



Surveillance biologique du territoire : Synthèse sur l'inventaire des outils existants et leur caractérisation

PREAMBULE

Le réseau FNLON, le réseau des Chambres et le réseau des Instituts Techniques, fortement liés par des habitudes de travail en commun, sont des acteurs complémentaires dans la surveillance biologique du territoire. Pendant près de six mois, nos trois réseaux, accompagnés par les représentants du ministère de l'agriculture, ont rapproché leurs compétences afin de mener le présent projet.

Ce projet, sous maîtrise d'ouvrage FNLON, a fait l'objet d'une dotation CASDAR. Il s'est étalé sur une période de six mois allant du 1^{er} octobre 2008 au 30 avril 2009. Ce projet répondait à trois grands objectifs :

- dresser un inventaire des différents types d'outils existants, répartis en trois grandes familles : protocoles d'observations, bases de données, modèles et autres outils de diagnostic et d'aide à la décision pour l'analyse de risques.
- d'analyse de risques :
- définir des critères d'appréciation de ces outils permettant de mettre en évidence leurs intérêts et leurs limites ;
- analyser, à partir de ces critères, les outils précédemment recensés pour, dans un second temps, identifier des pistes de travail.

Les rôles dévolus aux différents acteurs dans ce projet ne préjugeaient en rien de l'organisation qui est en train de se mettre en place autour de la surveillance du territoire, en matière de biovigilance d'une part, et d'analyse de risque d'autre part.

La finalité opérationnelle de ce projet est bien d'identifier les besoins et de définir des orientations afin de faire des propositions d'action stratégique au comité d'orientation national du réseau de surveillance du territoire.

Mots-clés :

Epidémiosurveillance, biovigilance, impact des pratiques agricoles, effets non intentionnels, protocoles d'observation, outils de collecte, de stockage, de partage et de valorisation des données de surveillance du territoire, bases de données, modèles, outil de diagnostic, outil d'aide à la décision, analyse de risque.

SOMMAIRE

PREAMBULE	1
I. CONTEXTE ET OBJECTIFS DU PROJET	5
A. Eléments de contexte	5
B. Enjeux.....	5
C. La finalité de la surveillance biologique du territoire	6
D. Un projet qui répond aux enjeux actuels	7
II. METHODOLOGIE DU PROJET ET CALENDRIER DE REALISATION	7
A. Méthodologie générale	7
1. Définitions	7
a- Bio-agresseur.....	7
b- Outil de saisie	8
c- Base de données	8
d- Outil de diagnostic.....	8
e- Outil d'aide à la décision	9
f- Modèle	9
2. Mobilisation des compétences des différents partenaires	9
3. Actions mises en œuvre dans le cadre de ce projet :	9
4. Un fonctionnement structuré :	10
a- Le comité de pilotage	10
b- Les groupes de travail technique.....	11
5. Missions.....	12
B. Méthodologie de travail.....	12
1. Recensement des outils.....	12
2. Méthode de caractérisation	13
III. SYNTHESE FINALE	16
A. Protocoles.....	16
1. Recensement.....	16
2. Caractérisation.....	17
a) <i>Elaboration de la grille d'analyse</i>	17
b) <i>Synthèse de la caractérisation des protocoles d'observation</i>	20
3. Inventaire et caractérisation des protocoles par filière et par culture.	30
a- Filière cultures tropicales.....	31
b- Filière « Arboriculture »	34
<input type="checkbox"/> ABRICOTIER	34
<input type="checkbox"/> CERISIER	37
<input type="checkbox"/> NOYER	40
<input type="checkbox"/> OLIVIER.....	41
<input type="checkbox"/> PECHER	43
<input type="checkbox"/> POIRIER	48
<input type="checkbox"/> POMMIER.....	53
<input type="checkbox"/> PRUNIER.....	58
c- Filière « Grandes Cultures »	62
<input type="checkbox"/> BETTERAVE	62
<input type="checkbox"/> BLE	65
<input type="checkbox"/> COLZA	69
<input type="checkbox"/> ESCOURGEON	73
<input type="checkbox"/> FEVEROLE	74
<input type="checkbox"/> FLORE	77
<input type="checkbox"/> LIN	78
<input type="checkbox"/> LUPIN	80

<input type="checkbox"/>	MAÏS	82
<input type="checkbox"/>	ORGE	87
<input type="checkbox"/>	POMME DE TERRE.....	91
<input type="checkbox"/>	POIS	94
<input type="checkbox"/>	PRAIRIES	97
<input type="checkbox"/>	TOURNESOL.....	99
<input type="checkbox"/>	TRITICALE.....	102
d-	Filière « Horticulture »	104
e-	Filière « Maraîchage ».....	107
<input type="checkbox"/>	AIL	107
<input type="checkbox"/>	ARTICHAUT.....	109
<input type="checkbox"/>	ASPERGE.....	111
<input type="checkbox"/>	AUBERGINE	113
<input type="checkbox"/>	BETTE	115
<input type="checkbox"/>	CAROTTE.....	117
<input type="checkbox"/>	CELERI	120
<input type="checkbox"/>	CERFEUIL	122
<input type="checkbox"/>	CHICOREE	124
<input type="checkbox"/>	CHOUX	127
<input type="checkbox"/>	CIBOULETTE.....	131
<input type="checkbox"/>	ECHALION.....	132
<input type="checkbox"/>	ECHALOTE.....	135
<input type="checkbox"/>	ENDIVE.....	138
<input type="checkbox"/>	EPINARD	141
<input type="checkbox"/>	FEUILLE DE CHENE	143
<input type="checkbox"/>	FRAISE	145
<input type="checkbox"/>	FRISEE	148
<input type="checkbox"/>	HARICOT	150
<input type="checkbox"/>	LAITUE	153
<input type="checkbox"/>	LAITUE BEURRE.....	155
<input type="checkbox"/>	MACHE	157
<input type="checkbox"/>	NAVET	160
<input type="checkbox"/>	OIGNON	162
<input type="checkbox"/>	PERSIL	166
<input type="checkbox"/>	POIREAU.....	168
<input type="checkbox"/>	POIS	171
<input type="checkbox"/>	POMME DE TERRE.....	173
<input type="checkbox"/>	RADIS.....	176
<input type="checkbox"/>	SALSIFIS	178
<input type="checkbox"/>	SCORSONERE.....	181
<input type="checkbox"/>	TOMATE	182
f-	Filière « Petits Fruits ».....	185
g-	Filière « Vigne »	188
B.	Bases de données et outils d'enregistrement des données de surveillance	197
1.	Inventaire des outils existants	197
2.	la caractérisation des outils	198
a)	<i>La grille de caractérisation</i>	198
<input type="checkbox"/>	Présentation générale	198
<input type="checkbox"/>	Données entrantes.....	199
<input type="checkbox"/>	Données sortantes	200
<input type="checkbox"/>	Outil informatique	202
<input type="checkbox"/>	Potentialité de l'outil	202
3.	Présentation générale des outils.....	202
a)	<i>Dimensionnement des outils</i>	210

b) <i>Etendue et potentialités des outils</i>	211
Nom de l'outil.....	211
c) <i>Type de données entrantes</i>	212
d) <i>Valorisation des données</i>	214
C. Modèles et autres outils pour l'analyse de risque.....	216
1. Recensement.....	216
a) <i>Modèles et autres outils de diagnostic et d'aide à la décision pour l'analyse de risque</i>	216
b) <i>Autres outils pour l'analyse de risque</i>	218
2. Caractérisation.....	219
a) <i>Elaboration de la grille d'analyse</i>	219
b) <i>Présentation des outils recensés</i>	222
i. Présentation des modèles.....	222
<input type="checkbox"/> Arboriculture.....	222
<input type="checkbox"/> Cultures légumières.....	224
<input type="checkbox"/> Grandes cultures.....	225
<input type="checkbox"/> Viticulture.....	228
ii. Présentation des outils de diagnostic et d'aide à la décision (hors modèles) pour le risque bio-agresseur.....	229
iii. Présentation des modèles et autres outils de diagnostic et d'aide à la décision ne concernant pas les bio-agresseurs.....	231
3. Synthèse.....	232
a) Echelle d'utilisation des outils et données d'entrée.....	233
b) Données météorologiques utilisées pour la prévision du risque.....	236
c) Données de sortie des outils.....	238
d) Finalités des outils.....	240
e) Potentialités d'extension de l'outil à d'autres régions.....	241
f) Comparaison des caractéristiques des données d'entrée renseignées et des données de sortie d'outils développés pour un même bio-agresseur.....	242
<input type="checkbox"/> Arboriculture.....	242
<input type="checkbox"/> Cultures légumières.....	244
<input type="checkbox"/> Grandes cultures.....	245
<input type="checkbox"/> Viticulture.....	251
g) Discussion générale.....	254
IV. CONCLUSION.....	256

ANNEXES :

- Annexes Protocoles
- Annexes bases de données et outils d'enregistrement des données de surveillance
- Annexes modèles et autres outils de diagnostic et d'aide à la décision pour l'analyse de risque

I. CONTEXTE ET OBJECTIFS DU PROJET

A. Eléments de contexte

La surveillance biologique du territoire au sens du présent projet recouvre :

- la connaissance précise de l'état phytosanitaire des productions végétales (ou épidémio-surveillance),
- l'évaluation des risques pour les productions,
- la biovigilance.

Jusqu'à présent, les données sanitaires ont fait l'objet d'une segmentation dans leur collecte et leur gestion entre les organismes réglementés de quarantaine, les organismes réglementés de non quarantaine, les organismes non réglementés et les organismes émergents. La biovigilance n'a pas toujours été considérée comme étant une action prioritaire, sur l'ensemble du territoire ou par l'ensemble des acteurs de la surveillance du territoire.

Enfin, il existe une grande hétérogénéité aussi bien sur la nature de ces données, que sur leur méthode d'acquisition, leur dispersion entre les organisations agricoles, non agricoles et ministérielles, et leur valorisation.

B. Enjeux

La stratégie thématique sur l'utilisation durable des pesticides qui se met en œuvre au niveau européen rendra obligatoire en 2013 la lutte intégrée contre les ennemis des cultures. Or, celle-ci s'appuie en premier lieu sur l'observation des bio-agresseurs. Elle nécessite donc pour la profession l'existence d'outils adaptés et fonctionnels ainsi que l'évaluation des risques.

L'organisation d'un réseau unique, assurant un maillage du territoire, et touchant tous les agriculteurs, grâce à la mobilisation de l'ensemble des partenaires est nécessaire. La parution, le 4 mars 2009, de la « note d'orientation et de cadrage pour la mise en oeuvre d'un réseau d'épidémiosurveillance dans le domaine végétal » abonde dans ce sens.

C'est dans ce contexte que notre projet s'inscrit puisqu'il a permis de mobiliser les compétences et les réseaux en place, pour valoriser leur travail au sein d'un projet commun.

La circulaire précise « *Dès l'issue des travaux du Grenelle de l'environnement, le Ministre de l'agriculture a souhaité que le renforcement des réseaux de surveillance sur les bio-agresseurs et sur les effets non intentionnels des pratiques agricoles soit l'un des axes de réflexion pour l'élaboration du plan de réduction de l'utilisation des pesticides sur cinq ans si possible. La surveillance biologique du territoire apparaît en effet indispensable à une « agriculture écologique et productive » et sa place a été reconnue au coeur du dispositif du plan Ecophyto 2018 présenté en conseil des ministres le 10 septembre 2008. La mise en oeuvre de cette orientation sera en premier lieu engagée par le développement et la structuration des réseaux d'épidémio-surveillance, permettant **la connaissance de la situation phytosanitaire et la disponibilité sur tout le territoire, et pour l'ensemble des filières**, d'un « bulletin de santé du végétal » de référence, qui contribue à un conseil s'inscrivant dans les objectifs du plan Ecophyto 2018. La réflexion et les actions engagées sur les autres dimensions de la surveillance biologique du territoire, et notamment la surveillance générale sur l'impact des pratiques agricoles, seront poursuivies en parallèle ».*

Ce projet s'inscrit donc pleinement dans l'objectif général issu du Grenelle de l'environnement qui est de tendre vers une agriculture productive respectant l'environnement. De plus, le Comité Opérationnel « Recherche » a lui aussi identifié le développement d'une « agriculture durable » comme une de ses priorités.

Le système pour assurer la surveillance biologique du territoire se fonde ainsi sur le recueil organisé et harmonisé, l'analyse et la redistribution en temps réel des données issues de la surveillance du territoire. Il s'appuie sur la mobilisation des acteurs locaux pour assurer la collecte de données fiables et contrôlées permettant :

- d'aller vers une agriculture toujours plus raisonnée
- d'anticiper et gérer les crises sanitaires

Ce système national de surveillance du territoire doit être en cohérence totale avec :

- les enjeux environnementaux et les attentes sociétales, en lien avec une agriculture durable et de qualité, le Grenelle de l'environnement et le plan Ecophyto 2018 : réduction des intrants, produits de qualité, protection des applicateurs ;
- les enjeux économiques : sécurité sanitaire à l'export, maîtrise des coûts de production, renforcement du positionnement économique de la France sur les marchés mondiaux ;
- les enjeux réglementaires : l'Etat pourra garantir la connaissance et la maîtrise de la situation phytosanitaire sur l'ensemble du territoire lors de la délivrance des certificats à l'exportation.

C. La finalité de la surveillance biologique du territoire

La surveillance biologique du territoire recouvre deux objectifs principaux :

- **détecter précocement** ou établir **la répartition** des organismes nuisibles aux végétaux, qu'ils soient réglementés, non réglementés ou émergents
- **détecter et expliquer les changements** significatifs dans la densité ou la répartition des organismes nuisibles aux plantes afin d'assurer le suivi de l'impact des modifications des pratiques de façon générale et de l'utilisation des produits phytosanitaires et des OGM.

Afin de satisfaire ces deux objectifs, 3 types d'activités (de champs) de **surveillance biologique du territoire** sont mises en œuvre sur le territoire :

- Une **surveillance générale** destinée à fournir des informations sur l'état parasitaire des cultures en vue de la rédaction des Avertissements Agricoles et de bulletins techniques. Elle se base sur ce qu'on pourrait appeler une **surveillance quantitative** basée sur un réseau de parcelles de référence, qui permettra de recueillir des données chiffrées selon un protocole de surveillance précis et répétitif. Ces données seront également utilisables par les centres de recherche.
- Une **surveillance spécifique** destinées à établir l'état de la présence sur le territoire d'un organisme particulier ou un risque potentiel bien identifié (plan de surveillance, prospection...). Elle se base sur ce qu'on pourrait appeler

surveillance plus qualitative basée sur des remontées d'informations qui se feront par le biais de l'outil informatique ; ces données moins précises que les précédentes permettront de sensibiliser les équipes de surveillance du territoire sur les secteurs à problème.

- Une **surveillance des effets non intentionnels** des produits phytosanitaires ou des OGM (biovigilance)

D. Un projet qui répond aux enjeux actuels

Ce projet a donc pour objectif de contribuer à la mise en place d'un dispositif renouvelé de surveillance du territoire, en cohérence avec le cadrage politique effectué au niveau national et les compétences présentes sur le terrain dans les différents réseaux partenaires.

Plusieurs types d'outils ont été développés pour assurer au mieux la surveillance biologique du territoire et répondre aux objectifs qu'elle s'est fixée. Dresser l'inventaire de ces outils doit permettre à la profession agricole et les structures qui l'accompagnent de disposer au mieux de ces différents outils.

A terme, la mutualisation des moyens doit permettre de valoriser au mieux les données issues de la surveillance pour répondre aux enjeux précédemment cités, et aux objectifs qui en découlent. L'utilisation d'outils validés par l'ensemble des partenaires pour le recueil, la centralisation et l'exploitation des données de surveillance du territoire est la clé du dispositif. La circulaire parle de « protocoles harmonisés » et de l'agrégation des données au sein d'un système d'information national.

Aussi ce projet a-t-il voulu fournir grâce à une analyse poussée des outils existants, les bases permettant de consolider ce système d'information national.

Il est important de rappeler que ce projet s'inscrit dans une première phase d'un projet plus vaste qui à terme devra permettre l'utilisation d'outils validés par l'ensemble des partenaires. Le bilan qui est donc ici présenté devra donc servir de base à une analyse plus poussée permettant d'identifier les outils permettant de répondre aux enjeux de la surveillance biologique du territoire.

II. METHODOLOGIE DU PROJET ET CALENDRIER DE REALISATION

A. Méthodologie générale

1. Définitions

a- Bio-agresseur

Le terme bio-agresseur regroupe :

- Les organismes nuisibles qui peuvent être :
 - Un **organisme réglementé de quarantaine** qui est un organisme nuisible ayant une importance potentielle, pour l'économie de la zone menacée et qui n'est pas encore présent dans cette zone ou bien qui y est présent mais n'y est pas largement

disséminé et fait l'objet d'une lutte officielle [FAO, 1990; révisée FAO, 1995; CIPV, 1997].

- Un **organisme réglementé de non quarantaine** qui est un organisme nuisible n'étant pas un organisme de quarantaine, dont la présence dans les végétaux destinés à la plantation affecte l'usage prévu de ces végétaux, avec une incidence économique inacceptable et qui est donc réglementé sur le territoire de la partie contractante importatrice [CIPV, 1997].
- Un **organisme non réglementé**
- Un **parasite émergent** : ce type de parasite est soit non européen et introduit accidentellement, soit un parasite indigène et progressant sur le territoire de façon inquiétante. Certains parasites émergents sont des organismes nuisibles réglementés à cause des incidences économiques qu'ils peuvent engendrer ou susceptibles de le devenir vu leur dangerosité.

➤ **La biovigilance et le suivi des effets non intentionnels**

La définition des **effets non intentionnels** est la suivante : « toute action bien caractérisée autre que celle pour laquelle le produit est employé selon son usage, qu'elle soit bénéfique ou délétère, immédiate ou à retardement ».

Les effets non intentionnels peuvent intervenir sur les organismes utiles (auxiliaires des cultures), les organismes nuisibles, les marqueurs biologiques et environnementaux, les plantes, ou prendre la forme d'apparition de résistances, de changements de goût, de couleur...

Ils peuvent être engendrés par **l'utilisation des produits phytosanitaires** ou par **l'implantation d'organismes génétiquement modifiés**, et sont évalués grâce à la **biovigilance**.

- Impact des pratiques culturales sur l'environnement

b- Outil de saisie

Un outil de saisie permet d'intégrer des données dans la mémoire d'un système informatique (par exemple données d'observations des bio-agresseurs des cultures)

c- Base de données

Une base de données est un ensemble structuré et organisé d'informations. Les informations sont placées dans des fichiers, et organisées de manière à pouvoir être facilement triées, classées et modifiées.

d- Outil de diagnostic

Un outil de diagnostic permet de décrire l'état d'un système (ex : situation phytosanitaire d'une culture) et d'évaluer le risque afin d'établir un diagnostic (ex : grille de diagnostic).

e- Outil d'aide à la décision

Un outil d'aide à la décision (OAD) permet de décrire l'état d'un système (ex : situation phytosanitaire d'une culture) et d'évaluer le risque. Ces outils permettent également, à partir de règles de décision, de décider et de choisir des mesures à adopter (ex : intervention phytosanitaire) en fonction de l'état du système (ex : grille de décision).

f- Modèle

On entend par « modèle » une représentation mathématique de l'état d'un système permettant l'évaluation du risque. Un des objectifs majeur des modèles utilisés dans le cadre de la surveillance biologique du territoire est de prévoir le devenir, l'évolution d'un système et de prévenir le risque en l'anticipant. Ces outils permettent donc à partir d'un ensemble d'équations mathématiques et de facteurs à renseigner en amont (ex : climat...) de réaliser une prévision du risque et de décider des mesures à adopter selon le devenir de l'état du système. Ils peuvent être des outils d'aide à la décision lorsqu'ils intègrent des règles de décision explicites.

Les modèles viennent compléter et soutenir les observations de terrain pour l'analyse de risque notamment lorsque celles-ci sont trop lourdes, difficiles voir impossible à réaliser (ex : une contamination) et ne permettent pas de ce fait, à elles seules d'intervenir au bon moment. Les modèles ne peuvent pas se substituer aux observations de terrain indispensables et nécessitent d'être confrontés et validés en permanence avec les données terrain.

2. Mobilisation des compétences des différents partenaires

Le travail d'inventaire et de caractérisation s'est principalement appuyé sur les réseaux de la FNLON, de l'APCA, et des Instituts, ainsi que sur les experts de la DGAL.

Au-delà des réseaux des partenaires, les autres partenaires du dispositif qui ont été mobilisés sont les acteurs traditionnels de la surveillance du territoire : l'INRA, les agriculteurs, les coopératives, les firmes phytosanitaires, les organisations de producteurs ou autres organisations professionnels agricoles, le négoce, les comités interprofessionnels, les offices nationaux, les partenaires non agricoles (associations environnementales...)...

Le travail d'inventaire a permis de couvrir l'ensemble du territoire, pour chaque culture, et pour chaque type de nuisible.

Les partenaires ont travaillé en **toute transparence** et ont fait régulièrement part de leurs données à l'ensemble des interlocuteurs du projet. Cependant, dans le cas où certaines données avaient été identifiées comme **confidentielles**, les partenaires se sont engagés à respecter cette confidentialité et à ne pas utiliser les informations échangées à des fins propres.

3. Actions mises en œuvre dans le cadre de ce projet :

☞ L'objectif opérationnel de ce projet est, pour toutes les cultures (par production et par filière), sur l'ensemble du territoire, **de recenser l'existant**, pour tous les types de bio-agresseurs,

- ▶ Les **protocoles d'observation** des ravageurs et vecteurs des maladies des cultures

- ▶ Les **bases de données** et outils d'enregistrement des données de surveillance
- ▶ Les **modèles et autres outils de diagnostic et d'aide à la décision pour l'analyse de risque**

- ☞ Définir les critères d'appréciation nécessaires à l'analyse de ces outils :
- ☞ Caractériser les outils recensés
- ☞ Réaliser un rapport reprenant l'ensemble de ces informations.

4. Un fonctionnement structuré :

a- Le comité de pilotage

Un comité de pilotage a été mis en place. Il était présidé par la FNLON, maître d'œuvre du projet.

Ce comité de pilotage a permis :

- de définir des orientations de travail pour les groupes techniques
- de valider et de finaliser les orientations techniques et méthodologiques des travaux à mener
- d'élaborer des propositions découlant du travail d'inventaire et d'analyse des groupes techniques
- d'assurer la cohérence de ce projet avec le cadrage politique national et les autres projets liés à la problématique de la surveillance biologique du territoire.

Ce comité de pilotage rassemblait les représentants des trois structures partenaires du projet (FNLON, Chambres d'Agriculture, ACTA), de la DGAL et de l'INRA. La DGER y était invitée. Il s'est réuni sur convocation de son président ; quatre réunions ont permis d'assurer :

- le lancement du projet et la validation de la méthodologie de travail
- la validation des critères utilisés pour caractériser les protocoles / bases de données / modèles épidémiologiques
- la validation des inventaires, de l'analyse qui en est faite et des priorités futures
- la présentation du rapport final par le porteur de projet

➤ **Composition**

Représentants de la FNLON : Denis Onfroy (Président de la FNLON), il a assuré la présidence des comités de pilotage, Dominique Pipit (Premier Vice-président de la FNLON), Jean-Paul Dalies (Deuxième Vice-président de la FNLON), Emilie Gautier (Chargée de mission FNLON), Camille Vatelot (Chargée de mission FNLON)

Représentants de l'ACTA et ITA : Alain Mouchart (Directeur Technique de l'ACTA), Jacques Mathieu (Directeur Général Adjoint d'Arvalis-Institut du végétal), Julie Fourier (ingénieur d'étude)

Représentants de l'APCA : Michel Aubinais (Directeur Délégué à la surveillance biologique du territoire), Anne Delaunay (Chargée de mission), Adrien Boulet (Chargé de mission)

Représentants de la DGAL (Bureau des biotechnologies, de la biovigilance et de la qualité des végétaux ; Sous direction de la qualité et de la protection des Végétaux) : Marie-Christiane Casala, Frédéric Vey, Jean-Paul Desgarnier

Représentants de la DGER : Thierry Thuriot (DGPAAT Sous-direction du développement rural et du cheval - Bureau de l'aménagement des territoires et du développement rural)

➤ **Calendrier de réunion**

Réunions du comité de pilotage :

- Lancement du projet : 16 et/ou 23 janvier 2009
- Validation des grilles d'analyse : 24 février 2009
- Validation des inventaires, et de l'analyse qui en est faite – élaboration des propositions et recommandations : 8 avril 2009
- Présentation du rapport final : 18 mai 2009

b- Les groupes de travail technique

Pour chaque type d'outil, un groupe de travail a été mis en place. Chacun de ces groupes étaient piloté par un représentant d'un réseau et associaient des référents des deux autres réseaux. Trois groupes de travail techniques ont ainsi été identifiés et pilotés comme suit :

FNLON	➤	Protocoles d'observation
Chambres d'Agriculture	➤	Bases de données et outils d'enregistrement des données de surveillance
ACTA	➤	Modèles et autres outils de diagnostic et d'aide à la décision

Pour que le travail puisse se faire dans les délais impartis, les trois volets du projet ont été traités en parallèle et chacun des partenaires s'est appuyé, au sein de son réseau, sur des personnes ressources pour mener les travaux attendus.

Des réunions techniques transversales aux trois volets ont régulièrement eu lieu afin de fixer les méthodes de travail, les échéances et faire le point sur l'état d'avancement des travaux.

➤ **Composition**

☞ Coordination technique et animation globale du projet : FNLON – Emilie Gautier et Camille Vatelot

☞ animateurs des trois volets de travail :

- **Groupe de travail Protocoles** :
Coordination : FNLON – Nathalie Eychenne (FREDEC Midi-Pyrénées)
Référént technique APCA : Anne Delaunay
Référént technique ITA : Julie Fourier
- **Groupe de travail Bases de données** :
Coordination : APCA – Anne Delaunay
Référénts techniques FNLON : Alette Fouillaron (FREDEC Bretagne) et Marine Vergotte (FNLON)
Référént technique ITA : Julie Fourier

- **Groupe de travail Modèles et autres outils de diagnostic et d'aide à la décision pour l'analyse de risque :**
Coordination : ITA - Julie Fourier
Réfèrent technique APCA : Anne Delaunay
Réfèrent technique FNLON : Yannick Ducros (FREDEC Midi-Pyrénées)

➤ **Calendrier de réunion**

Les réunions de travail ont été programmées régulièrement, de manière à ce que le projet puisse être assuré dans les délais impartis.

Compte-tenu du calendrier de réalisation du projet et de la localisation géographique des référents, les réunions téléphoniques ont été privilégiées.

5. Missions

Les groupes techniques ont permis de :

- réaliser les inventaires, en fonction des orientations définies par le comité de pilotage
- proposer les grilles d'analyses des critères au comité de pilotage
- caractériser les outils inventoriés à partir des grilles validées
- rédiger un rapport reprenant l'inventaire et la caractérisation des outils pour présentation au comité de pilotage
- fournir au maître d'ouvrage les éléments nécessaires à la rédaction du rapport final et à la conduite du projet.

B. Méthodologie de travail

Les éléments généraux sur la méthodologie sont exposés ci-dessous, des compléments plus spécifiques seront apportés dans les parties concernant chacun des outils recensés.

1. Recensement des outils

Le recensement a porté de manière générale sur des outils utilisés en routine. Pour la partie « modèles et autres outils de diagnostic et d'aide à la décision pour l'analyse de risque », le recensement a permis d'intégrer également des outils en conception, ainsi que des outils en cours de validation et dont l'utilisation prochaine est prévue.

➤ **Méthode**

Pour le recensement des différents outils, chaque réseau a fait appel à ses différents contacts régionaux et nationaux, afin de recueillir l'éventail le plus large possible des outils existants.

Il a permis de recenser un nombre considérable d'outils (plus de 2 500 protocoles, 13 bases de données, plus de 120 modèles).

NB : Certains noms latins de bio-agresseurs n'ont pu être identifiés.

➤ Limites

Depuis quelques années, une véritable dynamique est enclenchée sur la surveillance biologique du territoire. Cette dynamique a été encore accrue, suite à la parution de la note de cadrage pour la mise en place des réseaux d'épidémiologie-surveillance, beaucoup de discussions ont lieu au niveau régional et des réflexions se sont engagées pour répondre aux attentes de la circulaire. De **nombreux outils sont donc en train de voir le jour**.

Pour recenser les outils, chaque réseau a contacté l'ensemble de ses partenaires, mais il n'est pas exclu que certains partenaires n'aient pas pris conscience de l'ampleur du projet et n'y ait pas donné suite ou que la communication ait été insuffisante. De plus, la durée du projet étant très courte, certains de ces partenaires n'ont pas eu le temps de donner suite à la demande qui leur était formulée.

Le recensement a permis d'identifier un **nombre tellement important d'outils**, qu'il a été très difficile de boucler le travail dans les délais impartis. La date limite de recensement a été longtemps repoussée. Il a finalement été décidé à partir du 17 avril de ne plus donner suite à des outils pour lesquels aucune prise de contact n'avait été établie au préalable. Chaque référent technique a donc essayé de recenser tous les outils possibles, en fonction des délais impartis.

Pour ces trois raisons, il est donc important de considérer ce recensement comme **non exhaustif, même s'il s'est voulu le plus large possible, et valable au 1^{er} mai 2009**.

Plus particulièrement sur les modèles et outils pour l'analyse de risque, **tous les outils n'ayant pu être caractérisés dans ce projet, il est important de réaliser ce travail pour ceux qui n'ont été que recensés et de compléter les caractérisations de certains outils**. Des informations concernant des critères de dimensionnement de l'outil **comme la surface couverte par l'outil** (en ha), **le nombre de clients/utilisateurs** n'ont pu être collectées à partir de la grille que pour quelques outils dans les délais impartis. Il serait intéressant de compléter ce travail lorsque les informations pourront être recueillies.

2. Méthode de caractérisation

➤ *Elaboration d'une grille d'analyse, appelée grille de caractérisation*

Objectif : une fois les outils recensés, il était primordial de pouvoir les analyser pour établir des comparaisons objectives entre eux. Des grilles d'analyse ont donc été établies.

Il est important de rappeler que dans ce projet ne figure **aucun parti pris**.

Une **grille d'analyse** est utilisée pour chacun des outils recensés, et permet de mettre en évidence ses points forts et ses points faibles. Elle est également construite dans une perspective d'échanges avec les autres groupes de travail.

Pour ce faire, chaque responsable d'un groupe de travail a proposé à ce dernier une grille de caractérisation. Il a été convenu que si certains critères pouvaient encore être affinés (analyse coût temps...), ils pourraient l'être dans le cadre d'une deuxième étape du projet. Les différentes grilles ont été harmonisées autant que possible entre elles.

Cette analyse et les grilles ont ensuite été présentées et validées par le comité de pilotage du 23 février.

Vous trouverez dans la partie caractérisation de plus amples détails sur ces grilles. Mais globalement, de **grands critères de caractérisation** ont été dégagés. Ils ont ensuite été déclinés sous forme d'**indicateurs**.

➤ *Caractérisation*

Afin que la caractérisation repose bien sur un consensus des partenaires, **l'ensemble des partenaires** a été impliqué dans la caractérisation des différents outils. Chaque référent technique était cependant chargé d'assurer la logistique pour que tous les outils qu'ils avaient à recenser soient caractérisés dans les temps.

- **Protocoles**

Pour ce volet protocoles, compte-tenu du très grand nombre de données à caractériser, chaque réseau a essayé de caractériser les protocoles qui lui sont remontés. Le référent FNLON a été ensuite chargé de vérifier la qualité du travail réalisé et de centraliser les différents protocoles.

Echantillonnage :

Afin de s'assurer de l'homogénéité de la caractérisation assurée par les différents référents et de limiter les biais dans la synthèse finale, un échantillonnage d'une dizaine de protocoles a été réalisé. Cet échantillonnage regroupait des protocoles pour chaque type de filière.

Il a permis de valider que la méthode de caractérisation était bien la même au sein de chaque réseau.

- **Bases de données**

Pour ce volet, le référent a rencontré les concepteurs et/ou référents de chaque base de données pour pouvoir remplir correctement la grille de caractérisation et obtenir les informations que seules ces personnes étaient en mesure de renseigner.

Echantillonnage :

Une réunion a eu lieu mi avril entre les différents référents base de données, pour faire un point sur l'ensemble des grilles de caractérisation et s'assurer de la pertinence de la méthode utilisée.

- **Modèles et autres outils d'aide à la décision de diagnostic et d'aide à la décision pour l'analyse de risque**

Pour ce volet, le référent a rencontré ou pris contact avec les concepteurs et/ou référents de chaque outil lorsque c'était nécessaire pour pouvoir remplir correctement la grille de caractérisation.

Les outils caractérisés ont été soumis aux référents et/ou concepteurs pour validation des informations recueillies.

Echantillonnage :

Une journée de travail a eu lieu en Rhône-Alpes entre les trois responsables « modèles ». Elle a permis de s'assurer de la qualité de la méthode utilisée.

➤ **Limites :**

Malgré la compétence des techniciens et référents sollicités pour caractériser les différents outils, il n'est pas à exclure que des biais aient été introduits. La charge de travail ayant été supérieure à celle qui avait été initialement imaginée, les délais impartis ont été très courts et ont pu accroître ce phénomène.

Concernant le volet protocoles, il a rapidement été constaté que certains observateurs utilisaient des protocoles qui n'étaient pas encore transcrits par écrit. La difficulté de la caractérisation a donc été démultipliée pour ces protocoles. Il faut donc en tenir compte dans les grilles qui sont fournies dans ce rapport. Lorsque de tels cas se sont présentés, ils seront mis en évidence.

III. SYNTHÈSE FINALE.

A. Protocoles

1. Recensement

Nombre de bio-agresseurs et de protocoles recensés par filière et par culture

Filière	Culture	Nombre de protocoles		Nombre de bio-agresseurs	
ARBORICULTURE	OLIVIER	1	602	1	208
	NOYER	1			
	ABRICOTIER	42			
	CERISIER	40			
	PECHER	45			
	POIRIER	189			
	POMMIER	226			
	PRUNIER	58			
GRANDES CULTURES	BLE	228	1159	37	230
	ORGE	152			
	TRITICALE	7			
	ESCOURGEON	5			
	LIN	8			
	LUPIN	3			
	POMME DE TERRE	24			
	BETTERAVE	48			
	POIS	99			
	FEVEROLE	43			
	TOURNESOL	58			
	MAIS	137			
	COLZA	338			
	PRAIRIES	8			
FLORE	1				
HORTICULTURE	POMMIER / POIRIER	1	5	1	5
	TILLEUL	2			
	MARRONNIER	1			
	CONIFERES	1			
CULTURES TROPICALES	AGRUMES	3	3	3	3
MARAICHAGE	AIL	7	484	7	373
	ARTICHAUT	14			
	ASPERGE	10			
	AUBERGINE	1			
	CAROTTE	22			
	CELERI	25			
	CERFEUIL	4			
	CHICOREE	15			
	CHOUX	89			
	CIBOULETTE	1			
	ECHALOTE	23			
	ECHALION	17			
	ENDIVE	15			
	EPINARD	24			
	FEUILLE DE CHENE	4			
	FRAISE	20			
	FRISEE	4			
	HARICOT	14			
	LAITUE	19			
	LAITUE BEURRE	4			
	MACHE	14			
	NAVET	17			
	OIGNON	26			
	PERSIL	11			
	POIREAU	28			
	POIS	12			
POMME DE TERRE	11				
RADIS	15				
SALSIFIS	2				
SCORSONERE	2				
TOMATE	14				
PETITS FRUITS	CASSIS	18	18	18	18
VITICULTURE	VIGNE	244	244	46	46
TOTAL		2515		883	

Un total de 2515 protocoles pour 883 bio-agresseurs a été recensé toutes filières confondues avec :

- en arboriculture : 602 protocoles pour 208 bio-agresseurs sur 8 espèces végétales
- en grandes cultures : 1159 protocoles pour 230 bio-agresseurs sur 14 espèces végétales
- en horticulture : 5 protocoles pour 5 bio-agresseurs sur 5 espèces végétales
- en cultures tropicales : 3 protocoles pour 3 bio-agresseurs
- en maraîchage : 484 protocoles pour 373 bio-agresseurs sur 31 espèces végétales
- en petits fruits : 18 protocoles pour 18 bio-agresseurs sur 1 espèce végétale
- en viticulture : 244 protocoles pour 46 bio-agresseurs

2. Caractérisation

a) *Elaboration de la grille d'analyse*

Afin de satisfaire les deux objectifs présentés dans la première partie, il a été précisé que 3 types d'activités (de champs) de **surveillance biologique du territoire** existaient (surveillance générale, surveillance spécifique et surveillance des effets non intentionnels).

La **surveillance des cultures** se décline de plusieurs façons :

- ❖ observation terrain (contrôle visuel)
- ❖ piégeage (coloré, phéromones...)
- ❖ suivi biologique au laboratoire
- ❖ élevage d'insectes...

Ces méthodes sont compilées (ou non au sein de protocoles).

Un **protocole de surveillance** regroupe la description des conditions et du déroulement d'une surveillance. La description doit être suffisamment claire afin que cette surveillance puisse être reproduite à l'identique.

Au vu de cette première description et analyse des outils, une **grille d'analyse/ de caractérisation** des protocoles de surveillance des cultures, a été validée par le comité de pilotage.

Cette grille « Protocoles » est basée sur :

- ❖ **1 groupe de présentation générale** présentant, caractérisant les protocoles :
 - **Concepteurs** : quels organismes ont conçu chaque protocole ?
 - **Utilisateurs** : quels organismes utilisent chaque protocole ? Quel est le type d'utilisateurs (experts/référents, techniciens / observateurs, expérimentateurs, conseillers.../, agriculteurs)
 - **Territoire d'utilisation** : quel est le territoire d'utilisation de chaque protocole (département/ région/ France)

- **Statut du protocole** : chaque protocole est-il utilisé en routine, est en cours de validation ou s'agit-il d'un prototype ?
- **Objectifs** du protocole : quel est l'objectif de chaque protocole (Surveillance, générale, Surveillance spécifique, Biovigilance) ?
- **Type de bio-agresseur** : quel est le statut de chaque bio-agresseur suivi (Réglementé de quarantaine, Réglementé de non quarantaine, Non réglementé, Emergent) ?
- **Types de sites** : pour chaque protocole, le suivi est-il réalisé sur des parcelles fixes (parcelles de référence ou/et isorisques) et ou sur des parcelles flottantes ?
- **Types de suivis** : quels sont les types de suivis réalisés demandés par chaque protocole (contrôle visuel, piégeage, suivi bio laboratoire, élevage...) ?
- Modalités de **mise à disposition** : chaque protocole est-il gratuit, payant, financé. Ce critère étant assez peu adapté pour les protocoles, la réponse « Gratuit » à ce critère a été mise arbitrairement pour chacun des protocoles.

❖ **4 groupes** ensuite plus précis et spécifique allant dans le détail du protocole :

- **Choix de la parcelle** :

Chaque protocole précise-t-il que le choix de la parcelle à observer doit se faire en fonction de l'un ou plusieurs de ses 11 critères :

- Surface de la parcelle
- Date d'implantation
- Sensibilité variétale / cépage
- Précédent
- Densité
- Pression sur la parcelle observée les années N-1 ou N-2
- Pression observée dans l'environnement de la parcelle les années N-1 ou N-2
- Type de sol
- Environnement de la parcelle (présence ou absence de bois, proximité d'une parcelle touchée...)
- Exposition de la parcelle
- Facilité d'accès (pour assurer un suivi régulier !)

Exemple : en effet, pour observer la rouille brune du blé, si toutes les parcelles observées sont des parcelles avec un type de sol argilo-calcaire, la connaissance de la pression de cette maladie sur un territoire sera biaisée car ce bio-agresseur se développe plus précocement et de manière plus importante habituellement sur ces sols en comparaison avec des sols limoneux.

- **Choix de la zone d'observation**

Chaque protocole précise-t-il que le choix de la parcelle à observer doit se faire en fonction de l'un de ses 7 critères :

- Situation (Bas fond, bord de parcelle...)
- Environnement de la zone d'observation (Proximité haies, proximité ancienne culture, bande enherbée, vigne enherbée...)
- Zone traitée
- Zone non traitée
- Surface - Dimension de la zone traitée
- Surface - Dimension de la zone non traitée
- Calendrier de traitement sur la zone d'observation traitée

Exemple : en effet, pour observer le mildiou de la vigne, si aucune des observations n'est réalisée en bas fond, sur une zone plus humide, les premiers symptômes de cette maladie sur un territoire risquent d'être détectés de manière trop tardive.

En outre, l'observation des bio-agresseurs sur une zone non traitée apporte une information sur la réalité biologique, alors qu'une observation sur une zone traitée amène une information sur la réalité agricole, afin de savoir si une recolonisation d'un bio-agresseur se produit et si elle nécessite alors un renouvellement de traitement.

- **Taille et représentativité**

Chaque protocole donne-t-il des précisions sur la représentativité de l'observation en fonction avec un ou plusieurs de ces 7 critères...

- Nombre de sites d'observations
- Type d'échantillonnage (au hasard, placettes, pièges...)
- Nombre de plantes, ceps, arbres, bout de cannes (labo), pièges... / site d'observation
- Nombre de chaque organe observé (feuille, grappe, fruits, périthèces, asques (labo)...) / site d'observation
- Nombre d'étages foliaires observés / plante
- N° d'étages foliaires observés / plante
- Type d'organes observés (feuilles, épis, plante, bourgeon, grappe, fruit...)

Exemple : l'observation de bio-agresseurs se développant par foyers nécessite un échantillonnage sur l'ensemble de parcelle (puceron lanigère sur pommier), afin de ne pas passer à côté de son développement, alors qu'un bio-agresseur à dispersion plus large peut se satisfaire d'observations par placette (tavelure du pommier).

- **Mesures d'observation** (fréquence, période, précision)

Chaque protocole précise-t-il le type de notations et les moyens pour les réaliser au travers de l'un ou plusieurs de ces 8 critères :

- Fréquence des observations
- Périodes des observations
- Conditions météorologiques pour l'observation
- Mesures qualitatives (estimation, présence / absence ...)
- Mesures quantitatives (pourcentage de fréquence...)
- Stade phénologique
- Fiche de reconnaissance
- Liste des matériels nécessaires à la mesure

Exemple : le campagnol et ses dégâts ne peuvent être observés sous la neige !!
En outre, il est plus aisé de distinguer les différents charançons du colza grâce à une planche photographique et des explications précises.

Ces 33 indicateurs d'évaluation ont été définis avec pour chacun d'eux 3 niveaux de caractérisation (N : critère peu pertinent pour le bio-agresseur concerné ; P : présence de l'indicateur dans le protocole ; A : Absence de l'indicateur dans le protocole)

Bio-agresseur par bio-agresseur, culture par culture, filière par filière, une grille de caractérisation qualitative des protocoles a été remplie, en lisant chaque protocole un par un et en répondant pour chaque critère à la question suivante : est-ce que le protocole précise le critère ou plus exactement l'indicateur dans le choix de la parcelle, le choix de la zone d'observation, la taille et la représentativité de l'échantillon observé et les mesures d'observation (P : présent / oui ; A : absent / non ; N : le critère n'est pas pertinent pour ce bio-agresseur).

Un indicateur jugé comme non pertinent signifie que nous avons considéré qu'il n'avait pas d'influence sur l'observation. Renseigner ce critère dans l'outil concerné ne serait d'aucune utilité, cela n'apporte aucune plus-value. Ce serait au contraire, alourdir la saisie ou l'observation. L'utilisateur n'a donc aucun intérêt à retrouver ce critère dans l'outil qu'il utilise, ce serait superflu.

Exemple : le puceron cendré sur cassis se développera de manière identique quelque soit le type de sol : le choix de la parcelle sur cet indicateur n'a donc pas d'importance, il est considéré comme peu pertinent. A l'inverse, la présence et le développement de l'oïdium sera intimement lié au type de variété de cassis : le choix de la parcelle sur cet indicateur a donc de l'importance, il est considéré comme pertinent et sa présence dans les protocoles doit donc être précisée.

Cet indicateur est pertinent car si les observations, par un jeu de coïncidence et de malchance, ne sont basées que sur un réseau de parcelles de variétés de cassis peu sensibles, la pression du bio-agresseur Oïdium à un moment donné, risque d'être biaisée.

La grille de caractérisation a été identique quelles que soient les filières et quels que soient les bio-agresseurs étudiés.

b) Synthèse de la caractérisation des protocoles d'observation

Sans faire une analyse poussée de ces caractérisations – analyse qui nécessiterait une autre phase de travail -, il est possible de dégager quelques tendances sur les critères qui sont très bien mentionnés dans les protocoles et sur ceux absents et pourtant importants pour réaliser une surveillance du territoire efficiente.

Voici, pour chaque groupe de critères, le détail de l'un d'entre eux, filière par filière. Chaque critère peut ensuite être lu sur les tableaux de synthèse ci-dessous :

❖ **Critères présents et importants** :

• **CHOIX DE LA PARCELLE**

Ce groupe de critères « choix de la parcelle » est très peu renseigné dans son ensemble.

Pression en année N-1, N-2 : élément important pour ne pas biaiser la vision de la réalité, en évitant de se positionner sur un seul type de sites (touchée en année N-1 ; non touchée en N-1)

- en cultures tropicales : 100% des protocoles le mentionnent

- **CHOIX DE LA ZONE D'OBSERVATION**

Ce groupe de critères « choix de la parcelle » est très peu renseigné dans son ensemble.

- **TAILLE ET REPRESENTATIVITE :**

Nombre de plantes, ceps, arbres, bout de cannes (labo), pièges... / site d'observation : de la moitié à 100% des protocoles mentionne ce critère, élément important pour être représentatif de la réalité en terme d'observation et de pression de bio-agresseurs :

- en arboriculture : 61% des protocoles le mentionnent
- en grandes cultures : 68%
- en maraîchage : 83%
- en cultures tropicales : 100%
- en petits fruits : 100%
- en viticulture : 51%

- **MESURES D'OBSERVATION**

Périodes d'observation : de la moitié à 100% des protocoles mentionne ce critère, élément important pour réaliser une observation de qualité et représentative de la réalité :

- en arboriculture : 76% des protocoles le mentionnent
- en grandes cultures : 61%
- en cultures tropicales : 100%
- en horticulture : 100%
- en maraîchage : 93%
- en viticulture : 65%

❖ **Critères manquants et pourtant importants :**

- **CHOIX DE LA PARCELLE**

Facilité d'accès : la quasi totalité des protocoles ne mentionne pas le critère « facilité d'accès de la parcelle », élément pourtant essentiel pour assurer un suivi régulier des parcelles :

- en arboriculture : 99 % des protocoles ne le mentionnent pas
- en grandes cultures : 83%
- en maraîchage : 99%
- en petits fruits : 100%
- en viticulture : 96%

Seuls les protocoles en cultures tropicales le mentionnent pour 100% de protocoles.

Ce groupe de critères « choix de la parcelle » est très peu renseigné dans son ensemble.

- **CHOIX DE LA ZONE D'OBSERVATION**

Calendrier de traitement : une très forte proportion des protocoles ne mentionne pas le critère « calendrier de traitement » dans le cas où l'observation est réalisée sur une zone traitée, élément pourtant essentiel pour comprendre l'absence, la présence et le niveau du bio-agresseur observé :

- en arboriculture : 78% des protocoles (sur les 99% pour lesquels le critère est important) ne le mentionnent pas
- en grandes cultures : 42% (sur les 64%)
- en horticulture : 100%
- en cultures tropicales : 33% (sur les 33%)
- en maraîchage : 99% (sur les 99%)
- en petits fruits : 100%
- en viticulture : 83% (sur les 95%)

- **TAILLE ET REPRESENTATIVITE :**

Nombre de sites d'observation : une très forte proportion des protocoles ne mentionne pas le critère « nombre de sites d'observation », élément pourtant essentiel pour avoir un réseau suffisant représentatif de la réalité en terme d'observation et de pression de bio-agresseurs :

- en arboriculture : 94% des protocoles ne le mentionnent pas
- en grandes cultures : 73%
- en horticulture : 80%
- en petits fruits : 100%
- en viticulture : 83%

Seuls les protocoles en cultures tropicales le mentionnent pour 100% de protocoles. A noter également, que 55% des protocoles le mentionnent en maraîchage.

- **MESURES D'OBSERVATION**

Fiche de reconnaissance : une très forte proportion des protocoles ne mentionne pas le critère « fiche de reconnaissance », élément pourtant essentiel pour réaliser une observation de qualité et représentative de la réalité :

- en arboriculture : 90% des protocoles ne le mentionnent pas
- en grandes cultures : 72%
- en cultures tropicales : 100%
- en maraîchage : 81%
- en petits fruits : 100%
- en viticulture : 89%

Seuls les protocoles en horticulture le mentionnent pour 100% de protocoles.

