

# ENGRAIS ORGANIQUES ENRICHIS $P_2O_5$ ET $K_2O$



# INTRODUCTION



La consommation des amendements organiques est en constante augmentation ces dernières années avec une forte utilisation pour les cultures du colza, la betterave ou encore de la pomme de terre.

Il faut avant tout savoir qu'il existe 2 types d'amendements organiques: les **non enrichis** et les **enrichis**. Dans le dossier présent nous allons aborder principalement les amendements **enrichis** correspondant aux besoins de cultures comme la betterave ou la pomme de terre. Vous trouverez ci-après le sommaire de ce dossier :

1. Compositions
2. Intérêts
3. Intérêts sur betterave
4. Processus de valorisation
5. Les conséquences d'une baisse du taux de matière organique dans un sol
6. Identification des principales causes
7. Interprétation de la matière organique du sol
8. Préconisations
9. Réglementations
10. Saisonnalité d'achats



# COMPOSITION EN ÉLÉMENTS FERTILISANTS

L'apport d'engrais organiques a plusieurs avantages en comparaison à un engrais minéral. En effet, ils permettent d'apporter une fumure N-P-K complète tout en apportant de la matière organique en quantité.

Leur principal avantage reste l'apport d'éléments fertilisants de qualités exprimés en N P K et bien souvent en MgO et SO. Dans ce registre, en comparaison aux engrais minéraux, les engrais organiques proposent bien des avantages :

- Azote : assimilable à hauteur de 60% pour les composts et 80% pour les fientes dès la première année avec un relargage progressif sur plusieurs semaines.
- Phosphore : assimilable à 95% avec très peu d'effet de rétrogradation / blocage dans les sols à pH neutre ou basique. Il s'agit d'une des formes de phosphore les plus assimilables.
- Potasse : assimilable à 100%

Les oligo-éléments présents dans la composition (Cuivre, Sodium, Bore) ne sont pas négligeables et participent pleinement à la réussite de la culture.



# INTÉRÊTS D'UN ENGRAIS ORGANIQUES



Nous ne parlons pas assez de l'intérêt de la matière organique dans le sol, elle est pourtant essentielle au développement optimal des cultures.

En effet, une culture aura un potentiel rendement plus important dans le cas où son support, le sol, sera riche en matière organique.

Pourtant, l'apport de cette dernière est bien souvent négligé.

Un sol riche en matière organique présentera plusieurs bénéfices

- Plus forte rétention en eau
- Meilleure structure de sol permettant de diminuer les tassements
- Activité biologique développée
- Réchauffement du sol plus rapide

Il est alors important d'entretenir son sol par le biais d'apports plus au moins conséquents en fonction du taux de MO recherché. Un compost de broyat végétal sera par exemple plus concentré en MO qu'un compost de fientes de poules plus extraction solide de lisier de porc.

# INTÉRÊTS SUR BETTERAVES, POMME DE TERRE OU CULTURES LÉGUMIÈRES



Afin d'argumenter et de compléter les éléments vu précédemment, nous allons prendre l'exemple de la betterave et de la pomme de terre, celles-ci représentent environ 10-15% des approvisionnements en amendements organiques.

La forte utilisation de ces amendements pour ces cultures s'explique notamment par le fait qu'ils permettent :

- De combler les besoins des cultures en potasse (apport en sulfate de potasse).
- De fournir le sol en matière organique pour ces cultures fortes consommatrices.
- Une bonne vigueur au démarrage, grâce à un relargage progressif de l'azote organique et à la présence du phosphore qui favorise la croissance des cultures en sortie d'hiver.

- D'apporter des éléments complémentaires à la réussite de la culture comme le Soufre et la Magnésie.
- Un meilleur développement des feuilles, permettant une bonne couverture végétale pour lutter contre la sécheresse et les stress hydriques.
- D'apporter des éléments fertilisants généralement moins onéreux.
- D'avoir des éléments non lessivables et donc de grouper l'apport pour les cultures suivantes dans la rotation.

De nombreux essais réalisés par les chambres d'agriculture, Arvalis ainsi que l'ITB ont démontré un intérêt significatif de l'apport d'engrais organiques pour ces cultures, se traduisant directement par une amélioration du rendement par rapport aux témoins.



# LE PROCESSUS DE VALORISATION DES ENGRAIS ORGANIQUES

À l'issue d'une série de réactions chimiques dans le sol (minéralisation), la matière organique passe de l'état de « composés organiques complexes » à une large diversité de minéraux simples.

