

## QHyT-Med

Qualité des eaux de baignade,  
conditions hydro-climatiques et tourisme :  
relations actuelles et évolutions à long terme  
*application aux plages du littoral méditerranéen.*



Marie-George Tournoud, Patrick Monfort, Christian Salles, Claire Rodier  
Samuel Robert, Marie-Laure Tremelo

# Contexte

Question posée par le CD34 : Quelles seraient les conséquences des variations du climat sur la qualité des eaux de baignade et le tourisme estival ?

Tourisme estival sur le littoral méditerranéen

- *Fort impact sur l'économie locale et régionale*
- En relation étroite avec les activités récréatives (*bains de soleil et de mer*) et nautiques

=> plages de bonne qualité

La législation a mis en place :

- ✓ **Des contrôles microbiologiques réguliers**
- ✓ **Des avis de fermeture en cas de contrôles non satisfaisants**

## QUESTIONS :

- Quels sont les facteurs responsables d'un contrôle non satisfaisant ?
  - les orages estivaux ?
  - la fréquentation massive ?
  - les défauts de traitement des eaux usées et les rejets intempestifs ?
- Des fermetures répétées ont-elles un impact sur la fréquentation touristique ?

# Objectifs

## *Étude exploratoire*

- = Analyser les relations entre le « temps qu'il fait » et la fréquentation des plages à travers l'étude des relations entre
  - ✓ qualité des eaux de baignade et fréquentation touristique
    - = *auto-contamination des eaux de baignade par les baigneurs ?*
  - ✓ qualité des eaux de baignade et dysfonctionnement des systèmes de collecte
  - ✓ orages et mauvais temps et fréquentation touristique

## ***A plus long terme (au-delà de ce projet)***

- = Évaluer les effets du changement climatique sur le tourisme estival à travers l'influence de l'évolution du nombre de jours de mauvais temps sur
  - ✓ la fréquentation des plages
  - ✓ la dégradation de la qualité des eaux de baignade

# Méthodologie

Choix de 2 sites d'études

- Le littoral marseillais
- Le golfe d'Aigues-Mortes

Recueil, critique et analyse croisée de données existantes

- ✓ **Fréquentation des plages et niveau d'équipement sanitaires**: communes littorales
- ✓ **Qualité sanitaire des eaux de baignade** : ARS, communes littorales, ...
- ✓ **Épisodes de fermeture des plages** : communes littorales
- ✓ **Conditions climatiques littorales** : Météo France, ports et communes littorales
- ✓ **Niveau de traitement et déversements d'eaux usées** : communes du « bassin versant »

... grâce à la collaboration de nos partenaires locaux respectifs !

