

# OBSLAG 2017-19 VOLET PESTICIDES

Journée lagunes, Montpellier, 08 septembre 2020

## Risque lié à la présence de pesticides dans les eaux des lagunes méditerranéennes

MUNARON, DEROLEZ, FOUCAULT,  
CIMITERRA, TAPIE, BUDZINSKI, GIRAUD



# CONTEXTE RÉGLEMENTAIRE

RÉSULTATS CAMPAGNE DCE 2018 :  
TOUTES LES LAGUNES SUIVIES  
SONT EN BON ETAT CHIMIQUE !

TOUT VA BIEN !  
TOUT VA-T-IL SI BIEN ?

# Que représente l'ETAT CHIMIQUE ?

**Etat défini vis-à-vis de 45 substances prioritaires (dont 22 pesticides) dont l'effet est pris en compte individuellement à partir de mesures réalisées tous les 3 ans au printemps**

## Une représentation utile mais incomplète



**Quid des 479 pesticides autorisés d'usage ?**

**Lesquels sont retrouvés dans les lagunes ?**

**Quid des effets liés aux mélanges ?**

**Quid risques pour les autres saisons/années ?**

**Quels organismes sont les plus exposés ?**

# Comment aller plus loin ?

Ifremer

Dominique MUNARON, Clarisse HUBERT-RENARD, Serge MORTREUX, Grégory MESSIAEN, Franck LAGARDE, Valérie DEROLEZ, Nathalie TAPIE, Helene BUDZINSKI, Gwénéolé LE ROUX, Anaïs GIRAUD

Mars 2017 - RST.ODE/LER-LR/17-06

MISE EN PLACE D'UN INDICATEUR  
D'ÉVALUATION DU RISQUE  
LIÉ À LA PRÉSENCE DE PESTICIDES  
EN MILIEU LAGUNAIRE  
MEDITERRANEEN

**Journée Lagune  
2018**




Programme Océlog 2015-16  
Observatoire des lagunes méditerranéennes du bassin RMC

- + de substances suivies
- + pertinentes pour les lagunes
- + fréquemment
- Avec un indicateur de risque chronique qui tient compte (de manière simplifiée) de l'effet des mélanges !

