

Utilisation comparée d'indicateurs d'usage et de risque des pesticides au sein du réseau Terraé

Délivrable de fin de projet

Contexte	2
Objectifs	2
Choix des indicateurs	2
Utilisation comparée	2
Outils d'accompagnement des fermes : indicateurs d'usage et/ou indicateurs de risque ?	4
Retour aux agriculteurs	5
Perception des agriculteurs face au rapport	5
Suivi du risque d'impact des PPP sur plusieurs années	6
Évaluation de la similarité entre les indicateurs de risque	6
Annexe : rapport individuel à destination des agriculteurs	10
INTRODUCTION	10
METHODOLOGIE	10
Indicateurs utilisés	10
RÉSULTATS DU RÉSEAU	14
Indicateur de fréquence de traitement (IFT)	14
Phytoscore	15
RESULTATS PERSONNELS	17
Indicateur de Fréquence de Traitement (IFT)	17
Phytoscore	19
CONCLUSIONS	22

Contexte

Dans le cadre du projet Terraé, un outil de diagnostic de l'impact des pratiques agricoles sur la biodiversité à l'échelle d'une exploitation a été développé. Cet outil, Pyramide, approche de manière indirecte l'impact de l'utilisation des pesticides sur la biodiversité, via un critère dédié aux cultures à bas intrants et à l'agriculture biologique. Toutefois, pour pouvoir accompagner au mieux les fermes en transition agroécologique dans une réduction de l'usage d'intrants, un diagnostic plus précis est nécessaire pour ce volet dédié aux pesticides. C'est pourquoi nous nous sommes tournés vers plusieurs indicateurs en développement en Wallonie. Certains de ceux-ci sont des indicateurs d'usage, se basant sur la quantité de produits phytosanitaires (PPP) utilisée. D'autres sont des indicateurs de risque, lorsqu'ils prennent en compte non seulement l'usage (représentant de façon simplifiée l'exposition), mais également le danger que les PPP représentent via leur toxicité.

Objectifs

A partir des données d'utilisation de PPP collectées auprès des agriculteurs du réseau Terraé en début de projet, plusieurs de ces indicateurs ont été testés. L'objectif était de permettre aux agriculteurs d'appréhender plus finement leur consommation et les risques associés, afin d'orienter leurs décisions. L'utilisation d'indicateurs d'usage et de risque vise, dans le cadre d'un projet d'accompagnement, à établir un état des lieux précis de l'emploi et des risques des PPP sur l'exploitation et, sur cette base, à permettre un accompagnement renforcé dans la réduction de l'utilisation et des risques liés aux PPP.

Choix des indicateurs

Parmi les indicateurs de risque, l'outil Phytoscore®, utilisé comme indicateur de suivi, en construction auprès de l'asbl CORDER et l'indicateur de charge en pesticides (Pesticide Load Index) mis à jour par l'équipe de recherche Sytra (UCL) ont pu être mobilisés. Le choix de ces indicateurs s'est porté sur la capacité de l'indicateur à répondre à l'objectif expliqué ci-dessus et sur son état d'avancement qui permettait une utilisation dans le cadre du projet Terraé. C'est pour cette dernière raison que l'ISAC + en développement au CRAW n'a pas été testé.

En ce qui concerne les indicateurs d'usage, l'Indicateur de fréquence de traitement (IFT) et l'indice de substances actives par culture (ISAC) ont été valorisés.

Etant donné l'utilisation limitée en produits phytosanitaires des exploitations en agriculture biologique du réseau Terraé, l'analyse s'est portée sur les agriculteurs conventionnels du réseau uniquement. Les carnets de champs des années 2021 et 2024 ont pu être collectés pour respectivement 15 et 9 agriculteurs. Les cultures sous contrat ont été incluses à l'analyse dans la mesure où les données de traitement étaient disponibles auprès des agriculteurs.

Utilisation comparée

Des « scores » ou « charges » ont été attribués à chaque produit phytosanitaire utilisé selon les propriétés intrinsèques de ces derniers. La base de données de l'indicateur de charge en pesticides d'où provient les valeurs est disponible sur le [site de Sytra](#). En ce qui concerne

l'indicateur Phytoscore, les scores sont fournis par l'asbl CORDER après envoi des données de traitements anonymisées.

Les valeurs attribuées à chaque produit sont détaillées en trois compartiments qui touchent à la santé humaine, à l'écotoxicité et au devenir environnement. Selon l'indicateur et la catégorie étudiée, la dose appliquée (quantité de produit utilisé sur une surface) peut être nécessaire au calcul de cette valeur (voir Table 1). Les méthodologies plus précises sont disponibles sur le [site de CORDER](#) pour le Phytoscore et sur le [site de Sytra](#) pour l'indicateur de charge en pesticides.

Table 1 : Quelques éléments de comparaison entre le Phytoscore et l'Indicateur de charge en pesticide

Eléments de comparaison	Compartiment	Phytoscore	Indicateur de charge en pesticides
Approche liée aux risques sur la santé humaine	Santé humaine	Santé de l'utilisateur.trice	Santé de la population générale
Intégration du danger : origine des données	Ecotoxicité	Paramètres issus de la PPDB et des documents de l'EFSA	Paramètres issus de la Pesticides Properties DataBase (PPDB)
	Devenir environnemental	Critères de classification réglementaire	
	Santé humaine	Phrases H de l'étiquette du produit + type de formulation	
Intégration des co-formulants des produits		Non pris en compte (faute de données)	Non pris en compte (faute de données)
Intégration du danger : méthode de calcul et normalisation	Ecotoxicité	Moyenne des scores de chacun des sous-volets et équations inspirées de l'EFSA	Seuils quantifiés pour chaque paramètre (0 → ~1,5 par SA) + Pondération par corrélation inverse pour l'agrégation des paramètres
	Devenir environnemental	Catégories réglementaires (PBT, POP, vPvB, faible risque).	
	Santé humaine	Score de 10 à 100 × facteur lié à la formulation	
Intégration de l'exposition	Ecotoxicité	Dose appliquée intégrée dans le calcul du score	Charge du produit × dose appliquée
	Devenir environnemental	Score du produit * dose appliquée (uniquement dans l'indicateur de suivi)	
	Santé humaine	Dose appliquée non prise en compte (exposition approximée par le nombre de manipulation du PPP)	
Score final		Pas de combinaison des 3 volets possibles (scores séparés)	Score global combinant les 3 compartiments possible

A partir de ces bases de données, il est possible d'obtenir un indicateur de risque permettant l'estimation des impacts des schémas de traitements des agriculteurs du réseau Terraë, et cela sur plusieurs échelles de l'exploitation : le traitement effectué, la parcelle implantée, l'ensemble des traitements d'une même culture, ainsi que l'ensemble des cultures de l'exploitation. Les transformations des données en indicateur de risque ont été réalisées par nos soins. Elles sont détaillées ci-dessous pour l'indicateur de charge en pesticides (désigné par PLI dans ce calcul)

ainsi que, pour le Phytoscore, dans la section méthodologique du rapport anonymisé joint en annexe. Afin de permettre la comparaison entre les fermes du réseau Terraé, l'indicateur de risque a été exprimé par unité de surface.

$$PLI_{\text{traitement}} = \text{Charge en pesticide du produit} \left(\frac{1}{kg} \right) * \text{dose appliquée} \left(\frac{kg}{ha} \right)$$

$$PLI_{\text{parcelle}} = \sum PLI_{\text{traitement}} * \frac{\text{Surface traitée (ha)}}{\text{Surface parcelle (ha)}}$$

$$PLI_{\text{culture}} = \sum PLI_{\text{parcelle}} * \frac{\text{Surface parcelle (ha)}}{\text{Surface totale de la culture (ha)}}$$

$$PLI_{\text{ferme}} = \sum PLI_{\text{culture}} * \frac{\text{Surface culture (ha)}}{\text{Surface totale de la ferme (ha)}}$$

Dans les faits, nous avons constaté que, pour la plupart des exploitations analysées, les schémas de traitement des différentes parcelles d'une même culture étaient similaires. La distinction des échelles parcelle et culture n'a donc pas apporté d'informations pertinentes dans cette analyse.

