

Culture de précision Valtra

INTRODUCTION

La culture de précision, également appelée agriculture de précision, utilise le positionnement par satellite, le contrôle automatisé des tracteurs et des outils, et la gestion des données pour aider les agriculteurs à planter, cultiver, pulvériser et récolter. Les systèmes de culture de précision d'aujourd'hui peuvent être utilisés et contrôlés presque entièrement à partir de la cabine du tracteur. Ce livre blanc tente de définir et de quantifier la signification de ce type de technologie dans le travail agricole quotidien et les avantages qu'elle peut apporter.

Ce livre blanc aborde les thèmes suivants :

- 1 Conditions requises pour une installation de culture de précision**
- 2 Culture de précision et facilité d'utilisation**
- 3 À propos des exemples**
- 4 Réduction des coûts d'Valtra Guide**
 - 4.1 Fauchage
 - 4.2 Épandage d'engrais - terres arables
 - 4.3 Pulvérisation – terres arables
 - 4.4 Épandage d'engrais – pâturage
 - 4.5 Semoir
- 5 Durée de travail réduite**
 - 5.1 Plus de temps libre dans la cabine
 - 5.2 Durée de travail au bureau réduite
 - 5.3 Documentation automatisée
- 6 Précision améliorée**
 - 6.1 Précision en tout temps
 - 6.2 Virage plus facile en bout de champ
 - 6.3 Réduction des coûts de ressources
 - 6.4 Meilleurs rendements
- 7 Plus de temps d'exploitation de la machine**

1

CONDITIONS REQUISES POUR UNE INSTALLATION DE CULTURE DE PRÉCISION

Un système de culture de précision nécessite au moins un tracteur équipé d'un récepteur satellite. Le récepteur capte les signaux des satellites de positionnement, ce qui permet de placer avec précision le tracteur et les outils dans chaque champ. Valtra propose des récepteurs et des services de positionnement de Trimble et NovAtel.

Ensuite, le tracteur doit être équipé d'ISOBUS. Il s'agit du protocole de communication standard de l'industrie (ISO 11783). C'est ce qui permet au tracteur de se connecter et de contrôler les outils de la ferme. Grâce à ISOBUS, le tracteur peut contrôler toutes les fonctions de base de l'outil, ainsi que des fonctions précises et automatisées telles que le contrôle de section et le contrôle de vitesse variable.

Pour activer la direction automatique, le tracteur doit être équipé d'un système de direction automatique. Les tracteurs Valtra utilisent un système appelé Valtra Guide. Ce type de système utilise les signaux de l'équipement de positionnement par satellite pour contrôler automatiquement la direction du tracteur. La direction automatique conduit le tracteur avec précision sur toute la longueur du champ sans que le conducteur ait besoin de toucher le volant.

Lorsqu'une ferme dispose d'un tracteur équipé d'un guidage par satellite ISOBUS et d'une direction automatique, par exemple un tracteur Valtra avec Valtra Guide, elle peut l'utiliser pour contrôler les outils avec plus de précision.

Grâce à la précision de la position du tracteur sur le terrain avec le signal de positionnement par satellite, les outils sont toujours correctement positionnés sur le terrain. Avec le contrôle ISOBUS et les plans de travail préparés dans la FMS (voir ci-dessous), les outils peuvent être automatisés pour faire varier leur façon de travailler dans différentes parties du champ et dans différentes rangées. Avec les tracteurs Valtra, par exemple, Valtra Section Control automatise les fonctions de coupure de tronçons dans les outils et Valtra Variable Rate Control à taux variable automatise et contrôle les fonctions d'application de modulation de dose.

Notez qu'en plus d'un tracteur bien équipé, la ferme aura besoin d'un logiciel de gestion agricole (FMS) dans son bureau. C'est un logiciel qui permet à l'agriculteur de cartographier ses champs, de planifier l'ensemencement, la fertilisation et la récolte, de tenir des registres, etc. Les plans de travail et les autres données peuvent être échangés entre le logiciel FMS et le tracteur. Cela permet à l'agriculteur de créer des instructions pour les outils du bureau, puis de les envoyer au tracteur avant de commencer les travaux.

