



Oui au... **MAÏS !**

Aujourd'hui, la culture du maïs est challengée, produire du maïs devient une vraie question !

Les aléas climatiques compliquent son cycle : fortes chaleurs, sécheresse, restrictions d'eau ou absence d'irrigation. De plus, les coûts liés à l'énergie, nécessaire pour le séchage, impactent directement les revenus des agriculteurs.

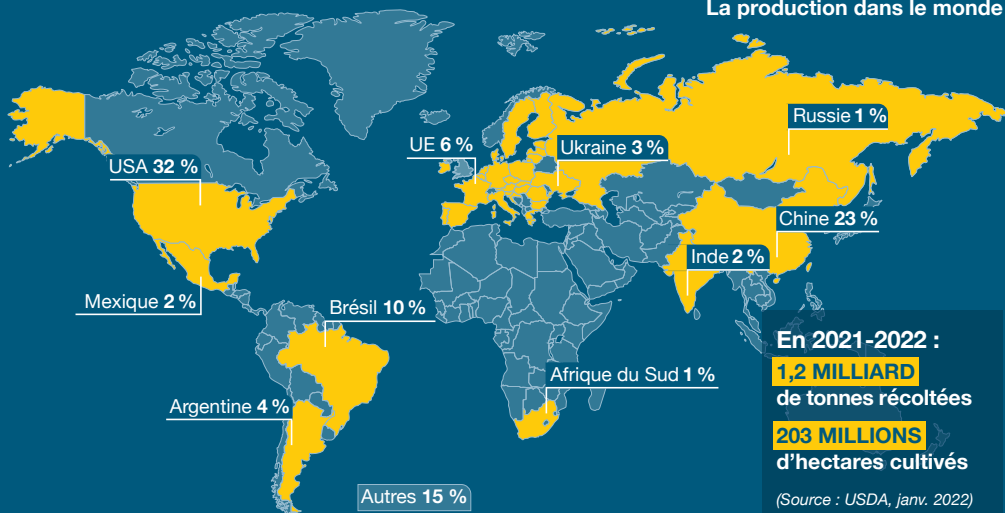
Autant de questions qui se posent pour une bonne raison : la rentabilité de l'exploitation ! Découvrez au travers de ces fiches pourquoi le maïs est aussi source de solutions.





LE MAÏS DANS LE MONDE

La production dans le monde



En 2021-2022 :

1,2 MILLIARD
de tonnes récoltées

203 MILLIONS
d'hectares cultivés

(Source : USDA, janv. 2022)

1^{re} CÉRÉALE EN QUANTITÉ ET EN SURFACE, DEVANT LE BLÉ ET LE RIZ

Le maïs est cultivé sur tous les continents, dans des conditions très variées allant du climat tropical au climat tempéré, depuis le niveau de la mer jusqu'à 3 000 m d'altitude.

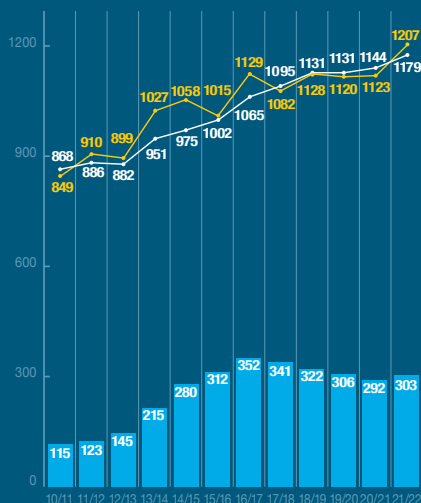
Il est adapté à un schéma d'agriculture vivrière, comme c'est le cas en Afrique subsaharienne, ou au contraire plus intensif comme aux États-Unis. (Source : Semae)

UNE RESSOURCE DE BASE INDISPENSABLE

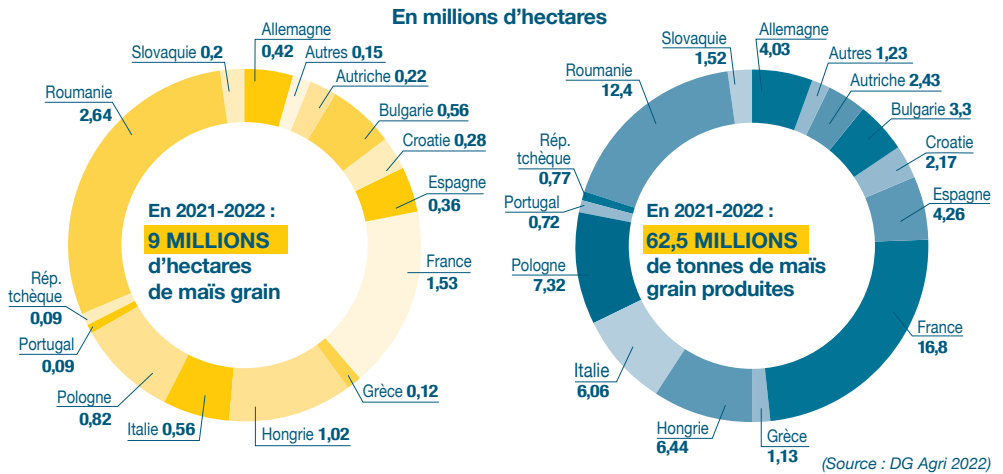
- ▶ Un ingrédient majeur dans l'alimentation de nombreux pays, notamment de l'hémisphère Sud, où la population croît et où la pression alimentaire s'accroît.
- ▶ Un constituant alimentaire essentiel des rations pour les élevages.
- ▶ En parallèle, les surfaces agricoles cultivables sont en régression (urbanisation, désertification, érosion et perte de fertilité des sols...), et le changement climatique impacte les rendements.

Les agriculteurs ont à relever le défi de produire autant, voire davantage, avec moins de surfaces exploitables tout en prenant en compte les enjeux environnementaux et climatiques.

Production / Consommation / Stock
en millions de tonnes (Source : USDA, janv. 2022)



LE MAÏS EN EUROPE (UE À 27)



L'UE EST LE 4^e PRODUCTEUR MONDIAL DE MAÏS GRAIN DERRIÈRE LES ÉTATS-UNIS, LA CHINE ET LE BRÉSIL

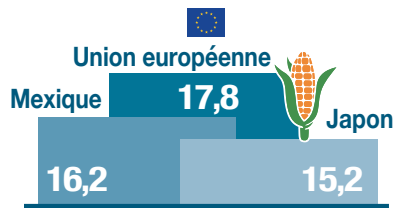
La Roumanie dispose de la plus grande surface agricole dédiée à la culture du maïs grain, devant la France, la Hongrie et l'Italie.

(Source : Semea)

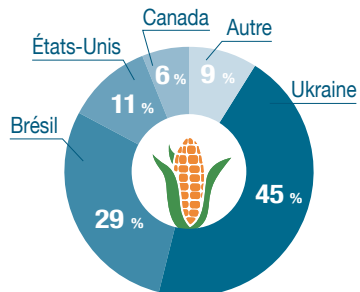


Face à la concurrence des productions mondiales, l'Europe dispose de terres, de climats idéaux et de savoir-faire pour produire un maïs de la meilleure qualité.

L'UE, premier importateur mondial de maïs depuis 2018 (en millions de tonnes)



L'Ukraine, premier fournisseur de l'Union européenne



(Source : DG Agri)



LE MAÏS EN FRANCE

UNE CULTURE STRATÉGIQUE PRÉSENTE DANS TOUTES LES RÉGIONS

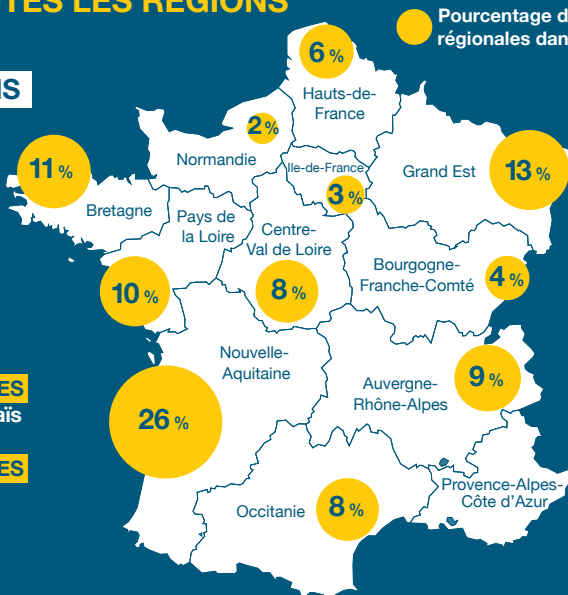
2,7 MILLIONS
d'hectares

1,32 MILLION
d'hectares de
maïs grain

1,38 MILLION
d'hectares de
maïs fourrage

65 000 HECTARES
de semences maïs

20 000 HECTARES
de maïs doux



13,6 MILLIONS
de tonnes
produites

2^e PRODUCTION
végétale française
derrière le blé
tendre

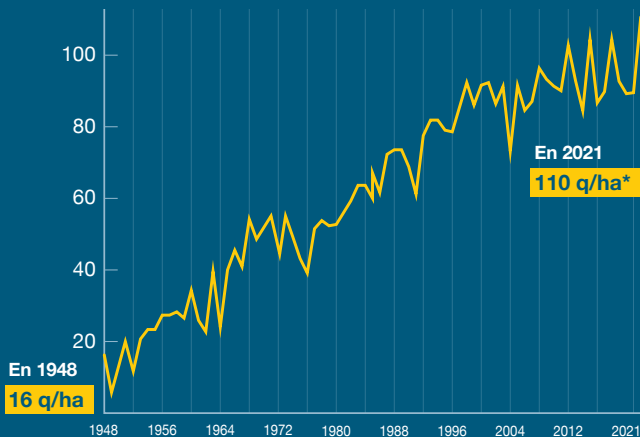
5,5 MILLIONS
de tonnes
exportées
1^{er} exportateur
européen de maïs

(Source : Arvalis 2020)

Le maïs maintient l'activité économique
de nos territoires ruraux.



