

## Annexe 5 :

### Valeurs de référence des principaux FERTILISANTS ORGANIQUES

Les références de cette annexe sont à utiliser pour toutes les cultures :

La valeur fertilisante d'un apport organique est calculée en tenant compte de la quantité de matière épanchée, de sa teneur en azote et du coefficient d'équivalence à un engrais minéral (Keq).

**Xa : Fourniture d'azote par les produits résiduels organiques (PRO)**

$$Xa = Npro \times Q \times Keq$$

Avec :

**Npro** : Teneur en azote total du produit (kgN/t ou kgN/m<sup>3</sup>)

**Q** : Volume ou masse de produit épanché par hectare (en t/ha ou m<sup>3</sup>/ha)

**Keq** : Coefficient d'équivalence engrais minéral (coefficient d'équivalence azote)

**Npro** : Des valeurs guides de **teneur en azote** sont indiquées dans les tableaux suivants. L'analyse des matières organiques épanchées est cependant préférable, en prenant soin de réaliser l'échantillonnage de façon représentative du lot à épancher.

Les valeurs peuvent être adaptées dans les conditions décrites dans l'article 8 de l'arrêté préfectoral.

Pour la détermination de la teneur en azote de l'effluent **Npro**, le GREN priorise les résultats d'analyses réalisées par l'exploitant.

Le GREN recommande la réalisation d'analyses si la fertilisation azotée avec des PRO représente 50 % et plus de la fertilisation totale des cultures, dès lors que ces analyses ont une justification en raison d'une variabilité des teneurs en azote *a priori* importante, par exemple lorsque plusieurs effluents sont mélangés ou encore lors de l'utilisation de produits compostés.

**Le coefficient d'équivalence Keq** varie en fonction du type de matière organique, de la culture réceptrice et de la période d'apport (le mode d'apport peut également modifier le Keq). Les valeurs indiquées sont des moyennes.

Les valeurs peuvent être adaptées dans les conditions décrites dans l'article 6 de l'arrêté préfectoral.

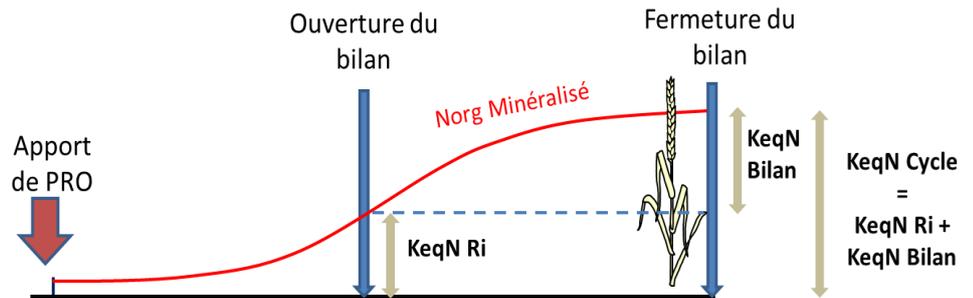
**Quel coefficient d'équivalence (Keq) utiliser ?**

Le coefficient d'équivalence **Keq** est différent selon qu'il est calculé pour l'ensemble du cycle cultural (**Keq cycle**) ou uniquement pour une partie de ce cycle (**Keq bilan** ou **Keq Ri**). Il est fonction de la date d'apport des produits résiduels organiques par rapport à la date d'ouverture du bilan.

**Cas 1** : Apport d'azote organique après ouverture du bilan (ex : apport de printemps)



**Cas 2** : Apport d'azote organique avant ouverture du bilan (ex : apport d'automne)



Par défaut, les valeurs des  $N_{pro}$  et des différents  $Keq$  utilisés dans les calculs sont données dans les tableaux suivants à titre indicatif.

**En l'absence de référence pour un PRO épandu et en l'absence de mesure ou de modélisation spécifique au fertilisant utilisé, déterminer un  $Keq$  en se basant sur des PRO proches dans la liste fournie par la présente annexe.**

**S'assurer que les apports sont autorisés** pour le type de fertilisant utilisé, la période, la culture, l'interculture ainsi que le secteur géographique selon le calendrier d'interdiction d'épandage en zones vulnérables.

Pour des engrais organiques non cités dans les tableaux suivants, se référer aux données du fabricant concernant :

- La teneur en azote du produit : étiquette de composition du produit ou contrat de commercialisation ou plan d'épandage.
- Le coefficient d'équivalence engrais minéral efficace ( $Keq$ ) : soit il est précisé pour le produit, soit il est à calculer en fonction des indications données par le fabricant.

