

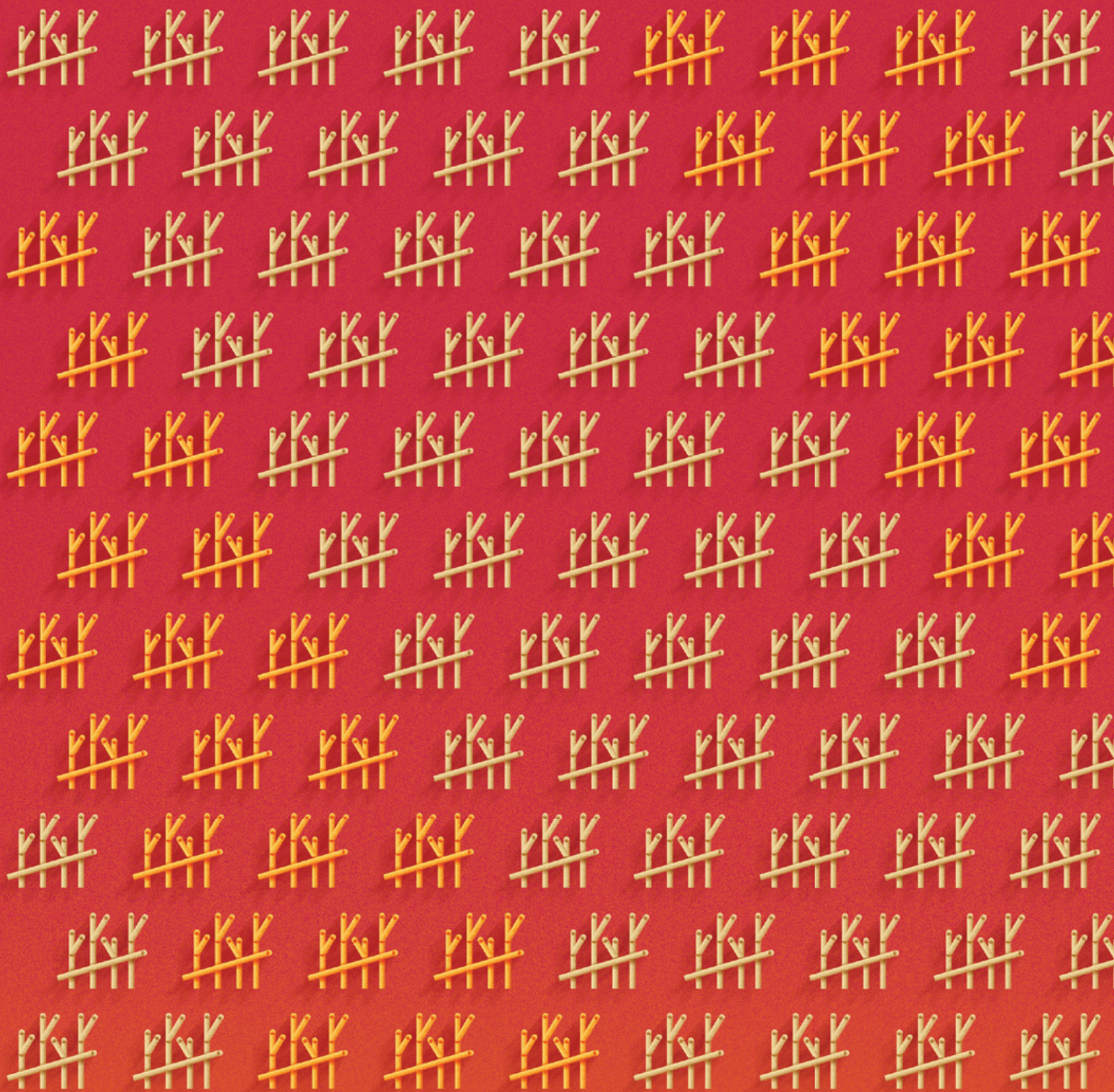
# ***PROFITEZ DE TOUT CE QU'INVIGOR PEUT OFFRIR.***

UN GUIDE POUR OPTIMISER VOTRE  
POTENTIEL DE RENDEMENT.