2 CULTURE DE PRÉCISION ET FACILITÉ D'UTILISATION

La facilité d'utilisation est un aspect important de l'agriculture de précision. En raison des nombreuses technologies et systèmes impliqués, l'agriculture de précision peut sembler trop difficile à adopter, malgré les avantages et les économies qu'elle offre. Des entreprises comme Valtra le savent et fournissent des tracteurs « prêts à l'agriculture de précision », qui permettent à l'agriculteur d'obtenir tout ce dont il a besoin auprès d'un fournisseur unique. Par exemple, Valtra propose des tracteurs avec guidage par satellite, Valtra Guide et ISOBUS préinstallés et prêts à être utilisés. L'obtention du tout auprès d'un fournisseur garantit le bon fonctionnement de tous les systèmes et évite les conflits entre les logiciels de différents fabricants.

En outre, les agriculteurs peuvent craindre que l'utilisation de systèmes d'agriculture de précision ne soit trop compliquée. Cependant, des commandes bien conçues peuvent surmonter ces problèmes. Par exemple, l'accoudoir Valtra SmartTouch combine un écran tactile à des boutons clairement agencés, un levier multifonctions et un joystick. La conception est logique et simple, ce qui permet à l'agriculteur de contrôler et d'accéder à toutes les fonctions de l'agriculture de précision. L'accoudoir SmartTouch peut être utilisé pour contrôler le tracteur, la direction automatique et l'automatisation de l'outil. Il peut également être utilisé pour enregistrer des éléments tels que les lignes de cheminement et les limites de champs, ainsi que pour transférer des données et de la documentation vers et à partir du FMS.

3 À PROPOS DES EXEMPLES *

Tout au long de ce livre blanc, nous avons donné une estimation des avantages que l'agriculture de précision peut générer dans divers cas d'utilisation. Sauf indication contraire, ces estimations ont été calculées sur la base des moyennes de l'agriculture de précision. Toutefois, vous devez noter que les résultats réels peuvent varier considérablement en fonction de divers facteurs, notamment le climat, le lieu, les cultures, les conditions du marché, etc. Nous vous encourageons donc à demander votre propre conseil et à effectuer vos propres calculs concernant les économies potentielles associées avec l'utilisation de matériel agricole de précision sur votre ferme.

* *Ni Valtra ni AGCO ne représentent ni ne garantissent l'exactitude des estimations et déclinent toute responsabilité liée à votre utilisation de ces estimations ou à la confiance que vous leur portez.*

4 RÉDUCTION DES COÛTS D'VALTRA GUIDE

Valtra Guide présente de nombreux avantages. Certains sont facilement calculables (par exemple, économies de carburant et d'intrants). D'autres sont beaucoup plus difficiles à quantifier. Dans ce document, nous donnons des exemples de calcul pour un certain nombre de situations et nous énumérerons également d'autres avantages qui ne sont pas aussi faciles à chiffrer.

Il convient de garder à l'esprit que dans chaque application, Valtra Guide apporte les avantages suivants :

- Capacité à conduire avec précision malgré le peu de visibilité
- Capacité à conduire avec précision dans l'obscurité
- Capacité d'être averti de la présence d'obstacles
- Fatigue du conducteur considérablement réduite
- Temps d'arrêt réduits
- Conducteur capable de se concentrer sur le travail
- Un travail de meilleure qualité - meilleurs rendements
- Capacité à conduire sur les mêmes lignes chaque année

Valtra Guide avec un signal de correction RTK a été utilisé pour tous les calculs.

4.1 Fauchage

4.1.1 Fauchage lors des demi-tours

Avec Valtra Guide, il est possible de faire un passage sur deux grâce à « Sauter un passage » qui permet d'économiser environ 5 secondes par tour, car il n'est pas nécessaire que l'opérateur fait un virage à « l'ampoule ».