Note : dans les tableaux suivants, les teneurs en azote des fertilisants organiques sont exprimées :

- En kg d'azote par tonne (kgN/t) pour les produits solides ;
- En kg d'azote par mètre-cube (kgN/m<sup>3</sup>) pour les produits liquides.

Origine	Type de produit	Teneur (kgN/t ou kg/m3)	Nature	CULTURES D'AUTOMNE									CULTURES DE PRINTEMPS									PRAIRIES		AUTRES CULTURES	
				CÉRÉALES À PAILLE						COLZA			MAÏS, SORGHO, TABAC									apports d'automne	apports de printemps	apports d'automne	apports de printemps
				apports de fin d'été			apports d'automne			apports de printemps	apport de fin d'été ou d'automne		apport après ouverture du bilan	apports de fin d'été			apports d'automne			apports de printemps					
				Keq Ri	Keq bilan	Keq cycle	Keq Ri	Keq bilan	Keq cycle	Keq bilan = Keq cycle	Keq bilan	Keq cycle	Keq bilan = Keq cycle	Keq Ri	Keq bilan	Keq cycle	Keq Ri	Keq bilan	Keq cycle	Keq bilan = Keq cycle	Keq	Keq	Keq	Keq	
Boues	Boues urbaines compostées	8	solide	0,11	0	0,11	0,09	0	0,09	0,08	0,1	nr	0,1	0,11	0	0,11	0,11	0	0,11	0,1	0,04	0,04	0,1	0,1	
	Boues urbaines pâteuses (20 % MS)	10	solide	0,51	0	0,51	0,51	0	0,51	0,51	0,1	nr	0,3	0,51	0	0,51	0,51	0	0,51	0,51	0,15	0,35	0,25	0,3	
	Boues urbaines liquides	3	liquide	0,53	0	0,53	0,51	0	0,51	0,51	0,2	nr	0,5	0,53	0	0,53	0,53	0	0,53	0,51	0,15	0,25	0,2	0,5	
Bovins	Composts de fumier de bovins	8	solide	0,05	0	0,05	0	0	0	0	0,12	0,2	0,2	0,05	0	0,05	0,05	0	0,05	0,05	0,04	0,04	0,15	0,2	
	Fumiers de bovins compacts de pente paillée	4,9	solide	0,33	0,05	0,38	0,28	0,05	0,33	0,26	0,1	0,2	0,3	0,36	0,05	0,41	0,31	0,05	0,36	0,29	0,15	0,25	0,2	0,3	
	Fumiers de bovins compacts d'étable entravée	5,3	solide	0,4	0,05	0,45	0,35	0,05	0,4	0,35	0,1	0,2	0,3	0,44	0,05	0,49	0,4	0,05	0,45	0,39	0,15	0,25	0,2	0,3	
	Fumiers de bovins mous de logettes	5,1	solide	0,33	0,05	0,38	0,28	0,05	0,33	0,26	0,1	0,2	0,3	0,36	0,05	0,41	0,31	0,05	0,36	0,29	0,15	0,25	0,2	0,3	
	Fumiers de bovins très compacts de litière accumulée	5,8	solide	0,26	0,05	0,31	0,21	0,1	0,31	0,19	0,1	0,2	0,3	0,31	0,05	0,36	0,26	0,1	0,36	0,23	0,15	0,25	0,2	0,3	
	Fumiers de bovins compact de pente paillée	4,9	solide	0,33	0,05	0,38	0,28	0,05	0,33	0,26	0,1	0,2	0,3	0,36	0,05	0,41	0,31	0,05	0,36	0,29	0,15	0,25	0,2	0,3	