**InVigor**<sup>MO</sup>  
RATE

**□ - BASF**

We create chemistry





# **MAXIMISEZ LA PERFORMANCE**

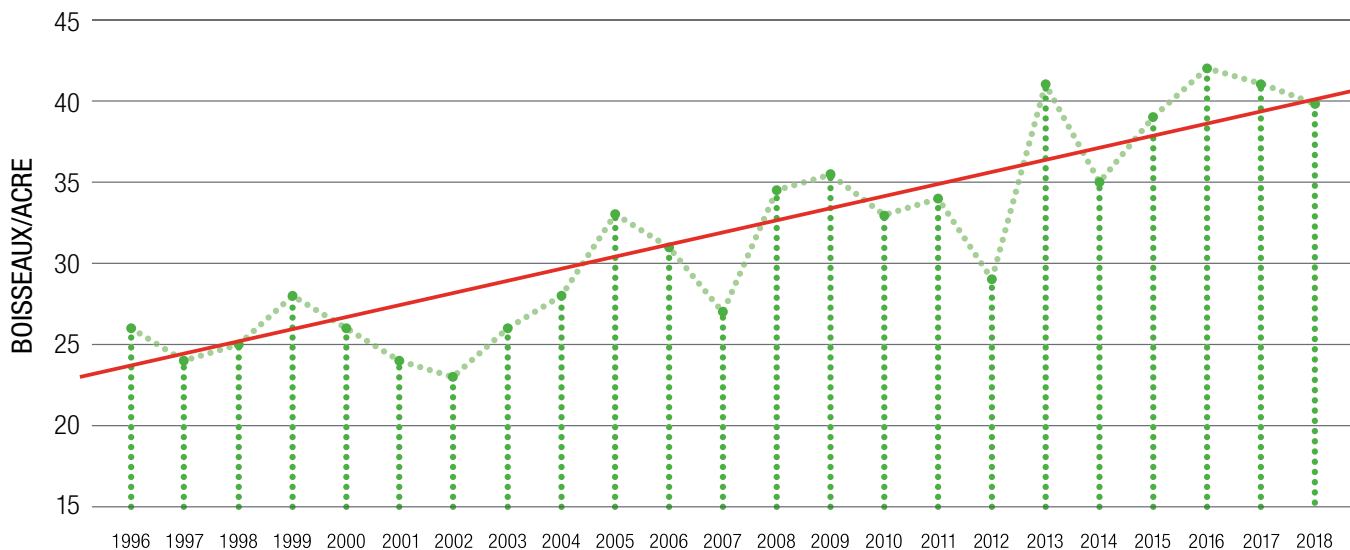
AVEC UNE POPULATION CIBLE DE 5 À 7 PLANTS/PI<sup>2</sup>.



# MAXIMISER LA PRODUCTIVITÉ DU CANOLA.

Au cours des 23 dernières années, les producteurs agricoles canadiens ont accompli un travail remarquable pour répondre à la demande mondiale de canola qui ne cesse de croître. À mesure que les champs de canola se sont agrandis, les producteurs ont continué à tirer profit des possibilités d'augmentation de rendement et des traits génétiques améliorés qu'offre le canola hybride InVigor<sup>MD</sup>.

## RENDEMENT DU CANOLA — TENDANCE SUR 23 ANS.



Source : Statistique Canada.

Le Conseil canadien du canola, en partenariat avec divers intervenants de l'industrie, a fixé une cible de rendement de 52 boisseaux par acre (3 t.m./ha) à atteindre d'ici 2025.

BASF s'engage donc à vous aider à réaliser cet objectif en maximisant le potentiel de rendement, la performance agronomique et la constance de vos hybrides de canola InVigor. C'est donc avec ce but en tête que ce guide, un produit de la recherche agronomique sur le canola InVigor, a été conçu.

### + 3 BOISSEAUX/ACRE ÉTABLISSEMENT DES PLANTS

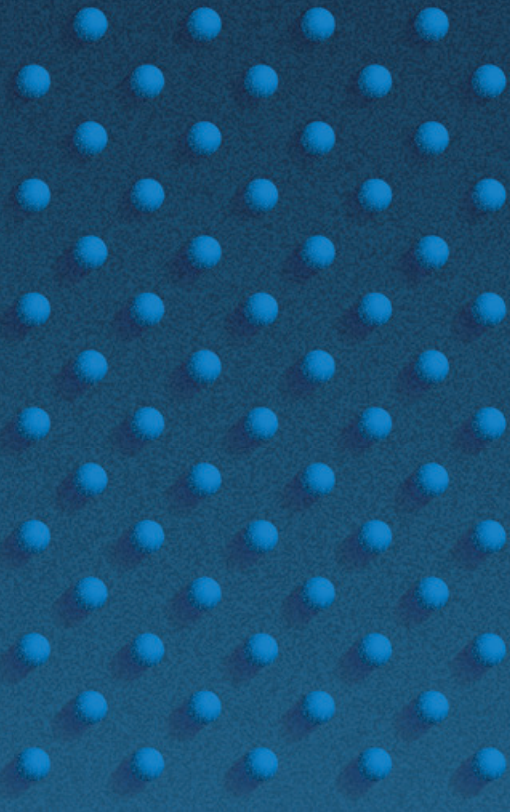
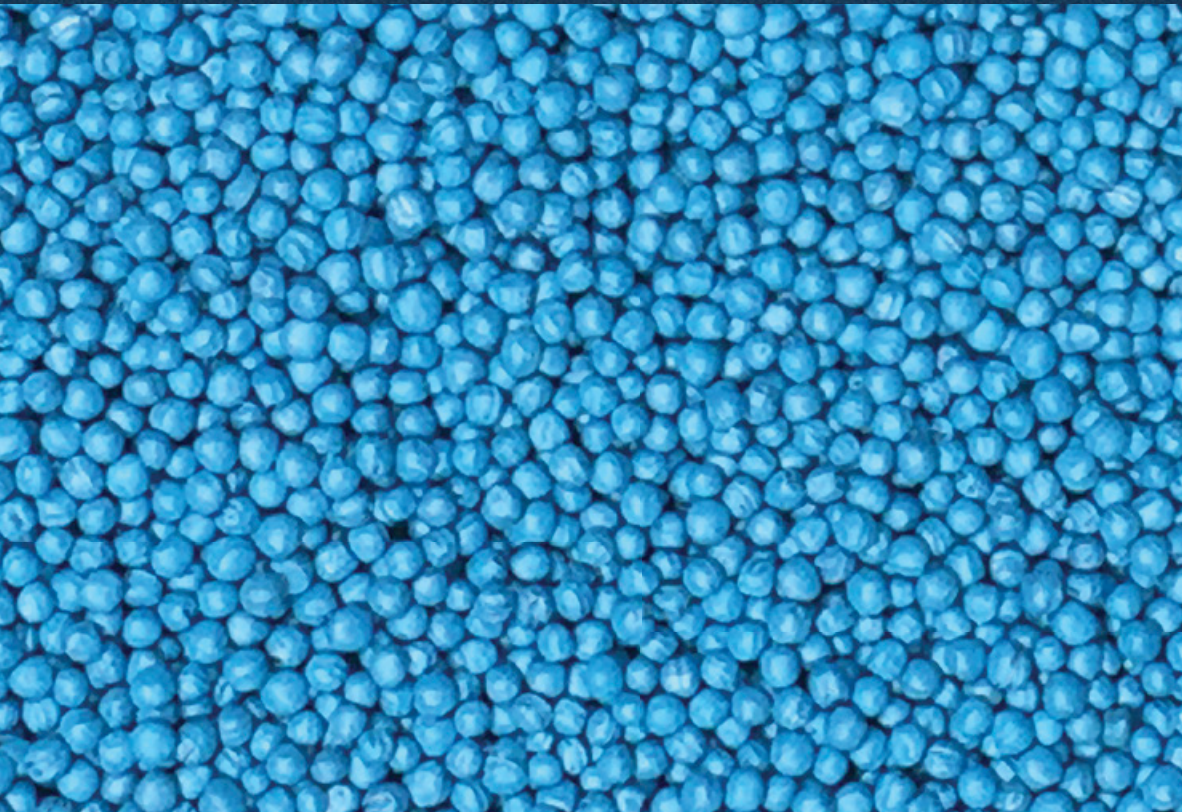
Selon le Conseil canadien du canola, il serait possible d'améliorer les rendements de 3 boisseaux par acre (170 kg/ha) en moyenne simplement en apportant des améliorations aux techniques de semis et à l'établissement des plants - souvent sans augmenter les coûts d'intrants.