Outils d'accompagnement des fermes : indicateurs d'usage et/ou indicateurs de risque ?

La question de l'utilité de mobiliser à la fois des indicateurs d'usage et des indicateurs de risque pour l'accompagnement des fermes s'est posée. Il est apparu que, dans notre contexte, l'utilisation faite de chacun de ces indicateurs était complémentaire.

L'indicateur d'usage constitue une porte d'entrée pour discuter de la réduction des PPP. Il reflète plus directement l'intensité d'usage, il permet d'avoir une vision plus concrète de l'effort de réduction engagé par l'exploitation. Pour l'agriculteur, l'indicateur est en effet plus parlant, il peut plus facilement y lier une pratique. Cette lisibilité est particulièrement utile lorsque l'indicateur de risque utilisé en parallèle n'est pas strictement proportionnel à la dose, comme c'est le cas pour certains compartiments du Phytoscore.

L'IFT ou l'ISAC sont calculés par rapport à une dose de référence. Cette caractéristique permet de cette manière de repérer rapidement les situations de dépassement en termes de réglementation lorsque les doses de référence sont les doses maximales autorisées. Cette fonction n'a été que peu mobilisée ici et qu'à titre indicatif pour informer l'agriculteur. Elle n'est pas utilisable comme objectif de réduction, étant donné que les doses recommandées à l'usage sont parfois bien plus basses que les doses maximales autorisées par la réglementation.

Le rôle de l'indicateur de risque est d'apporter une lecture nuancée de l'usage, en mettant en évidence les impacts potentiels associés à la pression phytosanitaire. Cette dernière caractéristique en fait d'ailleurs un outil indispensable pour envisager une réduction robuste des risques liés aux PPP.

Enfin, l'analyse des résultats est essentielle, elle doit pouvoir s'accompagner d'un raisonnement agronomique global, allant au-delà de la substitution de produits ou de la diminution des doses, en intégrant pleinement les principes de la protection intégrée des cultures ainsi que la reconception des systèmes de production.

Retour aux agriculteurs

Les résultats obtenus ont été valorisés majoritairement sous forme de graphes dans un rapport individuel envoyé à chaque agriculteur. Seul un indicateur d'usage et un indicateur de risque ont été décrits afin de garder un contenu clair pour les agriculteurs. Les indicateurs IFT et Phytoscore ont été utilisés pour ces rapports. Ils ont été suivis d'une visite en ferme pour discuter avec les agriculteurs concernés. La majorité des indicateurs wallons n'ayant été disponibles qu'au cours de la dernière année du projet Terraé, l'accompagnement basé sur leur diagnostic n'a pu être réalisé que de manière très limitée. Les autres étapes du processus d'accompagnement comme un atelier collectif ou webinaire dédié aux problématiques liées aux PPP n'ont pas pu être concrétisées avant la fin du projet Terraé. Un exemple anonymisé de rapport est disponible en annexe de ce document.

Perception des agriculteurs face au rapport

Les échanges menés sur base de ce rapport avec les agriculteurs intéressés ont fait ressortir plusieurs points clés. Presque systématiquement, l'impact du choix des cultures sur le risque a été évoqué par l'agriculteur ou l'agricultrice. Certains ont souligné leur marge de manœuvre limitée concernant des cultures pour lesquelles un contrat de culture a été établi et qui augmentent fortement leur bilan de risque.

L'intérêt de revenir à l'échelle du traitement s'est également fait ressentir. En effet, comprendre l'impact d'un schéma de traitement à l'échelle de la culture suppose d'examiner en détail les produits utilisés afin d'identifier les plus impactants ou une répétition de traitements. Le diagnostic à l'échelle de l'exploitation reste indispensable pour interpellier sur les grands principes liés à l'impact de l'utilisation de PPP et, ainsi, remettre en question certains traitements effectués ou envisagés. Toutefois, la phase qui suit systématiquement ce diagnostic, consiste en un « épluchage » du schéma de traitement appliqué par l'agriculteur. Un accompagnement approfondi et pertinent nécessite dès lors une solide connaissance des matières actives, de leurs usages et de leur efficacité.

La lecture du rapport par les agriculteurs a d'ailleurs relevé le sentiment de pas être « *assez outillé pour travailler avec la chimie* ». Les conseillers en produit phytosanitaires jouent un rôle déterminant dans le choix des produits et des pulvérisations pour plusieurs agriculteurs leur déléguant en tout ou en partie la gestion des traitements phytosanitaires. Le fait de questionner, avec l'agriculteur, la nécessité d'un traitement peut l'amener à reprendre la maîtrise du choix des produits et des interventions. Pour renforcer son autonomie décisionnelle, il doit pouvoir avoir accès par lui-même aux informations liées aux risques des produits phytosanitaires qu'il utilise.

Par ailleurs, la nécessité d'être accompagnés dans la mise en œuvre de pratiques et essais culturels amenant notamment une réduction de l'utilisation des PPP a été mentionnée par plusieurs agriculteurs. Parmi les pratiques mobilisées dans le cadre de Terraé, les associations culturales en colza ou en betteraves, le sous-semis de légumineuses ou encore le renforcement du maillage écologique ont été mentionnées.

Suivi du risque d'impact des PPP sur plusieurs années

Le suivi du risque d'impact des PPP utilisés sur la durée du projet Terraé a été effectué avec l'indicateur de charge en pesticides et avec l'outil ISAC. Une mise en perspective des années 2021 et 2024 est commentée dans l'analyse des diagnostics environnementaux, ainsi que dans les bilans environnementaux à destination des agriculteurs. Nous sommes conscients que cette comparaison ne reflète pas uniquement l'accompagnement fourni dans le cadre de Terraé concernant les pratiques permettant de réduire l'usage des PPP dans certaines cultures. Des paramètres agronomiques, techniques, économiques ou même psychologiques (conditions météorologiques, interventions d'autres conseillers, perception du risque économique, ...) influencent fortement les résultats obtenus (voir document relatif à l'accompagnement individuel).

Évaluation de la similarité entre les indicateurs de risque

Pour évaluer dans quelle mesure les deux indicateurs de risque présentent des comportements similaires, des corrélations, basées sur des données de l'année 2021, ont été calculées entre les compartiments correspondants.

C'est pour le compartiment santé humaine que les indicateurs divergent le plus (Figure 1). Cela s'explique par l'objectif initial différent, l'un ciblant la santé de l'agriculteur, l'autre considérant la santé de la population générale. Dès lors, leur méthode de prise en compte du risque est très différente.

Pour les deux autres compartiments, la tendance générale suggère que malgré leurs différences méthodologiques, les deux indicateurs gardent un gradient de risque cohérent. Les cultures identifiées comme les plus impactantes le sont pour les deux indicateurs (Figure 2 et 3). Toutefois, les deux indicateurs diffèrent davantage dans les cas où les traitements sont plus intensifs ou fortement impactants. Les situations basses à moyennes convergent mieux.

En ce qui concerne le devenir environnemental, la façon d'intégrer la dose appliquée dans le calcul du risque est semblable pour les deux indicateurs. Cela explique la plus grande concordance : les points plus alignés et la plus faible dispersion à valeurs élevées.

