

Le directeur général

Maisons-Alfort, le 13 décembre 2021

## **AVIS**

### **de l'Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail**

**relatif à la demande d'avis sur de possibles modifications de l'arrêté du 5 février 2021 (autorisant provisoirement l'emploi de semences de betteraves sucrières traitées avec des produits phytopharmaceutiques contenant les substances actives imidaclopride ou thiaméthoxame) concernant la réévaluation du retour dans la rotation de certaines cultures**

---

*L'Anses met en œuvre une expertise scientifique indépendante et pluraliste.*

*L'Anses contribue principalement à assurer la sécurité sanitaire dans les domaines de l'environnement, du travail et de l'alimentation et à évaluer les risques sanitaires qu'ils peuvent comporter.*

*Elle contribue également à assurer d'une part la protection de la santé et du bien-être des animaux et de la santé des végétaux et d'autre part à l'évaluation des propriétés nutritionnelles des aliments.*

*Elle fournit aux autorités compétentes toutes les informations sur ces risques ainsi que l'expertise et l'appui scientifique technique nécessaires à l'élaboration des dispositions législatives et réglementaires et à la mise en œuvre des mesures de gestion du risque (article L.1313-1 du code de la santé publique).*

*Ses avis sont publiés sur son site internet.*

---

L'Anses a été saisie le 29 juin 2021 par le Directeur général de l'alimentation et le Directeur général de la prévention des risques pour la réalisation de l'expertise suivante : Saisine sur de possibles modifications de l'arrêté du 5 février 2021 autorisant provisoirement l'emploi de semences de betteraves sucrières traitées avec des produits phytopharmaceutiques contenant les substances actives imidaclopride ou thiaméthoxame.

#### **1. CONTEXTE ET OBJET DE LA SAISINE**

L'arrêté du 5 février 2021 a, par dérogation à l'interdiction, autorisé la mise sur le marché et l'utilisation de semences de betteraves sucrières traitées avec des produits phytopharmaceutiques contenant les substances actives néonicotinoïdes imidaclopride ou thiaméthoxame pour une durée de cent-vingt jours.

Cet arrêté liste en annexe 2 les cultures qui peuvent être semées, plantées ou replantées au titre des campagnes 2022, 2023 ou 2024 après un semis en 2021 de betteraves sucrières dont les semences ont été traitées avec des néonicotinoïdes. Cette annexe a été établie dans

l'objectif de protéger les insectes pollinisateurs d'une exposition potentielle via les cultures suivantes, conformément à l'avis de l'Anses du 23 décembre 2020<sup>1</sup> (voir saisine 2020-SA-0124). Il convient de rappeler que les recommandations concernant les rotations culturales, émises par l'Anses dans le cadre de cet avis, sont basées non pas sur une évaluation quantitative des risques mais sur une approche qualitative basée sur un indicateur élaboré par l'ITSAP<sup>2</sup>.

L'Anses est interrogée sur la possibilité de modifier l'arrêté du 5 février 2021 sur deux aspects.

Le premier aspect concernant l'ajout à l'annexe 2 de l'arrêté sus-mentionné de cultures complémentaires a été traité conjointement à la saisine 2021-SA-0098<sup>3</sup> dans un avis séparé.

Le présent avis concerne le second aspect sur la réévaluation du retour dans la rotation de certaines cultures. Il est demandé à l'Anses d'affiner la méthode retenue basée sur l'indicateur de l'ITSAP, en particulier pour mieux traduire la probabilité de rémanence en fonction du positionnement dans la rotation après semis de betteraves sucrières, pour les cultures de pommes de terre, de lin (fibreuse et oléagineux), de pois (protéagineux et de conserve) et de légumes mellifères dont l'annexe 2 de l'arrêté sus-mentionné prévoit qu'elles puissent être semées à partir de la campagne 2023 (pommes de terre) ou 2024 (cultures légumières mellifères, lin fibre, pois) sur les parcelles semées en 2021 avec des semences de betteraves traitées aux néonicotinoïdes. Dans la demande des ministères, il a également été indiqué que les scores retenus dans l'avis de l'Anses du 23 décembre 2020 (3 en année N+1 pour refléter une présence élevée, 2 en N+2 pour une présence modérée et 1 en N+3 pour une présence faible) pourraient ainsi être affinés sur la base des données disponibles, dont celles issues de travaux conduits en 2021 visant à mieux documenter l'exposition des abeilles après une culture de betterave sucrière traitée avec un néonicotinoïde. Enfin il est demandé à l'Anses d'examiner si la méthode ainsi affinée permet de modifier l'année de retour pour ces cultures. S'agissant des cultures légumières mellifères, il est précisé dans la demande que les fèves, les haricots, les légumineuses potagères, les potirons et courges, les porte graines potagères et les PPAMC<sup>4</sup> pourraient être distinguées s'il était nécessaire de les dissocier.

---

<sup>1</sup> Avis de l'ANSES relatif aux mesures d'atténuation des risques devant figurer dans toute dérogation à l'interdiction d'utiliser des produits à base de néonicotinoïdes ou substances à mode d'action identique (Saisine 2020-SA-0124), avis signé le 23 décembre 2020. <https://www.anses.fr/fr/system/files/PHYTO2020SA0124.pdf>

<sup>2</sup> ITSAP : Institut technique et scientifique de l'apiculture et de la pollinisation

<sup>3</sup> AVIS de l'Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail relatif à la demande d'avis sur les mesures d'atténuation et de compensation prévues par l'annexe 2bis de l'arrêté du 5 février 2021 (autorisant provisoirement l'emploi de semences de betteraves sucrières traitées avec des produits phytopharmaceutiques contenant les substances actives imidaclopride ou thiaméthoxame) et à de possibles modifications de cet arrêté (Saisines n° 2021-SA-0098 et 2021-SA-0122), avis signé le 6 octobre 2021.

<sup>4</sup> Plantes à parfum, aromatique, médicinales et condimentaires

## 2. ORGANISATION DE L'EXPERTISE

L'expertise a été réalisée dans le respect de la norme NF X 50-110 « Qualité en expertise – Prescriptions générales de compétence pour une expertise (Mai 2003) ».

L'expertise relève du domaine de compétences du comité d'experts spécialisés (CES) « Substances et produits phytopharmaceutiques, biocontrôle ». L'Anses a confié l'expertise à l'Unité Evaluation Ecotoxicologie Environnement des Intrants du Végétal (U3EIV) avec l'appui de l'Unité Physico-Chimie et Méthodes d'Analyses (UPCMA) et l'Unité Résidus et Sécurité des Aliments (URSA) de la Direction de l'Evaluation des Produits Réglementés (DEPR).

Dans le cadre de la saisine 2021-SA-0098 portant sur la possibilité de modifier l'arrêté du 5 février 2021 sur le premier aspect (ajout de cultures complémentaires), des instituts techniques ont été auditionnés en juillet 2021 parmi lesquels l'Institut Technique de la Betterave (ITB), l'Institut du végétal (Arvalis) et l'Institut technique de la filière des huiles et des protéines végétales et de la filière chanvre (Terres Inovia). Ces instituts avaient indiqué à l'Anses que des travaux visant à mieux documenter l'exposition des abeilles après une culture de betterave sucrière traitée avec un néonicotinoïde étaient en cours. Ces données portent sur l'attractivité des cultures présentes dans la rotation, et sur la rémanence des substances néonicotinoïdes dans celles-ci. Afin de répondre à la présente saisine, la transmission des résultats de ces travaux a été requise en vue d'examiner la possibilité de les intégrer pour affiner l'approche qualitative basée sur l'indicateur élaboré par l'ITSAP et, le cas échéant, modifier l'année de retour dans la rotation de ces cultures. Par ailleurs, les sociétés détentrices des substances actives thiaméthoxame (Syngenta) et imidaclopride (Bayer) ont été interrogées en vue de fournir les informations en leur possession qui pourraient être susceptibles de mieux documenter l'exposition des abeilles après une culture de betterave sucrière traitée avec un néonicotinoïde, en particulier sur la rémanence de ces substances dans les cultures suivantes (mesures de résidus dans le nectar et pollen des cultures de rotation faisant l'objet de la saisine). La société Bayer n'a pas donné suite à la demande de l'Anses

Du fait des délais contraints pour l'instruction de cette saisine, seuls les éléments fournis par les instituts et la société détentrice de la substance active thiaméthoxame dans le cadre de ces travaux, ainsi que des précédents avis de l'Anses en lien avec les éléments fournis, ont été pris en considération. Les éléments transmis par les instituts incluent une étude de fréquentation des pollinisateurs sur certaines cultures de rotation (céréales, pomme de terre et lin) en France (rapport intermédiaire d'Arvalis), et deux études mesurant les teneurs en résidus de néonicotinoïdes dans les nectars et/ou pollens sur certaines cultures de rotation une à trois années après un semis de betteraves sucrières traitées (un rapport de l'ITB sur une étude conduite au Danemark mesurant les teneurs en imidaclopride sur colza, maïs, pois et lin une à deux années après semis de betteraves traitées, et un rapport de Terres Inovia sur une étude conduite en France mesurant les teneurs en thiaméthoxame sur colza trois années après semis de betteraves traitées). Le rapport final de l'étude d'Arvalis sur la fréquentation des pollinisateurs (devant inclure en complément une analyse palynologique, une analyse plus détaillée des environnements des ruchers et des cultures, ainsi que des mesures de fréquentation des pollinisateurs sur culture de pois) n'ayant pas été transmis dans

les délais<sup>5</sup>, ces éléments complémentaires n'ont pas été pris en considération pour l'instruction de cette saisine. La société Syngenta a fourni des études mesurant les teneurs en résidus de thiaméthoxame dans les nectars et/ou pollens sur certaines cultures de rotation (colza, maïs, phacélie et pomme de terre) une année après un semis de betteraves sucrières traitées dans cinq pays. Compte-tenu du temps disponible pour l'intégration de ces éléments, l'Anses n'a pas été en mesure de produire une analyse approfondie de ces études.

Les travaux ont été présentés au CES tant sur les aspects méthodologiques que scientifiques. Ils ont été adoptés par le CES « Substances et produits phytopharmaceutiques, biocontrôle » le 7 décembre 2021.

### 3. ANALYSE ET CONCLUSIONS DU CES

L'analyse présentée ci-dessous concerne la réévaluation du retour dans la rotation des cultures de pomme de terre, de lin (fibreuse et oléagineux), de pois (protéagineux et de conserve) et de cultures légumières mellifères (fèves, haricots, légumineuses potagères, potirons et courges, porte graines potagères et PPAMC) afin d'examiner la possibilité d'un retour plus précoce dans la rotation. Ces cultures sont proposées dans l'annexe 2 de l'arrêté du 5 février 2021 selon le calendrier suivant:

- A partir de la campagne 2023 (Année N+2): Pomme de terre
- A partir de la campagne 2024 (Année N+3): Cultures légumières mellifères, Lin fibre et Pois

L'analyse se base sur des données de fréquentation des abeilles sur différentes cultures et sur des mesures de résidus dans le nectar et pollen de cultures suivantes dans des parcelles précédemment traitées avec un néonicotinoïde.

Pour chacune de ces cultures, l'analyse a été faite en examinant la possibilité d'intégrer ces données de fréquentation et de mesures de résidus pour affiner l'approche qualitative basée sur l'indicateur élaboré par l'ITSAP. Les paramètres de cet indicateur, le principe de calcul, ainsi que son analyse sont décrits dans l'Avis de l'Anses relatif à la saisine n° 2020-SA-0124.

Le principe de calcul de cet indicateur de 'risque' est repris ci-dessous :

Indicateur de 'risque' = ressource collectée (score) × niveau d'attractivité (score) × probabilité de rémanence en fonction du positionnement dans la rotation après semis de betteraves sucrières (score)

L'approche qualitative basée sur l'indicateur élaboré par l'ITSAP pourrait être affinée de la manière suivante :

---

<sup>5</sup> La finalisation de l'avis dans les délais annoncés dans le cadrage interne de l'expertise était conditionnée par la mise à disposition des données par les instituts techniques avant le 30 novembre 2021.

- Utilisation des données de fréquentation pour affiner le score du « niveau d'attractivité »<sup>6</sup> retenu dans l'avis de l'Anses du 23 décembre (score de 2 pour la pomme de terre et les cultures légumières, score de 3 pour le lin fibre et le pois).
- Utilisation des mesures de résidus dans les matrices collectées (nectar et pollen) par les abeilles dans les cultures suivantes pour affiner le score de la « probabilité de rémanence en fonction du positionnement dans la rotation après semis de betteraves sucrières »<sup>7</sup> retenu dans l'avis de l'Anses du 23 décembre (score de 2 pour la pomme de terre en année N+2, et score de 1 pour les cultures légumières mellifères, lin fibre et pois en année N+3).

### 3.1. Analyse et conclusions sur la réévaluation du niveau d'attractivité des cultures

#### 3.1.1. Synthèse des éléments soumis par les instituts

##### ■ Etude de la fréquentation des abeilles domestiques, des bourdons et abeilles sauvages sur cultures d'orge, blé, lin fibre et pomme de terre, au stade de floraison

Une étude<sup>8</sup>, fournie dans le cadre de cette saisine 2021-SA-0122, a été conduite en 2021 par ARVALIS afin de mesurer la fréquentation des abeilles domestiques, des bourdons, et abeilles sauvages sur cultures d'orge (d'hiver et de printemps), blé, lin fibre et pomme de terre, au stade de floraison. Parmi ces cultures, seules celles de pommes de terre et de lin fibre font l'objet de la saisine. Cependant, les données pour les autres cultures (orge d'hiver et de printemps, blé) sont également reportées dans cet avis afin de disposer d'éléments comparatifs entre différents types de cultures. Aucune donnée n'est disponible dans cette étude pour les cultures légumières et pois.

Les résultats de ce rapport sont présentés ci-dessous.

#### ***Protocole expérimental :***

En 2021, 10 parcelles par culture au stade floraison, pour un total de 50 parcelles situées à proximité de ruchers, ont fait l'objet d'observations. Ces parcelles étaient réparties entre 2 à 4 régions selon les cultures. Le nombre et la répartition des parcelles suivies dans les différentes régions est repris dans le tableau 1 ci-dessous.