# PLUS QU'UN SAC DE SEMENCES.

Nous nous sommes donnés comme mission de vous aider à produire une meilleure récolte. Cela signifie bien plus que hausser les rendements et améliorer la génétique. Chef de file de l'industrie du canola en Amérique du Nord, BASF demeure déterminé à procurer de réels avantages à ses partenaires en investissant dans des solutions de production modernes, afin de vous aider à relever vos plus grands défis.

C'est dans ce contexte qu'est née l'**équipe d'Excellence agronomique** de BASF, dont le principal mandat est de créer une valeur accrue pour les producteurs, sans se limiter à la génétique. Cette équipe réalise des essais pratiques reproduits à grande échelle dans l'Ouest canadien, dans des champs 15 fois plus grands que ceux habituellement utilisés dans le cadre des programmes de sélection. De plus, l'équipe suit des protocoles d'essais rigoureux afin de recueillir des données qui reflètent objectivement et précisément les conditions agricoles qui prévalent dans les Prairies canadiennes, afin de vous aider à maximiser la performance de vos hybrides InVigor.

La première réalisation de l'équipe d'Excellence agronomique est la création de InVigor RATE, une recommandation de population cible de 5 à 7 plants/pi<sup>2</sup> qui aide à maximiser le potentiel de votre canola InVigor.





## CANOLANOMIE.

Les producteurs ont longtemps utilisé l'approche traditionnelle consistant à semer cinq livres à l'acre, et à considérer une levée vigoureuse comme le principal indicateur de la performance à venir de leur canola. Toutefois, cette approche ne tenait pas compte des effets néfastes de la concurrence entre les plants d'une même culture. Ce phénomène joue un rôle majeur dans la productivité et dans la capacité de survie des plants. À cet égard, viser une population optimale de **5 à 7 plants/pi<sup>2</sup>** améliorera la performance et la constance de votre canola hybride InVigor.

Une population optimale permet de maximiser l'utilisation des ressources disponibles (lumière, humidité et nutriments) et de l'espace dans le lit de semences. De plus, cela est indispensable pour aider à réduire la concurrence entre les plants de la culture.

## ÉTUDE SUR LE TAUX DE SEMIS.

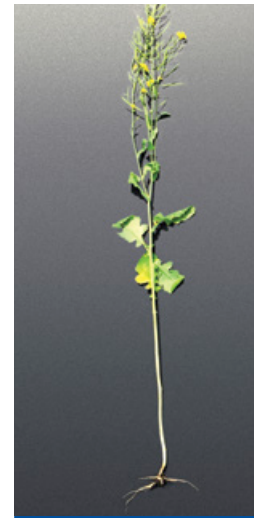
**L'AUGMENTATION DU TAUX DE SEMIS RÉDUIT LE NOMBRE DE JOURS NÉCESSAIRES POUR ATTEINDRE LA MATURITÉ.**




