



Reliquats d'azote Sortie Hiver Eure Synthèse 2020

Pour assurer le calcul de la dose bilan d'azote dans votre Plan de Fumure Prévisionnel (PPF), il est nécessaire de disposer d'une estimation du stock d'azote minéral disponible dans le sol à la sortie de l'hiver : le reliquat azoté.

Pour les parcelles n'ayant pas fait l'objet d'une mesure de reliquat, ou pour les parcelles présentant des valeurs suspectes (valeur du NH₄ élevée supérieure à 20 kg N/ha), on se référera à des valeurs moyennes en fonction de la culture, voire du précédent et de la zone pluviométrique.

Les valeurs sont regroupées par zone climatique selon la pluviométrie entre le 1^{er} octobre 2019 et le 31 janvier 2020.

La pluviométrie hivernale est régulièrement très supérieure à celle de l'an passé (200 à 300 mm en Haute Normandie l'an passé sur la même période).

Toutefois, compte-tenu de l'absence de froid, la minéralisation ne s'est pas interrompue pendant l'hiver et explique la présence d'azote minéral parfois surprenante dans le premier horizon : cela est d'autant plus marqué dans les situations riches en matière organique.

Comme la minéralisation compense partiellement le lessivage, les valeurs moyennes ne sont pas toujours très tranchées entre régions.

Les valeurs moyennes sont en tendance inférieures à celles de l'an passé, mais ce n'est pas systématique. Du fait d'une minéralisation continue, elles sont légèrement supérieures dans les secteurs très arrosés.

Effet des pluies postérieures à la mesure du reliquat : éventuelles pertes par lixiviation

En cas de forte pluie en début de printemps, une fraction significative de l'azote sous forme minérale peut être entraînée en profondeur et induire un défaut d'alimentation pour les plantes.

Après un automne déjà très arrosé, 2020 connaît un mois de février très pluvieux. Au 5 mars, les cumuls de pluie depuis les premiers reliquats réalisés mi-janvier dépassent 150 mm.

Cumul de pluie début 2020 (source Weather Measures)

Evreux	Bernay	Lyons la Forêt	Toutainville
Entre le 15 janvier et le 5 mars			
151 mm	185 mm	185 mm	197 mm

Une perte par lixiviation peut être prise en compte selon les règles consignées dans l'arrêté préfectoral du 1^{er} août 2019.

➔ **Calcul des pertes par lixiviation (facultatif).** Elles se calculent en multipliant la valeur de votre reliquat mesuré en sortie d'hiver par le coefficient proposé dans le tableau au verso. On utilisera la profondeur de prélèvement qui a été effectivement retenue pour la mesure du reliquat.

Sur céréales, il faut cumuler la pluie entre la date de mesure du reliquat et le stade épi 1cm, sur colza on cumule jusqu'au stade D1 (boutons accolés). Pour les cultures de printemps, il faut faire le cumul entre la date de mesure et le semis de la culture.

Pluviométrie du 1^{er} octobre 2019 au 31 janvier 2020
Source : Météo France et Arvalis Institut du Végétal



**Perte par lixiviation sur la valeur du reliquat mesuré
engendrée par une pluie importante entre la mesure du reliquat et le semis
ou le stade de la culture, pour les sols à dominante limoneuse**

Profondeur de prélèvement	Betterave, Lin Céréale hiver (stade épi 1cm), Céréale de printemps, Colza (stade D1),			Maïs, Pomme de terre, Tournesol		
	Pluviométrie mesurée			Pluviométrie mesurée		
	< 150 mm	150 à 250 mm	> 250 mm	< 200 mm	200 à 300 mm	> 300 mm
30 cm	0 %	30 %	55 %	0 %	45 %	70 %
45 à 60 cm	0 %	25 %	45 %	0 %	35 %	60 %
90 cm	0 %	20 %	40 %	0 %	30	55

Ajustements :

- pour les sols à dominante argileuse, soustraire 15 points aux coefficients ci-dessus
- pour les sols à dominante sableuse, ajouter 20 points aux coefficients ci-dessus

Exemple : Si un reliquat azoté a été réalisé sur 2 horizons le 1er février avant implantation d'une culture de maïs. L'azote efficace sur 2 horizons était de 37 unités le 1er février. Entre la mesure et le semis (25 avril), il est tombé 250 mm de pluie. La perte sur reliquat s'élève à 35% , soit une perte de $37 \times 0,35 = 13$ unités.