---

<sup>6</sup> Score de 0 à 3 : 0= aucune attractivité, 1 = attractivité faible, 2= attractivité modérée, 3 = attractivité élevée

<sup>7</sup> Score de 1 à 3 : 1= présence faible (positionnement en année N+3), 2= présence modérée (positionnement en année N+2), 3= présence élevée (positionnement en année N+1)

<sup>8</sup> « Fréquentation des abeilles et des bourdons sur cultures en floraison, ARVALIS ». Rapport préliminaire 15/09/2021.

Tableau 1 : Nombre et répartition des parcelles suivies dans les différentes zones définies dans l'étude

	Orge d'hiver	Orge de printemps	Blé	Lin fibre	Pomme de terre	TOTAL
Champagne	3	5	2		4	14
Hauts de France	2	3	3	4	3	15
Normandie	2	2	2	6	2	14
Sud-Ouest	3		3		1	7
<b>TOTAL</b>	<b>10</b>	<b>10</b>	<b>10</b>	<b>10</b>	<b>10</b>	<b>50</b>

Sur chaque parcelle, plusieurs prospections ont été effectuées. Les parcelles ont été visitées sur une seule ou plusieurs journées, et certaines plusieurs fois dans la même journée (de 30 à 59 visites de parcelles au total par culture, selon les cultures).

Les trois grandes catégories de pollinisateurs ayant fait l'objet d'observations sont : l'abeille domestique (*Apis mellifera*), les abeilles sauvages, et les bourdons (genre *Bombus*). Pour les abeilles domestiques, les ruchers sont positionnés à moins d'1 km d'une des bordures de chaque parcelle. Les pollinisateurs comptabilisés sont ceux en action de butinage (posés sur une fleur et actifs) ou en vol au moment du passage, sans distinguer ces deux modalités (« butinage » et « vol » sont additionnés). Les pollinisateurs appartenant à l'une des trois grandes catégories mais qui n'ont pu être distingués ont été comptabilisés dans une quatrième catégorie (pollinisateurs « non déterminés »). Les autres pollinisateurs, dont les syrphes, n'ont pas été comptabilisés.

Pour chaque parcelle, les observations sont réalisées du début à la fin de la floraison et dans des conditions climatiques jugées favorables à la présence des pollinisateurs (absence de pluie, vent absent à faible, et température minimum de 12 °C) et, dans certains cas, à différentes heures de la journée. La description des variables mesurées pour les conditions climatiques est reprise de façon plus détaillée dans la partie suivante (*variables mesurées*).

Les observations sont réalisées sur deux zones situées dans la parcelle : une zone de bordure (transects 1 et 2) et une zone interne (transects 3 et 4). Le transect 3 de la zone interne est à une distance minimale de 30 m (150 m dans l'idéal) du transect 2 de la zone de bordure. A chaque visite, les observations sont réalisées sur les mêmes transects. Chaque transect a une longueur de 50 m et ses extrémités sont à une distance minimale de 30 m de chaque bord de parcelle. La durée d'observation sur un transect est de 10 minutes maximum selon le protocole.

Pour l'ensemble des espèces végétales étudiées, les observations à la floraison se font sur une zone d'un mètre de part et d'autre du transect (100 m<sup>2</sup> par transect). Il y a 4 transects réalisés à chaque observation, soit une surface totale observée de 400 m<sup>2</sup> (0,04 ha) par visite. L'organisation et le parcours d'observation des différents transects est repris dans la figure 1 ci-dessous.

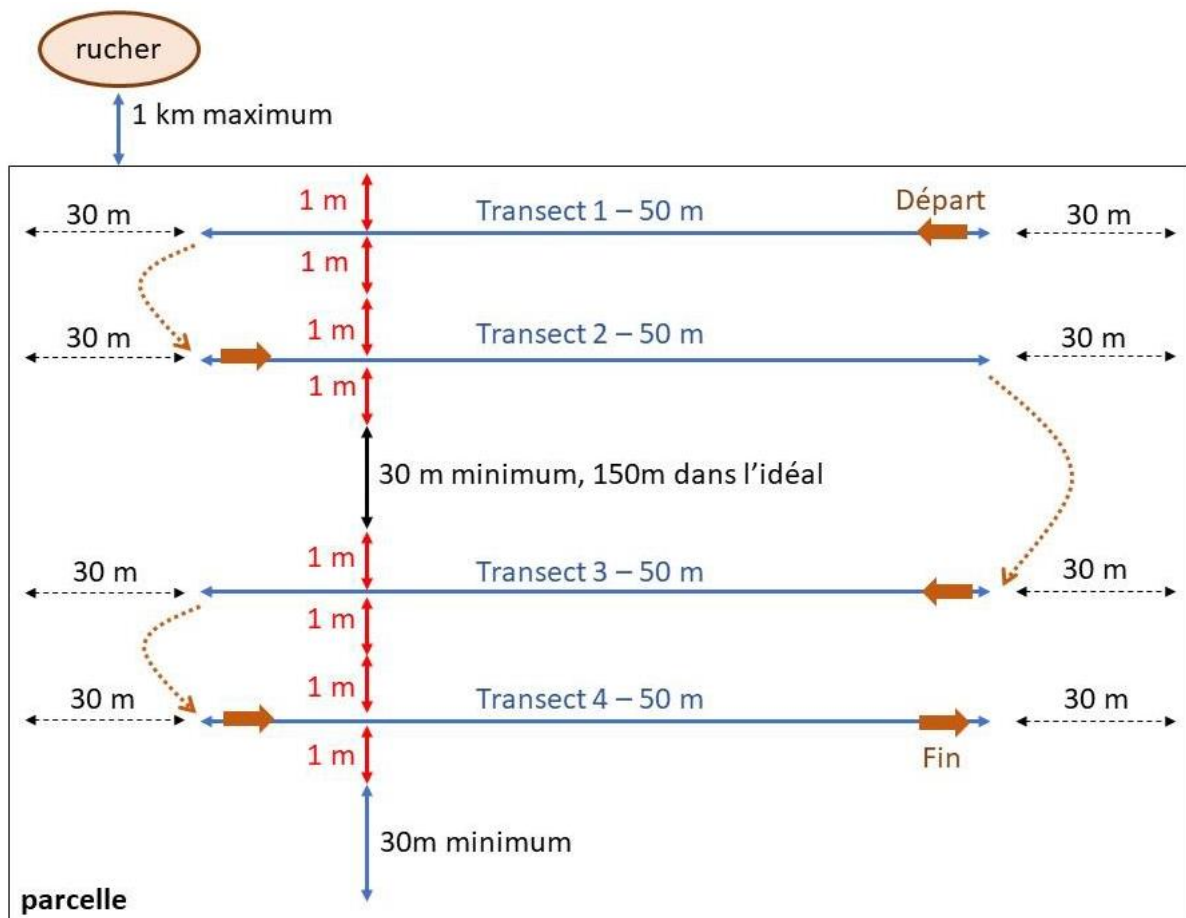


Figure 1 : Organisation et parcours d'observation des différents transects

### Variables mesurées

A chaque visite, en plus du nombre de pollinisateurs observés, sont notés la date, l'heure de la visite, le stade de développement de la culture, le pourcentage de fleurs, le niveau d'activité du rucher (de 0 pour l'absence d'activité à 3 pour une activité importante) et les conditions climatiques.

Le rapport précise que, sur céréales à paille (blé tendre, orge d'hiver et orge de printemps), la floraison correspond au moment où les anthères sont visibles sur l'épi. La fin-floraison correspond alors au stade où tous les épillets ont fleuri. Le pourcentage de floraison correspond pour les dicotylédones (lin et pomme de terre) au pourcentage de plantes présentant des fleurs et pour les céréales à paille au pourcentage d'anthères visibles.

L'absence ou la présence des adventices est identifiée à chaque visite sur chacun des transects ainsi que le nom des espèces présentes. Bien que le rapport ne permette pas de certifier que celles-ci étaient en fleurs, les informations disponibles dans le rapport pour l'identification de ces espèces d'adventices semblent indiquer qu'elles étaient en floraison.

La floraison des bordures en dehors des parcelles est également notée de manière qualitative: de « 0 » pour l'absence de floraison à « +++ » pour une floraison très importante. L'activité des pollinisateurs sur ces bordures en dehors des parcelles n'est pas notée.

Pour les conditions météorologiques, la température (°C) et l'hygrométrie (%) sont mesurées alors que les autres paramètres sont notés de manière qualitative pour la force du vent<sup>9</sup> et la pluie<sup>10</sup>, ou semi-quantitative pour la couverture nuageuse<sup>11</sup>.

Afin de pouvoir caractériser l'environnement paysager des parcelles, une cartographie de l'occupation des surfaces a été réalisée dans un rayon de 3 km autour de chacun des ruchers.

Les surfaces suivantes ont été répertoriées :

- Terres cultivées.
- Surfaces arborées : bosquets, bois.
- Surfaces enherbées : jachères, prairies...
- Bâti : agricole, non agricole.
- Surfaces en eau : mares, bassins...

Les linéaires (haies, cours d'eau) ont également été notés.

Cette cartographie a permis divers calculs portant sur l'occupation du paysage autour des ruchers :

- Taille de la ou des parcelles suivies situées à proximité du rucher.
- Distance des parcelles au rucher le plus proche.
- Proportion de surfaces répertoriées comme attractives pour les pollinisateurs dans le rapport d'étude.
- Occupation du sol par grande catégorie d'usage (composition du paysage en proportions entre les différents types de surface).

Afin de relier ces informations à chacune des parcelles suivies, les données obtenues pour chaque rucher sont attribuées aux parcelles situées dans le périmètre d'1 km du rucher (dans le cas où une parcelle est à moins d'1 km de plusieurs ruchers, les données du rucher le plus proche ont été conservées).

#### *Méthode de calcul des densités pour chaque catégorie de pollinisateurs*

Pour chaque catégorie de pollinisateur, les densités moyennes (nombre d'individus/ha) ont été calculées selon la méthode suivante.

Dans un premier temps, la somme des individus dans les 4 transects (par catégorie de pollinisateurs observé en vol ou en action de butinage sur chaque transect pour chaque visite) est déterminée pour la culture. Cette somme permet de calculer le nombre de pollinisateurs par hectare et par visite en considérant la surface prospectée de 0,04 ha (4 transects/visite).

---

<sup>9</sup> Le vent est qualifié de faible, fort ou absent par les auteurs.

<sup>10</sup> La pluie est qualifiée de faible ou absente par les auteurs.

<sup>11</sup> L'importance de la couverture nuageuse est renseignée de manière semi-quantitative: 0-33%, 33-66% ou 66-100%



Une **densité de pollinisateurs par visite** est ainsi obtenue pour chaque catégorie de pollinisateur.

Une **densité par parcelle** est ensuite calculée en divisant la somme des densités de pollinisateurs par visite, par le nombre de visites dans la parcelle.

Cette valeur (densité par parcelle) est ensuite utilisée pour calculer une **densité moyenne par région et pour l'ensemble des régions** (en considérant le nombre de parcelles pour chaque région ou leur nombre total dans l'ensemble des régions).

En complément de ces calculs, une comparaison entre la fréquentation des cultures et de leurs adventices est présentée dans le rapport. Pour cela, la **densité de pollinisateurs par visite** a été calculée pour la culture (selon la méthode présentée ci-dessus), et également pour les adventices lorsqu'elles étaient présentes (selon la méthode présentée ci-dessus et en prenant en considération la surface des transects concernée par la présence d'adventices). Ensuite, une **densité par parcelle** a été calculée pour la culture, et également pour les adventices lorsqu'elles étaient présentes. La comparaison porte sur cette **densité par parcelle** sur adventice par rapport à celle sur la culture.

#### *Surface des parcelles*

La surface moyenne des parcelles sur lesquelles ont été mises en place les observations, tous secteurs et toutes cultures confondues, est de 7,8 ha (+/- 4,1).

#### *Distance au rucher*

La distance moyenne entre les parcelles suivies et le rucher le plus proche est de 529,0 m (+/- 265,8). La distance minimale est de 2 m et la distance maximale de 1000 m. Le rapport indique que cette donnée n'a pas pu être notée de façon précise pour 2 parcelles de pomme de terre en Champagne, l'accès au rucher n'étant pas possible.

#### *Composition du paysage dans les secteurs étudiés*

Les observations ont eu lieu dans des paysages majoritairement marqués par les activités agricoles (69,8 % de la surface +/- 19,7).

La Figure 2 ci-dessous indique la composition du paysage en proportions entre les différents types de surface dans un rayon de 3 km autour des ruchers suivis, par secteur (région). Si les activités agricoles sont largement dominantes en Champagne et Hauts de France (respectivement 83,2 % +/- 12,1 et 79,2 % +/- 6,3), le paysage est plus diversifié en Normandie et surtout dans le secteur Sud-ouest, où les proportions de terres cultivées, arborées et enherbées sont quasi-identiques.

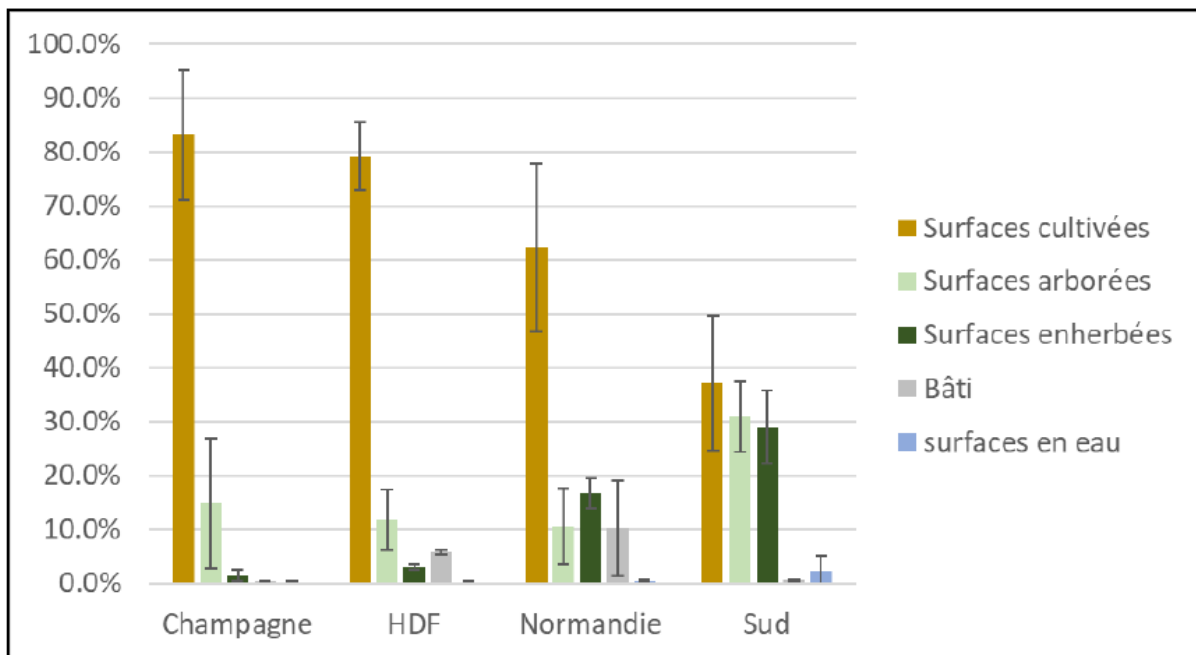


Figure 2 : Composition du paysage en proportions entre les différents types de surface dans un rayon de 3 km autour des ruchers suivis, par secteur

### Résultats

Les résultats pour chaque culture pour l'ensemble des régions sont synthétisés dans le Tableau 2 ci-dessous, et complétés dans la partie texte sous ce tableau.

