



HAL
open science

Pression pesticide sur le bassin versant et qualité des poissons issus de la pisciculture extensive en étang : un arbitrage nécessaire ?

Angélique Lazartigues, Marielle Thomas, Cécile Cren-Olivé, Laure Wiest, Jean Brun-Bellut, Cyril Feidt

► To cite this version:

Angélique Lazartigues, Marielle Thomas, Cécile Cren-Olivé, Laure Wiest, Jean Brun-Bellut, et al.. Pression pesticide sur le bassin versant et qualité des poissons issus de la pisciculture extensive en étang : un arbitrage nécessaire ?. Journées de la Zone Atelier Moselle. ZAM 2009, Sep 2009, Champenoux, France. 17 p. hal-02822311

HAL Id: hal-02822311

<https://hal.inrae.fr/hal-02822311>

Submitted on 6 Jun 2020

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

Pression pesticide sur le bassin versant et qualité des poissons issus de la pisciculture extensive en étang : un arbitrage nécessaire ?

LAZARTIGUES A. ¹, THOMAS M. ¹, CREN-OLIVE C. ², WIEST L. ², BRUN-BELLUT J. ¹, FEIDT C. ¹.

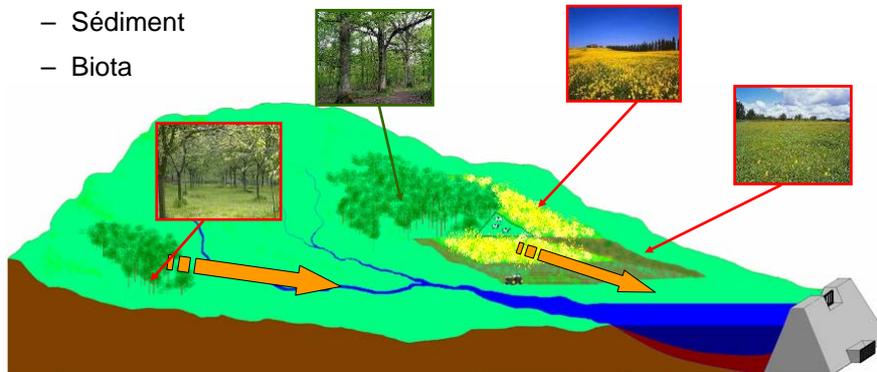
¹ Unité de Recherche Animal et Fonctionnalités des Produits Animaux (UR AFPA)
Nancy-Université/INRA, Vandœuvre- lès-Nancy, France

² Service Central d'Analyses
CNRS, Solaize, France

1

CONTEXTE

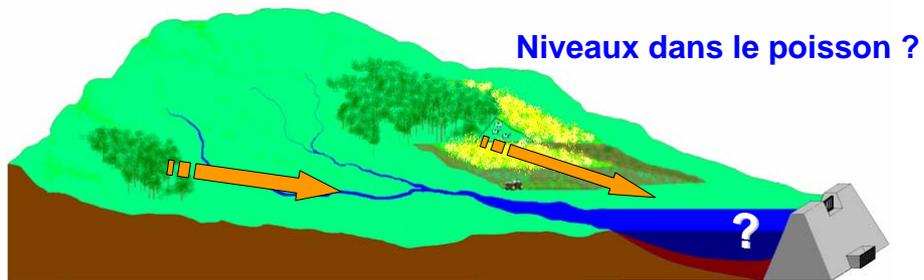
- Utilisation généralisée de pesticides
⇒ Grande variété de molécules épandues
- Contamination de nombreux écosystèmes aquatiques
 - Eau
 - Sédiment
 - Biota



2

CONTEXTE

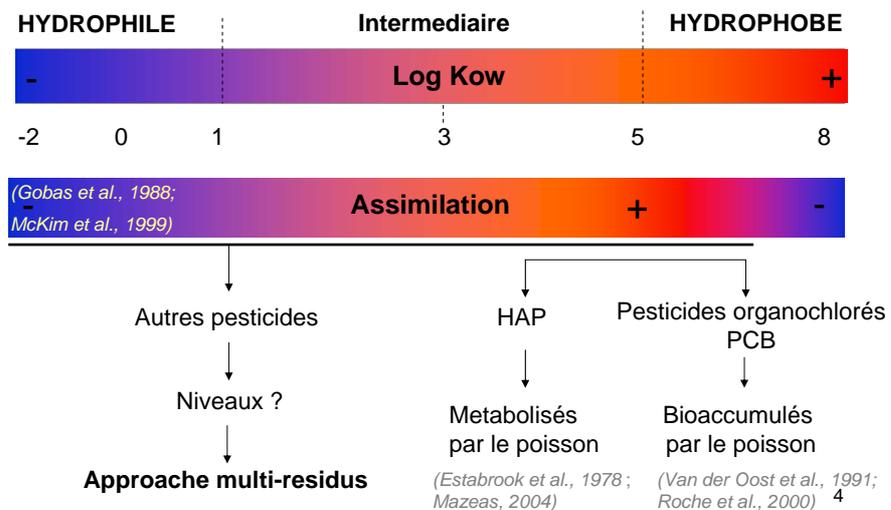
- Etangs lorrains
 - Etangs de barrage : Temps de résidence de l'eau plus long
 - ⇒ Reflet d'une contamination moyenne ?
 - Etang à vocation piscicole
 - ⇒ Poisson = intégrateur du milieu = indicateur ?



