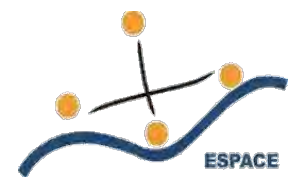




**Liens entre la qualité sanitaire des plages (eau et sable),
les conditions hydro-climatiques et les usagers**
Application aux plages du littoral méditerranéen

Marie-George Tournoud, Samuel Robert, Patrick Monfort

Collaborations : Christian Salles, Marie-Laure Trémélo,
Mylène Toubiana, Agnès Masnou, Isabelle Zorgniotti, Claire Rodier



Les Plages

Lieux d'interactions fortes entre l'homme et l'environnement,

caractérisés par des **dynamiques physiques, biologiques et sociales** complexes.

D'où la nécessité d'une approche systémique et d'une **gestion publique** pour garantir :

- la prévention des risques naturels
- la satisfaction des besoins récréatifs
- le développement économique
- la **qualité sanitaire, ...**

... méditerranéennes

Souvent adossées à une grande ville (*plages urbaines*)

- espaces « coincés » entre la ville et la mer
- à haut niveau de fréquentation toute l'année, à la fois touristique et locale
- mises à mal par rejets urbains et divers usages de la côte et de la mer
- lieu-clé des politiques et projets urbains
- ... et de conflits d'usages, dus aux attentes diverses de nombreux usagers.



Il y a un grand intérêt à étudier la plage comme un **socio-éco-système complexe** dans une approche **pluri-disciplinaire**,

ICI = GÉOGRAPHIE HUMAINE + HYDROLOGIE + MICROBIOLOGIE

Les projets PLAGES au sein de l'OHM Littoral Méditerranéen

- Une grande variété de plages urbaines : saisonnalité, taille de la ville, naturalité vs artificialisation, etc.
- Une demande des acteurs locaux ... *sur le littoral marseillais*
- Des objectifs de recherche pluridisciplinaires dans les OHM



Une initiative
en 2016 =

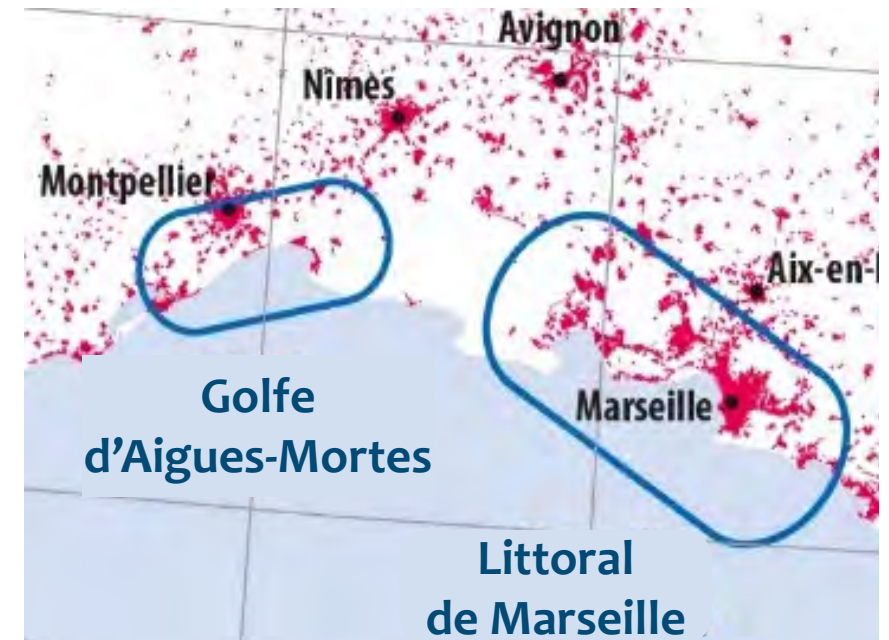
Hydrologues

Microbiologistes

Géographes



sur le littoral de Marseille et Golfe d'Aigues-Mortes



Les projets PLAGES au sein de l'OHM Littoral Méditerranéen

À l'origine des projets, des études très sectorielles des plages et de la zone littorale

- Contaminations bactériennes dans le golfe d'Aigues-Mortes
- Apports des bassins versants à la zone côtière
- Activités récréatives et pratiques des usagers de la plage
- Impact économique des fermetures de plages

MICROGAM (Liteau, 2008-2012)

Plage des Ponchettes (2006-2008)

Plages des Catalans (2011-2012)

Plage du Prophète (2013)

en 2016

Des questions scientifiques sont mises en commun

- Quelles sont les **attentes des usagers** de la plage en termes de **qualité sanitaire et environnementale** ?
- Quelle est la **contribution des usagers** et des **conditions locales** sur la **qualité des eaux de baignade** ?
- Les contrôles réglementaires/programmés sont-ils garants de la bonne **qualité sanitaire de la plage** ?

Sites d'étude

5 plages urbaines / 1 à 13 jours

1 jour de terrain = 8h-20h



Commune	Plage	2016		2017		2018
		juin	18 au 20 juil	mai	10 au 16 juil	18 juil
Palavas-les-Flots	Saint-Pierre		3 jours			
	Hôtel-de-ville	1 jour				
Marseille	Lave			1 jour	3 jours	
	Prophète	1 jour	3 jours	1 jour	7 jours	1 jour
	Pointe Rouge			1 jour	3 jours	

