

Chambre d'Agriculture de Haute-Loire
Immeuble Interconsulaire
16, Bd Bertrand
43012 Le Puy-en-Velay
04.71.07.21.00
Contact @ :

bdaudet@haute-loire.chambagri.fr

A consulter dès le mardi sur

www.haute-loire.chambres-agriculture.fr

Rédigé par Bernard Daudet,
Patrice Mounier,
Conseillers à la Chambre
d'Agriculture de Haute-Loire



N° 1 du 27 avril 2022

AU SOMMAIRE :

- ➔ Choix variétal - Date et Densité de semis
- ➔ Stratégie de désherbage précoce
- ➔ Fertilisation – Les effluents d'élevage pour économiser sur les achats d'engrais

La **Chambre d'Agriculture de Haute-Loire** est agréée par le Ministère de l'Agriculture pour son activité de **conseil indépendant phytopharmaceutique**, sous le **N°IF01762** dans le cadre de l'agrément multi sites porté par l'APCA.

Données météo :
source MétéoFrance Traitement CA 43



Programme Régional Autonomie fourrage Avec le concours du Casdar et des fonds Européens



Ce bulletin est réalisé à partir des observations réalisées sur le département de la Haute-Loire, ainsi que des expérimentations menées lors des années précédentes.



1-Choix des variétés – Date et densité de semis

Le tableau ci-dessous indique pour les 4 groupes de précocités du Maïs fourrage :

- + Les besoins en Température du semis à la récolte en ensilage à 32% de M.S.
- + L'indice variétal
- + La densité optimale de semis en grain /Ha

Groupe de Précocité	Besoin en température pour un ensilage à 32% de M.S.	Indice Variétal	Zone d'altitude (à titre indicatif)	Type Variétal	Densité optimale de semis grains /Ha (*)
. Très précoce	Inférieur à 1 400 °C	180-250	Plus de 900 m	Corné	115 000 à 125 000
. Précoce (1)	1 400 à 1 500 °C	240-290	De 750 à 900 m	Corné	110 000 à 120 000
. Demi précoce	1 500 à 1 570 °C	280-330	De 600 à 750 m	Corné - Denté	100 000 à 110 000
. Demi précoce à Demi-tardif	1 580 à 1 700 °C	310-400	Moins de 600 m	Denté	88 000 à 100 000

*Sources ARVALIS

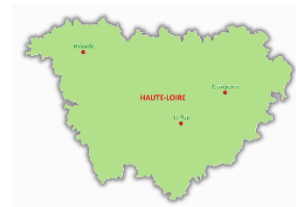
(1) Exemple : à Chaspuzac situé à 830 m d'altitude, on choisira :

- une variété : « Précoce », avec un indice entre 240 à 280 pour un semis jusqu'au 15 mai.
- une variété très précoce, si semis après le 20 mai, si précédent Ray Grass ensilé.
- une densité de semis de 110 000 grains /Ha, si bonnes conditions de semis.

Référence au Bulletin de Santé des Végétaux n° xx, semaine du xxxx

Pas de référence à un Bulletin de Santé des Végétaux

Pour plus d'info consultez le [guide des bonnes pratiques phyto](#) et le [guide des pratiques alternatives](#) sur le site de la CA43



Chambre d'Agriculture de Haute-Loire

Immeuble Interconsulaire

16, Bd Bertrand

43012 Le Puy-en-Velay

04.71.07.21.00

Contact @ :

bdaudet@haute-loire.chambagri.fr

A consulter dès le mardi sur

[www.haute-loire.chambres-](http://www.haute-loire.chambres-agriculture.fr)

[agriculture.fr](http://www.haute-loire.chambres-agriculture.fr)

Rédigé par Bernard Daudet,
Patrice Mounier,

Conseillers à la Chambre
d'Agriculture de Haute-Loire



La **Chambre d'Agriculture de Haute-Loire** est agréée par le Ministère de l'Agriculture pour son activité de **conseil indépendant phytopharmaceutique**, sous le **N°IF01762** dans le cadre de l'agrément multi sites porté par l'APCA.

