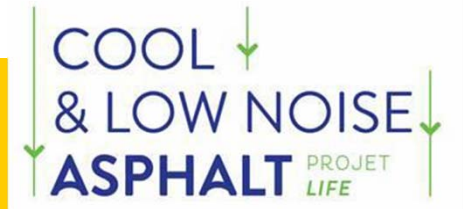


# Projet LIFE Cool & Low Noise Asphalt

Eric Godard  
COLAS

# Projet LIFE Cool & LOW Noise Asphalt



- **Programme LIFE16/ENV/FR/000384**
  - Lancé en juillet 2017, durée 5 ans
- **Partenaires**
  - Ville de Paris
  - BruitParif
  - Colas
  - Eurovia
- **Coût du projet 2,4 millions €**
- **Subvention CE 1,4 millions € (50 % Ville de Paris)**
- **Développer les futurs enrobés de surface pour chaussées de voiries urbaines**
  - Diminuer la température en cas de forte chaleur
  - Diminuer le bruit du trafic
  - Emploi, durabilité et coût similaire aux solutions actuelles



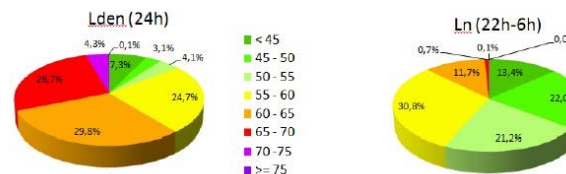
# Contribution à la politique environnementale de la Ville de Paris

- Plan climat
- Politique anti-bruit



Les cartes permettent d'estimer l'exposition

- 11% des Parisiens (231 088 personnes) résident dans un environnement sonore bruyant à cause du trafic routier > 68 dB(A)
- 5,2% des Parisiens (109 149 personnes) résident dans un environnement nocturne bruyant > 62dB(A)
- 56% des Parisiens (1 175 000 personnes) bénéficient d'une ambiance calme la nuit

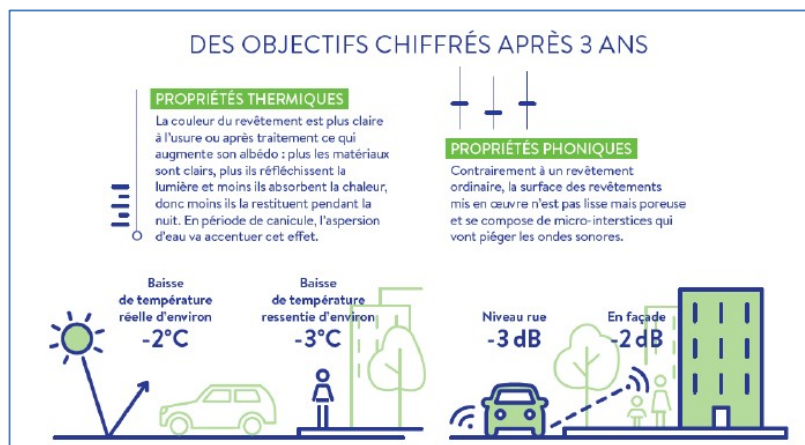


Nuisances dénoncées par les Parisiens : les bruits « émergent »

- Deux-roues motorisés (39 % des contributeurs)
- Engins de nettoyage et de collecte des déchets (18 %)
- Sirènes des véhicules de secours (11 %)
- Klaxons (8 %)
- Autobus (7 %)
- Livraisons (7 %)
- Poids lourds et autocars (3 %)

