

Regards de jeunes chercheurs sur la méthanisation

Centre Technique national du Biogaz et de la Méthanisation
Février 2026

Les intervenantes



Marie Ange Leca

Innovation et voies nouvelles



Jihane Saad

Agronomie et environnement

Développement de stratégies innovantes pour la valorisation de digestats de méthanisation via la culture de Spiruline

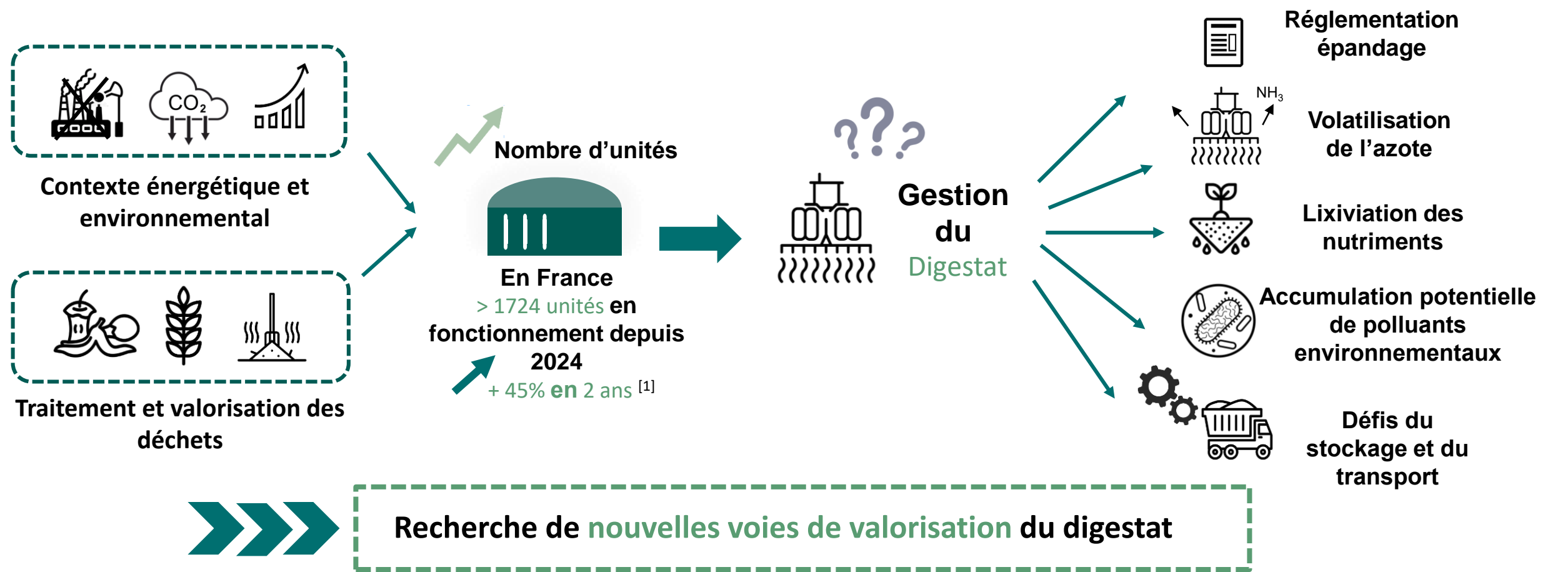
Marie-Ange Leca

Encadrement : Yves Le Guer (UPPA, SIAME) et Jean-Baptiste Beigbeder (APESA)

Centre Technique national du Biogaz et de la Méthanisation
Février 2026

Contexte du projet de thèse

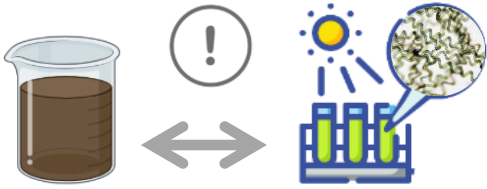
Contexte actuel et enjeux de la gestion du digestat



[1] ADEME (2024)

Contexte du projet de thèse

Objectifs et solutions explorés dans cette étude



Paramètres limitants du digestat pour la culture d'algues :

- Accessibilité à la **lumière**
- Concentration importante en **ammonium/ammoniac**



Pré-traitement nécessaire



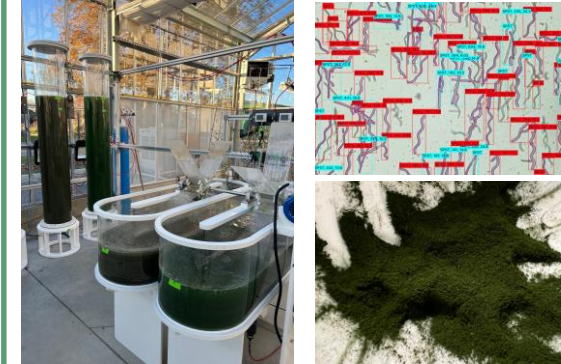
Est-il possible d'utiliser une **source alternative d'eau** pour la dilution des digestats ?

→ **Eau de géothermie**



Un **prétraitement** peut-il réduire la consommation d'eau nécessaire à la préparation des digestats ?

→ **Adsorption avec la zéolithe**



Ces deux approches **peuvent-elles être couplées** pour traiter le digestat ? Et être utilisées à **plus grande échelle** ?

Pour + d'informations



Cultivation of *Arthrospira platensis* using different agro-industrial liquid anaerobic digestates diluted with geothermal water: A sustainable culture strategy

Marie-Ange Leca ^{a,b}, Jean-Baptiste Beigbeder ^{a,c}, Lucie Castel ^a, Cecilia Sambusiti ^d, Yves Le Guer ^e, Florian Monlau ^a



Innovative and sustainable cultivation strategy for the production of *Spirulina platensis* using anaerobic digestates diluted with residual geothermal water

Marie-Ange Leca ^{a,b}, Benjamin Michelena ^a, Lucie Castel ^a, Ángela Sánchez-Quintero ^a, Cecilia Sambusiti ^d, Florian Monlau ^a, Yves Le Guer ^e, Jean-Baptiste Beigbeder ^a



Treating liquid anaerobic digestate using natural zeolite and *Arthrospira platensis* cyanobacteria: From laboratory to pilot-scale

Marie-Ange Leca ^{a,b}, Lucas Regnault ^a, Cecilia Sambusiti ^d, Florian Monlau ^a, Yves Le Guer ^e, Jean-Baptiste Beigbeder ^a

Méthodologie

Collecte eaux de géothermie et digestat



Mont de Marsan ,
Nouvelle-Aquitaine




- Profondeur du puit 2000 m
- Chauffage de bâtiments locaux
- $T_{\text{eau du puit}} = 60^{\circ}\text{C}$



- **Unité de méthanisation** : déchets agricoles (26%), biodéchets (33%) et déchets urbains (41%)
- Stockage du digestat et de l'eau de géothermie sous la serre en conditions réelles

	Eau de géothermie	Digestat
pH (25°C)	8,2	8,3
Conductivité ($\mu\text{s}.\text{cm}^{-1}$)	905	18160
DCO ($\text{mg}.\text{L}^{-1}$)	53	5115
Carbon total ($\text{mg}.\text{L}^{-1}$)	32	2704
Carbon inorganique total ($\text{mg}.\text{L}^{-1}$)	2	969
N-NH ₄ ⁺ ($\text{mgN}.\text{L}^{-1}$)	<1	1808
N-NO ₃ ⁻ ($\text{mgN}.\text{L}^{-1}$)	<5	1,4
N-NO ₂ ⁻ ($\text{mgN}.\text{L}^{-1}$)	<5	<5
P-PO ₄ ³⁻ ($\text{mgP}.\text{L}^{-1}$)	<1	28
K ⁺ ($\text{mg}.\text{L}^{-1}$)	15	1174


