

EXPOSITION DES TRAVAILLEURS
AGRICOLES AUX PESTICIDES :
FOCUS SUR LES EFFETS DES
PERTURBATEURS ENDOCRINIENS

J. SPINOSI

DIRECTION SANTÉ TRAVAIL – SANTÉ PUBLIQUE FRANCE
UMRESTTE – UNIVERSITÉ DE LYON

RENCONTRES DE SANTÉ PUBLIQUE FRANCE - 30 MAI 2017

**CETTE INTERVENTION EST FAITE EN TANT QUE PERSONNEL DE SANTÉ
PUBLIQUE FRANCE, ORGANISATEUR DE LA MANIFESTATION.**

JE N'AI PAS DE LIEN D'INTÉRÊTS AVEC LE SUJET TRAITÉ

TERME GÉNÉRIQUE :

« Substances agissant sur des ravageurs (insectes, plantes, champignons,...) pour les détruire, les contrôler, les repousser... »

Les pesticides sont concernées par 4 réglementations :

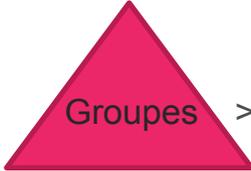
- produits phytopharmaceutiques,
- médicaments vétérinaires,
- médicaments humains,
- biocides

TERME GÉNÉRIQUE :

« Substances agissant sur des ravageurs (insectes, plantes, champignons,...) pour les détruire, les contrôler, les repousser... »

Les pesticides sont concernées par 4 réglementations :

- produits phytopharmaceutiques,
- médicaments vétérinaires,
- médicaments humains,
- biocides



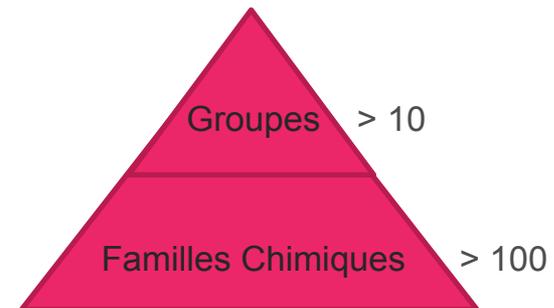
Groupes > 10

TERME GÉNÉRIQUE :

« Substances agissant sur des ravageurs (insectes, plantes, champignons,...) pour les détruire, les contrôler, les repousser... »

Les pesticides sont concernées par 4 réglementations :

- produits phytopharmaceutiques,
- médicaments vétérinaires,
- médicaments humains,
- biocides

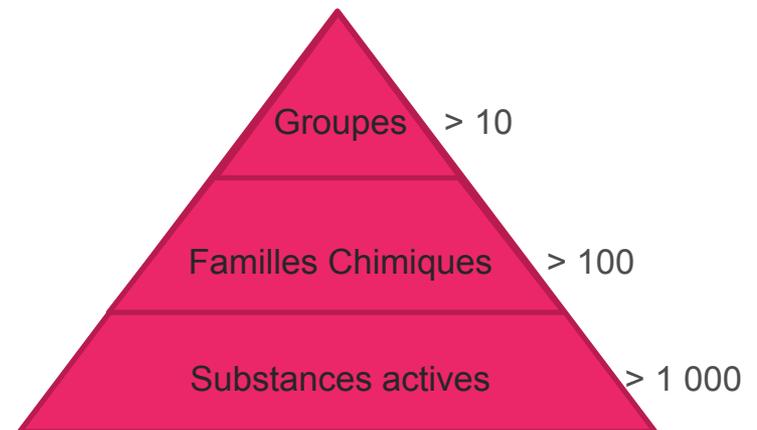


TERME GÉNÉRIQUE :

« Substances agissant sur des ravageurs (insectes, plantes, champignons,...) pour les détruire, les contrôler, les repousser... »

Les pesticides sont concernées par 4 réglementations :

- produits phytopharmaceutiques,
- médicaments vétérinaires,
- médicaments humains,
- biocides

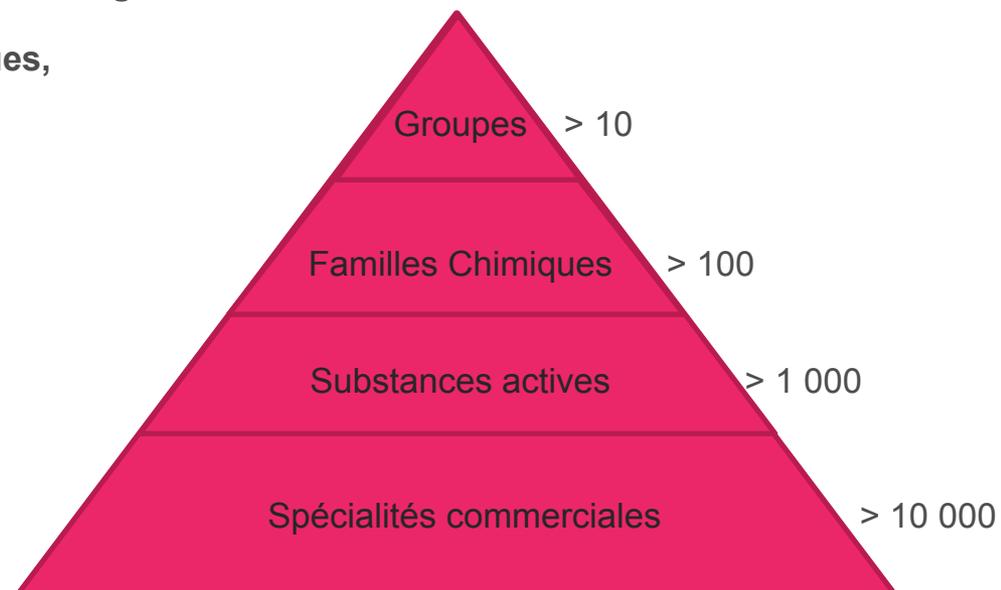


TERME GÉNÉRIQUE :

« Substances agissant sur des ravageurs (insectes, plantes, champignons,...) pour les détruire, les contrôler, les repousser... »

Les pesticides sont concernées par 4 réglementations :

- produits phytopharmaceutiques,
- médicaments vétérinaires,
- médicaments humains,
- biocides

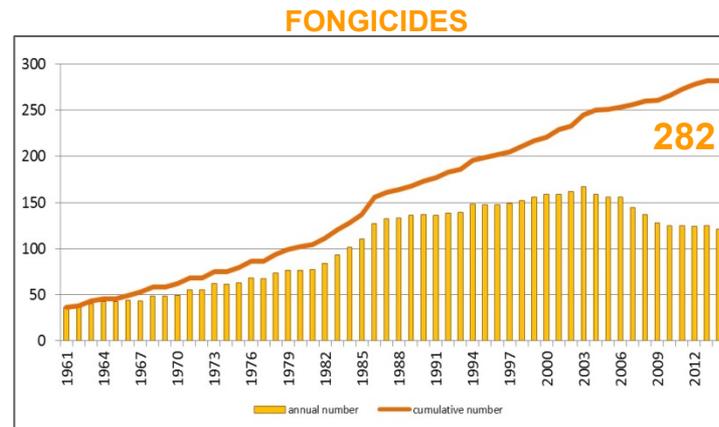


MAJORITÉ PESTICIDES = PRODUITS PHYTOPHARMACEUTIQUES

- **90 % des quantités vendues pour des usages agricoles**
- **10 % pour des usages non agricoles :**
 - infrastructures routières et ferroviaires, espaces verts, trottoirs, jardinage, traitement des locaux, traitement du bois, désinsectisation...

MAJORITÉ PESTICIDES = PRODUITS PHYTOPHARMACEUTIQUES

- 90 % des quantités vendues pour des usages agricoles
- 10 % pour des usages non agricoles :
 - infrastructures routières et ferroviaires, espaces verts, trottoirs, jardinage, traitement des locaux, traitement du bois, désinsectisation...

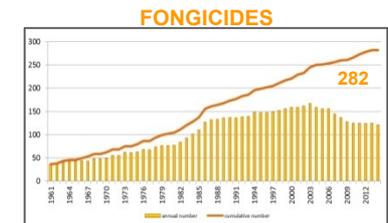
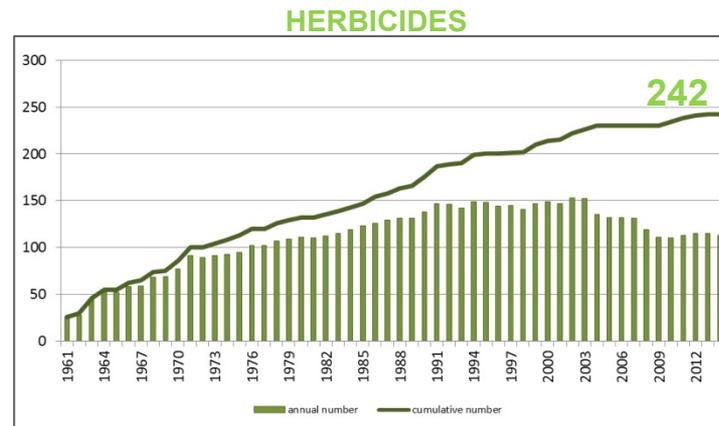


Nombre de substances actives herbicides, insecticides et fongicides utilisées sur toutes cultures en traitements des parties aériennes depuis 1961

(Source : CIPA, Santé publique France/Univ-Lyon1/Acta)

MAJORITÉ PESTICIDES = PRODUITS PHYTOPHARMACEUTIQUES

- 90 % des quantités vendues pour des usages agricoles
- 10 % pour des usages non agricoles :
 - infrastructures routières et ferroviaires, espaces verts, trottoirs, jardinage, traitement des locaux, traitement du bois, désinsectisation...