# Principaux objectifs

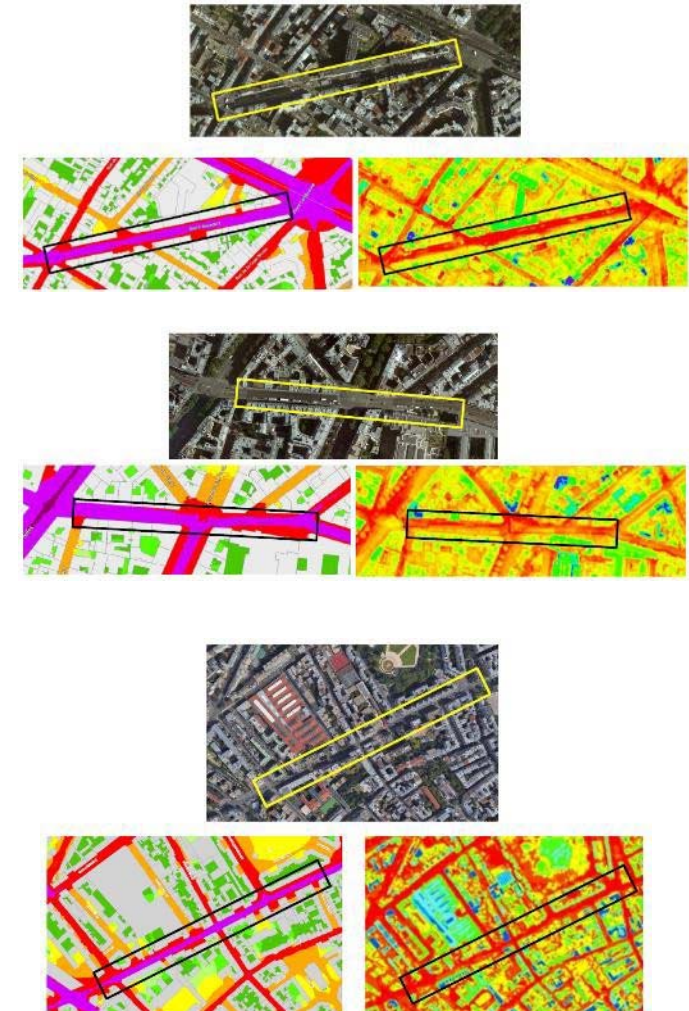
- Couche de roulement pour entretien
- Diminution de l'émission du bruit de roulement
- La diminution de température espérée est obtenue par
  - Augmentation de l'Albédo
  - Arrosage / évaporation de la chaussée en cas de vague de chaleur
- Durabilité des caractéristiques
- Faible surcoût par rapport à la solution classique (BBM A 0/10 au BMP ou Asphalté coulé)



INDICATEURS GLOBAUX DE PERFORMANCE LIFE C-LOW-N ASPHALT	Objectifs		
	2019 - Juste après la pose	2021 - Dernière campagne de mesure avant la fin du projet	2027 - 5 ans après la fin du projet
Performances phoniques			
Bruit de roulement gain acoustique par rapport à l'existant	5 dB(A)	3 dB(A)	1 dB(A)
Bruit de roulement gain acoustique par rapport au revêtement de référence	3 dB(A)	2 dB(A)	1 dB(A)
Bruit en façade gain acoustique par rapport à l'existant	3 dB(A)	2 dB(A)	1 dB(A)
Bruit en façade gain acoustique par rapport au revêtement de référence	2 dB(A)	1 dB(A)	0,5 dB(A)
Performances thermiques			
Température ressentie: diminution température à 1,5 m de haut (hauteur piéton) en période estivale par effet d'albédo par rapport à l'existant et au revêtement de référence	-2 à -3°C	-2 à -4°C	-2 à -4°C
Température ressentie: Diminution à 1,5 m de haut (hauteur piéton) grâce à l'arrosage en période estivale par rapport à la chaussée existante sèche	-2,5 à -3,5°C	-1,5 à -2,5°C	-1,5 à -2,5°C

## Caractéristiques des sites expérimentaux

- Orientation est-ouest
  - Absence d'arbres
  - Fort niveau de bruit
  - Forte température en été
  - Vitesse à 50 km/h
  - Travaux programmés en 2018
  - Possibilité de planches 2 x 200 m
- 
- **COLAS Enrobés de surface**
    - Rue Frémicourt 15ème
    - Rue de Courcelles 8ème
  - **EUROVIA Asphalte Coulé**
    - Rue Lecourbe 15ème