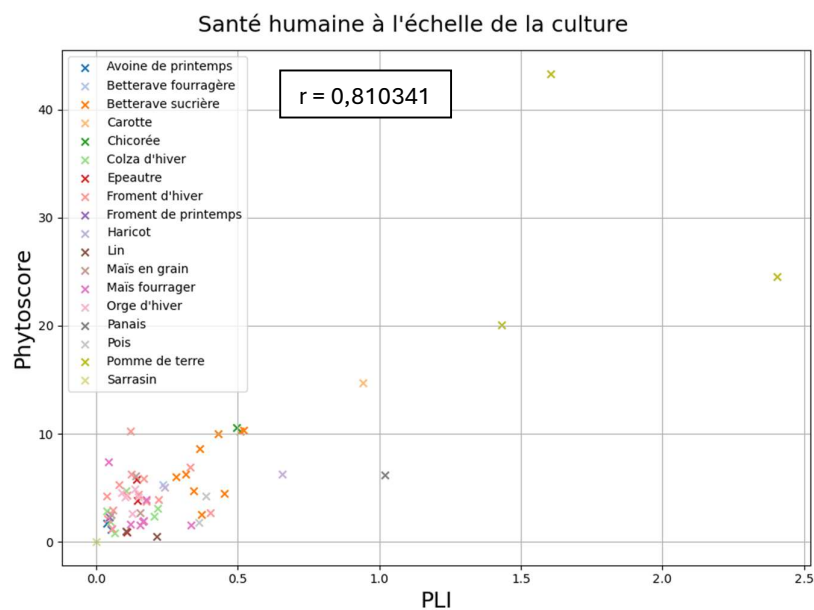


Figure 1 : Diagramme de dispersion entre l'indicateur de charge en pesticides (PLI) et le Phytoscore – compartiment Santé humaine

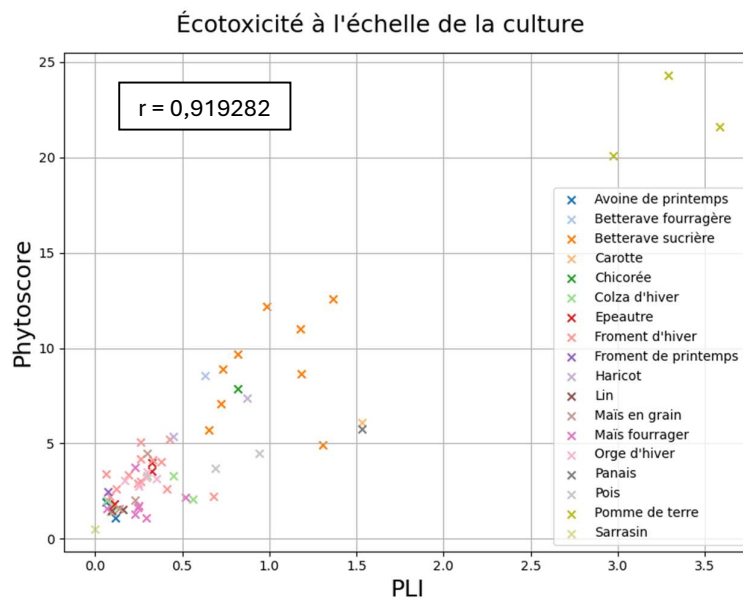


Figure 2 : Diagramme de dispersion entre l'indicateur de charge en pesticides (PLI) et le Phytoscore – compartiment Ecotoxicité

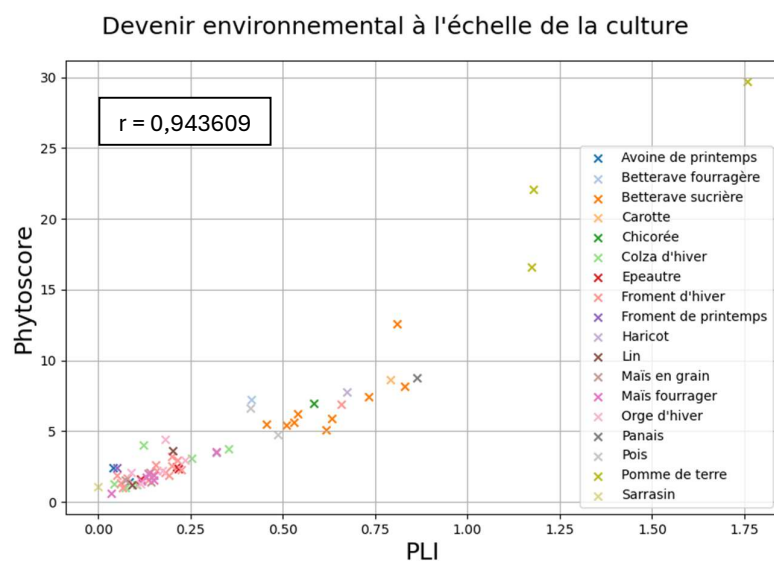
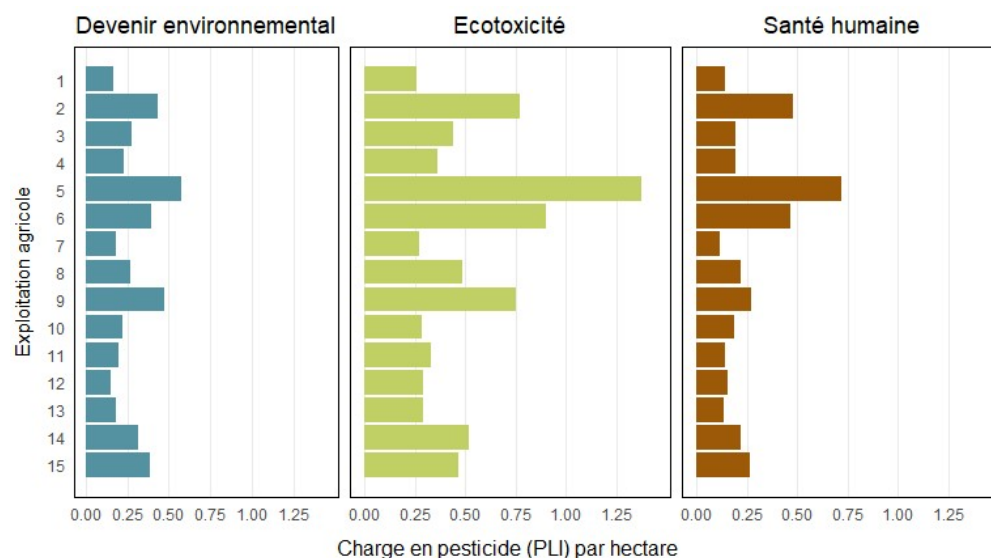


Figure 3: Diagramme de dispersion entre l'indicateur de charge en pesticides (PLI) et le Phytoscore – compartiment Devenir environnemental

Ces divergences se reflètent également dans le classement des fermes de Terraé, établi par chaque indicateur de risque à l'échelle de la ferme. Les figures 4 et 5 illustrent ce classement pour l'indicateur de charge en pesticides, ainsi que pour le Phytoscore. Certaines fermes voient leur classement drastiquement changer dans les compartiments Ecotoxicité et Santé humaine, selon qu'elles sont analysées avec l'indicateur de charge en pesticides ou le Phytoscore.



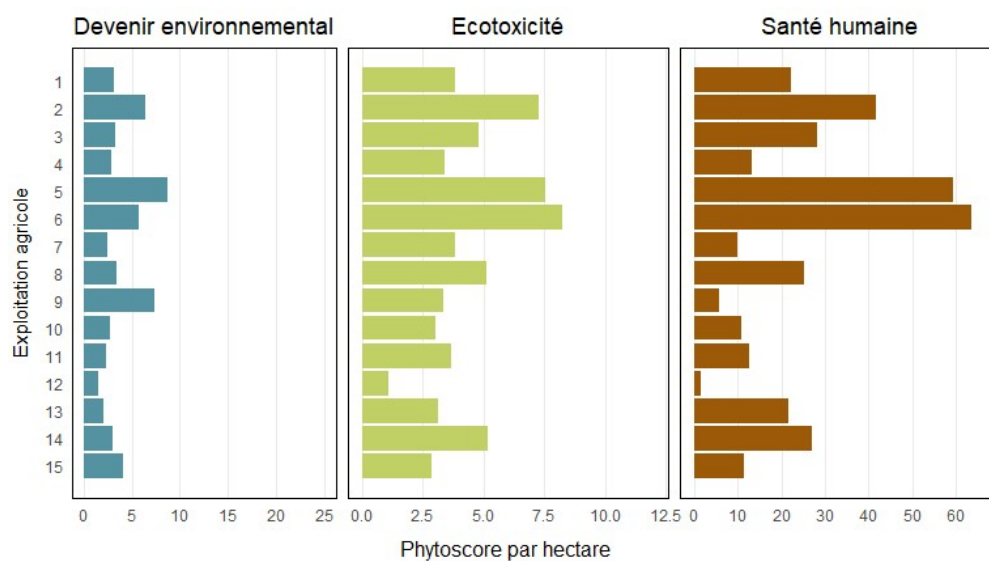


Figure 4 et 5 : Charge en pesticides (PLI) et Phytoscore par hectare pour 15 exploitations agricoles du réseau Terraé, répartis selon les trois compartiments considérés (l'écotoxicité terrestre et aquatique étant regroupées pour l'indicateur de charge en pesticides).

