

## CROS ECOPHYTO

### Suivi du plan Ecophyto, usages et impacts *bilan à mi-parcours*

Christian DRON  
Pole eau environnement

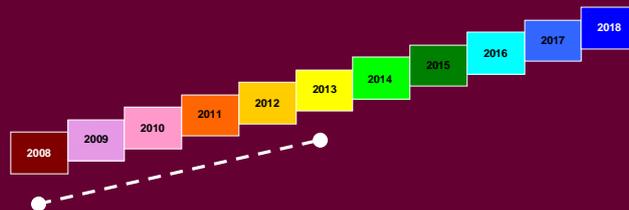
DRIAAF-SRAL



- Objet, objectifs, parti pris,  
*suivi / indicateurs / note*
- Pression d'usage et substances actives,  
*richesse et valorisation des données BNV-D*
- Impact et substances actives,  
*valorisation des données de suivi*
- Analyse des tendances en cours,  
*contraintes à une évolution vers la réduction d'usage*
- Conclusion



## Objet, objectifs, parti pris *suivi / indicateurs / note*

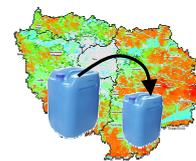


ECOPHYTO - Comité Régional d'Orientation et de Suivi / 22 mars 2013 -

3

## Modalité d'évaluation de l'évolution d'usage, *suivi / indicateurs / note*

- ❖ **L'objectif principal du plan ECOPHYTO est quantifié**  
↳ En conséquence, **les indicateurs ont une place centrale.**
- ❖ **Comprendre l'évolution**  
Avec **comme entrée l'indicateur d'évolution d'usage** des produits phytosanitaires:
  - discerner les éléments conjoncturels / éléments structurels,
  - distinguer les causes / des conséquences,
  - hiérarchiser les facteurs explicatifs.
- ❖ **Appréhender les impacts**, sur différents compartiments de l'environnement, en l'état principalement sur les eaux superficielles, *(et santé humaine /toxicité)*
- ❖ **Parti pris de la note de suivi**
  - faire avec les données disponibles et en fonction des enjeux (*☞ centrer sur les grandes cultures*),
  - essayer de dégager des éléments de connaissance pouvant contribuer à orienter l'action.

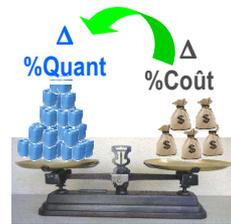


## Modalité d'évaluation de l'évolution d'usage, suivi / indicateurs / note

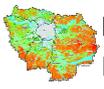


### Information / à l'évaluation de l'usage au niveau national:

- Évolution retardée de la BNV-D (2013→2014) pour l'obtention d'un NODU fiable à l'échelon régional et territorial (*référencement des ventes par le code postal utilisateur*).
- En substitution au niveau régional utilisation de l'indicateur dérivé du RICA tel que développé en Île-de-France (*validation Gp Nat « indicateurs » du 06/03/2012*)



$$IV_{RICA} = \left( \frac{\text{DépensePhyto}_{N+1}}{IPAMPA_{N+1}} - \frac{\text{DépensePhyto}_N}{IPAMPA_N} \right) / \left( \frac{\text{DépensePhyto}_N}{IPAMPA_N} \right)$$



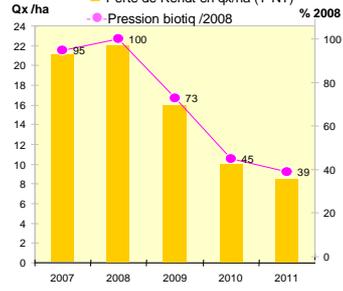
### Information / à l'évaluation de l'usage au niveau régional:

- Le groupe régional indicateurs s'est réuni le 3 décembre 2012:
- Présentation / validation de 2 nouvelles modalités de suivi concernant un **indicateur de pression biotique** et une **modalité de mise en perspective {pression / impact}** au niveau des Substances Actives.
  - Mise en partage, discussion critique puis validation de la Note de Suivi n°2 concernant les campagnes 2009-2010 et 2010-2011.

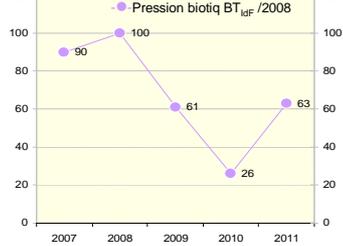
## Modalité d'évaluation de l'évolution d'usage, indicateur de pression biotique: signification et intérêt

- ❖ **Indicateur de pression biotique** mesure le niveau de dommage liés aux bioagresseurs en fonction d'une année de référence (2008)
- ↪ Idéalement il se baserait sur des dommages mesurés (*dispositifs expérimentaux traité / non traité*), mais comme cela n'est pas envisageable pour chaque couple {culture / bioagresseur} cet indicateur de pression biotique est calculé.  
Il se décline par couple {culture / bioagresseur} pour les cultures et bio-agresseurs dominants (*hors herbicides & facteur de correction base IFT<sub>H</sub> et IFT<sub>HH</sub>*).
- ❖ La méthode de calcul de l'**Indicateur de pression biotique** valorise les données du bilan sanitaire régional SBT. La méthode a été présentée en groupe pratique agricole (26/06/2012) et en groupe indicateur (03/12/2012) et est décrite dans la note de suivi.  
Elle permet d'agrégier l'indicateur à différents niveaux: famille de bioagresseurs, culture,  $\Sigma_{IdF}$  cultures.