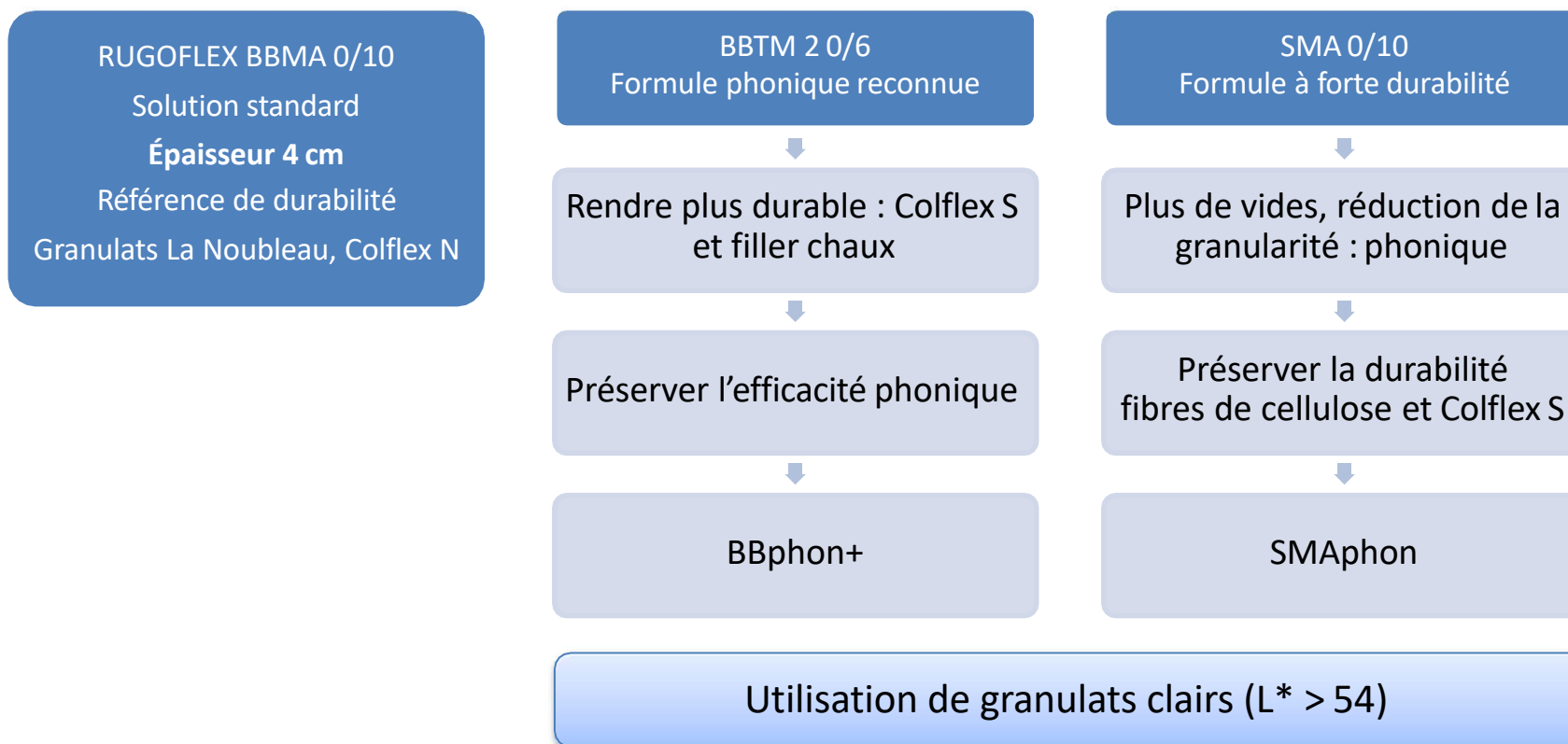




# Formulation des enrobés bitumineux pour couche de roulement