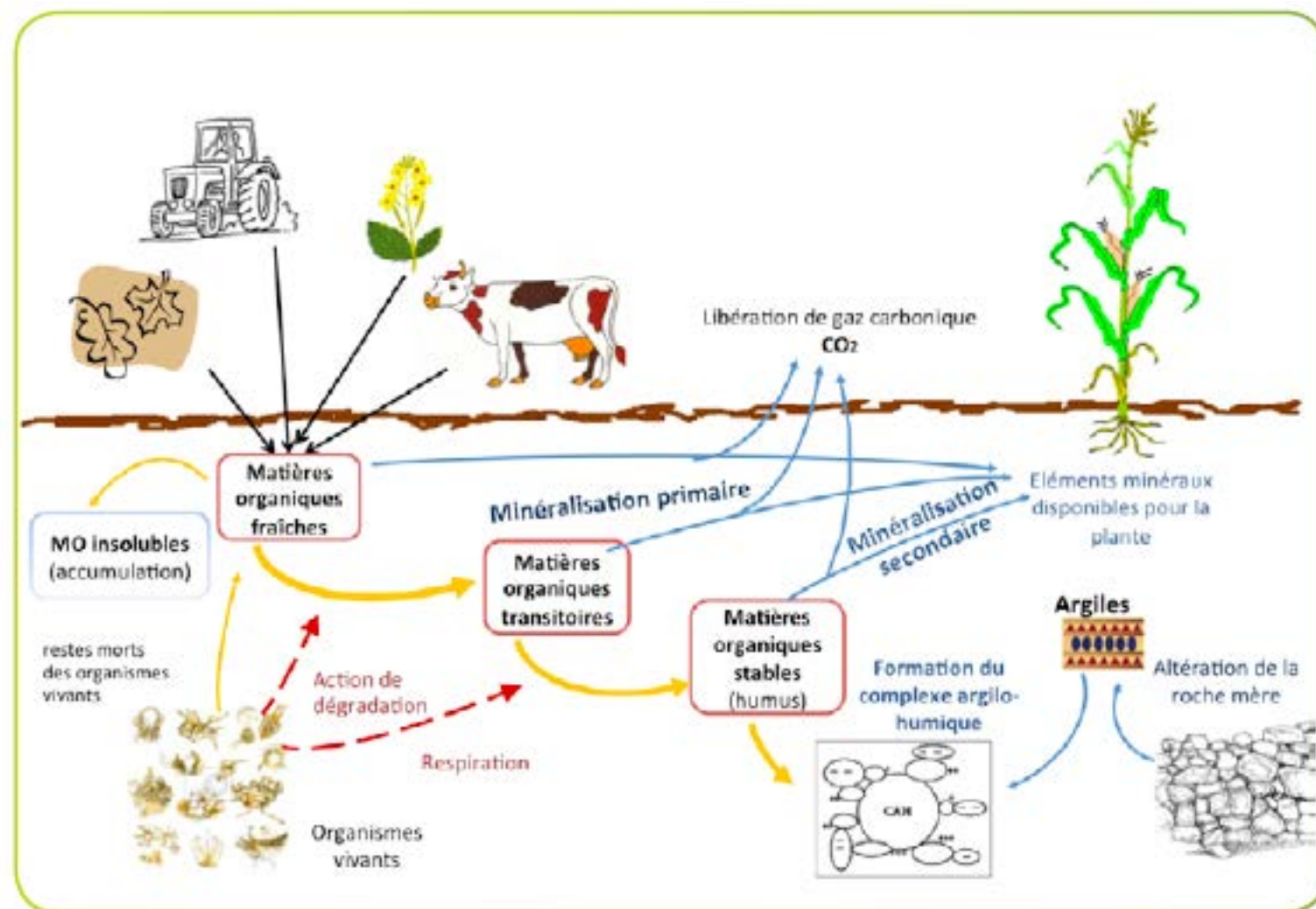
La minéralisation de la matière organique est un processus fondamental aboutissant à sa transformation en éléments simples, qui seront directement assimilables par les plantes.

La vitesse de dégradation de la matière organique dépend fortement de son origine et de la disponibilité en azote dans le sol. En effet, les micro-organismes ont besoin d'azote comme énergie pour ensuite dégrader le carbone présent.

