

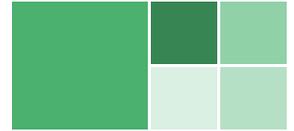


L'IoT une nécessité et des opportunités pour la ville connectée confortable, durable et résiliente

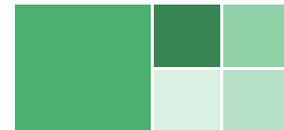
08/10/2019

evesa
SIMPLIFIER LA VILLE

ASPROM - UIMM - G9+ - Cap'Tronic



1. Eclairage Public : historique et enjeux
2. Eclairage Public: les nouvelles technologies
 1. Focus sur le cas Parisien
3. Nouvelles opportunités



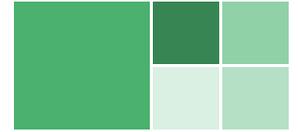
- Sécurité
- Vie nocturne
- Développement économique
- Valorisation des espaces et du patrimoine



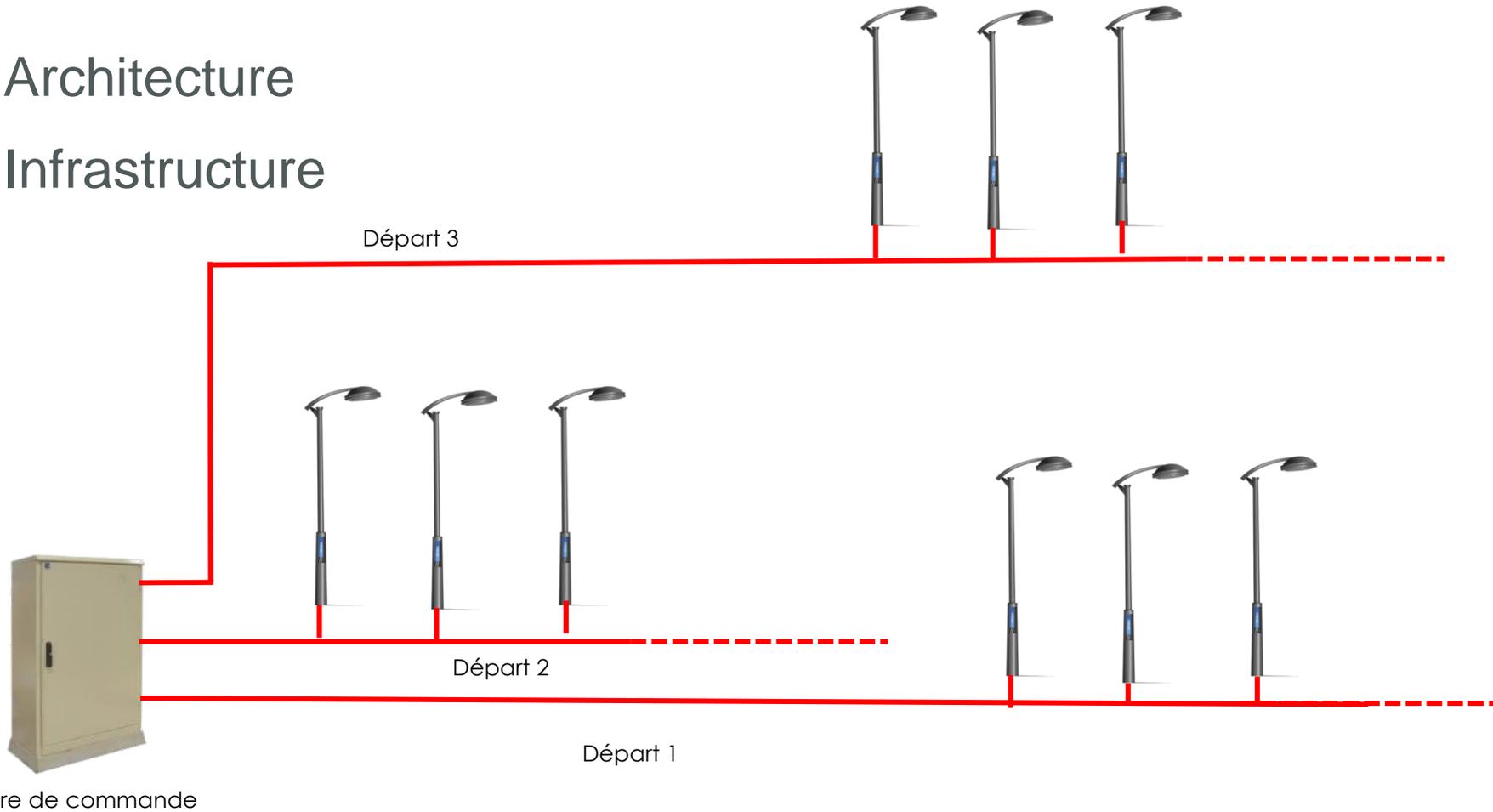


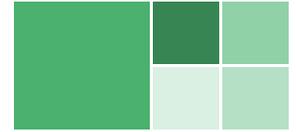
- **XVIIème siècle** : Nicolas de la Reynie nommé lieutenant général de Police ordonne la mise en place d'un éclairage des rues l'hiver (novembre à mars) avec des chandelles
- **1769** : lanterne à réverbère (mèche de coton dans de l'huile placée sous un réflecteur argenté qui renvoie la lumière au sol)
- **XIXème siècle** : lanterne à gaz ainsi premiers candélabres d'éclairage public
- **XXème siècle** : entrée de l'électricité dans l'éclairage public avec les lampes à incandescence