Les autres avantages MAJEURS de cette technique de conduite qui sont difficiles à quantifier en temps et en argent sont :

- Moins de dégâts sur l'herbe fauchée grâce aux virages moins prononcés (les pertes sont réduites + une culture plus propre)
- Moins de compactage du sol grâce à des virages moins prononcés (augmentation du rendement + maintien des pâturages en meilleur état, ce qui permet aux machines de rouler plus vite en bout de champ)
- Le conducteur fait beaucoup moins de tours de volant et est donc beaucoup moins fatigué en fin de journée

Traditional – No A-G



Skip Pass -Avec A-G



4.1.2 Fauchage de lignes droites

Avec la fauche traditionnelle, l'opérateur doit diriger manuellement le tracteur le long de la culture, ce qui correspond à un chevauchement d'environ 30 cm, qui peut augmenter dans des conditions difficiles (collines, poussière, obscurité). Avec Valtra Guide, le chevauchement est réduit d'un bon 5 cm (un petit chevauchement est requis pour une couverture totale).

Les autres avantages majeurs sont les suivants :

- Beaucoup moins de stress et de fatigue pour l'opérateur, car il n'a pas à surveiller la ligne de conduite.
- Moins de compactage du champ car moins de passages sont nécessaires en raison du chevauchement réduit.
- Une récolte plus propre grâce à des lignes plus droites (les outils suivent les mêmes lignes et ne nécessitent pas de conduite sur la récolte)

Traditional – No Valtra Guide



Avec Valtra Guide



4.1.3 Fauchage – exemple d'un champ de 20 ha

Un entrepreneur fauche un champ de 20 ha (20 terrains de football) avec une triple faucheuse de 9 m de large. Le champ mesure 500 m de long et 400 m de large. Le conducteur roule à une vitesse moyenne de 12 km/h. Ainsi, chaque passage prend 2 minutes et 15 secondes (les bouts de champ ont 3 passages (25 m) de large, donc la longueur de chaque passage dans le champ est de 450 m au total) à la fin de chaque passage, il fait demi-tour et remonte le champ.

Sans Valtra Guide	
Durée pour faucher les bouts de champ	15 min
Nombre de passages : 400 m/8,7 m	46
Temps pris pendant les passages	1 h 43 min 30 s
Temps pris pendant les virages : 46 x 20 s	15 min 20 s
Temps totale pour faucher un champ	2 h 13 min 50 s

Avec Valtra Guide	
Durée pour faucher les bouts de champ	15 min
Nombre de passages : 400 m/8,95 m	45
Temps pris pendant les passages	1h 41 min 15 s
Temps pris pendant les virages : 45 x 15 s	11 min 15 s
Temps totale pour faucher un champ	2 h 7 min 30 s

Différence de durée	6 min 20 s
La consommation de carburant est de 30 l / h, soit une économie de	3 liters = 3 €
Le coût du chauffeur est de 22 € / h pour une économie de	2.27 €
Le coût du service est de 3,75 € / h pour une économie de	0.38 €
Économie financière totale	5.65 €

4.1.4 Fauche – exemple 100 ha par jour

L'entrepreneur fauche 100 ha en un jour	
Ainsi, le temps gagné avec Valtra Guide est de	31 min 40 s
L'économie financière par jour est de	28.25 €

En un an, l'entrepreneur fauche 2 000 ha	
Ainsi, le temps gagné avec Valtra Guide est de	10 h 30 min
L'économie financière par an est de	565 €

L'économie par hectare est de	0.28 €
--------------------------------------	---------------

De plus, l'entrepreneur peut utiliser les 10,5 heures supplémentaires pour effectuer un autre travail, par exemple : 10,5 h @ 115 € / h = 1207,50 €

4.2 Épandage d'engrais – terres arables

Lors de l'épandage d'engrais sur des cultures arables, l'opérateur du tracteur suit les « jalons » espacés par le semoir aux intervalles appropriés pour les outils de la ferme (pulvérisateur/pulvérisateur d'engrais). Cela signifie que le chevauchement lors de la conduite sur le terrain est déjà très faible. Par conséquent, Valtra Guide ne générera pas de très grandes économies de coûts. Cela permet quand même des économies car cela réduit les erreurs de l'opérateur et garantit que le tracteur parcourt exactement les mêmes lignes à chaque fois, ce qui signifie que les dégâts sur les cultures sont minimisés. Valtra Guide permet potentiellement à l'opérateur de conduire à une vitesse plus rapide, ce qui entraînerait des économies de coûts.