3

CONTEXTE

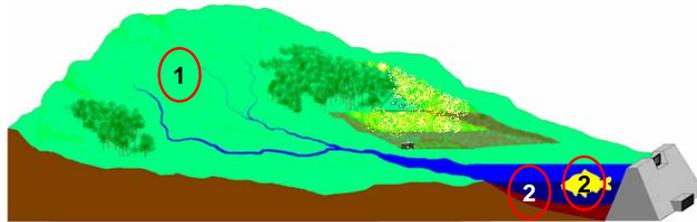
Nombreuses molécules = devenirs variés



OBJECTIFS

LES NIVEAUX DE RESIDUS DANS LA CHAIR DE POISSON
REFLETTENT-ILS LES PRATIQUES AGRICOLES
SUR LE BASSIN VERSANT ?

- CARACTERISER LES PRATIQUES
- POUVOIR MESURER LES NIVEAUX DANS LES MATRICES



MATERIEL ET METHODE

Cyprinus carpio



Perca fluviatilis



Ces espèces diffèrent en termes de :

- Stratégie de vie
- Place dans le réseau trophique
- Physiologie
- Composition corporelle

T0 $\xrightarrow{\hspace{1.5cm}}$ TF
1 an

Prélèvement du muscle et stockage à -20°C

n = 5 / site

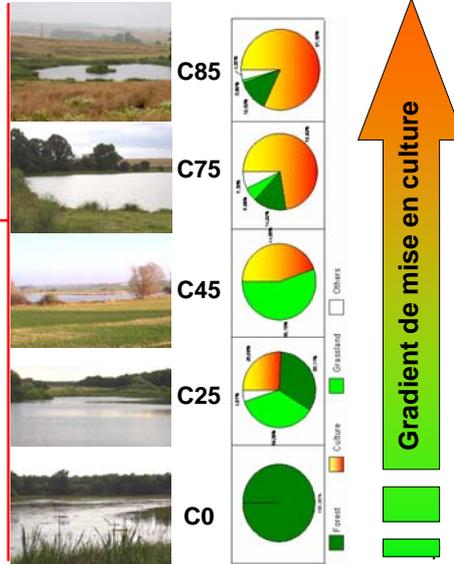
6

MATERIEL ET METHODE



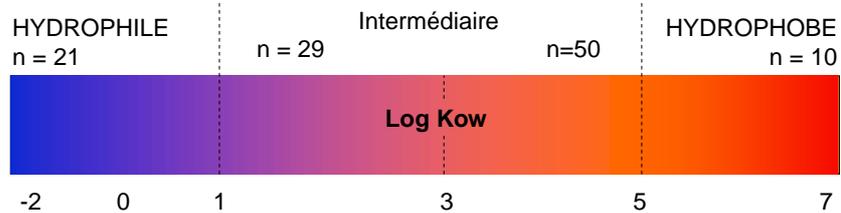
5 sites en Lorraine

- Augmentation de la pression agricole
- Typologies variées
- Modes de gestion variés



MATERIEL ET METHODE

ENQUETES : **40 agriculteurs** sur 5 bassins versants
 Plus de **100 molécules** utilisées sur les 5 bassins versants



THIFENSULFURON	CARBENDAZIME	IPRODIONE	→ 13 MOLECULES DE REFERENCE
MESOSULFURON	FLUROXYPYR	NAPROPAMIDE	
	METAZACHLORE	QUIZALOFOP	
	DIMETACHLORE	DIFLUFENICAN	
	AZOXYTROBINE		
	ISOPROTURON		
	CLOMAZONE		

MATERIEL ET METHODE

ANALYSE MULTI-RESIDUS

MUSCLE DE POISSON FRAIS

EXTRACTION SOLIDE LIQUIDE

MgSO₄ + **Acetonitrile/Acetate d'Ethyle**(50:50 v/v)

ULTRA-TURAX

Homogénéisation mécanique

CENTRIFUGATION 12000g / 10min / 25°C

Acetate d'Ethyle/cyclohexane (75:25 v/v)