- **1960** – Fin des lanternes à gaz
- Des lampes à incandescence => Ballon fluo => Sodium haut pression => Iodure métallique => ...





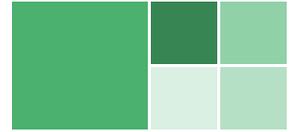
- Architecture
- Infrastructure





- 9,5 M de points lumineux en France
- 4 Md de points lumineux dans monde
- Pour les collectivités, l'éclairage public représente :
 - ✓ 16 % de la consommation énergétique totale des communes
 - ✓ 17 % de leurs dépenses d'énergie
 - ✓ et 41 % de leur facture électrique
- **2 milliards d'euros par an dont :**
 - ✓ 1 milliard d'euros consacré à la **maintenance**,
 - ✓ 400 à 500 millions d'euros investis dans le renouvellement du parc et
 - ✓ plus de 450 millions d'euros imputables à la consommation d'énergie

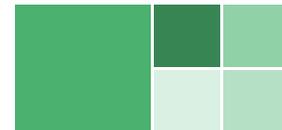
- source Association Française d'Eclairage (AFE)



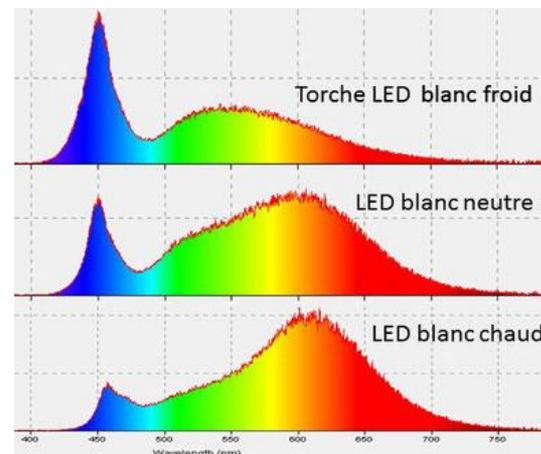
- Sobriété énergétique
- Nuisance lumineuse (santé, astronomie, biodiversité)
- Résilience urbaine
- Chronotopie urbaine, ambiance lumineuse
- Inclusion sociale
- Valorisation patrimoine, attractivité territorial
- Coût de fonctionnement
- ...

