



# Reliquats d'azote Sortie Hiver Seine-Maritime 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  $NH_4$  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<sup>er</sup> 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 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)

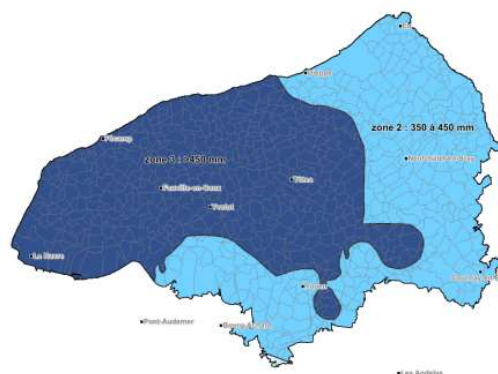
Rouen Boos	Merval	Auzebosc	Dieppe
<b>Entre le 15 janvier et le 5 mars</b>			
182 mm	181 mm	216 mm	231 mm

Une perte par lixiviation peut être prise en compte selon les règles consignées dans l'arrêté préfectoral du 1<sup>er</sup> 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<sup>er</sup> octobre 2019 au 31 janvier 2020**  
Source : Météo France et Arvalis Institut du Végétal



**Perte par lixiviation sur la valeur du reliquat  
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](http://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 limitées 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 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
BLE	Betteraves	23 (18)	44 (41)	25*	32 (34)
	Pomme de Terre	30*	52 (18)	30*	35 (52)
	Céréale paille enfouie	24 (18)	37 (35)	22*	33*
	Céréale Paille exportée	31 (31)	42 (29)		
	Colza	29 (93)	43 (99)	26 (15)	37 (60)
	Lin	25 (41)	38 (86)	27 (19)	34 (104)
	Féverole	30*	40*	28*	36*
	Pois	30*	40*	28*	38*
	Maïs Fourrage	25 (56)	52 (68)	31 (19)	37 (68)
	Maïs Grain	30*	46*	27*	40*
	Luzerne	35*	48*	30*	41*
	Autres	27*	40*	27*	35*
COLZA		21 (27)	34 (35)	21*	30 (45)
ESOURGEON		21 (60)	40 (47)	25*	34*
AUTRES CULTURES D'HIVER		25*	35*	25*	35*
CULTURES PRINTEMPS <sup>(1)</sup>	Avec Culture intermédiaire	38 (74)	40 (93)	33 (108)	29 (137)
	Sans Culture intermédiaire	27 (90)		27 (162)	
	Après Culture dérobée	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 2	Zone 3
CEREALES		22 (68)	16 (19)
COLZA		15*	15*
AUTRES CULTURES D'HIVER		16*	16*
CULTURES PRINTEMPS	Avec Cult. Intermédiaire	31 (71)	18 (569)
	Sans Cult. Intermédiaire	22 (111)	
Cult prtps après dérobée **		5*	

