

« Eclairage et Biodiversité »

Gérer son éclairage, une idée lumineuse pour la biodiversité

Lumières et bâti, comment valoriser son patrimoine en limitant l'impact sur la biodiversité

Introduction

- Une mise en lumière de bâtiment ne revêt pas de fonction d'éclairage public, aussi dans un contexte de nécessaire maîtrise des coûts de fonctionnement liés aux dépenses énergétiques et de limitation de l'impact de l'activité humaine sur son environnement, ce type de projet peut parfois poser question.
- Toutefois, ces projets répondent à d'autres politiques publiques et doivent donc être conçus en adéquation avec ces objectifs environnementaux et budgétaires.
- Sans être totalement neutre, la conception d'une mise en lumière peut se penser sans considérer ces aspects comme des contraintes mais plutôt comme une base de travail. C'est dans cette dynamique que la ville de Blois a souhaité s'inscrire pour la mise en lumière d'un élément phare de son patrimoine historique : le pont Jacques Gabriel.

La mise en lumière du patrimoine

Mise en valeur
du patrimoine

Attraction touristique

Maîtrise des dépenses
énergétiques

Cadre de vie



Conservation du
patrimoine

Impact
environnemental

Contexte global

- Une volonté de mise en valeur d'un patrimoine historique riche. Inscription dans le cadre d'Action Coeur de Ville (juillet 2018) et création d'une autorisation de programme (2019-2023).
- Précédent plan lumière datant du début des années 2000.
- Politique de transition vers un éclairage public efficient, en adéquation avec le rythme de vie nocturne de Blois.
 - Dès 2011 : premiers quartiers en extinction en coeur de nuit. Décision étendue et uniformisée (00h-04h30) sur 1/3 de la ville en 2015.
 - 2016-2018 : Mise en œuvre d'un SDAL
 - 2021 : Extinction de la moitié des candélabres de la ville de 23h à 4h30 et créant une trame sombre entre les composantes bleue et verte de la TVB
- Arrêté du 27 décembre 2018.

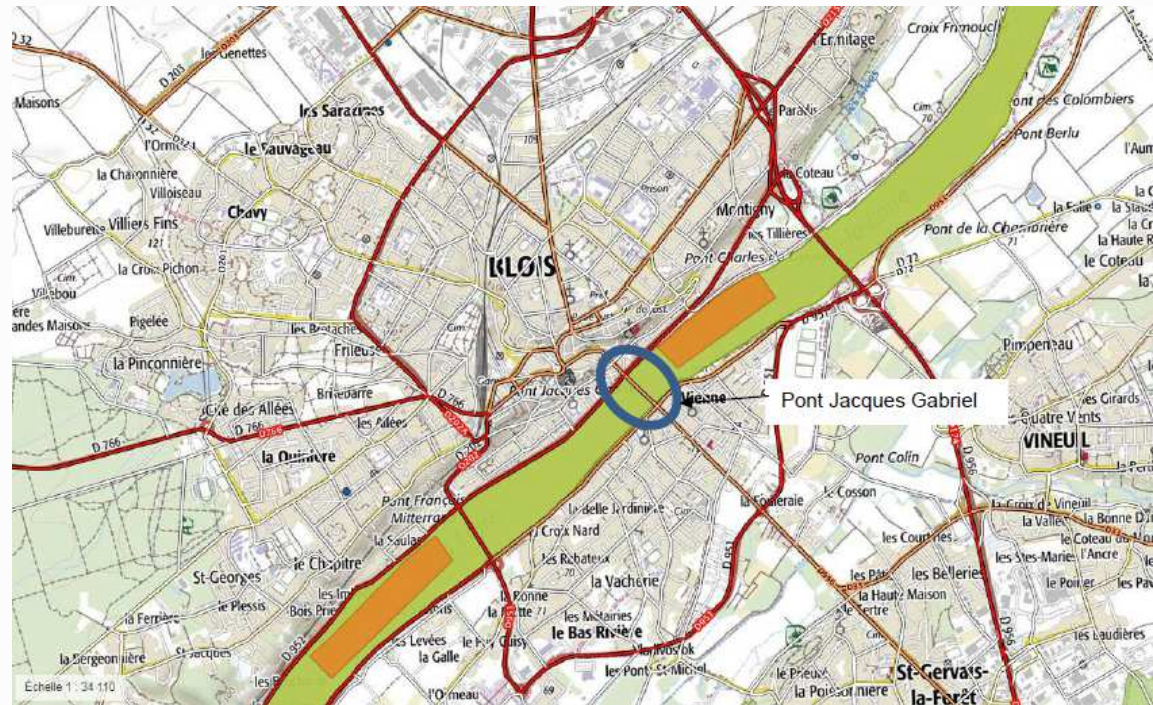
Le pont Jacques Gabriel : un patrimoine architectural et historique remarquable