Dans ce tableau sont reportés les **densités moyennes pour l'ensemble des parcelles (toutes régions)** et les écarts-types correspondants. Les **densités minimales et maximales par visite** sont également reportées.

Tableau 2 : Données sur céréales à paille, lin et pomme de terre

Culture	Pollinisateur	Densité moyenne (nombre/hectare)	Ecart-type	Densité minimale (nombre/hectare)	Densité maximale (nombre/hectare)	Pourcentage de visite sans pollinisateur par catégorie	Pourcentage de visite sans pollinisateur toutes catégories
Blé tendre	Abeilles domestiques	8,7	9,9	0	200	78 %	58 %
	Abeilles sauvages	0,6	2,0	0	100	95 %	
	Bourdons	13,5	18,2	0	200	80 %	
Orge d'hiver	Abeilles domestiques	3,5	5,5	0	100	88 %	50 %
	Abeilles sauvages	2,1	3,0	0	100	92 %	
	Bourdons	22,5	27,6	0	400	72 %	
Orge de printemps	Abeilles domestiques	1,9	4,2	0	100	93 %	73 %
	Abeilles sauvages	0,0	0,0	0	0	100 %	
	Bourdons	11,0	19,6	0	200	77 %	
Lin	Abeilles domestiques	281,0	420,3	0	5500	42 %	5 %
	Abeilles sauvages	22,0	20,5	0	600	65 %	
	Bourdons	531,3	295,4	0	2300	9 %	
Pomme de terre	Abeilles domestiques	15,6	24,7	0	500	74 %	23 %
	Abeilles sauvages	0,4	1,3	0	100	96 %	
	Bourdons	47,0	42,0	0	400	43 %	

Les résultats repris ci-dessous correspondent aux **densités moyennes pour l'ensemble des parcelles et pour toutes les régions.**

### *Céréales à paille*

#### Blé tendre

Pour le blé tendre, la densité moyenne obtenue pour les abeilles domestiques est de 8,7 individus/ha, avec une absence de ces pollinisateurs dans 78 % des visites. Les densités moyennes entre les parcelles varient de 0 à 25 individus/ha.

Pour les abeilles sauvages, une densité moyenne inférieure à 1 individu/ha a été calculée avec une variabilité entre les parcelles de 0 à 6 individus/ha. Les abeilles sauvages sont absentes dans 95 % des visites.

La densité moyenne des bourdons est de 13,5 individus/ha avec une variabilité entre les parcelles de 0 à 42 individus/ha. Les bourdons sont absents dans 80 % des visites.

#### Orge d'hiver

Pour l'orge d'hiver, la densité moyenne des abeilles domestiques est de 3,5 individus/ha avec une variabilité entre les parcelles de 0 à 17 individus/ha, avec une absence de ces pollinisateurs dans 88 % des visites.

Pour les abeilles sauvages, la densité moyenne est de 2 individus/ha avec une variabilité entre les parcelles de 0 à 17 individus/ha avec une absence de ces pollinisateurs dans 92 % des visites.

Pour les bourdons, la densité moyenne est de 22,5 individus/ha avec une variabilité entre les parcelles de 0 à 67 individus/ha avec une absence de ces pollinisateurs dans 72 % des visites.

#### Orge de printemps

Pour l'orge de printemps, la densité moyenne des abeilles domestiques est de 1,9 individus/ha avec une absence de ces pollinisateurs dans 92 % des visites. La variabilité entre les parcelles est de 0 à 13 individus/ha.

Aucune abeille sauvage n'a été observée.

Pour les bourdons, la densité moyenne est de 11 individus/ha avec une variabilité entre 0 et 50 bourdons/ha, avec une absence de ces pollinisateurs dans 77 % des visites.

#### *Adventices dans les céréales à paille*

Sur blé tendre, sur les parcelles avec adventices, les pollinisateurs sont principalement comptabilisés sur les adventices suivantes : coquelicot, vesce, fumeterre officinale, lotier et renoncule. Toutes ces adventices sont répertoriées comme attractives dans le rapport d'étude.

Sur orge d'hiver et orge de printemps, aucun pollinisateur n'a été comptabilisé sur adventices dans les parcelles qui en présentent (coquelicot et achillée millefeuille).

Les auteurs de l'étude concluent que les céréales à paille ne sont pas des cultures attractives pour les trois catégories de pollinisateurs observés. Ils notent aussi que la présence d'adventices en fleur peut être une faible source d'attractivité mais que cela n'a pas été confirmé sur tous les lieux.

#### *Lin*

Pour les abeilles domestiques la densité moyenne est de 281 individus/ha avec une variabilité entre parcelles allant de 0 à 1667 individus/ha. Les abeilles domestiques n'ont pas été observées dans 42 % des visites.

Pour les abeilles sauvages, cette densité moyenne est de 22 individus/ha avec une variabilité entre parcelles de 0 à 61 individus/ha. Elles n'ont pas été observées dans 65 % des visites.

Pour les bourdons, la densité moyenne est de 531 individus/ha avec une variabilité entre parcelles de 175 à 1167 bourdons/ha. Ils n'ont pas été observés dans 9 % des visites. Il y a une forte variabilité entre les parcelles.

Les auteurs de l'étude concluent que le lin semble être une culture moyennement attractive en particulier pour les bourdons. Elle n'est pas classée comme "très attractive" comparativement au colza par exemple du fait des résultats très variables entre parcelles.

#### *Adventices dans le lin*

En présence d'adventices répertoriées comme attractives dans la culture de lin, les pollinisateurs sont peu observés sur les adventices, ils sont essentiellement observés sur le lin.

### *Pomme de terre*

Pour les abeilles domestiques, la densité moyenne est de 15,6 individus/ha avec une variabilité entre les parcelles de 0 à 75 individus/ha. Les abeilles domestiques n'ont pas été observées dans 74 % des visites.

Pour les abeilles sauvages, la densité moyenne est de 0,4 individus/ha et une variabilité entre les parcelles de 0 à 4 individus/ha. Les abeilles sauvages n'ont pas été observées dans 96 % des visites.

Pour les bourdons, la densité moyenne est de 47 individus/ha avec une variabilité entre les parcelles de 0 à 106 bourdons/ha. Les bourdons n'ont pas été observés dans 43 % des visites.

### *Adventices sur pomme de terre*

En présence d'adventices répertoriées comme attractives dans la culture de pomme de terre, les pollinisateurs ne sont observés que sur la culture.

## **Conclusion**

Les auteurs de cette étude concluent que les résultats obtenus, comparés aux données de la littérature disponibles sur colza et tournesol, montrent que :

- Les trois céréales à paille étudiées ne sont pas des cultures attractives pour les 3 catégories de pollinisateurs étudiées.
- La pomme de terre présente une attractivité faible.
- Le lin présente une attractivité moyenne, mais avec des résultats très variables entre les parcelles, notamment vis à vis des bourdons. Les densités moyennes observées restent nettement inférieures à celles indiquées pour des cultures classées comme très attractives comme le colza ou le tournesol, mais avec une variabilité qui reste à expliquer au regard notamment de l'environnement de chaque parcelle.

### **3.1.2. Analyse conduite par l'Anses de l'étude d'Arvalis concernant la fréquentation des cultures d'orge, blé, lin fibre et pomme de terre, au stade de floraison, par les abeilles, les bourdons, et les abeilles sauvages**

L'étude de la fréquentation des pollinisateurs fournie par ARVALIS a été conduite en champ. Il est à noter que les lignes directrices relatives à la conduite des essais en champ<sup>12</sup> ne donnent pas de recommandations sur le dispositif à mettre en place, notamment sur la méthode pour quantifier l'activité de butinage dans les cultures concernées. La mesure de l'attractivité d'une culture ne fait l'objet d'aucune ligne directrice standardisée. Cependant, le protocole utilisé par ARVALIS dans son étude semble adapté à l'observation des pollinisateurs en butinage ou en vol au moment du passage. En effet, les observations ont été effectuées sur les parcelles de façon régulière, toujours sur les mêmes rangs (transects) de façon à limiter les biais, et plusieurs fois par jour sur une ou plusieurs journées. Le temps d'observation semble

---

<sup>12</sup> Document EPPO Standard PP1/170 (4): Test methods for evaluating the side-effects of plant protection products on honeybees (OEPP/EPPO, 2010, Bulletin OEPP/EPPO Bulletin 40, 313–319). A noter que les lignes directrices EPPO relatives aux essais au champ conduits sur cultures standard attractives comme le colza ou la phacélie n'indiquent pas de manière précise les surfaces et temps d'observation requises pour le suivi du butinage.

également adéquat au vu des cultures visitées. Le rapport indique avec précision la méthode utilisée pour le calcul des densités de pollinisateurs.

Des lacunes et/ou des imprécisions du protocole expérimental de l'étude sont néanmoins relevées ci-dessous et peuvent potentiellement induire des incertitudes sur l'estimation de la fréquentation de ces cultures par les insectes pollinisateurs :

- L'Anses note que pour chaque transect parcouru, les pollinisateurs ont été comptés sur 1 mètre de part et d'autre du transect. Le nombre de rangs (pour les cultures cultivées sur rang comme la pomme de terre) par transect n'est pas renseigné dans les parcelles étudiées, cependant il apparaît que ce dispositif permet potentiellement d'inclure non pas un mais plusieurs rangs (de part et d'autre du transect). L'Anses note que ce dispositif est néanmoins adapté aux autres cultures semées à la volée ou en rangs serrés (blé, orge, lin).

*Analyse de l'incertitude*

Le nombre de rangs, non renseigné, et potentiellement variable d'une parcelle de pomme de terre à l'autre, pourrait ainsi influencer sur le nombre de fleurs et sur le nombre de pollinisateurs comptabilisés de part et d'autre du transect avec pour conséquence une possible variabilité des résultats sur la fréquentation.

- L'Anses note également que le suivi ne s'est déroulé que sur une seule année (2021) et dans un contexte particulier. L'UNAF (Union Nationale de l'Apiculture Française), dans un communiqué<sup>13</sup>, indiquait que la saison 2021 s'est avérée très difficile pour l'apiculture du fait des conditions climatiques particulièrement défavorables au printemps et en été dans de nombreuses régions. Le rapport fourni des données mesurées sur la durée totale de la floraison de chacune des cultures, cependant ces mesures ne sont disponibles que pour une seule saison et étalées sur une durée inférieure à un mois pour chaque culture (de fin mai à début juillet en fonction des cultures).

*Analyse de l'incertitude*

La représentativité des résultats notamment pour des conditions climatiques plus favorables au butinage n'est pas établie, avec pour conséquence une possible sous-estimation de la fréquentation pour ces conditions.

- Le contexte paysager peut être déterminant. En position de choix (en présence d'une autre culture attractive et/ou zones naturelles/semi naturelles), les abeilles peuvent potentiellement délaisser les parcelles d'études. La représentativité du paysage est essentielle pour l'extrapolation des résultats de cette étude à d'autres régions. L'Anses note que les zones d'étude en Normandie et surtout dans le Sud-Ouest apparaissent plus diversifiées (environ 60% de surfaces arborées et enherbées dans le Sud-Ouest). Ce paysage n'est pas nécessairement représentatif des zones où sont cultivées les betteraves (principalement la moitié nord de la France avec une large proportion de surfaces agricoles).

*Analyse de l'incertitude*

---

<sup>13</sup> <https://www.unaf-apiculture.info/actualites/recolte-de-miel-2021-entre-7-et-9000-tonnes-pour-l-unaf-c-est-la-pire-annee-de.html>

La représentativité du paysage notamment dans des situations de « moindre choix » pour le butinage n'est pas établie, avec pour conséquence une possible sous-estimation de la fréquentation pour ces conditions.

- Des visites ont été effectuées en début de floraison des cultures alors qu'un pourcentage très faible (par exemple 5%, 10%) de plants étaient en fleurs. Cette période en début de floraison ne favorise pas l'attractivité de la culture et donc le butinage, et conduit à une sous-estimation de la fréquentation par les pollinisateurs, en particulier pour le lin. A titre d'information, le pourcentage de floraison était  $\leq 25\%$  de plants en fleurs dans 24% des visites sur le blé tendre, 34% des visites sur orge d'hiver, 20% des visites sur orge de printemps, 46% des visites sur lin et 6% des visites sur pomme de terre.

#### *Analyse de l'incertitude*

Les parcelles de lin ont été visitées principalement le matin, les fleurs n'étant visibles que pendant quelques heures le matin. Cependant, certaines visites ont également été effectuées l'après-midi avec pour conséquence une possible sous-estimation de la fréquentation.