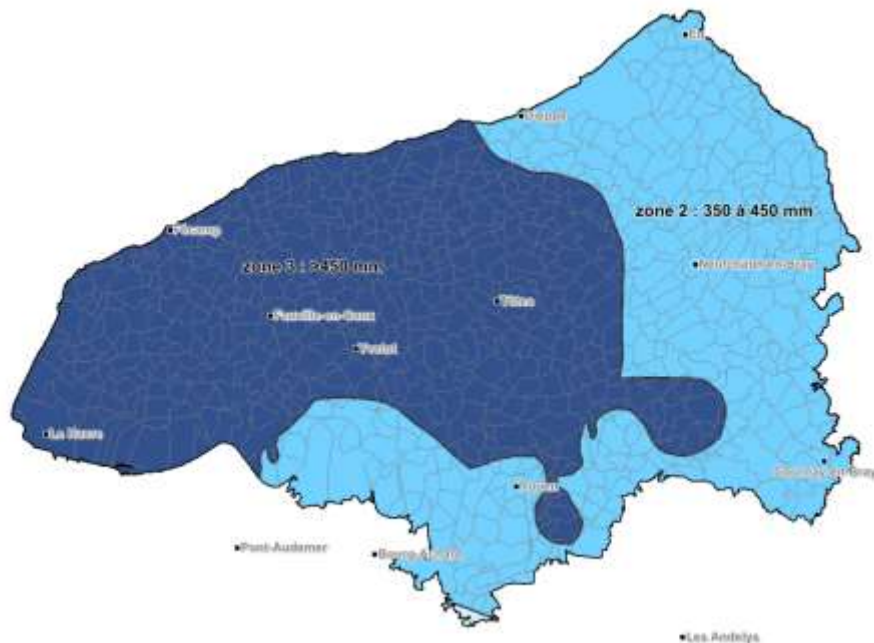
\*\* Dérobée récolte printemps

#### 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<sup>er</sup> Octobre 2019 au 31 janvier 2020

Source Météo France et Arvalis Institut du Végétal



Les communes ne figurant pas dans la liste 2 sont rattachées à la zone 3

Zone 2				
AMFREVILLE-LA-MI-VOIE	CLEON	HAUDRICOURT	MONTIGNY	SAINT-LEGER-AUX-BOIS
ANCOURT	COMPAINVILLE	HAUSSEZ	MONTMAIN	SAINT-MARTIN-AU-BOSC
ANNEVILLE-AMBOURVILLE	CONTEVILLE	HAUTOT-SUR-MER	MONTROT	SAINT-MARTIN-DE-BOSCHERVILLE
ARELAUNE-EN-SEINE	CRIEL-SUR-MER	HAUTOT-SUR-SEINE	MONT-SAINT-AIGNAN	SAINT-MARTIN-EN-CAMPAGNE
ARGUEIL	CRIQUEURS	HENOUVILLE	MORIENNE	SAINT-MARTIN-LE-GAILLARD
ARQUES-LA-BATAILLE	CROISY-SUR-ANDELLE	HEURTEAUVILLE	MORTEMER	SAINT-MARTIN-L'HORTIER
ASSIGNY	CROIXDALLE	HODENG-AU-BOSC	MORVILLE-SUR-ANDELLE	SAINT-MARTIN-OSMONVILLE
AUBEGUIMONT	CUVERVILLE-SUR-YERES	HODENG-HODENGER	MOULINEAUX	SAINT-MAURICE-D'ETELAN
AUBERMESNIL-AUX-ERABLES	CUY-SAINT-FIACRE	ILLOIS	NESLE-HODENG	SAINT-MICHEL-D'HALESCOURT
AUMALE	DAMPIERRE-EN-BRAY	INCHEVILLE	NESLE-NORMANDEUSE	SAINT-NICOLAS-D'ALIERMONT
AUQUEMESNIL	DAMPIERRE-SAINT-NICOLAS	INTRAVILLE	NEUFBOSC	SAINT-NICOLAS-DE-BLIQUETUIT
AUVILLIERS	DANCOURT	JUMIEGES	NEUFCHATEL-EN-BRAY	SAINT-OUEN-SOUS-BAILLY
AUZOUVILLE-SUR-RY	DARNETAL	LA BELLIERE	NEUF-MARCHE	SAINT-PIERRE-DE-MANNEVILLE
AVESNES-EN-BRAY	DEVILLE-LES-ROUEN	LA BOUILLE	NEUVILLE-FERRIERES	SAINT-PIERRE-DES-JONQUIERES
AVESNES-EN-VAL	DERCHIGNY	LA FERTE-SAINT-SAMSON	NOLLEVAL	SAINT-PIERRE-DE-VARENGEVILLE
BAILLEUL-NEUVILLE	DIEPPE	LA FEUILLIE	NORVILLE	SAINT-PIERRE-EN-VAL
BAILLOLET	DOUDEAUVILLE	LA HAYE	NOTRE-DAME-D'ALIERMONT	SAINT-PIERRE-LES-ELBEUF
BAILLY-EN-RIVIERE	DOUVREND	LA LONDE	NOTRE-DAME-DE-BLIQUETUIT	SAINT-QUENTIN-AU-BOSC
BARDOUVILLE	DUCLAIR	LA-MAILLERAYE-SUR-SEINE	NULLEMONT	SAINT-REMY-BOSCROCOURT
BAROMESNIL	ELBEUF	LA NEUVILLE-CHANT-D'OISEL	OISSEL	SAINT-RICQUIER-EN-RIVIERE
BAZINVAL	ELBEUF-EN-BRAY	LA VIEUX-RUE	ORIVAL	SAINT-SAIRE
BEAUBEC-LA-ROSIERE	ELBEUF-SUR-ANDELLE	LANDES-VIEILLES-ET-NEUVES	OSMOY-SAINT-VALERY	SAINT-WANDRILLE-RANCON
BEAUSSAULT	ELLECOURT	LE CAULE-SAINTE-BEUVE	PENLY	SAUCHAY
BEAUVOIR-EN-LYONS	ENVERMEU	LE FOSSE	PETIT-CAUX	SAUMONT-LA-POTERIE
BELBEUF	EPINAY-SUR-DUCLAIR	LE GRAND-QUEVILLY	PETIT-COURONNE	SEPT-MEULES
BELLENGREVILLE	ERNEMONT-LA-VILLETTE	LE MESNIL-REAUME	PETIVILLE	SERQUEUX