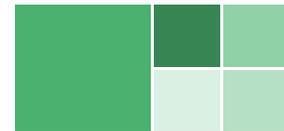


1. Eclairage Public : historique et enjeux
- 2. Eclairage Public: les nouvelles technologies**
 - 1. Focus sur le cas Parisien**
3. Nouvelles opportunités



- LED (semi-conducteur):
 - ✓ Spectre de la LED
 - ✓ Indice de rendu des couleurs (IRC)
- Apport de la LED :
 - ✓ Longévité
 - ✓ Consommation énergétique
 - ✓ pilotable
 - *Intensité lumineuse*
 - *Température de couleur*
- Taux pénétration éclairage public :
 - ✓ France : 15%
 - ✓ Europe : 4%





LED



Driver



Nœud



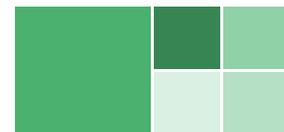
Capteur
détecteur



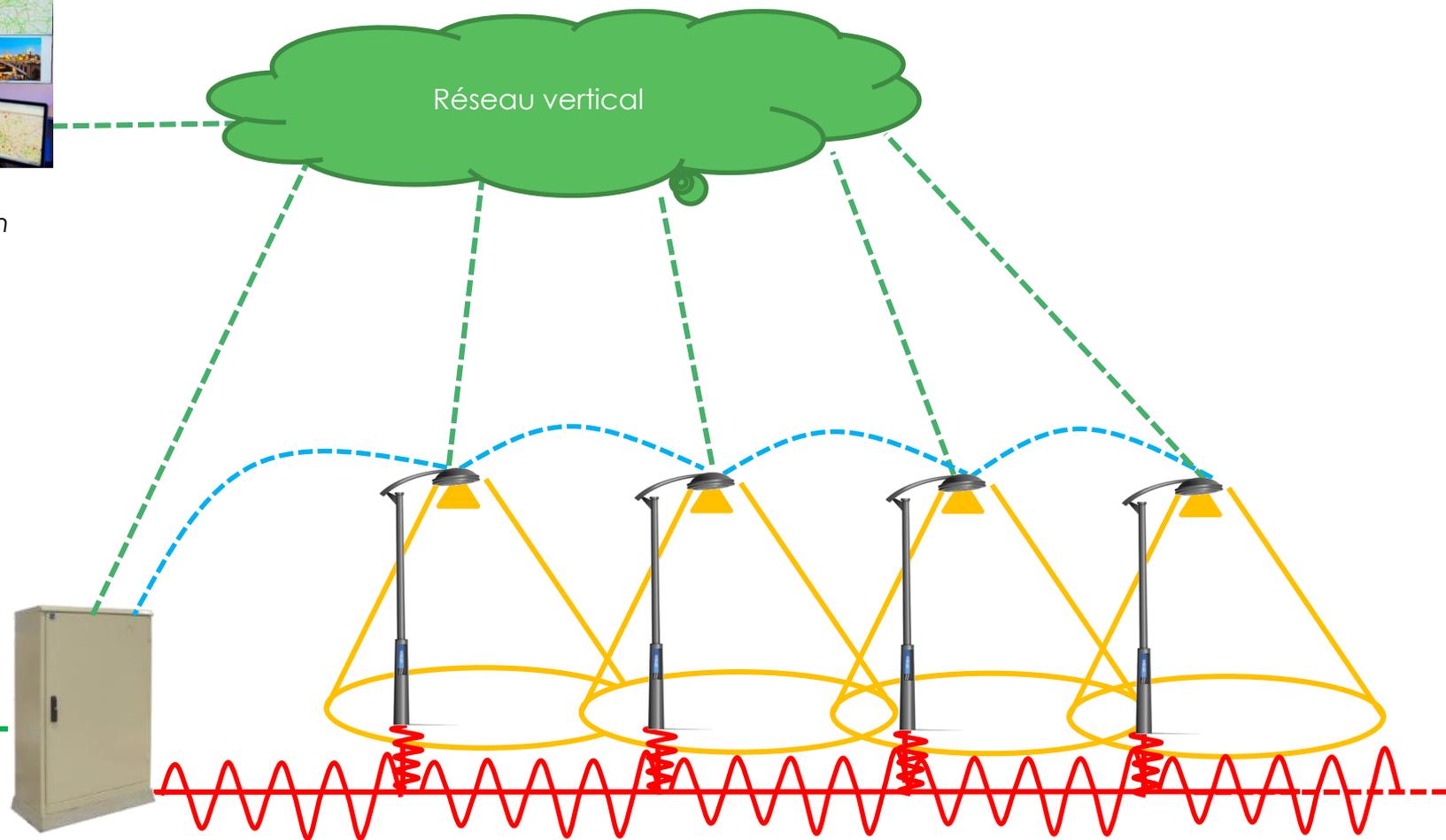
Réseau
télécom

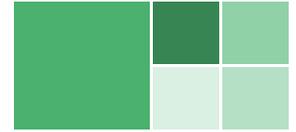
Superviseur
Hyperviseur



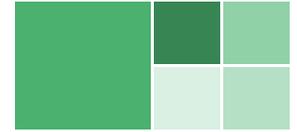


Centre
d'exploitation





- Évolutivité, scalabilité
- interopérabilité
- cyber-sécurité
- Disponibilité, résilience
- débit, latence
- dynamique ou statique
- coût
- topographie
- Ethernet, CPL, radio (RDS), GSM, Ethernet, Zigbee, LoRa, Sigfox, Wize, Wisun, bluetooth...



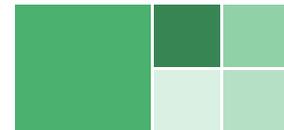
- Objectif : Remplacer le Pusadis
- Réseau WI-SUN – fourni par Silver Spring Networks- ITRON
- Trente antennes : concentrateur réseau et passerelle,
- 20 000 objets connectés en réseau *Mesh*,
- Bidirectionnel, résilient, dynamique, évolutif, sécurisé ...
- Deux fonctions initiales :

✓ Éclairage public :

- *Allumage/extinction (en minute),*
- *Reprogrammation,*
- *État des équipements, métrologie,*
- *Calendrier pour le mode secours ...*

✓ Signalisation tricolore : synchronisation horaire des carrefours à feux





- Routeur IoT :

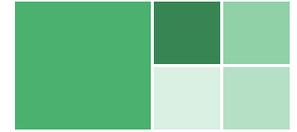
- ✓ Ethernet
- ✓ 2*USB
- ✓ Linux Snappy ubuntu Core

- Deux fonctions :