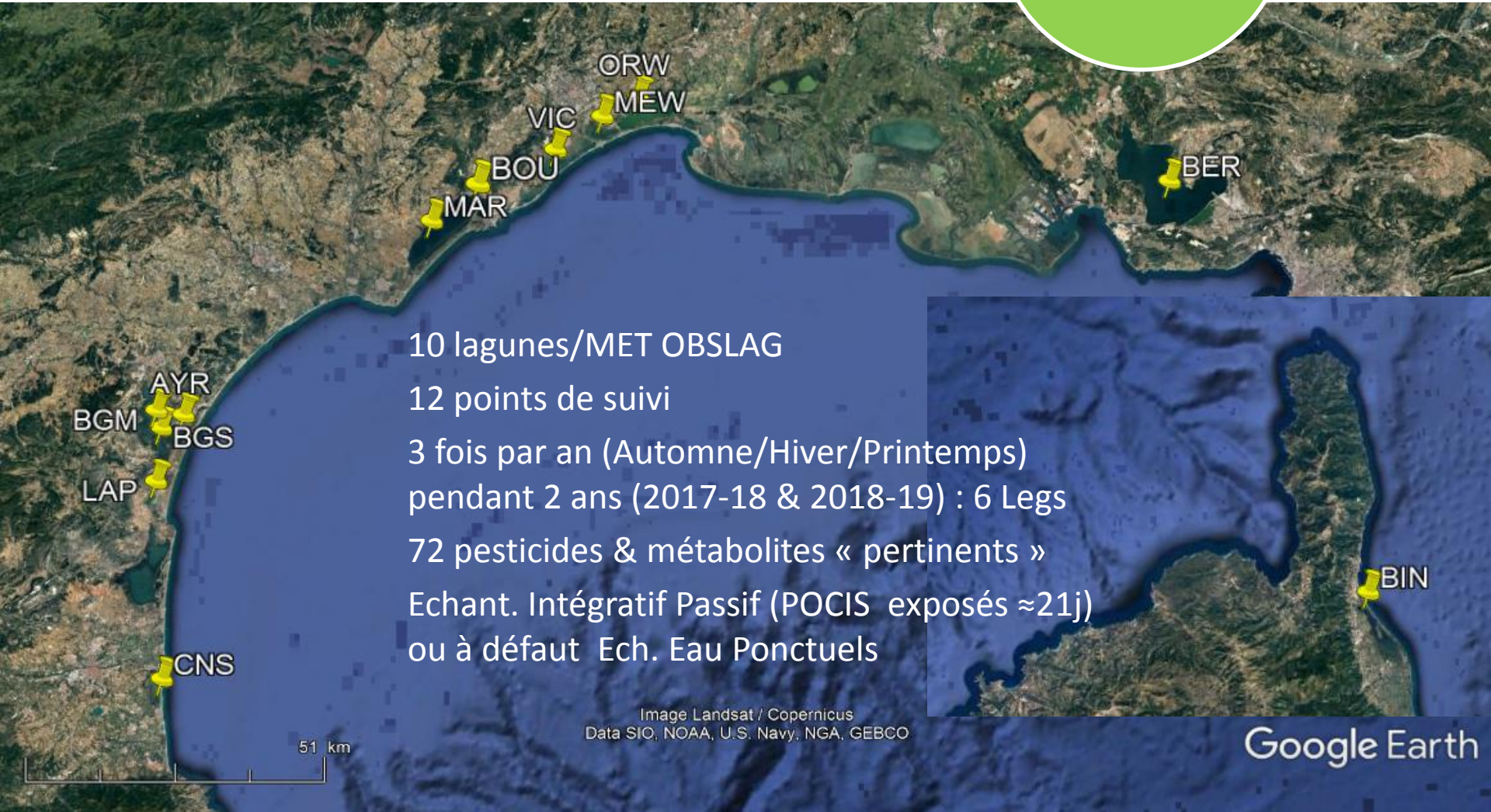
→ OBSLAG

Volet Pesticides

<https://w3.ifremer.fr/archimer/>

# Méthodologie OBSLAG<sub>pest</sub> :

1. Evaluer  
Exposition



# Méthodologie OBSLAG<sub>pest</sub> :

2. Evaluer  
Dangerosité

Pour chacun des 72 pesticides, recherche d'une Valeur seuil d'effet vis-à-vis des organismes aquatiques (WQC) :

- pour les substances prioritaires :  $WQC = NQE-MA$
- pour les autres subst. :  $WQC = PNEC-MA/CMA$

→ revue des données Ecotox les + récentes :



Technical Guidance for Deriving  
Environmental Quality Standards



Guidance Document No. 27  
Updated version 2018



ECOTOX Knowledgebase

ANSES  
agence nationale de sécurité sanitaire  
alimentation, environnement, travail



agritox

+ Littérature ouverte (WOS)

+ Métabolites (?)

WQC du produit parent par défaut



# Méthodologie OBSLAG<sub>pest</sub> :



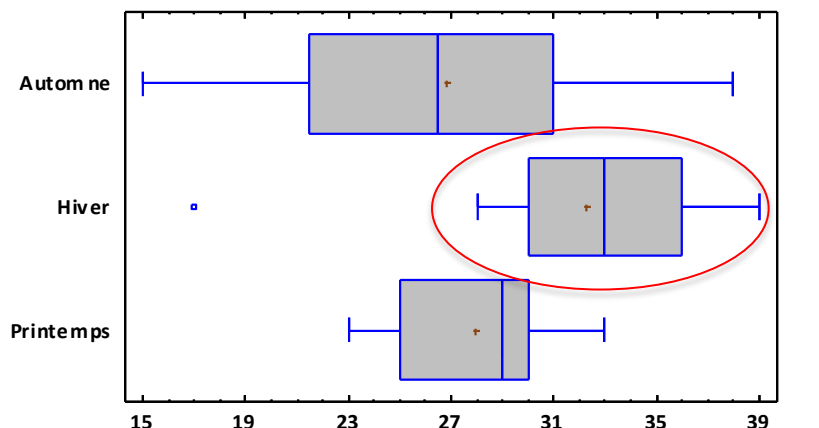
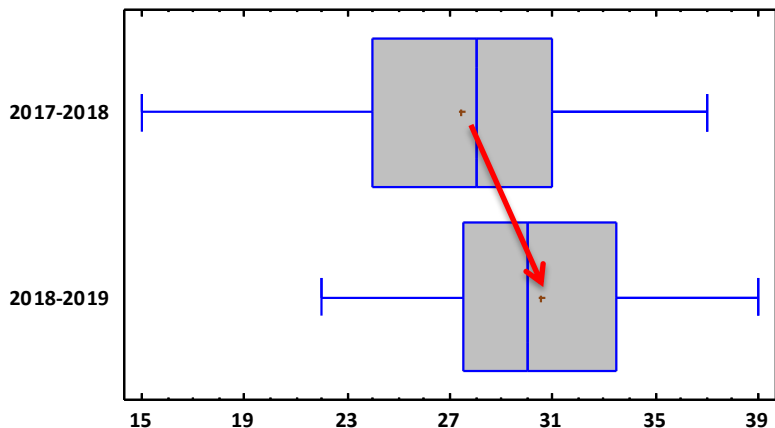
Selon méthode du Quotient de Risque (QR) (Backhaus&Faust, 2012) :  
 Pour chaque pesticide retrouvé dans un mélange de  $i$  subst. :

