Synthèse 2017 : Essai de validation en parcelle viticole des Outils d'Aide à la Décision

Antoine DESCAMPS, Technicien viticole – AgroBio Périgord

1. Présentation de l'essai

Le partenariat entre AgroBio Périgord et la société Promété débuté en 2016 s'est poursuivi cette année. En plus de l'an dernier, une station météorologique physique a été installée sur une des parcelles. Elle nous permettra d'avoir la possibilité de comparer les données recueillies à celles obtenues par le biais de « stations météo virtuelles ».

Le principe de l'essai est de tester des outils d'aide à la décision sur 4 parcelles différentes de vigne dans la région de Bergerac. Pour ce faire, la société Promété s'engage à mettre à disposition les données météos de stations virtuelles ainsi que leurs outils d'aide à la décision pour la vigne. Les viticulteurs eux mettent à disposition une de leur parcelle sur laquelle ils vont respecter les préconisations de l'OAD. Aucun autre traitement que ceux préconisés ne sont alors à effectuer.

C'est AgroBio-Périgord qui est en charge de réaliser le suivi des parcelles et les différents comptages.

1.1. Dispositif expérimental

Le dispositif expérimental comporte 3 modalités (TNT, Agri et OAD).

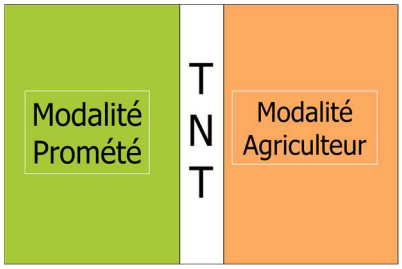

Figure 1 : Exemple de disposition des modalités

Chaque parcelle suivie comprend 3 modalités d'étude :

Témoin non traité : Il permettra de suivre la pression maladies de chaque secteur.

Modalité Promété : Elle concerne une partie de la parcelle sur laquelle chaque traitement effectué est raisonné en fonction des prévisions et des données de l'outil d'aide à la décision.

Modalité agriculteur : C'est l'agriculteur qui prend les décisions concernant les traitements.

Les 4 sites retenus se trouvent sur des communes différentes et ne partagent donc pas les mêmes conditions météorologiques et pédologiques. Les trois modalités sont présentes sur une même parcelle. Le cépage, le porte greffe, le type de sol, le travail de l'inter-rang, l'année de plantation et de conversion en bio sont donc les mêmes. Chaque modalité fait au moins 50 ceps.

1.2. Observations et notations

Lors de chaque comptage, 100 feuilles et 100 grappes sont observées par modalité à raison de 2 feuilles et 2 grappes maximum par cep. Les ceps choisi le sont de manière aléatoire sur la surface de la modalité afin de couvrir l'ensemble de la parcelle. On évite ainsi de faire toutes les observations à un seul endroit qui ne serait pas représentatif de la pression sur la parcelle d'essai.

Les observations sont réalisées de manière hebdomadaire sur 2 des 4 parcelles : celles de Bergerac et Saint Laurent des Vignes. On réalise les comptages sur les 2 autres parcelles à 5 stades phénologiques précis.

1.3. Traitement des données

Les nombreuses notations réalisées nous apportent des données qu'il faut traiter. Elles nous permettent d'avoir un aperçu de la dynamique de pression au cours de la saison sur chacune des parcelles de l'essai. On différencie la fréquence (nombre d'organes touchés pour 100 observés) de l'intensité (moyenne des notations). Pour l'étude statistique on choisit à postériori une date à laquelle tous les symptômes sont sortis. On compare alors les valeurs d'intensité de chaque modalité, ces valeurs étant plus représentatives des dégâts et de la perte finale de récolte.

Les intensités sur grappes sont comparées entre elles et les intensités sur feuilles également. L'objectif est de savoir s'il existe une différence entre les 3 modalités. Avec le nombre important de 0 dans nos jeux de données (absence de symptôme), la normalité n'est pas respectée. On effectue donc un test de kruskall wallis avec un risque de 5%.

1.4. Présentation de l'outil d'aide à la décision

Les coordonnées GPS des parcelles sont rentrées au préalable. Elles permettent d'estimer la climatologie à la parcelle en utilisant un modèle météorologique. Promété choisit le modèle météo le plus approprié au climat de la région. Cette estimation peut aussi être remplacée en implantant une station météo physique sur la parcelle. Les données issues de cette station sont alors directement utilisées sur la plateforme. Plus les données météo et prévisions sont fiables et plus l'analyse réalisée par l'outil d'aide à la décision sera juste. Il faut également rentrer le type de culture et le stade phénologique de la culture.

On va utiliser plusieurs modèles lors de cet essai pour protéger la vigne contre l'Oïdium (Erysiphe necator), le mildiou (plasmopara viticola), le botrytis (botrytis cinerea) et le black rot (guignardia bidwellii). Les OAD définissent plusieurs indicateurs de risque quotidien et de risque cumulé. Quand ces risques atteignent les seuils prédéfinis, un traitement doit être réalisé. Les modèles tiennent compte d'indicateurs différents en fonction de chaque bio-agresseur. Les seuils d'intervention sont définis en fonction du cépage, du stade phénologique de la vigne, et de paramètres agronomiques impactant significativement le développement et la sévérité de la maladie. L'OAD exploite également les prévisions météorologiques de la semaine à venir afin d'anticiper le risque de développement de la maladie et les fenêtres de traitements optimales.

Chaque traitement effectué en parcelle est renseigné sur la plateforme internet (AgroClim®) afin qu'il soit pris en compte pour le calcul des différents seuils de risque.

1.5. Présentation des figures obtenues

Le graphique supérieur présente les contaminations primaires et celui placé en dessous les contaminations secondaires. Les T bleus placé sur le second graphique indiquent le moment où le traitement a été réalisé sur la modalité.

