

# Scénario 4G sur l'exposition future en zone urbaine très dense

Comité National de Dialogue de l'ANFR  
du 20 mars 2019

# Introduction

Objectif : simuler l'évolution de l'exposition avec un **déploiement « toutes bandes » de la 4G** sur les fréquences actuelles et les stations existantes

Lieu de la simulation : **zone urbaine très dense (Paris XIV)**

Durée : environ un an

**la comparaison** est faite entre l'état initial (fin 2017) et un état futur de déploiement de la 4G.  
**La 5G sera étudiée ultérieurement**

# Scénario futur

Technologies utilisées en fonction des bandes de fréquences		
Fréquences	Etat initial	Scénario futur
700 MHz	4G	4G
800 MHz	4G	4G
900 MHz	2G et 3G	2G et 3G
1800 MHz	2G et 4G	4G
2100 MHz	3G	4G
2600 MHz	4G	4G

2G = GSM    3G = UMTS    4G = LTE

## Puissance d'entrée

$$P_{\text{scenario futur}} = P_{\text{état initial}}$$

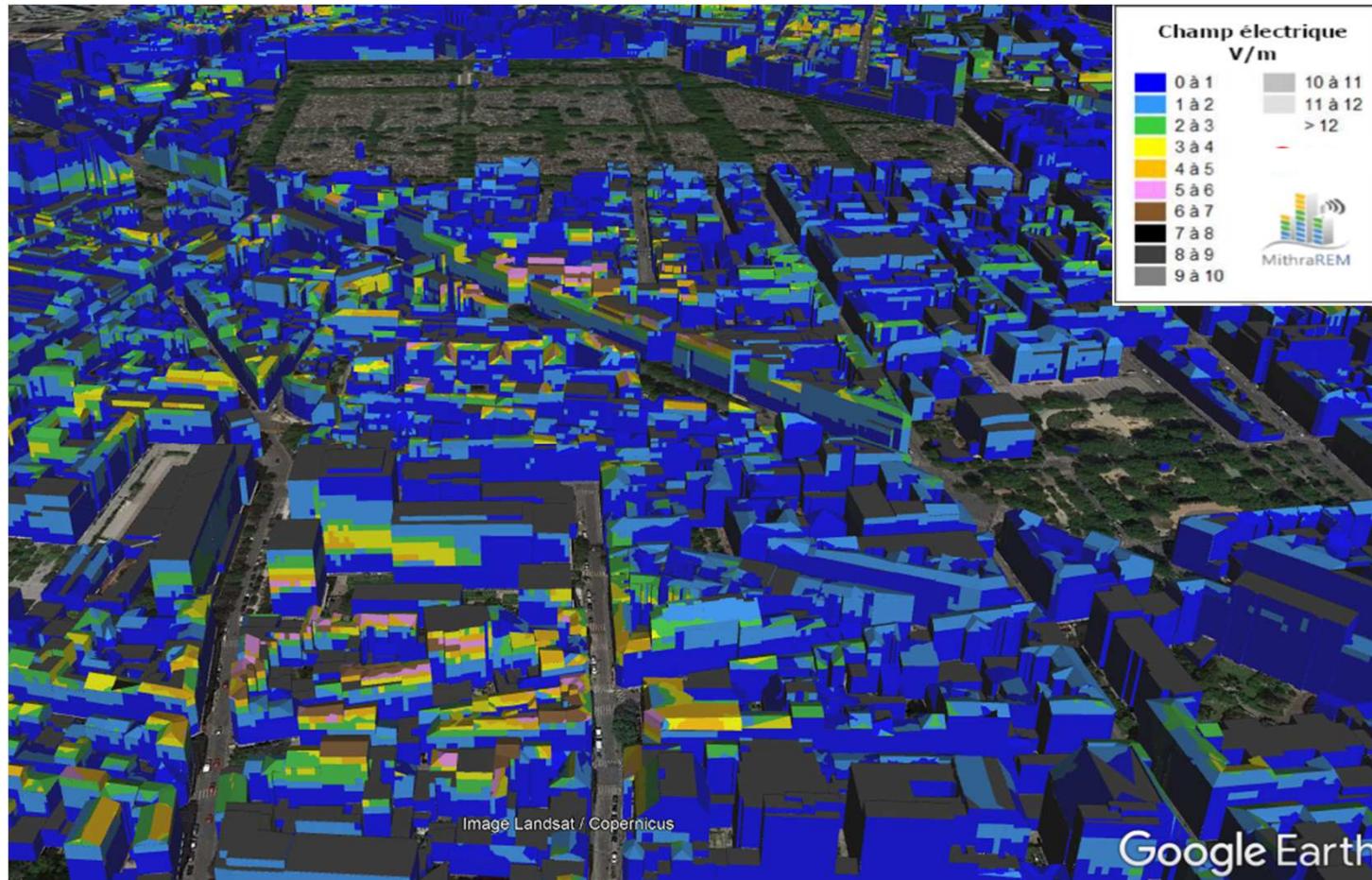
$$P_{\text{scenario futur}} = 4 \times 40W$$