$$\left. \begin{aligned}
 QR_{\text{indiv}} &= C_i / WQC_i \left\{ \begin{array}{l} NQE_i \\ PNEC_i \end{array} \right\} \\
 QR_{\text{cumul}} &= \sum QR_{\text{indiv } i}
 \end{aligned} \right\} \begin{array}{l} \text{si } QR < 1 \quad \text{No Risk} \text{ 😊} \\ \text{si } QR = 1 \text{ ou } > 1 \quad \text{Risk} \text{ 😞} \end{array}$$

Lorsque  $C_i > WQC_i \rightarrow QR_{\text{indiv}} > 1 \rightarrow$  Effet individuel

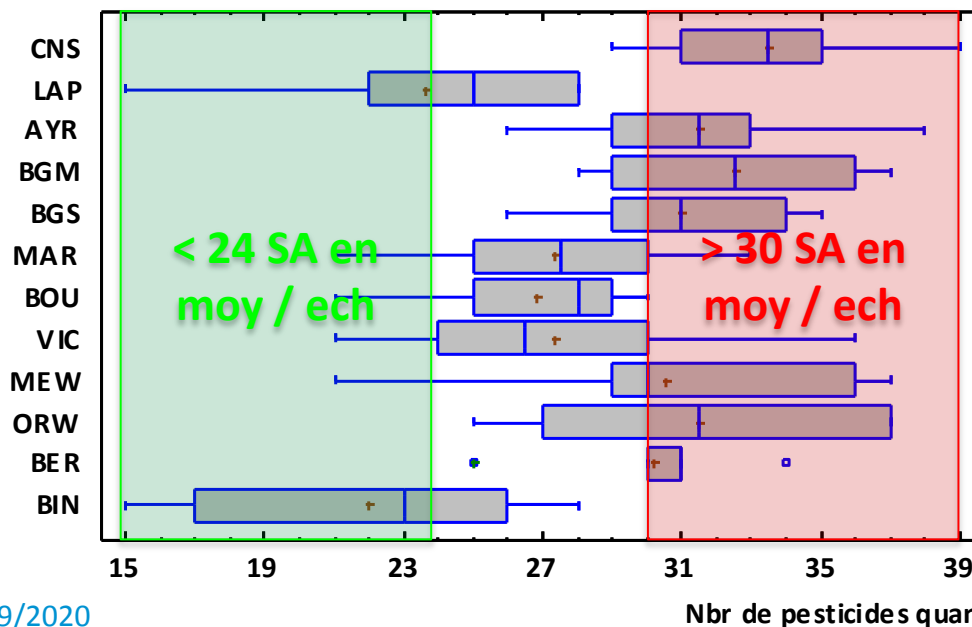
Lorsque  $QR_{\text{cumul}} > 1 \rightarrow \cancel{QR_{\text{indiv}} > 1} \rightarrow$  Effet du mélange