**Synthèse 291 essais BT Apache Nord France InVivo-SdF**



**Pression biotique BT calculée Région IdF base SBT**

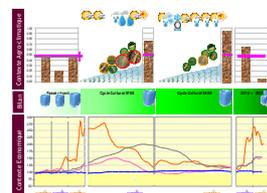


## Modalité d'évaluation de l'évolution d'usage, méthode, faits, caractérisation

### ❖ Analyse des faits / blé tendre (55% de la pression IdF)

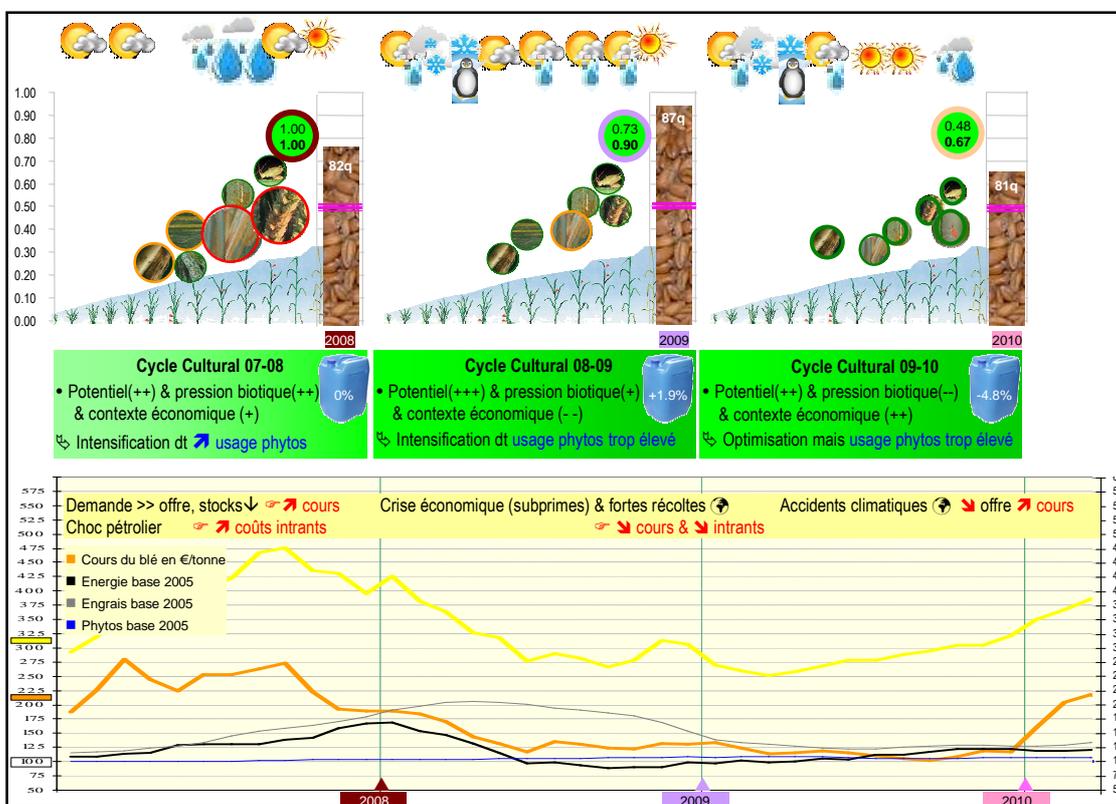
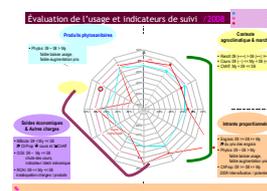
description / appréhension de 2 champs objectivables participant largement du contexte décisionnel