	Fumiers de bovins mous de raclage	4,5	solide	0,36	0,05	0,41	0,31	0,05	0,36	0,31	0,1	0,2	0,3	0,41	0,05	0,46	0,36	0,05	0,41	0,35	0,15	0,25	0,2	0,3	
	Fumiers de bovins mixtes (CORPEN)	5,5	solide	0,4	0,05	0,45	0,35	0,05	0,4	0,35	0,1	0,2	0,3	0,44	0,05	0,49	0,4	0,05	0,45	0,39	0,15	0,25	0,2	0,3	
	Lisiers de bovins (dilué en système couvert)	2,7	liquide	0,5	0,05	0,55	0,49	0,05	0,54	0,46	0,15	0,4	0,5	0,54	0,05	0,59	0,5	0,05	0,55	0,49	0,15	0,35	0,2	0,5	
	Lisiers de bovins (pur en système couvert)	4	liquide	0,5	0,05	0,55	0,49	0,05	0,54	0,46	0,15	0,4	0,5	0,54	0,05	0,59	0,5	0,05	0,55	0,49	0,15	0,35	0,2	0,5	
	Lisiers de bovins (très dilué en système non couvert)	1,6	liquide	0,2	0,1	0,3	0,1	0,1	0,2	0,1	0,15	0,4	0,5	0,25	0,05	0,3	0,2	0,1	0,3	0,15	0,15	0,35	0,2	0,5	
	Lisiers de veaux dilués	2	liquide	0,64	0	0,64	0,63	0	0,63	0,63	0,15	nr	0,5	0,65	0	0,65	0,64	0	0,64	0,63	0,15	0,35	0,2	0,5	
	Lisiers de veaux purs (CORPEN)	2,86	liquide	0,64	0	0,64	0,63	0	0,63	0,63	0,15	nr	0,5	0,65	0	0,65	0,64	0	0,64	0,63	0,15	0,35	0,2	0,5	
	Purins de bovins dilués	0,4	liquide	0,55	0,05	0,6	0,53	0,05	0,58	0,53	0,1	nr	0,5	0,56	0	0,56	0,55	0,05	0,6	0,53	0,15	0,45	0,2	0,5	
Purins de bovins purs	3	liquide	0,2	0,1	0,3	0,1	0,1	0,2	0,1	0,1	nr	0,5	0,25	0,05	0,3	0,2	0,1	0,3	0,15	0,15	0,45	0,2	0,5		
Caprin	Fumiers de caprins	6,1	solide	0,33	0,05	0,38	0,28	0,05	0,33	0,26	0,1	nr	0,3	0,36	0,05	0,41	0,31	0,05	0,36	0,29	0,15	0,25	0,2	0,3	
Ovins	Fumiers d'ovins 30 % MS	6,7	solide	0,34	0,05	0,39	0,29	0,05	0,34	0,29	0,1	nr	0,3	0,39	0,05	0,44	0,34	0,05	0,39	0,3	0,15	0,25	0,2	0,3	
	Fumiers d'ovins (CORPEN)	10,8	solide	0,34	0,05	0,39	0,29	0,05	0,34	0,29	0,1	nr	0,3	0,39	0,05	0,44	0,34	0,05	0,39	0,3	0,15	0,25	0,2	0,3	
	Lisiers d'ovins	7,7	liquide	0,53	0,05	0,58	0,51	0,05	0,56	0,51	0,15	nr	0,5	0,55	0,05	0,6	0,51	0,05	0,56	0,51	0,15	0,35	0,2	0,5	
CORPEN : Comité d'orientation pour la réduction de la pollution des eaux par les nitrates, les phosphates et les produits phytosanitaires provenant des activités agricoles.																									
MS : matière sèche																									
nr : non référencé																									
Attention, ces situations ne sont pas recommandées et peuvent être interdites car elles présentent des risques de lixiviation importants : se référer au calendrier d'interdiction d'épandage																									