Section Control peut toutefois permettre au cultivateur (WE DO NOT SAY IN FRENCH à l'agriculteur arable) de réaliser d'importantes économies de coûts en termes d'épandage d'engrais. Cela garantit également que les engrais ne sont épandus que dans les limites du champ, offrant ainsi des avantages environnementaux.



En conduisant sans Section Control, l'opérateur doit deviner le bon endroit pour allumer et éteindre la machine. Cela entraîne des chevauchements et des sous-chevauchements. Cela signifie non seulement un gaspillage d'engrais coûteux.

Mais cela affecte également la croissance des cultures. Dans certaines régions, la récolte va recevoir une double dose d'engrais. Ce n'est pas une bonne chose, car l'engrais peut « brûler » la récolte, ou la culture peut trop pousser et ensuite tomber, rendant la récolte difficile. Dans les régions où la culture ne reçoit pas assez d'engrais, elle ne poussera pas assez et le rendement diminuera.

Avec Section Control, la machine s'éteint automatiquement au bon moment. Cela signifie aucun chevauchement. Ce n'est pas seulement bon pour la couverture des cultures. Il apporte également d'importantes économies d'intrants. Section Control peut produire des économies de 5 à 10 % en coûts d'engrais.

Sans Section Control



Avec Section Control



4.2.1 Épandage d'engrais – terres arables - exemple sur un champ de 15 ha

Un agriculteur épand de l'engrais sur son champ de blé avec un épandeur d'une largeur de travail de 24 m. Il applique 150kg d'engrais par hectare. L'engrais coûte 396€/tonne*. Le champ fait 15 ha (15 terrains de foot) et a des lignes de 24 m d'intervalles.

Sans Section Control	
15 ha + 5 % de chevauchement	15.75 ha
15,75 ha * 150 kg	2363 kg
Coût d'engrais	935.75 €

Avec Section Control	
15 ha + 0% de chevauchement	15 ha
15 ha * 150 kg	2250 kg
Coût d'engrais	891 €

Économie avec Section Control	44.75 €
--------------------------------------	----------------

Au cours de l'année, l'agriculteur épand des engrais sur une superficie totale de 750 ha.	
L'économie totale grâce à Section Control est de	2237.50 €
L'économie par hectare est de	2.98 €

4.3 Pulvérisation – terres arables

La pulvérisation des cultures est très similaire à l'épandage d'engrais sur les champs arables. Cependant, comme les pulvérisateurs peuvent avoir une largeur allant jusqu'à 36 m, l'utilisation de Section Control peut être encore plus efficace.

Section Control apporte également des avantages environnementaux, les cultures ne faisant pas l'objet d'une double pulvérisation. La double pulvérisation peut entraîner une augmentation de la résistance aux produits chimiques dans la culture.

Les pulvérisations ont souvent lieu pendant les heures d'obscurité car les conditions météorologiques peuvent être plus favorables (moins de vent, des températures plus fraîches). Dans l'obscurité, il peut être difficile de voir les obstacles (par exemple, les poteaux télégraphiques), en particulier aux extrémités des rampes. Ainsi, le fait qu'Valtra Guide avertisse à l'avance des obstacles peut éviter des dégâts potentiellement très coûteux et des périodes d'immobilisation prolongées.

4.3.1 Pulvérisation des terres arables – exemple d'un champ de 20 ha

Un agriculteur pulvérise un champ d'orge pour se débarrasser de l'avoine sauvage et applique en même temps un régulateur de croissance pour les plantes. Le champ fait 24 ha (24 terrains de foot). Ils appliquent l'herbicide d'avoine sauvage (Axial 50 EC 88,59 € / l *) à 0,8 l / ha et le régulateur de croissance pour les plantes (Moddus EVO 46,02 € / l *) à 0,25 l / ha. Le pulvérisateur dispose de 24 rampes.

