
Rapport de Stage individuel
4^{ème} année
Suivie d'essaie maraichers

Chambre d'agriculture de Gironde
17 cours Xavier Arnozan, 33000 Bordeaux

Tuteur entreprise :
Alexis Naullet
Conseiller en maraîchage

Elyette Barbot
UIT
2023-2024

Tuteur académique :
José Serrano

Rapport de stage

Table des matières

Remerciement	3
1.Introduction :	4
2. Présentation de la chambre d'agriculture.....	5
3. Mission 1 : suivie du métier de conseiller en maraichage	6
3.1 Visite de terrain	6
3.2 Suivie de l'irrigation	8
3.3. Autres missions diverses	9
4 . Mission 2 : suivie des essais réalisés chez les maraichers.....	10
4.1 Contexte et présentation des essais.....	10
4.2 Les protocoles	11
Test de biostimulant sur Tomate.....	11
4.3 Résultats de essais.....	13
4.3.1 Les aléas des essais.....	13
4.3.2 Analyse des essais	13
5.Conclusion.....	28
Bibliographie	29
Annexe.....	30

Remerciement

L'agriculture a toujours été dans mon quotidien depuis mon enfance, vivant dans un milieu rural, j'ai longtemps côtoyé ce milieu, mais de loin, sans vraiment connaître ce que c'était d'être agriculteur. N'étant pas dans un cycle scolaire qui vise à travailler dans le monde agricole et n'ayant que très peu de connaissance en agronomie, j'ai vu ce stage comme une opportunité d'en apprendre plus sur ce milieu qui m'intéresse beaucoup. Cette opportunité m'a été offerte par la Chambre d'Agriculture de Gironde et surtout par mon maître de stage, Alexis Naullet, conseiller en maraîchage. Ainsi, dans un premier temps, je souhaiterais remercier la Chambre d'Agriculture de Gironde de m'avoir accueilli, ainsi qu'Alexis Naullet pour m'avoir transmis beaucoup de connaissance, qui je pense, me serviront.

Je remercie également l'école Polytech Tours qui m'a donné l'autorisation de réaliser ce stage, même si l'agronomie n'est pas au cœur de la formation qui m'est enseignée.

Ce stage m'a permis de comprendre ce qu'était le métier de conseiller au sein d'une chambre d'agriculture et plus précisément le métier de conseiller en maraîchage. J'en ai beaucoup appris sur les différents types de culture et les défis que doivent relever les agriculteurs de nos jours.

Ce stage m'a ouvert les yeux sur la difficulté du métier de maraîcher, avec certain agriculteur qui travaille parfois sans pouvoir se payer ou avec un revenu faible. Avec un travail qui dépend beaucoup de la météo (pluie trop abondante ou encore grosse chaleur difficile à supporter), qui fait face à un manque main-d'œuvre et à toutes les difficultés liées à la commercialisation de leur produit...En résumé, j'ai vu que ce métier est rude et qu'il est exercé par des passionnés.

Je tiens également à remercier plus particulièrement les agriculteurs avec qui j'ai travaillé sur les essais, Gregory Hullot, Romuald Vien, Ylan De Keating et toute l'équipe de la Ferme Deux-Bout, qui ont été d'une grande gentillesse avec moi, toujours à l'écoute, qui se sont rendus disponibles et merci aussi pour les légumes offerts tout au long de ce stage.

Pour finir je remercie mon collègue stagiaire Yassine Boukersanna qui a été d'une bonne compagnie durant ce stage et qui m'a souvent aidé dans le travail qui nous a été confié. Merci également à toute l'équipe de la Chambre d'agriculture, Violette, Antoine, Bruno, Mathieu, Victor ...pour les quelques moments et pause du midi qui fût très plaisant.

1.Introduction :

La prise de conscience actuelle sur les enjeux écologique et climatique met en évidence la nécessité de prendre en compte l'environnement dans nos modes de production. En effet, l'agriculture fait face à des défis toujours plus importants qui sont au cœur de nos enjeux sociétaux comme pouvoir produire assez pour tout le monde, proposer des marchandises à des prix abordables ...Des défis qui font jongler les agriculteurs entre temps de travail important, coût de production ou encore concurrence de vente. Ces enjeux se font plus ressentir dans l'agriculture biologique, effectivement avec un rendement qui est 25% plus faible que des exploitations en conventionnel [Figure 1], la question se pose de savoir si ce mode d'agriculture pourra vraiment subvenir aux besoins de l'humanité. Ainsi pour atteindre la même production que les conventionnels, l'agriculture biologique aurait besoin de plus de d'espaces, ce qui implique également un questionnement sur la place nécessaire pour ce mode d'agriculture tout en faisant face à une problématique de manque superficie. Néanmoins, l'agriculture biologique a pour vocation de préserver la biodiversité, amélioré la fertilité des sols et d'être un mode de production plus durable, ce qui répond à la demande de prise en compte de l'environnement. (*L'agriculture Biologique En Bref*, s. d.)

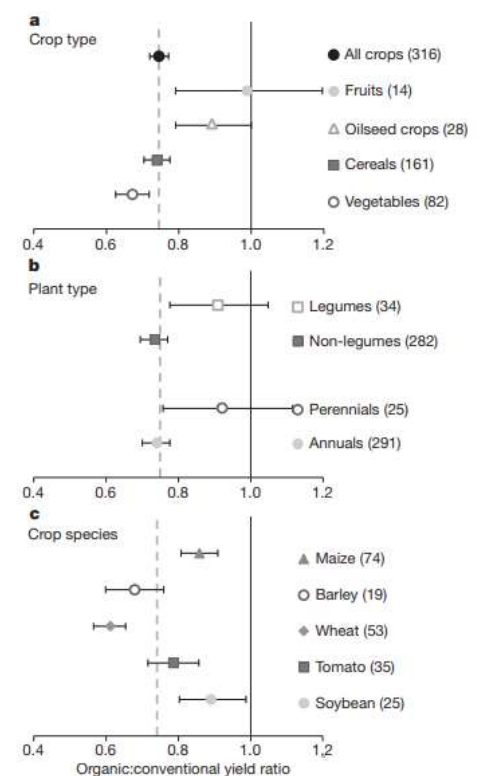


Figure 1 : comparaison du rendement entre agriculture biologique et conventionnelle

source : file:///C:/Users/33780/Downloads/nature11069.pdf

C'est dans ce cadre, que les études et l'expérimentation sont nécessaires afin de comprendre les difficultés auxquelles font face les agriculteurs en bio et de leur permettre de devenir compétitif avec les exploitants conventionnels. Ainsi les conseillers en maraichage tel que monsieur Naullet sont présents dans le but de répondre au besoin et questionnement des agriculteurs face à leurs cultures. Ces essais sont mis en place pour trouver des solutions dans l'intention d'augmenter le rendement des exploitants biologique. Ils portent sur des tests de produits biostimulants (BlackJack, Pushy, Superfifty, Shigeki), de produits de biocontrôle (Vitisan) ou encore des tests sur des aspects plus techniques, comme l'étude de l'irrigation ou la densification de culture. Lors de ce stage, ces essais se déroulent dans 4 exploitations situées sur le département de la Gironde, chez monsieur Romuald Vien (Ferme Vien), chez monsieur Gregory Hullot (Jardin du Preuilh), chez Ylan De Keating (Ferme des 3 arches) et à la « ferme Deux-Bouts » [Figure 2].

Ce rapport a pour objectif de retranscrire les missions d'un conseiller en maraichage ainsi que d'expliquer les essais qui ont été mis en place et d'analyser les résultats à la suite de ces essais.

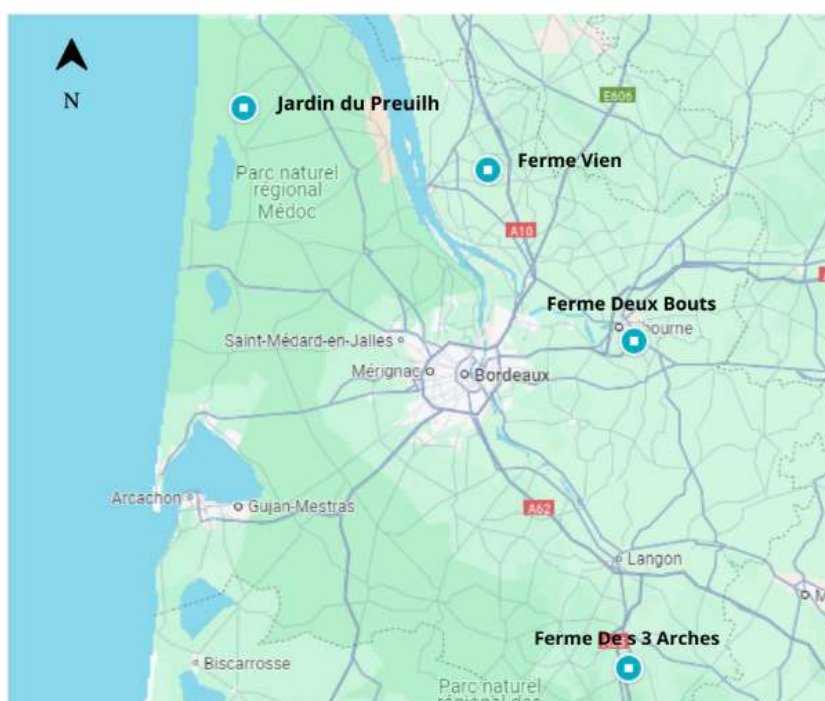


Figure 2 : Carte de l'emplacement des exploitations des essais

Auteur : E.Barbot

2. Présentation de la chambre d'agriculture

La Chambre d'Agriculture est une institution publique française au service du monde agricole. Créée en 1924, elle joue un rôle essentiel dans le développement et la promotion de l'agriculture à travers diverses missions. Son fonctionnement est régi par le code rural et de la pêche maritime, et elle est présente dans chaque département et région de France.

Elle a pour mission principale de représenter les intérêts des agriculteurs et de contribuer à l'élaboration des politiques agricoles. Elle conseille et accompagne les exploitants agricoles dans la

gestion de leurs entreprises, l'amélioration des techniques de production, et l'adaptation aux évolutions réglementaires et environnementales.

Elle propose également des services de formation et d'information, organisant des sessions de formation continue pour les agriculteurs, ainsi que des événements et des rencontres professionnelles. La Chambre d'Agriculture joue un rôle clé dans la promotion des produits locaux et le développement des circuits courts, en favorisant la commercialisation directe entre producteurs et consommateurs.

Par ailleurs, elle participe activement à la gestion des territoires ruraux, en collaboration avec les collectivités locales, pour assurer un développement harmonieux et durable. Elle intervient aussi dans des domaines tels que la gestion de l'eau, la préservation de la biodiversité et la lutte contre le changement climatique.

Financée par des contributions professionnelles obligatoires, des subventions publiques et des prestations de services, la Chambre d'Agriculture fonctionne grâce à l'engagement d'élus professionnels agricoles et de personnels qualifiés. Elle constitue un véritable pivot entre les agriculteurs, les pouvoirs publics et la société civile, œuvrant pour une agriculture compétitive, respectueuse de l'environnement et socialement responsable.

3. Mission 1 : suivie du métier de conseiller en maraîchage

3.1 Visite de terrain

Le travail de conseiller en maraîchage est pourvu de multiple mission, entre l'analyse du terrain et l'accompagnement des agriculteurs, c'est un métier qui comporte plusieurs responsabilités. Une des parties de ce métier consiste à se rendre directement dans les exploitations afin de répondre aux questionnements des agriculteurs et de les aider au mieux dans leur méthodes culturales.

Les visites sont programmées à l'avance et se font environ tous les mois, cela dépend du contrat que l'exploitant a décidé de prendre auprès de la chambre d'agriculture, qui détermine le nombre de passage du conseiller durant l'année. Les contrats peuvent aller de 4 à 10 visites. Ces visites sont souvent concentrées sur la période de production, c'est-à-dire la fin du printemps et l'été pour les maraîchers.

Lors d'une visite, en général, le conseiller ainsi que l'agriculteur font un tour de l'exploitation ensemble. De cette manière l'agriculteur peut poser les questions au conseiller sur les éléments qu'il a pu observer, comme des dégâts ou encore des ravageurs qui peuvent affecter les cultures. Le conseiller peut également, lors de ce tour, repérer d'autres problématiques présentes sur les cultures que l'agriculteur n'a peut-être pas vues. L'autre partie du métier de conseiller consiste à trouver des solutions aux problématiques relevées pendant le tour de l'exploitation.