SYNTHESE FILIERE ARBORICULTURE

% de protocoles pour lesquels le critère est absent, présent, ou est peu pertinent				
	Critère peu pertinent	Critère absent	Critère présent	
CHOIX DE LA PARCELLE	Surface de la parcelle (N/A/P)	46%	51%	3%
	Date d'implantation (N/A/P)	79%	20%	
	Sensibilité variétale / cépage (N/A/P)	50%	47%	2%
	Précédent (N/A/P)	100%		
	Densité (N/A/P)	72%	28%	
	Pression sur la parcelle observée les années N-1 ou N-2 (N/A/P)		86%	14%
	Pression observée dans l'environnement de la parcelle les années N-1 ou N-2 (N/A/P)	1%	96%	2%
	Type de sol (N/A/P)	78%	22%	
	Environnement de la parcelle (présence ou absence de bois, proximité d'une parcelle touchée...)			
	(N/A/P)	2%	94%	4%
CHOIX DE LA ZONE D'OBSERVATION	Exposition de la parcelle (N/A/P)	60%	40%	
	Facilité d'accès (pour assurer un suivi régulier !) (N/A/P)		99%	1%
	Situation (Bas fond, bord de parcelle...) (N/A/P)		97%	2%
	Environnement de la zone d'observation (Proximité haies, proximité ancienne culture, bande enherbée, vigne enherbée...) (N/A/P)			
	Zone traitée (info sur réalité agricole, pour savoir si recolonisation et renouvellement traitement) (N/A/P)	1%	97%	1%
	Zone non traitée (info sur réalité biologique) (N/A/P)		3%	97%
	Surface - Dimension de la zone traitée (N/A/P)		96%	4%
	Surface - Dimension de la zone non traitée (N/A/P)		3%	97%
	Calendrier de traitement sur la zone d'observation traitée (N/A/P)		99%	1%
	Nombre de sites d'observations (N/A/P)	7%	78%	15%
TAILLE ET REPRESENTATIVITE	Type d'échantillonnage (au hasard, placettes, pièges...) (N/A/P)		94%	6%
	Nombre de plantes, cepes, arbres, bout de cannes (labo), pièges... / site d'observation (N/A/P)		60%	40%
	Nombre de chaque organe observé (feuille, grappe, fruits, périthèces, asques (labo)...) / site d'observation (N/A/P)		38%	61%
	Nombre d'étages foliaires observés / plante (N/A/P)			
	N° d'étages foliaires observés / plante (N/A/P)	27%	33%	40%
	Type d'organes observés (feuilles, épis, plante, bourgeon, grappe, fruit...) (N/A/P)	94%	5%	1%
	Fréquence des observations (N/A/P)	93%	4%	3%
	Périodes des observations (N/A/P)	16%	33%	51%
	Conditions météorologiques pour l'observation (N/A/P)		50%	50%
	Mesures qualitatives (estimation, présence / absence ...) (N/A/P)	95%	4%	2%
MESURES D'OBSERVATION (FREQUENCE, PERIODE ET PRECISION)	Mesures quantitatives (% de fréquence...) (N/A/P)	1%	47%	52%
	Stade phénologique (N/A/P)	11%	24%	76%
	Fiche de reconnaissance (N/A/P)		37%	51%
	Liste des matériels nécessaires à la mesure (N/A/P)	63%	90%	10%
			7%	30%

SYNTHESE FILIERE GRANDES CULTURES

		% de protocoles pour lesquels le critère est absent, présent, ou est peu pertinent		
		Critère peu pertinent	Critère absent	Critère présent
CHOIX DE LA PARCELLE	Surface de la parcelle (N / A / P)	89%	11%	
	Date d'implantation (N / A / P)	13%	72%	15%
	Sensibilité variétale / cépage (N / A / P)	64%	30%	6%
	Précédent (N / A / P)	40%	57%	2%
	Densité (N / A / P)	73%	27%	
	Pression sur la parcelle observée les années N-1 ou N-2 (N / A / P)	36%	62%	2%
	Pression observée dans l'environnement de la parcelle les années N-1 ou N-2 (N / A / P)	5%	92%	3%
	Type de sol (N / A / P)	73%	26%	2%
	Environnement de la parcelle (présence ou absence de bois, proximité d'une parcelle touchée...)	4%	87%	8%
	Exposition de la parcelle (N / A / P)	26%	66%	8%
CHOIX DE LA ZONE D'OBSERVATION	Facilité d'accès (pour assurer un suivi régulier !) (N / A / P)	83%	17%	
	Situation (Bas fond, bord de parcelle...) (N / A / P)	34%	51%	15%
	Environnement de la zone d'observation (Proximité haies, proximité ancienne culture, bande enherbée, vigne enherbée...) (N / A / P)	31%	62%	7%
	Zone traitée (info sur réalité agricole, pour savoir si recolonisation et renouvellement traitement) (N / A / P)		36%	64%
	Zone non traitée (info sur réalité biologique) (N / A / P)		47%	53%
	Surface - Dimension de la zone traitée (N / A / P)	1%	40%	59%
	Surface - Dimension de la zone non traitée (N / A / P)		64%	36%
	Calendrier de traitement sur la zone d'observation traitée (N / A / P)	36%	42%	22%
	Nombre de sites d'observations (N / A / P)		73%	27%
	Type d'échantillonnage (au hasard, placettes, pièges...) (N / A / P)	1%	42%	57%
TAILLE ET REPRESENTATIVITE	Nombre de plantes, cepes, arbres, bout de cannes (labo), pièges... / site d'observation (N / A / P)	1%	31%	68%
	Nombre de chaque organe observé (feuille, grappe, fruits, périthèces, asques (labo)...) / site d'observation (N / A / P)	66%	10%	4%
	Nombre d'étages foliaires observés / plante (N / A / P)	71%	18%	12%
	N° d'étages foliaires observés / plante (N / A / P)	65%	22%	13%
	Type d'organes observés (feuilles, épis, plante, bourgeon, grappe, fruit...) (N / A / P)	16%	10%	74%
	Fréquence des observations (N / A / P)		50%	50%
	Périodes des observations (N / A / P)		39%	61%
	Conditions météorologiques pour l'observation (N / A / P)	87%	12%	1%
	Mesures qualitatives (estimation, présence / absence ...) (N / A / P)		68%	32%
	Mesures quantitatives (% de fréquence...) (N / A / P)		30%	70%
MESURES D'OBSERVATION (FREQUENCE, PERIODE ET PRECISION)	Stade phénologique (N / A / P)	2%	40%	59%
	Fiche de reconnaissance (N / A / P)		72%	28%
	Liste des matériels nécessaires à la mesure (N / A / P)	75%	5%	20%

SYNTHESE FILIERE HORTICULTURE

% de protocoles pour lesquels le critère est absent, présent, ou est peu pertinent			
	Critère peu pertinent	Critère absent	Critère présent
CHOIX DE LA PARCELLE	Surface de la parcelle (N / A / P)	100%	
	Date d'implantation (N / A / P)	60%	40%
	Sensibilité variétale / cépage (N / A / P)	100%	
	Précédent (N / A / P)	100%	
	Densité (N / A / P)	100%	
	Pression sur la parcelle observée les années N-1 ou N-2. (N / A / P)	100%	
	Pression observée dans l'environnement de la parcelle les années N-1 ou N-2. (N / A / P)	100%	
	Type de sol (N / A / P)	100%	
	Environnement de la parcelle (présence ou absence de bois, proximité d'une parcelle touchée...)	100%	
	(N / A / P)	100%	
	Exposition de la parcelle (N / A / P)	100%	
	Facilité d'accès (pour assurer un suivi régulier !) (N / A / P)	100%	
CHOIX DE LA ZONE D'OBSERVATION	Situation (Bas fond, bord de parcelle...) (N / A / P)	100%	
	Environnement de la zone d'observation (Proximité haies, proximité ancienne culture, bande enherbée, vigne enherbée...) (N / A / P)	80%	20%
	Zone traitée (info sur réalité agricole, pour savoir si recolonisation et renouvellement traitement) (N / A / P)		100%
	Zone non traitée (info sur réalité biologique) (N / A / P)	100%	
	Surface - Dimension de la zone traitée (N / A / P)		100%
	Surface - Dimension de la zone non traitée (N / A / P)	100%	
	Calendrier de traitement sur la zone d'observation traitée (N / A / P)	100%	
	Nombre de sites d'observations (N / A / P)	80%	20%
	Type d'échantillonnage (au hasard, placettes, pièges...) (N / A / P)	80%	20%
	Nombre de plantes, cepes, arbres, bout de cannes (labo), pièges... / site d'observation (N / A / P)	80%	20%
	Nombre de chaque organe observé (feuille, grappe, fruits, périthèces, asques (labo)...) / site d'observation (N / A / P)		20%
	TAILLE ET REPRESENTATIVITE	Nombre d'étages foliaires observés / plante (N / A / P)	80%
N° d'étages foliaires observés / plante (N / A / P)		80%	20%
Type d'organes observés (feuilles, épis, plante, bourgeon, grappe, fruit...) (N / A / P)		40%	40%
Fréquence des observations (N / A / P)		60%	40%
Périodes des observations (N / A / P)			100%
Conditions météorologiques pour l'observation (N / A / P)		100%	
Mesures qualitatives (estimation, présence / absence ...) (N / A / P)			60%
Mesures quantitatives (% de fréquence...) (N / A / P)			20%
Stade phénologique (N / A / P)		20%	60%
Fiche de reconnaissance (N / A / P)			100%
Liste des matériels nécessaires à la mesure (N / A / P)			100%
MESURES D'OBSERVATION (FREQUENCE, PERIODE ET PRECISION)			

SYNTHESE FILIERE MARAICHAGE

		% de protocoles pour lesquels le critère est absent, présent, ou est peu pertinent		
		Critère peu pertinent	Critère absent	Critère présent
CHOIX DE LA PARCELLE	Surface de la parcelle (N / A / P)	94%	6%	
	Date d'implantation (N / A / P)	2%	95%	3%
	Sensibilité variétale / cépage (N / A / P)	52%	45%	2%
	Précédent (N / A / P)	1%	99%	
	Densité (N / A / P)	51%	49%	
	Pression sur la parcelle observée les années N-1 ou N-2 (N / A / P)		100%	
	Pression observée dans l'environnement de la parcelle les années N-1 ou N-2 (N / A / P)	5%	95%	1%
	Type de sol (N / A / P)	47%	52%	
	Environnement de la parcelle (présence ou absence de bois, proximité d'une parcelle touchée...)	1%	96%	4%
	(N / A / P)	2%	96%	1%
CHOIX DE LA ZONE D'OBSERVATION	Exposition de la parcelle (N / A / P)			
	Facilité d'accès (pour assurer un suivi régulier) (N / A / P)		99%	1%
	Situation (Bas fond, bord de parcelle...) (N / A / P)		99%	2%
	Environnement de la zone d'observation (Proximité haies, proximité ancienne culture, bande enherbée, vigne enherbée...) (N / A / P)	1%	96%	3%
	Zone traitée (info sur réalité agricole, pour savoir si recolonisation et renouvellement traitement) (N / A / P)	1%	2%	97%
	Zone non traitée (info sur réalité biologique) (N / A / P)		93%	7%
	Surface - Dimension de la zone traitée (N / A / P)	1%	5%	95%
	Surface - Dimension de la zone non traitée (N / A / P)		95%	5%
	Calendrier de traitement sur la zone d'observation traitée (N / A / P)	1%	99%	
	Nombre de sites d'observations (N / A / P)		45%	55%
TAILLE ET REPRESENTATIVITE	Type d'échantillonnage (au hasard, placettes, pièges...) (N / A / P)		32%	68%
	Nombre de plantes, céps, arbres, bout de cannes (labo), pièges... / site d'observation (N / A / P)		17%	83%
	Nombre de chaque organe observé (feuille, grappe, fruits, périthèces, asques (labo)...) / site d'observation (N / A / P)	32%	58%	10%
	Nombre d'étages foliaires observés / plante (N / A / P)	33%	63%	4%
	N° d'étages foliaires observés / plante (N / A / P)	33%	63%	4%
	Type d'organes observés (feuilles, épis, plante, bourgeon, grappe, fruit...) (N / A / P)	7%	12%	81%
	Fréquence des observations (N / A / P)		36%	64%
	Périodes des observations (N / A / P)		7%	93%
	Conditions météorologiques pour l'observation (N / A / P)	88%	12%	0%
	Mesures qualitatives (estimation, présence / absence ...) (N / A / P)		43%	57%
MESURES D'OBSERVATION (FREQUENCE, PERIODE ET PRECISION)	Mesures quantitatives (% de fréquence...) (N / A / P)	6%	31%	69%
	Stade phénologique (N / A / P)		64%	30%
	Fiche de reconnaissance (N / A / P)		81%	19%
	Liste des matériels nécessaires à la mesure (N / A / P)	70%	16%	14%

		% de protocoles pour lesquels le critère est absent, présent, ou est peu pertinent			
		Critère peu pertinent	Critère absent	Critère présent	
SYNTHESE FILIERE VITICULTURE		Surface de la parcelle (N / A / P)	98%	2%	
		Date d'implantation (N / A / P)	92%	8%	
		Sensibilité variétale / cépage (N / A / P)	48%	48%	4%
		Précédent (N / A / P)	100%		
		Densité (N / A / P)	75%	23%	1%
		Pression sur la parcelle observée les années N-1 ou N-2 (N / A / P)	1%	93%	6%
		Pression observée dans l'environnement de la parcelle les années N-1 ou N-2 (N / A / P)	3%	97%	
		Type de sol (N / A / P)	93%	7%	
		Environnement de la parcelle (présence ou absence de bois, proximité d'une parcelle touchée...)			
		(N / A / P)	3%	95%	2%
		Exposition de la parcelle (N / A / P)	4%	95%	2%
		Facilité d'accès (pour assurer un suivi régulier) (N / A / P)		96%	4%
		Situation (Bas fond, bord de parcelle...) (N / A / P)	2%	70%	27%
		CHOIX DE LA PARCELLE		Environnement de la zone d'observation (Proximité haies, proximité ancienne culture, bande enherbée, vigne enherbée...) (N / A / P)	3%
Zone traitée (info sur réalité agricole, pour savoir si recolonisation et renouvellement traitement) (N / A / P)					
Zone non traitée (info sur réalité biologique) (N / A / P)				5%	95%
Surface - Dimension de la zone traitée (N / A / P)				90%	10%
Surface - Dimension de la zone non traitée (N / A / P)				25%	75%
Calendrier de traitement sur la zone d'observation traitée (N / A / P)	5%			98%	2%
Nombre de sites d'observations (N / A / P)				83%	12%
Type d'échantillonnage (au hasard, placettes, pièges...) (N / A / P)				83%	17%
Nombre de plantes, cepes, arbres, bout de cannes (labo), pièges... / site d'observation (N / A / P)	1%			58%	42%
Nombre de chaque organe observé (feuille, grappe, fruits, périthèces, asques (labo)...) / site d'observation (N / A / P)				48%	51%
TAILLE ET REPRESENTATIVITE		Nombre d'étages foliaires observés / plante (N / A / P)	23%	30%	47%
		N° d'étages foliaires observés / plante (N / A / P)	57%	32%	11%
		Type d'organes observés (feuilles, épis, plante, bourgeon, grappe, fruit...) (N / A / P)	71%	21%	7%
		Fréquence des observations (N / A / P)	7%	10%	83%
		Périodes des observations (N / A / P)		41%	59%
		Conditions météorologiques pour l'observation (N / A / P)	77%	35%	65%
		Mesures qualitatives (estimation, présence / absence ...) (N / A / P)		21%	2%
		Mesures quantitatives (% de fréquence...) (N / A / P)		48%	52%
		Stade phénologique (N / A / P)		39%	61%
		Fiche de reconnaissance (N / A / P)		37%	62%
MESURES D'OBSERVATION (FREQUENCE, PERIODE ET PRECISION)		Liste des matériels nécessaires à la mesure (N / A / P)	63%	89%	11%
				23%	15%

3. Inventaire et caractérisation des protocoles par filière et par culture.

Pour chaque filière, un compte-rendu a été réalisé. La filière « cultures tropicales » peut-être considérée comme un exemple pour le lecteur, pour qu'il sache de quelle manière les tableaux doivent être lus.

Suivront les comptes-rendus pour chaque filière. Ils sont présentés par ordre alphabétique. En annexe, vous trouverez les grilles d'analyse remplies pour chaque filière/culture/bio-agresseur. Vous trouverez également un **tableau synthétique** présentant par couple culture/bio-agresseur, les pourcentages des protocoles pour lesquels le critère est peu pertinent, absent ou présent.

➤ **Important** : méthodologie de lecture de ces **tableaux de synthèse**.

Dans la présentation de la grille de caractérisation, il vous a été expliqué qu'un critère était peu pertinent lorsqu'il n'apportait aucune information utile à un protocole donné. En tout logique, on s'attendrait donc à trouver des pourcentages pour ce critère à 0% (le critère a une importance significative pour le protocole caractérisé) ou à 100% (le critère n'apportait pas d'information utile pour ce protocole). Dans la réalité des tableaux qui vous sont présentés, vous trouverez des pourcentages variables.

Vous trouverez deux types de tableau :

- ceux présentés dans la synthèse
- ceux mis en annexe

Pour les premiers, ces pourcentages s'expliquent par le fait que l'analyse est très large puisqu'elle est faite au niveau de la filière qui peut regrouper plusieurs types de cultures et plusieurs types de bio-agresseurs, c'est pour cette raison qu'elle a été affinée en annexe.

Les tableaux en annexe sont présentés par couple bio-agresseur/culture. Il y a dans la présentation générale **des critères qui peuvent expliquer ces pourcentages** : l'objectif du protocole, le type de site, le type de suivi, la pression sur la parcelle par le bio-agresseur d'une année sur l'autre... Dans un second temps, des analyses plus fines pourraient ensuite être réalisées. D'autre part, comme cela avait été souligné dans la méthodologie, il n'est pas non plus à exclure que des biais aient pu être introduits.

a- Filière cultures tropicales

Pour cette filière, au total, **3 protocoles ont été recensés, 1 par bio-agresseur** :

Filière	Culture	Nuisible	Nuisible (latin)	Nombre de protocoles recensés par bioagresseur
Cultures tropicales	Agrumes	Virus	<i>Citrus tristeza closterovirus</i>	1
		Cochenille japonaise des agrumes	<i>Unaspis yanonensis</i>	1
		Cochenille jaune	<i>Aonidiella citrina</i>	1
TOTAL				3

Une seule région réalise une surveillance du territoire sur **les cultures tropicales et plus spécifiquement sur agrumes** (citron, clémentine, orange, pomelos) :

Filière	Culture	Région	Nombre de bioagresseurs
Cultures tropicales	Agrumes	Corse	3
Nombre de bioagresseurs			3

La surveillance du territoire sur agrumes porte sur **3 bio-agresseurs**, sur cette région :

Filière	Culture	Bioagresseur	Bioagresseur (latin)	Nombre de régions
Cultures tropicales	Agrumes	Virus	<i>Citrus tristeza closterovirus</i>	1
		Cochenille japonaise des agrumes	<i>Unaspis yanonensis</i>	1
		Cochenille jaune	<i>Aonidiella citrina</i>	1
Nombre de bioagresseurs		3		

Ces 3 bio-agresseurs sont suivis pour répondre à **un seul objectif**, celui de la **surveillance spécifique** (100%).

Filière	Culture	Objectif de la collecte	Nombre de bioagresseurs
Cultures tropicales	Agrumes	Surveillance spécifique	3

Ces bio-agresseurs suivis sur les agrumes répondent à **2 statuts** différents :

- 2 sont **réglementés de quarantaine** (67 %)
- 1 est **réglementé de non quarantaine** (33 %)

Filière	Culture	Objectif de la collecte	Statut du bioagresseur	Nombre de bioagresseurs
Cultures tropicales	Agrumes	Surveillance spécifique	réglementé de non quarantaine	1
Cultures tropicales	Agrumes	Surveillance spécifique	réglementé de quarantaine	2

Les protocoles agrumes recensés et utilisés ont été élaborés par **deux organismes**, de manière distincte ou coordonnée :

- **la FREDON**
- **le SRAL**

Filière	Culture	Objectif de la collecte	Concepteur
Cultures tropicales	Agrumes	Surveillance spécifique	Fredon - SRAL
Cultures tropicales	Agrumes	Surveillance spécifique	Fredon

En outre, **selon le statut du nuisible**, les structures concevant les **protocoles recensés** sont différentes :

- pour les organismes réglementés de non quarantaine, la fédération de défense des organismes nuisibles en s'appuyant sur le protocole recensé
- pour les organismes réglementés de quarantaine, 2 structures ont participé à leur conception : SPV et FREDON (quelquefois en partenariat)

Filière	Culture	Statut du bioagresseur	Concepteur
Cultures tropicales	Agrumes	Réglementé de quarantaine	Fredon Fredon - SRPV
		Réglementé de non quarantaine	Fredon

Pour cette surveillance spécifique, une **seule structure utilise les protocoles** recensés pour assurer le suivi agrumes, que le nuisible soit réglementé de quarantaine ou réglementé de non quarantaine :

- la Fédération Régionale de Défense des Organismes Nuisibles

Filière	Culture	Objectif de la collecte	Utilisateurs
Cultures tropicales	Agrumes	Surveillance spécifique	Fredon

Filière	Culture	Statut du bioagresseur	Utilisateurs
Cultures tropicales	Agrumes	Réglementé de quarantaine	Fredon
		Réglementé de non quarantaine	Fredon

Pour les 3 bio-agresseurs suivis sur agrumes, **deux types d'observations** sont réalisés :

- **contrôles visuels**
- **suis biologiques**

Filière	Culture	Objectif de la collecte	Type d'observations
Cultures tropicales	Agrumes	Surveillance spécifique	Contrôle visuel
Cultures tropicales	Agrumes	Surveillance spécifique	Suivi biologique

Certains critères sont absents du protocole, alors qu'ils ont une importance pour l'observation.

Les critères qui apparaissent comme le plus **souvent absents** sont :

- **l'environnement de la parcelle** n'est jamais renseignée
- la **fiche de reconnaissance** des bio-agresseurs : 100%
- le **type d'échantillonnage** (au hasard, placettes...) n'est renseignée que sur 1/3 des protocoles.
- **l'environnement de la zone d'observation** n'est renseignée que sur 1/3 des protocoles.

De nombreux critères importants sont présents :

- la **taille et la représentativité de l'échantillon** sont bien renseignées : nombre de sites, nombre de plantes et organes observés, types d'organes...Tous les bio-agresseurs sont renseignés.
- la **période et la fréquence** des observations sont toujours renseignés
- la **pression sur la parcelle observée** : 100%
- la **facilité d'accès** est bien renseignée
- la précision sur la **zone non traitée** et sa surface sont indiquées pour 2/3 des protocoles

Les **observations** réalisées pour 100% des protocoles sont **quantitatives**.

b- Filière « Arboriculture »

❖ ABRICOTIER

Nombre de protocoles recensés :

Nombre de protocoles pour lesquels le critère est absent, présent, ou est peu pertinent				
Filière	Culture	Nuisible	Nuisible (latin)	Nombre de protocoles recensés par bioagresseur
Arboriculture	Abricotier	Acarie		2
		Bactériose	<i>Ps. syringae pv syringae</i> <i>Ps. Viridiflava</i> <i>Ps. syringae pv morsprunorum</i>	2
		Charançon phylophage		1
		Chenilles défoliatrices		2
		Cheimatobie		1
		Cochenilles		1
		Coryneum ou maladie criblée	<i>Stigmia carpophila</i>	2
		Dépérissement		1
		ECA		2
		Fusicoccum		1
		Metcalfa	<i>Metcalfa pruinosa</i>	2
		Monilia	<i>Monilia sp</i>	2
		Oidium	<i>Podospaera tridactyla</i>	2
		Petite mineuse	<i>Anarsia lineatella</i>	1
		Phytophtora	<i>Phytophtora sp</i>	1
		Phytopte	<i>Eriophyes padi & Vasates fockeui</i>	2
		Psylle vecteur ECA	<i>Cacopsylla pruni</i>	1
		Pucerons		3
		Rouille	<i>Tranzschelia discolor</i>	1
		Sharka	<i>Plum Pox Virus</i>	5
		Tavelure	<i>Venturia sp</i>	1
		Tordeuse orientale du pêcher	<i>Cydia molesta</i>	2
		Viroses		1
Xanthomonas	<i>Xanthomonas arboricola pv pruni</i>	2		
Xylébore	<i>Xyleborus dispar</i>	1		
TOTAL				42

Régions assurant la surveillance du territoire :

Filière	Culture	Région	Nombre de bioagresseurs
Arboriculture	Abricotier	Languedoc Roussillon	3
		Lorraine	7
		PACA	1
		Rhône Alpes	23
Nombre de bioagresseurs			25
Nombre de régions			4

Bio-agresseurs suivis :

Filière	Culture	Bioagresseur	Bioagresseur (latin)	Nombre de régions
Arboriculture	Abricotier	Acariens		2
		Bactériose	<i>Ps. syringae pv syringae</i> <i>Ps. Viridiflava</i> <i>Ps. syringae pv morsprunorum</i>	1
		Charançon phyllophage		1
		Chenilles défoliatrices		1
		Cheimatobie		2
		Cochenilles		1
		Coryneum ou maladie criblée	<i>Stigmia carpophila</i>	2
		Dépérissement		1
		ECA		2
		Fusicoccum		1
		Metcalfa	<i>Metcalfa pruinosa</i>	1
		Monilia	<i>Monilia sp</i>	1
		Oidium	<i>Podosphaera tridactyla</i>	1
		Petite mineuse	<i>Anarsia lineatella</i>	1
		Phytophthora	<i>Phytophthora sp</i>	1
		Phytopte	<i>Eriophyes padi & Vasates fockeui</i>	2
		Psylle vecteur ECA	<i>Cacopsylla pruni</i>	1
		Pucerons		2
		Rouille	<i>Tranzschelia discolor</i>	1
		Sharka	<i>Plum Pox Virus</i>	3
		Tavelure	<i>Venturia sp</i>	1
		Tordeuse orientale du pêcher	<i>Cydia molesta</i>	1
		Viroses		1
		Xanthomonas	<i>Xanthomonas arboricola pv pruni</i>	2
		Xylébore	<i>Xyleborus dispar</i>	1
Nombre de bioagresseurs		25		

Objectifs des suivis :

Filière	Culture	Objectif de la collecte	Nombre de bioagresseurs
Arboriculture	Abricotier	Surveillance générale	24
		Surveillance spécifique	3

Statuts des bio-agresseurs suivis :

Filière	Culture	Objectif de la collecte	Statut du nuisible	Nombre de bioagresseurs
Arboriculture	Abricotier	Surveillance générale	non réglementé	22
			réglementé de quarantaine	2
		Surveillance spécifique	réglementé de quarantaine	3

Concepteurs des protocoles :

Filière	Culture	Objectif de la collecte	Concepteur
Arboriculture	Abricotier	Surveillance générale	SRAL
			FREDON
			SRAL - FREDON
			FREDON - CA
		Surveillance spécifique	SRAL
			FREDON

Filière	Culture	Statut du nuisible	Concepteur
Arboriculture	Abricotier	non réglementé	SRAL
			FREDON
			SRAL - FREDON
			FREDON - CA
		réglementé de quarantaine	SRAL
			FREDON
			SRAL - FREDON
			FREDON - CA

Utilisateurs des protocoles :

Filière	Culture	Objectif de la collecte	Utilisateur
Arboriculture	Abricotier	Surveillance générale	SRAL - FREDON
			FREDON
			FREDON - CA
		Surveillance spécifique	SRAL - FREDON - Agriculteurs
			SRAL - FREDON - FDGDON - Agriculteurs
			FREDON

Filière	Culture	Objectif de la collecte	Utilisateur
Arboriculture	Abricotier	non réglementé	SRAL - FREDON
			FREDON
			FREDON - CA
		réglementé de quarantaine	SRAL - FREDON - Agriculteurs
			SRAL - FREDON - FDGDON - Agriculteurs
			SRAL - FREDON
			FREDON - CA
			FREDON
			FREDON

Types d'observations :

Filière	Culture	Objectif de la collecte	Type d'observations
Arboriculture	Abricotier	Surveillance générale	Contrôle visuel

❖ CERISIER

Nombre de protocoles recensés :

Nombre de protocoles pour lesquels le critère est absent, présent, ou est peu pertinent				
Filière	Culture	Nuisible	Nuisible (latin)	Nombre de protocoles recensés par bioagresseur
Arboriculture	Cerisier	Acarie		2
		Bactériose		2
		Botrytis		2
		Cheimatobie	<i>Cheimatobia brumata</i>	2
		Charançon phyllophage		1
		Cochenilles		1
		Coryneum ou maladie criblée	<i>Stigmia carpophila</i>	2
		Cossus	<i>Cossus cossus</i>	3
		Cylindrosporiose	<i>Blumeriella jaapii</i>	2
		Dépérissement		1
		Forficule		2
		Maladie des taches rouges	<i>erythrostoma</i>	1
		Moniliose	<i>Monilia sp</i>	3
		Mouche de la cerise	<i>Rhagoletis cerasi</i>	5
		Noctuelles	<i>Orthosia sp</i>	2
		Phytophthora	<i>Phytophthora sp</i>	1
		Phytopte	<i>Vasates fockeui</i>	2
		Puceron noir	<i>Myzus cerasi</i>	4
Viroses		1		
Xylébore	<i>Xyleborus dispar</i>	1		
TOTAL				40

Régions assurant la surveillance du territoire :

Filière	Culture	Région	Nombre de bioagresseurs
Arboriculture	Cerisier	Alsace	15
		Lorraine	7
		Midi-Pyrénées	14
		Rhône Alpes	18
		Nombre de bioagresseurs	20
		Nombre de régions	4

Bio-agresseurs suivis :

Filière	Culture	Bioagresseur	Bioagresseur (latin)	Nombre de régions
Arboriculture	Cerisier	Acariens		4
		Bactérioses		3
		Botrytis		3
		Cheimatobie	<i>Cheimatobia brumata</i>	1
		Charançon phyllophage		2
		Cochenilles		3
		Coryneum ou maladie criblée	<i>Stigmia carpophila</i>	2
		Cossus	<i>Cossus cossus</i>	3
		Cylindrosporiose	<i>Blumeriella jaapii</i>	3
		Dépérissement		3
		Forficule		3
		Maladie des taches rouges	<i>Gnomonia erythrostoma</i>	1
		Moniliose	<i>Monilia sp</i>	3
		Mouche de la cerise	<i>Rhagoletis cerasi</i>	3
		Noctuelles	<i>Orthosia sp</i>	4
		Phytophthora	<i>Phytophthora sp</i>	3
		Phytopte	<i>Vasates fockeui</i>	2
		Puceron noir	<i>Myzus cerasi</i>	4
		Viroses		3
Xylébore	<i>Xyleborus dispar</i>	1		
Nombre de bioagresseurs		20		

Objectifs des suivis :

Filière	Culture	Objectif de la collecte	Nombre de bioagresseurs
Arboriculture	Cerisier	Surveillance générale	20

Statuts des bio-agresseurs suivis :

Filière	Culture	Objectif de la collecte	Statut du nuisible
Arboriculture	Cerisier	Surveillance générale	non réglementé

Concepteurs des protocoles :

Filière	Culture	Objectif de la collecte	Concepteur
Arboriculture	Cerisier	Surveillance générale	SRAL
			FREDON
			SRAL - FREDON
			FREDON - CA

Utilisateurs des protocoles :

Filière	Culture	Objectif de la collecte	Utilisateurs
Arboriculture	Cerisier	Surveillance générale	Agriculteurs
			FREDON
			FREDON - OP - CA - Cefel
			FREDON - CA
			SRAL - FREDON - OP - CA - Cefel - Agriculteurs
			SRAL - FREDON

Types d'observations :

Filière	Culture	Objectif de la collecte	Type d'observations
Arboriculture	Cerisier	Surveillance générale	Contrôle visuel
			Piégeage

❖ **NOYER**

Nombre de protocoles recensés :

Nombre de protocoles pour lesquels le critère est absent, présent, ou est peu pertinent				
Filière	Culture	Nuisible	Nuisible (latin)	Nombre de protocoles recensés par bioagresseur
Arboriculture	Noyer	Anthraxnose	<i>Gnomonia leptostyla</i>	1
TOTAL				1

Régions assurant la surveillance du territoire :

Filière	Culture	Bioagresseur	Bioagresseur (latin)	Nombre de régions
Arboriculture	Noyer	Anthraxnose	<i>Gnomonia leptostyla</i>	1

Bio-agresseurs suivis :

Filière	Culture	Région	Nombre de bioagresseurs
Arboriculture	Noyer	Limousin	1
Nombre de bioagresseurs			1
Nombre de régions			1

Objectifs des suivis :

Filière	Culture	Objectif de la collecte	Nombre de bioagresseurs
Arboriculture	Noyer	Surveillance générale	1

Statuts des bio-agresseurs suivis :

Filière	Culture	Objectif de la collecte	Statut du nuisible
Arboriculture	Noyer	Surveillance générale	non réglementé

Concepteurs des protocoles :

Filière	Culture	Objectif de la collecte	Concepteur
Arboriculture	Noyer	Surveillance générale	SRAL - FREDON

Utilisateurs des protocoles :

Filière	Culture	Objectif de la collecte	Utilisateur
Arboriculture	Noyer	Surveillance générale	SRAL - FREDON

Types d'observations :

Filière	Culture	Objectif de la collecte	Type d'observations
Arboriculture	Noyer	Surveillance générale	Suivi biologique

Filière	Culture	Objectif de la collecte	Type d'observations
Arboriculture	Cerisier	Surveillance générale	Contrôle visuel
			Piégeage

❖ OLIVIER

Nombre de protocoles recensés :

Nombre de protocoles pour lesquels le critère est absent, présent, ou est peu pertinent				
Filière	Culture	Nuisible	Nuisible (latin)	Nombre de protocoles recensés par bioagresseur
Arboriculture	Olivier	Mouche	<i>Bactrocera oleae</i>	1
TOTAL				1

Régions assurant la surveillance du territoire :

Filière	Culture	Région	Nombre de bioagresseurs
Arboriculture	Olivier	Corse	1
Nombre de bioagresseurs			1
Nombre de régions			1

Bio-agresseurs suivis :

Filière	Culture	Bioagresseur	Bioagresseur (latin)	Nombre de régions
Arboriculture	Olivier	Mouche	<i>Bactrocera oleae</i>	1

Objectifs des suivis :

Filière	Culture	Objectif de la collecte	Nombre de bioagresseurs
Arboriculture	Olivier	Surveillance générale	1

Statuts des bio-agresseurs suivis :

Filière	Culture	Objectif de la collecte	Statut du nuisible
Arboriculture	Olivier	Surveillance générale	non réglementé

Concepteurs des protocoles :

Filière	Culture	Objectif de la collecte	Concepteur
Arboriculture	Olivier	Surveillance générale	FREDON

Utilisateurs des protocoles :

Filière	Culture	Objectif de la collecte	Utilisateur
Arboriculture	Olivier	Surveillance générale	FREDON

Types d'observations :

Filière	Culture	Objectif de la collecte	Type d'observations
Arboriculture	Olivier	Surveillance générale	Piégeage

❖ PECHER

Nombre de protocoles recensés :

Nombre de protocoles pour lesquels le critère est absent, présent, ou est peu pertinent				
Filière	Culture	Nuisible	Nuisible (latin)	Nombre de protocoles recensés par bioagresseur
Arboriculture	Pêcher	Acariens		2
		Xanthomonas - Bactériose	<i>Xanthomonas arboricola pv pruni</i>	2
		Bactériose		2
		Cheimatobie	<i>Cheimatobia brumata</i>	1
		Cloque	<i>Taphrina deformans</i>	1
		Cochenilles		2
		Cochenille blanche	<i>Pseudaulacaspis pentagona</i>	1
		Coryneum		1
		Dépérissement		1
		ECA		1
		Forficules		1
		Fusicoccum		1
		Metcalfa - Cicadelle blanche	<i>Metcalfa prunifera</i>	2
		Moniliose	<i>Monilia sp</i>	2
		Moniliose	<i>Monilia fructicola</i>	3
		Noctuelles	<i>Orthosia sp</i>	2
		Oidium	<i>Sphaerotheca pannosa var. persicae</i>	2
		Petite mineuse	<i>Anarsia lineatella</i>	1
		Phytophthora	<i>Phytophthora sp</i>	1
		Puceron vert	<i>Myzus persicae</i>	3
Sharka	<i>Plum Pox Virus</i>	5		
Tavelure	<i>Venturia carpophila</i>	1		
Thrips	<i>Taeniothrips inconsequens</i>	2		
Tordeuse orientale du pêcher	<i>Cydia molesta</i>	4		
Viroses		1		
			TOTAL	45

Régions assurant la surveillance du territoire :

Filière	Culture	Région	Nombre de bioagresseurs
Arboriculture	Pêcher	Languedoc Roussillon	4
		Lorraine	3
		Midi-Pyrénées	16
		PACA	1
		Poitou Charentes	1
		Rhône Alpes	22
		Nombre de bioagresseurs	25
		Nombre de régions	6

Bio-agresseurs suivis :

Filière	Culture	Bioagresseur	Bioagresseur (latin)	Nombre de régions
Arboriculture	Pêcher	Acariens		2
		Xanthomonas - Bactériose	<i>Xanthomonas arboricola pv pruni</i>	2
		Bactériose		1
		Cheimatobie	<i>Cheimatobia brumata</i>	1
		Cloque	<i>Taphrina deformans</i>	1
		Cochenilles		2
		Cochenille blanche	<i>Pseudaulacaspis pentagona</i>	1
		Coryneum		2
		Dépérissement		1
		ECA		1
		Forficules		2
		Fusicoccum		2
		Metcalfa - Cicadelle blanche	<i>Metcalfa pruninosa</i>	2
		Moniliose	<i>Monilia sp</i>	2
		Moniliose	<i>Monilia fructicola</i>	2
		Noctuelles	<i>Orthosia sp</i>	2
		Oidium	<i>Sphaerotheca pannosa var. persicae</i>	2
		Petite mineuse	<i>Anarsia lineatella</i>	2
		Phytophthora	<i>Phytophthora sp</i>	3
		Puceron vert	<i>Myzus persicae</i>	4
		Sharka	<i>Plum Pox Virus</i>	2
		Tavelure	<i>Venturia carpophila</i>	2
		Thrips	<i>Taeniothrips inconsequens</i>	3
Tordeuse orientale du pêcher	<i>Cydia molesta</i>	2		
Viroses		2		
Nombre de bioagresseurs		25		

Objectifs des suivis :

Filière	Culture	Objectif de la collecte	Nombre de bioagresseurs
Arboriculture	Pêcher	Surveillance générale	22
		Surveillance spécifique	4

Filière	Culture	Objectif de la collecte	Statut du nuisible	Nombre de bioagresseurs
Arboriculture	Pêcher	Surveillance générale	non réglementé	21
			réglementé de quarantaine	1
		Surveillance spécifique	réglementé de quarantaine	4

Statuts des bio-agresseurs suivis :

Concepteurs des protocoles :

Filière	Culture	Objectif de la collecte	Concepteur
Arboriculture	Pêcher	Surveillance générale	SRAL
			FREDON
			SRAL - FREDON
			FREDON - CA
		Surveillance spécifique	SRAL
			FREDON

Filière	Culture	Statut du nuisible	Concepteur
Arboriculture	Pêcher	non réglementé	SRAL
			FREDON
			SRAL - FREDON
			FREDON - CA
		réglementé de quarantaine	SRAL
			FREDON
			SRAL - FREDON
			FREDON - CA

Utilisateurs des protocoles :

Filière	Culture	Objectif de la collecte	Utilisateur
Arboriculture	Pêcher	Surveillance générale	FREDON - CA
			SRAL - FREDON
			FREDON
			FREDON - OP - CA - Cefel
		Surveillance spécifique	SRAL - FREDON - Agriculteurs
			SRAL - FREDON - FDGDON - Agriculteurs
			FREDON
			FREDON - OP - CA - Cefel

Filière	Culture	Objectif de la collecte	Utilisateur
Arboriculture	Pêcher	non réglementé	FREDON - CA
			SRAL - FREDON
			FREDON
			FREDON - OP - CA - Cefel
			SRAL - FREDON - Agriculteurs
		réglementé de quarantaine	SRAL - FREDON - FDGDON - Agriculteurs
			FREDON
			FREDON - OP - CA - Cefel
			FREDON - CA
			FREDON - CA

Types d'observations :

Filière	Culture	Objectif de la collecte	Type d'observations
Arboriculture	Pêcher	Surveillance générale	Contrôle visuel
			Piégeage
		Surveillance spécifique	Contrôle visuel

❖ POIRIER

Nombre de protocoles recensés :

Nombre de protocoles pour lesquels le critère est absent, présent, ou est peu pertinent				
Filière	Culture	Nuisible	Nuisible (latin)	Nombre de protocoles recensés par bioagresseur
Arboriculture	Poirier	Acarien jaune	<i>Eotetranychus carpini</i>	1
		Acarien rouge	<i>Panonychus ulmi</i>	12
		Acariens		1
		Anthronome	<i>Anthonomus pyri</i>	8
		Bactérioses		1
		Bombyx cul-brun	<i>Euproctis chrysothoea</i>	1
		Capua - Tordeuse de la pelure	<i>Adoxophyes orana</i>	13
		Carposcapse	<i>Cydia pomonella</i>	16
		Cécidomyie des feuilles	<i>Dasineura pyri</i>	3
		Cécidomyie poirettes	<i>Contarinia pyrivora</i>	6
		Chancre à Nectria	<i>Nectria galligena</i>	2
		Charançon phyllophage		2
		Cheimatobie	<i>Operophtera brumata</i>	3
		Chenilles défoliatrices		3
		Cochenilles		3
		Cossus gatebois	<i>Cossus cossus</i>	2
		Dépérissement		1
		Feu bactérien	<i>Erwinia amylovora</i>	7
		Hoplocampe	<i>Hoplocampa testudinea</i>	5
		Hyponomeute	<i>Yponomeuta malinellus</i>	1
		Mineuse cerclée	<i>Leucoptera scitella</i>	1
		Mineuse élargie	<i>Stigmella malella</i>	1
		Mineuse marbrée	<i>Phyllonorycter blancardella</i>	1
		Mineuse sinueuse	<i>Lyonetia clerkella</i>	1
		Mineuses		1
		Moniliose	<i>Monilia sp</i>	2
		Noctuelle	<i>Orthosia sp</i>	4
		Oidium	<i>Podosphaera leucotricha</i>	4
		Pandémis	<i>Pandemis heparana</i>	7
		Pear decline		1
		Petite tordeuse des fruits	<i>Cydia lobarzewskii</i>	2
		Phytophthora	<i>Phytophthora sp</i>	2
		Phytopte	<i>Aculus schlechtendali</i>	4
		Pou de san josé	<i>Diaspidiotus perniciosus</i>	6
		Psylle	<i>Psylla pyri</i>	7
		Puceron cendré	<i>Dysaphis plantaginea</i>	2
		Puceron lanigère	<i>Eriosoma lanigerum</i>	1
		Puceron mauve		5
		Puceron vert migrant et non migrant	<i>Rhopalosiphum insertum & Aphis pomi</i>	4
		Pucerons		2
		Punaises		1
		Rhinchite coupe bourgeon	<i>Rhynchites coeruleus</i>	1
		Rhinchite rouge	<i>Coenorhinus aequatus</i>	1
		Rouille grillagée du poirier		3
		Scolyte	<i>Scolytus mali</i>	1
		Septoriose		2
		Sésie	<i>Synanthedon myopaeiformis</i>	4
Stemphiliose	<i>Gymnosporangium fuscum</i>	1		
Tavelure	<i>Venturia pirina</i>	10		
Tordeuse orientale	<i>Cydia molesta</i>	4		
Tordeuses		1		
Ver de l'aubépine	<i>Cydia janthinana</i>	1		
Viroses		1		
Xylébore	<i>Xyleborus dispar</i>	2		
Zeuzère	<i>Zeuzera pyrina</i>	7		
			TOTAL	189

Régions assurant la surveillance du territoire :

Filière	Culture	Région	Nombre de bioagresseurs
Arboriculture	Poirier	Alsace	32
		Aquitaine	3
		Basse Normandie	34
		Centre	21
		Corse	2
		Limousin	3
		Lorraine	9
		Midi-Pyrénées	28
		PACA	1
		Pays de Loire	18
		Poitou-Charentes	4
		Rhône Alpes	34
		Nombre de bioagresseurs	55
		Nombre de régions	12

Bio-agresseurs suivis :

Filière	Culture	Bio-agresseur	Bio-agresseur (latin)	Nombre de régions
Arboriculture	Poirier	Acarien jaune	<i>Eotetranychus carpini</i>	1
		Acarien rouge	<i>Panonychus ulmi</i>	9
		Acarie		3
		Anthonome	<i>Anthonomus pyri</i>	6
		Bactérioses		3
		Bombyx cul-brun	<i>Euproctis chrysorrhoea</i>	1
		Capua - Tordeuse de la pelure	<i>Adoxophyes orana</i>	7
		Carpocapse	<i>Cydia pomonella</i>	10
		Cécidomyie des feuilles	<i>Dasineura pyri</i>	4
		Cécidomyie poirettes	<i>Contarinia pyrivora</i>	5
		Chancres à Nectria	<i>Nectria galligena</i>	4
		Charançon phyllophage		2
		Cheimatobie	<i>Operophtera brumata</i>	3
		Chenilles défoliatrices		2
		Cochenilles		5
		Cossus gatebois	<i>Cossus cossus</i>	2
		Dépérissement		3
		Feu bactérien	<i>Erwinia amylovora</i>	7
		Hoplocampe	<i>Hoplocampa testudinea</i>	4
		Hyponomeute	<i>Yponomeuta malinellus</i>	1
		Mineuse cerclée	<i>Leucoptera scitella</i>	1
		Mineuse élargie	<i>Stigmella malella</i>	1
		Mineuse marbrée	<i>Phyllonoxystus blancardella</i>	1
		Mineuse sinueuse	<i>Lyonetia clerkella</i>	1
		Mineuses		3
		Moniliose	<i>Monilia sp</i>	2
		Noctuelle	<i>Orthosia sp</i>	3
		Oïdium	<i>Podosphaera leucotricha</i>	7
		Pandémis	<i>Pandemis heparana</i>	6
		Pear decline		1
		Petite tordeuse des fruits	<i>Cydia lobarzewskii</i>	2
		Phytophthora	<i>Phytophthora sp</i>	4
		Phytopte	<i>Aculus schlechtendali</i>	4
		Pou de san José	<i>Diaspidiotus perniciosus</i>	4
		Psylle	<i>Psylla pyri</i>	6
		Puceron cendré	<i>Dysaphis plantaginea</i>	4
		Puceron lanigère	<i>Eriosoma lanigerum</i>	3
		Puceron mauve		5
		Puceron vert migrant et non migrant	<i>Rhopalosiphum insertum & Aphis pomi</i>	4
		Pucerons		3
		Punaises		3
		Rhynchite coupe bourgeon	<i>Rhynchites coeruleus</i>	1
		Rhynchite rouge	<i>Coenorhinus aequatus</i>	1
		Rouille grillagée du poirier		3
		Scolyte	<i>Scolytus mali</i>	1
		Septoriose		2
		Sésie	<i>Synanthedon myopaeformis</i>	3
		Stemphiliose	<i>Gymnosporangium fuscum</i>	3
		Tavelure	<i>Venturia pitina</i>	8
		Tordeuse orientale	<i>Cydia molesta</i>	4
		Tordeuses		1
		Ver de l'aubépine	<i>Cydia janthinana</i>	1
		Viroses		3
		Xylébore	<i>Xyleborus dispar</i>	2
		Zeuzère	<i>Zeuzera pyrina</i>	5
Nombre de bio-agresseurs		55		

Objectifs des suivis :

Filière	Culture	Objectif de la collecte	Nombre de bioagresseurs
Arboriculture	Poirier	Surveillance générale	55
		Surveillance spécifique	5

Statuts des bio-agresseurs suivis :

Filière	Culture	Objectif de la collecte	Statut du nuisible	Nombre de bioagresseurs
Arboriculture	Poirier	Surveillance générale	non réglementé	52
			réglementé de non quarantaine	1
			réglementé de quarantaine	2
		Surveillance spécifique	non réglementé	3
			réglementé de non quarantaine	1
			réglementé de quarantaine	1

Concepteurs des protocoles :

Filière	Culture	Objectif de la collecte	Concepteur
Arboriculture	Poirier	Surveillance générale	SRAL
			FREDON
			SRAL - FREDON
			FREDON - CA
		Surveillance spécifique	SRAL

Filière	Culture	Statut du nuisible	Concepteur
Arboriculture	Poirier	non réglementé	SRAL
			SRAL - FREDON
			FREDON
			FREDON - CA
		réglementé de non quarantaine	SRAL - FREDON
			SRAL
			FREDON
		réglementé de quarantaine	FREDON
			SRAL
			SRAL - FREDON
			FREDON - CA

Utilisateurs des protocoles :

Filière	Culture	Objectif de la collecte	Utilisateur
Arboriculture	Poirier	Surveillance générale	FREDON
			FREDON - OP - CA - Cefel
			SRAL - FREDON
			FREDON - CA
			SRAL - FREDON - Agriculteurs
			FREDON - Agriculteurs
			FREDON - OP - CA - Cefel - Agriculteurs
		Surveillance spécifique	SRAL - FREDON
		SRAL - FREDON - FDGDON	

Filière	Culture	Statut du nuisible	Utilisateur
Arboriculture	Poirier	non réglementé	FREDON
			FREDON - OP - CA - Cefel
			FREDON - OP - CA - Cefel - Agriculteurs
			FREDON - CA
			FREDON - Agriculteurs
			SRAL - FREDON
			FREDON - Agriculteurs
		réglementé de non quarantaine	SRAL - FREDON
		FREDON	
		FREDON - OP - CA - Cefel	
		réglementé de quarantaine	FREDON
		FREDON - OP - CA - Cefel	
		SRAL - FREDON	
		SRAL - FREDON - FDGDON	
		FREDON - CA	

Types d'observations :

Filière	Culture	Objectif de la collecte	Type d'observations
Arboriculture	Poirier	Surveillance générale	Contrôle visuel
			Contrôle visuel Elevage
			Contrôle visuel Elevage Piégeage
			Contrôle visuel Piégeage
			Contrôle visuel Suivi biologique
			Elevage
			Piégeage
			Suivi biologique
		Surveillance spécifique	Contrôle visuel Piégeage
		Contrôle visuel	
		Piégeage	