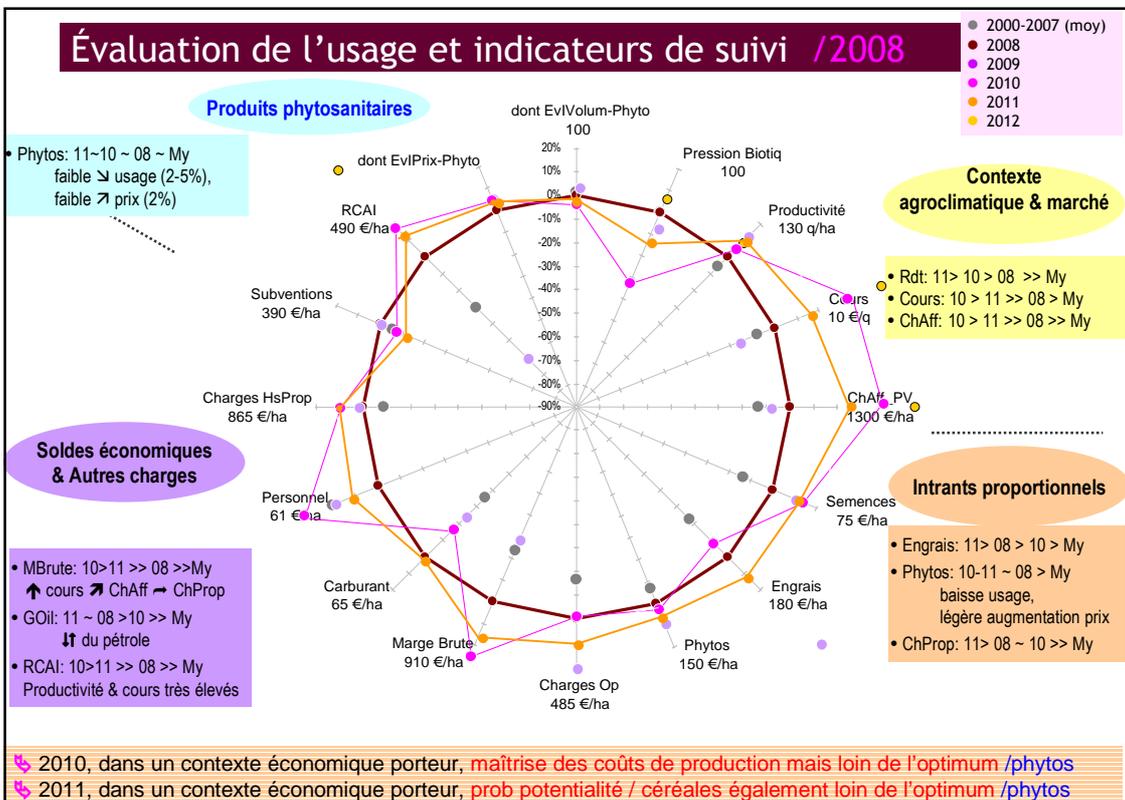
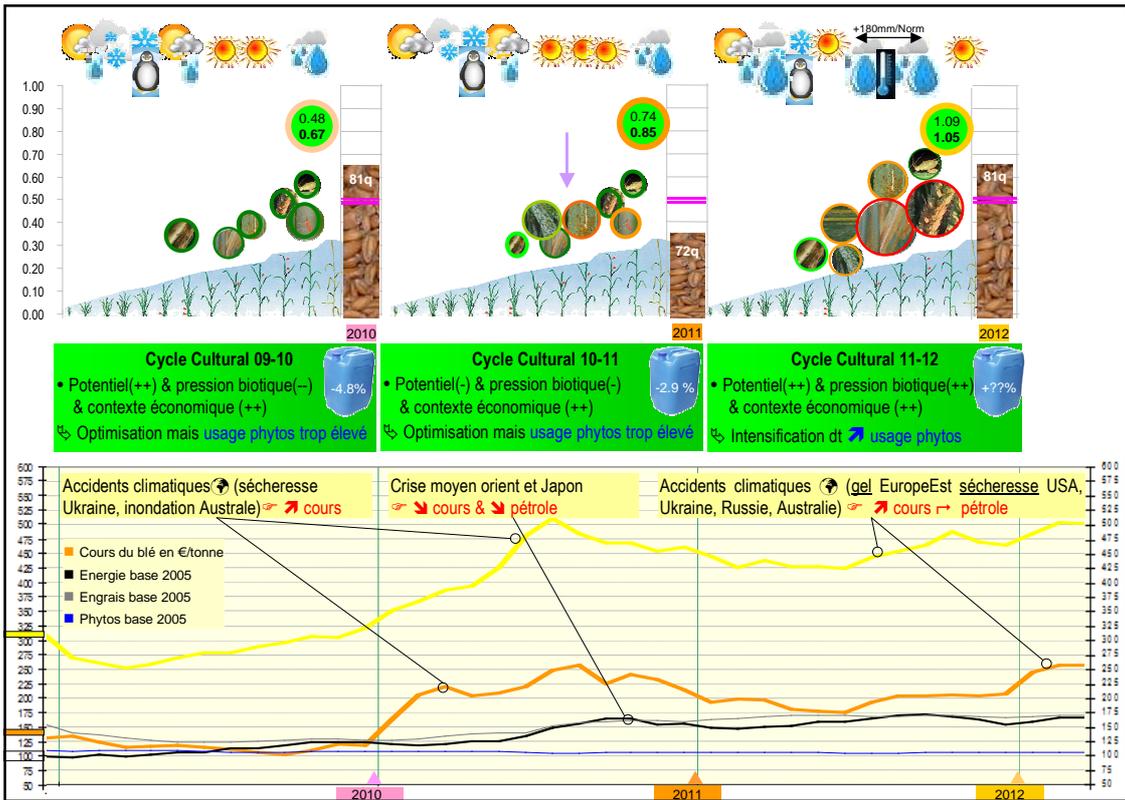
- le contexte agro-climatique,
- le contexte économique.