Voici quelques exemples de ravageur et maladie qui peuvent être présent dans les cultures :

- Oïdium (*Erysiphe*, *Microsphaera*, *Podosphaera*, *Spaerotheca*...) [Figure 3]: est un champignon qui se dépose sur les feuilles et peut réduire le rendement des cultures

touchées. On en trouve sur de nombreuses cultures différentes notamment les courgettes, les courges et les tomates. (*VigilJardin - Symptômes & Dégâts*, s. d.)



Figure 3 : Image d'oïdium sur courgette

Auteur : E.Barbot

- Botrytis (*Botrytis cinerae*) [Figure 4] : est un champignon qui se loge dans les blessures sur les plants. Il peut s'installer dans le fruit, sur les feuilles ou encore sur les tiges. Il provoque la pourriture des fruits et des tiges, ce qui peut entraîner la mort du plant. (Agrobio, 2023)



Figure 4 : Image de botrytis sur tomate

Auteur : E.Barbot

- Tuta (*tuta absoluta meyrick*) [Figure 5] : est un papillon qui pond ses œufs sur les feuilles des cultures. C'est la larve qui pose problème car elle mine les feuilles en mangeant le tissu mésophylle tout en laissant l'épiderme intact. Cela peut permettre à des envahisseurs secondaires de provoquer diverses pourritures (*Tomate - Tuta Absoluta*, s. d.)



Figure 5 : Image de larve de tuta

Source : <https://ephytia.inra.fr/fr/C/5150/Tomate-Tuta-absoluta>

- Puceron [Figure 6] : ces petits insectes, qui regroupent près de 250 espèces, piquent les plants au niveau des feuilles, ce qui affaiblit les cultures. Leur production de miellat va aussi être un inconvénient, nécessitant le nettoyer toutes les récoltes. (*VigilJardin - Symptômes & Dégâts*, s. d.-b)



Figure 6 : Image de puceron

Source : <https://www.echosciences-paca.fr/articles/les-pucerons-winter-is-coming-apprentis>

Un conseiller joue également un rôle social auprès des agriculteurs. Ces derniers, sont en première ligne face aux changements climatiques, subissent une forte pression financière et travaillent des longues heures. Le conseiller leur apporte un soutien précieux, notamment lorsqu'ils sont fatigués, préoccupés ou démoralisés.

3.2 Suivre de l'irrigation

Au-delà de la partie visite du métier de conseiller en maraîchage, une autre mission consiste à suivre l'hydrométrie des terrains de certain maraîcher. En effet, durant la saison de production de légume d'été, des sondes tensiométriques [Figure 7] sont disposées sur différents types de parcelles. Les sondes sont installées en début de saison (mois de mai) pour permettre un suivi tout au long de l'été.

Ces sondes sont placées dans des terrains variés, tels que des sols sableux, argilo-limoneux, ou encore des sables- limoneux. Une fois installées, un relevé des données sur place de chaque sonde est nécessaire. Ce travail de pose et relevé de sondes est une mission en partenariat avec l'équipe de

Thomas Larrieu (conseiller irrigation gestion de l'eau). Des visites chez les agriculteurs sont alors faites pour récupérer les données.

Ces données serviront ensuite au pôle irrigation de la chambre d'agriculture, qui rédige un bilan des informations recueillies [Annexe 1] et transmet ses analyses aux agriculteurs ayant des sondes sur leur terrain, ainsi qu'à d'autres agriculteur dont le type de sol est similaire à ceux des parcelles équipées de sondes. Ces derniers pourront alors appliquer les conseils sur leurs propres parcelles. Les analyses prennent donc en compte plusieurs facteurs, tels que le type d'arrosage, la durée quotidienne d'arrosage, la culture présente sur la parcelle, le stade de développement de la culture et comme dit précédemment le type de sol.



Figure 7 : photo sonde tensiométrique

Auteur : E.Barbot

3.3. Autres missions diverses

D'autres missions sont à la charge des conseillers de la chambre d'agriculture. Par exemple le conseiller peut faire des formations auprès de jeunes agriculteurs ou de nouveaux exploitants afin de leur transmettre des notions sur les maladies qui peuvent toucher les cultures et donner des conseils sur l'installation d'une exploitation.

Une autre mission plus récente dans le département de la Gironde, est la reconversion des viticulteurs à cause de la crise viticole. En effet, à cause du changement climatique, la région subit une crise importante qui pousse les viticulteurs à arracher leurs vignes. Cela les oblige alors à se diversifier dans leur culture ou alors à changer de culture. Le maraîchage est une des pistes de reconversion pour les viticulteurs.

4 . Mission 2 : suivie des essais réalisés chez les maraichers

4.1 Contexte et présentation des essais

Comme mentionnée précédemment, les maraîchers en agriculture biologique rencontrent des problématiques liées à un rendement généralement inférieur à celui de l'agriculture conventionnelle [Figure 1]. Cela crée une difficulté pour rester compétitif sur le marché des légumes et pour être économiquement viable. Il est alors nécessaire de comprendre les facteurs qui entraînent ce rendement réduit et de trouver des solutions adaptées.

C'est dans ce cadre que plusieurs essais ont été menés afin d'augmenter les rendements des agriculteurs et de permettre de gagner une compétitivité par rapport aux méthodes conventionnelles. Les essais réalisés durant de ce stage se sont déroulés dans quatre exploitations différentes : la Ferme Vien (Romuald Vien), les Jardin du Preuilh (Grégory Hullo), la ferme des 3 Arches (Ylan Dekeating) et enfin la Ferme Deux-Bouts.

Comme dit précédemment, plusieurs types d'essais ont été installés sur les exploitations. Tout d'abord, il a le test des produits de biostimulation. Un biostimulant est « un produit qui stimule les processus de nutrition des végétaux indépendamment des éléments nutritifs qu'il contient, dans le seul but d'améliorer une ou plusieurs des caractéristiques suivantes des végétaux ou de leur rhizosphère :

- L'efficacité d'utilisation des éléments nutritifs
- La tolérance au stress abiotique
- Les caractéristiques qualitatives
- La disponibilité des éléments nutritifs confinés dans le sol ou la rhizosphère » (*Stéphanie, 2023*)

Plusieurs biostimulants sont utilisés en fonction des cultures. Pour les cultures de tomates, les produits testés sont le Blackjak et le Shigeki . Pour les cultures de pomme de terre et d'oignon, ce sont le Pushy et le Superfifty qui sont utilisés.

Un autre type d'essai mis en place concerne l'utilisation de biocontrôle. Un biocontrôle est « un ensemble de méthodes de protection des végétaux basés sur l'utilisation de mécanismes naturels. Seules ou associées à d'autres moyens de protection des plantes, ces techniques sont fondées sur les mécanismes et interactions qui régissent les relations entre espèces dans le milieu naturel. » (*Quels Sont les Produits de Biocontrôle ? , s. d.*)

Dans les essais présents sur les exploitations, le produits nommé « Vitisan » est testé sur les cultures de courge et de courgettes. Il vise à de réguler la présence d'oïdium, un champignon présent sur les feuilles et qui peut diminuer la production de fruits.

Ensuite, au-delà des tests de produits, des essais techniques sont également réalisés. Par exemple, une comparaison entre deux types d'irrigation est effectuée. Sur une même culture des goutteurs espacés de 33 cm et des goutteurs espacés de 20 cm sont installé. Le but est de comparer le rendement de chaque modalité et la qualité des fruits récoltés.

Enfin, le dernier type d'essai est également technique et vise à tester la densification des planches de culture. Sur une même planche, différentes cultures sont cultivées. L'objectif est de comparer les

rendements entre cette planche densifiée et d'autre planche avec des cultures uniques. Cette comparaison permettra de déterminer s'il y a un meilleur rendement sur la planche densifiée et si cette densification offre un gain de place, ce qui pourrait être économiquement intéressant.

L'ensemble de ces essais a pour objectif de confirmer ou non l'efficacité des produits testés. Certains essais ont déjà été réalisés les années précédentes, notamment ceux utilisant le Superfifty. Ainsi les essais mis en place cette année permettront de confirmer ou d'infirmer les hypothèses des années précédentes.

4.2 Les protocoles

Pour assurer la bonne mise en œuvre des différents essais, un protocole détaillé est rédigé et distribué aux agriculteurs. Ces protocoles ont plusieurs fonctions essentielles. Ils permettent d'identifier les périodes de traitement pour les biocontrôles et les biostimulants. De plus, ils précisent les facteurs à prendre en compte pour comparer chaque modalité ultérieurement. En outre, ces protocoles sont personnalisés pour chaque agriculteur et chaque parcelle afin de garantir des modalités comparables et de faciliter leur mise en place par les agriculteurs.

Exemple de protocole :

Test de biostimulant sur Tomate

Cadre et objectifs du projet

Sumi Agro souhaite tester sur le marché français ses biostimulants respectifs Shigeki® et Blackjak®. Ces biostimulants sont respectivement faits à base d'algue (*Ascophyllum nodosum*) et à base d'extraits humiques.

Sumi Agro souhaite évaluer ces biostimulants sur tomate en 3 passages pour le Shigeki. De son côté le Blackjak sera évalué sur 4 applications.

Méthodologie proposée

Le test se fera :

- Sur une parcelle homogène

L'agriculteur testeur est :

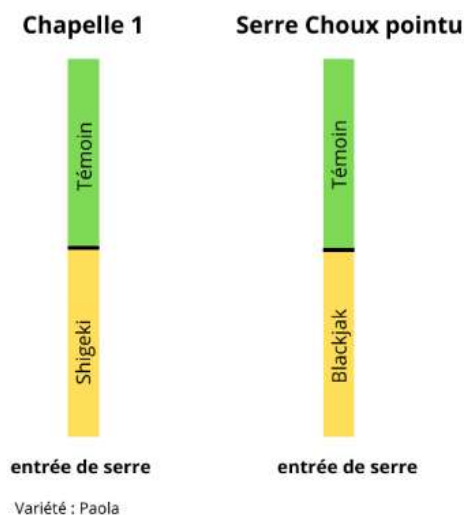
- D'accord pour réaliser des observations en culture.
- A la capacité à réaliser des récoltes et pesées séparées pour la mesure de rendement.

Protocole de test

Sur une même parcelle homogène, l'agriculteur testeur plantera les trois modalités selon le protocole suivant :

MODALITE Shigeki	MODALITE Blackjak	MODALITE Témoin
• 2/3 applications appliquées à 2 l/ha • Aux stades : ○ 15 j avant apparition de la 4^{ème} hampe florale ○ 2 semaines après ○ 2 semaines après (facultatif) Seul ou en mélange	• 4 applications appliquées à 5 l/ha • Aux stades : ○ 2 semaines après transplantation ○ 2 semaines après ○ 2 semaines après ○ 2 semaines après Seul ou en mélange	• Pas de biostimulants • Ou pratique habituelle producteur

Le reste de l'itinéraire cultural est réalisé par l'agriculteur testeur selon leurs pratiques habituelles et est identique sur les deux modalités du test.



Sumi Agro fournit à l'agriculteur testeur la quantité de biostimulant nécessaire pour la mise en place de l'essai.

Mesures à réaliser :

- Nombre de grappes
- Nombre moyen de tomates par grappe
- La quantité récoltée (kg) (totalité de la modalité)
- Le poids invendable (kg)
- Mesures de nitrates dans le sol
-

Relevés et travaux terrain :

Les relevés seront réalisés sur 5 plants choisis au hasard dans chaque modalité.

- Comptage des grappes et des tomates
- Participation aux récoltes afin de faire les pesées.
- Relevé des valeurs avec un nitratest

4.3 Résultats de essais

4.3.1 Les aléas des essais

Lors du déroulement des essais, des aléas ont perturbé les résultats espérés. C'est pourquoi, dans ce rapport, les résultats de certains essais ne seront pas analysés.

Tout d'abord, les essais portant sur le biocontrôle ne seront pas évoqués dans la partie suivante. En effet, les biocontrôles étaient mis en place sur des cultures de courgette et de courge. Pour les courgettes, le biocontrôle « Vitisan » a été appliqué sur des plants déjà résistants à l'oïdium, la maladie visée par le « Vitisan ». Il est donc plus probable que les plants aient résisté à l'oïdium grâce à cette résistance préalable. De plus, les plants ont été victimes d'une importante pluie de grêle qui a beaucoup endommagé la culture et qui perturbe les résultats.

Concernant le biocontrôle sur les courges, les traitements n'ont finalement pas été réalisés cette année en raison des difficultés rencontrées cette saison. Les pluies répétées et tardives, ainsi que les chaleurs arrivées tard dans la saison, ont mis à rude épreuve le travail des maraîchers.

Enfin, l'essai densité ne sera traité par manque de temps. En effet, le stage se finissant avant la fin de la totalité des récoltes, il est difficile de comparer les modalités entre elles.

