

2013-2014

Cycle Ingénieur, 1ère année

Semestre 6

Stage à l'étranger



L'agriculture en France

Dorléans Thomas

Sous la direction de Mme Dorléans Annick

Je, soussigné(e) Thomas Dorléans
déclare être pleinement conscient(e) que le plagiat de documents ou d'une
partie d'un document publiée sur toutes formes de support, y compris l'internet,
constitue une violation des droits d'auteur ainsi qu'une fraude caractérisée.
En conséquence, je m'engage à citer toutes les sources que j'ai utilisées
pour écrire ce rapport ou mémoire.

signé par l'étudiant(e) le 18 / 08 /2014



**Cet engagement de non plagiat doit être signé et joint
à tous les rapports, dossiers, mémoires.**

ISTIA
62 Avenue Notre-Dame du Lac
49000 Angers cedex
Tél. 02 44 68 75 00 | Fax 02 44 68 75 01



Je tiens à remercier dans un premier temps toute l'équipe pédagogique de L'ISTIA leur soutien durant mon stage

Je remercie également Monsieur Sébastien Lagrange pour l'aide et les conseils concernant mes questions sur la construction de mon rapport .

Je tiens à remercier tout particulièrement et à témoigner toute ma reconnaissance Mme Dorléans Annick mon maître de stage pour l'expérience enrichissante qu'elle m'a faite vivre durant ces trois mois au sein de son entreprise ainsi que pour sa confiance qu'elle m'a accordée.

Je voudrais souligner aussi la participation de Madame Emilie Auvinet pour le temps qu'elle m'a consacré tout au long de cette période, sachant répondre à toutes mes interrogations. .

Introduction	p7
1) Les projets de stage	
1.1) Le lieu	p8
1.1.1) Situation géographique	p8
1.1.2) L'entreprise	p8
1.1.3) Le matériel	p9
1.2) Les procédures	p9
1.2.1) Du prototype	p9
1.2.2) Du pulvérisateur à air comprimé	p11
1.2.3) Du pulvérisateur à moteur	p11
1.3) Les travaux annexes	p12
1.3.1) L'osmobac	p12
1.3.2) Problèmes et améliorations	p12
2) L'agriculture avancée	
2.1) Les points positifs	p13
2.1.1) Plus de productivité	p12
2.1.2) Diminution des maladies	p13
2.1.3) Vers une diminution des quantités	p13
2.2) Les points négatifs	p14
2.2.1) L'environnement	p14
2.2.2) Les effets sur le corps humain	p14
2.2.3) Vers les dérives	p15
Conclusion	p15
Bibliographie	p16
Annexes	p17

Introduction

Afin de valider notre stage d'EI3, nous devons effectuer un stage de trois mois dans un pays étranger. Ayant redoublé ma première année d'école d'ingénieur mais ayant validé mon stage à l'étranger qui se déroulait à Malte, j'ai pu effectuer un stage d'une durée de trois mois en France.

Après un bon nombre de recherches infructueuses dans le domaine de l'automatisme et de l'informatique j'ai décidé de faire des recherches dans d'autres activités en rapport avec ce que j'avais appris cette année. J'ai donc réussi à trouver un stage dans l'entreprise BM EXPER qui est une PME. Cette entreprise est en charge de pulvériser les nouveaux produits destinés à sortir prochainement sur le marché des fruits et légumes. Afin de garantir un certain sérieux et une certaine rigueur dans le travail, cette entreprise doit obtenir l'accréditation du COFRAC qui est le plus haut degré d'accréditation en matière de qualité. Mon stage consistait à établir des procédures pour les trois types d'appareils de pulvérisation que possède l'entreprise.

Lorsque j'accompagnait mon maître de stage et sa collègue sur le terrain, de nombreuses personnes nous arrêtaient pour nous poser des questions sur ce que nous faisions. Ces interrogations étaient dues la plupart du temps à la présence des appareils de traitement et des protections individuelles. Après des explications les plus courtes possibles afin de ne pas perdre trop de temps mais cependant non minimalisme pour une bonne compréhension plusieurs avis se dégageaient dont deux en particulier. Le premier était de l'indifférence, les personnes repartaient une fois leur curiosité satisfaite. Le second avis, plus problématique est le sujet de ma partie sur l'étonnement. En effet certaines personnes avaient des réactions agressives et dénigré complètement le travail de mon maître de stage et de sa collaboratrice, d'où ma problématique :

Est il encore nécessaire de faire une agriculture avancée ?