CENTRIFUGATION 12000g / 10min / 25°C

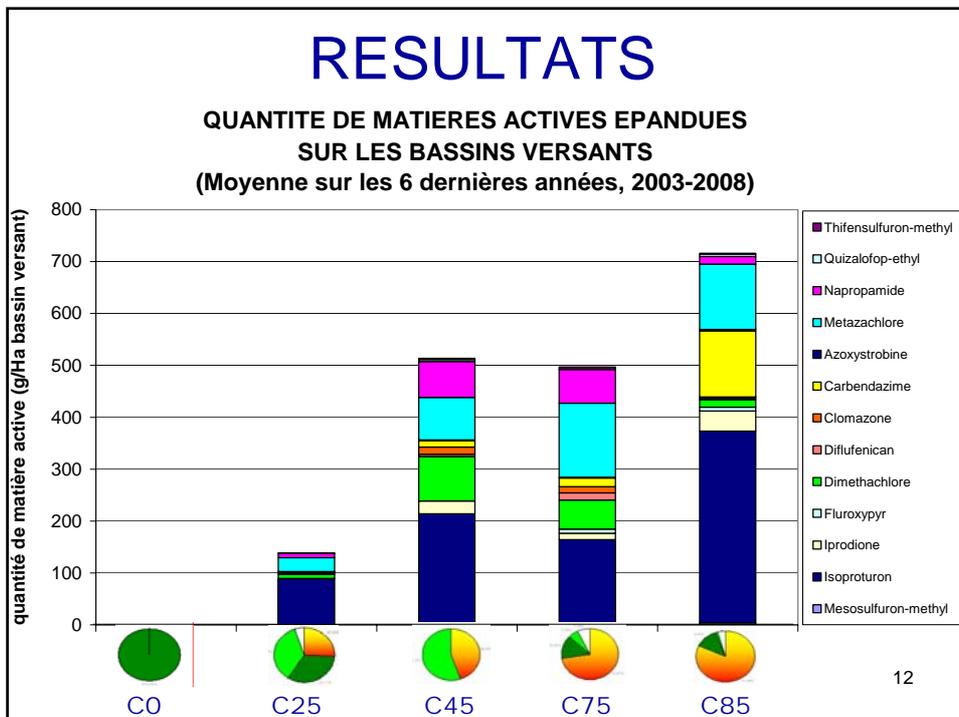
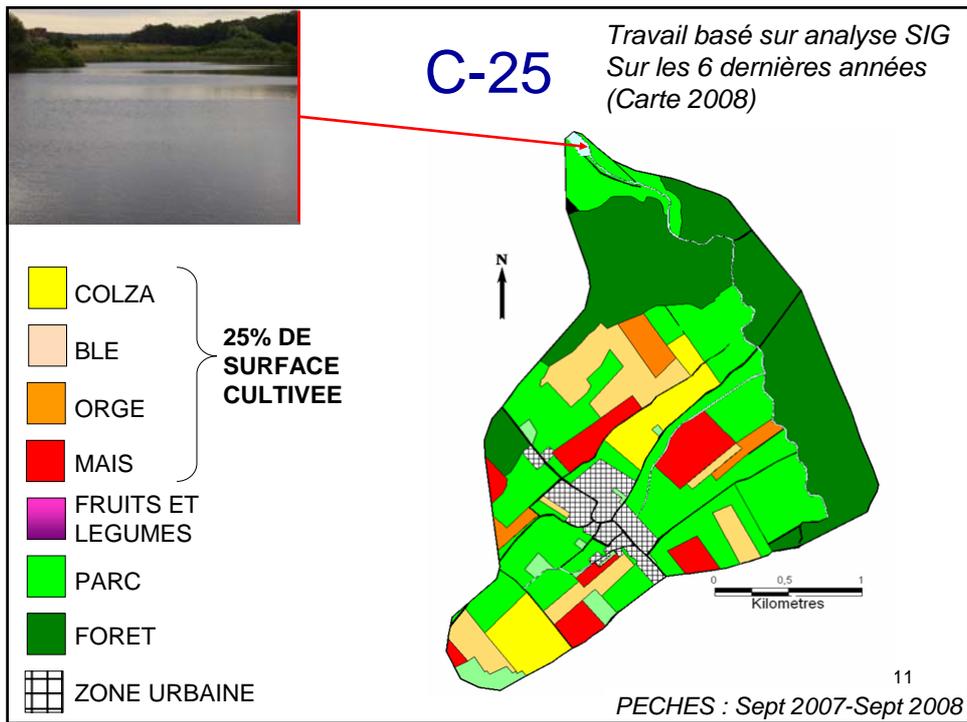
EVAPORATION / RECONCENTRATION

LC- MS- MS

MUSCLE CARPE	MESO	ISOP	IPRO	FLUR	DIME	DIFL	CLOM	CARB	AZO	META	NAPR	QUIZ	THIF
LQ (ng/g PF)	0.36	0.34	24	30	0.24	49	0.63	0.10	0.15	0.12	0.16	5	18
Rendement (%)	89	90	52	115	80	36	84	82	71	82	67	68	93