Données météo :
source MétéoFrance Traitement CA 43



Programme Régional Autonomie fourrage Avec le concours du Casdar et des fonds Européens



Ce bulletin est réalisé à partir des observations réalisées sur le département de la Haute-Loire, ainsi que des expérimentations menées lors des années précédentes.



Autres points de vigilance :

- **Date de semis :** le maïs doit lever rapidement et prendre une croissance soutenue pour optimiser son potentiel de rendement. Son zéro de végétation est de 6 °C. Il faut viser en priorité le réchauffement du sol. C'est à partir de 10 °C que le maïs lèvera bien et vite. Comme l'indique le tableau, ci-dessous, il faut environ 80 °C cumulés entre le semis et la levée pour que le maïs émette la 1ère feuille. Puis 800 à 1000 °C pour voir apparaître la floraison.

Semis	4-5f : Sevrage	Floraison Mâle	
Levée	8-10 f : Initiation florale	Floraison Femelle	
0	80	450	800 - 1000

- **Profondeur de semis :** viser 3 – 4 cm en temps normal.
- **Lutte contre les corvidés :** Pas de produit préventif miracle. Si risque de dégâts par les corvidés, positionner alors la graine à 4 / 5 cm. Il vaut mieux privilégier des semis groupés et éviter des semis décalés dans le temps, pour limiter des parcelles qui seraient exposées au risque à différentes dates de germination.

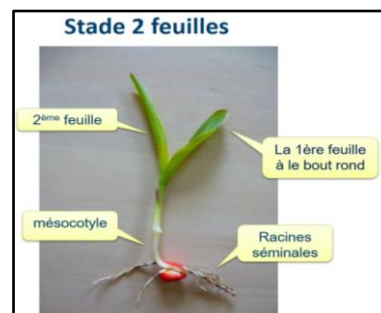
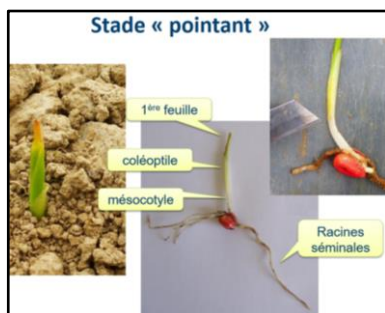
2-Stratégie de désherbage précoce :

Le désherbage précoce est généralement recherché, surtout dans le cas de parcelles réputées à forte pression de levées d'adventices. Il aura lieu soit :

- ➔ Soit en post semis et pré levée du maïs
- ➔ Soit entre le stade 1 à 2 feuilles et 3 feuilles du maïs

Point de vigilance, Attention au stade pointant :

➔ Ne pas intervenir car le risque de phytotoxicité des herbicides sur la culture est très fort à ce moment-là.



Les 2 tableaux suivants issus des données ARVALIS proposent des solutions de programmes de traitements herbicides.

NB : Un prochain bulletin traitera des interventions de post levée tardive entre 4 et 8 feuilles du maïs.

Référence au Bulletin de Santé des Végétaux n° xx, semaine du xxxx

Pas de référence à un Bulletin de Santé des Végétaux



Chambre d'Agriculture de
Haute-Loire

Immeuble Interconsulaire
16, Bd Bertrand
43012 Le Puy-en-Velay
04.71.07.21.00

Contact @ :

bdaudet@haute-loire.chambagri.fr

A consulter dès le mardi sur

www.haute-loire.chambres-agriculture.fr

Rédigé par Bernard Daudet,
Patrice Mounier,
Conseillers à la Chambre
d'Agriculture de Haute-Loire



La **Chambre d'Agriculture de Haute-Loire** est agréée par le Ministère de l'Agriculture pour son activité de **conseil indépendant phytopharmaceutique**, sous le **N°IF01762** dans le cadre de l'agrément multi sites porté par l'APCA.

Données météo :
source MétéoFrance Traitement CA 43



Programme Régional Autonomie fourrage Avec le concours du Casdar et des fonds Européens



Ce bulletin est réalisé à partir des observations réalisées sur le département de la Haute-Loire, ainsi que des expérimentations menées lors des années précédentes.