L'agriculture avancée faisant référence à une agriculture utilisant des produits chimiques et des appareils technologiques.

Le rapport se décompose en deux parties, la première traitera de la mission de stage. Je vous parlerai des lieux où j'ai effectué mon stage ainsi que des différents travaux effectués et des résultats trouvés. Dans la deuxième partie du rapport, j'essaierai de répondre à la problématique en commençant par décrire les points bénéfiques, puis par démontrer la provenance de certains risques.

1) Les projets de stage

Dans cette première partie je ferai une description de la situation géographique de l'entreprise afin de vous placer dans le contexte. Puis je vous parlerai des travaux que m'a attribué mon maître de stage, à savoir la création de procédures pour des appareils de pulvérisation ainsi que les résultats obtenus et la mise en place de certaines infrastructures.

1.1) Le lieu

1.1.1) Situation géographique

L'entreprise BM EXPER se situe Thorée les Pins, dans le sud du département de la Sarthe à approximativement une heure d'Angers. Cet implantation sur ce site est aussi stratégique car la région des Pays de la Loire est connue pour avoir un bon nombre d'exploitations agricoles variées. On y trouve aussi bien des fermes produisant des fruits, des légumes et des céréales. L'entreprise se situe sur le même site qu'une exploitation agricole produisant des fruits et des céréales. Cette double implantation est bénéfique car elle permet l'achat groupé de matériels conséquents. De plus cette ferme contient des bâtiments déjà existants qui permettent l'entreposage de matériel agricole. D'un commun accord le propriétaire laisse à disposition une partie de ses bâtiments et accepte de produire certaines plantations dans le cas où mon maître de stage ne trouverait pas ces plantations pour effectuer ses essais.



Situation géographique de l'entreprise BM EXPER

1.1.2) L'entreprise

L'entreprise BM EXPER est une SARL. Cette petite entreprise se compose seulement de deux personnes. Madame Dorléans qui est la gérante et madame Auvinet une employée permanente. L'entreprise BM EXPER est un sous-traitant d'une entreprise de plus gros calibre « ANADIAG ». C'est cette entreprise qui est chargée d'effectuer les analyses sur les cultures où les produits ont été pulvérisés. Cette entreprise est scindée en deux parties, ANADIAG France et ANADIAG Internationale. Ces deux parties ont été créées par rapport à leur clientèle. ANADIAG France se charge des demandes nationales, tandis que l'autre partie se charge de celles venant de l'étranger. C'est pour cette dernière que l'entreprise BM EXPER travaille. L'entreprise

BM EXPER a pour mission de trouver les cultures ainsi que les maladies associées à ses cultures. Ensuite l'entreprise doit appliquer les produits envoyés par les clients et de faire des notations.

1.1.3) Le matériel

Les produits appliqués sont de différents types. Ils peuvent servir à combattre des maladies ou à améliorer la croissance des végétaux, etc.. Pour appliquer les produits, l'entreprise possède plusieurs appareils de pulvérisations. Il y a trois types différents :

- Un appareil de pulvérisation à air comprimé. Il est constitué d'une bouteille d'air comprimé ainsi que d'une bouteille contenant le produit mélangé et une rampe permettant la pulvérisation. L'utilisateur positionne la bouteille contenant l'air comprimé derrière lui, et la bouteille contenant le mélange devant lui. Pour pulvériser le produit, l'utilisateur doit tenir la rampe dans sa main et ouvrir la bouteille d'air comprimé et celle contenant le produit.
- Un appareil à essence . Cet appareil se compose d'un bac où est contenu le liquide mélangé aux produits, d'un moteur et d'un bras pulvérisateur. Cet appareil se positionne sur le dos de l'utilisateur. La personne tient le bras pulvérisateur dans sa main et le moteur amène le produit afin de le projeter via le bras de pulvérisation.
- Le dernier appareil est un prototype. Il permet de pulvériser jusqu'à neuf produits différents. Cet appareil est très complexe et ne disposant pas du mode d'emploi, il m'a bien fallu trois ou quatre jours afin de comprendre le mécanisme. Il fonctionne grâce à un moteur à combustion, une bonbonne d'air comprimé, des électrovannes à commande pneumatique et un bras articulé. Il est tracté par un mini tracteur.