# Méthodologie

## Choix de 2 plages-tests

- La plage du Prophète à Marseille
- La plage Rive Droite à Palavas-les-flots

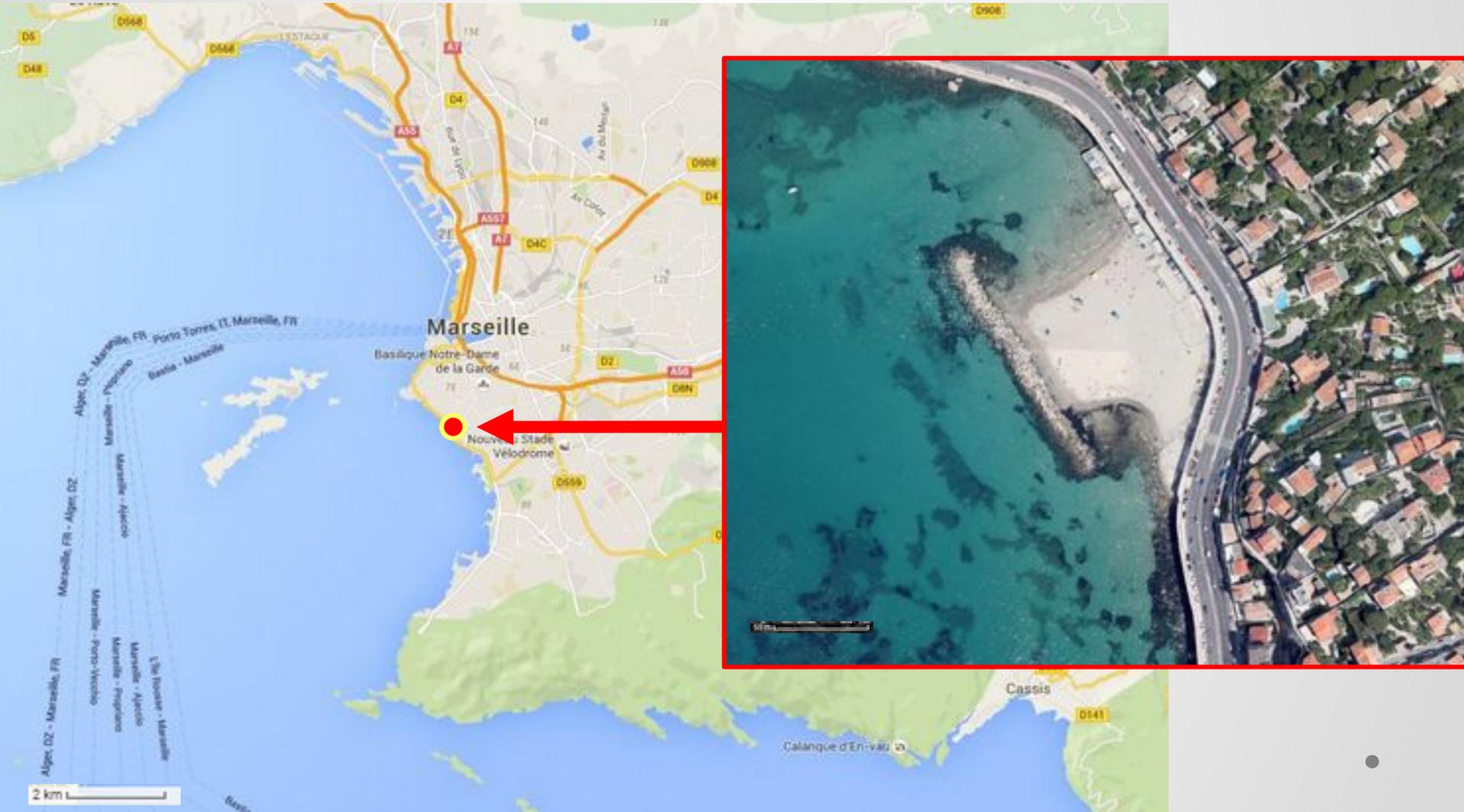
## Acquisition et analyse croisée de nouvelles données

- ✓ **Analyse de l'affluence sur la plage** au cours d'une journée d'été
- ✓ Fréquentation des dispositifs sanitaires
- ✓ **Évolution de la qualité microbiologique** au cours d'une journée d'été
  - pour un jour de semaine, jour de mauvais temps, weekend prolongé
  - à une fréquence horaire
  - **durant l'été 2016**

... grâce au croisement de nos compétences associées !

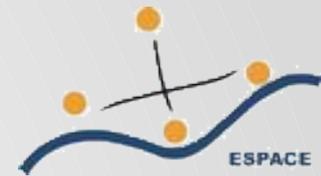
# Plage du Prophète, Marseille

*Petite plage urbaine (env. 7000 m<sup>2</sup>), sur la corniche*



# Plage du Prophète, Marseille

*Suivi de la fréquentation du 5 au 9 août 2013*



Plage du Prophète, Marseille

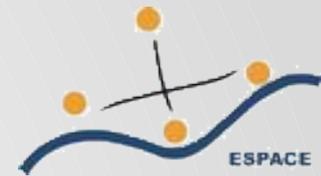


© S. Robert

© S. Robert

# Plage du Prophète, Marseille

*Suivi de la fréquentation du 5 au 9 août 2013*



Plage du Prophète, Marseille



© S. Robert



© S.