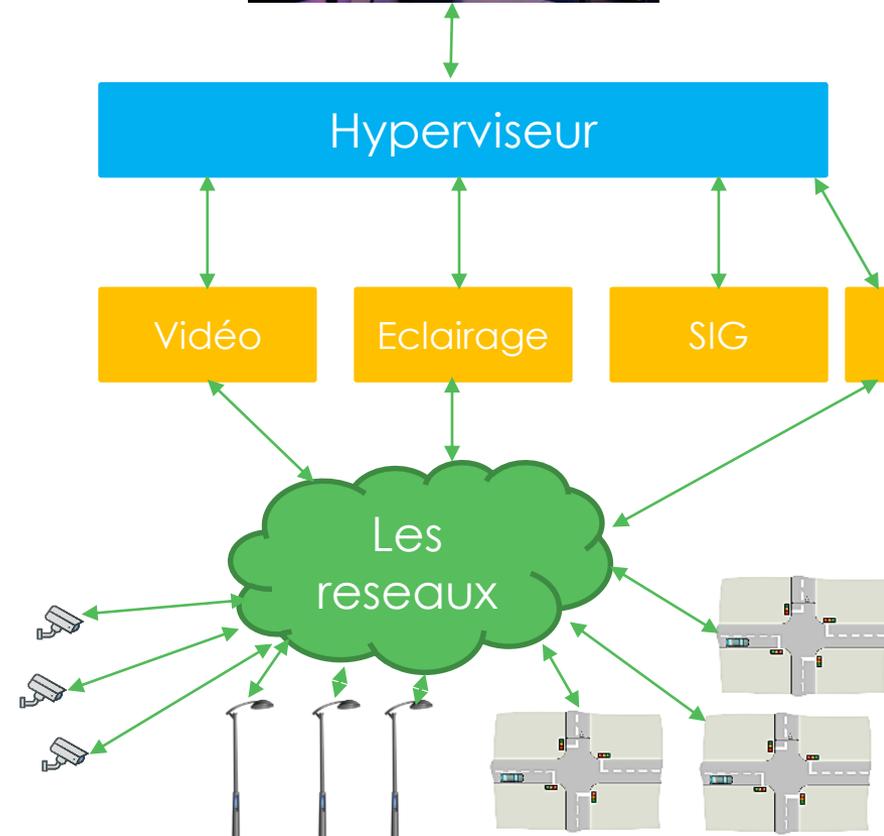
- ✓ Coordinateur local
- ✓ Modem réseau hertzien

- Réseau hybride



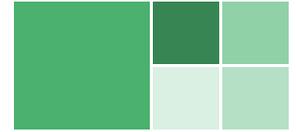


- Problématique de gouvernance
- Desillotage,
- Outils d'aide à la décision, à l'action,
- Exploitation : temps réel, et temps différé,
- Surveiller, piloter les installations,
- Partager l'informations,
- Gérer les évènements,
- Gérer les évolutions (fonctionnelles, structurelles),
- Valorisation et cycles de vie des données,
- ...



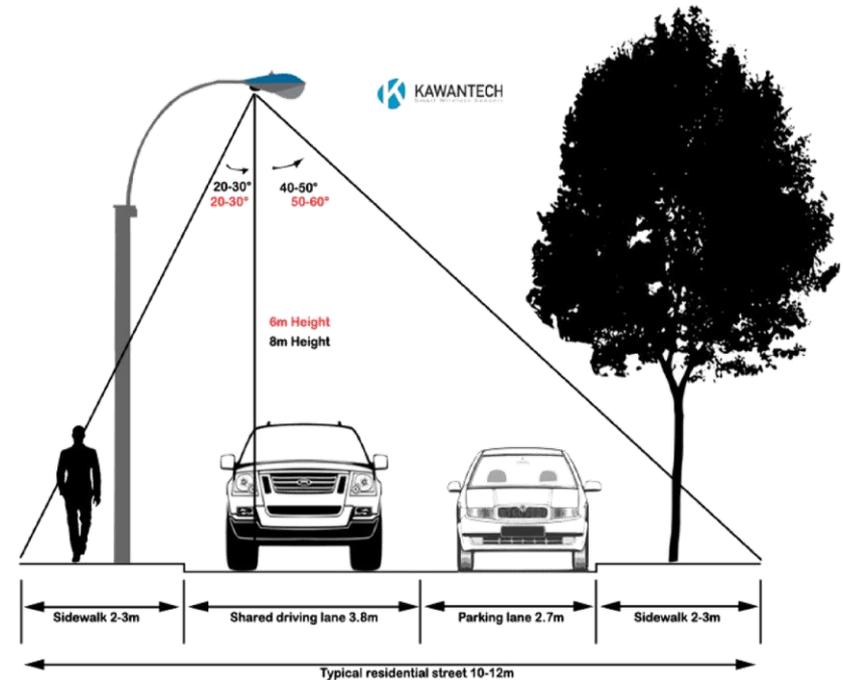


1. Eclairage Public : historique et enjeux
2. Eclairage Public: les nouvelles technologies
 1. Focus sur le cas Parisien
- 3. Nouvelles opportunités**