# 49 pesticides quantifiés au moins une fois au cours de l'étude.



Nbr de pesticides quantifiés

Nbr de pesticides quantifiés



Nbr de pesticides quantifiés



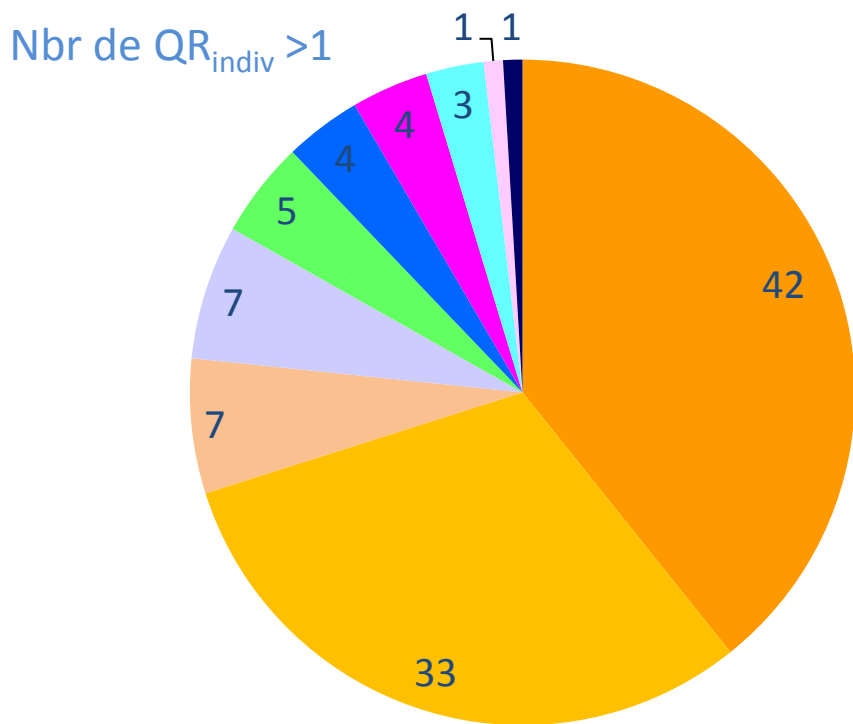
# Effets individuels ( $QR_{indiv} > 1$ ) : Les « drivers » du risque



77% des éch. → au moins 1 SA dépasse sa valeur seuil (WQC)

100% des lagunes suivies concernées au moins 1 fois par Effet indiv.

Parmi les 10 substances en cause : Aucune substance prioritaire DCE !