Annexe : rapport individuel à destination des agriculteurs

Analyse de l'usage des produits phytopharmaceutiques et de leur risque associé au sein des fermes du Réseau Terraé

INTRODUCTION

L'un des 13 principes de l'agroécologie consiste à réduire les intrants, en particulier l'utilisation de produits phytopharmaceutiques (PPP). Pour pouvoir accompagner les agriculteurs et agricultrices en transition agroécologique du réseau Terraé dans cette direction, une analyse de leur utilisation des PPP a été menée.

Ce rapport a pour objectif de restituer les résultats de cette analyse, portant sur les traitements phytosanitaires réalisés au cours de l'année culturale 2020-2021, aux agriculteurs et agricultrices concerné-e-s. Ce document est structuré comme ceci :

- Une explication des indicateurs d'utilisation et de risque utilisés dans le cadre de cette analyse ;
- Les résultats généraux anonymisés pour l'ensemble des utilisateurs et utilisatrices de PPP ayant au moins une culture autre que de la prairie dans leur assolement dans le Réseau Terraé ;
- Les résultats personnels détaillés de la ferme à laquelle s'adresse ce rapport.

Après avoir pris connaissance de ce document, chaque agriculteur-riche pourra solliciter une rencontre individuelle avec des accompagnants du Réseau Terraé et/ou participer à un atelier sur le sujet de la réduction de l'usage des PPP et de leur risque.

METHODOLOGIE

Indicateurs utilisés

Pour pouvoir donner un retour portant aussi bien sur la quantité utilisée que sur les risques environnementaux et de santé humaine liés aux produits utilisés, l'analyse s'appuie sur deux types d'indicateurs.

Indicateur de Fréquence de Traitements phytopharmaceutiques (IFT)

Le premier est l'**indicateur de Fréquence de Traitements** phytopharmaceutiques (IFT), utilisé en France. Il met en relation **la dose de produit appliqué par hectare par rapport à une dose de référence**, dans ce cas-ci la dose maximale homologuée du produit

(fournie par [Phytoweb](#)). Pour chaque traitement, la valeur obtenue se situe donc entre 0 et 1 (1 étant une application du PPP à la dose maximale homologuée). L'IFT peut être calculé à l'échelle d'une parcelle, d'une culture ou de l'ensemble de la ferme. Pour cela, les IFT de chaque traitement sont additionnés et pondérés selon la surface des parcelles ou des cultures concernées, par rapport à la surface totale de la culture ou de la ferme, selon l'échelle considérée. Il est également possible de décliner l'IFT selon le type de traitements (fongicides, herbicides, insecticides, molluscicides, régulateur de croissance ou traitements de semence).

$$IFT_{\text{traitement}} = \frac{\text{dose appliquée} \left(\frac{\text{kg}}{\text{ha}} \right)}{\text{dose maximale autorisée} \left(\frac{\text{kg}}{\text{ha}} \right)} * \frac{\text{Surface traitée (ha)}}{\text{Surface parcelle (ha)}}$$

$$IFT_{\text{parcelle}} = \sum IFT_{\text{traitement}}$$

$$IFT_{\text{culture}} = \sum IFT_{\text{parcelle}} * \frac{\text{Surface parcelle (ha)}}{\text{Surface totale de la culture (ha)}}$$

$$IFT_{\text{ferme}} = \sum IFT_{\text{culture}} * \frac{\text{Surface culture (ha)}}{\text{Surface totale de la ferme (ha)}}$$

Phytoscore

Le deuxième indicateur est le **Phytoscore** ©, initialement développé par l'ASBL Corder pour aider dans le choix d'un PPP sur base de son risque. Il a été utilisé dans le cadre de ce rapport comme **indicateur de risque** de chaque traitement sur :

- Les populations d'organisme non-cibles (risque **écotoxicologique**) ;
- Le devenir dans **l'environnement** ;
- La **santé** de l'utilisateur·rice.

Pour chacun de ces volets, chaque produit commercial se voit attribuer un score en fonction de divers paramètres (toxicité, persistance, bioaccumulation, ...) liés aux substances actives qu'il contient. La description des 3 volets de cet outil est détaillée ci-dessous.

Volet Ecotoxicité

Formule du « Phytoscore - écotoxicité » à différentes échelles :

$$PS_{ect} (parcelle) = \sum Score_{ect} * \frac{Surface traitée}{Surface de la parcelle}$$

$$PS_{ect} (culture) = \sum PS_{ect} (parcelle) * \frac{Surface parcelle}{Surface totale de la culture}$$

$$PS_{ect} (ferme) = \sum PS_{ect} (culture) * \frac{Surface culture}{Surface totale de la ferme}$$

Ce résultat « **Phytoscore - écotoxicité** » nous permet d'évaluer le risque d'impact que présentent les traitements phytopharmaceutiques effectués en 2021 pour les **populations d'organismes qui n'étaient pas ciblées** par les produits appliqués, lors de leur conception. Ces organismes sont notamment les vers de terre, les oiseaux, les mammifères, les abeilles domestiques, d'autres invertébrés et plantes aquatiques, les poissons et les algues. Dans ce compartiment PS_{ect} , la dose (quantité de produit/ha) appliquée lors des traitements est prise en compte dans le calcul du score, ainsi qu'un certain nombre de paramètres liées aux propriétés intrinsèques du produit. Le $score_{ect}$ n'augmente cependant pas de manière linéaire avec la dose appliquée.

Volet Devenir environnemental

Formule du « Phytoscore - environnement » à différentes échelles :

$$PS_{env} (parcelle) = \sum Score_{env} * dose appliquée * \frac{Surface traitée}{Surface de la parcelle}$$

$$PS_{env} (culture) = \sum PS_{env} (parcelle) * \frac{Surface parcelle}{Surface totale de la culture}$$

$$PS_{env} (ferme) = \sum PS_{env} (culture) * \frac{Surface culture}{Surface totale de la ferme}$$

Ce résultat « **Phytoscore - environnement** » nous permet d'évaluer le risque des traitements sur l'environnement à travers **le devenir des produits** une fois appliqués. Il s'agit donc ici d'un score qui intègre le temps durant lequel le produit persiste dans l'environnement, la façon dont il va se dégrader et les milieux dans lesquels il risque d'être transféré involontairement (**persistance, transfert et dégradation dans l'eau et le sol**). Pour ce compartiment, le $score_{env}$ comprend uniquement ces paramètres et est multiplié

par après par la dose appliquée sur la parcelle. Le compartiment PS_{env} est donc directement proportionnel à la concentration du produit lors des traitements.

Volet Santé de l'utilisateur-rice

Formule du « Phytoscore - santé » à différentes échelles :

$$PS_{santé}(\text{parcelle}) = \sum Score_{santé}$$

$$PS_{santé}(\text{culture}) = \sum PS_{santé}(\text{parcelle})$$

$$PS_{santé}(\text{ferme}) = \sum PS_{santé}(\text{culture})$$

Ce résultat « **Phytoscore – santé** » nous permet d'évaluer le risque des traitements PP sur la santé de l'utilisateur-rice. Dans le score_{santé} sont pris en compte le type de **formulation du produit** et sa **toxicité sur la santé humaine** (sur base des pictogrammes de danger). La dose appliquée sur la parcelle n'est donc pas prise en compte pour ce compartiment $PS_{santé}$. C'est donc essentiellement la manipulation du produit qui va impacter ce compartiment concernant la santé de l'utilisateur-rice.

RÉSULTATS DU RÉSEAU

Indicateur de fréquence de traitement (IFT)

L'IFT s'exprime en nombre de doses de référence appliquées par hectare. La Figure 1 illustre les IFT calculés à l'échelle de la ferme pour les 15 fermes analysées.