Sans Section Control	
24 ha + 5 % de chevauchement	25.2 ha
Axial 50 EC 25.2 ha x 0,8 l	20.16 l
Moddus EVO 25.2 ha x 0,25	6.3 l
Coût des substances chimiques	2075.8 €

Avec Section Control	
24 ha + 0% de chevauchement	24 ha
Axial 50 EC 24 ha x 0,8 l	19.2 l
Moddus EVO 24 ha x 0,25 l	6 l
Coût des substances chimiques	1977.05 €

Économie avec Section Control	98.75 €
--------------------------------------	----------------

L'agriculteur pulvérise une superficie totale de 500 ha avec ces substances chimiques	
Économie totale	2055 €
L'économie par hectare est de	4.11 €

4.4 Épandage d'engrais - pâturage

Lors de l'épandage d'engrais sur les pâturages, il est très difficile de conduire avec précision, car l'épandeur d'engrais ne laisse aucune trace à l'endroit où il a déjà épandu de l'engrais. L'opérateur doit conduire sur ce qu'il croit être la bonne ligne et, comme la largeur de travail d'un épandeur d'engrais peut atteindre 24 m, il peut en résulter des chevauchements très importants. Un chevauchement de 2 m est une estimation prudente du chevauchement moyen.

Valtra Guide et Section Control peuvent donc générer d'importantes économies lors de l'épandage d'engrais.

En voici les avantages :

- Beaucoup moins de stress et de fatigue pour l'opérateur, car il n'a pas à surveiller la ligne de conduite.
- Moins de compactage du champ car moins de passages sont nécessaires en raison du chevauchement réduit.

4.4.1 Épandage d'engrais – pâturage - exemple sur un champ de 15 ha

Un agriculteur épand de l'engrais sur un champ avec un épandeur d'engrais d'une largeur de travail de 24 m. Le champ a une superficie de 15 ha (15 terrains de football) et l'agriculteur applique l'engrais à raison de 400 kg / ha. L'engrais coûte 320 € / tonne*. Le champ mesure 500 m de long et 300 m de large. L'opérateur roule à 12 km / h. Chaque passage dure donc 2,5 minutes et les bouts de champ requièrent de conduire 3 minutes.

Sans Valtra Guide ou Section Control	
Nombre de passages = 300 m/22 m	14 (13.6 largeurs de machine)
Temps nécessaire pour conduire sur le champ	38 min
Quantité d'engrais appliquée	
Bouts de champ 300 x 24 x 2	1.44 ha
Passages = 450 x 24 x 13,6	14.69 ha
Surface totale d'engrais appliquée = 16,13 + 5 % de chevauchement en bout de champ	16.9 ha
Quantité d'engrais 16,9 x 0,4	6.76 tons
Coût total de l'engrais = 6,76 x 320	2163.20 €

Avec Valtra Guide mais sans Section Control	
Nombre de passages = 300 m/22 m	13 (12.5 largeurs de machine)
Temps nécessaire pour conduire sur le champ	35.5 min
Temps gagné avec Valtra Guide	2.5 min
Quantité d'engrais appliquée	
Bouts de champ 300 x 24 x 2	1.44 ha
Passages = 450 x 24 x 12,5	13.5 ha
Surface totale d'engrais appliquée = 15 ha + 5 % de chevauchement en bout de champ	15.75 ha
Quantité d'engrais 15,75 x 0,4	6.3 tons
Coût total de l'engrais = 6,3 x 320	2016 €

Avec Valtra Guide et Section Control	
Nombre de passages = 300 m/22 m	13 (12.5 machine widths)
Temps nécessaire pour conduire sur le champ	35.5 mins
Quantité d'engrais appliquée	
Bouts de champ 300 x 24 x 2	1.44 ha
Passages = 450 x 24 x 12,5	13.5 ha
Surface totale d'engrais appliquée = 15 ha + 0 % de chevauchement en bout de champ	15 ha
Quantité d'engrais 15 x 0,4	6 tonnes
Coût total de l'engrais = 6 x 320	1920 €

Économie d'engrais avec Valtra Guide et Section Control	243.20 €
--	-----------------

4.4.2 Épandage d'engrais – pâturage - exemple sur une ferme de 345 ha

La ferme a une superficie de 345 ha de pâturage sur lequel l'agriculteur applique la même quantité d'engrais.

Temps gagné	60 min
Carburant économisé (consommation 1 €/l x 10 l/h)	10 €
Coûts de l'opérateur (22 €/h)	22 €
Coûts de service (3,75 €/h)	3,75 €
Économies avec Valtra Guide uniquement	3421.35 €
Économie avec Valtra Guide et Section Control	5629.35 €

L'agriculteur applique la même quantité d'engrais avant chaque coupe d'ensilage. Il fait 3 coupes par an.

