

FERTILISATION AZOTÉE

DE LA POMME DE TERRE DE CONSOMMATION

FICHE PRATIQUE PICARDIE



DE NOUVELLES RÉFÉRENCES POUR RÉPONDRE AUX ATTENTES DU MARCHÉ

Méthode du bilan azoté

RÉPONDEZ À VOS OBJECTIFS DE PRO

Gérer la fertilisation azotée d'une culture de pommes de terre signifie pour le producteur :

- fournir suffisamment d'azote à la culture pour lui permettre d'atteindre le meilleur rendement dans la qualité optimale de tubercules,
- réduire les reliquats d'azote dans le sol après récolte

La réalisation de ces deux objectifs passe par un ajustement des fournitures d'azote au plus près des besoins de la plante.

Demandez à votre conseiller comment adapter le calcul à des productions, conditions ou variétés particulières.

Azote absorbé par la culture (kgN/ha) - pommes de terre de consommation

La valeur du besoin en azote est donnée par l'estimation de la quantité d'azote absorbé par la culture au cours de son cycle végétatif (plantation-défanage).

1	date de plantation	date de défanage ou de récolte en vert							
		Du 01 au 10/07	Du 11 au 20/07	Du 21 au 31/07	Du 01 au 10/08	Du 11 au 20/08	Du 21 au 31/08	Du 01 au 10/09	Du 11 au 20/09
	Du 21 au 31/03	160	180	190	205	215	225	225	230
	Du 01 au 10/04	150	175	190	200	210	215	220	225
	Du 11 au 20/04	145	165	190	195	210	215	220	225
	Du 21 au 30/04	140	165	185	195	205	210	220	225
	Du 01 au 10/05	130	155	175	190	200	210	215	220
	Du 11 au 20/05	115	140	165	180	195	205	210	215
	Du 21 au 31/05	75	125	155	165	180	195	200	205
	Du 01 au 10/06	30	90	130	155	170	185	190	200

7 Azote fourni par les engrais organiques (kgN/ha)

dates d'apport des produits	Nature du produit	Azote disponible en kg/tonne de produit brut
APPORT D'AUTOMNE	Fumier bovins pailleux	0.4
	Fumier bovins décomposés	0.7
	Fumier ovins	1
	Fumier chevaux	0.8
	Fumier champignons	0.6
	Lisiers porcins	1.25
	Lisiers bovins	0.5
	Fientes volailles	5
	Vinasses concentrées	4.5
	Vinasses diluées	7.5
	Ecumes de défécation	0.5
	Boues liquides	0.45
	Boues deshydratées	1.9
	Fumier bovins pailleux	0.4
APPORT D'HIVER	Fumier bovins décomposés	1
	Fumier ovins	1.4
	Fumier chevaux	1.2
	Fumier champignons	0.6
	Lisiers porcins	2
	Lisiers bovins	1
	Fientes volailles	10
	Vinasses concentrées	12
	Vinasses diluées	12
	Ecumes de défécation	0.8
	Boues liquides	0.9
	Boues deshydratées	3.8

2 Azote minéral du sol non utilisable par la culture (kgN/ha)

Type de sol	Quantité en KgN/ha
Sols sableux	20
Sols limoneux	30
Sols argileux ou crayeux	40

5 Minéralisation due aux cultures intermédiaires (kgN/ha)

Date d'enfouissement de la culture intermédiaire	Espèce	Niveau de production de biomasse/ha		
		Faible	Moyen	Elevé
Avant le 1er décembre	Crucifères	5	10	15
	Légumineuses	10	20	30
	Graminées	0	5	10
Après le 1er décembre	Crucifères	10	15	20
	Légumineuses	15	25	35
	Graminées	5	10	15

DUCTION : AJUSTEZ VOTRE DOSE D'AZO

CALCUL DE LA FUMURE AZOTÉE (kgN/ha)