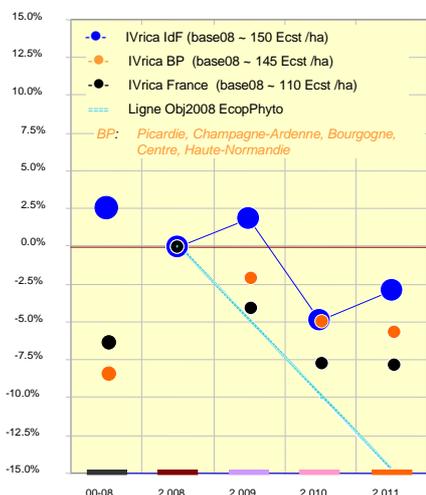
### ❖ La caractérisation / 2008, année de référence ECOPHYTO

- positionnement pour les indicateurs sélectionnés (*accessibles et jugés pertinents vis à vis de l'évolution d'usage*) avec le différentiel (en %) par rapport à 2008,
- avec rappel des valeurs de l'indicateur pour l'année 2008 pour la ferme Île-de-France (SAU grandes cultures).





## Évaluation de l'usage Île-de-France / autres échelons géographiques



↳ Toutes Otex confondues (orientation technico-économique d'exploitation), l'évolution à la baisse /2008 est légèrement plus marquée à la baisse à l'échelon «Grand Bassin Parisien» (~-2.5%) et à l'échelon France (~-5%).

↳ Le niveau du poste phytos 2008 étant IdF (150 €/ha) ~ BP (145 €/ha) >> France (110 €/ha). L'île de France est un territoire où le recours est le plus intensif et la baisse d'usage la moins marquée.



Pression d'usage, substances actives  
*richesse et valorisation des données BNV-D*



# Indicateur de pression, la Quantité de Substance Active (QSA)

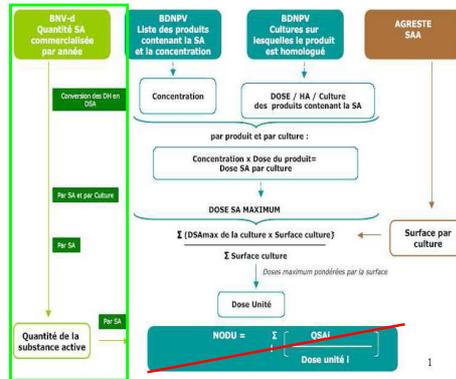
Entrée administrative & vente, redevance pollution diffuse et BNV-D

$$❖ \text{QSA} = \sum_{\lambda} \{ \text{QSA}_{\lambda} \}$$

❖ Travail sur la base %QSA  

$$\% \text{QSA}_{\lambda} = \text{QSA}_{\lambda} / \sum_{\mu} \{ \text{QSA}_{\mu} \}$$

Hypothèse: les erreurs d'affectation peuvent interférer sur les quantités en valeur absolue pour les SA, mais pas sur le ratio entre SA. Pour des distributeurs généralistes, il n'y a pas de raison que les dépôts de déclaration affectent plus une SA qu'une autre.



❖ **Déclinaison de la QSA** selon *Emploi Autorisé en Jardin (EAJ)* ou non:

- Par famille d'usage (ou activité biologique) et par Substance Active

Acaricide / Adjuvant / Bactéricide / Divers / **Fongicide** / **Herbicide** / **Insecticide** / Médiateur chimique / **Molluscide** / **Nématicide** / **Régulateur** / Répulsif / Rondenticide / Taupicides / Autres

- Par classe de risque

T / T+ / **CMR** / N-organique / N-Minéral / Autres

## Indicateur de pression (%QSA<sub>totale</sub>), principaux enseignements (période 2008\_2011)

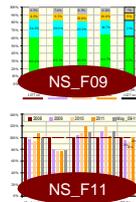
❖ **Pression d'usage par famille**

Pression d'usage

→ herbicides (62%), fongicides (21%), insecticides (9%), autres dt régulateurs (7%)

Évolution période 2008-2011

→ herbicides ↗, fongicides ↘, insecticides ↗, autres dt régulateurs ↗



❖ **Pression d'usage par SA**

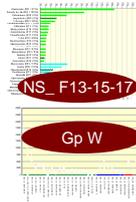
→ 30 SA (H.19, F.7, I.2, R.2) = 75% QSA<sub>tot</sub> et 12 SA (H.7, F.3, I.1, R.1) = 50% QSA<sub>tot</sub>

Évolution pluriannuelle ( /2008) progression-apparition / régression-disparition de SA

→ **Fort développement:** glyphosate (14% ↗ 20%).