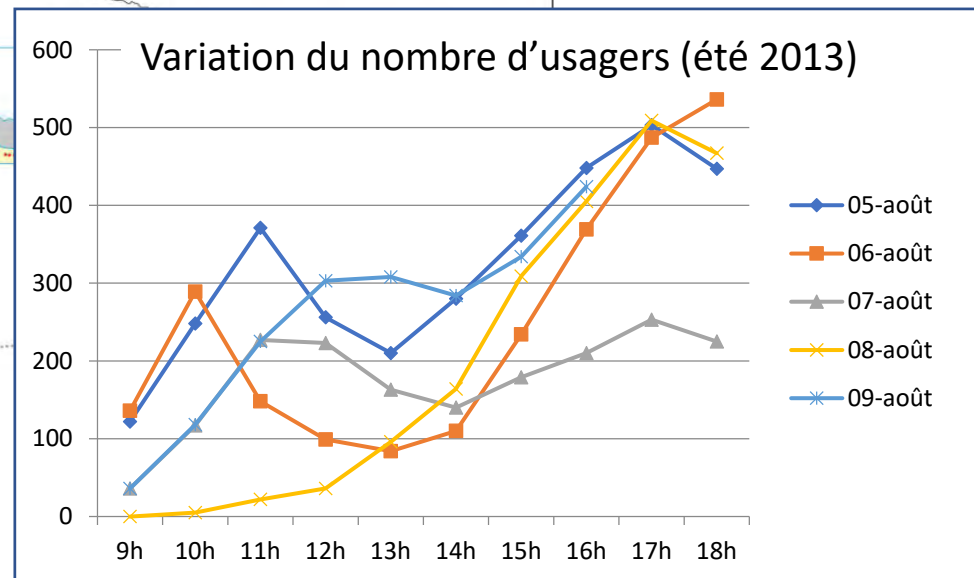
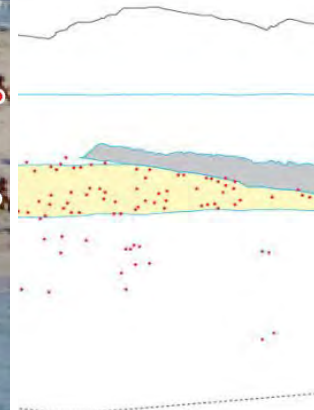


Protocoles d'étude

Une entrée par les usagers...

évaluation des effectifs d'usagers à partir de prises de vue photographiques

Plage du Prophète, Marseille



Protocoles d'étude

... complétée par l'étude des pratiques et la qualité microbiologique de l'eau

dans une approche **pluridisciplinaire** (ESPACE, HSM)
géographie humaine + microbiologie + hydrosiences



Enquête sur les
pratiques et ressentis
par questionnaire

Comptage usagers
sur site

Prélèvements et
analyses
microbiologiques

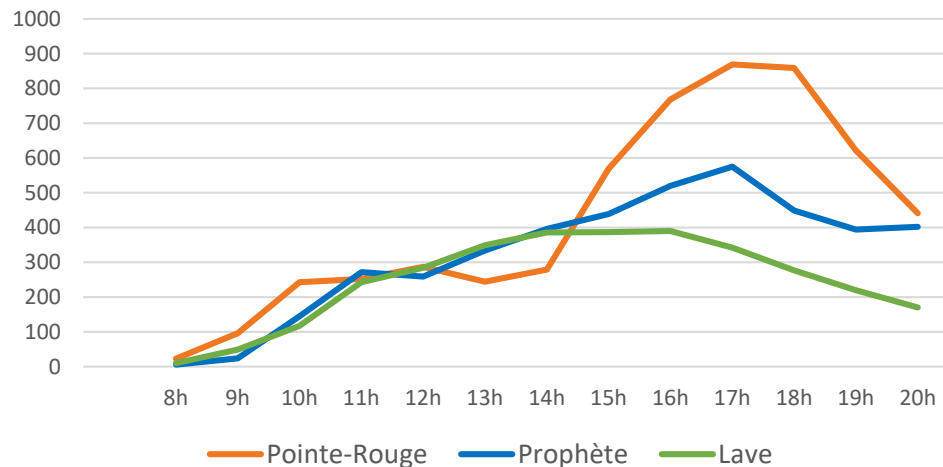


Quelques résultats... sur les plages de Marseille

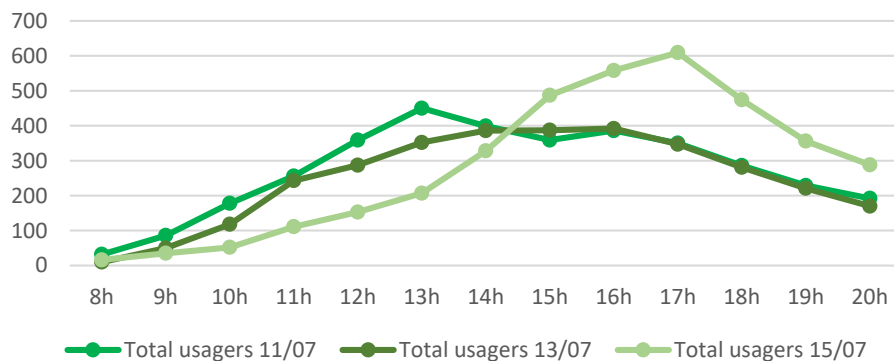
Fréquentation des plages

La fréquentation d'une plage en été présente généralement 2 pics (le principal en fin d'après-midi, le secondaire en fin de matinée) : **vrai ou faux ?**

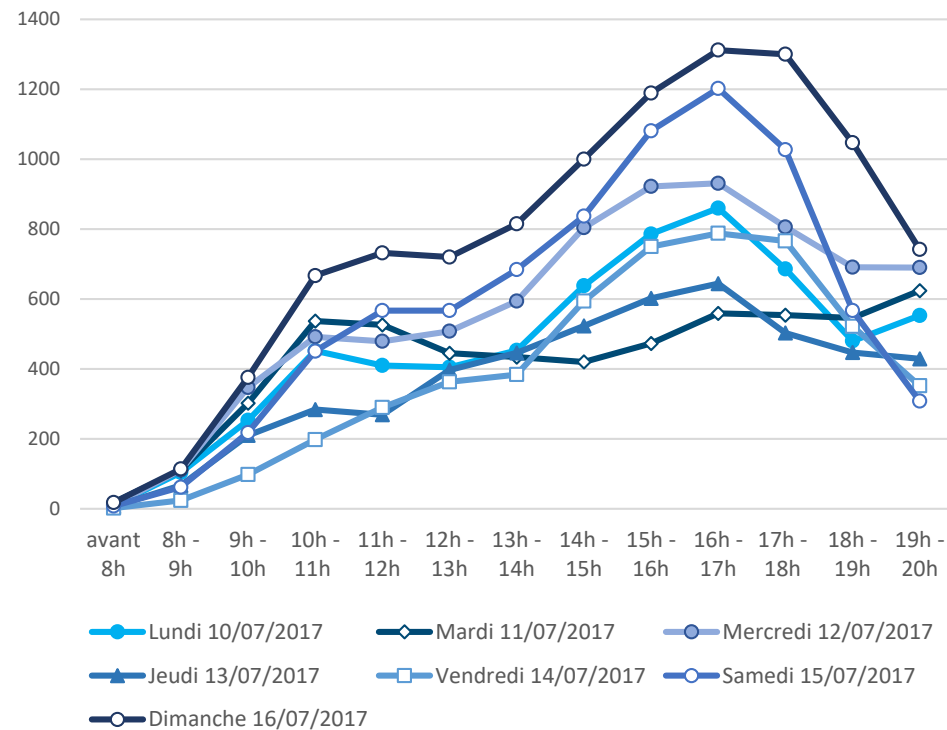
Nombre d'usagers - 13 juil. 2017



Nombre d'usagers Lave (11, 13 et 15 juil. 2017)