L'indicateur C/N (taux de carbone sur azote de l'engrais organique) d'un produit permettra de savoir s'il peut être dégradé plus ou moins rapidement :

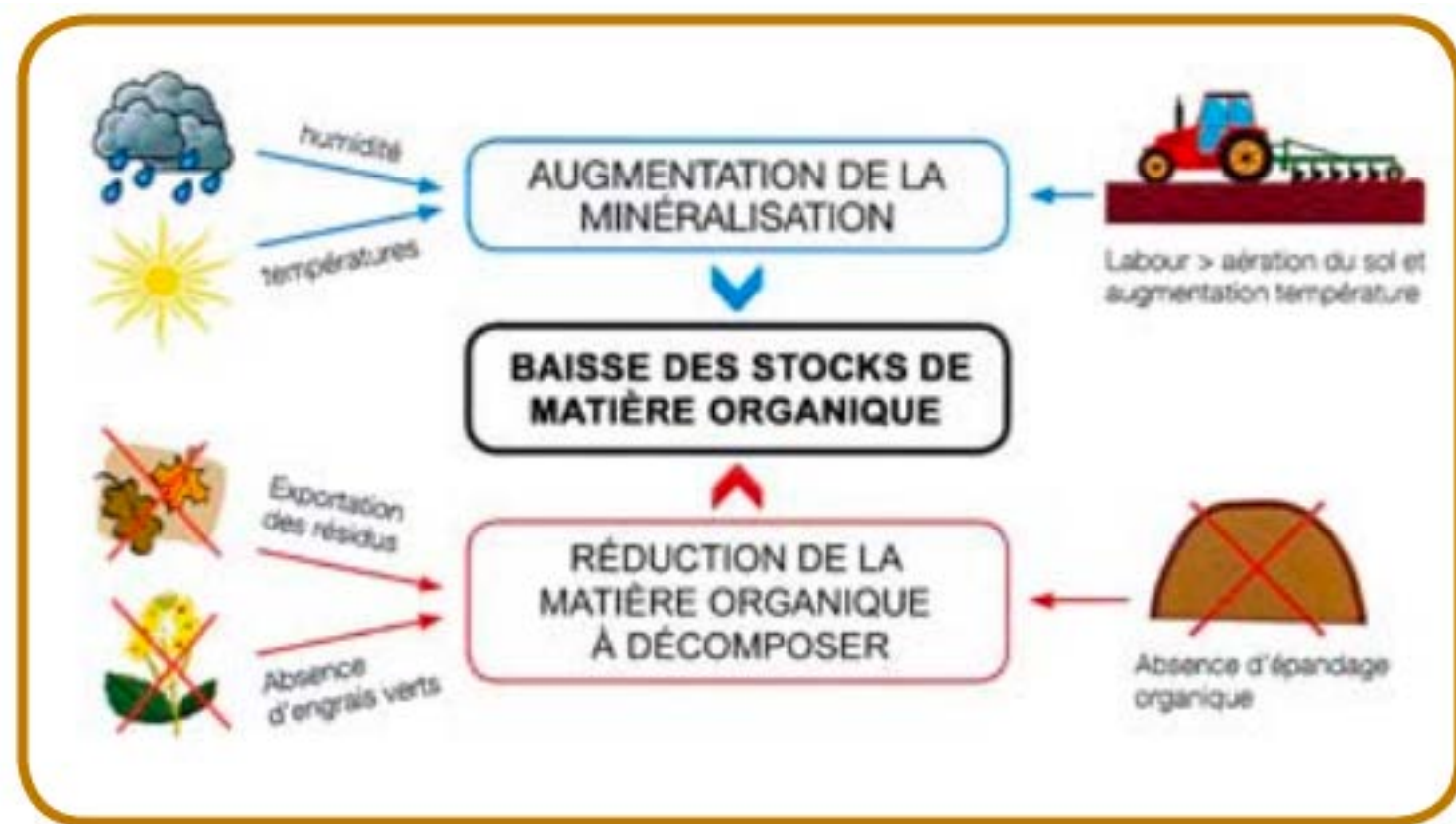
- Un C/N faible (<10) permet d'avoir une minéralisation de l'azote de l'engrais organique plus rapide. Il permet également d'éviter l'utilisation d'azote présent dans le sol par les micro-organismes pour dégrader le carbone du produit.

- En revanche, si le C/N est élevé (>12), les micro-organismes utiliseront l'azote présent dans le sol pour se nourrir et dégrader les résidus. Ces amendements riches en MO vont appauvrir l'azote présent dans le sol pouvant impacter le développement de la culture dans les premiers stades. Pour information les amendements avec de forts C/N sont souvent très fibreux (paille, broyat végétal,...)





