



6<sup>èmes</sup> Rencontres du RMT Quasaprove  
« Recherche appliquée, Formation & Transfert »

# Méthodologie d'identification et PRiorisation des MOlécules phytopharmaceutiques dans les Denrées d'origine Animale



William BOUSCAILLOU, ANSES





# Sommaire

- Enjeux et objectifs
- Méthodologie
- Aperçu des Résultats
- Limites et perspectives



# ENJEUX ET OBJECTIFS

6èmes rencontres « Recherche Appliquée, Formation et Transfert du RMT Quasaprove  
8 mars 2016, Paris



# Problèmes liés à l'utilisation des produits phytosanitaires

- Un très grand nombre de substances actives utilisées sur les cultures servant à l'alimentation des animaux d'élevage
- Grand nombre susceptible *a priori* de passer vers les tissus et produits animaux



# Aperçu des contrôles et surveillances France 2010-2011

Sur la base de l'Avis de Avis de ANSES relatif à l'actualisation des indicateurs de risque alimentaire lié aux résidus de pesticides. Maisons-Alfort; 2014.

**Tableau 1 : données structurées issues des programmes de surveillance 2010-2011**

Source	Type de données	Nombre de denrées analysées *	Nombre de pesticides recherchés	Nombre d'échantillons analysés	Nombre d'analyses réalisées
DGCCRF, 2011	Denrées végétales	142 (98)	338	5 233	1 071 604
DGAL, 2010	Denrées animales	26 (16)	48	2 505	43 057
DGS, 2010-2011	Eau de distribution publique	1	452	22 974	2 638 253
<b>TOTAL</b>	<b>Toutes denrées</b>	<b>169 (115)</b>	<b>524</b>	<b>30 712</b>	<b>3 752 914</b>

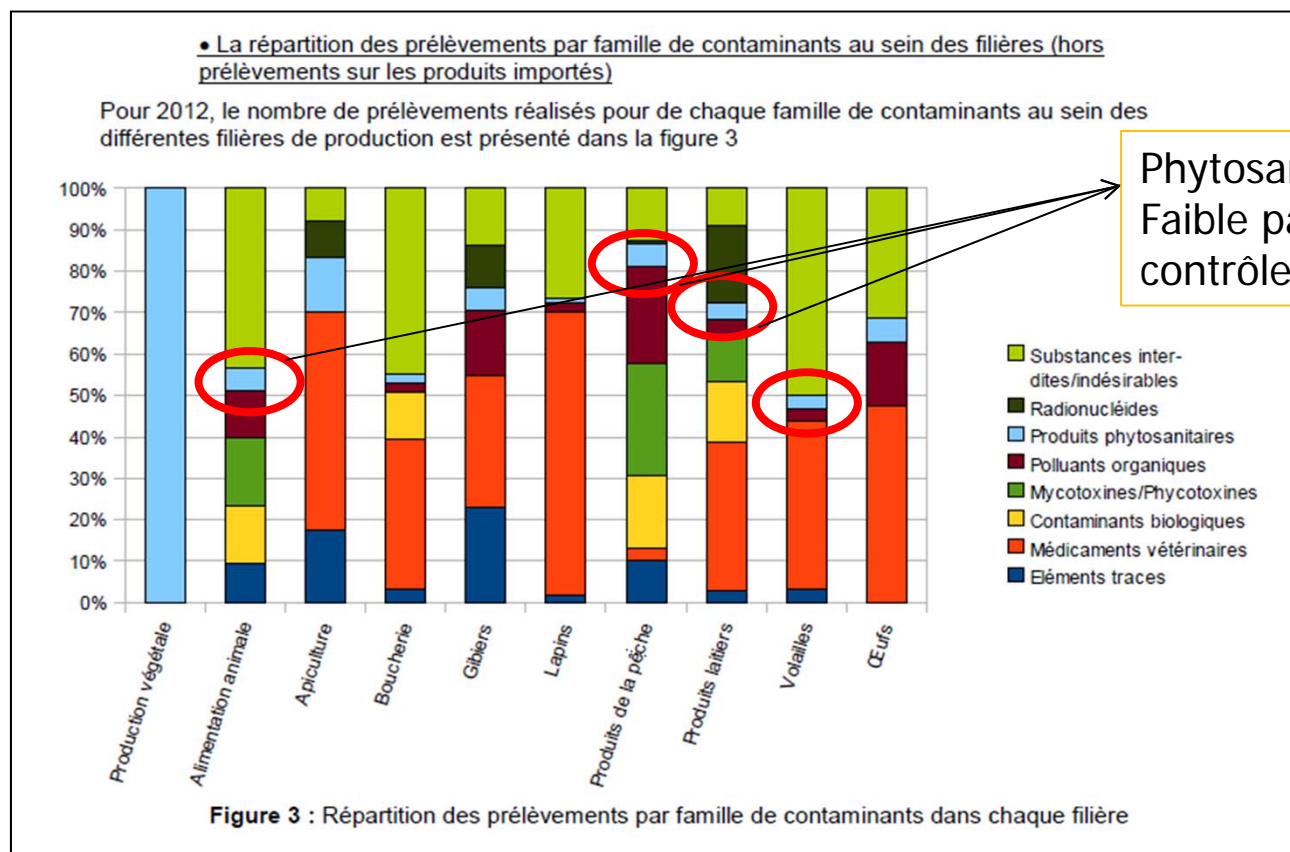
\* Nombre incluant les groupes et sous-groupes de denrées selon le règlement (CE) n°212/2013  
(Entre parenthèses : nombre de denrées analysées sans tenir compte des groupes et sous-groupes).