Finalement les résultats exploités dans la suite de ce rapport portent sur les différents biostimulants et le test sur l'irrigation.

4.3.2 Analyse des essais

- Les biostimulants sur tomates :

C'est sur l'exploitation de Monsieur Vien que cet essai a été mis en place. Pour cet essai, les biostimulants Shigeki (à base de d'algue *Ascophyllum nodosum*) et BlackJak (à base d'extrait humique) ont été utilisés. Le protocole préconisait trois traitements, mais lors de la réalisation 2 traitements ont été effectués.

L'efficacité des biostimulants a été testée en fonction des récoltes. Entre début juillet et mi-août, cinq récoltes ont été effectuées, soit une par semaine. Chaque semaine, la récolte de chaque modalité a été pesée afin de la comparer avec son témoin. En effet, les traitements ont été réalisés sur des demi-planches, l'autre moitié servant de témoin. De plus, les plants de tomates utilisés pour le test Shigeki ont été plantés plus tôt que ceux pour le test BlackJak, rendant nécessaire un témoin pour chaque essai.

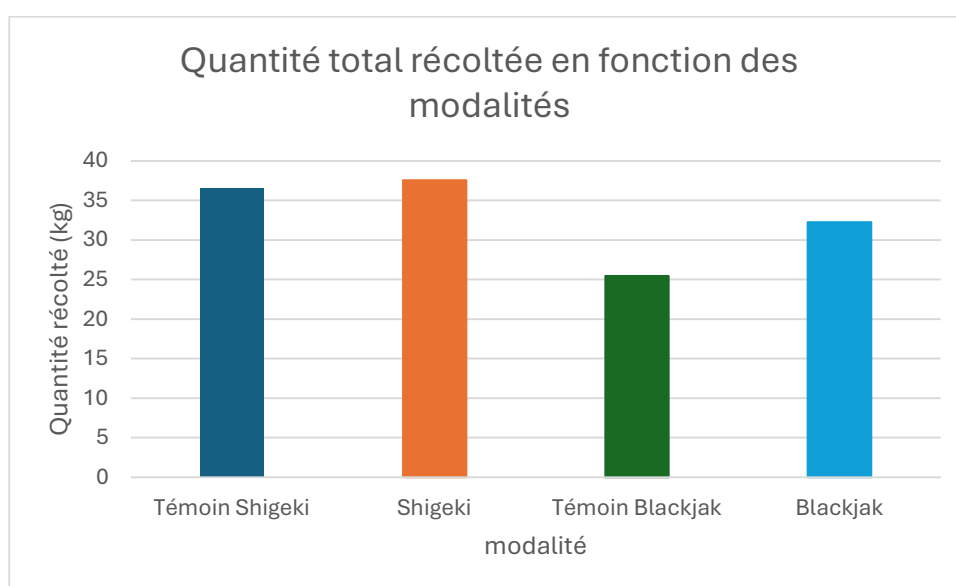
Dans le traitement des données, quatre modalités seront considérées : deux témoins et deux tests avec biostimulant. Comparer directement les deux biostimulants entre eux sera complexe, mais chacun pourra être comparé à son propre témoin.

Les différentes récoltes ont alors donnée les données suivantes :

Tableau 1 : de donnée de récolte des test biostimulants (kg) :

		08-juil	15-juil	22-juil	29-juil	05-août	Total
BlackJack	Nombre	0	6	18	65	91	180
	Masse (kg)	0	0,74	2,72	12,34	16,48	32,28
Témoin BlackJack	Nombre	0	0	5	36	106	147
	Masse (kg)	0	0	0,82	6	12,34	19,16
Shigeki	Nombre	0	26	49	95	59	229
	Masse (kg)	0	4,28	7,5	17,72	8,06	37,56
Témoin Shigeki	Nombre	3	30	53	88	15	189
	Masse (kg)	0,565	6,26	10	17,06	2,62	36,505

Pour l'interprétation des données, trois graphiques ont été jugés pertinents. Tout d'abord, un histogramme présentant les totaux des récoltes effectuées [Figure 8], un histogramme sur le nombre de tomate récoltées dans chaque modalité [Figure 9] et un graphique représentant l'évolution de la quantité de tomates récolté au cours du temps [Figure 10]



Figure[8] : Graphique de la quantité totale récolté

Le graphique ci-dessus montre que, en termes de quantité récoltée, le Shigueki ne tient pas vraiment ses promesses. En effet, presque aucune différence notable n'est observée entre le Shigeki et son témoin. En revanche, pour le Blackjak les résultats semblent plus convaincants, avec une quantité récoltée supérieur à celle du témoin.

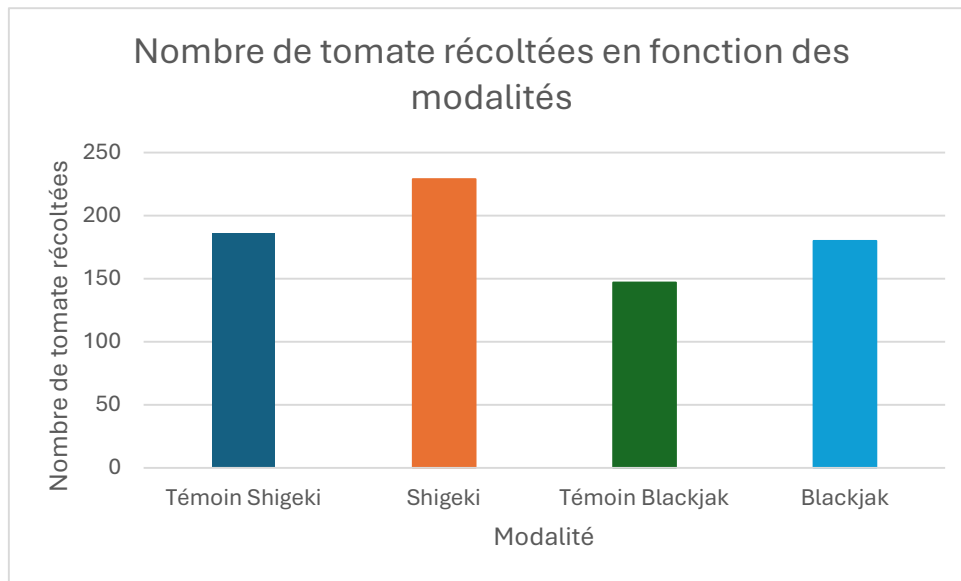


Figure 9 : Histogramme du nombre de tomate récoltées dans chaque modalité

Ce graphique [figure 9] illustre le nombre de tomates par modalité. On observe une légère différence entre la modalité Shigeki et son témoin, qui s'explique par les calibres différents des tomates : ceux du Shigeki sont alors plus petits que ceux du témoin. Pour ce qui est de la modalité Blackjak, l'écart entre les deux modalités reste le même : les tomates sont ainsi de même calibre mais il y en a plus dans la modalité Blackjak.

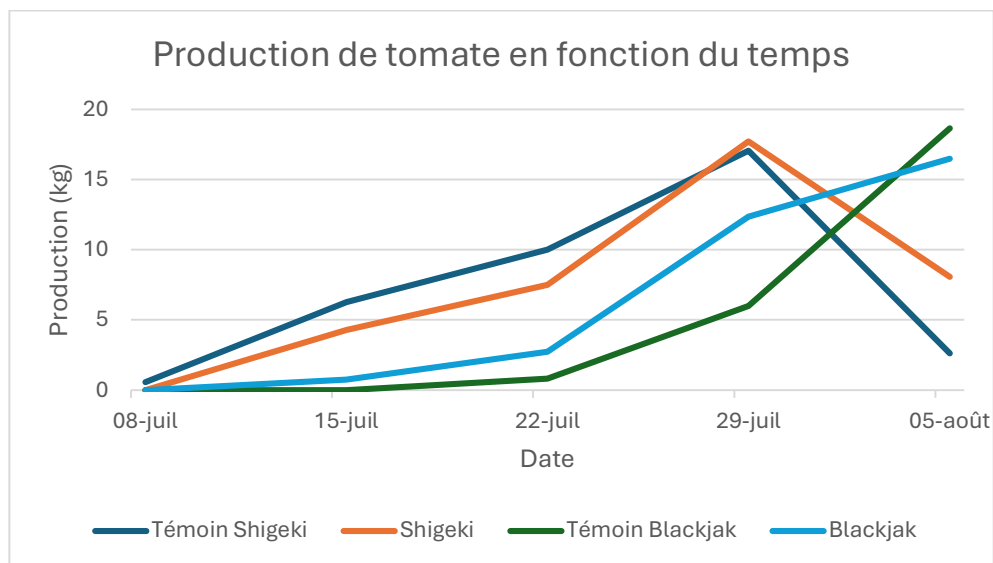


Figure [10] : Graphique de l'évolution des récoltes au cours du temps

Ce graphique [Figure 10] montre l'évolution de la production des différentes modalités au cours du temps. Il permet d'observer le démarrage de la production de tomates et d'identifier d'éventuels pics de production.

Tout d'abord, le Shigeki et témoin ont commencé à produire à peu près en même temps. De plus, l'augmentation de la production est plus marquée dans le témoin que dans le Shigeki. Il est important de surveiller si cette production continue de croître tout au long de la période de production. Il est possible que la production du témoin s'arrête ou diminue avant le Shigeki, ce qui justifie une étude sur l'ensemble de la période de production pour obtenir des conclusions plus pertinentes.

A l'inverse, pour le BlackJak, la production de tomate a été plus précoce que son témoin, ce qui implique une récolte plus tôt et une plus grande quantité de tomate plus tôt. Il est également nécessaire de suivre les récoltes tout au long de la production afin de déterminer la fin de production, qui pourrait survenir plus tôt pour le BlackJack

En conclusion, l'efficacité du Shigeki est remis en question : il ne produit pas plus de tomate en quantité et des fruits plus petits, ce qui rend cet essai peu concluant. En revanche, pour le Blackjak, il semble favorisé une précocité de la production et une quantité supérieur de tomates au témoin. Toutefois, ces résultats sont critiquables car les données ne couvrent la totalité de la production.

- Les biostimulants sur oignons :

L'essai de biostimulant sur les oignons a été mis en place lors l'année précédente, avec le biostimulant Superfifty. Sur cette année l'efficacité du biostimulant a été jugé positive. L'hypothèse à vérifier ici est de savoir si le Superfifty a réellement une influence sur le calibre des oignons.

Cet essai a été mené sur plusieurs exploitations, cela permet d'obtenir des échantillons diversifiés et de rendre les résultats plus fiables. Les exploitants qui ont fait cet essai sont celles de monsieur Vien, Hullot et DeKeating. Les biostimulants testés sont le Pushy et le Superfifty. Bien que trois traitements aient été recommandés, seulement deux ont été réalisés sur chaque exploitation.

Pour évaluer l'efficacité des biostimulants, le calibrage des oignons et le poids des récoltes ont été mesurés. Chez chacun des agriculteur deux récoltes ont été réaliser à environ deux semaines d'écart.

Dans la suite du traitement de donnée, les résultats seront présentés par exploitation, afin de réaliser une analyse pertinente, tenant compte des différences de paramètre entre les exploitations comme le sol, la variété d'oignon étudier ou le système d'irrigation.

Ferme de Preuilh chez Gregory Hullot :

Comme dit précédemment, deux récoltes ont été réaliser sur la ferme. Il est important de noter que la culture d'oignon a été touché d'une pluie de grêle qui a fortement endommagé le feuillage. Il faut donc prendre en compte ce paramètre dans l'analyse des données.

