



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Département fédéral de l'économie,
de la formation et de la recherche DEFR
Agroscope

Le digestat de méthanisation : un carburant pour la tomate bio ?

Y. Fleury, G. Mottier et C. Gilli

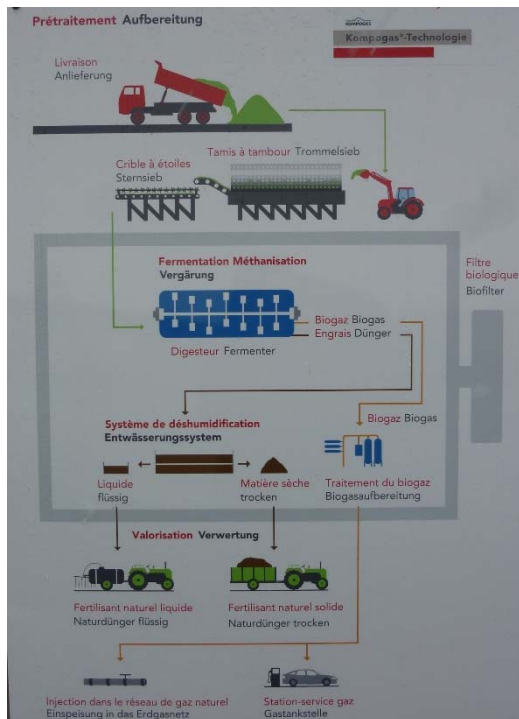
24 août 2016

www.agroscope.ch | une bonne alimentation, un environnement sain



Origine des digestats

- Méthanisation : production de gaz naturel par fermentation de déchets verts, lavures...
- Résidu liquide du processus ($\sim 300'000 \text{ m}^3 \text{ an}^{-1}$ en Suisse)





Opportunités de la valorisation des digestats

- Méthaniseurs: diminution des coûts d'élimination en valorisant mieux les digestats (engrais liquides)
Coûts d'élimination actuels: 8.- CHF m⁻³ de digestat
- Producteurs (en particulier en bio): avoir à disposition un engrais liquide avec de l'azote à action rapide



Etude de faisabilité

- Défis techniques de l'utilisation: transport, filtration, distribution dans la serre
- Composition du digestat: avant et après traitement, variabilité annuelle, équilibre et «forme» de l'azote
- Intérêt agronomique: effet sur les plantes (phénologie, rendement, qualité)

Caractéristiques moyennes (et min-max),
8 analyses sur 24 mois :

	Unité	Moyenne (Min-max)
Matière sèche	% MF	12.4 (11.4 - 14.8)
pH	-	8.1 (7.7 - 8.7)
Azote total	kg/t MS	47.7 (8.7 - 95.0)
Phosphore	kg/t MS	6.5 (2.0 - 14.1)
Potassium	kg/t MS	29.7 (6.8 - 48.7)
Calcium	kg/t MS	38.7 (31.7 - 58.0)
Magnésium	kg/t MS	6.8 (5.8 - 8.4)

Analyse comparative pour 5 traitements: 1) aucun, 2) filtr. 1 mm,
3) n°2 + 2 filtrations 0.5 mm, 4) n°3 + frigo et 5) n°2 et dilution 1:2

	Unité	1	2	3	4	5
Matière sèche	% MF	10.60%	10.50%	10.50%	10.50%	4.30%
pH	-	7.4	7.4	7.5	7.5	7.4
Azote total	kg/t MS	27.3	34.8	33.5	29.3	33.2
Phosphore	kg/t MS	13.8	14.3	14.1	14.4	16.3
Potassium	kg/t MS	39.2	40.5	40	41.9	44.7
Calcium	kg/t MS	45.2	45.7	45.8	46	45.2
Magnésium	kg/t MS	7.3	7.4	7.4	7.5	7.8



Essai d'une stratégie en culture bio





Caractérisation des engrais

Application: 1 fois par semaine par goutte à goutte

Quantité par semaine: digestat: 2.7 l ; référence: 3.1 l

⇒ En 2015, décision d'équilibrer sur PK

Eléments en kg/ha/semaine

	Norme de fumure (rendement de 12 kg/m ²)	Apport avec digestat	Apport avec référence
N Total	6.5	10.9	6.6
N-NH ₄		6.0	4.6
N-NO ₃		0.0	0.3
P ₂ O ₅	3.1	3.3	3.3
K ₂ O	13.1	12.2	13.2
Mg	2.3	1.5	non connu