Économies avec Valtra Guide uniquement	10264.05 €
L'économie par hectare est de	9.92 €

Économie avec Valtra Guide et Section Control	16888.05 €
L'économie par hectare est de	16.32 €

4.5 Semis

Valtra Guide peut apporter de nombreux avantages lors du semis. Traditionnellement, l'opérateur devait utiliser des traceurs (bras qui tombent du côté de la machine pour marquer le passage suivant dans le sol) pour pouvoir conduire avec précision. Bien que cela puisse être assez précis, une erreur humaine signifie qu'il peut y avoir des chevauchements représentant 1 % de la largeur de la machine. Sur des sections de terrain courbes, cela peut être augmenté. Avec Valtra Guide, les chevauchements sont réduits à 0 %. Traditionnellement, lorsqu'il fait un virage en bout de champ, l'opérateur devait faire un virage « à l'ampoule » et redescendre dans le champ à côté de son précédent passage. Avec Valtra Guide, l'opérateur peut sauter un passage et par conséquent faire un demi-tour en douceur. Ce type de virage peut faire gagner presque 5 secondes par tour. L'opérateur n'a pas non plus à tourner le volant autant de fois par tour, ce qui réduit considérablement la fatigue sur une journée entière.

Traditionnellement, l'opérateur forait d'abord les bouts de champ, puis utilisait les bords intérieurs du bout de champ comme marqueurs pour indiquer quand lever le semoir. Cela entraînait des chevauchements et des sous-chevauchements sur le bout de champ, en particulier sur les bouts de champ inclinés. Avec Section Control, le semoir arrête chaque tronçon (« coutré » doesn't mean anything) au bon moment, ce qui peut générer une économie d'intrants de 5 %.

Autres avantages d'Valtra Guide et de Section Control

- Compaction réduite en bout de champ
- Les bouts de champ peuvent être forés en dernier - rendements améliorés
- Pas de double zone de forage - amélioration des rendements et couverture uniforme des cultures
- Une récolte plus facile grâce à un espacement correct des cultures (en particulier dans les cultures forées avec précision (par exemple le maïs))
- Fatigue considérablement réduite pendant la haute saison (INSTEAD OF les saisons de pointe exceptionnelles) (les journées de travail peuvent aller jusqu'à 20 heures)

Sans Valtra Guide



Avec Valtra Guide et Section Control



Sans Section Control



Avec Section Control



4.5.1 Semis – exemple d'un champ de 25 ha

Un agriculteur sème du blé dans un champ avec un semoir à (« de » is not appropriate in this case) graines et d'engrais de 6 m. L'agriculteur applique 400 kg / ha d'engrais au prix de 396 € / tonne * et plante le blé à raison de 250 kg / ha au prix de 450 € / tonne. Le champ mesure 400 m de long et de 625 m de large, sa superficie totale est de 25 ha. L'agriculteur plante un jalon de 24 m de large. Donc, la longueur de chaque passage est 352 m et une conduite à 12 km / h nécessite 1 minute 45 secondes pour effectuer un passage. Les promontoires requièrent 4 passages, il faut donc environ 45 minutes et leur superficie est de 4,69 ha.

Sans Valtra Guide ou Technologie	
Nombre de passages	97
Temps nécessaire pour conduire sur le champ = 97 x (1 min 45 s + 20 s) + 45 min	4 h 7 min
Quantité de graines semées	
Bouts de champs	4.69 ha
Passages = 352 m x 6 m x 97	20.49 ha
Surface totale = 25,18 + 5 % de chevauchement en bout de champ	26.44 ha
Quantité totale des graines semées	6.61 tons
Coût des graines	2974.50 €
Engrais	
Surface totale	26.44 ha
Quantité totale d'engrais appliqués	10.58 tons
Coût total de l'engrais	4193.68 €
Coût total des intrants	7168.18 €