Nombre d'usagers Prophète (10-16 juil. 2017)



Pas toujours vrai, ni partout
forte variabilité

Enquête auprès des usagers de la plage

réalisée du 10 au 16 juillet 2017, sur 471 personnes interrogées sur 3 plages

PROFIL des ENQUÊTÉS

- entre 14 et 90 ans (la moitié <40 ans)
- actifs (56%) et retraités (16%)
- résidents (75%) et touristes (20%)
- essentiellement des habitués (65%)
- viennent le matin (51%), avant 10h et pour une demi journée ou moins
- 25% sont venus seuls

IMPORTANCE des CRITÈRES de CHOIX de la PLAGE

- beauté du lieu (75%)
- facilité d'accès et proximité (69%)
- tranquillité (68%)
- convivialité (69%)
- équipements/services (45%)

ACTIVITÉS PRATIQUÉES sur la PLAGE

- se baigner (75%) → 83% prennent + de 2 bains
- bronzer (53%)
- se reposer (54%)
- contempler le paysage (46%)

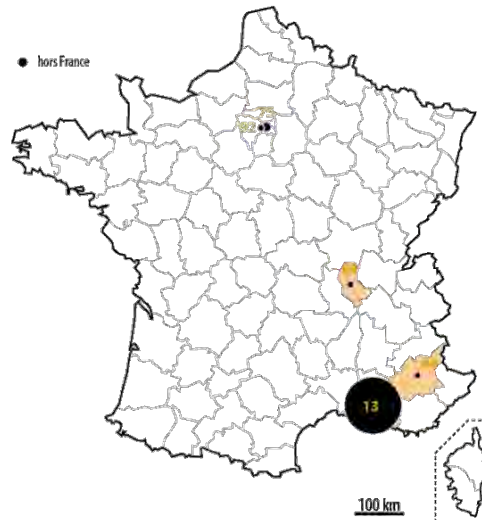
67% savent que la qualité de l'eau est surveillée
MAIS seulement 32 personnes ont lu l'affichage réglementaire,
et **17** n'en ont retenu que la température de l'eau !

Origine des usagers

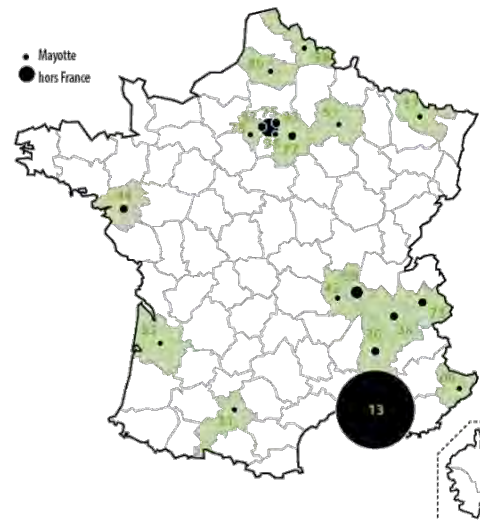
Les plages des grandes villes attirent davantage d'usagers habitants que les touristes : *vrai ou faux ?*

Provenance géographique des usagers de 3 plages marseillaises (été 2017).