# Enjeux & objectifs

- En France, les enjeux sanitaires sont assez bien maîtrisés (Résultats PSCC Bilan 2012 DGAL)
- Mais l'état des lieux des contrôles effectués par la DGAL montre





# Enjeux & objectifs

- Au niveau européen: **les DAOA sont les matrices pour lesquelles il existe le plus de manque de données** (L. Ferreira, N. Breyse, 2014)
- **Limites analytiques** car les matrices animales peuvent être complexes à analyser (Lait, Œufs, Muscle et Gras...)
  - Pas de méthodes d'analyse en routine pour toutes les substances utilisées sur les cultures destinées à l'alimentation animale
  - Développement de nouvelles méthodes couteux et difficile à mettre en œuvre pour toutes ces substances actives

➔ **Travaux nécessaires pour orienter les efforts de développement et d'optimisation de méthodes analytiques sur les pesticides prioritaires**



# RAISONNEMENT & METHODOLOGIE

6èmes rencontres « Recherche Appliquée, Formation et Transfert du RMT Quasaprove  
8 mars 2016, Paris







# Principe général de PRIMODA

Quelles substances sont les plus pertinentes à rechercher afin de:

- Vérifier le respect des LMR (limites maximales de résidu)
- Evaluer l'acceptabilité du risque pour le consommateur

Pour chaque filière animale :

➔ Lister et prioriser les substances actives phytosanitaires pertinentes par matrice

- ❖ Basé sur **probabilité de transfert** de la SA de l'alimentation vers la matrice animale
- ❖ Basé sur **niveaux d'exposition** consommateur *a priori* à cette SA
- ❖ Basé sur la **capacité analytique disponible** pour la SA dans cette matrice