POPULATION À  
DENSITÉ FAIBLE



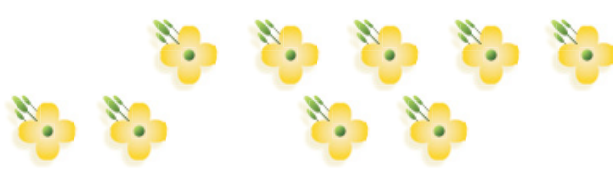
POPULATION À  
DENSITÉ IDÉALE



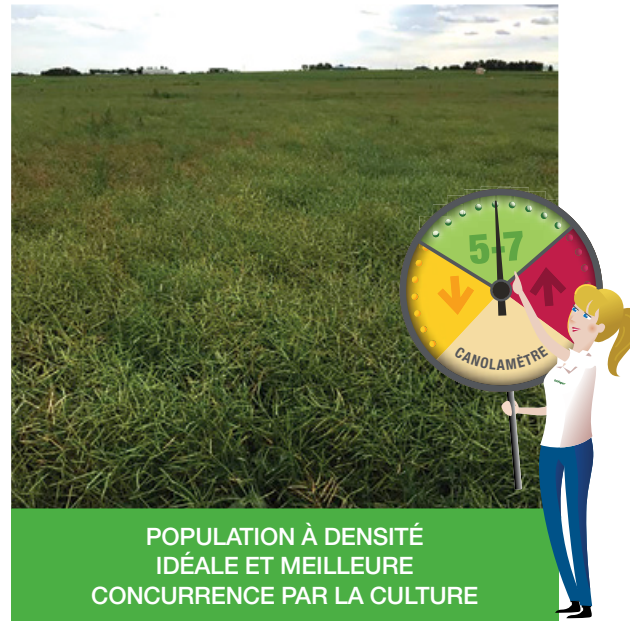
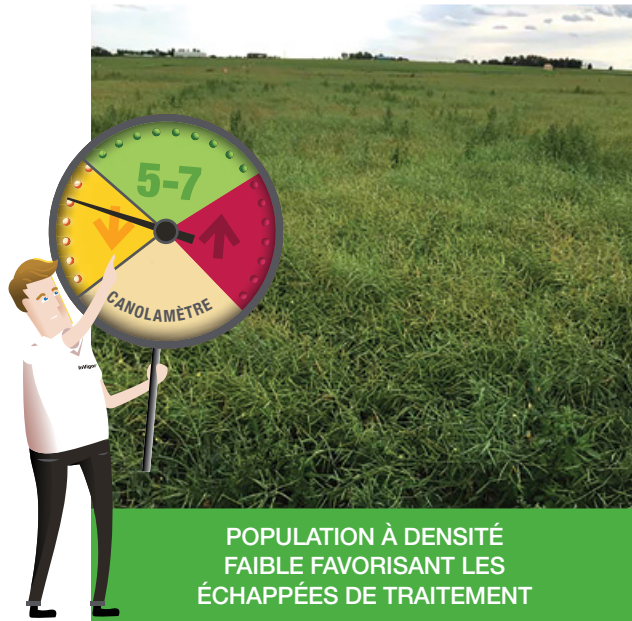
POPULATION À  
DENSITÉ ÉLEVÉE



Source : Essai d'Excellence agronomique, Carman (Man.). Les résultats dans vos champs peuvent être différents en raison des facteurs environnementaux et des pratiques de gestion choisies.

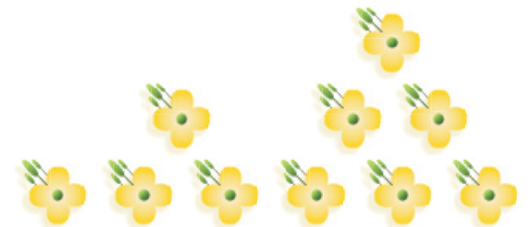


# PROBLÈMES LIÉS À UNE POPULATION À DENSITÉ FAIBLE.



Source : Essai d'Excellence agronomique, Cheadle (Alb.). Les résultats dans vos champs peuvent être différents en raison des facteurs environnementaux et des pratiques de gestion choisies.

- Quand l'espace et les ressources abondent, une faible densité de population permet une concurrence par les mauvaises herbes nettement plus importante
- Une forte pression par les mauvaises herbes peut nuire à l'efficacité des herbicides
- L'exploitation partielle du lit de semences et l'utilisation inefficace des ressources, comme l'eau, les nutriments, la lumière du soleil et l'espace, perturbent considérablement la structure des plants, ce qui produit de plus gros plants à floraison tardive et de maturité inégale
- Il devient plus difficile de planifier les applications de fongicides, l'andainage et la récolte
- Cette situation ne laisse aucune marge de manœuvre pour la perte de plants durant la saison







# PROBLÈMES LIÉS À UNE POPULATION À DENSITÉ ÉLEVÉE.

POPULATION À DENSITÉ IDÉALE FAVORISE LA CROISSANCE DE PLANTS VIGOUREUX.



UN SEUL PLANT  
POURRAIT NE  
PAS SURVIVRE OU  
CONTRIBUER AU  
RENDEMENT.

POPULATION À DENSITÉ ÉLEVÉE SE TRADUIT PAR DES TIGES MINCES ET UN TAUX DE MORTALITÉ ÉLEVÉ.



PLUSIEURS PLANTS  
POURRAIENT NE PAS  
SURVIVRE OU CONTRIBUER  
AU RENDEMENT.