L'entreprise possède aussi un petit laboratoire de pesées et de manipulation des produits. Ce laboratoire a été conçu afin d'obtenir l'accréditation COFRAC on peut y trouver une hotte aspirant toutes les particules de poussière et une balance de précision étalonné afin d'obtenir les poids exactes des échantillons de produits.

1.2) Les procédures

1.2.1) Du prototype

Pour créer les procédures je me suis servi de la DT16 qui est une documentation technique qui sert de base pour les procédures des appareils de pulvérisations. Ma première tâche lors de mon stage a été de créer une procédure pour le prototype. Ce prototype est un appareil de pulvérisation constitué de buses, d'un circuit électrique et de circuit d'air comprimé. Voici comment se décompose sa procédure:

1. Remplir les bouteilles censées contenir le produit d'un volume d'eau prédéfini.
2. Régler la pression d'air qui permettra la sortie de l'eau.
3. Ejecter l'eau durant un temps donné.
4. Une fois le temps écoulé, mesurer le reste d'eau dans les bouteilles.
5. Vérifier si les restes obtenus sont conformes.

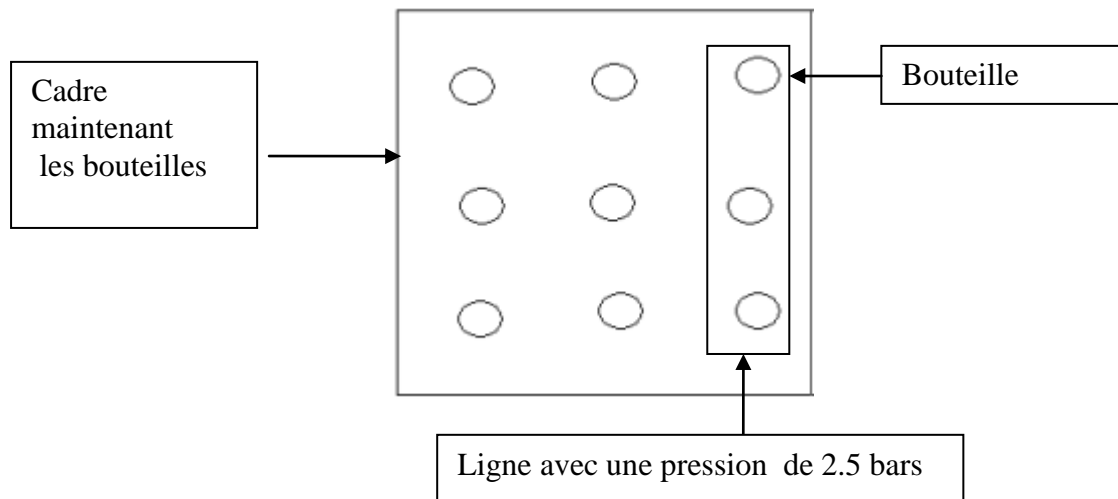


Schéma de fonctionnement du prototype

Pour avoir des résultats fiables, il faut toujours utiliser la même quantité d'eau dans les bouteilles, mais faire varier la pression de l'air. Nous avons décidé d'appliquer une pression différente sur chaque ligne. Une ligne est un alignement de bouteille ex : Pour la première ligne, on appliquera une pression de 2 bars, pour la seconde 2.5 bars, pour la troisième 3 bars etc.

En plus d'une procédure pour l'appareil de pulvérisation il a fallu faire une procédure pour le tracteur qui sert à le tirer. La procédure se compose de deux tests.

Le premier fait sur un sol sec :

1. Prendre sur un terrain plat une distance de 50 mètres
2. Atteler au tracteur le prototype en position fermé
3. Mettre le tracteur au point mort et régler son moteur à un certain nombre de tours par minute
4. Faire avancer le tracteur
5. Noter le nombre de tours par minute du tracteur et la vitesse indiquer par un compteur électronique pendant l'avancement du tracteur
6. Chronométrer le temps que met le tracteur pour parcourir les 50 mètres
7. Recommencer les opérations pour couvrir toutes les vitesses possibles par palier de 500tr/min

Le second test est identique au premier sauf qu'il se pratique sur un sol mouillé. Lors de ces deux tests nous avons pu identifier deux problèmes. Le premier, et pas des moindres, est que le compteur électronique du tracteur indiquant la vitesse fonctionne mal. Lorsque nous augmentons la vitesse du moteur, la vitesse du tracteur diminuait ce qui est quasiment impossible. Le second problème vient de la différence de temps pour parcourir une même distance à une même vitesse entre sol humide et sol sec. Le tracteur est plus lent sur sol humide que sur sol sec. Il faut donc adapter la vitesse en fonction du type de sol afin d'avoir la bonne quantité de produit pulvérisé.