# Plage du Prophète, Marseille

*Suivi de la fréquentation du 5 au 9 août 2013*



Plage du Prophète, Marseille



© S. Robert

© S. Robert

# Plage du Prophète, Marseille

*Suivi de la fréquentation du 5 au 9 août 2013*



Plage du Prophète, Marseille



© S. Robert

© S. Robert

# Plage du Prophète, Marseille

*Suivi de la fréquentation du 5 au 9 août 2013*



Plage du Prophète, Marseille



© S. Robert

© S. Robert

# Plage du Prophète, Marseille

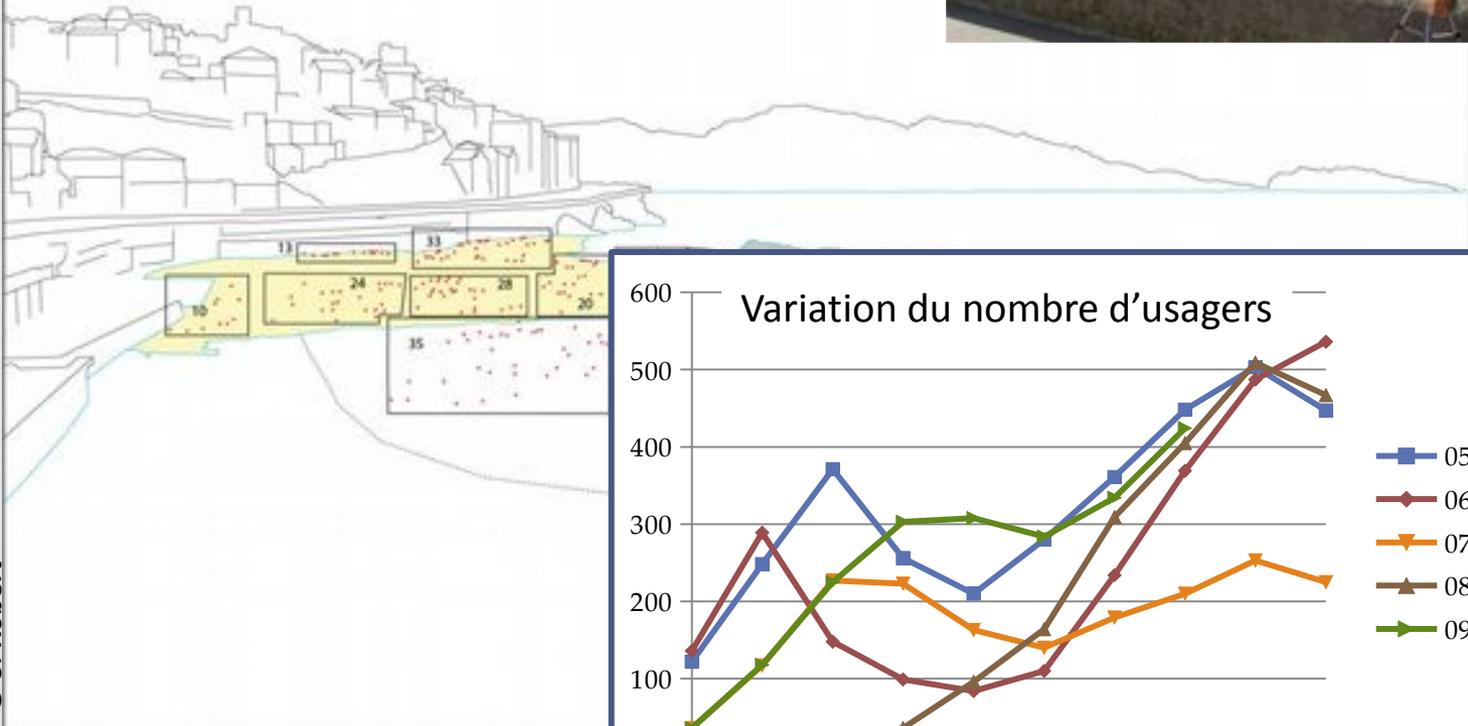
Suivi de la fréquentation du 5 au 9 août 2013