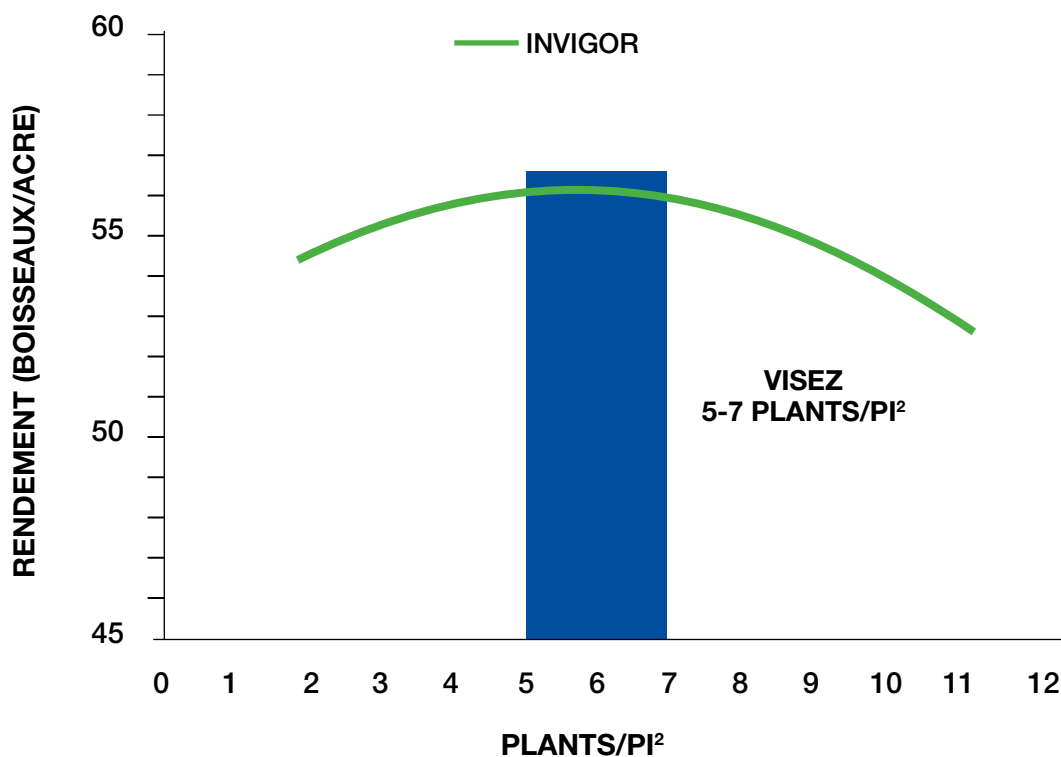
- Une population plus dense tend à produire des plants de canola plus grands et chétifs qui produiront moins
- Une plus forte concurrence entre les plants entraîne davantage de mortalité durant la saison, car les plants s'étouffent mutuellement (réduisant ainsi leurs chances de survie)
- En cas de surpeuplement, les plants de canola luttent contre leurs voisins, comme s'il s'agissait de mauvaises herbes. Ils essayent de s'accaparer les ressources disponibles et chacun contribue à peine au rendement
- La concurrence pour les ressources diminue considérablement la productivité des plants, ce qui diminue le potentiel de rendement
- Les plants sont moins vigoureux et plus chétifs, et leurs tiges sont plus fragiles, ce qui les rend plus sujets à la verse
- Combinée à un couvert végétal très dense, la verse retient l'humidité et crée un environnement idéal pour la propagation de la sclérotinia
- Les plants d'une population trop dense sont plus vulnérables aux effets néfastes d'un stress thermique et d'un manque d'humidité




# L'AVANTAGE DE LA POPULATION À DENSITÉ IDÉALE.

Les recherches effectuées par l'équipe d'Excellence agronomique ont démontré qu'il est indispensable de viser une population optimale pour améliorer l'efficacité de la culture et ainsi contribuer à maximiser la performance de votre canola hybride InVigor.

## 5 À 7 PLANTS/PI<sup>2</sup> – POPULATION OPTIMALE VISÉE.



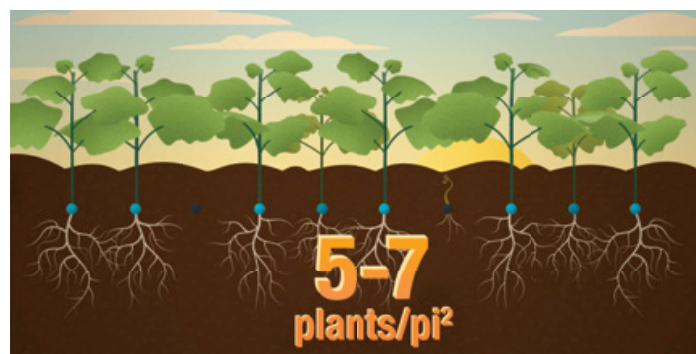
Source : 42 essais d'Excellence agronomique (2013-2016).



DES ESSAIS SCIENTIFIQUES EXHAUSTIFS MENÉS  
PAR L'ÉQUIPE D'EXCELLENCE AGRONOMIQUE  
DÉMONTRENT QU' **UNE POPULATION  
CIBLE DE 5 À 7 PLANTS/PI<sup>2</sup>**  
**PEUT MAXIMISER LE RENDEMENT**  
DE VOTRE CANOLA HYBRIDE INVIGOR.

# TAUX DE SEMIS OPTIMAUX ET TAUX DE SURVIE DES PLANTS.

Pour parvenir à une population finale de 5 à 7 plants/pi<sup>2</sup>, le taux de survie des semences doit être pris en considération. Après cinq années de recherches, l'équipe d'Excellence agronomique a conclu que le taux de survie moyen des hybrides InVigor oscille entre 50 % et 70 %, selon les diverses conditions rencontrées. C'est pourquoi **BASF recommande de semer 10 grains/pi<sup>2</sup> pour atteindre l'objectif de 5 à 7 plants/pi<sup>2</sup>**. Cependant, chaque champ et chaque saison étant différents, vous devez absolument identifier les facteurs qui influenceront le taux de survie dans vos champs – c'est le succès de votre exploitation qui en dépend.