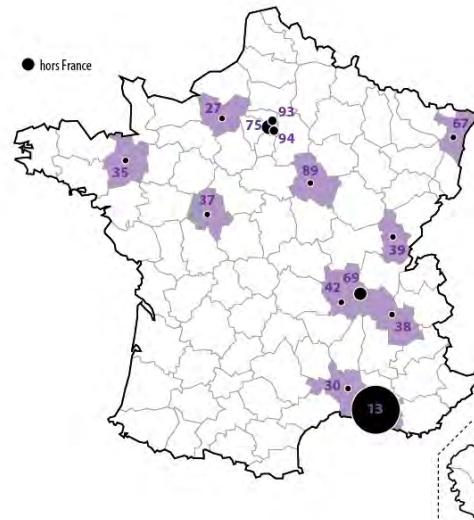
Plage de la Lave



Plage du Prophète



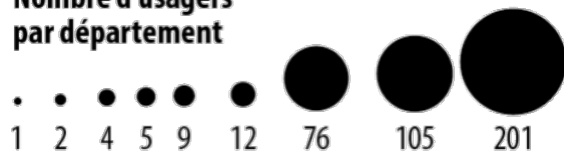
Plage de Pointe-Rouge



Les usagers sont issus majoritairement des Bouches du Rhône

mais le recrutement est plus large au Prophète et à Pointe Rouge

Nombre d'usagers
par département

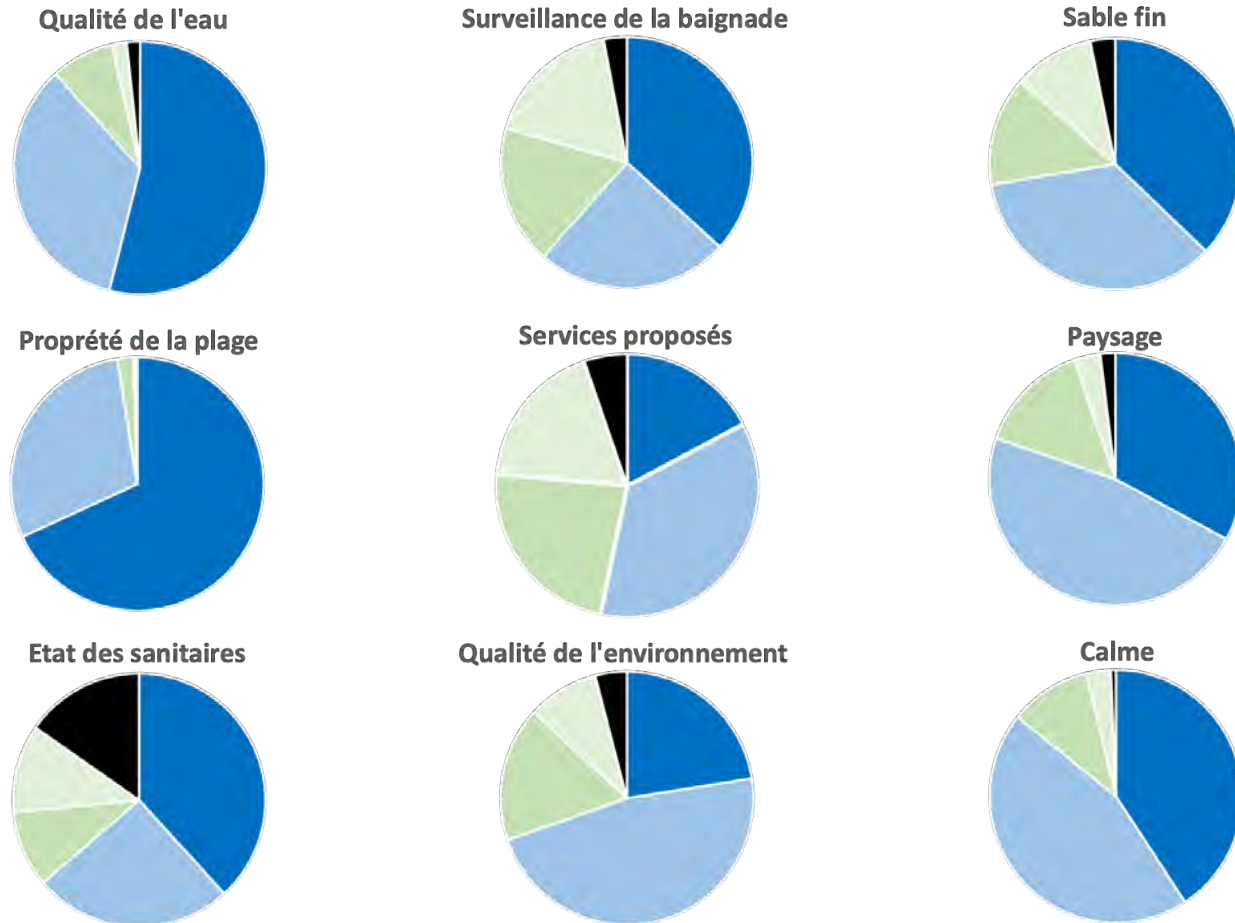


Source : ESPACE, enquêtes de terrain, mai et juillet 2017

Plutôt vrai, mais pas avec la même intensité pour toutes les plages

Attentes des usagers

Qu'est-ce qui est important à la plage ?



■ Très important
■ Plutôt important
■ Plutôt pas important
■ pas important du tout
■ NR

Les aspects les plus importants

- la propreté de la plage,
- la qualité de l'eau → mais les enquêtés ne s'informent pas
- et le calme !

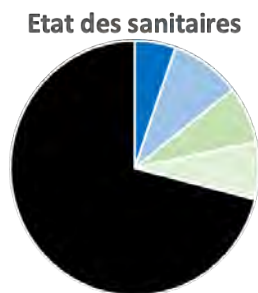
L'état des sanitaires est important, mais 25% de NR !

La surveillance de la baignade et les équipements et services proposés ne sont pas fondamentaux.

Des résultats probablement influencés par le profils des enquêtés.

Ressentis ... et pratiques des usagers

Et aujourd'hui que pensez-vous de :



D'ailleurs, les utilisez-vous ?



La qualité de l'eau est ressentie **BONNE** ... malgré un manque d'information !!!!