Évolution du rendement du maïs grain
en France (quintaux/hectare)



* Prévission au 08/12/2021

(Source : Arvalis)

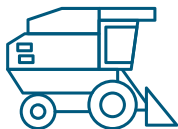


LE MAÏS EN FRANCE



85 000

exploitations de
maïs grain et de
maïs semence



150 000

producteurs
de maïs



300 000

emplois directs
et induits

(Source : GNIS)

En dépit des chiffres flatteurs d'une filière source de valeur ajoutée et d'emplois dans les territoires, la culture du maïs en France n'a cessé de perdre des surfaces. Celle du maïs grain a par exemple perdu 350 000 hectares sur les cinq dernières années. Un paradoxe, rapporté aux rendements et surtout aux besoins de la population de la planète et, plus proche de nous, à ceux du continent européen, gros importateur.

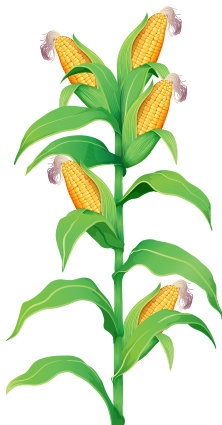


LES DÉBOUCHÉS DU MAÏS

Présent dans plus de 3 500 produits du quotidien, dont 600 non alimentaires, le maïs offre de formidables débouchés et contribue aujourd'hui à l'émergence de solutions pour préserver l'environnement.

(Source : AGPM)

AMIDONNERIE



ALIMENTATION ANIMALE



SEMOULERIE



ÉTHANOL

BIOPLASTIQUES



INDISPENSABLE À L'ALIMENTATION ANIMALE

En France, de 85 à 87 % des surfaces en maïs sont destinées à l'alimentation animale. 50 % cultivés par des éleveurs bovins pour l'alimentation de leurs troupeaux. 50 % récoltés en grain, dont 1/3 destiné aux fabricants d'alimentation du bétail.

Le maïs fourrage







Les éleveurs récoltent la plante entière, qui est ensuite broyée, stockée (ensilage), et qui sert à alimenter les animaux l'hiver ou à tout autre moment de l'année pour équilibrer leur ration. L'ensilage apporte beaucoup d'énergie aux animaux pour produire un lait de qualité à l'origine de nombreux produits laitiers.



Avec sa propre production de maïs, l'éleveur maîtrise l'alimentation de son troupeau : c'est une vraie sécurité alimentaire.

Le maïs grain

Parce qu'il est la céréale la plus riche en énergie grâce à sa teneur élevée en amidon et en matière grasse, le maïs grain est très utilisé par les fabricants d'alimentation pour bétail.

									
100 kg de maïs permettent de produire		ou		ou		ou		ou	
	60 kg de porc		83 douzaines d'œufs		80 kg de dinde		45 kg de pintade		30 kg de canard gras dont 2,5 kg de foie gras



LES DÉBOUCHÉS DU MAÏS

INCONTOURNABLE DANS L'ALIMENTATION HUMAINE

Le maïs doux

Variétés spécifiques possédant un gène ralentissant la transformation des glucides en amidon. L'épi est cueilli quand le grain contient encore plus de 70 % d'eau.

- ▶ 22 200 hectares
- ▶ 800 producteurs, majoritairement situés dans le Sud-Ouest pour des raisons climatiques
- ▶ 7 usines de transformation en Nouvelle-Aquitaine
- ▶ Plus de 1500 emplois
- ▶ 132 millions d'euros d'excédent commercial à l'export

Le pop-corn

- ▶ Arrivé en France dans les années 90
- ▶ 9 500 ha en Charente-Maritime et dans le Gers
- ▶ 450 producteurs hautement spécialisés
- ▶ Leader européen de ce marché de niche à haute valeur ajoutée, la France exporte dans toute l'Europe

Les industries alimentaires du maïs

Le maïs entre dans la composition de très nombreux produits alimentaires.

- ▶ **L'AMIDONNERIE est le processus industriel visant à extraire l'amidon des grains.** Plus de 400 produits alimentaires l'utilisent comme liant, épaississant, gélifiant, édulcorant, anticristallisant, humectant, colorant ou acidifiant. Ces produits peuvent être très différents : soupes, charcuteries, entremets, crèmes glacées, desserts, confiseries, chocolats...
- ▶ L'amidon est aussi un produit de base de la **GLUCOSERIE** : boissons, boulangerie, biscuiterie, conserverie, confiserie, confiterie, produits laitiers...
- ▶ **LA SEMOULERIE** consiste à séparer les composants du grain en sous-produits le plus pur possible :
 - les hominiés pour fabriquer des céréales pour le petit-déjeuner,
 - les gritz pour la fabrication de la bière en complément du malt,
 - les semoules pour les biscuits apéritifs, la polenta...,
 - la farine pour l'alimentation animale.
- ▶ **LA DISTILLERIE** : la fermentation des grains de maïs produit de l'alcool utilisé seul (gin) ou en mélange avec d'autres alcools (whiskies et bourbons par exemple).



De la semence à la transformation industrielle du maïs en passant par sa culture, la France dispose d'un écosystème complet qui permet de maîtriser tous les maillons de la chaîne alimentaire. Une richesse à préserver si l'on veut être souverain dans notre alimentation.



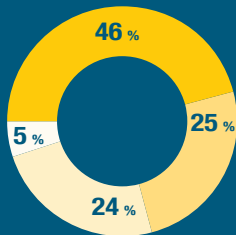
LES DÉBOUCHÉS DU MAÏS



LES DÉBOUCHÉS NON ALIMENTAIRES

L'amidonnerie

Plus de 40 % des produits qui découlent de l'amidonnerie sont destinés à des utilisations non alimentaires :



- Papeterie
- Pharmacie, chimie
- Cartons ondulés
- Autres*

* Autres : cosmétiques, textiles, adhésifs, matériaux de construction, etc.

(Source : Usipa)

Les bioplastiques

Les bioplastiques sont des matériaux fabriqués, en partie ou totalement, à partir de matières végétales telles que le maïs, la pomme de terre ou le blé. Ils présentent l'avantage d'être issus de matières premières qui se renouvellent chaque année au rythme des récoltes, contrairement aux réserves de pétrole qui diminuent au fur et à mesure de leur exploitation.

Avec la demande de plus en plus pressante de préservation de l'environnement et grâce aux avancées de la recherche, ce sont de nouvelles possibilités d'utilisation des bioplastiques qui s'ouvrent au maïs dans de nombreux secteurs.

L'huilerie

L'huile de maïs, produite à partir des germes du grain de maïs, est utilisée en fonderie, savonnerie ou pharmacie pour fabriquer des lubrifiants, du biodiesel, du carburant, des produits cosmétiques et des produits chimiques. Elle peut également être raffinée pour produire des huiles comestibles ou des huiles de cuisson.

► Une étude menée par des scientifiques américains et une autre publiée par *l'European Journal of Clinical Nutrition* ont démontré que l'huile de maïs serait plus efficace que la très populaire huile d'olive pour abaisser le taux de cholestérol des consommateurs.

LES DÉBOUCHÉS DU MAÏS

LE MAÏS COMME SOURCE D'ÉNERGIE RENOUVELABLE



L'Europe accélère sa transition vers des énergies propres. Le plan REPowerEU prévoit

d'augmenter par des investissements massifs la production du biométhane à 35 milliards de mètres cubes (contre un objectif actuel de 17 milliards).

Le biogaz

C'est une énergie renouvelable issue de la méthanisation de biomasses agricoles et de déchets dans des méthaniseurs. Le maïs fourrage est la principale culture utilisée pour sa production énergétique dans l'Union européenne. Grâce à son rendement en biomasse, le maïs offre la meilleure productivité en biométhane à l'hectare.

Le biogaz est utilisé pour produire de l'électricité, de la chaleur, du biométhane injecté dans le réseau de gaz ou du carburant pour les véhicules fonctionnant au gaz naturel.

1 308 UNITÉS de méthanisation en France produisent l'équivalent de la consommation de **1,5 MILLION** de logements neufs

1^{er} pays en Europe en nombre d'unités

(Source : GRDF 1^{er} janvier 2022)



Pour reconnaître un hybride DEKALB compatible biogaz, c'est simple, cherchez le logo !



Le bioéthanol

Produit à partir de la fermentation de matière première végétale (maïs, blé, betterave), le bioéthanol est le seul carburant pour moteurs à essence qui soit renouvelable. L'appellation bioéthanol fait référence à l'origine végétale vivante et non fossile de ce carburant.

Biocarburant le plus utilisé dans le monde. Présent dans tous les carburants essence distribués en France :

- ▶ 5 % dans le SP95 et le SP98,
 - ▶ 10 % dans le SP95-E10,
 - ▶ entre 65 % et 85 % dans le Superéthanol E85.
- Ce biocarburant est écologique : il permet de réduire les émissions de gaz à effet de serre de 70 % par rapport à l'essence fossile, et il n'émet quasiment pas de particules.

La France est le premier producteur européen.



1 ha de maïs



= **36 hl** de bioéthanol



+ **3 t** de drèche*

* coproduit issu de la production de bioéthanol

Bioéthanol et biogaz doivent désormais être considérés comme des options rentables pour réduire les émissions de gaz à effet de serre et comme des facteurs de l'autonomie et de la souveraineté énergétique de la France.



ZOOM SUR LE MAÏS WAXY

Destiné à l'industrie amidonnière, ce maïs permet aux maïsiculteurs un véritable gain financier par rapport aux maïs conventionnels (jusqu'à 250 €/ha dans les conditions optimales).