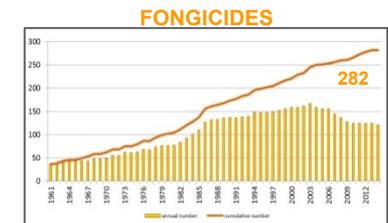
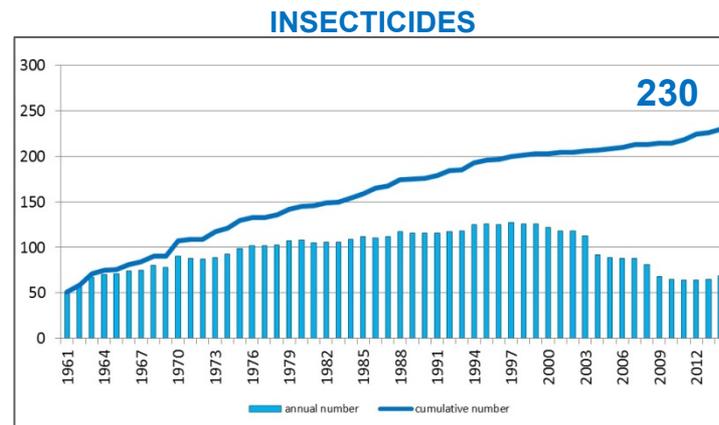
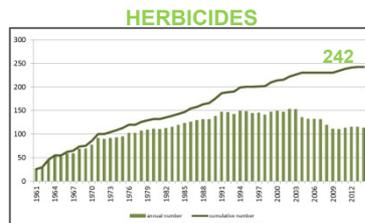


Nombre de substances actives herbicides, insecticides et fongicides utilisées sur toutes cultures en traitements des parties aériennes depuis 1961

(Source : CIPA, Santé publique France/Univ-Lyon1/Acta)

MAJORITÉ PESTICIDES = PRODUITS PHYTOPHARMACEUTIQUES

- 90 % des quantités vendues pour des usages agricoles
- 10 % pour des usages non agricoles :
 - infrastructures routières et ferroviaires, espaces verts, trottoirs, jardinage, traitement des locaux, traitement du bois, désinsectisation...



Nombre de substances actives herbicides, insecticides et fongicides utilisées sur toutes cultures en traitements des parties aériennes depuis 1961

(Source : CIPA, Santé publique France/Univ-Lyon1/Acta)

DIFFICULTÉS POUR CLASSER LES PESTICIDES EN TANT QUE PE

- Pas de base de données recensant les pesticides PE

DIFFICULTÉS POUR CLASSER LES PESTICIDES EN TANT QUE PE

- Pas de base de données recensant les pesticides PE
- Utilisation de notre base de données Cipa : Compilation des index phytosanitaires Acta

Base disponible en interne / Web service prévu en 2018

DIFFICULTÉS POUR CLASSER LES PESTICIDES EN TANT QUE PE

- Pas de base de données recensant les pesticides PE
- Utilisation de notre base de données Cipa : Compilation des index phytosanitaires Acta

Base disponible en interne / Web service prévu en 2018

- Caractérisation des effets sanitaires (Cipa Tox) :
 - Plusieurs effets sanitaires étudiés (cancer, neurotoxicité, PE, etc.)
 - Pas de classements réglementaires pour les effets PE
 - Données toxicologiques lacunaires, pas d'accès aux données toxicologiques des dossiers d'AMM.

Secret industriel : l'industriel conçoit les études, les réalise et les interprète et les autorités sanitaires ont un rôle de validation d'un dossier type soumis

APPUI SUR DES SOURCES DE DONNÉES RÉGLEMENTAIRES ET/OU SUR DES VTR ISSUES D'ORGANISMES MONDIAUX DE RÉFÉRENCE

International Agency for Research on Cancer



QU'EST-CE QU'UNE VTR ?

- Appellation générique regroupant tous les types d'indices toxicologique permettant d'établir une relation entre une dose et un effet
- Construite pour l'effet le plus sensible jugé indésirable protégeant ainsi de l'ensemble des effets toxiques observés dans les études disponibles.
- Etablie par des comités d'experts.

Seuls quelques organismes sont investis dans ce travail.

France = Anses – Europe= EFSA - International = OMS - Etats-Unis=US-EPA

LISTE DES EFFETS SANITAIRES :

- Cancérogénicité
- Mutagénicité,
- Reprotoxicité,
- Effets respiratoires
- Immunotoxicité,
- Neurotoxicité,
- Hépatotoxicité,
- Néphrotoxicité
- Cardiotoxicité
- Hématotoxicité
- **Perturbation endocrinienne**

LISTE DES EFFETS SANITAIRES :

- Cancérogénicité
- Mutagénicité,
- Reprotoxicité,
- Effets respiratoires
- Immunotoxicité,
- Neurotoxicité,
- Hépatotoxicité,
- Néphrotoxicité
- Cardiotoxicité
- Hématotoxicité
- **Perturbation endocrinienne**

Source 1 : liste UE

« Substances dont le rôle en tant que perturbateurs endocriniens est à évaluer prioritairement »

- D'après divers organismes et/ou littérature scientifique
- Persistantes dans l'environnement
- Produites en grand volume (> 1000 tonnes par an)

LISTE DES EFFETS SANITAIRES :

- Cancérogénicité
- Mutagénicité,
- Reprotoxicité,
- Effets respiratoires
- Immunotoxicité,
- Neurotoxicité,
- Hépatotoxicité,
- Néphrotoxicité
- Cardiotoxicité
- Hématotoxicité
- **Perturbation endocrinienne**

Source 1 : liste UE

« Substances dont le rôle en tant que perturbateurs endocriniens est à évaluer prioritairement »

- D'après divers organismes et/ou littérature scientifique
- Persistantes dans l'environnement
- Produites en grand volume (> 1000 tonnes par an)

Source 2 : VTR

- Furetox
- Iris
- ToxNet

DÉFINITION D'UN PERTURBATEUR ENDOCRINIEN

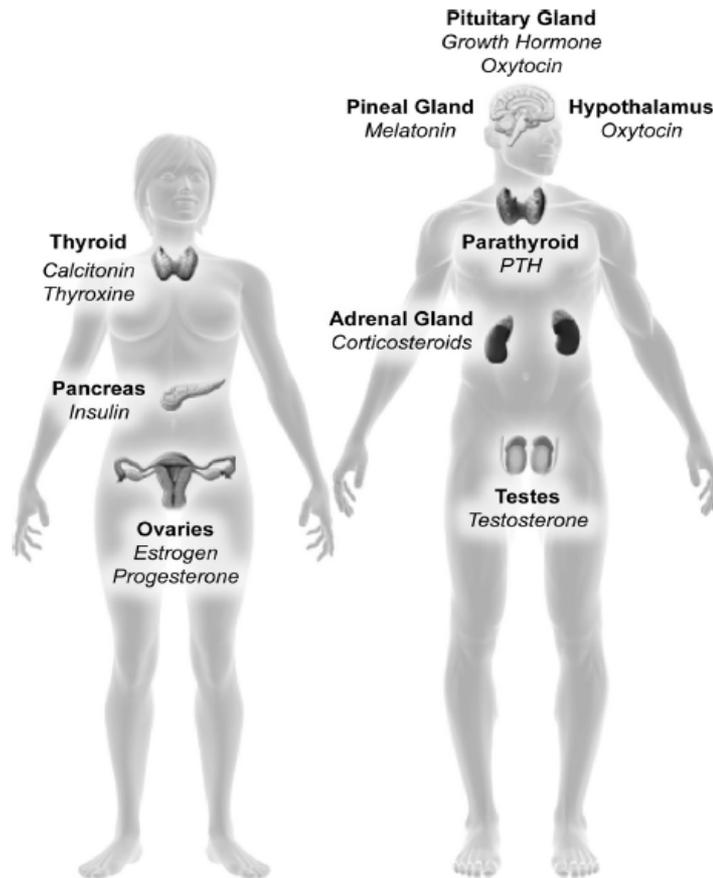
PLUSIEURS DÉFINITIONS

DÉFINITION OMS (LARGEMENT ACCEPTÉE) :

Substance ou mélange de substances exogènes qui vont altérer les fonctions du système endocrinien et, par conséquence, causer des effets néfastes sur la santé d'un organisme sain, de sa progéniture ou au sein de sous-populations.

Les perturbateurs endocriniens agissent en interférant dans l'action des hormones, substances endogènes à l'organisme. Ils peuvent affecter tout système physiologique faisant intervenir des hormones, allant du développement embryonnaire, au fonctionnement des organes reproducteurs, sans oublier certaines grandes voies métaboliques telles que le métabolisme du glucose ou le fonctionnement cardio vasculaire