❖ **POMMIER**

Nombres de protocoles recensés

Nombre de protocoles pour lesquels le critère est absent, présent, ou est peu pertinent				
Filière	Culture	Nuisible	Nuisible (latin)	Nombre de protocoles recensés par bioagresseur
Arboriculture	Pommier	Acarien jaune	<i>Eotetranychus carpini</i>	2
		Acarien rouge	<i>Panonychus ulmi</i>	17
		Acariens		3
		Anthronome	<i>Anthonomus pomorum</i>	8
		Bactérioses		1
		Bombyx cul-brun	<i>Euproctis chrysonthoea</i>	1
		Campagnol	<i>Panonychus ulmi</i>	1
		Capua - Tordeuse de la pelure	<i>Adoxophyes orana</i>	13
		Carpocapse	<i>Cydia pomonella</i>	19
		Cécidomyie des feuilles	<i>Dasineura mali</i>	2
		Cécidomyie fruits		1
		Chancre à Nectria	<i>Nectria galligena</i>	2
		Charançon phyllophage	<i>Phyllobius sp & Polydrusus sp</i>	3
		Cheimatobie	<i>Operophtera brumata</i>	3
		Chenilles défoliatrices		3
		Cochenille virgule	<i>Lepidosaphes ulmi</i>	1
		Cochenilles		3
		Cossus gatebois	<i>Cossus cossus</i>	3
		Dépérissement		1
		Feu bactérien	<i>Erwinia amylovora</i>	7
		Hoplocampe	<i>Hoplocampa testudinea</i>	8
		Hyponomeute	<i>Yponomeuta malinellus</i>	2
		Maladie de la suie	<i>Gloeodes pomigena</i>	2
		Maladie des crottes de mouche	<i>Leptothyrium pomi</i>	3
		Metcalfa	<i>Metcalfa pruinosa</i>	1
		Mineuse cerclée	<i>Leucoptera scitella</i>	3
		Mineuse élargie	<i>Stigmella malella</i>	1
		Mineuse marbrée	<i>Phyllonorycter blancardella</i>	2
		Mineuse sinueuse	<i>Lyonetia clerkella</i>	1
		Mineuses		2
		Moniliose	<i>Monilia sp</i>	3
		Noctuelle	<i>Orthosia sp</i>	4
		Oidium	<i>Podosphaera leucotricha</i>	7
		Pandémis		8
		Petite tordeuse des fruits	<i>Cydia lobarzewskii</i>	3
		Phytophthora	<i>Phytophthora sp</i>	2
		Phytopte	<i>Aculus schlechtendali</i>	3
		Pou de san josé	<i>Diaspidiotus perniciosus</i>	8
		Puceron cendré	<i>Dysaphis plantaginea</i>	7
		Puceron des galles rouges	<i>Dysaphis sp.</i>	2
		Puceron lanigère	<i>Eriosoma lanigerum</i>	6
		Puceron vert migrant et non migrant	<i>Rhopalosiphum insertum & Aphis pomi</i>	6
		Pucerons		1
		Punaises		3
		Rhynchite coupe bourgeon	<i>Rhynchites coeruleus</i>	2
		Rhynchite rouge	<i>Coenorhinus aequatus</i>	2
		Scolyte	<i>Scolytus mali</i>	2
		Sésie	<i>Synanthedon myopaeformis</i>	5
		Tavelure	<i>Venturia inaequalis</i>	12
		Tordeuse orientale	<i>Cydia molesta</i>	5
Ver de l'aubépine	<i>Cydia janthinana</i>	1		
Viroses		1		
Xylébore	<i>Xyleborus dispar</i>	4		
Zeuzère	<i>Zeuzera pyrina</i>	10		
			TOTAL	226

Régions assurant la surveillance du territoire :

Filière	Culture	Région	Nombre de bioagresseurs
Arboriculture	Pommier	Alsace	37
		Aquitaine	3
		Basse Normandie	35
		Bretagne	13
		Centre	30
		Champagne Ardennes	13
		Corse	2
		Limousin	3
		Lorraine	9
		Midi-Pyrénées	24
		Normandie	38
		Pays de Loire	28
		PACA	1
		Poitou Charentes	4
		Rhône Alpes	31
		Nombre de bioagresseurs	54
		Nombre de régions	15

Bio-agresseurs suivis :

Filière	Culture	Bio-agresseur	Bio-agresseur (latin)	Nombre de régions
Arboriculture	Pommier	Acarien jaune	<i>Eotetranychus carpini</i>	5
		Acarien rouge	<i>Panonychus ulmi</i>	11
		Acariens		5
		Anthonome	<i>Anthonomus pomorum</i>	8
		Bactérioses		3
		Bombyx cul-brun	<i>Euproctis chrysothoea</i>	1
		Campagnol	<i>Panonychus ulmi</i>	1
		Capua - Tordeuse de la pelure	<i>Adoxophyes orana</i>	7
		Carpocapse	<i>Cydia pomonella</i>	12
		Cécidomyie des feuilles	<i>Dasineura mali</i>	3
		Cécidomyie fruits		2
		Chancre à Nectria	<i>Nectria galligena</i>	4
		Charançon phyllophage	<i>Phyllobius sp & Polydrusus sp</i>	5
		Cheimatobie	<i>Operophtera brumata</i>	3
		Chenilles défoliatrices		2
		Cochenille virgule	<i>Lepidosaphes ulmi</i>	1
		Cochenilles		5
		Cossus gatebois	<i>Cossus cossus</i>	3
		Dépérissement		3
		Feu bactérien	<i>Erwinia amylovora</i>	7
		Hoplocampe	<i>Hoplocampa testudinea</i>	5
		Hyponomeute	<i>Yponomeuta malinellus</i>	2
		Maladie de la suie	<i>Gloeodes pomigena</i>	2
		Maladie des crottes de mouche	<i>Leptothyrium pomi</i>	3
		Metcalfa	<i>Metcalfa pruinosa</i>	1
		Mineuse cerclée	<i>Leucoptera scitella</i>	3
		Mineuse élargie	<i>Stigmella malella</i>	1
		Mineuse marbrée	<i>Phyllonorycter blancardella</i>	2
		Mineuse sinueuse	<i>Lyonetia clerkella</i>	1
		Mineuses		5
		Moniliose	<i>Monilia sp</i>	3
		Noctuelle	<i>Orthosia sp</i>	3
		Oïdium	<i>Podosphaera leucotricha</i>	9
		Pandémis		6
		Petite tordeuse des fruits	<i>Cydia lobarzewskii</i>	3
		Phytophthora	<i>Phytophthora sp</i>	4
		Phytopte	<i>Aculus schlechtendali</i>	3
		Pou de san José	<i>Diaspidiotus pemiciosus</i>	6
		Puceron cendré	<i>Dysaphis plantaginea</i>	9
		Puceron des galles rouges	<i>Dysaphis sp.</i>	5
		Puceron lanigère	<i>Erinosoma lanigerum</i>	8
		Puceron vert migrant et non migrant	<i>Rhopalosiphum insertum & Aphis pomi</i>	7
		Pucerons		3
		Punaises		7
		Rhynchite coupe bourgeon	<i>Rhynchites coeruleus</i>	2
		Rhynchite rouge	<i>Coenorhinus aequatus</i>	2
		Scolyte	<i>Scolytus mali</i>	2
		Sésie	<i>Synanthedon myopaeiformis</i>	4
		Tavelure	<i>Venturia inaequalis</i>	12
		Tordeuse orientale	<i>Cydia molesta</i>	5
		Ver de l'aubépine	<i>Cydia janthinana</i>	1
		Viroses		3
		Xylébore	<i>Xyleborus dispar</i>	4
		Zeuzère	<i>Zeuzera pyrina</i>	9
Nombre de bio-agresseurs		54		

Objectifs des suivis :

Filière	Culture	Objectif de la collecte	Nombre de bioagresseurs
Arboriculture	Pommier	Surveillance générale	54
		Surveillance spécifique	5

Statuts des bio-agresseurs suivis :

Filière	Culture	Objectif de la collecte	Statut du nuisible	Nombre de bioagresseurs
Arboriculture	Pommier	Surveillance générale	non réglementé	52
			réglementé de non quarantaine	1
			réglementé de quarantaine	1
		Surveillance spécifique	non réglementé	3
			réglementé de non quarantaine	1
			réglementé de quarantaine	1

Concepteurs des protocoles :

Filière	Culture	Objectif de la collecte	Concepteur
Arboriculture	Pommier	Surveillance générale	SRAL
			FREDON
			SRAL - FREDON
			IFPC
			FREDON - CA
		Surveillance spécifique	SRAL

Filière	Culture	Statut du nuisible	Concepteur
Arboriculture	Pommier	non réglementé	SRAL
			SRAL - FREDON
			FREDON
			IFPC
			FREDON - CA
			SRAL - FREDON
		réglementé de non quarantaine	SRAL
			FREDON - CA
			FREDON
			FREDON
		réglementé de quarantaine	SRAL
			SRAL - FREDON

Utilisateurs des protocoles :

Filière	Culture	Objectif de la collecte	Utilisateur
Arboriculture	Pommier	Surveillance générale	FREDON
			FREDON - OP - CA - Cefel
			SRAL - FREDON
			SRAL - FREDON - Agriculteurs
			IFPC - CA
			FREDON - CA
			FREDON - Agriculteurs
			FREDON - OP - CA - Cefel - Agriculteurs
		Surveillance spécifique	SRAL - FREDON
		SRAL - FREDON - FDGDON	

Filière	Culture	Statut du nuisible	Utilisateur
Arboriculture	Pommier	non réglementé	FREDON
			IFPC - CA
			FREDON - OP - CA - Cefel
			FREDON - OP - CA - Cefel - Agriculteurs
			FREDON - CA
			FREDON - Agriculteurs
			SRAL - FREDON
			SRAL - FREDON - Agriculteurs
		réglementé de non quarantaine	SRAL - FREDON
		FREDON	
		FREDON - CA	
		FREDON - OP - CA - Cefel	
		réglementé de quarantaine	FREDON
		FREDON - OP - CA - Cefel	
		SRAL - FREDON	
SRAL - FREDON - FDGDON			

Types d'observations :

Filière	Culture	Objectif de la collecte	Type d'observations
Arboriculture	Pommier	Surveillance générale	Contrôle visuel
			Contrôle visuel
			Elevage
			Piégeage
			Contrôle visuel
			Piégeage
			Contrôle visuel
			Suivi biologique
		Surveillance spécifique	Elevage
		Piégeage	
		Suivi biologique	
		Contrôle visuel	
Piégeage			
Contrôle visuel			
Piégeage			

❖ **PRUNIER**

Nombre de protocoles recensés :

Nombre de protocoles pour lesquels le critère est absent, présent, ou est peu pertinent				
Filière	Culture	Nuisible	Nuisible (latin)	Nombre de protocoles recensés par bioagresseur
Arboriculture	Prunier	Acarien rouge	<i>Panonychus ulmi</i>	4
		Bactériose		2
		Carpocapse	<i>Laspeyresia funebrana</i>	5
		Charançon phyllophage		2
		Cheimatobie	<i>Cheimatobia brumata</i>	2
		Chenilles défoliatrices		1
		Cochenilles		1
		Cossus	<i>Cossus cossus</i>	1
		Coryneum		2
		Dépérissement		1
		ECA	<i>Apricot chlorotic leaf roll</i>	2
		Hoplocampe	<i>Hoplocampa minuta & flava</i>	4
		Maladie des pochettes		2
		Metcalfa - Cicadelle blanche	<i>Metcalfa pruinosa</i>	2
		Moniliose	<i>Monilia sp</i>	3
		Moniliose	<i>Monilia fructicola</i>	2
		Noctuelles	<i>Orthosia sp</i>	2
		Phytophthora	<i>Phytophthora sp</i>	1
		Phytopte	<i>Vasates fockeui</i>	2
		Puceron vert		4
		Rouille	<i>Tranzschelia discolor</i>	2
		Sharka	<i>Plum Pox Virus</i>	5
		Tavelure	<i>Venturia carpophila</i>	1
		Tordeuse orientale du pêcher	<i>Cydia molesta</i>	1
		Tordeuses de la pelure	<i>Adoxophyes orana</i> <i>Pandemis heparana</i>	1
		Viroses		1
Xanthomonas - Bactériose	<i>Xanthomonas arboricola pv pruni</i>	2		
			TOTAL	58

Régions assurant la surveillance du territoire :

Filière	Culture	Région	Nombre de bioagresseurs
Arboriculture	Prunier	Languedoc Roussillon	4
		Lorraine	9
		Midi-Pyrénées	14
		PACA	1
		Poitou Charentes	2
		Rhône Alpes	21
		Nombre de bioagresseurs	27
		Nombre de régions	6

Bio-agresseurs suivis :

Filière	Culture	Bioagresseur	Bioagresseur (latin)	Nombre de régions
Arboriculture	Prunier	Acarien rouge	<i>Panonychus ulmi</i>	4
		Bactériose		3
		Carpocapse	<i>Laspeyresia funebrana</i>	4
		Charançon phyllophage		2
		Cheimatobie	<i>Cheimatobia brumata</i>	2
		Chenilles défoliatrices		1
		Cochenilles		3
		Cossus	<i>Cossus cossus</i>	1
		Coryneum		1
		Dépérissement		3
		ECA	<i>Apricot chlorotic leaf roll</i>	2
		Hoplocampe	<i>Hoplocampa minuta & flava</i>	3
		Maladie des pochettes		2
		Metcalfa - Cicadelle blanche	<i>Metcalfa pruninosa</i>	3
		Moniliose	<i>Monilia sp</i>	3
		Moniliose	<i>Monilia fructicola</i>	2
		Noctuelles	<i>Orthosia sp</i>	2
		Phytophthora	<i>Phytophthora sp</i>	3
		Phytopte	<i>Vasates fockeui</i>	2
		Puceron vert		4
		Rouille	<i>Tranzschelia discolor</i>	3
		Sharka	<i>Plum Pox Virus</i>	5
		Tavelure	<i>Venturia carpophila</i>	3
		Tordeuse orientale du pêcher	<i>Cydia molesta</i>	1
		Tordeuses de la pelure	<i>Adoxophyes orana</i> □ <i>Pandemis heparana</i>	3
		Viroses		1
		Xanthomonas - Bactériose	<i>Xanthomonas arboricola pv pruni</i>	2
Nombre de bioagresseurs		27		

Objectifs des suivis :

Filière	Culture	Objectif de la collecte	Nombre de bioagresseurs
Arboriculture	Prunier	Surveillance générale	25
		Surveillance spécifique	4

Statuts des bio-agresseurs suivis :

Filière	Culture	Objectif de la collecte	Statut du nuisible	Nombre de bioagresseurs
Arboriculture	Prunier	Surveillance générale	non réglementé	23
			réglementé de quarantaine	2
		Surveillance spécifique	réglementé de quarantaine	4

Concepteurs des protocoles :

Filière	Culture	Objectif de la collecte	Concepteur
Arboriculture	Prunier	Surveillance générale	SRAL
			FREDON
			SRAL - FREDON
			FREDON - CA
		Surveillance spécifique	SRAL
			FREDON

Filière	Culture	Statut du nuisible	Concepteur
Arboriculture	Prunier	non réglementé	SRAL
			FREDON
			SRAL - FREDON
			FREDON - CA
		réglementé de quarantaine	SRAL
			FREDON
			SRAL - FREDON
			FREDON - CA

Utilisateurs des protocoles :

Filière	Culture	Objectif de la collecte	Utilisateur
Arboriculture	Prunier	Surveillance générale	FREDON - OP - CA - Cefel
			FREDON - CA
			SRAL - FREDON
			FREDON
		FREDON - SRAL - CA	
		Surveillance spécifique	SRAL - FREDON - Agriculteurs
			SRAL - FREDON - FDGDON - Agriculteurs
			FREDON
FREDON - OP - CA - Cefel			

Filière	Culture	Objectif de la collecte	Utilisateur
Arboriculture	Prunier	non réglementé	FREDON - OP - CA - Cefel
			FREDON - CA
			SRAL - FREDON
			FREDON - SRAL - CA
			FREDON
		réglementé de quarantaine	SRAL - FREDON - Agriculteurs
			SRAL - FREDON - FDGDON - Agriculteurs
			FREDON
			FREDON - OP - CA - Cefel
			FREDON - SRAL - CA
			FREDON - CA

Types d'observations :

Filière	Culture	Objectif de la collecte	Type d'observations
Arboriculture	Prunier	Surveillance générale	Contrôle visuel
			Piégeage
			Contrôle visuel Piégeage
		Surveillance spécifique	Contrôle visuel

c- Filière « Grandes Cultures »

❖ **BETTERAVE**

Nombre de protocoles recensés :

Nombre de protocoles pour lesquels le critère est absent, présent, ou est peu pertinent				
Filière	Culture	Nuisible	Nuisible (latin)	Nombre de protocoles recensés par bioagresseur
Grandes cultures	Betterave	Acarien	<i>Tetranychus urticae</i>	1
		Altise	<i>Chaetocnema tibialis</i>	1
		Atomaires	<i>Atomaria linearis</i>	1
		Blaniule	<i>Blaniulus guttulatus</i>	1
		Casside	<i>Cassida vittata</i>	1
		Cercosporiose	<i>Cercospora beticola</i>	5
		Limaces	<i>Deroceras reticulatum</i> , <i>Arion sp</i>	2
		Noctuelles défoliatrices	<i>Autographa gamma</i> , <i>Mamestra oleracea</i>	3
		Oidium	<i>Erysiphe betae</i>	5
		Pégomyie	<i>Pegomya hyoscyami</i>	3
		Pucerons		4
		Ramulariose	<i>Ramularia beticola</i>	5
		Rouille	<i>Uromyces betae</i>	5
		Scutigérelle	<i>Scutigera immaculata</i>	1
		Taupin	<i>Agriotes sp</i>	1
		Teigne	<i>Scrobipalpa ocellatella</i>	7
Tipules	<i>Tipula paludosa</i> & <i>T. oleracea</i>	2		
TOTAL				48

Régions assurant la surveillance du territoire :

Filière	Culture	Région	Nombre de bioagresseurs
Grandes cultures	Betterave	Basse-Normandie	8
		Champagne Ardennes	10
		Ile de France	12
		Picardie	9
		France	5
Nombre de bioagresseurs			17
Nombre de régions			4

Bio-agresseurs suivis :

Filière	Culture	Bioagresseur	Bioagresseur (latin)	Nombre de régions
Grandes cultures	Betterave	Acarien	<i>Tetranychus urticae</i>	1
		Altise	<i>Chaetocnema tibialis</i>	1
		Atomaires	<i>Atomaria linearis</i>	1
		Blaniule	<i>Blaniulus guttulatus</i>	1
		Casside	<i>Cassida vittata</i>	1
		Cercosporiose	<i>Cercospora beticola</i>	4 + France
		Limaces	<i>Deroceras reticulatum, Arion sp</i>	2
		Noctuelles défoliatrices	<i>Autographa gamma, Mamestra oleracea</i>	2
		Oïdium	<i>Ensiypha betae</i>	4 + France
		Pégomyie	<i>Pegomya hyoscyami</i>	3
		Pucerons		4
		Ramulariose	<i>Ramularia beticola</i>	4 + France
		Rouille	<i>Uromyces betae</i>	4 + France
		Scutigérelle	<i>Scutigereilla immaculata</i>	1
		Taupin	<i>Agriotes sp</i>	1
Teigne	<i>Scrobipalpa ocellatella</i>	4		
Tipules	<i>Tipula paludosa & T. oleracea</i>	2		
Nombre de bioagresseurs		17		

Objectifs des suivis :

Filière	Culture	Objectif de la collecte	Nombre de bioagresseurs
Grandes cultures	Betterave	Surveillance générale	17

Statuts des bio-agresseurs suivis :

Filière	Culture	Objectif de la collecte	Statut du nuisible	Nombre de bioagresseurs
Grandes cultures	Betterave	Surveillance générale	non réglementé	17

Concepteurs des protocoles :

Filière	Culture	Objectif de la collecte	Concepteur
Grandes cultures	Betterave	Surveillance générale	SRAL
			ITB
			FREDON

Utilisateurs des protocoles :

Filière	Culture	Objectif de la collecte	Utilisateur
Grandes cultures	Betterave	Surveillance générale	FREDON - Agriculteurs
			FREDON - CA - Agriculteurs
			ITB - Partenaires
			ITB - SRAL - FREDON - CA
			SRAL
			SRAL - FREDON - CA - Coopératives
			SRAL - FREDON

Types d'observations :

Filière	Culture	Objectif de la collecte	Utilisateur
Grandes cultures	Betterave	Surveillance générale	Contrôle visuel
			Contrôle visuel Piégeage
			Piégeage

❖ BLE

Nombre de protocoles recensés :

Nombre de protocoles pour lesquels le critère est absent, présent, ou est peu pertinent						
Filière	Culture	Nuisible	Nuisible (latin)	Nombre de protocoles recensés par bioagresseur		
Grandes cultures	Blé	Aiguillonier	<i>Calamobius filum</i>	1		
		Ascochyta	<i>Ascochyta tritici</i>	1		
		Botrytis		1		
		Campagnol		1		
		Cécidomyies	<i>Contarinia tritici / Sitodiplosis mosellana</i>	5		
		Cèphe	<i>Cephus pygmaeus</i>	1		
		Cicadelle	<i>Psammotettix alienus</i>	6		
		Criocère des céréales	<i>Oulema sp</i>	12		
		Fusariose sp.	<i>Fusarium sp. & Microdochium nivale</i>	12		
		Grillure pollinique		1		
		Helminthosporiose	<i>Drechslera tritici-repentis</i>	5		
		Limaces	<i>Deroceras reticulatum / Arion hortensis</i>	9		
		Mineuse	<i>Agromyza sp</i>	8		
		Mouche des semis	<i>Phorbia exDelia platura</i>	1		
		Mouche grise	<i>Delia coarctata</i>	1		
		Mouche jaune	<i>Opatomyza florum</i>	1		
		Nématodes	<i>Heterodera avenae / Meloidogyne naasi / Ditylenchus dipsaci</i>	1		
		Ordium	<i>Blumeria- exErysiphe- graminis</i>	19		
		Oscinie	<i>Ophiobolus graminis</i>	1		
		Piétin échaudage	<i>Gaeumannomyces graminis</i>	3		
		Piétin verse	<i>Oculimacula sp</i>	16		
		Puceron des céréales	<i>Metopolophium dirhodum</i>	14		
		Puceron des épis de céréales	<i>Sitobion avenae</i>	18		
		Puceron du merisier à grappe	<i>Rhopalosiphum padi</i>	16		
		Pucerons		1		
		Rhizoctone	<i>Ceratobasidium cereale - Rhizoctonia cerealis</i>	9		
		Rouille brune	<i>Puccinia triticina – ex recondata</i>	19		
		Rouille jaune	<i>Puccinia striiformis</i>	11		
		Septoriose	<i>Septoria tritici</i>	19		
		Taches brunes physiologiques		2		
		Taupin	<i>Agriotes sp & Athous</i>	2		
		Thrips		1		
		Tipule	<i>Tipula paludosa / Tipula oleracea</i>	1		
		Tordeuse	<i>Cnephasia pumicana</i>	3		
		Virose - JNO		3		
		WDV		2		
		Zabre	<i>Zabrus tenebrioides</i>	1		
						228

Régions assurant la surveillance du territoire :

Filière	Culture	Région	Nombre de bioagresseurs
Grandes cultures	Blé	Alsace	11
		Aquitaine	12
		Auvergne	8
		Bourgogne	9
		Bretagne	9
		Centre	16
		Champagne Ardennes	11
		Franche Comté	16
		Ile de France	15
		Limousin	7
		Lorraine	18
		Midi-Pyrénées	14
		Nord Pas de Calais	14
		Pays de Loire	12
		Picardie	14
		Poitou Charentes	8
		France	26
Nombre de bioagresseurs		37	
Nombre de régions		16	

Bio-agresseurs suivis :

Filière	Culture	Bioagresseur	Bioagresseur (latin)	Nombre de régions
Grandes cultures	Blé	Aiguillonier	<i>Calamobius filum</i>	France
		Ascochyta	<i>Ascochyta tritici</i>	1
		Botrytis		1
		Campagnol		France
		Cécidomyies	<i>Contarinia tritici / Sitodiplosis mosellana</i>	4 + France
		Cèphe	<i>Cephus pygmaeus</i>	France
		Cicadelle	<i>Psammottetix alienus</i>	5 + France
		Criocère des céréales	<i>Oulema sp</i>	10 + France
		Fusariose sp.	<i>Fusarium sp. & Microdochium nivale</i>	10
		Grillure pollinique		1
		Helminthosporiose	<i>Drechslera tritici-repentis</i>	5
		Limaces	<i>Deroceras reticulatum / Arion hortensis</i>	5 + France
		Mineuse	<i>Agromyza sp</i>	7 + France
		Mouche des semis	<i>Phorbia exDelia platura</i>	France
		Mouche grise	<i>Delia coarctata</i>	France
		Mouche jaune	<i>Opomyza florum</i>	France
		Nématodes	<i>Heterodera avenae / Meloidogyne naasi / Ditylenchus dipsaci</i>	France
		Oïdium	<i>Blumeria- exErysiphe- graminis</i>	16 + 1 France
		Oscinie	<i>Ophiobolus graminis</i>	France
		Piétin échaudage	<i>Gaeumannomyces graminis</i>	3
		Piétin verse	<i>Oculimacula sp</i>	14 + France
		Puceron des céréales	<i>Metopolophium dirhodum</i>	14
		Puceron des épis de céréales	<i>Sitobion avenae</i>	16 + France
		Puceron du merisier à grappe	<i>Rhopalosiphum padi</i>	15 + France
		Pucerons		1
		Rhizoctone	<i>Ceratobasidium cereale - Rhizoctonia cerealis</i>	8
		Rouille brune	<i>Puccinia triticina – ex recondita</i>	16 + France
		Rouille jaune	<i>Puccinia striiformis</i>	10 + France
		Septoriose	<i>Septoria tritici</i>	16 + France
		Taches brunes physiologiques		2
		Taupin	<i>Agriotes sp & Athous</i>	1 + France
		Thrips		France
		Tipule	<i>Tipula paludosa / Tipula oleracea</i>	France
		Tordeuse	<i>Cnephasia pumicana</i>	2 + France
		Virose - JNO		2 + France
		WDV		1
		Zabre	<i>Zabrus tenebrioides</i>	France
Nombre de bioagresseurs		37		

Objectifs des suivis :

Filière	Culture	Objectif de la collecte	Nombre de bioagresseurs
Grandes cultures	Blé	Surveillance générale	37

Statuts des bio-agresseurs suivis :

Filière	Culture	Objectif de la collecte	Statut du nuisible	Nombre de bio-agresseurs
Grandes cultures	Blé	Surveillance générale	non réglementé	37

Concepteurs des protocoles :

Filière	Culture	Objectif de la collecte	Concepteur
Grandes cultures	Blé	Surveillance générale	Arvalis Institut du Végétal
			CRA / Fredon
			CRA / Arvalis
			Fredon
			Fredon / CA / Négoces-Coops / Lycées Agricoles
			SRAL
SRAL - FREDON			

Utilisateurs des protocoles :

Filière	Culture	Objectif de la collecte	Utilisateurs
Grandes cultures	Blé	Surveillance générale	Agriculteur / CA / Coop et Négoces / Enseignants
			Exprimantateur / Fredon & Fdgdon
			Arvalis Institut du Végétal & Partenaires
			CA - Fredon
			CRA
			FREDON
			FREDON - SRAL
			FREDON - SRAL - CA
			FREDON - SRAL - Agriculteurs
			FREDON / CA / Négoces-Coops / Lycées Agricoles
			FREDON - Agriculteurs - Coops
			FREDON - CA - Agriculteurs
			FREDON - CA - Négoces
			FREDON - agriculteurs
FREDON - FDGDON - Coops - Agriculteurs			

Types d'observations :

Filière	Culture	Objectif de la collecte	Type d'observations
Grandes cultures	Blé	Surveillance générale	Contrôle visuel
			Contrôle visuel
			Piégeage
			Piégeage

❖ COLZA

Nombre de protocoles recensés :

Nombre de protocoles pour lesquels le critère est absent, présent, ou est peu pertinent				
Filière	Culture	Nuisible	Nuisible (latin)	Nombre de protocoles recensés par bioagresseur
Grandes cultures	Colza	Alternaria	<i>Alternaria brassicae</i>	12
		Baris	<i>Baris laticollis</i>	7
		Botrytis	<i>Botrytis cinerea</i>	2
		Cécidomyie des siliques des crucifères	<i>Dasineura brassicae</i>	3
		Charançon de la tige du chou	<i>Ceuthorrhynchus</i>	14
		Charançon de la tige du colza	<i>Ceuthorrhynchus napi</i>	24
		Charançon des siliques	<i>Ceuthorrhynchus</i>	30
		Charançon du bourgeon terminal	<i>Ceuthorrhynchus</i>	26
		Charançon gallicole		1
		Cylindrosporiose	<i>Cylindrosporium</i>	9
		Grosse altise	<i>Psylliodes</i>	32
		Hernie du chou	<i>Plasmodiophora</i>	2
		Limaces	<i>Deroceras reticulatum</i>	11
		Méligèthe du colza	<i>Meligethes aeneus</i>	31
		Mildiou	<i>Peronospora</i>	3
		Mouche du chou	<i>Delia radicum</i>	5
		Mycosphaerella	<i>Mycosphaerella</i>	3
		Noctuelles		1
		Oïdium	<i>Erisiphe cruciferarum</i>	9
		Petite altise	<i>Psylliodes</i>	14
		Phoma	<i>Leptosphaeria</i>	10
		Piéride du chou	<i>Pieris brassicae</i>	2
		Pseudocercosporiose	<i>Pseudocercospora</i>	11
		Puceron cendré du chou	<i>Brevicoryne brassicae</i>	19
		Puceron vert du pêcher	<i>Myzus persicae</i>	17
		Pucerons		1
		Sclerotinia	<i>Sclerotinia</i>	14
Sitone		1		
Taupin		1		
Teigne		1		
Tenthrede de la rave	<i>Athalia rosae</i>	22		
				338

Régions assurant la surveillance du territoire :

Filière	Culture	Région	Nombre de bioagresseurs
Grandes cultures	Colza	Alsace	14
		Auvergne	10
		Bourgogne	18
		Bretagne	15
		Centre	14
		Champagne Ardennes	14
		Franche Comté	14
		Ile de France	11
		Limousin	21
		Lorraine	33
		Midi-Pyrénées	13
		Nord Pas de Calais	13
		Pays de Loire	14
		Picardie	24
		Poitou Charentes	10
		France	20
		Nombre de bioagresseurs	31
		Nombre de régions	15

Bio-agresseurs suivis :

Filière	Culture	Bioagresseur	Bioagresseur (latin)	Nombre de régions
Grandes cultures	Colza	Alternaria	<i>Alternaria brassicae</i>	11 + France
		Baris	<i>Baris laticollis</i>	5
		Botrytis	<i>Botrytis cinerea</i>	2
		Cécidomyie des siliques des crucifères	<i>Dasineura brassicae</i>	2 + France
		Charançon de la tige du chou	<i>Ceuthorhynchus quadridens</i>	11 + France
		Charançon de la tige du colza	<i>Ceuthorhynchus napi</i>	17 + France
		Charançon des siliques	<i>Ceuthorhynchus assimilis</i>	16 + France
		Charançon du bourgeon terminal	<i>Ceuthorhynchus pictarsis</i>	15 + France
		Charançon gallicole		France
		Cylindrosporiose	<i>Cylindrosporium concentricum</i>	9
		Grosse altise	<i>Psylliodes chrysocephala</i>	16 + France
		Hernie du chou	<i>Plasmiodiophora brassicae</i>	2
		Limaces	<i>Deroceras reticulatum, Arion sp</i>	8 + France
		Méligèthe du colza	<i>Meligethes aeneus</i>	17 + France
		Mildiou	<i>Peronospora brassicae</i>	3
		Mouche du chou	<i>Delia radicum</i>	4 + France
		Mycosphaerella	<i>Mycosphaerella brassicicola</i>	2 + France
		Noctuelles		1
		Oïdium	<i>Erisiphe cruciferarum</i>	8 + France
		Petite altise	<i>Psylliodes chrysocephala</i>	9 + France
		Phoma	<i>Leptosphaeria maculans / Phoma lingam</i>	10
		Piéride du chou	<i>Pieris brassicae</i>	2
		Pseudocercosporiose	<i>Pseudocercospora capsellae</i>	10 + France
		Puceron cendré du chou	<i>Brevicoryne brassicae</i>	14 + France
		Puceron vert du pêcher	<i>Myzus persicae</i>	14 + France
		Pucerons		1
		Sclerotinia	<i>Sclerotinia sclerotiorum</i>	13 + France
		Sitone		1
		Taupin		France
		Teigne		1
		Tenthrede de la rave	<i>Athalia rosae</i>	13 + France
Nombre de bioagresseurs		31		

Objectifs des suivis :

Filière	Culture	Objectif de la collecte	Nombre de bioagresseurs
Grandes cultures	Colza	Surveillance générale	31

Statuts des bio-agresseurs suivis :

Filière	Culture	Objectif de la collecte	Statut du nuisible	Nombre de bioagresseurs
Grandes cultures	Colza	Surveillance générale	non réglementé	31

Concepteurs des protocoles :

Filière	Culture	Objectif de la collecte	Concepteur
Grandes cultures	Colza	Surveillance générale	Cétiom
			CA - FREDON
			CA - Cétiom
			FREDON / CA / Négoces-Coops / Lycées Agricoles / Cétiom
			FREDON
			SRAL
SRAL - FREDON			

Utilisateurs des protocoles :

Filière	Culture	Objectif de la collecte	Utilisateur
Grandes cultures	Colza	Surveillance générale	Agriculteur / CA / Coop et Négoces / Enseignants
			Experimentateur / Fredon & Fdgdon
			Cétiom & partenaires
			CA - FREDON
			CA
			FREDON
			FREDON / CA / Négoces-Coops / Lycées Agricoles / Cétiom
			FREDON - Agriculteurs - Coops
			FREDON - CA - Agriculteurs
			FREDON / CA / Négoces
			FREDON, FDGDON, Coops, Agriculteurs
			SRPV - Fredon - CA Franche-Comté
			SRAL - FREDON
SRAL - FREDON - Agriculteurs			
SRAL - FREDON - CA			

Types d'observations :

Filière	Culture	Objectif de la collecte	Type d'observations
Grandes cultures	Colza	Surveillance générale	Contrôle visuel
			Contrôle visuel Piégeage
			Contrôle visuel Suivi biologique
			Piégeage

❖ ESCOURGEON

Nombre de protocoles recensés :

Nombre de protocoles pour lesquels le critère est absent, présent, ou est peu pertinent				
Filière	Culture	Nuisible	Nuisible (latin)	Nombre de protocoles recensés par bioagresseur
Grandes cultures	Escourgeon	Helminthosporiose	<i>Helminthosporium teres</i>	1
		Oïdium	<i>Blumeria- exErysiphe- graminis</i>	1
		Rhynchosporiose	<i>Rhynchosporium secalis</i>	1
		Rouille naine	<i>Puccinia hordei</i>	1
		Viroses JNO		1
TOTAL				5

Régions assurant la surveillance du territoire :

Filière	Culture	Région	Nombre de bioagresseurs
Grandes cultures	Escourgeon	Champagne Ardennes	5
Nombre de bioagresseurs			5
Nombre de régions			1

Bio-agresseurs suivis :

Filière	Culture	Bioagresseur	Bioagresseur (latin)	Nombre de régions
Grandes cultures	Escourgeon	Helminthosporiose	<i>Helminthosporium teres</i>	1
		Oïdium	<i>Blumeria- exErysiphe- graminis</i>	1
		Rhynchosporiose	<i>Rhynchosporium secalis</i>	1
		Rouille naine	<i>Puccinia hordei</i>	1
		Viroses JNO		1
Nombre de bioagresseurs		5		

Objectifs des suivis :

Filière	Culture	Objectif de la collecte	Nombre de bioagresseurs
Grandes cultures	Escourgeon	Surveillance générale	5

Statuts des bio-agresseurs suivis :

Filière	Culture	Objectif de la collecte	Statut du nuisible	Nombre de bioagresseurs
Grandes cultures	Escourgeon	Surveillance générale	non réglementé	5

Concepteurs des protocoles :

Filière	Culture	Objectif de la collecte	Concepteur
Grandes cultures	Escourgeon	Surveillance générale	FREDON

Utilisateurs des protocoles :

Filière	Culture	Objectif de la collecte	Utilisateur
Grandes cultures	Escourgeon	Surveillance générale	FREDON / Agriculteurs / Coops

Types d'observations :

Filière	Culture	Objectif de la collecte	Type d'observations
Grandes cultures	Escourgeon	Surveillance générale	Contrôle visuel

❖ FEVEROLE

Nombre de protocoles recensés :

Nombre de protocoles pour lesquels le critère est absent, présent, ou est peu pertinent				
Filière	Culture	Nuisible	Nuisible (latin)	Nombre de protocoles recensés par bioagresseur
Grandes cultures	Féverole	Anthracnose	<i>Ascochyta fabae</i>	5
		Botrytis	<i>Botrytis fabae</i>	5
		Bruche	<i>Bruchus rufimanus</i>	5
		Cécidomyie		1
		Fonte des semis		2
		Limace	<i>Deroceras reticulatum</i> / <i>Arion hortensis</i>	2
		Mildiou	<i>Peronospora viciae</i>	2
		Mineuse		1
		Oïdium	<i>Erysiphe pisi</i>	1
		Puceron noir	<i>Aphis fabae</i>	4
		Rouille	<i>Uromyces fabae</i>	5
		Sclérotinia	<i>Sclerotinia sclerotiorum</i>	3
		Sitone	<i>Sitona lineatus</i>	4
		Thrips	<i>Thrips angusticeps</i>	2
		Viroses		1
				43

Régions assurant la surveillance du territoire :

Filière	Culture	Région	Nombre de bioagresseurs
Grandes cultures	Féverole	Centre	7
		Champagne Ardennes	5
		Ile de France	13
		Lorraine	5
		Picardie	12
		Nombre de bioagresseurs	15
		Nombre de régions	5

Bio-agresseurs suivis :

Filière	Culture	Bioagresseur	Bioagresseur (latin)	Nombre de régions
Grandes cultures	Féverole	Anthracnose	<i>Ascochyta fabae</i>	5
		Botrytis	<i>Botrytis fabae</i>	5
		Bruche	<i>Bruchus rufimanus</i>	5
		Cécidomyie		1
		Fonte des semis		2
		Limace	<i>Deroceras reticulatum / Arion hortensis</i>	1
		Mildiou	<i>Peronospora viciae</i>	2
		Mineuse		1
		Oidium	<i>Erysiphe pisi</i>	1
		Puceron noir	<i>Aphis fabae</i>	4
		Rouille	<i>Uromyces fabae</i>	5
		Sclérotinia	<i>Sclerotinia sclerotiorum</i>	3
		Sitone	<i>Sitona lineatus</i>	4
		Thrips	<i>Thrips angusticeps</i>	2
Viroses		1		
Nombre de bioagresseurs		15		

Objectifs des suivis :

Filière	Culture	Objectif de la collecte	Nombre de bioagresseurs
Grandes cultures	Féverole	Surveillance générale	15

Statuts des bio-agresseurs suivis :

Filière	Culture	Objectif de la collecte	Statut du nuisible	Nombre de bioagresseurs
Grandes cultures	Féverole	Surveillance générale	non réglementé	15

Concepteurs des protocoles :

Filière	Culture	Objectif de la collecte	Concepteur
Grandes cultures	Féverole	Surveillance générale	FREDON
			SRAL

Utilisateurs des protocoles :

Filière	Culture	Objectif de la collecte	Utilisateur
Grandes cultures	Féverole	Surveillance générale	FREDON - Agriculteurs - Coopératives
			FREDON - CA - Agriculteurs
			FREDON, FDGDON, Coops, Agriculteurs
			FREDON

Types d'observations :

Filière	Culture	Objectif de la collecte	Type d'observations
Grandes cultures	Féverole	Surveillance générale	Contrôle visuel
			Contrôle visuel Piégeage
			Piégeage

❖ FLORE

Nombre de protocoles recensés :

Nombre de protocoles pour lesquels le critère est absent, présent, ou est peu pertinent				
Filière	Culture	Nuisible	Nuisible (latin)	Nombre de protocoles recensés par bioagresseur
Grandes cultures	Grandes cultures	Flore		1
TOTAL				1

Régions assurant la surveillance du territoire :

Filière	Culture	Bioagresseur	Bioagresseur (latin)	Nombre de régions
Grandes cultures	Grandes cultures	Flore		France

Objectifs et statuts des bio-agresseurs suivis :

Filière	Culture	Objectif de la collecte	Statut du nuisible
Grandes cultures	Grandes cultures	Biovigilance	non réglementé

Concepteurs des protocoles :

Filière	Culture	Objectif de la collecte	Concepteur
Grandes cultures	Grandes cultures	Biovigilance	SRAL

Utilisateurs des protocoles :

Filière	Culture	Objectif de la collecte	Utilisateur
Grandes cultures	Grandes cultures	Biovigilance	SPV - FREDON - FDGDON

Types d'observations :

Filière	Culture	Objectif de la collecte	Utilisateur
Grandes cultures	Grandes cultures	Biovigilance	SPV - FREDON - FDGDON

❖ **LIN**

Nombre de protocoles recensés :

Nombre de protocoles pour lesquels le critère est absent, présent, ou est peu pertinent				
Filière	Culture	Nuisible	Nuisible (latin)	Nombre de protocoles recensés par bioagresseur
Grandes cultures	Lin	Altise	<i>Aphthona euphorbiae</i> et <i>Longitarsus parvulus</i>	2
		Mineuse		1
		Oïdium	<i>Oidium lini</i>	2
		Septoriose	<i>Septoria linicola</i>	1
		Thrips	<i>Thrips angusticeps</i> et <i>Thrips linarius</i>	2
TOTAL				8

Régions assurant la surveillance du territoire :

Filière	Culture	Région	Nombre de bioagresseurs
Grandes cultures	Lin	Ile de France	4
		Picardie	4
Nombre de bioagresseurs			5
Nombre de régions			2

Bio-agresseurs suivis :

Filière	Culture	Bioagresseur	Bioagresseur (latin)	Nombre de régions
Grandes cultures	Lin	Altise	<i>Aphthona euphorbiae</i> et <i>Longitarsus parvulus</i>	2
		Mineuse		1
		Oïdium	<i>Oidium lini</i>	2
		Septoriose	<i>Septoria linicola</i>	1
		Thrips	<i>Thrips angusticeps</i> et <i>Thrips linarius</i>	2
Nombre de bioagresseurs		5		

Objectifs des suivis :

Filière	Culture	Objectif de la collecte	Nombre de bioagresseurs
Grandes cultures	Lin	Surveillance générale	5

Statuts des bio-agresseurs suivis :

Filière	Culture	Objectif de la collecte	Statut du nuisible	Nombre de bioagresseurs
Grandes cultures	Lin	Surveillance générale	non réglementé	5

Concepteurs des protocoles :

Filière	Culture	Objectif de la collecte	Concepteur
Grandes cultures	Lin	Surveillance générale	SRAL
			FREDON

NB : Il existe également des protocoles de l'ITL qui n'ont pu être recensés dans ce projet, ils n'étaient pas disponibles car cours de réécriture

Utilisateurs des protocoles :

Filière	Culture	Objectif de la collecte	Utilisateur
Grandes cultures	Lin	Surveillance générale	FREDON - CA - Agriculteurs
			SRPV - FREDON

Types d'observations :

Filière	Culture	Objectif de la collecte	Type d'observations
Grandes cultures	Lin	Surveillance générale	Contrôle visuel

❖ **LUPIN**

Nombre de protocoles recensés :

Nombre de protocoles pour lesquels le critère est absent, présent, ou est peu pertinent				
Filière	Culture	Nuisible	Nuisible (latin)	Nombre de protocoles recensés par bioagresseur
Grandes cultures	Lupin	Anthracnose	<i>Colletotrichum gloeosporioides</i>	1
		Botrytis	<i>Botrytis cinerea</i>	1
		Rouille	<i>Uromyces sp</i>	1
TOTAL				3

Régions assurant la surveillance du territoire :

Filière	Culture	Région	Nombre de bioagresseurs
Grandes cultures	Lupin	Poitou Charentes	3
Nombre de bioagresseurs			3
Nombre de régions			1

Bio-agresseurs suivis :

Filière	Culture	Bioagresseur	Bioagresseur (latin)	Nombre de régions
Grandes cultures	Lupin	Anthracnose	<i>Colletotrichum gloeosporioides</i>	1
		Botrytis	<i>Botrytis cinerea</i>	1
		Rouille	<i>Uromyces sp</i>	1
Nombre de bioagresseurs		3		

Objectifs des suivis :

Filière	Culture	Objectif de la collecte	Nombre de bioagresseurs
Grandes cultures	Lupin	Surveillance générale	3

Statuts des bio-agresseurs suivis :

Filière	Culture	Objectif de la collecte	Statut du nuisible	Nombre de bio-agresseurs
Grandes cultures	Lupin	Surveillance générale	non réglementé	3

Concepteurs des protocoles :

Filière	Culture	Objectif de la collecte	Concepteur
Grandes cultures	Lupin	Surveillance générale	SRAL

Utilisateurs des protocoles :

Filière	Culture	Objectif de la collecte	Utilisateur
Grandes cultures	Lupin	Surveillance générale	SRAL - FREDON

Types d'observations :

Filière	Culture	Objectif de la collecte	Type d'observations
Grandes cultures	Lupin	Surveillance générale	Contrôle visuel

❖ MAÏS

Nombre de protocoles recensés :

Nombre de protocoles pour lesquels le critère est absent, présent, ou est peu pertinent				
Filière	Culture	Nuisible	Nuisible (latin)	Nombre de protocoles recensés par bioagresseur
Grandes cultures	Maïs	Acarien sp	<i>Tetranychus urticae</i> & <i>T. turkestan</i>	2
		Anthracnose	<i>Colletotrichum graminicola</i>	2
		Autographa - Noctuelle gamma	<i>Autographa gamma</i>	1
		Charbon des inflorescences	<i>Sphacelotheca reiliana</i>	4
		Charbon nu	<i>Ustilago maydis</i>	3
		Chrysomèle des racines du maïs	<i>Diabrotica virgifera virgifera</i>	1
		Cicadelles	<i>Zyginidia scutellaris</i> & <i>Laodelphax striatellus</i>	3
		Cirphis	<i>Mythimna unipuncta</i>	1
		Fonte des semis	<i>Pythium sp</i>	1
		Fusariose sp	<i>Fusarium sp</i>	7
		Heliothis	<i>Helicoverpa armigera</i>	4
		Helminthosporiose	<i>Exserohilum turcicum</i>	7
		Limaces	<i>Deroceras reticulatum</i> , <i>Arion sp</i>	8
		Maladies à virus BYDV / MDMV / MRDV		1
		Nécrose racinaire	Complexe <i>Rhizoctonia</i> , <i>Pythium</i> , <i>Fusarium</i>	1
		Noctuelles		1
		Oiseaux (corbeaux / pigeons)		3
		Oscinie	<i>Oscinella frit</i>	1
		Pourriture bactérienne	<i>Erwinia chrysanthemi</i>	1
		Puceron (Metopolophium dirhodum)	<i>Metopolophium dirhodum</i>	11
		Puceron (Rhopalosiphum padi)	<i>Rhopalosiphum padi</i>	11
		Puceron (Sitobion avenae)	<i>Sitobion avenae</i>	11
		Pucerons		1
		Pyrale	<i>Ostrinia nubilalis</i>	33
		Ravageurs du sol		1
		Rouille	<i>Puccinia maydis</i>	5
		Sésamie	<i>Sasamia nonagrioides</i>	10
Taupin sp	<i>Agriotes sp</i> & <i>Athous</i>	2		
				137

Régions assurant la surveillance du territoire :

Filière	Culture	Région	Nombre de bioagresseurs
Grandes cultures	Maïs	Alsace	11
		Aquitaine	3
		Auvergne	6
		Basse-Normandie	1
		Bourgogne	5
		Bretagne	3
		Centre	8
		Champagne Ardennes	6
		Corse	1
		Franche Comté	4
		Haute-Normandie	1
		Ile de France	13
		Languedoc Roussillon	1
		Limousin	1
		Lorraine	14
		Midi-Pyrénées	12
		Nord Pas de Calais	1
		PACA	1
		Pays de Loire	10
		Picardie	20
Poitou Charentes	7		
Rhône Alpes	1		
France	5		
Nombre de bioagresseurs			28
Nombre de régions			22

Bio-agresseurs suivis :

Filière	Culture	Bioagresseur	Bioagresseur (latin)	Nombre de régions
Grandes cultures	Maïs	Acarien sp	<i>Tetranychus urticae</i> & <i>T. turkestan</i>	2
		Anthraxose	<i>Colletotrichum graminicola</i>	2
		Autographa - Noctuelle gamma	<i>Autographa gamma</i>	1
		Charbon des inflorescences	<i>Sphacelotheca reiliana</i>	4
		Charbon nu	<i>Ustilago maydis</i>	3
		Chrysomèle des racines du maïs	<i>Diabrotica virgifera virgifera</i>	22
		Cicadelles	<i>Zyginidia scutellaris</i> & <i>Laodelphax striatellus</i>	3
		Cirphis	<i>Mythimna unipuncta</i>	1
		Fonte des semis	<i>Pythium sp</i>	1
		Fusariose sp	<i>Fusarium sp</i>	6 + France
		Heliothis	<i>Helicoverpa armigera</i>	3 + France
		Helminthosporiose	<i>Exserohilum turcicum</i>	7
		Limaces	<i>Deroceras reticulatum, Arion sp</i>	7
		Maladies à virus BYDV / MDMV / MRDV		1
		Nécrose racinaire	<i>Complexe Rhizoctonia, Pythium, Fusarium</i>	1
		Noctuelles		1
		Oiseaux (corbeaux / pigeons)		3
		Oscinie	<i>Oscinella frit</i>	1
		Pourriture bactérienne	<i>Erwinia chrysanthemi</i>	1
		Puceron (Metopolophium dirhodum)	<i>Metopolophium dirhodum</i>	11
		Puceron (Rhopalosiphum padi)	<i>Rhopalosiphum padi</i>	11
		Puceron (Sitobion avenae)	<i>Sitobion avenae</i>	11
		Pucerons		1
		Pyrale	<i>Ostrinia nubilalis</i>	15 + France
		Ravageurs du sol		1
		Rouille	<i>Puccinia maydis</i>	5
Sésamie	<i>Sasamia nonagrioides</i>	4 + France		
Taupin sp	<i>Agriotes sp & Athous</i>	2		
Nombre de bioagresseurs		28		

Objectifs des suivis :

Filière	Culture	Objectif de la collecte	Nombre de bioagresseurs
Grandes cultures	Maïs	Surveillance générale	27
		Surveillance spécifique	1

Statuts des bio-agresseurs suivis :

Filière	Culture	Objectif de la collecte	Statut du nuisible	Nombre de bioagresseurs
Grandes cultures	Maïs	Surveillance générale	non réglementé	26
			réglementé de quarantaine	1
		Surveillance spécifique	réglementé de quarantaine	1

Concepteurs des protocoles :

Filière	Culture	Objectif de la collecte	Concepteur
Grandes cultures	Maïs	Surveillance générale	FREDON
			SRAL
			SRAL - FREDON
			Avalis Institut du Végétal
			CA - FREDON
			FREDON - CA - Négoces-Coops - Lycées Agricoles
		Surveillance spécifique	SRAL

Filière	Culture	Statut du nuisible	Concepteur
Grandes cultures	Maïs	non réglementé	FREDON
			SRAL
			SRAL - FREDON
			Avalis Institut du Végétal
			CA - FREDON
			FREDON - CA - Négoces-Coops - Lycées Agricoles
		réglementé de quarantaine	Avalis Institut du Végétal
			SRAL
			SRAL - FREDON
			FREDON

Utilisateurs des protocoles :