1.2.2) Du pulvérisateur à air comprimé

Le second appareil pour lequel je devais créer une procédure a été celui fonctionnant à l'air comprimé. Voici sa procédure, nous appellerons " cuve ", la bouteille contenant les produits.

1. Remplir la cuve avec un volume donné d'eau.
2. Vérifier que le réservoir d'air est fermé
3. Fermer la vanne de la rampe
4. Ouvrir le robinet qui se situe entre la cuve et la rampe
5. Ouvrir le robinet d'arrivée d'air
6. Ouvrir le robinet de la rampe
7. Attendre que la rampe se remplisse d'eau
8. Quand l'eau commence à sortir de la rampe, fermer le robinet de la rampe
9. Vérifier que le système anti goutte fonctionne
10. Placer la rampe au dessus des récipients servant à recueillir l'eau, et activer le chronomètre
11. Fermer le robinet de la rampe une fois le temps du chronomètre écoulé
12. Fermer la vanne de la bouteille d'air
13. Purger la rampe en renversant la cuve et en ouvrant le robinet de la rampe en dehors des récipients
14. Fermer le robinet situé entre la cuve et la rampe
15. Vérifier la quantité d'eau pulvérisée dans les récipients à l'aide d'une éprouvette graduée
16. Vérifier que le volume débité par chaque buse n'excède pas 10 % du volume moyen

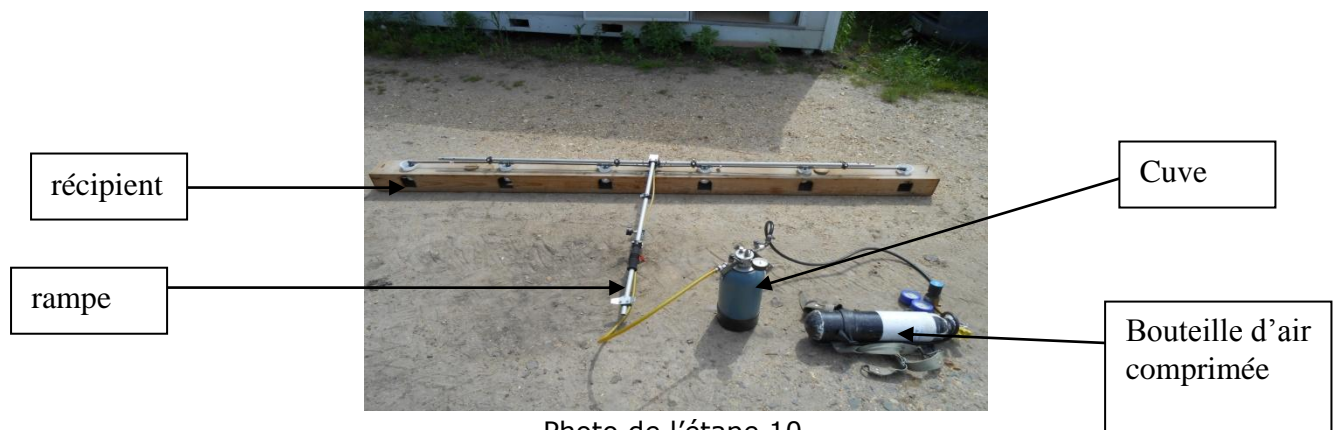


Photo de l'étape 10

1.2.3) Du pulvérisateur à moteur

Le pulvérisateur moteur a été le dernier équipement sur lequel j'ai appliqué une procédure. Voici sa procédure :

1. Sur une parcelle exécuter le même mouvement que pour l'application
2. Régler le pulvérisateur de manière à obtenir le volume de pulvérisation prévu