LES EFFETS PE CONCERNÉS PAR LES VTR



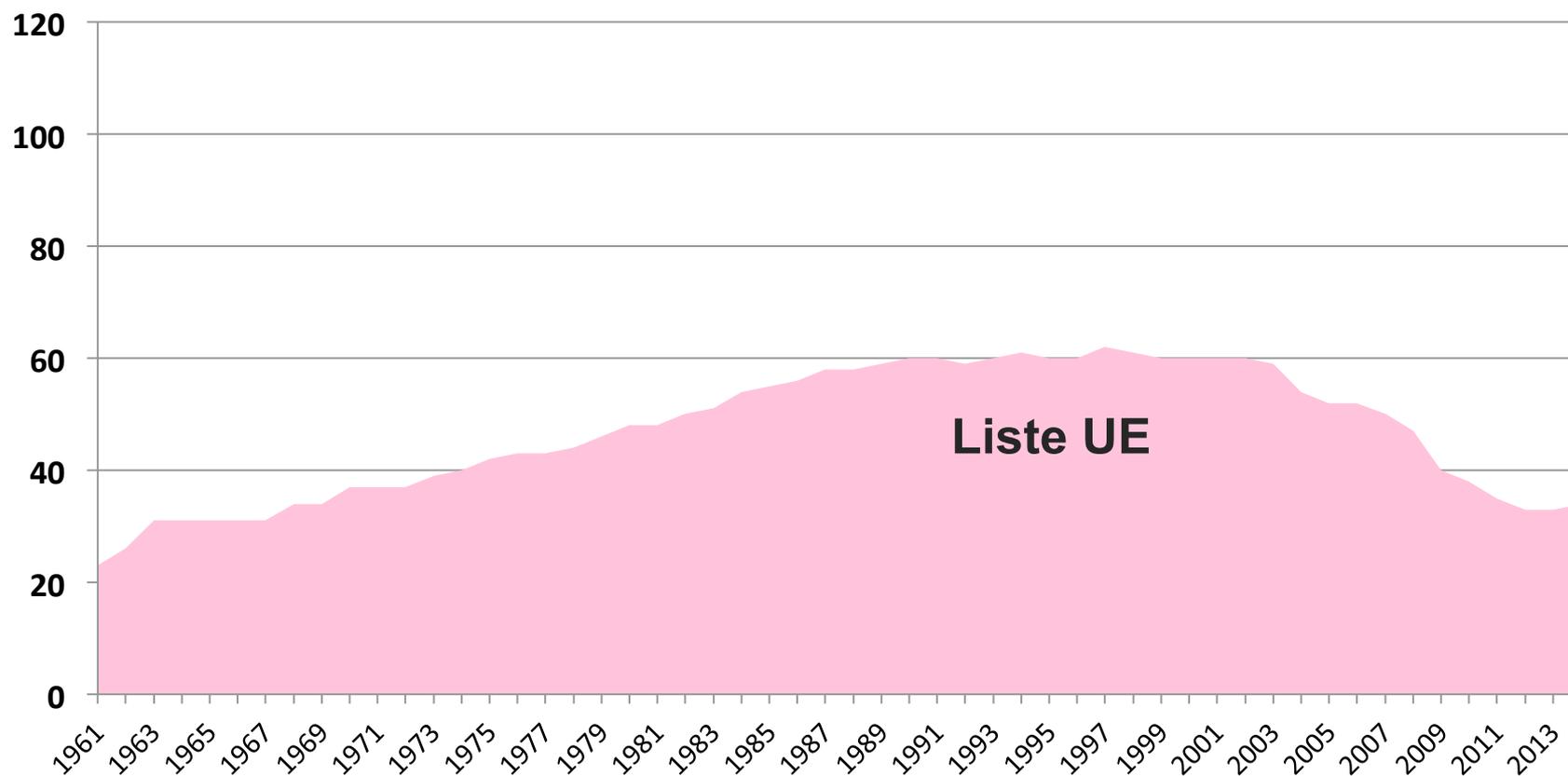
Les VTR retenues comme PE concernent les effets suivants

- Les cancers hormonaux-dépendants (cancer du sein, de l'utérus, de la prostate et des testicules);
- L'infertilité, un développement anormal du fœtus;
- D'autres perturbations hormonales (principalement thyroïdiennes)

Fig. 1. Model of the endocrine systems targeted by EDCs. This figure illustrates that all major endocrine organs are vulnerable to endocrine disruption, including the HPA axis, reproductive organs, the pancreas, and the thyroid gland. EDCs are also known to impact hormone-dependent metabolic systems and brain function.