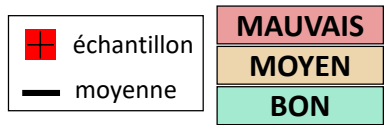
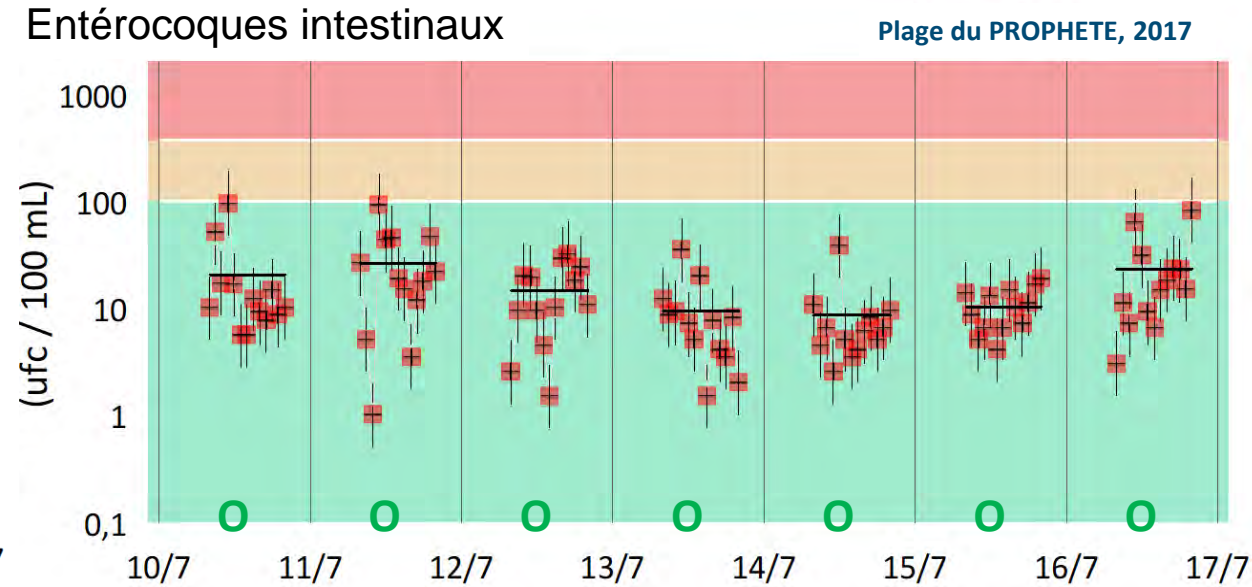
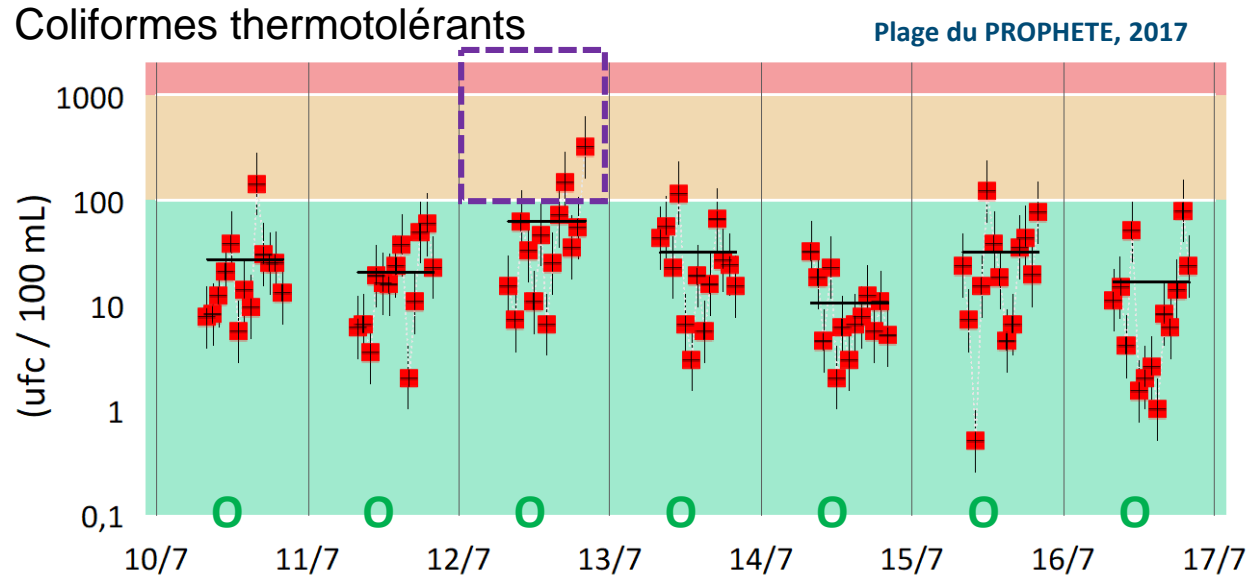
Les enquêtés sont plutôt satisfaits des équipement et services, mais hésitent à ne se prononcer sur l'état des sanitaires ... qui sont pourtant utilisés par la moitié d'entre eux !

La qualité sanitaire de la plage n'est pas une préoccupation majeure !

- Très BONNE
- Plutôt BONNE
- Plutôt MAUVAISE
- MAUVAISE
- NR

Qualité de l'eau de baignade

A Marseille, l'ouverture d'une plage à la baignade est conditionnée par des indicateurs microbiologiques mesurés avant 6h : ***est-ce pertinent ou non ?***



O/F plage OUVERTE/FERMEE

Pour cette plage, c'est plutôt pertinent en moyenne, mais attention la qualité se dégrade à certaines heures de la journée...