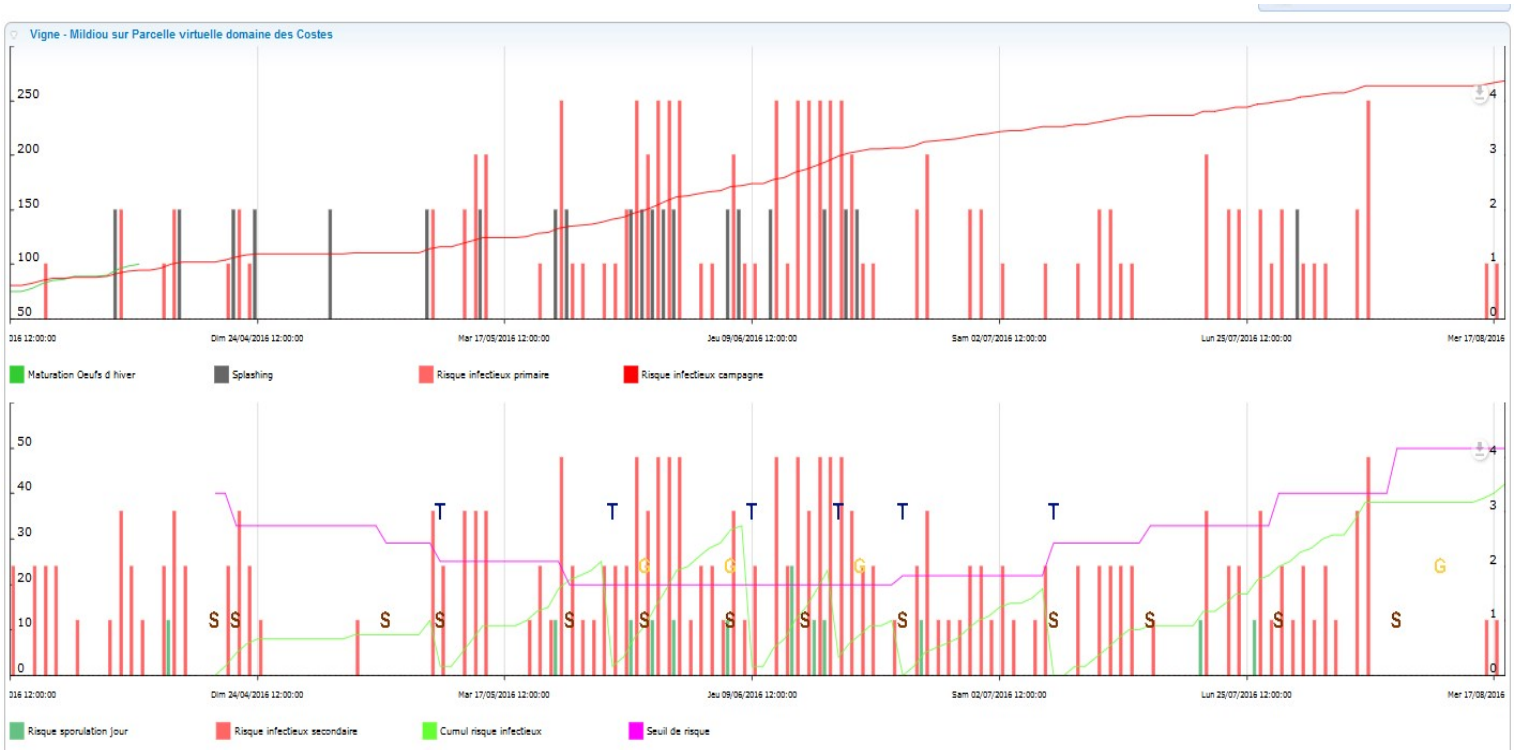

Figure 2 : Graphique contaminations primaires pour le Mildiou (Source AgroClim®)

La courbe verte représente le cumul de risque infectieux calculé par l'outil en fonction des contaminations (histogrammes). La courbe de cumul de risque est à comparer à celle du seuil de risque représentée ici en rose. On cherche à garder le cumul inférieur au seuil et pour ce faire on réalise des traitements. En effet, chaque traitement permet la remise à zéro du cumul de risque infectieux. Chaque S représente un stade phénologique différent. Le seuil de risque infectieux varie en fonction de ces stades.

Le graphique ci-dessus présente l'évolution des symptômes de mildiou sur feuilles au cours de la campagne pour les 3 modalités. On voit que la première apparition notable de symptômes a eu lieu le 13 Juin que ce soit sur feuilles ou sur grappes. Les fréquences et intensités sont exprimées en pourcentage.

2. Faits marquants du millésime

Le millésime 2017 a démarré avec des températures très douces en mars avec quasiment aucun jour de gel. Sur le mois d'avril, ce sont surtout les deux épisodes de gel (19-21 puis 28-29 avril) que nous retiendrons. Puis des pics de chaleurs en mai font atteindre des records pour les températures minimales. L'été a était plutôt chaud et sec avec quelques épisodes orageux.

Deux des parcelles de l'essai ont partiellement gelées. Les comptages ont quand même pu être réalisés de manière normale car il restait assez de grappes.

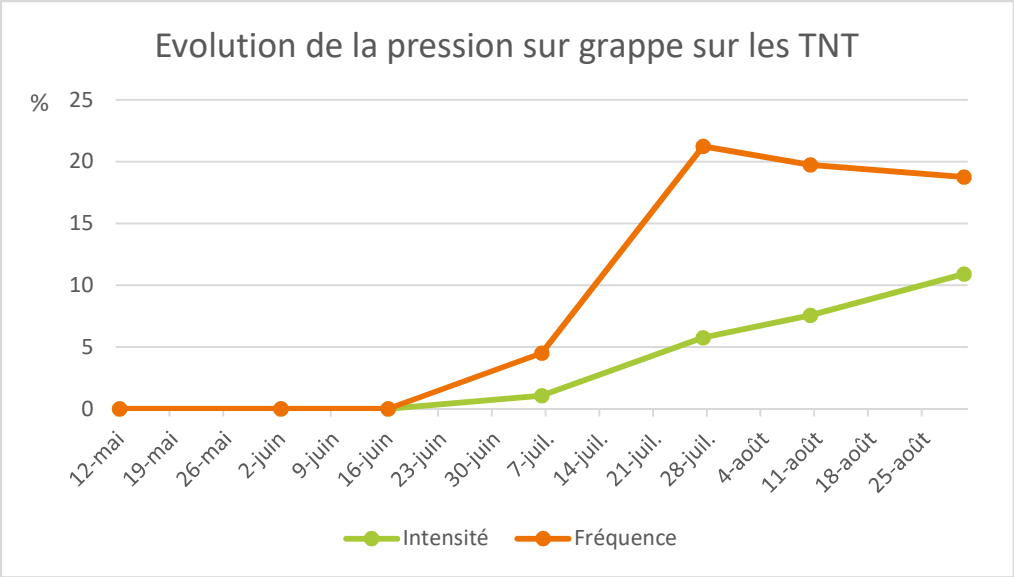

Figure 3 : Evolution de la pression mildiou au cours de la campagne sur les témoins non traités

Les premiers symptômes de mildiou sur grappes sont apparus le 7 juillet sur les TNT. Ils ont progressé ensuite jusque fin aout allant jusqu'à une intensité moyenne de 10.9 et une fréquence de 21% sur grappes. La pression est beaucoup plus faible qu'en 2016 où on a eu des témoins non traités touchés à plus de 80%.

