

Evaluer la précision de semis d'un semoir monograine	Année 2020
Rédaction : Florent Ruyet, conseiller CA47	

INTRODUCTION

Une bonne répartition des plantes permet à celles-ci de profiter au maximum de l'ensoleillement et de diminuer la compétition entre elles. Le maïs est très sensible à cette répartition spatiale. L'écartement sur le rang étant fixe, c'est la distance inter-plante sur le rang qui mérite d'être examinée. Celui-ci peut varier selon le type de semoir, le réglage de celui-ci, la technique de précision ou la vitesse d'avancement. Des chercheurs Brésiliens se sont intéressés à l'effet de différents systèmes de semis de précision sur le rendement en maïs. Les résultats montrent que les techniques de précision permettent d'améliorer considérablement la régularité du semis (estimé par le coefficient de variation -CV- de la distance inter-plante sur le rang) et le rendement qui en découle. En moyenne toute diminution de 10% du CV entraîne une augmentation de rendement de 1,2 t/ha.

CV = Ecart type de l'espace entre les graines (variation entre les graines) / Distance moyenne entre les graines.

OBJECTIF

- Proposer aux agriculteurs et aux conseillers un outil simple de calcul de la précision de semis d'un semoir monograine.

Cet outil permettra de comparer des semis dans différents contextes : vitesse d'avancement, présence de résidus, présence de couverts vivants, etc.

METHODOLOGIE

- Pour chaque rang correspondant à une trémie, dérouler un mètre ruban et noter la mesure en cm en face de 30 plants consécutif.
- Rentrer les mesures dans le tableur dans l'onglet « Mesures au champ » en indiquant la densité souhaitée et l'écartement entre les rangs.

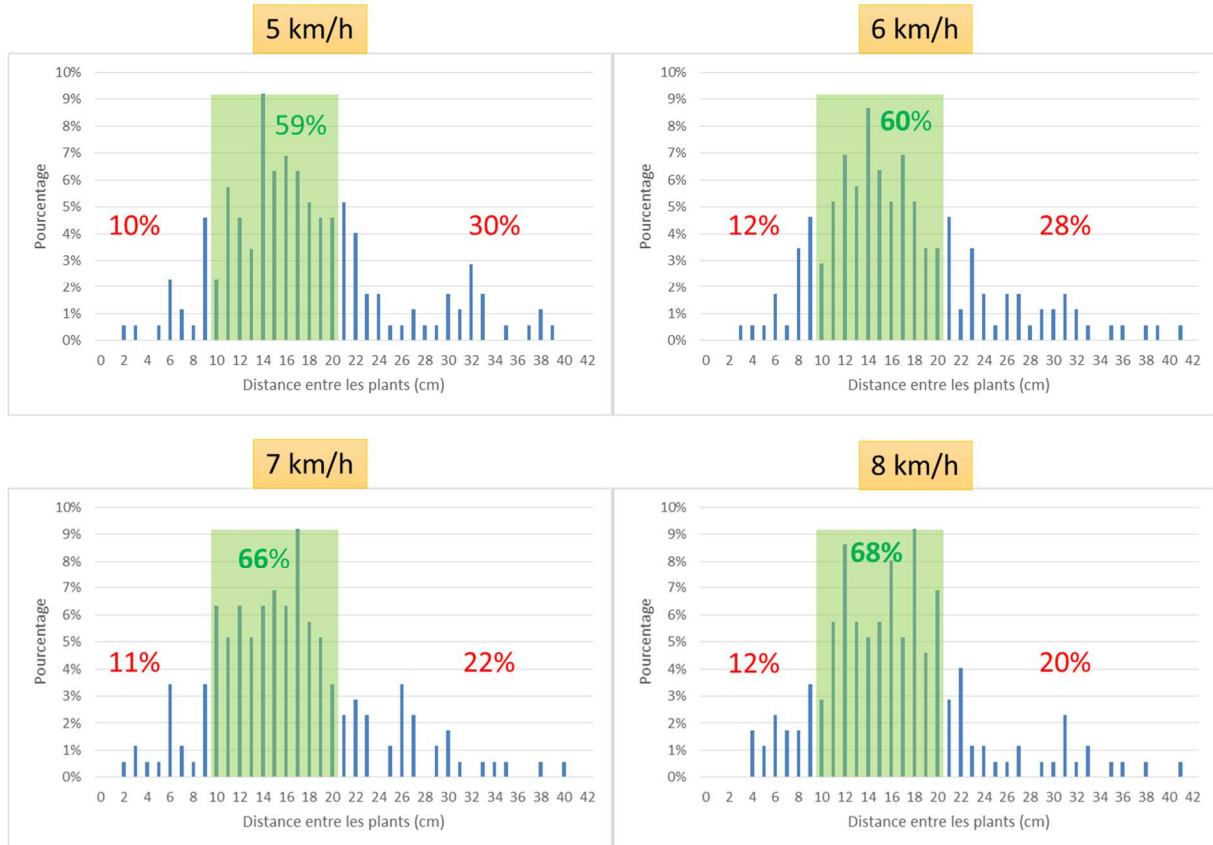
Le tableur calculera automatiquement la densité mais aussi la répartition des plants sur le rang. Dans des conditions de semis de maïs standards, un semoir bien ajusté doit avoir un coefficient de variation entre 0.2 et 0.4. Pour la représentation graphique, il est souhaitable que 80% des intervalles se situe dans la zone verte (CV à 0.3). La répartition des données doit avoir une forme de cloche.