Composition

Le maïs waxy est un maïs dont l'amidon est composé uniquement d'amylopectine, alors qu'un maïs standard contient de 70 à 75 % d'amylopectine et de 25 à 30 % d'amylose.

UN GAIN FINANCIER MAIS DES CONTRÔLES POINTUS

Si le waxy se conduit comme un maïs standard, il nécessite une conduite culturale plus stricte :

- ▶ des contrôles aux différentes étapes de la production, du semis au séchoir, en passant par la récolte,
- ▶ un isolement drastique vis-à-vis des autres cultures maïs pour conserver sa pureté variétale : les waxy doivent être semés à 100 m de tout autre maïs. Auparavant, il convient d'avoir soigneusement nettoyé le semoir.

Des tests à l'eau iodée sont réalisés systématiquement à la parcelle pour vérifier la pureté du maïs waxy.

Si des défauts sont relevés, la parcelle est entièrement déclassée !



Comment reconnaître un maïs waxy DEKALB ?

C'est simple ! Son nom se termine par WX :

- ▶ DKC4162WX
- ▶ DKC4590WX
- ▶ DKC4814WX
- ▶ DKC5142WX
- ▶ DKC5632WX
- ▶ DKC5685WX
- ▶ DKC5830WX



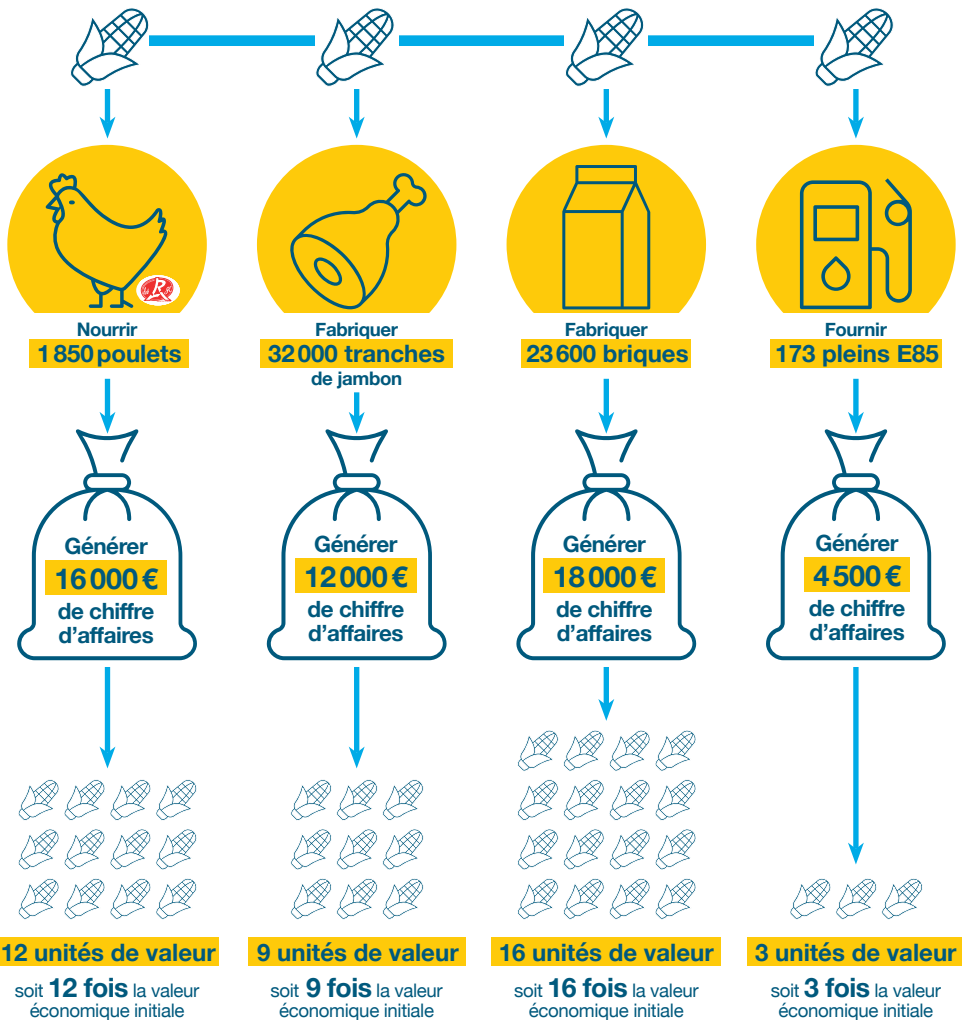
MAÏS ET CRÉATION DE VALEUR

Le maïs est un levier de création de valeur pour de nombreuses filières économiques ancrées dans les territoires.

(Source : AGPM/MAIZ'EUROP)



Produire 1 hectare de maïs, soit 1 unité de valeur, équivaut à :



LA FILIÈRE SEMENCES

QUALITÉ, INDÉPENDANCE, PÉRENNITÉ. PORTRAIT D'UN ACTEUR STRATÉGIQUE DE L'AGRICULTURE FRANÇAISE



1^{er} producteur européen
de semences

1^{er} exportateur mondial
de semences



3 400 agriculteurs
multiplicateurs

58 000 emplois
saisonniers



45 % des semences
commercialisées en
Europe



4 000 emplois
dans les entreprises de
sélection et de production
de semences de maïs
(recherche, production,
marketing, développement,
commercialisation...)



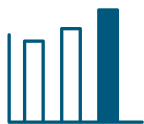
14 MILLIONS
de doses par an



8 obtenteurs



25 syndicats
de producteurs



1,1 MILLIARD €
de chiffre d'affaires



34 usines de production
réparties sur la totalité du
territoire



500 MILLIONS €
d'excédent commercial



83 000 hectares en maïs
semences (moyenne des
campagnes 2019-2020-2021).
Une superficie en capacité
d'être adaptée aux besoins.

C'est de la conjonction de multiples facteurs que la France tire son leadership en matière de production de semences : la qualité des semences prend d'abord racine dans les parcelles des producteurs, où la passion, le savoir-faire, les conditions climatiques et la grande diversité des sols sont propices. Ensuite, l'accompagnement scientifique, technique et industriel permet à la filière de progresser constamment.

BAYER-DEKALB PARTENAIRES DE LA FILIÈRE SEMENCES

LES SITES DEKALB EN FRANCE

LA MÉZIERE

Centre de recherche et de développement dédié au maïs grain et à l'ensilage.

Département d'Ille-et-Vilaine



- ▶ 9 salariés
- ▶ 60 ha – 50 000 micro parcelles
- ▶ Sélection d'hybrides de maïs ensilage
- ▶ Une quinzaine de variétés lancées chaque année

PEYREHORADE

Site de production de semences et de sélection variétale.

Département des Landes



- ▶ 158 salariés
- ▶ 10 ha
- ▶ 3 activités : production de semences / sélection variétale maïs / Centre de contrôle qualité semences maïs et colza
- ▶ + 100 millions d'investissements
- ▶ Environ 150 variétés déposées/an
- ▶ Environ 32 000 t de semences hybrides produites/an
- ▶ Seul site européen de semences de grande culture certifié ISO14001 pour ses bonnes pratiques en lien avec l'environnement

MONBÉQUI

Centre de recherche et de développement dédié aux semences de maïs et de colza.

Département du Tarn-et-Garonne



- ▶ 15 salariés
- ▶ Sélection variétale de maïs
- ▶ 7 000 m² de bâtiments sur un terrain de 2 hectares, et 50 hectares dédiés aux essais.
- ▶ 135 000 micro parcelles de semences de maïs
- ▶ + 1,3 millions d'investissements en 4 ans
- ▶ 1 500 hybrides sont testés chaque année en vue de dépôt d'inscription dans le catalogue européen

BOISSAY

Centre de recherche et de développement dédié aux semences de colza et de maïs.

Département d'Eure-et-Loir



- ▶ 41 salariés
- ▶ 3 ha dont 800 m² de bureaux, 1 000 m² de laboratoires, 4 000 m² de hangars et 3 000 m² de serres
- ▶ Plus de 200 hectares loués chaque année à des agriculteurs pour les besoins d'expérimentation et de sélection
- ▶ Centre d'excellence mondiale en sélection variétale de colza et testage de maïs
- ▶ + 12 millions d'investissements en 5 ans

TRÈBES

Site de production de semences de maïs et de colza pour les semences de bases et commerciales.

Département de l'Aude



- ▶ 120 salariés
- ▶ 12 ha
- ▶ + 20 millions d'investissements
- ▶ Environ 11 000 t de semences préparées/an
- ▶ Seul site en Europe comprenant USB (usine semences de bases) + USC (usine semences commerciales)

Avec son activité semences solide, DEKALB est non seulement partenaire des maïsiculteurs, mais elle contribue aussi aux rangs de n°1 qu'occupe la France dans les exportations mondiales et dans la production européenne.



LA RECHERCHE DEKALB FACE AUX DÉFIS DE DEMAIN

Face aux conditions pédoclimatiques de plus en plus stressantes, DEKALB investit dans la recherche pour proposer des variétés répondant aux enjeux de demain.



Plus de
2 milliards
d'investissement
dans la recherche



20 sites
de recherche

LA RECHERCHE EST FOCALISÉE SUR...