Filière	Culture	Objectif de la collecte	Utilisateur
Grandes cultures	Maïs	Surveillance générale	FREDON - CA - Agriculteurs
			FREDON
			SRAL - FREDON - CA
			SRAL - FREDON
			Agriculteur / CA / Coop et Négoces / Enseignants Experimentateur / Fredon & Fdgdon
			Avalis Institut du Végétal & partenaires
			FREDON, FDGDON, Coops, Agriculteurs
			SRAL - FREDON - Agriculteurs
			FREDON - Agriculteurs - Coopératives
			CA - FREDON
	FREDON / CA / Négoces-Coops / Lycées Agricoles		
	Surveillance spécifique	SRAL - Fredon - Avalis	

Filière	Culture	Statut du nuisible	Utilisateur
Grandes cultures	Maïs	non réglementé	FREDON - CA - Agriculteurs
			FREDON
			SRAL - FREDON - CA
			SRAL - FREDON
			Agriculteur / CA / Coop et Négoces / Enseignants Experimentateur / Fredon & Fdgdon
			Avalis Institut du Végétal & partenaires
			FREDON, FDGDON, Coops, Agriculteurs
			SRAL - FREDON - Agriculteurs
			FREDON - Agriculteurs - Coopératives
			CA - FREDON
			FREDON / CA / Négoces-Coops / Lycées Agricoles
		réglementé de quarantaine	SRAL - FREDON
			FREDON
			Avalis Institut du Végétal & partenaires
	SRAL - FREDON- Avalis		

Types d'observations :

Filière	Culture	Objectif de la collecte	Utilisateur
Grandes cultures	Mais	Surveillance générale	Contrôle visuel
			Contrôle visuel Elevage
			Contrôle visuel Piégeage
			Contrôle visuel Piégeage Elevage
			Elevage Piégeage
			Piégeage
		Surveillance spécifique	Piégeage

❖ **ORGE**

Nombre de protocoles recensés :

Nombre de protocoles pour lesquels le critère est absent, présent, ou est peu pertinent				
Filière	Culture	Nuisible	Nuisible (latin)	Nombre de protocoles recensés par bioagresseur
Grandes cultures	Orge	Aiguillonier	<i>Calamobius filum</i>	1
		Botrytis		1
		Cèphe	<i>Cephus pygmaeus</i>	1
		Cicadelle	<i>Psammottetix alienus</i>	4
		Criocère des céréales	<i>Oulema sp.</i>	7
		Fusariose sp.	<i>Fusarium sp. & Microdochium nivale</i>	4
		Grillures	<i>grillures polliniques ou effet climatique</i>	4
		Helminthosporiose	<i>Helminthosporium teres</i>	15
		Limaces	<i>Deroceras reticulatum, Arion sp.</i>	6
		Mineuse	<i>Agromyza sp.</i>	4
		Mouche des semis	<i>Phorbia exDelia platura</i>	2
		Mouche grise	<i>Delia coarctata</i>	1
		Mouche jaune	<i>Opomyza florum</i>	1
		Nématodes	<i>Heterodera avenae / Meloidogyne naasi / Ditylenchus dipsaci</i>	1
		Oïdium	<i>Blumeria- exErysiphe-graminis</i>	11
		Oscinie	<i>Ophiobolus graminis</i>	2
		Piétin échaudage	<i>Gaeumannomyces graminis</i>	1
		Piétin verse	<i>Oculimacula sp.</i>	4
		Puceron des céréales	<i>Metopolophium dirhodum</i>	8
		Puceron des épis de céréales	<i>Sitobion avenae</i>	11
		Puceron du merisier à grappe	<i>Rhopalosiphum padi</i>	10
		Pucerons		2
		Ramulariose	<i>Ramularia collo-cygni</i>	5
		Rhizoctone	<i>Ceratobasidium cereale - Rhizoctonia cerealis</i>	1
		Rhynchosporiose	<i>Rhynchosporium secalis</i>	15
		Rouille jaune	<i>Puccinia striiformis</i>	2
		Rouille naine	<i>Puccinia hordei</i>	15
		Taches brunes physiologiques		2
		Taupin	<i>Agriotes sp & Athous</i>	1
		Thrips		1
Tipule	<i>Tipula paludosa / Tipula oleracea</i>	1		
Tordeuse	<i>Cnephasia pumicana</i>	2		
Virose - JNO		5		
Zabre	<i>Zabrus tenebrioides</i>	1		
				152

Régions assurant la surveillance du territoire :

Filière	Culture	Région	Nombre de bioagresseurs
Grandes cultures	Orge	Alsace	11
		Auvergne	7
		Bourgogne	5
		Centre	12
		Champagne Ardennes	9
		Franche Comté	9
		Ile de France	8
		Lorraine	17
		Midi-Pyrénées	14
		Nord Pas de Calais	6
		Pays de Loire	13
		Picardie	8
		Poitou-Charentes	8
		France	25
Nombre de bioagresseurs		34	
Nombre de régions		13	

Bio-agresseurs suivis :

Filière	Culture	Bioagresseur	Bioagresseur (latin)	Nombre de régions
Grandes cultures	Orge	Aiguillonier	<i>Calamobius filum</i>	France
		Botrytis		1
		Cèphe	<i>Cephus pygmaeus</i>	1
		Cicadelle	<i>Psammottetix alienus</i>	4 + France
		Criocère des céréales	<i>Oulema sp</i>	6 + France
		Fusariose sp.	<i>Fusarium sp. & Microdochium nivale</i>	4
		Grillures	<i>grillures polliniques ou effet climatique</i>	4
		Helminthosporiose	<i>Helminthosporium teres</i>	13 + France
		Limaces	<i>Deroceras reticulatum, Arion sp</i>	5 + France
		Mineuse	<i>Agromyza sp</i>	3 + France
		Mouche des semis	<i>Phorbia ex/Delia platura</i>	1 + France
		Mouche grise	<i>Delia coarctata</i>	France
		Mouche jaune	<i>Opomyza florum</i>	France
		Nématodes	<i>Heterodera avenae / Meloidogyne naasi / Ditylenchus dispsaci</i>	France
		Oïdium	<i>Blumeria- ex/Enysiphe- graminis</i>	10 + France
		Oscinie	<i>Ophiobolus graminis</i>	1 + France
		Piétin échaudage	<i>Gaeumannomyces graminis</i>	1
		Piétin verse	<i>Oculimacula sp</i>	3 + France
		Puceron des céréales	<i>Metopolophium dirhodum</i>	8
		Puceron des épis de céréales	<i>Sitobion avenae</i>	10 + France
		Puceron du merisier à grappe	<i>Rhopalosiphum padi</i>	9 + France
		Pucerons		1
		Ramulariose	<i>Ramularia collo-cygni</i>	4 + France
		Rhizoctone	<i>Ceratobasidium cereale - Rhizoctonia cerealis</i>	1
		Rhynchosporiose	<i>Rhynchosporium secalis</i>	14 + France
		Rouille jaune	<i>Puccinia striiformis</i>	2
		Rouille naine	<i>Puccinia hordei</i>	14 + France
		Taches brunes physiologiques		2
		Taupin	<i>Agriotes sp & Athous</i>	France
		Thrips		France
		Tipule	<i>Tipula paludosa / Tipula oleracea</i>	France
		Tordeuse	<i>Cnephasia pumicana</i>	1 + France
		Virose - JNO		4 + France
		Zabre	<i>Zabrus tenebrioides</i>	France
Nombre de bioagresseurs		34		

Objectifs des suivis :

Filière	Culture	Objectif de la collecte	Nombre de bioagresseurs
Grandes cultures	Orge	Surveillance générale	34

Statuts des bio-agresseurs suivis :

Filière	Culture	Objectif de la collecte	Statut du nuisible	Nombre de bio-agresseurs
Grandes cultures	Orge	Surveillance générale	non réglementé	34

Concepteurs des protocoles :

Filière	Culture	Objectif de la collecte	Concepteur
Grandes cultures	Orge	Surveillance générale	Arvalis Institut du Végétal
			CRA / Fredon
			CRA / Arvalis
			Fredon
			Fredon / CA / Négoces-Coops / Lycées Agricoles
			SRAL
			SRAL - FREDON

Utilisateurs des protocoles :

Filière	Culture	Objectif de la collecte	Utilisateurs
Grandes cultures	Orge	Surveillance générale	Agriculteur / CA / Coop et Négoces / Enseignants
			Expérimentateur / Fredon & Fdgdon
			Arvalis Institut du Végétal & Partenaires
			CA - Fredon
			CRA
			FREDON
			FREDON - SRAL
			FREDON - SRAL - Agriculteurs
			FREDON - Agriculteurs - Coops
			FREDON - CA - Agriculteurs
			FREDON - agriculteurs
			FREDON - FDGDON - Coops - Agriculteurs

Types d'observations :

Filière	Culture	Objectif de la collecte	Type d'observations
Grandes cultures	Orge	Surveillance générale	Contrôle visuel
			Contrôle visuel
			Piégeage
			Piégeage

❖ POMME DE TERRE

Nombre de protocoles recensés :

Nombre de protocoles pour lesquels le critère est absent, présent, ou est peu pertinent				
Filière	Culture	Nuisible	Nuisible (latin)	Nombre de protocoles recensés par bioagresseur
Grandes cultures	Pomme de terre	Alternaria	<i>Alternaria solani</i>	3
		Clavibacter michiganensis	<i>Clavibacter michiganensis</i>	1
		Dartrose	<i>Colletotrichum coccodes</i>	1
		Doryphores	<i>Leptinotarsa decemlineata</i>	2
		Jambe noire	<i>Erwinia spp</i>	3
		Limaces	<i>Deroceras reticulatum</i>	1
		Mildiou	<i>Phytophthora infestans</i>	4
		Nématode doré de la pomme de terre	<i>Globodera pallida</i> & <i>G. rostochiensis</i>	1
		Nématodes à galles	<i>Meloidogyne chitwoodii</i> & <i>M. fallax</i>	1
		Pourriture brune	<i>Ralstonia solanacearum</i>	2
		Pourriture grise	<i>Botrytis cinerea</i>	2
		Pucerons	<i>Myzus persicae</i> / <i>Macrosiphum euphorbiae</i> / <i>Aphis nasturtii</i> / <i>Aphis frangulae</i>	2
		Rhizoctone brun	<i>Rhizoctonia solani</i>	1
				24

Régions assurant la surveillance du territoire :

Filière	Culture	Région	Nombre de bioagresseurs
Grandes cultures	Pomme de terre	Centre	5
		Haute-Normandie	9
		Ile de France	10
		Picardie	11
Nombre de bioagresseurs			13
Nombre de régions			4

NB : Il existe également des protocoles dans la région Nord-Pas-de-Calais, qui n'ont pu être recensés dans ce projet, leur existence nous ayant été communiquée tardivement.

Bio-agresseurs suivis :

Filière	Culture	Bioagresseur	Bioagresseur (latin)	Nombre de régions
Grandes cultures	Pomme de terre	Alternaria	<i>Alternaria solani</i>	3
		Clavibacter michiganensis	<i>Clavibacter michiganensis</i>	4
		Dartrose	<i>Colletotrichum coccodes</i>	1
		Doryphores	<i>Leptinotarsa decemlineata</i>	2
		Jambe noire	<i>Erwinia spp</i>	3
		Limaces	<i>Deroceras reticulatum</i>	1
		Mildiou	<i>Phytophthora infestans</i>	4
		Nématode doré de la pomme de terre	<i>Globodera pallida</i> & <i>G. rostochiensis</i>	4
		Nématodes à galles	<i>Meloidogyne chitwoodii</i> & <i>M. fallax</i>	4
		Pourriture brune	<i>Ralstonia solanacearum</i>	4
		Pourriture grise	<i>Botrytis cinerea</i>	2
		Pucerons	<i>Myzus persicae</i> / <i>Macrosophium euphorbiae</i> / <i>Aphis nasturtii</i> / <i>Aphis frangulae</i>	2
		Rhizoctone brun	<i>Rhizoctonia solani</i>	1
Nombre de bioagresseurs		13		

Objectifs des suivis :

Filière	Culture	Objectif de la collecte	Nombre de bioagresseurs
Grandes cultures	Pomme de terre	Surveillance générale	10
Grandes cultures	Pomme de terre	Surveillance spécifique	5

Statuts des bio-agresseurs suivis :

Filière	Culture	Objectif de la collecte	Statut du nuisible	Nombre de bioagresseurs
Grandes cultures	Pomme de terre	Surveillance générale	non réglementé	9
			réglementé de quarantaine	1
		Surveillance spécifique	non réglementé	1
			réglementé de quarantaine	4

Concepteurs des protocoles :

Filière	Culture	Objectif de la collecte	Concepteur
Grandes cultures	Pomme de terre	Surveillance générale	SRAL
			FREDON
			SRAL - FREDON
		Surveillance spécifique	SRAL

Utilisateurs des protocoles :

Filière	Culture	Objectif de la collecte	Utilisateur
Grandes cultures	Pomme de terre	Surveillance générale	SRAL - FREDON
			SRAL - FREDON - CA - Instituts - Coopératives
			SRPV - FREDON - Industriels
			FREDON
		Surveillance spécifique	SRAL - FREDON
			FREDON

Filière	Culture	Statut du nuisible	Concepteur
Grandes cultures	Pomme de terre	non réglementé	SRAL
			FREDON
			SRAL - FREDON
		réglementé de quarantaine	SRAL

Types d'observations :

Filière	Culture	Statut du nuisible	Utilisateur
Grandes cultures	Pomme de terre	non réglementé	SRAL - FREDON
			SRAL - FREDON - CA - Instituts - Coopératives
			SRPV - FREDON - Industriels
			FREDON
		réglementé de quarantaine	SRAL - FREDON

Filière	Culture	Objectif de la collecte	Utilisateur
Grandes cultures	Pomme de terre	Surveillance générale	Contrôle visuel
			Piégeage
		Surveillance spécifique	Contrôle visuel - Prélèvements

❖ POIS

Nombre de protocoles recensés

Nombre de protocoles pour lesquels le critère est absent, présent, ou est peu pertinent				
Filière	Culture	Nuisible	Nuisible (latin)	Nombre de protocoles recensés par bioagresseur
Grandes cultures	Pois	Anthraxnose sp.	<i>Ascochyta pisi</i> & A. <i>pinodella</i>	10
		Bactériose	<i>Pseudomonas syringae</i> pv. <i>pisii</i>	3
		Botrytis	<i>Botrytis cinerea</i>	9
		Bruche	<i>Bruchus pisorum</i>	4
		Cécidomyie du pois	<i>Contarinia pisi</i>	4
		Fonte des semis	<i>Pythium, Fusarium, Ascochyta, Phoma</i>	3
		Limaces		2
		Mildiou	<i>Peronospora pisi</i>	7
		Mineuse		1
		Oidium	<i>Erysiphe polygoni</i> f. sp. <i>pisii</i>	5
		Pucerons	<i>Acyrtosiphon pisum</i> & <i>Aphis fabae</i>	11
		Rouille	<i>Uromyces pisi</i>	4
		Sclerotinia	<i>Sclerotinia sclerotiorum</i>	4
		Sitona	<i>Sitona lineatus</i>	11
		Thrips	<i>Thrips angusticeps</i>	9
Tordeuse	<i>Cydia nigricana</i>	10		
Viroses		2		
				99

Régions assurant la surveillance du territoire :

Filière	Culture	Région	Nombre de bioagresseurs
Grandes cultures	Pois	Auvergne	8
		Bourgogne	8
		Centre	9
		Champagne Ardennes	8
		Ile de France	16
		Lorraine	7
		Midi-Pyrénées	6
		Pays de Loire	8
		Picardie	12
		Poitou Charentes	3
		France	12
		Nombre de bioagresseurs	17
		Nombre de régions	10

Bio-agresseurs suivis :

Filière	Culture	Bioagresseur	Bioagresseur (latin)	Nombre de régions
Grandes cultures	Pois	Anthraxose sp.	<i>Ascochyta pisi</i> & <i>A. pinodella</i>	9 + France
		Bactériose	<i>Pseudomonas syringae</i> pv. <i>pisii</i>	2 + France
		Botrytis	<i>Botrytis cinerea</i>	8 + France
		Bruche	<i>Bruchus pisorum</i>	4
		Cécidomyie du pois	<i>Contarinia pisi</i>	3
		Fonte des semis	<i>Pythium, Fusarium, Ascochyta, Phoma</i>	2 + France
		Limaces		2
		Mildiou	<i>Peronospora pisi</i>	6 + France
		Mineuse		1
		Oïdium	<i>Erysiphe polygoni</i> f. sp. <i>pisii</i>	4 + France
		Pucerons	<i>Acyrtosiphon pisum</i> & <i>Aphis fabae</i>	10 + France
		Rouille	<i>Uromyces pisi</i>	3 + France
		Sclerotinia	<i>Sclerotinia sclerotiorum</i>	3 + France
		Sitone	<i>Sitona lineatus</i>	10 + France
		Thrips	<i>Thrips angusticeps</i>	8 + France
		Tordeuse	<i>Cydia nigricana</i>	9
Viroses		1 + France		
Nombre de bioagresseurs		17		

Objectifs des suivis :

Filière	Culture	Objectif de la collecte	Nombre de bioagresseurs
Grandes cultures	Pois	Surveillance générale	17

Statuts des bio-agresseurs suivis :

Filière	Culture	Objectif de la collecte	Statut du nuisible	Nombre de bioagresseurs
Grandes cultures	Pois	Surveillance générale	non réglementé	17

Concepteurs des protocoles :

Filière	Culture	Objectif de la collecte	Concepteur
Grandes cultures	Pois	Surveillance générale	Avalis Institut du Végétal
			FREDON
			SRAL
			SRAL - FREDON

Utilisateurs des protocoles :

Filière	Culture	Objectif de la collecte	Utilisateur
Grandes cultures	Pois	Surveillance générale	Agriculteur / CA / Coop et Négoces / Enseignants Expérimentateur / Fredon & Fdgdon
			Avalis Institut du Végétal & partenaires FREDON
			FREDON - Agriculteurs - Coops
			FREDON - CA - Agriculteurs
			FREDON, FDGDON, Coops, Agriculteurs
			SRAL - FREDON
			SRAL - FREDON - Agriculteurs
			SRAL - FREDON - CA

Types d'observations :

Filière	Culture	Objectif de la collecte	Type d'observations
Grandes cultures	Pois	Surveillance générale	Contrôle visuel
			Contrôle visuel Piégeage
			Piégeage

❖ PRAIRIES

Nombre de protocoles recensés :

Nombre de protocoles pour lesquels le critère est absent, présent, ou est peu pertinent				
Filière	Culture	Nuisible	Nuisible (latin)	Nombre de protocoles recensés par bioagresseur
Grandes cultures	Prairies	Campagnol terrestre	<i>Arvicola terrestris - shermann shaw</i>	1
		Taupe	<i>Talpa europaea L.</i>	4
		Campagnols des champs		3
				8

Régions assurant la surveillance du territoire :

Filière	Culture	Région	Nombre de bioagresseurs
Grandes cultures	Prairies	Auvergne	2
		Franche Comté	2
		Midi-Pyrénées	1
		Rhône Alpes	3
		Nombre de bioagresseurs	3
		Nombre de régions	4

Bio-agresseurs suivis :

Filière	Culture	Bioagresseur	Bioagresseur (latin)	Nombre de régions
Grandes cultures	Prairies	Campagnol terrestre	<i>Arvicola terrestris - shermann shaw</i>	4
		Taupe	<i>Talpa europaea L.</i>	3
		Campagnols des champs		1
		Nombre de bioagresseurs	3	

Objectifs des suivis :

Filière	Culture	Objectif de la collecte	Nombre de bioagresseurs
Grandes cultures	Prairies	Surveillance générale	3

Statuts des bio-agresseurs suivis :

Filière	Culture	Objectif de la collecte	Statut du nuisible	Nombre de bioagresseurs
Grandes cultures	Prairies	Surveillance générale	non réglementé	2
			réglementé de non quarantaine	1

Concepteurs des protocoles :

Filière	Culture	Objectif de la collecte	Concepteur
Grandes cultures	Prairies	Surveillance générale	FREDON et FDGDON
			SRAL

Utilisateurs des protocoles :

Filière	Culture	Objectif de la collecte	Utilisateur
Grandes cultures	Prairies	Surveillance générale	SRAL - FDGDON - Agriculteurs
			FDGDON - Agriculteurs
			FREDON et FDGDON
			FODSA-FDGDEC ONCFS-FREDON

Types d'observations :

Filière	Culture	Objectif de la collecte	Utilisateur
Grandes cultures	Prairies	Surveillance générale	Contrôle visuel

❖ **TOURNESOL**

Nombre de protocoles recensés :

Nombre de protocoles pour lesquels le critère est absent, présent, ou est peu pertinent				
Filière	Culture	Nuisible	Nuisible (latin)	Nombre de protocoles recensés par bioagresseur
Grandes cultures	Tournesol	Albugo	<i>Albugo tragopogonis</i>	3
		Alternaria	<i>Alternaria helianthi</i>	3
		Botrytis	<i>Botryotinia fuckeliana</i> anamorph <i>Botrytis cinerea</i>	4
		Lièvres et autres rongeurs		1
		Limaces	<i>Deroceras reticulatum</i> , <i>Arion sp</i>	4
		Macrophomina	<i>Macrophomina phaseolina</i>	1
		Mildiou	<i>Plasmopara halstedii</i>	7
		Noctuelles	<i>Heliothis armigera</i> , <i>Vanessa cardui</i> , <i>Autographa gamma</i>	1
		Oiseaux		2
		Phoma	<i>Leptosphaeria lindquistii</i> - <i>Phoma macdonaldi</i>	7
		Phomopsis	<i>Diaporthe helianthi</i>	8
		Pucerons	<i>Brachycaudus helichrysi</i>	8
		Sclerotinia	<i>Sclerotinia sclerotiorum</i>	7
		Verticillium	<i>Verticillium dahliae</i> <i>Klebahn</i> ou <i>Verticillium albo-atrum</i>	2
				58

Régions assurant la surveillance du territoire :

Filière	Culture	Région	Nombre de bioagresseurs
Grandes cultures	Tournesol	Aquitaine	1
		Auvergne	5
		Basse-Normandie	1
		Bourgogne	8
		Centre	9
		Champagne Ardennes	3
		Franche Comté	2
		Ile de France	11
		Languedoc Roussillon	1
		Lorraine	1
		Midi-Pyrénées	5
		Pays de Loire	11
		Poitou-Charentes	5
		Rhône Alpes	1
		Nombre de bioagresseurs	14
		Nombre de régions	14

Bio-agresseurs suivis :

Filière	Culture	Bioagresseur	Bioagresseur (latin)	Nombre de régions
Grandes cultures	Tournesol	Albugo	<i>Albugo tragopogonis</i>	3
		Alternaria	<i>Alternaria helianthi</i>	3
		Botrytis	<i>Botryotinia fuckeliana anamorph</i> <i>Botrytis cinerea</i>	4
		Lièvres et autres rongeurs		1
		Limaces	<i>Deroceras reticulatum, Arion sp</i>	4
		Macrophomina	<i>Macrophomina phaseolina</i>	1
		Mildiou	<i>Plasmopara halstedii</i>	14
		Noctuelles	<i>Heliothis armigera, Vanessa cardui, Autographa gamma</i>	1
		Oiseaux		2
		Phoma	<i>Leptosphaeria lindquistii- Phoma macdonaldi</i>	7
		Phomopsis	<i>Diaporthe helianthi</i>	7
		Pucerons	<i>Brachycaudus helichrysi</i>	8
		Sclérotinia	<i>Sclerotinia sclerotiorum</i>	7
Verticillium	<i>Verticillium dahliae Klebahn ou Verticillium albo-atrum</i>	2		
Nombre de bioagresseurs		14		

Objectifs des suivis :

Filière	Culture	Objectif de la collecte	Nombre de bioagresseurs
Grandes cultures	Tournesol	Surveillance générale	14
Grandes cultures	Tournesol	Surveillance spécifique	1

Statuts des bio-agresseurs suivis :

Filière	Culture	Objectif de la collecte	Statut du nuisible	Nombre de bioagresseurs
Grandes cultures	Tournesol	Surveillance générale	non réglementé	13
			réglementé de quarantaine	1
		Surveillance spécifique	réglementé de quarantaine	1

Concepteurs des protocoles :

Filière	Culture	Statut du nuisible	Concepteur
Grandes cultures	Tournesol	non réglementé	CRA - FREDON
			FREDON
			SRAL
			SRAL - FREDON
		réglementé de quarantaine	SRAL
			FREDON
			SRAL - FREDON

Filière	Culture	Objectif de la collecte	Concepteur
Grandes cultures	Tournesol	Surveillance générale	CRA - FREDON
			FREDON
			SRAL
			SRAL - FREDON
		Surveillance spécifique	SRAL

Utilisateurs des protocoles :

Filière	Culture	Statut du nuisible	Utilisateur
Grandes cultures	Tournesol	non réglementé	SRAL - FREDON
			FREDON - Agriculteurs - Coopératives
			Agriculteur / CA / Coop et Négoces / Enseignants Experimentateur / Fredon & Fdgdon
			FREDON - CA - Agriculteurs
			FREDON
			FREDON, FDGDON, Coops, Agriculteurs
			SRAL - FREDON- Agriculteurs
			CA - FREDON
		réglementé de quarantaine	SRAL - FREDON
			FREDON - Agriculteurs - Coopératives
			Agriculteur / CA / Coop et Négoces / Enseignants Experimentateur / Fredon & Fdgdon
			FREDON - CA - Agriculteurs
			FREDON
			FREDON, FDGDON, agriculteurs, coopératives, Cétiom

Filière	Culture	Objectif de la collecte	Utilisateur
Grandes cultures	Tournesol	Surveillance générale	Agriculteur / CA / Coop et Négoces / Enseignants Experimentateur / Fredon & Fdgdon
			CA - FREDON
			FREDON
			FREDON - Agriculteurs - Coopératives
			FREDON - CA - Agriculteurs
			FREDON, FDGDON, Coops, Agriculteurs
			SRAL - FREDON- Agriculteurs
			SRAL - FREDON
		Surveillance spécifique	FREDON, FDGDON, agriculteurs, coopératives, Cétiom

Types d'observations :

Filière	Culture	Objectif de la collecte	Utilisateur
Grandes cultures	Tournesol	Surveillance générale	Contrôle visuel
		Surveillance spécifique	Contrôle visuel

❖ TRITICALE

Nombre de protocoles recensés :

Nombre de protocoles pour lesquels le critère est absent, présent, ou est peu pertinent				
Filière	Culture	Nuisible	Nuisible (latin)	Nombre de protocoles recensés par bioagresseur
Grandes cultures	Triticale	Oïdium	<i>Blumeria- exErysiphe- graminis</i>	1
		Piétin verse	<i>Oculimacula sp</i>	1
		Puceron des céréales	<i>Metopolophium dirhodum</i>	1
		Puceron des épis de céréales	<i>Sitobion avenae</i>	1
		Puceron du merisier à grappe	<i>Rhopalosiphum padi</i>	1
		Rouille brune	<i>Puccinia triticina – ex recondita</i>	1
		Septoriose	<i>Septoria tritici</i>	1
				7

Régions assurant la surveillance du territoire :

Filière	Culture	Région	Nombre de bioagresseurs
Grandes cultures	Triticale	Limousin	7
Nombre de bioagresseurs			7
Nombre de régions			1

Bio-agresseurs suivis :

Filière	Culture	Bioagresseur	Bioagresseur (latin)	Nombre de régions
Grandes cultures	Triticale	Oïdium	<i>Blumeria- exErysiphe- graminis</i>	1
		Piétin verse	<i>Oculimacula sp</i>	1
		Puceron des céréales	<i>Metopolophium dirhodum</i>	1
		Puceron des épis de céréales	<i>Sitobion avenae</i>	1
		Puceron du merisier à grappe	<i>Rhopalosiphum padi</i>	1
		Rouille brune	<i>Puccinia triticina – ex recondita</i>	1
		Septoriose	<i>Septoria tritici</i>	1
Nombre de bioagresseurs		7		

Objectifs des suivis :

Filière	Culture	Objectif de la collecte	Nombre de bioagresseurs
Grandes cultures	Triticale	Surveillance générale	7

Statuts des bio-agresseurs suivis :

Filière	Culture	Objectif de la collecte	Statut du nuisible	Nombre de bioagresseurs
Grandes cultures	Triticale	Surveillance générale	non réglementé	7

Concepteurs des protocoles :

Filière	Culture	Objectif de la collecte	Concepteur
Grandes cultures	Triticale	Surveillance générale	FREDON

Utilisateurs des protocoles :

Filière	Culture	Objectif de la collecte	Utilisateur
Grandes cultures	Triticale	Surveillance générale	FREDON - CA - Négoces

Types d'observations :

Filière	Culture	Objectif de la collecte	Type d'observations
Grandes cultures	Triticale	Surveillance générale	Contrôle visuel

d- Filière « Horticulture »

En horticulture, au total, **5 protocoles ont été recensés, 1 par bio-agresseur** :

Filière	Culture	Nuisible	Nuisible (latin)	Nombre de protocoles recensés par bioagresseur
Horticulture	Pommier / Poirier	Carpocapse des pommes et poires	<i>Cydia pomonella</i>	1
	Tilleul	Puceron du tilleul	<i>Eucallipterus tilliae</i>	1
		Acarien du tilleul	<i>Eotetranychus tiliarum</i>	1
	Marronnier	Mineuse du marronnier	<i>Cameraria ohridella</i>	1
	Conifères	Processionnaire du pin	<i>Thaumetopea pityocampa</i>	1
TOTAL				5

Les protocoles de surveillance du territoire recensés en **horticulture** proviennent d'**une seule région** et **plus spécifiquement sur pommier/porier, tilleul, marronnier et conifères** :

Filière	Culture	Région	Nombre de bioagresseurs
Horticulture	Pommier / Poirier	Ile de France	1
	Tilleul		2
	Marronnier		1
	Conifères		1
Nombre de bioagresseurs			5

La surveillance du territoire en horticulture porte sur **5 bio-agresseurs**, sur cette région :

Filière	Culture	Bioagresseur	Bioagresseur (latin)	Nombre de régions
Horticulture	Pommier / Poirier	Carpocapse des pommes et poires	<i>Cydia pomonella</i>	1
	Tilleul	Puceron du tilleul	<i>Eucallipterus tilliae</i>	1
	Tilleul	Acarien du tilleul	<i>Eotetranychus tiliarum</i>	1
	Marronnier	Mineuse du marronnier	<i>Cameraria ohridella</i>	1
	Conifères	Processionnaire du pin	<i>Thaumetopea pityocampa</i>	1
Nombre de bioagresseurs		5		

Ces 5 bio-agresseurs sont suivis pour répondre à **un seul objectif**, celui de la **surveillance générale** (100%).

Filière	Culture	Objectif de la collecte	Nombre de bioagresseurs
Horticulture	Pommier / Poirier	Surveillance générale	1
	Tilleul	Surveillance générale	2
	Marronnier	Surveillance générale	1
	Conifères	Surveillance générale	1

Ces 5 bio-agresseurs suivis en horticulture répondent à **un seul statut** :

- ils sont tous **non réglementés** (100%)

Filière	Culture	Objectif de la collecte	Statut du nuisible	Nombre de bioagresseurs
Horticulture	Pommier / Poirier	Surveillance générale	Non réglementé	1
	Tilleul			2
	Marronnier			1
	Conifères			1

Les protocoles horticulture recensés et utilisés ont été élaborés par **un seul type d'organismes** :

- la FREDON**

Filière	Culture	Objectif de la collecte	Concepteur
Horticulture	Pommier / Poirier	Surveillance générale	FREDON
	Tilleul		
	Marronnier		
	Conifères		

Pour cette surveillance générale, les **utilisateurs de ces protocoles** recensés pour assurer le suivi horticulture sont composés des :

- observateurs comme les horticulteurs

Filière	Culture	Objectif de la collecte	Utilisateurs
Horticulture	Pommier / Poirier	Surveillance générale	Observateurs
	Tilleul		
	Marronnier		
	Conifères		

Selon le bio-agresseur suivis sur horticulture, **deux types d'observations** sont réalisés.

- le contrôle visuel
- le piégeage

Filière	Culture	Objectif de la collecte	Type d'observations
Horticulture	Pommier / Poirier	Surveillance générale	Piégeage
	Tilleul		Contrôle visuel
	Marronnier		Piégeage
	Conifères		Piégeage

De nombreux critères sont absents du protocole, alors qu'ils ont une importance pour l'observation.

Les critères qui apparaissent comme le plus **souvent absents** sont :

- la **facilité d'accès à la zone d'observation** alors que ce critère est primordial afin de s'assurer un suivi régulier : aucun des 18 bio-agresseur ne dispose de ce critère
- l'**environnement de la parcelle** : 100%
- le **calendrier de traitement** sur la zone traitée observée : 100%
- la **pression** sur la parcelle observée les années précédentes et la pression dans l'environnement de la parcelle observée les années précédentes : 100%
- la **période et la fréquence** des observations : 100%
- le **nombre de sites d'observations** : 80% des protocoles

La précision sur le **nombre de plantes et organes observés et le type d'organes** est souvent absente.

Les observations se réalisent pour les 5 bio-agresseurs sur une **zone traitée**.

Les **observations réalisées sont pour 40%** des protocoles **qualitatives** (estimation, présence/absence) et pour **80% quantitatives**.

Les **fiches de reconnaissance** des bio-agresseurs sont présentes pour les 5 protocoles et bio-agresseurs (100%).

e- Filière « Maraîchage »

❖ AIL

Nombre de protocoles recensés :

Nombre de protocoles pour lesquels le critère est absent, présent, ou est peu pertinent				
Filière	Culture	Nuisible	Nuisible (latin)	Nombre de protocoles recensés par bioagresseur
Maraîchage	Ail	Alternaria		1
		Fusariose		1
		Graisse bactérienne		1
		Virus IYSV		1
		Mildiou		1
		Rouille		1
		Teigne		1
			TOTAL	7

Régions assurant la surveillance du territoire :

Filière	Culture	Région	Nombre de bioagresseurs
Maraîchage	Ail	Picardie	6
		France	1
Nombre de bioagresseurs			7
Nombre de régions			1 + France

Bio-agresseurs suivis :

Filière	Culture	Bioagresseur	Bioagresseur (latin)	Nombre de régions
Maraîchage	Ail	Alternaria		1
		Fusariose		1
		Graisse bactérienne		1
		Virus IYSV		1
		Mildiou		1
		Rouille		1
		Teigne		1
Nombre de bioagresseurs		7		

Objectifs des suivis :

Filière	Culture	Objectif de la collecte	Nombre de bioagresseurs
Maraîchage	Ail	Surveillance générale	6
		Surveillance spécifique	1

Statuts des bio-agresseurs suivis :

Filière	Culture	Objectif de la collecte	Statut du nuisible	Nombre de bioagresseurs
Maraîchage	Ail	Surveillance générale	Non réglementé	6
		Surveillance spécifique	Emergent	1

Concepteurs des protocoles :

Filière	Culture	Objectif de la collecte	Concepteur
Maraîchage	Ail	Surveillance générale	SRAL
		Surveillance spécifique	SRAL

Filière	Culture	Statut du nuisible	Concepteur
Maraîchage	Ail	Non réglementé	SRAL
		Emergent	SRAL

Utilisateurs des protocoles :

Filière	Culture	Objectif de la collecte	Utilisateur
Maraîchage	Ail	Surveillance générale	SRAL - FREDON
		Surveillance spécifique	SRAL

Filière	Culture	Statut du nuisible	Utilisateur
Maraîchage	Ail	Non réglementé	SRAL -FREDON
		Emergent	SRAL

Types d'observations :

Filière	Culture	Objectif de la collecte	Type d'observations
Maraîchage	Ail	Surveillance générale	Contrôle visuel
		Surveillance spécifique	Contrôle visuel - Prélèvements

❖ **ARTICHAUT**

Nombre de protocoles recensés :

Nombre de protocoles pour lesquels le critère est absent, présent, ou est peu pertinent				
Filière	Culture	Nuisible	Nuisible (latin)	Nombre de protocoles recensés par bioagresseur
Maraîchage	Artichaut	Ascochyta	<i>Ascochyta hortorum</i>	1
		Graisse des capitules	<i>Xanthomonas cynarae</i>	1
		Lapins		1
		Limaces		1
		Mildiou du feuillage	<i>Bremia sp</i>	1
		Perse oreille ou forficule	<i>Forficula auricularia</i>	1
		Botrytis	<i>Botrytis cinerea</i>	1
		Pucerons marrons	<i>Uroleucon sp</i>	1
		Pucerons momifiés		1
		Pucerons noirs	<i>Aphis fabae</i>	1
		Pucerons verts	<i>Capitophorus homi</i>	1
		Pucerons verts	<i>Myzus persicae</i>	1
		Pucerons verts	<i>Macrosiphum euphorbiae</i>	1
		Tanymecus palliatus	<i>Tanymecus palliatus</i>	1
TOTAL			14	

Régions assurant la surveillance du territoire :

Filière	Culture	Région	Nombre de bioagresseurs
Maraîchage	Artichaut	Bretagne	14
Nombre de bioagresseurs			14
Nombre de régions			1

Bio-agresseurs suivis :

Filière	Culture	Bioagresseur	Bioagresseur (latin)	Nombre de régions
Maraîchage	Artichaut	Ascochyta	<i>Ascochyta hutorum</i>	1
		Graisse des capitules	<i>Xanthomonas cynarae</i>	1
		Lapins		1
		Limaces		1
		Mildiou du feuillage	<i>Bremia sp</i>	1
		Perse oreille ou forficule	<i>Forficula auricularia</i>	1
		Botrytis	<i>Botrytis cinerea</i>	1
		Pucerons marrons	<i>Uroleucon sp</i>	1
		Pucerons momifiés		1
		Pucerons noirs	<i>Aphis fabae</i>	1
		Pucerons verts	<i>Capitophorus horni</i>	1
		Pucerons verts	<i>Myzus persicae</i>	1
		Pucerons verts	<i>Macrosiphum euphorbiae</i>	1
		Tanymecus palliatus	<i>Tanymecus palliatus</i>	1
Nombre de bioagresseurs		14		

Objectifs des suivis :

Filière	Culture	Objectif de la collecte	Nombre de bioagresseurs
Maraîchage	Artichaut	Surveillance générale	14

Statuts des bio-agresseurs suivis :

Filière	Culture	Objectif de la collecte	Statut du nuisible	Nombre de bioagresseurs
Maraîchage	Artichaut	Surveillance générale	Non réglementé	14

Concepteurs des protocoles :

Filière	Culture	Objectif de la collecte	Concepteur
Maraîchage	Artichaut	Surveillance générale	SRAL - FREDON - CA

Utilisateurs des protocoles :

CASDAR 2009 – Inventaire des outils de surveillance biologique du territoire
 Pilotage : FNLON – Partenaires : APCA, ITA – Financement : MAP

Filière	Culture	Objectif de la collecte	Utilisateur
Maraîchage	Artichaut	Surveillance générale	SRAL - FREDON - CA

Types d'observations :

Filière	Culture	Objectif de la collecte	Type d'observations
Maraîchage	Artichaut	Surveillance générale	Contrôle visuel

❖ **ASPERGE**

Nombre de protocoles recensés :

Nombre de protocoles pour lesquels le critère est absent, présent, ou est peu pertinent				
Filière	Culture	Nuisible	Nuisible (latin)	Nombre de protocoles recensés par bioagresseur
Maraîchage	Asperge	O		1
		Criocère		1
		Dépérissement		1
		Fusariose		1
		Mouche de l'asperge		1
		Mouche mineuse		1
		Mouche des semis		1
		Pucerons		1
		Rouille		1
		Stemphiliose		1
			TOTAL	10

Régions assurant la surveillance du territoire :

Filière	Culture	Région	Nombre de bioagresseurs
Maraîchage	Asperge	Centre	10
Nombre de bioagresseurs			10
Nombre de régions			1

Bio-agresseurs suivis :

Filière	Culture	Bioagresseur	Bioagresseur (latin)	Nombre de régions
Maraîchage	Asperge	Botrytis		1
		Criocère		1
		Dépérissement		1
		Fusariose		1
		Mouche de l'asperge		1
		Mouche mineuse		1
		Mouche des semis		1
		Pucerons		1
		Rouille		1
		Stemphiliose		1
Nombre de bioagresseurs		10		

Objectifs des suivis :

Filière	Culture	Objectif de la collecte	Nombre de bioagresseurs
Maraîchage	Asperge	Surveillance générale	10

Statuts des bio-agresseurs suivis :

Filière	Culture	Objectif de la collecte	Statut du nuisible	Nombre de bioagresseurs
Maraîchage	Asperge	Surveillance générale	Non réglementé	10

Concepteurs des protocoles :

Filière	Culture	Objectif de la collecte	Concepteur
Maraîchage	Asperge	Surveillance générale	SRAL - FREDON - CA

Utilisateurs des protocoles :

CASDAR 2009 – Inventaire des outils de surveillance biologique du territoire
Pilotage : FNLON – Partenaires : APCA, ITA – Financement : MAP

Filière	Culture	Objectif de la collecte	Utilisateur
Maraîchage	Asperge	Surveillance générale	FREDON FDGDON CA Agriculteurs

Types d'observations :

Filière	Culture	Objectif de la collecte	Type d'observations
Maraîchage	Asperge	Surveillance générale	Contrôle visuel
			Piégeage

❖ AUBERGINE

Nombre de protocoles recensés :

Nombre de protocoles pour lesquels le critère est absent, présent, ou est peu pertinent				
Filière	Culture	Nuisible	Nuisible (latin)	Nombre de protocoles recensés par bioagresseur
Maraîchage	Aubergine	Ralstonia	<i>Ralstonia solanacearum</i>	1
TOTAL				1

Régions assurant la surveillance du territoire :

Filière	Culture	Région	Nombre de bioagresseurs
Maraîchage	Aubergine	Haute Normandie	1
Nombre de bioagresseurs			1
Nombre de régions			1

Bio-agresseurs suivis :

Filière	Culture	Bioagresseur	Bioagresseur (latin)	Nombre de régions
Maraîchage	Aubergine	Ralstonia	<i>Ralstonia solanacearum</i>	1
Nombre de bioagresseurs		1		

Objectifs des suivis :

CASDAR 2009 – Inventaire des outils de surveillance biologique du territoire
 Pilotage : FNLON – Partenaires : APCA, ITA – Financement : MAP

Filière	Culture	Objectif de la collecte	Nombre de bioagresseurs
Maraîchage	Aubergine	Surveillance spécifique	1

Statuts des bio-agresseurs suivis :

Filière	Culture	Objectif de la collecte	Statut du nuisible	Nombre de bioagresseurs
Maraîchage	Aubergine	Surveillance spécifique	Réglementé de quarantaine	1

Concepteurs des protocoles :

Filière	Culture	Objectif de la collecte	Concepteur
Maraîchage	Aubergine	Surveillance spécifique	SRAL

Utilisateurs des protocoles :

Filière	Culture	Objectif de la collecte	Utilisateur
Maraîchage	Aubergine	Surveillance spécifique	SRAL - FREDON

Types d'observations :

Filière	Culture	Objectif de la collecte	Type d'observations
Maraîchage	Aubergine	Surveillance spécifique	Contrôle visuel - Prélèvements

❖ **BETTE**

Nombre de protocoles recensés :

Nombre de protocoles pour lesquels le critère est absent, présent, ou est peu pertinent				
Filière	Culture	Nuisible	Nuisible (latin)	Nombre de protocoles recensés par bioagresseur
Maraîchage	Bettes	Altise		1
		Bactériose		1
		Cercosporiose		1
		Limaces		1
		Mildiou		1
		Noctuelles défoliatrices		1
		Oïdium		1
		Pégomyie		1
		Pucerons		1
		Pythium		1
		Rhizoctone brun		1
			TOTAL	11

Régions assurant la surveillance du territoire :

Filière	Culture	Région	Nombre de bioagresseurs
Maraîchage	Bette	Centre	11
Nombre de bioagresseurs			11
Nombre de régions			1

Bio-agresseurs suivis :

Filière	Culture	Bioagresseur	Bioagresseur (latin)	Nombre de régions
Maraîchage	Bette	Altise		1
		Bactériose		1
		Cercosporiose		1
		Limaces		1
		Mildiou		1
		Noctuelles défoliatrices		1
		Oïdium		1
		Pégomyie		1
		Pucerons		1
		Pythium		1
		Rhizoctone brun		1
Nombre de bioagresseurs		11		

Objectifs des suivis :

Filière	Culture	Objectif de la collecte	Nombre de bioagresseurs
Maraîchage	Bette	Surveillance générale	11

Statuts des bio-agresseurs suivis :

Filière	Culture	Objectif de la collecte	Statut du nuisible	Nombre de bioagresseurs
Maraîchage	Bette	Surveillance générale	Non réglementé	11

Concepteurs des protocoles :

Filière	Culture	Objectif de la collecte	Concepteur
Maraîchage	Bette	Surveillance générale	SRAL - FREDON - CA

Utilisateurs des protocoles :

Filière	Culture	Objectif de la collecte	Utilisateur
Maraîchage	Bette	Surveillance générale	FREDON FDGDON CA Agriculteurs

Types d'observations :

Filière	Culture	Objectif de la collecte	Type d'observations
Maraîchage	Bettes	Surveillance générale	Contrôle visuel

❖ **CAROTTE**

Nombre de protocoles recensés :

Nombre de protocoles pour lesquels le critère est absent, présent, ou est peu pertinent				
Filière	Culture	Nuisible	Nuisible (latin)	Nombre de protocoles recensés par bioagresseur
Maraîchage	Carotte	Alternaria		4
		Bactériose		1
		Cercosporiose		1
		Limace		1
		Nématodes à galle	<i>Meloidogyne chitwoodi</i>	1
		Nématodes à galle	<i>Meloidogyne fallax</i>	1
		Mouche de la carotte		3
		Noctuelles		1
		Oïdium		4
		Pucerons noirs		1
		Pucerons verts		1
		Pucerons		3
			TOTAL	22

Régions assurant la surveillance du territoire :

Filière	Culture	Région	Nombre de bioagresseurs
Maraîchage	Carotte	Basse Normandie	4
		Champagne Ardennes	4
		Haute Normandie	2
		Ile de France	8
		Picardie	3
		Nombre de bioagresseurs	12
		Nombre de régions	5

Bio-agresseurs suivis :

Filière	Culture	Bioagresseur	Bioagresseur (latin)	Nombre de régions
Maraîchage	Carotte	Alternaria		4
		Bactériose		1
		Cercosporiose		1
		Limace		1
		Nématodes à galle	<i>Meloidogyne chitwoodi</i>	1
		Nématodes à galle	<i>Meloidogyne fallax</i>	1
		Mouche de la carotte		2
		Noctuelles		1
		Oïdium		4
		Pucerons noirs		1
		Pucerons verts		1
		Pucerons		3
Nombre de bioagresseurs		12		

Objectifs des suivis :

Filière	Culture	Objectif de la collecte	Nombre de bioagresseurs
Maraîchage	Carotte	Surveillance générale	10
		Surveillance spécifique	2

Statuts des bio-agresseurs suivis :

Filière	Culture	Objectif de la collecte	Statut du nuisible	Nombre de bioagresseurs
Maraîchage	Carotte	Surveillance générale	Non réglementé	10
		Surveillance spécifique	Réglementé de quarantaine	2

Concepteurs des protocoles :

CASDAR 2009 – Inventaire des outils de surveillance biologique du territoire
 Pilotage : FNLON – Partenaires : APCA, ITA – Financement : MAP

Filière	Culture	Objectif de la collecte	Concepteur
Maraîchage	Carotte	Surveillance générale	SRAL
			SRAL - FREDON
			SRAL - FREDON - SILEBAN
		Surveillance spécifique	SRAL

Filière	Culture	Objectif de la collecte	Concepteur
Maraîchage	Carotte	Non réglementé	SRAL
			SRAL - FREDON
			SRAL - FREDON - SILEBAN
		Réglementé de quarantaine	SRAL

Utilisateurs des protocoles :

Filière	Culture	Objectif de la collecte	Utilisateur
Maraîchage	Carotte	Non réglementé	SRAL - FREDON
			FREDON
			SRAL - FREDON - SILEBAN
		Réglementé de quarantaine	SRAL - FREDON

Filière	Culture	Objectif de la collecte	Utilisateur
Maraîchage	Carotte	Surveillance générale	SRAL - FREDON
			FREDON
			SRAL - FREDON - SILEBAN
		Surveillance spécifique	SRAL - FREDON

Types d'observations :

Filière	Culture	Objectif de la collecte	Type d'observations
Maraîchage	Carotte	Surveillance générale	Contrôle visuel
			Piégeage
		Surveillance spécifique	Contrôle visuel - Prélèvements

❖ **CELERI**

Nombre de protocoles recensés :

Nombre de protocoles pour lesquels le critère est absent, présent, ou est peu pertinent				
Filière	Culture	Nuisible	Nuisible (latin)	Nombre de protocoles recensés par bioagresseur
Maraîchage	Céleri	Acariens		2
		Bactériose		3
		Cercosporiose		2
		Fusarium - Pythium - Rhizoctone		1
		Limaces		1
		Mineuses		2
		Mouche de la carotte		2
		Mouche du céleri		1
		Noctuelles		2
		Puceron noir		1
		Puceron vert		1
		Pucerons		2
		Sclérotinia		1
Septoriose		4		
			TOTAL	25

Régions assurant la surveillance du territoire :

Filière	Culture	Région	Nombre de bioagresseurs
Maraîchage	Céleri	Basse Normandie	4
		Centre	10
		Ile de France	8
		Picardie	2
		Nombre de bioagresseurs	14
		Nombre de régions	4

Bio-agresseurs suivis :

Filière	Culture	Bioagresseur	Bioagresseur (latin)	Nombre de régions
Maraîchage	Céleri	Acariens		2
		Bactériose		2
		Cercosporiose		2
		Fusarium - Pythium - Rhizoctone		1
		Limaces		1
		Mineuses		2
		Mouche de la carotte		2
		Mouche du céleri		1
		Noctuelles		2
		Puceron noir		1
		Puceron vert		1
		Pucerons		2
		Sclérotinia		1
		Septoriose		4
Nombre de bioagresseurs		14		

Objectifs des suivis :

Filière	Culture	Objectif de la collecte	Nombre de bioagresseurs
Maraîchage	Céleri	Surveillance générale	14

Statuts des bio-agresseurs suivis :

Filière	Culture	Objectif de la collecte	Statut du nuisible	Nombre de bioagresseurs
Maraîchage	Céleri	Surveillance générale	Non réglementé	14