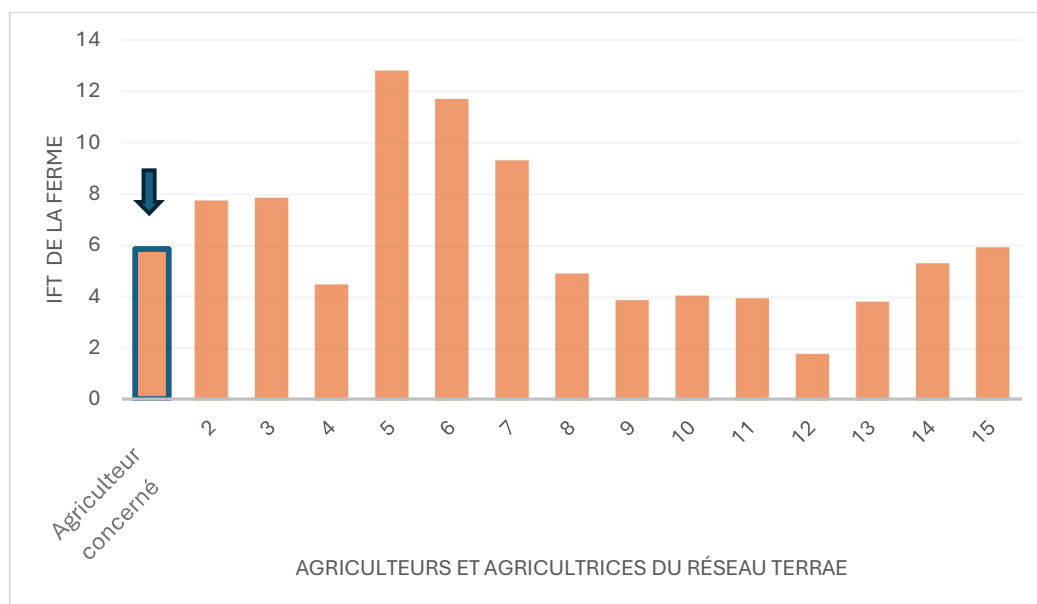


Figure 1 : IFT des fermes du réseau Terraé analysées.

La Figure 2 reprend les valeurs médianes de l'IFT pour chacune des cultures des agriculteurs du réseau.

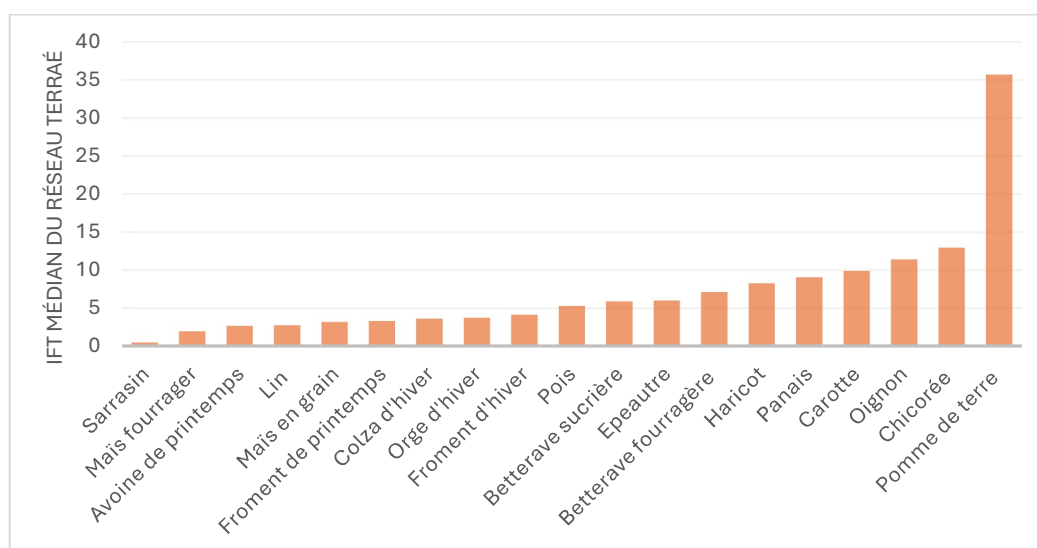


Figure 2 : IFT médian des cultures du réseau Terraé

Phytoscore

Les Phytoscores illustrant le risque écotoxicologique, environnemental et sur la santé de l'utilisateur-rice dû aux traitements phytopharmaceutiques sont présentés dans les Figure 3, Figure 4 et Figure 5. Pour chaque culture analysée, la médiane a été calculée au sein du groupe de fermes l'ayant mise en place lors de la saison culturale de 2021. Le nombre de ferme concerné par la culture est indiqué dans l'étiquette au-dessus de chaque bâtonnet des graphiques.

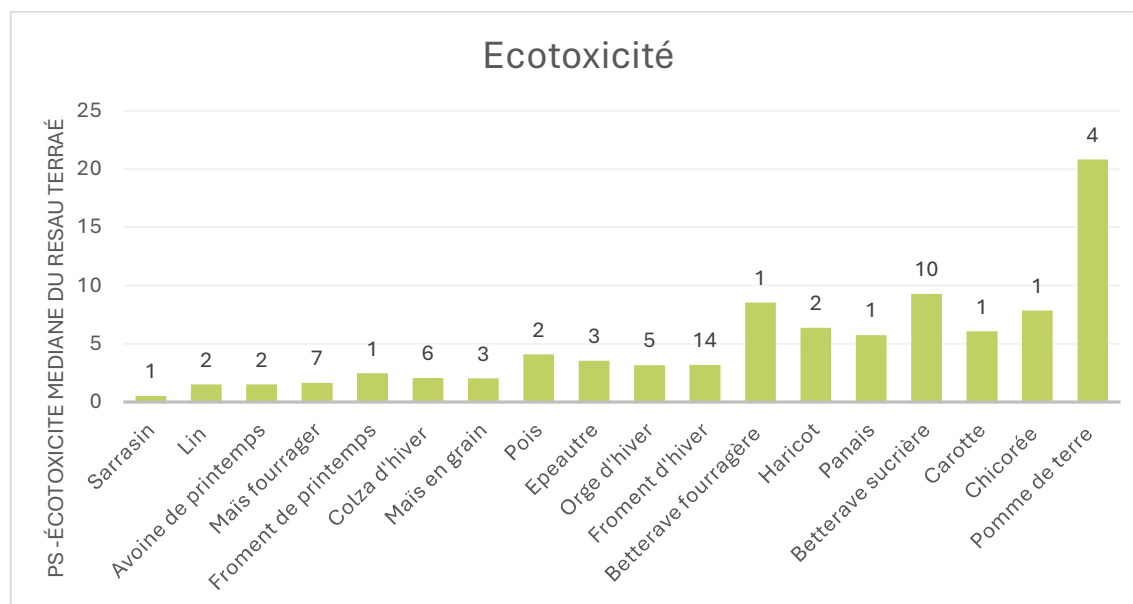


Figure 3 : Risque écotoxicologique médian des traitements phytopharmaceutiques effectués sur un hectare de culture (Phytoscore – écotoxicité). La quantité de PPP utilisée par hectare de culture est intégrée dans le calcul du score d'écotoxicité.

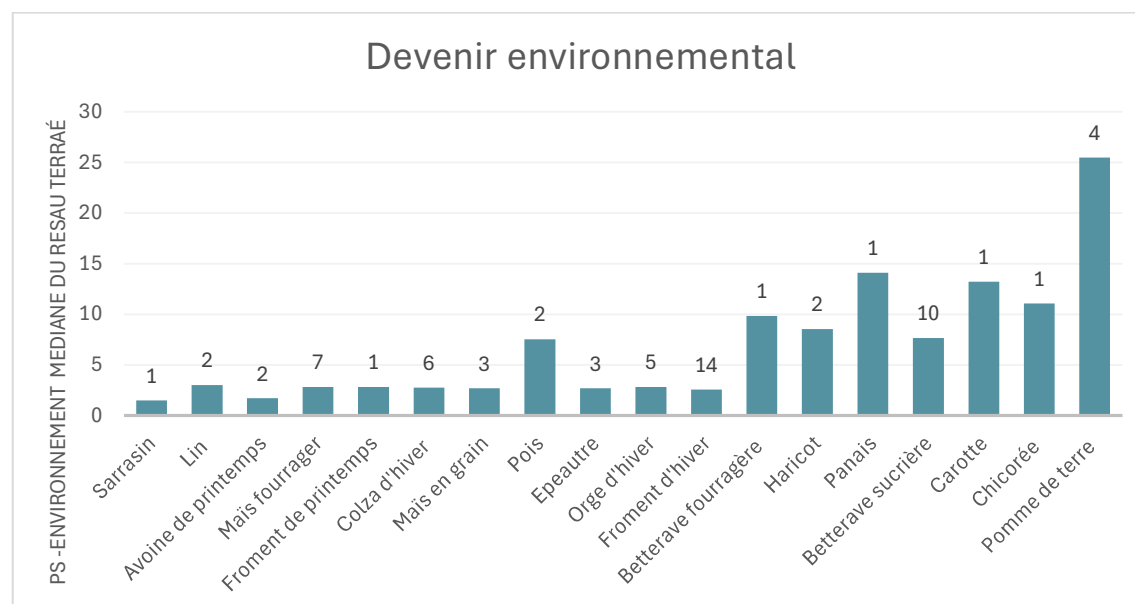


Figure 4 : Risque médian sur l'environnement des traitements phytopharmaceutiques effectués sur un hectare de culture (Phytoscore - environnement). La quantité de PPP utilisée par hectare de culture est intégrée dans le calcul du score du devenir environnemental