En combinant les deux récoltes, une première sur 21 oignons et une deuxième sur 40 oignons on obtient le tableau de donnée suivant :

Tableau 2 : de la répartition des oignons en fonction des calibres

		<20 mm	20-40 mm	40-60 mm	>60 mm	Total
TNT	Nombre	5	3	29	24	61
	Masse (kg)	0,21	1,265	3,565	5,74	10,78
Pushy	Nombre	0	3	30	28	61
	Masse (kg)	0	0,3	4,03	5,615	9,945
Superfifty	Nombre	0	7	31	23	61
	Masse (kg)	0	0,415	3,78	5,225	9,42

A l'aide de ces données on obtient les histogrammes suivants qui permettent d'interpréter les résultats :

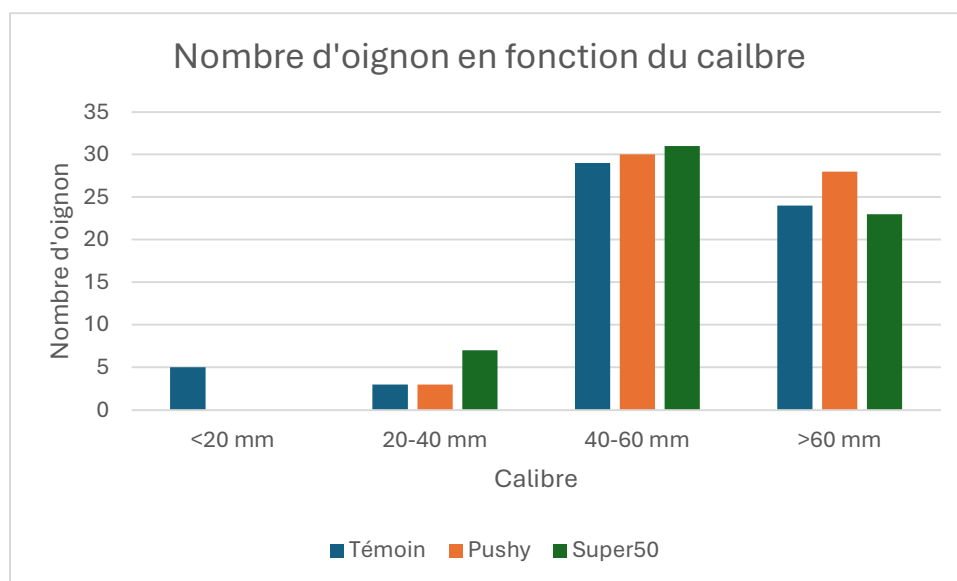


Figure [11] : histogramme du nombre d'oignon par calibre

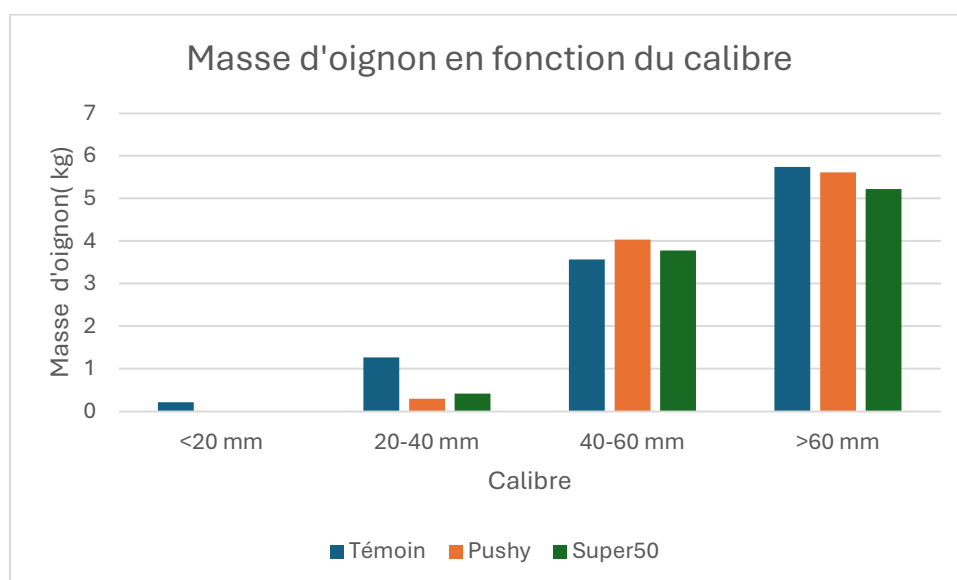


Figure [12] : Histogramme de la masse d'oignon en fonction du calibre

Plusieurs points sont à souligner concernant les données. Tout d'abord, les masses totales prélevées sont différentes entre les modalités, le témoin qui a une masse supérieure à celles des essais biostimulants. De plus, les données montrent que le témoin présente une plus grande diversité de calibre que le Superfifty et le Pushy. L'absence de calibre inférieur à 20 mm dans les essais biostimulant indique un effet « positif » sur le calibre des oignons. Cette différence est facilement observable dans la figure 12, où le Pushy se distingue par une plus grande proportion de gros calibres. Le Superfifty, quant à lui, semble plus efficace pour produire des calibres de 40-60mm de diamètre et contient plus de calibre de 20-40mm que les autres modalités.

En examinant les masses associées à ces calibres, les différences sont moins marquées. On pourrait émettre l'hypothèse que, dans une même catégorie de calibre, le nombre d'oignon était moins élevé, mais leur poids plus important, cependant leur calibre ne leur permettait pas de passer dans la catégorie d'après.

Le Pushy semble exercer une influence positive sur l'augmentation du calibre et de limiter la présence de petit calibre. Même constat pour le Superfifty, cependant avec une présence plus importante de calibre moyen que de gros calibre. La majeure différence à relever dans cet essai est la présence de petit calibre dans le témoin qu'il n'y a pas dans la modalité des biostimulants.

Ferme des 3 arches (Ylan De Keating):

Sur cette exploitation seul le Superfifty a été testé, il n'y a donc que deux modalités. Deux récoltes de 40 oignons ont été effectuées. L'addition des deux récoltes donne le tableau de données ci-dessous :

Tableau 3 : Répartitions des oignons par calibre

		<20 mm	20-40 mm	40-60 mm	>60 mm	Total
TNT	Nombre	1	4	15	30	50
	Masse	0,038	0,358	3,074	7,81	11,28
Superfifty	Nombre			21	29	50
	Masse			3,63	8,22	11,85

Comme pour le test chez monsieur Hullot, deux histogrammes permettent de comparer le témoin avec la modalité biostimulant.

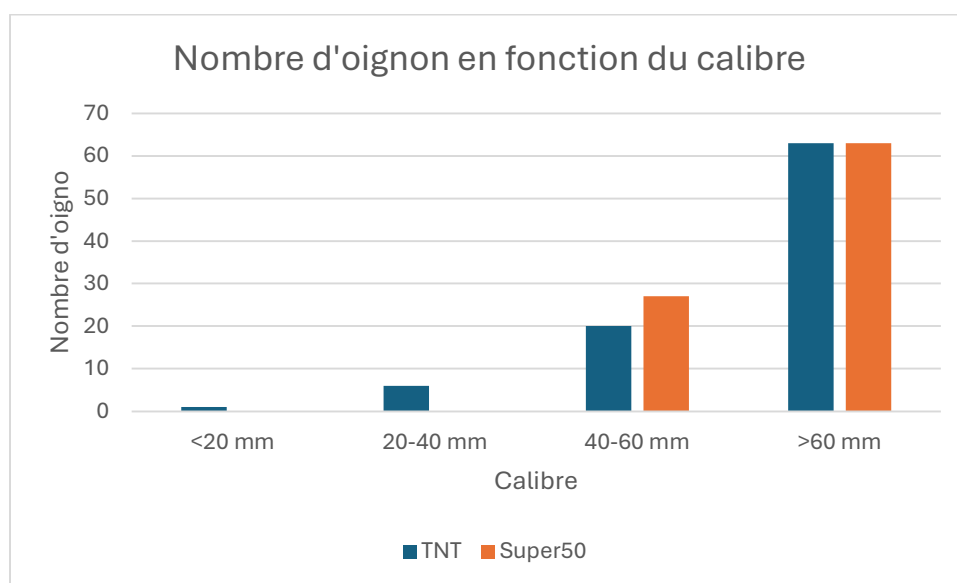


Figure [13] : Histogramme du nombre d'oignon par calibre

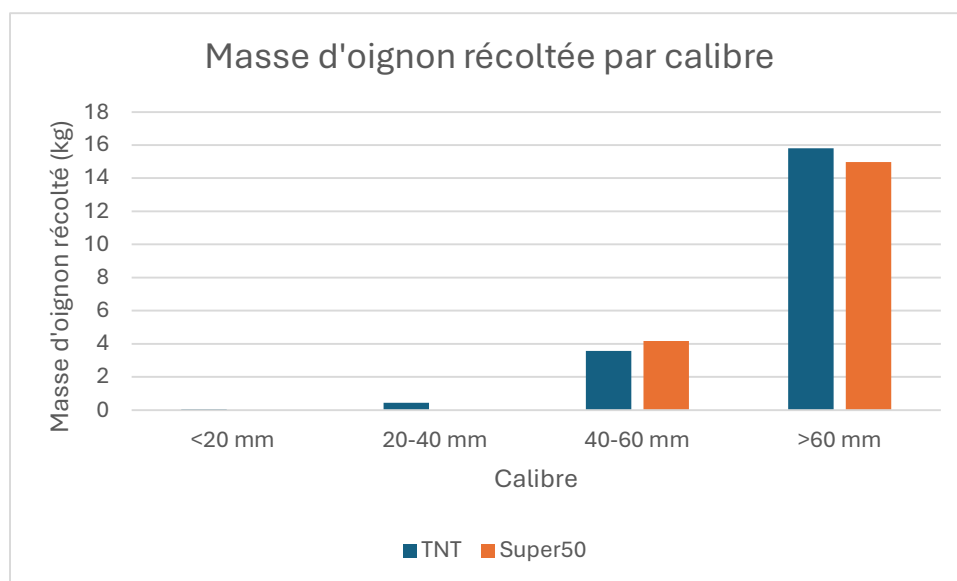


Figure [14] : Histogramme de la masse récoltée par calibre

Comme pour l'exploitation précédente, l'une des principales différences est l'absence de petits calibres dans la modalité Superfifty. Cependant, la présence de petit calibre reste très limitée dans le témoin, avec seulement 7 oignons dans les deux plus petits calibres. En revanche, le nombre de gros calibre est identique dans les deux modalités avec 63 oignons chacun.

Il semble donc que le Superfifty ne favorise pas l'augmentation des gros calibres, mais contribue plutôt à réduire présence de petit calibre, bien que ceux-ci soient déjà peu nombreux dans le témoin. L'efficacité de ce biostimulant un peu démontré par cet essai, car son impact positif reste peu marqué.

Ferme Vien (Romuald Vien) :

Dans cette exploitation, le Superfifty et le Pushy ont été testé. Ce sont deux récoltes réalisées de 40 oignons chacune qui ont permis d'obtenir le tableau de donnée suivant :

Tableaux 4 : Répartition des oignons par récolte

		<20 mm	20-40 mm	40-60 mm	>60 mm	Total
TNT	Nombre	0	12	60	8	80
	Masse	0	0,32	3,8	0,82	4,94
Superfifty	Nombre	0	16	55	9	80
	Masse	0	0,54	3,3	1,06	4,9
Pushy	Nombre	0	12	49	19	80
	Masse	0	0,34	2,95	2,38	5,67

Comme pour les deux exploitations précédentes, deux histogrammes ont été réalisé pour analyser ces données.

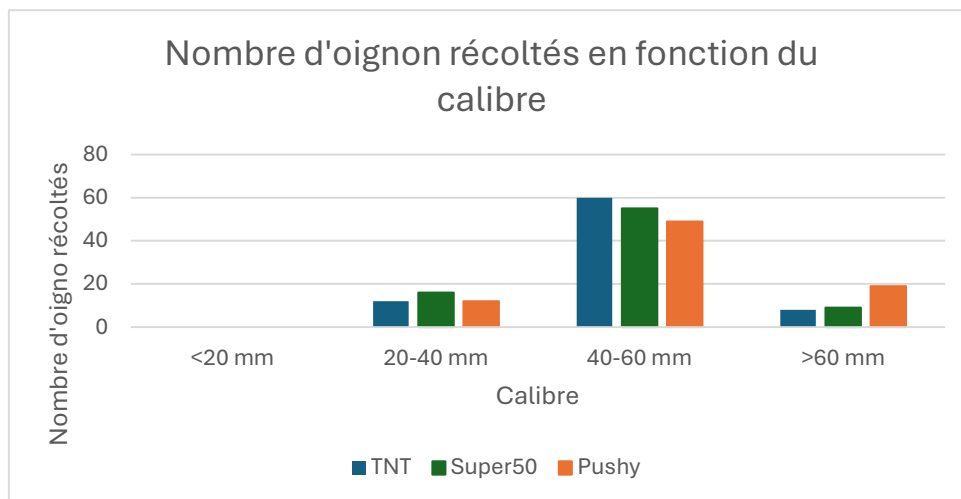


Figure [15] : Histogramme du nombre d'oignon récoltés par calibre

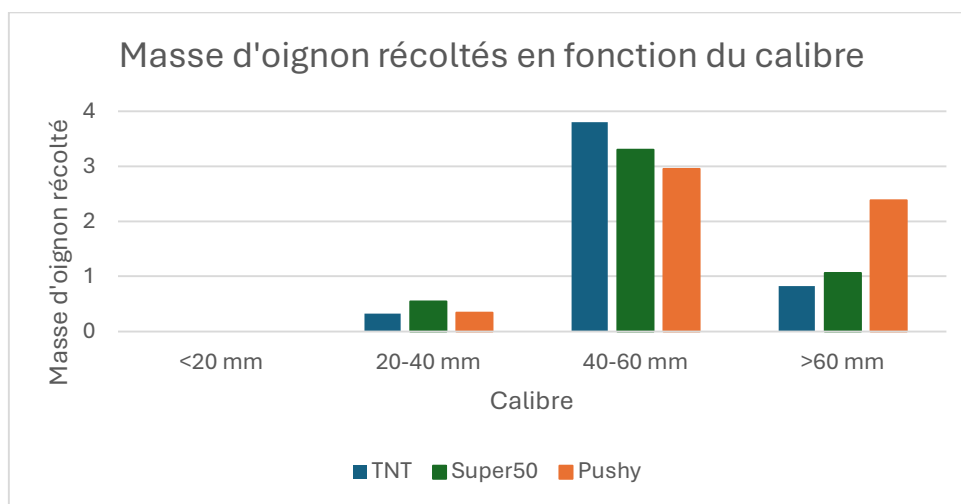


Figure [16] : Histogramme de la masse d'oignon récolté par calibre

Ici, il est notable que la modalité témoin se distingue par le nombre d'oignons dans le calibre 40-60 cm, tant en quantité qu'en masse. En revanche, c'est la modalité la moins représentée dans les gros calibres. La modalité Pushy est plus présente dans la catégorie > 60 mm que le témoin, et la masse y est plus importante. Cela s'explique par le fait que les oignons de ce calibre étaient plus gros dans la modalité Pushy que dans le témoin.