- Les températures minimales et maximales sont disponibles pour chaque culture et semblent propices à l'activité de butinage, cependant celle-ci ne sont pas reportées pour chaque visite de parcelle. Les auteurs de l'étude indiquent qu'une température supérieure à 12°C était visée lors des visites de parcelles mais certaines visites ont été réalisées à une température minimum de 9,5 °C (orge d'hiver). L'activité de butinage étant en partie corrélée à la température, cette dernière peut influencer sur la densité au champ. Burrill et Diets (1981)<sup>14</sup> ont étudié les effets de plusieurs variables environnementales sur l'activité des butineuses d'abeilles mellifères : ils ont démontré une corrélation de cette activité avec la température et les radiations solaires, deux paramètres évoluant en général à l'opposé de l'humidité relative et de la pression atmosphérique. Plus la température ambiante augmente, plus le nombre de sorties de la ruche est élevé. L'activité augmente de façon linéaire avec la température entre 13 et 23°C (indépendamment de la luminosité). Entre 24°C et 30°C, des auteurs montrent que l'activité (nombre de vols/unité de temps) n'augmente plus (Danka *et al.*, 2006<sup>15</sup> ; Abou-Shaara *et al.*, 2012<sup>16</sup>). Par ailleurs, une étude dans des cultures de colza montre qu'entre 27 et 45°C, la densité d'abeilles mellifères dans les champs diminue avec l'augmentation de la température (Blažytė-Čereškienė *et al.*, 2010<sup>17</sup>). Cet effet inhibiteur des températures élevées serait tout particulièrement marqué chez les butineuses de pollen (Cooper *et al.*, 1985<sup>18</sup>). Dans cette étude, les températures

<sup>14</sup> Burrill RM, Dietz A (1981) The response of honey bees to variations in solar radiation and temperature. *Apidologie* 12(4), 319-328. DOI: 10.1051/apido:19810402

<sup>15</sup> Danka RG, Sylvester HA, Boykin D (2006) Environmental influences on flight activity of USDA-ARS Russian and Italian stocks of honey bees (Hymenoptera: Apidae) during almond pollination. *J Econ Entomol* 99(5), 1565-70. DOI: 10.1603/0022-0493-99.5.1565

<sup>16</sup> Abou-Shaara H, Al-Ghamdi A, Mohamed A (2012) Tolerance of two honey bee races to various temperature and relative humidity gradients. *Environmental and Experimental Biology* 10, 133-138.

<sup>17</sup> Blažytė-Čereškienė L, Vaitkevičienė G, Venskutonytė S, Būda V (2010) Honey bee foraging in spring oilseed rape crops under high ambient temperature conditions. *Žemdirbystė (Agriculture)* 97, 61-70.

<sup>18</sup> Cooper PD, Schaffer WM, Buchmann SL (1985) Temperature regulation of honey bees (*Apis Mellifera*) foraging in the sonoran desert. *Journal of experimental Biology* 114, 1-15.

maximales ont atteint 31°C et, bien qu'un peu élevées, celles-ci n'apparaissent pas excessives. En l'absence des données de températures pour chaque visite, il n'est pas possible de savoir dans quelles proportions les visites par temps trop froid/chaud sont représentées dans le calcul des densités moyennes.

*Analyse de l'incertitude*

L'Anses note que l'activité du rucher, bien que notée de façon qualitative, indique une activité faible dans un nombre parfois relativement important de visites (de 13% des visites sur blé à 49% sur lin) avec pour conséquence une possible sous-estimation de la fréquentation. Une comparaison de l'attractivité entre cultures nécessiterait de le faire sur une base de température similaire, ce qui n'a pas été fait en l'absence des données de température pour chaque visite.

- Les conditions climatiques (autres que température) sont indiquées de manière qualitative. Des visites par vent fort (bien que contraires au protocole expérimental) ont été effectuées car des abeilles étaient présentes dans la culture, et du fait de l'absence de mesure quantitative du vent pour fixer un seuil à partir duquel il aurait été recommandé de ne pas faire de visite de la parcelle. Les données d'observations par vent fort ont ainsi été conservées dans le rapport car ce vent ne signifiait pas une absence totale de pollinisateurs. Ces visites par vent fort visaient à avoir un plus grand nombre d'observations. L'Anses note des visites par vent fort dans un nombre non négligeable de visites pour certaines cultures notamment le lin et les céréales (17%, 12%, 13% et 12% des visites sur blé, orge d'hiver, orge de printemps et lin respectivement). Les visites par vent fort sur pomme de terre sont les moins concernées (4% des visites).

*Analyse de l'incertitude*

La prise en compte des données de fréquentation par vent fort peut induire une incertitude sur le calcul des densités de pollinisateurs par parcelle, potentiellement biaisé (sous-estimé) par des densités de pollinisateurs par visite relativement basses dans ces conditions défavorables.

- L'Anses note que certaines parcelles sont de grandes tailles (en comparaison notamment avec les tailles de parcelles recommandées dans les lignes directrices pour les essais champ sur cultures standard). Il en résulte la possibilité d'une « dilution » des butineuses sur ces grandes parcelles d'autant que le nombre de ruches et leur taille, à proximité de chacune de ces parcelles, n'est pas reporté dans le rapport d'étude et n'est donc peut-être pas adapté à la taille de la parcelle. Les superficies de champ et le nombre de ruches sont de ce fait des paramètres faisant l'objet de recommandations dans les lignes directrices. Plus la parcelle est grande et le nombre de ruches petit, plus la densité observée au champ (nombre d'individus/ha) sera faible. Par conséquent, une faible densité d'abeilles (nombre d'individus/ha) ne signifiera pas nécessairement un moindre nombre d'insectes (par parcelle) et devrait donc être mise en regard de la taille des parcelles.

*Analyse de l'incertitude*

Une faible densité des butineuses sur les grandes parcelles peut conduire à sous-estimer l'intérêt de ces cultures pour les pollinisateurs.



- Seules les conditions dans lesquelles les mesures de fréquentation ont été réalisées (description de la parcelle, activité du rucher, météo, stade floraison) sont disponibles pour chaque transect/date. Les données brutes des mesures de fréquentation pour chaque transect/date n'ont pas été fournies (nombre d'abeilles ou bourdons par transect ou même par visite).

*Analyse de l'incertitude*

En l'absence des données brutes, une ré-analyse en excluant les visites en conditions défavorables (ex : par vent fort, etc.) n'a pas été possible.

- Aucune information sur la détermination des insectes n'est disponible dans le rapport. Le protocole indique que la détermination visait à distinguer abeilles domestiques-bourdons-abeilles sauvages-pollinisateurs indéterminés. L'Anses note que cette détermination s'est effectuée par observation directe au champ, les insectes n'ont pas été capturés. Le travail d'identification peut s'avérer difficile et requiert de l'expertise. La probabilité d'une confusion entre bourdons et abeilles sauvages semble avoir conduit les observateurs de l'étude à classer un nombre non négligeable d'insectes dans la catégorie des pollinisateurs « non déterminés » (de 11 à 18% sur l'ensemble des cultures, à l'exception de l'orge de printemps pour lequel seulement 3 % des pollinisateurs n'ont pu être classés parmi les 3 catégories). Sur pomme de terre, certaines régions ne comptabilisent aucune abeille solitaire mais un nombre parfois important de pollinisateurs « non déterminés ».

*Analyse de l'incertitude*

Le nombre non négligeable d'insectes dans la catégorie des pollinisateurs « non déterminés » peut conduire à sous-estimer la fréquentation des pollinisateurs, en particulier pour les deux groupes abeilles sauvages et bourdons.

- La fréquentation des adventices a été estimée via le calcul d'une densité moyenne. Cependant l'Anses note que ce calcul ne tient pas compte du nombre d'adventices ou leur pourcentage de recouvrement, ni dans le transect, ni dans la parcelle. Seul le critère présence/absence a été relevé ainsi que le nom de l'espèce. Il apparaît alors que le calcul de densité a pu potentiellement être conduit à partir d'un seul plant d'adventices. L'absence de pollinisateurs sur une adventice isolée (ou un petit nombre) dans le transect pourrait alors être interprétée à tort comme une faible attractivité des adventices en général dans la totalité de la parcelle.

*Analyse de l'incertitude*

Une faible densité des butineuses sur les adventices peut conduire à sous-estimer l'intérêt de ces adventices pour les pollinisateurs.

Concernant les conclusions de l'étude et leur interprétation, l'Anses note que les auteurs comparent les résultats de densités obtenues aux données de la littérature disponibles sur colza et tournesol (densités moyennes de 1050 à 2360 abeilles domestiques/ha sur colza, pour des observations réalisées le matin selon Blazyste *et al.* 2010 ; 1200 abeilles domestiques/ha sur colza, 1000 abeilles domestiques/ha sur tournesol ; 300 abeilles

sauvages/ha sur colza et tournesol ; 250 bourdons/ha sur colza, 400 bourdons/ha sur tournesol selon Rollin *et al.* 2013<sup>19</sup>).

Ces comparaisons montrent, qu'à un instant donné, la densité d'abeilles en parcelle de colza/tournesol issue des données de littérature, est très largement supérieure à la densité d'abeilles observées pour la plupart des cultures étudiées. Pour le lin, on peut noter que la densité d'abeilles domestiques observées dans l'étude est supérieure à celle des autres cultures de l'étude (céréales, pomme de terre), mais reste inférieure à celle de colza/tournesol issue des données de littérature ; alors que la densité de bourdons observée pour le lin dans l'étude est relativement similaire à celle de colza/tournesol issue des données de littérature. Cette mesure (densité d'abeilles) ne tient cependant pas compte du temps de présence des individus dans la parcelle pour l'activité de butinage (la durée de présence d'une abeille dans la parcelle sera probablement influencée par le caractère attractif de la culture et la nature de la collecte, pollen ou nectar). La durée de la présence des abeilles, qui caractérise l'effort de butinage entre les cultures (ici notamment entre chacune des cultures étudiées et le colza/tournesol) et qui peut influencer le nombre d'abeilles présentes à un temps T, n'a pas été mesurée dans l'étude.

A la différence des cultures de colza/tournesol qui sont des cultures nectarifères très attractives, les cultures de céréales et pomme de terre ne produisent pas de nectar. Ainsi la ressource majeure est le pollen sur ces cultures. Une densité moindre sur les cultures exclusivement pollinifères n'est pas surprenante et la comparaison avec une culture nectarifère ne présage en rien d'une apparente plus faible attractivité de ces cultures pour la ressource pollen.

Dans le cadre de la présente demande qui vise à prendre en compte les travaux des instituts pour mieux documenter l'exposition des abeilles via la consommation de pollen et de nectar potentiellement contaminés par des résidus de néonicotinoïdes, l'analyse de la quantité (ou plutôt la proportion) de pollen (ou de nectar) dans le bol alimentaire des abeilles domestiques aurait présenté une plus grande pertinence afin de vérifier dans quelle mesure les besoins en pollen sont assurés par les cultures visitées. Il ne peut être exclu que les butineuses de pollen, même en faible densité, assurent leurs besoins en pollen via ces cultures. Cette analyse palynologique pour les abeilles domestiques n'était pas disponible pour l'instruction de cette saisine.

L'Anses note qu'une analyse palynologique pour les bourdons et abeilles solitaires est techniquement beaucoup plus complexe à mettre en œuvre d'autant que l'emplacement de leur nid n'est pas connu dans cette étude. Pour juger du caractère attractif de ces cultures, il convient de tenir compte de leur abondance relativement plus basse que celle des abeilles domestiques dans les zones d'étude situées à proximité de ruchers. Une fréquentation moindre de ces deux groupes de pollinisateurs ne signifiera pas nécessairement une moindre attractivité pour eux.

---

<sup>19</sup> Rollin, O., Bretagnolle, V., Decourtye, A., Aptel, J., Michel, N., Vaissière, B., & Henry, M. (2013). Differences of floral resource use between honey bees and wild bees in an intensive farming system. *Agriculture Ecosystems & Environment*, vol. 19, pp78-86.

### **3.1.3. Conclusion du CES concernant la fréquentation des cultures d'orge, blé, lin fibre et pomme de terre, au stade de floraison, par les abeilles, les bourdons, et les abeilles sauvages**

En conclusion, au vu des éléments et de leur analyse présentés ci-dessus, le CES considère que les éléments fournis permettent de renseigner uniquement de manière qualitative sur le niveau d'attractivité des cultures concernées. Ils ne permettent pas de le quantifier. Ces informations qualitatives, sous réserve des incertitudes listées précédemment, sont reprises ci-dessous:

- Les parcelles pour les trois céréales à paille étudiées ont été visitées sur l'ensemble de la période de floraison et ne montrent pas d'effet significatif du pourcentage de floraison sur la densité de pollinisateurs/ha. La floribondité étant un paramètre majeur de l'attractivité, ceci corrobore l'idée que l'attractivité de la plante elle-même est plus faible que celle des autres cultures de l'étude. La présence d'adventices peut néanmoins attirer les pollinisateurs en nombre dans la parcelle (comme observé dans les parcelles de blé dans l'étude).
- L'attractivité de la pomme de terre est qualifiée de faible par les auteurs de l'étude. Cependant, au vu des sources d'incertitudes listées ci-dessus, il ne peut être exclu que cette culture subvienne significativement aux besoins en pollen des pollinisateurs. Les parcelles ayant été visitées sur l'ensemble de la période de floraison, une tendance à l'augmentation avec le pourcentage de fleurs renforce cette idée. Le CES note également des densités plus fortes dans les régions Champagne et Hauts de France, qui pourraient s'expliquer par la moindre abondance de ressources alternatives dans ces régions.
- L'attractivité du lin est qualifiée de modérée par les auteurs de l'étude du fait des résultats très variables entre les parcelles, notamment vis à vis des bourdons. Les auteurs notent que les densités moyennes observées restent nettement inférieures à celles indiquées pour des cultures classées comme attractives comme le colza ou le tournesol. Cependant, on peut noter que la densité de bourdons observée pour le lin dans l'étude est relativement similaire à celle de colza/tournesol issue des données de littérature. Le CES note que la forte variabilité entre les parcelles peut être en partie expliquée par les sources d'incertitudes identifiées ci-dessus. Considérant aussi le petit nombre de parcelles étudiées, le CES considère que les densités maximales pourraient être pertinentes. Celles-ci montrent une fréquentation relativement importante des parcelles de lin, comparable à celle observée dans le colza et le tournesol. Les parcelles ayant été visitées sur l'ensemble de la période de floraison, une tendance à l'augmentation avec le pourcentage de fleurs renforce cette idée.

Les éléments fournis ne renseignant que de manière qualitative sur le niveau d'attractivité des cultures concernées par la demande, le CES considère que ces éléments ne permettent pas d'affiner le score du « niveau d'attractivité » retenu dans l'avis de l'Anses du 23 décembre pour les cultures concernées. L'approche qualitative basée sur l'indicateur élaboré par l'ITSAP ne peut donc pas être affinée pour ce paramètre.