2022-10-10 10:00:00

Exemple de programme de prélevée



Exemples de programmes,
liste non exhaustive

Préconisations Arvalis 2022 :

ARVALIS
Institut du végétal

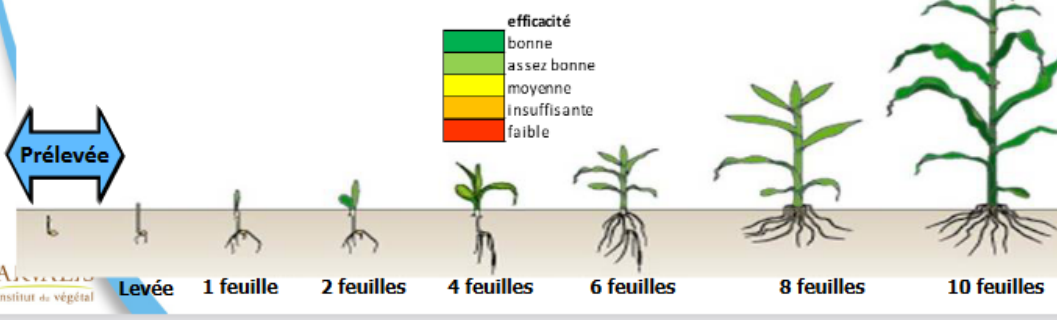
	Coût estimé €/ha	DVP	PSD	Véronique	Ren. Ois	Ren. Lis.	Mercuriale	Fumeterre
CAMIX 2.5 L	37							
ISARD 1.2 à 1.4 L	26-30							
DAKOTA-P 2.5 à 3L	35-40							
ADENGO Xtra 0.44 L*	63	5 m						
ADENGO Xtra 0.33 L* + ISARD 0.8 L	63	5 m						
LAGON 0.6 L + ISARD 1.2 L	57.6							

Stratégies Ray Grass

prix indicatif €/ha

*Restriction d'usage de l'Adengo Xtra 1 an sur 2

ISARD 1 à 1.2 + DUAL GOLD S 1.09	47 à 52
DAKOTA-P 3 + DUAL GOLD 1.09	74
ISARD 1.2 + DUAL GOLD S 1.09 + LAGON 0.6	78



Exemple de programme de post-levée précoce

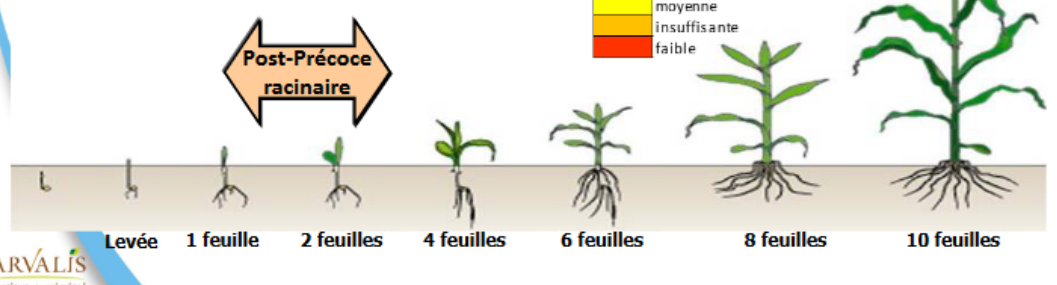


Exemples de programmes,
liste non exhaustive

Préconisations Arvalis 2022 :

	coût estim. €/ha	DVP	PSD	Ray-Grass	Véronique	Ren. Ois.	Ren. Lis.	Mercuriale	Fumeterre
CAMIX 2.5 L + nicosulfuron 12 g + PEAK ¹ 6-10 g	50-55								
ADENGO Xtra ² 0.33 L + ISARD 0.8 L	65	5 m							
MONSOON Active ² 1 L + ISARD 0.8 L	57	20 m							
CAPRENO 0.2 L + huile 1.5 L + ISARD 0.8 L	58	20 m							