Concepteurs des protocoles :

Filière	Culture	Objectif de la collecte	Concepteur
Maraîchage	Céleri	Surveillance générale	SRAL
			SRAL - FREDON - CA
			SRAL - FREDON - SILEBAN
			SRAL - FREDON - SILEBAN

Utilisateurs des protocoles :

Filière	Culture	Objectif de la collecte	Utilisateur
Maraîchage	Céleri	Surveillance générale	SRAL - FREDON
			FREDON
			FREDON FDGDON CA Agriculteurs
			SRAL - FREDON - SILEBAN

Types d'observations :

Filière	Culture	Objectif de la collecte	Type d'observations
Maraîchage	Céleri	Surveillance générale	Contrôle visuel
			Contrôle visuel Piégeage

❖ CERFEUIL

Nombre de protocoles recensés :

Nombre de protocoles pour lesquels le critère est absent, présent, ou est peu pertinent				
Filière	Culture	Nuisible	Nuisible (latin)	Nombre de protocoles recensés par bioagresseur
Maraîchage	Cerfeuil	Alternaria		1
		Cercosporiose		1
		Mouche de la carotte		2
TOTAL				4

Régions assurant la surveillance du territoire :

Filière	Culture	Région	Nombre de bioagresseurs
Maraîchage	Cerfeuil	Centre	3
Nombre de bioagresseurs			3
Nombre de régions			1

Bio-agresseurs suivis :

Filière	Culture	Bioagresseur	Bioagresseur (latin)	Nombre de régions
Maraîchage	Cerfeuil	Alternaria		1
		Cercosporiose		1
		Mouche de la carotte		1
Nombre de bioagresseurs		3		

Objectifs des suivis :

Filière	Culture	Objectif de la collecte	Nombre de bioagresseurs
Maraîchage	Cerfeuil	Surveillance générale	3

Statuts des bio-agresseurs suivis :

Filière	Culture	Objectif de la collecte	Statut du nuisible	Nombre de bioagresseurs
Maraîchage	Cerfeuil	Surveillance générale	Non réglementé	3

Concepteurs des protocoles :

Filière	Culture	Objectif de la collecte	Concepteur
Maraîchage	Cerfeuil	Surveillance générale	SRAL - FREDON - CA

Utilisateurs des protocoles :

Filière	Culture	Objectif de la collecte	Utilisateur
Maraîchage	Cerfeuil	Surveillance générale	FREDON FDGDON CA Agriculteurs

Types d'observations :

Filière	Culture	Objectif de la collecte	Type d'observations
Maraîchage	Cerfeuil	Surveillance générale	Contrôle visuel
			Contrôle visuel Piégeage

❖ **CHICOREE**

Nombre de protocoles recensés :

Nombre de protocoles pour lesquels le critère est absent, présent, ou est peu pertinent				
Filière	Culture	Nuisible	Nuisible (latin)	Nombre de protocoles recensés par bioagresseur
Maraîchage	Chicorée	Alternariose		1
		Anthraxnose		1
		Bactériose		1
		Botrytis		1
		Limace		1
		Mouche mineuse		1
		Mouche des semis		1
		Noctuelles défoliatrices		2
		Noctuelles terricoles		2
		Oïdium		1
		Pucerons		1
		Rhizoctone brun		1
		Slérotiniose		1

Régions assurant la surveillance du territoire :

Filière	Culture	Région	Nombre de bioagresseurs
Maraîchage	Chicorée	Centre	13
Nombre de bioagresseurs			13
Nombre de régions			1

Bio-agresseurs suivis :

Filière	Culture	Bioagresseur	Bioagresseur (latin)	Nombre de régions
Maraîchage	Chicorée	Alternariose		1
		Anthracnose		1
		Bactériose		1
		Botrytis		1
		Limace		1
		Mouche mineuse		1
		Mouche des semis		1
		Noctuelles défoliatrices		1
		Noctuelles terricoles		1
		Oïdium		1
		Pucerons		1
		Rhizoctone brun		1
		Slérotiniose		1
Nombre de bioagresseurs		13		

Objectifs des suivis :

Filière	Culture	Objectif de la collecte	Nombre de bioagresseurs
Maraîchage	Chicorée	Surveillance générale	13

Statuts des bio-agresseurs suivis :

Filière	Culture	Objectif de la collecte	Statut du nuisible	Nombre de bioagresseurs
Maraîchage	Laitue	Surveillance générale	Non réglementé	13

Concepteurs des protocoles :

Filière	Culture	Objectif de la collecte	Concepteur
Maraîchage	Chicorée	Surveillance générale	SRAL - FREDON - CA

Utilisateurs des protocoles :

Filière	Culture	Objectif de la collecte	Utilisateur
Maraîchage	Chicorée	Surveillance générale	FREDON FDGDON CA Agriculteurs

Types d'observations :

Filière	Culture	Objectif de la collecte	Type d'observations
Maraîchage	Chicorée	Surveillance générale	Contrôle visuel
			Piégeage
			Contrôle visuel Piégeage

❖ **CHOUX****Nombre de protocoles recensés :**

Nombre de protocoles pour lesquels le critère est absent, présent, ou est peu pertinent					
Filière	Culture	Nuisible	Nuisible (latin)	Nombre de protocoles recensés par bioagresseur	
Maraîchage	Choux	Aleurode		1	
		Alternariose		4	
		Altises		5	
		Bactériose du brocoli		2	
		Bactériose		3	
		Baris		1	
		Botrytis		1	
		Charançon de la tige du chou		2	
		Hernie des crucifères		1	
		Lapin		1	
		Limaces		2	
		Maladie des taches noires		4	
		Méligèthes		1	
		Mildiou		4	
		Mouche du chou		4	
		Nervation noire		1	
		Noctuelles		1	
		Noctuelle		<i>Autographa gamma</i>	2
		Noctuelle		<i>Heliothis armigera</i>	1
		Noctuelle		<i>Mamestra brassicae</i>	5
		Noctuelle		<i>Lacanobia oleracea</i>	2
		Noctuelle		<i>Agrotis ipsilon</i>	1
		Noctuelle		<i>Agrotis segetum</i>	1
		Noctuelles défoliatrices			2
		Oidium			1
		Piérides			1
		Piéride de la rave			3
		Piéride du chou			4
		Pigeons			2
		Pourriture de la pomme			1
		Pucerons cendrés			3
		Pucerons momifiés, mycosés			1
		Pucerons verts			1
		Pucerons noirs			1
		Pucerons gris			1
		Pucerons verts		<i>Macrosiphum euphorbiae</i>	1
		Pucerons verts		<i>Myzus persicae</i>	1
		Pucerons			1
		Rouille			1
		Sclérotiniose			1
Tache bactérienne			1		
Teigne des crucifères			7		
Tenthrede de la rave			3		
Thrips			1		
Virose			1		
			TOTAL	89	

Régions assurant la surveillance du territoire :

Filière	Culture	Région	Nombre de bioagresseurs
Maraîchage	Choux	Basse Normandie	9
		Bretagne	28
		Centre	18
		Ile de France	18
		Picardie	9
		Nombre de bioagresseurs	45
		Nombre de régions	5

Bio-agresseurs suivis :

Filière	Culture	Bioagresseur	Bioagresseur (latin)	Nombre de régions
Maraîchage	Choux	Aleurode		1
		Alternariose		4
		Altises		5
		Bactériose du brocoli		2
		Bactériose		3
		Baris		1
		Botrytis		1
		Charançon de la tige du chou		1
		Hernie des crucifères		1
		Lapin		1
		Limaces		2
		Maladie des taches noires		4
		Méligèthes		1
		Mildiou		4
		Mouche du chou		3
		Nervation noire		1
		Noctuelles		1
		Noctuelle	<i>Autographa gamma</i>	2
		Noctuelle	<i>Heliothis armigera</i>	1
		Noctuelle	<i>Mamestra brassicae</i>	3
		Noctuelle	<i>Lacanobia oleracea</i>	2
		Noctuelle	<i>Agrotis ipsilon</i>	1
		Noctuelle	<i>Agrotis segetum</i>	1
		Noctuelles défoliatrices		1
		Oidium		1
		Piérides		1
		Piéride de la rave		3
		Piéride du chou		4
		Pigeons		2
		Pourriture de la pomme		1
		Pucerons cendrés		3
		Pucerons momifiés, mycosés		1
		Pucerons verts		1
		Pucerons noirs		1
		Pucerons gris		1
		Pucerons verts	<i>Macrosiphum euphorbiae</i>	1
		Pucerons verts	<i>Myzus persicae</i>	1
		Pucerons		1
		Rouille		1
		Sclerotiniose		1
		Tache bactérienne		1
		Teigne des crucifères		5
		Tenthrede de la rave		3
		Thrips		1
		Virose		1
Nombre de bioagresseurs		45		

Objectifs des suivis :

Filière	Culture	Objectif de la collecte	Nombre de bioagresseurs
Maraîchage	Choux	Surveillance générale	45

Statuts des bio-agresseurs suivis :

Filière	Culture	Objectif de la collecte	Statut du nuisible	Nombre de bioagresseurs
Maraîchage	Choux	Surveillance générale	Non réglementé	45

Concepteurs des protocoles :

Filière	Culture	Objectif de la collecte	Concepteur
Maraîchage	Choux	Surveillance générale	SRAL FREDON
			SRAL
			SRAL - FREDON - CA

Utilisateurs des protocoles :

Filière	Culture	Objectif de la collecte	Utilisateur
Maraîchage	Choux	Surveillance générale	SRAL FREDON
			FREDON FDGDON CA Agriculteurs
			FREDON
			SRAL - FREDON - CA

Types d'observations :

Filière	Culture	Objectif de la collecte	Type d'observations
Maraîchage	Choux	Surveillance générale	Contrôle visuel
			Contrôle visuel Piégeage

❖ CIBOULETTE

Nombre de protocoles recensés :

Nombre de protocoles pour lesquels le critère est absent, présent, ou est peu pertinent				
Filière	Culture	Nuisible	Nuisible (latin)	Nombre de protocoles recensés par bioagresseur
Maraîchage	Ciboulette	Virus	<i>Iris Yellow Spot Virus</i>	1
TOTAL				1

Régions assurant la surveillance du territoire :

Filière	Culture	Région	Nombre de bioagresseurs
Maraîchage	Ciboulette	France	1
Nombre de bioagresseurs			1
Nombre de régions			France

Bio-agresseurs suivis :

Filière	Culture	Bioagresseur	Bioagresseur (latin)	Nombre de régions
Maraîchage	Ciboulette	Virus	<i>Iris Yellow Spot Virus</i>	France
Nombre de bioagresseurs		1		

Objectifs des suivis :

Filière	Culture	Objectif de la collecte	Nombre de bioagresseurs
Maraîchage	Ciboulette	Surveillance spécifique	1

Statuts des bio-agresseurs suivis :

Filière	Culture	Objectif de la collecte	Statut du nuisible	Nombre de bioagresseurs
Maraîchage	Ciboulette	Surveillance spécifique	Emergent	1

Concepteurs des protocoles :

Filière	Culture	Objectif de la collecte	Concepteur
Maraîchage	Ciboulette	Surveillance spécifique	SRAL

Utilisateurs des protocoles :

Filière	Culture	Objectif de la collecte	Utilisateur
Maraîchage	Ciboulette	Surveillance spécifique	SRAL - FREDON

Types d'observations :

Filière	Culture	Objectif de la collecte	Type d'observations
Maraîchage	Ciboulette	Surveillance spécifique	Contrôle visuel - Prélèvements

❖ **ECHALION**

Nombre de protocoles recensés :

Nombre de protocoles pour lesquels le critère est absent, présent, ou est peu pertinent				
Filière	Culture	Nuisible	Nuisible (latin)	Nombre de protocoles recensés par bioagresseur
Maraîchage	Echalion	Alternariose		1
		Anthraxnose		1
		Botrytis		1
		Charbon		1
		Maladie des racines - Fusarium		1
		Hérérosporiose		1
		Mildiou		1
		Mouche de l'oignon		2
		Nématodes		1
		Viruse de la bigarrure OYDV		1
		Pourriture à Erwinia		1
		Maladie des racines - Pyrenocheta		1
		Rouille		1
		Sclérotiniose		1
		Teigne		1
Thrips		1		
			TOTAL	17

Régions assurant la surveillance du territoire :

Filière	Culture	Région	Nombre de bioagresseurs
Maraîchage	Echalion	Centre	16
Nombre de bioagresseurs			16
Nombre de régions			1

Bio-agresseurs suivis :

Filière	Culture	Bioagresseur	Bioagresseur (latin)	Nombre de régions
Maraîchage	Echalion	Alternariose		1
		Anthraxnose		1
		Botrytis		1
		Charbon		1
		Maladie des racines - Fusarium		1
		Hérérosporiose		1
		Mildiou		1
		Mouche de l'oignon		1
		Nématodes		1
		Virusse de la bigarrure OYDV		1
		Pourriture à Erwinia		1
		Maladie des racines - Pyrenocheta		1
		Rouille		1
		Sclérotiniose		1
		Teigne		1
		Thrips		1
Nombre de bioagresseurs		16		

Objectifs des suivis :

Filière	Culture	Objectif de la collecte	Nombre de bioagresseurs
Maraîchage	Echalion	Surveillance générale	16

Statuts des bio-agresseurs suivis :

Filière	Culture	Objectif de la collecte	Statut du nuisible	Nombre de bioagresseurs
Maraîchage	Echalion	Surveillance générale	Non réglementé	16

Concepteurs des protocoles :

Filière	Culture	Objectif de la collecte	Concepteur
Maraîchage	Echalion	Surveillance générale	SRAL - FREDON - CA

Utilisateurs des protocoles :

Filière	Culture	Objectif de la collecte	Utilisateur
Maraîchage	Echalion	Surveillance générale	SRAL - FREDON - CA

Types d'observations :

Filière	Culture	Objectif de la collecte	Type d'observations
Maraîchage	Echalion	Surveillance générale	Contrôle visuel
			Contrôle visuel Piégeage

❖ **ECHALOTE**

Nombre de protocoles recensés :

Nombre de protocoles pour lesquels le critère est absent, présent, ou est peu pertinent				
Filière	Culture	Nuisible	Nuisible (latin)	Nombre de protocoles recensés par bioagresseur
Maraîchage	Echalote	Alternariose		1
		Anthraxnose		1
		Bactériose		1
		Botrytis		2
		Charbon		1
		Maladie des racines - Fusarium		1
		Hérérosporiose		1
		IYSV		1
		Mildiou		2
		Mouche de l'oignon		2
		Mouche mineuse		1
		Nématodes		1
		Virusse de la bigarrure OYDV		1
		Pourriture à Erwinia		1
		Maladie des racines - Pyrenocheta		1
		Rouille		1
		Sclérotiniose		1
Teigne		2		
Thrips		1		
			TOTAL	23

Régions assurant la surveillance du territoire :

Filière	Culture	Région	Nombre de bioagresseurs
Maraîchage	Echalote	Centre	17
		Picardie	4
		France	1
		Nombre de bioagresseurs	19
		Nombre de régions	4 + France

Bio-agresseurs suivis :

Filière	Culture	Bioagresseur	Bioagresseur (latin)	Nombre de régions
Maraîchage	Echalote	Alternariose		1
		Anthracnose		1
		Bactériose		1
		Botrytis		2
		Charbon		1
		Maladie des racines - Fusarium		1
		Hérisporiose		1
		IYSV		1
		Mildiou		2
		Mouche de l'oignon		1
		Mouche mineuse		1
		Nématodes		1
		Virusse de la bigarrure OYDV		1
		Pourriture à Erwinia		1
		Maladie des racines - Pyrenocheta		1
		Rouille		1
		Sclérotiniose		1
		Teigne		2
		Thrips		1
Nombre de bioagresseurs		19		

Objectifs des suivis :

Filière	Culture	Objectif de la collecte	Nombre de bioagresseurs
Maraîchage	Echalote	Surveillance générale	18
		Surveillance spécifique	1

Statuts des bio-agresseurs suivis :

Filière	Culture	Objectif de la collecte	Statut du nuisible	Nombre de bio-agresseurs
Maraîchage	Echalote	Surveillance générale	Non réglementé	18
		Surveillance spécifique	Emergent	1

Concepteurs des protocoles :

Filière	Culture	Objectif de la collecte	Concepteur
Maraîchage	Echalote	Surveillance générale	SRAL
			SRAL - FREDON
			SRAL - FREDON - CA
		Surveillance spécifique	SRAL

Filière	Culture	Objectif de la collecte	Concepteur
Maraîchage	Echalote	Non réglementé	SRAL
			SRAL - FREDON
			SRAL - FREDON - CA
		Emergent	SRAL

Utilisateurs des protocoles :

Filière	Culture	Objectif de la collecte	Utilisateur
Maraîchage	Echalote	Surveillance générale	SRAL - FREDON
			FREDON
			FREDON FDGDON CA Agriculteurs
		Surveillance spécifique	SRAL

Filière	Culture	Objectif de la collecte	Utilisateur
Maraîchage	Echalote	Non réglementé	SRAL - FREDON
			FREDON
			FREDON FDGDON CA Agriculteurs
		Emergent	SRAL

Types d'observations :

Filière	Culture	Objectif de la collecte	Type d'observations
Maraîchage	Echalote	Surveillance générale	Contrôle visuel
			Contrôle visuel Piégeage
		Surveillance spécifique	Contrôle visuel Prélèvements

❖ *ENDIVE*

Nombre de protocoles recensés :

Nombre de protocoles pour lesquels le critère est absent, présent, ou est peu pertinent				
Filière	Culture	Nuisible	Nuisible (latin)	Nombre de protocoles recensés par bioagresseur
Maraîchage	Endive	Alternariose		1
		Anthraxnose		1
		Bactériose		1
		Botrytis		1
		Limace		1
		Mouche mineuse		1
		Noctuelles défoliatrices		2
		Noctuelles terricoles		2
		Oidium		1
		Puceron lanigère		1
		Pucerons		1
		Rhizoctone brun		1
		Sclérotinia		1
			TOTAL	15

Régions assurant la surveillance du territoire :

Filière	Culture	Région	Nombre de bioagresseurs
Maraîchage	Endive	Basse Normandie	1
		Centre	12
Nombre de bioagresseurs			13
Nombre de régions			2

Bio-agresseurs suivis :

Filière	Culture	Bioagresseur	Bioagresseur (latin)	Nombre de régions
Maraîchage	Endive	Alternariose		1
		Anthraxose		1
		Bactériose		1
		Botrytis		1
		Limace		1
		Mouche mineuse		1
		Noctuelles défoliatrices		1
		Noctuelles terricoles		1
		Oïdium		1
		Puceron lanigère		1
		Pucerons		1
		Rhizoctone brun		1
		Sclérotinia		1
Nombre de bioagresseurs		13		

Objectifs des suivis :

Filière	Culture	Objectif de la collecte	Nombre de bioagresseurs
Maraîchage	Endive	Surveillance générale	13

Statuts des bio-agresseurs suivis :

Filière	Culture	Objectif de la collecte	Statut du nuisible	Nombre de bioagresseurs
Maraîchage	Endive	Surveillance générale	Non réglementé	13

Concepteurs des protocoles :

Filière	Culture	Objectif de la collecte	Concepteur
Maraîchage	Endive	Surveillance générale	SRAL FREDON
			SRAL - FREDON - CA

Utilisateurs des protocoles :

Filière	Culture	Objectif de la collecte	Utilisateur
Maraîchage	Endive	Surveillance générale	SRAL FREDON
			FREDON FDGDON CA Agriculteurs

Types d'observations :

Filière	Culture	Objectif de la collecte	Type d'observations
Maraîchage	Endive	Surveillance générale	Contrôle visuel
			Piégeage
			Contrôle visuel Piégeage

❖ **EPINARD**

Nombre de protocoles recensés :

Nombre de protocoles pour lesquels le critère est absent, présent, ou est peu pertinent				
Filière	Culture	Nuisible	Nuisible (latin)	Nombre de protocoles recensés par bioagresseur
Maraîchage	Epinard	Anthraxnose		2
		Aphanomyces		1
		Cladosporiose		2
		Fusarium		1
		Limaces		1
		Mildiou		2
		Mouche des semis		1
		Noctuelle du chou		1
		Noctuelle gamma		1
		Noctuelle potagère		1
		Noctuelle défoliatrice		1
		Pégomyie		2
		Phoma		1
		Pucerons		2
		Puceron vert		1
		Puceron noir		1
		Pythium		1
Rhizoctone		1		
Stemphiloïse		1		
			TOTAL	24

Régions assurant la surveillance du territoire :

Filière	Culture	Région	Nombre de bioagresseurs
Maraîchage	Epinard	Centre	13
		Ile de France	11
		Nombre de bioagresseurs	19
		Nombre de régions	2

Bio-agresseurs suivis :

Filière	Culture	Bioagresseur	Bioagresseur (latin)	Nombre de régions
Maraîchage	Epinard	Anthracnose		2
		Aphanomyces		1
		Cladosporiose		2
		Fusarium		1
		Limaces		1
		Mildiou		2
		Mouche des semis		1
		Noctuelle du chou		1
		Noctuelle gamma		1
		Noctuelle potagère		1
		Noctuelle défoliatrice		1
		Pégomyie		2
		Phoma		1
		Pucerons		2
		Puceron vert		1
		Puceron noir		1
		Pythium		1
		Rhizoctone		1
		Stemphiliose		1
Nombre de bioagresseurs		19		

Objectifs des suivis :

Filière	Culture	Objectif de la collecte	Nombre de bioagresseurs
Maraîchage	Epinard	Surveillance générale	19

Statuts des bio-agresseurs suivis :

Filière	Culture	Objectif de la collecte	Statut du nuisible	Nombre de bioagresseurs
Maraîchage	Epinard	Surveillance générale	Non réglementé	19

Concepteurs des protocoles :

Filière	Culture	Objectif de la collecte	Concepteur
Maraîchage	Epinard	Surveillance générale	SRAL
			SRAL - FREDON - CA

Utilisateurs des protocoles :

Filière	Culture	Objectif de la collecte	Utilisateur
Maraîchage	Epinard	Surveillance générale	FREDON
			FREDON FDGDON CA Agriculteurs

Types d'observations :

Filière	Culture	Objectif de la collecte	Type d'observations
Maraîchage	Epinard	Surveillance générale	Contrôle visuel
			Contrôle visuel Piégeage

❖ FEUILLE DE CHENE

Nombre de protocoles recensés :

Nombre de protocoles pour lesquels le critère est absent, présent, ou est peu pertinent				
Filière	Culture	Nuisible	Nuisible (latin)	Nombre de protocoles recensés par bioagresseur
Maraîchage	Feuille de Chêne	Chenille		1
		Limace		1
		Mildiou		1
		Pucerons		1
TOTAL				4

Régions assurant la surveillance du territoire :

Filière	Culture	Région	Nombre de bioagresseurs
Maraîchage	Feuille de Chêne	Picardie	4
Nombre de bioagresseurs			4
Nombre de régions			1

Bio-agresseurs suivis :

Filière	Culture	Bioagresseur	Bioagresseur (latin)	Nombre de régions
Maraîchage	Feuille de Chêne	Chenille		1
		Limace		1
		Mildiou		1
		Pucerons		1
Nombre de bioagresseurs		4		

Objectifs des suivis :

Filière	Culture	Objectif de la collecte	Nombre de bioagresseurs
Maraîchage	Feuille de Chêne	Surveillance générale	4

Statuts des bio-agresseurs suivis :

Filière	Culture	Objectif de la collecte	Statut du nuisible	Nombre de bioagresseurs
Maraîchage	Feuille de Chêne	Surveillance générale	Non réglementé	4

Concepteurs des protocoles :

Filière	Culture	Objectif de la collecte	Concepteur
Maraîchage	Feuille de Chêne	Surveillance générale	SRAL

Utilisateurs des protocoles :

Filière	Culture	Objectif de la collecte	Utilisateur
Maraîchage	Feuille de Chêne	Surveillance générale	SRAL - FREDON

Types d'observations :

❖ **FRAISE**

Nombre de protocoles recensés :

Nombre de protocoles pour lesquels le critère est absent, présent, ou est peu pertinent				
Filière	Culture	Nuisible	Nuisible (latin)	Nombre de protocoles recensés par bioagresseur
Maraîchage	Fraise	Acariens	<i>Tetranychus urticae</i> et <i>Tarsonemus pallidus</i>	2
		Anthraxnose	<i>Colletotrichum acutatum</i>	3
		Botrytis	<i>B. cinerea</i> ou <i>Botryotinia fuckeliana</i>	2
		Cœur rouge des racines	<i>Phytophthora fragariae</i>	1
		Nématode foliaire du riz	<i>Aphelenchoides besseyi</i>	1
		Nématode anguillule des céréales et des bulbes	<i>Ditylenchus dipsaci</i>	1
		Oïdium	<i>Sphaerotheca macularis</i>	2
		Pucerons	<i>Myndus forbesi</i> , <i>Chaetosiphon fragaefolii</i>	2
		Pyrale	<i>Duponchelia fovealis</i>	1
		Maladie des taches pourpres	<i>Diplocarpon earliana</i>	2
		Thrips	<i>Thrips tabaci</i>	1
		Maladie des taches angulaires des feuilles	<i>Xanthomonas fragariae</i>	1
Viroses		1		
TOTAL				20

Régions assurant la surveillance du territoire :

Filière	Culture	Région	Nombre de bioagresseurs
Maraîchage	Fraise	Centre	8
		Ile de France	6
		France	6
Nombre de bioagresseurs			13
Nombre de régions			2 + France

Concepteurs des protocoles :

Filière	Culture	Objectif de la collecte	Concepteur
Maraîchage	Fraise	Surveillance générale	CA/SRAL, FREDON
			SRAL/FREDON
		Surveillance spécifique	SRAL

Filière	Culture	Objectif de la collecte	Concepteur
Maraîchage	Fraise	Non réglementé	CA/SRAL, FREDON
			SRAL/FREDON
		Réglementé de quarantaine	SRAL

Utilisateurs des protocoles :

Filière	Culture	Objectif de la collecte	Utilisateur
Maraîchage	Fraise	Surveillance générale	SRAL, FREDON
			FREDON, CA, conserveries, agriculteurs
		Surveillance spécifique	SRAL/FREDON

Filière	Culture	Objectif de la collecte	Concepteur
Maraîchage	Fraise	Non réglementé	SRAL, FREDON
			FREDON, CA, conserveries, agriculteurs
		Réglementé de quarantaine	SRAL/FREDON

Types d'observations :

Filière	Culture	Objectif de la collecte	Type d'observations
Maraîchage	Fraise	Surveillance générale	Contrôle visuel
		Surveillance spécifique	Contrôle visuel - Prélèvements

❖ **FRISEE**

Nombre de protocoles recensés :

Nombre de protocoles pour lesquels le critère est absent, présent, ou est peu pertinent				
Filière	Culture	Nuisible	Nuisible (latin)	Nombre de protocoles recensés par bioagresseur
Maraîchage	Frisée	Chenille		1
		Limace		1
		Mildiou		1
		Pucerons		1
			TOTAL	4

Régions assurant la surveillance du territoire :

Filière	Culture	Région	Nombre de bioagresseurs
Maraîchage	Frisée	Picardie	4
Nombre de bioagresseurs			4
Nombre de régions			1

Bio-agresseurs suivis :

Filière	Culture	Bioagresseur	Bioagresseur (latin)	Nombre de régions
Maraîchage	Frisée	Chenille		1
		Limace		1
		Mildiou		1
		Pucerons		1
Nombre de bioagresseurs		4		

Objectifs des suivis :

Filière	Culture	Objectif de la collecte	Nombre de bioagresseurs
Maraîchage	Frisée	Surveillance générale	4

Statuts des bio-agresseurs suivis :

Filière	Culture	Objectif de la collecte	Statut du nuisible	Nombre de bioagresseurs
Maraîchage	Frisée	Surveillance générale	Non réglementé	4

Concepteurs des protocoles :

Filière	Culture	Objectif de la collecte	Concepteur
Maraîchage	Frisée	Surveillance générale	SRAL

Utilisateurs des protocoles :

Filière	Culture	Objectif de la collecte	Utilisateur
Maraîchage	Frisée	Surveillance générale	SRAL - FREDON

Types d'observations :

Filière	Culture	Objectif de la collecte	Type d'observations
Maraîchage	Frisée	Surveillance générale	Contrôle visuel

❖ **HARICOT**

Nombre de protocoles recensés :

Nombre de protocoles pour lesquels le critère est absent, présent, ou est peu pertinent				
Filière	Culture	Nuisible	Nuisible (latin)	Nombre de protocoles recensés par bioagresseur
Maraîchage	Haricot	Alternaria		1
		Botrytis		1
		Graisse bactérienne		1
		Maladies des taches noires		1
		Noctuelle du chou		1
		Noctuelle gamma		1
		Noctuelle potagère		1
		Noctuelle Heliothis		2
		Pucerons		1
		Pyrale		2
		Rouille		1
		Sclérotinia		1
			TOTAL	14

Régions assurant la surveillance du territoire :

Filière	Culture	Région	Nombre de bioagresseurs
Maraîchage	Haricot	Ile de France	12
Nombre de bioagresseurs			12
Nombre de régions			1

Bio-agresseurs suivis :

Filière	Culture	Bioagresseur	Bioagresseur (latin)	Nombre de régions
Maraîchage	Haricot	Alternaria		1
		Botrytis		1
		Graisse bactérienne		1
		Maladies des taches noires		1
		Noctuelle du chou		1
		Noctuelle gamma		1
		Noctuelle potagère		1
		Noctuelle Heliothis		1
		Pucerons		1
		Pyrale		1
		Rouille		1
		Sclérotinia		1
Nombre de bioagresseurs		12		

Objectifs des suivis :

Filière	Culture	Objectif de la collecte	Nombre de bioagresseurs
Maraîchage	Haricot	Surveillance générale	11
		Surveillance spécifique	1

Statuts des bio-agresseurs suivis :

Filière	Culture	Objectif de la collecte	Statut du nuisible	Nombre de bioagresseurs
Maraîchage	Haricot	Surveillance générale	Non réglementé	11
			Réglementé de quarantaine	1

Concepteurs des protocoles :

Filière	Culture	Objectif de la collecte	Concepteur
Maraîchage	Haricot	Surveillance générale	SRAL

Filière	Culture	Statut du nuisible	Concepteur
Maraîchage	Haricot	Non réglementé	SRAL
		Réglementé de quarantaine	SRAL

Utilisateurs des protocoles :

Filière	Culture	Statut du nuisible	Utilisateur
Maraîchage	Haricot	Non réglementé	FREDON
		Réglementé de quarantaine	FREDON

Filière	Culture	Objectif de la collecte	Utilisateur
Maraîchage	Haricot	Surveillance générale	FREDON

Types d'observations :

Filière	Culture	Objectif de la collecte	Type d'observations
Maraîchage	Haricot	Surveillance générale	Contrôle visuel
			Contrôle visuel Piégeage

❖ **LAITUE**

Nombre de protocoles recensés :

Nombre de protocoles pour lesquels le critère est absent, présent, ou est peu pertinent				
Filière	Culture	Nuisible	Nuisible (latin)	Nombre de protocoles recensés par bioagresseur
Maraîchage	Laitue	Anthraxnose		1
		Bactériose		1
		Big vein		1
		Botrytis		1
		Limace		1
		Mildiou		1
		Mouche mineuse		1
		Noctuelles défoliatrices		2
		Noctuelle gamma		1
		Noctuelles terricoles		2
		Pucerons		1
		Pythium		1
		Rhizoctone brun		1
		Sclérotinia		1
		Septoriose		1
		Tache Orangée		1
		Taupin		1
			TOTAL	19

Régions assurant la surveillance du territoire :

Filière	Culture	Région	Nombre de bioagresseurs
Maraîchage	Laitue	Basse Normandie	1
		Centre	16
Nombre de bioagresseurs			17
Nombre de régions			2

Bio-agresseurs suivis :

Filière	Culture	Bioagresseur	Bioagresseur (latin)	Nombre de régions
Maraîchage	Laitue	Anthracnose		1
		Bactériose		1
		Big vein		1
		Botrytis		1
		Limace		1
		Mildiou		1
		Mouche mineuse		1
		Noctuelles défoliatrices		2
		Noctuelle gamma		1
		Noctuelles terricoles		1
		Pucerons		1
		Pythium		1
		Rhizoctone brun		1
		Sclérotinia		1
		Septoriose		1
		Tache Orangée		1
		Taupin		1
Nombre de bioagresseurs		17		

Objectifs des suivis :

Filière	Culture	Objectif de la collecte	Nombre de bioagresseurs
Maraîchage	Laitue	Surveillance générale	17

Statuts des bio-agresseurs suivis :

Filière	Culture	Objectif de la collecte	Statut du nuisible	Nombre de bioagresseurs
Maraîchage	Laitue	Surveillance générale	Non réglementé	17

Concepteurs des protocoles :

Filière	Culture	Objectif de la collecte	Concepteur
Maraîchage	Laitue	Surveillance générale	SRAL FREDON
			SRAL - FREDON - CA

Utilisateurs des protocoles :

Filière	Culture	Objectif de la collecte	Utilisateur
Maraîchage	Laitue	Surveillance générale	SRAL FREDON
			FREDON FDGDON CA Agriculteurs

Types d'observations :

Filière	Culture	Objectif de la collecte	Type d'observations
Maraîchage	Laitue	Surveillance générale	Contrôle visuel
			Piégeage
			Contrôle visuel Piégeage

❖ **LAITUE BEURRE**

Nombre de protocoles recensés :

Nombre de protocoles pour lesquels le critère est absent, présent, ou est peu pertinent				
Filière	Culture	Nuisible	Nuisible (latin)	Nombre de protocoles recensés par bioagresseur
Maraîchage	Laitue beurre	Chenille		1
		Limace		1
		Mildiou		1
		Pucerons		1
			TOTAL	4

Régions assurant la surveillance du territoire :

Filière	Culture	Région	Nombre de bioagresseurs
Maraîchage	Laitue beurre	Picardie	4
Nombre de bioagresseurs			4
Nombre de régions			1

Bio-agresseurs suivis :

Filière	Culture	Bioagresseur	Bioagresseur (latin)	Nombre de régions
Maraîchage	Laitue beurre	Chenille		1
		Limace		1
		Mildiou		1
		Pucerons		1
Nombre de bioagresseurs		4		

Objectifs des suivis :

Filière	Culture	Objectif de la collecte	Nombre de bioagresseurs
Maraîchage	Laitue beurre	Surveillance générale	4

Statuts des bio-agresseurs suivis :

Filière	Culture	Objectif de la collecte	Statut du nuisible	Nombre de bioagresseurs
Maraîchage	Laitue beurre	Surveillance générale	Non réglementé	4

Concepteurs des protocoles :

Filière	Culture	Objectif de la collecte	Concepteur
Maraîchage	Laitue beurre	Surveillance générale	SRAL

Utilisateurs des protocoles :

Filière	Culture	Objectif de la collecte	Utilisateur
Maraîchage	Laitue beurre	Surveillance générale	SRAL - FREDON

Types d'observations :

Filière	Culture	Objectif de la collecte	Type d'observations
Maraîchage	Laitue beurre	Surveillance générale	Contrôle visuel

❖ **MACHE**

Nombre de protocoles recensés :

Nombre de protocoles pour lesquels le critère est absent, présent, ou est peu pertinent				
Filière	Culture	Nuisible	Nuisible (latin)	Nombre de protocoles recensés par bioagresseur
Maraîchage	Mâche	Bactériose		1
		Botrytis		1
		Fusarium		1
		Limace		1
		Mildiou		1
		Mouche mineuse		1
		Mouche des semis		2
		Noctuelles défoliatrices		1
		Oïdium		1
		Phoma		1
		Pucerons		1
		Pythium		1
		Sclerotiniose		1
			TOTAL	14

Régions assurant la surveillance du territoire :

Filière	Culture	Région	Nombre de bioagresseurs
Maraîchage	Mâche	Centre	13
Nombre de bioagresseurs			13
Nombre de régions			1

Bio-agresseurs suivis :

Filière	Culture	Bioagresseur	Bioagresseur (latin)	Nombre de régions
Maraîchage	Mâche	Bactériose		1
		Botrytis		1
		Fusarium		1
		Limace		1
		Mildiou		1
		Mouche mineuse		1
		Noctuelles défoliatrices		1
		Oïdium		1
		Phoma		1
		Pucerons		1
		Pythium		1
		Pythium		1
		Sclérotiniose		1
Nombre de bioagresseurs		13		

Objectifs des suivis :

Filière	Culture	Objectif de la collecte	Nombre de bioagresseurs
Maraîchage	Mâche	Surveillance générale	13

Statuts des bio-agresseurs suivis :

Filière	Culture	Objectif de la collecte	Statut du nuisible	Nombre de bioagresseurs
Maraîchage	Mâche	Surveillance générale	Non réglementé	13

Concepteurs des protocoles :

Filière	Culture	Objectif de la collecte	Concepteur
Maraîchage	Mâche	Surveillance générale	SRAL - FREDON - CA

Utilisateurs des protocoles :

Filière	Culture	Objectif de la collecte	Concepteur
Maraîchage	Mâche	Surveillance générale	FREDON FDGDON CA Agriculteurs

Types d'observations :

Filière	Culture	Objectif de la collecte	Type d'observations
Maraîchage	Mâche	Surveillance générale	Contrôle visuel
			Contrôle visuel Piégeage

❖ **NAVET**

Nombre de protocoles recensés :

Nombre de protocoles pour lesquels le critère est absent, présent, ou est peu pertinent				
Filière	Culture	Nuisible	Nuisible (latin)	Nombre de protocoles recensés par bioagresseur
Maraîchage	Navet	Alternariose		1
		Altise		3
		Charançon de la tige du chou		2
		Mildiou		2
		Mouche du chou		3
		Oïdium		1
		Phoma		1
		Rhizoctone		1
		Rouille blanche		1
		Tenthredes		2
			TOTAL	17

Régions assurant la surveillance du territoire :

Filière	Culture	Région	Nombre de bioagresseurs
Maraîchage	Navet	Basse Normandie	2
		Centre	10
		Picardie	3
		Nombre de bioagresseurs	10
		Nombre de régions	3

Bio-agresseurs suivis :

Filière	Culture	Bioagresseur	Bioagresseur (latin)	Nombre de régions
Maraîchage	Navet	Alternariose		1
		Altise		3
		Charançon de la tige du chou		1
		Mildiou		2
		Mouche du chou		2
		Oïdium		1
		Phoma		1
		Rhizoctone		1
		Rouille blanche		1
		Tenthredes		2
Nombre de bioagresseurs		10		

Objectifs des suivis :

Filière	Culture	Objectif de la collecte	Nombre de bioagresseurs
Maraîchage	Navet	Surveillance générale	10

Statuts des bio-agresseurs suivis :

Filière	Culture	Objectif de la collecte	Statut du nuisible	Nombre de bioagresseurs
Maraîchage	Navet	Surveillance générale	Non réglementé	10

Concepteurs des protocoles :

Filière	Culture	Objectif de la collecte	Concepteur
Maraîchage	Navet	Surveillance générale	SRAL
			SRAL - FREDON

Utilisateurs des protocoles :

Filière	Culture	Objectif de la collecte	Utilisateur
Maraîchage	Navet	Surveillance générale	FREDON FDGDON CA Agriculteurs
			SRAL - FREDON

Types d'observations :

Filière	Culture	Objectif de la collecte	Type d'observations
Maraîchage	Navet	Surveillance générale	Contrôle visuel
			Contrôle visuel Piégeage

❖ **OIGNON**

Nombre de protocoles recensés :

Nombre de protocoles pour lesquels le critère est absent, présent, ou est peu pertinent				
Filière	Culture	Nuisible	Nuisible (latin)	Nombre de protocoles recensés par bioagresseur
Maraîchage	Oignon	Alternariose		1
		Anthraxose		1
		Bactériose		1
		Botrytis		2
		Charbon		1
		Maladie des racines - Fusarium		1
		Hérérosporiose		1
		IYSV		1
		Mildiou		4
		Mouche de l'oignon		3
		Mouche mineuse		1
		Nématodes		1
		Virus de la bigarrure OYDV		1
		Pourriture à Erwinia		1
		Maladie des racines - Pyrenocheta		1
		Rouille		1
		Sclérotiniose		1
Teigne		2		
Thrips		1		
			TOTAL	26

Régions assurant la surveillance du territoire :

Filière	Culture	Région	Nombre de bioagresseurs
Maraîchage	Oignon	Basse Normandie	1
		Centre	17
		Champagne Ardennes	2
		Picardie	4
		France	1
		Nombre de bioagresseurs	19
		Nombre de régions	4 + France

Bio-agresseurs suivis :

Filière	Culture	Bioagresseur	Bioagresseur (latin)	Nombre de régions
Maraîchage	Oignon	Alternariose		1
		Anthraxose		1
		Bactériose		1
		Botrytis		2
		Charbon		1
		Maladie des racines - Fusarium		1
		Hérérosporiose		1
		IYSV		1
		Mildiou		4
		Mouche de l'oignon		2
		Mouche mineuse		1
		Nématodes		1
		Virusse de la bigarrure OYDV		1
		Pourriture à Erwinia		1
		Maladie des racines - Pyrenocheta		1
		Rouille		1
		Sclérotiniose		1
		Teigne		2
Thrips		1		
Nombre de bioagresseurs		19		

Objectifs des suivis :

Filière	Culture	Objectif de la collecte	Nombre de bioagresseurs
Maraîchage	Oignon	Surveillance générale	18
		Surveillance spécifique	1

Statuts des bio-agresseurs suivis :

Filière	Culture	Objectif de la collecte	Statut du nuisible	Nombre de bioagresseurs
Maraîchage	Oignon	Surveillance générale	Non réglementé	18
		Surveillance spécifique	Emergent	1

Concepteurs des protocoles :

Filière	Culture	Objectif de la collecte	Concepteur
Maraîchage	Oignon	Surveillance générale	SRAL
			SRAL - FREDON
			SRAL - FREDON - CA
		Surveillance spécifique	SRAL

Filière	Culture	Objectif de la collecte	Concepteur
Maraîchage	Oignon	Non réglementé	SRAL
			SRAL - FREDON
			SRAL - FREDON - CA
		Emergent	SRAL

Utilisateurs des protocoles :

Filière	Culture	Objectif de la collecte	Utilisateur
Maraîchage	Oignon	Surveillance générale	SRAL - FREDON
			FREDON
			FREDON FDGDON CA Agriculteurs
		Surveillance spécifique	SRAL

Filière	Culture	Objectif de la collecte	Utilisateur
Maraîchage	Oignon	Non réglementé	SRAL - FREDON
			FREDON
			FREDON FDGDON CA Agriculteurs
		Emergent	SRAL

Types d'observations :

Filière	Culture	Objectif de la collecte	Type d'observations
Maraîchage	Oignon	Surveillance générale	Contrôle visuel
			Contrôle visuel Piégeage
		Surveillance spécifique	Contrôle visuel Prélèvements

❖ **PERSIL**

Nombre de protocoles recensés :

Nombre de protocoles pour lesquels le critère est absent, présent, ou est peu pertinent				
Filière	Culture	Nuisible	Nuisible (latin)	Nombre de protocoles recensés par bioagresseur
Maraîchage	Persil	Alternaria		1
		Champignons du sol		1
		Mouche de la carotte		2
		Mildiou		1
		Oïdium		2
		Pucerons		2
		Sclérotinia		1
		Septoriose		1
TOTAL				11

Régions assurant la surveillance du territoire :

Filière	Culture	Région	Nombre de bioagresseurs
Maraîchage	Persil	Centre	7
		Picardie	3
Nombre de bioagresseurs			8
Nombre de régions			2

Bio-agresseurs suivis :

Filière	Culture	Bioagresseur	Bioagresseur (latin)	Nombre de régions
Maraîchage	Persil	Alternaria		1
		Champignons du sol		1
		Mouche de la carotte		2
		Mildiou		1
		Oïdium		2
		Pucerons		2
		Sclérotinia		1
		Septoriose		1
Nombre de bioagresseurs		8		

Objectifs des suivis :

Filière	Culture	Objectif de la collecte	Nombre de bioagresseurs
Maraîchage	Persil	Surveillance générale	8

Statuts des bio-agresseurs suivis :

Filière	Culture	Objectif de la collecte	Statut du nuisible	Nombre de bioagresseurs
Maraîchage	Persil	Surveillance générale	Non réglementé	8

Concepteurs des protocoles :

Filière	Culture	Objectif de la collecte	Concepteur
Maraîchage	Persil	Surveillance générale	SRAL
			SRAL - FREDON - CA

Utilisateurs des protocoles :

Filière	Culture	Objectif de la collecte	Utilisateur
Maraîchage	Persil	Surveillance générale	SRAL - FREDON
			FREDON FDGDON CA Agriculteurs

Types d'observations :

Filière	Culture	Objectif de la collecte	Type d'observations
Maraîchage	Persil	Surveillance générale	Contrôle visuel
			Contrôle visuel Piégeage

❖ **POIREAU**

Nombre de protocoles recensés :

Nombre de protocoles pour lesquels le critère est absent, présent, ou est peu pertinent				
Filière	Culture	Nuisible	Nuisible (latin)	Nombre de protocoles recensés par bioagresseur
Maraîchage	Poireau	Alternaria		3
		Fusariose		2
		Graisse		2
		Virus IYSV		1
		Mildiou		3
		Mouche de l'oignon		4
		Rouille		3
		Teigne		5
		Thrips		4
Virose		1		
			TOTAL	28

Régions assurant la surveillance du territoire :

Filière	Culture	Région	Nombre de bioagresseurs
Maraîchage	Poireau	Basse Normandie	7
		Centre	9
		Picardie	5
		France	1
		Nombre de bioagresseurs	10
		Nombre de régions	3 + France

Bio-agresseurs suivis :

Filière	Culture	Bioagresseur	Bioagresseur (latin)	Nombre de régions
Maraîchage	Poireau	Alternaria		3
		Fusariose		2
		Graisse		2
		Virus IYSV		1
		Mildiou		3
		Mouche de l'oignon		2
		Rouille		3
		Teigne		3
		Thrips		2
		Virose		1
Nombre de bioagresseurs		10		

Objectifs des suivis :

Filière	Culture	Objectif de la collecte	Nombre de bioagresseurs
Maraîchage	Poireau	Surveillance générale	9
		Surveillance spécifique	1

Statuts des bio-agresseurs suivis :

Filière	Culture	Objectif de la collecte	Statut du nuisible	Nombre de bioagresseurs
Maraîchage	Poireau	Surveillance générale	Non réglementé	9
		Surveillance spécifique	Emergent	1

Concepteurs des protocoles :

Filière	Culture	Objectif de la collecte	Concepteur
Maraîchage	Poireau	Surveillance générale	SRAL
			SRAL FREDON CA
			SRAL FREDON
		Surveillance spécifique	SRAL

Filière	Culture	Statut du nuisible	Concepteur
Maraîchage	Poireau	Non réglementé	SRAL
			SRAL FREDON CA
			SRAL FREDON
		Emergent	SRAL

Utilisateurs des protocoles :

Filière	Culture	Objectif de la collecte	Utilisateur
Maraîchage	Poireau	Surveillance générale	SRAL
			SRAL FREDON CA
			SRAL FREDON
		Surveillance spécifique	SRAL

Filière	Culture	Statut du nuisible	Utilisateur
Maraîchage	Poireau	Non réglementé	SRAL
			SRAL FREDON CA
			SRAL FREDON
		Emergent	SRAL

Types d'observations :

Filière	Culture	Objectif de la collecte	Type d'observations
Maraîchage	Poireau	Surveillance générale	Contrôle visuel
			Contrôle visuel Piégeage
		Surveillance spécifique	Contrôle visuel - Prélèvements

❖ **POIS**

Nombre de protocoles recensés :

Nombre de protocoles pour lesquels le critère est absent, présent, ou est peu pertinent				
Filière	Culture	Nuisible	Nuisible (latin)	Nombre de protocoles recensés par bioagresseur
Maraîchage	Pois	Anthracnose		1
		Aphanomyces		1
		Botrytis		1
		Cecidomyie		1
		Mildiou		1
		Oïdium		1
		Pucerons verts		1
		Rouille		1
		Sclerotinia		1
		Sitone		1
		Thrips		1
Tordeuse		1		
			TOTAL	12

Régions assurant la surveillance du territoire :

Filière	Culture	Région	Nombre de bioagresseurs
Maraîchage	Pois	Picardie	12
Nombre de bioagresseurs			12
Nombre de régions			1

Bio-agresseurs suivis :

Filière	Culture	Bioagresseur	Bioagresseur (latin)	Nombre de régions
Maraîchage	Pois	Anthracnose		1
		Aphanomyces		1
		Botrytis		1
		Cecidomyie		1
		Mildiou		1
		Oïdium		1
		Pucerons verts		1
		Rouille		1
		Sclerotinia		1
		Sitone		1
		Thrips		1
		Tordeuse		1
Nombre de bioagresseurs		12		

Objectifs des suivis :

Filière	Culture	Objectif de la collecte	Nombre de bioagresseurs
Maraîchage	Pois	Surveillance générale	12

Statuts des bio-agresseurs suivis :

Filière	Culture	Objectif de la collecte	Statut du nuisible	Nombre de bioagresseurs
Maraîchage	Pois	Surveillance générale	Non réglementé	12

Concepteurs des protocoles :

Filière	Culture	Objectif de la collecte	Concepteur
Maraîchage	Pois	Surveillance générale	SRAL

Utilisateurs des protocoles :

Filière	Culture	Objectif de la collecte	Utilisateur
Maraîchage	Pois	Surveillance générale	SRAL - FREDON

Types d'observations :

Filière	Culture	Objectif de la collecte	Type d'observations
Maraîchage	Pois	Surveillance générale	Contrôle visuel
			Piégeage

❖ **POMME DE TERRE**

Nombre de protocoles recensés :

Nombre de protocoles pour lesquels le critère est absent, présent, ou est peu pertinent				
Filière	Culture	Nuisible	Nuisible (latin)	Nombre de protocoles recensés par bioagresseur
Maraîchage	Pomme de terre	Alternariose		1
		Dartrose		1
		Doryphore		1
		Jambe noire		1
		Nématodes à galle	<i>Meloidogyne chitwoodi</i>	1
		Nématodes à galle	<i>Meloidogyne fallax</i>	1
		Mildiou		1
		Pucerons		1
		Ralstonia	<i>Ralstonia solanacearum</i>	1
		Rhizoctone		1
		Viroses		1
			TOTAL	11

Régions assurant la surveillance du territoire :