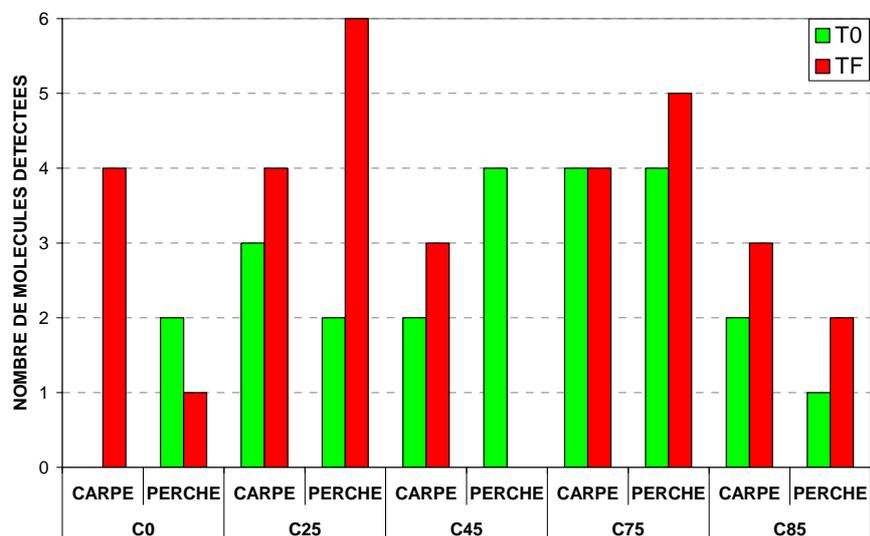
RESULTATS

CARACTERISATION DES SITES



RESULTATS

MOLECULES DETECTEES DANS LE MUSCLE DE POISSON



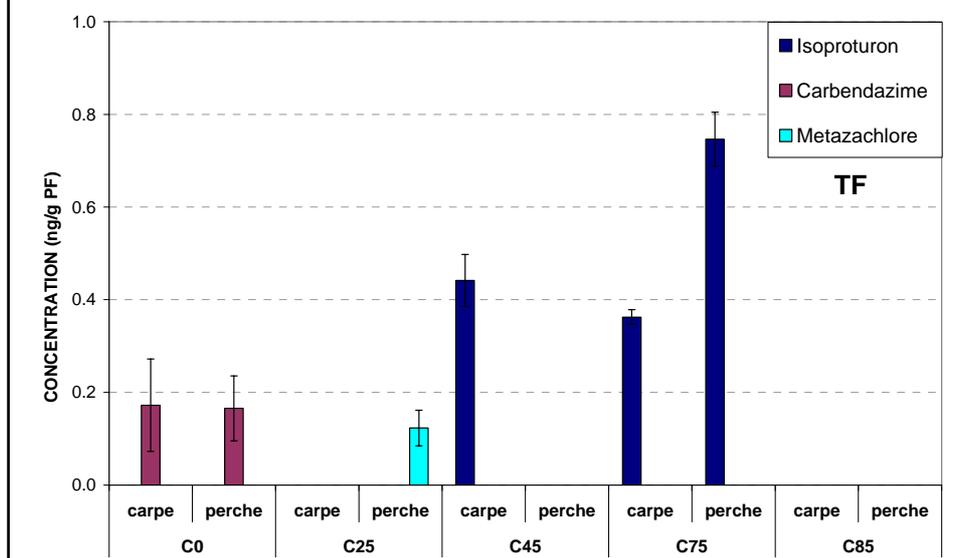
RESULTATS

MOLECULES DETECTEES DANS LE MUSCLE DE POISSON

C25	CARPE		PERCHE	
	T0	TF	T0	TF
Thifensulfuron-Methyl				
Mesosulfuron-Methyl				
Carbendazime				
Fluroxypyr				
Metazachlore				
Dimethachlore				
Isoproturon				
Azoxystrobine				
Clomazone				
Iprodione				
Napropamide				
Quizalofop-Ethyl				
Diflufenican				

RESULTATS

MOLECULES QUANTIFIEES DANS LE MUSCLE DE POISSON



RESULTATS

Analyse en composante principale + classification hiérarchique ascendante

Individus : 93

n = 5 / site / espèce

sauf C45 : N perche(tf)=0 et C0 : N perche (tf)=3

Variables explicatives : 13

Niveaux des 13 molécules dans le muscle de poisson

(Valeurs < LOD = 0, Valeurs < LOQ = LOQ/2, Valeurs > LOQ =valeurs mesurées)

Variables illustratives : 15

% aire pour chaque type de couvert végétal (9 variables)

Aire du bassin versant

Volume de l'étang

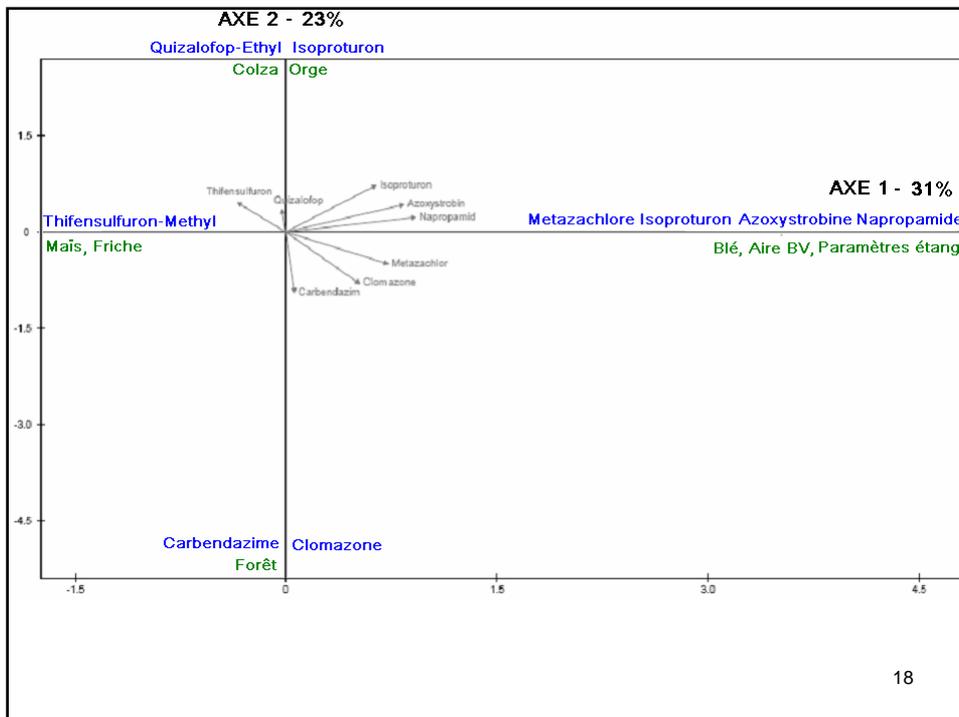
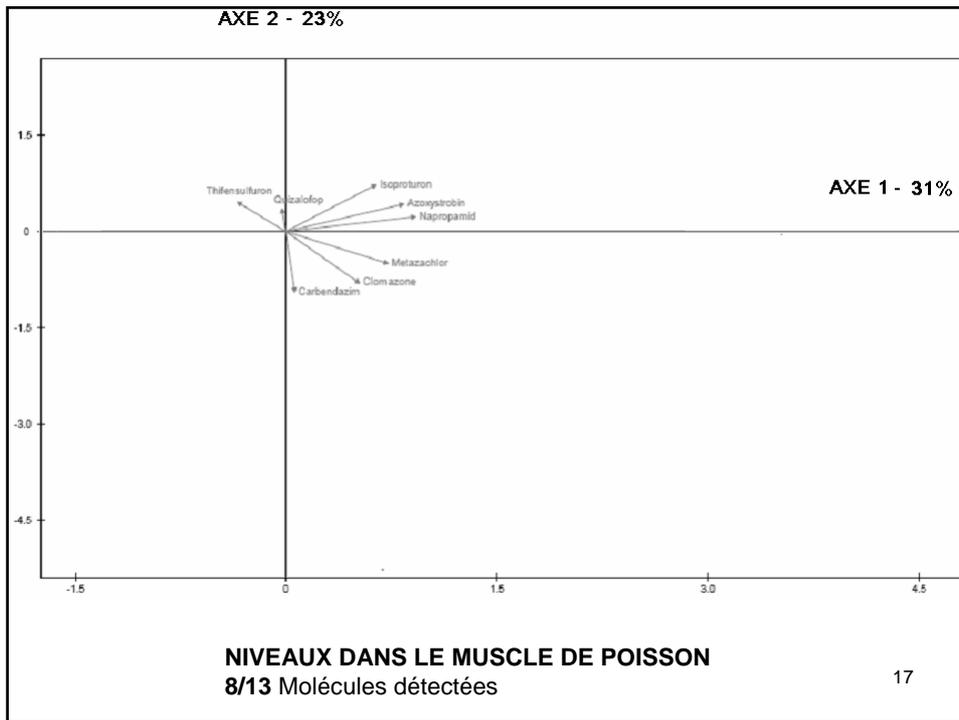
Profondeur de l'étang