3. Choisir un volume d'eau proche du volume de mélange de produit et d'eau qui sera utilisé.
4. Pulvériser pendant un temps donné
5. Faire 3 fois le test
6. Vérifier que les débits obtenus ne dépasse pas 10% du débit moyen si tel est le cas recommencer 3 fois les tests précédents

1.3) Les travaux annexes

1.3.1) L'osmobac

L'ingénieur qualité de la société Anadiag est venu afin d'auditer mon maître de stage. Cet audit portait sur les procédures de traitement et le respect des consignes de sécurité. Afin d'obtenir un maximum de points positifs, nous avons dû mettre en place un dispositif permettant de récupérer les produits de traitements. Nous avons donc choisi d'installer un osmobac. Un osmobac est un appareil permettant de récupérer les restes de produits chimiques après leurs applications. Une fois les eaux de traitements placées dans cet appareil, il se produit une évaporation naturelle, qui permet de récolter les poudres des résidus phytosanitaires. Ces résidus sont ensuite envoyés dans une usine qui sera chargée de les traiter.

Fonctionnement :



Bac de recueillement



osmobac

Les produits sont stockés dans le bac de recueillement. Le transfert du bac de recueillement à l'osmobac se fait par gravité. Nous voulions au départ installer une pompe qui reliait le bac de recueillement à l'osmobac. Cependant, comme il s'agit d'une eau contenant des produits, la pompe se serait encrassée trop rapidement et il lui aurait fallu beaucoup d'entretien. Nous avons donc décidé, pour le transfert d'un bac à un autre, de soulever le premier à l'aide d'un chariot élévateur et par gravité de faire tomber l'eau contenant les produits dans l'osmobac. La serre située sur le dessus, assèche les eaux de traitements, ce qui permet par la suite de recueillir les poudres dans un sac (sorte de sac plastique).

1.3.2) Problèmes et améliorations

Afin d'assurer la traçabilité des produits j'ai dû rentrer des données liées aux traitements sur les cultures de poires, de pommes et de cassis. L'entreprise possède un programme fait sur Excel permettant d'enregistrer les dates de traitement, les cibles de l'application et permettant de calculer la quantité totale que l'utilisateur devra pulvériser sur la parcelle fruitière.

Nous avons eu plusieurs problèmes au cours du stage. La plupart du temps ces problèmes venaient du matériel. Nous avons ainsi dû réparer le prototype dont l'un des piston du vérin servant à actionner le bras articulé s'était tordu.

La mini batteuse qui est un appareil servant à récolter les céréales avait un problème qui

venait d'un défaut de fabrication de la carte électronique située dans la poignée.

L'ingénieur qualité est venu faire un audit et a aussi relevé plusieurs problèmes tel que :

- Le manque de mises à jours dans certaines procédures
- Refaire les plans de l'installation des bâtiments
- Absence de certains documents concernant la sécurité
-

Ce stage m'a été très instructif et m'a permis d'utiliser certaines de mes compétences et de réutiliser mes cours notamment ceux de démarche qualité. Après la visite de l'ingénieur qualité la quasi-totalité des points négatifs ont été corrigés. Il ne reste que quelque mise à jours dans les procédures à faire.

2) L'agriculture avancée

Dans cette seconde partie, nous allons voir les points positifs de l'agriculture avancée en voyant les effets sur les plantations, les maladies et les améliorations des produits. Dans un second temps nous verrons les points négatifs et les effets que cela engendre.

2.1) Les points positifs

2.1.1) Plus de productivité

L'agriculture avancée permet comme tout le monde le sait l'amélioration de la production. Les productions peuvent être améliorées grâce aux produits chimiques. Ces produits ont plusieurs objectifs, ils peuvent augmenter le diamètre des fruits et légumes ou augmenter le nombre de fruits sur les arbres, ou encore accélérer la croissance des plantations et de se protéger contre les maladies. Mais les produits chimiques ne sont pas les seuls facteurs permettant d'avoir une meilleure productivité. De nouvelles infrastructures le permettent également. On connaît tous le principe des serres, ces grandes « cabanes » bâchées qui permettent de faire murir les cultures prématurément. Si l'on associe le système des serres à une culture et qu'en plus on y ajoute un substrat à base de noix de coco la productivité est encore améliorée. De plus l'agriculture avancée permet de faciliter les récoltes grâce aux nombreuses machines. Ces machines permettent de gagner du temps lors des récoltes car elles remplacent une grande quantité de personnel.