- Ouvrage de franchissement de la Loire permettant la jonction entre le quartier Vienne (rive gauche) et le reste de la ville (rive droite)
- Inscrit au titre de l'inventaire supplémentaire des Monuments Historiques (MH) en 1937
- Ouvrage en dos d'âne, disposition rare pour un pont de 302 m de long, constitué de 11 arches supportant un tablier de 14,95 m de large.



Le pont Jacques Gabriel : un patrimoine naturel remarquable

- Val de Loire classé au patrimoine mondial de l'UNESCO
- Loire Blésoise : Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique de type II (ZNIEFF de type II)
- Arrêtés de protection de biotope sur des îles (bancs de sables) en amont et aval du pont
- Sites Natura 2000 (ZPS et ZPC)

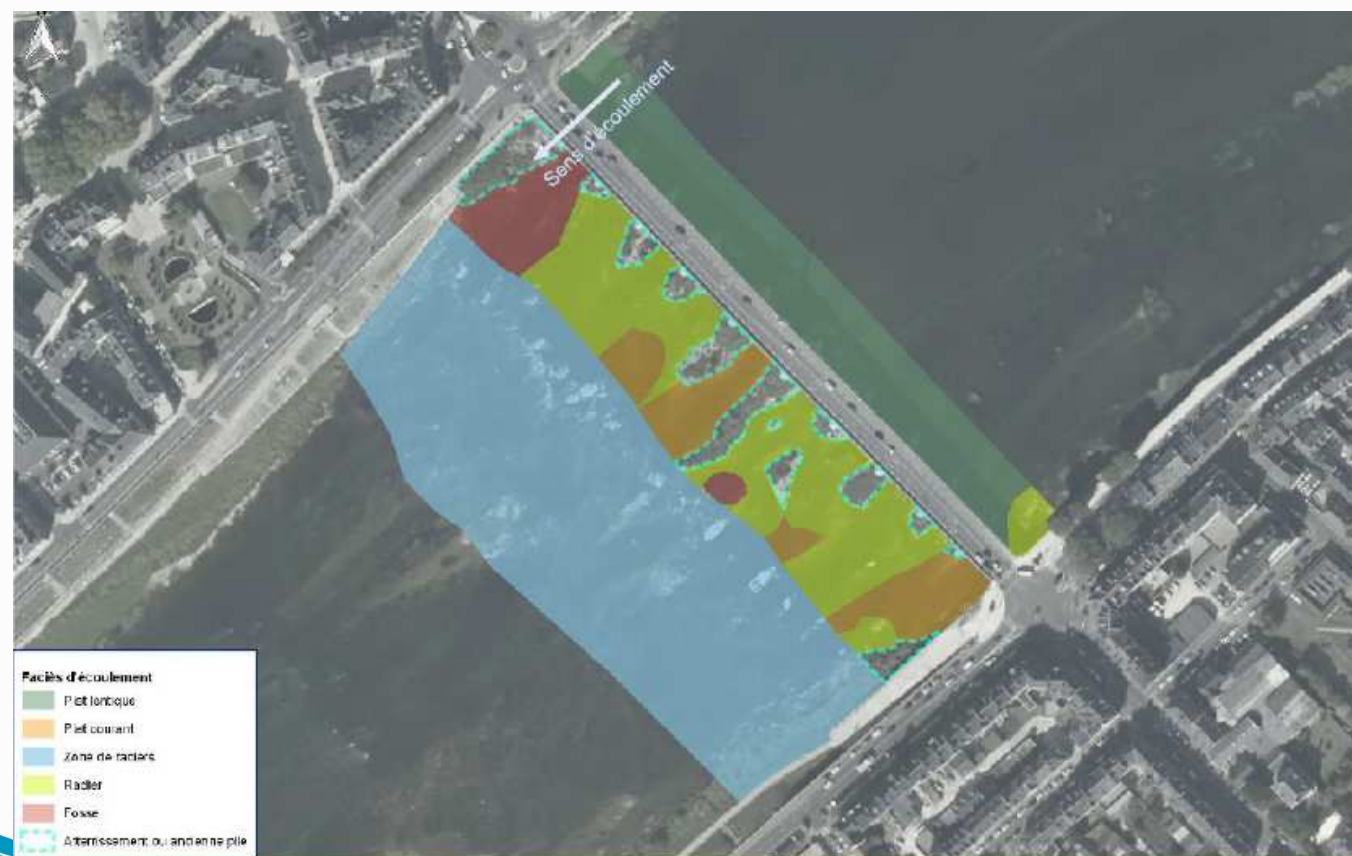
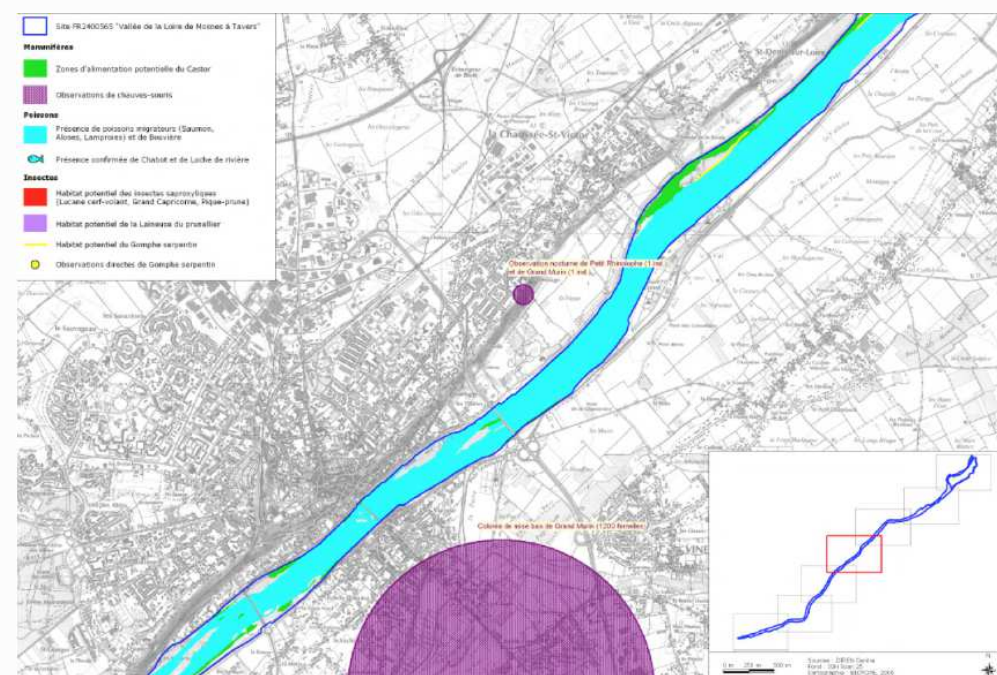


Outils du maître d'ouvrage

- Respect par les candidats de la bonne prise en compte de ces éléments : quels outils à la disposition du maître d'ouvrage ?
- Sur le plan patrimonial, l'inscription aux MH implique le dépôt d'un permis de construire instruit par la Conservation Régionale des Monuments Historiques de la DRAC
- Sur le plan environnemental (biodiversité, ciel nocturne...), respect des textes en vigueur mais qui, en fonction des exigences de la collectivité, peut s'avérer insuffisant.
- La commande publique est, dans ce cadre, un outil qui peut se révéler particulièrement efficace via les critères d'attribution technique et environnemental. Ainsi, pour le marché de conception-réalisation de mise en lumière du pont Jacques Gabriel, le critère environnement était noté à 15 % et l'ensemble des sous-critères techniques visant la protection de l'environnement à 20 %.