La stabilité
des rendements



La tolérance aux
températures
extrêmes

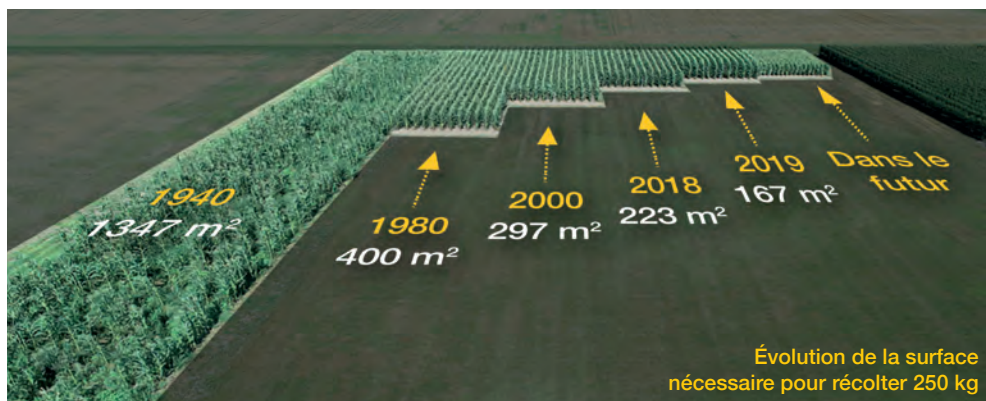


La valorisation
de l'eau



La qualité
agronomique

ET SES RÉSULTATS SONT IMPRESSIONNANTS !



La sélection du maïs est un exemple des progrès réalisés en près de quatre-vingts ans. La surface nécessaire a diminué en moyenne de 88 % entre 1940 et 2019 pour un même rendement en grain.



DEKALB : LA SÉLECTION QUI FAIT LA DIFFÉRENCE

Depuis de nombreuses années, les sélectionneurs DEKALB utilisent des marqueurs génétiques afin d'analyser les différentes lignées de maïs, puis d'identifier les meilleurs croisements possible.

POUR QUELS BÉNÉFICES ?

- ▶ Les sélectionneurs peuvent évaluer plus d'individus en moins de temps, avec **davantage de précision et tout en augmentant la diversité génétique.**
- ▶ Vous pouvez accéder aux **meilleurs hybrides maïs**, ceux qui **répondent le mieux à vos attentes de rendement (gain de 30 %) et de stabilité.**
- ▶ Cette gamme d'hybrides est **compatible avec des itinéraires techniques durables.**

Pour en savoir plus, regardez la vidéo en flashant le QR code



DKoptim'eau

LA SOLUTION POUR RÉPONDRE AU STRESS HYDRIQUE

C'est une variété qui a la capacité d'optimiser la ressource en eau pour maximiser le rendement, y compris en situation de stress hydrique.

3 CRITÈRES pour être labellisé DK OPTIM'EAU :

1 RENDEMENT

Quelles que soient les situations, la variété doit être au rendez-vous et apporter un gain de rendement par rapport à la moyenne de l'essai. Elle doit performer dans des conditions de haut potentiel, mais aussi apporter un bon niveau de rendement en conditions limitantes.

2 TOLÉRANCE

AU STRESS HYDRIQUE

Ces variétés présentent moins de symptômes dus aux stress hydriques et thermiques. Elles font preuve d'une meilleure gestion de ces stress tout au long de leur cycle, notamment pendant les stades les plus critiques pour la plante : stress végétatif, stress à floraison et stress au remplissage.

3 STABILITÉ

Les performances des variétés sont analysées d'une année à l'autre et d'un site à l'autre. Pour obtenir le label DK OPTIM'EAU, les performances des variétés doivent être plus stables que celles des témoins quelles que soient les conditions de stress.

Pour en savoir plus sur la gamme flashez le QR code



LE MAÏS GRAIN : RENTABLE MAIS PAS QUE

+ 1,2 q/ha

C'est le gain moyen apporté chaque année par le progrès génétique, dessinant une courbe continue depuis plus de cinquante ans.

(Source : MAIZ'INFRA)CE)



MAÏS GRAIN	2020	2021	2022
Coût semences €/d	120,00	120,00	120,00
Nombre doses/ha	1,8	1,8	1,8
Coût semences/ha	€ 216,00	€ 216,00	€ 216,00
Fertilisants	€ 300,00	€ 300,00	€ 505,00
Herbicides	€ 80,00	€ 80,00	€ 92,00
Insecticides (foreurs du maïs)	€ 35,00	€ 35,00	€ 40,00
Autres (insecticides du sol)	€ 55,00	€ 55,00	€ 60,00
Irrigation	€ 300,00	€ 300,00	€ 375,00
Séchage	€ 230,00	€ 230,00	€ 300,00
Sous-total	€ 1 000,00	€ 1 000,00	€ 1 372,00
Total charges op./ha	€ 1 216,00	€ 1 216,00	€ 1 588,00
Prix/q (moyen)	€ 15,00	€ 20,00	€ 30,00
Prime PAC/ha	€ 250,00	€ 250,00	€ 250,00
Objectif marge nette/ha	1 100,00 €		
Équivalent q/ha	137,7	103,3	81,3

Il y a deux ans, un quintal valait 15 €, il y a un an 20 €, cette année c'est 30 €.

Pour atteindre une marge nette de 1 100 €/ha, il fallait récolter 137,7 quintaux en 2020. En 2022, il faut en récolter 81,3 !

Ces chiffres sont bien sûr à nuancer exploitation par exploitation, mais ils indiquent une tendance réelle : le maïs est une culture rentable !

LE MAÏS GRAIN : RENTABLE MAIS PAS QUE

DES ATOUS AGRONOMIQUES ET ÉCONOMIQUES DANS LA ROTATION

Les rotations colza, blé et orge montrent leurs limites et s'essouffent, ne permettant plus de faire face aux infestations des parcelles, notamment par le vulpin.

L'introduction d'une culture de printemps dans la rotation – le maïs – est l'une des mesures agronomiques efficaces préconisées dans le cadre des stratégies combinatoires, et en complément des herbicides.

Désherbage

- ▶ Diminution de la pression des graminées automnales
- ▶ Alternance des matières actives et des modes d'action
 - baisse de la pression de sélection
 - préservation de l'efficacité des herbicides sur le long terme
 - baisse des IFT dans la rotation
- ▶ Gestion du stock semencier des adventices

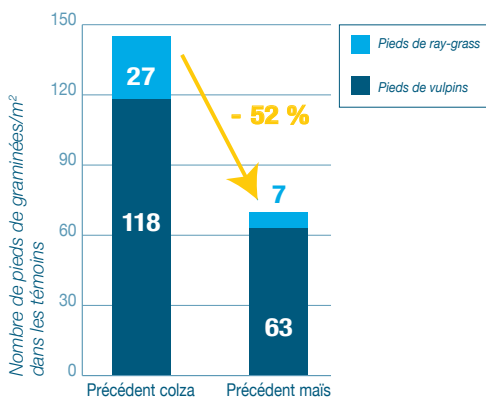
Fertilisation

- ▶ Restitution de la matière organique
 - couvert entre céréales et maïs

Gestion des fongicides

- ▶ Casse le cycle des maladies

Le maïs diminue la pression de graminées automnales dans la rotation



(Source : essais Bayer 2008-2013)

ET ENCORE PLUS D'ATOUS AVEC LES HYBRIDES PRÉCOCES DK OPTIM'EAU

PLUS DE SÉRÉNITÉ POUR TRAVERSER LA PÉRIODE CRITIQUE DES COUPS DE CHAUD lors de la floraison et de la formation des grains, c'est possible avec les maïs grains précoces adaptés à chaque terroir. Ils rendent la culture plus rentable sur des parcelles à potentiel moyen ou faible et non irriguées.

RÉDUIRE LES TOURS D'EAU, LES FRAIS DE SÉCHAGE, ET REJETER MOINS DE CARBONE avec une variété précoce. Un maïs grain demi-précoce à demi-tardif, en comparaison d'un maïs tardif, permet de maintenir la marge en jouant sur les économies d'énergies et de consommation d'eau.



Bénéfice sociétal et optimisation économique avec les hybrides tolérants au stress hydrique et thermique

DKoptim'eau





Oui au... **MAÏS !**

(la suite)

Les leviers à actionner et les bons outils
à mettre en place pour gagner en rentabilité
tout en veillant à l'environnement :

- ▶ Densité
- ▶ Désherbage
- ▶ Herbisemis
- ▶ Binage
- ▶ Écartement réduit
- ▶ Rotation
- ▶ Maïs et climat
- ▶ Maïs et eau



LE POUVOIR DE LA DENSITÉ

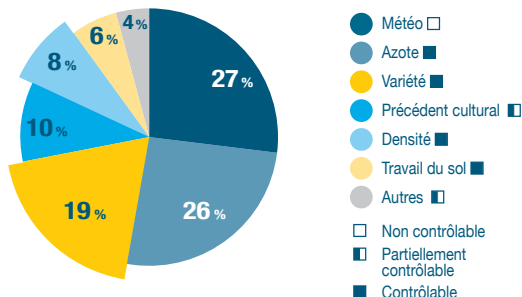
LA BONNE DOSE AU BON ENDROIT

En maïs, la densité de semis est l'un des facteurs clés du rendement. Pour la réussite de la culture, il est donc essentiel de déterminer la densité de semis optimale.

Si la densité doit être maximisée en fonction du potentiel de la parcelle, du contexte pédoclimatique, des pratiques culturales habituelles, ... c'est principalement de la variété choisie qu'elle doit dépendre.