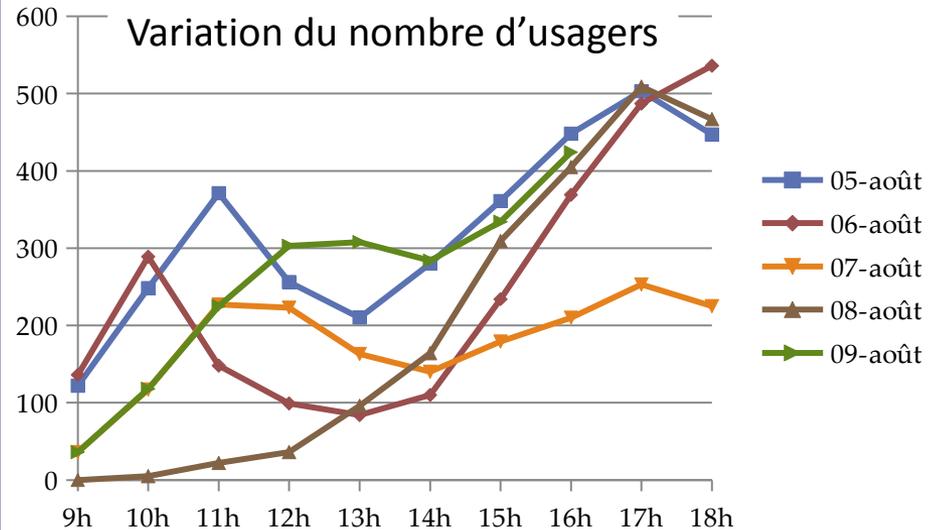
Plage du Prophète, Marseille



© S. Robert

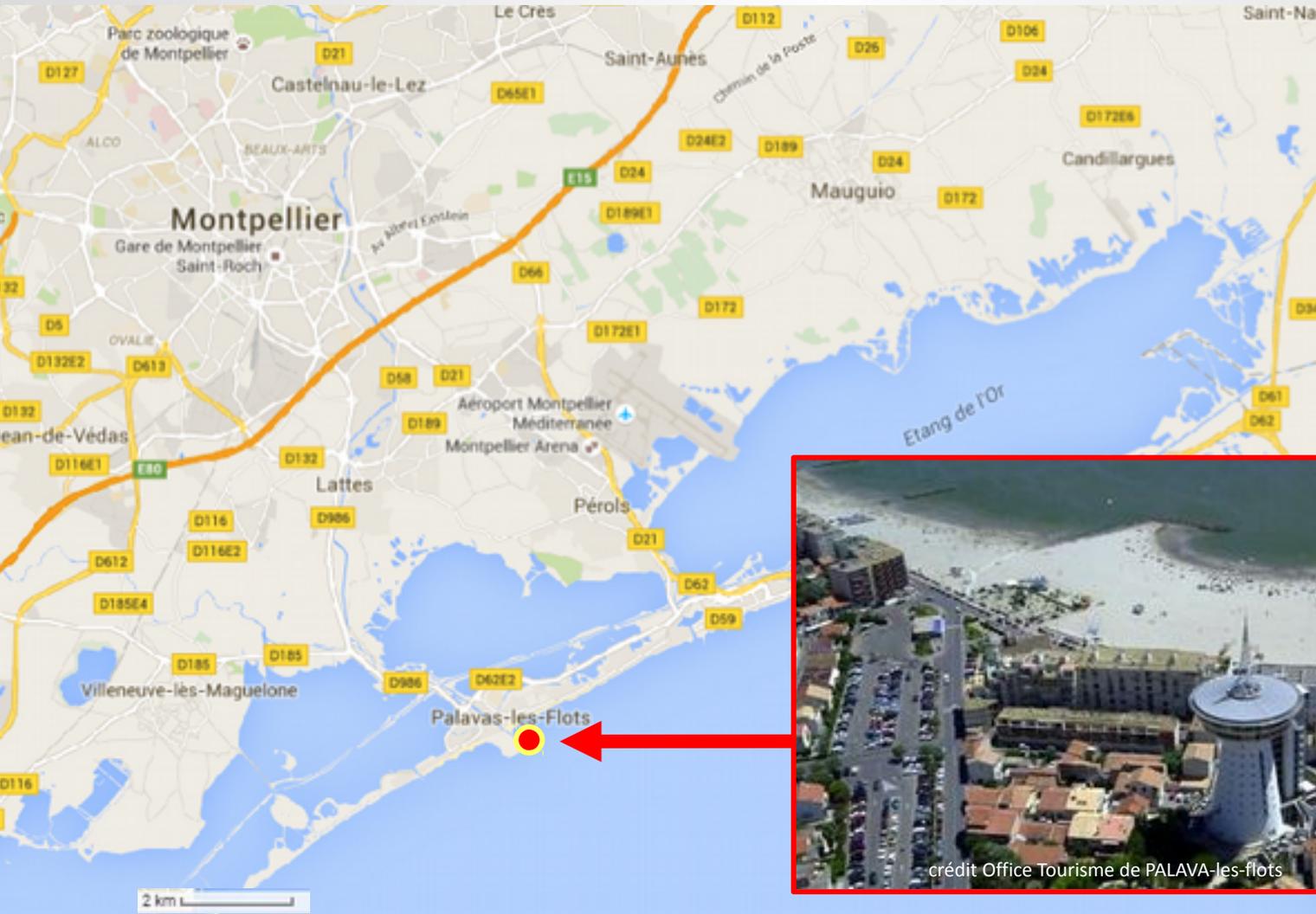


Variation du nombre d'usagers



# Plage Rive gauche, Palavas-les-flots

*En rive gauche du Lez*



crédit Office Tourisme de PALAVA-les-flots

# Plage Rive gauche, Palavas-les-flots

*Pas de suivi de fréquentation*



HydroSciences  
Montpellier



*Fréquentation du 28 février 2016*



crédit BRUNO CAMPELS



# Attendus

A partir des données existantes :

- ✓ Évaluer leur disponibilité et leur consistance
- ✓ Caractériser les causes de fermeture de plages, en particulier le lien avec les orages d'été
- ✓ Qualifier les liens entre fréquentation des plages et temps ressenti

A partir des plages-pilotes

- ✓ Quantifier l'auto-contamination des eaux de baignade par les baigneurs, en lien avec le niveau d'équipements sanitaires des sites-tests
- ✓ Évaluer les liens entre fréquentation et indicateurs climatiques

# Attendus

A partir des données existantes :

- ✓ Évaluer leur disponibilité et leur consistance
- ✓ Caractériser les causes de fermeture de plages, en particulier le lien avec les orages d'été
- ✓ Qualifier les liens entre fréquentation des plages et temps ressenti

A partir des plages-pilotes

- ✓ Quantifier l'auto-contamination des eaux de baignade par les baigneurs, en lien avec le niveau d'équipements sanitaires des sites-tests
- ✓ Évaluer les liens entre fréquentation et indicateurs climatiques

## ... et attentes vis-à-vis de l'OHM

- ✓ Facilitateur de pluridisciplinarité
- ✓ Carte de visite pour une meilleure collaboration des collectivités territoriales
- ✓ Intercomparaison de sites

# QHyT-Med

Merci de votre attention

Marie-George Tournoud, Patrick Monfort, Christian Salles, Claire Rodier  
Samuel Robert, Marie-Laure Trémélo