Valeur maximale pour la culture de Spiruline $\approx 100\text{-}150 \text{ mgN}.\text{L}^{-1}$

Méthodologie

Traitement du digestat liquide avec la zéolithe



- **Roche volcanique naturelle** : aluminosilicate cristallin hydraté
- Caractérisée par une structure **poreuse**
- Haute capacité **d'échange avec cations** (CEC)
- Forte affinité avec l'ammonium (NH_4^+)
- Applications dans le domaine du **traitement de l'eau**
- Peu d'applications sur le **traitement de digestats**



Conditions expérimentales

- Débit de recirculation du digestat : 32 L.h^{-1}
- Durée du traitement : 24 h
- Un total de **6 traitements** avec **250 g.L^{-1}** de zéolithe

Evaluation des performances du traitement

- Concentration cations et anions (N-NH_4^+ , K^+ , P-PO_4^{3-} , etc.)
- Composés organiques (phénols, DCO)
- pH, conductivité, turbidité
- Carbone total (TC) , Carbone inorganique (IC) , etc.

Efficacité de retrait : $RE (\%) = \frac{c_i - c_f}{c_i} \times 100$

Capacité d'adsorption : $AC (\text{mg.g}^{-1}) = \frac{(c_i - c_f) \times V_{\text{digestat}}}{m_{\text{zéolithe}}}$

Méthodologie

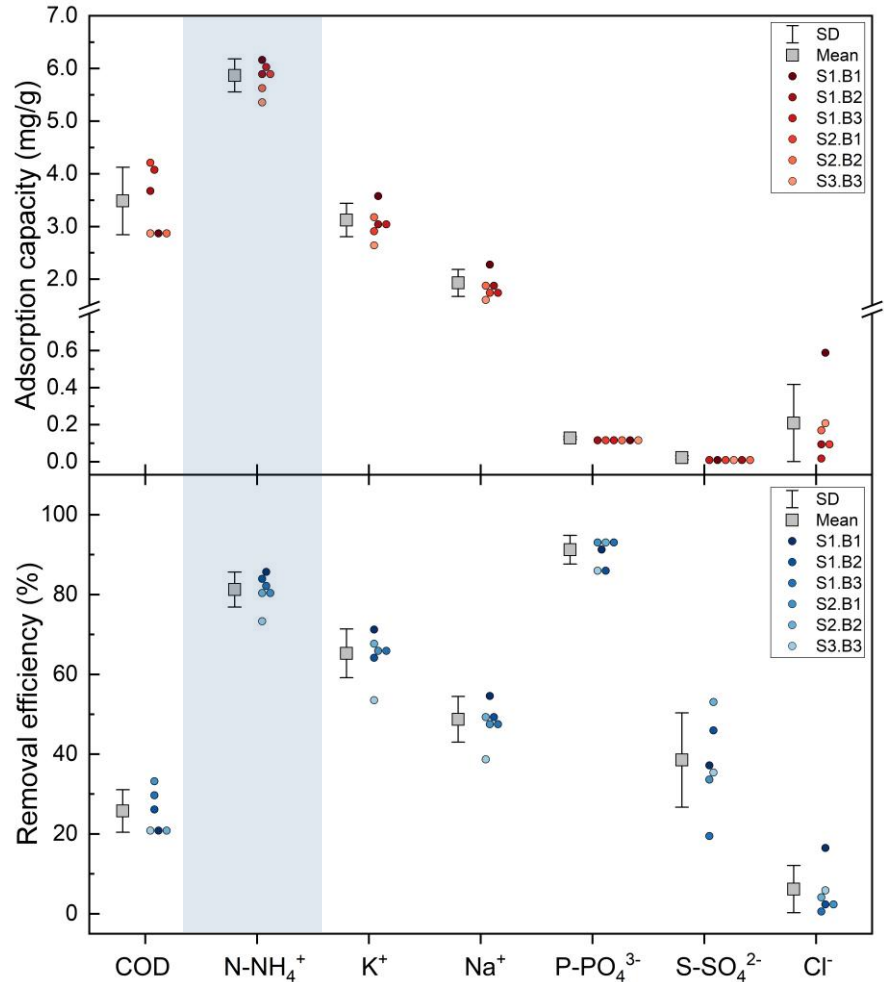
Plan d'expérience pour les cultures sous serre



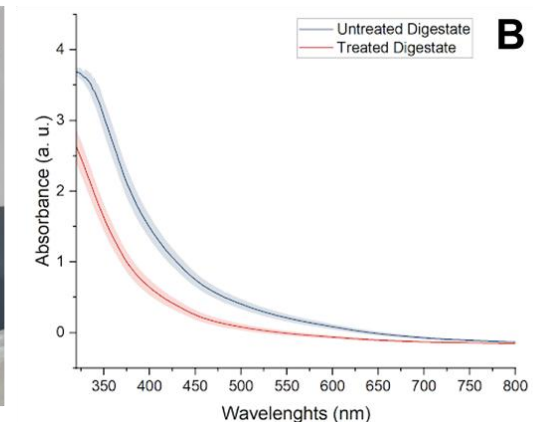
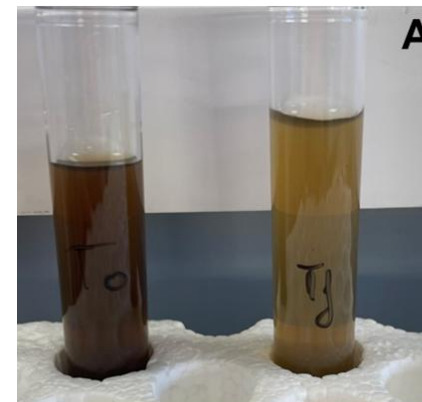
- Comparer **deux typologies de réacteurs** pour la culture de la **Spiruline**:
 - **Réacteur ouvert** : raceway
 - **Réacteur fermé** : colonne verticale à bulles
- **Volume culture** : 80- 90 L
- **Source de C** : Régulation du pH à 8.5 par injection de CO₂
- **Examiner les performances** de croissance pour **deux milieux** :
 - **Contrôle** : BG11/2 + eau réseau
 - **Digestat** : traité à la zéolithe (250 g.L⁻¹) + dilution eau géothermie
- **Concentration d'ammonium initiale** : C_i = 100 mg.L⁻¹ NH₄
- **6 batchs** de culture réalisés sous une serre : 130 jours d'essais
- **Récolte et caractérisation** de la biomasse produite