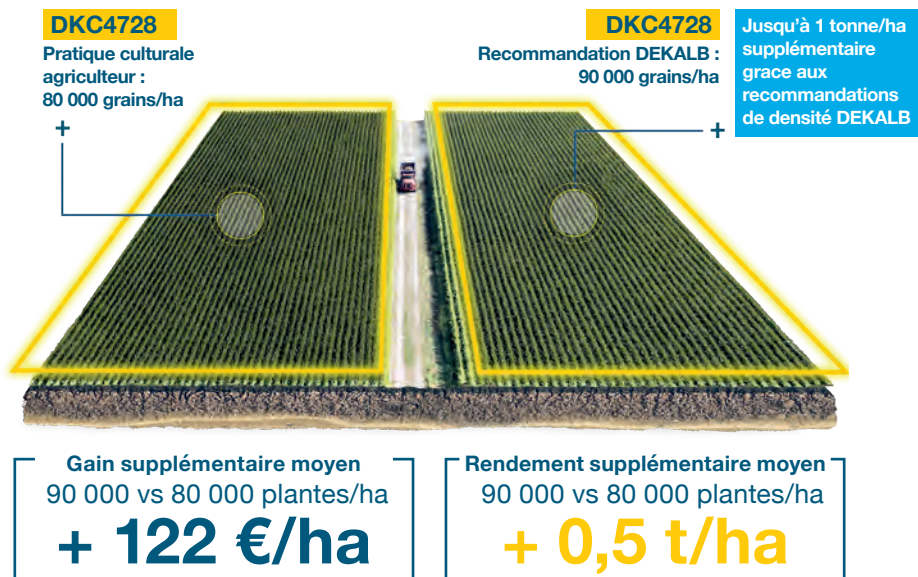
Les facteurs clés du rendement maïs

Source : University of Illinois Crop Physiology Science



DÉPLAFONNEZ VOTRE RENDEMENT GRÂCE AUX RECOMMANDATIONS DE DENSITÉ

Les hybrides DEKALB répondent différemment à la densité. Dans son réseau d'essai, DEKALB teste la réponse de ses hybrides selon différents environnements et différentes conditions, en suivant des protocoles avec des pas de densités allant de 60 000 à 120 000 grains/ha, afin d'obtenir plus de 2 000 données par hybride. L'analyse de ces données, associée à la recherche génétique DEKALB sur 44 sites en Europe, permettent des recommandations de densité précises par hybride dans un environnement donné.



Prix du maïs : 300 €/t moins le coût de la semence



DEUX OUTILS POUR OPTIMISER SA DENSITÉ

3D
3 décisions, 3 solutions

L'application gratuite 3D DEKALB permet d'obtenir la meilleure densité de semis, adaptée à la variété et à la parcelle.

En quelques clics seulement, l'application 3D DEKALB donne la densité de semis optimale adaptée à l'hybride maïs DEKALB, selon :

- ▶ la région
- ▶ le type de sol
- ▶ la profondeur du semis
- ▶ et le potentiel de rendement

Téléchargez
l'application
3D

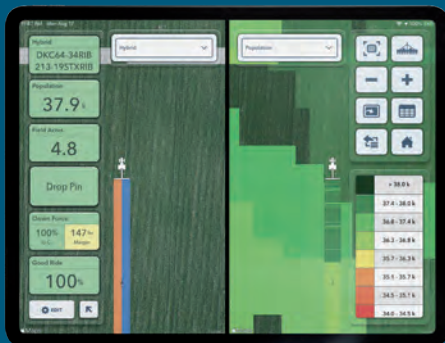


CLIMATE
FIELDVIEW™

La plateforme numérique Climate FieldView™, pour adapter sa densité à chacune de ses parcelles.

Chaque parcelle est unique et elle est elle-même composée de zones hétérogènes à plus ou moins fort potentiel pour vos cultures.

En se basant sur vos données agronomiques, votre historique de rendement et des images satellitaires de vos parcelles, la plateforme numérique Climate FieldView™ vous aide à identifier précisément ces zones et à générer automatiquement des cartes de modulation adaptées, en prenant en compte les variétés hybrides DEKALB utilisées.



OUI AU MAÏS ! MAI 2023

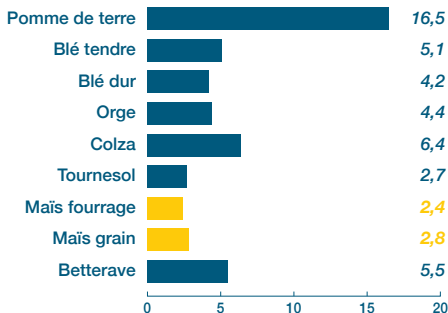


UNE PRATIQUE MAÎTRISÉE ET DURABLE DU DÉSHERBAGE

Le maïs est l'une des grandes cultures qui reçoit le moins de produits phytosanitaires : il utilise peu d'insecticides et de fongicides, l'essentiel des traitements concerne le désherbage. Qu'il soit mécanique ou chimique, voire les deux combinés, le désherbage est incontournable pour le capital propreté parcelle, le rendement et la qualité du maïs.

Le maïs a un Indicateur de Fréquence de Traitement (IFT) par culture parmi les plus favorables

Source : Agreste

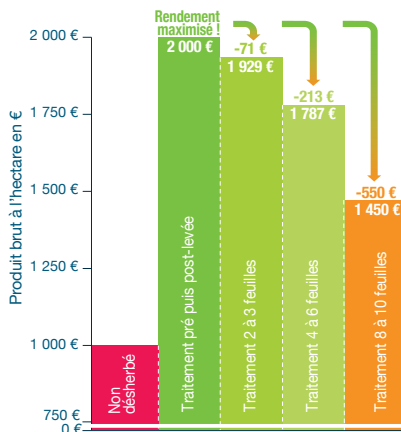


LE RENDEMENT PRÉSERVÉ

Les adventices en croissance sont particulièrement compétitives pour l'eau et l'azote entre les stades 3 et 10 feuilles du maïs. Elles peuvent également favoriser le développement de ravageurs, de champignons et de maladies. En évitant de voir une partie de l'énergie détournée au profit de plantes qui n'ont pas d'intérêt pour nourrir l'Homme, le désherbage permet de préserver le rendement.

Un désherbage en pré-levée permet de maximiser le rendement.

12 essais sur 5 ans. Valeur retenue : 200 €/t en 2021 - Forte nuisibilité



LA DISSÉMINATION STOPPÉE

Associé à d'autres leviers agronomiques, le désherbage perturbe l'évolution des infestations des mauvaises herbes : quelques panics, sétaires ou digitales par m² suffisent, par exemple, à faire chuter le rendement de 5 %.

- ▶ Un désherbage en pré-levée permet de limiter le stock d'adventices et de sécuriser le rendement.
- ▶ Le labour est très efficace pour lutter contre les graminées qui ont un taux annuel de décroissance intermédiaire.

LE DÉSHERBAGE PERMET AUSSI D'ÉLIMINER DES ADVENTICES TOXIQUES



Le datura stramoine contient des alcaloïdes tropaniques très toxiques pour l'Homme comme pour l'animal.



L'ambrosie est une dicotylédone annuelle très allergisante chez certaines personnes.

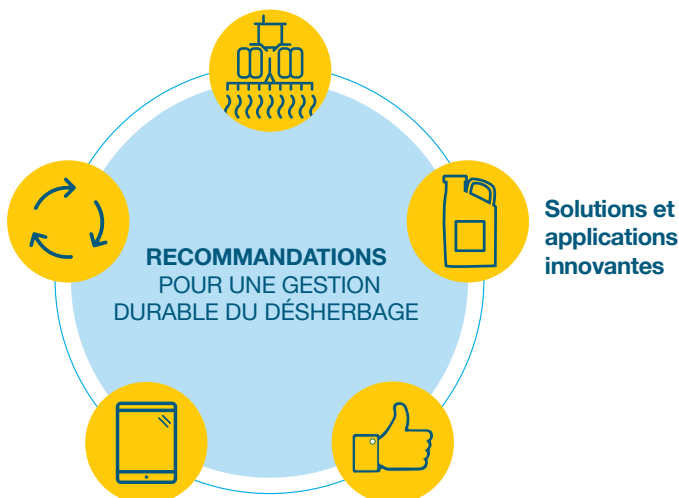


UNE PRATIQUE MAÎTRISÉE ET DURABLE DU DÉSHÉRBAGE

Chez Bayer, nous intégrons le désherbage dans une démarche globale qui concilie responsabilité environnementale et sociétale et performances techniques et économiques. Les pratiques culturales dans la rotation visant à réduire les infestations d'adventices sont ainsi associées aux solutions de désherbage raisonnées à la parcelle, pour protéger la culture et son rendement, préserver la ressource en eau et la biodiversité, et gérer efficacement la résistance de certaines adventices.

Pratiques culturales complémentaires
à la chimie et aménagements parcellaires

Diversité et combinaison
des matières actives à
l'échelle de la rotation pour
contrer le phénomène
de résistance de certaines
adventices, et limiter
leur transfert vers les eaux



L'ATOUT ADENGO® Xtra

- ⊕ Une solution hyperconcentrée pour un désherbage réussi dès la pré-levée sur un large spectre d'adventices.
- ⊕ Adengo® Xtra, se positionne en pré-levée ou en post-levée précoce. Il peut être utilisé seul, en programme ou en association.
- ⊕ Sans chlore, Adengo® Xtra permet de limiter les doses de chloroacétamides et de répondre aux enjeux eau.



OUI AU MAÏS ! MAI 2023

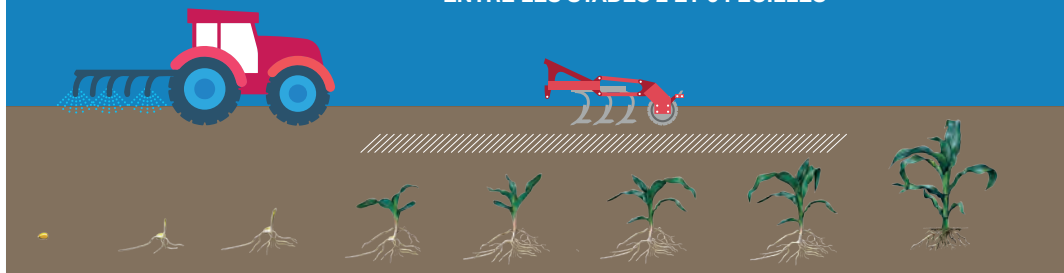


L'AVENIR COMBINATOIRE :

1. L'HERBISEMIS SOURCE D'ÉCONOMIES

L'herbiseemis consiste à appliquer un herbicide localisé sur une bande de 25 à 30 cm au moment du semis. Ainsi, seule une fraction de la surface est désherbée chimiquement en pré-levée, ce qui permet de diminuer largement la dose à l'hectare. L'inter-rang peut ensuite être travaillé mécaniquement par binage ou par rattrapage chimique.