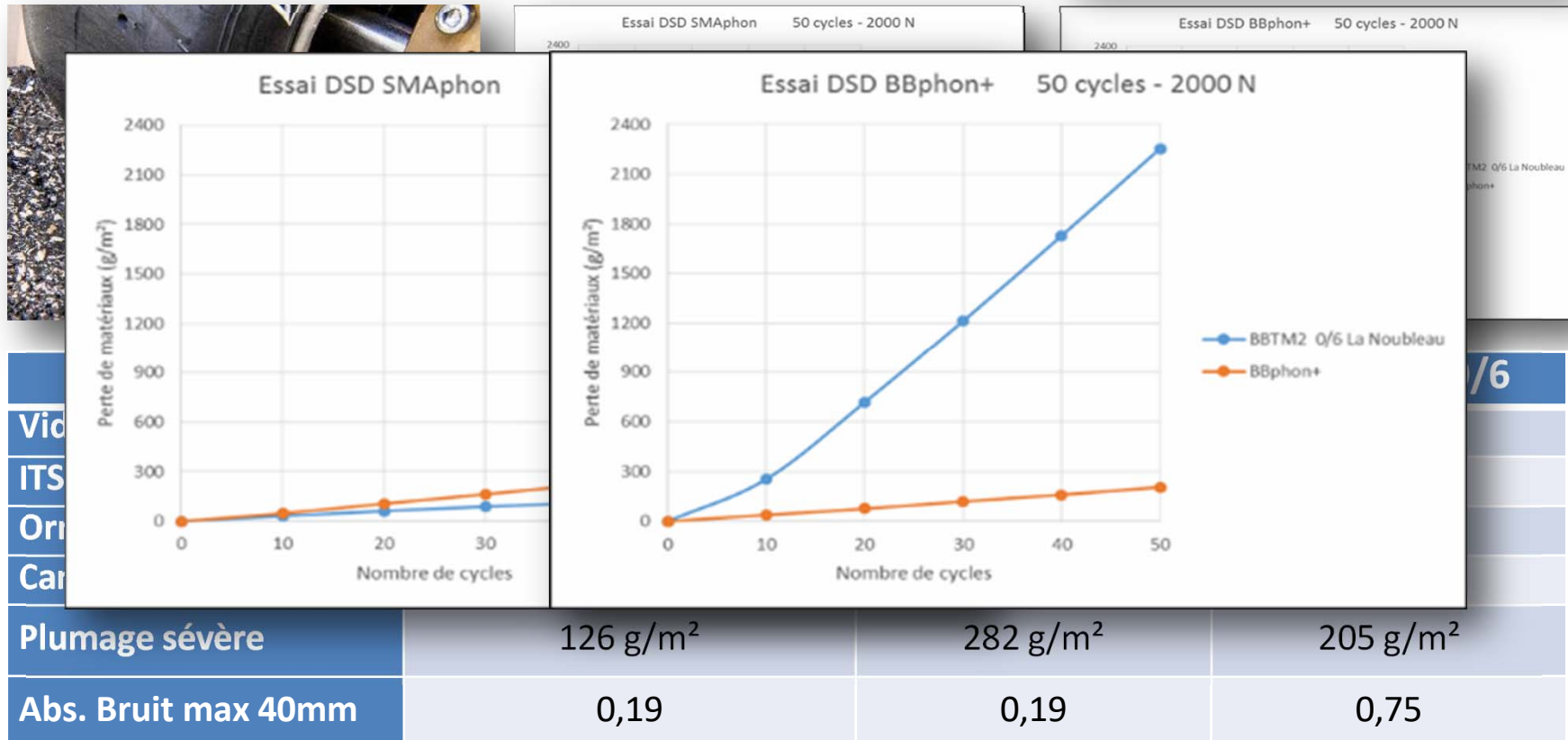
Durabilité – Réduction du bruit – Réduction de la température - Coût