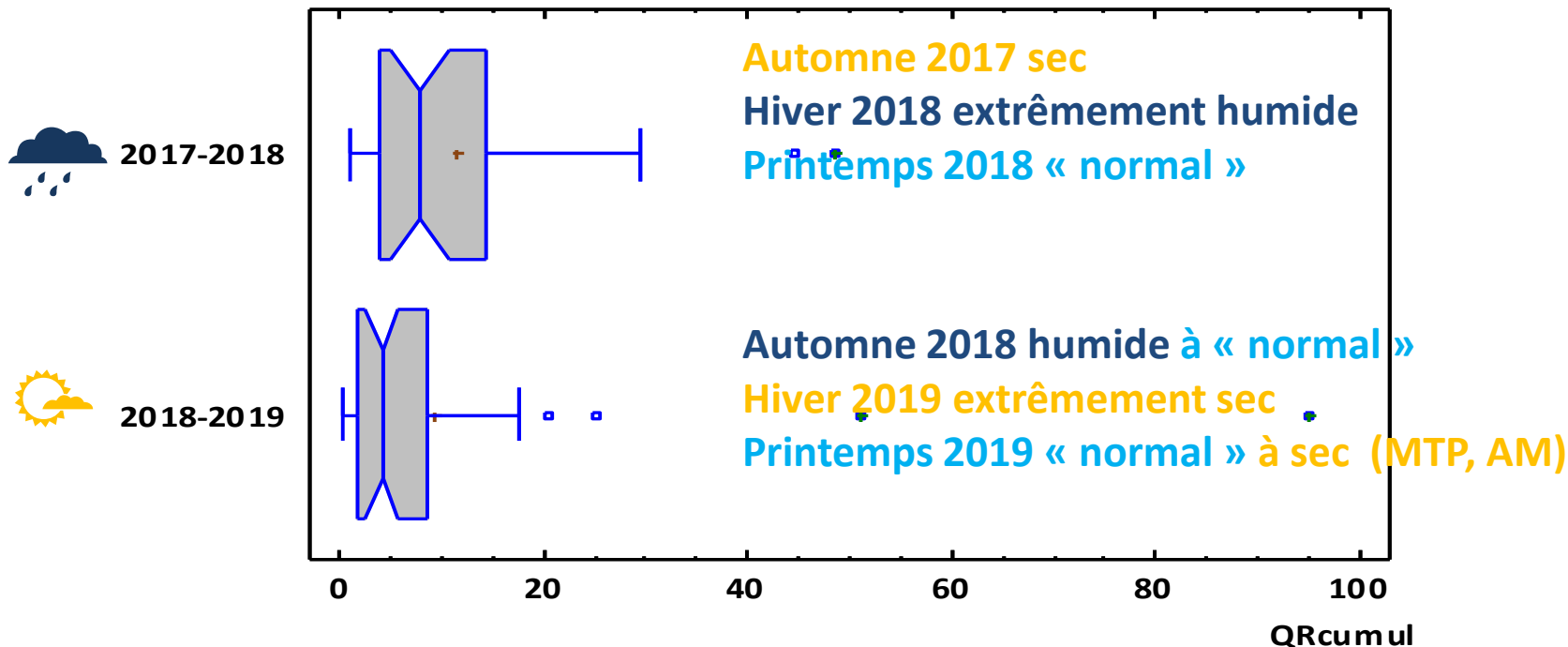


metolachlor OA	= 75% des éch 9 lagunes/10
metolachlor  ✓ Phyto	
metolachlor ESA	

- chlorotoluron ✓ Phyto **Hiver**
- imidacloprid ✓ Phyto + Biocide
- azoxystrobin ✓ Phyto + Biocide **Canet/Or**
- propiconazole ✓ Biocide
- carbendazim ✓ Biocide
- tebuconazole ✓ Phyto + Biocide
- ametryn ✗ 12/2003 **Biguglia**



# Effets cumulés : Evolution inter-annuelle du risque chronique « pesticide »

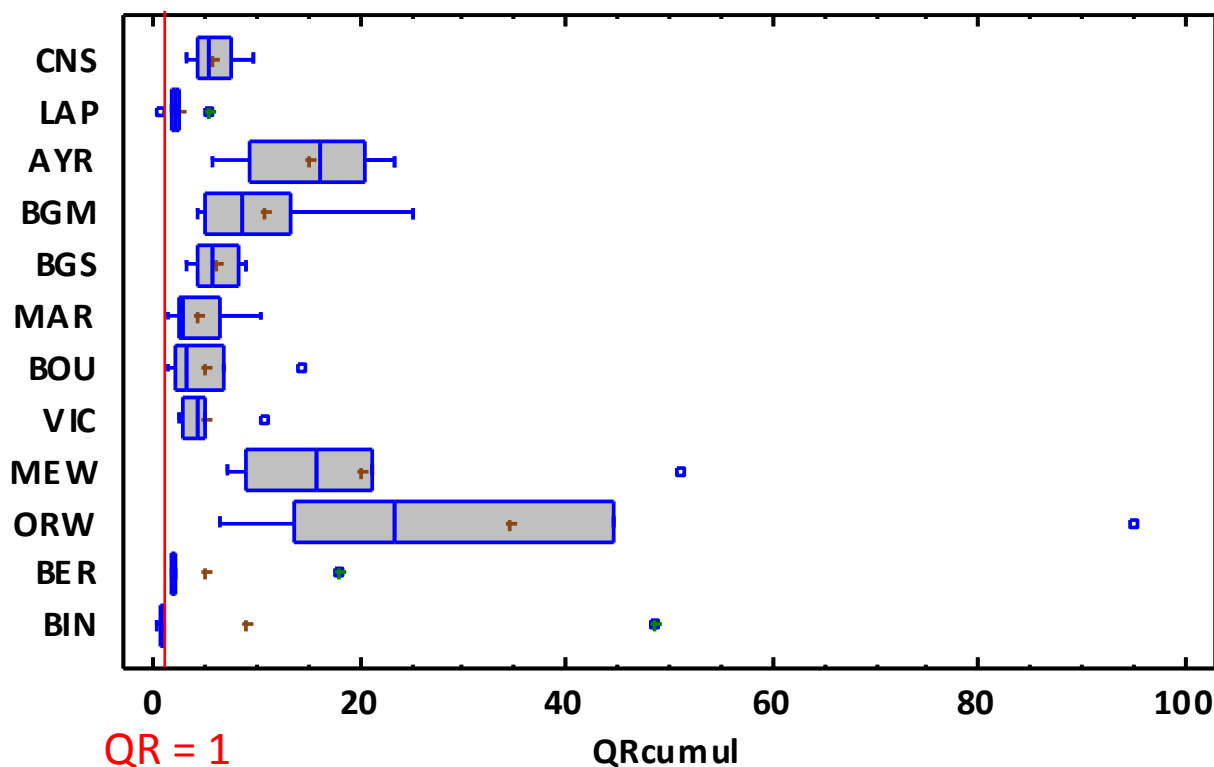


Risque Chronique : 2017-18 >> 2018-19 (même si nbr SA détectées inf.)  
 Effet météo ? Deux années hydro contrastées mais pas lien simple  
 avec la pluvio à l'échelle d'une lagune