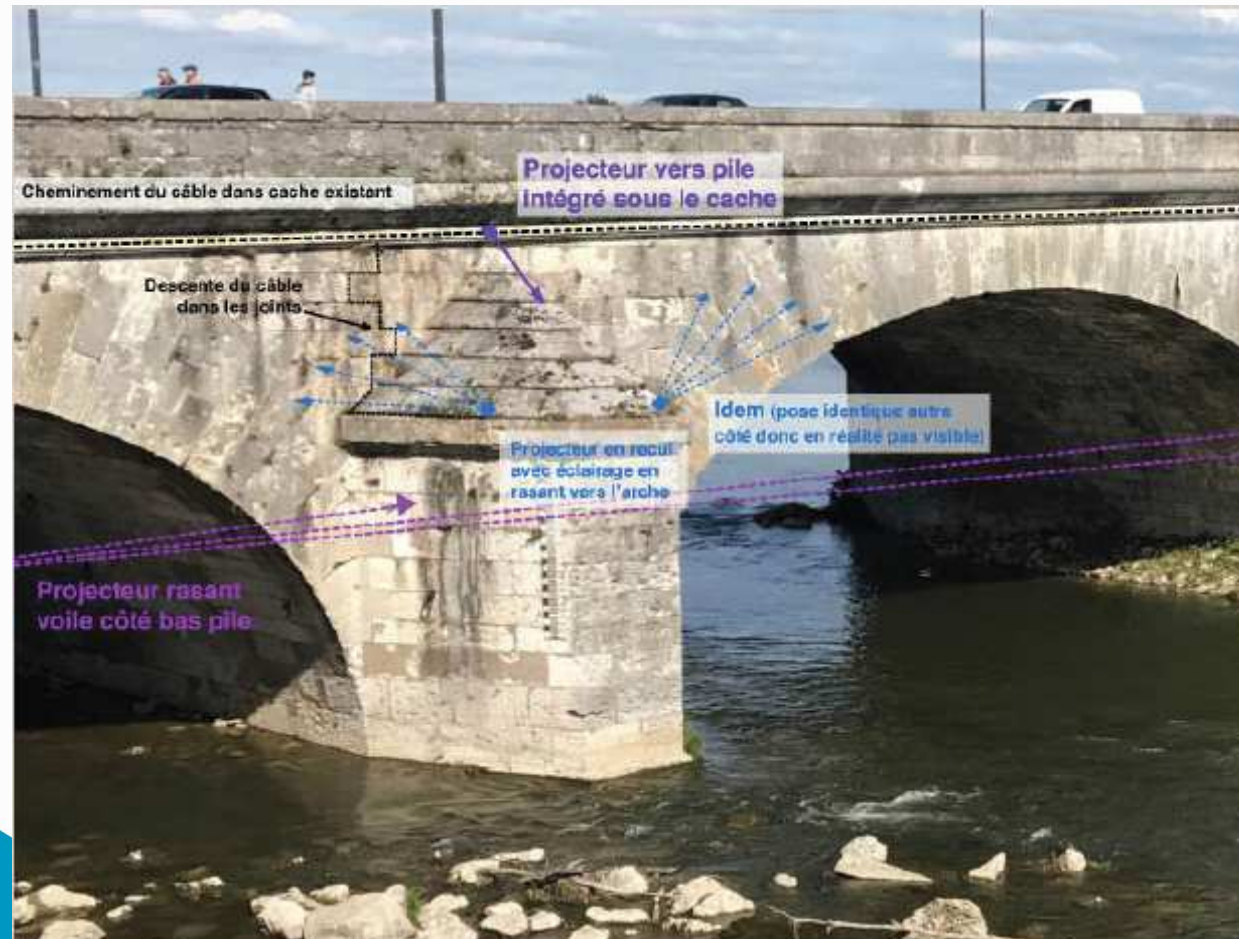
Conception du projet

- L'ensemble des candidats avait une bonne prise en compte des attendus patrimoniaux, mais seulement la moitié des offres reçues avait correctement pris en compte la volonté de la collectivité de concevoir le projet dans une optique de moindre impact sur l'environnement.
- L'attributaire du marché (groupement Luminescence – Citeos – Martine Ramat) a associé à la démarche de conception des écologues (Jérémy JUDIC et Romain BARBE – BE Artélia). A partir d'une étude bibliographique complétée par quelques journées d'observation sur le terrain à l'été 2019, le BE a ainsi pu identifier :
 - Les enjeux à l'échelle de la Loire Blésoise notamment concernant les îles et les grèves ligériennes,
 - Les enjeux et zones habitats au droit et à proximité directe du pont.



Orientation des flux

- Dans le respect de l'arrêté du 27 décembre 2018 et dans une optique de moindre impact sur le ciel et la Loire, l'orientation des sources lumineuses s'avérait un point important.
- Il a également été fait le choix de ne pas éclairer les arches sous le tablier



Choix des couleurs

- Consultation lancée avec une base en blanc chaud et une variante en couleur. Le choix final s'est orienté vers la solution couleur. Il a donc fallu déterminer quelles couleurs étaient les moins impactantes pour la biodiversité.

	Ultraviolet (<380nm)	Violet (380-450nm)	Bleu (450-500nm)	Vert (500-550nm)	Jaune (550-600nm)	Orange (600-650nm)	Rouge (650-750nm)	Infrarouge (>750nm)
Plantes	• Croissance	• Croissance	• Croissance	• Croissance			• Croissance • Horloge circadienne	• Croissance • Horloge circadienne • Horloges circadiennes • Rapports prédateurs
Crustacés				• Phototactisme			• Activité • Phototactisme	
Arachnides		• Phototactisme	• Horloge circadienne • Phototactisme	• Phototactisme	• Horloge circadienne • Phototactisme	• Horloge circadienne • Phototactisme	• Horloge circadienne • Phototactisme	