⇒ En 2016, décision d'équilibrer sur N

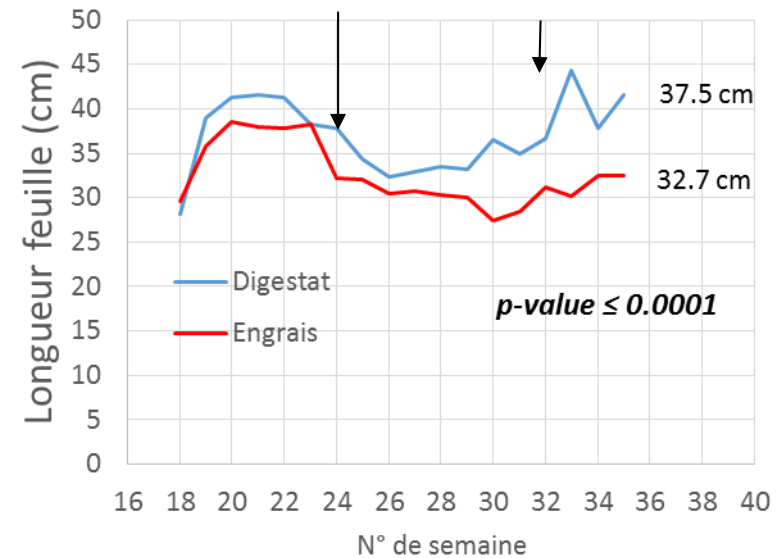
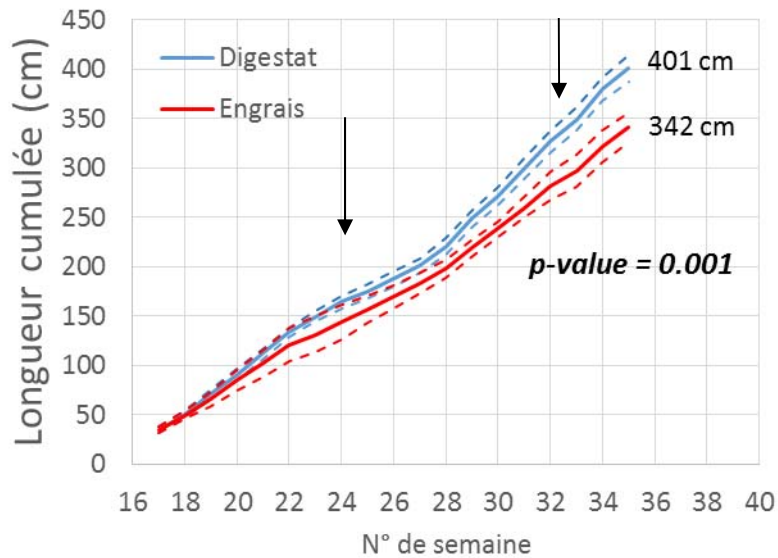
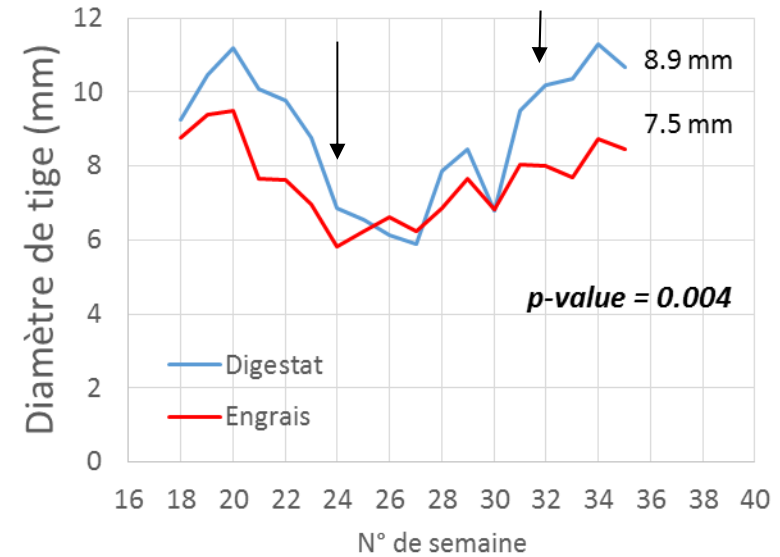
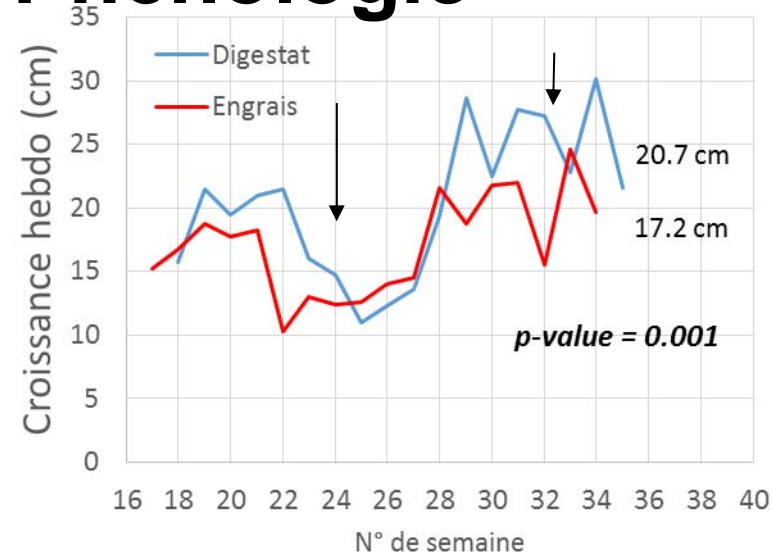