# IDENTIFIER LES CAUSES PRINCIPALES DE BAISSSE DE MATIÈRE ORGANIQUES



Les principales causes de la baisse de la matière organique sont :

- Exportations importantes de résidus ou de cultures
- Absence de couverts végétaux en interculture
- Absence d'épandage organique
- Intensification du travail du sol



# LES CONSÉQUENCES D'UNE BAISSSE DU TAUX DE MATIÈRE ORGANIQUE DANS UN SOL



Les conséquences d'un faible taux de matière organique sont nombreuses et peuvent être impactantes :

- Une baisse de substrat disponible pour les organismes vivants entrainera un ralentissement de l'activité biologique.
- Baisse de la CEC et diminution de la minéralisation.
- Augmentation de la sensibilité à la battance. Entraîne une mauvaise infiltration de l'eau et peu former une croute de battance rendant difficile les levées.
- Augmentation de la sensibilité à l'érosion et donc des potentielles pertes de sol dues à des formation de ravines.
- Augmentation de la sensibilité au tassement pouvant entrainer des asphyxies.
- Diminution de la rétention en eau de par la structure du sol .
- Diminution de la vitesse de réchauffement du sol en sortie d'hiver.



# INTERPRÉTATION DU TAUX DE MO DE VOTRE SOL

Teneur en MO	Interprétation	
MO < 1,4%	Sol très pauvre en matière organique	
1,4% < MO < 2%	Sol pauvre en matière organique	
2% < MO < 3%	Si Argile < 22%	Sol bien pourvu en matière organique
	22% < Argile < 30% ou argile inconnue	Sol moyennement pourvu en matière organique
	Argile > 30%	Sol pauvre en matière organique
3% < MO < 4%	Sol bien pourvu en matière organique	
MO > 4%	Teneur élevée en matière organique	

# PRÉCONISATIONS D'UTILISATION DES ENGRAIS ORGANIQUES

CULTURES	EXIGENCES	TYPES DE COMPOST	DATES D'ÉPANDAGE	DOSES	COÛTS APPROXIMATIFS €/HA *
Betteraves	Forte	<u>22-22-50</u> ou <u>20-20-70</u>	Avant hiver ou avant semis	3-6T/ha	170€/ha
Pomme de terre	Forte	<u>22-22-50</u> ou <u>20-20-70</u>	Avant hiver ou avant plantation	3-6T/ha	170€/ha
Oignons	Forte	<u>22-22-50</u> ou <u>20-20-70</u>	Automne ou printemps	2-4T/ha	120€/ha
Cultures légumières	Forte	<u>22-22-50</u> ou <u>20-20-70</u>	Automne ou printemps	2-4T/ha	120€/ha
Maïs	Moyenne	<u>14-50-30</u> ou <u>10-70-35</u>	Avant hiver ou avant semis	3-5T/ha	130€/ha

\*Les tarifs sont donnés à titre indicatif et n'incluent pas les tarifs liés à l'épandage, la main d'œuvre, le gasoil et autres frais.



# CONNAITRE LA VALEUR AGRONOMIQUE DES PRODUITS

Avant d'acheter un engrais organique il faut bien analyser les caractéristiques du produit :

Produits	Taux de MO (%)	Taux de Matière Sèches (%)	C/N	Compositions	Teneurs en éléments fertilisants	Normes	Formes	Commentaires
Compost de volailles type : <a href="#">22-22-50</a> ou <a href="#">20-20-70</a>	30%-40%	55%	>8	75% fientes et fumiers de volailles, 15% lisier de porc solide, 10% sulfate de potasse organique	Azote Organique, Phosphore, sulfate de Potasse, Soufre, Magnésie	NF U42-001	Pulvérulent	Attention directe Belgique > Ne respecte pas forcément les normes. Bien faire la comparaison entre les produits enrichis en Sulfate de Potasse et Chlorure
Compost de volailles type : <a href="#">14-50-30</a> ou <a href="#">10-70-35</a>	36%	65%	>9	85% extraction solide lisier de porc, 5% Farine d'os, 10% Sulfate de potasse organique	Azote Organique, Phosphore, sulfate de Potasse, Soufre, Magnésie	NF U42-001	Pulvérulent	Attention directe Belgique > Ne respecte pas forcément les normes.
Fientes type <a href="#">42-30-26</a>	50%	>75%	7-8	100% fientes de poules déshydratées	Azote Organique, Phosphore, Potasse	NF U42-001	Pulvérulent	Attention à la matière sèche > Au moins 75%
Compost déchets verts <a href="#">5-7-9</a>	60%	60%	20	Broyat de déchets verts composté	Azote Organique, Phosphore, Potasse	NF U44-051	Pulvérulent	Attention C/N trop élevé, va consommer l'azote du sol
Compost de fumier de bovin type : <a href="#">7-5-9</a>	15%-20%	20%-30%	10-15	100% compost de fumier de bovin	Azote Organique, Phosphore, Potasse	NF U44-051	Boueuse	Très peu de matière fertilisante (nécessite une forte dose/Ha). Attention aux adventices et bactéries
Lisier de porc type : <a href="#">15-40-05</a>	30%	40%-50%	1,5-3	100% lisier de porc déshydraté	Azote Organique, Phosphore, Potasse	NF U42-001	Solide	Très peu de matière fertilisante (nécessite une forte dose/Ha) Attention aux risques d'asphyxie du sol
Digestat de Méthaniseur <a href="#">7-12-5</a>	2%-7%	3,5%-9,5%	5-10	100% digestat de méthaniseur	Azote Organique, Phosphore, Potasse	Attention tous les produits ne sont pas normés !	Liquide	Très peu de matière fertilisante (nécessite une forte dose/Ha) Attention aux risques d'asphyxie du sol Attention au phosphore qui est très peu assimilable