### 3.2. Analyse et conclusions sur la réévaluation de la rémanence de résidus dans les cultures de rotation

#### 3.2.1. Synthèse des éléments soumis par les instituts et les sociétés détentrices des substances actives

##### ■ Etude coordonnée par l'ITB mesurant les teneurs en résidus d'imidaclopride dans les pollens et/ou nectars sur cultures de rotation de colza, de maïs, de pois et de lin fibre

Une étude<sup>20</sup>, fournie dans le cadre de cette saisine 2021-SA-0122, a été conduite en 2021 au Danemark par le Nordic Beet Research (NBR) et coordonnée par l'ITB. En France, aucune parcelle en 2021 ne pouvait correspondre à une culture de rotation positionnée en année N+1 ou N+2 (correspondant à une culture en betterave sucrière traitée en année N = 2019 ou N = 2020) étant donné que la dernière année de traitements de semences avec du thiaméthoxame ou de l'imidaclopride était en 2018 en France. Cette étude a été conduite afin de mesurer les teneurs en résidus d'imidaclopride dans les pollens et nectars de fleurs de colza, de maïs, de pois et de lin fibre positionnées en année N+1 ou N+2 après semis de betteraves traitées avec de l'imidaclopride en année N. Parmi ces cultures, seules celles de lin fibre et de pois font l'objet de la saisine. Les données pour les autres cultures (colza, maïs) sont également reportées dans cet avis afin de disposer d'éléments comparatifs entre différents types de cultures. Aucune donnée n'est disponible dans cette étude pour les cultures de pommes de terre et les cultures légumières mellifères. Aucun essai concernant la substance thiaméthoxame n'a été conduit dans cette étude.

Le protocole et les résultats de l'étude sont repris ci-dessous.

#### ***Protocole expérimental***

L'étude a pour objectif de mesurer les teneurs résiduelles de matière active imidaclopride dans les pollens et/ou nectars de fleurs de colza, de maïs, de pois et de lin fibre qui suivent en année N+1 ou N+2 après semis de betteraves sucrières traitées avec de l'imidaclopride.

Les expérimentations ont été conduites dans la région d'Holeby<sup>21</sup>, au Danemark, dans un périmètre restreint (moins de 10 km de distance entre les deux sites d'expérimentation les plus éloignés).

Trois sites par situations ont été utilisés (3 parcelles après semis de betteraves traitées en 2019 et 3 parcelles après semis de betteraves traitées en 2020). Les parcelles d'expérimentation correspondent à un contexte pédoclimatique homogène. Les auteurs indiquent que, d'après la carte pédologique danoise et les analyses de sol réalisées sur les parcelles, les parcelles correspondent à un sol composé de sable argilo limoneux profond (type de sol majoritaire dans la région betteravière danoise).

La succession culturale (cultures semées de 2018 à 2021, et éventuellement les utilisations antérieures de betterave traitées) et les conduites culturales (dates de semis, dates de récolte, engrais, labour, doses d'imidaclopride/hectare, etc...) sont renseignées pour chaque parcelle

---

<sup>20</sup> « Mesures de résidus d'imidaclopride dans les pollens et nectar de fleurs de colza de maïs et de pois positionnées en rangs N+1 ou N+2 dans la succession après betteraves traitées, ITB- Nordic Beet Research (NBR) », 2021.

<sup>21</sup> Coordonnées géographiques 54,45°N et 11,3°E

expérimentale. Les doses d'emploi (appliquées via les semences de betteraves) étaient de 60 g imidaclopride/hectare pour toutes les parcelles.

Des cultures de maïs, colza (de printemps uniquement), pois et lin fibre ont été mises en place au printemps, après destruction de la culture déjà en place (céréales à paille). Les variétés ont été choisies localement, afin de correspondre à des types variétaux adaptés au contexte pédoclimatique local.

Des protocoles expérimentaux notamment sur les techniques d'échantillonnage sont fournis mais ne sont pas repris en détail dans cet avis. Il est à noter qu'un seul échantillonnage par site a été effectué pour le pollen de colza et le pollen de maïs, trois échantillonnages par site pour le nectar de colza. Il est également à noter qu'aucune mesure en année N+2 n'est disponible pour le maïs<sup>22</sup>. Pour le pois, du fait des quantités requises pour les analyses, les pollens ont été prélevés avec les anthères et leurs filaments (sur trois sites). Du fait de difficultés techniques pour l'échantillonnage, aucun échantillon n'est disponible pour le nectar de pois et le nectar et pollen de lin.

Des échantillons de sol qui correspondent à différents horizons (2 analyses par parcelle à 0-15 cm, et 15-30 cm) ont été prélevés.

### **Résultats**

Dans les plantes, des résidus d'imidaclopride ont été quantifiés<sup>23</sup> uniquement dans le pollen de colza et varient de 0,0044 à 0,795 mg/kg d'imidaclopride pour les parcelles en année N+1 et de 0,0298 à 0,3454 mg/kg pour les parcelles en année N+2. Les niveaux de résidus mesurés dans les échantillons de pollen de maïs sont tous inférieurs à la limite de quantification (LOQ = 0,001mg/kg) ou non détectés.

Les résultats des mesures de résidus pour les cultures de colza et maïs sont présentés dans le tableau 3 ci-dessous<sup>24</sup>. Dans ce tableau sont reportées le nom de code de la parcelle et de l'échantillonnage, la modalité traitée/non traitée<sup>25</sup>, les valeurs de résidus mesurés dans les matrice nectar et/ou pollen de colza (=OSR dans le tableau ci-dessous : OilSeed Rape) et maïs et le positionnement de la parcelle en année N+1 ou N+2.

---

<sup>22</sup> L'année N+2 correspond à sa position actuelle dans la rotation selon l'arrêté du 5 février 2021.

<sup>23</sup> Limite de détection : 0,0003 mg/kg, Limite de quantification : 0,001mg/kg

<sup>24</sup> Ce tableau est extrait d'un rapport d'étude d'Eurofins (Eurofins Agrosience Services Chem SAS, Etude S21-05757).

<sup>25</sup> Le numéro « 2 » de la colonne « treatment » signifie que la parcelle a été traitée en année N.

Tableau 3 : Mesures de résidus pour les cultures de colza et maïs

Sampling ID	Plot	Replicate in the Plot	Treatment	Sample Code	Matrix type	Residue of Imidacloprid (mg/kg)	N+1 ou N+2
1	Kkso	1	2	-001A*	Nectar (OSR)	<0.001	N+1
2		2	2	-002A*	Nectar (OSR)	<0.001	N+1
3		3	2	-003A*	Nectar (OSR)	<0.001	N+1
7	Kkny	1	2	-004A*	Nectar (OSR)	n.d.	N+2
8		2	2	-005A*	Nectar (OSR)	<0.001	N+2
9		3	2	-006A*	Nectar (OSR)	n.d.	N+2
13	Kkol	1	2	-007A	Nectar (OSR)	<0.001	N+1
14		2	2	-008A	Nectar (OSR)	<0.001	N+1
15		3	2	-009A	Nectar (OSR)	<0.001	N+1
19	KKbj	1	2	-0010A	Nectar (OSR)	<0.001	N+2
20		2	2	-0011A	Nectar (OSR)	<0.001	N+2
21		3	2	-0012A	Nectar (OSR)	<0.001	N+2
25	Ahbu	1	2	-0013A	Nectar (OSR)	<0.001	N+1
26		2	2	-0014A	Nectar (OSR)	n.d.	N+1
27		3	2	-0015A	Nectar (OSR)	n.d.	N+1
31	Ahr	1	2	-0016A	Nectar (OSR)	<0.001	N+2
32		2	2	-0017A	Nectar (OSR)	n.d.	N+2
33		3	2	-0018A	Nectar (OSR)	n.d.	N+2
73	KKso	1	2	-0019A	Pollen (OSR)	0.0044	N+1
74	KKny	1	2	-0020A	Pollen (OSR)	0.0298	N+2
75	KKol	1	2	-0021A	Pollen (OSR)	0.7950	N+1
76	KKbj	1	2	-0022A	Pollen (OSR)	0.3454	N+2
77	AHbu	1	2	-0023A	Pollen (OSR)	0.1073	N+1
78	AHr	1	2	-0024A	Pollen (OSR)	0.0380	N+2
79	KKol	1	2	-0025A*	Pollen (Maize)	n.d.	N+1
80	KKol	1	2	-0026A*	Pollen (Maize)	n.d.	N+1
81	KKso	1	2	-0027A*	Pollen (Maize)	<0.001	N+1

Concernant le pois, les niveaux de résidus mesurés dans les échantillons composites sont tous inférieurs à la LOQ. Cependant les auteurs de l'étude évoquent une potentielle dilution des résidus liée à la matrice collectée (pollens avec les anthères et leurs filaments).

Des résidus d'imidaclopride ont été quantifiés dans toutes les analyses de sol. Entre 0 – 15 cm, les niveaux varient de 0,0048 à 0,0161 mg/kg en année N+1 et de 0,0044 à 0,0071 en année N+2

Entre 15-30 cm, les niveaux varient de de 0,0034 à 0,0039 mg/kg en année N+1 et de 0,0046 à 0,0061 mg/kg en année N+2.

Les résultats des analyses de terre présentent peu de différences entre les parcelles ayant été traitées (semis de betteraves) avec de l'imidaclopride en 2019 et celles ayant été traitées en 2020.

Les résultats des mesures de résidus pour les cultures de pois, et les analyses de sol pour toutes les parcelles sont présentés dans le tableau 4 ci-dessous<sup>26</sup>. Dans ce tableau sont reportées le nom de code de la parcelle et de l'échantillonnage, la modalité traitée/non traitée<sup>27</sup>), les valeurs de résidus mesurés dans les « anthères » de pois et dans les sols pour toutes les cultures et le positionnement de la parcelle en année N+1 ou N+2

Tableau 4 : Mesures de résidus pour les cultures de pois, et les analyses de sol pour toutes les parcelles

Sampling ID	Plot	Replicate in the Plot	Treatment	Sample Code	Matrix type	Residue of Imidacloprid (mg/kg)	N+1 ou N+2
<b>Trial S21-05757-Peas</b>							
37	KKso	1	2	-001A	Anthers (*)	<0.001	N+1
38		2	2	-002A	Anthers	<0.001	
39		3	2	-003A	Anthers	<0.001	
43	KKny	1	2	-004A	Anthers	<0.001	N+2
44		2	2	-005A	Anthers	<0.001	
45		3	2	-006A	Anthers	<0.001	
67	AHfr	1	2	-007A	Anthers	<0.001	N+2
82-83	Marbojev	1	U1	-008A	Anthers	<0.001	Contrôle
<b>Trial S21-05757-Soil-</b>							
AH Ma 15cm	Marbojev	1	U1	-001A	Soil	0.0032	Contrôle
AH Ma 30 cm		2	U1	-002A	Soil	0.0013	
AH BU 15cm	AHbu	1	2	-003A	Soil	0.0048	N+1
AH BU 30cm		2	2	-004A	Soil	0.0039	
AH FR 15cm	AHfr	1	2	-005A	Soil	0.0044	N+2
AH FR 30cm		2	2	-006A	Soil	0.0052	
KK OL 15cm	KKol	1	2	-007A	Soil	0.005	N+1
KK OL 30cm		2	2	-008A	Soil	0.0037	
KK BJ 15cm	KKbj	1	2	-009A	Soil	0.0071	N+2
KK BJ 30cm		2	2	-010A	Soil	0.0061	
KK NY 15cm	KKny	1	2	-011A	Soil	0.0062	N+2
KK NY 30cm		2	2	-012A	Soil	0.0046	
KK SO 15cm	KKso	1	2	-013A	Soil	0.0161	N+1
KK SO 30cm		2	2	-014A	Soil	0.0034	

(\*) Comme indiqué en paragraphe 3, le terme « anthers » correspond en fait à une matrice composition pollen + anthères + filaments des anthères.

Les résultats des mesures de résidus dans les sols pour toutes les parcelles sont également présentés dans la figure 3 ci-dessous.

<sup>26</sup> Ce tableau est extrait d'un rapport d'étude d'Eurofins (Eurofins Agrosience Services Chem SAS, Etude S21-05757).

<sup>27</sup> Le numéro « 2 » de la colonne « treatment » signifie que la parcelle a été traitée en année N. « U1 » signifie que la parcelle n'a pas été traitée.

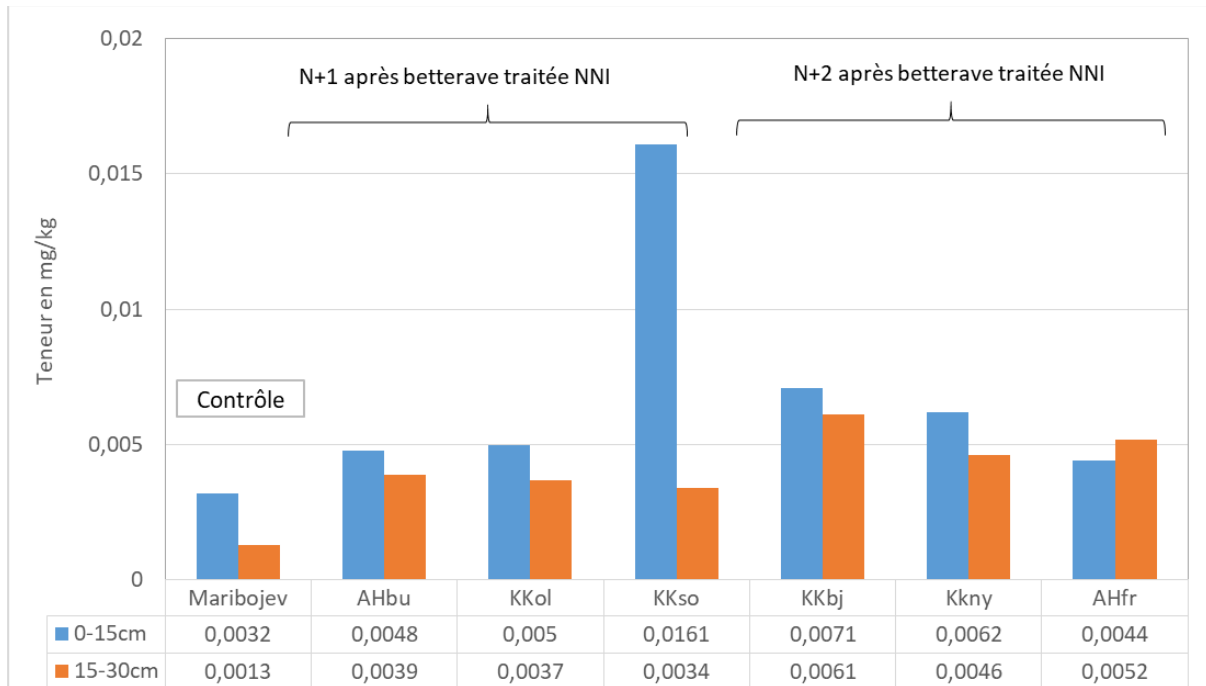


Figure 3: Valeurs de teneurs en imidaclopride mesurées dans les échantillons de terre

Les auteurs notent que cette figure indique des résultats assez similaires entre les parcelles quelle que soit l'année de traitement (2019 ou 2020).