L'agriculteur peut utiliser en lieu et place de ce tableau, les "abaques et tables d'ajustement du terme L en fonction de la lame drainante" publiés par le COMIFER (www.comifer.asso.fr), l'agriculteur devra connaître dans ce cas le reliquat d'azote aux différentes profondeurs requises par la méthode COMIFER. (Annexe 2-brochure Comifer 2013).

Je calcule mon plan prévisionnel de fumure : points de vigilance

• **Reliquat sortie hiver** : A défaut d'analyse sur votre parcelle, il faut se référer au résultat de la situation la plus proche (zone climatique, type de sol, culture et précédent..) dans la présente note de synthèse annuelle départementale.

En cultures de printemps, on adapte la mesure du reliquat à l'enracinement potentiel. Ainsi, en limon moyen à profond, on prendra une profondeur de 90 cm pour des betteraves, 60 cm pour du maïs et 45 cm pour du lin ou des pommes de terre.

• **L'objectif de rendement : premier élément contrôlé.** Il est déterminé par la moyenne olympique des rendements réalisés sur l'exploitation pour la culture considérée pour des conditions comparables de sol. On calcule la moyenne olympique sur les 5 dernières campagnes successives en excluant la valeur minimale et la valeur maximale. En absence de références (culture absente), il faut se référer aux valeurs de références annuelles de l'arrêté Normand.

Adapter vos objectifs à la réalité de l'année, mais veiller toujours à ce que la moyenne pondérée corresponde à votre moyenne olympique. Une calculatrice en ligne sur le site des chambres (rubrique Directive Nitrates) peut vous y aider. <https://normandie.chambres-agriculture.fr/outils-pro/calcul-de-rendement/>

*Exemple moyenne olympique exploitation : 92 qx, je peux afficher 18 ha bien implantés à 99 qx, 31 ha implantés tardivement mais correctement à 90 qx et 10 ha implantés en conditions plus limites à 85 qx.
(18 ha x 99 qx + 31ha x 90 qx +10 ha x 85 qx)/ (18 + 31 +10 ha) = 91.9 qx/ha*

Outils de Pilotage : Un intérêt marqué en 2020. Dans le contexte 2020, il est plus que jamais recommandé d'avoir recours aux outils de pilotage et de réajustement de la dose prévisionnelle, disponibles sur blé et orge. En mesurant l'état de nutrition azotée de la culture au cours de la montaison, ils permettront d'adapter la dose prévisionnelle à la réalité très particulière de cette année.

Attention : toutes les exploitations de plus de 3 ha doivent disposer d'une mesure de reliquat à l'exploitation (sur une des 3 cultures principales). Seules les exploitations 100% herbagères sont exclues du dispositif.

NOUVEAU : 1 analyse d'un effluent d'élevage de son choix produit sur l'exploitation au cours des 3 premières années du programme d'actions (soit à réaliser au plus tard pour la campagne culturale 2020/2021).

Reliquat utilisable en kg N/ha selon la zone pluviométrique

CULTURE	Précédent	Zone 1 : < 350 mm		Zone 2 : 350 à 450 mm		Zone 3 : > 450 mm	
		Profondeur 0-60 cm	Profondeur 0-90 cm	Profondeur 0-60 cm	Profondeur 0-90 cm	Profondeur 0-60 cm	Profondeur 0-90 cm
BLE	Betteraves	30 (17)	45 (72)	23 (18)	44 (41)	25*	32 (34)
	Pomme de Terre	40*	60 (27)	30*	52 (18)	30*	35 (52)
	Céréale paille enfouie	27 (117)	41 (201)	24 (18)	37 (35)	22*	33*
	Céréale Paille exportée	28 (47)		31 (31)	42 (29)		
	Colza	31 (237)	46 (246)	29 (93)	43 (99)	26 (15)	37 (60)
	Lin	27 (85)	44 (183)	25 (41)	38 (86)	27 (19)	34 (104)
	Féverole	32*	41*	30*	40*	28*	36*
	Pois	32 (29)	40 (23)	30*	40*	28*	38*
	Maïs Fourrage	26 (27)	53 (12)	25 (56)	52 (68)	31 (19)	37 (68)
	Maïs Grain	33 (12)	56*	30*	46*	27*	40*
	Luzerne	40*	56*	35*	48*	30*	41*
	Autres	30*	45*	27*	40*	27*	35*
COLZA		26 (89)	38 (84)	21 (27)	34 (35)	21*	30 (45)
ESCOURGEON		22 (173)	33 (95)	21 (60)	40 (47)	25*	34*
AUTRES CULTURES D'HIVER		30*	40*	25*	35*	25*	35*
CULTURES PRINTEMPS ⁽¹⁾	Avec Culture intermédiaire	36 (145)	42 (195)	38 (74)	40 (93)	33 (108)	29 (137)
	Sans Culture intermédiaire	34 (80)		27 (90)		27 (162)	
	Après Culture dérobée	15*	20*	10*	15*	10*	15*