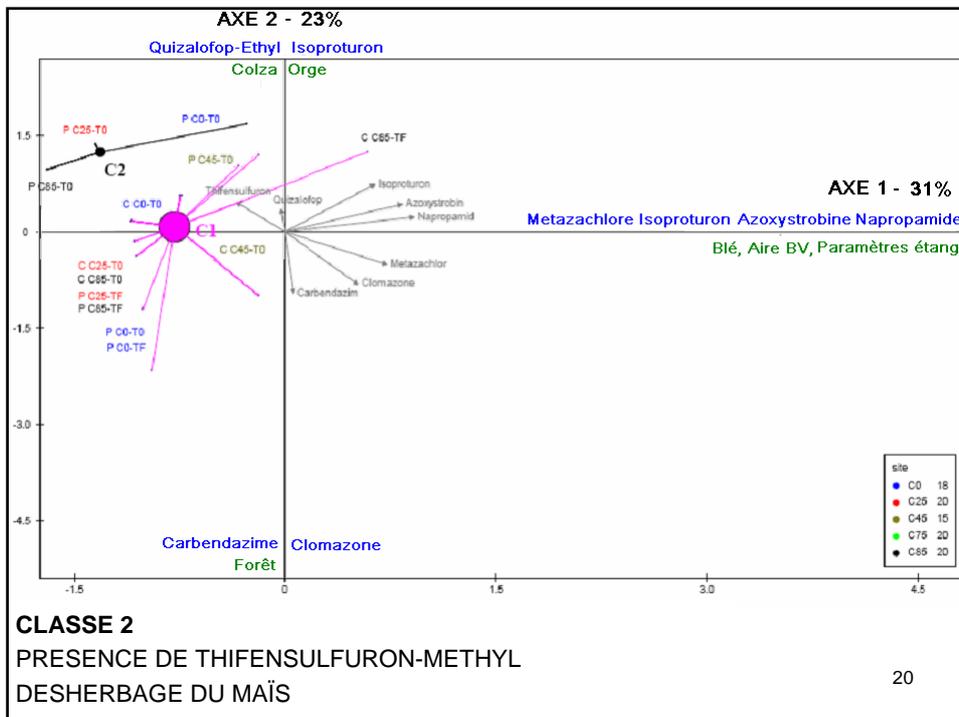
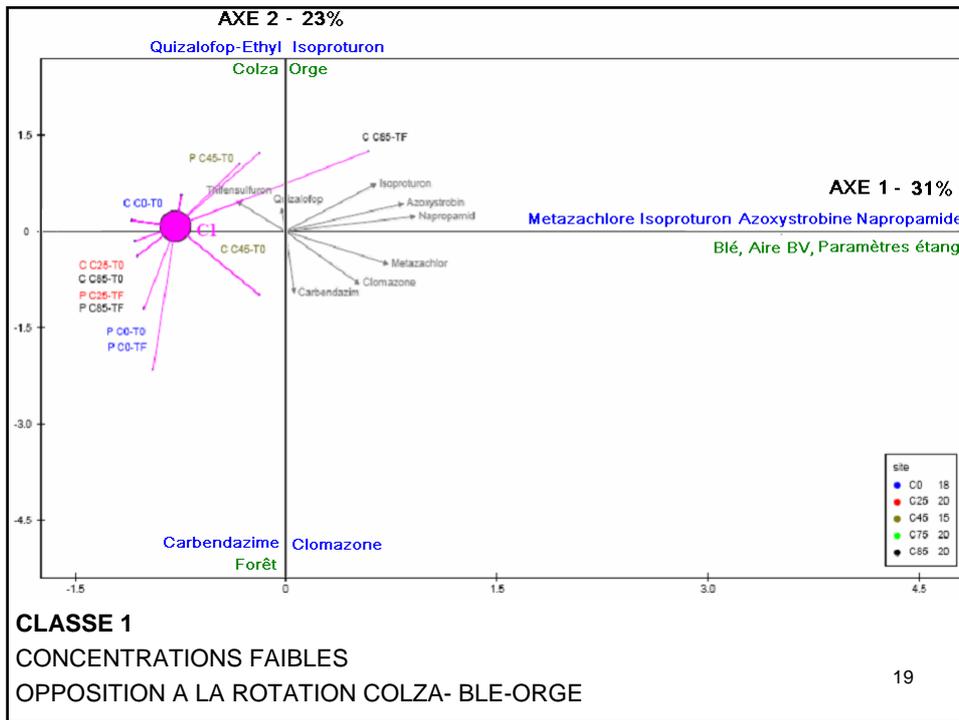
Surface de l'étang