Résultats clés

Traitements du digestat avec la zéolithe

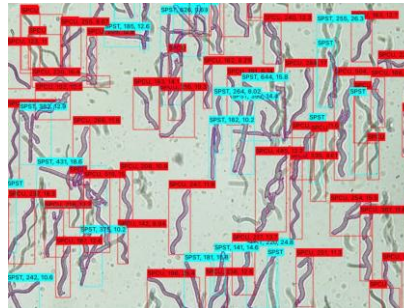
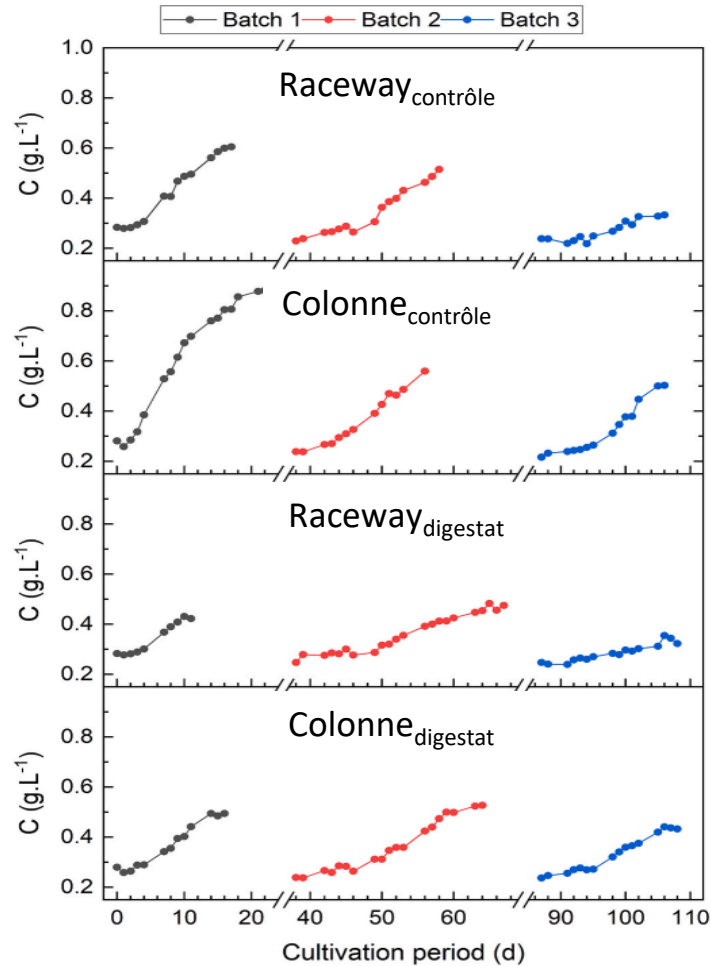


- **Retrait de l'ammonium** avec un abattement de $81 \pm 4 \%$ et une capacité d'adsorption de $5,87 \pm 0,31 \text{ mg.g}_{\text{zéolithe}}^{-1}$.
- **Concentration d'ammonium** a diminué de 1808 mgN.L^{-1} à 340 mgN.L^{-1}
- **Bonne répétabilité** entre les traitements : paramètre important pour mesurer son applicabilité.
- **Effet sur la coloration du digestat** → meilleur accès de la lumière pour les microalgues.



Résultats clés

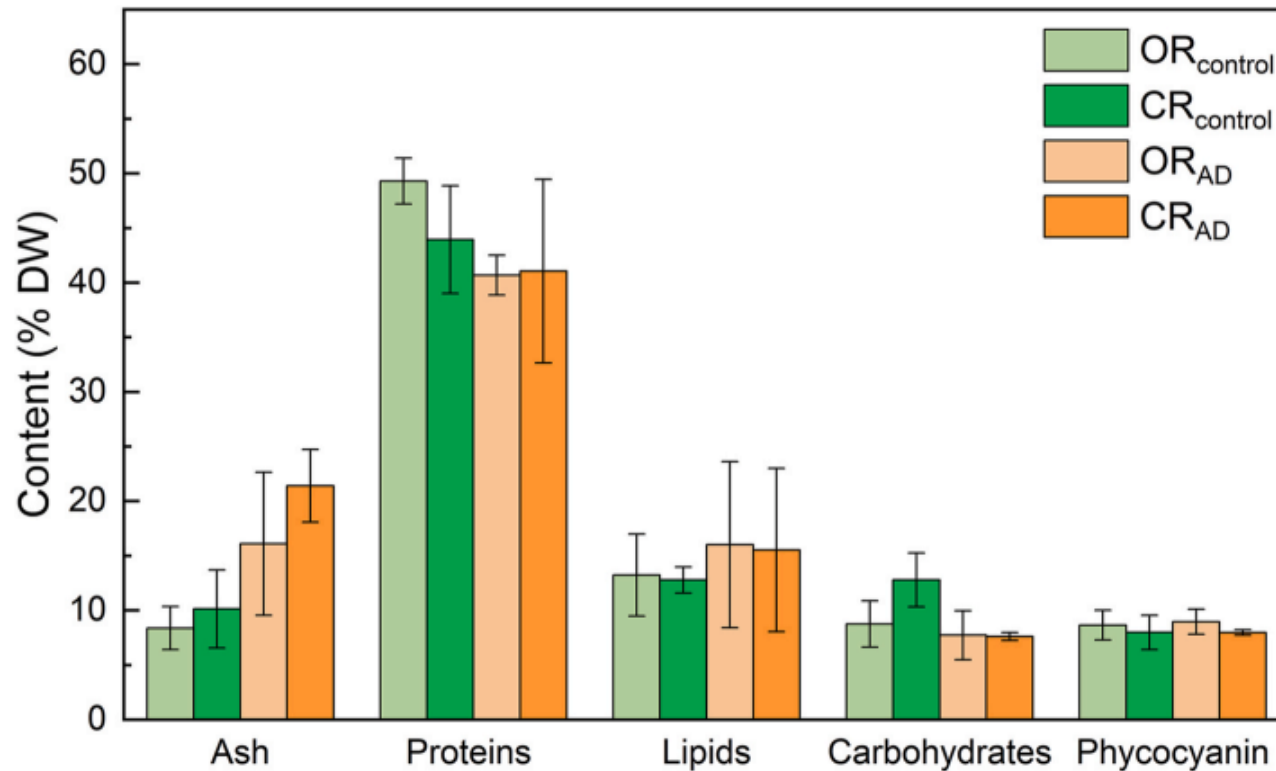
Courbes de croissance de la Spiruline



- **Période des essais** : Octobre –Janvier.
- Mesure quotidienne de la **concentration réelle** en **Spiruline** possible.
- Croissance de la Spiruline dans **tous les systèmes**.
- Diminution globale des croissances lors du **troisième batch** → effet météorologique ?

Résultats clés

Composition de la biomasse

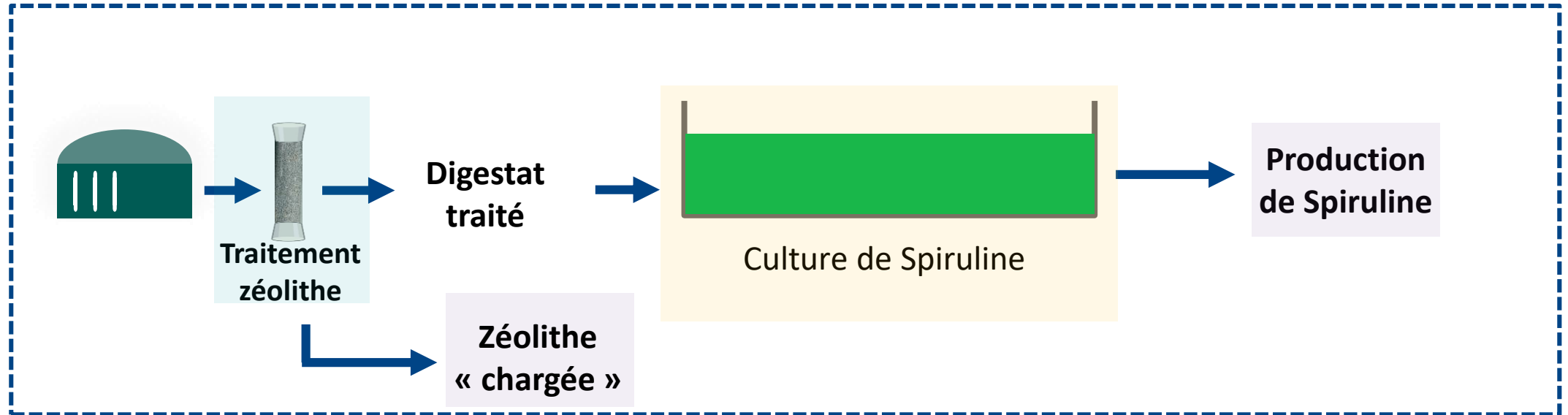


Avec : OR_{control} : Raceway_{contrôle} OR_{AD} : Raceway_{digestat}
CR_{control} : Colonne_{contrôle} CR_{AD} : Colonne_{digestat}