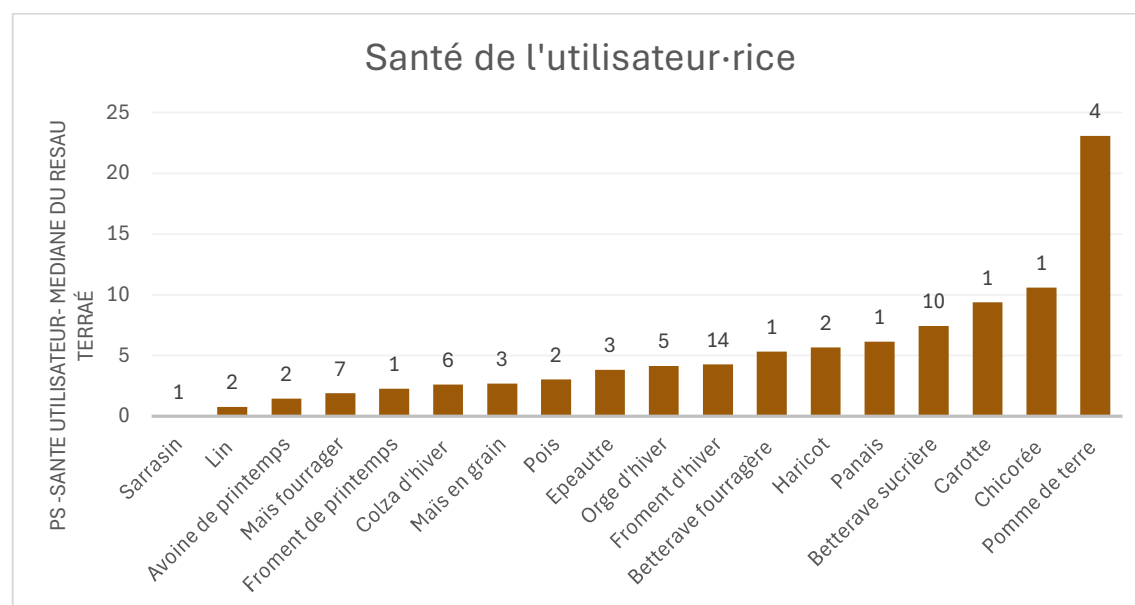


Figure 5 : Risque médian sur la santé de l'utilisateur-rice des traitements phytopharmaceutiques effectués sur un hectare de culture

Les résultats de l'analyse des Phytoscores à l'échelle de la ferme pour les différentes exploitations du réseau Terraé sont présentés en Figure 6.

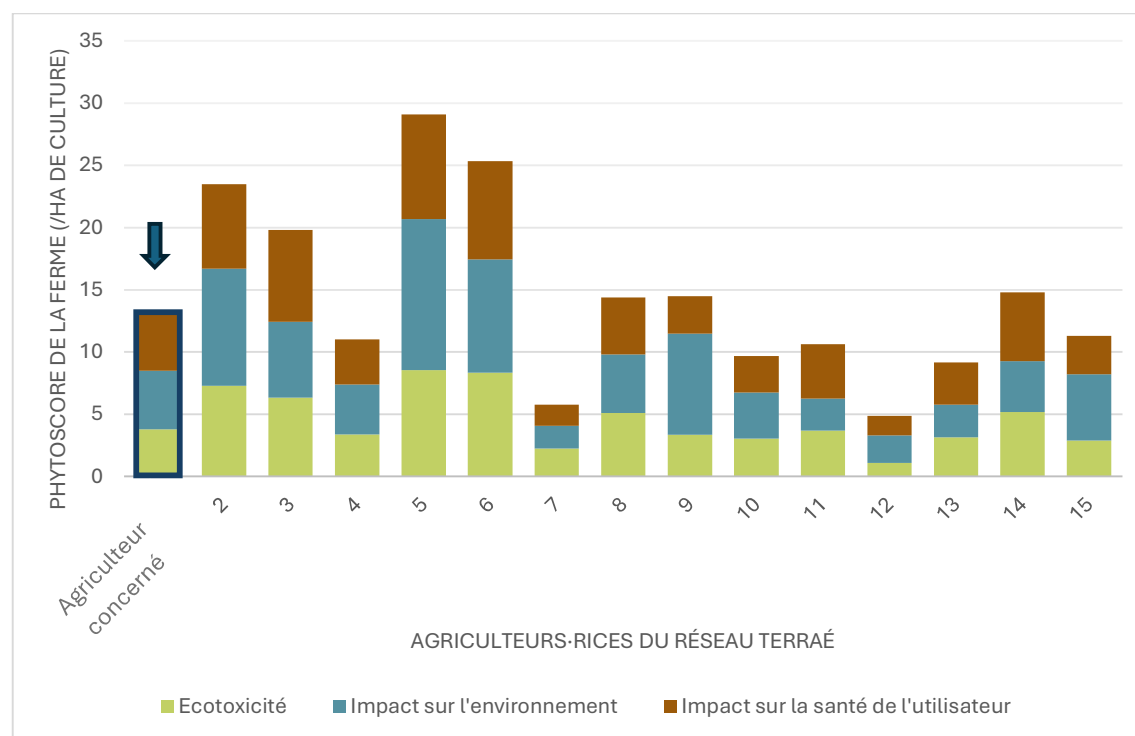


Figure 6 : Risques écotoxicologique, environnemental et sur la santé de l'utilisateur-rice des produits phytopharmaceutiques utilisés par le réseau Terraé (/ha de culture).

RESULTATS PERSONNELS

Indicateur de Fréquence de Traitement (IFT)

La Figure 7 montre l'IFT de chaque culture de la ferme et le compare avec l'IFT médian des fermes du réseau Terraé en agriculture conventionnelle.

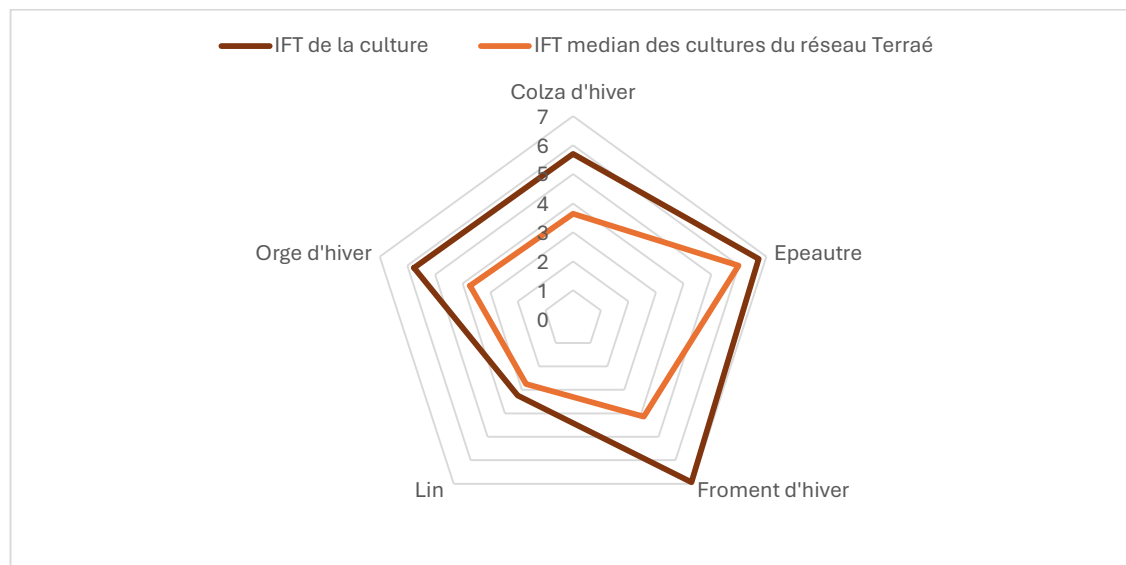


Figure 7 : Représentation en radar des valeurs d'IFT de chaque culture de l'assolement 2021, ainsi que des valeurs médianes d'IFT des agriculteurs et agricultrices du réseau Terraé.