Pour la modalité Superfifty, elle est légèrement la plus présente dans le petit calibre et moins présente dans le gros calibre. Les résultats de cette modalité sont donc peu concluants, car elle ne produit pas plus de gros calibre que le témoin. En revanche, le Pushy semble avoir un effet sur l'obtention de gros calibres d'oignons tout en limitant la présence de petits calibres, ce qui est avantageux pour le producteur.

Il est difficile de faire une synthèse globale entre les différentes exploitations en raison des différences de variété d'oignon et de types de sol. Cependant, certains résultats de cet essai peuvent être relevés. Pour le Superfifty, son efficacité est discutable, les différences avec la modalité témoin étant minimes sur chaque exploitation. Pour le Pushy, les résultats sont plus variables : sur l'exploitation de Monsieur Hullot, le Pushy était très similaire au témoin, tandis que chez Monsieur Vien, le Pushy a montré un effet positif, notamment en produisant plus de gros calibre.

- **Les biostimulants sur pomme de terre :**

Dans cet essai également, le Superfifty a été testé sur les deux années précédentes. La conclusion qui avait de ces essais étaient contrastées : il y a deux ans, le produit s'était montré très efficace, tandis que l'année dernière, aucune différence significative n'a été observé. Cette année permettra de déterminer laquelle de ces conclusions est la plus susceptible de se reproduire à l'avenir.

L'essai sur les pommes de terre est très similaire à celui des oignons, mis en place sur les mêmes exploitations et testant les mêmes biostimulants, à savoir Pushy et Superfifty. Dans cet essai, le calibrage et le poids des pommes de terre récoltées sont les paramètres étudiés pour comparer les effets des biostimulants au témoin.

Comme pour les oignons, les résultats seront présentés par exploitation, en raison des différences de paramètres entre elles (type de sol, variété, etc.).

Jardin du Preuilh (Grégory Hullot):

Chez cet exploitant, les biostimulants Pushy et Superfifty ont été testés. La particularité de cet essai est qu'il n'y a eu qu'un seul traitement, car les cultures, touchées par la grêle, ont été gravement endommagées, et l'agriculteur n'a pu effectuer qu'un seul traitement avant les récoltes. Deux récoltes ont été effectuées à deux semaines d'intervalle : une petite récolte sur 2 mètres linéaires et une deuxième récolte sur 6 mètres linéaires. Ces récoltes permettent d'obtenir de tableau de données suivant :

Tableau 5 : Données de récoltes de Pdt

		<28 mm	28-35 mm	35-55 mm	50-55 mm	55-75 mm	>75 mm	Total
TNT	Nombre	19	30	85	22	17	1	173
	Masse	0,235	0,91	5,52	2,57	3,01	0,29	12,245
Superfifty	Nombre	7	29	94	33	10	0	173
	Masse	0,09	0,85	6,2	4,53	1,38	0	13,05
Pushy	Nombre	18	27	95	16	8	0	164
	Masse	0,22	0,8	5,95	1,77	1,25	0	9,99

Ce tableau permet de créer les deux histogrammes suivant pour faciliter les comparaisons entre modalités.

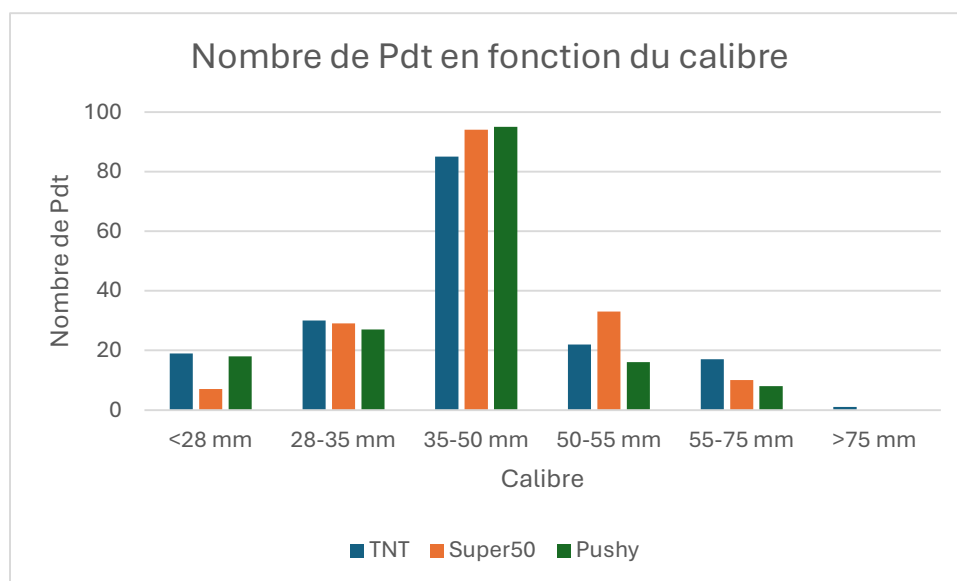


Figure [17] : Histogramme du nombre d'oignon par calibre

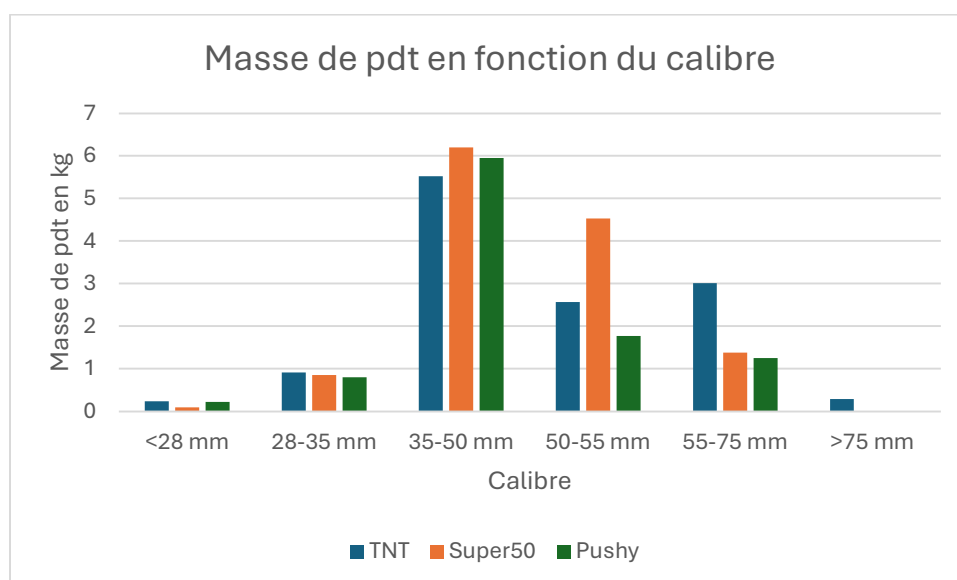


Figure [18] : Histogramme de la masse de pdt par calibre

Dans cet essai, les graphiques montrent de légères différences entre les modalités Superfifty, Pushy et le témoin. Tout d'abord, la modalité Superfifty se distingue par une présence dans les calibres 35-50mm et 50-55mm, tout en étant absente dans les deux plus petits calibres. En revanche, la modalité Pushy a produit le moins de pommes de terre (cf. Tableau 5), et est la moins représentée dans les gros calibres. Le témoin, quant à lui, est présent dans le plus grand nombre de catégorie de calibre, notamment dans les deux plus gros.

Ainsi, il semble que le Pushy n'ait pas été efficace dans cet essai, avec des résultats plutôt négatifs. Le Superfifty montre une légère amélioration dans les calibres 35-50mm et 50-55mm, mais le témoin reste la modalité qui produit le plus de gros calibres. Les résultats ne montrent donc pas de grandes différences significatives.

Toutefois, ces résultats doivent être interprétés avec prudence, car un seul traitement sur trois prévus a été effectué. Il serait donc pertinent de répéter cet essai pour obtenir des résultats plus fiables et tester l'efficacité des produits biostimulants.

Ferme des 3 Arches (Ylan De Keating) :

Sur cette exploitation deux traitements ont été fait sur la culture de pommes de terre, l'essai a été mis en place sur des pomme de terre de la variété « alliance ». Les données dans le tableau suivant sont l'addition de deux récoltes qui ont été faites à deux semaines d'intervalle.

Tableau 6 : Donnée des récoltes de pdt

		<28 mm	28-35 mm	35-55 mm	50-55 mm	55-75 mm	>75 mm	Total
TNT	Nombre	8	35	82	12	4	0	141
	Masse	0,084	1,334	5,828	1,44	0,636	0	9,322
Superfifty	Nombre	21	15	64	13	9	0	122
	Masse	0,36	0,544	4,266	1,63	1,526	0	8,326

Les deux histogrammes suivants permettent d'interpréter correctement les données de ce tableau.

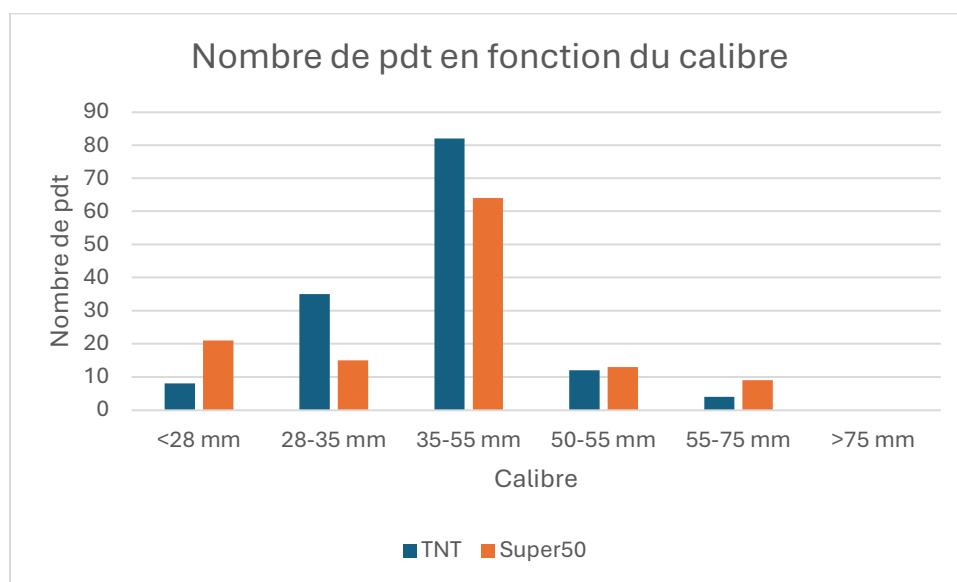


Figure [19] : histogramme du nombre de pdt récolté par calibre

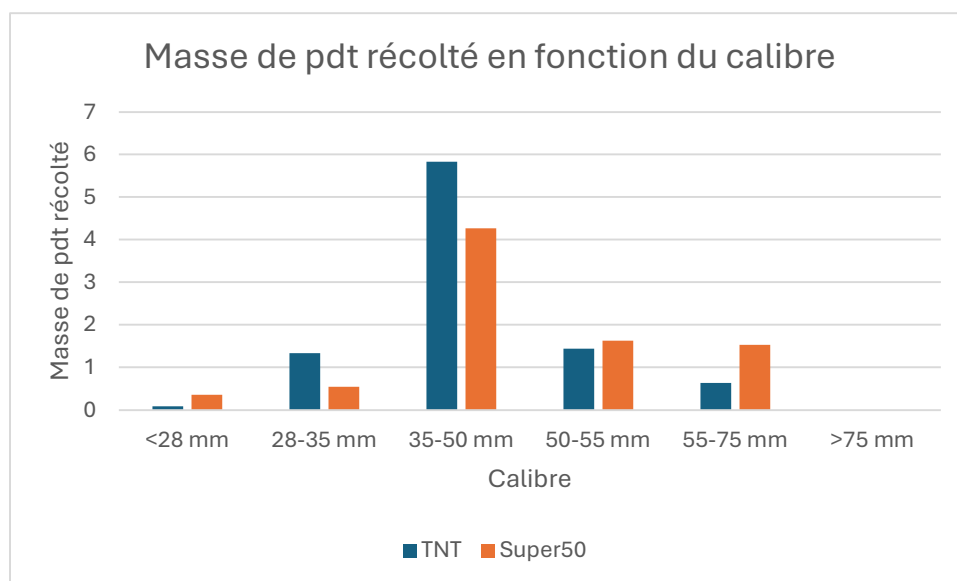


Figure [20] : histogramme de la masse de pdt récolté par calibre

Ces graphiques montrent une dominance de la modalité témoin dans le calibre 35-50mm. En revanche, c'est la modalité Superfifty qui se distingue dans les plus gros calibres, bien que cet écart reste très faible. La modalité témoin tend à produire une quantité importante de pommes de terre de calibre moyen, tandis que pour la modalité biostimulante présente une plus grande variabilité des calibres.