Insectes	• Phototactisme • Orientation		• Phototactisme • Orientation	• Phototactisme	• Phototactisme		• Phototactisme	
Amphibiens	• Activité	• Horloge circadienne • Orientation • Phototactisme	• Horloge circadienne • Orientation • Phototactisme	• Horloge circadienne • Orientation • Phototactisme	• Orientation • Phototactisme	• Orientation • Phototactisme	• Phototactisme	
Oiseaux	• Régulation hormonale • Orientation	• Orientation	• Croissance • Horloge circadienne • Phototactisme • Orientation	• Croissance • Horloge circadienne • Phototactisme • Orientation	• Orientation	• Orientation	• Horloge circadienne • Phototactisme • Orientation	• Croissance
Poissons			• Régulation hormonale • Croissance • Phototactisme	• Croissance • Phototactisme	• Phototactisme		• Phototactisme	
Mammifères (hors chauves-souris)	• Horloge circadienne	• Horloge circadienne	• Régulation hormonale • Horloge circadienne		• Horloge circadienne • Activité • Phototactisme	• Horloge circadienne • Activité • Phototactisme	• Horloge circadienne • Activité	• Horloge circadienne
Chiroptères		• Horloge circadienne	• Horloge circadienne	• Horloge circadienne	• Horloge circadienne	• Activité	• Horloge circadienne	
Reptiles		• Phototactisme	• Phototactisme	• Phototactisme	• Activité			

Tableau 2 : Types d'impacts par plage de longueur d'onde pour chaque groupe biologique d'après Musters *et al.* 2009

1 type d'impact	2 types d'impacts	3 types d'impacts	4 types d'impacts
-----------------	-------------------	-------------------	-------------------

Prise en compte de la saisonnalité

- Le travail des écologues a mis en avant une saisonnalité importante par rapport aux espèces qui se trouvent sur le site du pont Jacques Gabriel. Ainsi, afin de prendre en compte cet aspect, les scénarii de mise en lumière diffèrent tout au long de l'année



AUTOMNE -HIVER / Période de septembre à mars



PRINTEMPS-ÉTÉ / Période d'avril à septembre