Mesures et analyses:

- Phénologie
- Rendement
- Qualité
- Nutrition de la plante

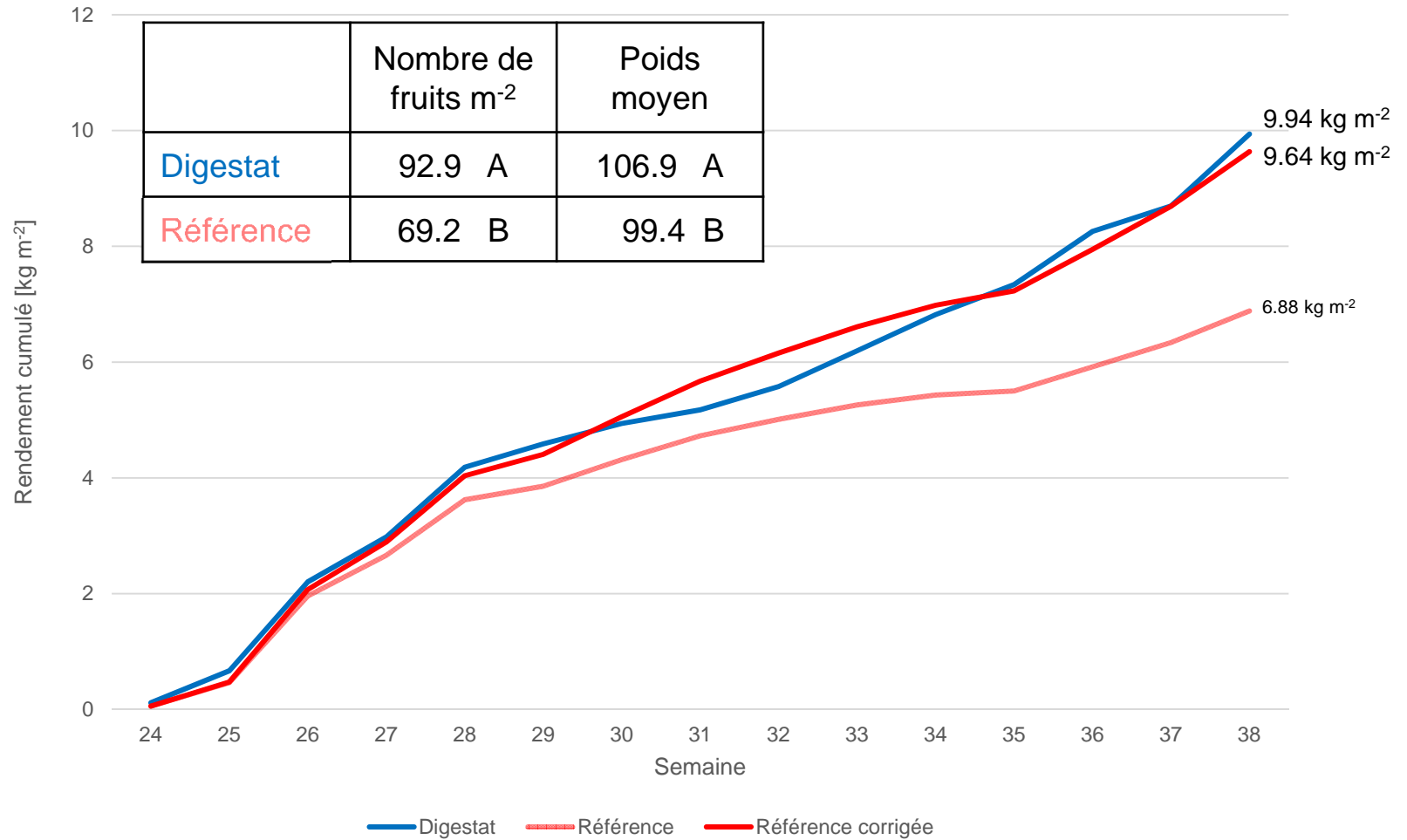