# COMPOSITION D'UN ENGRAIS ORGANIQUE



Vous l'aurez compris, avant tout achat d'engrais organique il est primordial de bien étudier la composition du produit et sa provenance.

Si vous souhaitez analyser encore plus en profondeur la qualité de certains produits, un bon indicateur à surveiller est l'ISMO (Indice de Stabilité des Matières Organiques). Celui-ci représente le pourcentage de matière **organique stable** rapporté à son taux de matière **organique totale**.

Attention : un taux de matière organique élevé ne signifie pas forcément une quantité d'humus stable aussi élevée. C'est justement un ISMO élevé qui permettra de le garantir.

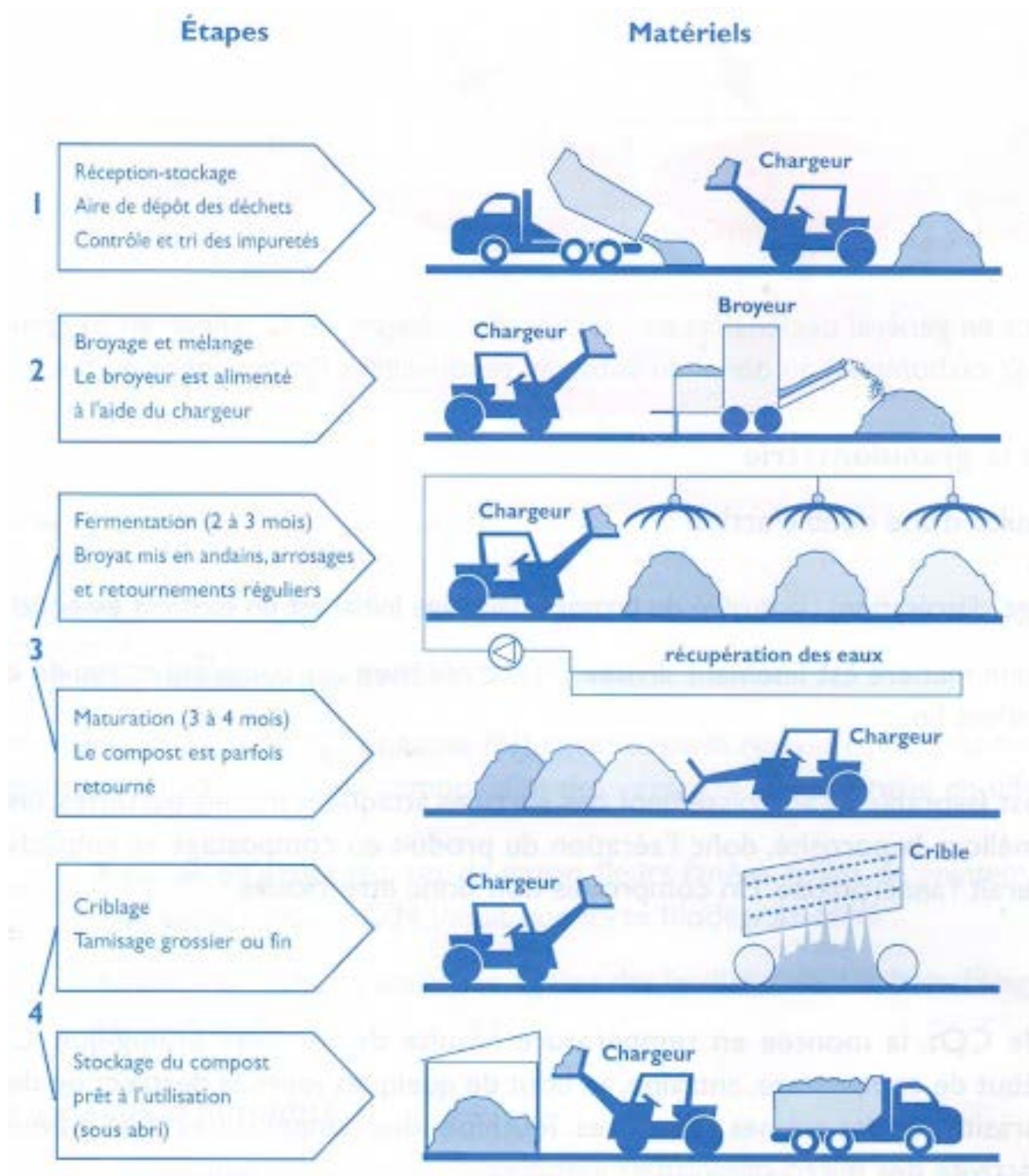
Par exemple, certains produits ayant des taux de matière organique très élevés (> 70%), mais dont les ISMO sont très bas (< 5%), n'apportent que très peu d'humus stable. D'autres produits avec un taux de matière organique plus faible, (25 à 30%) mais avec de très bons ISMO (> 40%), contribuent fortement à conserver ou améliorer le bilan organique du sol.