3. Résultats par domaine

3.1. Premier Domaine:

- Densité de plantation : 5000 ceps/ha
- Année de plantation: 2014
- Cépage : Merlot
- Porte greffe : Riparia
- Type de sol : Argilo-calcaire
- Enherbement : 1 rang sur 2
- Rendement : 55 HL
- Destination : Bergerac
- Pulvé. : Jet porté et pneumatique 1000L

Mildiou

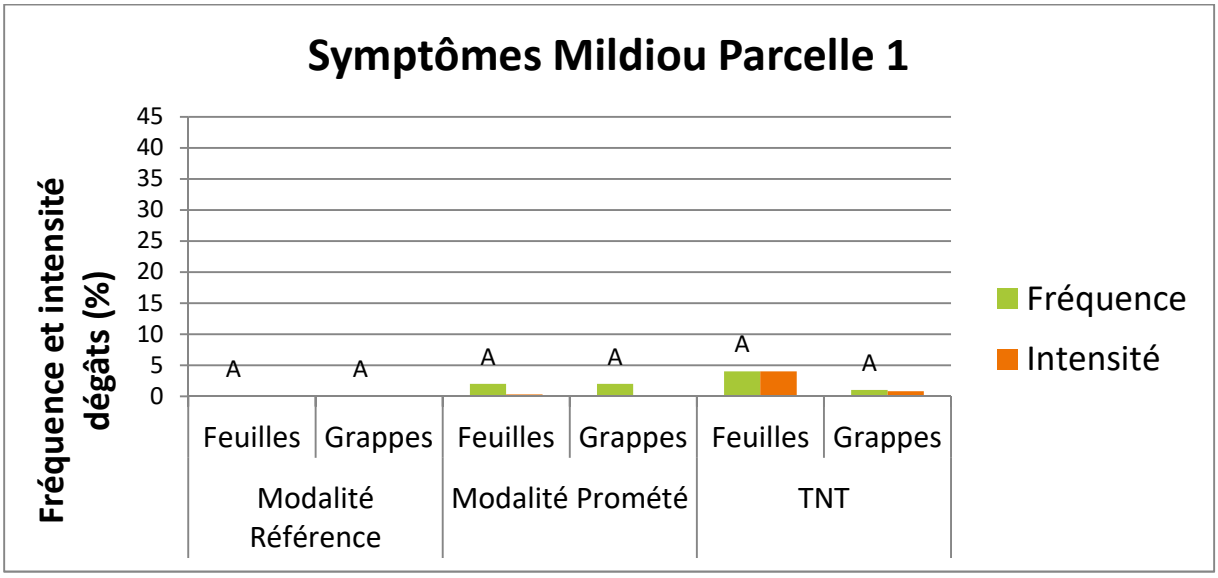

Figure 4 : Dégâts de mildiou en fonction des modalités parcelle 1

Le graphique ci-dessus présente les fréquences et intensités de dégâts de mildiou que ce soit sur feuilles ou grappes en fin de campagne. Les plus gros dégâts sont sur le témoin non traité avec 1% des grappes touchées et une intensité de 0.8. Ils restent très faibles même sur le TNT. Aucun symptôme sur grappe n'a été observé sur les 2 autres modalités.

L'analyse statistique au risque de 5% n'a pas permis de mettre en évidence une différence entre l'une ou l'autre des modalités. Toutes les modalités appartiennent au même groupe ici représenté par un « A ».

Oïdium

Les premiers dégâts d'Oïdium ont été observés sur le témoin le 6 Juillet sur feuilles et sur grappes. C'est sur le témoin non traité que l'attaque a été la plus forte même si la pression est restée plutôt faible. On a une différence statistique entre l'intensité sur

feuilles sur la modalité de référence et le TNT. On ne peut pas établir de différence entre les autres modalités.

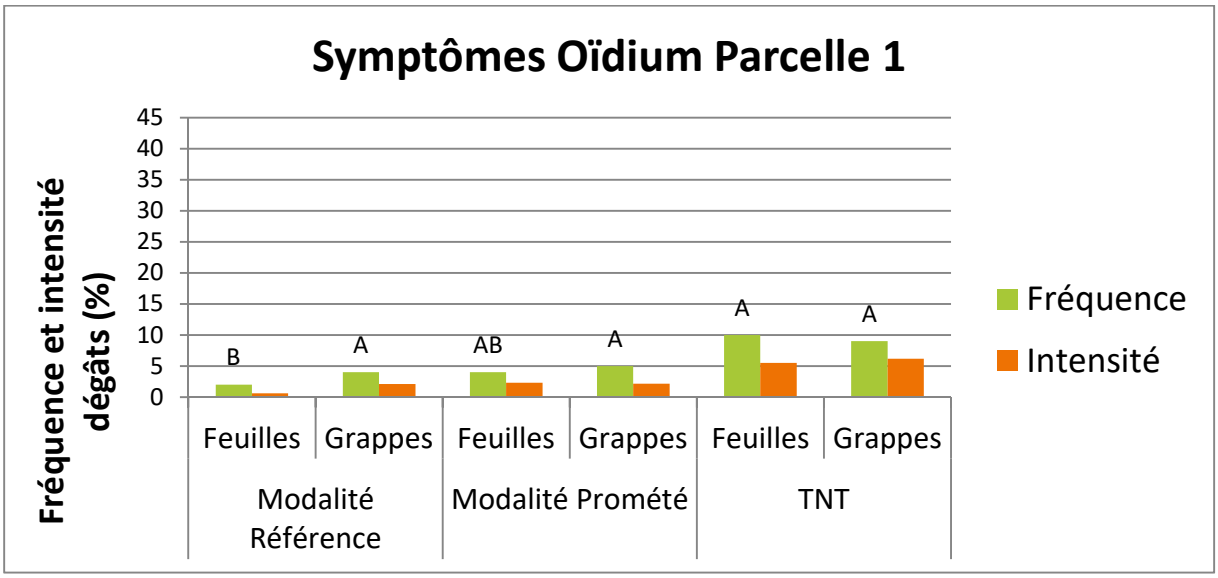

Figure 5 : Dégâts d'Oïdium en fonction des modalités parcelle 1

Résumé

Sur ce domaine la pression 2017 est faible sur la parcelle d'essai. Que ce soit pour le mildiou ou l'oïdium. A la vendange, même la partie témoin était dans un état sanitaire correct.