Ainsi, la modalité témoin semble donner une gamme de calibres plus régulière, bien qu'ils soient de taille moyenne. De cette manière, aucun résultat positif n'est observable sur cet essai, rendant difficile de démontrer l'efficacité du biostimulant.

Ferme Vien (Romuald Vien) :

Sur cet exploitation deux récoltes ont été faite sur 2 mètres linéaire de rang de pomme de terre. Les données prise lors de ces récoltes se trouve dans le tableau suivant :

Tableau 7 : Donnée des récoltes de pdt

		<28 mm	28-35 mm	35-55 mm	50-55 mm	55-75 mm	>75 mm	Total
TNT	Nombre	39	41	41	0	0	0	121
	Masse	0,6	1,44	2,09	0	0	0	4,13
Superfifty	Nombre	59	83	29	0	0	0	171
	Masse	1,02	3,28	2	0	0	0	6,3
Pushy	Nombre	73	41	13	0	0	0	127
	Masse	0,98	1,58	0,94	0	0	0	3,5

Grâce à ces données, deux histogrammes ont été fait pour interpréter au mieux les résultats.

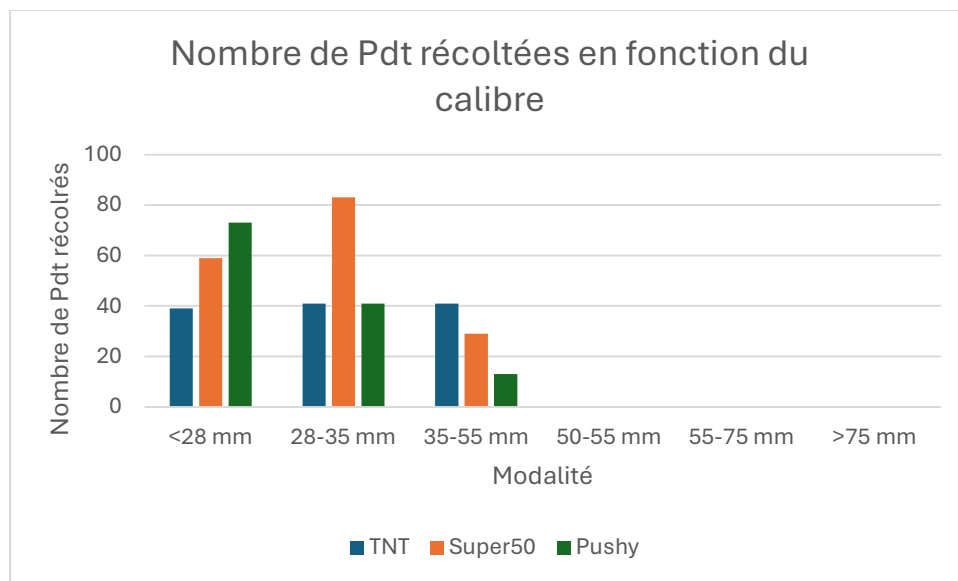


Figure [21] : Histogramme du nombre de pdt récoltées par calibre

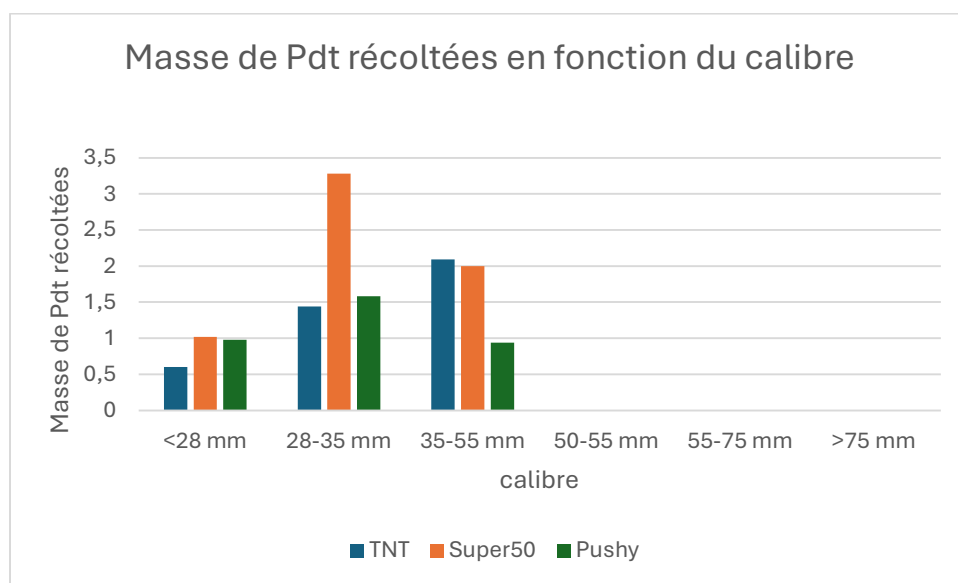


Figure [22] : Histogramme de la masse de Pdt récoltées par calibre

Sur ces graphiques, un effet positif du Superfifty est notable. En effet, la modalité Superfifty a permis d'obtenir le plus de calibre 28-35 mm tout en étant bien représentée dans le calibre 35-55mm. De plus, en termes de quantité totale produite, le Superfifty se démarque avec 6.3 kg récoltés, contre 4,13 kg pour le témoin et 3.5 pour le Pushy.

Les résultats obtenus pour la modalité Pushy sont peu concluants. Le Pushy est souvent moins performant que le témoin, quel que soit le calibre, notamment dans le plus gros calibre récolté et il est plus présent dans les petits calibres. La faible différence de masse dans le petit calibre entre le Pushy et Superfifty s'explique par le fait que les pommes de terre du Pushy étaient vraiment plus petites que le Superfifty. Pour ce qui est du Superfifty, un effet positif est observable avec un plus grand nombre de pommes de terre produites et une meilleure représentation dans les plus gros calibres ramassés.

En synthèse, pour l'essai pommes de terre, le biostimulant Pushy n'a pas montré d'efficacité concluante sur les deux exploitations l'ayant testé. En revanche, le Superfifty a montré une certaine efficacité dans certaines exploitations, mais les résultats ne sont pas suffisamment significatifs pour être pleinement convaincants.

- Essai irrigation

Un autre essai a été réalisé sur la ferme de monsieur Vien, visant à comparer l'efficacité de deux systèmes d'irrigation sur une culture de tomates de la variété « cœur de bœuf ». Deux lignes de goutte-à-goutte ont été installées au pied des plants. Un des systèmes avait un goutte-à-goutte espacer de 20 cm, l'autre de 33 cm.

L'objectif de cet essai est de déterminer lequel que ces systèmes d'irrigation est le plus efficace, en mesurant les récoltes effectuées. Entre début juillet et mi-août, cinq récoltes ont été faites, puis pesée afin d'évaluer s'il existait un écart significatif de production entre les deux modalités.

Tableau 8 : récolte de tomate essai irrigation

		08-juil	15-juil	22-juil	29-juil	05-août	Total
20cm	Nombre	5	9	12	53	107	186
	Masse	0,905	1,6	2,24	9,04	14,92	28,705
33cm	Nombre	0	3	7	8	100	118
	Masse	0	0,3	1,34	1,08	12,68	15,4

Grâce ces données, deux graphiques peuvent être construit pour interpréter les résultats.

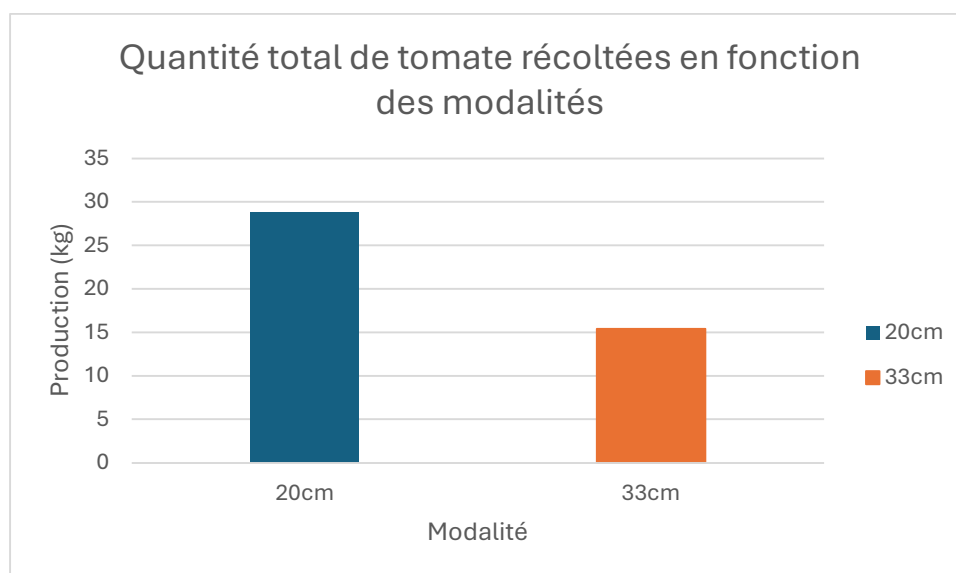


Figure [23] : graphique de la quantité de tomate récoltées par modalité

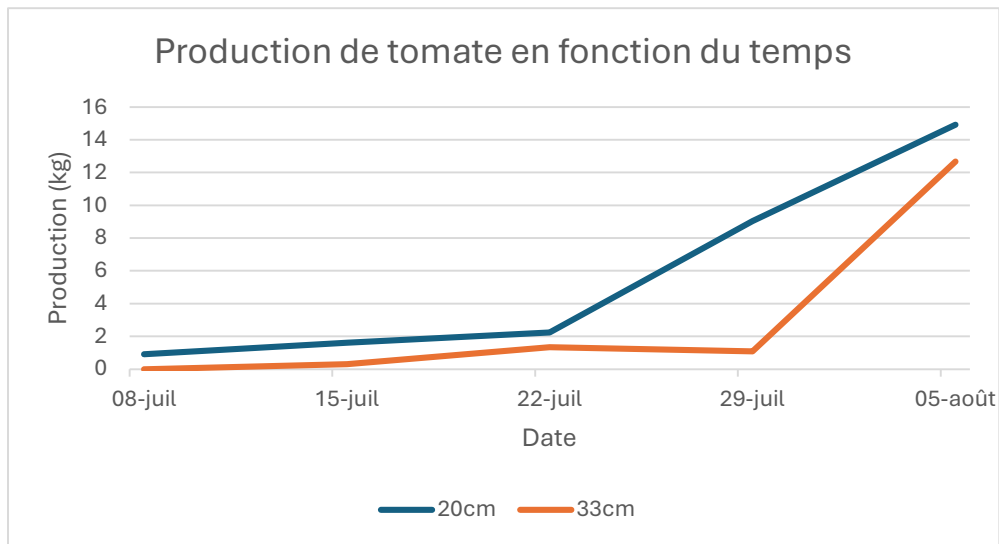


Figure [24] : Graphique de la production de tomate en fonction du temps

Ces deux graphiques mettent en évidence une production plus importante pour la modalité 20cm que dans la modalité 33cm, avec une production deux fois plus élevée pour la première. De plus, la figure [24] révèle un démarrage de production plus tardif pour la modalité 33cm, ce qui explique un retard au niveau du poids récolté. Cependant, la modalité 33cm tend à rattraper la production de celle à 20cm.