Le Tableau 1 permet de connaître l'impact relatif de chaque type de traitements et de culture sur l'IFT de l'exploitation. Ainsi, par exemple, l'application de fongicide en colza représente 6,46% des produits phytopharmaceutiques appliqués sur l'exploitation au cours de la saison culturale 2020-2021.

Tableau 1 : Impact relatif de chaque type de traitements et de chaque culture sur l'IFT de l'exploitation

Impact relatif des traitements (%)	Type de traitement					
	Culture	Fongicides bactéricides	Herbicides	Insecticides acaricides	Molluscicide	Régulateurs de croissance
	Colza d'hiver	6,46	0,71	9,40	3,53	
	Epeautre	7,84	7,05	3,53		5,29
	Froment d'hiver	12,11	5,26	3,53		3,53
	Lin		11,46			
	Orge d'hiver	5,87	7,05		3,53	3,88
	Total général	32,28	31,52	16,45	7,05	12,69
						100,00

Dans ces graphiques (Figure 8) sont repris la surface de chaque culture au sein de votre ferme en 2021, ainsi qu'une visualisation de l'IFT par hectare de culture. Le dernier camembert fusionne ces 2 informations pour montrer le poids de chaque culture en prenant en compte sa surface implantée au sein de la ferme.

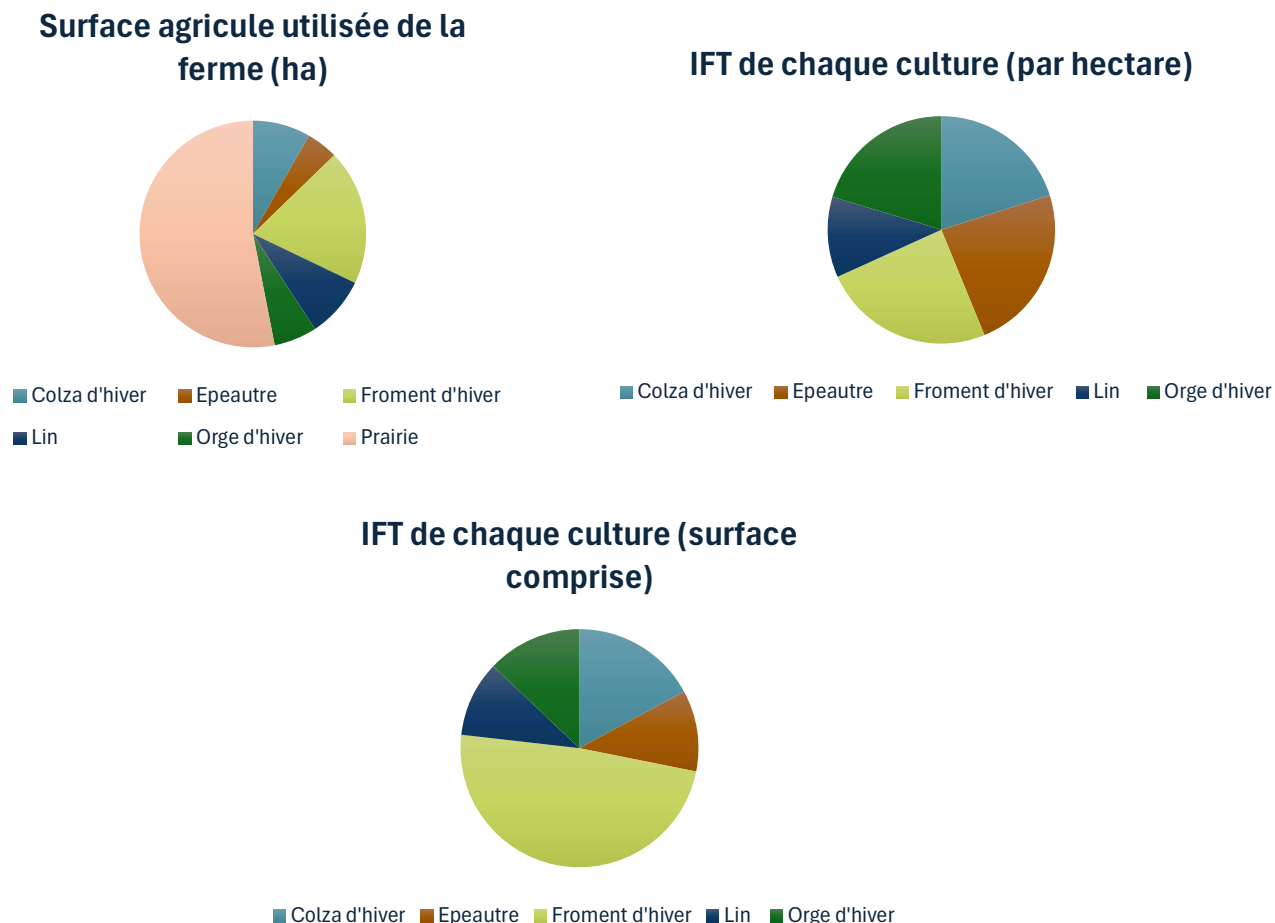


Figure 8 : Proportion des différentes cultures dans l'assolement 2021, IFT par ha de chacune de ces cultures et charge totale en PPP de chaque culture sur l'assolement

Tableau 2 : IFT total de la ferme

IFT médian du réseau Terraé	IFT total de la ferme
5,32	5,86

Phytoscore

La Figure 9 agrège les risques écotoxicologique, environnemental et pour votre santé des traitements sur chaque culture.

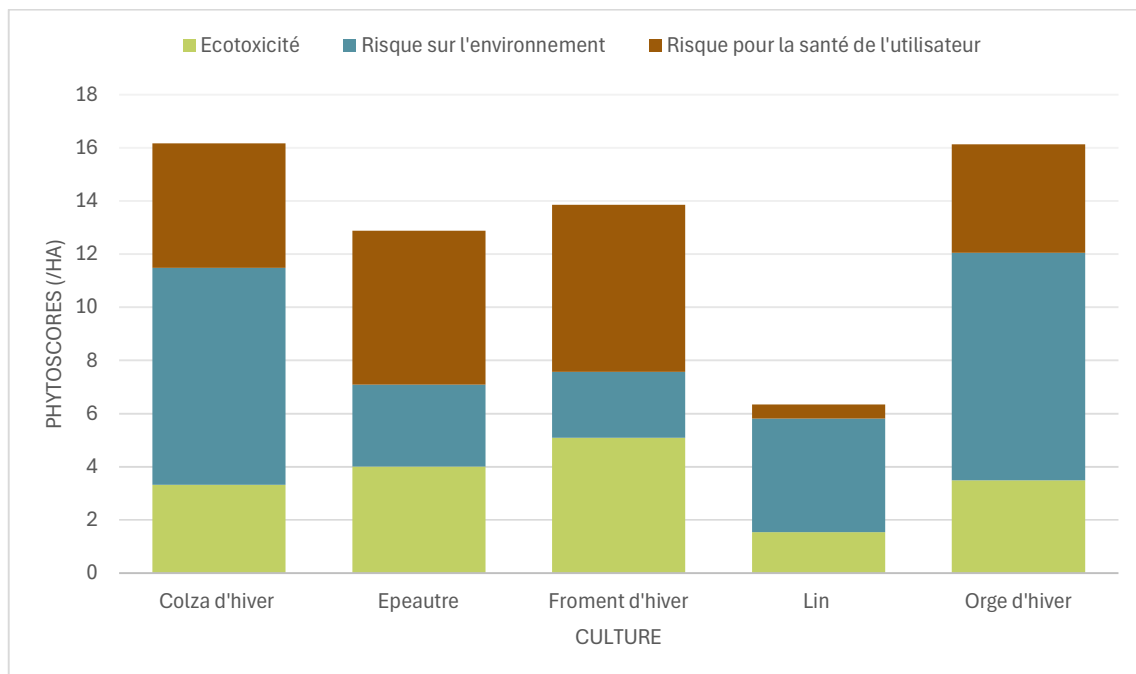


Figure 9 : Risques écotoxilogique, environnemental et sur la santé de l'utilisateur-rice liés à l'application des produits phytopharmaceutiques utilisés sur la ferme en 2021 (/ha de culture).