## FACTEURS QUI INFLUENCENT LE TAUX DE SURVIE.

### FACTEURS DE STRESS ABIOTIQUES OU MÉCANIQUES / PHYSIQUES.

- Réglages des équipements
- Résidus de culture
- Humidité du sol
- Température du sol
- Croûtage et compaction
- Profondeur et vitesse de semis
- Placement de l'engrais

### FACTEURS DE STRESS BIOTIQUES OU VIVANTS.

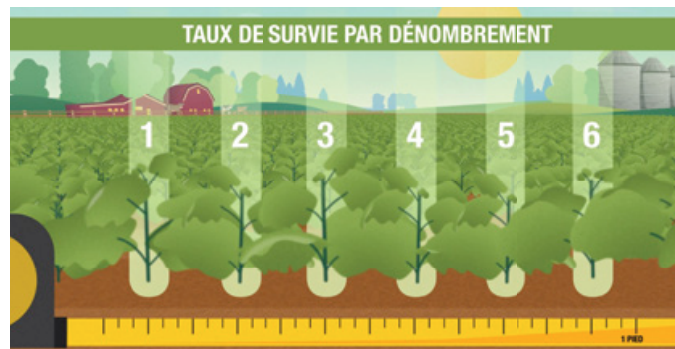
- Maladies des semis et de la culture
- Insectes
- Mauvaises herbes

## DÉTERMINER LE TAUX DE SURVIE PAR LE DÉNOMBREMENT DES PLANTS.

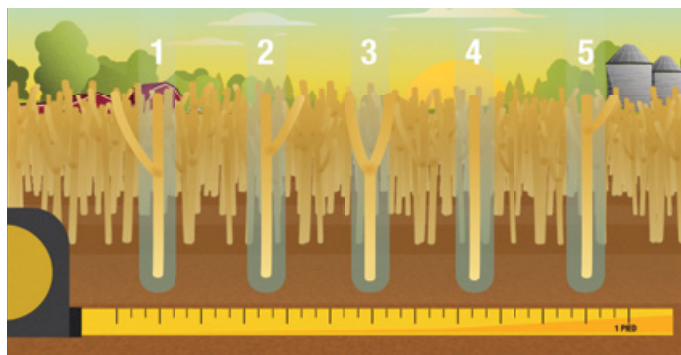
Pour déterminer avec précision le taux de survie dans vos champs, deux mesures peuvent être prises durant la saison.

### OPTION 1 : DÉNOMBREMENT À L'ÉTABLISSEMENT DE LA CULTURE.

Pour obtenir rapidement une idée du taux de survie, effectuez ce dénombrement à l'émergence, après votre première application d'herbicide Liberty<sup>MD</sup> (pour éliminer les mauvaises herbes déjà levées). Vous n'avez qu'à compter le nombre de plants sur un pied linéaire de rang et à mesurer l'écartement entre les rangs. **La densité de population est déterminée par la formule suivante :**



$$\text{PLANTS/PI}^2 = \frac{\text{NOMBRE MOYEN DE PLANTS DANS UN PIED LINÉAIRE DE RANG}}{\text{ÉCARTEMENT DES RANGS (po)}} \times 12$$



### OPTION 2 : DÉNOMBREMENT DES CHAUMES À L'AUTOMNE.

Le taux de survie (nombre de plants qui contribuent à votre rendement) est déterminé à partir du dénombrement des chaumes à l'automne, après la récolte. Vous n'avez qu'à compter le nombre de tiges de canola sur un pied linéaire de rang et à connaître votre taux de semis.

**Le taux de survie propre à votre champ est déterminé par la formule suivante :**

$$\% \text{ DE SURVIE} = \frac{\text{NOMBRE DE PLANTS/PI}^2 \text{ (DÉNOMBREMENT DES CHAUMES)}}{\text{NOMBRE DE GRAINS SEMÉS (TAUX DE SEMIS [lb/acre] / PMG [grammes]/0,096)}} \times 100$$

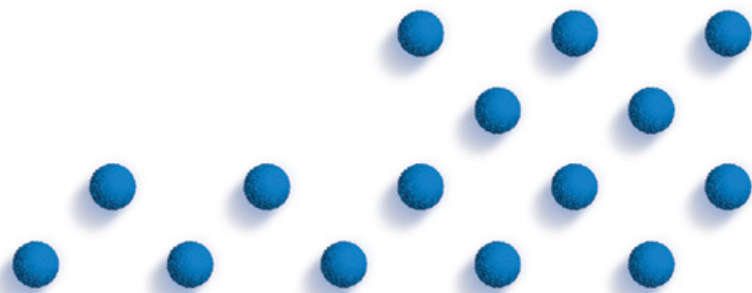
## CHAQUE SAC COUVRE 10 ACRES.

Dès la saison 2020, un nouveau type d'emballage InVigor permettra d'atteindre encore PLUS FACILEMENT le peuplement cible de **5 à 7 plants/pi<sup>2</sup>**. Les produits seront offerts dans des sacs identifiés par quatre tailles de grain – en poids de mille grains (PMG) – auxquelles correspondront des taux de semis permettant de couvrir 10 acres (4 ha) par sac.

Il est conseillé d'ajuster vos équipements de semis conformément à la recommandation de taux de semis spécifique à l'intervalle de PMG figurant sur le sac.