Filière	Culture	Région	Nombre de bioagresseurs
Maraîchage	Pomme de terre	Centre	8
		Haute Normandie	3
		Nombre de bioagresseurs	11
		Nombre de régions	2

Bio-agresseurs suivis :

Filière	Culture	Bioagresseur	Bioagresseur (latin)	Nombre de régions
Maraîchage	Pomme de terre	Alternariose		1
		Dartrose		1
		Doryphore		1
		Jambe noire		1
		Nématodes à galle	<i>Meloidogyne chitwoodi</i>	1
		Nématodes à galle	<i>Meloidogyne fallax</i>	1
		Mildiou		1
		Pucerons		1
		Ralstonia	<i>Ralstonia solanacearum</i>	1
		Rhizoctone		1
		Viroses		1
Nombre de bioagresseurs		11		

Objectifs des suivis :

Filière	Culture	Objectif de la collecte	Nombre de bioagresseurs
Maraîchage	Pomme de terre	Surveillance générale	8
		Surveillance spécifique	3

Statuts des bio-agresseurs suivis :

Filière	Culture	Objectif de la collecte	Statut du nuisible	Nombre de bioagresseurs
Maraîchage	Pomme de terre	Surveillance générale	Non réglementé	8
		Surveillance spécifique	Réglementé de quarantaine	3

Concepteurs des protocoles :

Filière	Culture	Objectif de la collecte	Concepteur
Maraîchage	Pomme de terre	Non règlement	SRAL FREDON CA
		Réglementé de quarantaine	SRAL

Filière	Culture	Objectif de la collecte	Concepteur
Maraîchage	Pomme de terre	Surveillance générale	SRAL FREDON CA
		Surveillance spécifique	SRAL

Utilisateurs des protocoles :

Filière	Culture	Objectif de la collecte	Utilisateur
Maraîchage	Pomme de terre	Surveillance générale	FREDON FDGDON CA Agriculteurs
		Surveillance spécifique	SRAL - FREDON

Filière	Culture	Objectif de la collecte	Utilisateur
Maraîchage	Pomme de terre	Non règlement	FREDON FDGDON CA Agriculteurs
		Réglementé de quarantaine	SRAL - FREDON

Types d'observations :

Filière	Culture	Objectif de la collecte	Type d'observations
Maraîchage	Pomme de terre	Surveillance générale	Contrôle visuel
		Surveillance spécifique	Contrôle visuel - Prélèvements

❖ **RADIS**

Nombre de protocoles recensés :

Nombre de protocoles pour lesquels le critère est absent, présent, ou est peu pertinent				
Filière	Culture	Nuisible	Nuisible (latin)	Nombre de protocoles recensés par bioagresseur
Maraîchage	Radis	Alternariose		1
		Altise		2
		Bactériose		1
		Charançon de la tige du chou		2
		Mildiou		2
		Mouche du chou		1
		Oïdium		1
		Phoma		1
		Rhizoctone		1
		Rouille blanche		1
		Tenthredes		2
			TOTAL	15

Régions assurant la surveillance du territoire :

Filière	Culture	Région	Nombre de bioagresseurs
Maraîchage	Radis	Centre	11
		Picardie	3
		Nombre de bioagresseurs	11
		Nombre de régions	2

Bio-agresseurs suivis :

Filière	Culture	Bioagresseur	Bioagresseur (latin)	Nombre de régions
Maraîchage	Radis	Alternariose		1
		Altise		2
		Bactériose		1
		Charançon de la tige du chou		1
		Mildiou		2
		Mouche du chou		1
		Oidium		1
		Phoma		1
		Rhizoctone		1
		Rouille blanche		1
		Tenthredes		2
Nombre de bioagresseurs		11		

Objectifs des suivis :

Filière	Culture	Objectif de la collecte	Nombre de bioagresseurs
Maraîchage	Radis	Surveillance générale	11

Statuts des bio-agresseurs suivis :

Filière	Culture	Objectif de la collecte	Statut du nuisible	Nombre de bioagresseurs
Maraîchage	Radis	Surveillance générale	Non réglementé	11

Concepteurs des protocoles :

Filière	Culture	Objectif de la collecte	Concepteur
Maraîchage	Radis	Surveillance générale	SRAL
			SRAL - FREDON

Utilisateurs des protocoles :

Filière	Culture	Objectif de la collecte	Utilisateur
Maraîchage	Radis	Surveillance générale	FREDON FDGDON CA Agriculteurs
			SRAL - FREDON

Types d'observations :

Filière	Culture	Objectif de la collecte	Type d'observations
Maraîchage	Radis	Surveillance générale	Contrôle visuel
			Contrôle visuel Piégeage

❖ **SALSIFIS**

Nombre de protocoles recensés :

Nombre de protocoles pour lesquels le critère est absent, présent, ou est peu pertinent				
Filière	Culture	Nuisible	Nuisible (latin)	Nombre de protocoles recensés par bioagresseur
Maraîchage	Salsifis	Nématodes à galle	<i>Meloidogyne chitwoodi</i>	1
		Nématodes à galle	<i>Meloidogyne fallax</i>	1
TOTAL				2

Régions assurant la surveillance du territoire :

Filière	Culture	Région	Nombre de bioagresseurs
Maraîchage	Salsifis	Haute Normandie	2
Nombre de bioagresseurs			2
Nombre de régions			1

Bio-agresseurs suivis :

Filière	Culture	Bioagresseur	Bioagresseur (latin)	Nombre de régions
Maraîchage	Salsifis	Nématodes à galles	<i>Meloidogyne chitwoodi</i>	Haute Normandie
			<i>Meloidogyne fallax</i>	Haute Normandie
Nombre de bioagresseurs		2		

Objectifs des suivis :

Filière	Culture	Objectif de la collecte	Nombre de bioagresseurs
Maraîchage	Salsifis	Surveillance spécifique	2

Statuts des bio-agresseurs suivis :

Filière	Culture	Objectif de la collecte	Statut du nuisible	Nombre de bioagresseurs
Maraîchage	Salsifis	Surveillance spécifique	Réglementé de quarantaine	2

Concepteurs des protocoles :

Filière	Culture	Objectif de la collecte	Concepteur
Maraîchage	Salsifis	Surveillance spécifique	SRAL - FREDON

Utilisateurs des protocoles :

Filière	Culture	Objectif de la collecte	Utilisateur
Maraîchage	Salsifis	Surveillance spécifique	SRAL - FREDON

Types d'observations :

Filière	Culture	Objectif de la collecte	Type d'observations
Maraîchage	Salsifis	Surveillance spécifique	Contrôle visuel - Prélèvements

❖ SCORSONERE

Nombre de protocoles recensés :

Nombre de protocoles pour lesquels le critère est absent, présent, ou est peu pertinent				
Filière	Culture	Nuisible	Nuisible (latin)	Nombre de protocoles recensés par bioagresseur
Maraîchage	Scorsonère	Nématodes à galle	<i>Meloidogyne chitwoodi</i>	1
		Nématodes à galle	<i>Meloidogyne fallax</i>	1
TOTAL				2

Régions assurant la surveillance du territoire :

Filière	Culture	Région	Nombre de bioagresseurs
Maraîchage	Scorsonère	Haute Normandie	2
Nombre de bioagresseurs			2
Nombre de régions			1

Bio-agresseurs suivis :

Filière	Culture	Bioagresseur	Bioagresseur (latin)	Nombre de régions
Maraîchage	Scorsonère	Nématodes à galles	<i>Meloidogyne chitwoodi</i>	Haute Normandie
			<i>Meloidogyne fallax</i>	Haute Normandie
Nombre de bioagresseurs		2		

Objectifs des suivis :

Filière	Culture	Objectif de la collecte	Nombre de bioagresseurs
Maraîchage	Scorsonère	Surveillance spécifique	2

Statuts des bio-agresseurs suivis :

Filière	Culture	Objectif de la collecte	Statut du nuisible	Nombre de bioagresseurs
Maraîchage	Scorsonère	Surveillance spécifique	Réglementé de quarantaine	2

Concepteurs des protocoles :

Filière	Culture	Objectif de la collecte	Concepteur
Maraîchage	Scorsonère	Surveillance spécifique	SRAL - FREDON

Utilisateurs des protocoles :

Filière	Culture	Objectif de la collecte	Utilisateur
Maraîchage	Scorsonère	Surveillance spécifique	SRAL - FREDON

Types d'observations :

Filière	Culture	Objectif de la collecte	Type d'observations
Maraîchage	Scorsonère	Surveillance spécifique	Contrôle visuel - Prélèvements

❖ TOMATE

Nombre de protocoles recensés :

Nombre de protocoles pour lesquels le critère est absent, présent, ou est peu pertinent				
Filière	Culture	Nuisible	Nuisible (latin)	Nombre de protocoles recensés par bioagresseur
Maraîchage	Tomate	Alternariose	<i>Alternaria dauci</i>	1
		Pourriture grise	<i>Botrytis cinerea</i>	1
		Cladosporiose	<i>Cladosporium fulvum</i>	1
		Colletotrichum	<i>Colletotrichum sp</i>	1
		Chancres à Didymella	<i>Didymella lycopersici</i>	1
		Pourriture des racines	<i>Fusarium oxysporum</i>	1
		Maladie des racines liégeuses	<i>Pyrenochaeta lycopersici</i>	1
		Nématodes à galle	<i>Meloidogyne sp</i>	1
		Mildiou	<i>Phytophthora infestans</i>	1
		Oidium		1
		Phytophthora	<i>Phytophthora nicotiana</i>	1
		Ralstonia	<i>Ralstonia solanacearum</i>	1
		Stemphiliose	<i>Stemphylium sp</i>	1
Mineuse de la tomate	<i>Tuta absoluta</i>	1		
TOTAL				14

Régions assurant la surveillance du territoire :

Filière	Culture	Région	Nombre de bioagresseurs
Maraîchage	Tomate	Centre	12
		Corse	1
		Haute Normandie	1
		Nombre de bioagresseurs	14
		Nombre de régions	3

Bio-agresseurs suivis :

Filière	Culture	Bioagresseur	Bioagresseur (latin)	Nombre de régions
Maraîchage	Tomate	Alternariose	<i>Alternaria dauci</i>	1
		Pourriture grise	<i>Botrytis cinerea</i>	1
		Cladosporiose	<i>Cladosporium fulvum</i>	1
		Colletotrichum	<i>Colletotrichum sp</i>	1
		Chancre à Didymella	<i>Didymella lycopersici</i>	1
		Pourriture des racines	<i>Fusarium oxysporum</i>	1
		Maladie des racines liégeuses	<i>Pyrenochaeta lycopersici</i>	1
		Nématodes à galle	<i>Meloidogyne sp</i>	1
		Mildiou	<i>Phytophthora infestans</i>	1
		Oïdium		1
		Phytophthora	<i>Phytophthora nicotiana</i>	1
		Ralstonia	<i>Ralstonia solanacearum</i>	1
		Stemphiliose	<i>Stemphylium sp</i>	1
		Mineuse de la tomate	<i>Tuta absoluta</i>	1
Nombre de bioagresseurs		14		

Objectifs des suivis :

Filière	Culture	Objectif de la collecte	Nombre de bioagresseurs
Maraîchage	Tomate	Surveillance générale	13
		Surveillance spécifique	1

Statuts des bio-agresseurs suivis :

Filière	Culture	Objectif de la collecte	Statut du nuisible	Nombre de bio-agresseurs
Maraîchage	Tomate	Surveillance générale	Non réglementé	12
			Emergent	1
		Surveillance spécifique	Réglementé de quarantaine	1

Concepteurs des protocoles :

Filière	Culture	Objectif de la collecte	Concepteur
Maraîchage	Tomate	Surveillance générale	SRAL - FREDON - CA
			FREDON
		Surveillance spécifique	SRAL

Filière	Culture	Objectif de la collecte	Concepteur
Maraîchage	Tomate	Non réglementé	SRAL - FREDON - CA
		Emergent	FREDON
		Réglementé de quarantaine	SRAL

Utilisateurs des protocoles :

Filière	Culture	Objectif de la collecte	Utilisateur
Maraîchage	Tomate	Surveillance générale	FREDON FDGDON CA Agriculteurs
			FREDON
		Surveillance spécifique	SRAL - FREDON

Filière	Culture	Objectif de la collecte	Utilisateur
Maraîchage	Tomate	Non réglementé	FREDON FDGDON CA Agriculteurs
		Emergent	FREDON
		Réglementé de quarantaine	SRAL - FREDON

Types d'observations :

Filière	Culture	Objectif de la collecte	Type d'observations
Maraîchage	Tomate	Surveillance générale	Contrôle visuel
			Piégeage
		Surveillance spécifique	Contrôle visuel - Prélèvements

f- Filière « Petits Fruits »

Sur cassis, au total, **18 protocoles ont été recensés, 1 par bio-agresseur** :

Filière	Culture	Bioagresseur	Bioagresseur (latin)	Nombre de protocoles recensés par bioagresseur
Petits fruits	Cassis	Acarien - araignée jaune	<i>Tetranychus urticae</i>	1
		Cecidomyie des feuilles	<i>Dasineura tetensi</i>	1
		Cochenille du mûrier	<i>Pseudaulacaspis pentagona</i>	1
		Phyllobe	<i>Phyllobius sp.</i>	1
		Phytopte	<i>Eriophyes ribis</i>	1
		Puceron cendré	<i>Aphis schneideri</i>	1
		Puceron vert	<i>Hyperomyzus lactucae</i>	1
		Puceron jaune	<i>Cryptomyzus ribis</i>	1
		Tenthrede	<i>Pteronidea ribesii</i>	1
		Tordeuse des buissons	<i>Archips rosana</i>	1
		Sésie	<i>Synanthedon tipuliformis</i>	1
		Chématobie		1
		Anthraxose	<i>Gloeosporium ribis</i>	1
		Botrytis	<i>Botrytis cinerea</i>	1
		Dépérissement du cassissier	<i>Phomopsis ribis</i>	1
		Oïdium	<i>Sphaerotheca mors uvae</i>	1
		Septoriose	<i>Septoria ribis</i>	1
		Rouille	<i>Cronartium ribicola</i>	1
			TOTAL	18

Certains critères sont absents du protocole, alors qu'ils ont une importance pour l'observation.

Les critères qui apparaissent comme le plus **souvent absents** sont :

- la **facilité d'accès à la zone d'observation** alors que ce critère est primordial afin de s'assurer un suivi régulier : aucun des 18 bio-agresseur ne dispose de ce critère
- le **nombre de sites d'observations** : 100%
- l'**environnement de la parcelle et de la zone d'observation** : 100%
- le **calendrier de traitement** sur la zone traitée observée : 100%
- la **pression** sur la parcelle observée les années précédentes et la pression dans l'environnement de la parcelle observée les années précédentes : 100%
- la **période et la fréquence** des observations : 100%
- la **fiche de reconnaissance** des bio-agresseurs : 100%

Les observations se réalisent pour les 18 bio-agresseurs sur une **zone traitée**.

Les **observations réalisées pour 94% des protocoles sont qualitatives** (estimation, présence/absence), et pour seulement **22% avec quantification précise**.

La **taille et la représentativité de l'échantillon est bien renseignée** : nombre de plantes et organes observés...Tous les bio-agresseurs sont renseignés.

Une seule région réalise une surveillance du territoire sur les petits fruits et plus spécifiquement sur cassis :

Filière	Culture	Région	Nombre de bioagresseurs
Petits fruits	Cassis	Bourgogne	18
Nombre de bioagresseurs			18

La surveillance du territoire sur cassis porte sur **18 bio-agresseurs**, sur cette région :

Filière	Culture	Bioagresseur	Bioagresseur (latin)	Nombre de régions
Petits fruits	Cassis	Acarien - araignée jaune	<i>Tetranychus urticae</i>	1
		Cecidomyie des feuilles	<i>Dasineura tetensi</i>	1
		Cochenille du mûrier	<i>Pseudaulacaspis pentagona</i>	1
		Phyllobe	<i>Phyllobius sp.</i>	1
		Phytopte	<i>Eriophyes ribis</i>	1
		Puceron cendré	<i>Aphis schneideri</i>	1
		Puceron vert	<i>Hyperomyzus lactucae</i>	1
		Puceron jaune	<i>Cryptomyzus ribis</i>	1
		Tenthrede	<i>Pteronidea ribesii</i>	1
		Tordeuse des buissons	<i>Archips rosana</i>	1
		Sésie	<i>Synanthedon tipuliformis</i>	1
		Chématobie		1
		Anthraxose	<i>Gloeosporium ribis</i>	1
		Botrytis	<i>Botrytis cinerea</i>	1
		Dépérissement du cassissier	<i>Phomopsis ribis</i>	1
		Oïdium	<i>Sphaerotheca mors uvae</i>	1
		Septoriose	<i>Septoria ribis</i>	1
		Rouille	<i>Cronartium ribicola</i>	1
Nombre de bioagresseurs		18		

Ces 18 bio-agresseurs sont suivis pour répondre à **un seul objectif**, celui de la **surveillance générale** (100%).

Filière	Culture	Objectif de la collecte	Nombre de bioagresseurs
Petits fruits	Cassis	Surveillance générale	18

Ces 18 bio-agresseurs suivis sur le cassis répondent à **un seul statut** :

- ils sont tous **non réglementés** (100%)

Filière	Culture	Objectif de la collecte	Statut du nuisible	Nombre de bioagresseurs
Petits fruits	Cassis	Surveillance générale	non réglementé	18

Les protocoles cassis recensés et utilisés ont été élaborés par **un seul type d'organismes** :

- **la FREDON**

Filière	Culture	Objectif de la collecte	Concepteur
Petits fruits	Cassis	Surveillance générale	FREDON

Pour cette surveillance générale, les **structures utilisant les protocoles** recensés pour assurer le suivi cassis sont composées :

- de la Fédération Régionale de Défense des Organismes Nuisibles
- du Service Régional de l'Alimentation
- des Chambres d'Agriculture

Filière	Culture	Objectif de la collecte	Utilisateurs
Petits fruits	Cassis	Surveillance générale	SRPV/CA/FREDON

Pour les 18 bio-agresseurs suivis sur cassis, **un seul type d'observations** est réalisé. Il s'agit de **contrôles visuels**.

Filière	Culture	Objectif de la collecte	Type d'observations
Petits fruits	Cassis	Surveillance générale	Contrôle visuel

g- Filière « Vigne »

En vigne, au total, 244 protocoles ont été recensés. Selon les bio-agresseurs, de 1 à 14 protocoles sont recensés par bio-agresseur :

Filière	Culture	Nuisible	Nuisible (latin)	Nombre de protocoles recensés par bio-agresseur
Viticulture	Vigne	Acarien jaune	<i>Eotetranychus carpini</i> / <i>T. urticae</i>	8
		Acarien rouge	<i>Panonychus ulmi</i>	8
		Acarie		1
		Acariose	<i>Calepitrimerus vitis</i>	7
		BDA	complexe de champignons	6
		Black rot	<i>Guignardia bidwellii</i>	12
		Boarmie coupe bourgeon	<i>Peribatodes rhomboidaria</i> vecteur <i>Hyalesthes</i> <i>obsoletus</i>	7
		Bois noir	<i>Otitiorhynchus</i> , <i>Peritelus</i>	6
		Charançons coupe bourgeons		4
		Chenille bourrue		3
		Cicadelle de la Flavescence dorée	<i>Scaphoideus titanus</i>	12
		Cicadelle du bois noir	<i>Hyalestes obsoletus</i>	2
		Cicadelle pruineuse	<i>Metcalfa pruinosus</i>	4
		Cicadelle verte	<i>Empoasca vitis</i>	13
		Cigarier	<i>Byctiscus betula</i>	2
		Cochenille		4
		Cochenille bohémienne	<i>H. bohemicus</i>	3
		Cochenille du courmouiller	<i>Eulecanium corni</i>	2
		Cochenille farineuse		1
		Cochyliis	<i>Eupoecilia ambiguella</i>	13
		Court noué	Grapevine Fanleaf Virus (GFV) <i>Arabis Mosaic Virus (ArMV)</i>	2
		Drosophile		1
		Enroulement		1
		Erinose	<i>Colomerus vitis</i>	5
		Esca	complexe de champignons	7
		Escargot		1
		Eudemis	<i>Lobesia botrana</i>	11
		Eulia	<i>Argyrotaenia pulchellana</i>	5
		Eutypiose	<i>Eutypa lata</i>	7
		Excoriose	<i>Phomopsis viticola</i>	7
		Flavescence dorée	vecteur <i>Scaphoideus titanus</i>	6
		Flore		2
		Méligèthe		1
		Mildiou	<i>Plasmopora viticola</i>	14
		Nécrose bactérienne	<i>Xylophilus ampelinus</i>	2
		Noctuelle mange bourgeon	<i>Noctua comes</i> , <i>Phlogophora</i> <i>meticulosa</i> , <i>Noctua pronuba</i>	6
		Oidium	<i>Uncinula necator</i>	12
		Othiorynque	<i>Othiorhynchus sulcatus</i>	2
		Phylloxera		1
		Pourriture acide		2
		Pourriture grise	<i>Botrytis cinerea</i>	10
		Pyrale de la vigne	<i>Sparganothis pilleriana</i>	6
		Rougeot parasitaire ou Brenner	<i>Pseudopezicula tracheiphila</i>	7
Thrips	<i>Drepanotrips reuteri</i>	4		
Vers de la grappe		4		
			TOTAL	244

Filière	Culture	Région	Nombre de bioagresseurs
Viticulture	Vigne	Alsace	27
		Aquitaine	14
		Auvergne	18
		Bourgogne	22
		Centre	23
		Champagne Ardennes	16
		Corse	2
		Franche Comté	5
		Languedoc-Roussillon	7
		Limousin	2
		Lorraine	2
		Midi-Pyrénées	21
		PACA	17
		Pays de Loire	5
		Poitou-Charentes	15
		Rhône Alpes	39
France	4		
		Nombre de bioagresseurs	46

16 régions réalisent une surveillance du territoire sur la vigne :

Selon les régions, la surveillance du territoire sur la vigne porte sur 2 à 39 bio-agresseurs.

Au total, 46 bio-agresseurs différents sont suivis en vigne.

Filière	Culture	Bioagresseur	Bioagresseur (latin)	Nombre de régions
Viticulture	Vigne	Acarien jaune	<i>Eotetranychus carpini / T.urticae</i>	7
		Acarien rouge	<i>Panonychus ulmi</i>	8
		Acariens		3
		Acariose	<i>Calepitrimerus vitis</i>	7
		BDA	complexe de champignons	12
		Black rot	<i>Guignardia bidwellii</i>	9 + France
		Boarmie coupe bourgeon	<i>Peribatodes rhomboidaria</i>	6
		Bois noir	vecteur <i>Hyalesthes obsoletus</i>	15
		Charançons coupe bourgeons	<i>Otitiorhynchus, Peritelus</i>	4
		Chenille bourrue		2
		Cicadelle de la Flavescence dorée	<i>Scaphoideus titanus</i>	10
		Cicadelle du bois noir	<i>Hyalestes obsoletus</i>	1
		Cicadelle pruineuse	<i>Metcalfa pruinosa</i>	3
		Cicadelle verte	<i>Empoasca vitis</i>	10
		Cigarier	<i>Byctiscus betula</i>	2
		Cochenille		3
		Cochenille bohémienne	<i>H. bohemicus</i>	2
		Cochenille du cournouiller	<i>Eulecanium corni</i>	2
		Cochenille farineuse		1
		Cochylis	<i>Eupoecilia ambiguella</i>	8
		Court noué	<i>Grapevine Fanleaf Virus (GFV)</i> <i>Arabis Mosaic Virus (ArMV)</i>	1
		Drosophile		1
		Enroulement		1
		Erinose	<i>Colomerus vitis</i>	5
		Esca	complexe de champignons	14
		Escargot		1
		Eudemis	<i>Lobesia botrana</i>	6
		Eulia	<i>Argyrotaenia pulchellana</i>	3
		Eutypiose	<i>Eutypa lata</i>	13
		Excoriose	<i>Phomopsis viticola</i>	6
		Flavescence dorée	vecteur <i>Scaphoideus titanus</i>	16
		Flore		2
		Méligèthe		1
		Mildiou	<i>Plasmopora viticola</i>	10 + France
		Nécrose bactérienne	<i>Xylophilus ampelinus</i>	1
		Noctuelle mange bourgeon	<i>Noctua comes, Phlogophora meticulosa, Noctua pronuba</i>	5
		Oidium	<i>Uncinula necator</i>	9 + France
		Othiorynque	<i>Otiorhynchus sulcatus</i>	1
		Phylloxera		1
		Pourriture acide		1
		Pourriture grise	<i>Botrytis cinerea</i>	8 + France
		Pyrale de la vigne	<i>Sparganothis pilleriana</i>	5
		Rougeot parasitaire ou Brenner	<i>Pseudopezicula tracheiphila</i>	5
		Thrips	<i>Drepanotrips reuteri</i>	3
		Vers de la grappe		4
		Nombre de bioagresseurs		46

Ces 46 bio-agresseurs sont suivis pour répondre à 3 objectifs :

- * 46 sont suivis dans le cadre de la surveillance générale
- * 5 dans le cadre de la surveillance spécifique
- * 1 dans le cadre de la biovigilance. Il s'agit en fait dans ce cas de suivi sur la flore.

Filière	Culture	Objectif de la collecte	Nombre de bioagresseurs
Viticulture	Vigne	Biovigilance	1
		Surveillance générale	46
		Surveillance spécifique	5

Ces bio-agresseurs suivis sur la vigne répondent à 3 statuts différents :

- sur les 46 suivis en surveillance générale, 43 (94%) sont non réglementés, 2 (4%) sont réglementés de quarantaine et 1 (2%) réglementé de non quarantaine
- sur les 5 suivis en surveillance spécifique, 4 sont non réglementés (80%) et 1 (20%) est réglementé de quarantaine
- l'ensemble de la flore recensé en biovigilance a un statut non réglementé

Filière	Culture	Objectif de la collecte	Statut du nuisible	Nombre de bioagresseurs
Viticulture	Vigne	Biovigilance	non réglementé	1
		Surveillance générale	non réglementé	43
			réglementé de non quarantaine	1
			réglementé de quarantaine	2
			non réglementé	4
		Surveillance spécifique	non réglementé	4
réglementé de quarantaine	1			

Les protocoles vigne recensés et utilisés ont été élaborés par 8 organismes :

- en surveillance spécifique et en biovigilance, par un seul organisme : le SRAL
- en surveillance générale, par 8 organismes de manière distincte ou coordonnée : SRAL, FREDON, IFV, Chambres d'Agriculture, CIRAME, Coopératives, GIE Distributeurs et INRA

Filière	Culture	Objectif de la collecte	Concepteur
Viticulture	Vigne	Biovigilance	SRAL
		Surveillance générale	Chambre d'Agriculture - SRAL - CIRAME - IFV
			FREDON
			IFV
			INRA
			ITV / SRAL / CA / FREDON / Coops / GIE Distributeurs
			SRAL
			SRAL / IFV / Chambres d'agriculture
			SRAL / CIRAME
		SRAL-Fredon	
Surveillance spécifique	SRAL		

En outre, selon le statut du nuisible, les structures concevant les protocoles recensés sont différentes :

- pour les organismes non réglementés, 8 structures ont participé à leur conception : SRAL, FREDON, IFV, Chambres d'Agriculture, CIRAME, Coopératives, GIE Distributeurs, INRA (quelquefois en partenariat)
- pour les organismes réglementés de quarantaine, 2 structures ont participé à leur conception : SRAL et FREDON (quelquefois en partenariat)
- pour les organismes réglementés de non quarantaine, 3 structures ont participé à leur conception : FREDON, SRAL, CIRAME

Filière	Culture	Statut du nuisible	Concepteur
Viticulture	Vigne	non réglementé	Chambres d'Agriculture - SRAL - CIRAME - IFV
			FREDON
			IFV
			INRA
			IFV / SRAL / CA / FREDON / Coops / GIE Distributeurs
			SRAL
			SRAL / IFV / Chambres d'Agriculture
			SRAL / CIRAME
		SRAL-Fredon	
		réglementé de non quarantaine	FREDON
			SRAL / CIRAME
		réglementé de quarantaine	FREDON
			SRAL
SRAL-Fredon			

En surveillance générale, les structures utilisant les protocoles recensés pour assurer le suivi vigne sont composées de :

- des fédérations de défense des organismes nuisibles, à la fois régionale et départementale
- du Service Régional de l'Alimentation
- des chambres d'agriculture
- des organisations de producteurs et syndicats
- des coopératives et négoce
- de l'IFV
- de l'INRA
- du CIVC
- des groupements
- des agriculteurs

En surveillance spécifique, SRAL, FREDON, FDGDON, Coopératives, Groupement et Chambres d'Agriculture réalisent ces suivis.

En biovigilance, seules les fédérations à la fois régionale et départementale et le SRAL réalisent ces suivis.

Filière	Culture	Objectif de la collecte	Utilisateurs
Viticulture	Vigne	Biovigilance	SRAL - FREDON - FDGDON
		Surveillance générale	Chambres d'Agriculture
			Chambres d'Agriculture - Fredon - SRAL
			FREDON
			FREDON / FDGDON
			FREDON / FDGDON / SRAL / Agriculteurs / Coops / Négoces
			FREDON / OP & Syndicats
			FREDON / OP & Syndicats / Agriculteurs
			FREDON / SRAL
			FREDON / SRAL / Agriculteurs
			FREDON / SRAL / INRA - CA - CIVC
			IFV, Chambres Agriculture
			IFV / SRAL / CA / FREDON / Coops / GIE Distributeurs
			Agriculteurs
			FREDON / FDGDON / SRAL
		SRAL - FREDON - FDGDON - Caves coop - Groupement - CA	

En outre, selon le statut du nuisible, les structures utilisant les protocoles recensés sont différentes :

- pour les organismes non réglementés, ce sont les mêmes utilisateurs qu'en surveillance générale
- pour les organismes réglementés de non quarantaine, 4 structures les utilisent : le SRAL, les fédérations régionales et départementales et les chambres d'agriculture
- pour les organismes réglementés de quarantaine : des fédérations de défense des organismes nuisibles, à la fois régionale et départementale, le Service Régional de l'Alimentation, des chambres d'agriculture, des organisations de producteurs et syndicats, des coopératives, des groupements et des agriculteurs

Filière	Culture	Statut du nuisible	Utilisateur
Viticulture	Vigne	non réglementé	Chambres d'Agriculture
			Chambres d'Agriculture - Fredon - SRAL
			FREDON
			FREDON / FDGDON
			SRAL - FREDON - FDGDON
			FREDON / FDGDON / SRAL / Agriculteurs / Coops / Négoces
			FREDON / OP & Syndicats
			FREDON / OP & Syndicats / Agriculteurs
			FREDON / SRAL
			FREDON / SRAL / Agriculteurs
			FREDON / SRAL / INRA - CA - CIVC
			IFV, Chambres Agriculture
			IFV / SRAL / CA / FREDON / Coops / GIE Distributeurs
			SRAL - FREDON - FDGDON
		SRAL - FREDON - FDGDON - Caves coop - Groupement - CA	
		Agriculteurs	
		réglementé de non quarantaine	CDA, Fredon, SRAL
		FREDON / FDGDON	
		réglementé de quarantaine	FREDON
		FREDON / FDGDON	
		FREDON / OP & Syndicats / Agriculteurs	
		FREDON / SRAL / Agriculteurs	
		SRAL - FREDON - FDGDON - Caves coop - Groupement - CA	

Selon l'objectif de la collecte d'informations, 4 types d'observations sont réalisées :

- en biovigilance et en surveillance spécifique, seul le contrôle visuel est réalisé
- en surveillance générale, le contrôle visuel, le piégeage, le suivi biologique (et très ponctuellement le saumurage) sont réalisés soit de manière distincte, soit de manière conjointe, selon les bio-agresseurs.

Filière	Culture	Objectif de la collecte	Type d'observations
Viticulture	Vigne	Biovigilance	Contrôle visuel
		Surveillance générale	Contrôle visuel
			Contrôle visuel
			Piégeage
			Contrôle visuel
			Piégeage
			Suivi biologique (aspirateur)
			Contrôle visuel
			Suivi biologique
			Contrôle visuel
Suivi biologique (aspirateur)			
Piégeage			
Saumurage			
Suivi biologique			
Surveillance spécifique	Contrôle visuel		

La grille en annexe sur la caractérisation de la filière vigne fait clairement apparaître le fait que certains critères sont absents du protocole, alors qu'ils ont une importance pour l'observation, que ce soit une observation visuelle, un piégeage ou un suivi biologique.

Les critères absents sur plus de 90% des protocoles sont :

- la **facilité d'accès** à la zone d'observation alors que ce critère est primordial afin de s'assurer un suivi régulier
- **l'environnement** de la parcelle et de la zone d'observation
- la **pression** sur la parcelle et dans l'environnement les années N-1, N-2
- **l'exposition** de la parcelle

En outre, 89% des protocoles ne fournissent **pas une fiche de reconnaissance** pour le bio-agresseur suivi.

Le **nombre de sites** à suivre n'est renseigné que pour **17%** des protocoles.

Les observations se réalisent pour 95% des protocoles sur une zone traitée.

Les observations réalisées sont pour la moitié des protocoles qualitatives (estimation, présence/absence), sans quantification précise.

83% des protocoles sont **explicites quant au type d'organes à observer**.

Autour de 60% des protocoles précisent bien les **périodes d'observations et la fréquence des observations**.

Le **nombre de plants à observer n'est précisé que sur 51% des protocoles et le type d'échantillonnage sur 42%** des protocoles.

Filière	Culture	Nombre de protocoles		Nombre de bioagresseurs	
ARBORICULTURE	OLMIER	1	602	1	208
	NOYER	1		1	
	ABRICOTIER	42		25	
	CERISIER	40		20	
	PECHER	45		25	
	POIRIER	189		55	
	POMMIER	226		54	
	PRUNIER	58		27	
GRANDES CULTURES	BLE	228	1159	37	230
	ORGE	152		34	
	TRITICALE	7		7	
	ESCOURGEON	5		5	
	LIN	8		5	
	LUPIN	3		3	
	POMME DE TERRE	24		13	
	BETTERAVE	48		17	
	POIS	99		17	
	FEVEROLE	43		15	
	TOURNESOL	58		14	
	MAIS	137		28	
	COLZA	338		31	
	PRAIRIES	8		3	
	FLORE	1		1	
HORTICULTURE	POMMIER / POIRIER	1	5	1	5
	TILLEUL	2		2	
	MARRONNIER	1		1	
	CONIFERES	1		1	
CULTURES TROPICALES	AGRUMES	3	3	3	3
MARAICHAGE	AIL	7	484	7	373
	ARTICHAUT	14		14	
	ASPERGE	10		10	
	AUBERGINE	1		1	
	CAROTTE	22		12	
	CELERI	25		14	
	CERFEUIL	4		3	
	CHICOREE	15		13	
	CHOUX	89		45	
	CIBOULETTE	1		1	
	ECHALOTE	23		19	
	ECHALION	17		16	
	ENDIVE	15		13	
	EPINARD	24		19	
	FEUILLE DE CHENE	4		4	
	FRAISE	20		13	
	FRISEE	4		4	
	HARICOT	14		14	
	LAITUE	19		17	
	LAITUE BEURRE	4		4	
	MACHE	14		13	
	NAVET	17		10	
	OIGNON	26		19	
	PERSIL	11		8	
	POIREAU	28		28	
	POIS	12		12	
	POMME DE TERRE	11		11	
	RADIS	15		11	
SALSIFIS	2	2			
SCORSONERE	2	2			
TOMATE	14	14			
PETITS FRUITS	CASSIS	18	18	18	18
VITICULTURE	VIGNE	244	244	46	46
TOTAL		2515		883	

Un total de 2515 protocoles pour 883 bio-agresseurs a été recensé toutes filières confondues avec :

- en arboriculture : 602 protocoles pour 208 bio-agresseurs sur 8 espèces végétales
- en grandes cultures : 1159 protocoles pour 230 bio-agresseurs sur 14 espèces végétales
- en horticulture : 5 protocoles pour 5 bio-agresseurs sur 5 espèces végétales
- en cultures tropicales : 3 protocoles pour 3 bio-agresseurs
- en maraîchage : 484 protocoles pour 373 bio-agresseurs sur 31 espèces végétales
- en petits fruits : 18 protocoles pour 18 bio-agresseurs sur 1 espèce végétale
- en viticulture : 244 protocoles pour 46 bio-agresseurs

B. Bases de données et outils d'enregistrement des données de surveillance

1. Inventaire des outils existants

Après un premier niveau d'inventaire, deux types d'outils ont été identifiés. D'une part, des tableurs Excel ou bases Access sont utilisés à une échelle géographique restreinte, le plus souvent par un seul organisme agricole, et ils sont localisés sur un seul ordinateur. Etant destinés à une utilisation très ciblée, ils sont de ce fait très nombreux. D'autre part, des outils informatiques plus élaborés, utilisant le plus souvent le réseau Internet, sont utilisés à des échelles géographiques plus vastes. Ils regroupent un grand nombre d'informations et peuvent être utilisés par plusieurs structures. Dans le cadre du présent projet, treize outils de ce type ont été recensés.

Le comité de pilotage a choisi de ne considérer dans l'inventaire que cette dernière catégorie d'outils. En effet, les tableurs et bases locales ne répondent pas à la vocation de mutualisation des réseaux de surveillance biologique du territoire se mettant en place actuellement dans les Régions. Les outils pouvant s'intégrer dans cette démarche ont donc été privilégiés.

Au total, 13 outils ont été recensés, ils sont listés dans le tableau suivant.

Nom de l'outil	Mis au point par
BD Dom	CIRAD
Ceres	FNLON
Module "réseau d'observation" de l'extranet "ATRIUM"	Adherents.coop
Epicure	IFV (Institut Français de la Vigne et du Vin)
Gaïa	Chambre d'Agriculture de la Gironde
Latitude (filiale fruitière, région PACA)	CIRAME (Centre d'information régional agrométéorologique)
Latitude (filiale viticole, région PACA)	CIRAME
Latitude (filiale viticole, région Rhône-Alpes)	CIRAME
Observ'On Line	BASF
ORGC (Observatoire Régional des Grandes Cultures)	Chambre Régionale d'Agriculture de Lorraine et Chambre Départementale d'Agriculture de Meurthe-et-Moselle
Orius	CERIT (centre d'études et de réalisations informatiques de Toulouse)
Pernel	Chambre d'agriculture de l'Eure
Vigicultures	Arvalis-Institut du Végétal, Cetiom, ITB (Institut Technique de la Betterave) et ITL (Institut Technique du Lin)

Les réseaux sondés ont tous développé un voire plusieurs outils. Ces outils couplent tous une interface de saisie à une base de données. Ils sont tous accessibles par le Web, que ce soit via Internet, un Extranet ou un Intranet.

2. la caractérisation des outils

a) La grille de caractérisation

La grille de caractérisation des outils de saisie et bases de données est composée de 7 parties :

- Présentation générale ;
- Les données entrantes : les parcelles et les observations ;
- Les données sortantes : les données par parcelles, l'agrégation des données brutes et l'analyse des données ;
- La qualité des données ;
- La gestion des droits ;
- L'outil informatique avec notamment les caractéristiques informatiques ;
- Les potentialités de l'outil.

Afin de permettre une bonne compréhension des informations figurant dans les caractérisations, les différents critères, dont la formulation est très synthétique dans la grille, sont détaillés ci-dessous :

➤ Présentation générale

- Nom de l'outil
- Concepteur (personne, organisme et coordonnées) : critère commun aux autres outils
- Référent (personne, organisme et coordonnées) : critère commun aux autres outils
- Validation : date, échelle de validation, information sur la validation permanente de l'outil
- L'outil a-t-il bénéficié d'un processus de validation particulier, si oui quand et qu'elle en était la nature ? Un processus de validation continue de l'outil existe-t-il ?
- Objectif : surveillance générale, biovigilance, surveillance spécifique
- Critère commun aux autres outils
- Niveau de développement : prototype, en cours de développement (date mise en service) ou fonctionnel (date)
- Critère commun aux autres outils
- Organismes utilisateurs et nombre d'utilisateurs par organismes
- Quels organismes, ou type d'organismes utilisent la base ? Combien d'utilisateurs de l'outil dans chaque organisme ?
- Utilisateurs (experts/référents, techniciens, agriculteurs)
- Critère commun aux autres outils
- Territoire utilisation : département, région...
- A quelle échelle l'outil est-il déployé ?
- Nombre de parcelles intégrées
- Combien de parcelles sont enregistrées dans la base ?
- Nombre d'observations intégrées
- Combien d'observations sont enregistrées dans la base ?
- Modalités de mise à disposition : outil gratuit, payant, financé...
- L'outil est-il payant, ou son accès est-il gratuit ? Dans ce dernier cas, bénéficie-t-il de financement particulier ?

➤ **Données entrantes**

◆ *Les parcelles*

- Type de localisation : géoréférencement (par carto, par coordXY), par commune, autre
- Comment sont localisées les parcelles enregistrées dans l'outil ? Par la commune, par ses coordonnées géographiques (longitude et latitude), ou par un autre moyen
- Association d'une parcelle à un groupe (structure, bassin de production)
- La parcelle est-elle attribuée à un groupe particulier (une structure professionnelle, une zone géographique) ?
- Nombres de filières / cultures prises en charge
- Pour combien de cultures est-il possible d'enregistrer des informations ?
- Données agronomiques : Cultures Variété Sol Précédent Intervention Autre (* : données à compléter obligatoires)
- Quelles sont les données agronomiques qui doivent(*) ou peuvent être saisies pour caractériser la parcelle ?
- Caractérisation du producteur (O/N)
- L'identité du producteur auquel appartient la parcelle est-elle connue ?

◆ *Les observations*

- Nombre de bio-agresseurs
- Combien de bio-agresseurs peuvent-ils faire l'objet d'observations dans l'outil considéré ?
- Type de données de caractérisation pour la donnée observée
- Quelles est la donnée qui caractérise l'observation (un nombre, une note, un pourcentage, ...)
- Facilité d'accès à l'ensemble des protocoles
- Est-il facile d'enregistrer des observations (notamment d'enregistrer successivement plusieurs observations pour une parcelle). Dans cette partie, le protocole désigne la ou les données permettant de caractériser l'observation d'un bio-agresseur.
- Filtre sur les protocoles accessibles (selon date, ...)
- Existe-t-il des filtres limitant l'accès aux protocoles ? De quelle nature sont-ils ?
- Critères (hors protocole) à renseigner : date, stade de la culture, autre (* : données à compléter obligatoires)
- Quelles sont les informations en dehors de la donnée stricte d'évaluation du bio-agresseur.
- Possibilité saisie symptôme (ON non identifié)
- Est-il possible d'enregistrer la présence d'un symptôme dont on ne connaît pas l'organisme nuisible qui l'a occasionné ?
- Possibilité saisie observations de parcelles non enregistrées
- Des observations faites dans une parcelle non enregistrée dans la base peuvent-elles être enregistrées ?
- Possibilité ajout observations antérieures
- Des observations antérieures au jour de saisie peuvent-elles être enregistrées ?

◆ *Autres données*

- Durée de conservation des données d'observation

- Combien de temps les données brutes d'observation sont-elles stockées dans la base ?
- Saisie/importation des données météo (O/N)
- L'outil permet-il la saisie ou l'import de données météo ?
- Saisie d'auxiliaires (O/N)
- L'outil permet-il la saisie d'auxiliaires ?
- Outil de saisie : PC, pocketPC, tél portable : quelle est ou quelles sont la ou les interface(s) de saisie possible(s) ?
- Possibilités de plusieurs utilisateurs en simultané (O/N)
- Plusieurs opérateurs peuvent-ils utiliser l'outil en même temps ?

➤ **Données sortantes**

- Type de données visualisables : ON (ravageurs, maladies), données météo, autres ? Qu'elles sont les données valorisées grâce à l'outil ? Des données liées aux bio-agresseurs, aux données météo, à d'autres types de données ?

◆ *Données/parcelles*

- Sous quelle forme : Tableau? Carto? Données brutes (extraction)? Graphiques?
- De quelles façons les données brutes, c'est-à-dire les données d'observations de bio-agresseurs, telles qu'elles ont été saisies, sont-elles visualisables ? Grâce à des tableaux, des cartes, par extraction sous d'autres formats (Excel par exemple) ou au travers de graphique ?
- Possibilité de choisir la période des observations?
- La visualisation de ces données brutes peut-elle se faire pour une période choisie par l'opérateur ?

◆ *Agrégation des données brutes*

- L'agrégation des données brutes représente la possibilité de synthétiser les données d'observation grâce à des calculs mathématiques.
- Par structure ? Par commune? Par département ? Région? Autre
- Comment (à quelle échelle) peuvent être regroupées les données d'observation ?
- Sous quelle forme : Tableau? Carto? Données brutes (extraction)? Graphiques?
- De quelle façon les données agrégées sont-elles visualisables ?
- Possibilité d'exporter ces données
- Les données agrégées peuvent-elles être exportées ?
- Possibilité de choisir la période des observations?
- La visualisation de ces données agrégées peut-elle se faire pour une période choisie par l'opérateur ?
- Possibilité de comparaison (entre structures, entre échelles géographique, entre zones géographiques)
- Les données agrégées peuvent-elles être utilisées pour effectuer des comparaisons entre plusieurs groupes d'observations ?

◆ *Analyse des données*

- Seuils de vigilance définis selon les niveaux de population (données brutes)? (O/N)
- Lorsque les bio-agresseurs observés atteignent un niveau justifiant une attention particulière, une information particulière est-elle délivrée à l'observateur ?
- Fixation par l'utilisateur des seuils (classe)? (O/N)
- L'utilisateur peut-il fixer lui-même le niveau de population à partir duquel la vigilance est nécessaire.
- Visualisation des seuils dans les restitutions? (O/N)
- Ces seuils sont-ils intégrés dans les restitutions ?
- Analyse couplée à des données météo/des modèles?
- Les données brutes d'observation sont-elles utilisées avec des données météo ou par des modèles, intrinsèquement à l'outil, pour approfondir leur analyse ?
- Durée de conservation des données pour l'analyse
- Combien de temps les données analysées sont-elles stockées dans la base ?
- Destination des analyses : agriculteurs, techniciens, comité technique, service de l'état
- Qui peut utiliser ces données valorisées ?

◆ *Qualité des données*

- Conformité des données saisies avec les données du protocole
- Les données à enregistrer sont-elles conformes au protocole concerné ?
- Provenance des données des tables : normes ou autre
- Les listes de données (par exemple les noms de cultures ou d'organismes nuisibles) proviennent-ils de référentiels particuliers ?
- Contrôle informatique des données aberrantes (O/N)
- L'outil est-il capable de détecter automatiquement une donnée aberrante (par exemple un pourcentage supérieur à cent)
- Traçabilité des observateurs (O/N)
- Est-il possible pour chaque donnée figurant dans la base d'identifier l'utilisateur l'ayant saisie ?

◆ *Gestion des droits*

Cette partie permet de détailler quels sont les utilisateurs pouvant réaliser les différentes actions.

- Qui saisit les parcelles ? (Observateur? Référent groupe? Autre?)

Qui peut enregistrer une parcelle dans l'outil ?

- Qui valide l'intégration des parcelles dans la base ?
- Limitation des droits de saisie des observations (par observateur, par groupe, aucune)
- Quelles sont les parcelles pour lesquelles l'utilisateur peut saisir des observations ?
- Qui programme les protocoles (Observateur? Référent? Administrateur?)
- Qui valide les saisies d'observations ?
- Qui peut modifier les observations (observateurs ? Administrateurs? référents?)
- Qui peut extraire les données brutes ?
- Qui peut consulter les données calculées ?
- La consultation des données peut-elle être limitée à un groupe (structure ou zone géographique) (O/N)

➤ Outil informatique

Cette partie regroupe les critères faisant référence aux caractéristiques informatiques de l'outil.

- Forme de l'outil : logiciel, plateforme web? (fichier Excel, base Access?)
- Organisme ayant développé l'outil
- Langage de programmation ?
- Système cartographique utilisé (le cas échéant)
- Hébergement de la base (sécurisation, système sauvegarde, capacité des serveurs)
- Potentiel de connexion
- Possibilité exploitation des données si coupure réseau
- Visualisation immédiate des données

Les données saisies peuvent-elles être visualisées immédiatement ?

- Nombre connexions simultanées possibles
- Configuration mini/maxi requise
- Configuration concernant l'outil informatique utilisé pour faire les saisies
- Ergonomie, facilité d'utilisation
- Ce critère a été plus ou moins détaillé selon l'utilisation directe de l'outil qu'il a été possible de faire. Il comporte bien évidemment une part de subjectivité.
- Rapidité
- De la même façon, ce critère a été complété selon les manipulations qui ont pu être faites. Il correspond à une impression générale et non à des évaluations techniques.
- Formation prévue des utilisateurs ? (O/N, durée)
- Contact si problème fonctionnement/utilisation
- Existe-t-il une hotline ou un référent à contacter en cas de problème ?

➤ Potentialité de l'outil

Cette partie concerne l'adaptabilité de l'outil à différents éléments :

- Possibilité ajout cultures (O/N)
- Possibilité ajout protocoles (O/N)
- Possibilité intégration des données météo
- Passerelle avec d'autres bases / intégration dans une base de consolidation
- Les données peuvent-elles être transférées vers une autre base, des échanges entre bases sont-ils possibles ?
- Possibilité d'intégration de modules supplémentaires

Ce critère concerne par exemple les modèles prévisionnels.

La présentation de chaque base a été faite par son référent. Les différents outils ont été testés directement dans la mesure du possible.

Le remplissage de la grille de caractérisation s'est en partie faite avec l'aide du référent. La version finale lui a été soumise pour correction et validation.

3. Présentation générale des outils

Les différents outils sont présentés succinctement sous forme de fiches synthétiques. Les grilles d'analyse figurent en annexe. Des captures d'écran visant à permettre une meilleure visualisation des outils sont regroupées dans l'annexe « Bases de données et outils d'enregistrement des données de surveillance ».

BD Dom
<u>Organisme ayant développé l'outil</u>
CIRAD
<u>Filières et nombres de cultures couvertes</u>
Toutes plantes
<u>Nombres d'organismes nuisibles</u>
Tout organisme nuisible
<u>Public ciblé</u>
Services de la Protection des Végétaux des DOM
<u>Forme de l'outil</u>
Plateforme web : www.bddom.net
<u>Zone de couverture</u>
4 DOM
<u>Particularités</u>
Cet outil est utilisé par les DOM pour réaliser l'inventaire de l'ensemble des bio-agresseurs existant sur la flore.