# Effets cumulés : la problématique des « Cocktails »

Toutes les lagunes → risque ( $QR_{cumul} > 1$ ) *a minima* 50% du temps  
 8/10 lagunes → risque ( $QR_{cumul} > 1$ ) 100% du temps (= tous les legs)

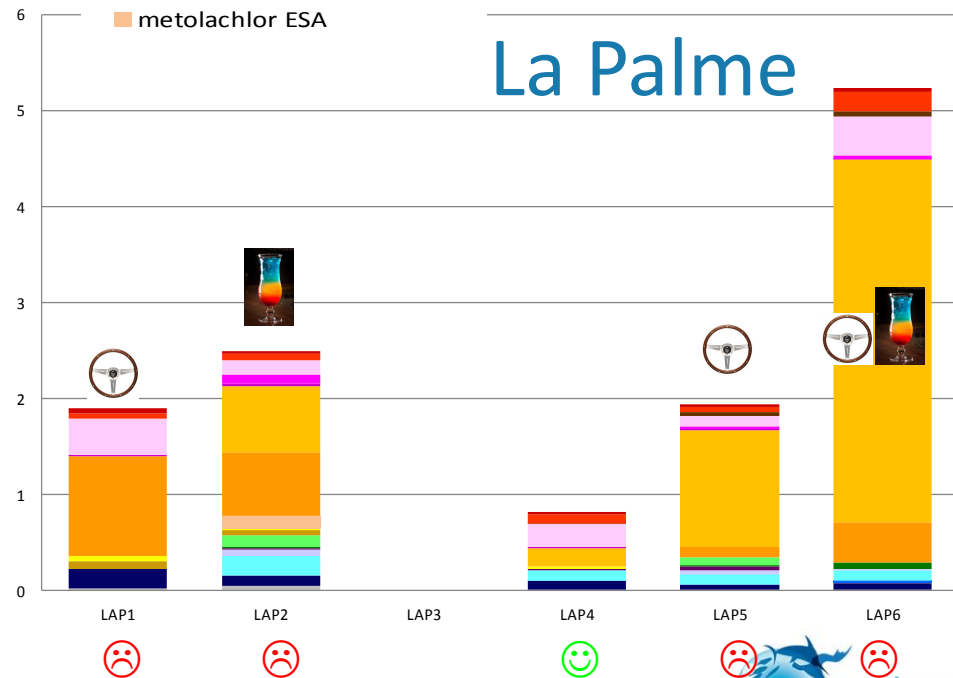
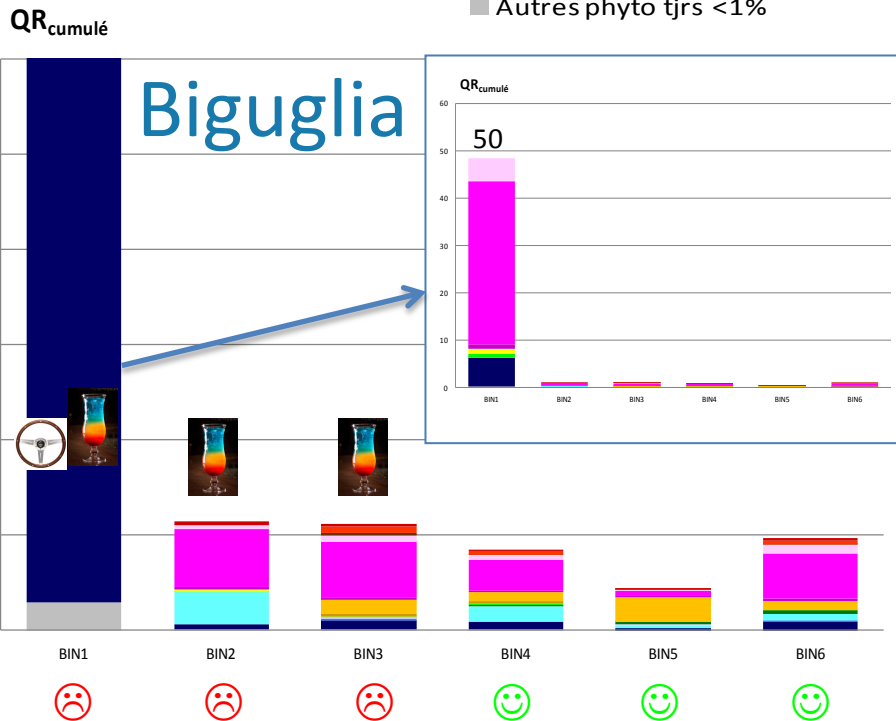