Phénologie





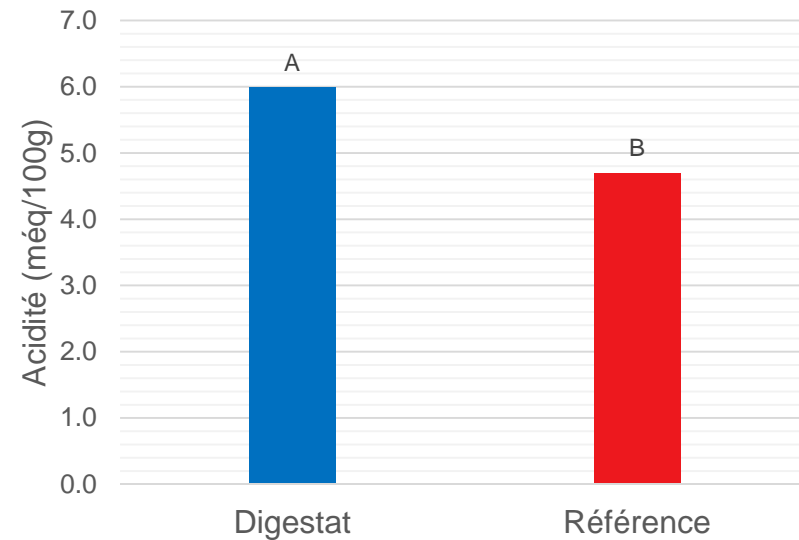
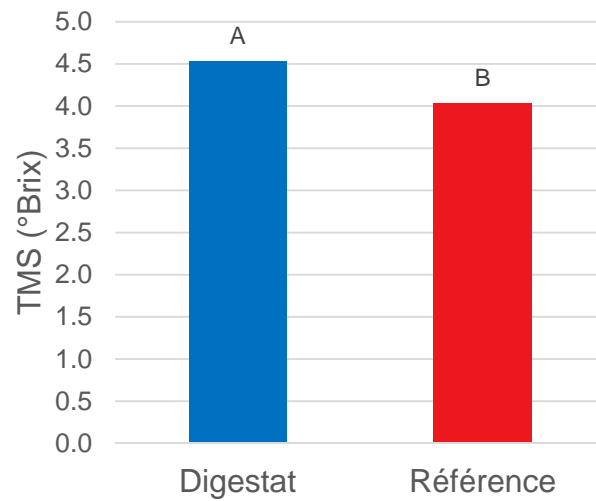
Rendement