- Composition de la **biomasse similaire** entre les milieux **contrôles et avec digestats**
- Protéines accumulées en plus grande majorité : **44 ± 4 % DW**
- Concentration en lipides : **14 ± 2 % DW**
- Concentration en carbohydrates : **9 ± 2 % DW**
- Concentration plus élevée en phycocyanine : **8 ± 1 % DW**

Impacts & perspectives pour la filière

Intégration du digestat avec la culture de Spiruline



Valorisation finale des produits générés

- Application de la **zéolithe chargée** : amendement des sols ? Matières fertilisantes ? Pour quelles applications ?
- Voies de valorisation de la **Spiruline** : Bioraffinerie en cascade ?
- **Réaliser une étude technico-économique** → Vision complète des coûts et gains associés.

Développement de stratégies innovantes pour la valorisation de digestats de méthanisation via la culture de Spiruline



marie-angeleca@orange.fr



ATEE - Tour Eve - 1 place du Sud

CS20067 - 92800 PUTEAUX

Tél. : 01 46 56 91 43 - www.atee.fr



Retrouvez les infos scientifiques
sur InfoMetha.org



Réduction du risque sanitaire dans la filière de méthanisation agricole: étude de l'impact des traitements thermiques et électriques pulsés sur les bactéries sporulantes (*Clostridium*) et les bactéries non sporulantes (entérocoques)