Il est important de souligner que, tout comme pour l'essai biocontrôle sur tomates, un suivi complet de la culture, du début à la fin de la production, serait plus pertinent pour une interprétation approfondie des résultats. Cela permettrait d'observer la durée totale de production des deux modalités. Par exemple, la modalité 33cm pourrait prolonger sa production plus tardivement en raison de son démarrage lent, ou bien la modalité 20 cm pourrait atteindre un pic de production avant d'arrêter plus rapidement. Le fait que seuls les premiers résultats aient été analysés dans ce rapport limite la portée des conclusions, rendant les interprétations moins robustes.

5.Conclusion

Ce stage a été une expérience riche en enseignement, abordant de nombreux aspects pratiques et théorique. Entre la partie visite dans les exploitations, relever des systèmes d'irrigation et le suivi des essais maraichers, j'ai pu acquérir une vision globale et approfondie du métier de conseiller agricole.

Les visites dans les exploitations, permettent d'avoir un suivi des cultures tout au long de la saison. Cela permet de rester vigilant aux éventuelles maladies qui pourraient impacter les cultures. L'aspect sociale du métier de conseiller est aussi paru comme une évidence durant les visites, les maraîchers ont besoin de soutien qu'ils ne trouvent pas facilement de nos jours.

La majeure partie de ce stage repose sur le suivi des différents essais. Bien que certains d'entre eux n'ont pu être mis en place, en raison des conditions météorologique défavorables qui ont engendré beaucoup de retard dans la plantation des cultures, les essais menés ont fourni des résultats variés.

L'irrigation par exemple, il est évident que le goutte à goutte espacé de 20 cm permet une meilleure production. Quant au biostimulant sur tomate, le Shigueki n'a pas montré un résultat positif flagrant, même remarque pour le BlackJack. Pour aller plus loin ces deux essais, une étude tout au long de la culture permettraient d'avoir la durée de production complète comme argument d'efficacité ou non des biostimulants et irrigation.

Ces écarts de production entraînent une différence significative de revenus. Par exemple, pour les tomates de l'essai irrigation, avec un prix de vente de 4.5€/ kg, la modalité à 20 cm rapportent 129,2€ contre 69,3€ pour la modalité 33cm, soit un écart de 59.9€, ce qui est considérable pour l'exploitant.

Concernant l'essai des biostimulants, les tomates sont vendues à 3,5€/kg. L'écart le plus important est observé entre la modalité BlackJack (112,98€) et son témoin (67,06€), soit 45,92€, ce qui indique un impact financier positif possible. En revanche, l'écart entre le Shigueki et son témoin, est de seulement 3,7€, un résultat très faible. De plus, il est important de réduire des bénéfices les dépenses liées au produit biostimulant et à la main-d'œuvre nécessaire pour son application, ce qui pourrait réduire les bénéfices réels.

Pour ce qui est des biostimulants sur les oignons, le Superfifty n'a montré aucun résultat améliorant sur les essais. Quant au Pushy, les résultats sont plus variables en fonction des exploitations, allant d'aucune différence avec le témoin à un léger effet positif.

L'essai sur les pommes-de-terre, les résultats sont inverse à ceux de l'essai sur oignons. Aucun résultat positif n'a été remarqué après l'utilisation du Pushy, en revanche le Superfifty a eu un léger effet positif sur les récoltes de pomme de terre.

Pour aller plus loin sur les deux derniers essais évoque, étant donné que les effets positifs restent légers, une étude du coût pourrait être intéressante. En effet, savoir si le coût du biostimulant et de sa mise en place, engendre des frais supplémentaires qui finalement impacte le chiffre d'affaires sur le prix de vente des légumes par la suite.

Bibliographie

- Agrobio, P. (2023, 15 octobre). Maladie du botrytis : dégâts et traitements biologiques. *Planète Agrobio*. <https://www.planete-agrobio.com/maladie-botrytis/>
- *Quels sont les produits de biocontrôle ?* (s. d.). Ministère de L'Agriculture et de la Souveraineté Alimentaire. <https://agriculture.gouv.fr/quels-sont-les-produits-de-biocontrôle#:~:text=Le%20biocontr%C3%B4le%20est%20un%20ensemble,esp%C3%A8ces%20dans%20le%20milieu%20naturel>
- France, C. D. (2024b, juillet 23). *Les Chambres d'agriculture : quel rôle, quelles missions ?* Chambres D'agriculture France. <https://chambres-agriculture.fr/actualites/toutes-les-actualites/detail-de-lactualite/actualites/les-chambres-dagriculture-quel-role-queelles-missions/>
- France, C. D. (2024, 17 mai). *Nous connaître*. Chambres D'agriculture France. <https://chambres-agriculture.fr/chambres-dagriculture/nous-connaître/>
- *L'agriculture biologique en bref*. (s. d.). Agriculture And Rural Development. https://agriculture.ec.europa.eu/farming/organic-farming/organics-glance_fr#:~:text=Objectifs%20de%20l'agriculture%20biologique,-L'agriculture%20biologique&text=la%20pr%C3%A9servation%20de%20la%20biodiversit%C3%A9,la%20qualit%C3%A9%20de%20l'eau.
- Stéphanie. (2023, 8 décembre). *Biostimulant définition et champs d'actions*. Vertal. <https://www.vertal.fr/mieux-comprendre-les-biostimulants/#partie1>
- *Tomate - Tuta absoluta*. (s. d.). <https://ephytia.inra.fr/fr/C/5150/Tomate-Tuta-absoluta>
- *VigiJardin - Symptômes & dégâts*. (s. d.) <https://ephytia.inra.fr/fr/C/20223/VigiJardin-Symptomes-Degat>
- *VigiJardin - Symptômes & dégâts*. (s. d.-b). <https://ephytia.inra.fr/fr/C/18969/VigiJardin-Symptomes-Degats>

Annexe

Annexe 1 : Message irrigation destiné aux exploitants



➤ Synthèse météo et récapitulatif des consommations du maïs pour la semaine passée

Cazats				Evapotranspiration max du maïs : ETM			Pluie En mm
Données de la semaine écoulée				Floraison mâle	Floraison femelle	Grain laiteux	
Date	Température		ETP	Coef.			
	Mini	Maxi		1	1,1	1,2	
06/08/24	17,7	29,4	4,9	5	6	5	0
07/08/24	16,3	27,7	4,2	5	5	4	0
08/08/24	14,3	30,2	5,4	6	6	5	0
09/08/24	15,9	30,4	5,6	6	7	6	0
10/08/24	16,4	33,7	6,0	7	7	6	0
11/08/24	19,3	37,3	7,7	8	9	8	0
12/08/24	21,2	25,9	4,5	5	5	5	0
Total semaine			38	42	46	38	0

Captieux

Total semaine	38	42	45	38	0
---------------	----	----	----	----	---

Belin Bellet

Total semaine	37	41	45	37	1
---------------	----	----	----	----	---

Saint Sulpice des Pommeries

Total semaine	39	43	47	39	0
---------------	----	----	----	----	---

St Emilion				Evapotranspiration max du maïs : ETM			Pluie En mm
Données de la semaine écoulée				Floraison mâle	Floraison femelle	Grain laiteux	
Date	Température		ETP	Coef.			
	Mini	Maxi		1	1,1	1,2	
06/08/24	16,3	28,7	4,1	4	5	5	0,0
07/08/24	15,6	28,2	4,1	4	5	5	0,0
08/08/24	11,8	31,0	5,2	5	6	6	0,0
09/08/24	13,6	31,3	5,1	5	6	6	0,0
10/08/24	13,6	35,5	5,6	6	6	7	0,0
11/08/24	16,4	38,7	7,4	7	8	9	0,0
12/08/24	20,4	28,1	4,5	5	5	5	0,0
Total semaine			36	36	40	43	0

Saint Gervey

Total semaine	36	36	40	43	0
---------------	----	----	----	----	---

Pauillac

Total semaine	39	39	43	46	0
---------------	----	----	----	----	---

Lacour

Total semaine	39	39	43	46	0
---------------	----	----	----	----	---

Sources : Météo France

➤ Bilan de la semaine passée



Le département a connu une demande climatique plus élevée que la semaine précédente. Il n'y a pas eu de pluie efficace sur le département cette semaine, le cumul des précipitations maximum a été seulement de 1,4 mm sur la semaine à La Test-De-Buch et Vendays-Montalivet. Le département a connu un épisode caniculaire ce week-end.

L'irrigation se maintient encore sur le département avec cette demande climatique importante.

➤ Prévisions météo et besoins en eau prévisionnels du maïs

Prévisions météo : Aujourd'hui, la Gironde est placée en vigilance jaune orage. Les températures diminuent ce début de semaine avant d'augmenter de nouveau à partir de la fin de semaine et début de semaine prochaine. Absence de pluie efficace pour la semaine à venir, sauf éventuellement demain mercredi. Certaines parcelles commencent à arriver au stade grain laiteux, avec une légère baisse des besoins en eau. L'objectif reste de couvrir 3 à 4 semaines de bon confort hydrique après la floraison. Sur sables, tabler sur un rythme d'irrigation de 6-7 mm/jour pour le stade floraison femelle et 6 mm pour le stade grain laiteux. Sur les autres secteurs en dehors des semis très tardifs, l'irrigation est très souvent nécessaire pour prendre en compte la durée de vos tours d'eau et ne pas prendre de retard sur la floraison des plantes.

Dates	Mer 14/08	Jeu 15/08	Ven 16/08	Sam 17/08	Dim 18/08	Lun 19/08	Mar 20/08	Total sur la semaine
1° Max (°C)	24-26	26-28	28-30	25-27	25-27	26-30	28-32	
ETP Prévisionnelles	3-4	4-5	5-6	5	5	5-6	6	
Floraison femelle	1,2	7	7	7	8	8	7	50
Grain laiteux	1	6	6	6	7	7	6	42
Grain laiteux mûreux	0,8	4	5	5	5	4	4	33
Précipitations (mm)	4-5	0	0	1	1	0	0	6-7

Sources : MétéoFrance (08 99 71 02 33), plainchamp, météoal, weather measure.

Consommation des cultures légumières

Du 6 août au 12 août

Station météo références	ETP	Carottes		Haricots vert		Pommes de terre	
		Du stade crayon à la récolte	Floraison	Formation des gousses - récolte	Recouvrement total + 30 jours à début sémence	Début sémence à maturité - débourrage	
St. Symphorien	37	26	37	37	45	37	30
Lacanau	39	27	39	39	46	39	31
Castelnau	37	26	37	37	44	37	30
Sauveterre	39	29	39	39	47	39	32
Saint Gervais	38	27	38	38	45	38	31

Conseil Irrigation en asperge (Gilles L'Evêque de l'Antenne ADAR de Haute Gironde- Chambre d'Agriculture) :

Absence de pluies au cours de la semaine écoulée (<2 mm) et consommations proches des prévisions. Les E.T.P à venir devraient rester au même niveau (35 à 40 mm/semaine). Les besoins restent élevés, à cause de la croissance rapide des 2èmes pousses et des levées des 3èmes pousses des plantations de l'année. Maintenez les doses et les fréquences.

Les besoins prévisionnels :

- (1) Aspergeraies au stade 2ème génération de pousses (toutes sauf plantations 2024).
Prévision de consommation = 7 mm/jour.
- (2) Plantations de l'année 2024 (début des 3èmes pousses).
Prévision de consommation = 5 mm/jour.

Par aspersion et selon l'ordre établi ci-dessus, prévoyez 60 mm (1) et 45 mm (2), sur la base d'un tour d'eau/semaine. A ces doses (1), mieux vaut le fractionner en 2 apports espacés de 24H (1). Sur plantation de l'année (2), réalisez 2 apports espacés de 3 à 4 jours. Au goutte à goutte, prévoyez 1 tour d'eau tous les 3 à 4 jours. Dans le même ordre, irriguez avec 45 l/ml (1) et 30 l/ml (2) et par tour d'eau (2/semaine).

Remarques : avant toute intervention, surveillez l'évolution de vos tensiomètres de surface et /ou à défaut vérifiez manuellement l'humidité autour du plateau racinaire. Irriguez, avant le dessèchement trop intense de la zone racinaire superficielle. En cas dessèchement trop important, augmentez vos doses de 50%.

Ogaya : Une chaîne Youtube dédiée à l'irrigation

Nous avons recensé pour vous l'ensemble des vidéos qui parlent d'irrigation sur YouTube, notamment dans le Sud Ouest. Objectif : vous fournir une base de données la plus exhaustive possible sur les leviers pour une gestion la plus efficiente possible de l'eau.