Synthèse Chambres d'Agriculture de l'Eure et Seine-Maritime à partir d'un nombre de situations voisin de 6250 parcelles
La valeur entre parenthèses indique le nombre d'analyses prises en compte dans le calcul de la moyenne (chiffre en gras)

Sont exclues des moyennes les situations avec apports organiques récents

* A défaut d'un nombre suffisant de valeurs dans une catégorie, une valeur « guide » est proposée

(1) Pour le lin et les Pommes de Terre, le reliquat de référence est mesuré sur 0-45 cm

En sol superficiel et reliquats terres à lin et pomme de terre (reliquat sur 45 cm en kg N/ha)

CULTURE		Zone 1	Zone 2	Zone 3
CEREALES		17 (152)	22 (68)	16 (19)
COLZA		19 (25)	15*	15*
AUTRES CULTURES D'HIVER		18*	16*	16*
CULTURES PRINTEMPS	Avec Cult. Intermédiaire	26 (125)	31 (71)	18 (569)
	Sans Cult. Intermédiaire	20 (90)	22 (111)	
Cult prtps après dérobée **		5*		

** Dérobée récolte printemps

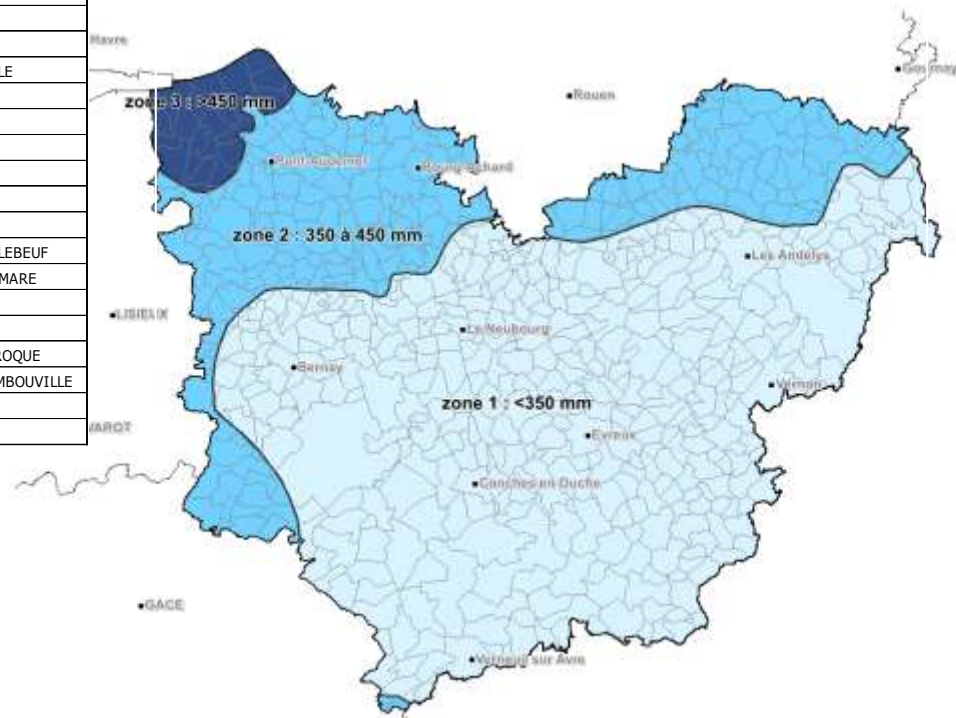
Remerciements

aux agriculteurs ayant participé aux mesures,
aux laboratoires (AUREA, GALYS, PROXILABO, LANO),
aux GDAs et CETAs, au GRCETA de l'Eure,
aux Observatoires BACs 27 et 76,
à l'Agence de l'Eau Seine Normandie,
aux Coopératives NATUP, SEVEPI, NORIAP, Terres de lin
et aux négoces SOUFFLET, ALTERNAE, DUMESNIL