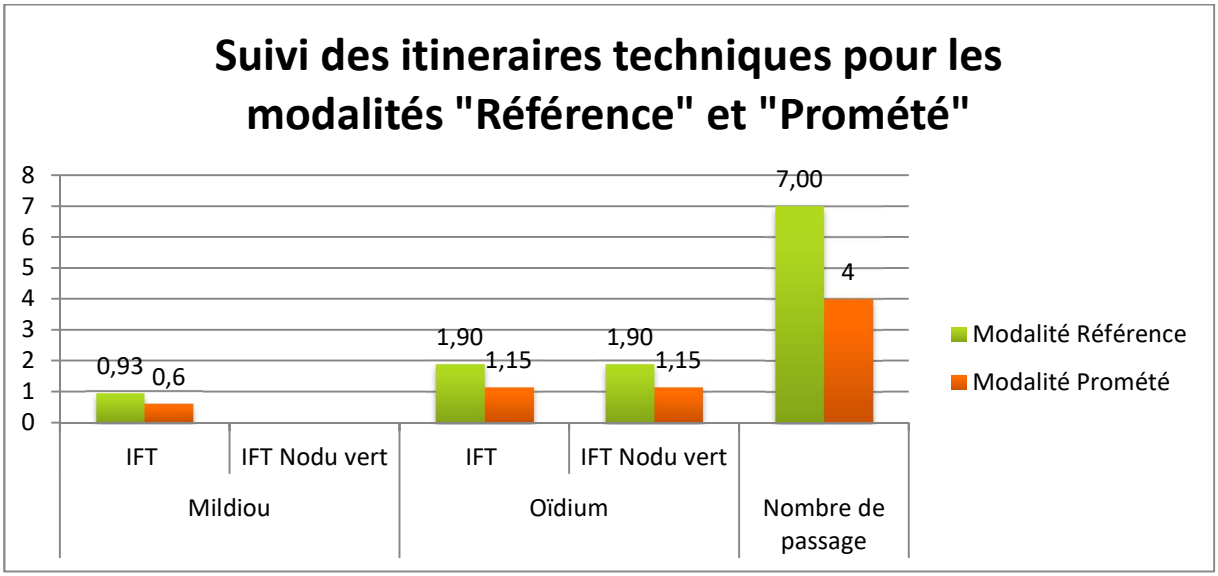

Figure 6 : Itinéraire technique parcelle 1

L'utilisation de l'OAD a permis de se passer de 3 traitements sur ce domaine. Ces 3 impasses ont permis de réduire les IFT Mildiou et Oïdium de respectivement 35 et 39% sans pour autant augmenter les dégâts à la parcelle.

3.2.Second Domaine:

- Densité de plantation : 5000 p/ha (2m x 1m)
- Année de conversion : 2007
- Année de plantation : 2003
- Cépage : Merlot
- Porte greffe : Riparia
- Type de sol : Graves
- Enherbement : 1 rang sur 3
- Rendement : 50 hl/ha
- Destination : Pécharmant
- Pulvé. : Pnematique 600L

Mildiou

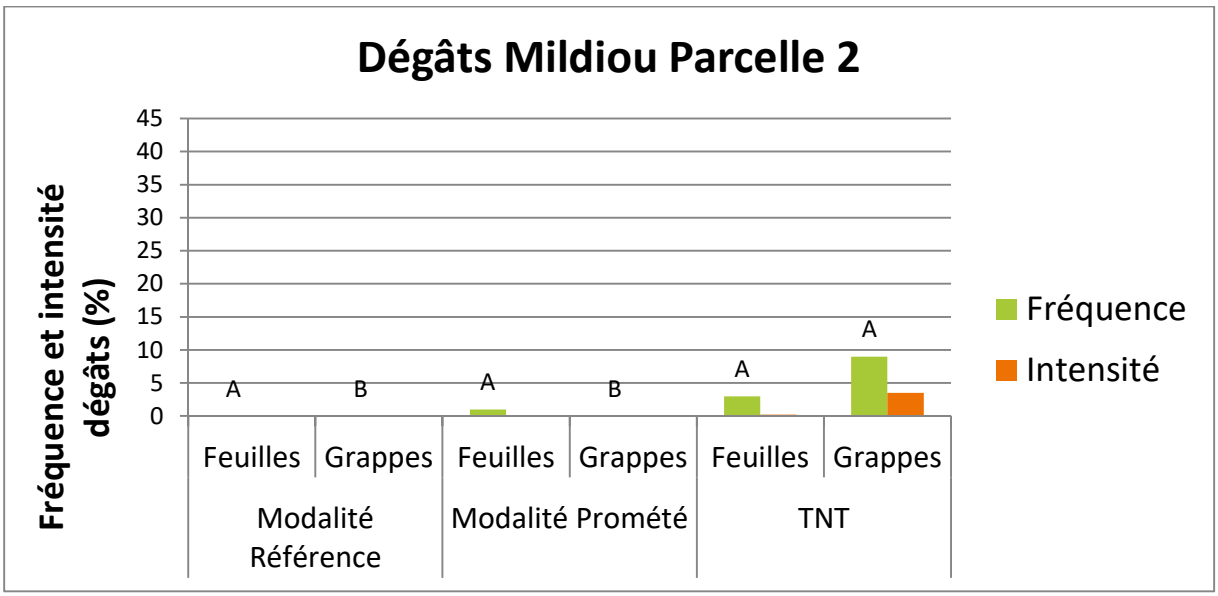

Figure 7 : Dégâts de mildiou en fonction des modalités parcelle 2

Le graphique ci-dessus présente les fréquences et intensités de dégâts de mildiou observées que ce soit sur feuilles ou grappes. Les plus importants sont sur le témoin non traité avec 9% des grappes touchées et une intensité de 3,5. La pression est sans commune mesure avec celle de 2016 où on avait 80% de fréquence sur grappes.

L'analyse statistique au risque de 5% a permis de faire ressortir 2 groupes concernant les dégâts sur grappes. Le témoin non traité est différent des 2 autres modalités. Concernant l'attaque sur feuilles, aucune différence ne peut être établie entre les 3 modalités.

Oïdium

Aucun symptôme d'Oïdium n'a été observé lors des comptages hebdomadaires réalisés d'Avril à Septembre. Il n'y en a jamais eu sur cette parcelle.