# Performances des mélanges



- Essai de plumage DSD (Darmstadt Scuffing Device)
  - Mesure de la perte de masse : Maxi 300 g/m<sup>2</sup>
  - Essai standard, 25°C, Force d'appui 1000 N, 10 cycles
  - Essai sévéré pour le projet, 2000 N, 50 cycles



Vid  
 ITS  
 Ori  
 Car  
**Plumage sévère**  
**Abs. Bruit max 40mm**

/6  
 M2 Q/6 La Noubleau  
 phon+

# Mise en œuvre du BBphon+ et du SMAphon

COLAS

WE OPEN THE WAY



11 octobre 2018 rue Frémicourt



23 octobre 2018 rue de Courcelles





# Formulation de l'asphalte coulé



- **Granulats clairs → Albédo (Chailloué + Granusil)**
- **Pouzzolane → granulats légers poreux**
  - Rétention d'eau
  - Absorption du bruit
  - Résistants
  - Coût acceptable
- **Orniérage et tenue à l'eau : Essai Hamburg Wheel Tracking test (HWT)**



Grenailage après la mise en œuvre pour éliminer le mastic superficiel

Proportion en %	Référence	PUMA (F10)
6/10 Chailloué	17	22,1
2/6 Chailloué	26,2	
5/8 Granusil		13,8
3/7 pouzzolane		9,2
0/4 Chailloué		19
0/4 CBN Yville	21,7	
PK2A	27,5	28
Liant A	7,3	7,6
Sasobit	0,3	0,3

Formule	F référence	F10
Indentation (1/10 mm)	9	4
Maniabilité (∅ cm)	70	60
Traitement de surface	-	grenailé
Rétention d'eau (%)	2.4 %	12.5 %
Albédo (%)	6.4	12.8
Orniérage	OK	OK

# Mise en œuvre du PUMA rue Lecourbe



## Programme de suivi

→ 2022 et plus en cas de résultat satisfaisant

- Avant, après et dans la durée
- **Bruit (BruitParif et LEM VP)**
  - Mesures en continu en façade et mesures audio numérique audioconforme régulièrement
  - Mesure bruit de roulement en champ proche CPX
- **Température (Université Paris Diderot LIED et VDP : thèse de Sophie Parison)**
  - Stations météo et température ressentie (globe noir)
  - Universal Thermal Climate Index (UTCI)
  - Mesures de flux dans les revêtements
  - Avec arrosage en cas de vague de chaleur
- **Durabilité mécanique (LEM VP)**
  - Adhérence SRT
  - Macrotexture
  - Clarté
  - État visuel de la chaussée

### Vague de chaleur

- Sur trois jours température maximale excédant 25°C, température minimale excédant 16°C
- Vitesse de vent ne dépasse pas les 3 m/s en moyenne
- Couverture nuageuse est inférieure à 3 octas (bel ensoleillement, ciel dégagé)







## Merci de votre attention

### Coordonnées Intervenant

**COLAS CST**

**4, rue Jean Mermoz**

**78771 Magny les Hameaux**

**01 39 30 92 76 - [eric.godard@colas.com](mailto:eric.godard@colas.com)**

- Olivier Chrétien, Agence d'écologie urbaine, Ville de Paris
- Kévin Ibtaten, Agence d'écologie urbaine, Ville de Paris
- Antoine Lemée, Service Patrimoine de Voirie, Ville de Paris
- Jérôme Lefebvre, Laboratoire Espace Public, Ville de Paris
- Ornella Zaza et Sophie Legrand, Ville de Paris
- Eric Godard, L. Brissaud, Jean Lalo, Colas
- Jean-François Gal, Colas IdF-N
- Lionel Grin, Eurovia Management
- André Hirrien, Consultant Eurovia
- Fanny Metlicky, Bruitparif
- Carlos Ribeiro, Bruitparif
- Sophie Parison, Doctorante, Université Paris Diderot
- et +