→ **Usage important:** chlortoluron (5-7%), pyrimiphos (4-5%), chlormequat (5%).

→ **Retrait** (↘ 0%): chlorate de Na (8%), trifluraline (2%), diuron (1%), acétochlore (1%)



❖ **Enjeux santé et environnement par famille et par SA**

Ciblage des SA [T, T+ CMR]

→ 9% QSA<sub>totale</sub> pour 30-36 SA et 7% pour 4 SA (isoproturon, chlorothalonil, phosphore d'aluminium, pyrimicarbe)



❖ Problématique de la pression herbicide → 62% QSA<sub>totale</sub> dt 20% glyphosate (↗ techniques simplifiées / gestion interculture + ZNA), résistance fop & sulfo (↗ Chlorto-Iso), Isoproturon = 30% [T, T+ CMR]

## Impact et substances actives *valorisation des données de suivi (DRIEE-AESN)* *mise en perspective pression / impact*



### Réseau de stations / suivi des pesticides ESU , *source DRIEE / pilotage AESN*

**Réseau**

- Depuis 2002
- 78 stations
- 7 prélèvements /campagne
- ~430 molécules # recherchées
- ~200 détectées au moins 1 fois
- ~230 000 analyses SA-unit /an

Localisation des stations de prélèvements  
 du réseau de suivi des pesticides en 2008/2009

**Service eau et sous-sol**

Localisation des stations  
 du réseau de suivi  
 des pesticides  
 en 2008/2009

- stations issues du précédent "réseau phyto"
- stations légèrement déplacées
- nouvelles stations
- stations analysées par le laboratoire de Ficouen
- △ stations analysées par le laboratoire CARGO
- petit cours d'eau
- grand cours d'eau
- limite départementale

© IGN-MEEDDAT-2009  
 BD CARTHAGE®  
 Réalisation : sept 2010 - CF

Parti pris: ensemble des stations mesurent l'état d'1 masse d'eau unique = masse d'eau ESU.

Indicateur global d'impact  
 Concentration Cumulée Totale  $\text{CCT}$

$$\text{CCT} = \sum_{\lambda} [C_{SA\lambda}]$$

$$\%SA_{\lambda} = SA_{\lambda} / \text{CCT}$$

## Indicateur d'impact (% $C_{\text{oncentration}}C_{\text{umulée}}T_{\text{otale}}$ ), principaux enseignements (période 2008-2011)



### ❖ Impact par famille

La contamination des **ESU** par les phytos est quasi exclusivement liée aux herbicides

→ 51% impact / herbicides et 43% impact / métabolites herbicides soit **94% CCT**.

La détection de SA dont l'usage est aujourd'hui interdit et de leur métabolites est un marqueur de **l'héritage d'un historique de pression et de l'inertie** dans la relation pression / impact. **Agir dès aujourd'hui pour limiter les problèmes de demain.**



### ❖ Impact par SA

→ sur 438 molécules recherchées 34 SA (H=24, F=5, I=2, M=3) >90% CCT  
et 14 SA (H=12, F=0, I=0, M=5) ~50% CCT

Au niveau de la masse d'eau globale IdF la concentration de certaines SA > 0.1 µg/l

→ ampa (37.6%), glyphosate (14.2%), chlortoluron (6.1%), isoproturon (5.6%)  
atrazine déséthyl (4.2%)

A l'inverse attention à l'effet cocktail (/ **potentialisation**, / **perturbateurs endocriniens**)

→ 75-80 molécules / 5 à 25% de l'impact (contribution CCT)



### ❖ Problématique contamination herbicide

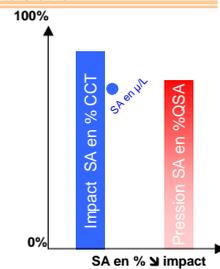
→ 94% CCT <sub>totale</sub> dt 14% glyphosate, ampa 37.6% (origine non glyphosate),

## Mise en perspective de la pression et de l'impact ESU, $\%QSA_{tt}$ versus $\%C_{\text{oncentration}}C_{\text{umulée}}T_{\text{otale}}$

### Définition des indicateurs de pression et d'impact cumulé par molécule

❖ **ImpactESU<sub>cumulé</sub>**  $\%[SA_{\lambda}] = [SA_{\lambda}] / CCT$  avec  $CCT = \sum_{\lambda}^{2011} [SA_{\lambda}]$

❖ **Pression<sub>cumulé</sub>**  $\%Q_{SA_{\lambda}} = QSA_{\lambda} / QSA_{tt}$  avec  $QSA = \sum_{\lambda}^{2011} QSA_{\lambda}$