En conclusion, plus le taux ISMO est élevé, plus l'humus du produit est stable.

Plus la quantité d'humus stable est élevée, plus la matière ..., plus la matière organique est dégradée et efficace (libération des éléments fertilisants, structuration du sol, ...)



# RÉGLEMENTATIONS



Attention il se fait tout et n'importe quoi dans les engrais organiques notamment sur la provenance et le respect des normes qui vont impacter la qualité du produit.

Voici les principales normes à connaître :

- **NF U 42-001** Engrais organiques : Pour entrer dans la norme engrais organique il faut alors que la somme des trois éléments fertilisants N+P+K soit supérieure à 7. Il faut aussi que le produit ait subi un traitement thermique à 70°C pendant une heure. Ceci afin de détruire tous les pathogènes et adventices.
- **NF U 44-051** Amendements organiques : Au contraire de la NF U 42-001 un engrais organique est considéré comme amendement organique lorsque la somme N+P+K est inférieure à 7 et ne contient pas de boues issues de station d'épuration. Il faut aussi que le produit ait subi un traitement à 70°C pendant une heure. Ceci afin de détruire toutes les bactéries pathogènes et adventices.
- **NF U 44-095** (2002, amendements organiques, composts contenant des Mates) Correspond aux amendements organiques ayant été complétés par des boues de station d'épuration. Il faut aussi que le produit ait subi un traitement thermique à 70°C pendant une heure. Ceci afin de détruire toutes les bactéries pathogènes et adventices.