Résumé

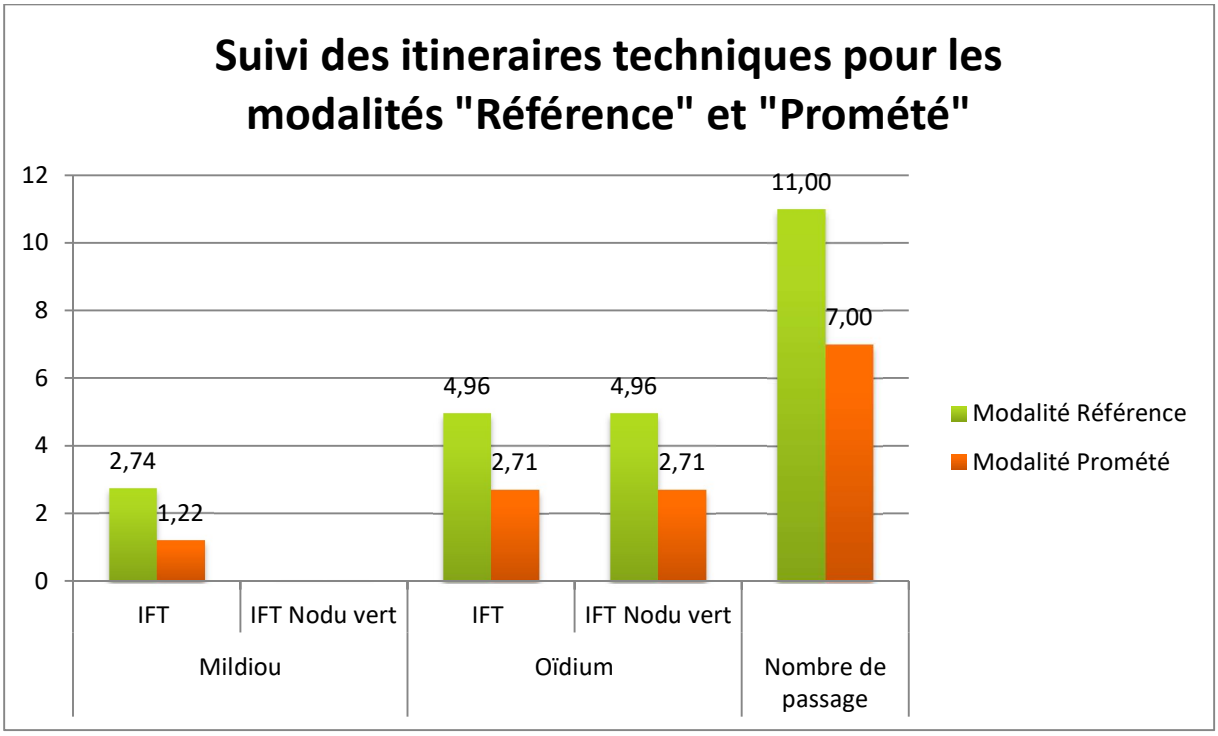

Figure 8 : Itinéraire technique parcelle 2

L'utilisation de l'OAD a permis de se passer de 4 traitements sur ce domaine et de bien réduire l'IFT. La pression était faible concernant le mildiou et l'oïdium.

3.3.Troisième domaine :

- Densité de plantation : 5000 p/ha (2m x 1m)
- Année de conversion : 2003
- Année de plantation : 1980
- Cépage : Merlot
- Porte greffe : SO4
- Type de sol : Boulbènes
- Enherbement : 1 rang sur 2
- Rendement : 60 hl/ha
- Destination : AOC Bergerac
- Pulvé. : Pneumatique

Mildiou

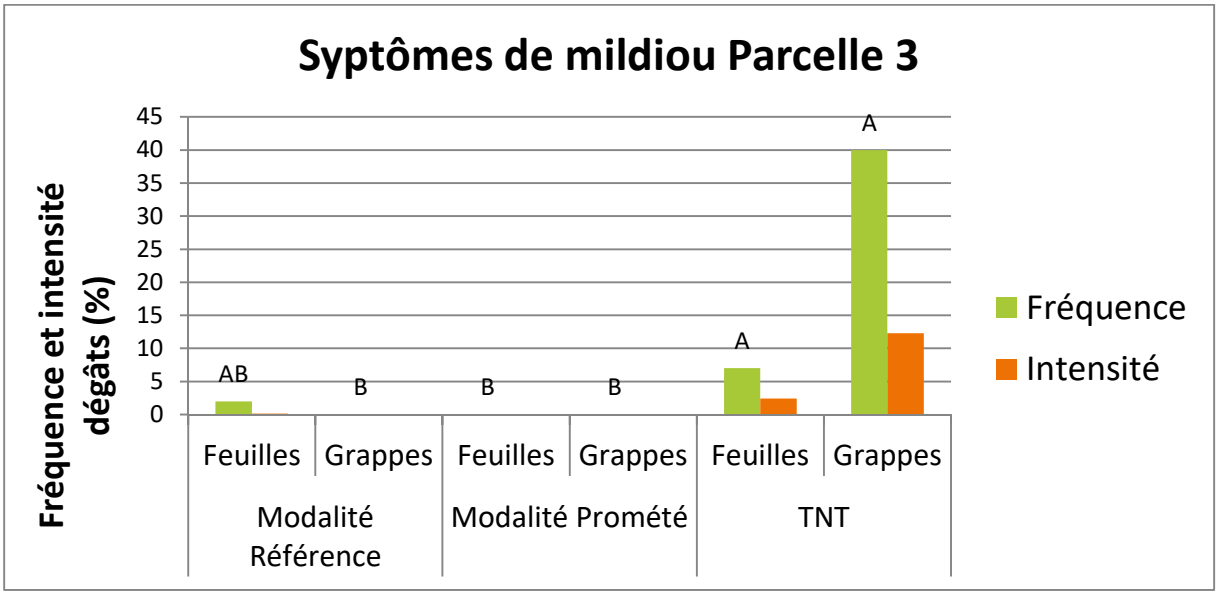

Figure 9 : Dégâts de mildiou en fonction des modalités parcelle 3

Le graphique ci-dessus présente les fréquences et intensités de dégâts de mildiou observées que ce soit sur feuilles ou grappes le 10 aout. Les plus gros dégâts sont sur le témoin non traité avec 40% des grappes touchées et une intensité de 12,3.

L'analyse statistique au risque de 5% a permis de faire ressortir 2 groupes représentés sur le graphique par les lettres A et B. L'intensité des dégâts sur grappe est différente entre le témoin (groupe A) et les 2 autre modalités (groupe B). Concernant les dégâts observés sur feuilles il n'y a pas de différence entre le témoin et la référence mais les valeurs sont toutes très faibles. Sur ce domaine les traitements ont bien permis de réduire les dégâts dus au mildiou.

Oïdium

Aucun symptôme d'Oïdium n'a été observé lors des comptages réalisés d'Avril à Septembre.