### Choix retenus

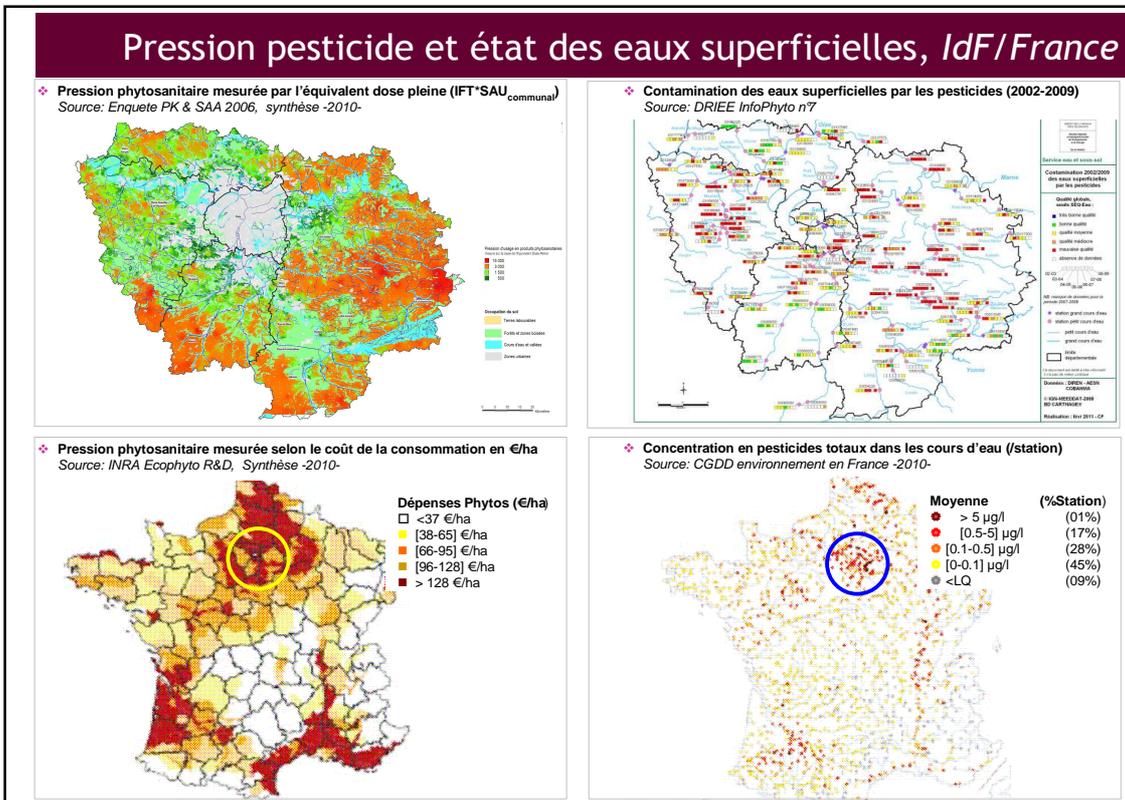
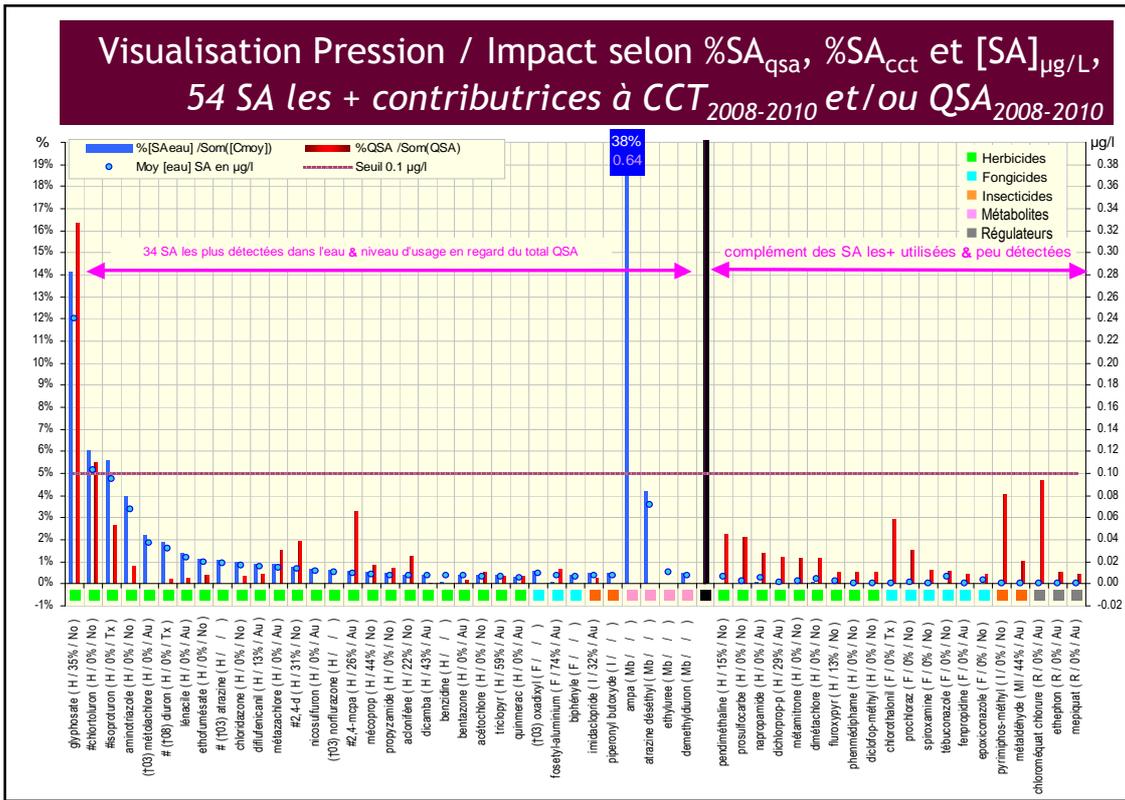
❖ **En approche cumulée 2008/2009/2010/2011**