Pluviométrie du 1^{er} Octobre 2019 au 31 janvier 2020

Source Météo France et Arvalis Institut du Végétal

zone 3
BERVILLE-SUR-MER
BEUZEVILLE
BOULLEVILLE
CONTEVILLE
FATOUVILLE-GRESTAIN
FIQUEFLEUR-EQUAINVILLE
FORT-MOVILLE
FOULBEC
LE TORPT
MANNEVILLE-LA-RAOULT
MARAIS-VERNIER
QUILLEBEUF-SUR-SEINE
SAINTE-AUBIN-SUR-QUILLEBEUF
SAINTE-OPPORTUNE-LA-MARE
SAINTE-MACLOU
SAINTE-PIERRE-DU-VAL
SAINTE-SAMSON-DE-LA-ROQUE
SAINTE-SULPICE-DE-GRIMBOUVILLE
TOUTAINVILLE
TRIQUEVILLE



Les communes ne figurant pas dans les listes des zones 2 et 3 sont rattachées à la zone 1

zone 2			
AIZIER	EPREVILLE-EN-ROUMOIS	LES PREAUX	SAINTE-CROIX-SUR-AIZIER
ALIZAY	ETREVILLE	LETTEGIVIVES	SAINTE-ÉLOI-DE-FOURQUES
AMECOURT	ETURQUERAYE	LIEUREY	SAINTE-ÉTIENNE-L'ALLIER
AMFREVILLE-LES-CHAMPS	FARCEAUX	LILLY	SAINTE-GEORGES-DU-MESNIL
AMFREVILLE-SOUS-LES-MONTS	FLANCOURT-CATELON	LISORS	SAINTE-GEORGES-DU-VIEVRE
APPEVILLE-ANNEBAULT	FLEURY-LA-FORET	LIVET-SUR-AUTHOU	SAINTE-GERMAIN-LA-CAMPAGNE
ASNIERES	FLEURY-SUR-ANDELLE	LORLEAU	SAINTE-GERMAIN-VILLAGE
AUTHOU	FLIPOU	LYONS-LA-FORET	SAINTE-GREGOIRE-DU-VIEVRE
BACQUEVILLE	FONTAINE-LA-LOUVET	MAINNEVILLE	SAINTE-JEAN-DE-LA-LEQUERAYE
BAILLEUL-LA-VALLEE	FOURMETOT	MALLEVILLE-SUR-LE-BEC	SAINTE-JEAN-DU-THENNEY
BARNEVILLE-SUR-SEINE	FRENEUSE-SUR-RISLE	MANNEVILLE-SUR-RISLE	SAINTE-LAURENT-DU-TENCEMENT
BEAUFICEL-EN-LYONS	FRESNE-CAUVERVILLE	MARTAGNY	SAINTE-LEGER-DU-GENNETEY
BERVILLE-EN-ROUMOIS	GAILLARDBOIS-CRESSENVILLE	MARTAINVILLE	SAINTE-MARDS-DE-BLACARVILLE
BEZU-LA-FORET	GIVERVILLE	MARTOT	SAINTE-MARTIN-SAINTE-FIRMIN
BOISEMONT	GLOS-SUR-RISLE	MELICOURT	SAINTE-OUEN-DES-CHAMPS
BOISSEY-LE-CHATEL	GRAINVILLE	MENESQUEVILLE	SAINTE-OUEN-DE-THOUBERVILLE
BONNEVILLE-APTOT	GRAND-BOURGTHEROLDE	MESNIL-ROUSSSET	SAINTE-OUEN-DU-TILLEUL
BOSC-BENARD-COMMIN	HAUVILLE	MESNIL-SOUS-VIENNE	SAINTE-PAUL-DE-FOURQUES
BOSC-BENARD-CRESCY	HEUDREVILLE-EN-LIEUVIN	MESNIL-VERCLIVES	SAINTE-PHILBERT-SUR-BOISSEY