BELLEVILLE-SUR-MER	ESCLAVELLES	LE MESNIL-SOUS-JUMIEGES	PIERRECOURT	SERVAVILLE-SALMONVILLE
BERNEVAL-LE-GRAND	ESTOUTEVILLE-ECALLES	LE PETIT-QUEVILLY	POMMEREUX	SMERMESNIL
BERVILLE-SUR-SEINE	ETALONDES	LE THIL-RIBERPRE	POMMEREVAL	SOMMERY
BEZANCOURT	EU	LE TRAIT	PONTS-ET-MARAIS	SOTTEVILLE-LES-ROUEN
BIERVILLE	FALLEN COURT	LE TREPORT	PREUSEVILLE	SOTTEVILLE-SOUS-LE-VAL
BIHOREL	FERRIERES-EN-BRAY	LES AUTHIEUX-SUR-LE-PORT-SAINT-OUEN	PUISENVAL	TOCQUEVILLE-SUR-EU
BIVILLE-SUR-MER	FESQUES	LES IFS	QUEVILLON	TOUFFREVILLE-SUR-EU
BLAINVILLE-CREVEON	FLAMETS-FRETILS	LONDIERES	QUEVREVILLE-LA-POTERIE	TOURVILLE-LA-CHAPELLE
BLANGY-SUR-BRESLE	FLOCCOUES	LONGMESNIL	QUIEVRECOURT	TOURVILLE-LA-RIVIERE
BOIS-D'ENNEBOURG	FONTAINE-EN-BRAY	LONGROY	REALCAMP	TOURVILLE-SUR-ARQUES
BOIS-GUILLAUME	FORGES-LES-EAUX	LUCY	RETONVAL	TRIEQUERVILLE
BOIS-L'EVEQUE	FOUCARMONT	MARQUES	RICHEMONT	VAL-DE-LA-HAYE
BONSECOURS	FREAUVILLE	MARTAINVILLE-EPREVILLE	RIEUX	VARENGEVILLE-SUR-MER
BOSC-BORDEL	FRENEUSE	MARTIGNY	RIVES-EN-SEINE	VATIERVILLE
BOSC-HYONS	FRESLES	MARTIN-EGLISE	RONCHEROLLES-EN-BRAY	VATTEVILLE-LA-RUE
BOSC-MESNIL	FRESNE-LE-PLAN	MASSY	RONCHOIS	VIEUX-ROUEN-SUR-BRESLE
BOSC-ROGER-SUR-BUCHY	FRESNOY-FOLNY	MATHONVILLE	ROUEN	VILLEQUIER
BOUELLES	FRY	MAUCOMBLE	ROUXMESNIL-BOUEILLES	VILLERS-SOUS-FOUCARMONT
BRACQUEMONT	GAILLEFONTAINE	MAUNY	RY	VILLY-SUR-YERES
BRADIANCOURT	GANCOURT-SAINT-ETIENNE	MAUQUENCHY	SAHURS	WANCHY-CAPVAL
BREMONTIER-MERVAL	GLICOURT	MELLEVILLE	SAINT-AIGNAN-SUR-RY	YAINVILLE
BRUNVILLE	GOUCHAUPRE	MENERVAL	SAINT-AUBIN-LE-CAUF	YMARE
BUCHY	GOURNAY-EN-BRAY	MENONVAL	SAINT-AUBIN-LES-ELBEUF	YVILLE-SUR-SEINE
BULLY	GOUY	MESANGUEVILLE	SAINT-AUBIN-SUR-SCIE	
BURES-EN-BRAY	GRAINVILLE-SUR-RY	MESNIERES-EN-BRAY	SAINT-DENIS-LE-THIBOULT	
BUZANCOURT	GRAND-COURONNE	MESNIL-FOLLEMPRISE	SAINTE-AGATHE-D'ALIERMONT	
CALLENGEVILLE	GRANDCOURT	MESNIL-MAUGER	SAINTE-BEUVE-EN-RIVIERE	
CAMPNEUSEVILLE	GRAVAL	MESNIL-RAOUL	SAINTE-GENEVIEVE	
CANEHAN	GRENY	MEULERS	SAINTE-MARGUERITE-SUR-DUCLAIR	
CANTELEU	GREGES	MILLEBOSC	SAINTE-ETIENNE-DU-ROUVRAY	
CATENAY	GRUMESNIL	MOLAGNIES	SAINT-GERMAIN-DES-ESSOURTS	
CAUDEBEC-EN-CAUX	GUERVILLE	MONCHAUX-SORENG	SAINT-GERMAIN-SUR-EAULNE	
CAUDEBEC-LES-ELBEUF	GUILMECOURT	MONCHY-SUR-EU	SAINTE-JACQUES-D'ALIERMONT	
CLAIS	HAUCOURT	MONTEROLIER	SAINTE-JACQUES-SUR-DARNETAL	