Jihane SAAD PhD
IRDL UMR CNRS 6027

Centre Technique national du Biogaz et de la Méthanisation
Février 2026

Financement et collaboration

Financeurs

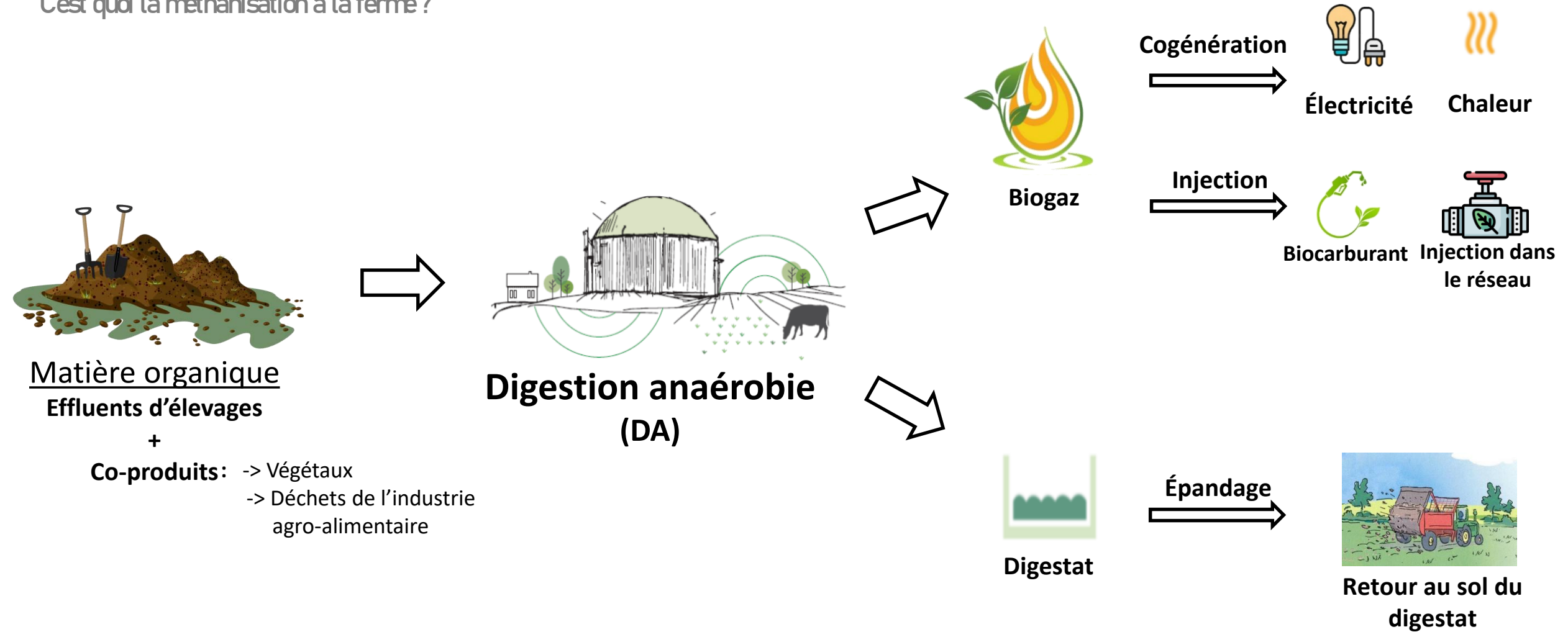


Collaboration

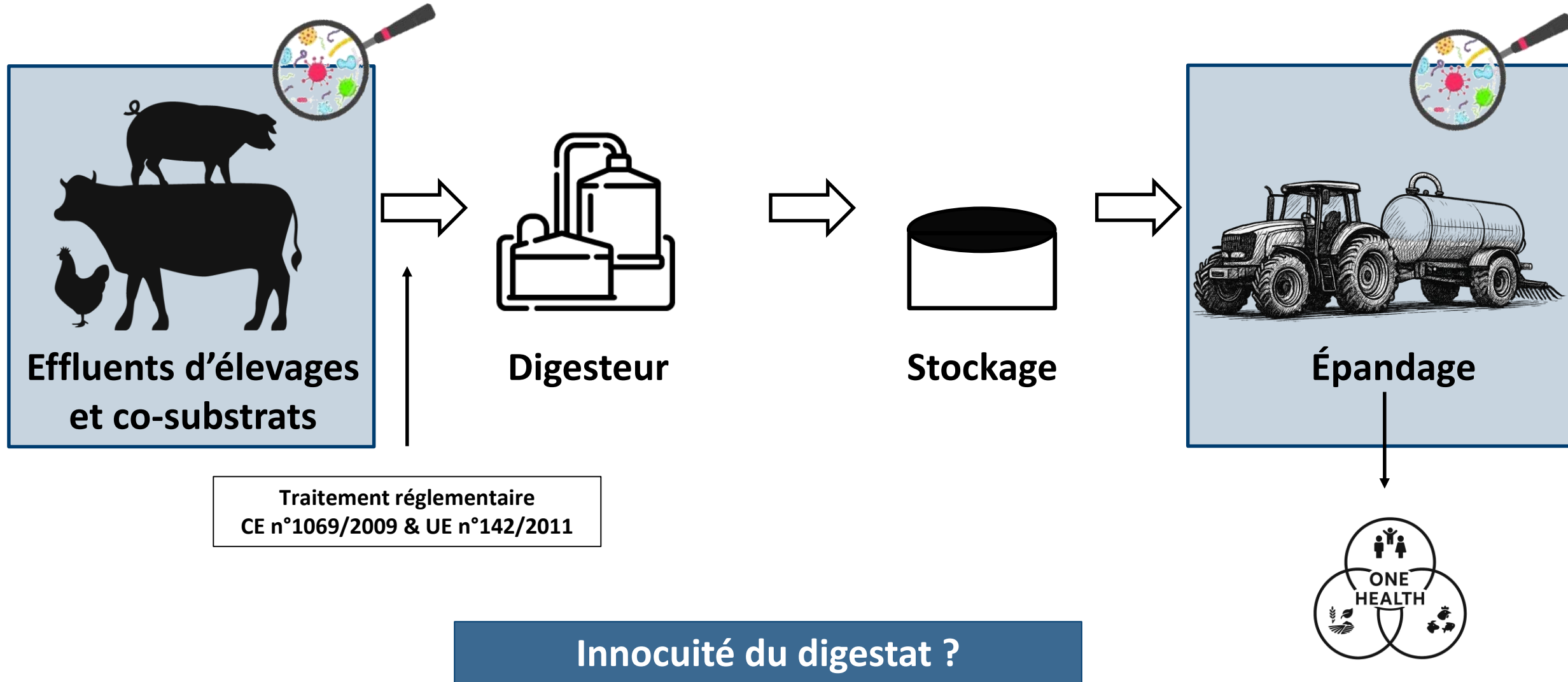


La méthanisation à la ferme

C'est quoi la méthanisation à la ferme ?

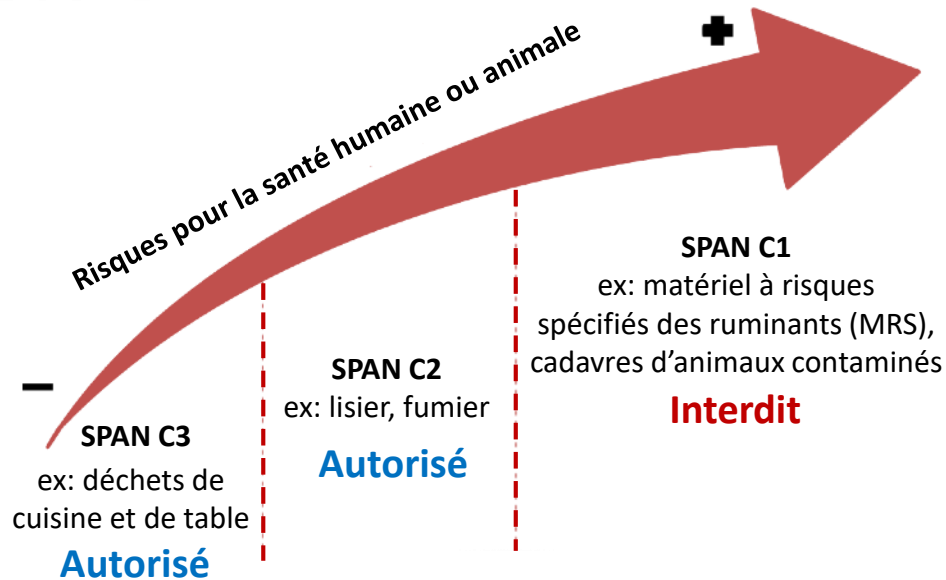


La méthanisation à la ferme



Les traitements réglementaires

Les effluents d'élevage appartiennent à la catégorie 2 (C2) des sous-produits animaux (SPAN).



Classification des SPAN en fonction de leur risque pour la santé publique ou animale et identification des SPAN admissibles en unité de méthanisation (Source: Ademe 2018)

Guide d'accès à l'agrément sanitaire pour le traitement de sous-produits animaux carnés.
<https://www.ademe.fr/sites/default/files/assets/documents/guide-agrement-sanitaire-compostage-201805-rapport.pdf>

❖ Règlements CE n°1069/2009 et UE n°142/2011

SPAN C2 (effluents d'élevage)

⇒ convertie en biogaz ou compost **après transformation sous pression**

À 133 °C, 20 min, 3 bar, < 50 mm

1 ❖ SPAN C2

si l'autorité sanitaire estime que le risque n'est pas trop élevé :

⇒ **lisier**, matières stercoraires, lait, produits dérivés du lait et œufs

⇒ **Dérogation** : conversion en biogaz ou compost **après pasteurisation**

À 70 °C, 1 h, ≤ 12 mm, en amont de la digestion.

2 ❖ Arrêté du 9 avril 2018 et instruction technique de 2020

Des dérogations sont accordées pour les sites traitant **moins de 30 000 tonnes** d'effluents d'élevage et/ou traitant des effluents de **moins d'une dizaine** d'exploitations.

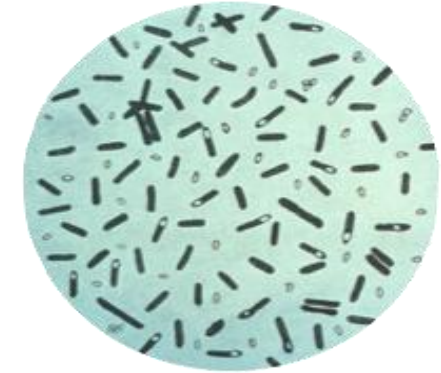
Les bactéries étudiées



Entérocoques

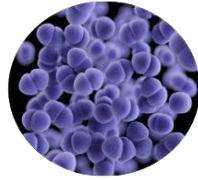


Clostridioides difficile
(bactérie sporulante)



Clostridium botulinum
(bactérie sporulante)

Les bactéries étudiées



Entérocoques

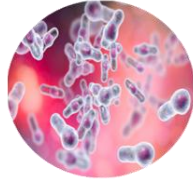
Non détectés dans le lisier traité thermiquement à 70 °C pendant 1 heure
Cependant, ils sont détectés dans le digestat.

Indicateurs d'efficacité de traitement dont le dénombrement est recommandé par le règlement européen n° 142/2011 pour évaluer la qualité sanitaire des digestats.

Certaines espèces d'entérocoques sont également impliquées dans des infections humaines.

E. faecalis CIP 103015 ; *E. faecium* DSMZ 20477

Les bactéries étudiées



Clostridioides difficile
(bactérie sporulante)

Le TT 70 °C pendant 1 heure n'élimine pas la bactérie.
Cependant, une légère augmentation est observée après ce TT.

Pathogène émergent en santé humaine pour lequel l'origine de la contamination n'a pas encore été entièrement élucidée.

Potentiel de dissémination *via* l'épandage des digestats.

C. difficile D17MD08

Les bactéries étudiées



Clostridium botulinum (*C. novyi*)

Souillard *et al.*, 2020

ORIGINAL RESEARCH

SciCom

COMITE SCIENTIFIQUE
de l'Agence fédérale pour la
Sécurité de la Chaîne Alimentaire

Manure contamination with *Clostridium botulinum* after avian botulism outbreaks: management and potential risk of dissemination

Rozenn Souillard ¹, Caroline LE Marechal,² Loic Balaine,¹ Sandra Rouxel,² Typhaine Poezevara,²
Valentine Ballan,² Marianne Chemaly,² Sophie LE Bouquin¹

AVIS 26-2017

Objet:

Risque associé à l'épandage de fumiers
et de digestats contaminés par
Clostridium botulinum

(SciCom N°2017/04)

Avis approuvé par le Comité scientifique le 15 décembre 2017

Présence de *C. botulinum* dans les fumiers.