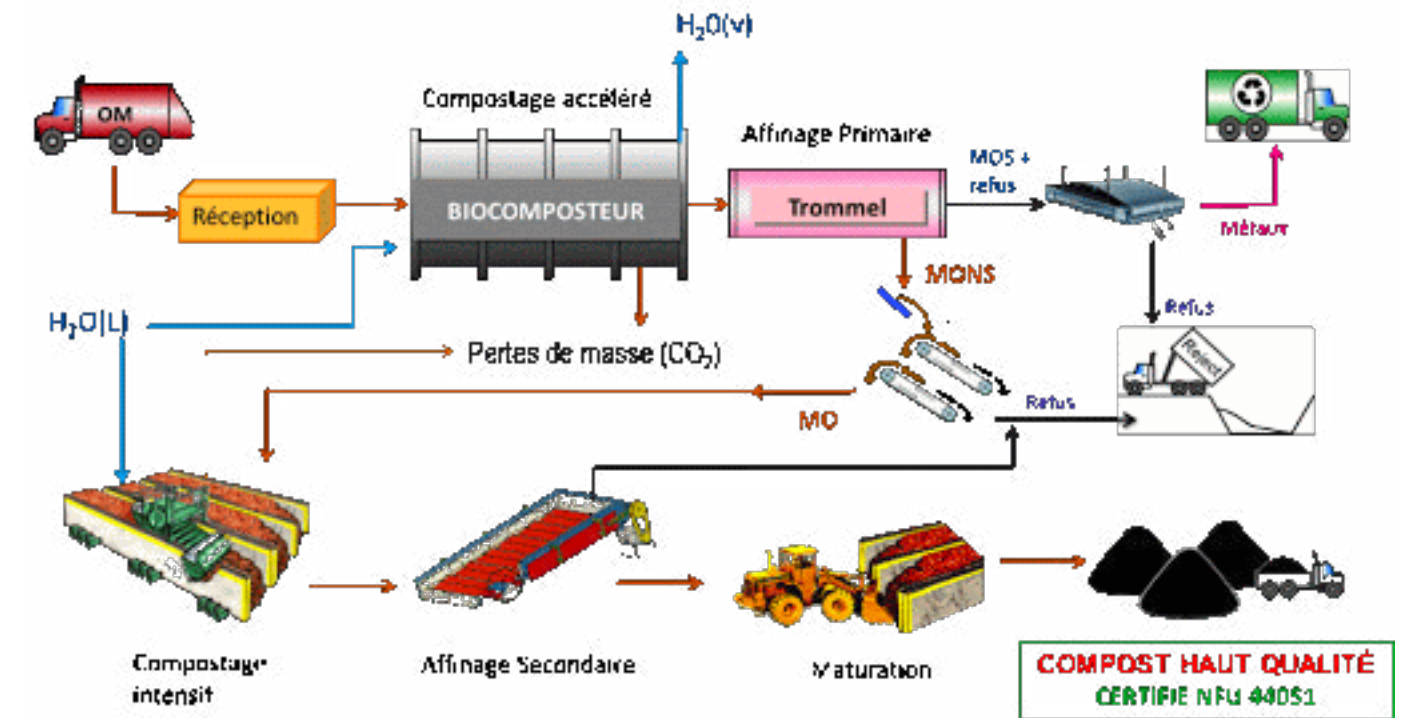
# RÉGLEMENTATIONS

Pour toutes questions complémentaires sur les normes, nous vous invitons à vous rendre sur le lien suivant :

<http://www.afaia.fr/wp-content/uploads/2017/05/fertilisant-afaia-a4-2017.pdf>

L'information à retenir est la suivante : dans toutes les normes, le processus d'hygiénisation des amendements organiques reste identique. En effet le produit doit passer au moins 1h à 70°C à coeur afin d'éliminer les agents pathogènes (salmonelles, ...) et les adventices. Ce processus permet aussi d'augmenter la matière sèche du produit final.

Vous l'aurez compris, il faut donc faire attention à ce critère important, notamment dans le cas des échanges pailles / fumiers ainsi que des achats à l'étranger type Belgique ou Hollande. Dans ce cas, attention à également prendre en considération le risque de contrôle à la fraude à la TVA, qui peut être lourdement sanctionné par l'Etat.





# SAISONNALITÉ D'ACHAT

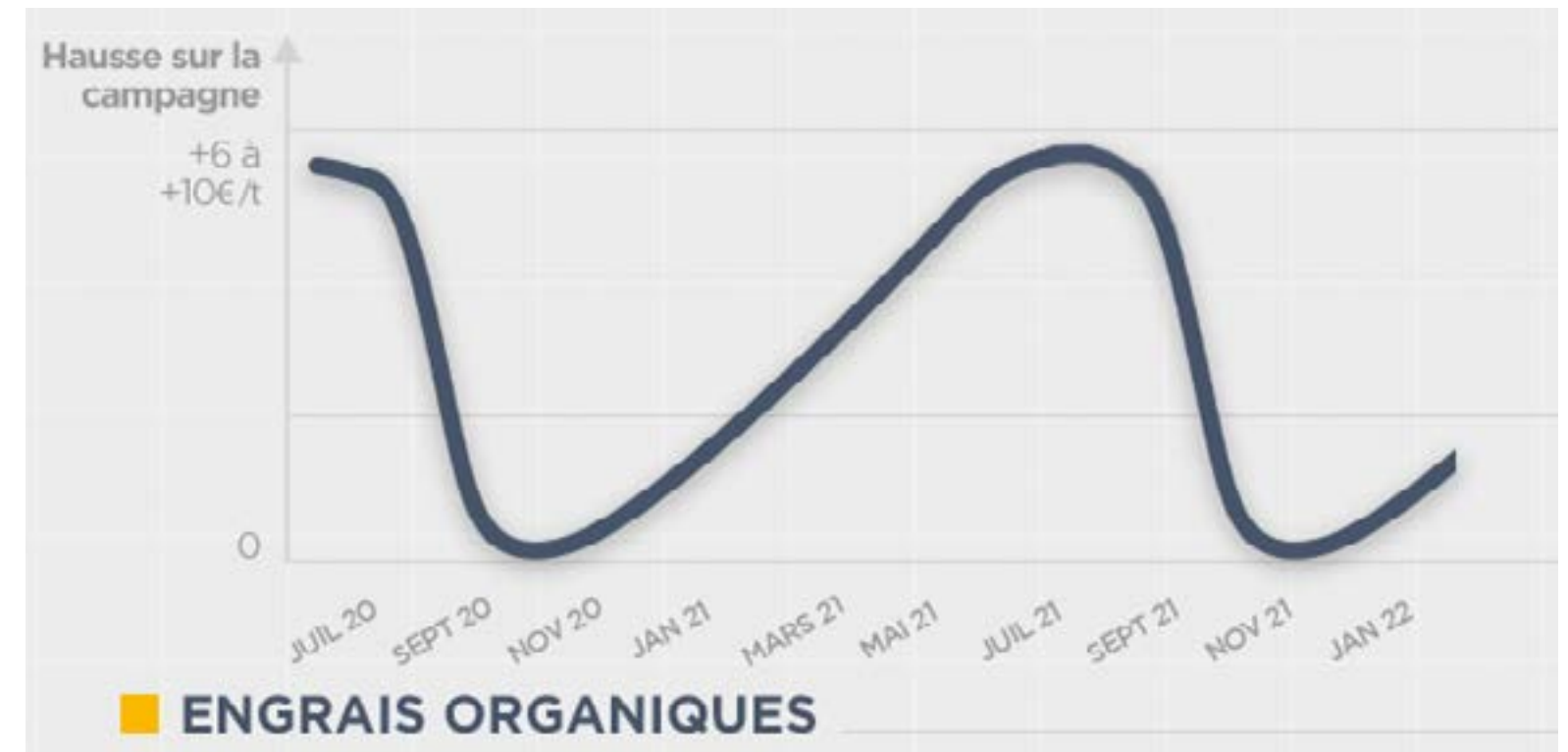
Nous ne pouvons pas clôturer ce dossier technique sans aborder un aspect économique non négligeable : la saisonnalité d'achat.