2.1.2) Diminution des maladies

Le rôle principal de l'agriculture avancée est de diminuer voire d'éliminer les risques de maladies. Ces maladies se propagent de plusieurs façons :

- Par les insectes
- Par les champignons
- Par les virus
- Le climat

Les résultats de l'agriculture avancée prouvent qu'elle est efficace contre les maladies et permettent de limiter grandement leurs impacts sur les cultures. Ils existent plusieurs moyens de se protéger contre les maladies. Soit en s'attaquant aux propagateurs de différentes manières, grâce à des produits chimiques (pesticide), soit en faisant des traitements préventifs afin que le propagateur ne puisse pas atteindre la culture. Un autre moyen d'éviter les maladies et de faire un croisement entre deux variétés. Ce croisement a pour but de créer une variété qui possède les deux caractéristiques. Par exemple si un arboriculteur possède une culture "A" fragile à une maladie, il peut essayer de faire un

croisement avec une culture "B" de même type et résistante à cette maladie. Si le croisement réussit l'agriculteur obtiendra une nouvelle variété "C" conservant les caractéristiques de sa culture "A" et qui en plus aura la propriété de résistance de la culture "B".

2.1.3) Vers une diminution des quantités

Dans le cadre de la protection de l'environnement le ministère de l'agriculture impose une réglementation au niveau de la quantité de produit de traitement possible dans une année. C'est pour cela que les croisements entre espèces sont encouragés, mais sont en France très strictement contrôlés. De plus des produits disparaissent du marché chaque année, considérés trop dangereux ou nécessitant un nombre trop grand d'applications. Ces produits sont remplacés par des produits moins polluants pour les sols et plus efficaces. L'état Français essaye de diriger les agriculteurs vers une agriculture raisonnée. " L'agriculture raisonnée est un système de production agricole dont l'objectif premier est d'optimiser le résultat économique en maîtrisant les quantités d'intrants, et notamment les substances chimiques utilisées (pesticides, engrais) dans le but de limiter leur impact sur l'environnement. "

2.2) Les points négatifs

2.2.1) L'environnement

Cependant l'agriculture raisonnée s'est implantée en France il n'y a que quelques années. L'agriculture qui reste pour le moment majoritaire est l'agriculture intensive. Cette agriculture est utile à l'agriculture avancée car elle permet des découvertes du fait de la volonté d'augmenter le rendement. C'est ce type d'agriculture qui pose le plus problème en France du fait de son effet néfaste sur l'environnement. En effet cette agriculture se définit par l'utilisation massive d'intrants tel que les herbicides, fongicides pour maximiser la production. Le problème est que l'utilisation de ces produits dégrade les sols. Par la suite ces produits continuent de s'infiltrer dans le sol et peuvent atteindre des cours d'eau et des nappes phréatiques. Une fois les cours d'eau et les nappes phréatiques pollués il est extrêmement coûteux des les dépolluer et le résultat n'est pas toujours efficace. L'eau est donc durablement polluée et impropre à la consommation. Cette agriculture participe à la désertification des sols, pour avoir le plus grand espace possible cultivable les arboriculteur arrache les bosquets et buissons gênants.

2.2.2) Les effets sur le corps humain

L'agriculture intensive n'affecte pas que les sols, elle affecte aussi le corps humain. D'après certaines études les pesticides utilisés pour l'agriculture intensive resteraient dans les cultures et par la suite dans les aliments que nous consommons. Si les nitrates ont peu de chance d'affecter la santé du corps humain (sauf en se transformant en nitrites, cela ne se produit que si l'estomac n'est pas assez acide), les pesticides ont un réel impact. Les pesticides possèdent deux types de toxicités. Les toxicités aiguës, elles ont pour effets d'affecter les muqueuses de la peau, le système digestif et respiratoire. Le second type est la toxicité chronique. Cette toxicité se traduit par l'apparition de certaines anomalies congénitales, cancer, problèmes neurologiques. Ce sont surtout à cause de ces problèmes que les gens ont une appréhension contre les types d'agriculture utilisant des pesticides.