Résumé

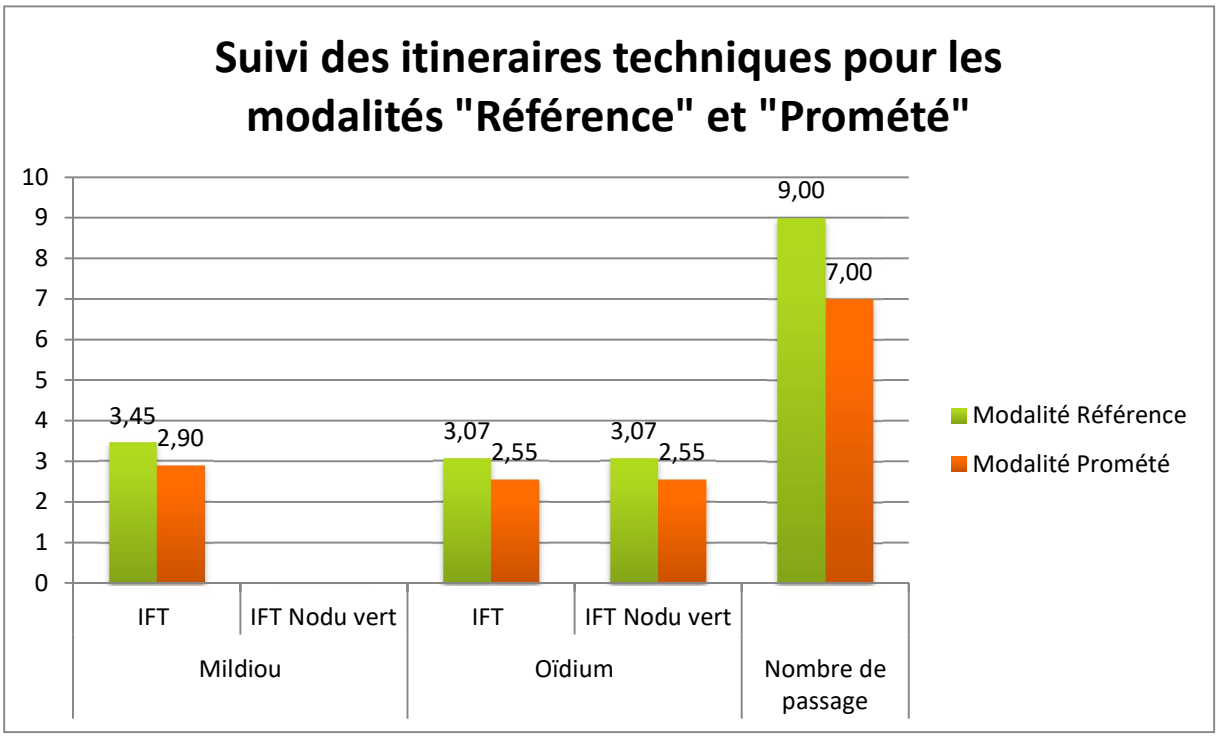

Figure 10 : Itinéraire technique parcelle 3

L'utilisation de l'OAD a permis de se passer de 2 traitements sur ce domaine. Ces impasses ont permis de réduire les IFT Mildiou et Oïdium respectivement de 16 et 17% sans pour autant augmenter les dégâts à la parcelle.

3.4.Quatrième Domaine:

- Densité de plantation : 4000 p/ha
- Année de conversion : 2009
- Année de plantation : 1980
- Cépage : Merlot
- Porte greffe : SO4
- Type de sol : Boulbène
- Enherbement : 1 rang sur 2
- Rendement : 60 hl/ha
- Destination: AOC Bergerac
- Pulvé. : pneumatique

Mildiou

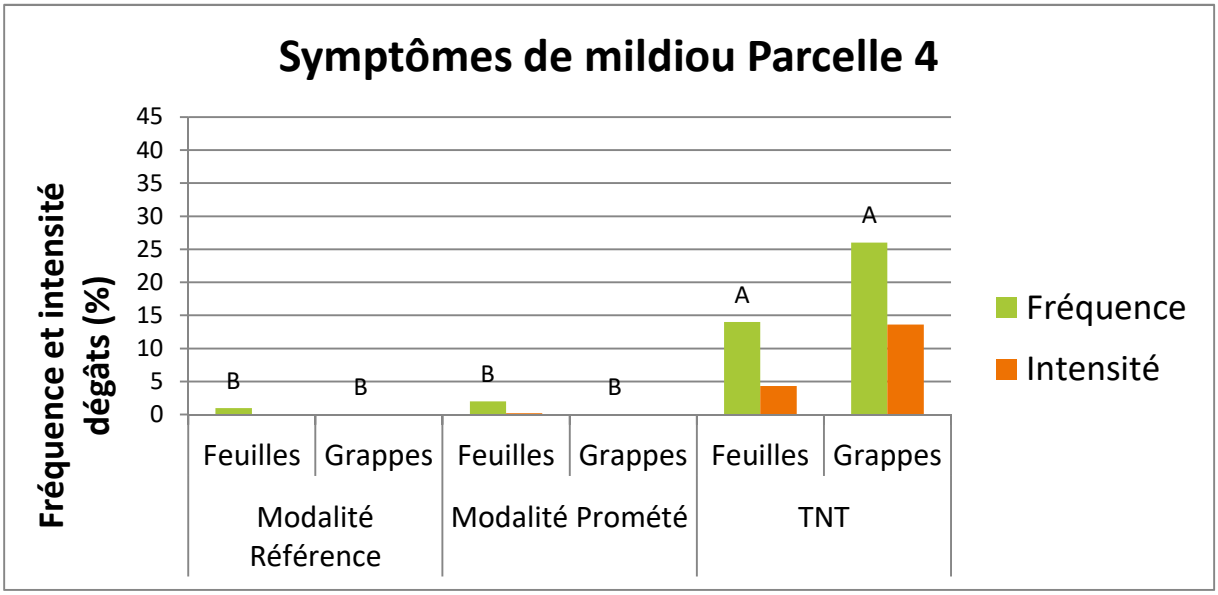

Figure 11 : Dégâts de mildiou en fonction des modalités parcelle 4

Le graphique ci-dessus présente les fréquences et intensités de dégâts de mildiou observées que ce soit sur feuilles ou grappes en fin de campagne. Les plus gros dégâts sont sur le témoin non traité avec 26% des grappes touchées et une intensité de 13.6. 14% des feuilles présentent également des symptômes.

L'analyse statistique au risque de 5% a permis de faire ressortir 2 groupes représenté sur le graphique par les lettres A et B. L'intensité des dégâts sur grappes et sur feuilles est différente entre le témoin (groupe A) et les 2 autre modalités (groupe B).

Oïdium

Les dégâts d'Oïdium ont commencé à être visibles le 6 juillet. Ce sont principalement les grappes au milieu du feuillage qui ont été touchées. Le 10 aout les dégâts étaient assez importants avec notamment une fréquence de 26% sur grappe sur le témoin et une intensité de 15,9. En 2017, comme l'an passé c'est sur cette parcelle que la

pression oïdium a été la plus forte. Aucun dégâts n'a cependant été à déplorer sur la modalité Promété ou Référence.