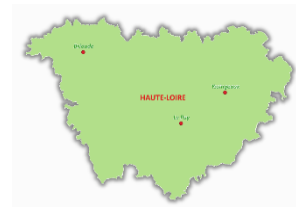
(1) Peak : Dose de prosulfuron max. sur 3 ans = 20g, soit environ 26g de Peak
(2) Adengo Xtra et Monsoon Active : pas possible si Adengo Xtra appliqué en 2021 (restriction 1 an sur 2, IFT ou CSA)



Référence au Bulletin de Santé des Végétaux n° xx, semaine du xxxx

Pas de référence à un Bulletin de Santé des Végétaux

Pour plus d'info consultez le [guide des bonnes pratiques phyto](#) et le [guide des pratiques alternatives](#) sur le site de la CA43



Chambre d'Agriculture de Haute-Loire

Immeuble Interconsulaire

16, Bd Bertrand

43012 Le Puy-en-Velay

04.71.07.21.00

Contact @ :

bdaudet@haute-loire.chambagri.fr

A consulter dès le mardi sur

[www.haute-loire.chambres-](http://www.haute-loire.chambres-agriculture.fr)

[agriculture.fr](http://www.haute-loire.chambres-agriculture.fr)

Rédigé par Bernard Daudet,

Patrice Mounier,

Conseillers à la Chambre

d'Agriculture de Haute-Loire



La **Chambre d'Agriculture de Haute-Loire** est agréée par le Ministère de l'Agriculture pour son activité de **conseil indépendant phytopharmaceutique**, sous le **N°F01762** dans le cadre de l'agrément multi sites porté par l'APCA.

Données météo :
source MétéoFrance **Traitement CA 43**



Programme Régional Autonome fourrage Avec le concours du Casdar et des fonds Européens



Ce bulletin est réalisé à partir des observations réalisées sur le département de la Haute-Loire, ainsi que des expérimentations menées lors des années précédentes.




S'engager et relever les défis environnementaux

Jouer la carte du désherbage mécanique pour la culture de Maïs



En alternative au traitement herbicide, la solution du désherbage mécanique reste une solution intéressante.

➤ En pièce jointe à ce bulletin, vous pouvez consulter le document :
« Jouer la carte du désherbage mécanique pour la culture de Maïs ».

➤ Ce flyer est édité par le service Agronomie Productions végétales de la Chambre d'Agriculture de la Haute-Loire, avec le concours financier de l'Agence de l'Eau Loire Bretagne

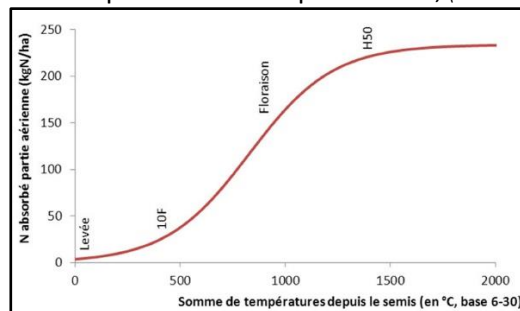
2-FERTILISATION AZOTEE : méthode des bilans simplifiés

a)-Déterminer les besoins ?

L'azote est l'un des premiers facteurs de rendement du maïs. **Le besoin est de 14 u. d'azote** par Tonne de MS. Pour un objectif de rendement de 12 Tonnes de MS /Ha, les exportations sont de 168 u. N /Ha. **C'est 4 u. de phosphore et 12 u. de Potasse /T MS.** Soit 48 u. P et 144 u de K prélevés pour un rendement objectif de 12 T de MS de maïs.

Du semis jusqu'à 6-7 feuilles, il absorbe moins de 5 % de ses besoins totaux. Ensuite l'absorption s'accroît jusqu'à devenir maximale autour de la floraison. La période entre les stades 6-8 feuilles et 15 jours après la floraison concentre 85 % de l'absorption d'azote d'un maïs.