2.2.3) Vers les dérives

Les études montrant les effets des produits chimiques sur les sols et la santé ont entraîné une certaine psychose compréhensible. Ce qui provoque un rejet complet envers les produits phytosanitaires. De plus cette peur est accentuée par les médias. Certaines émissions "choc " afin de pouvoir faire de l'audimat et n'hésitent pas à grossir les effets de certains constituants des produits phytosanitaires. Ce qui a pour cause d'intensifier la psychose. Cela peut entraîner des dérives comme le fait de couper toute une plantation sans aucun respect d'autrui. Ceci provoque de gros problèmes. Premièrement d'ordre morale, deuxièmement les personnes ne sont pas toujours bien renseignées et peuvent entraîner des conséquences irréparables. Il y a quelques mois de cela une plantation d'un hectare de pommier a été coupée par une association anti-phytosanitaire. Cependant cette variété était résistante à une des maladies qui demande le plus d'applications de produit chimique. Cela a donc posé un problème que l'on coupe une plantation d'arbre fruitier qui demandait le moins d'application de produits phytosanitaires.

L'agriculture avancée possède de bon et de mauvais côtés. Elle permet des rendements suffisamment importants pour pouvoir subvenir aux besoins de la population mondiale et permet aussi de faire des découvertes importantes permettant de diminuer la quantité de produits. Cependant il est important de noter que d'absorber une trop grande dose de produit est néfaste pour la santé et qu'à ce jour les effets de tous les produits phytosanitaires ne sont pas connus.

Conclusion

Pour conclure, je dirai que mon stage a été une expérience très enrichissante à beaucoup de niveaux avec une grande efficacité.

Ce stage m'a permis d'approfondir certaines de mes connaissances en démarche qualité et métrologie. Le travail était intéressant bien que difficile sur certains points, comme l'accréditation des appareils et je ne suis pas sûr de toujours avoir rempli ma mission. Cependant je pense que l'entreprise pourra obtenir l'accréditation nécessaire.

J'ai été vraiment surpris de la réaction agressive des gens à notre égard. Au bout d'un moment cela devenait lassant et nous devons prendre des dispositions, comme installer des parcelles dans des endroits du champs les plus éloignés des voies de passage. De plus je pense que la plupart des gens sont mal informés entre les différents types d'agricultures. Ils pensent souvent et à tort que seule l'agriculture biologique est la plus bénéfique, car elle n'utilise pas de produits chimiques. Cette affirmation est fausse, d'une part car des produits sont utilisés dans l'agriculture biologique comme le soufre et le cuivre et que si l'on s'en remettait seulement à l'agriculture biologique on ne pourrait pas nourrir toute la planète. Je pense cependant qu'il est important de continuer dans cette voie afin d'en explorer toutes les possibilités. Pour ma part je pense que l'on continue de faire une agriculture avancée et que la meilleur d'entre elle est l'agriculture raisonnée car elle apporte un meilleur compromis entre respect de l'environnement et l'utilisation de produits phytosanitaires et obtention d'une quantité de produits suffisante pour nourrir la population mondiale.

Bibliographie

Site web

Actu-environnement: 2014[consulté le 1 Aout 2014] disponible sur:

<http://www.actu->

environnement.com/ae/dictionnaire_environnement/definition/agriculture_biologique.php4

ctcpa: 2014[consulté le 1 Aout 2014] disponible sur:

<http://www.ctcpa.org/3.cfm?p=417-identification-des-dangers-en-agroalimentaire-au-centre-technique-de-la-conservation-des-produits-agricoles>

verdura: 2014[consulté le 3 Aout 2014] disponible sur:

<http://www.vedura.fr/economie/agriculture/agriculture-intensive>

le monde: 2008[consulté le 3 Aout 2014] disponible sur:

http://www.lemonde.fr/planete/article/2008/06/27/l-inra-propose-un-compromis-entre-pratiques-agricoles-intensives-et-production-biologique_1063630_3244.html

Article

Agriculture intensive.pdf

Prospectus Noho, osmobac, p 4

Annexes

le prototype



Prototype pour traitement de pommes



prototype pour traitement de vignes



Caisson pour bouteille(image correspondant au schéma de la page 10)

Exemple de résultat de la procédure su prototype

Pression buse (L/Ha)=1.55 volume total de 8L

Temps (s)	59.66	59.53	59.59
Volume restant (L)	3.56	3.60	3.52
V pulvérisé (L)	4.44	4.40	4.48
V/min	4.465	4.334	4.51