# Champ d'étude et raisonnement

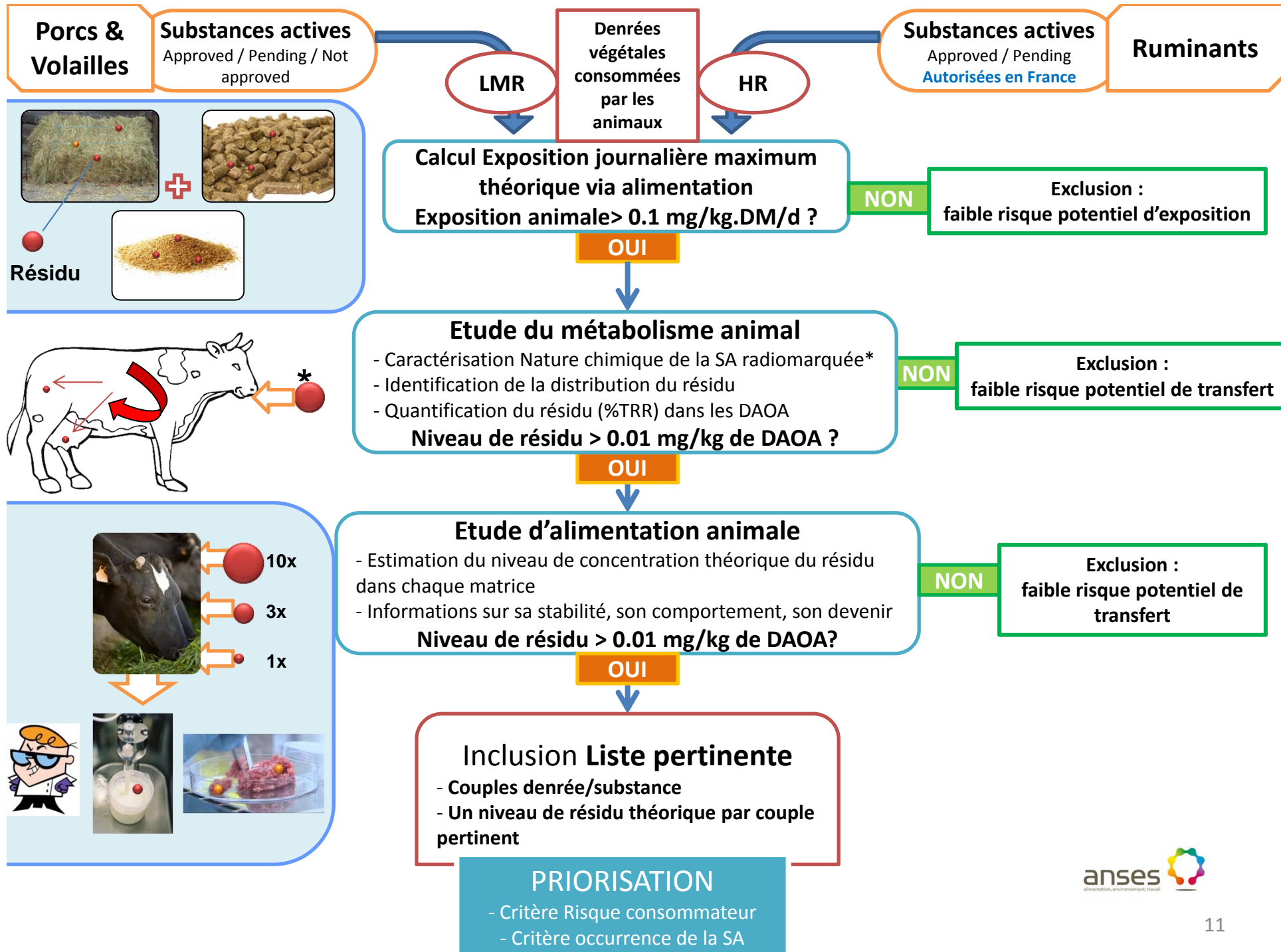
Exploration des groupes majeurs :  
Ruminants (Viande) / Volailles / Porcs