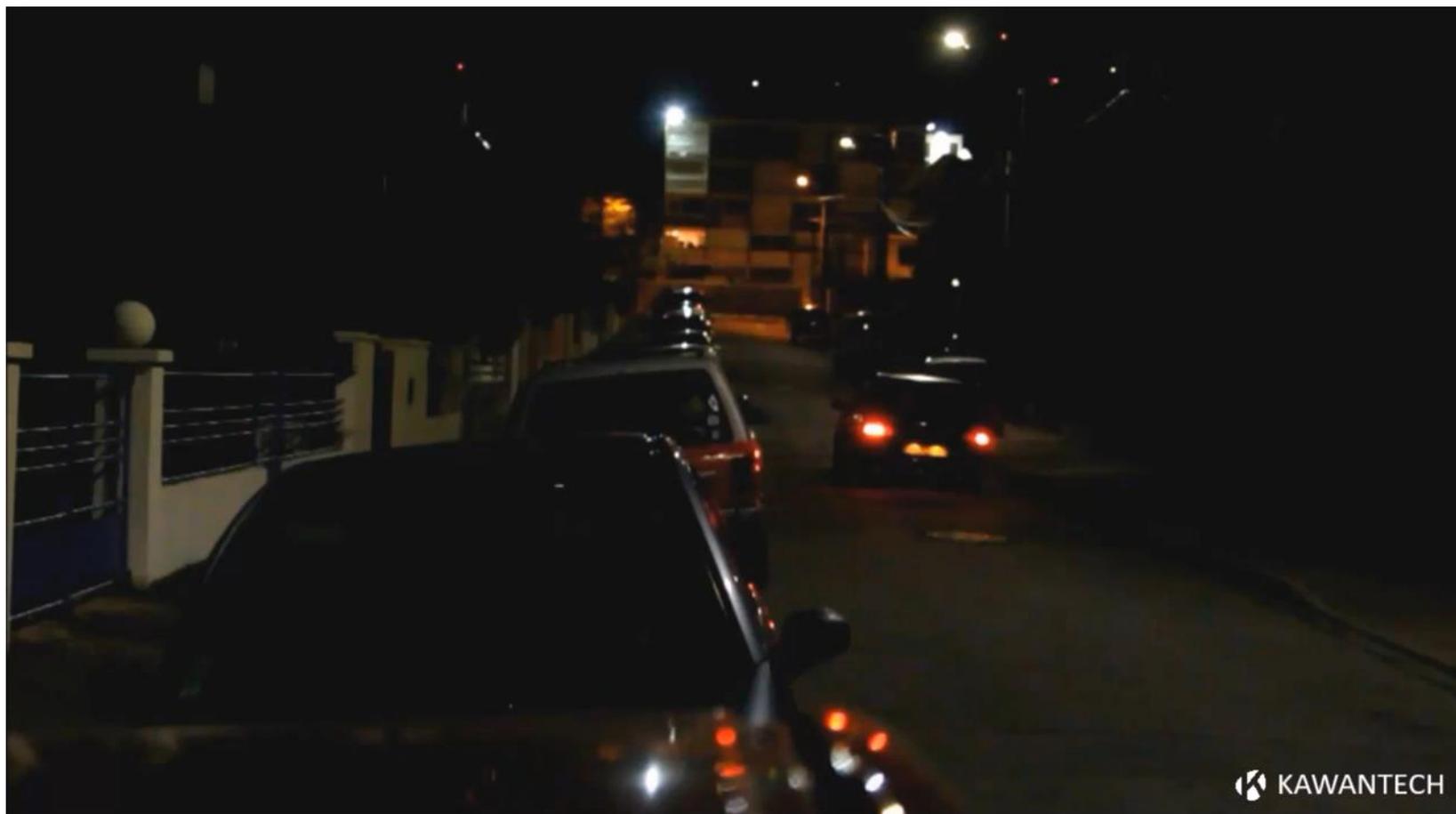
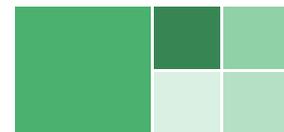