En ce qui concerne la saisonnalité d'achat et l'évolution des tarifs, il suffit de se reporter au graphique ci-contre.

Au-delà de l'écart de tarif qui peut être important en fonction de la morte et de la pleine saison (en moyenne + 6 à + 10 €/t), il faut prendre en compte la disponibilité du produit en période d'utilisation. Les demandes pour ces produits arrivent trop souvent en fin de campagne sur les mois de mai et juin pour des livraisons estivales. Les disponibilités produits et transports se raréfient et les périodes de livraisons sont donc repoussées, entraînant un report de l'épandage et donc du semis.

Enfin, les tarifs les plus compétitifs sont lorsque la demande est faible et l'offre importante c'est-à-dire entre octobre et février.

Il est important, notamment pour des commandes de plusieurs camions, de commander son produit en morte saison pour bénéficier des meilleurs tarifs.



# SAISONNALITÉ D'ACHAT

Suite à une livraison sortie hiver, le produit restera en bout de champs plusieurs mois entraînant des freintes pouvant diminuer le poids du tas de 5 % à 20 %.

Ces freintes correspondent en grande majorité à l'évaporation d'eau au sein du produit qui continue de « travailler » par la vie microbienne qu'il contient. Il ne s'agit en aucun cas de pertes significatives en éléments fertilisants N-P-K ou MgO-SO<sub>3</sub>.

Une fois la valeur de la freinte constatée, il sera nécessaire de rectifier la dose hectare pour conserver la quantité d'éléments que vous souhaitiez apporter initialement.

Rassembler les tas de composts en bout de champs et prendre le temps de les relever avec un télescopique, pour n'en faire qu'un, permettra de mieux conserver le produit et ainsi de diminuer le nombre de freintes.

Avantages d'un achat à <b>l'automne</b>	Inconvénients d'un achat à <b>l'automne</b>	Solutions aux inconvénients d'un achat à <b>l'automne</b>	Inconvénients d'un achat en <b>Juin-Août</b>
Coût très attractif		Perte due à l'évaporation d'eau donc la résultante est une concentration des éléments fertilisants dans le tas	Inconvénients d'un achat en <b>Juin-Août</b>
Produit qui se stock facilement en bout de champ ou sur plateforme	Financement	Possibilité de contracter un prêt de 6 mois ou un an pour éviter l'avancement de trésorerie	Manque de disponibilité produit fort probable
Remises possibles sur des volumes importants grâce à la globalisation des coûts de transport			Risques importants de retard à la livraison à cause du manque de disponibilité des transporteurs
engrais parfaitement hygiénisé			Perte de poids possible durant le stockage



# QUESTIONS



Si à l'issu de ce dossier vous avez toujours des questions nous sommes disponibles au **03 52 99 00 00** pour vous répondre.  
**Nos équipes sont joignables du lundi au samedi de 8h à 12h et de 14h à 18h.**

# Agriconomie.com

Le site partenaire des agriculteurs français