## Exposition de l'animal aux résidus de pesticides

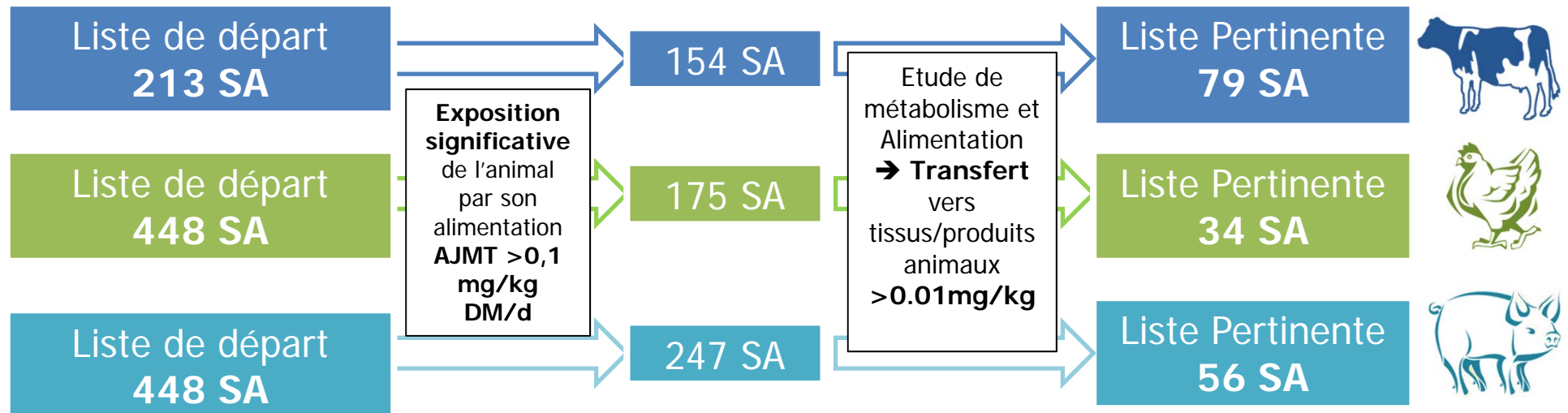
Voie exposition **majoritaire** = Aliments & fourrages ingérés  
(Mclachlan, 2007; Lefaouder, 2007)

- 1/ Quelles cultures consommées dans les filières animales ?
- 2/ Quels sont les pesticides utilisés sur ces cultures ?
- 3/ Quel niveau de résidu est attendu dans la culture consommée ?
- 4/ Conso ration totale entraine-t-elle une exposition significative ?
- 5/ Résidu est-il transféré vers les tissus ou produits animaux ?
- 6/ Quel niveau de résidu est attendu dans les tissus et produits?



# Résultats du travail de sélection

## Etape de sélection des substances pertinentes



## Distribution par matrice : Muscle / Gras / Foie / Rein / Lait & oeufs

Substance Active	Bovine					Swine				Poultry				TOTAL / SA (sans le lait)	
	Meat	Fat	Liver	Kidneys	Milk	Meat	Fat	Liver	Kidney	Meat	Fat	Liver	Offal		Eggs
Metaflumizone (sum of E- and Z- isomers)										X	X	X		X	4
Metazachlor			X					X							2
Novaluron (F)										X	X	X	X	X	5
Phenmedipham (R)			X	X											2
Phosmet (phosmet and phosmet oxon expressed)	X		X	X											3
Picolinafen				X											1
Pinoxaden												X			1
Piperonyl butoxide	X	X	X	X						X	X	X		X	8



## APERÇU DES RESULTATS

6èmes rencontres « Recherche Appliquée, Formation et Transfert du RMT Quasaprove  
8 mars 2016, Paris

anses  
alimentation, environnement, rural

R  
M  
T Quasaprove

# Score de risque consommateur

Pour chaque substance

Niveau de résidu  
théorique par matrice

Données de  
consommation  
journalière (de la matrice)  
(long terme)  
g/kg bw/d

Données de  
consommation  
critique (de la matrice)  
(court terme)  
g/kg bw

VTR\*: DJA\*\* / ARfD\*\*\*

% DJA :  
Couvert par le régime  
consommateur  
critique (R chronique)

% ARfD :  
Couvert par la  
consommation  
critique d'un aliment  
(R aigu)

\* Valeur  
toxicologique  
de référence  
\*\* Dose  
journalière  
acceptable  
\*\*\* Dose  
aiguë de  
référence