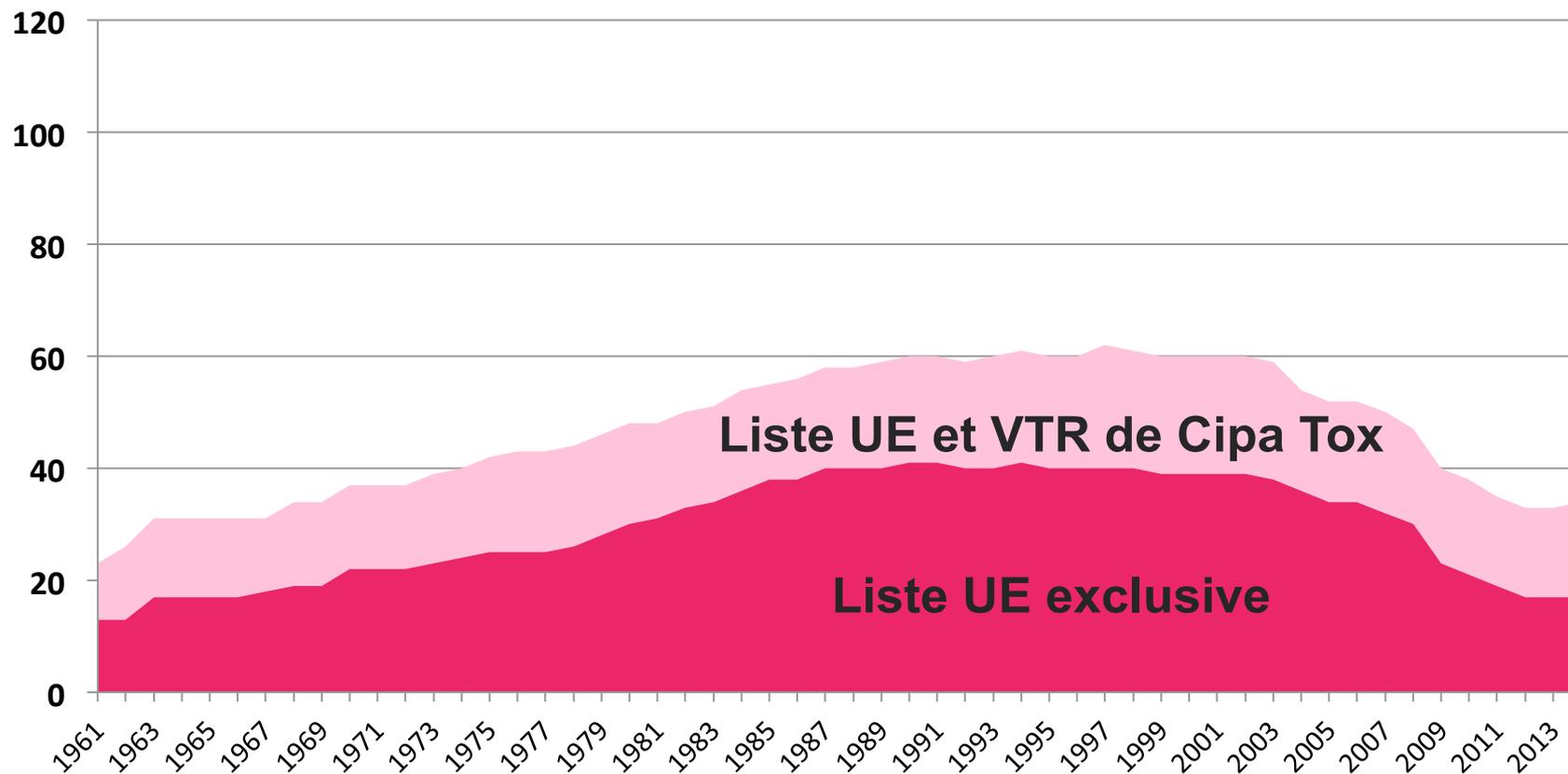
RÉSULTATS

NOMBRE DE SA PE HOMOLOGUÉES AU COURS DU TEMPS



RÉSULTATS

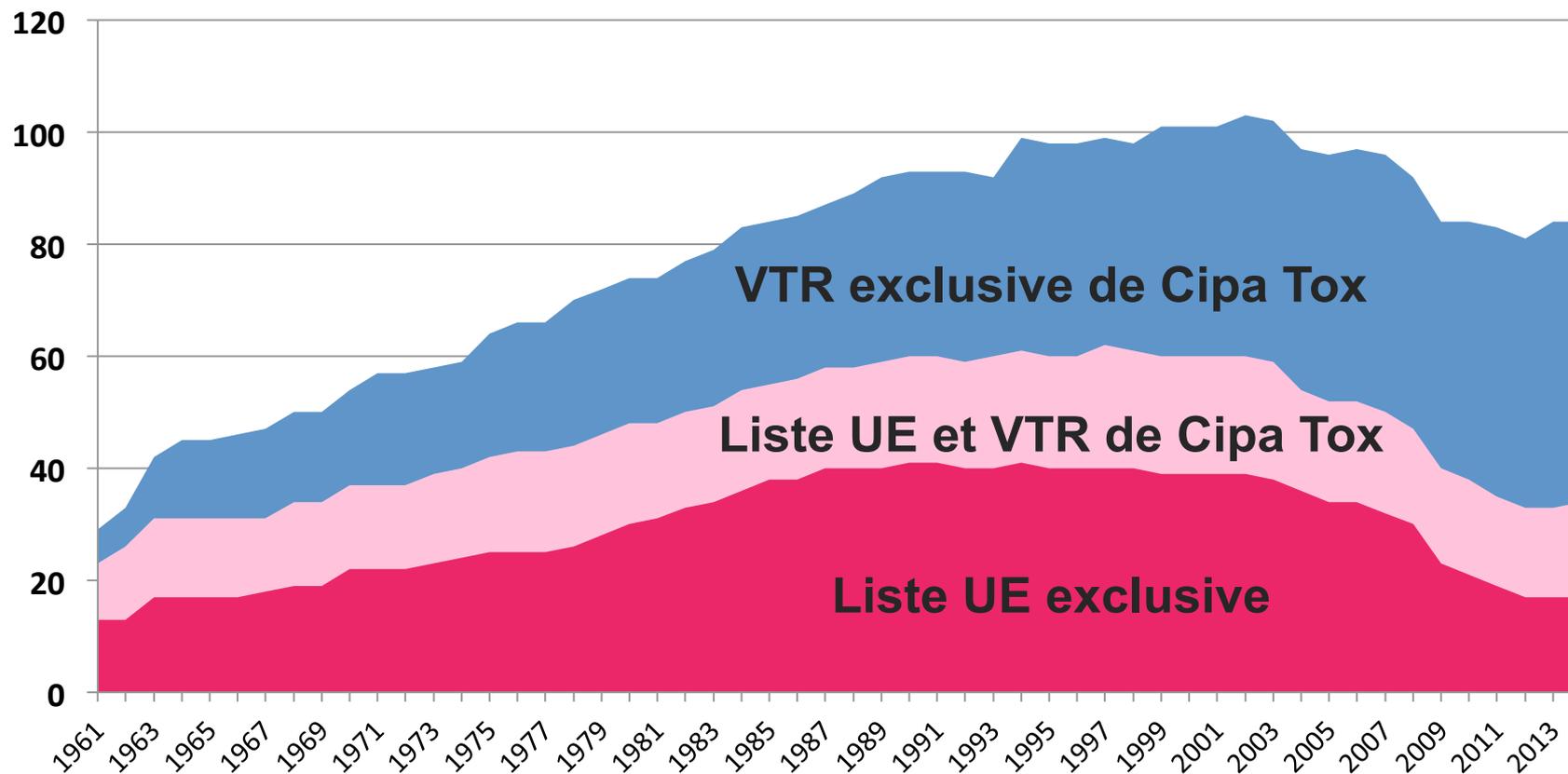
NOMBRE DE SA PE HOMOLOGUÉES AU COURS DU TEMPS



RÉSULTATS

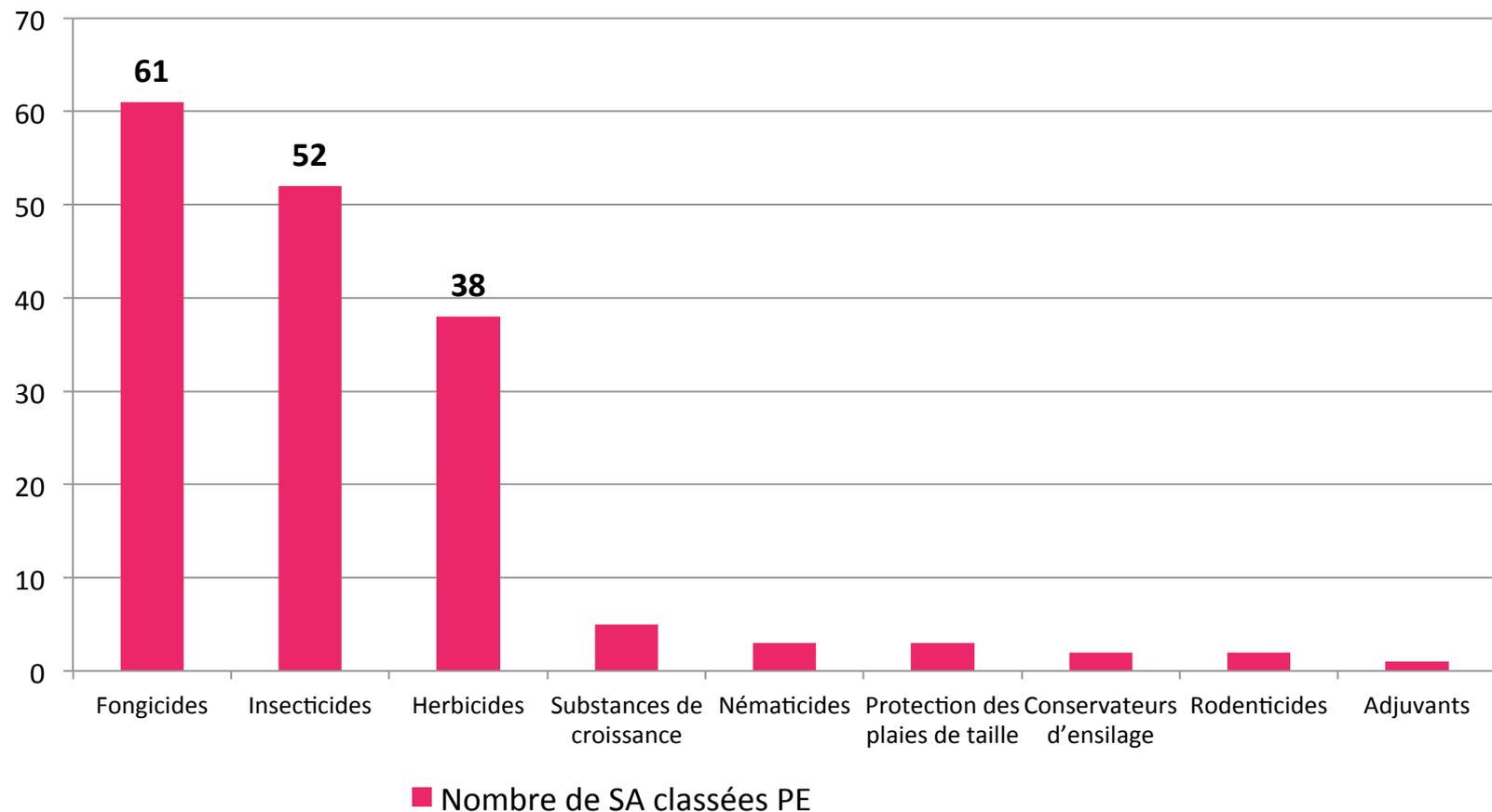
NOMBRE DE SA PE HOMOLOGUÉES

AU COURS DU TEMPS



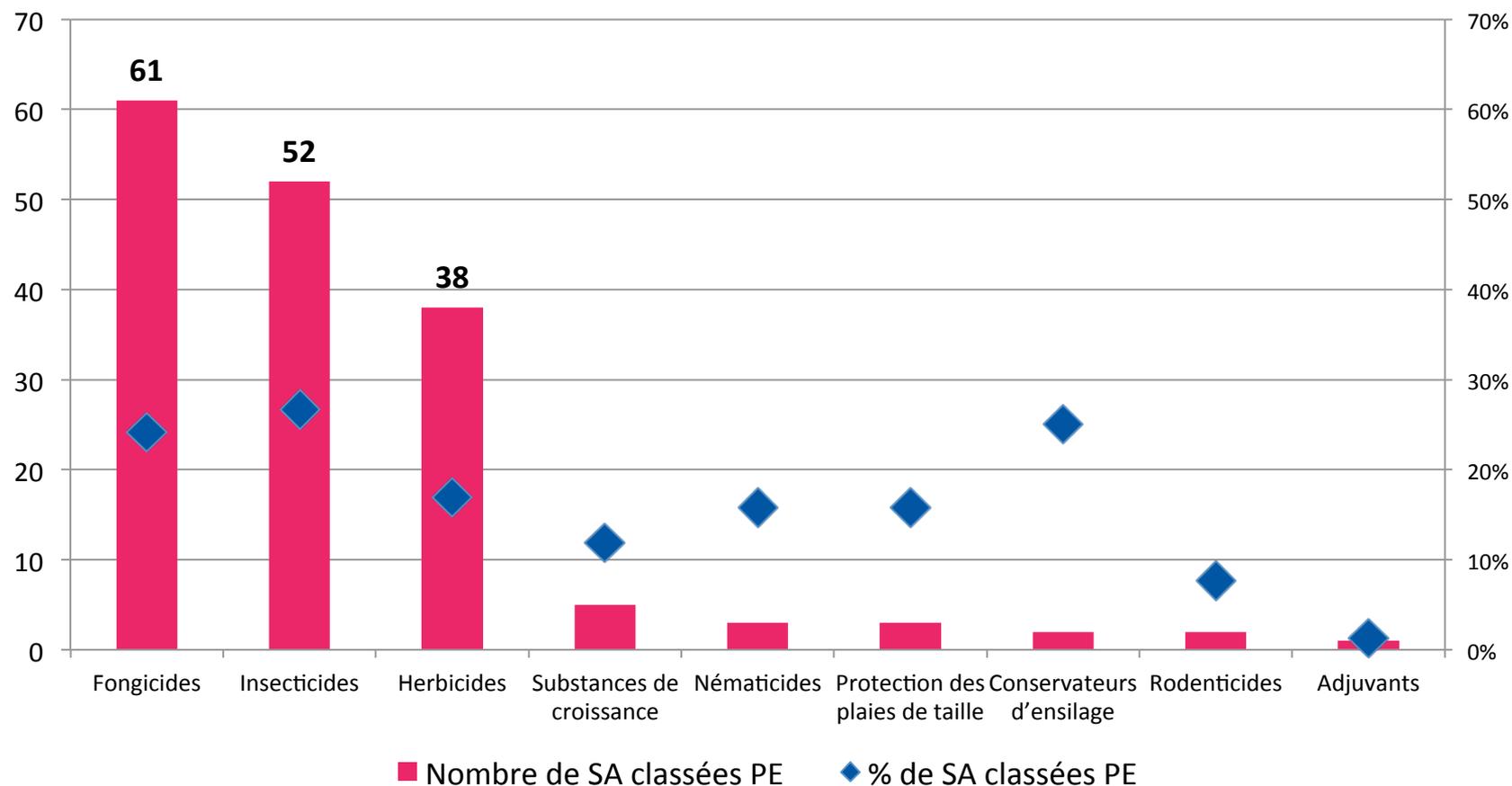
RÉSULTATS

NOMBRE DE SA PE HOMOLOGUÉES EN FONCTION DU GROUPE



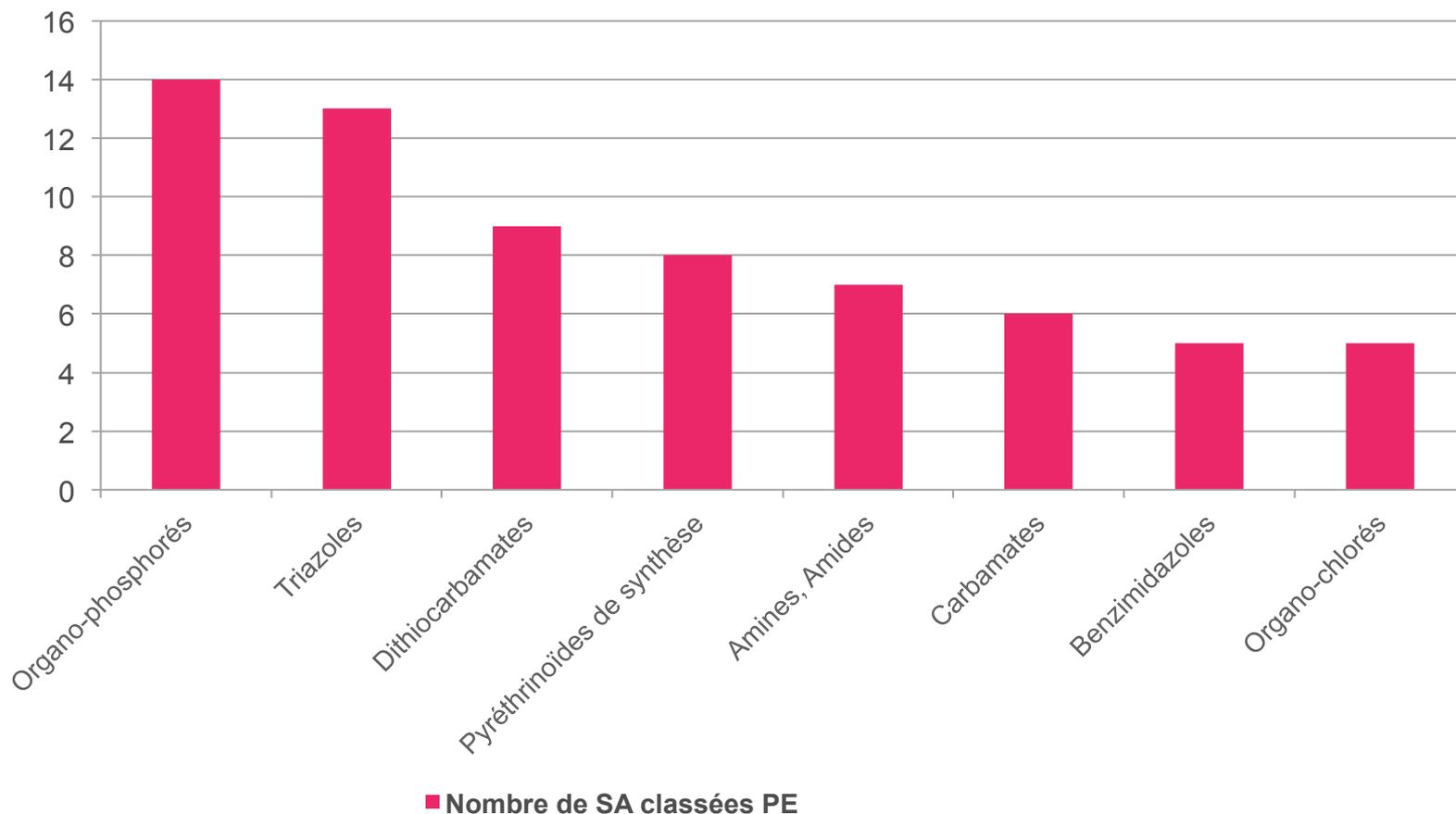
RÉSULTATS

NOMBRE DE SA PE HOMOLOGUÉES EN FONCTION DU GROUPE



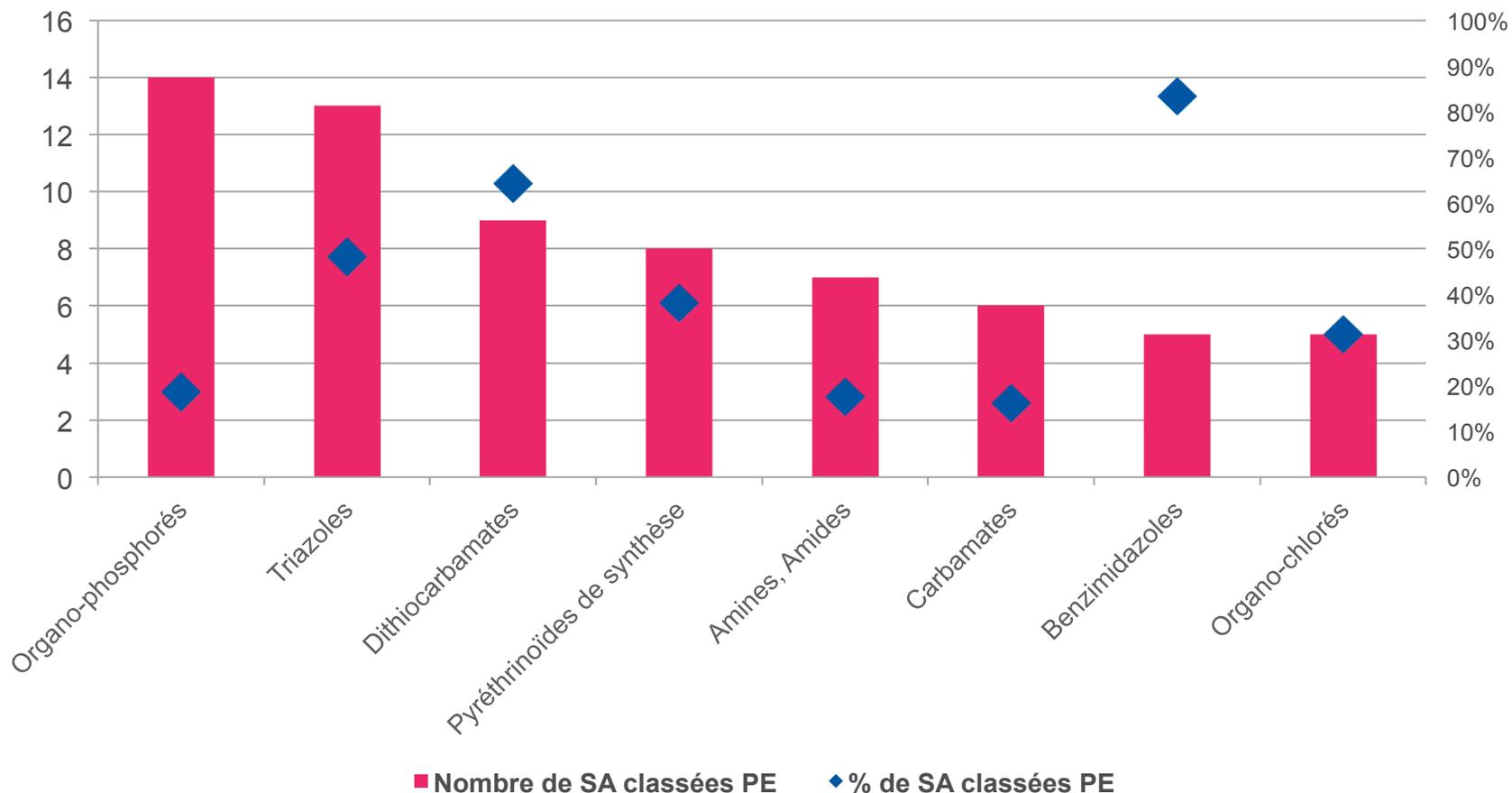
RÉSULTATS

NOMBRE DE SA PE HOMOLOGUÉES EN FONCTION DE LA FAMILLE CHIMIQUE



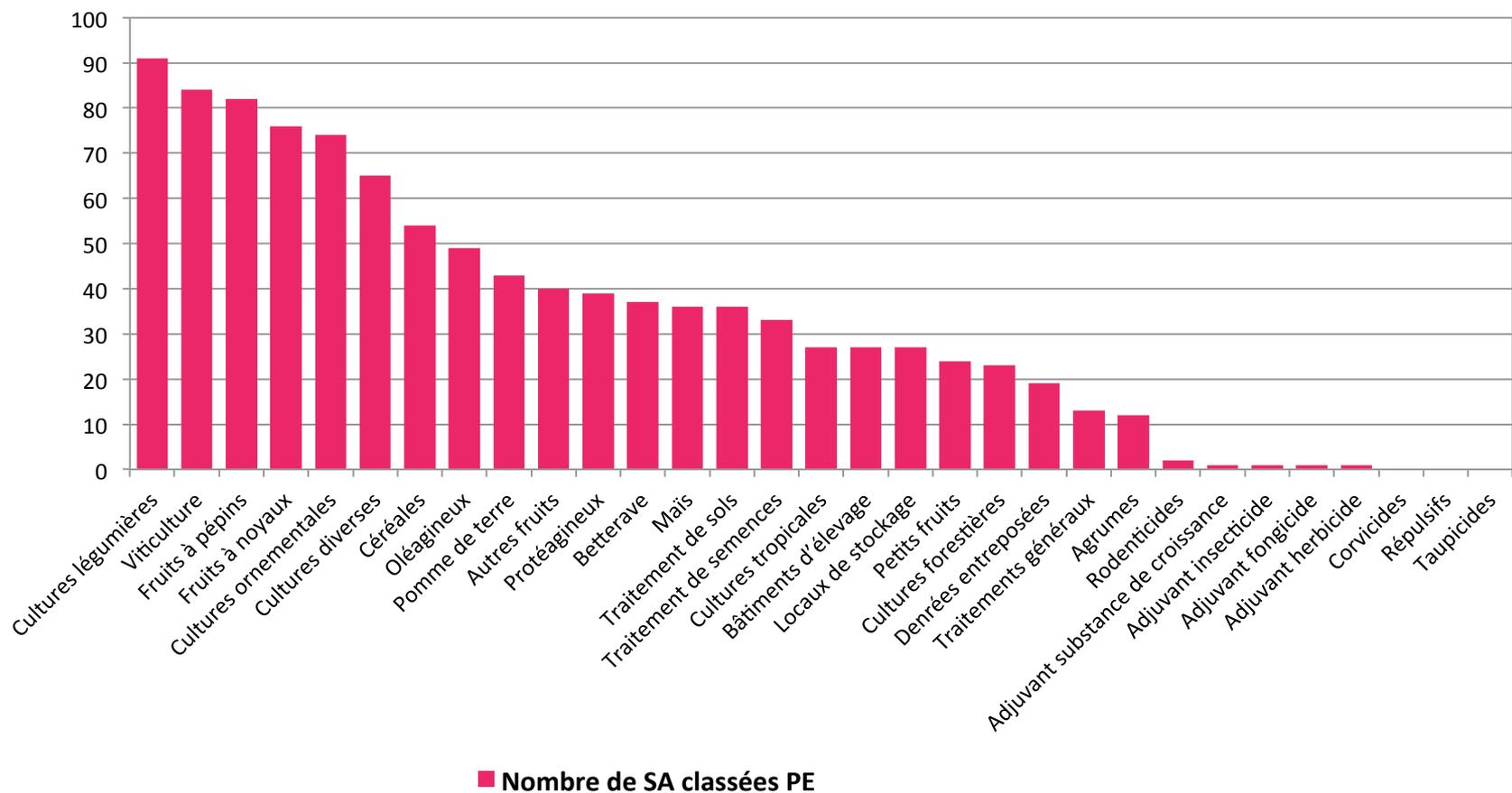
RÉSULTATS

NOMBRE DE SA PE HOMOLOGUÉES EN FONCTION DE LA FAMILLE CHIMIQUE



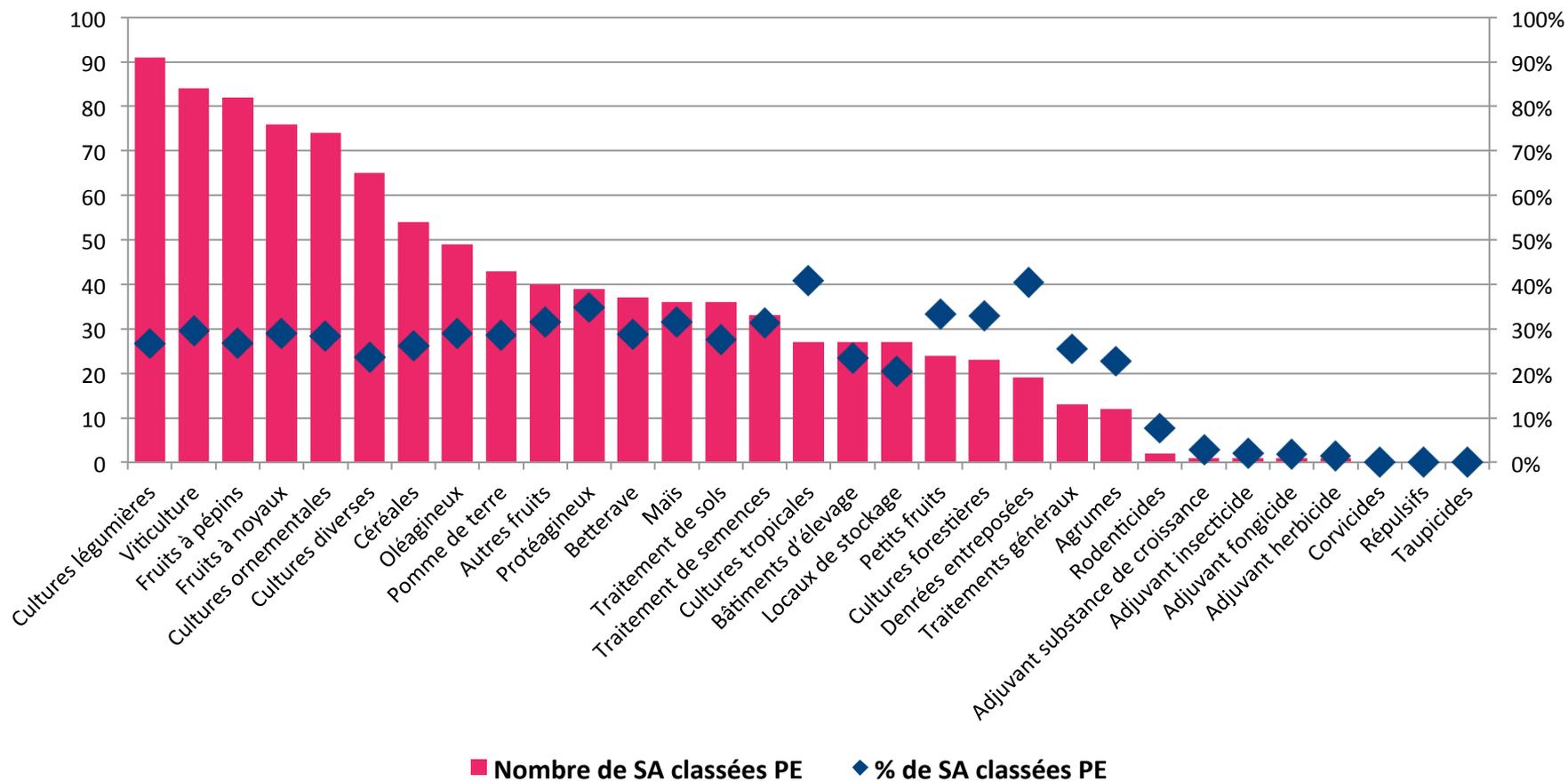