Les échantillons de sol prélevés dans la parcelle « contrôle » présentent aussi des niveaux de résidus quantifiables d'imidaclopride mais l'origine de cette contamination n'est pas commentée par les auteurs.

Les auteurs estiment qu'avec une densité apparente de 1,3 de l'horizon superficiel 0-15 cm, une "concentration" initiale théorique de 0,0308 mg/kg de terre sèche (pour un semis à 60 g/ha d'imidaclopride) peut être estimée. D'autre part, la majorité des parcelles ayant reçu un labour (à 25 cm) entre le dernier semis des betteraves traitées et le prélèvement des échantillons, et en considérant une densité apparente de l'horizon 15-25 cm de 1,4, une "concentration" initiale théorique de 0,0179 mg/kg est estimée pour l'horizon 0-25 cm.

Les auteurs ont déterminé la cinétique de dégradation qui permet d'estimer une quantité résiduelle de moins de 10% de la quantité initiale à la date du prélèvement. Ces valeurs calculées sont comparées aux valeurs mesurées sur l'horizon 0-15cm. Les concentrations mesurées sont supérieures aux valeurs calculées. Les auteurs émettent l'hypothèse que le type de sol dans lequel les travaux ont été effectués tendrait à ralentir la cinétique de dégradation de la matière active.

## Conclusion

Les auteurs concluent que les résultats de cette étude conduite au Danemark sont extrapolables au contexte betteravier français. Les auteurs indiquent en effet que les parcelles d'expérimentations présentent des textures de sable limono argileux et considèrent que ce type de texture intermédiaire (dominante sableuse, mais équilibrée à la fois par des limons et de l'argile), entre dans la catégorie des Brunisols et correspond à des types de sols profonds, fréquents dans les secteurs betteraviers en France (en particulier dans la région des Hauts de



France). Les auteurs estiment ainsi que ces sols sont représentatifs d'une large gamme de parcelles betteravières en France, à l'exception des sols carbonatés.

Les auteurs indiquent que le climat de Holeby où a été conduite l'étude est en tendance plus froid que le climat des régions betteravières françaises, et que la différence est surtout sensible sur les mois de fin de printemps et d'été, plus chauds dans les régions françaises. Les auteurs, estiment qu'en termes de jours normalisés (JN), permettant de replacer les données climatiques sur des courbes de dégradation des matières actives, les différences sont modérées, de l'ordre de 10 à 25 JN annuels selon la station française à laquelle on se réfère.

Les auteurs indiquent également que le colza de printemps correspond à la même espèce que le colza d'hiver le plus couramment cultivé en France, *Brassica Napus L.* Ils notent qu'au cours de cette étude, le développement végétatif du colza s'est avéré conforme à celui d'un colza d'hiver, même si sa période de floraison s'est trouvée retardée d'environ un mois par rapport aux périodes de floraisons connues en France. Ce constat est expliqué par des conditions froides au printemps 2021 au Danemark.

Selon les auteurs du rapport, le froid a aussi été un facteur impactant la culture de maïs en entraînant une croissance printanière hétérogène. Le cycle végétatif a néanmoins été jugé équivalent à un maïs en conditions françaises, avec des dates de floraison très comparables à celles observées en France en 2021.

Concernant l'absence de données sur la substance thiaméthoxame, les auteurs notent que les matières actives imidaclopride et thiaméthoxame ont des durées de persistance dans le sol différentes. Ainsi les auteurs concluent que les études réalisées avec la matière active imidaclopride peuvent être extrapolées au thiaméthoxame.

Les auteurs concluent, au vu des teneurs en résidus mesurées, que le risque pour les abeilles via les matrices collectées à l'exception du pollen de colza peut être exclu.

#### ■ **Etude conduite par Terres Inovia mesurant les teneurs en résidus de thiaméthoxame dans le nectar sur culture de rotation colza**

Une étude<sup>28</sup>, fournie dans le cadre de cette saisine 2021-SA-0122, a été conduite en 2021 par Terres Inovia, afin de mesurer les teneurs en résidus de thiaméthoxame dans le nectar de colza en année N+3 suite à l'utilisation de semences de betterave traitées avec le produit CRUISER 600FS à base de thiaméthoxame (600 g/L) en 2018.

Le colza étant déjà positionné en année N+3 dans l'annexe 2 de l'arrêté du 5 février 2021, cette étude ne vise pas à proposer un positionnement plus précoce de cette culture dans la rotation culturale. Terres Inovia, via les résultats de cette étude, souhaite comparer les résultats obtenus avec la méthode basée sur l'indicateur de l'ITSAP (en particulier sur le paramètre de probabilité de rémanence), retenue dans l'avis de l'Anses du 23 décembre 2020, aux données issues d'études de terrain.

---

<sup>28</sup> « Analyses de résidus de néonicotinoïdes dans le nectar de colza succédant en N+3 à une betterave sucrière issue de semences enrobées avec du thiaméthoxam, Terres Inovia ». 7 septembre 2021.

En mai 2021, des prélèvements de nectar ont été réalisés par Terres Inovia sur 3 parcelles de colza localisées en Haut de France (2 parcelles) et dans les Yvelines (1 parcelle) sur lesquelles étaient implantées au printemps 2018 des betteraves sucrières issues de semences traitées avec du thiaméthoxame. Pour deux parcelles, une seule date de prélèvement a été réalisée, la troisième parcelle a fait l'objet de mesures à trois dates (afin de vérifier un éventuel effet des conditions météo sur la remobilisation). Au total, 19 échantillons de nectar ont été analysés.

Parmi les 19 échantillons de nectar de colza analysés pendant cette campagne, aucun résidu de néonicotinoïdes n'a été détecté<sup>29</sup>.

Les auteurs concluent que le colza succédant à une betterave sucrière en année N+3 n'a pas remobilisé de thiaméthoxame dans le nectar (ni d'autres substances actives néonicotinoïdes qui auraient pu être appliquées antérieurement).

■ **Etude conduites par la société détentrice de la substance active thiaméthoxame (Syngenta), mesurant les teneurs en résidus dans les cultures de rotation colza, maïs, phacélie, pomme de terre**

Syngenta a fourni de nouvelles études conduites en Allemagne, Autriche, Royaume-Uni, Pologne, Italie en 2017-2018 visant à mesurer les teneurs en résidus de thiaméthoxame et de son métabolite clothianidine dans le nectar et le pollen de cultures de rotation (colza, maïs, phacélie, pomme de terre) positionnées en année N+1 après un traitement de semences de betterave en année N à la dose de 54 à 75 g thiaméthoxame/ha. Pour l'ensemble de ces cultures positionnée en année N+1 dans l'étude, des résidus de néonicotinoïdes soit dans le nectar, soit dans le pollen ou les deux ont été quantifiés (jusqu'à 0,0025 mg thiaméthoxame/kg pollen et 0,0026 mg clothianidine/kg pollen pour le maïs ; jusqu'à 0,0031 mg clothianidine/kg sur anthères de pomme de terre ; jusqu'à 0,0006 mg thiaméthoxame/ kg nectar, 0,0026 mg thiaméthoxame /kg pollen et 0,0015 mg clothianidine/kg pollen pour le colza ; jusqu'à 0,0063 mg clothianidine/kg pollen pour la phacélie).

**3.2.2. Analyse de l'Anses concernant les teneurs en résidus dans les cultures de rotation**

**3.2.2.1. Analyse de l'Anses concernant l'étude coordonnée par l'ITB mesurant les teneurs en résidus d'imidaclopride dans les pollens et/ou nectars sur cultures de rotation de colza, de maïs, de pois et de lin fibre**

Cette étude des mesures de résidus dans les cultures de rotation a été conduite en champ au Danemark à la dose de 60 g imidaclopride/hectare. Cette dose est inférieure à la dose maximale de 67,5 g d'imidaclopride/Unité<sup>30</sup> avec une densité maximale de semis de 1,3 Unité/ha indiquée dans l'annexe 1 de l'arrêté du 5 février 2021. Il est à noter que les lignes directrices relatives aux essais champ<sup>31</sup> ne donnent pas de recommandations pour les

<sup>29</sup> au seuil de détection de 0,1 pg/µL de nectar

<sup>30</sup> 1 unité = 100 000 semences

<sup>31</sup> Document EPPO Standard PP1/170 (4): Test methods for evaluating the side-effects of plant protection products on honeybees (OEPP/EPPO, 2010, Bulletin OEPP/EPPO Bulletin 40, 313–319). A noter que les lignes directrices EPPO relatives aux essais au champ conduits sur cultures standard attractives comme le colza ou la phacélie n'indiquent pas de manière précise les recommandations pour les analyses de résidus dans les matrices collectées par les pollinisateurs.

analyses de résidus dans les matrices collectées par les pollinisateurs. Des recommandations sont fournies dans le document guide sur la méthodologie d'évaluation des risques pour les abeilles et les autres pollinisateurs (EFSA GD 2013<sup>32</sup>), ainsi que dans les lignes directrices OCDE concernant la fixation des Limites Maximales de Résidus (LMR) dans les cultures de rotation (ENV/JM/MONO(2018)9<sup>33</sup>), et dans le document guide SANTE/2020/12830, Rev.1<sup>34</sup> en ce qui concerne les méthodes d'analyse.

La validation des méthodes d'analyse, selon le document guide SANTE/2020/12830, Rev.1 prend en considération la spécificité, le recouvrement, la répétabilité, la calibration, la stabilité des standards et des extraits, et le rendement d'extraction (selon le document guide SANTE/2017/10632). Sur la base de ces documents guide, la méthode d'analyse mise en œuvre dans cette étude ne peut être considérée comme complètement validée. En effet, pour chaque couple substance/matrice, des éléments apparaissent comme manquants (rendement d'extraction pour les couples substance/matrice avec résidus mesurés, absence de justification du choix de la calibration pour certains couples substance/matrice). Il en résulte une incertitude dans les résultats mesurés.

Les lignes directrices OCDE concernant la fixation des Limites Maximales de Résidus (LMR) dans les cultures de rotation (ENV/JM/MONO(2018)9) définissent les critères pour qu'un jeu d'essais/de données de mesures de résidus soit jugé représentatif des différentes situations géographiques, climatiques, pratiques culturelles et cela dans le but d'estimer au mieux le niveau de résidus susceptible de se retrouver dans les plantes cultivées en rotation après traitement d'une culture primaire avec une substance active/produit phytosanitaire donné.

Parmi les critères nécessaires, il faut notamment que :

- Le nombre d'essais constituant le jeu de données soit suffisant et les essais conduits sur des cultures représentatives de différents groupes.
- Les essais résidus doivent avoir été conduits en différents endroits représentatifs des principales zones de production et être indépendants les uns des autres. Pour être jugés indépendants/représentatifs ces essais doivent 1/ Avoir été réalisés dans des situations géographiques différentes pour couvrir les différentes situations climatiques/pratiques culturelles, et 2/ Avoir été réalisés sur des espèces végétales différentes représentatives des différents groupes de cultures.

En principe, conformément à ces lignes directrices, les données combinées sur colza et pois pourraient permettre par extrapolation d'estimer les niveaux de résidus dans certaines cultures concernées par cette saisine, à savoir les cultures de lin (fibreuse et oléagineux), de pois (protéagineux et de conserve), de fèves, de haricots, et des légumineuses potagères. Cependant, dans cette étude les niveaux de résidus retrouvés dans le pollen de colza et le pollen de pois sont très différents (d'un ordre de grandeur) et ne peuvent être combinés dans le cadre de l'évaluation. De fait, les données sur colza ne peuvent pas être utilisées pour

<sup>32</sup> European Food Safety Authority, 2013. EFSA Guidance Document on the risk assessment of plant protection products on bees (*Apis mellifera*, *Bombus* spp. and solitary bees). EFSA Journal 2013;11(7):3295, 268 pp., doi:10.2903/j.efsa.2013.3295 ; published on 04 July 2014, replaces the earlier version published on 4 July 2013.

<sup>33</sup> Guidance document on residues in rotational crops (ENV/JM/MONO(2018)9), 22 may 2018

<sup>34</sup> Guidance Document on Pesticide Analytical Methods for Risk Assessment and Post-approval Control and Monitoring Purposes SANTE/2020/12830, Rev.1, 24 February 2021

estimer (par extrapolation) le niveau de résidus dans le pollen des autres cultures oléagineuses (lin fibreux et oléagineux), sauf si l'on considère une approche « pire cas » pour les cultures de pois (protéagineux et de conserve), de fèves, de haricots, et des légumineuses potagères. Les données sur pois pourraient être utilisées pour extrapoler aux pois (protéagineux et de conserve), fèves, haricots, et légumineuses potagères.

L'Anses note que les essais disponibles sur colza et pois sont limités en nombre (3 essais année N+1 pour colza, 1 essai en année N+1 pois, 3 essais en année N+2 colza et 2 essais en année N+2 pois) et conduits la même année dans un rayon de 10 km. Ainsi, considérant ces lignes directrices OCDE, le nombre de données est donc ici considéré insuffisant.