Ceres
<u>Organisme ayant développé l'outil</u>
FNLON
<u>Filières et nombres de cultures couvertes</u>
4 filières, 36 cultures (arbo: 10; vigne: 2; maraîchage-cult. spécialisées : 7; grandes cultures: 17)
<u>Nombres d'organismes nuisibles</u>
683
<u>Public ciblé</u>
Agriculteurs, techniciens, référents techniques, services de l'Etat.
<u>Forme de l'outil</u>
Plateforme web : www.fnlon.fr/ceres/
<u>Zone de couverture</u>
Nationale
<u>Particularités</u>
Cet outil permet de s'adapter à différentes notations de bio-agresseurs, le choix est possible entre plusieurs paramètres quantitatifs. Dans le même temps, l'administrateur peut paramétrer des protocoles pour certains organismes nuisibles, en ne conservant qu'un seul des paramètres accessibles.

Module "réseau d'observation" de l'extranet "ATRIUM"	
<u>Organisme ayant développé l'outil</u>	Adhérents.coop
<u>Filières et nombres de cultures couvertes</u>	Multiple
<u>Nombres d'organismes nuisibles</u>	Multiple
<u>Public ciblé</u>	Techniciens, référents techniques et agriculteurs pour la consultation des données
<u>Forme de l'outil</u>	Plateforme web
<u>Zone de couverture</u>	Zone d'intervention des coopératives
<u>Particularités</u>	Cet outil est proposé aux coopératives membres de Adhérents.coop. Il est intégré au portail extranet que ce dernier propose. Il est entièrement paramétrable selon les besoins des coopératives. Il existe autant de versions que de coopératives utilisatrices. Ces différentes versions ne sont pas mises en réseau entre elles.

Epicure	
<u>Organisme ayant développé l'outil</u>	IFV
<u>Filières et nombres de cultures couvertes</u>	Filière Viticole
<u>Nombres d'organismes nuisibles</u>	5
<u>Public ciblé</u>	Techniciens, référents techniques
<u>Forme de l'outil</u>	Plateforme web : http://www.vitidecid.com/login.htm
<u>Zone de couverture</u>	Nationale
<u>Particularités</u>	Il s'agit d'un outil de saisie des observations couplé à des modèles permettant de prévoir l'évolution des maladies

Gaïa
<u>Organisme ayant développé l'outil</u>
Chambre d'Agriculture de la Gironde
<u>Filières et nombres de cultures couvertes</u>
Une filière : la viticulture
<u>Nombres d'organismes nuisibles</u>
9
<u>Public ciblé</u>
Experts/référents, techniciens, potentiellement : viticulteurs pour la saisie et la consultation des observations de leur exploitation.
<u>Forme de l'outil</u>
Plateforme web : http://www.gaia-agri.com/ et logiciel embarqué sur PDA
<u>Zone de couverture</u>
Département de la Gironde
<u>Particularités</u>
C'est un outil départemental répondant à un besoin spécifique de suivi pour la filière viticole et utilisé pour la rédaction du « message d'information viticole », un bulletin technique adapté à chaque zone de production.

Latitude – Filière arboricole, région PACA
<u>Organisme ayant développé l'outil</u>
CIRAME
<u>Filières et nombres de cultures couvertes</u>
Filière arboricole, cultures : pomme et poire
<u>Nombres d'organismes nuisibles</u>
19
<u>Public ciblé</u>
Techniciens, référents techniques
<u>Forme de l'outil</u>
Plateforme web : http://www.cirame.asso.fr/pfi_test/default.asp
<u>Zone de couverture</u>
Régionale : Région PACA
<u>Particularités</u>
Cet autre outil développé par le CIRAME est lui spécifique à deux filières arboricoles de la région PACA.

Latitude – Filière viticulture, région PACA
<u>Organisme ayant développé l'outil</u>
CIRAME
<u>Filières et nombres de cultures couvertes</u>
Viticulture
<u>Nombres d'organismes nuisibles</u>
11
<u>Public ciblé</u>
Techniciens, référents techniques
<u>Forme de l'outil</u>
Plateforme web :
http://www.cirame.asso.fr/acpcv/default.asp
<u>Zone de couverture</u>
Régionale : Région PACA
<u>Particularités</u>
Le CIRAME est une association d'agrométéorologie basé en Région PACA. L'outil s'appuie sur des protocoles d'observation établis par plusieurs organisations professionnelles de la région.

Latitude – Filière viticulture, région Rhône-Alpes
<u>Organisme ayant développé l'outil</u>
CIRAME
<u>Filières et nombres de cultures couvertes</u>
Viticulture
<u>Nombres d'organismes nuisibles</u>
29
<u>Public ciblé</u>
Techniciens, référents techniques
<u>Forme de l'outil</u>
Plateforme web :
http://www.cirame.asso.fr/acpcvra/default.asp
<u>Zone de couverture</u>
Régionale : Région Rhône-Alpes
<u>Particularités</u>
Cet outil est proche de Latitude – Filière viticulture, région PACA, mais il s'appuie sur des protocoles d'observation établis au niveau des la région Rhône-Alpes.

Observ'On Line
<u>Organisme ayant développé l'outil</u>
BASF
<u>Filières et nombres de cultures couvertes</u>
Grandes cultures (8 cultures) et viticulture
<u>Nombres d'organismes nuisibles</u>
Multiple, adaptable selon les clients
<u>Public ciblé</u>
Responsables techniques et techniciens.
<u>Forme de l'outil</u>
Plateforme web et logiciel embarqué sur PDA (pour la saisie)
<u>Zone de couverture</u>
Zone d'intervention des structures utilisatrices
<u>Particularités</u>
Cet outil est proposé par BASF à des coopératives et négoce pour le suivi des observations au champ réalisées par les techniciens et technico-commerciaux. Il est entièrement paramétrable selon les besoins des clients. Il existe autant de versions que de clients. Ces différentes versions ne sont pas mises en réseau entre elles.

ORGC (Observatoire Régional des Grandes Cultures)
<u>Organisme ayant développé l'outil</u>
Chambre Régionale d'Agriculture de Lorraine et Chambre d'Agriculture de Meurthe et Moselle
<u>Filières et nombres de cultures couvertes</u>
Grandes cultures (4 cultures)
<u>Nombres d'organismes nuisibles</u>
35 ravageurs et maladies
<u>Public ciblé</u>
Experts/référents, techniciens
<u>Forme de l'outil</u>
Plateforme web : http://62.244.93.36/ORGC/orgc_accueil.aspx
<u>Zone de couverture</u>
Région Lorraine
<u>Particularités</u>
Cet outil est utilisé par les chambres départementales d'agriculture de la Lorraine pour faciliter la mutualisation des observations.

Orius
<u>Organisme ayant développé l'outil</u>
MAP – CERIT (Centre D'Etudes et de Réalisations Informatiques de Toulouse)
<u>Filières et nombres de cultures couvertes</u>
7 filières : grandes cultures, arboriculture, vigne, maraichage, melon, pomme de terre, betterave
<u>Nombres d'organismes nuisibles</u>
multiples
<u>Public ciblé</u>
Agriculteurs (pour la saisie) et techniciens
<u>Forme de l'outil</u>
Logiciel en réseau interne et site web pour la saisie par les agriculteurs
<u>Zone de couverture</u>
National, avec une entrée par région
<u>Particularités</u>
Cet outil du ministère existe depuis plus de 30 ans. Il a connu différentes formes mais a pour vocation de centraliser l'ensemble des données d'observations réalisées sur le territoire. Il s'appuie sur les « tables orius », définissant la façon d'observer chaque bio-agresseur (quel organe observé, comment compter, ...)

Pernel
<u>Organisme ayant développé l'outil</u>
Chambre d'Agriculture de l'Eure
<u>Filières et nombres de cultures couvertes</u>
Grandes cultures et maraichage, représentant au total 13 cultures.
<u>Nombres d'organismes nuisibles</u>
Environ 500
<u>Public ciblé</u>
Agriculteurs, techniciens, référents techniques
<u>Forme de l'outil</u>
Plateforme web : www.observatoire-cultures.com/releve/default_v3.aspx
<u>Zone de couverture</u>
Nationale (sur 2 régions pour le moment)
<u>Particularités</u>
Entrée possible sans mot de passe : permet la visualisation des données pour lesquels les organismes ont donné leur accord pour la diffusion. Visualisation des observations sur un tableau synthétique, à partir duquel on peut sélectionner la parcelle et la date pour une saisie d'observation.

Vigicultures	
<u>Organisme ayant développé l'outil</u>	Arvalis-Institut du Végétal – Cetiom – ITB – ITL
<u>Filières et nombres de cultures couvertes</u>	Grandes cultures, 7 cultures opérationnelles : blé, orge, colza, maïs, lin, pois
<u>Nombres d'organismes nuisibles</u>	82
<u>Public ciblé</u>	Agriculteurs, techniciens, référents techniques
<u>Forme de l'outil</u>	Plateforme web utilisable depuis un téléphone portable ou un PC : www.vigicultures.fr
<u>Zone de couverture</u>	Nationale
<u>Particularités</u>	Les données d'observation à enregistrer correspondent aux protocoles déterminés par les Instituts Techniques des grandes cultures impliqués dans cet outil.

4. Synthèse

Afin de comparer les outils entre eux, les tableaux suivants regroupent certains critères-clés permettant caractériser les outils selon leur dimensionnement, leur étendue et potentialités, le type de données entrantes et le type de données sortantes (c'est-à-dire la valorisation des données). Il ne s'agit pas d'évaluer les outils en les classant mais bien d'identifier différents types d'outils.

a) Dimensionnement des outils

Nom de l'outil	Ancienneté	Nombre de parcelles intégrées dans l'outil	Nombre d'observations saisies
BD DOM	2007	-	5907
Ceres	2009	933	21273
Latitude arbo PACA	2007	0	0
Latitude viti PACA	2005	405	12176
Latitude viti RA	2008	117	7000
Epicure	1995	120	23000
Gaïa	2005	500	19000
Observ'On Line	2008	310	2400
Orius	30 ans	1600	100000/an
Outil Adhérent .coop	2007	-	400
Pernel	2007	320	1609
ORGC	2009	100	150
Vigicultures	2008	2259	45000

La plupart des outils sont récents, ils ont **moins de trois ans**. Seul l'outil du CIRAME, de l'IFV, de la CA33 et Orius sont plus anciens. Les 3 premiers correspondent à des besoins spécifiques de la filière viticole.

Ceres, Orius et Vigicultures apparaissent comme les outils intégrant une grande quantité de données. Ceres et Vigicultures sont deux outils récents qui ont donc très rapidement été utilisés à grande échelle.

b) Etendue et potentialités des outils

Nom de l'outil	Public (Expert-Technicien-Agriculteur)	Zone couverture	Nb culture	Potentiel ajout culture	Nb ON	Potentiel ajout ON
BD DOM	E	DOM	823	Oui	1713	Oui
Ceres	ETA	National	36	Oui	683	Oui
Latitude arbo PACA	ET	Régional	2	Non	19	Oui
Latitude viti PACA	ET	Régional	1	Non	11	Oui
Latitude viti RA	ET	Régional	1	Non	29	Oui
Epicure	ET	National	1	Selon choix IFV	5	Oui
Gaïa	ET, potentiellement A	Départementale	1	Non	9	Oui
Observ'On Line	T et responsable de service	Zone client	9	Oui	Variable selon client	Oui
Orius	ET, pour la saisie : A	National	7 filières	Oui	Multiple	Oui
Outil Adhérent .coop	ET, pour la saisie : A	Zone client	Variable selon client	Oui	Variable selon client	Oui
Pernel	ETA	National	37	Oui	500	Oui
ORGC	ET	Régional	4	Oui	45	Oui
Vigicultures	ET, pour la betterave : A	National	7	Oui (GC)	82	Oui

Les outils Latitude, Epicure et Gaïa sont spécifiques d'un petit nombre de filières. Ils répondent généralement à un besoin précis. Il s'agit essentiellement d'outils dédiés à la viticulture. Ils ont un rayonnement géographique limité aux zones de production.

Ceres, Orius, Pernel et Vigicultures sont les 4 outils à dimension nationale comprenant un grand nombre de cultures (limitées aux grandes cultures pour vigicultures) et de bio-agresseurs. Moyennant quelques développements supplémentaires, ils peuvent accueillir d'autres cultures et organismes nuisibles.

Les deux outils utilisés par les coopératives et négoce sont déployés de façon indépendante sur la zone de couverture de chaque structure utilisatrice. Ils sont très facilement paramétrables pour ajouter les cultures et organismes nuisibles souhaités.

Enfin, BD DOM et ORGC concernent des zones géographiques restreintes. BD DOM répond à un besoin d'inventaire des bio-agresseurs par les SPV des DOM, alors que ORGC répond à un objectif de mutualisation des données d'observation du réseau des chambres départementales de Lorraine.

c) Type de données entrantes

Nom de l'outil	Précision géographique des observations	Type de données de caractérisation pour la donnée observée	Des données de nature agronomique peuvent être saisies en même temps que l'observation	Les données peuvent être saisies par un outil adapté au terrain (pocket PC, téléphone)
BD DOM	Commune + lg/lat	Pour chaque organe de la plante hôte, sélection du niveau d'intensité : faible, moyen ou fort.	Non	Non
Ceres	Commune	Pour chaque bio-agresseur : 5 nombre à compléter : nombre et fréquence de nuisibles, nombre et fréquence de symptômes, pourcentage d'attaque de l'organe. Possibilité de paramétrer des protocoles spécifiques pour un bio-agresseur avec sélection d'un seul critère de caractérisation	Oui	Non
Latitude arbo PACA	Commune	Selon protocole de référence de l'outil : nombre d'organismes nuisibles comptabilisés pour 100 organes observés, pourcentage d'organes infestés, d'intensité ou de fréquence, note ou liste de choix	Oui	Non
Latitude viti PACA	Commune	Selon protocole de référence de l'outil : nombre d'organismes nuisibles comptabilisés pour 100 organes observés, pourcentage d'organes infestés, d'intensité ou de fréquence, note ou liste de choix	Oui	Non
Latitude viti RA	Commune	Selon protocole de référence de l'outil : nombre d'organismes nuisibles comptabilisés pour 100 organes observés, pourcentage d'organes infestés, d'intensité ou de fréquence, note ou liste de choix	Oui	Non
Epicure	Commune + lg/lat	Adaptation au protocole IFV : pour les maladies : intensité et fréquence à compléter pour les grappes et les feuilles (4 valeurs) pour chacune des 6 placettes d'observation	Oui	Non
Gaïa	Commune	Nombre d'organes observés à préciser puis pour les ravageurs : nombre observé, pour les maladies : nombre d'organes touchés, pour les auxiliaires : note de 0 à 3 selon niveau de population globale	Oui	Oui
Observ'On Line	Commune	Une à deux valeurs : Absence/présence, Faible/moyen/fort, Classe, Nombre, stade (adventice)	Oui	Oui
Orius	Commune	Selon tables orius : un nombre dont l'unité varie selon le bio-agresseur (comptage, fréquence, intensité, P/A)	Oui	Non
Outil Adhérent .coop	Commune	Un nombre, dont l'unité varie en fonction du bio-agresseur sélectionné	Non	Non
Pernel	Commune + lg/lat	Selon bio-agresseur : pourcentage d'organes attaqués, nombre d'organismes nuisibles comptabilisés, note d'intensité (A, B, C, D)	Oui	Non

Nom de l'outil	Précision géographique des observations	Type de données de caractérisation pour la donnée observée	Des données de nature agronomique peuvent être saisies en même temps que l'observation	Les données peuvent être saisies par un outil adapté au terrain (pocket PC, téléphone)
ORGC	Commune	Pour les ravageurs : un nombre dont l'unité varie selon le ravageur sélectionné. Pour les maladies : fréquence et intensité à compléter pour l'organe de la plante concernée	Oui	Non
Vigicultures	Commune + lg/lat	Selon protocole de référence de l'outil : pourcentage d'organes attaqués, nombre d'organismes nuisibles comptabilisés, note (de fréquence par exemple, 0:absence, 1:< à 80%, 2: >=80%)	Oui	Oui

Concernant les données entrantes et plus particulièrement le type de données caractérisant l'observation, 3 grands groupes d'outils se distinguent :

- les outils (cellule jaune : Latitude, Pernel, ORGC et Vigicultures) pour lesquelles une donnée est entrée, sa nature est variable selon les bio-agresseurs (nombre, classe, notation, ...)
- les outils (cellule rose : Orius et Adherent.coop) pour lesquelles une donnée est entrée, toujours de nature numérique. Seule l'unité change selon les bio-agresseurs
- une dernière catégorie (cellule verte : Ceres, Epicure, Gaïa, Observ'On Line) concerne les outils pour lesquelles la saisie peut être plus complexe : plusieurs données, éventuellement de nature différente, peuvent caractériser une observation ; par exemple, saisie de plusieurs valeurs numériques pour une même observation (Epicure), saisie d'un nombre d'organes observés puis d'un nombre ou d'une note pour Gaïa, ou pour ORGC saisie pour les maladies de l'intensité et de la fréquence.

Les critères concernant la précision géographique des observations et les données agronomiques liées à l'observation permettent d'évaluer le degré de précision des informations accompagnant l'observation. Pernel, Vigicultures et Epicure permettent ainsi à la fois de géoréférencer les parcelles et de compléter l'observation strictement sanitaire par des données agronomiques.

Enfin, trois outils permettent de saisir ces données directement sur la parcelle, grâce à des pockets PC ou des téléphones portables.

d) Valorisation des données

Nom de l'outil	Visualisation des données brutes d'observation	Visualisation des données agrégées	Seuil	Intégration de modèle	Comparaison entre groupe d'observations
BD DOM	Tableau et carte	Tableau et carte : agrégation selon tous critères renseignés	Non	Non	Oui
Ceres	Tableau, filtre selon utilisateur, ravageur et zone géographique	Agrégation par commune : tableau et carte, Agrégation par commune, département, région : tableau et graphique	/utilisateur	Non	Oui
Latitude arbo PACA	Fiche info par parcelle	Non	Non	Non	Non
Latitude viti PACA	Fiche info par parcelle	Tableau : agrégation par département ou par zone.	Non	Non	Non
Latitude viti RA	Fiche info par parcelle	Tableau : agrégation par département ou par zone.	Non	Non	Non
Epicure	Export sous Excel de toutes les observations de la campagne + carte	Tableau et graphique : agrégation par zone géographique	Oui	Oui	Oui
Gaïa	Tableau avec filtre par groupe et période	Tableau et graphique : agrégation par groupe (zone de production)	Oui	Non	Oui
Observ'On Line	Fiche info par parcelle	Tableau : agrégation par zone.	Non	Non	Non
Orius	Tableau avec filtre par réseau et période	Tableau : agrégation par commune, structure ou autre critère (*)	Non	Non	Non
Outil Adhérent .coop	Tableau synthétique	Carte : agrégation par commune et par zone de vigilance	Oui	Non	Non
Pernel	Tableau avec filtre par date, culture, ON ou secteur	Non	"Manuel"	Non	Non
ORGC	Tab pour une date, une parcelle	Non	Non	Non	Non
Vigicultures	Tableau synthétique par culture, carte et graphique	Non	Oui	Non	Non

(*) : un module cartographique optionnel existe dans Orius mais les informations transmises à son sujet dans le cadre de cette étude n'ont pas permis de l'intégrer à l'analyse.

Trois types d'outils apparaissent :

- En jaune les outils orientés vers la valorisation de données agrégées et ne permettant pas de visualiser de façon synthétique les données brutes d'observation.
- En vert, les outils pour lesquelles la valorisation porte sur les données brutes uniquement.
- En rose les outils permettant à la fois de visualiser des synthèses des données brutes et agrégées. Parmi ceux-ci, 4 permettent également de comparer les données entre différents groupes (sous forme de tableaux ou graphiques), il s'agit donc d'outils présentant des fonctionnalités très complètes pour la valorisation des données d'observation.

Lorsque les parcelles sont géoréférencées, les données peuvent être valorisées grâce à des cartes. Des cartes sont également rencontrées dans les outils ne prévoyant pas de géoréférencement, les données sont alors cartographiées à une échelle communale.

Certains outils permettent d'analyser les données observées afin de caractériser le risque présenté par les populations de bio-agresseurs en présence. Certains outils intègrent des seuils au-delà desquels le niveau de vigilance est activé. Un outil, Epicure, va plus loin dans l'analyse puisqu'il est couplé à des modèles.

Les treize outils inclus dans cet inventaire permettent de constater que la centralisation des données d'observation représente une préoccupation importante pour l'ensemble des réseaux professionnels agricoles en lien avec le végétal. Les nouvelles technologies offrent la possibilité de développer des outils facilement utilisables, que ce soit à destination d'un réseau spécifique ou pour le plus grand nombre.

Chaque outil apporte une réponse différente à l'objectif de collecte de données d'observation. Il est à noter que de nombreux outils sont très récents et évoluent rapidement pour mieux répondre aux besoins du terrain. Très souvent, le développement de la valorisation des données est en projet.

Afin de répondre aux objectifs de mutualisation des observations posés par la circulaire ministérielle du 4 mars 2009, l'adaptation des modèles de données des différents outils permettra d'établir des passerelles entre eux et ainsi de centraliser l'ensemble des données à l'échelle régionale et nationale.

C. Modèles et autres outils pour l'analyse de risque

Ce document présentera les modèles ainsi que d'autres outils recensés utilisés pour l'analyse de risque. Cependant, compte tenu du nombre important d'outils recensés et de leur diversité, la synthèse se limitera aux modèles utilisés en routine ou ceux prévus d'être utilisés prochainement lorsque les éléments portés à notre connaissance étaient suffisants.

1. Recensement

a) Modèles et autres outils de diagnostic et d'aide à la décision pour l'analyse de risque

Le **tableau 1** présente le recensement global des modèles, à savoir des outils intégrant des équations mathématiques pour la représentation de l'état d'un système.

Tableau1 : Recensement global des modèles pour toutes les filières

Filières	Cultures	Bio-agresseurs	Nombre d'outils recensés par bio-agresseurs
Grandes cultures	Blé	7	21
	Orge	4	7
	Maïs	3	3
	Colza	7	9
	Tournesol	1	1
	Pois/Féveroles	3	3
	Betteraves	3	3
	Tabac	2	2
	Multicultures	3	5
SOUS TOTAL		33	54
Viticulture	Vigne	7	23
SOUS TOTAL		7	23
Cultures légumières	Pomme de terre	2	6
	Carotte	2	3
	Céleri	1	1
	Melon	1	1
	Oignon	4	5
	Tomate	1	1
	Asperge	1	2
	Poireau	3	4
	Laitue	1	2
	Fraise	1	1
	Chou	1	1
	Ail	1	1
	Artichaut	1	1
Multicultures	0	1	
SOUS TOTAL		20	30
Arboriculture	Pommier, Poirier	4	11
	Prunier	1	1
	Pêcher	3	3
	Noyer	3	4
	Olivier	1	1
SOUS TOTAL		12	20
TOTAL		72	127

A l'issue de ce projet, un total de 127 outils pour 72 bio-agresseurs a été recensé toutes filières confondues avec :

- en grandes cultures : 54 outils pour 33 bio-agresseurs
- en viticulture : 23 outils pour 7 bio-agresseurs
- en cultures légumières : 30 outils pour 20 bio-agresseurs
- en arboriculture : 20 outils pour 12 bio-agresseurs.

b) Autres outils pour l'analyse de risque

Un premier groupe concerne des outils de diagnostic et d'aide à la décision pour l'analyse de risque bio-agresseur hors modèles (ex : réseaux d'observations, grille de diagnostic/ d'évaluation du risque, grille de décision...) (**tableau 2**). Certains outils de ce groupe, notamment des grilles d'évaluation du risque, peuvent intégrer des calculs (exemple : notation pondérée des différents facteurs agronomiques, climatiques aboutissant à une note globale permettant de caractériser le risque bio-agresseur). **La grille d'évaluation du risque piétin-verse de l'outil Farmstar** (Arvalis institut du végétal) intègre notamment des calculs de ce type pour l'évaluation du risque bio-agresseur. Mais les outils concernés dans ce groupe n'intègrent pas d'équations mathématiques propres aux modèles et permettent plus difficilement d'apprécier le devenir du bio-agresseur et du risque associé.

Tableau 2 : Recensement global des outils (hors modèles) pour l'analyse de risque bio-agresseur

Filières	Cultures	Bio-agresseurs	Nombre d'outils recensés
Grandes cultures	Blé	Maladies et pucerons	4
	Orge	Maladies	1
	Blé et colza	Ravageurs d'automne	1
	Betteraves	Maladies ou ravageurs	3
	Multicultures	Maladies et/ou ravageurs	2
Viticulture	Vigne	Botrytis	2
Arboriculture	Pommier et poirier	Maladies de la conservation	1
TOTAL			14

A l'issue de ce projet, 14 outils ont été recensés pour l'arboriculture, les grandes cultures, la viticulture.

Un second groupe regroupe des modèles ou autres outils de diagnostic et d'aide à la décision ne concernant pas les bio-agresseurs : stade phénologique, verse, mauvaises herbes, risque de résistance graminées aux herbicides, effets non intentionnels produits (**tableau 3**).

Tableau 3 : Recensement global des outils ne concernant pas les bio-agresseurs

Filières	Cultures	Cible/objectifs de l'outil	Nombre d'outils recensés
Grandes cultures	Blé	Stades phénologiques	1
	Blé et orge	Verse	1
	Céréales à paille, protéagineux, féveroles	Mauvaises herbes	1
	Toutes cultures	Risque d'apparition de graminées résistantes	2
	Toutes cultures	Multiplés fonctions (positionner un traitement herbicide, estimer le potentiel de rendement...)	1
	Toutes cultures	Risque lié aux effets non intentionnels traitements herbicides	1
NC	NC	Risque lié aux effets non intentionnels produits phytosanitaires	2
TOTAL			9

A l'issue de ce projet, 9 outils ont été recensés pour ce groupe.

2. Caractérisation

a) *Elaboration de la grille d'analyse*

Les modèles et autres outils pour l'analyse de risque nécessite de renseigner des données d'entrée pour l'utilisation de l'outil. L'outil permet alors d'évaluer ou de prévoir le risque et de décider des mesures éventuelles à prendre.

Au vue de ce constat et des premiers éléments de recensement, une grille de caractérisation des modèles et des autres outils, a été proposée puis validée par le comité de pilotage, afin de les décrire, de mettre en évidence leurs caractéristiques d'utilisation, les résultats obtenus, les finalités ainsi que quelques points d'appréciation.

Cette grille « Modèles et autres outils pour l'analyse de risque » est basée sur :

❖ 1 groupe de présentation générale proposant une présentation et une description des outils :

- **Niveau de développement**: quel est le niveau de développement de l'outil (prototype, en cours de mise au point ou de validation ou utilisation en routine) Comment s'est effectuée la première validation et comment s'effectue la validation permanente pour les outils en routine ?

- Quels sont les **organisme(s) propriétaire(s), concepteur(s) et référent(s)** de l'outil ?
- **Utilisateurs** quels organismes utilisent l'outil, quel est le type d'utilisateurs (experts/référents, techniciens (expérimentateurs, conseillers...)/ agriculteurs, quel est le nombre d'utilisateurs réels (si possible) ?
- Quels sont les **objectifs généraux** de l'outil: Surveillance générale, Surveillance spécifique, surveillance des effets non intentionnels liés aux pratiques phytosanitaires (biovigilance)?
- **Type d'outil** : l'outil est-il un modèle de prévision du risque, un modèle de prévision des effets non intentionnels liés aux pratiques phytosanitaires, une grille d'évaluation ou de décision... ?
- Quel est le **territoire d'utilisation** de chaque outil (France/régions/départements) et la surface agricole couverte par l'outil en ha (si possible) ? Quelle est l'**échelle d'utilisation** (région(s), petite région, groupes de parcelles, parcelle) de l'outil?
- Comment l'outil est-il **diffusé** (support CD, internet...), **mis à jour** et **mis à disposition** (gratuit/payant), quelle est la période et la fréquence pertinente de consultation de l'outil ?
- Comment l'information provenant de l'outil est-elle **diffusée, mise à disposition** (bulletins techniques... ?)

❖ 1 groupe de présentation spécifique :

- **Quelles sont les données d'entrée** à renseigner pour l'utilisation de chaque outil ?
 - **Données climatiques** : quelles données météo sont utilisées (propres ou achetées) ? Incluent-elles des données prévisionnelles ? Quel type de données est utilisé (journalières ou horaires, température, pluviométrie...) ? Sont-elles gérées et stockées dans une base de données ? Les données historiques sont-elles utilisées et servent-elles pour la prévision du risque ?...
 - **Données d'identification parcellaire**: l'utilisateur peut-il ou doit-il renseigner des éléments d'information agriculteur (adresse, coordonnées..) ou spatiale (ex : coordonnées GPS...) ? **Ce critère est surtout informatif.**
 - **Données agronomiques** : Si l'utilisateur doit renseigner **des données agronomiques, s'agit-il de données réelles parcellaires ou de situations types correspondant à des données fictives** ? Ces données issues de paramètres intégrés au modèle comme des bases de données de situations types permettent notamment d'établir des combinaisons (ex : variété * date de semis). Selon la combinaison, une prévision du risque sera établie.
 - (ex : combinaison de variétés*dates de semis à partir d'une base de donnée du modèle) ? Des données concernant le matériel végétal (variété, date de semis...) et/ou l'itinéraire technique (traitements, travail du sol ...) doivent-elle être renseignées ?

- **Données biologiques** : des données biologiques doivent-elles être renseignées de manière obligatoire ou facultative pour l'utilisation de l'outil ? S'agit-il de données concernant la plante (ex : stade phénologique), la parcelle, le bio-agresseur en rapport avec son cycle ou stade de développement ? L'outil demande-t-il d'entrer des données quantitatives de fréquence ou d'intensité d'attaque ? S'agit-il de données de parcelles de référence, flottante ou de parcelle agriculteurs ?...

Pour les modèles et certains outils concernés, la question de l'accessibilité pour l'utilisateur aux méthodes de calcul ou équations mathématiques (pour les modèles) a été posée.

- Quelles sont les **données de sorties** accessibles à l'utilisateur de l'outil ?
 - Lorsqu'il s'agit d'un modèle, l'outil fournit-il directement une variable de sortie et de quel type ?
 - 1) Indice de risque ou de pression parasitaire au cours du temps (ex : modèles à points)
 - 2) Variable qualifiant l'état/le stade du bio-agresseur: * Date de sortie (contamination), de sporulation, d'infection... (maladie) ou date de début d'activité, nouvelle génération... (ravageur)
 - 3) Variable quantifiant la progression du bio-agresseur (ex : % de surface foliaire atteinte, quantité de spores libérée...)
 - 4) Variable quantifiant ou qualifiant la perte de rendement en fonction des dégâts
 - Pour les modèles et les autres outils, l'outil fournit-il une interprétation des sorties brutes et de quel type : indicateur de risque (ex : code couleur, classe de risque), cartes de niveaux de risque (France, région, parcelle) ?
 - Y-a-t-il d'autres types de sortie ?
 - Quelles sont les supports de sortie : tableaux, graphiques dont graphiques météo ?
 - L'outil fournit-il une préconisation (produit, dose) en plus de l'analyse de risque ?
- Quelles sont les **finalités de l'outil** en termes de choix stratégique et/ou tactique ?
 - **Expertise et comparaison de stratégies de lutte** (pour les instituts techniques, SRAL...) Cette finalité concerne des outils qui permettent en interne de développer et de comparer des stratégies de lutte afin de réduire par exemple la propagation d'une maladie sur une culture donnée. Cette finalité peut concerner des outils de recherche pour des cas d'étude, des outils d'évaluation du risque bio-agresseur ou d'apparition de résistance...
 - **Conseil d'une stratégie de lutte pour une campagne** (à destination des agriculteurs). Cette finalité concerne par exemple des outils qui proposent un programme de pratiques phytosanitaires, un itinéraire technique selon la situation rencontrée.
 - **Aide au choix tactique : positionner un traitement en cours de campagne si nécessaire...**

- **Aide au démarrage des observations terrain/surveillance, accroître la surveillance**, l'aide au démarrage est-elle automatique (ex : démarrage explicite), facultative (ex : prévision du démarrage avec le stade de développement de la plante) ?
- **Diagnostic/bilan de fin de campagne** (instituts techniques, SRAL...)
- Réduire les risques liées aux pratiques phytosanitaires (ex : transfert produit...)
- Quelles sont les **potentialités** de l'outil en termes de projet d'extension à d'autres régions pour les outils non utilisés sur la France entière ? Quelle est l'**appréciation générale** de l'outil en termes d'utilisation et de règles de décision :
 - L'outil est-il convivial, facile d'utilisation ? l'utilisateur a-t-il besoin de formation pour l'utilisation ? Un mode d'emploi ou une FAQ sont-ils disponibles ? Qui contacter en cas de besoin ?
 - Les règles de décision sont-elles explicites (ex : interprétation des résultats, code couleur...) ? L'utilisateur est-il aidé, guidé pour la prise de décision via des conseils, commentaires, période de positionnement d'une intervention, message d'alerte... ?
 - Dans le cas où l'outil ne fournit pas de règles de décision explicites, comment se fait l'interprétation ?
 - Y-a-t-il des améliorations prévues ou envisagées sur l'outil (technique, convivialité, utilisation...) ?

La grille de caractérisation a été identique quelles que soient les filières et quels que soient les bio-agresseurs étudiés.

Les grilles des modèles et des autres outils pour l'analyse de risque qui ont pu être caractérisés à l'issue de ce projet sont disponibles sur CD rom. Ces grilles sont classées par outil et par organisme propriétaire.

b) Présentation des outils recensés

i. Présentation des modèles

❖ Arboriculture

Les outils ont été développés contre des bio-agresseurs répondant principalement aux objectifs de la surveillance générale. Deux outils développés contre le feu bactérien sur pommier et poirier répondent aux objectifs de la surveillance spécifique.

Des éléments d'information sont encore à recueillir sur l'ensemble des outils développés par le CTIFL et ses partenaires.

Les caractéristiques des outils recensés sont présentées dans les tableaux ci-dessous. Le détail des informations pour chaque outil en arboriculture est disponible en **annexe 1**.

Cultures	Nombre de Bio-agresseurs	Nombre d'outils	Bio-agresseur concerné par plusieurs outils (nombre d'outils)	Organismes propriétaires
Noyer	3	4	Carpocapse (2)	SRAL, CTIFL et partenaires dont INRA (carpocapse)
Olivier	1	1	Non	SRAL
Pêcher	3	3	Non	CTIFL et SRAL
Pommier ;	1	5	Tavelure (5)	SRAL, Bayer Cropscience (outil POSITIF contenant des modèles SESMA), CTIFL, CTIFL/INRA, PULSONIC, CIMEL, Bio Fruit Advies (société hollandaise)
Pommier et poirier	3	6	Carpocapse (3) Feu bactérien (2)	
Prunier	1	1	Non	SRAL

Le nombre d'outils en développement ou utilisés par bio-agresseur et par culture varie entre 1 et 4. Pour plusieurs cultures, il existe plusieurs outils par bio-agresseur (**tableau ci-dessus**).

Sur le total des outils recensés, 14 sont utilisés en routine, et 4 outils sont en cours de mise au point/validation. Pour ces 4 outils, le niveau de développement est à définir avec le CTIFL.

Cultures	Organismes utilisateurs et utilisateurs (Experts/Référents (E), Techniciens (T), Producteurs (P))	Territoire d'utilisation (National ou Régional et nombre d'outils)
Noyer	E et/ou T: SRAL, FREDON, réseau CTIFL, INRA	N : 1
Olivier	E,T : SRAL, FREDON	R
Pêcher	E et/ou T: SRAL, FREDON, réseau CTIFL	N : 1 ; R : 1
Pommier ;	Tavelure: E,T : SRAL, FREDON, réseau Bayer Cropscience, CA, coopératives et négoce, réseaux CTIFL, IFPC, PULSONIC et CIMEL	Tavelure : N : 4 ; R : 1
Pommier et poirier	E,T,P : 3 outils Autres bio-agresseurs du pommier et poirier: E,T : SRAL, FREDON, réseau Bayer Cropscience , réseau CTIFL ; INRA, réseau IFPC E,T,P :1 outil	Autres bio-agresseurs du pommier et poirier: N : 2 ; R : 2
Prunier	E,T : SRAL, FREDON	R

Concernant les organismes propriétaires d'outils, on trouve en plus d'organismes de l'état, d'instituts techniques et de firmes phytosanitaires deux sociétés développant du matériel de mesure météorologique et climatologique comme PULSONIC et CIMEL. Les outils de ces deux organismes sont disponibles via un logiciel de collecte des données météorologiques.

Parmi les outils, un modèle étranger est utilisé contre la tavelure du pommier par les réseaux IFPC et CTIFL (RIMpro de Bio Fruit Advies (société hollandaise))
POSITIF de Bayer Cropscience contre la tavelure du pommier et le carpocapse des pommes et des poires en arboriculture a la particularité de contenir des modèles appartenant à la société SESMA

(modèles Potentiel Système). Les calculs du modèle sont effectués par la SESMA. Le système POSITIF se retrouve également pour les filières grandes cultures pour plusieurs maladies et en viticulture pour plusieurs ravageurs et maladies.

❖ **Cultures légumières**

Les outils ont été développés contre des bio-agresseurs répondant aux objectifs de la surveillance générale. Deux modèles Potentiel système développés contre le mildiou et l'oïdium de la pomme de terre sont à caractériser. De même des éléments d'information sont encore à recueillir sur l'ensemble des outils développés par le CTIFL et ses partenaires.

Les caractéristiques des outils recensés sont présentées dans les tableaux ci-dessous. Le détail des informations pour chaque outil en cultures légumières est disponible en **annexe 2**.

Cultures	Nombre de Bio-agresseurs	Nombre d'outils	Bio-agresseur concerné par plusieurs outils (nombre d'outils)	Organismes propriétaires
Ail	1	1	Non	CTIFL et partenaires
Artichaut	1	1	Non	CTIFL et partenaires
Asperge	1	2	Stemphylium (2)	CTIFL et partenaires, PULSONIC
Carotte	2	3	Alternaria (2)	CTIFL et partenaires, PULSONIC
Céleri	1	1	Non	SRAL
Chou	1	1	Non	CTIFL et partenaires
Fraise	1	1	Non	CTIFL et partenaires
Laitue	1	2	Non	CTIFL et partenaires
Melon	1	1	Non	SRAL
Oignon (dont porte graine)	4	5	Mildiou (2)	SRAL, CTIFL et partenaires, PULSONIC
Poireau	3	4	Thrips (2)	SRAL, CTIFL et partenaires dont Fredon Nord Pas de Calais (rouille)
Pomme de terre	2	6	Mildiou (5)	Arvalis institut du végétal, SRAL, SESMA, PULSONIC
Tomate	1	1	Non	PULSONIC
Multicultures (chou, carotte et oignon)	Mouches du chou, carotte, oignon	1 (Delia)	Non	Modèle allemand (Université Swatt)

Le nombre d'outils en développement ou utilisés par bio-agresseur et par culture varie entre 1 et 5. Pour plusieurs cultures, il existe plusieurs outils par bio-agresseur (**tableau ci-dessus**). Concernant plus spécifiquement le mildiou de la pomme de terre, 5 outils sont disponibles. L'un d'entre eux utilisé en routine depuis cette année (MILEOS) utilise l'un des 5 modèles recensés. Cet outil est en effet issu de la fusion de l'outil MilPV de la SRAL et de l'outil Mild-LIS d'Arvalis institut du végétal utilisés en routine depuis 2000.

Deux outils sont également possibles pour chacun des bio-agresseurs suivants : mouche de la carotte, mouche du chou, mouche de l'oignon. En effet, en plus d'outils spécifiques développés pour chaque bio-agresseur, le modèle Delia (SRAL) peut-être utilisé pour les trois ravageurs. Il s'agit d'un modèle étranger (modèle allemand de l'Université Swatt) utilisé en routine par les SRAL et les FREDON.

Sur le total des outils recensés, 19 sont utilisés en routine et 9 outils sont en cours de mise au point/validation. Le degré de développement de ces 9 outils est à définir avec le CTIFL.

Cultures	Organismes utilisateurs et utilisateurs (Experts/Référents (E), Techniciens, Producteurs)	Territoire d'utilisation (National ou Régional et nombre d'outils)
Ail	E,T: réseau CTIFL et partenaires	?
Artichaut	E,T : réseau CTIFL et partenaires	?
Asperge	E,T : réseau CTIFL et partenaires, PULSONIC, CA, coopératives et négoces E,T,P : 1 outil	N : 2
Carotte	E, T : réseau CTIFL et partenaires, PULSONIC, CA, coopératives et négoces E,T,P : 1 outil	N : 2
Céleri	E,T : SRAL, FREDON	R
Chou	E,T : réseau CTIFL et partenaires	?
Fraise	E,T : réseau CTIFL et partenaires	?
Laitue	E,T : réseau CTIFL et partenaires	?
Melon	E,T : SRAL, FREDON	R
Oignon (dont porte graine)	E,T : réseau CTIFL et partenaires, SRAL, FREDON, PULSONIC, CA, coopératives et négoces E,T,P : 1 outil	N : 2, R: 1
Poireau	E,T : réseau CTIFL et partenaires, SRAL, FREDON	N : 3
Pomme de terre	E,T : SRAL FREDON ; Arvalis institut du végétal, Pulsonic, CA, CETA, GDA, des négoces, coopératives, E,T,P : 2 outils	R : 4
Tomate	E,T : CA, coopératives et négoces et P	N
Multicultures (chou, carotte et oignon)	E,T : SRAL, FREDON	N

❖ **Grandes cultures**

Les outils ont été développés contre des bio-agresseurs répondant principalement aux objectifs de la surveillance générale. Seul l'outil SRAL nommé Zea et utilisé contre la chrysomèle du maïs répond aux objectifs de la surveillance spécifique. Neuf modèles développés sur pois (botrytis, anthracnose), betteraves (cercosporiose, rouille, oïdium), tabac (mildiou, oïdium) et contre les limaces (2 modèles) sont encore à caractériser.

Les caractéristiques des outils recensés sont présentées dans les tableaux ci-dessous. Le détail des informations pour chaque outil en grandes cultures est disponible en **annexe 3**.

Cultures	Nombre de Bio-agresseurs	Nombre d'outils	Bio-agresseur concerné par plusieurs outils (nombre d'outils)	Organismes propriétaires
Betteraves	3	3	Non	SESMA
Blé	7	21	Septoriose (5) Piétin-verse (4) Rouille brune (4) Rouille jaune (3) Fusariose (3)	Arvalis institut du végétal ; SRAL ; Bayer Cropscience/SESMA Syngenta agro SAS; Luc Lorin
Céréales	2	2	Non	Bayer Cropscience/INRA
Colza	7	9	Sclérotinia (5) Phoma (2)	CETIOM ; CETIOM/INRA, SRAL ; Bayer Cropscience/SESMA) ; Syngenta Agro SAS ; Luc Lorin,
Maïs	3	3	Sésamie (2 en incluant le modèle interne chrysomèle du maïs)	SRAL
Orge	4	7	Helminthosporiose (2) Rynchosporiose (2) Rouille naine (2)	Bayer Cropscience/SESMA; Luc Lorin
Pois/féveroles	3	3	Non	Arvalis institut du végétal ; SESMA
Tabac	2	2	Non	SESMA
Tournesol	1	1	Non	SRAL
Multicultures (limaces)	1	3	Limaces (3)	Bayer Cropscience/ACTA ; SESMA

Le nombre d'outils en développement ou utilisés par bio-agresseur et par culture varie entre 1 et 5. Pour beaucoup de cultures, il existe plusieurs outils par bio-agresseur (**tableau ci-dessus**).

Sur le total des outils recensés :

- 40 sont utilisés en routine
- 1 outil est utilisé en interne pour la surveillance spécifique contre la chrysomèle du maïs,
- 2 sont en cours de validation sur colza (POSITIF et Raiso sclérotinia) avec une échéance prévue en 2010. Il est à noter qu'un outil utilisé en routine contre la bruche de la féverole (Bruchi-LIS, Arvalis institut du végétal) est en cours de validation sur pois.
- 1 outil est en cours de mise au point contre le phoma avec une échéance prévue au mieux d'ici 2010,
- 1 outil est en conception contre la rouille brune du blé.

Cultures	Organismes utilisateurs et utilisateurs (Experts/Référents (E), Techniciens, Producteurs)	Territoire d'utilisation (National ou Régional et nombre d'outils)
Betteraves	?	?
Blé	E,T : CA, CETA, coopératives, négoce et autres organismes de conseils, prescripteurs, SRAL, FREDON, réseau Bayer Cropscience, réseau Syngenta Agro SAS, Luc Lorin E : un outil E,T,A : modèles de Luc Lorin	N : 15 ; R : 6
Céréales	E,T : distribution et réseau technique Bayer Cropscience	N : 2
Colza	E,T : CETIOM, SRAL FREDON, réseau Bayer Cropscience, réseau Syngenta Agro SAS, coopératives, négoce et autres organismes de conseils, CA E,T,A : 2 outils E,A : un modèle de Luc Lorin	N : 7 ; R : 1
Maïs	E,T : SRAL, FREDON	R : 2
Orge	E,T : réseau Bayer Cropscience : négoce et coopératives, Luc Lorin E,A : modèles de Luc Lorin	N : 7
Pois/féveroles	T : CA, CETA, coopératives, négoce, firmes dont agro alimentaire pour (pour un outil)	N : 1 outil
Tabac	?	?
Tournesol	E,T : SRAL, FREDON	R
Multicultures (limaces)	E,T : réseau technique Bayer Cropscience, négoce et coopératives (pour un outil)	N : 1 outil

Parmi les outils recensés, un modèle étranger est utilisé contre les ravageurs de printemps du colza par le CETIOM, les CA, les organismes de surveillance et les agriculteurs (proPlant Expert de la société proPlant (société allemande)).

Tout comme POSITIF, l'outil Raiso piétin de Syngenta Agro SAS contient un modèle appartenant au concepteur Luc Lorin (modèle piétin-verse). Le modèle piétin-verse est ainsi exploité par différents utilisateurs et organismes (Luc Lorin, CA, organismes de conseils et agriculteurs) et par SYNGENTA Agro SAS au travers de l'outil Raiso Piétin. Les deux outils ont donc été distingués dans les recensements et les caractérisations.

❖ Viticulture

Les outils ont été développés contre des bio-agresseurs répondant aux objectifs de la surveillance générale. Un modèle développé contre l'excoriose est encore à caractériser.

Les caractéristiques des outils recensés sont présentées dans les tableaux ci-dessous. Le détail des informations pour chaque outil en viticulture est disponible en **annexe 4**.

Cultures	Nombre de Bio-agresseurs	Nombre d'outils	Bio-agresseur concerné par plusieurs outils (nombre d'outils)	Organismes propriétaires
Vigne	7	23	Mildiou (7), Oïdium (3), Black rot (2), Botrytis (2), Eudémis (5), Cochylis (3),	SRAL ; Bayer Cropscience /SESMA; ACTA ; PULSONIC

Le nombre d'outils utilisés par bio-agresseur varie entre 1 et 6. Il existe plusieurs outils pour pratiquement tous les bio-agresseurs à l'exception de l'Excoriose (**tableau ci-dessus**).

Sur le total des outils recensés :

- 20 sont utilisés en routine, dont un modèle Potentiel Système contre le Botrytis depuis cette année pour l'IFV
- 3 outils sont en cours de validation : Potentiel Système Eudémis et Cochylis pour l'IFV, POSITIF contre la Cochylis pour le réseau Bayer Cropscience.

Cultures	Organismes utilisateurs et utilisateurs (Experts/Référents (E), Techniciens, Producteurs)	Territoire d'utilisation (National ou Régional et nombre d'outils)
Vigne	E,T : IFV, CA, CIVC, réseau Bayer Cropscience, SRAL, FREDON, coopératives négoces. Les outils ACTA sont principalement utilisés par des utilisateurs privés (châteaux...) P : outils Pulsonic	N : 8 R : 14

Pour cette filière, une distinction a été faite entre les modèles Potentiel Système et POSITIF comme pour le modèle piétin-verse et l'outil Raiso Piétin en grandes cultures. En effet, les modèles Potentiel Système sont exploités par des utilisateurs comme l'IFV ou le CIVC tandis que Bayer Cropscience et son réseau exploite ces modèles au travers de l'outil POSITIF.

L'outil Potentiel Système contre l'oïdium est moins utilisé par le réseau CIVC en Champagne. Cet outil sert surtout en début de campagne pour prévoir si l'année sera à risque ou pas et pour caler les observations de terrain. D'autres stratégies sont adoptées pour l'oïdium basées notamment sur les réseaux d'observations terrain.

De la même façon, le raisonnement de la protection du vignoble contre le botrytis utilise les résultats issus d'un réseau d'expérimentation mis en place de 2002 à 2007 en Champagne (cf. **annexe 6**).

ii. Présentation des outils de diagnostic et d'aide à la décision (hors modèles) pour le risque bio-agresseur

Les outils ont été développés contre des bio-agresseurs répondant aux objectifs de la surveillance générale.

Les caractéristiques des outils sont présentées dans les tableaux ci-dessous. Le détail des informations pour chaque outil est disponible en **annexe 5**.

Filière	Cultures	Bio-agresseurs	Nombre d'outils	Organismes propriétaires
Grandes cultures	Betteraves	Maladies, pucerons et teigne	3	Université allemande Kiel ITB
	Blé	Maladies Pucerons	4	Arvalis institut du végétal ; Syngenta agro SAS
	Blé et colza	Ravageurs d'automne	1	Syngenta Agro SAS
	Orge	Maladies	1	Arvalis institut du végétal
	Multicultures	Maladies et ravageurs Ravageurs	2	Arvalis institut du végétal, Bayer Cropscience
Viticulture	Vigne	Botrytis	2	Bayer Cropscience, CIVC
Arboriculture	Pommier, poirier	Maladies de la conservation	1	CTIFL

Sur le total des outils recensés, 10 sont utilisés en routine et 2 outils sont en conception : un outil contre les maladies de l'orge (Arvalis institut du végétal) et un outil contre la teigne de la betterave (ITB).

Parmi les outils recensés, un outil étranger (Université allemande Kiel) est utilisé par l'ITB, les sucreries et les FREDON contre les maladies du feuillage de la betterave.

Des informations sont encore à recueillir sur l'outil « maladies de la conservation du pommier et du poirier ».