RÉSULTATS

NOMBRE DE SA PE HOMOLOGUÉES EN FONCTION DE LA CULTURE AGRICOLE

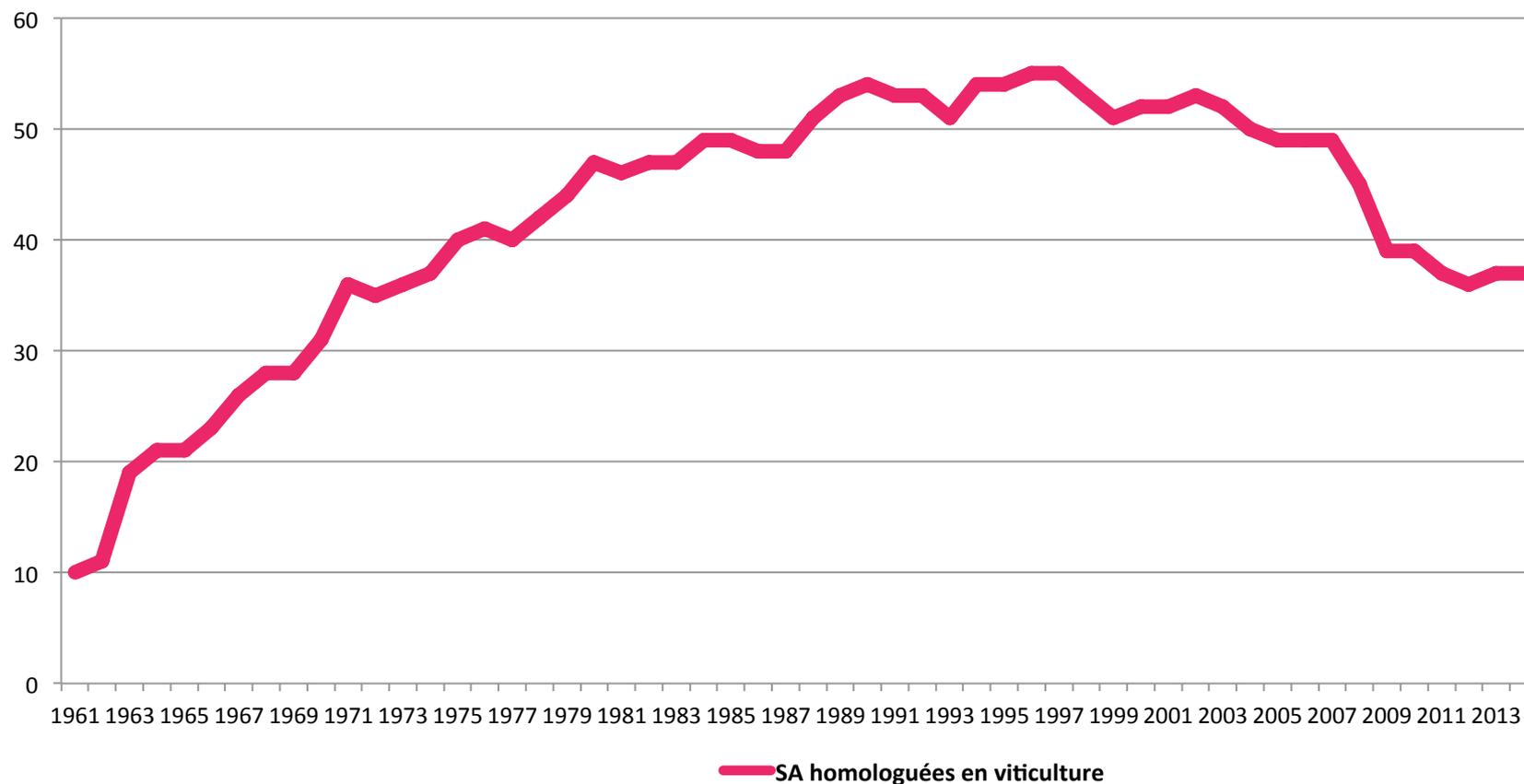


RÉSULTATS

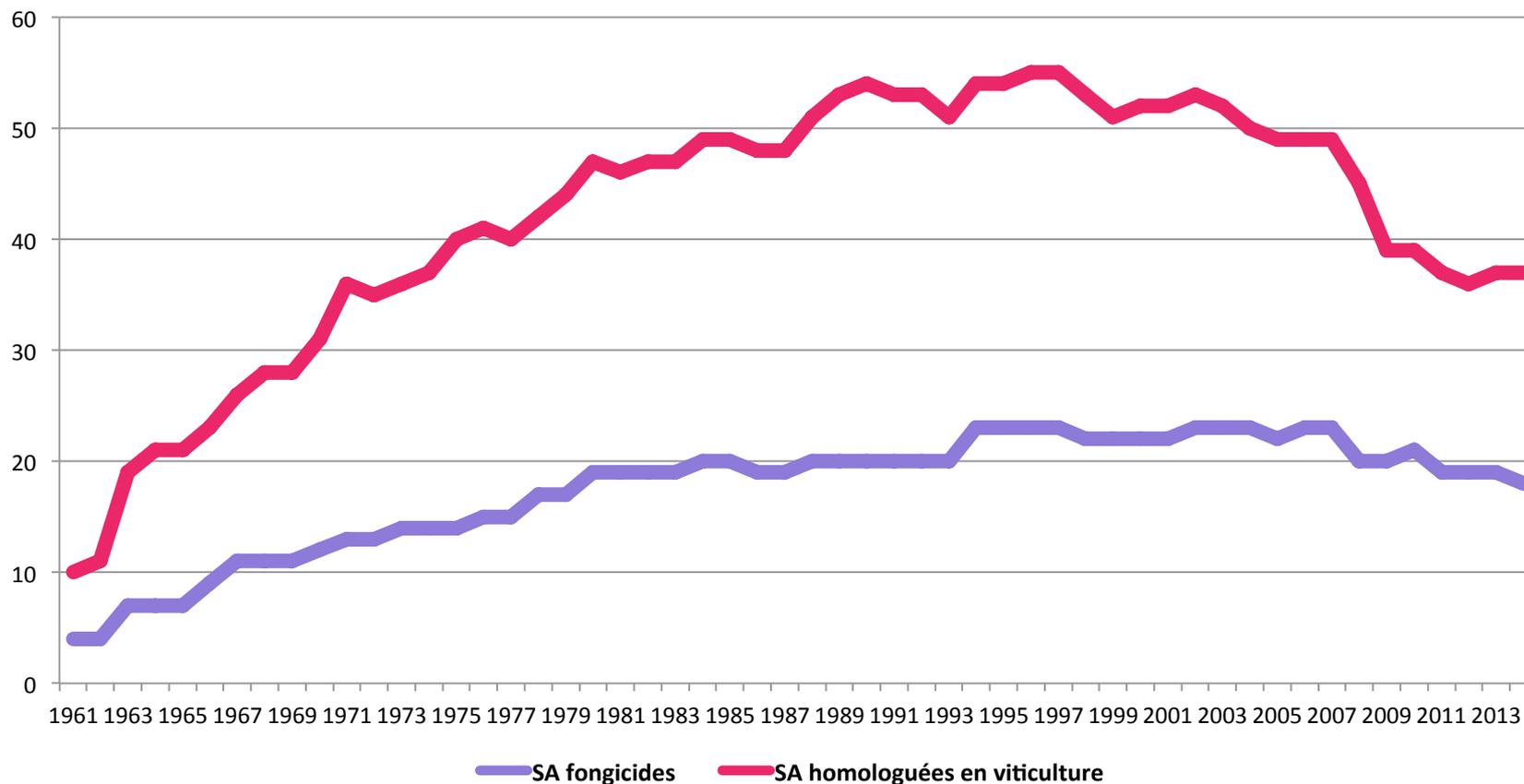
NOMBRE DE SA PE HOMOLOGUÉES EN FONCTION DE LA CULTURE AGRICOLE



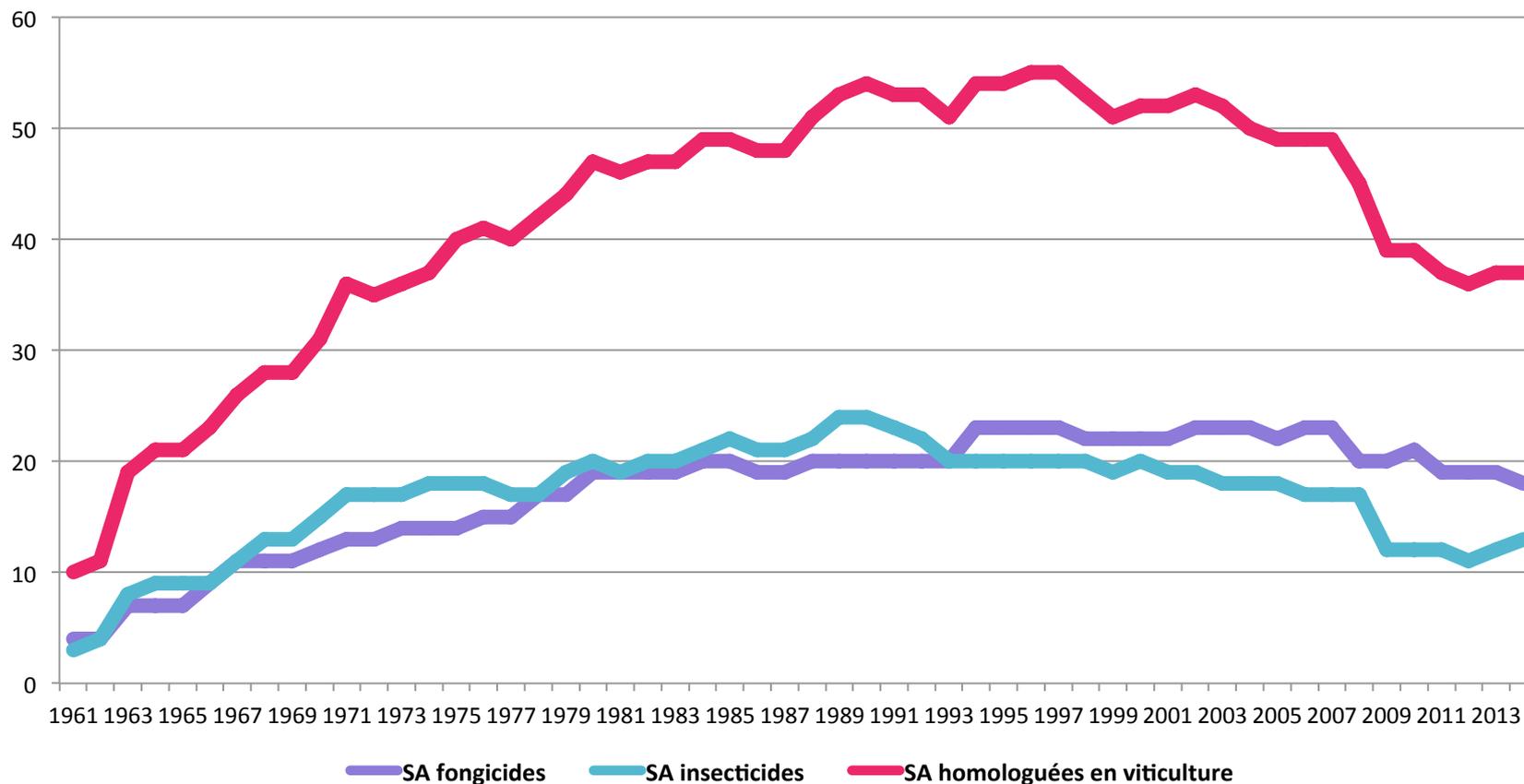
EXEMPLE DE LA VITICULTURE NOMBRE DE SA PE HOMOLOGUÉES AU COURS DU TEMPS



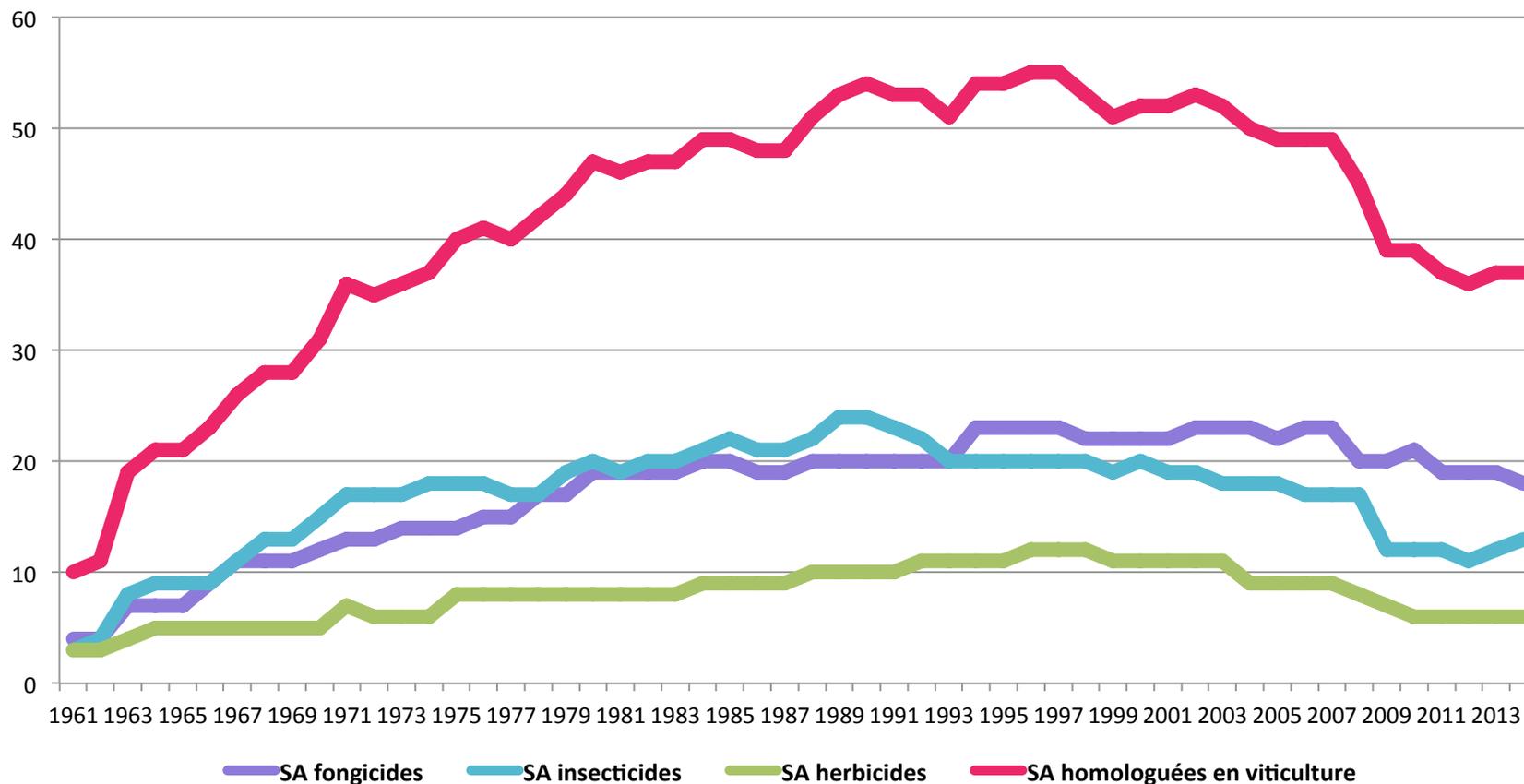
EXEMPLE DE LA VITICULTURE NOMBRE DE SA PE HOMOLOGUÉES AU COURS DU TEMPS



EXEMPLE DE LA VITICULTURE NOMBRE DE SA PE HOMOLOGUÉES AU COURS DU TEMPS



EXEMPLE DE LA VITICULTURE NOMBRE DE SA PE HOMOLOGUÉES AU COURS DU TEMPS



EXEMPLE DE LA VITICULTURE QUELLES UTILISATIONS SUR LES PARCELLES ?



**37 SA utilisables
sur vigne en 2014
avec effets PE**

