

| Exemples de PRO | | Teneur en azote total (kg N par tonne ou m ³ de produit brut) | Amplitudes ou écart-type (σ)* | Pourcentage d'azote minéral (N-NH ₄ et N- NO ₃) par rapport à l'N total | Amplitudes ou écart-type (σ)* | Source |
|--|---|--|---|---|---|-----------------|
| Compost MIATE (avec support carbonaté) de 6 mois et plus | | 15,0 | | 10% | | EC (1) |
| Compost de déchets verts | Compost de déchets verts de plus de 6 mois | 10,0 | $\sigma = +/-50\%$ | 5% | | EC (1) |
| | Compost de déchets verts de moins de 6 mois | 10,0 | | 5% | | EC (1) |
| Compost urbain | Compost de bio-déchets | 15,0 | $\sigma = +/-30\%$ | 8% | | EC (1) |
| | Compost d'ordures ménagères résiduelles (par TMB) | 10,0 | $\sigma = +/-60\%$ | 10% | | EC (1) |
| Digestats de méthanisation agricole | Digestats bruts | 6,0 | $\sigma = +/-50\%$ | 80% | $\sigma = +/-40\%$ | EC (1) |
| | Fraction liquide après séparation de phase | 5,2 | | 46% | | RE (1) |
| | Fraction sèche après séparation de phase | 2,0 | | 11% | | RE (1) |
| Boues activées | Boues activées liquides IAA (C/N = 4.4) | 2,9 | 0,5 à 5,2 | 20% | | IL (4) |
| | Boues activées liquides égouttées IAA (C/N = 4.4) | 4,1 | 2,7 à 5,4 | 20% | | IL (4) |
| | Boues activées liquides urbaines (C/N = 4.9) | 1,9 | 1,1 à 2,6 | 15% | | IL (4) |
| | Boues activées liquides égouttées urbaines (C/N = 4.9) | 3,3 | 2,2 à 4,4 | 15% | | IL (4) |
| | Boues activées filtre presse non chaulées (C/N =5.9) | 13,0 | | 18% | | IL (4) |
| | Boues activées pâteuses filtre à bandes (C/N=5.2) | 11,0 | 7 à 15 | 8% | | IL (4) |
| | Boues activées lits de séchage (C/N=5.4) | 20,5 | 4 à 37 | 9% | 1 à 16 % | IL (4) |
| | Boues activées lits à rhizophytes (C/N = 5.9) | 8,0 | | 11% | | IL (4) |
| | Boues activées déshydratées chaulées (C/N=5.3) | 10,2 | 7,9 à 12,5 | 4% | | IL (4) |
| | Boues activées séchées (C/N=6.0) | 43,0 | 38 à 48 | 7% | 1 à 12 % | IL (4) |
| Boues digérées | Boues digérées anaérobies liquides IAA (C/N=4.2) | 2,1 | | 14% | | IL (4) |
| | Boues digérées anaérobies déshydratées (C/N = 5.9) | 11,3 | | 13% | | IL (4) |
| | Boues digérées anaérobies déshydratées chaulées (C/N=6.0) | 9,5 | 7 à 12 | 7% | | IL (4) |
| | Boues digérées anaérobies séchées (C/N=6.1) | 43,0 | | 2% | | IL (4) |
| Autres boues | Boues lit bactérien/disque bio liquides (C/N=7.5) | 1,9 | 0,9 à 2,8 | 15% | | IL (4) |
| | Boues lit bactérien déshydratées chaulées (C/N =5) | 7,5 | 5 à 10 | 8% | | IL (4) |
| | Boues décanteur digesteur (C/N=8.1) | 2,3 | 1,6 à 2,9 | 12% | | IL (4) |
| | Boues décanteur (C/N= 6 à 9) | 2,1 | 1,6 à 2,5 | 24% | 13 à 34 % | IL (4) |
| | Boues de curage de lagunes urbaines (C/N= 6 à 11) | 1,7 | 0,9 à 2,5 | 11% | 5 à 17 % | IL (4) |
| | Boues physico-chimiques déshydratées (C/N = 5.5 à 17) | 8,8 | 6 à 11,5 | 17% | 8 à 25 % | IL (4) |
| | Boues physico-chimiques déshydratées chaulées (C/N = 10 à 13) | 6,7 | 4,5 à 8,8 | 15% | 9 à 20 % | IL (4) |
| Boues digérées traitées thermiquement | stockage de courte durée sur le site de la station (C/N=14) | 9,8 | 9 à 10.6 | 13% | | IL (4) |
| Compost de boues (C/N = 11.8) | | 11,5 | | 9% | | IL (4) |
| Matières de vidange (C/N = 11.8) | | 1,3 | 0,6 à 1,9 | 27% | | IL (4) |
| Boues de stations d'épuration de papeterie | Boues mixtes papetières C/N < 15 | 4,8 | 2,3 à 7,2 | 5% | | IL (4) |
| | Boues mixtes papetières 15 < C/N < 20 | 4,2 | 3,7 à 4,6 | 4% | | IL (4) |
| | Boues mixtes papetières 20 < C/N < 35 | 2,8 | 2,1 à 3,4 | 3% | | IL (4) |
| | Boues mixtes papetières | 1,6 | 1,2 à 1,9 | <1% | | IL (4) |
| | Boues de désencrage 40 < C/N < 70 | | | | | |
| Compost de fumier de porcs ou de LP + paille (Guernevez) | Compost de fumier de porcs jeune (moins de 6 mois) | 6,7 | $\sigma = +/-30\%$ | 20% | | EC (1) |
| | Compost de fumier de porcs âgé (de 6 à 10 mois) | 6,7 | $\sigma = +/-30\%$ | 20% | | E (1) |
| Fumier de porcs | | 8,0 | $\sigma = +/-30\%$ | 20% | | EC (2) + EC (1) |
| Fumier de cheval | | 8,0 | | | | EC (2) |
| Fumier de caprins et ovins | | 7,0 | | | | EC (2) |