QR = 1

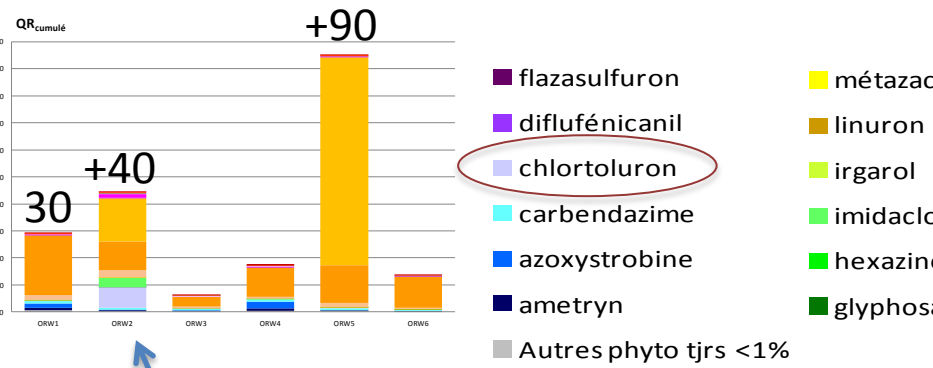
QRcumul

# Zoom sur les lagunes les moins à risque chronique vis-à-vis des pesticides

- flzasulfuron
- métazachlor
- terbutryn
- diflufénicanil
- linuron
- terbutylazine desethyl
- chlortoluron
- irgarol
- terbuthylazine
- carbendazime
- imidacloprid
- tébuconazole
- azoxystrobine
- hexazinone
- propiconazole
- ametryn
- glyphosate
- prométryn
- Autres phyto tjrs <1%
- métolachlor
- metolachlor OA
- metolachlor ESA



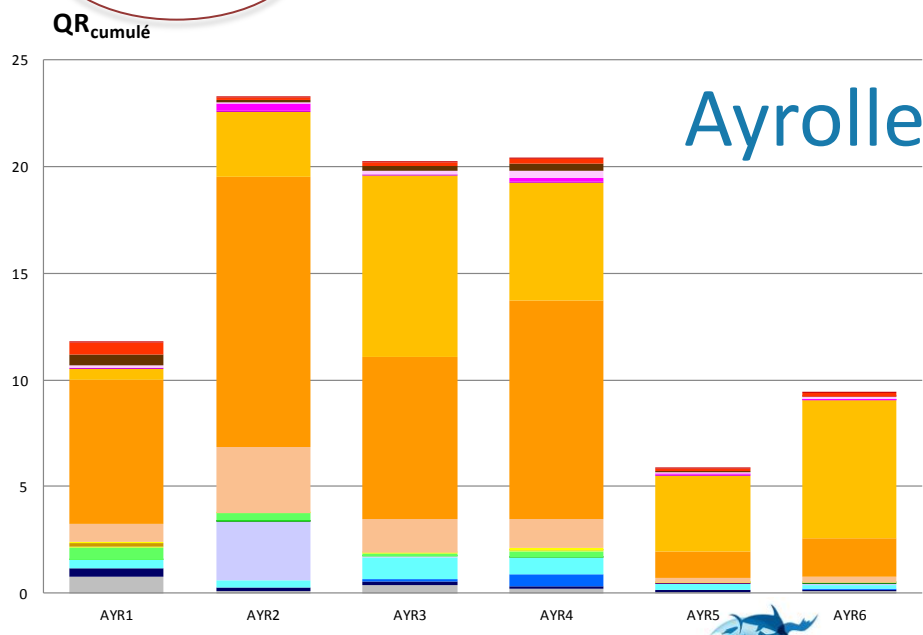
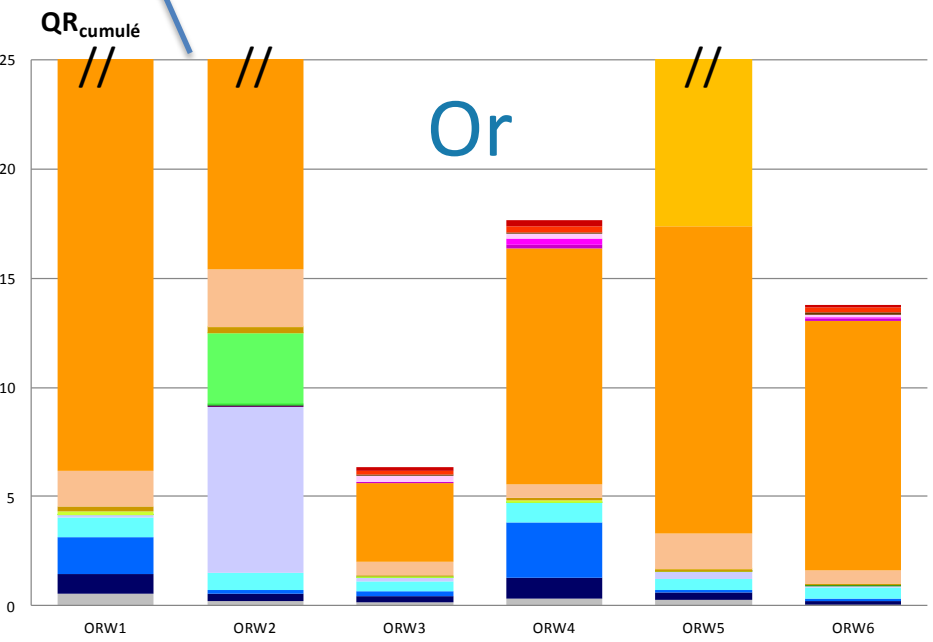
# Zoom sur les lagunes les plus à risque chronique vis-à-vis des pesticides