EXEMPLE DE LA VITICULTURE QUELLES UTILISATIONS SUR LES PARCELLES ?

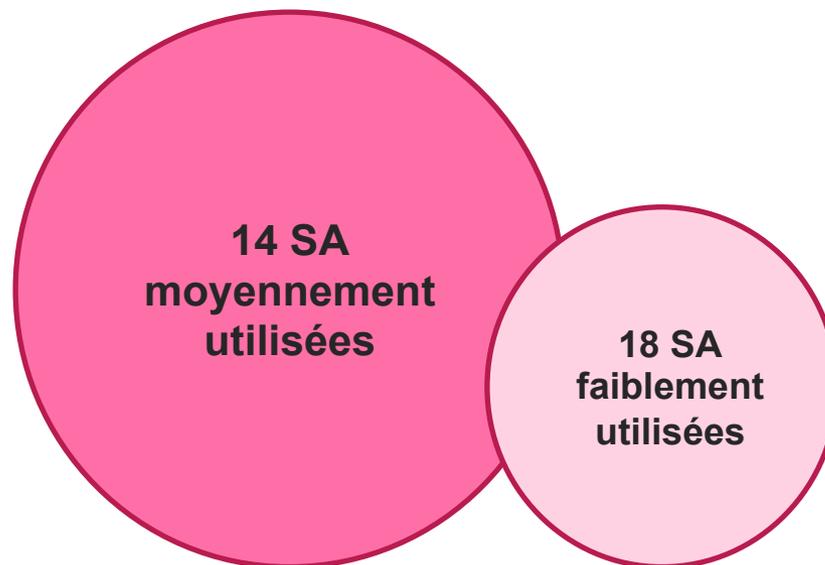
**37 SA utilisables
sur vigne en 2014
avec effets PE**



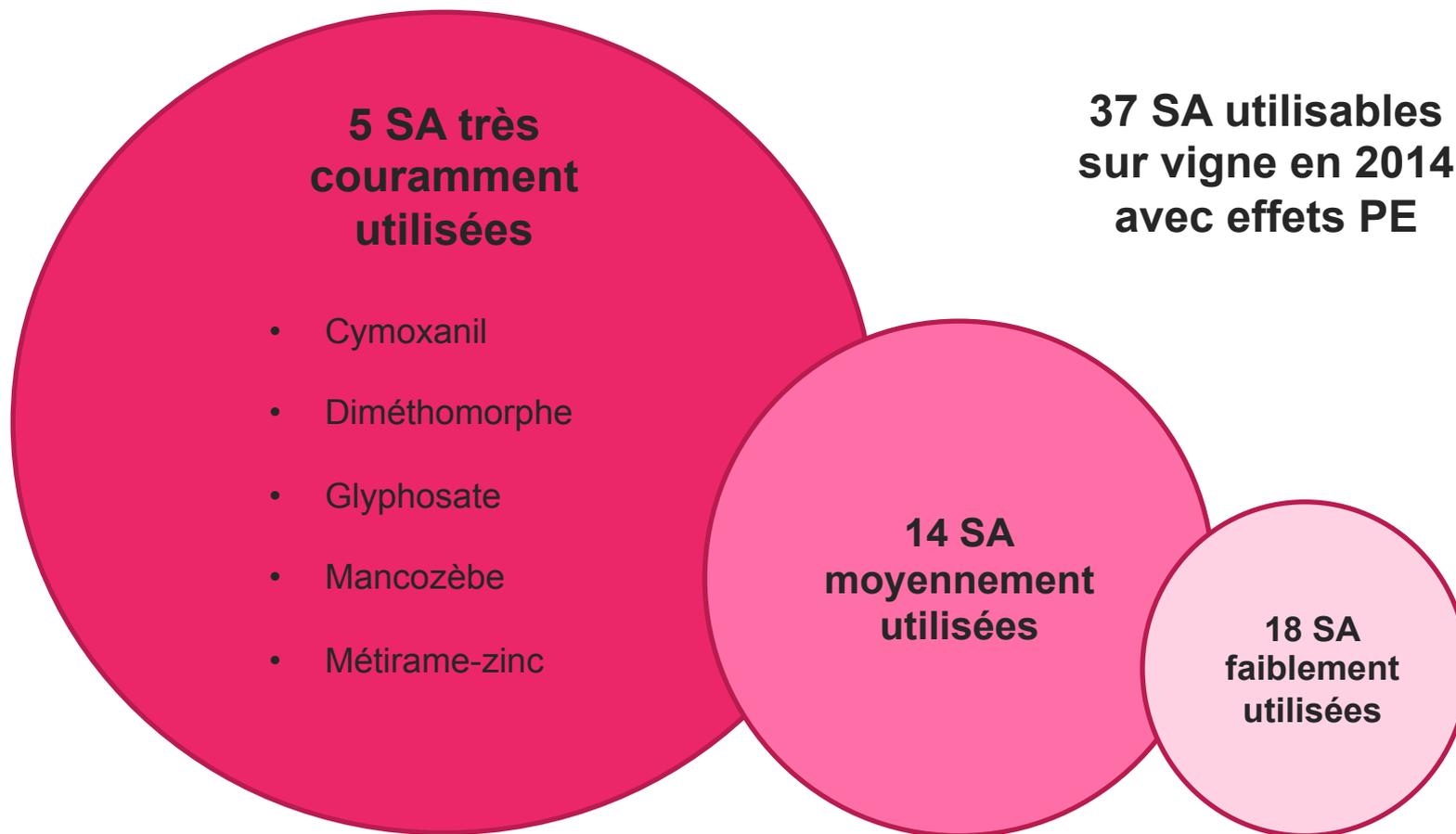
**18 SA
faiblement
utilisées**

EXEMPLE DE LA VITICULTURE QUELLES UTILISATIONS SUR LES PARCELLES ?

**37 SA utilisables
sur vigne en 2014
avec effets PE**



EXEMPLE DE LA VITICULTURE QUELLES UTILISATIONS SUR LES PARCELLES ?



POINTS FORTS

- **Prise en compte de toutes les SA mises sur le marché depuis 1961**
- **Effet PE défini par expertises faisant autorité au niveau international. Pas d'interprétation d'études**
- **Définition de PE globale issue des préconisations de l'OMS**

DES RÉSULTATS SUSCEPTIBLES DE SOUS-ESTIMER LA RÉALITÉ

- **1 VTR = effet le plus sensible jugé indésirable protégeant ainsi de l'ensemble des effets toxiques**