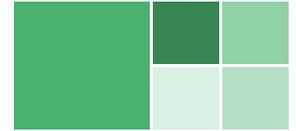
■ Capteur multi-usage (Kawantech)

- ✓ Nouveaux capteurs multi-usage
- ✓ Double températures de couleurs,
- ✓ Discrimination des usagers,
- ✓ Comptage,
- ✓ Variation intensité lumineuse,
- ✓ Détection de place parking.



Nouvelles opportunités : Exemple éclairage intelligent

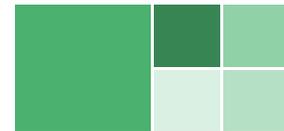




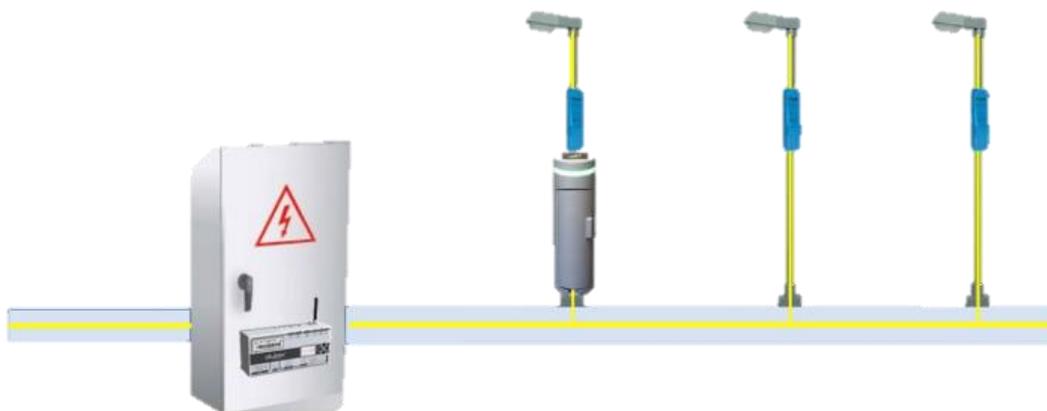
■ Petite antenne (Small cells)

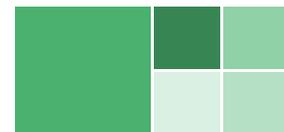
- ✓ Réseau des opérateurs télécom est saturé suite 4G
- ✓ Besoin de nouvelles solutions de déploiement
- ✓ Revenus annexes pour les collectivités





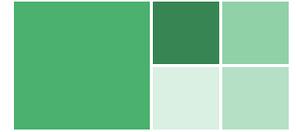
- Déploiement simplifié
- Limite l'occupation de l'espace public
- Valorisation du patrimoine existant
 - ✓ Support,
 - ✓ Réseau alimentation,
 - ✓ Réseau télécom.





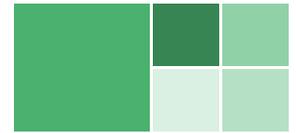
- Arrosage, carrefours isolés, illuminations patrimoniales (DMX), nuisances urbaines, comptages trafics, capteurs divers et variés...





- Nouveaux enjeux urbains :
 - ✓ Eclairage intelligent
 - ✓ Eclairage vecteur et support aux nouveaux usages, services ...

- Nécessité de s'appuyer sur toute la chaîne des nouvelles technologies :
 - ✓ IoT
 - ✓ Réseau télécom
 - ✓ Système centraux : Data, IA, SIG, cloud ...



■ Merci