Prélèvements

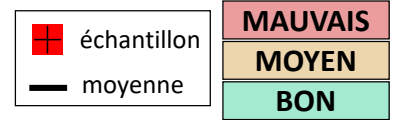
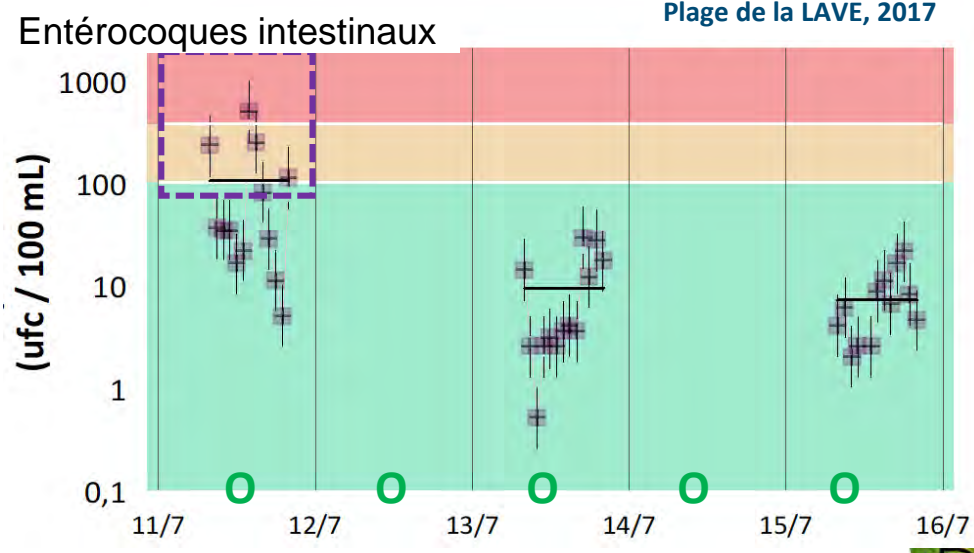
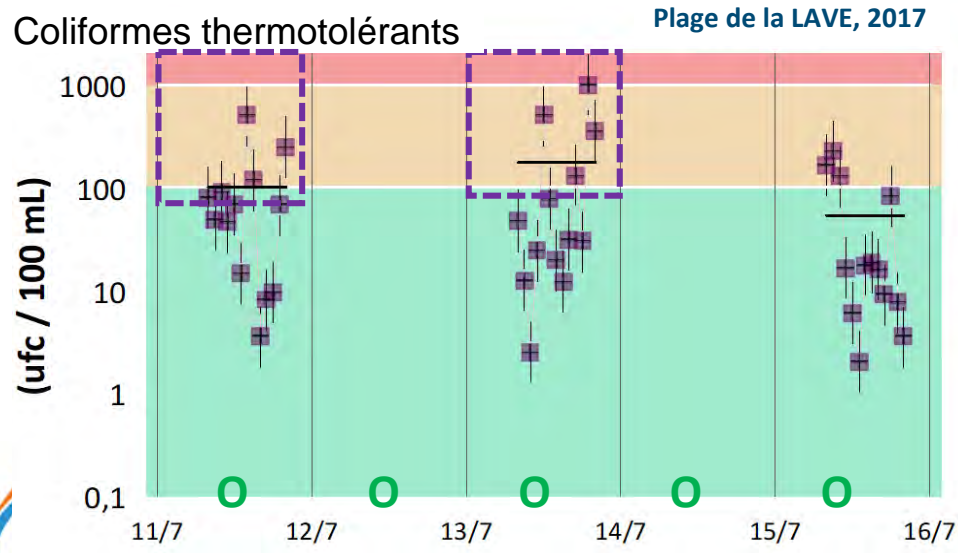
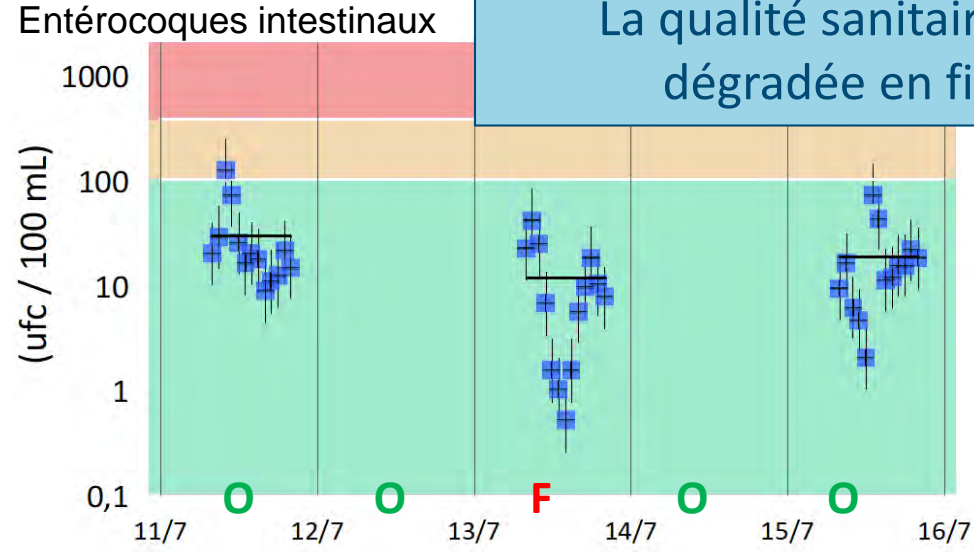
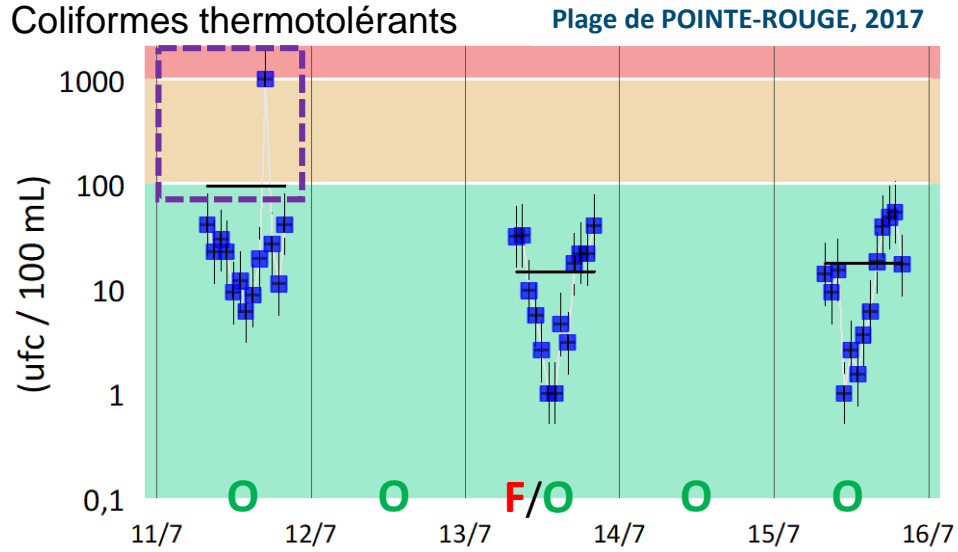
Toutes les heures de 8h à 20h
10 x 100 ml le long de la plage
à environ 3 m du bord

Analyses

Coliformes thermotolérants (quantification sur milieu lactosé TTC Tergitol, 44°C, 24h)
Entérocoques intestinaux (quantification sur milieu de Slanetz, 37°C, 48h)

Qualité de l'eau de baignade

... mais ces décisions matinales ne sont toujours pertinentes.
La qualité sanitaire est cependant dégradée en fin de journée.