- 1** DÉSHERBAGE SUR LE RANG, SIMULTANÉMENT AU SEMIS / **2** 1 OU 2 BINAGES SUR L'INTER-RANG OU DÉSHERBAGE EN POST EN PLEIN, ENTRE LES STADES 2 ET 6 FEUILLES



BÉNÉFICES

avec un écartement classique de 75 cm

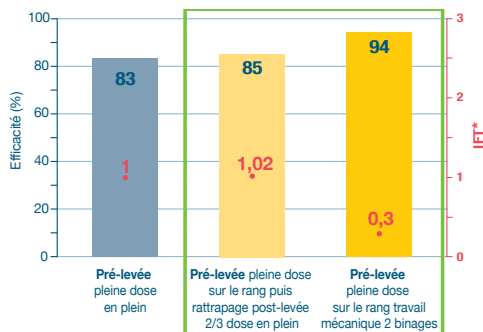
- ▶ Économiques : seul 1/3 de la surface est traité chimiquement, réduisant la quantité d'herbicide appliquée à l'hectare.
- ▶ Environnementaux : réduction des IFT* et du ruissellement grâce au binage et, par conséquent, du risque de transfert des matières actives vers les eaux.

LIMITES

- ▶ Limitation de la plage de semis aux conditions climatiques favorables au traitement (vent).
- ▶ Le semoir devient un élément de pulvérisation soumis au contrôle technique pulvérisateur.
- ▶ Nécessité d'adapter un semoir pour le traitement sur le rang avec des buses spécifiques.

*Indice de Fréquence de Traitement

EFFICACITÉ DE L'HERBISEMIS



Source Arvalis : synthèse 6 essais 2020 et 2021



OUI AU MAÏS ! MAI 2023

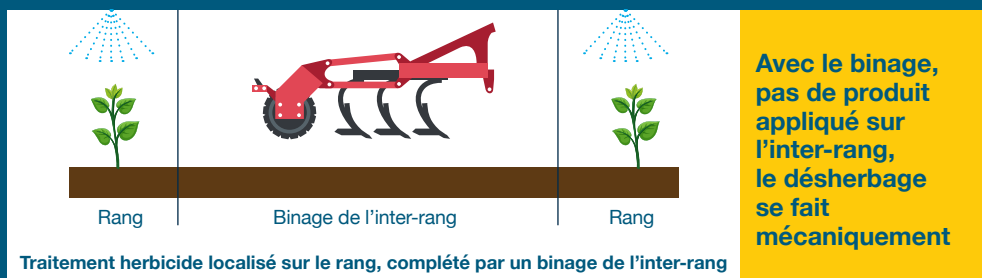


L'AVENIR COMBINATOIRE :

2. LE BINAGE POUR RÉDUIRE L'IFT



Avec son cycle court et ses inter-rangs réguliers, le maïs se prête bien au binage, une alternative au tout chimique qui permet de réduire sensiblement l'utilisation des herbicides. Le binage donne de bons résultats lorsqu'il est combiné à un herbisemis, à un programme chimique, ou encore au passage d'autres outils en agriculture biologique. Ces combinaisons offrent une efficacité et une sélectivité proche du tout chimique.



BÉNÉFICES

- ▶ Diminution du stock semencier
- ▶ Préservation du potentiel de rendement
- ▶ Réduction des quantités de matières actives appliquées et de leur transfert vers les eaux
- ▶ Augmentation de la porosité du sol
- ▶ Réduction du ruissellement de 89 %
- ▶ Technique innovante permettant un meilleur usage des produits phytosanitaires

LIMITES

- ▶ Attention aux périodes possibles d'intervention
- ▶ Risque de dommages sur les cultures ; demande un guidage précis
- ▶ Exige un semis soigné et un sol nivelé
- ▶ A tendance à andainer les cailloux sur le rang
- ▶ Risque de levée de nouvelles adventices si le binage est pratiqué avant la pluie

L'ÉCARTEMENT RÉDUIT UNE OPTION AU SERVICE DU MAÏS

Les recherches menées depuis des années par DEKALB pour accroître les performances agronomiques et économiques du maïs ont démontré l'intérêt de semer avec un écartement réduit. Trois objectifs sont recherchés : déplaçonner les rendements sur les variétés dans les situations à hauts potentiels, sécuriser la production en situations limitantes, et améliorer l'accès à l'eau et aux nutriments.

DES AVANTAGES AGRONOMIQUES



Limite le dessèchement des parcelles en diminuant l'évaporation du sol

- ▶ Moins de vent
- ▶ Moins de rayonnement solaire
- ▶ Baisse de la température au sol
- ▶ Meilleure infiltration de l'eau (optimisation racinaire)

Limite l'effet splash et la battance, ce qui permet de limiter le ruissellement et l'érosion



Génère moins de compétition

- ▶ Optimise l'accès aux ressources lumière, eau et nutriment



Augmente la compétition vis-à-vis des adventices et participe au maintien du capital propreté de la parcelle

MAIS TOUTES LES VARIÉTÉS NE SONT PAS COMPATIBLES

En effet, la gestion de la compétition n'est pas perçue de la même façon selon la génétique.

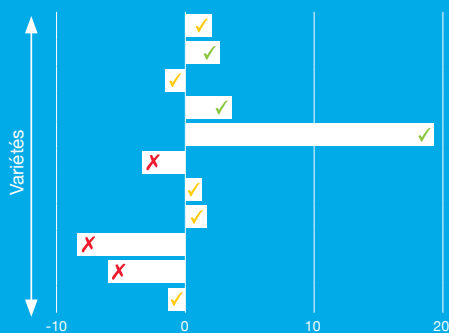
POUR DES RAISONS AGRONOMIQUES

- ▶ Tenue de la tige
- ▶ Tenue racinaire

POUR DES RAISONS PHYSIOLOGIQUES

- ▶ Moindre tolérance à la compétition et réduction des épis => une perte de grains au m².

DEKALB teste donc les hybrides qui répondent le mieux à cette pratique.



Écart de rendement entre semis 75 cm et semis 50 cm

Source : essais R&D DEKALB 2019-20

Cas n°1 ✓	Cas n°2 ✓	Cas n°3 ✗
Amélioration du rendement Conservation des qualités agro	Conservation du rendement Conservation des qualités agro	Perte de rendement et/ou diminution des qualités agro

Recommandation DEKALB : variété compatible écartement réduit !

Recommandation DEKALB : semis standard

TRAVAIL EN COURS ET ÉTAPE SUIVANTE : LA DENSITÉ

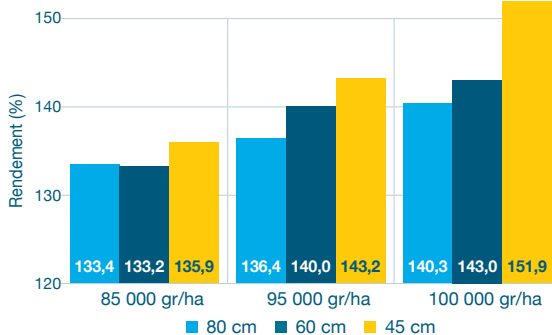
3D
3 décisions, 3 solutions

Depuis 2014, DEKALB expérimente la modulation de semis pour adapter ses recommandations de densité aux écartements réduits. En effet, il n'est pas possible d'appliquer un simple facteur entre l'écartement classique à 80 cm et un écartement réduit ; la réponse des hybrides peut changer du tout au tout.

La recherche s'est concrétisée par la création d'une application de recommandation de densité : 3D. La réponse de chaque hybride est analysée en fonction du potentiel de la parcelle et du type de sol.

Écartement, densité et rendement sur une variété G2

Source essais R&D DEKALB 2019-2020



Téléchargez l'application 3D et retrouvez les résultats pour une conduite de 60 à 80 cm.

Pour plus d'informations sur nos recommandations de densité en écartement réduit, contactez votre expert régional DEKALB.



La sélection maïs grain et fourrage compatible avec la conduite en écartement réduit



DKC3218
DKC3450
DKC3888
DKC4228
DKC4391

DKC4428
DKC4598
DKC4416
DKC4709
DKC4726

DKC5001
DKC5182
DKC5210
DKC5404



OUI AU MAÏS | MAI 2023



LE MAÏS GASPILLE DE L'EAU : UNE IDÉE REÇUE À DÉRACINER

L'agriculture et plus particulièrement la culture du maïs est-elle, comme on l'entend souvent, une grande consommatrice d'eau ?

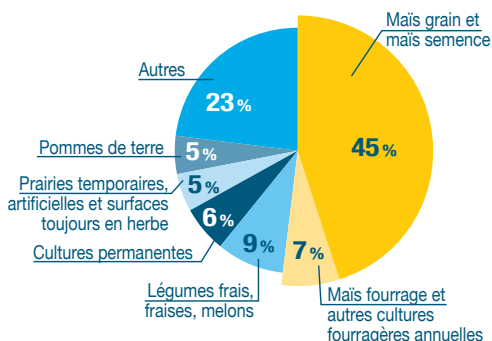
Non, c'est même la céréale la plus efficace lorsqu'il s'agit de produire de la matière sèche.

La France n'abuse pas de sa ressource en eau pour l'irrigation. Celle-ci représente à peine 5 % des surfaces cultivées, soit près d'1,5 millions d'hectares. Et si le maïs compte pour 52 % de ces surfaces, son ratio de matière produite par l'eau absorbée est très élevé.