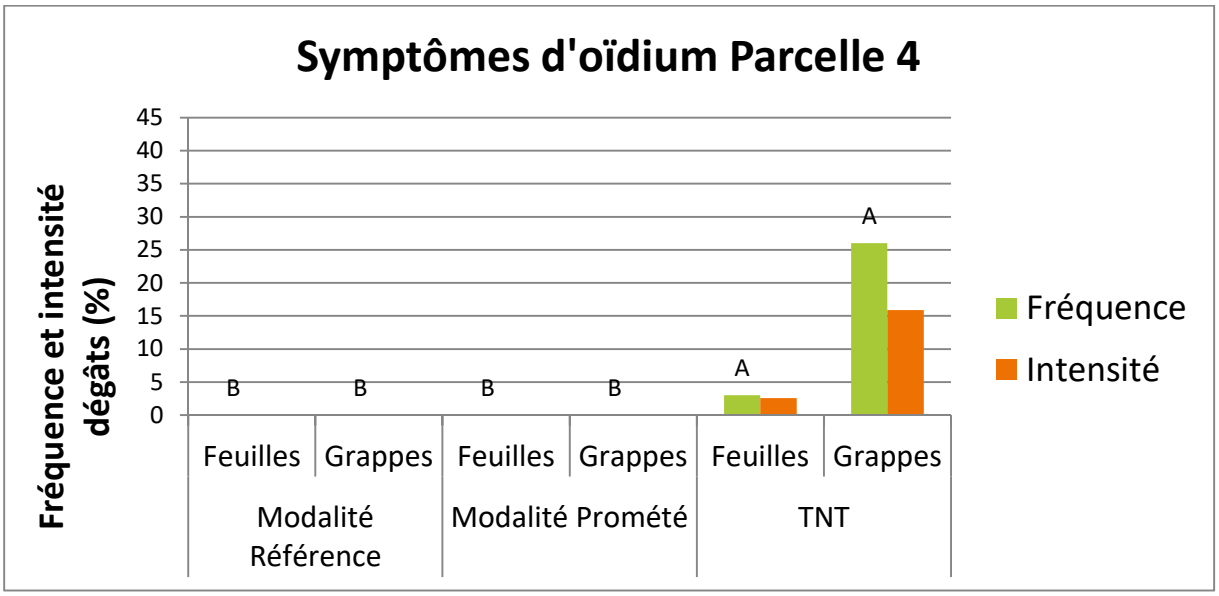

Figure 12 : Dégâts d'oïdium sur grappes parcelle 4

Résumé

Sur ce domaine les traitements ont bien permis de considérablement réduire les dégâts dus au mildiou. Il n'y a pas de différence significative entre la modalité de référence et la modalité Promété.

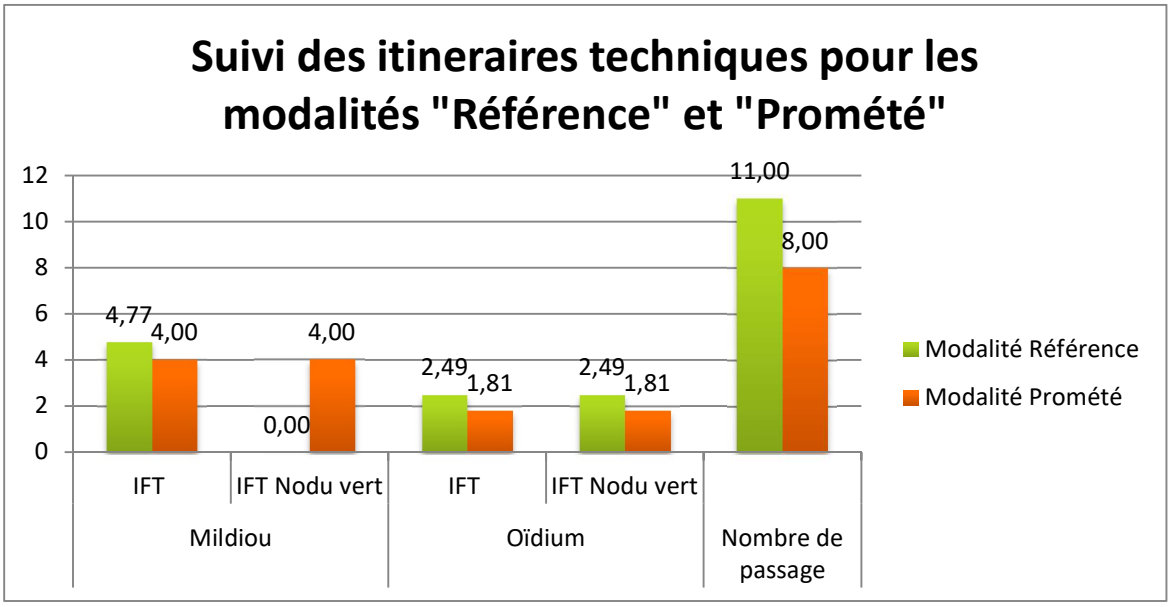

Figure 13 : Itinéraire technique parcelle 4

L'utilisation de l'OAD a permis de se passer de 3 traitements en 2017 et de réduire les IFT Mildiou et Oïdium de respectivement 21 et 33% sans augmenter les dégâts à la parcelle.

4. Résultats sur tous les domaines :

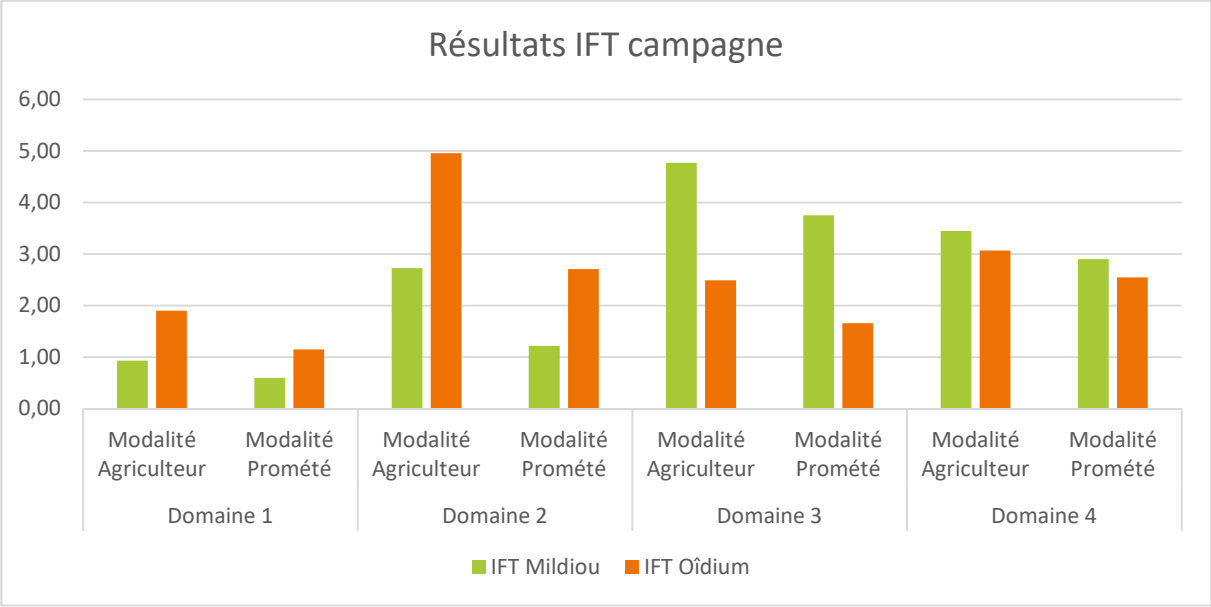

Figure 14 : Réduction d'IFT par domaine

En 2017, chaque domaine a réduit son IFT de 16 à 55% sur la modalité Promété par rapport à la modalité agriculteur (Référence).