Origine	Type de produit	Teneur (kgN/t ou kg/m3)	Nature	CULTURES D'AUTOMNE									CULTURES DE PRINTEMPS									PRAIRIES		AUTRES CULTURES	
				CÉRÉALES À PAILLE						COLZA			MAÏS, SORGHO, TABAC									apports d'automne	apports de printemps	apports d'automne	apports de printemps
				apports de fin d'été			apports d'automne			apports de printemps	apport de fin d'été ou d'automne		apports de fin d'été			apports d'automne			apports de printemps						
				Keq Ri	Keq bilan	Keq cycle	Keq Ri	Keq bilan	Keq cycle	Keq bilan = Keq cycle	Keq bilan	Keq cycle	Keq bilan = Keq cycle	Keq Ri	Keq bilan	Keq cycle	Keq Ri	Keq bilan	Keq cycle	Keq bilan = Keq cycle	Keq	Keq	Keq	Keq	
Volailles	Fientes de poules déshydratées (CORPEN)	20	solide	0,5	0	0,5	0,49	0	0,49	0,49	0,05	nr	0,6	0,5	0	0,5	0,5	0	0,5	0,5	0,15	0,45	0,3	0,6	
	Fientes de poules pondeuses (10 % MS)	6,8	solide	0,6	0	0,6	0,6	0	0,6	0,6	0,05	nr	0,6	0,6	0	0,6	0,6	0	0,6	0,6	0,15	0,45	0,3	0,6	
	Fientes de poules pondeuses (humides 25 % MS)	15	solide	0,6	0	0,6	0,6	0	0,6	0,6	0,05	nr	0,6	0,6	0	0,6	0,6	0	0,6	0,6	0,15	0,45	0,3	0,6	
	Fientes de poules pondeuses (pré-séchées sur tapis 40 % MS)	22	solide	0,51	0	0,51	0,51	0	0,51	0,51	0,05	nr	0,6	0,51	0	0,51	0,51	0	0,51	0,51	0,15	0,45	0,3	0,6	
	Fientes de poules pondeuses (séchées en fosse profonde 80 % MS)	30	solide	0,51	0	0,51	0,51	0	0,51	0,5	0,05	nr	0,6	0,51	0	0,51	0,51	0	0,51	0,51	0,15	0,45	0,3	0,6	
	Fientes de poules pondeuses (séchées sous hangar 80 % MS)	40	solide	0,5	0	0,5	0,49	0	0,49	0,49	0,05	nr	0,6	0,5	0	0,5	0,5	0	0,5	0,5	0,15	0,45	0,3	0,6	
	Fumiers de dindes, à la sortie du bâtiment	27	solide	0,45	0	0,45	0,4	0,05	0,45	0,39	0,2	0,55	0,5	0,49	0	0,49	0,45	0,05	0,5	0,44	0,15	0,45	0,3	0,5	
	Fumiers de dindes, après stockage en conditions sèches	25	solide	0,44	0,05	0,49	0,39	0,05	0,44	0,36	0,2	0,55	0,5	0,45	0	0,45	0,43	0,05	0,48	0,4	0,15	0,45	0,3	0,5	
	Fumiers de dindes, après stockage en conditions humides	21	solide	0,44	0,05	0,49	0,39	0,05	0,44	0,36	0,2	0,55	0,5	0,45	0	0,45	0,43	0,05	0,48	0,4	0,15	0,45	0,3	0,5	
	Fumiers de pintades, à la sortie du bâtiment	32	solide	0,44	0	0,44	0,4	0,05	0,45	0,38	0,2	0,55	0,5	0,45	0	0,45	0,43	0,05	0,48	0,43	0,15	0,45	0,3	0,5	
	Fumiers de pintades, après stockage en conditions sèches	29	solide	0,44	0	0,44	0,4	0,05	0,45	0,38	0,2	0,55	0,5	0,45	0	0,45	0,43	0,05	0,48	0,43	0,15	0,45	0,3	0,5	