Deux autres points positifs :

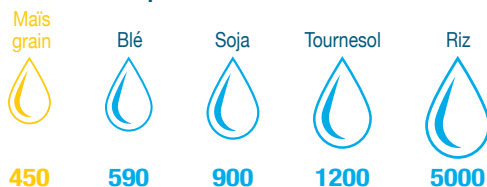
- ▶ La culture du maïs est très largement pratiquée sans recours à l'irrigation, soit sur 3 millions d'hectares. Seul un quart de la production est irriguée.
- ▶ En 20 ans, alors que les surfaces de maïs irriguées ont baissé de 22 %, les rendements ont progressé dans les mêmes proportions grâce à un usage raisonné et bien ciblé de l'eau.

Répartition des surfaces irriguées



Source AGRESTE - Enquête structure 2016

Quantité d'eau en m³ nécessaire à la production d'1 tonne de



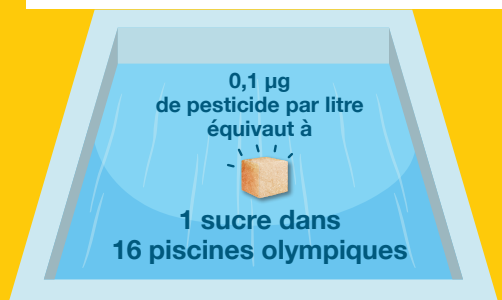
Source OCDE - CNRS
Rapport annuel 2010 du Conseil d'État - Eau France

UNE EAU TRÈS SURVEILLÉE

En France, l'eau du robinet est le produit alimentaire le plus contrôlé. La qualité chimique des milieux aquatiques est surveillée depuis les années 1960. Plus de 54 critères de potabilité sont définis par le code de la santé publique pour garantir la qualité de l'eau potable.

Exemple de seuils réglementaires de qualité de l'eau potable :

- ▶ Mercure : 1 µg/L max.
- ▶ Cyanure : 50 µg/L max.
- ▶ Nitrate : 50 000 µg/L max.
- ▶ **Produit phyto : 0,1 µg/L max.**
(somme des produits phytos 0,5 µg/L maximum)



+ de 119 millions d'analyses d'eau* consultables en ligne**

Source : ADES janv. 2023

* depuis 1960 en France

** dans la banque nationale des données sur les eaux souterraines



PRÉSERVATION DE L'EAU : DES LEVIERS ET DES OUTILS

Protéger la ressource en eau constitue l'un des fondements de l'agriculture durable. Pour y répondre, les premières mesures de gestion sont au champ tout au long du cycle de la culture du maïs, spécifiques à la parcelle et adaptées au contexte territorial. Ces mesures s'appliquent à différents niveaux : gestion du travail du sol, pratiques culturales et aménagement parcellaire.

PRATIQUES CULTURALES

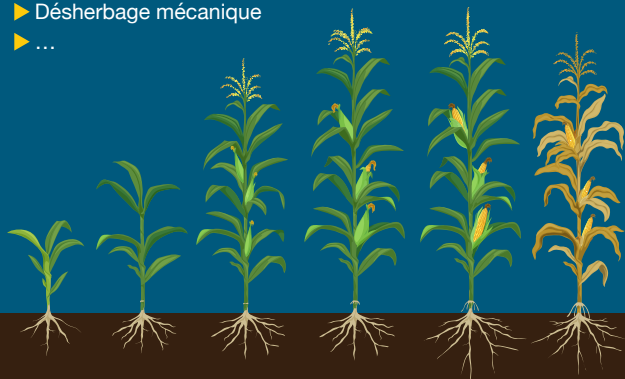
- ▶ Rotation
- ▶ Couverts végétaux
- ▶ Herbisemis
- ▶ Densité de semis
- ▶ Semis direct
- ▶ Écartement réduit
- ▶ Tournière élargie
- ▶ Désherbage sur le rang
- ▶ Gestion de l'irrigation
- ▶ Date de récolte
- ▶ ...

GESTION DU TRAVAIL DU SOL

- ▶ Lit de semences peu affiné
- ▶ Effaceur de traces de roues
- ▶ Techniques culturales sans labour (TCSL)
- ▶ Binage
- ▶ Sol motteux
- ▶ Semis sous couvert
- ▶ Strip-till
- ▶ Désherbage mécanique
- ▶ ...

AMÉNAGEMENTS PARCELLAIRES

- ▶ Aire d'accès aux parcelles
- ▶ Bandes enherbées
- ▶ Fossés, talus
- ▶ Zone tampon
- ▶ Haies
- ▶ ...



DES OUTILS POUR MAÎTRISER SON IRRIGATION

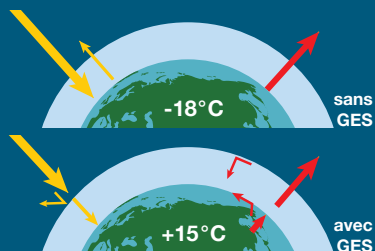
Répondre aux besoins en eau du maïs, c'est avant tout connaître l'état hydrique de son sol. Les méthodes actuelles permettent de prévoir et gérer au mieux son irrigation, afin de la piloter de façon raisonnée.



Aide au suivi de la consommation de la culture en eau

LE MAÏS UTILE AU CLIMAT

LES CAUSES DU CHANGEMENT CLIMATIQUE



Les Gaz à Effet de Serre (GES) ont toujours existé et sont naturellement présents dans l'atmosphère où ils captent et retiennent la chaleur. Mais depuis 150 ans la concentration de GES augmente, entraînant une hausse de la température moyenne globale de notre planète. Ce réchauffement entraîne un dérèglement climatique.

21%

C'est la part de l'agriculture en France dans les émissions de GES

Source : Rapport national Secteur 2022 du Citepa

Quelles sont les gaz émis par l'agriculture française ?

- Dioxyde de carbone (CO_2) : 13 %
- Méthane (CH_4) : 45 %
- Protoxyde d'azote (N_2O) : 42 %

Dans le cadre des Accords de Paris de 2015, l'objectif est de ne pas dépasser + 1,5 °C. Pour atteindre cet objectif, il faudra être neutre en carbone d'ici 2050, en réduisant au maximum les émissions de GES et en stockant du carbone dans les sols agricoles et les forêts.

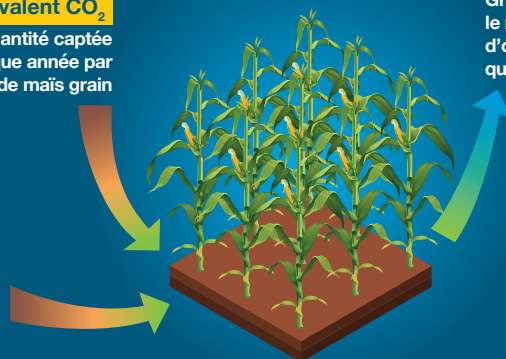
Face à ce défi, la filière maïs peut apporter sa contribution grâce à sa capacité exceptionnelle à capter le carbone.

22 tonnes
équivalent CO_2

c'est la quantité captée chaque année par 1 hectare de maïs grain

2,2 tonnes
équivalent CO_2

c'est la quantité séquestrée chaque année par 1 hectare de maïs



Grâce à sa photosynthèse, le maïs produit 2 fois plus d'oxygène à l'hectare que la forêt

- ▶ Avec son métabolisme dit en « C4 », le maïs produit plus de biomasse à l'hectare que les autres plantes.
- ▶ Un des leviers pour augmenter le stockage de carbone dans les sols agricoles est le broyage des résidus de culture et leur incorporation au sol : c'est ce qu'on appelle le « mulching ». Ainsi, augmenter le rendement de la plante, via la sélection variétale par exemple, permet aussi d'augmenter ses performances environnementales.
- ▶ De plus, le maïs est peu gourmand en traitements et valorise fortement les apports d'azote. C'est une culture productive qui offre un bilan carbone très raisonnable.

LE MAÏS UTILE AU CLIMAT

ET EN MATIÈRE DE DÉCARBONATION, LE MAÏS REND D'AUTRES SERVICES...

**Il est une source d'énergie pour remplacer les carburants fossiles.
Il sert ainsi à produire :**

- ▶ Du bioéthanol qui émet trois fois moins de GES sur son cycle de vie que l'essence.
En France, 220 millions de litres de bioéthanol sont produits chaque année à partir d'environ 500 000 tonnes de maïs du Sud-Ouest (source : agriculture-environnement.fr).
- ▶ Du biométhane, dont la production est plus efficace et émet 70 % de GES en moins que le gaz naturel.
- ▶ Des composants chimiques, sources de matière première pour l'amidonnerie, la fermentation, l'oléochimie, ... qui se substituent aux produits chimiques d'origine fossile.



LE MAÏS UTILE AU CLIMAT

LES LEVIERS QUE PEUT METTRE EN PLACE UN MAÏSICULTEUR POUR AUGMENTER LE STOCKAGE DU CARBONE DANS LE SOL



Changer et optimiser ses pratiques culturales : implanter une culture intermédiaire entre deux récoltes de maïs pour stocker plus de carbone (la féverole par exemple)



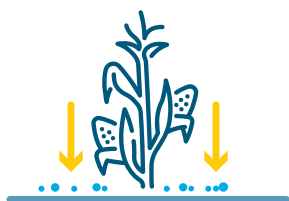
Bien choisir ses variétés : adaptées au changement climatique, au rendement, aux besoins en eau...