# Exemple Présentation résultat – Risque Consommateur

Substance Active	Type action	AJMT LMR (mg/kg MS/d)	Sources niveaux utilisés pour calcul AJMT	Matrice	Niveau de résidu estimé (mg/kg DAOA)	Sources estimation niveau de résidu dans la denrée	DJA	ARfD	%DJA couvert / conso matrice	% ARfD couvert / conso matrice	Disponibilit é Méthodes extraction/ analyses
2,4-D	Herbicide	0,38	LMR in DB calculator EFSA	Muscle		RO art 12	0,05				
				Fat							
				Liver							
				Kidney	0,097				0,00%		
Bifenazate	Insecticide	0,2	LMR in DB calculator EFSA	Muscle		RO art 12 & JMPR 2006	0,01				
				Fat	0,044				0,08%		
				Liver							
				Kidney							
Bifenthrin	Insecticide	0,58	LMR in DB calculator EFSA	Muscle		JMPR 2012	0,015	0,3			
				Fat	0,133				0,15%	0,06%	
				Liver	0,012				0,01%	0,00%	
				Kidney							
Bixafen	RC	0,48	LMR in DB calculator EFSA	Muscle		RO art 10	0,02	0,2			
				Fat	0,022				0,02%	0,02%	
				Liver	0,074				0,03%	0,02%	
				Kidney							
Boscalid	Fongicide	45	LMR in DB calculator EFSA	Muscle	0,05	dRO art 12	0,04				
				Fat	0,21				0,19%		
				Liver	0,13				0,09%		
				Kidney	0,21				0,02%		
Bromoxynil	Herbicide	0,4	LMR in DB calculator EFSA	Muscle	0,044	RO art 12	0,01	0,04			
				Fat	0,097				0,69%	0,55%	
				Liver	0,269				0,17%	0,35%	
				Kidney	0,249				0,19%	0,45%	
									0,01%	0,89%	

- Constat d'une faible contribution générale des DAOA à l'exposition du consommateur
- Identification des substances actives les plus à risque  
 → PRIORISATION des SA par matrice

# Exemple de hiérarchisation dans la matrice Muscle Ruminant

Risque <i>a priori</i>	Capacité analytique	Risque <i>a posteriori</i>
<b>MATRICE</b> Muscle ruminant	<b>SA dans le domaine d'application des méthodes d'analyses utilisées dans les PSPC</b>	<b>SA recherchée dans DAOA dans les PSPC 2011 (X) ou proposée comme pertinente (P) par l'ORP<sup>(1)</sup></b>
Chlorpyrifos-ethyl	POP 11*	X
Lambda-cyhalothrine	POP 10**	X
Thiaclopride	/	Proposée
Fluquinconazole	/	Proposée
Fenpropidin	/	
Indoxacarbe	/	Proposée

\* POP 11 est une méthode de dosage des pesticides organophosphorés dans les DAOA

\*\* POP 10 est une méthode de dosage des pesticides organochlorés et pyréthriinoïdes dans les DAOA.

/ Pas de méthode validée → Tests de performances avec les méthodes officielles -> Extension de méthode possible.

Sinon Développement de méthodes spécifiques...



# Limites et Perspectives

- **URSA** → méthodes d'évaluation *a priori*
  - ❖ Calculs théoriques pour des situations « pire-cas »
  - ❖ Surestimation possible de l'exposition animale et humaine
- **Confrontation aux données de terrain**
  - ❖ Représentativité des résultats par rapport aux pratiques agricoles réelles
- **Importation de denrées des pays tiers**
  - ❖ Echanges internationaux d'aliments d'origine animale (volailles (Brésil, Thaïlande), Agneau (Royaume-Uni, N-Zélande), etc.)
- **Évaluer le risque d'exposition à une substance faisant l'objet d'usages multiples**
  - ❖ produits vétérinaires (antiparasitaires), produits biocides (traitement des bâtiments d'élevage)



# CONCLUSION

- Sélection de **105 SA** (79 Ruminants / 34 Volailles / 56 Porcs) parmi **>500**
  - **Identification** de **425** couples denrée-SA pertinents à surveiller
- 
- Orientation des méthodes d'extraction et d'analyse à développer pour maintenir une surveillance efficace des filières
  - Proposition de SA à inclure dans les PSPC Français et/ou dans le programme coordonné de l'UE sur les résidus de pesticides dans les aliments
  - Proposition de SA pertinentes pour les autocontrôles en Industrie Agro-alimentaire





**MERCI POUR VOTRE ATTENTION**

6èmes rencontres « Recherche Appliquée, Formation et Transfert du RMT Quasaprove  
8 mars 2016, Paris