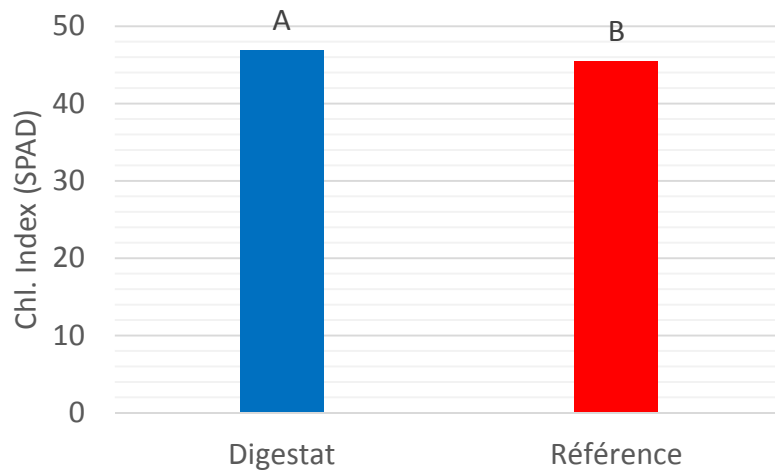
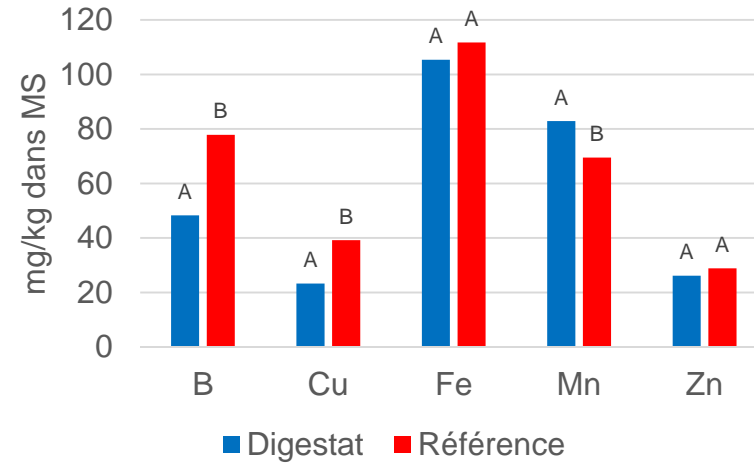
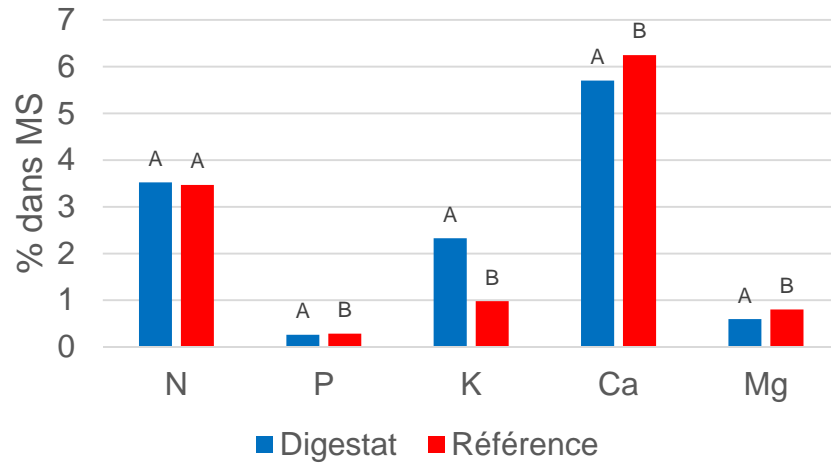
Qualité des fruits

- TMS (°Brix)
- AT (még.100g⁻¹)





Nutrition de la plante





Conclusions

Technique :

- Nécessité d'éliminer les particules supérieures à 100 µm
- Manutention & stockage

Composition:

- Equilibre par rapport aux besoins de la plante

Agronomie:

- Croissance saine et vigoureuse des plantes
- Rendement plus élevé avec digestat
- Teneur différente en minéraux dans les feuilles

=> Potentiel du digestat comme engrais liquide en agriculture biologique !



Merci pour votre attention



Agroscope une bonne alimentation, un environnement sain