-> Les effluents d'élevage peuvent contenir *C. botulinum* du groupe III et
peuvent être à l'origine d'épisodes de botulisme animal.

Capacité intrinsèque à résister aux traitements thermiques.
(Portinha *et al* 2022 ; Segner and Schmidt 1971)

C. novyi N17LNRB01

Problématique

Le traitement thermique imposé avant la méthanisation agricole est-il suffisant pour éliminer les agents pathogènes persistants présents dans le digestat utilisé comme fertilisant ?

Le développement durable de la méthanisation repose notamment sur deux piliers

Innocuité sanitaire

Persistance des entérocoques et des clostridies dans le digestat, malgré l'application du traitement thermique réglementaire en amont de la DA
(Derongs et al. 2021)

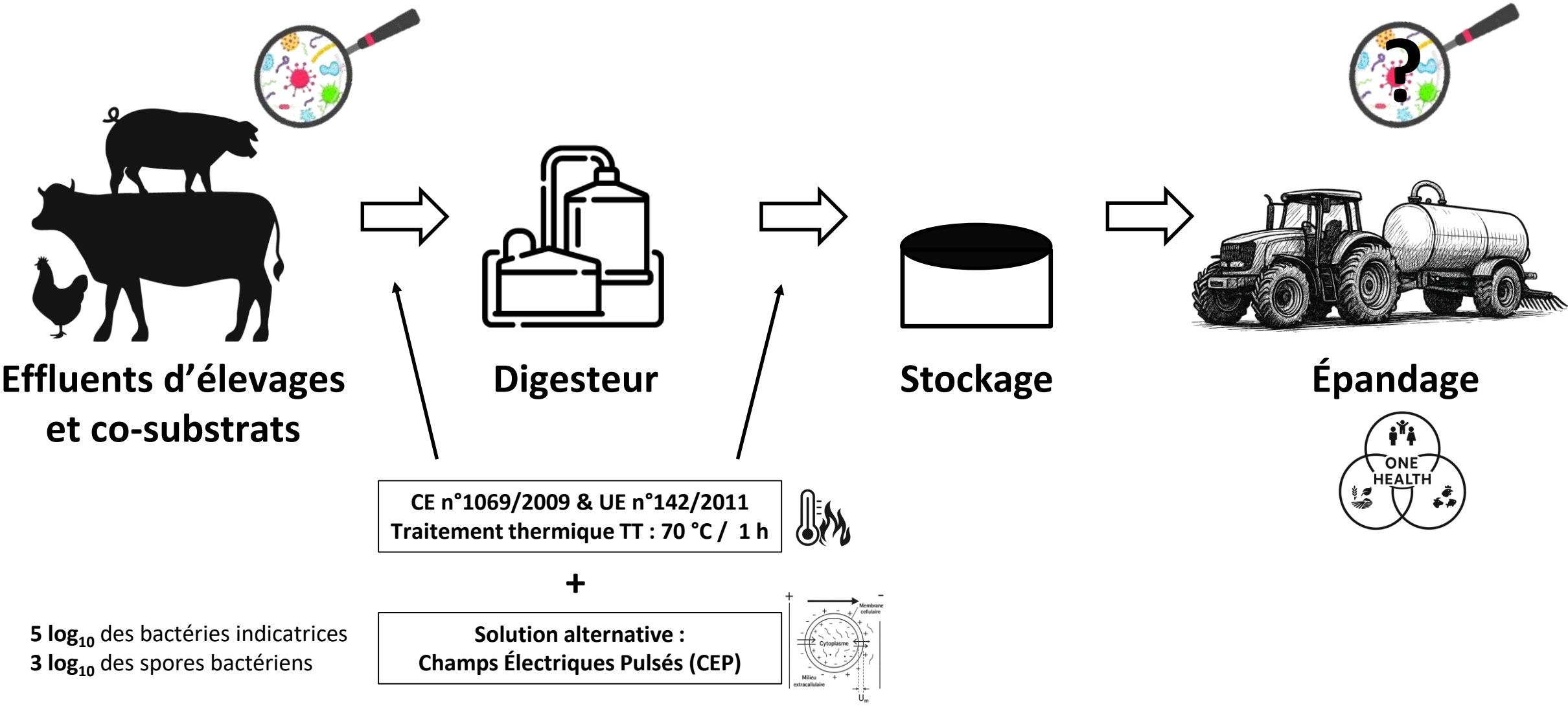
suggérant que l'application de celui-ci ne garantit pas l'innocuité du digestat.

Viabilité économique

Positionnement du traitement en amont de la digestion anaérobie, ce qui augmente encore la dépense énergétique.
(Haumont et al. 2021)

Ces contraintes soulèvent la question de la viabilité économique et de l'efficacité énergétique du traitement actuel.

Solutions alternatives



Objectifs

1

Déterminer la résistance des entérocoques, de *C. botulinum* et *C. difficile* à une gamme de traitements thermiques et aux CEP en conditions *in vitro*.

2

Évaluer l'impact du positionnement du traitement thermique (70 °C/1 h) lors de la DA mésophile et thermophile sur le devenir de ces bactéries dans les digestats (*in situ*).

3

Évaluer l'impact du stockage sur le devenir des bactéries.

Ces résultats permettront de déterminer l'impact de ce traitement réglementaire imposé dans le cadre de la méthanisation agricole sur ces agents pathogènes et ainsi proposer des recommandations en termes de gestion sur le terrain.