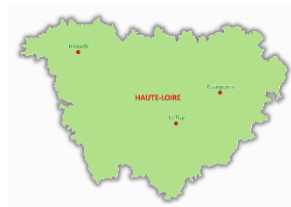
Courbe de l'absorption de l'azote par le maïs ; (source : ARVALIS)



Référence au Bulletin de Santé des Végétaux n° xx, semaine du xxxx

Pas de référence à un Bulletin de Santé des Végétaux

Pour plus d'info consultez le **guide des bonnes pratiques phyto** et le **guide des pratiques alternatives** sur le site de la CA43



Chambre d'Agriculture de Haute-Loire
Immeuble Interconsulaire
16, Bd Bertrand
43012 Le Puy-en-Velay
04.71.07.21.00
Contact @ :
bdaudet@haute-loire.chambagri.fr

A consulter dès le mardi sur
www.haute-loire.chambres-agriculture.fr

Rédigé par Bernard Daudet,
Patrice Mounier,
Conseillers à la Chambre
d'Agriculture de Haute-Loire



La **Chambre d'Agriculture de Haute-Loire** est agréée par le Ministère de l'Agriculture pour son activité de **conseil indépendant phytopharmaceutique**, sous le **N°IF01762** dans le cadre de l'agrément multi sites porté par l'APCA.

Données météo :
source MétéoFrance Traitement CA 43



Programme Régional Autonome fourrage Avec le concours du Casdar et des fonds Européens



Ce bulletin est réalisé à partir des observations réalisées sur le département de la Haute-Loire, ainsi que des expérimentations menées lors des années précédentes.



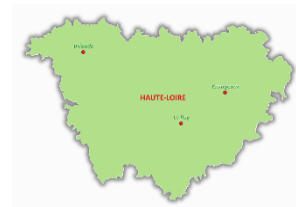
b)-Evaluer les fournitures du sol et des apports d'effluents. Ce sont les deux sources d'azote à estimer avant de parler de l'apport d'engrais azoté.

La fourniture du sol est constituée de l'azote présent dans le sol au moment du semis, plus la minéralisation de l'humus en cours de végétation de la culture. Sur des sols plutôt légers à moins de 50 cm de profondeur avec les apports de fumiers réguliers tous les 2 ans par exemple, on peut miser sur des fournitures de sol de l'ordre de 60 u d'azote sur la période de cycle du maïs. Cette valeur varie également en fonction des restitutions du précédent cultural ou des prélèvements d'une éventuelle interculture avant le semis du maïs.

Les engrais de ferme réduisent le coût de production du maïs et permettent d'économiser sur les achats d'engrais. Le maïs est une culture de printemps qui valorise très bien les épandages d'effluents. Il est recommandé d'épandre le fumier un mois minimum avant le semis. Les lisiers seront réalisés autour du semis. Dans les 2 cas, l'enfouissement est recommandé pour limiter la volatilisation de l'azote. Deux exemples sont présentés dans le tableau suivant pour illustrer les fournitures possibles par des épandages raisonnés de 25 Tonnes de fumier de bovin ou de 35 M3 de lisier dilué de bovin. Rien ne sert de surdoser, sinon des gaspillages et pertes par lessivage.

Type d'effluent et Quantité /Ha apporté l'année du semis de Maïs	Élément minéral disponible pour le Maïs estimé si apport régulier tous les 2 ans sur la parcelle		
	Azote (Coefficient d'utilisation = 0.55)	Phosphore (Coefficient d'utilisation = 1)	Potasse (Coefficient d'utilisation = 1)
Cas N°1 → 25 T / Ha de fumier Bovin	70 u N. / ha	62u P2O5 / ha	175 u K2O / ha
(Valeur fumier) X (quantité /ha) X (coefficient d'utilisation)	(5 u /T) X (25 T) X (0.55)	(2.5 u /T) X (25 T) X (1)	(7 u /T) X (25 T) X (1)
Cas N°2 → 35 m3 / ha de lisier dilué de bovin	58 u N. / ha	3 u P2O5 / ha	115 u K2O / ha
(Valeur Lisier) X (quantité /ha) X (coefficient d'utilisation)	(2.7 u /T) X (35m3) X (0.61)	(1.1 u /T) X (35m3) X (0.61)	(3.3 u /T) X (35m3) X (0.61)
Besoin du maïs pour un rendement à 12 T MS/Ha	14 u/TMS x 12 T M S/ha = 168 u N /ha	4u/TMS x 12 T MS /ha = 48 u P /ha	12 u/TMS x 12 T MS /ha = 144 u K /ha
Fourniture Sol (valeur moyenne indicative)	60 u	L'objectif est de maintenir les teneurs P et K du sol	
Quelle dose d'engrais minéral reste à apporter ?			
	Azote	Phosphore	Potasse
Cas N°1 → 25 T Fumier Reste à apporter	38 u N /ha	0 u de P. et 0 u de K 25T de fumier couvrent les besoins P et K du Maïs	
Cas N°2 → 35 m3 Lisier Reste à apporter	50 u N /ha	Impasse Possible	Impasse Possible