- EXEMPLE -

Evaluation du reliquat d'azote disponible par horizon

100 % de 0 - 30 cm 50 % de 30 - 60 cm

26 9 — Reliquat mesuré

a

15 % 30 % — % d'azote lessivé

b

4 3 — Total d'azote perdu

c

$$c = a \times b$$

22 + 6 — Reliquat disponible

d

$$d = a - c$$

= 3

1.1 — coefficient de restitution organique

e

80 — Quantité d'azote minéralisable (kgN/ha)

f

0.65 — Facteur de durée de minéralisation

g

Besoins de la culture

1 Azote absorbé par la culture (kgN/ha)

220

+

2 Azote minéral du sol non utilisable par la culture (kgN/ha)

30

=

Besoins kgN/ha

250

Fournitures du sol

3 Azote minéral du sol disponible en début de cycle (kgN/ha)

28

+

4 Minéralisation des résidus de récolte du précédent (kgN/ha)

-20

+

5 Minéralisation due aux cultures intermédiaires (kgN/ha)

0

+

6 Minéralisation de l'humus du sol (kgN/ha)

57

+

7 Azote fourni par les engrais organiques (kgN/ha)

9

=

Fournitures kgN/ha

74

=

176

DOSE À APPORTER (kgN/ha)
= Besoins - Fournitures

Paramètres de l'exemple :

- Parcelle irriguée en sol limoneux non calcaire.
- Pommes de terre de consommation plantées le 25/04 et défanées le 03/09.
- Précédent : blé pailles enfouies.
- Apports organiques réguliers tous les trois ans et résidus de récolte enfouis une fois sur deux : taux de matière organique de 1.6%.
- Apport à l'automne précédent la culture de 2t/ha de vinasses concentrées.
- Pas de culture intermédiaire.
- Reliquat début de culture mesuré le 10/03 (26 kgN/ha dans l'horizon 0-30 cm et 9 kgN/ha dans l'horizon 30-60 cm).
- Précipitations : 100 mm entre le 10/03 et le 25/04.

E À LA DURÉE DU CYCLE VÉGÉTATIF

Le reliquat doit être mesuré au plus proche de la plantation sur deux horizons (horizon 1 = 0-30 cm et horizon 2 = 30-60 cm). Pour l'horizon 2, ne prendre en compte que 50% de la valeur du reliquat mesuré.

b

Estimation de la perte d'azote minéral par lessivage (%) entre le prélèvement et la plantation

Type de sol	Pluies(mm)	10	20	30	40	50	100	150	200	250	300
Horizons											
Sol limoneux	0-30 cm	0	0	0	0	0	15	25	35	45	55
	30-60 cm	0	0	5	5	10	30	45	55	65	70
Sol argileux	0-30 cm	0	0	0	0	0	5	10	15	25	30
	30-60 cm	0	0	0	0	5	15	25	35	45	50
Sol sableux	0-30 cm	0	5	15	25	30	55	70	75	80	85
	30-60 cm	25	45	55	65	70	85	90	95	95	100
Sol crayeux	0-30 cm	0	0	0	0	0	20	45	65	80	90
	30-60 cm	10	30	40	50	75	90	95	100	100	100

4

Minéralisation des résidus de récolte du précédent (kgN/ha)

Nature du précédent	Azote minéral (kgN/ha)
Céréales pailles enlevées ou brûlées	0
Céréales pailles enfouies	-20
Maïs grain	-10
Maïs fourrage	0
Pois, Haricots de conserve	20
Pois protéagineux	20
Betterave	20
Colza	20
Tournesol	0
Luzerne	30
Féverole	30
Endive	10
Lin fibre	0
Lin graine	0
Oignon	0
Epinard	20
Carotte	10

Coefficient de restitution organique

e

Résidus de récolte	Fréquence d'apports organiques			
	rien	5 à 10 ans	3 à 5 ans	< à 3 ans
Enlevés ou brûlés	0.8	0.9	1.0	1.1
Enfouis une fois sur deux	0.9	1.0	1.1	1.2
Toujours enfouis	1.0	1.1	1.2	1.3

f

Quantité d'azote minéralisable (kgN/ha)

CaCO3 (pour mille)	Sols non calcaires CaCO3 <100			Sols calcaires 100 < CaCO3 < 400			>400
	Sols sableux	Sols limoneux	Sols argileux	calcaire sableux	calcaire limoneux	calcaire argileux	Sols de craies
Arg (pour mille)	<120	120-230	230-450	<120	120-230	230-450	<120
<10	35	20	15	30	20	10	15
10-15	85	55	35	70	45	30	45
15-20	120	80	50	100	65	40	60
20-25	155	100	65	125	80	50	80
25-30	190	120	75	155	100	60	95
MO (pour mille)							