34 SA les + contributrices /CCT (90%) et 30 SA les + contributrices /QSA (75%)

❖ **2 groupes**

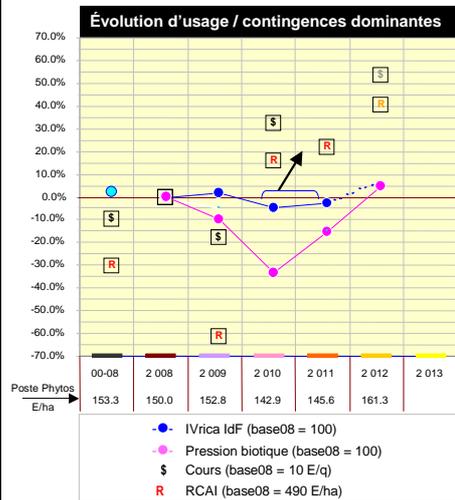
Groupe-1 : 34 SA les plus contributrices de la CCT (90%) dont 14 molécules parmi les plus contributrices à la QSA.

Groupe-2 : 20 SA les plus contributrices de la QSA mais peu contributrices de la CCT.





# Évolution d'usage des phytosanitaires en Île-de-France, éléments de contingence et conséquences



#### Valeur du point IFT base 2008

Référence	2008
IFT moyen CultAsso	5
Charges phytos	150 E/ha
Point IFT	30 E/IFT

#### Cotation en E/ql cultures blé, colza, pois

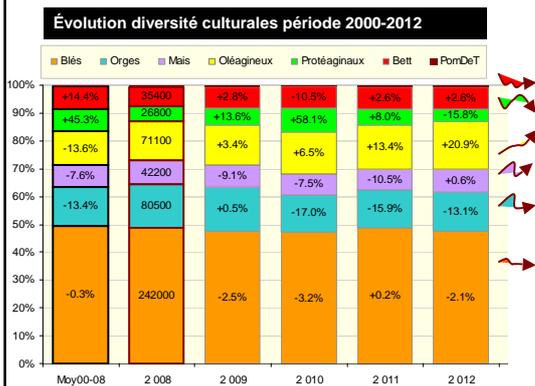
Prix en E/q	PrixCom 00-08	2 008	2 009	2 010	2 011	2 012
Blé	12.9 E/q	14.2 E/q	11.5 E/q	21.9 E/q	19.2 E/q	25.5 E/q
Colza	26.8 E/q	31.9 E/q	28.2 E/q	43.7 E/q	44.4 E/q	48.5 E/q
Pois	14.9 E/q	17.5 E/q	15.6 E/q	21.8 E/q	22.6 E/q	29.8 E/q

#### Quantité produit (/ cours) pour compenser le coût d'1 point IFT

-qx / 1 IFT (30 E)	PrixCom 00-08	2 008	2 009	2 010	2 011	2 012
Blé	2.3 q/ha	2.1 q/ha	2.6 q/ha	1.4 q/ha	1.6 q/ha	1.2 q/ha
Colza	1.1 q/ha	0.9 q/ha	1.1 q/ha	0.7 q/ha	0.7 q/ha	0.6 q/ha
Pois	2.0 q/ha	1.7 q/ha	1.9 q/ha	1.4 q/ha	1.3 q/ha	1.0 q/ha

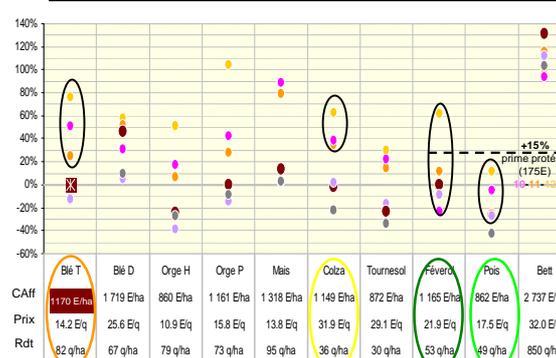
# Évolution d'usage des phytosanitaires en Île-de-France, éléments de contingence et conséquences