Filière	Cultures	Organismes utilisateurs et utilisateurs (Experts/Référents (E), Techniciens, Producteurs)	Territoire d'utilisation (National ou Régional et nombre d'outils)
Grandes cultures	Betteraves	T : ITB, sucreries, FREDON et A	N : 12
	Blé	T : CA, CETA, négoce, coopératives, autres organismes de conseil dont firmes, et A	
	Blé et colza	T : CETIOM, ARVALIS institut du végétal, coopératives, négoce	
	Orge	T : CA, CETA, négoce, coopératives, autres organismes de conseil dont firmes, et A	
	Multicultures	T : CA, CETA, négoce, coopératives, autres organismes de conseil dont firmes, E,T : réseau technique Bayer Cropscience, coopératives, négoce, instituts techniques, et A	
Viticulture	Vigne	E,T : Coopératives, CA, lycées agricoles ; Réseau CIVC,	N : 1 ; R : 1
Arboriculture	Pommier et poirier	E,T ? : Réseau CTIFL	A définir

iii. Présentation des modèles et autres outils de diagnostic et d'aide à la décision ne concernant pas les bio-agresseurs

Les caractéristiques des outils sont présentées dans les tableaux ci-dessous. Le détail des informations pour chaque outil est disponible en **annexe 6**.

Filière	Cultures	Cibles/Objectifs de l'outil	Nombre d'outils	Organismes propriétaires
Grandes cultures	Blé	Stade phénologiques	1	Arvalis institut du végétal
	Blé et colza	Verse	1	Arvalis institut du végétal
	Céréales à paille, protéagineux, féveroles	Mauvaises herbes	1	Arvalis institut du végétal
	Toutes cultures	Risque d'apparition de graminées résistantes	2	Arvalis institut du végétal, Bayer Cropscience
	Toutes cultures	Multiples fonctions (Positionner un traitement herbicide, estimer le potentiel de rendement)	1	GEOSYS et Bayer Cropscience
	Toutes cultures	Risque lié aux effets non intentionnels traitements herbicides	1	Arvalis, institut du végétal
Non Concerné	Non Concerné	Risque lié aux effets non intentionnels produits phytosanitaires	2	ACTA, ITA, CA, MSA, ONCFS, CAP Lyon... INRA-ENSAIA

Sur le total des outils recensés, 6 sont utilisés en routine 1 est en conception (Transfert herbicides, modèle de prévision du risque lié aux effets non intentionnels herbicides), 1 est en cours de validation (DIAPHYT, outil d'évaluation du risque lié aux effets non intentionnels des produits phytopharmaceutiques à l'échelle de l'exploitation agricole). Des informations sont encore à recueillir sur le troisième outil en lien avec les effets non intentionnels des produits phytosanitaires (indicateur I-Phy de l'INRA-ENSAIA).

Filière	Cultures	Organismes utilisateurs et utilisateurs (Experts/Référents (E), Techniciens, Producteurs)	Territoire d'utilisation (National ou Régional et nombre d'outils)
Grandes cultures	Blé	T : CA, CETA, négoce, coopératives, autres d'organismes de conseil dont firmes	N : 9
	Blé et colza	T: CA, CETA, négoce, coopératives, autres d'organismes de conseil dont firmes et A	
	Céréales à paille, protéagineux, féveroles	T: CA, CETA, négoce, coopératives, autres d'organismes de conseil dont firmes et A	
	Toutes cultures	T: CA, CETA, négoce, coopératives, autres d'organismes de conseil dont firmes et A E,T : distributeurs	
	Toutes cultures	T : Négoce, coopératives et A	
	Toutes cultures	T : CA, CETA, négoce, coopératives, autres d'organismes de conseil dont firmes	
Non Concerné	Non Concerné	T : organismes de conseils de la distribution, A, Enseignants et étudiants (ex : lycée agricole) (un outil concerné)	

3. Synthèse

Comme précisé auparavant, la synthèse se limitera aux modèles.

Chaque modèle caractérisé à partir de la grille pour chaque filière, culture et bio-agresseur concerné a été analysé à partir de tableaux selon les groupes données d'entrée à renseigner, données de sortie, finalité de l'outil et pour chacun des critères de caractérisation suivants :

- 1) Données d'entrée : **climatiques, identification parcellaire, agronomiques, biologiques,**

Utilisation de données météo : **présentes, prévisionnelles** pour la prévision du risque **passées/historiques** pour la prévision du risque ou pour d'autres objectifs (ex : comparaison d'années)

- 2) Données de sortie : **variables de sortie de la grille parmi les 4 possibles de la grille, indicateur de risque, carte de niveau de risque, préconisation**

- 3) Finalité de l'outil parmi **les 6 possibles de la grille**

Pour chaque outil, les tableaux sont renseignés en indiquant pour les groupes si l'outil est **concerné (C)** par les critères proposés ou **non concerné (NC)** c'est-à-dire si l'outil n'utilise pas ces critères en entrée, ne donne pas la sortie proposée ou bien n'est pas concerné par la finalité.

Pour chaque filière, les outils développés pour un même bio-agresseur sur une culture donnée sont mis en évidence avec une même couleur. **L'ensemble des tableaux de caractérisation sont disponibles par filière : arboriculture, cultures légumières, grandes cultures et viticulture en annexes.**

Compte tenu des délais et du nombre importants d'outils et d'informations, la partie «appréciation de l'outil », ne sera pas intégrée dans cette synthèse. De plus, les éléments d'information concernant l'utilisation de l'outil nécessiteraient d'être complétés avec l'avis d'autres utilisateurs (techniciens et/ou agriculteurs) en plus des référents.

a) Echelle d'utilisation des outils et données d'entrée

Les tableaux présentant l'échelle d'utilisation des outils et les données d'entrée renseignées pour chaque outil par filière sont disponibles en annexe 7, 8, 9, 10.

*** Echelle d'utilisation des outils**

Tableau 3 : Nombre d'outils utilisés à l'échelle régionale (dont petite région ou groupes de parcelles) ou à l'échelle parcellaire parmi les outils caractérisés

Filières	Cultures	Bio-agresseur	Echelle régionale	Echelle parcellaire
Arboriculture	Noyer	Carpocapse	2	0
	Olivier	Mouche	1	0
	Pêcher	Tordeuse orientale	1	0
	Pommier	Tavelure	3	2
	Pommier, poirier	Carpocapse	3	0
		Feu bactérien	1	0
	Prunier	Carpocapse	1	0
TOTAL			12	2
Cultures Légumières	Ail	Rouille	1	0
	Artichaut	Mildiou	1	0
	Asperge	Stemphylium	1	1
	Carotte	Alternaria	1	1
		Mouche	1	0
	Céleri	Septoriose	1	0
	Chou	Mouche	1	0
	Fraise	Oïdium	1	0
	laitue	Mildiou	2	0
	Melon	Mildiou	1	0
	Oignon	Mildiou	2	1
		Botrytis	0	1
		Mouche	1	0
	Poireau	Thrips	2	0
		Rouille	1	0
		Alternaria	1	0
	Pomme de Terre	Mildiou	2	4
	Tomate	Mildiou	0	1
	Chou, carotte, oignon	Mouches	1	0
	TOTAL			21
Grandes Cultures	Blé	Septoriose	4	1
		Piétin-verse	3	1
		Rouille brune	2	0
		Rouille jaune	2	0
		Fusariose	2	1
		Oïdium	1	0
		Helminthosporiose	1	0
	Céréales	Pucerons	0	2
	Colza	Sclérotinia	4	0
		Ravageurs du colza	1	1
		Phoma	1	0
	Maïs	Sésamie	1	0
		Pyrale	1	0
		Chrysomèle	1	0
	Multicultures (limaces)	Limaces	1	1
	Orge	Helminthosporiose	1	1
		Rynchosporiose	1	1
		Rouille naine	2	0
		Oïdium	1	0
Pois/féveroles	Bruche	1	0	
Tournesol	Phomopsis	1	0	
TOTAL			32	9
Viticulture	Vigne	Mildiou	6	3
		Oïdium	3	0
		Eudémis	4	2
		Cochylis	3	0
		Black Rot	2	
		Botrytis	2	
TOTAL			20	5

Une majorité d'outils est utilisé à l'échelle régionale (dont petite région et groupes de parcelles). Certains outils peuvent être utilisés à l'échelle régionale comme à l'échelle parcellaire. Les modèles concernés sont RIMpro contre la tavelure du pommier **en arboriculture**, Milvit et MilPV contre le mildiou de la pomme de terre **en cultures légumières**, proPlant Expert contre les ravageurs de printemps du colza et ACTIV+Limaces contre les limaces **en grandes cultures**, EPI, Pom/Pcop contre le mildiou et ACTIV contre les tordeuses **en viticulture**.

Le tableau 4 présente le type de données seules ou combinées à renseigner pour l'utilisation des outils **à l'échelle régionale**.

Tableau 4 : Type de données d'entrée à renseigner pour les outils caractérisés utilisés à **l'échelle régionale (dont petite région ou groupes de parcelles)** – (NB : les données d'entrée considérées seront les 3 principales : climatiques, agronomiques et biologiques)

	Exemples en Arboriculture	Exemples en Cultures Légumières	Exemples en Grandes Cultures	Exemples en Viticulture
Données climatiques	- Pommier : Tavelure (POSITIF) - Pommier/poirier : Carpocapse (POSITIF)	- Poireau : Thrips : - Céleri : Septoriose (Celer) - Melon : Mildiou (Milmel) - Carotte, chou et oignon : mouches (Delia) <i>(Données d'entrée à confirmer pour certains modèles)</i>	- Maïs : Sésamie (Nona), Pyrale (Ostri), Chrysomèle (Zea) - Colza : Sclérotinia (Scler)	- Mildiou : Potentiel système (IFV, CIVC), Epi, Pom/Pcop - Black Rot et Botrytis : Potentiel système (IFV) - Oïdium : Potentiel système (IFV), - Eudémis : EVA ou LOBESIA, ACTIV
Données climatiques et biologiques	- Pommier : modèle Tavelure du pommier - Pommier/Poirier, noyer, prunier : modèles carpocapse (SRAL et CTIFL)	- Oignon : Mildiou (Miloni)	Pas d'exemples	- Mildiou : Milvit et Milstop - Oïdium : SOV - Eudémis et Cochylis : Potentiel système/POSITIF (coefficient de diapause à entrer)
Données climatiques et agronomiques fictives (situations types)	Pas d'exemples	Pas d'exemples	- Blé : Septoriose (Septo-LIS) - Féverole : Bruche (Bruchi-LIS)	Pas d'exemples
Données climatiques et agronomiques réelles	Pas d'exemples	Pas d'exemples	- Blé : Piétin-verse (Raiso piétin)	Pas d'exemples
Données climatiques et agronomiques fictives (situations types) ou réelles	Pas d'exemples	Pas d'exemples	- Blé, orge, colza : Maladies (POSITIF) - Blé : Septoriose (Raiso Septo)	- Maladies (POSITIF)

Données climatiques et agronomiques réelles et biologiques	Pas d'exemples	Beaucoup de modèles (SRAL et réseau CTIFL). Pour certains modèles CTIFL, les données biologiques sont facultatives.	Beaucoup de modèles : - Blé piétin-verse (TOP), septoriose (PRESEPT) - Orge et colza : outils Syngenta Agro SAS ou de Luc Lorin	Pas d'exemples
---	-----------------------	---	---	-----------------------

Le tableau 5 présente le type de données seules ou combinées à renseigner pour l'utilisation des outils à l'échelle parcellaire.

Tableau 5 : Type de données d'entrée renseignées pour les outils caractérisés utilisés à l'échelle parcellaire - (NB : les données d'entrée considérées seront les 3 principales : climatiques, agronomiques et biologiques)

	Exemples en Arboriculture	Exemples en Cultures Légumières	Exemples en Grandes Cultures	Exemples en Viticulture
Données climatiques	Pas d'exemples	Pas d'exemples	Pas d'exemples	Mildiou : EPI, Pom/Pcop Eudémis : ACTIV, Pulsowin
Données climatiques et biologiques	- Pommier : tavelure (RIMpro)	Pas d'exemples	- Colza : Ravageurs du printemps (ProPlant Expert) - Céréales : (Pucerons des épis)	Pas d'exemples
Données climatiques et agronomiques réelles	Pas d'exemples	- Oignon : Botrytis et mildiou (Pulsowin) - Pomme de terre : Mildiou (Pulsowin)	- Blé : Fusariose (Myco-LIS parcelle)	Pas d'exemples
Données climatiques et agronomiques réelles et biologiques	- Pommier : tavelure (Pulsowin)	- Tomate (Mildiou), asperge (Stemphylium), carotte (Alternaria): (Pulsowin) : valeur seuil de pression à ajuster en entrée pour les 3 outils - Pomme de terre : mildiou (MILEOS)	- Blé : Septoriose Piétin-verse, Fusariose (modèles de Luc Lorin), pucerons des céréales (Aphinet), - Multicultures : Limaces (ACTIV + Limaces)	Mildiou : Pulsowin

La description de la situation phytosanitaire et la prévision du risque s'effectuent à une échelle plus fine. Les mesures à mettre en œuvre si nécessaire se décident selon l'état de la parcelle. Pour certains outils, il a été spécifié que l'évaluation du risque à la parcelle était dépendante de l'utilisation de données météorologiques parcellaires (ex : outils ProPlant Expert, ACTIV, Pulsowin, EPI, Pom/Pcop).

b) Données météorologiques utilisées pour la prévision du risque

Les tableaux présentant les types de données météo utilisées pour chaque outil par filière sont disponibles en annexes 11, 12, 13, 14.

Les outils peuvent utiliser des données météorologiques en cours pour fonctionner, issues de stations météorologiques propres aux organismes ou aux particuliers (ex : agriculteurs) et/ou des

données de stations Météo France. L'évaluation du risque et le devenir d'un système (prévision) peuvent reposer sur l'utilisation de différents types de données météorologiques :

1) Données en cours (présentes),

2) Données Historiques (passées) : les données moyennées de plusieurs années (de quelques années à un grand nombre d'années (30 ans) peuvent servir à la prévision. Des exemples d'outils concernés sont présentés dans le tableau ci-dessous.

	Arboriculture	Cultures Légumières	Grandes Cultures	Viticulture
Exemple d'outils	-Pommier/poirier : Carpocapse (Carpocapse des pommes, SRAL)	Pas d'exemples	- Blé, orge, colza : Modèles de Luc Lorin - Maïs : sésamie (Nona) - Céréales : pucerons (Colibri et Aphinet)	- Maladies : Modèles Potentiel Système (IFV, CIVC) - Eudémis : EVA ou Lobesia

Certains modèles utilisent ces données **pour réaliser des scénarios climatiques prévisionnels** (ex : modèles EVA ou Lobesia ou Potentiel Système (IFV et CIVC) **en viticulture**, modèle Nona (SRAL) **en grandes cultures**. Pour potentiel Système, l'IFV règle également en entrée une fréquence de pluie pour la prévision du risque.

Les données historiques peuvent être aussi utilisées pour des comparaisons de l'année en cours avec des années types/de référence au niveau du risque, ou pour ajuster/caler le modèle en début d'utilisation (ex : modèle EPI et Pom/Pcop (ACTA); modèles tavelure du pommier ou mildiou de la vigne (PULSONIC)),

3) Prévisionnelles : les données prévisionnelles sont dans la plupart des cas achetées à Météo France. Des exemples d'outils concernés sont présentés dans le tableau ci-dessous.

	Arboriculture	Cultures Légumières	Grandes Cultures	Viticulture
Exemple d'outils	- Pommier : Tavelure (POSITIF) - Pommier/poirier : Carpocapse (POSITIF)	- Pomme de terre : Mildiou (MILEOS) - Melon : Mildiou (Miloni) - Poireau : Thrips (Thrips)	- Blé : Septoriose (Septo- LIS), - Pomme de terre : Mildiou (MILEOS), - Colza : Ravageurs du printemps (proPlant Expert) - Blé, orge, colza : POSITIF	- Maladies et Eudémis : POSITIF

c) Données de sortie des outils

Les tableaux présentant les résultats de sortie de chaque outil par filière sont disponibles en annexes 15, 16, 17, 18.

Selon les outils, les données sortantes peuvent être une ou plusieurs variables de sorties du modèle (indice de risque, variable qualitative, variable quantitative...). D'autres outils proposent une interprétation des résultats du modèle seule ou en combinaison avec des variables de sortie du modèle (indicateur de risque, carte de niveau de risque). Le tableau ci-dessous présente des exemples.

	Exemples en Arboriculture	Exemples en Cultures Légumières	Exemples en Grandes Cultures	Viticulture
Une variable en sortie	- Variable qualitative : Pommier/poirier : carpocapse des pommes (SRAL)	- Variable qualitative Delia (mouches du chou, carotte, oignon), Thrips (Thrips du poireau)	- Indice de risque : Rouille brune du blé (SPIROUIL), Sclérotinia du colza (SCLER)	- Indice de risque : Mildiou : (EPI)
Combinaison de variables en sortie (hors perte de rendement)	- Indice de risque, variable qualitative et quantitative (POSITIF)	- Indice de risque et variables qualitatives Tomate (mildiou), asperge (Stemphylium), carotte (Alternaria) (Pulsowin)	- Variables qualitatives et quantitatives : Sésamie ou Pyrale du maïs (modèles SRAL) : - Indice de risque, variable qualitative et quantitative : blé, orge, colza, maladies (POSITIF PC)	- Indice de risque, variable qualitative et quantitative Maladies (POSITIF PC) et Eudémis : (POSITIF)
Combinaison de variables de sorties dont variable qualifiant ou quantifiant la perte de rendement	Pas d'exemples	Pas d'exemples	- Blé : Septoriose, Piétin-verse, (modèles de Luc Lorin, Raiso Septo et Raiso Piétin) ; fusariose (modèle de Luc Lorin) - Céréales : Pucerons (Colibri et Aphinet)	Pas d'exemples
Interprétation (indicateur de risque ou carte de niveau de risque)	Pas d'exemples	Indicateur de risque Pomme de terre, mildiou (MILEOS)	Carte de niveau de risque : blé, septoriose (Septo-LIS) Indicateur de risque : orge et blé, maladies (POSITIF Graphic) Indicateur de risque et carte de niveau de risque : blé, fusariose (Myco-LIS)	Indicateur de risque : Maladies (POSITIF Graphic)
Combinaisons de variables de sorties et d'interprétation	- Pommier : tavelure (Pulsowin)	- Oignon : Pulsowin	- Blé : Septoriose (PRESEPT) - Colza : proPlant Expert - Céréales : ACTIV+limaces	

La variable **quantifiant ou qualifiant la perte de rendement** en combinaison avec d'autres variables de sortie pour évaluer le risque bio-agresseur est plus spécifique et concerne un nombre restreint d'outils en grandes cultures (**cf. tableau ci-dessus**).

Les outils Colibri et Aphinet intègrent en plus des approches économiques comme le coût de la perte de rendement.

L'outil POSITIF présente deux types de sorties en grandes cultures et viticulture selon la version utilisée : POSITIF PC proposant une combinaison de variables de sortie des modèles et POSITIF Graphic qui propose une interprétation des résultats de sortie sous forme d'indicateur de risque (code couleur).

Certains outils intègrent **une préconisation** (date, produit, dose...) en plus de l'analyse de risque et constituent des OAD proprement dit. On trouve par exemple dans cette catégorie d'outils :

- **En grandes cultures** : **Blé** (TOP contre le piétin-verse, Myco-LIS contre les fusarioses, modèle septoriose de Luc Lorin), **Céréales** (Colibri et Aphinet), **Multiculture** (ACTIV + Limaces),
- **En cultures légumières** : **Pomme de terre** (MILEOS).

d) Finalités des outils

Les tableaux présentant les finalités de chaque outil par filière sont disponibles en annexes 19, 20, 21, 22.

Chacun des modèles caractérisés peut présenter une ou plusieurs finalités.

Le tableau suivant présente par filière le pourcentage d'outils caractérisés concernés par chacune des finalités de la grille (Arboriculture (N = 13 outils) ; Cultures Légumières (N = 13 outils), Grandes Cultures (N = 42 outils), Viticulture (N = 22 outils))

	Expertise, comparaison de stratégies de lutte (organismes)	Conseil de stratégie de lutte (agriculteurs)	Positionner un traitement	Démarrer/ accroître les observations de terrain	Bilan de fin de campagne
Arboriculture	15%	0%	92%	31%	8%
Cultures Légumières	8%	0%	100%	46%	8%
Grandes cultures	36%	2%	98%	67%	2%
Viticulture	27%	0%	100%	64%	8%

Pour pratiquement tous les outils, la finalité recherchée est **une aide au choix tactique avec le positionnement d'une intervention en cours de campagne si nécessaire**. Selon les cas, l'outil peut en plus aider **pour démarrer ou accroître les observations de terrain**. L'aide aux observations de terrain est la seule finalité des modèles développés dans le cadre de la surveillance spécifique comme le modèle Zea contre la chrysome du maïs et Prévi Feu contre le feu bactérien du poirier (SRAL).

La première finalité « **expertise et comparaison de stratégies de lutte pour les organismes** » a été renseignée quelques fois par les utilisateurs effectuant des comparaisons d'années en interne en matière de risque et de stratégies d'intervention adoptées (ex : MILEOS à partir de cette année, POSITIF, Colibri, Aphinet et ACTIV + limaces).

Certains outils permettent un **diagnostic et un bilan de fin de campagne** : (ex : Bruchi-LIS, Potentiel système (IFV), Milvit et Milstop, MILEOS, RIMpro).

Enfin, un outil contre les fusarioses (Myco-LIS) a comme finalité d'aider à établir **une stratégie de lutte pour une campagne à destination des agriculteurs**.

e) **Potentialités d'extension de l'outil à d'autres régions**

Le tableau suivant présente les outils couvrant des zones géographiques régionales et concernés par un projet d'extension à d'autres régions.

	Projet d'utilisateurs actuels	Projet d'utilisateurs actuels et demande de la profession	Demande de la profession
Arboriculture	Modèle carpocapse des pommes (SRAL) : extension en cours de validation pour d'autres régions		
Grandes cultures		Modèle Septo-LIS contre la septoriose du blé (Arvalis institut du végétal) : extension de l'outil à toute la France	
Viticulture	Modèles Potentiel Système Mildiou, Oïdium, Black Rot (IFV) : extension prévue en Bourgogne (2009) puis France entière (zone viticole)		Modèle contre l'Eudémis (Pulsowin) : extension au Bordelais

f) Comparaison des caractéristiques des données d'entrée renseignées et des données de sortie d'outils développés pour un même bio-agresseur

Cette comparaison est effectuée pour les bio-agresseurs pour lesquels 3 outils et plus ont été développés lorsque suffisamment d'informations ont été portées à notre connaissance.

❖ **Arboriculture**

- **Tavelure** (pommier)

		Tavelure du pommier	POSITIF	RIMpro	Pulsowin
Climatiques	En cours	X	X	X	X
	Historiques (prévision)			X	
	Historiques (autres)	X	X		X
	Prévisionnelles		X		
Agronomiques	Données réelles				
	Situations types				
	Matériel Végétal				
	Type de sol				
	Itinéraire technique				X
Biologiques	Plante (stades phénologiques)/parcelle	X			
	Caractérisation bio-agresseur	X		X	X
	Fréquence/intensité d'attaque				
Echelle d'utilisation (R ou P)		R	R à groupes de parcelles	R à P	P
Résultats de sortie de l'outil	Indice de risque		X	X	
	Variable qualitative	X	X	X	X
	Variable quantitative	X	X		
	Variable de perte de rendement				
	Interprétation : indicateur de risque				X
	Interprétation : carte de risque				
	Préconisation				

Quatre outils recensés ont été développés contre la tavelure du pommier.

En entrée, les outils, POSITIF et RIMpro utilisent des données météorologiques prévisionnelles ou historiques pour la prévision du risque. Pulsowin renseigne les traitements effectués Des données biologiques sont renseignées sauf pour POSITIF.

Deux outils proposent une variable de sortie (EVA, ACTIV et Potentiel Système utilisé par l'IFV). Trois outils proposent une combinaison de variables de sorties. Pulsowin offre une combinaison variable qualitative et interprétation des résultats de sortie du modèle.

Les outils RIMpro et Pulsowin peuvent permettre une prévision à la parcelle.

- **Carpocapse** (pommier, poirier)

		Carpocapse des pommes (SRAL)	POSITIF	Carpocapse du pommier (INRA/CTIFL)
Climatiques	En cours	X	X	X
	Historiques (prévision)	X		
	Historiques (autres)		X	
	Prévisionnelles		X	
Agronomiques	Données réelles			
	Situations types			
	Matériel Végétal			
	Type de sol			
	Itinéraire technique			
Biologiques	Plante (stades phénologiques)/parcelle			
	Caractérisation bio-agresseur	X		X
	Fréquence/intensité d'attaque			
Echelle d'utilisation (R ou P)		R	R à groupes de parcelles	R
Résultats de sortie de l'outil	Indice de risque		X	
	Variable qualitative	X	X	
	Variable quantitative		X	X
	Variable de perte de rendement			
	Interprétation : indicateur de risque			
	Interprétation : carte de risque			
	Préconisation			

Trois outils recensés ont été développés contre le carpocapse du pommier et du poirier. La caractérisation de l'outil « Carpacapse du pommier » est à compléter et à valider.

En entrée, seul POSITIF utilise des données météorologiques prévisionnelles pour la prévision du risque. Des données d'entrée biologiques sont renseignées pour les modèles SRAL et INRA/CTIFL.

Les outils proposent en sortie une variable (modèles SRAL et INRA/CTIFL) ou plusieurs variables (POSITIF).

Les outils permettent une évaluation du risque à l'échelle régionale.

❖ **Cultures légumières**

- **Mildiou** (pomme de terre)

		MILEOS	MILSOL	MILPV	PULSOWIN
Clima- tiques	En cours	X	X	X	X
	Historiques (prévision)				
	Historiques (autres)				
	Prévisionnelles	X			
Agronomi- ques	Données réelles	X		X	X
	Situations types				
	Matériel Végétal	X		X	X
	Type de sol				
	Itinéraire technique	X			X
Bio- logiques	Plante (stades phénologiques)/parcelle	X (facultatif)			
	Caractérisation bio-agresseur				
	Fréquence/intensité d'attaque				
Echelle d'utilisation (R ou P)		P	R ou P	R ou P	P
Résultats de sortie de l'outil	Indice de risque				X
	Variable qualitative		X	X	
	Variable quantitative				
	Variable de perte de rendement				
	Interprétation : indicateur de risque	X			
	Interprétation : carte de risque	X			
	Préconisation				

Quatre outils contre le mildiou ont été recensés et caractérisés.

Les informations recueillies pour Milsol et MilPV sont à vérifier (éléments en rouge) et éventuellement à compléter.

En entrée, seul l'outil MILEOS utilise des données météorologiques prévisionnelles pour la prévision du risque. Des données agronomiques sont renseignées sauf pour MILSOL (à confirmer).

En sortie, MILEOS propose une interprétation des résultats de sortie du modèle. Les 3 autres outils proposent une variable de sortie chacun (à confirmer).

Les 4 outils peuvent permettre une prévision à la parcelle. Milsol et MilPV peuvent s'utiliser également à l'échelle régionale.

❖ **Grandes cultures**

- **Septoriose (blé)**

		Septo-LIS	PRESEPT	POSITIF	Raiso Septo	Modèle Septoriose
Climatiques	En cours	X	X	X	X	X
	Historiques (prévision)					X
	Historiques (autres)	X		X		
	Prévisionnelles	X		X		
Agronomiques	Données réelles		X	X	X	X
	Situations types	X		X	X	
	Matériel Végétal	X	X	X	X	X
	Type de sol			X	X	
	Itinéraire technique				X	
Biologiques	Plante (stade phénologique)/parcelle		X			X
	Caractérisation bio-agresseur					
	Fréquence/intensité d'attaque					
Echelle d'utilisation (R ou P)		R	R	R à groupe de parcelles	R	P
Résultats de sortie de l'outil	Indice de risque			X		X
	Variable qualitative		X	X		X
	Variable quantitative			X		X
	Variable de perte de rendement				X	X
	Interprétation : indicateur de risque			X (POSITIF Graphic)	X	X
	Interprétation : carte de risque	X			X	
	Préconisation					X

Cinq outils recensés ont été développés contre la septoriose du blé.

En entrée, les outils Septo-LIS, POSITIF et le Modèle Septoriose utilisent des données météorologiques prévisionnelles ou historiques pour la prévision du risque. Des données agronomiques sont renseignées dans tous les cas. Deux modèles renseignent les stades phénologiques de la plante (PRESEPT et Modèle Septoriose).

Les outils Septo-LIS et PRESEPT proposent un type de sortie. POSITIF se décline en deux versions pour les maladies des grandes cultures : POSITIF PC et POSITIF Graphic. Ainsi, POSITIF PC présente une combinaison de variables de sortie et POSITIF Graphic une interprétation des résultats de sortie. Les autres outils proposent une combinaison de variables et d'interprétation des résultats de sortie du modèle.

L'échelle d'utilisation est régionale sauf pour le « Modèle septoriose ».

- Piétin-verse (blé)

		TOP	Modèle piétin verse	POSITIF	Raiso Piétin
Clima- tiques	En cours	X	X	X	X
	Historiques (prévision)		X		
	Historiques (autres)	X	X	X	X
	Prévisionnelles			X	
Agronomi- ques	Données réelles	X	X	X	X
	Situations types			X	
	Matériel Végétal	X	X	X	X
	Type de sol			X	X
	Itinéraire technique	X	X (en cours de validation)		X
Bio- logiques	Plante (stade phénologique)/parcelle	X	X		
	Caractérisation bio-agresseur				
	Fréquence/intensité d'attaque				
Echelle d'utilisation (R ou P)		R à groupe de parcelles	P	R à groupe de parcelles	R
Résultats de sortie de l'outil	Indice de risque	X	X	X	
	Variable qualitative	X	X	X	
	Variable quantitative			X	
	Variable de perte de rendement		X		X
	Interprétation : indicateur de risque		X	X (POSITIF Graphic)	X
	Interprétation : carte de risque				X
	Préconisation	X			

Quatre outils recensés ont été développés contre le piétin verse du blé bien que l'outil Raiso Piétin contienne le modèle piétin verse.

Les données d'entrée et les résultats de sortie pour des deux versions de POSITIF sont les mêmes que précédemment.

En entrée, le Modèle piétin verse utilise des données météorologiques historiques pour la prévision du risque. Des données agronomiques sont renseignées dans tous les cas. Deux modèles renseignent les stades phénologiques de la plante (TOP et Modèle piétin verse).

TOP propose des variables de sortie. Le Modèle piétin verse et Raiso piétin proposent une combinaison de variables et d'interprétation des résultats de sortie du modèle. Enfin, TOP propose une préconisation.

L'échelle d'utilisation est régionale sauf pour le « Modèle piétin verse ».

- **Rouille brune** (blé)

		Spirouil	Modèle rouille brune	POSITIF
Climatiques	En cours	X	X	X
	Historiques (prévision)		X	
	Historiques (autres)	X	X	X
	Prévisionnelles			X
Agronomiques	Données réelles	X	X	X
	Situations types			X
	Matériel Végétal	X	X	X
	Type de sol			X
	Itinéraire technique			
Biologiques	Plante (stade phénologique)/parcelle	X	X	
	Caractérisation bio-agresseur			
	Fréquence/intensité d'attaque			
Echelle d'utilisation (R ou P)		R	R	R à groupe de parcelles
Résultats de sortie de l'outil	Indice de risque	X	X	X
	Variable qualitative		X	X
	Variable quantitative			X
	Variable de perte de rendement			
	Interprétation : indicateur de risque			X (POSITIF Graphic)
	Interprétation : carte de risque			
	Préconisation	X		

Trois outils recensés ont été développés contre la rouille brune du blé.

Les données d'entrée et les résultats de sortie pour les deux versions de POSITIF sont les mêmes que précédemment.

En entrée, le Modèle rouille brune utilise des données météorologiques historiques pour la prévision du risque. Des données agronomiques sont renseignées dans tous les cas. Deux modèles renseignent les stades phénologiques de la plante (Spirouil et Modèle rouille brune).

Spirouil et le Modèle rouille brune proposent des variables de sortie du modèle seuls ou en combinaison. Spirouil propose en plus une préconisation.

L'échelle d'utilisation est régionale pour tous les outils.

- Rouille jaune (blé)

		Yellow	Modèle rouille jaune	POSITIF
Climatiques	En cours	X	X	X
	Historiques (prévision)		X	
	Historiques (autres)	X	X	X
	Prévisionnelles			X
Agronomiques	Données réelles	X	X	X
	Situations types			X
	Matériel Végétal	X	X	X
	Type de sol			X
	Itinéraire technique			
Biologiques	Plante (stade phénologique)/parcelle		X	
	Caractérisation bio-agresseur			
	Fréquence/intensité d'attaque			
Echelle d'utilisation (R ou P)		R	R	R à groupe de parcelles
Résultats de sortie de l'outil	Indice de risque		X	X
	Variable qualitative	X	X	X
	Variable quantitative			X
	Variable de perte de rendement			
	Interprétation : indicateur de risque			X (POSITIF Graphic)
	Interprétation : carte de risque	X		
	Préconisation			

Trois outils recensés ont été développés contre la rouille jaune du blé.

Les données d'entrée et les résultats de sortie pour les deux versions de POSITIF et pour le Modèle rouille jaune sont les mêmes que précédemment.

Yellow utilise des données climatiques en cours, notamment pour l'évaluation et la prévision du risque. Des données agronomiques sont renseignées pour tous les outils.

En sortie, Yellow propose une combinaison de variables de sortie et une interprétation des résultats de sortie.

L'échelle d'utilisation est régionale pour tous les outils.

- Fusariose (blé)

		Myco-LIS	Modèle fusariose	POSITIF
Climatiques	En cours	X	X	X
	Historiques (prévision)		X	
	Historiques (autres)		X	X
	Prévisionnelles	X		X
Agronomiques	Données réelles	X	X	X
	Situations types	X		X
	Matériel Végétal	X	X	X
	Type de sol			X
	Itinéraire technique	X	X (en cours de validation)	
Biologiques	Plante (stade phénologique)/parcelle		X	
	Caractérisation bio-agresseur			
	Fréquence/intensité d'attaque			
Echelle d'utilisation (R ou P)		P	P	R à groupe de parcelles
Résultats de sortie de l'outil	Indice de risque		X	X
	Variable qualitative		X	X
	Variable quantitative			X
	Variable de perte de rendement			
	Interprétation : indicateur de risque	X	X	X (POSITIF Graphic)
	Interprétation : carte de risque	X		
	Préconisation			

Trois outils recensés ont été développés contre les fusarioses du blé.

En entrée, les 3 outils utilisent des données météorologiques prévisionnelles ou historiques pour la prévision du risque. Des données agronomiques sont renseignées dans tous les cas. Le Modèle fusariose demande de renseigner les stades phénologiques de la plante.

Les 3 modèles proposent une interprétation des résultats de sortie du modèle : seule pour Myco-LIS et POSITIF Graphic ; en combinaison avec des variables de sortie pour le Modèle fusariose.

L'échelle d'utilisation est parcellaire pour Myco-LIS et le Modèle fusariose.

- **Sclérotinia** (colza)

Remarque : Dans le cas des modèles Scler et Sclérotinia colza, les informations recueillies sont à vérifier (exemple : éléments en rouge) et éventuellement à compléter.

		Scler	Sclérotinia colza	POSITIF	Raiso Sclérotinia	Modèle Sclérotinia
Climatiques	En cours	X	X	X	X	X
	Historiques (prévision)					X
	Historiques (autres)	X		X		
	Prévisionnelles			X	X	
Agronomiques	Données réelles		X	X	X	X
	Situations types			X		
	Matériel Végétal		X		X	X
	Type de sol			X	X	
	Itinéraire technique					
Biologiques	Plante (stades phénologiques)/parcelle				X	X
	Caractérisation bio-agresseur					
	Fréquence/intensité d'attaque					
Echelle d'utilisation (R ou P)		R	R	R à groupe de parcelles	R	R
Résultats de sortie de l'outil	Indice de risque			X		X
	Variable qualitative			X	X	X
	Variable quantitative			X	X	
	Variable de perte de rendement					
	Interprétation : indicateur de risque	X	X		X	X
	Interprétation : carte de risque				X	
	Préconisation		X			

Cinq outils recensés ont été développés contre le sclérotinia du colza.

En entrée, les outils POSITIF, Raiso Sclérotinia et le Modèle Sclérotinia utilisent des données météorologiques prévisionnelles ou historiques pour la prévision du risque. Des données agronomiques sont renseignées à l'exception de Scler.

Deux modèles demandent de renseigner les stades phénologiques de la plante (Raiso sclérotinia et Modèle Sclérotinia).

Les outils Scler et Sclérotinia colza proposent un type de sortie (à vérifier pour Sclérotinia colza). Le second modèle intègre une préconisation. Les autres outils proposent une combinaison de variables et d'interprétation des résultats de sortie du modèle.

Enfin, quel que soit l'outil, l'échelle d'utilisation est régionale (à vérifier pour Sclérotinia colza).

❖ **Viticulture**

- **Mildiou** (vigne)

		Potentiel système	POSITIF	Milvit et Milstop	EPI	Pom/Pcop	Pulsowin
Clima-tiques	En cours	X	X	X	X	X	X
	Historiques (prévision)	X					X
	Historiques (autres)	X	X		X	X	X
	Prévisionnelles		X				
Agronomi-ques	Données réelles	X	X				X
	Situations types		X				
	Matériel Végétal	X	X				
	Type de sol	X	X				
	Itinéraire technique						X
Bio-logiques	Plante (stades phénologiques)/parcelle			X			X
	Caractérisation bio-agresseur			X			
	Fréquence/intensité d'attaque						X (possible)
Echelle d'utilisation (R ou P)		R	R à groupes de parcelles	R	R à P	R à P	P
Résultats de sortie de l'outil	Indice de risque	X	X	X	X		
	Variable qualitative		X	X		X	X
	Variable quantitative	X	X	X			X
	Variable de perte de rendement						
	Interprétation : indicateur de risque		X (POSITIF Graphic)				X
	Interprétation : carte de risque						
	Préconisation						

Sept outils recensés ont été développés contre le mildiou de la vigne. Bien que POSITIF contienne les modèles Potentiel Système, les deux outils ont été différenciés par rapport à l'utilisation.

Milvit et Milstop (SRAL) sont deux outils complémentaires en terme de territoire d'utilisation. En effet, Milvit couvre la France entière sauf la région méditerranéenne tandis que Milstop est calé spécifiquement pour cette région (Languedoc et Provence).

En entrée, les outils Potentiel système, POSITIF, et Pulsowin utilisent des données météorologiques prévisionnelles ou historiques pour la prévision du risque. Des données agronomiques sont renseignées pour POSITIF et Pulsowin. L'outil POSITIF renseigne la sensibilité du cépage et le type de sol. Ces données peuvent être entrées par l'IFV pour Potentiel Système. Trois modèles entrent des données biologiques (Milvit, Milstop et Pulsowin).

Les outils proposent une combinaison de variables de sortie (Milvit Milstop, EPI, Pom/Pcop, Potentiel Système utilisé par l'IFV) ou une combinaison de variables de sorties et d'interprétation des résultats de sortie du modèle (Pulsowin). Comme en grandes cultures, POSITIF se décline en POSITIF PC et POSITIF Graphic pour les maladies de la vigne. Les résultats de sortie sont les mêmes qu'en grandes cultures.

Enfin, l'échelle d'utilisation des outils est régionale à l'exception de l'outil Pulsowin.

- Oïdium (vigne)

		Potentiel système	POSITIF	SOV
Clima- tiques	En cours	X	X	X
	Historiques (prévision)	X		X
	Historiques (autres)	X	X	
	Prévisionnelles		X	
Agronomi- ques	Données réelles	X	X	
	Situations types		X	
	Matériel Végétal	X	X	
	Type de sol	X	X	
	Itinéraire technique			
Biolo- giques	Plante (stades phénologiques)/parcelle			X
	Caractérisation bio-agresseur			
	Fréquence/intensité d'attaque			
Echelle d'utilisation (R ou P)		R	R à groupes de parcelles	R
Résultats de sortie de l'outil	Indice de risque	X	X	X
	Variable qualitative		X	X
	Variable quantitative	X	X	
	Variable de perte de rendement			
	Interprétation : indicateur de risque		X (POSITIF Graphic)	
	Interprétation : carte de risque			
	Préconisation			

Trois outils recensés ont été développés contre l'oïdium de la vigne.

Les données d'entrée et les résultats de sortie pour des outils Potentiel système et POSITIF sont les mêmes que précédemment.

En entrée, les 3 outils utilisent des données météorologiques prévisionnelles ou historiques pour la prévision du risque. SOV renseigne les stades phénologiques.

En sortie, SOV propose une combinaison de variables de sortie.

Enfin, l'échelle d'utilisation des 3 outils est régionale.

- **Eudémis** (vigne)

		Potentiel système	POSITIF	Eva ou Lobesia	Pulsowin	ACTIV
Climatiques	En cours	X	X	X	X	X
	Historiques (prévision)	X		X		X
	Historiques (autres)	X	X			
	Prévisionnelles		X			
Agronomiques	Données réelles					
	Situations types					
	Matériel Végétal					
	Type de sol					
	Itinéraire technique					
Biologiques	Plante (stades phénologiques)/parcelle					
	Caractérisation bio-agresseur	X	X			
	Fréquence/intensité d'attaque					
Echelle d'utilisation (R ou P)		R	R à groupes de parcelles	R	P	R à P
Résultats de sortie de l'outil	Indice de risque		X			
	Variable qualitative		X	X	X	
	Variable quantitative	X	X		X	X
	Variable de perte de rendement					
	Interprétation : indicateur de risque					
	Interprétation : carte de risque					
	Préconisation					

Cinq outils recensés ont été développés contre l'Eudémis.

En entrée, les outils Potentiel système, POSITIF, EVA et ACTIV utilisent des données météorologiques prévisionnelles ou historiques pour la prévision du risque. En données d'entrée biologique, un coefficient de diapause est nécessaire pour les outils Potentiel Système et POSITIF afin de caler le modèle au niveau régional.

Trois outils proposent une variable de sortie (EVA, ACTIV et Potentiel Système utilisé par l'IFV). Les autres outils proposent une combinaison de variables de sorties.

Les outils Pulsowin et ACTIV peuvent permettre une prévision à la parcelle.

- **Cochylis** (vigne)

		Potentiel système	POSITIF	Modélisation de la Cochylis
Clima- tiques	En cours	X	X	X
	Historiques (prévision)	X		
	Historiques (autres)	X	X	
	Prévisionnelles		X	
Agronomi- ques	Données réelles			
	Situations types			
	Matériel Végétal			
	Type de sol			
	Itinéraire technique			
Biolo- giques	Plante (stades phénologiques)/parcelle			X
	Caractérisation bio-agresseur	X	X	
	Fréquence/intensité d'attaque			
Echelle d'utilisation (R ou P)		R	R à groupes de parcelles	R
Résultats de sortie de l'outil	Indice de risque		X	
	Variable qualitative		X	X
	Variable quantitative	X	X	
	Variable de perte de rendement			
	Interprétation : indicateur de risque			
	Interprétation : carte de risque			
	Préconisation			

Trois outils recensés ont été développés contre la Cochylis..

Les modèles Potentiel Système et POSITIF sont en cours de validation par les utilisateurs. Les données d'entrée et de sortie de ces deux outils sont les mêmes que précédemment.

L'outil Modélisation de la Cochylis renseigne en plus des données météo en cours les stades phénologiques en entrée. En sortie, il propose une variable de sortie du modèle.

Enfin, les 3 outils permettent une évaluation du risque à l'échelle régionale.

g) Discussion générale

Ce travail a permis le recensement de 120 modèles ainsi que d'autres outils de diagnostic et d'aide à la décision auprès des partenaires et acteurs de la surveillance biologique du territoire. Le nombre élevé d'outils recensés montre la préoccupation et l'importance de ce type d'outil pour l'analyse de risque. Dans certains cas, le développement de plusieurs outils pour un même bio-agresseur d'une culture souligne encore davantage l'importance économique de ce dernier.

Les modèles recensés pour la prévision du risque peuvent être différents d'un bio-agresseur à un autre et entre les bio-agresseurs. Ils correspondent à deux grands types d'outils d'analyse et répondent à des objectifs différents :

- des modèles généralistes d'évaluation globale du risque qui répondent à un besoin de prévision en fournissant une appréciation générale du niveau de risque bio-agresseur (faible, moyen fort) des données phénologiques (ex : dates de contamination, dates de début de vol, de sorties des larves), les stades insectes... Ils peuvent aussi conforter et aider à mieux interpréter l'observation de terrain. Ce sont par exemple des modèles comme Scler contre le sclérotinia du colza, les modèles mildiou de la vigne comme EPI et Pom/Pcop Milvit, Milstop, le modèle Eva (ou Lobesia) contre l'Eudémis de la vigne, beaucoup de modèles en culture légumières, des modèles carpocapse ou tavelure du pommier...), les modèles Potentiel système. Ces outils intègrent souvent dans leur fonctionnement une approche climat-plante-bio-agresseur.
- des modèles spécialisés plus fins et plus complexes qui intègrent en plus de l'approche précédente (climat, plante, bio-agresseur) une approche agronomique ou économique. Ces modèles permettent d'avoir une approche plus fine (ex : modèle Sclérotinia colza, ProPlant Expert). Cette catégorie intègre les outils d'aide à la décision proprement dit qui vont d'une aide au raisonnement (ex : période d'intervention pour positionner un traitement, aide au démarrage des observations terrain...) à la préconisation de traitement (date, produit, dose). Ce sont par exemple les outils TOP contre le piétin-verse, Septo-LIS, MILEOS, ACTIV+limaces, Colibri, Aphinet...).

Le premier type de modèle comprend beaucoup d'outils s'utilisant à l'échelle régionale tandis que le second type avec une approche plus fine concerne pour beaucoup des outils utilisés à l'échelle parcellaire. **Néanmoins, ceci n'est qu'une tendance.** Ainsi, par exemple Septo-LIS s'utilise à l'échelle régionale en raison notamment de l'utilisation de données fictives ou situations types agronomiques (ex : combinaison de variétés * date de semis) comme données d'entrée. D'autres outils de prévision globale du risque permettent une prévision à l'échelle de la parcelle si ils utilisent par exemple des données météorologiques parcellaires (ex : cas des modèles EPI, Pom/Pcop, ACTIV ou de certains modèles Pulsowin en viticulture).

Quel que soit l'objectif et le type d'outil utilisé, la fiabilité et la qualité des prévisions passent par une confrontation et une comparaison régulière avec les données d'observation terrain en cours de campagne. De même, l'utilisation de données météorologiques fiables et de qualité est indispensable, tout comme la précision des données d'entrée en général.

A titre d'exemple, des outils récents comme MILEOS ou ProPlant Expert utilisés par des techniciens ou des agriculteurs intègrent la possibilité de corriger ou ajouter des données météorologiques afin d'augmenter la précision de la prévision du modèle. Pour ProPlant Expert, des données biologiques comme la date de début de vol des ravageurs peut également être corrigée à partir d'observations et de piégeage à la parcelle si elle diffère de la prévision de l'outil. L'outil Bruchi-LIS développé contre la bruche de la féverole permet également de corriger les dates prévisionnelles de floraison et de traitements par les dates réelles afin d'être le plus précis possible dans le positionnement d'une intervention.

Ce travail s'est concentré sur la description des outils recensés à partir des critères de caractérisation de la grille d'analyse. Des premiers éléments d'appréciation générale concernant l'utilisation de l'outil et les règles de décisions ont pu également être recueillis pour certains outils au cours des caractérisations en particulier auprès des référents. Il serait important de compléter ce travail auprès d'autres utilisateurs (techniciens, agriculteurs).

IV. CONCLUSION

Ce rapport a permis de rassembler et de mobiliser directement ou indirectement l'ensemble des partenaires impliqués dans la surveillance biologique du territoire. A partir de ce rapport, une analyse plus poussée des outils recensés et caractérisés devra être entreprise, pour permettre de faire de véritables propositions d'actions au comité national de surveillance du territoire.

En effet, ce rapport, publié sur le site du ministère de l'agriculture, représente potentiellement, une véritable base de travail pour :

- ❖ entreprendre l'important travail qu'est l'harmonisation des protocoles
- ❖ mettre en place un système d'information permettant de répondre aux besoins des agriculteurs en termes de surveillance biologique du territoire, et aux attentes formulées dans le cahier des charges de la DGAL
- ❖ sélectionner les modèles et outils assurant aux intéressés une analyse de risque optimale.

La FNLON, toujours en partenariat avec l'APCA et l'ACTA prépare activement la suite de ce projet.

Pour continuer à être compétitive et à offrir des produits de qualité, notre agriculture doit répondre aux enjeux environnementaux. Pour avancer, il nous faut donc formuler rapidement des propositions concrètes qui permettront d'assurer l'avenir de notre agriculture en répondant à ses enjeux.

Abréviations utilisées

ACTA : Association de Coordination Technique Agricole
APCA : Assemblée Permanente des Chambres d'Agriculture
BBA : Biologische Bundesanstalt für Land- und Forstwirtschaft (organisme allemand)
CA : Chambre d'Agriculture
CETA : Centre d'Etudes Techniques Agricoles
CDA : Chambre Départementales d'Agriculture
CIRAD : Centre de coopération internationale en recherche agronomique pour le développement
CIVC : Comité Interprofessionnel du Vin de Champagne
CRA : Chambre Régionales d'Agriculture
CTIFL : Centre Technique Interprofessionnel des Fruits et Légumes
ENSAIA : Ecole Nationale Supérieure d'Agronomie et des Industries Alimentaires
FNAMS : Fédération Nationale des Agriculteurs Multiplicateurs de Semences
FNLON : Fédération Nationale de Lutte contre les Organismes Nuisibles
FREDON : Fédération Régionale de Défense contre les Organismes Nuisibles
FDGDON : Fédération Départementale des Groupements de Défense contre les Organismes Nuisibles
GDA : Groupement de Développement Agricole
GNIS : Groupement National Interprofessionnel des Semences et plants
IFPC : Institut Français des Productions Cidricoles
IFV : Institut Français de la Vigne et du Vin
IRTA : Institut de Recherche en Technologies Agroalimentaires (Espagne)
ITA : Instituts Techniques Agricoles
SRAL : Services Régionaux de l'Alimentation
MIV : Message d'Information Viticole
ON : Organismes Nuisibles
ONCFS : Office National de la Chasse et de la Faune Sauvage
SENURA : Station d'Expérimentation Nucicole de Rhône Alpes
SRAL : Services Régionaux de l'Alimentation