BOSC-RENOULT-EN-ROUMOIS	HONGUEMARE-GUENOUVILLE	MONTFORT-SUR-RISLE	SAINTE-PHILBERT-SUR-RISLE
BOSGOUET	HOULBEC-PRES-LE-GROS-THEIL	MONTREUIL-L'ARGILLE	SAINTE-PIERRE-DE-CERNIERES
BOSGUERARD-DE-MARCOUVILLE	IGOVILLE	MORAINVILLE-JOUVEAUX	SAINTE-PIERRE-DE-CORMEILLES
BOSQUENTIN	ILLEVILLE-SUR-MONTFORT	MORGNY	SAINTE-PIERRE-DE-SALERNE
BOSROBERT	LA CHAPELLE-BAYVEL	NEUVILLE-SUR-AUTHOU	SAINTE-PIERRE-DES-IFS
BOUCHEVILLIERS	LA CHAPELLE-GAUTHIER	NOARDS	SAINTE-PIERRE-DU-MESNIL
BOUQUELON	LA CHAPELLE-HARENG	NOJON-EN-VEXIN	SAINTE-SIMEON
BOUQUETOT	LA GOULAFRIERE	NOTRE-DAME-D'EPINE	SAINTE-SYLVESTRE-DE-CORMEILLES
BOURG-ACHARD	LA HAYE-AUBREE	NOTRE-DAME-DU-HAMEL	SAINTE-SYMPHORIEN
BOURG-BEAUDOUIN	LA HAYE-DE-ROUTOT	PERRIERS-SUR-ANDELLE	SAINTE-THURIE
BOURGTHEROLDE-INFREVILLE	LA HAYE-SAINTE-SYLVESTRE	PERRUEL	SAINTE-VICTOR-D'EPINE
BOURNEVILLE	LA LANDE-SAINTE-LEGER	PIENCOURT	SANCOURT
BRESTOT	LA NEUVE-GRANGE	PITRES	SAUSSAY-LA-CAMPAGNE
BRETIGNY	LA NOE-POULAIN	PONT-AUDEMER	SELLES
CAMPIGNY	LA POTERIE-MATHIEU	PONT-AUTHOU	THEILLEMENT
CAUMONT	LA TRINITE-DE-REVILLE	PONT-DE-L'ARCHE	THIBERVILLE
CAUVERVILLE-EN-ROUMOIS	LA TRINITE-DE-THOUBERVILLE	PONT-SAINTE-PIERRE	THIERVILLE
CHARLEVAL	LE BEC-HELLOUIN	POSES	THUIT-HEBERT
CHENNEBRUN	LE BOIS-HELLAIN	PUCHAY	TOCQUEVILLE
COLLETOT	LE BOSC-ROGER-EN-ROUMOIS	RADEPONT	TOSTES
CONDE-SUR-RISLE	LE GROS-THEIL	RENNEVILLE	TOUFFREVILLE
CORMEILLES	LE LANDIN	ROMILLY-SUR-ANDELLE	TOURVILLE-SUR-PONT-AUDEMER
CORNEVILLE-SUR-RISLE	LE MANOIR	ROSAY-SUR-LIEURE	TOUVILLE
COUDRAY	LE PLANQUAY	ROUGEMONTIERS	TROUVILLE-LA-HAULE
CRIQUEBEUF-SUR-SEINE	LE THIL	ROUTOT	VALLETOT
DOUDEAUVILLE-EN-VEXIN	LE TRONQUAY	SAINTE-AGNAN-DE-CERNIERES	VANDRIMARE
DOUVILLE-SUR-ANDELLE	LE VAUDREUIL	SAINTE-AUBIN-DE-SCELLON	VANNECROCQ
ECAQUELON	LERY	SAINTE-BENOIT-DES-OMBRES	VASCOEUIL
ECOUIS	LES DAMPS	SAINTE-CHRISTOPHE-SUR-CONDE	VERNEUSSES
EPAIGNES	LES HOGUES	SAINTE-DENIS-D'AUGERONS	VIEUX-PORT
EPREVILLE-EN-LIEUVIN	LES PLACES	SAINTE-DENIS-DES-MONTS	VOISCREVILLE