Volume moyen pulvérisé= 4.47 l/min

Test de la procédure pour la vitesse du tracteur

Tr/ min à l'arrêt	Tr/min en marche	Temps (s)	Vitesse indiqué (km/h)	Vitesse calculée (km/h)
1400	1250	1'19"78	2.3	2.27
1500	1350	1'13"57	2.5	2.5
1600	1500	1'08"53	2.4	2.62
1700	1600	1'04"47	2.5	2.8
1800	1700	1'00"62	3	3
1900	1800	0'57"10	3.2	3.15
2000	1900	0'53"50	3.4	3.36
2100	2000	0'50"84	3.2	3.54
2200	2100	0'48"53	3.4	3.71
2300	2200	0'46"06	4	3.9
2400	2300	0'44"62	3.8	4.03
2500	2400	0'42"66	4.22	4.3

3.2: valeur aberrante

Le pulvérisateur à air comprimé



Résultat de la procédure du pulvérisateur à air comprimé

La rampe possède 6 buses.

Pour un temps T de 20.5s

Pression de 2.5 bars

Numéro de buse	No essai: 1 Volume (ml)	2	3	4	5
1	21	20	22	24	24
2	24	23	23	23	24
3	25	24	24	23	24
4	25	26	23	20	23
5	24	25	25	23	22
6	21	20	21	22	22

Vmoyen=23.83 ml

Les valeurs doivent se trouver entre $20 \leq d \leq 27.66$

le pulvérisateur à moteur



Résultat de la procédure du pulvérisateur à moteur

Volume initial 2000ml

Durée test (s)	36.57	37.03	37.80
V restant (ml)	520	500	640
V pulvérisé (ml)	1480	1500	1360
Débit (ml/s)	40.47	40.51	36.66

Débit moyen $d=39.21$

Les valeurs doivent se trouver entre $35.29 < d < 43.13$

RÉSUMÉ

L'entreprise BM EXPER est une entreprise se situant dans le sud de la Sarthe. Cette entreprise est chargée de pulvériser des produits chimiques sur différentes cultures afin de voir par la suite leurs effets sur les plantes et les êtres humains. L'application des produits sur les culture est appelé essai.

Le but de ce stage était de créer des procédures pour les appareils de pulvérisations de la société afin d'obtenir l'accréditation COFRAC. Cette accréditation permettra de garantir la qualité du travail effectué auprès des clients étrangers qui sont les commanditaires de ces essais. Pour obtenir un résultat satisfaisant il fallait faire preuve de rigueur et cela demandait beaucoup de recherches.

L'utilisation de nombreux outils s'est avéré nécessaire lors de ce stage, qu'il soit informatique, mécanique ou biologique. A la fin de ce stage l'ingénieur qualité doit faire une audit afin de donner ou non l'accréditation.

Mots-clés: accréditation, COFRAC, essai, procédure

ATTRACT

The company BM is a company which is in the Sarthe south. This company is loaded to spray chemical products on some growing to see later the effect on the plant end the human health. The product applications on the growing is called assay.

The goal of the internship was to create some procedure for the company spraying apparatus to obtain the COFRAC accreditation. This accreditation will assure the accomplished work quality with foreign customers who are the backers for the essay. To obtain a good result it should be exercised strictness and do a lot of research.

The usage of many tools was necessary during the internship, it could be informatics, mechanics or biologics. At the end of the internship the quality engineer have to do an audit to give the accreditation.

keywords: accreditation, COFRAC, essay, procedure

RESUMEN

La empresa BM EXPER es una empresa ubicada en el sur de la Sarthe. Esta empresa se encarga de rociar productos químicos en diferentes cultivos para ver más tarde sus efectos sobre las plantas y los seres humanos. La aplicación de los productos de la cultura se llama prueba.

El propósito de este taller fue crear procedimientos para equipos de pulverización de la sociedad para obtener COFRAC. Esta acreditación garantiza la calidad del trabajo con los clientes extranjeros que son patrocinadores de estos ensayos. Para obtener un resultado satisfactorio tuvo que ser riguroso y que nos llevó un montón de investigación.

El uso de muchas herramientas era necesario durante este curso, ya sea informático, mecánico o biológico. Al final de este curso, el ingeniero de calidad deberá hacer una auditoría para dar o negar acreditación.

Palabras clave: acreditación, COFRAC, procedimiento, prueba