- terbutryn
- terbutylazine desethyl
- terbutylazine
- tébuconazole
- propiconazole
- prométryn
- métolachlor
- metolachlor OA
- metolachlor ESA



Tous les legs



# Bilan des quotients de risque cumulés (QR<sub>cumul</sub>) :

Classes de Risque Pesticide	QR <sub>cumulé</sub>	Nbr de subs dont le QR <sub>indiv.</sub> > 1
Faible	< 0,5	aucune
Modéré	entre 0,5 et 1	aucune
Fort (melange seul)	>1	aucune
Fort (melange+effet(s) indiv.)	>1	1 ou +

Station	LEG n°1	2	3	4	5	6	QR median
	Sept-Oct	Mars-Avril	Juin-Juillet	Sept-Oct	Mars-Avril	Juin-Juillet	
	2017	2018	2018	2018	2019	2019	
ORW	29	45	6	18	95	14	23.5
AYR	12	23	20	20	6	9	16.0
MEW	21	21	11	7	51	9	15.9
BGM	5	9	13	8	4	25	8.7
BGS	3	9	6	5	4	8	5.6
CNS	5	10	4	5	3.0	7	5.2
VIC	5	11	2.3	5	4	3	4.4
BOU	4	7	14	1.4	2.0	3	3.2
MAR	3	10	6	2.3	1.5	3	2.8
LAP	2	2.5	non évalué	0.82	2	5	1.9
BER	2.2	18	non évalué	2	1.8	1.6	1.8
BIN	48	1.1	1.1	0.85	0.44	0.97	1.0
<b>QR median</b>	<b>5.1</b>	<b>10.0</b>	<b>6.4</b>	<b>4.8</b>	<b>3.5</b>	<b>6.3</b>	

# Les pesticides : une problématique ubiquiste sur les lagunes !

- Très loin de concerner uniquement les substances prioritaires
- A l'origine d'un risque chronique qui est autant la cause d'une 10<sup>aine</sup> de substances (les Drivers du risque) dépassant individuellement leurs valeurs seuils que l'effet cumulé du mélange de substances présentes (jusqu'à 39 SA simultanément)
- Nécessité d'agir sur l'aspect Indiv&Cumul pour réduire le risque de manière globale : par ex. par des limitations/interdictions d'usages (par ex : métolachlor), ET des pratiques culturelles toujours plus respectueuses...
- L'approche QR utile pour prioriser les substances autant que les lagunes à risque → Futur : appliquer QR *sensu stricto* / niveau trophique



# Merci !

[dominique.munaron@ifremer.fr](mailto:dominique.munaron@ifremer.fr)