ETUDE DE CAS

Un agriculteur souhaite savoir s'il peut passer de 5 à 8 km/h avec un semoir mécanique 8 rangs John Deere MaxEmerge sans nuire à la précision de son semis. La densité visée est de 85 000 pieds/ha. Avec un écartement de 75 cm, la distance inter-plante sur le rang est attendu à 15.69 cm. Pour un CV à 0.3 et avec une distance inter-plante idéale à 15.69 cm, l'intervalle se situe entre 10.99 et 20.39 cm. Il a réalisé plusieurs bandes de 5, 6, 7 et 8 km/h. La notation s'est faite sur chaque rang le 17/06/2020. Les résultats sont présentés ci-dessous :

Statistiques globales

Vitesse (km/h)	5	6	7	8
Population moyenne (plts/ha)	72 285	74 239	77 754	77 891
Perte (plts)	12 715	10 761	7 246	7 109
% levée	85%	87%	91%	92%
Dist. Moyenne (pop°)	18,66	18,17	17,25	17,20
Coeff de variation	0,51	0,59	0,50	0,46



En vert : le pourcentage des distances inter-plantes qui se situent dans le bon intervalle.

En rouge : le pourcentage des distances inter-plantes qui sont soit trop courtes soit trop longues.

Pour un CV à 0.3 et avec une distance inter-plante idéale à 15.69 cm, l'intervalle se situe entre 10.99 et 20.39 cm.

La densité réelle est au mieux à 92% de celle visée et la plus grande densité est obtenue à 8 km/h. Sur les graphiques, la zone verte représente l'intervalle acceptable et seulement 68% des plants s'y trouvent dans le meilleur des cas. Il y a donc une forte proportion de plants qui se trouvent à des intervalles inférieurs à 10.99 cm et supérieurs à 20.39 cm.

L'agriculteur est en régie biologique et ne bénéficie pas de traitement de semences. Dans ce cas-ci, la forte proportion de plants manquants est le résultat des attaques de ravageurs (taupins et vers gris) et également d'un problème de vigueur de la variété.