TAILLE DE GRAIN		A	B	C	D
TAUX DE SEMIS RECOMMANDÉ* LB/ACRE		4,2 (~10 GRAINS/PI <sup>2</sup> )	4,7 (~10 GRAINS/PI <sup>2</sup> )	5,2 (~10 GRAINS/PI <sup>2</sup> )	5,7 (~10 GRAINS/PI <sup>2</sup> )
PMG (g)		4,0–4,4	4,5–4,9	5,0–5,4	5,5–5,9
POIDS DU SAC	LB	42,2	47,0	51,8	56,7
	KG	19,1	21,3	23,5	25,7
GRAINS PAR SAC		MINIMUM DE 4,25 MILLIONS DE GRAINS			
<b>CHAQUE SAC PERMET DE COUVRIR 10 ACRES</b>					

\* Les taux de semis recommandés sont basés sur le semis d'environ 10 grains/pi<sup>2</sup> et un taux de survie moyen de 60 %, ce qui permet d'atteindre 6 plants/pi<sup>2</sup>. Les résultats dans vos champs peuvent être différents en raison des facteurs environnementaux et des pratiques de gestion choisies.



# NOUVEL EMBALLAGE PAR NOMBRE DE GRAINS EN 2020.



**CE SAC PERMET DE COUVRIR  
10 ACRES (4 HA) AU TAUX DE  
SEMIS DE 5,2 LB/AC**

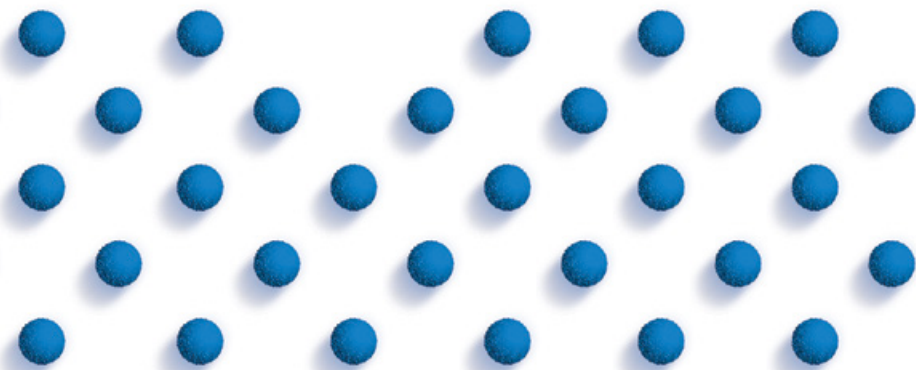
PMG : 5,0-5,4 (pour le PMG exact,  
veuillez consulter l'étiquette de la semence)

Nombre minimum de grains : 4 250 000

Contenu net : 23,5 kg (51,8 lb)

**VOIR LES DÉTAILS SUR LE TAUX DE  
SEMIS RECOMMANDÉ AU DOS DU SAC**

ce de canola hybride



Bien que cela ne soit pas obligatoire, si les producteurs souhaitent augmenter davantage leur taux de semis, ils doivent repérer le PMG exact sur le sac de canola hybride InVigor, choisir le taux de survie prévu et régler le semoir selon l'indication de lb/acre.

## TAUX DE SEMIS LB/ACRE

SURVIE 50 %	POIDS DE MILLE GRAINS									
PEUPLEMENT DÉSIRÉ (PLANTS/PI²)	4,0	4,1	4,2	4,3	4,4	4,5	4,6	4,7	4,8	4,9
	A LB/ACRE					B LB/ACRE				
5	3,8	3,9	4,0	4,1	4,2	4,3	4,4	4,5	4,6	4,7
6	4,6	4,7	4,8	5,0	5,1	5,2	5,3	5,4	5,5	5,6
7	5,4	5,5	5,6	5,8	5,9	6,0	6,2	6,3	6,5	6,6

SURVIE 60 %	POIDS DE MILLE GRAINS									
PEUPLEMENT DÉSIRÉ (PLANTS/PI²)	4,0	4,1	4,2	4,3	4,4	4,5	4,6	4,7	4,8	4,9
	A LB/ACRE					B LB/ACRE				
5	3,2	3,3	3,4	3,4	3,5	3,6	3,7	3,8	3,8	3,9
6	3,8	3,9	4,0	4,1	<b>RECOMMANDÉ* 4,2</b>	4,3	4,4	4,5	4,6	<b>RECOMMANDÉ* 4,7</b>
7	4,5	4,6	4,7	4,8	4,9	5,0	5,2	5,3	5,4	5,5

SURVIE 70 %	POIDS DE MILLE GRAINS									
PEUPLEMENT DÉSIRÉ (PLANTS/PI²)	4,0	4,1	4,2	4,3	4,4	4,5	4,6	4,7	4,8	4,9
	A LB/ACRE					B LB/ACRE				
5	2,7	2,8	2,9	2,9	3,0	3,1	3,2	3,2	3,3	3,4
6	3,3	3,4	3,5	3,5	3,6	3,7	3,8	3,9	3,9	4,0
7	3,8	3,9	4,0	4,1	4,2	4,3	4,4	4,5	4,6	4,7



## TAUX DE SEMIS LB/ACRE

SURVIE 50 %	POIDS DE MILLE GRAINS									
PEUPELEMENT DÉSIRÉ (PLANTS/PI <sup>2</sup> )	5,0	5,1	5,2	5,3	5,4	5,5	5,6	5,7	5,8	5,9
	C LB/ACRE					D LB/ACRE				
5	4,8	4,9	5,0	5,1	5,2	5,3	5,4	5,5	5,6	5,7
6	5,8	5,9	6,0	6,1	6,2	6,3	6,5	6,6	6,7	6,8
7	6,7	6,9	7,0	7,1	7,3	7,4	7,5	7,7	7,8	7,9