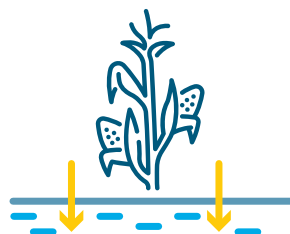
Pratiquer un désherbage durable et maîtrisé (voir fiche désherbage)



Diminuer les exportations de biomasse et augmenter la restitution de résidus de culture au sol



Importer des matières organiques



Enfouir les résidus de culture et des matières fertilisantes dans le sol



Pratiquer l'écoconduite

LE MAÏS UTILE AU CLIMAT

LE MARCHÉ DU CARBONE : UNE OPPORTUNITÉ POUR LES AGRICULTEURS

Le marché du carbone est en pleine structuration, mais les agriculteurs peuvent déjà être rémunérés pour la mise en place de leviers bas-carbone à travers deux voies de valorisation de leurs gains carbone (TeqCO₂*):

1 PAR LA VENTE DE CRÉDITS CARBONE SUR LE MARCHÉ DE COMPENSATION VOLONTAIRE



Industries, compagnies de transport, etc.

Achètent des crédits carbone (40/50 € TeqCO₂)



Intermédiaires et référentiels divers

Rémunèrent les agriculteurs (30 € TeqCO₂)



Agriculteurs mettant en place des leviers bas-carbone

COMPENSATION DU BILAN CARBONE DE L'AVAL

*Prix basé sur la valeur 2022 du crédit carbone

2 PAR LA VALORISATION DES PRATIQUES BAS-CARBONE DANS LES CAHIERS DES CHARGES



Agriculteurs mettant en place des leviers bas-carbone

Prime filière = rémunération par tonne de grains bas-carbone/t d'hectares bas-carbone/t de GES évitées...



Acteurs des filières agricoles et agroalimentaires

ATTÉNUATION DU BILAN CARBONE VIA LA RÉDUCTION DES ÉMISSIONS DE SCOPE 3 DE L'AVAL

SCOPE 3, DE QUOI PARLE-T-ON ?

Pour mesurer les émissions de gaz à effet de serre d'une entreprise, il existe une catégorisation en 3 scopes



Scope 1 : émissions directes de GES

Par exemple : émissions liées à la combustion de carburants des véhicules de service

Scope 2 : émissions indirectes liées à l'énergie

Par exemple : l'électricité qui émet des GES au moment de sa production

Scope 3 : autres émissions indirectes

Représente la grande majorité des émissions, liées notamment à la chaîne de valeur de l'entreprise (approvisionnement, etc.)

*La tonne équivalent CO₂ est une unité créée par le GIEC (Groupe d'experts Intergouvernemental sur l'évolution du climat) pour cumuler et comparer les impacts que les GES ont sur l'environnement.

LE MAÏS DANS LA ROTATION : UNE APPROCHE DURABLE DE L'AGRICULTURE

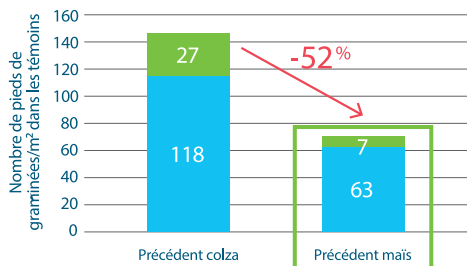
L'alternance des cultures perturbe le cycle des mauvaises herbes en diversifiant les périodes de semis (automne, printemps). Intégrer un maïs dans la rotation facilite la gestion des adventices, améliorant ainsi la productivité et, *in fine*, le revenu des céréaliers.

1. Diminution du stock semencier

L'introduction du maïs dans la rotation modifie les conditions de levée des adventices et perturbe leur cycle.

Le maïs diminue la pression de graminées automnales dans la rotation

■ Pieds de ray-grass ■ Pieds de vulpins

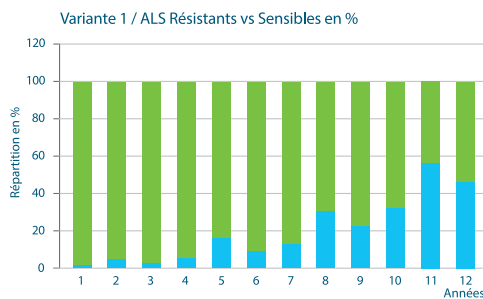


Source : Essais Bayer 2008-2013

2. Alternance et diversification des modes d'action herbicides

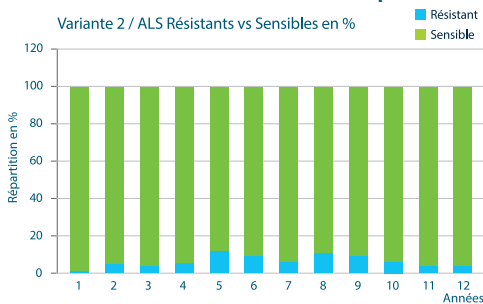
L'introduction du maïs dans la rotation introduit d'autres matières actives, avec des modes d'action différents. L'efficacité des herbicides sur le long terme est préservée, et l'IFT baisse dans la rotation.

Modélisation de l'évolution de la résistance aux inhibiteurs d'ALS sur le vulpin



Variante 1 = Pas de maïs

Variante 1 : Colza / Blé d'hiver / Orge d'hiver



Variante 2 = Introduction d'un maïs dans la rotation en N+3

Variante 2 : Colza / Blé d'hiver / Maïs / Orge d'hiver

Source : travaux Bayer WRCC (Weed Resistance Competence Center) / Beffa, R., Richter, O et Lepke, J., 2022

> L'introduction d'un maïs dans la rotation permet d'avoir un désherbage plus durable.

3. Fertilisation et amélioration de la santé du sol

La biomasse du maïs améliore la fertilité du sol. Et parce que ses besoins en nutriments diffèrent des autres cultures de la rotation, le maïs prévient aussi l'épuisement des sols.

4. Rupture du cycle des maladies dans la rotation

L'intégration d'un maïs pour casser le cycle des maladies des céréales à paille, permet une meilleure gestion des fongicides.



LE MAÏS DANS LA ROTATION : UNE APPROCHE DURABLE DE L'AGRICULTURE

LE MAÏS PERMET DE BÉNÉFICIER DE L'ÉCORÉGIME DE LA PAC

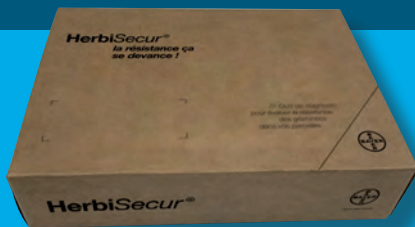
L'écorégime fait partie des aides de la PAC pour mettre en œuvre des mesures sur l'adaptation et/ou l'atténuation du changement climatique et/ou le bien-être animal et/ou la lutte contre la résistance aux antibiotiques.

L'intégration d'un maïs dans une rotation peut permettre d'atteindre le niveau des écorégimes dans la mesure où cela permet de diversifier les cultures et de réduire les pressions sur les ressources naturelles. Il est important de noter que l'intégration du maïs dans une rotation ne doit pas être considérée comme une solution unique pour atteindre le niveau des écorégimes. D'autres pratiques agricoles durables, telles que la conservation des sols, la gestion de l'eau et la protection de la biodiversité, doivent également être mises en place pour atteindre cet objectif.



HerbiSecur®

LE DIAGNOSTIC PARCELLAIRE QUI SÉCURISE LE DÉSHÉRBAGE, DURABLEMENT



Basé sur une analyse en laboratoire des vulpins et/ou ray-grass présentant une résistance suspectée ou avérée, HerbiSecur est un service innovant pour faire l'état des lieux de la sensibilité des adventices aux herbicides à la parcelle et assurer la propreté sur le long terme dans la rotation. Simple et rapide à utiliser, cet outil permet à l'agriculteur de mettre en place une stratégie de désherbage efficace et adaptée à la parcelle.

- 🔍 L'analyse identifie le ou les modes d'actions concernés : ALS ou ACCase.
- 🔍 Caractérise le type de résistance : mutation de cible et/ou détoxification.
- 🔍 Et évalue son degré : sensible, dérive d'efficacité, avéré ou généralisé.

Avec ce diagnostic précis et détaillé de la sensibilité aux herbicides des adventices, valable pour 5 années, vous pouvez identifier les leviers pertinents à mettre en place : rotation, pratiques culturales, modes d'action herbicides.



Commandez votre kit auprès de votre distributeur

Bayer SAS – Division Crop Science – 16 rue Jean Marie Leclair – CS 90106 – 69266 Lyon cedex 09, France.

N° agrément Bayer SAS : RH02118 (distribution de produits phytopharmaceutiques à des utilisateurs professionnels et application en prestation de services).

Adengo® XTRA : 90 g/l thiencarbazon-methyl 225 g/l isoxaflutole 150 g/l cyprosulfamide • AMM n°2160693 • Détenteur d'homologation : Bayer SAS • ® Marque déposée Bayer

Cancérogénicité, catégorie 2 • Toxicité pour la reproduction, catégorie 2 • Toxicité aiguë pour le milieu aquatique, catégorie 1 • Toxicité chronique pour le milieu aquatique, catégorie 1



ATTENTION :

H351 - Susceptible de provoquer le cancer.

H361d - Susceptible de nuire au fœtus.

H410 - Très toxique pour les organismes aquatiques, entraîne des effets néfastes à long terme.

Avant toute utilisation, assurez-vous que celle-ci est indispensable. Privilégiez chaque fois que possible les méthodes alternatives et les produits présentant le risque le plus faible pour la santé humaine et animale et pour l'environnement, conformément aux principes de la protection intégrée, consultez <http://agriculture.gouv.fr/ecophyto>. Pour les usages autorisés, doses, conditions et restrictions d'emploi : se référer à l'étiquette du produit ou à la fiche produit sur www.bayer-agri.fr - Bayer Service infos au N° Vert 0 800 25 35 45.

**PRODUITS POUR LES PROFESSIONNELS : UTILISEZ LES PRODUITS PHYTOPHARMACEUTIQUES AVEC PRÉCAUTION.
AVANT TOUTE UTILISATION, LISEZ L'ÉTIQUETTE ET LES INFORMATIONS CONCERNANT LE PRODUIT.**