4.5.1

Avec Valtra Guide	
Nombre de passages	96
Temps nécessaire pour conduire sur le champ = 96 x (1 min 45 s + 15 s) + 45 min	3 h 57 min
Temps gagné	10 min
Quantité de graines semées	
Surface totale = 25 ha x 5 % de chevauchement en bout de champ	26.25 ha
Quantité totale des graines semées	6.56 tons
Coût des graines	2953 €
Engrais	
Surface totale	26.25 ha
Quantité totale d'engrais appliqués	10.5 tons
Coût total de l'engrais	4158 €
Coût total des intrants	7111 €
Économies avec Valtra Guide	57.18 €

Avec Section Control	
Quantité de graines semées	
Surface totale = 25 ha x 0% de chevauchement en bout de champ	25 ha
Quantité totale des graines semées	6.25 tons
Coût des graines	2812. 50 €
Engrais	
Surface totale	25 ha
Quantité totale d'engrais appliqués	10 tonnes
Coût total de l'engrais	3960 €
Coût total des intrants	6772.50 €
Économie avec Section Control	395.68 €

4.5.2 Semis – exemple d'une ferme de 400 ha

La ferme a un total de 400 ha de champ ensemencé chaque année.

Temps gagné pendant l'année	2 h 40 min
Carburant économisé (consommation 1 €/l x 20 l/h)	53 €
Coûts de l'opérateur (22 €/h)	58.50 €
Coûts de service (3,75 €/h)	10 €
Économies totales avec Valtra Guide	1036.38 €
L'économie par hectare est de	2.59 €
Économie d'engrais avec Valtra Guide et Section Control	6452.38 €
L'économie par hectare est de	16.13 €

5 DURÉE DE TRAVAIL RÉDUITE

Alors que la réduction du temps de travail réduit les coûts, il est également utile de prendre en compte le temps réellement économisé.

Nous estimons que la technologie pour les tracteurs à direction automatique peut réduire le temps de travail d'environ 5 %. Par exemple, pour un champ de 1 000 m x 1 000 m avec un semoir de 4 mètres de large, un tracteur devra aller 250 fois de bout en bout. En conduisant à 20 km / h, chaque passage prendra 3 minutes avec environ 15 secondes par tour. Les temps de pause et de remplissage de la machine ne sont pas pris en compte.

Pour un champ de 1 000 x 1 000 m avec un semoir de 4 m de large	
250 x 3 minutes	750 minutes
250 x 15 secondes	62.5 minutes
Temps total de travail	812.5 minutes
Temps économisé avec la direction automatique	
5 % de 812,5 minutes	40.6 minutes

5.1 Plus de temps libre dans la cabine

Lorsque le contrôle de la direction et des outils est automatisé, le conducteur continue de faire tourner le tracteur en bout de champ, mais environ 90 % de son temps en cabine est du « temps libre ». C'est-à-dire que le conducteur n'a pas besoin d'avoir les mains sur les commandes et peut par conséquent se reposer ou faire autre chose.

Pour le même champ de 1 000 x 1 000 m avec un semoir de 4 m de large.	
Temps libre gagné avec la direction automatique	
90 % de 812,5 minutes	730 minutes (12 heures)

5.2 Durée de travail au bureau réduite

En principe, le temps libre en cabine peut être utilisé pour s'occuper de toute tâche qui peut être réalisée sur un dispositif mobile. Cela signifie que certains travaux de gestion de la ferme peuvent être effectués dans la cabine du tracteur plutôt que dans le bureau de la ferme. Ces tâches peuvent inclure des courriels professionnels, des commandes, de la planification, la vérification des prévisions météorologiques, etc.

Toutefois, il convient de noter que les tâches qui nécessitent une lecture détaillée et de longues périodes de concentration, telles que la facturation, conviennent moins au travail en cabine.

5.3 Documentation automatisée

Étant donné que l'agriculture de précision automatise le contrôle des équipements agricoles, il est également facile d'automatiser une grande partie de la planification et de la documentation qui les accompagne : les données de chaque tâche sont enregistrées avec précision sous forme numérique, de toute façon. Ainsi, lorsque chaque tâche est planifiée ou terminée, les données peuvent être transférées automatiquement et sans fil entre le tracteur et le bureau. En outre, les plans de travail ne doivent être préparés qu'une seule fois et peuvent être réutilisés les années suivantes, à condition que le champ et la culture soient identiques.