Au total, c'est l'accès à **350 vidéos** !

Cela montre une fois de plus l'ensemble des travaux menés par la profession agricole pour gérer au mieux la ressource en eau.

La multitude des vidéos recensées a été classée en playlist :

- Irrigation** : Cycle de l'eau, Pourquoi irriguer-t-on ?...
- Réglementation et financement** : Qu'est-ce qu'un OUGC ? un SDAGE ? un SAGE ?
- Ressource en eau** : Changement climatique : évolution et adaptation, Politique de l'eau, Usages de l'eau, Réutilisation des eaux usées, Stockage de l'eau...
- Pilotage de l'irrigation** : Utilisation des sondes tensiométriques et capacitatives, Stratégie d'irrigation dans les différentes productions...
- Matériel d'irrigation** : Réglage du matériel d'irrigation, Agriculture de précision, Innovation, Électricité...
- Pratiques culturales** : Tout ce qui tourne autour de l'agroécologie : Choix et destruction des couverts végétaux, Conservation des sols, Haies, Diversification, Biodiversité, Génétique...

Au-delà des vidéos recensées, les Chambres d'Agriculture de Nouvelle-Aquitaine et d'Occitanie se sont associées pour produire de nouvelles vidéos :

- Smart Green Water** : une vidéo sur un projet européen dans lequel la Chambre d'Agriculture de Gironde s'est engagée sur l'aide de la numérisation dans l'irrigation et la gestion de l'eau
- Comment choisir son compteur volumétrique d'eau ?
- La Diversification avec une ferme Pilote dans les Hautes Pyrénées.
- Les réseaux collectifs au service des territoires
- Quel appui aux structures collectives d'irrigation en Nouvelle-Aquitaine ?
- Le Goutte à goutte enterré en Grandes Cultures ?





Contact : POLE FILIERES AGRICOLES ET DIVERSIFICATION
 CHAMBRE D'AGRICULTURE DE GIRONDE - 17 Cours Xavier Arnoz - CS 71305 - 33082 Bordeaux CEDEX
 Tel : 06 76 23 49 59 e-mail : t.larrieu@gironde.chambagri.fr



Annexe 2 : Protocole Biostimulant oignon

Test de biostimulant sur Oignons

Cadre et objectifs du projet

FMC souhaite tester sur le marché français leur biostimulant SuperFifty®. Ce biostimulant fait à base d'algue (*Ascophyllum nodosum*).

FMC souhaite évaluer ce biostimulant sur Oignon en 2 à 3 passages en mettant en place des tests en grandes parcelles.

Méthodologie proposée

Le test se fera :

- Sur une parcelle homogène

L'agriculteur testeur est :

- D'accord pour réaliser des observations en culture.
- A la capacité à réaliser des récoltes et pesées séparées pour la mesure de rendement.
- Est d'accord pour le passage éventuel d'un drone par une société mandatée par FMC afin de prendre des photos de la parcelle de test.

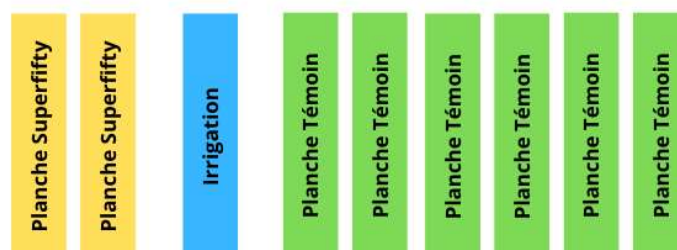
Protocole de test

Sur une même parcelle homogène, l'agriculteur testeur plantera les trois modalités selon le protocole suivant :

MODATITE Superfifty		MODALITE TEMOIN
Oignon de semis	Oignon planté	
• SuperFifty® • 3 applications appliquées à 2 l/ha • Aux stades : ○ 3 feuilles ○ 10 feuilles ○ Formation du bulbe • Seul ou en mélange avec un produit de protection des plantes	• SuperFifty® • 2 applications appliquées à 2 l/ha • Aux stades : ○ 10 feuilles ○ Formation du bulbe - Seul ou en mélange avec un produit de protection des plantes	• Pas de biostimulants • Ou pratique habituelle producteur

Le reste de l'itinéraire cultural est réalisé par l'agriculteur testeur selon leurs pratiques habituelles et est identique sur les deux modalités du test.

Schéma de la répartition de la modalité Superfifty sur oignons Ylann DeKeating



FMC fournit à l'agriculteur testeur la quantité de biostimulant nécessaire pour la mise en place de l'essai.

Mesures à réaliser :

- Ecart de poids entre les témoins et les traitées
- Poids par calibre
 - Calibre :
 - <20
 - 20-40
 - 40-60
 - >60

- Précocité : date à laquelle les oignons atteignent le calibre désiré (+40mm de diamètre).
- Mesures de l'humidité des sols pour évaluer l'impact sur d'éventuels stress hydriques.

Relevés et travaux terrain :

- Mesure du calibre des oignons des deux modalités
- Participation aux récoltes afin de faire les pesées.
- Relevé des valeurs des sondes tensiométriques.

Annexe 2 : Protocole Biostimulation sur Pomme de terre

Test biostimulation sur Pomme de Terre

Cadre et objectifs du projet :

FMC souhaite tester le biostimulant SuperFifty®. Ce biostimulant à base d'algue, *Ascophyllum nodosum*, a pour objectif d'accompagner la culture face à différents stress abiotiques auxquelles elle peut être confrontée lors d'étapes clés de sa croissance et impactant l'objectif de rendement et de qualité que l'agriculteur s'est fixé. Dans le même temps Sumi Agro souhaite également tester le nouveau biostimulant à leur catalogue le Pushy®. Ce Biostimulant à base d'hydrolysats de levure et de métabolites de fermentation stimule la photosynthèse, le développement de la biomasse et stimule l'expression de gènes impliqués dans la division cellulaire.

L'objectif final est de comparer l'efficacité de ces deux produits à une parcelle témoin, référence de l'agriculteur.

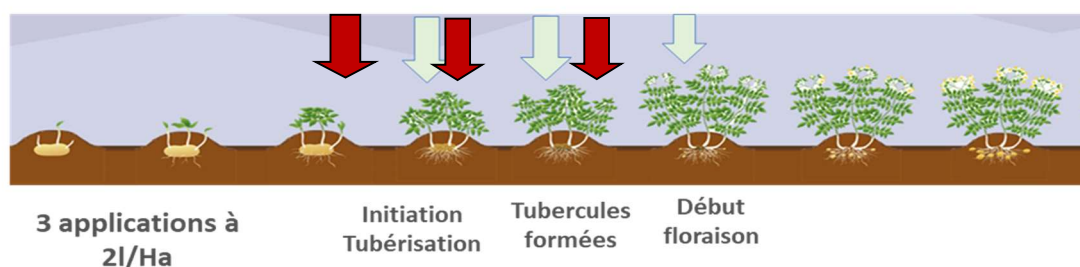
Protocole de test :

- Sur une même parcelle homogène, l'agriculteur testeur plantera les trois modalités selon le protocole suivant :

MODALITE EVALUEE SuperFifty® (M1)	MODALITE EVALUEE Pushy® (M2)	MODALITE TEMOIN (M3)
--	---	---------------------------------

• Pomme de terre • SuperFifty® • 3 applications appliquées à 2 l/ha • Aux stades : ○ Initiation de la tubérisation ○ Tubercules formés ○ Début floraison • Seul ou en mélange avec un produit de protection des plantes	• Pomme de terre • SuperFifty® • 3 applications appliquées à 4 l/ha • Aux stades : ○ Recouvrement du sol par la culture ○ Initiation de la tubérisation ○ Tubercules formés • Seul ou en mélange avec un produit de protection des plantes	• Pas de Biostimulant • Conduite de l'itinéraire technique équivalente à la modalité testée
--	---	--

Positionnement sur Pomme de Terre



 Application du Pushy®

 Application de SuperFifty®

Le reste de l'itinéraire cultural est réalisé par l'agriculteur testeur selon ces pratiques habituelles et est identique sur les trois modalités du test.

FMC fourni à l'agriculteur testeur la quantité d'engrais nécessaire pour environ 1000m².

L'agriculteur testeur :

- Est d'accord pour réaliser des observations en culture ou pour faciliter la réalisation pour son conseiller technique.
- A la capacité à réaliser des récoltes et pesées séparées pour la mesure de rendement.
- Est d'accord pour le passage d'un observateur de l'entreprise fournissant le produit testé.

Proposition de mise en place de l'expérimentation

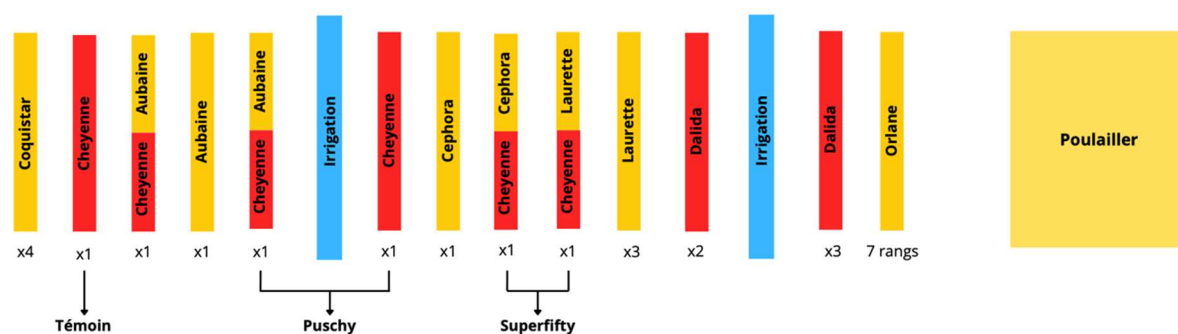


Figure 1 : Schéma de la répartition des modalités sur pommes de terre (variété Cheyenne)

Mesures et observations

L'objectif de l'étude est d'évaluer l'intérêt d'un biostimulant sur les rendements des cultures. Pour ce faire différents éléments vont être observés. Nous nous concentrerons seulement sur la variété Cheyenne.

Pour la récolte :

Prélever 10 pieds successifs sur une même butte. Collecter les données présentées dans le tableau ci-dessous par classe de calibre. Effectuer 4 répétitions.

1- Evaluation du rendement :

Afin d'évaluer l'intérêt des différentes applications de produits une estimation du rendement sera effectuée.

Dans cette optique, nous regarderons :

- le nombre de tubercules par plants
- Nombre et poids des tubercules / calibre

		<28 mm	28-35 mm	35-55 mm	50-55 mm	55-75 mm	>75 mm	Total
TNT	Nombre							
	Masse							
Superfifty	Nombre							
	Masse							
Pushy	Nombre							
	Masse							

Le calibre 55mm est la limite pour la commercialisation en chair en grande culture.

Le calibre 75mm est lui la limite pour la commercialisation en frite en grand culture.



POLYTECH[®]
TOURS

35 ALLÉE FERDINAND DE LESSEPS
37200 TOURS

BARBOT Elyette

2023-2024

Résumé :

Ce stage a été très formateur, abordant divers aspects du métier de conseiller agricole, tels que les visites d'exploitations, l'évaluation des systèmes d'irrigation et le suivi des essais maraîchers. Les visites ont permis de suivre l'évolution des cultures, de prévenir les maladies, et ont souligné l'importance du soutien social pour les maraîchers. Le stage a également porté sur l'évaluation des résultats des essais, bien que certains aient été affectés par des conditions météorologiques défavorables. Des résultats variés ont été observés, notamment une meilleure production grâce à l'irrigation par goutte-à-goutte, tandis que les biostimulants ont montré des effets contrastés selon les cultures. Une analyse coût-bénéfice serait nécessaire pour déterminer leur rentabilité.

Abstract:

This course was very training, covering various aspects of the agricultural counsellor's job, such as farm visits, assessment of irrigation systems and monitoring of market gardening trials. The visits provided a way to monitor crop development, prevent disease and highlight the importance of social support for market gardeners. The course also included an evaluation of test results, although some were affected by adverse weather conditions. Varied results were observed, including improved production through drip irrigation, while biostimulants showed contrasting effects depending on the crop. A cost-benefit analysis would be required to determine their profitability.

Mot clé :

Maraîchage, essais, biostimulant, irrigation, conseil, tomate, oignon, pomme de terre, exploitant, visite

Entreprise : Chambre d'agriculture de Gironde

Adresse : 17 cours Xavier Arnozan, 33000 Bordeaux

Tuteur entreprise : Alexis Naullet

Tuteur académique : José Serrano