## HYPOTHESE « TOUTES BANDES »

Pour chaque azimut de chaque station de base existante à l'état initial :

**toutes les bandes de fréquences des opérateurs sont utilisées dans le scénario futur**

# Exemple de simulation en façade intérieure

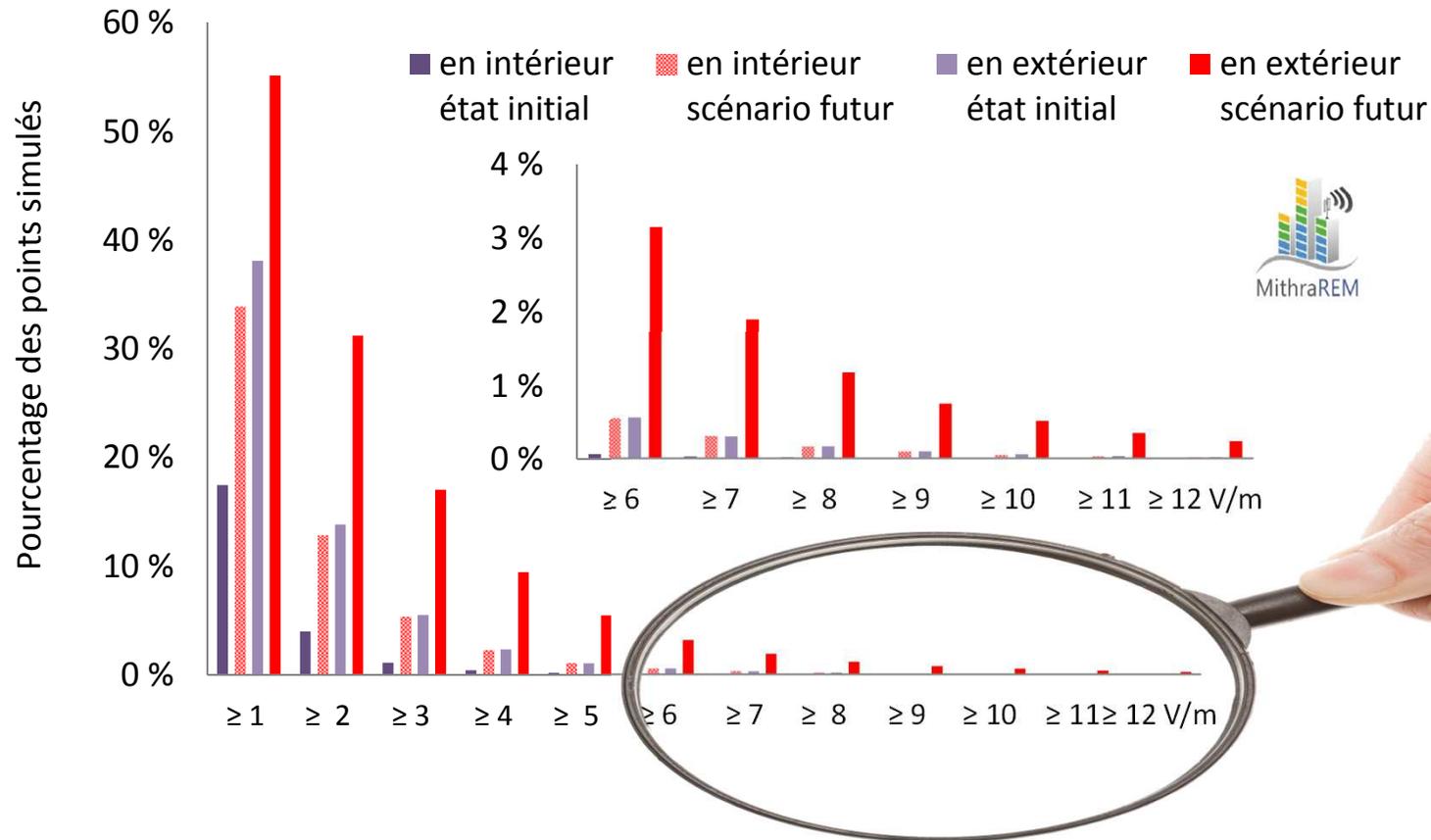


# Présentation des résultats

Etat initial / Scénario futur

Intérieur / Extérieur des bâtiments en  
façade

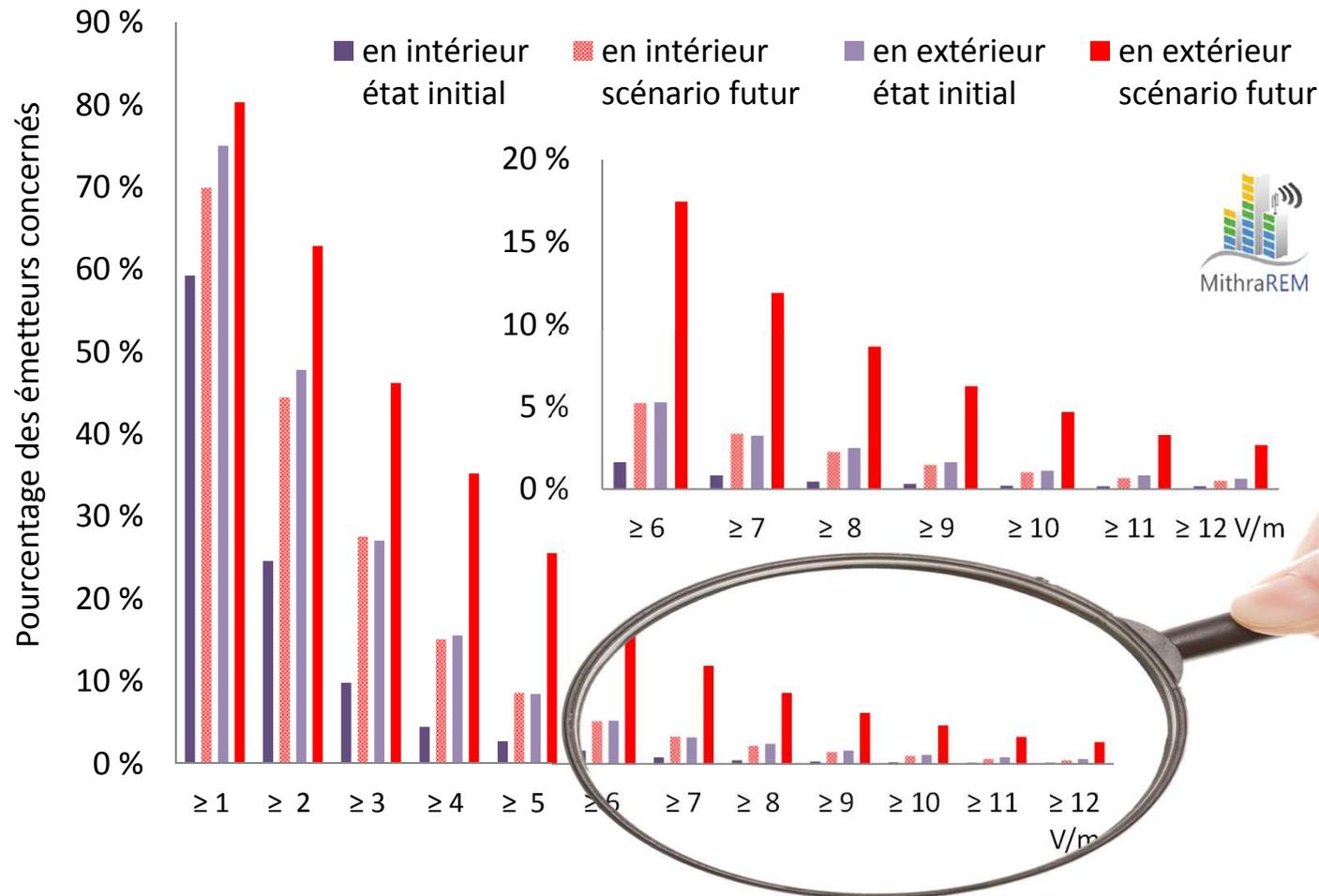
# Répartition des niveaux d'exposition



**En intérieur :** moyenne passant de 0,6 V/m à 0,9 V/m  
de 0,07 % à 0,5 % des points  $\geq 6$  V/m

**En extérieur :** moyenne passant de 1 V/m à 1,7 V/m  
de 0,5 % à 3,1 % des points  $\geq 6$  V/m

# Analyse des émetteurs concernés



**En intérieur :** de 1,6 % à 5,2 % des émetteurs concernés  $\geq 6$  V/m

**En extérieur :** de 5,3 % à 17,4 % des émetteurs concernés  $\geq 6$  V/m

Émetteur : une technologie sur une bande de fréquences d'un secteur d'un opérateur

# Conclusion

La **moyenne de l'exposition passe de 1 à 1,7 V/m** en façade extérieure, ce qui est très inférieure aux valeurs limites réglementaires et ce qui correspond à une valeur de DAS corps entier d'environ 500 fois inférieure à la valeur limite réglementaire

**La tendance est à une augmentation du nombre de points atypiques dans les zones urbaines très denses**, avec un nombre d'émetteurs concernés plus important

## Agence nationale des fréquences

78, Avenue du Général de Gaulle  
94704 MAISONS-ALFORT CEDEX

+33 (0)1 45 18 72 72  
[www.anfr.fr](http://www.anfr.fr)

Rejoignez-nous sur :



[twitter/anfr](https://twitter.com/anfr)



[dailymotion/anfr](https://dailymotion.com/anfr)



[flickr/anfr](https://www.flickr.com/photos/anfr/)



[linkedin/anfr](https://www.linkedin.com/company/anfr/)