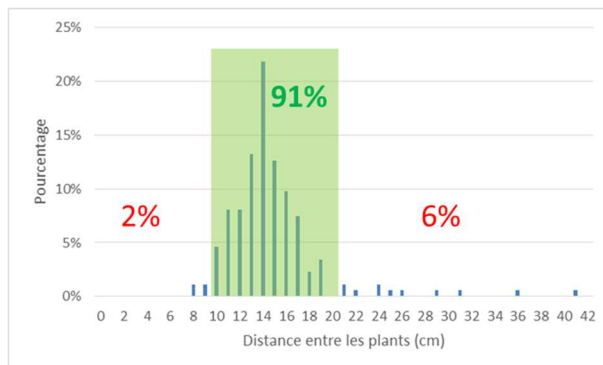
Conclusion

- L'augmentation de la vitesse de semis de 5 à 8 km/h n'a pas diminué la précision du semis.

- Le rendement en maïs BIO de l'agriculteur en 2020 se situe aux alentours de 130 q/ha. Malgré ce bon résultat, il reste des marges de progrès en améliorant dans un premier temps la précision du semis.

Améliorer son semoir

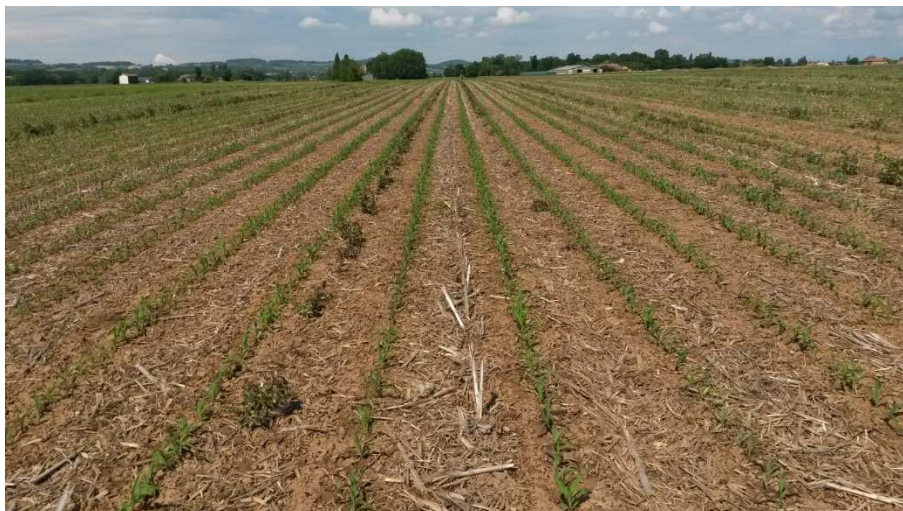
Un autre agriculteur, cette fois-ci en régie conventionnelle, utilise le même semoir mais équipé du kit de rénovation Precision Planting à 150 €/unité (pour un semoir 6 rangs = 900 €) et d'un Sensor 2 000 € (prix en 2014). Le grain est accompagné par une courroie et est amorti lors de son éjection. La densité est contrôlée par un capteur optique Sensor. La densité visée est de 87 000 pieds/ha avec une distance inter-plante sur le rang attendue à 14 cm.



Statistiques moyennes	
Population moyenne	84 565
Perte (plts)	2 435
% levée	97%
Dist. Moyenne (pop°)	14,80
Coeff de variation	0,29

L'objectif d'uniformité de semis est ici atteint puisque 91% des intervalles sont répartis en cloche dans la zone verte. Le coefficient de variation est inférieur à 0.30. Le seuil d'alerte est habituellement établi à 0.35. La modification du semoir a permis de transformer un ancien semoir monograine en semoir de précision et cela à un coût raisonnable.

PHOTOS



Semis avec CV à 0.29



Semoir monograin équipé du kit Precision Planting

BIBLIOGRAPHIE

- Hörbe, T. A. et coll. (2016). Optimization of Within-Row Plant Spacing Increases Nutritional Status and Corn Yield: A Comparative Study. Agronomy Journal.
- Deere & Company. (2012). Understanding seed spacing coefficient of variation. John Deere Manual.

PARTENAIRES ET FINANCEMENT

