

# FUTURA

## Illuminer la ville autrement... Avec l'éclairage bioluminescent

Podcast écrit et lu par Adèle Ndjaki

*[Générique d'intro, une musique énergique et vitaminée.]*

L'éclairage bioluminescent, le futur de l'éclairage public ? C'est le décryptage de la semaine dans Vitamine Tech.

*[Fin du générique.]*

Alors que la transition écologique s'intensifie et que les coûts énergétiques ne cessent de grimper, les villes doivent relever de nouveaux défis. De plus en plus nombreuses à adopter des solutions de sobriété énergétique, les municipalités cherchent des alternatives à la fois économiques et respectueuses de l'environnement. Parmi ces innovations, l'éclairage bioluminescent semble offrir un potentiel intéressant. Mais au-delà de ses promesses, peut-il réellement devenir une solution viable pour l'éclairage public à grande échelle ? Bonjour à toutes et à tous, je suis Adèle Ndjaki, et cette semaine dans Vitamine Tech, nous allons explorer comment l'éclairage bioluminescent pourrait révolutionner l'éclairage public.

*[Une musique électronique calme.]*

Ces dernières années, de nombreuses communes ont cherché à faire des économies en réduisant ou en éteignant l'éclairage public. Si ce dernier est essentiel à la sécurité et à la qualité de vie, tant en ville qu'en milieu rural, il soulève de multiples enjeux : environnementaux, économiques, énergétiques, sanitaires et de sécurité. Face à ces défis, une approche globale et équilibrée s'impose, en prenant en compte tous ces facteurs. Ça tombe bien puisqu'un projet fascinant vient justement redéfinir ce paysage. Deux chercheurs en biologie ont réussi, grâce à des manipulations génétiques, à développer des plantes capables de produire de la lumière tout au long de leur cycle de vie. Woodlight, une start-up strasbourgeoise a repris cette innovation pour proposer un éclairage plus doux et plus eco friendly. Ces plantes bioluminescentes, qui diffusent une lumière suffisante pour éclairer une rue la nuit, présenteraient de nombreux avantages. Elles n'interféreraient pas avec la faune locale, consommeraient très peu ou pas du tout d'énergie, et auraient un effet dépolluant sur l'air. Ce qui en fait une source lumineuse durable, et 100% recyclable. Les premiers prototypes font environ 10 cm et rempliraient parfaitement leur rôle. Bon par contre, vous vous en doutez peut-être, impossible de les éteindre... elles n'ont pas de bouton "off" intégré ! L'idée d'éclairer tout une ville grâce à des végétaux luminescents n'est pas totalement nouvelle. Ce concept prend racine dans un phénomène naturel : la bioluminescence, découvert à l'Antiquité. On parle ainsi d'organismes vivants tels que des insectes, des

animaux marins ou encore des champignons qui produisent et émettent naturellement de la lumière. Sous notre air, des chercheurs et designers ont commencé à envisager l'utilisation de la bioluminescence comme alternative durable aux éclairages artificiels. Cette idée combine l'éclairage naturel des êtres vivants avec les technologies modernes, pour un éclairage plus respectueux de l'environnement dans nos villes. Un des projets emblématiques dans ce domaine est celui mené par la start-up francilienne Glowee, créée en 2014, qui utilise des bactéries marines pour illuminer les réseaux urbains. Plusieurs communes françaises comme celle de Rambouillet en région parisienne ont pu tester le concept. Cependant vous voyez bien que nous ne sommes pas encore éclairés de cette façon. Aujourd'hui, la bioluminescence dans l'éclairage urbain reste encore expérimentale, mais on progresse ! Les chercheurs travaillent toujours sur des matériaux inspirés de ce phénomène ou même sur des technologies qui l'imitent comme des peintures ou des panneaux solaires bioluminescents. L'idée est de concevoir des solutions d'éclairage non seulement plus écologiques, mais aussi capables de réduire la consommation d'énergie dans nos villes. Certaines municipalités expérimentent déjà des pavés bioluminescents ou des systèmes d'éclairage public autonomes utilisant des matériaux fluorescents pour limiter l'utilisation d'électricité. Bien que la bioluminescence ne soit pas encore couramment utilisée dans l'éclairage public, elle représente une avenue fascinante pour réinventer l'éclairage urbain de demain.

*[Virgule sonore, une cassette que l'on accélère puis rembobine.]*

*[Une musique de hip-hop expérimental calme.]*

L'éclairage bioluminescent pourrait avoir plusieurs effets économiques importants. L'éclairage urbain représente au total 19 % de la consommation électrique mondiale, ce qui correspond à plus de 5 % des émissions de gaz à effet de serre. En France, à l'échelle nationale, il génère un coût annuel de deux milliards d'euros et constitue 37 % de la facture d'électricité des collectivités territoriales. Dès lors, la question se pose : l'éclairage bioluminescent pourrait-il permettre de réduire à la fois les coûts économiques et énergétiques ? Il semble que la réponse soit positive. En effet, ce type d'éclairage n'a presque pas besoin d'électricité ou très peu, ce qui permettrait aux communes de diminuer leur facture d'électricité liée à l'éclairage public. Cependant, cette transition vers la bioluminescence nécessite des investissements initiaux importants. Les villes devront certainement financer la recherche, l'installation et l'adaptation des infrastructures. Cela pourrait entraîner une hausse temporaire des impôts locaux ou des emprunts pour couvrir ces coûts de départ. Heureusement, sur le long terme, l'éclairage bioluminescent pourrait également permettre de réduire les coûts de maintenance. Moins d'entretien, moins de réparations nécessaires, ce qui signifie moins de dépenses pour les collectivités. En somme, une fois l'investissement réalisé, les coûts de gestion pourraient devenir bien plus faibles qu'avec les systèmes d'éclairage traditionnels. Enfin, il y a aussi des bénéfices indirects. En réduisant la pollution lumineuse et en améliorant la qualité de l'air, l'éclairage bioluminescent pourrait avoir des effets positifs sur la santé publique, notamment en réduisant les maladies liées à la pollution. Evidemment, l'équipe Woodlight le dit elle-même, la puissance lumineuse d'une plante bioluminescente n'égale pas celle d'un lampadaire, la lumière émise par ces organismes est très tamisée, ce qui la rend inadaptée pour éclairer certains lieux. Mais la startup explique vouloir utiliser d'ici fin 2025 ce type de végétaux comme sources d'éclairage complémentaires pour le balisage dans les parcs ou encore sur le long des pistes cyclables.

*[Virgule sonore, un grésillement électronique.]*

C'est tout pour cet épisode de Vitamine Tech. Pour ne pas manquer nos futurs épisodes, abonnez-vous dès à présent à ce podcast, et si vous le pouvez, laissez-nous une note et un commentaire. Cette semaine, je vous recommande la toute dernière chronique de Futura INNOVATION, rédigée par Thibault Caudron, dans laquelle j'aborde la tendance des jouets de seconde main. Pour le reste, je vous remercie pour votre fidélité à Vitamine Tech, je vous souhaite tout le meilleur, et, comme d'habitude, une excellente journée ou une très bonne soirée.

*[Un glitch électronique ferme l'épisode.]*