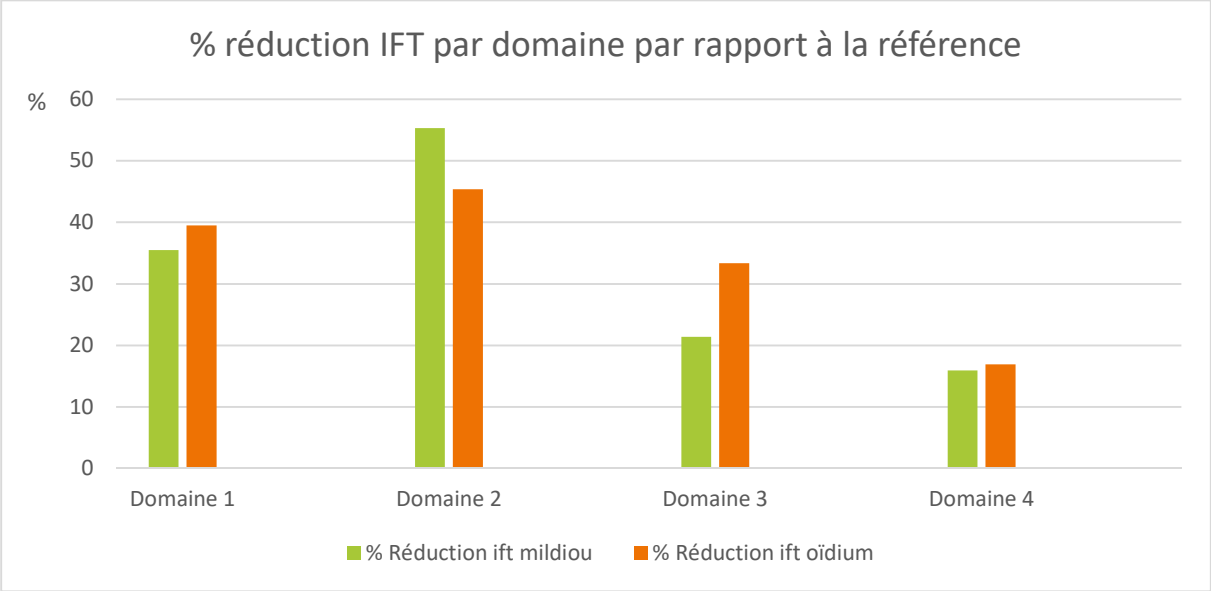

Figure 15 : Résultats IFT campagne 2017

Grâce à l'outil d'aide à la décision, chaque domaine diminue le nombre de traitements et de passages. La réduction minimale a été de 2 passages et au maximum de 4. Réduire le nombre de passages permet de limiter le temps de travail et de réaliser des économies.

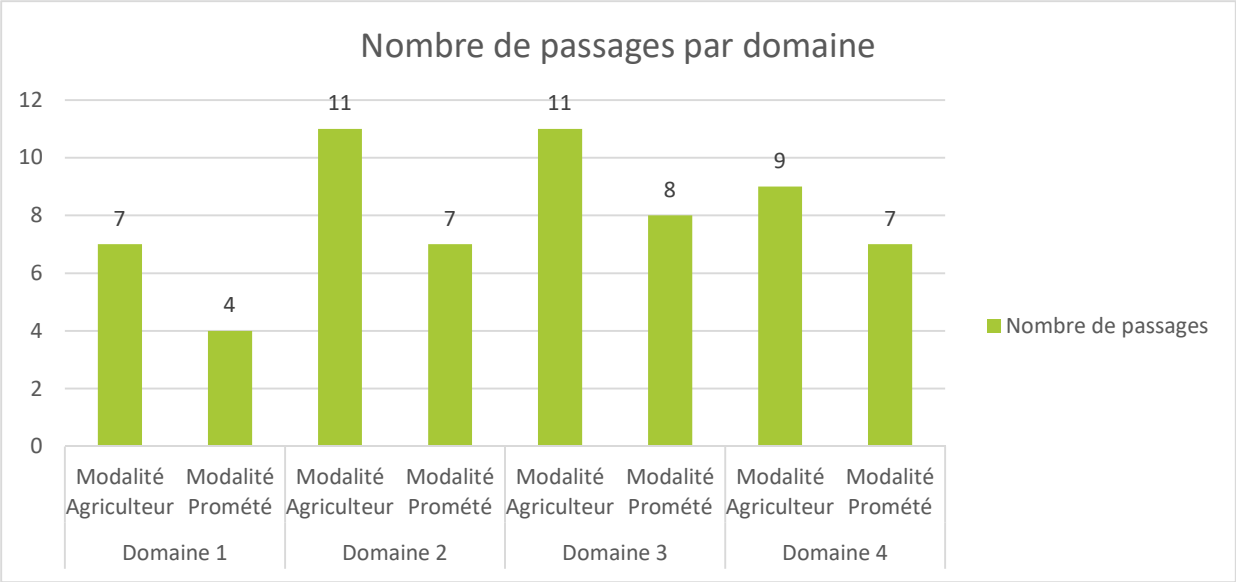

Figure 16 : Synthèse nombre de passages

5. Perspectives

C'est la seconde année d'un essai qui dure 3 ans. On pourra donc établir un bilan global plus définitif en fin de campagne 2018.

Cette année la station météo physique implantée sur une des parcelles d'essai nous a permis de commencer à comparer ses valeurs à celles des stations météo virtuelles.

6. Conclusions

Les résultats de cette année sont encourageants avec une réduction du nombre de traitements sur tous les domaines. La diminution de l'IFT générale s'est faite avec le maintien de l'état sanitaire des parcelles par rapport à la modalité de référence. Cette campagne a été particulière avec le gel de fin avril. Heureusement 2 parcelles n'ont pas gelé et les 2 autres ont subi un gel partiel, nous avons donc pu réaliser les différentes observations. Sur 2 des parcelles d'essai les témoins non traité ont été très peu touchés par le mildiou ou l'oïdium. La pression maladies du millésime 2017 est beaucoup plus faible qu'en 2016. Il est indispensable de réaliser ce type d'essai sur plusieurs années pour pouvoir se confronter à différents millésimes et différents type de conditions climatiques et de pression. On espère que la campagne 2018 nous confronte à des conditions encore différentes.