SURVIE 60 %	POIDS DE MILLE GRAINS									
PEUPELEMENT DÉSIRÉ (PLANTS/PI <sup>2</sup> )	5,0	5,1	5,2	5,3	5,4	5,5	5,6	5,7	5,8	5,9
	C LB/ACRE					D LB/ACRE				
5	4,0	4,1	4,2	4,2	4,3	4,4	4,5	4,6	4,6	4,7
6	4,8	4,9	5,0	5,1	<b>5,2</b> <sup>RECOMMANDÉ*</sup>	5,3	5,4	5,5	5,6	<b>5,7</b> <sup>RECOMMANDÉ*</sup>
7	5,6	5,7	5,8	5,9	6,0	6,2	6,3	6,4	6,5	6,6

SURVIE 70 %	POIDS DE MILLE GRAINS									
PEUPELEMENT DÉSIRÉ (PLANTS/PI <sup>2</sup> )	5,0	5,1	5,2	5,3	5,4	5,5	5,6	5,7	5,8	5,9
	C LB/ACRE					D LB/ACRE				
5	3,4	3,5	3,6	3,6	3,7	3,8	3,8	3,9	4,0	4,0
6	4,1	4,2	4,3	4,4	4,4	4,5	4,6	4,7	4,8	4,9
7	4,8	4,9	5,0	5,1	5,2	5,3	5,4	5,5	5,6	5,7

\* Les taux recommandés sur les sacs sont basés sur le semis d'environ 10 grains/pi<sup>2</sup> et un taux de survie de 60 %, ce qui permet d'atteindre 6 plants/pi<sup>2</sup>. Les résultats dans vos champs peuvent être différents en raison des facteurs environnementaux et des pratiques de gestion choisies.

# PARCE QUE CHAQUE PLANT COMPTE... EN 4 ÉTAPES.

COMME L'ONT DÉMONTRÉ LES RECHERCHES RÉALISÉES PAR L'ÉQUIPE, DANS LA PLUPART DES CAS ET SELON LE TAUX UN SURVIE MOYEN DE 50 % À 70 %, SEMER ENVIRON **10 GRAINS/PI<sup>2</sup>** VOUS AIDERA À ATTEINDRE UNE POPULATION CIBLE DE **5 À 7 PLANTS/PI<sup>2</sup>**. VOICI QUELQUES PETITES MODIFICATIONS QUE VOUS POUVEZ APPORTER À VOS PRATIQUES ACTUELLES :

1

Repérez le PMG (A, B, C, D) et le taux de semis recommandé sur le devant du sac.

2

Ajustez votre semoir de façon à obtenir le taux de semis recommandé. (La plupart des fabricants d'équipement fournissent des instructions de réglage détaillées sur leur site Web. Nous vous conseillons de les comparer aux vôtres afin de maximiser les résultats.)

3

Effectuez le dénombrement à l'établissement et le dénombrement des chaumes de façon à mieux connaître le taux de survie exact sur votre ferme.

4

Si vous ne connaissez pas avec précision le taux de survie dans vos champs : semez environ 10 grains/pi<sup>2</sup> ou suivez la recommandation de taux de semis indiqué sur votre sac InVigor RATE afin d'atteindre une population de 5 à 7 plants/pi<sup>2</sup>, considérant un taux de survie entre 50 et 70 %.

REMARQUE : Assurez-vous de distribuer les grains également dans chaque rang.

# CINQ AVANTAGES QUE PROCURE LE NOUVEL EMBALLAGE PAR NOMBRE DE GRAINS INVIGOR :

1

**Optimisation du rendement :** Pour viser un peuplement optimal qui permettra aux hybrides InVigor d'offrir une performance plus constante.

2

**Simplicité :** Les recommandations de taux de semis permettent d'atteindre facilement l'objectif de 5 à 7 plants/pi<sup>2</sup>

3

**Planification :** Il devient plus facile de prévoir le nombre de sacs nécessaires ainsi que le coût total, puisque chaque sac permet de couvrir la même superficie

4

**Uniformité :** Chaque sac contient la même quantité de grains

5

**Emballage clair :** Le PMG et le taux de semis recommandé sont clairement indiqués sur le sac, ce qui facilite l'ajustement du semoir

## AMÉLIORER LA PERFORMANCE.

Chaque champ est unique. Compte tenu des facteurs environnementaux propres à votre ferme, de vos conditions de production et des pratiques de gestion que vous utilisez, améliorer la précision des taux de semis en fonction de votre situation particulière pourrait se traduire par un gain de production. Une tenue de dossiers rigoureuse, un suivi des taux de survie dans vos champs et l'adaptation aux facteurs abiotiques et biotiques que vous rencontrez pourraient vous aider à maximiser la performance de votre canola InVigor.



We create chemistry

Pour plus d'information, visitez [agsolutions.ca/InVigorRATE](https://agsolutions.ca/InVigorRATE),  
contactez votre représentant BASF ou appelez le Service à la clientèle  
**AgSolutions**<sup>MD</sup> au 1-877-371-BASF (2273).

**Toujours lire et suivre les directives de l'étiquette.**

**AgSolutions**, INVIGOR et LIBERTY sont des marques déposées de BASF. © 2019 BASF Canada Inc.