIMONIAL DES MURAILLES

1.93 millions €	sur fond communal.
295	luminaires.
58	coffrets de commandes.
1000 m	de tranchées.
1800 m	de câbles posés sur murailles.
3000 m	de fibre optique.

BALISAGE PIÉTONS

1.404.498,53 €	dont :
1.156.500,00 €	Subsides régionaux (FEDER).
248.498,53 €	Part communale.
90	bornes en acier Corten.
20	boîte de sol en acier Corten.
40	mats d'éclairages.

le nid

EXPLORER
CO-CONSTRUIRE
MONTRER



NAMUR
CAPITALE

POUR EN SAVOIR PLUS

Ville de Namur
Service Citadelle

info@citadelle.namur.be - +32 (0)81 24 73 70

POUR VISITER LE NID

Ville de Namur
Le NID
Esplanade de la Confluence 1
5000 Namur

le-nid@ville.namur.be - +32 (0)81 24 72 94

Ouvert du mercredi au vendredi de 10h00 à 17h00
Le samedi et le dimanche de 14h00 à 18h00

Réservation obligatoire via le site du NID.
www.le-nid.be - www.namur.be

Inscription également possible sur place ou par téléphone dans la limite des places disponibles.