Dans le document guide sur la méthodologie d'évaluation des risques pour les abeilles et les autres pollinisateurs (EFSA GD 2013), il est recommandé un minimum de 5 sites répartis sur l'ensemble de la zone d'utilisation du produit. Il est admis qu'une répartition des essais (pour la mesure de résidus dans les plantes) sur l'ensemble de la zone d'utilisation des semences de betteraves traitées en France est difficile à atteindre du fait de l'interdiction des traitements à base de néonicotinoïdes depuis le 1er septembre 2018<sup>35</sup>. Cependant la représentativité des valeurs mesurées ne peut ainsi pas être établie, d'autant que le nombre d'essais et de réplicats (5 essais, avec des mesures devant être effectuées en 3 réplicats à différents moments de la floraison selon le document EFSA) ne sont pas respectés.

De plus les données ne peuvent être considérées représentatives des conditions climatiques (qui peuvent être différentes d'une année sur l'autre et d'une région à l'autre) et pédologiques différentes. Le rapport indique d'ailleurs que les variétés ont été choisies localement, afin de correspondre à des types variétaux adaptés au contexte pédoclimatique local.

Ainsi, d'après les lignes directrices OCDE actuellement utilisées dans un contexte réglementaire<sup>36</sup>, les données disponibles ne seraient pas suffisantes pour établir de façon robuste le niveau de résidus en imidaclopride dans le pollen/nectar de lin (fibreux et oléagineux), de pois (protéagineux et de conserve), de fèves, de haricots, et des légumineuses potagères pour des positionnements dans la rotation culturale en années N+1 ou N+2. D'après la ligne directrice OCDE 504 (Résidus dans les cultures en rotation (Etudes en conditions limitées sur le terrain), des données issues d'au moins une région supplémentaire et représentative des zones de cultures française de betterave seraient nécessaires.

Les sols des parcelles d'expérimentations présentent des textures de sable limono argileux. D'après le rapport, ces sols sont fréquents dans les secteurs betteraviers en France. Cependant l'Anses estime que ce type de sol (composé de 52 à 67% de sable) ne peut être considéré comme représentatif de tous les types de sol présents dans les zones betteravières françaises. La littérature indique que la nature du sol a un impact sur la remobilisation de l'imidaclopride du sol vers le nectar (Wintermantel D. *et al.*, 2020<sup>37</sup>) et un sol sableux ou pauvre

<sup>35</sup> Depuis le 1er septembre 2018, à la suite de [la loi biodiversité du 8 août 2016](#), l'utilisation des produits contenant des néonicotinoïdes et des semences traitées avec ces produits est interdite en France. Cette interdiction a été étendue aux substances au mode d'action similaire. Toutefois, des dérogations à cette interdiction pouvaient être accordées jusqu'au 1er juillet 2020. Depuis cette date, en vertu de l'article L.253-8 du code rural et de la pêche maritime, il n'est plus possible d'utiliser de tels produits et des semences traitées avec des néonicotinoïdes

<sup>36</sup> Dans le cadre des dossiers de demande d'autorisation de mise sur le marché des produits phytopharmaceutiques

<sup>37</sup> Wintermantel D, Odoux J-F, Decourtye A, Henry M, Allier F, Bretagnolle V. Neonicotinoid-induced mortality risk for bees foraging on oilseed rape nectar persists despite EU moratorium. *Science of The Total Environment*, 2020, 704., <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2019.135400>

en matière organique peut favoriser le lessivage des néonicotinoïdes dans le sol (Mörtl M. *et al.*, 2016<sup>38</sup>). D'autre part, l'Anses note que les échantillons de sol prélevés dans la parcelle « contrôle » présentent aussi des niveaux de résidus quantifiables d'imidaclopride. L'origine de cette contamination n'est pas précisée et il ne peut être déterminé si celle-ci provient de zones adjacentes traitées ou d'une utilisation de l'imidaclopride sur cette même parcelle (l'historique de cette parcelle n'est pas renseigné).

Des données issues de plusieurs régions « différentes » (au minimum 2) sont en principe nécessaires pour couvrir différentes situations climatiques (température, précipitations). Or les données n'ont été générées que pour une région et pour une saison. Le rapport indique de plus un retard de floraison sur le colza (1 mois de retard pour le colza) et maïs du fait des températures froides. Les données sur colza montrent que des quantités significatives d'imidaclopride peuvent se retrouver dans le pollen à des niveaux variables sans relation à priori avec les concentrations retrouvées dans le sol. L'homogénéité des conditions de l'étude ne permet pas de s'assurer que les teneurs en résidus mesurées sont représentatives de la variété des conditions climatiques dans l'ensemble de la zone concernée par l'utilisation de semences de betterave traitées, d'autant que la littérature indique aussi un effet du climat et notamment des précipitations sur la remobilisation de l'imidaclopride dans le nectar de colza (Wintermantel D. *et al.*, 2020).

Par ailleurs, seule la substance imidaclopride a été utilisée dans cette étude. Le rapport suggère une extrapolation des données issues de l'imidaclopride pour le thiaméthoxame en se basant sur la différence de persistance dans le sol des 2 substances et de la clothianidine (métabolite du thiaméthoxame). L'Anses note que cet argumentaire basé sur la différence de persistance n'est pas suffisant et qu'il serait nécessaire de prendre en compte les propriétés systémiques des substances. Les données générées pour l'imidaclopride ne peuvent pas être utilisées pour estimer l'exposition au thiaméthoxame (et son métabolite clothianidine). Les niveaux de résidus mesurés pour le pois dans les échantillons composites et potentiellement dilués peuvent sous-estimer les teneurs en résidus dans le pollen (collecté par les abeilles).

Les délais entre le prélèvement et l'analyse des résidus de substances dans le sol (112 jours), dans la majorité des échantillons de pois (sauf le contrôle) (jusqu'à 105 jours) et le pollen de maïs (40 jours) sont supérieurs à 30 jours (durée recommandée dans les lignes directrices citée précédemment).

En absence d'information sur la stabilité pendant la conservation, la stabilité dans les échantillons de sol et de pois présente une incertitude. Pour le maïs, la déviation aux recommandations est faible et est considérée acceptable.

D'après les lignes directrices, afin d'estimer au mieux les niveaux de résidus dans les potirons et courges, les porte graines potagères et les PPAMC, des données spécifiques par groupe de cultures seraient nécessaires. D'après ces mêmes lignes directrices, les données sur colza, pois ou maïs ne peuvent pas être extrapolées à ces cultures. L'Anses note cependant que ces lignes directrices ont été établies pour estimer les niveaux de résidus dans les parties

---

<sup>38</sup> Mörtl M, Kereki O, Darvas B, Klátyik S, Vehovszky A, Gyóri J, Székács A (2016) Study on soil mobility of two neonicotinoid insecticides. J Chem 2016:4546584 <https://doi.org/10.1155/2016/4546584>

consommées (fruits, grains, graines etc.) des plantes et ne sont peut-être pas totalement adaptées pour prédire le niveau de résidus dans le nectar et le pollen des plantes, elles sont utilisées en absence de lignes directrices dédiées.

### **3.2.2.2. Analyse de l'Anses concernant l'étude de Terre Innovia mesurant les teneurs en résidus de thiaméthoxame dans le nectar sur culture de rotation colza**

L'Anses note l'absence dans le rapport d'étude de données climatiques (précipitations, températures), ainsi que le délai entre les prélèvements et les analyses des échantillons de nectar.

L'Anses remarque qu'en dépit d'une relativement bonne représentativité des données (3 sites différents), aucune analyse sur pollen n'a été effectuée. Elle note également que les résultats de l'étude conduite par l'ITB (présentée ci-dessus, et dont les incertitudes sur les résultats sont analysées par l'Anses) pour l'imidaclopride n'ont pas non plus montré de résidus dans le nectar mais ont toutefois montré des teneurs quantifiables dans le pollen. Aucune analyse sur pollen n'a été effectuée alors que cette ressource est collectée par les abeilles sur cette culture et sur les cultures concernées par la saisine.

### **3.2.2.3. Analyse de l'Anses concernant les études soumises par Syngenta mesurant les teneurs en résidus de thiaméthoxame (et de son métabolite clothianidine) dans les cultures de rotation colza, maïs, phacélie, pomme de terre**

L'ensemble des données concernant uniquement des cultures de rotation (colza, maïs, phacélie, pomme de terre) positionnées en N+1. De plus, l'Anses note que pour l'ensemble de ces cultures, des résidus de néonicotinoïdes soit dans le nectar, soit dans le pollen ou les deux ont été quantifiés<sup>39</sup>. Ces données ne paraissent donc pas pouvoir à elles seules permettre d'affiner l'indicateur de rémanence.

### **3.2.2.4. Conclusion du CES sur la réévaluation de la rémanence de résidus dans les cultures de rotation**

En conclusion, au vu des éléments et de leur analyse présentés ci-dessus, le CES considère que les éléments fournis permettent de renseigner de manière quantitative les teneurs en résidus de substances néonicotinoïdes dans certaines cultures de rotation, dans une situation donnée, et sous réserve des incertitudes détaillées ci-dessus. Par ailleurs, les éléments fournis pour les cultures de rotations concernées par la demande<sup>40</sup> ne peuvent pas être considérées représentatives des zones de cultures françaises de betterave. Ces informations quantitatives, sous réserve des incertitudes listées précédemment, sont reprises ci-dessous:

<sup>39</sup> Limite de quantification: 0,0010 mg/kg pollen et 0,0005 mg/kg nectar pour le thiaméthoxame, 0,0010 mg/kg pour le pollen et le nectar pour le métabolite clothianidine.

<sup>40</sup> Cultures de pommes de terre, de lin (fibreuse et oléagineux), de pois (protéagineux et de conserve) et de légumes mellifères

- Les essais disponibles sur cultures de rotation colza, maïs et pois en année N+1, et en année N+2 conduits au Danemark sont limités en nombre et en réplicats par essai. La dose testée dans ces essais en année N du semis de betterave (60 g imidaclopride/ha) est inférieure à la dose maximale de 67,5 g d'imidaclopride/Unité avec une densité maximale de semis de 1,3 Unité/ha indiquée dans l'annexe 1 de l'arrêté du 5 février 2021. La méthode d'analyse n'est pas complètement validée. Les données sur colza montrent qu'aucun résidu d'imidaclopride n'est retrouvé dans le nectar de colza, mais cette substance est présente dans le pollen à des niveaux variables. Les niveaux de résidus mesurés dans le pollen de maïs et de pois sont inférieurs à la limite de quantification. Il est à noter que les niveaux de résidus mesurés pour le pois dans les échantillons composites sont potentiellement dilués et peuvent sous-estimer les teneurs en résidus dans le pollen. Les données disponibles sur ces trois cultures ne seraient pas suffisantes pour une extrapolation aux autres cultures concernées par la saisine. Les conditions climatiques et pédologiques de l'étude ne permettent pas de s'assurer que les teneurs en résidus mesurées sont représentatives de l'ensemble des zones de cultures françaises de betterave.

- Les essais disponibles sur cultures de rotation colza en année N+3 conduits en France ont une relativement bonne représentativité, malgré certaines incertitudes liées notamment au manque d'information dans le rapport d'étude en ce qui concerne les conditions climatiques et le délai entre les prélèvements et les analyses des échantillons de nectar. Aucun résidu de néonicotinoïdes n'a été détecté dans le nectar de colza dans cette étude. Aucune analyse sur pollen n'a été effectuée alors que cette ressource est collectée par les abeilles sur cette culture et sur les cultures concernées par la saisine.

- Les essais disponibles soumis par Syngenta sur cultures de rotation (colza, maïs, phacélie, pomme de terre) positionnées en année N+1 (après semis de betteraves traitées à la dose de 54 à 75 g thiaméthoxame/ha) conduits en Allemagne, Autriche, Royaume-Uni, Pologne, et Italie n'ont pas pu être analysées de manière approfondie par l'Anses compte-tenu du temps disponible pour l'intégration de ces éléments. Cependant le CES note que pour l'ensemble de ces cultures positionnée en année N+1 dans l'étude, des résidus de néonicotinoïdes soit dans le nectar, soit dans le pollen ou les deux ont été quantifiés. Ces données ne paraissent donc pas pouvoir à elles seules permettre d'affiner l'indicateur de rémanence.

Le CES considère que les éléments fournis ne permettent pas d'affiner le score de la « probabilité de rémanence en fonction du positionnement dans la rotation après semis de betteraves sucrières » retenu dans l'avis de l'Anses du 23 décembre pour les cultures concernées. L'approche qualitative basée sur l'indicateur élaboré par l'ITSAP ne peut donc pas être affinée pour ce paramètre.

#### 4. CONCLUSIONS ET RECOMMANDATIONS DE L'AGENCE

L'arrêté du 5 février 2021 a, par dérogation à l'interdiction, autorisé la mise sur le marché et l'utilisation de semences de betteraves sucrières traitées avec des produits phytopharmaceutiques contenant les substances actives néonicotinoïdes imidaclopride ou thiaméthoxame pour une durée de cent-vingt jours.

Cet arrêté liste en annexe 2 les cultures qui peuvent être semées, plantées ou replantées au titre des campagnes 2022, 2023 ou 2024 après un semis en 2021 de betteraves sucrières dont les semences ont été traitées avec des néonicotinoïdes. Cette annexe a été établie dans l'objectif de protéger les insectes pollinisateurs d'une exposition potentielle via les cultures suivantes, conformément à l'avis de l'Anses du 23 décembre 2020 (voir saisine 2020-SA-0124). Il convient de rappeler que les recommandations concernant les rotations culturales, émises par l'Anses dans le cadre de cet avis sont basées non pas sur une évaluation quantitative des risques mais sur une approche qualitative basée sur un indicateur élaboré par l'ITSAP.

Le présent avis présente la réévaluation du retour dans la rotation des cultures de pommes de terre, de lin (fibreuse et oléagineux), de pois (protéagineux et de conserve) et de légumes mellifères dont l'annexe 2 de l'arrêté sus-mentionné prévoit qu'elles puissent être semées à partir de la campagne 2023 (pommes de terre) ou 2024 (cultures légumières mellifères, lin fibre, pois) sur les parcelles semées en 2021 avec des semences de betteraves traitées aux néonicotinoïdes. L'analyse a été faite en examinant la possibilité d'intégrer des données de fréquentation et de mesures de résidus pour affiner l'approche qualitative basée sur l'indicateur élaboré par l'ITSAP, en particulier pour mieux traduire le niveau d'attractivité de ces cultures et la probabilité de rémanence en fonction du positionnement dans la rotation après semis de betteraves sucrières.

L'Anses endosse les conclusions du CES « Substances et produits phytopharmaceutiques, biocontrôle ».