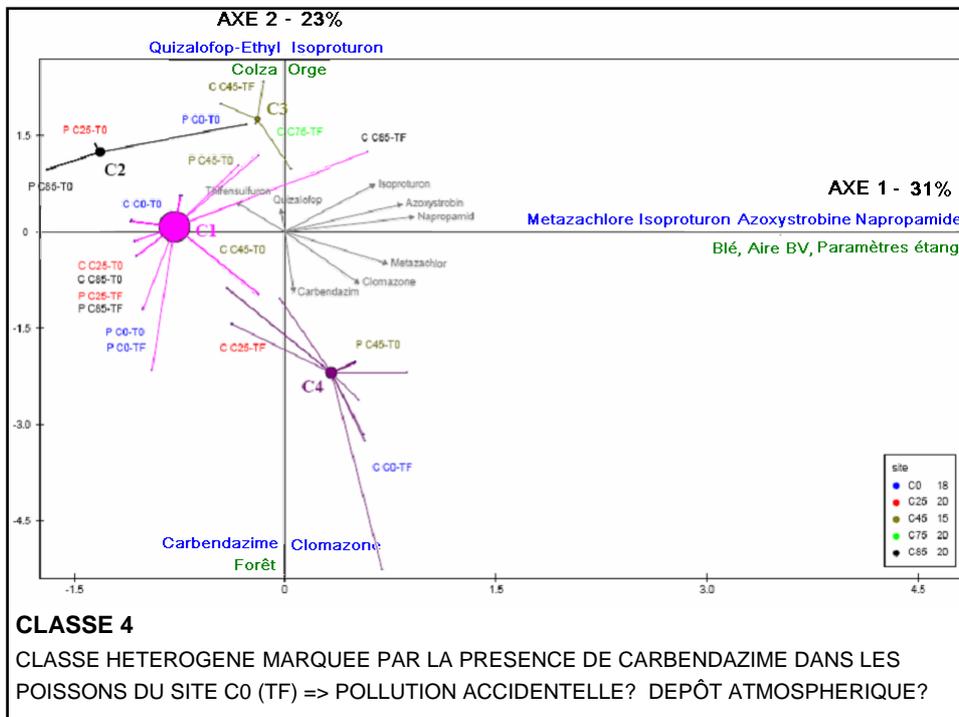
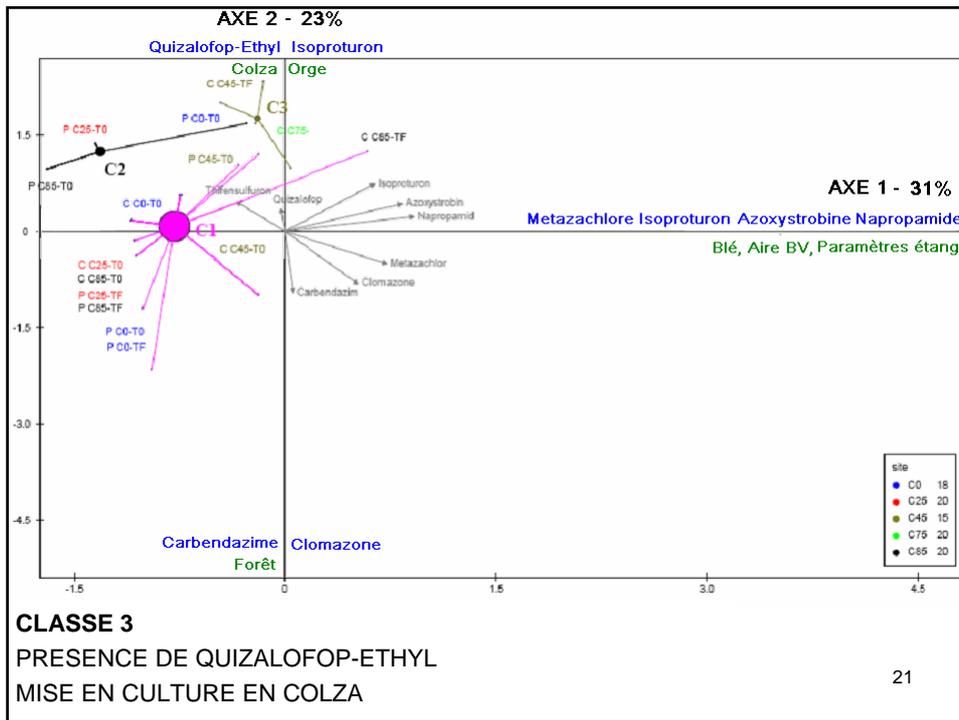
Poids des poissons