	Fumiers de pintades, après stockage en conditions humides	24	solide	0,44	0	0,44	0,4	0,05	0,45	0,38	0,2	0,55	0,5	0,45	0	0,45	0,43	0,05	0,48	0,43	0,15	0,45	0,3	0,5	
	Fumiers de poulets de chair, à la sortie du bâtiment	29	solide	0,43	0,05	0,48	0,38	0,05	0,43	0,34	0,2	0,55	0,5	0,44	0	0,44	0,43	0,05	0,48	0,39	0,15	0,45	0,3	0,5	
	Fumiers de poulets de chair, après stockage en conditions sèches	26	solide	0,41	0,05	0,46	0,36	0,05	0,41	0,34	0,2	0,55	0,5	0,44	0	0,44	0,41	0,05	0,46	0,39	0,15	0,45	0,3	0,5	
	Fumiers de poulets de chair, après stockage en conditions humides	22	solide	0,41	0,05	0,46	0,36	0,05	0,41	0,34	0,2	0,55	0,5	0,44	0	0,44	0,41	0,05	0,46	0,39	0,15	0,45	0,3	0,5	
	Fumiers autres volailles de chair industrielles, stockage en conditions humides	22	solide	0,41	0,05	0,46	0,36	0,05	0,41	0,34	0,2	0,55	0,5	0,44	0	0,44	0,41	0,05	0,46	0,39	0,15	0,45	0,3	0,5	
	Fumiers de poulets label, à la sortie du bâtiment	20	solide	0,43	0,05	0,48	0,38	0,05	0,43	0,34	0,2	0,55	0,5	0,44	0	0,44	0,43	0,05	0,48	0,39	0,15	0,45	0,3	0,5	
	Fumiers de poulets label, après stockage en conditions sèches	18	solide	0,6	0	0,6	0,58	0	0,58	0,58	0,2	0,55	0,5	0,6	0	0,6	0,6	0	0,6	0,6	0,15	0,45	0,3	0,5	
	Fumiers de poulets label, après stockage en conditions humides	12	solide	0,6	0	0,6	0,58	0	0,58	0,58	0,2	0,55	0,5	0,6	0	0,6	0,6	0	0,6	0,6	0,15	0,45	0,3	0,5	
	Fumiers autres volailles de chair industrielles (CORPEN)	29	solide	0,6	0	0,6	0,58	0	0,58	0,58	0,2	0,55	0,5	0,6	0	0,6	0,6	0	0,6	0,6	0,15	0,45	0,3	0,5	
	Fumiers de canards prêt à gaver	5	solide	0,45	0	0,45	0,41	0,05	0,46	0,4	0,2	0,55	0,5	0,49	0	0,49	0,45	0,05	0,5	0,44	0,15	0,45	0,3	0,5	
	Lisiers de pondeuses (10 % MS)	6,8	liquide	0,6	0	0,6	0,6	0	0,6	0,6	0,05	nr	0,6	0,6	0	0,6	0,6	0	0,6	0,6	0,15	0,45	0,3	0,6	
	Lisiers de canards	2,5	liquide	0,58	0	0,58	0,58	0	0,58	0,58	0,05	nr	0,6	0,58	0	0,58	0,58	0	0,58	0,58	0,15	0,45	0,3	0,6	
Lisiers de canards (10 % MS)	4,4	liquide	0,58	0	0,58	0,58	0	0,58	0,58	0,05	nr	0,6	0,58	0	0,58	0,58	0	0,58	0,58	0,15	0,45	0,3	0,6		
Lisiers de canards (10 à 15 % MS)	5,9	liquide	0,58	0	0,58	0,58	0	0,58	0,58	0,05	nr	0,6	0,58	0	0,58	0,58	0	0,58	0,58	0,15	0,45	0,3	0,6		
Lisiers de canards (> 15 % MS)	8,6	liquide	0,58	0	0,58	0,58	0	0,58	0,58	0,05	nr	0,6	0,58	0	0,58	0,58	0	0,58	0,58	0,15	0,45	0,3	0,6		