- Référence au Bulletin de Santé des Végétaux n° xx, semaine du xxxx
 Pas de référence à un Bulletin de Santé des Végétaux



**Chambre d'Agriculture de
Haute-Loire**

Immeuble Interconsulaire

16, Bd Bertrand

43012 Le Puy-en-Velay

04.71.07.21.00

Contact @ :

bdaudet@haute-loire.chambagri.fr

A consulter dès le mardi sur

[www.haute-loire.chambres-](http://www.haute-loire.chambres-agriculture.fr)

[agriculture.fr](http://www.haute-loire.chambres-agriculture.fr)

Rédigé par Bernard Daudet,

Patrice Mounier,

Conseillers à la Chambre

d'Agriculture de Haute-Loire



La **Chambre d'Agriculture de Haute-Loire** est agréée par le Ministère de l'Agriculture pour son activité de **conseil indépendant phytopharmaceutique**, sous le **N°IF01762** dans le cadre de l'agrément multi sites porté par l'APCA.

Données météo :
source **MétéoFrance Traitement CA 43**



Programme Régional Autonomie fourrage Avec le concours du Casdar et des fonds Européens



Ce bulletin est réalisé à partir des observations réalisées sur le département de la Haute-Loire, ainsi que des expérimentations menées lors des années précédentes.



c)- Quelle dose d'azote minérale reste à apporter à la culture ?

Dans l'exemple, ci-dessus, pour un objectif de rendement de 12 T de MS / ha :

- ⇒ Avec 25 T / ha de fumier de bovin épandu avant semis, il ne reste plus qu'à apporter 58 u d'azote pour couvrir les besoins de la culture (soit l'équivalent de 173 kg d'ammonitrate ou 126 kg d'urée 46).
- ⇒ Avec 35 m³ / ha de lisier dilué de bovin avant semis, il ne reste plus qu'à apporter 70 u d'azote pour couvrir les besoins de la culture (soit l'équivalent de 209 Kg d'ammonitrate ou 152 Kg d'Urée 46).
- ⇒ Les besoins en Phosphore et Potasse sont couverts. Aucun engrais ne se justifie.

d)- Quand réaliser le passage de l'engrais azoté ?

- ⇒ L'épandage de l'azote sera réalisé en un seul passage, soit au semis, soit préférentiellement au stade 4/6 feuilles, juste avant le début de la forte croissance d'absorption de l'azote par le maïs.

Type d'engrais	Kg N pour 100 kg	Utilisation après la levée du maïs		
		Apport en plein	Apport en localisé	Enfouissement
Ammonitrate	27 ou 33,5 dont 50 % en nitrate et 50 % en ammoniac	Déconseillé après 6-8 feuilles (brûlures)	Recommandé après 6-8 feuilles	Conseillé surtout si le sol est très sec
Urée	46 (100 % en urée)	Possible sur feuilles sèches	Possible	Indispensable pour éviter la volatilisation

Référence au Bulletin de Santé des Végétaux n° xx, semaine du xxxx

Pas de référence à un Bulletin de Santé des Végétaux

Pour plus d'info consultez le [guide des bonnes pratiques phyto](#) et le [guide des pratiques alternatives](#) sur le site de la CA43