Facteur de durée de minéralisation

g

Date de défanage	Date de mesure du reliquat							
	du 01 mars au 10 mars	du 11 mars au 20 mars	du 21 mars au 31 mars	du 01 avril au 10 avril	du 11 avril au 20 avril	du 21 avril au 30 avril	du 01 mai au 10 mai	du 11 mai au 20 mai
du 01 au 10 juillet	0.45	0.40	0.35	0.35	0.30	0.25	0.20	0.20
du 11 au 20 juillet	0.50	0.45	0.40	0.35	0.35	0.30	0.25	0.20
du 21 au 31 juillet	0.50	0.50	0.45	0.40	0.35	0.35	0.30	0.25
du 01 au 10 août	0.55	0.50	0.50	0.45	0.40	0.35	0.35	0.30
du 11 au 20 août	0.60	0.55	0.50	0.50	0.45	0.40	0.35	0.35
du 21 au 31 août	0.65	0.60	0.55	0.50	0.50	0.45	0.40	0.35
du 01 au 10 sept	0.65	0.65	0.60	0.55	0.50	0.50	0.45	0.40
du 11 au 20 sept	0.70	0.65	0.65	0.60	0.55	0.50	0.50	0.45



Le nouveau calcul de la dose d'engrais azoté adapte la dose totale d'azote à la durée réelle du cycle :

➤ L'estimation des besoins entre plantation et défanage prend maintenant en compte la précocité de la variété.

➤ L'évaluation de la minéralisation tient désormais compte de la date de mesure du reliquat et de la date de défanage.

Le nouveau calcul de la dose d'engrais azoté utilise des références régionales :

➤ Les caractéristiques pédoclimatiques correspondent aux situations rencontrées en Picardie.

➤ Les résultats proviennent d'une étude menée en Picardie de 1992 à 2001 par la section Agro-Transfert d'Alternattech s'appuyant sur les compétences des partenaires régionaux.

La dose totale d'azote ainsi calculée permet de :

➤ s'adapter aux différents objectifs de production
exemples : variétés précoces / grenailles ; variétés tardives / gros calibres

➤ s'adapter aux différents itinéraires techniques et ainsi mieux maîtriser la maturité de la culture au défanage

➤ limiter les cas de sur-fertilisation sans prendre de risques pour la culture

Pour en savoir plus :

Nouveauté 2002 :

Le guide pratique de la fertilisation azotée de la pomme de terre
(Alternattech / ITCF-ITPT / INRA)

Contacts :

ALTERNATECH Section AGRO-TRANSFERT

Caroline Chambenoit

Domaine de Brunehaut - 80200 ESTREES-MONS

Tél : 03 22 85 75 79 - Fax : 03 22 85 75 73

GITEP

Olivier Morel

Domaine de Brunehaut - 80200 ESTREES-MONS

Tél : 03 22 33 69 00 - Fax : 03 22 33 69 29

Chambre d'Agriculture de l'Aisne

Céline Van Laethem

1 rue René Blondelle - 02007 LAON CEDEX

Tél : 03 23 22 50 19 - Fax : 03 23 22 50 45

Chambre d'Agriculture de l'Oise

Eric Demazeau

rue Frère Gagne BP 40463 - 60021 BEAUVAIS

Tél : 03 44 11 44 67 - Fax : 03 44 11 44 26

Chambre d'Agriculture de la Somme

Pierre Damay

44 rue du château d'eau - 80260 VILLERS-BOCAGE

Tél : 03 22 93 51 20 - Fax : 03 22 93 51 28

Chambre Régionale d'Agriculture de Picardie

Corinne Lescaudron

19 bis rue Alexandre Dumas - 80096 AMIENS CEDEX

Tél : 03 22 33 69 50 - Fax : 03 22 33 69 99



CALCUL DE VOTRE FUMURE AZOTÉE (kgN/ha)

Nous vous proposons de calculer votre dose d'azote en remplissant ce diagramme à partir des différents tableaux de la fiche pratique de calcul de dose.