CORPEN : Comité d'orientation pour la réduction de la pollution des eaux par les nitrates, les phosphates et les produits phytosanitaires provenant des activités agricoles.

MS : matière sèche

nr : non référencé

Attention, ces situations ne sont pas recommandées et peuvent être interdites car elles présentent des risques de lixiviation importants : se référer au calendrier d'interdiction d'épandage

Origine	Type de produit	Teneur (kgN/t ou kg/m3)	Nature	CULTURES D'AUTOMNE										CULTURES DE PRINTEMPS							PRAIRIES		AUTRES CULTURES				
				CÉRÉALES À PAILLE									COLZA			MAÏS, SORGHO, TABAC							apports d'automne	apports de printemps	apports d'automne	apports de printemps	
				apports de fin d'été			apports d'automne			apports de printemps			apport de fin d'été ou d'automne		apport après ouverture du bilan		apports de fin d'été			apports d'automne							apports de printemps
				Keq Ri	Keq bilan	Keq cycle	Keq Ri	Keq bilan	Keq cycle	Keq bilan = Keq cycle	Keq bilan	Keq cycle	Keq bilan = Keq cycle	Keq Ri	Keq bilan	Keq cycle	Keq Ri	Keq bilan	Keq cycle	Keq Ri	Keq bilan	Keq cycle	Keq bilan = Keq cycle	Keq	Keq	Keq	Keq
Porcins	Fumiers de porcs de litière accumulée (32,9 % de MS) (ITP)	7,2	solide	0,36	0,05	0,41	0,31	0,05	0,36	0,31	0,1	0,35	0,4	0,4	0,05	0,45	0,36	0,05	0,41	0,34	0,15	0,25	0,2	0,4			
	Fumiers de porcs de litière raclée (ITP)	9,1	solide	0,36	0,05	0,41	0,31	0,05	0,36	0,31	0,1	0,35	0,4	0,4	0,05	0,45	0,36	0,05	0,41	0,34	0,15	0,25	0,2	0,4			
	Fumiers de porcs (CORPEN)	4,1	solide	0,36	0,05	0,41	0,31	0,05	0,36	0,31	0,1	0,35	0,4	0,4	0,05	0,45	0,36	0,05	0,41	0,34	0,15	0,25	0,2	0,4			
	Lisiers de porcelets post-sevrage (ITP)	5,7	liquide	0,46	0,05	0,51	0,44	0,05	0,49	0,43	0,05	nr	0,6	0,5	0,05	0,55	0,46	0,05	0,51	0,45	0,15	0,45	0,3	0,6			
	Lisiers de porcs en finition (prélèvement sous caillebotis) (ITP)	7,9	liquide	0,53	0,05	0,58	0,51	0,05	0,56	0,51	0,05	nr	0,6	0,55	0,05	0,6	0,51	0,05	0,56	0,51	0,15	0,45	0,3	0,6			
	Lisiers de porcs mixte (prélèvement en fosse extérieure) (Arvalis)	4	liquide	0,56	0	0,56	0,56	0,05	0,61	0,55	0,05	nr	0,6	0,59	0	0,59	0,56	0,05	0,61	0,56	0,15	0,45	0,3	0,6			
	Lisiers de porcs mixte (prélèvement en fosse extérieure) (ITP)	4,3	liquide	0,56	0	0,56	0,56	0,05	0,61	0,55	0,05	nr	0,6	0,59	0	0,59	0,56	0,05	0,61	0,56	0,15	0,45	0,3	0,6			
	Lisiers de porcs (CORPEN)	5	liquide	0,56	0	0,56	0,56	0,05	0,61	0,55	0,05	nr	0,6	0,59	0	0,59	0,56	0,05	0,61	0,56	0,15	0,45	0,3	0,6			
	Lisiers de truies gestantes (ITP)	2,8	liquide	0,59	0	0,59	0,59	0	0,59	0,59	0,05	nr	0,6	0,63	0	0,63	0,59	0	0,59	0,59	0,15	0,45	0,3	0,6			
	Lisiers de truies allaitantes et leur portée (ITP)	3,5	liquide	0,51	0,05	0,56	0,49	0,05	0,54	0,49	0,05	nr	0,6	0,54	0,05	0,59	0,51	0,05	0,56	0,5	0,15	0,45	0,3	0,6			
Lapins	Fumiers de lapins	7	solide	dire d'expert	dire d'expert	dire d'expert	dire d'expert	dire d'expert	dire d'expert	dire d'expert	dire d'expert	dire d'expert	dire d'expert	dire d'expert	dire d'expert	dire d'expert	dire d'expert	dire d'expert	dire d'expert	dire d'expert	dire d'expert	dire d'expert	dire d'expert	dire d'expert			
	Lisiers de lapins	9	liquide	0,35	0,05	0,4	0,3	0,05	0,35	0,29	dire d'expert	dire d'expert	dire d'expert	0,39	0,05	0,44	0,34	0,05	0,39	0,31	0,15	0,45	dire d'expert	dire d'expert			
Chevaux	Fumiers frais de chevaux	8,2	solide	0,34	0,05	0,39	0,29	0,05	0,34	0,29	0,1	nr	0,3	0,39	0,05	0,44	0,34	0,05	0,39	0,31	0,15	0,25	0,2	0,3			
Produit Sud-Ouest	Effluents viticoles	0,1	liquide	ng	ng	ng	ng	ng	ng	ng	0,1	nr	0,5	ng	ng	ng	ng	ng	ng	ng	0,15	0,35	0,2	0,5			
	Effluents prunicoles	0,02	liquide	ng	ng	ng	ng	ng	ng	ng	0,1	nr	0,5	ng	ng	ng	ng	ng	ng	ng	ng	ng	0,2	0,5			
				CORPEN : Comité d'orientation pour la réduction de la pollution des eaux par les nitrates, les phosphates et les produits phytosanitaires provenant des activités agricoles.																							
				ITP : Institut technique du porc																							
				MS : matière sèche																							
				nr : non référencé																							
				ng : négligeable																							
				Attention, ces situations ne sont pas recommandées et peuvent être interdites car elles présentent des risques de lixiviation importants : se référer au calendrier d'interdiction d'épandage																							