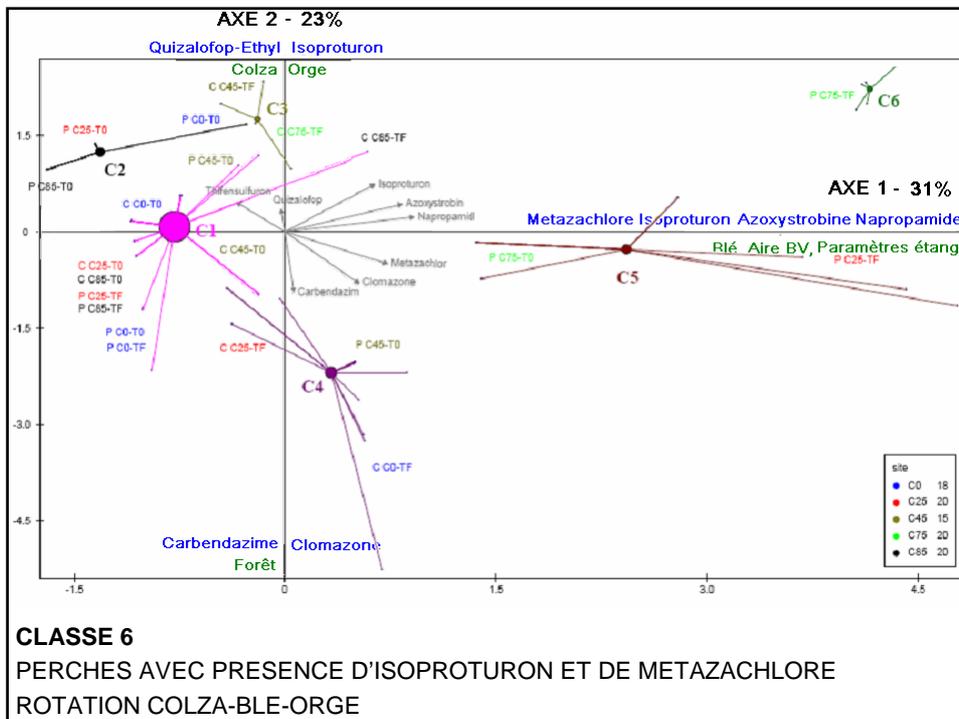
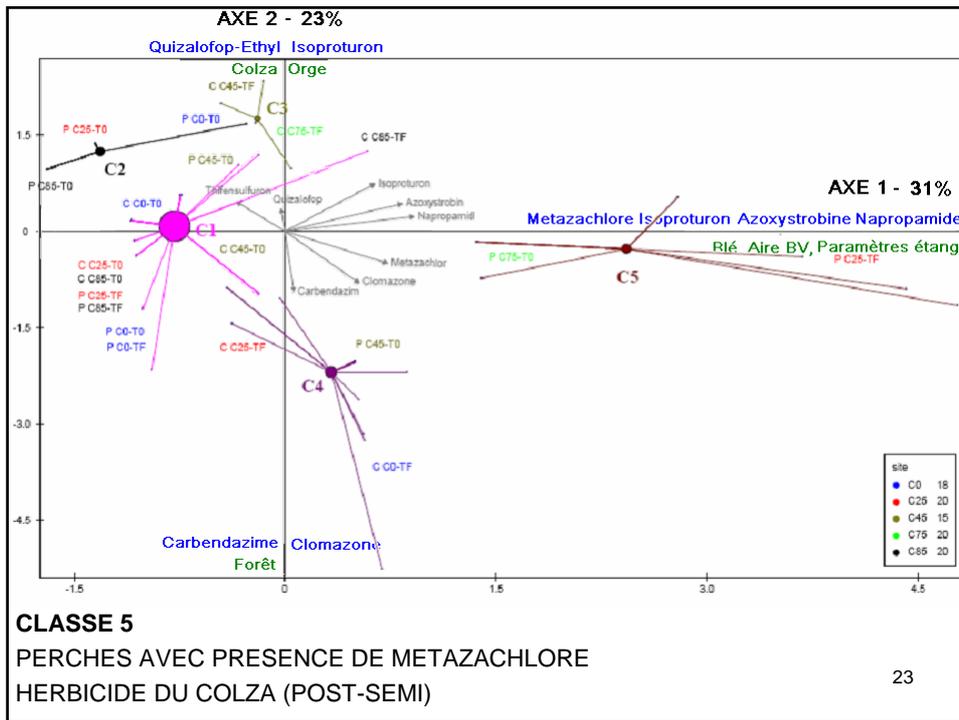
Volume de l'étang/Aire du bassin versant

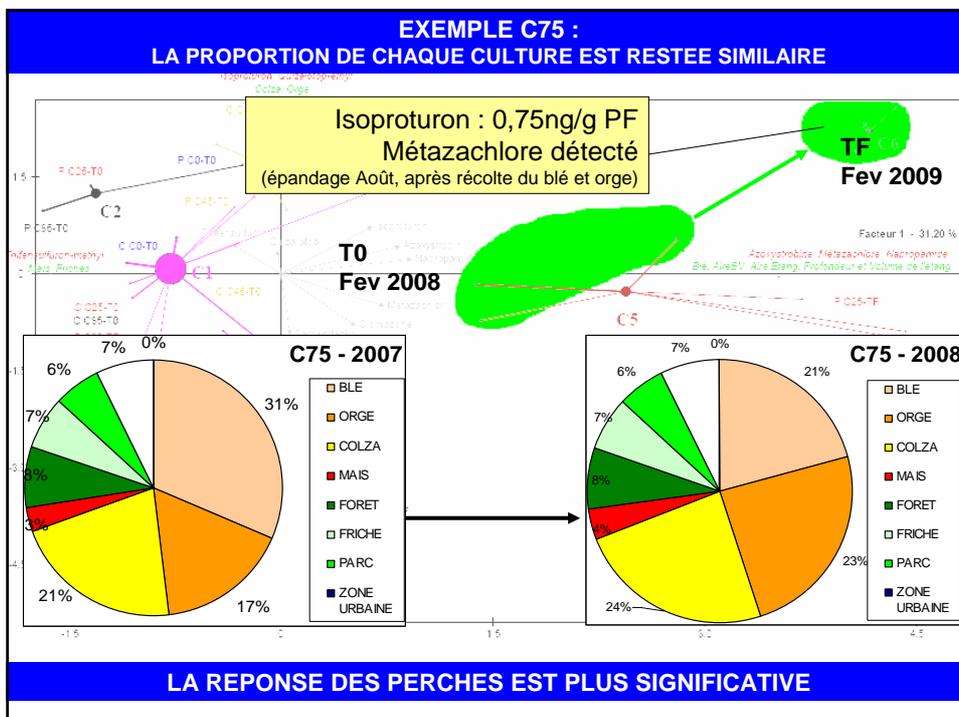
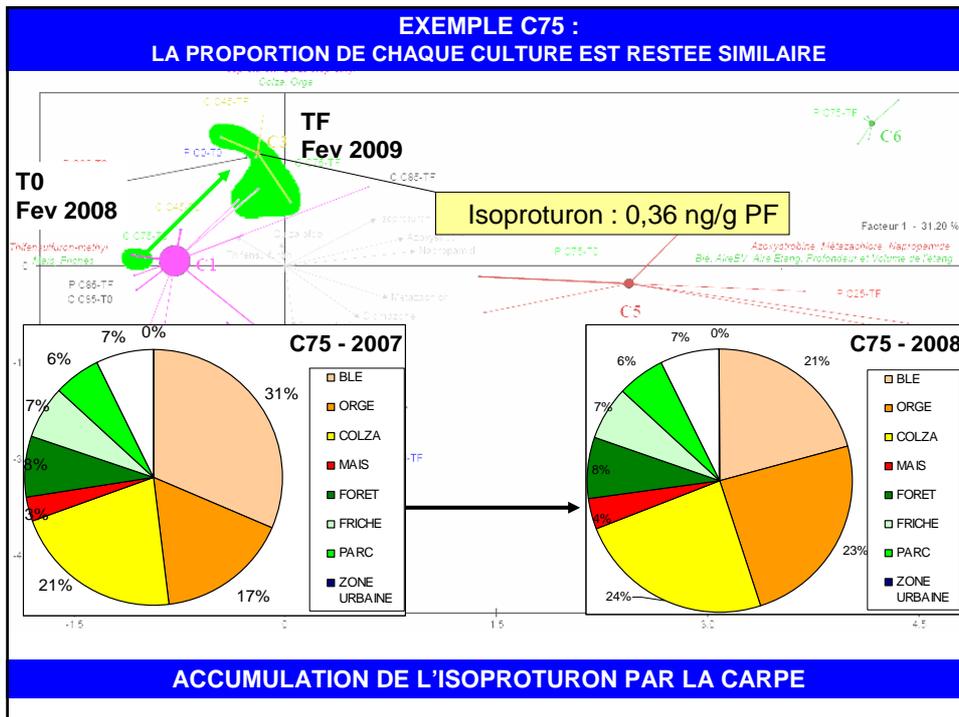
16