| Exemples de PRO | | Teneur en azote total (kg N par tonne ou m ³ de produit brut) | Amplitudes ou écart-type (σ)* | Pourcentage d'azote minéral (N-NH ₄ et N- NO ₃) par rapport à | Amplitudes ou écart-type (σ)* | Source |
|---|--|--|---|--|---|-----------------|
| Fumier de bovins | Fumier de bovin pailleux de litière accumulée | 5,8 | $\sigma = +/-20\%$ | 10% | | EC (1) |
| | Fumier de bovin décomposé d'étable animaux entravés | 5,3 | $\sigma = +/-30\%$ | 10% | | EC (1) |
| Fientes de volailles avec litière | | 25,0 | $\sigma = +/-20\%$ | 20% | | EC (1) |
| Compost de fumiers de bovins | Compost de fumiers de bovins jeunes de moins de 6 mois | 6,3 | $\sigma = +/-20\%$ | 10% | | EC (1) |
| | Compost de fumiers de bovins vieux de plus de 6 mois | 6,5 | $\sigma = +/-20\%$ | 5% | | EC(1) |
| Compost de fientes de volailles avec litière | Compost de fientes de volailles avec litière de moins de 6 mois | 23,0 | $\sigma = +/-40\%$ | 20% | | EC(1) |
| | Compost de fientes de volailles avec litière de 6 mois à 10 mois | 23,0 | $\sigma = +/-40\%$ | 20% | | E (1) |
| Fientes de volailles | Fientes de volailles sèches (80%MS) | 40,0 | $\sigma = +/-30\%$ | 8% | | EC(1) |
| | fientes de volailles 60% de MS | 24,0 | $\sigma = +/-13\%$ | 16% | $\sigma = +/-25\%$ | EC (2) |
| Lisier de porcs mixte | | 3,5 | $\sigma = +/-30\%$ | 60% | | EC (1) + EC (2) |
| Lisier de bovins | Lisier de bovins dilué système couvert | 1,6 | $\sigma = +/-70\%$ | 50% | | EC (1) |
| | Lisier de bovins non dilué | 4,5 | | 44% | $\sigma = +/-25\%$ | EC (2) |
| Lisier de veaux | | 1,5 | $\sigma = +/-80\%$ | 60% | | EC (1) |
| Vinasse de betterave concentrée | | 20,0 | $\sigma = +/-8\%$ | 2% | $\sigma = +/-10\%$ | EC (2) |

EC : Essais au champ IL : Incubation au laboratoire RE : Références Etrangères E: Expertise SA : Simulations AzoFert AS: Autres Source

EC (1) : Actualisation des connaissances pour l'épandage des PRO ACTA/ARTELIA juillet 2012

EC (2) : Travail en concertation avec les SATEGE 80-62-59, MUAD02, LDAR et INRA Laon, 2012

EC (3) : CASDAR 2007-2011, gestion durable des sols avec des produits organiques issus d'élevage.

EC (4) : Brochure Fertiliser avec les engrais de ferme, IE, ITAVI, ITCF, ITP, 2001

EC (5) : Etudes au champ avec courbe de réponse à l'N Casdar "déjections" CRAB / CA45 2011 2012

EC (6) : Engrais de ferme, valeur fertilisante, gestion, environnement, D. Ziegler et M. Hédut, 1991

EC (7) : Divers essais INRA, CRAB, ARVALIS

EC (8) : Essais réalisés par la CRAB et le CETIOM

EC (9) : Valeur agronomique et utilisation du compost de Guernevez, CA29, EDE29, APV Compost, 1994-1995

EC (10) : Compost et Etude du compostement agronomique de différents composts de lisier de porc, D. Hanocq CA29 et ISA terre, juin 1995

IL (1) : Etude par incubation, CRAB IF20, 2006

IL (2) : Suivi d'installations CERAFEL Bretagne

IL (3) : Etude CRAB 2002

IL (4) : Synthèse de la valeur azotée des boues résiduaires de stations d'épuration issue du réseau missions « boues » APCA / ADEME mai 2007

IL (5) : Travaux de Morvan et al, 2005

RE (1) : Chambre d'agriculture Rhénanie du Nord - Westphalie -YARA

E (1) : Expertise du sous-groupe de travail

E (2) : Rattachement à un autre produit

SA (1, 2, 3, 4, 5, 6) : Etude sur l'approche des coefficients d'équivalence engrais (keq) via les simulations réalisées avec AzoFert à partir des courbes de minéralisation, Juillet 2012