- **Concernant la réévaluation du niveau d'attractivité des cultures**

Sur la base des données fournies par les instituts, des conclusions complémentaires de l'Anses, en réponse à cette saisine, ont pu être établies en ce qui concerne le niveau d'attractivité des cultures de rotation.

Pour la pomme de terre, l'Anses relève notamment qu'il ne peut être exclu que cette culture subvienne significativement aux besoins en pollen des pollinisateurs. Les parcelles ont été visitées sur l'ensemble de la période de floraison avec une tendance à l'augmentation avec le pourcentage de fleurs.

Pour le lin, une forte variabilité de la densité de bourdons est observée entre les parcelles. Les densités maximales de bourdons montrent une fréquentation comparable à celle observée dans le colza et le tournesol. Les parcelles ont été visitées sur l'ensemble de la période de floraison avec une tendance à l'augmentation avec le pourcentage de fleurs. D'après des données de littérature, l'Anses relève notamment que la densité de bourdons observée pour le lin dans l'étude est relativement similaire à celle retrouvée dans le colza/tournesol.

Aucune donnée n'est disponible pour les cultures légumières et le pois.

Ainsi, au regard de l'ensemble des données analysées, l'Anses estime que **les éléments fournis renseignent uniquement de manière qualitative le niveau d'attractivité des**



**cultures concernées par la demande (pommes de terre, lin fibreux et oléagineux, pois protéagineux et de conserve, et légumes mellifères). L'Anses considère que ces éléments ne permettent pas d'affiner le score du « niveau d'attractivité » retenu dans l'avis de l'Anses du 23 décembre 2020 pour les cultures concernées.**

- **Concernant la réévaluation de la rémanence de résidus dans les cultures de rotation**

Sur la base des données fournies par les instituts et la société détentrice de la substance active thiaméthoxame (Syngenta), des conclusions complémentaires de l'Anses, en réponse à cette saisine, ont pu être établies en ce qui la rémanence de résidus dans les cultures de rotation.

Pour les études conduites au Danemark sur cultures de rotation colza, maïs et pois en année N+1, et en année N+2, l'Anses relève notamment que la méthode d'analyse n'est pas complètement validée, et que le nombre d'essais et de réplicats est limité. La dose testée est inférieure à la dose maximale indiquée dans l'annexe 1 de l'arrêté du 5 février 2021. Les données disponibles sur ces trois cultures ne sont pas suffisantes pour une extrapolation aux autres cultures concernées par la saisine. Les conditions climatiques et pédologiques de l'étude ne permettent pas de s'assurer que les teneurs en résidus mesurées sont représentatives de l'ensemble des zones de cultures françaises de betterave. Ces éléments induisent un niveau d'incertitude important dans l'analyse.

Pour les essais sur cultures de rotation colza en année N+3 conduits en France, l'Anses considère que, bien que certaines incertitudes demeurent (manque d'information sur les conditions climatiques, sur le délai entre les prélèvements et les analyses des échantillons de nectar), les parcelles étudiées peuvent être considérées représentatives. Aucune analyse sur pollen n'a été effectuée alors que cette ressource est collectée par les abeilles sur cette culture, et sur les cultures concernées par la saisine.

Pour les essais sur cultures de rotation (colza, maïs, phacélie, pomme de terre) positionnées en année N+1, l'Anses relève notamment que des résidus de néonicotinoïdes soit dans le nectar, soit dans le pollen ou les deux ont été quantifiés.

Ainsi, au regard de l'ensemble des données analysées, **l'Anses estime que les éléments fournis apportent des informations quantitatives sur les teneurs en résidus de substances néonicotinoïdes dans certaines cultures de rotation. Toutefois, des incertitudes importantes doivent être prises en compte dans l'analyse** (méthode d'analyse incomplètement validée, données insuffisantes pour une extrapolation aux cultures concernées par la demande, représentativité de l'ensemble des zones de cultures française de betterave non établie). **Ainsi, l'Anses considère donc que les données soumises ne permettent pas d'affiner le score relatif à la « probabilité de rémanence en fonction du positionnement dans la rotation après semis de betteraves sucrières » retenu dans l'avis de l'Anses du 23 décembre 2020 pour les cultures concernées.**

En conclusion, **les éléments soumis dans le cadre de cette saisine ne permettent pas d'affiner l'approche qualitative basée sur l'indicateur élaboré par l'ITSAP** pour les cultures de pomme de terre, de lin (fibreuse et oléagineux), de pois (protéagineux et de conserve) et de cultures légumières mellifères (fèves, haricots, légumineuses potagères, potirons et courges, porte graines potagères et PPAMC). Ces cultures sont proposées dans l'annexe 2 de l'arrêté du 5 février 2021 selon le calendrier suivant:

- A partir de la campagne 2023 (Année N+2): Pomme de terre
- A partir de la campagne 2024 (Année N+3): Cultures légumières mellifères, Lin fibre et Pois

**Les informations disponibles ne permettent pas de proposer un retour plus précoce dans la rotation pour les cultures** de pomme de terre, de lin (fibreuse et oléagineux), de pois (protéagineux et de conserve) et de cultures légumières mellifères (fèves, haricots, légumineuses potagères, potirons et courges, porte graines potagères et PPAMC).

Dr Roger Genet

## MOTS-CLÉS

Abeille, autres pollinisateurs, produits phytopharmaceutiques, néonicotinoïdes, rotation culturale, attractivité, rémanence, betterave, pommes de terre, lin, pois, légumes mellifères

Honeybee, other pollinators, plant protection products, neonicotinoids, crop rotation, attractiveness, persistence, sugar beet, potato, flax, pea, melliferous vegetables

## CITATION SUGGÉRÉE

Anses. (2021). Avis de l'Anses relatif à la demande d'avis sur de possibles modifications de l'arrêté du 5 février 2021 (autorisant provisoirement l'emploi de semences de betteraves sucrières traitées avec des produits phytopharmaceutiques contenant les substances actives imidaclopride ou thiaméthoxame) concernant la réévaluation du retour dans la rotation de certaines cultures (saisine 2021-SA-0122). Maisons-Alfort : Anses.

## ANNEXE 1

### Présentation des intervenants

**PRÉAMBULE** : Les experts membres de comités d'experts spécialisés, de groupes de travail ou désignés rapporteurs sont tous nommés à titre personnel, intuitu personae, et ne représentent pas leur organisme d'appartenance.

#### COMITÉ D'EXPERTS SPÉCIALISÉ

---

Les travaux, objets du présent rapport ont été suivis et adoptés par le CES suivant :  
CES « Substances et produits phytopharmaceutiques, biocontrôle » du 07/12/2021

#### Président

M. Jean-Ulrich MULLOT – Pharmacien militaire (Service de santé des Armées). Spécialité : Toxicologie, Evaluation des risques, Réglementation, Radionucléides, Chimie Analytique

#### Vice-président

M. Christian GAUVRIT – Retraité de l'Institut national de la recherche agronomique - INRA. Spécialité : Efficacité, Herbicides, physiologie végétale, adjuvants, formulants

#### Membres

M. Marc BARDIN – Directeur de recherche (Institut national de recherche pour l'agriculture, l'alimentation et l'environnement - INRAE). Spécialité : Efficacité, Biocontrôle, phytopathologie, microbiologie

M. Enrique BARRIUSO – Directeur de recherche (Institut national de recherche pour l'agriculture, l'alimentation et l'environnement - INRAE). Spécialité : Environnement, devenir, transferts, sols, chimie

M. Philippe BERNY – Enseignant – Chercheur (Vetagro Sup). Spécialité : Ecotoxicologie, oiseaux et mammifères

Mme Marie-France CORIO-COSTET – Directrice de recherche (Institut national de recherche pour l'agriculture, l'alimentation et l'environnement - INRAE). Spécialité : Efficacité, fongicides, herbicides, vigne, résistance, stimulateurs des Défenses des Plantes, Biocontrôle,

M. Jean-Pierre CUGIER – Retraité du Ministère de l'agriculture, Senior Scientific Officer (Autorité européenne de sécurité des aliments) jusqu'au 30/09/2016. Spécialité : Résidus et sécurité consommateur

M. Marc GALLIEN – Chargé de mission (MSA). Spécialité : Application des produits phytopharmaceutiques, Exposition des opérateurs et des travailleurs, Analyse des conséquences sur la santé humaine des expositions aux produits phytopharmaceutiques

Mme Sonia GRIMBUHLER – Chercheure (Institut national de recherche pour l'agriculture, l'alimentation et l'environnement - INRAE). Spécialité : Evaluation de l'exposition des agriculteurs - Machinisme agricole - Mesurage de terrain

Mme Guillermina HERNANDEZ RAQUET – Directrice de recherche (Institut national de recherche pour l'agriculture, l'alimentation et l'environnement - INRAE) . Spécialité : Microbiologie, écologie microbienne, biodégradation, chimie analytiques, polluants persistants, écotoxicologie, biotechnologie

M. François LAURENT – Chargé de recherche (Institut national de recherche pour l'agriculture, l'alimentation et l'environnement - INRAE). Spécialité : Métabolisme, résidus composés organiques, Contamination de l'environnement, Physiologie Végétale

Mme Laure MAMY – Directrice de recherche (Institut national de recherche pour l'agriculture, l'alimentation et l'environnement - INRAE). Spécialité : Devenir des pesticides dans environnement – Modélisation

M. Patrick SAINDRÉAN Patrick – Retraité du Centre national de la recherche scientifique – CNRS. Spécialités : Phytopathologie, Fongicides, Stimulateurs des Défenses des Plantes, Modes d'action, Biocontrôle, Métabolisme de résidus de pesticides dans les végétaux

Mme Jeanne STADLER – Consultante en Toxicologie, Retraîtée du Centre de recherche Pfizer. Spécialité : Toxicologie de la reproduction

**ANNEXE 2**

Texte de la saisine 2021-SA-0122



**Direction générale  
de l'alimentation**  
  
**Direction générale  
de la prévention des risques**

Paris, le

**Le Directeur général de l'alimentation**  
**Le Directeur général de la prévention des risques**

Monsieur le Directeur général  
Agence nationale de sécurité sanitaire de  
l'alimentation, de l'environnement et du  
travail  
14 rue Pierre et Marie Curie  
94701 MAISONS ALFORT CEDEX

**Réf.** : BIB-2021-096

**Objet** : Saisine sur de possibles modifications de l'arrêté du 5 février 2021 autorisant provisoirement l'emploi de semences de betteraves sucrières traitées avec des produits phytopharmaceutiques contenant les substances actives imidaclopride ou thiamethoxam.

L'arrêté du 5 février 2021 a autorisé la mise sur le marché et l'utilisation de semences de betteraves sucrières traitées avec des produits phytopharmaceutiques contenant les substances actives imidaclopride ou thiamethoxam pour la campagne culturale 2021.

Afin de protéger les insectes pollinisateurs d'une exposition potentielle via les cultures suivantes, l'annexe 2 établit certaines restrictions sur les cultures qui pourront être implantées en 2022, 2023 et 2024 sur les parcelles cultivées en 2021 avec des semences traitées. De plus, l'annexe 2bis précise les mesures d'atténuation et de compensation pouvant possiblement permettre d'anticiper d'une année le retour des cultures de maïs et de colza.

Par saisine du 31 mai 2021, nous vous avons demandé d'indiquer si les mesures de compensation et d'atténuation prévues par l'annexe 2bis permettaient d'assurer un niveau de protection des pollinisateurs et de la biodiversité équivalent à celui de la situation prévue par l'annexe 2 en cas de retour anticipé des cultures de maïs et de colza dans les conditions définies par l'arrêté.

Nous souhaitons ici recueillir votre avis sur la possibilité de modifier l'arrêté du 5 février 2021 sur deux aspects :

- Compléter l'annexe 2 avec d'autres cultures régulièrement présentes dans les rotations de la betterave sucrière :

Ces cultures sont les suivantes : betterave sucrière, épeautre, épinard porte-graine, graminées fourragères porte-graine, haricot, lupin, millet, miscanthus, quinoa, sarrasin, soja, sorgho, tabac, triticale, tritordeum.

Sur la base de la méthode présentée dans votre avis du 23 décembre 2020, vous indiquerez l'année à partir de laquelle chacune de ces cultures pourrait être implantée à la suite d'une culture de betteraves sucrières dont les semences ont été traitées avec du thiamethoxam ou de l'imidaclopride.

Nous vous remercions de nous transmettre votre avis sur ce volet pour le 15 septembre 2021.

- Réévaluer le retour dans la rotation pour certaines cultures figurant à l'annexe 2 de l'arrêté du 5 février 2021

Pour les cultures de pommes de terre, de lin (fibreuse et oléagineux), de pois (protéagineux et de conserve) et de légumes mellifères dont l'annexe 2 de l'arrêté du 5 février 2021 prévoit qu'elles puissent être semées à partir de la campagne 2024 sur les parcelles semées en 2021 avec des semences de betteraves traitées aux néonicotinoïdes, vous affinerez la méthode retenue, en particulier pour mieux traduire la probabilité de rémanence en fonction du positionnement dans la rotation après semis de betteraves sucrières. Les scores retenus dans votre avis du 23 décembre 2020 (3 en année N+1 pour refléter une présence élevée, 2 en N+2 pour une présence modérée et 1 en N+3 pour une présence faible) pourraient ainsi être affinés sur la base des données disponibles, dont celles issues des travaux conduits en 2021 visant à mieux documenter l'exposition des abeilles après une culture de betterave sucrière traitée avec un néonicotinoïde.

Vous examinerez si la méthode ainsi affinée permet de modifier l'année de retour.

S'agissant des cultures légumières mellifères, vous pourrez distinguer les fèves, les haricots, les légumineuses potagères, les potirons et courges, les porte graines potagères et les PPAMC s'il était nécessaire de les dissocier.

Nous vous remercions de bien vouloir nous transmettre votre avis sur ce volet pour le 30 septembre 2021.

Le Directeur général de l'alimentation

**BRUNO  
FERREIRA ID**   
Signature numérique  
de BRUNO FERREIRA ID  
Date : 2021.06.29  
12:36:23 +02'00'

Bruno FERREIRA

Le Directeur général de la prévention des risques

**Cédric BOURILLET**   
cedric.bourillet  
Signature numérique de Cédric  
BOURILLET cedric.bourillet  
Date : 2021.06.29 19:47:47  
+02'00'

Cédric BOURILLET