Les différents niveaux de risques de chaque culture sont comparés aux médianes du réseau Terraé (Figure 10, Figure 11 et Figure 12).

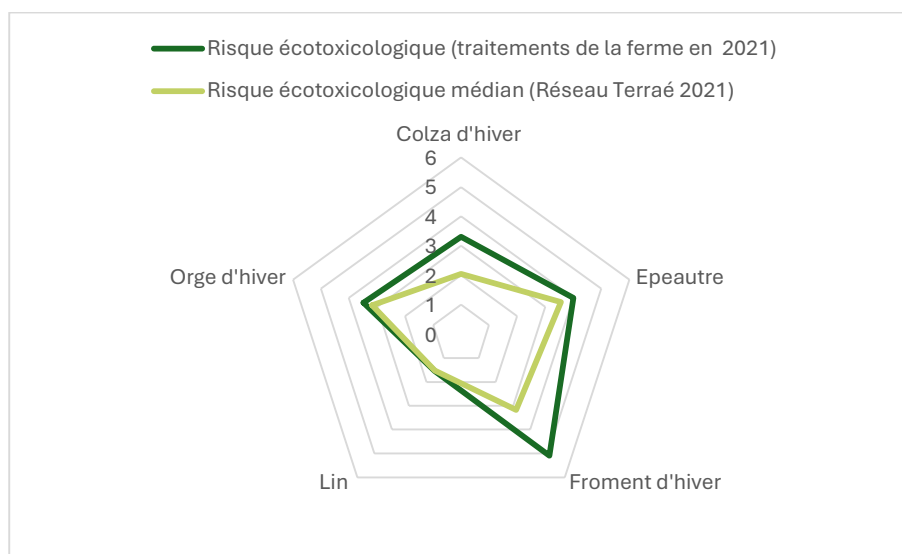


Figure 10 : Représentation en radar du risque écotoxilogique lié aux traitements phytopharmaceutiques par hectare de chaque culture de votre assolement 2021 (en vert foncé) et de la médiane du réseau d'agriculteurs et agricultrices de Terraé (en vert clair).

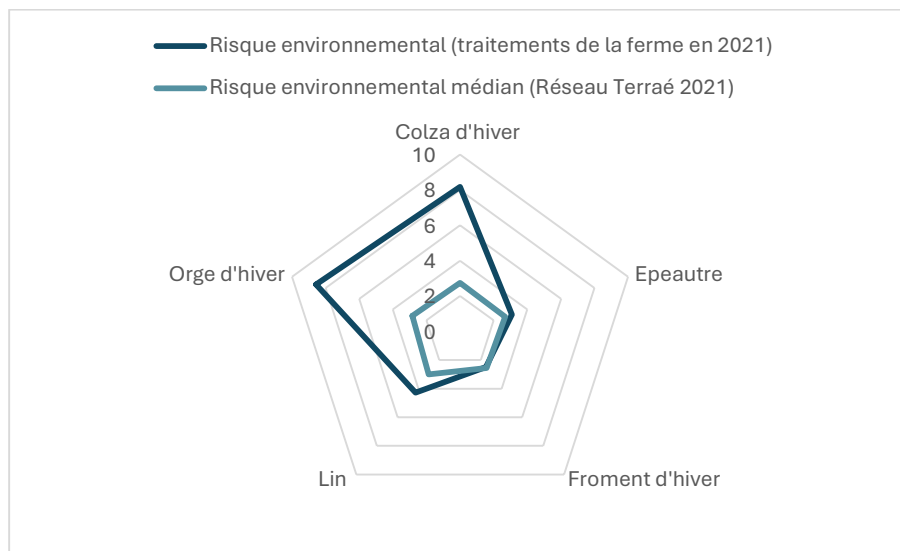


Figure 11 : Représentation en radar du risque environnemental lié aux traitements phytopharmaceutiques par hectare de chaque culture de votre assolement 2021 (en bleu foncé) et de la médiane du réseau d'agriculteurs et agricultrices de Terraé (en bleu clair).

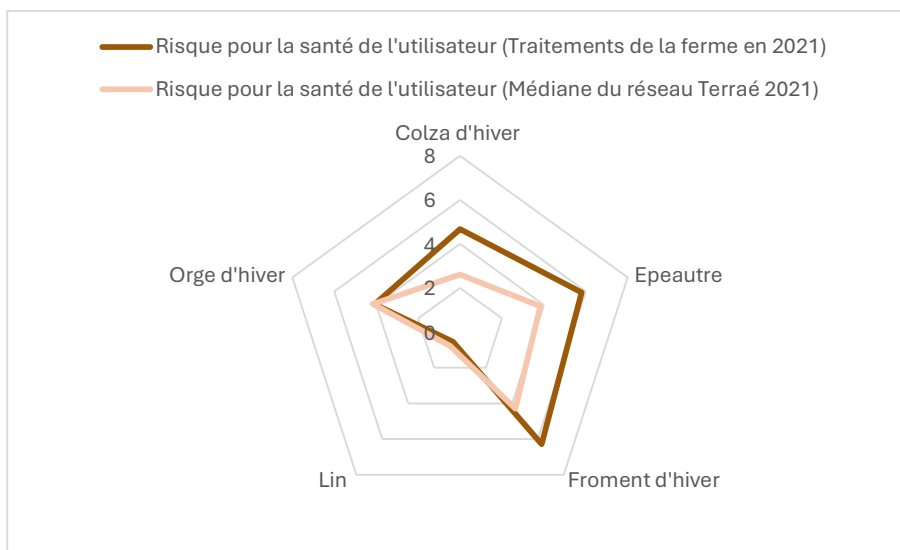


Figure 12 : Représentation en radar du risque sur la santé de l'utilisateur-rice lié aux traitements phytopharmaceutiques par hectare de chaque culture de votre assolement 2021 (en brun foncé) et de la médiane du réseau d'agriculteurs et agricultrices de Terraé (en brun clair).

CONCLUSIONS

Ce rapport présente un état des lieux de l'usage des produits phytopharmaceutiques (PPP) au sein des fermes du réseau Terraé pour l'année culturale 2020-2021. En restituant à la fois des résultats globaux anonymisés et des données individualisées, il vise à fournir à chaque agriculteur·rice une base de réflexion sur ses pratiques.

Les outils et indicateurs mobilisés dans cette analyse ont été choisis pour leur capacité à donner une indication du niveau d'usage et des risques associés aux PPP, dans une perspective d'amélioration continue. Il est cependant important de souligner que ces indicateurs présentent des limites, tant dans leur construction que dans l'interprétation que l'on peut en faire. Il convient donc de les considérer comme des repères, à croiser avec le contexte de chaque exploitation.

Cette analyse constitue une première étape dans une démarche plus large d'accompagnement vers la réduction des intrants, en cohérence avec les principes de l'agroécologie.

Aucune interprétation des résultats n'a été proposée ici, afin de laisser à chacun·e la liberté de les analyser à la lumière de son propre contexte et de ses objectifs. Si vous souhaitez approfondir ces résultats ou envisager des pistes d'évolution de vos pratiques, nous vous invitons à solliciter un accompagnement individualisé ou à participer aux ateliers organisés sur cette thématique par le réseau Terraé.