Des SA dont le 1^{er} effet n'est pas PE ne sont pas prises en compte
- **Pas d'évaluation de risque chez les travailleurs. Les VTR ont été établies généralement pour la population générale : l'exposition professionnelle dépasse généralement de beaucoup l'exposition de la population générale. Donc d'autres effets que ceux identifiés via la VTR peuvent survenir**
- **Etude des effets de chacune des SA séparément. Les populations sont multi-exposées : potentialisation des effets possibles (effet cocktail)**

LIMITES

- Recherche des VTR quelle que soit la voie d'exposition. Il s'agit généralement de la voie orale (population générale). Or les travailleurs sont le plus souvent exposés par voies cutanée et respiratoire.
- Pas de recherche bibliographique complète, ni de mise à jour ou d'interprétation des données pour chaque SA : utilisation des données d'expertises existantes.
- Pas d'indications précises de l'effet PE dans CIPA-Tox : fertilité, thyroïde, etc. Travail complémentaire nécessaire.

PERSPECTIVES

- **Travail complémentaire en allant au-delà de l'existence d'une VTR (Umrestte, Université de Lyon) : en caractérisant plus précisément la PE (organes cibles)**
- **Décrire la population exposée en utilisant les matrices Matphyto (exemple de la viticulture) : coupler les caractéristiques toxicologiques avec les utilisations**
- **Cohorte Coset MSA : suivre une population d'agriculteurs en couplant des données liées au pathologies (Sniiram) aux données d'expositions (Matrices Matphyto – Cipa Tox)**