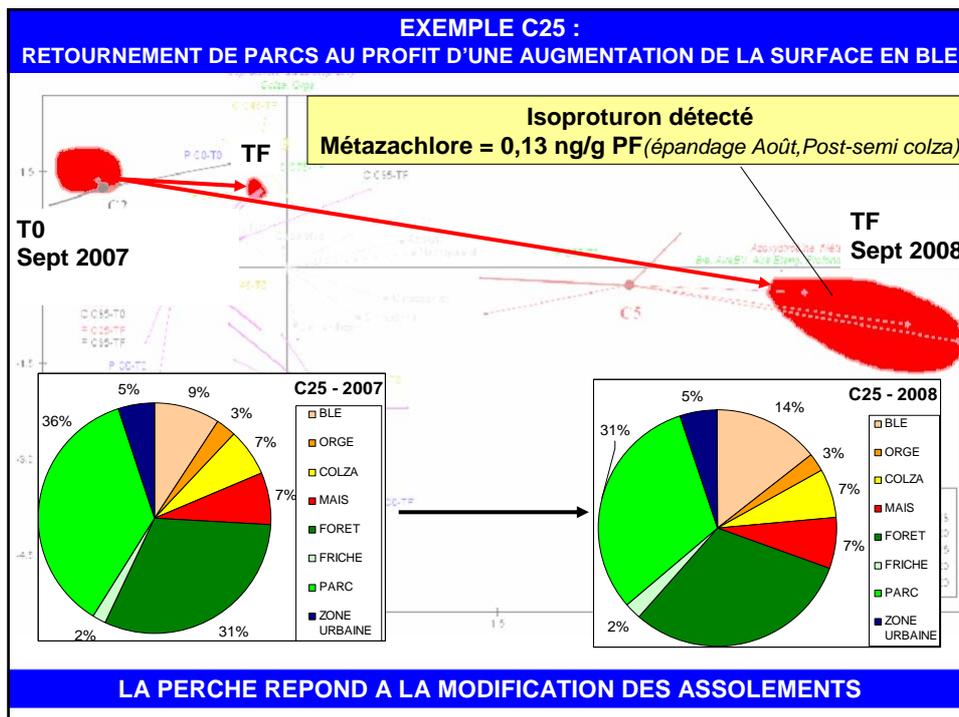












CONCLUSION

1. NIVEAUX DE RESIDUS DANS LE MUSCLE DE POISSON ?

✓ 13 Molécules analysées => 8 détectées => 3 quantifiées

2. LES CARACTERISTIQUES DE L'ETANG ET DU BASSIN VERSANT EXPLIQUENT-ILS LES PROFILS DE CONTAMINANTS OBSERVES ?

✓ **Surface par type de couvert végétal** : Forêt, friche, colza, blé, orge, maïs

✓ **Typologie** : Volume étang, Aire du BV

La concentration observée dans les muscles des poissons d'étang lorrain reste faible malgré l'augmentation de la sole sur le bassin versant maïs, avec le temps, on observe l'accumulation de certains pesticides (Isoproturon, Métazachlore).

Le profil de contaminants dans le poisson semble varier avec la pression pesticide.

LAZARTIGUES A. 1, THOMAS M. 1, CREN-OLIVE C. 2, WIEST L. 2, BRUN-BELLUT J. 1, FEIDT C1.

¹ Unité de Recherche Animal et Fonctionnalités des Produits Animaux
Nancy-Université/INRA, Vandœuvre- lès-Nancy, France

² Service Central d'Analyses
CNRS, Solaize, France

AERM, ZAM
CRAL, FLAC, ONEMA, Region Lorraine.



MERCI DE VOTRE ATTENTION

29