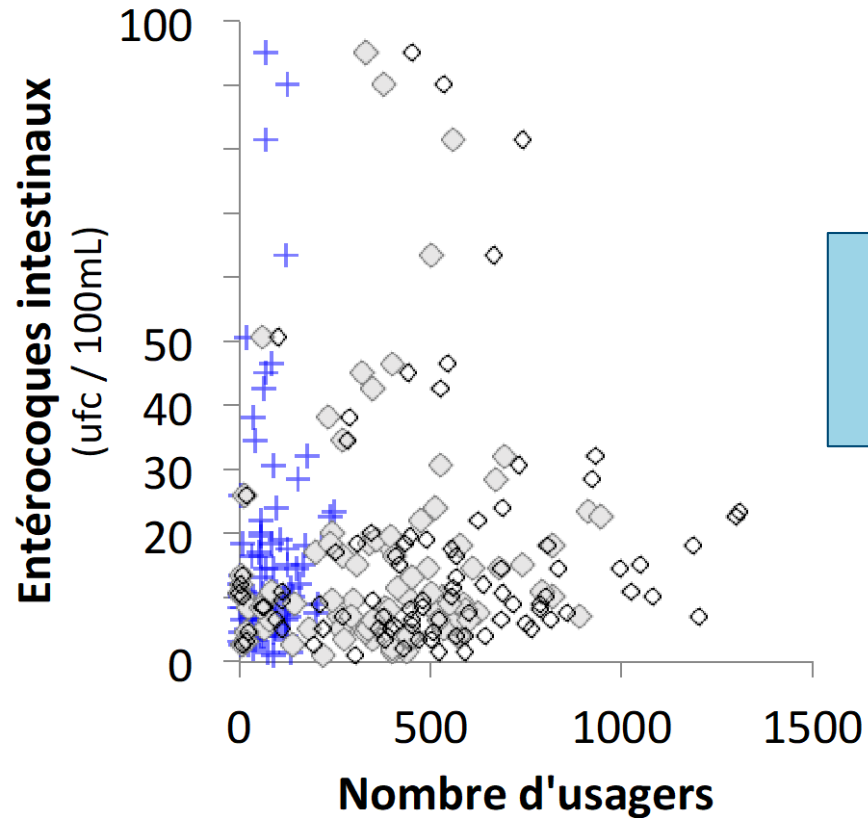
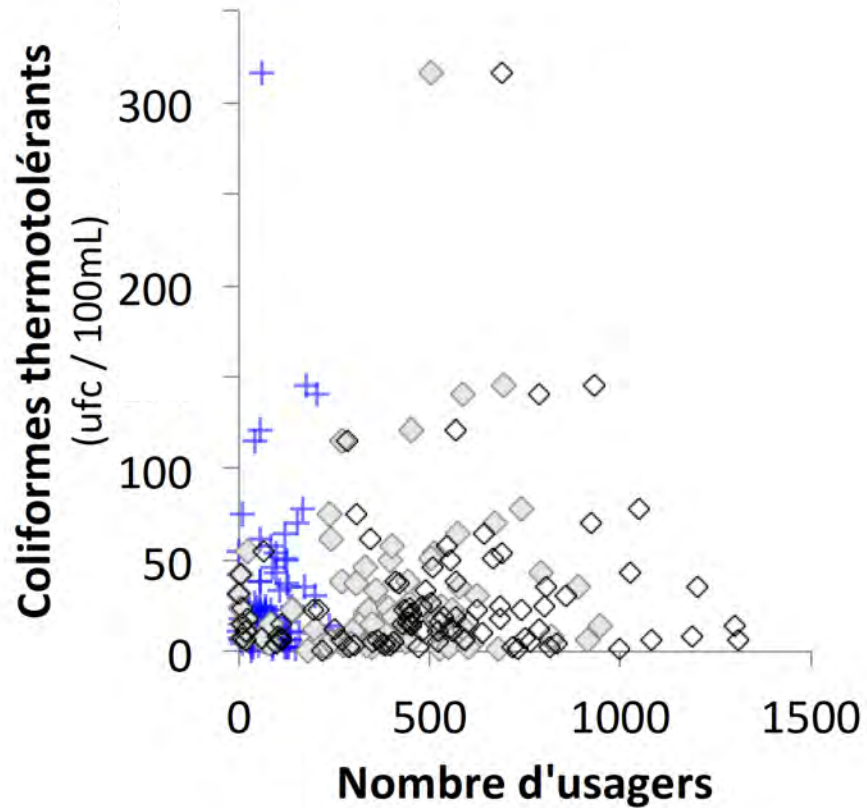


○/○ plage OUVERTE/FERMEE

Qualité de l'eau de baignade

La qualité microbiologique de l'eau de baignade peut être reliée au nombre d'utilisateurs : *vrai ou faux ?*

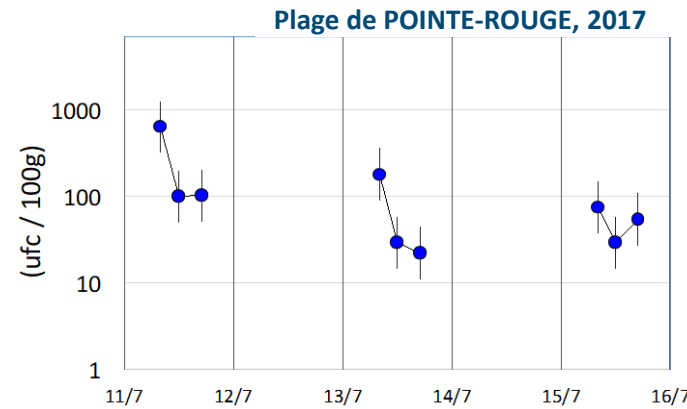
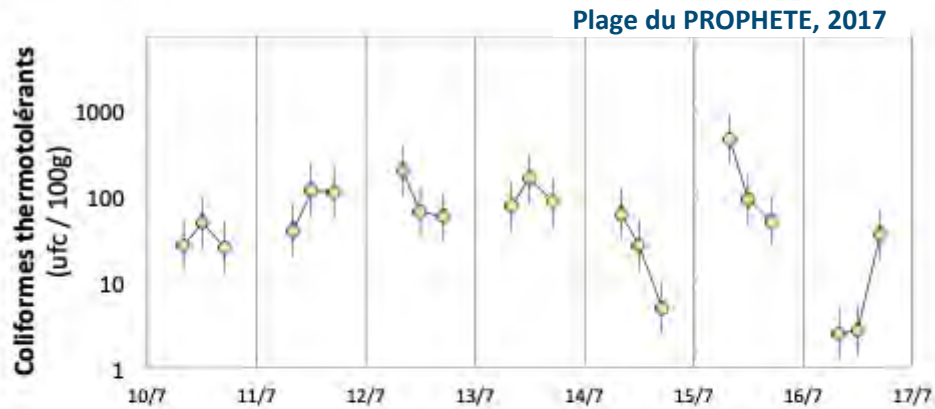
Plage du PROPHETE, 2016 et 2017