- 2000-2008 (moy)
- 2008
- 2009
- 2010
- 2011
- 2012



#### Produit brut par culture\*année / produit brut Blé<sub>2008</sub> (1170 E/q)

$CAff_N = Prix_N * Rdt_N$     ●  $CAff\_Culture_{200N} / CAff\_BT_{2008}$



- 👉 Surfaces du colza en forte ↗ (2011-2012) au détriment des protéagineux et orges.
- 👉 Produit brut culture du blé et du colza en progression forte et régulière, progression en retrait et plus variables pour les féveroles et les pois, grande variabilité pour les orges.
- 👉 Réduction de diversité culturelle en faveur de la rotation colza / blé.

## Diversité culturelle, éléments de contingence et conséquences

### ❖ Évolution de la part des protéagineux dans l'assolement

Baisse de la part des protéagineux notée en IdF s'inscrit dans une tendance nationale.

Évolution période 2010-2011

→ France pois (-24%), féveroles (-40%), Lupin (-33%)

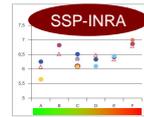
→ Île-de-France pois (-27%), féveroles (-35%)



### ❖ Délai de retour du colza dans la rotation & niveau d'IFT<sub>moyen</sub> colza

La réduction de la durée de rotation (colza / blé / ..) s'accompagne d'une augmentation du recours aux produits phytosanitaires

→ Δ {rotation courte (< 3 ans) / rotation longue (≥ 4ans)} ↗ 0.5 à 1 point IFT



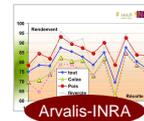
### ❖ Effet précédent sur le rendement du blé

Effet précédent / rendt moyen blé

→ Pois ~ + 5 qx/ ha

→ Colza ~ - 5 qx/ ha soit -10qx / pois

→ Blé ~ - 8 qx/ ha soit -13qx / pois



👉 Raisonner à la rotation ou au système de culture pour intégrer les bénéfices de la diversité culturelle et des effets précédent au plan économique (+10-13qx/ha \*PrixVente /ql) et global → **Syst de production intégrée**



## Conclusion



## Conclusion, suivi du plan Ecophyto, usages et impacts

### ❖ Constat

- **Capitalisation, richesse & intérêt des données** de suivi: amélioration de la compréhension pression /impact, évaluation progr. d'action, capacité de pilotage.
- Sur la période 2008-2012 **pas d'évolution sensible "à la baisse"** de l'usage des phytos et **appauvrissement des rotations** dans un contexte de marchés porteurs.
- Problématique herbicide: **contribution forte des herbicides à la pression (62%)** et **contribution prédominante à l'impact (94%)**, visualisation de la relation pression / impact par substance active → quelles modalités d'action ?

### ❖ Suivi et indicateurs, thématique de travail à venir

- Impact ESU ☞ actualiser l'approche (*données 2012-2013 & données 2002-2008*).
- Impact ESO ☞ explorer les données disponibles AESN.
- ZNA ☞ données et indicateurs consolidables au niveau régional.
- DEPHY ☞ valorisation des données au niveau régional.
- AAC ☞ lisibilité et partage selon le niveau d'acquisition des informations /régional / territorial (AAC). Valorisation du NODU (*code postal utilisateur*) / pilotage-évaluation programmes d'action.

**AGRICULTURES  
 PRODUISONS  
 AUTREMENT**

**ÉCOPHYTO**  
 RÉDUIRE ET AMÉLIORER  
 L'UTILISATION DES PHYTOS

**Note de suivi ECOPHYTO n°2** (décembre 2012)

**Evaluation du recours global à l'usage des produits phytosanitaires en Île-de-France.  
 Années 2010 et 2011**

#### Sommaire

- I Cadre méthodologique du suivi de l'usage des produits phytosanitaires
- II Analyse de la campagne culturale 2010
- III Analyse de la campagne culturale 2011
- IV Substances actives commercialisées sur la période 2008 à 2011, caractérisation et évaluation de la pression (QSA)
- V Substances actives détectées dans les eaux superficielles sur la période 2008 à 2011 : caractérisation, évaluation de l'impact, mise en perspective de la pression et de l'impact
- VI Conclusion



[www.driaaf.ile-de-france.agriculture.gouv.fr/](http://www.driaaf.ile-de-france.agriculture.gouv.fr/) (rubrique Ecophyto2018)  
[www.driee.ile-de-france.developpement-durable.gouv.fr/](http://www.driee.ile-de-france.developpement-durable.gouv.fr/)