DOCUMENTATION NUMÉRIQUE :

1. Enregistre chaque tâche agricole.
2. S'assure que la documentation de la ferme soit toujours à jour.
3. Fournit des enregistrements précis pour assurer la conformité à la réglementation.
4. Réduit le travail au bureau.
5. Peut être transférée instantanément entre le tracteur et le bureau.
6. S'assure que le travail est effectué conformément au plan.

6 PRÉCISION AMÉLIORÉE

Les systèmes de direction automatique utilisent le guidage par satellite pour placer le tracteur correctement sur le terrain. Il existe une différence considérable dans la précision de la direction manuelle par rapport à la direction automatique. Le guidage par satellite est disponible avec différents niveaux de précision, allant de +/- 30 cm à +/- 2 cm. Différents niveaux de chevauchement sont utilisés pour différents types de travail.

Pour la tonte, la direction manuelle a habituellement un chevauchement d'environ 30 cm. Avec Valtra Guide, le chevauchement est réduit d'un bon 5 cm (un petit chevauchement est requis pour une couverture totale).

Pour l'épandage d'engrais, la direction manuelle peut donner un chevauchement d'environ 5 % en bouts de champ. Avec Valtra Guide et Section Control, le chevauchement peut être réduit à 0 %.

Pour le semis, la direction manuelle peut représenter 1 % de la largeur de la machine. Avec Valtra Guide, le chevauchement est réduit à 0 %.

En outre, les conducteurs humains se fatiguent, ce qui diminue leur précision au cours de la journée de travail. En revanche, un tracteur équipé d'Valtra Guide conservera toujours le même niveau de précision.

6.1 Précision par tout temps

Les conducteurs peuvent également avoir des difficultés à maintenir la précision en cas de mauvaise visibilité, par exemple à cause de la pluie et du brouillard, et de la nuit. Là encore, les systèmes de guidage par satellite et de guidage automatique dépassent cette limite, ce qui permet d'effectuer un travail précis dans toutes les conditions.

6.2 Virage plus facile en bout de champ

La direction automatique aide également le conducteur en bout de champ. Bien que le conducteur doive prendre le contrôle, il lui suffit de tourner le volant suffisamment pour diriger le tracteur vers la rangée suivante. Le tracteur s'alignera alors automatiquement sur la rangée et la suivra à la lettre.

6.3 Réduction des coûts de ressources

Les systèmes de contrôle de section, tels que la section AgControl™, automatisent les outils en fonction de leur emplacement sur le terrain. Ils contrôlent exactement la quantité de semences, d'engrais de pulvérisation appliquée sur les différentes sections du champ, telles que les rangées, afin d'éviter les chevauchements et les écarts dans l'application. Ils peuvent également semer avec précision dans les coins du champ, augmentant ainsi sa surface productive. Cela réduit les déchets et donc les coûts.

6.4 Meilleurs rendements

Les systèmes de modulation de dose, tels que la modulation de dose AgControl™, contrôlent avec précision le débit appliqué au champ, c'est-à-dire la concentration du dosage. Étant donné que les conditions du sol peuvent varier d'un champ à l'autre, le dosage optimal varie également. En appliquant la concentration optimale à chaque zone du champ, les systèmes de modulation de dose garantissent que les cultures reçoivent la bonne quantité d'engrais ou de pulvérisation, ni trop, ni pas assez.

Cela entraîne également une réduction des déchets et une amélioration des rendements.

7 TEMPS D'EXPLOITATION DE LA MACHINE

Les systèmes d'agriculture de précision peuvent inclure des services de suivi des tracteurs et de surveillance des conditions, tels que Valtra Connect. Ils enregistrent l'activité des tracteurs, y compris les kilomètres parcourus et le nombre d'heures de travail, ainsi que des informations de diagnostic. Ces données peuvent être partagées via des connexions de données mobiles avec un partenaire de service agréé pour prévoir les besoins de maintenance. Dans la mesure où le partenaire de service peut accéder aux données à distance, il peut identifier et résoudre les problèmes de maintenance mineurs sur le terrain. Comme le tracteur n'a pas besoin d'être amené dans un centre de service et qu'un ingénieur de service n'a pas besoin de venir à la ferme, le tracteur est disponible pour travailler plus longtemps.