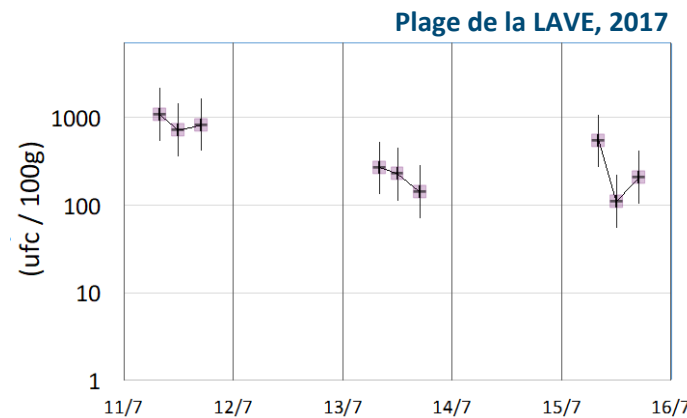
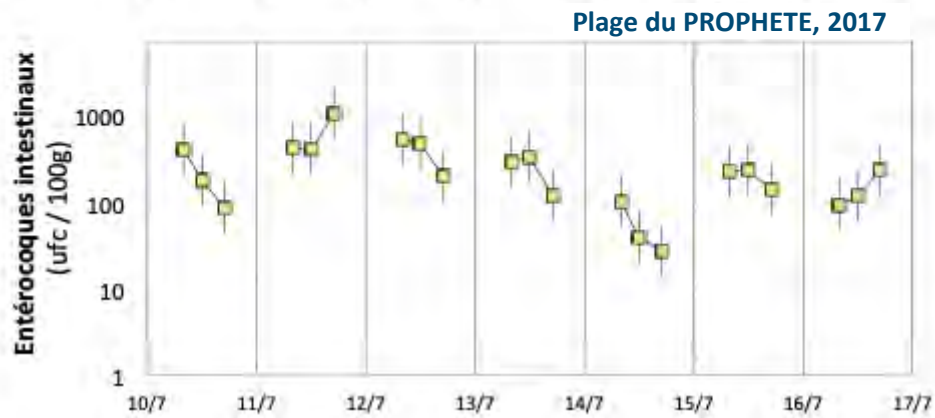
Très probable, mais difficile à conclure à partir de nos données ...

Qualité de l'eau de baignade versus qualité sanitaire de la plage

Le contrôle de la qualité microbiologique de l'eau de baignade est-il suffisant pour caractériser la qualité sanitaire de la plage : *et le sable ?*



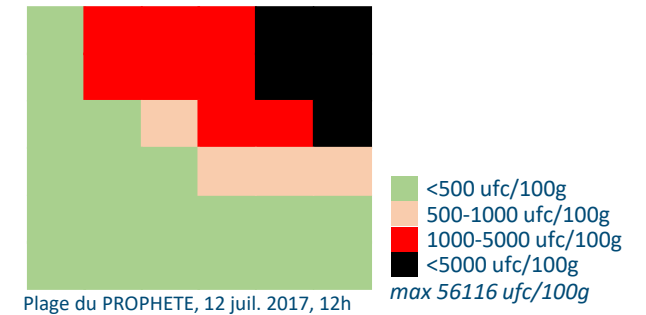
Le sable est aussi contaminé, même très contaminé par endroit... mais la réglementation l'ignore !



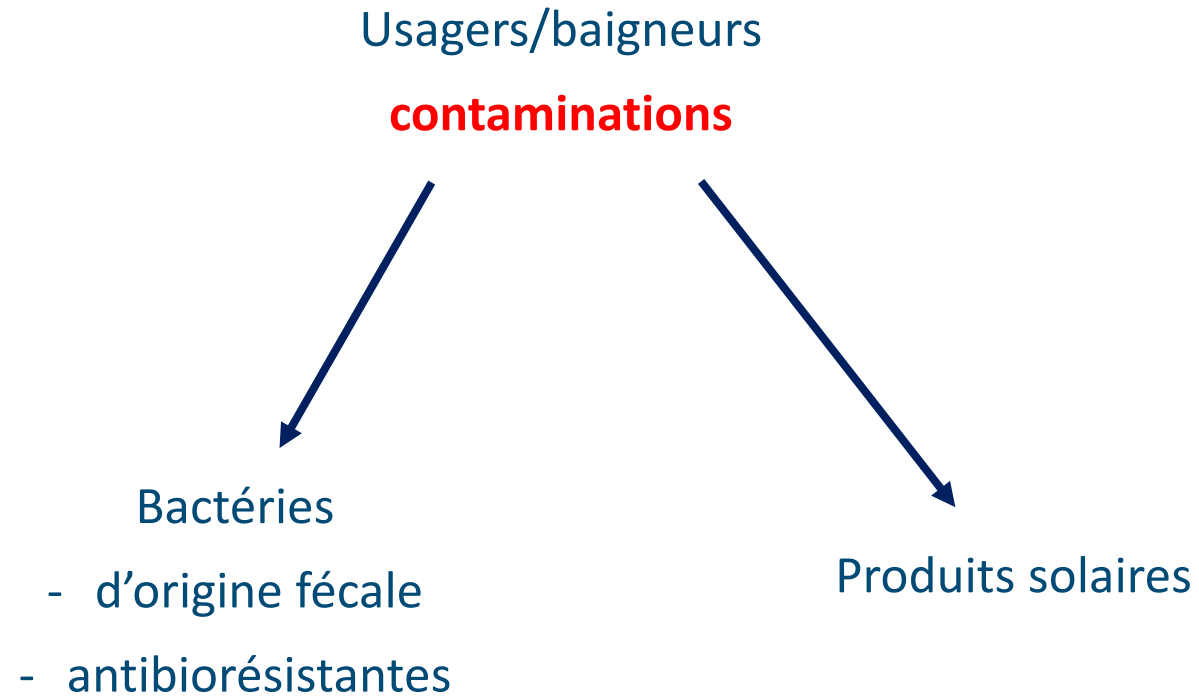
VARIABILITÉ sur 0,25m²

Entérocoques intestinaux

(ufc / 100g)



En conclusion



Principale conclusion de l'étude :
la sur-fréquentation contribue à la
dégradation de la qualité des eaux
de baignade

Gestion de la sur-fréquentation ?
Adaptation des normes de contrôle ?
Impact sur les écosystèmes ?

Qualité sanitaire de l'eau de baignade dans un contexte de surfréquentation

Perspectives de travaux à l'été 2023... sur les plages du Grau du Roi

Qui sont les usagers ?

Quelles sont leurs pratiques de la plage ?

Quels sont leurs attentes et leurs ressentis ?

Contamination microbienne

Produits solaires

Merci de votre attention

ESPACE

Brieuc Cabioch,
Eric Carroll,
Nelly Parès,
Samuel Robert,
Alexandra Schleyer-Lindenmann,
Marie-Laure Trémélo

HSM

Estelle Jumas-Bilak,
Patricia Licznar Fajardo,
Patrick Monfort,
Christian Salles,
Mylène Toubiana,
Marie-George Tournoud

... et de nombreux étudiants de Master.





12/7