Méthodologie

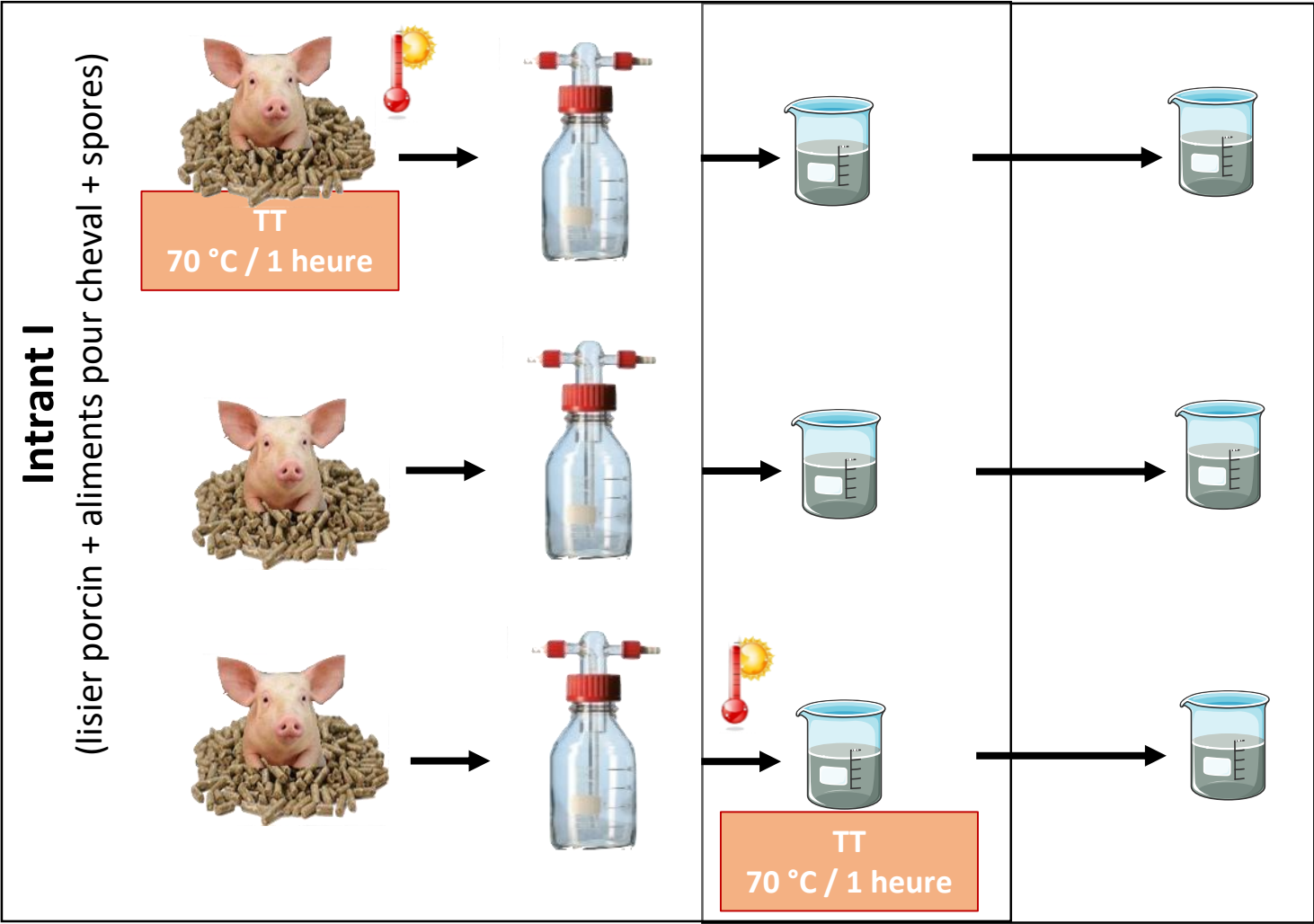
Schéma expérimental

2 + 3

DA mésophile (37°C) ou thermophile (55°C) Stockage 4 mois

DA en mode
semi-continu

Analyses *in situ*



Prétraitement de
l'intrant en amont
de la DA

Digestat sans TT
Contrôle

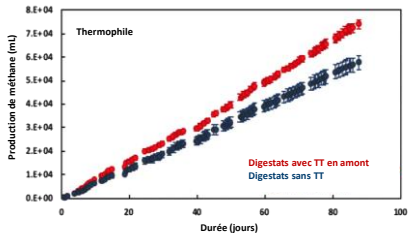
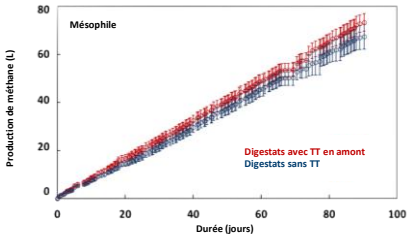
Digestat
Post-traité
thermiquement

Méthodologie

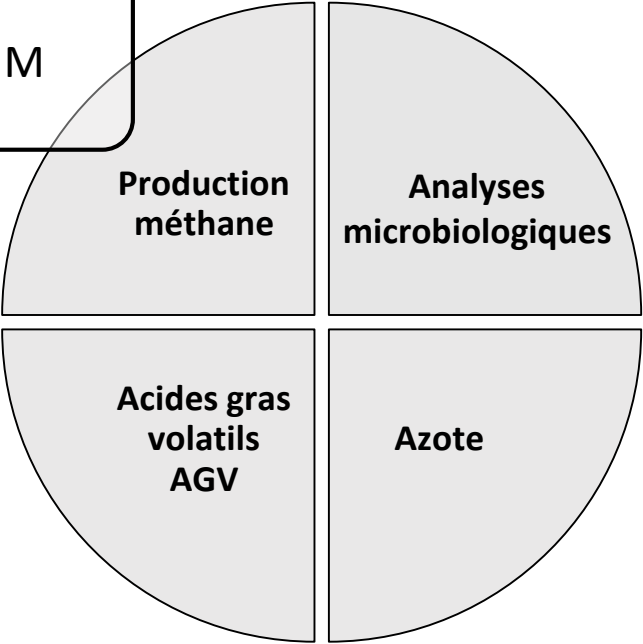
Analyses au cours de la digestion anaérobie DA

Mésophile & Thermophile

Analyses *in situ*



TT:
↗ 15,5 % DA -M
↗ 22 % DA – T
↗ 18% DA T vs M



Méthodologie

Analyses au cours de la digestion anaérobie DA

Mésophile & Thermophile

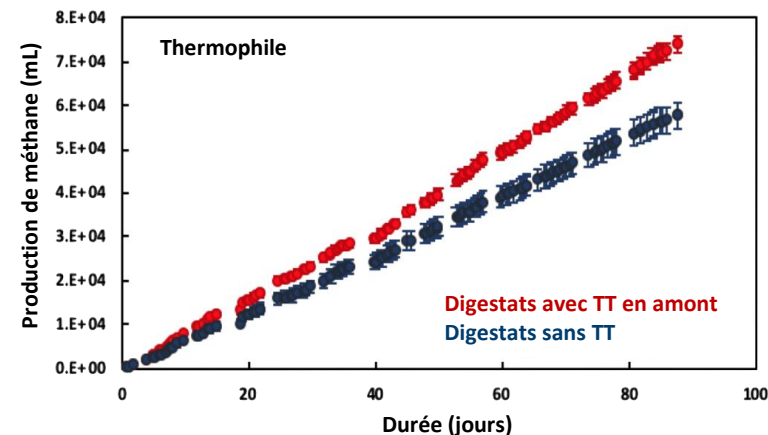
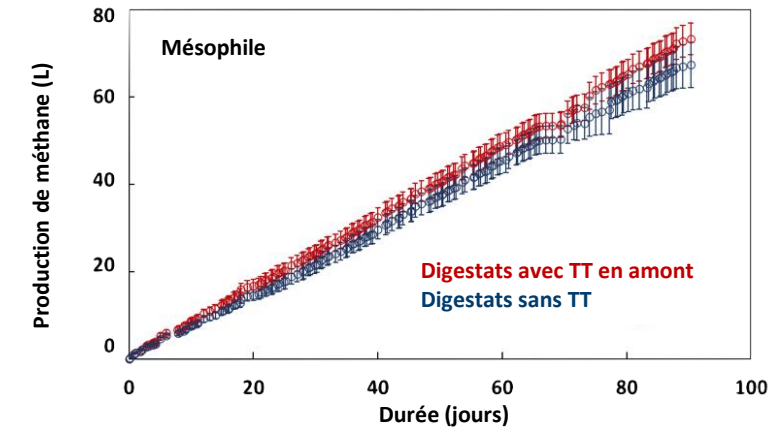
Analyses *in situ*

TT:

↗ 15,5 % DA Mésophile

↗ 22 % DA Thermophile

↗ 18% DA Thermophile vs Mésophile



Production
méthane

Analyses
microbiologiques

Acides gras
volatils
AGV

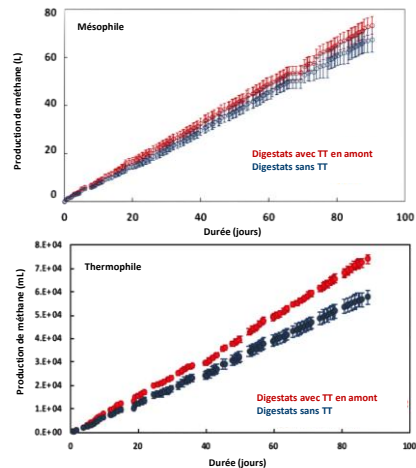
Azote

Méthodologie

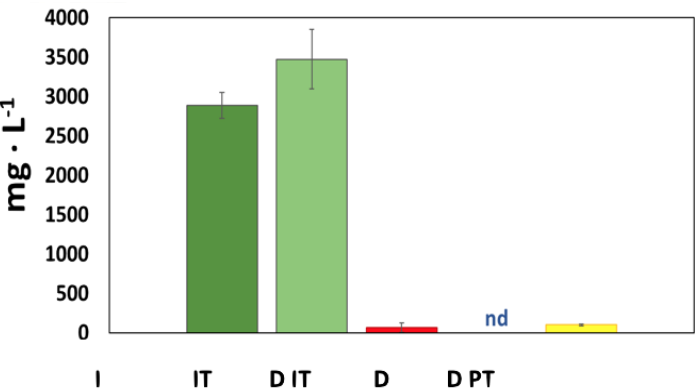
Analyses au cours de la digestion anaérobie DA

Mésophile & Thermophile

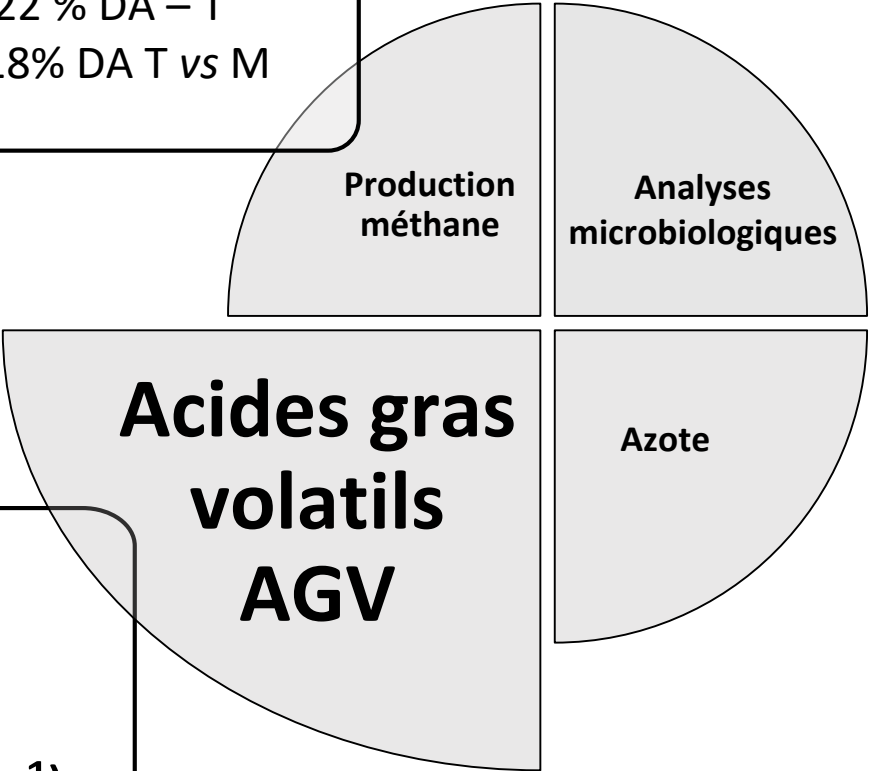
Analyses *in situ*



TT:
↗ 15,5 % DA -M
↗ 22 % DA – T
↗ 18% DA T vs M



Faible concentration en AGV (< 0,11 g·L⁻¹).

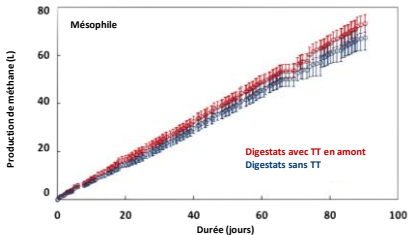


Méthodologie

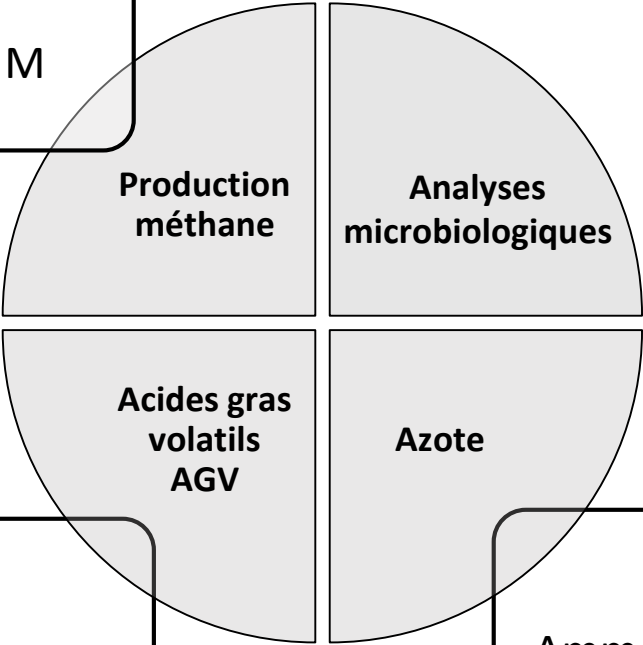
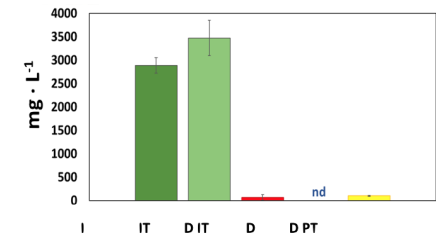
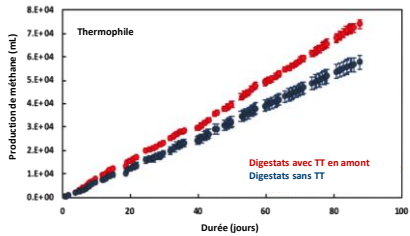
Analyses au cours de la digestion anaérobie DA

Mésophile & Thermophile

Analyses *in situ*



TT:
↗ 15,5 % DA -M
↗ 22 % DA – T
↗ 18% DA T vs M



Faible concentration en AGV.

Ammonification de l'azote organique.



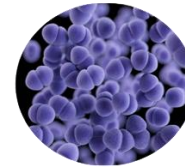
Bon fonctionnement de la DA

Résultats clés

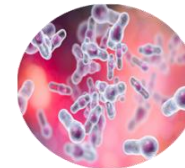
Impact du TT réglementaire

Impact de la DA
(mésophile/thermophile)

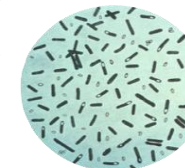
Impact du stockage



Entérocoques



Clostridioides difficile



Clostridium botulinum
(*C. novyi*)



Entérocoques

Matrice	Concentration moyenne (ufc·g ⁻¹)	
	DA mésophile	DA Thermophile
Intrant après 3 TSH (n=3)	7,0 10 ³ ± 1,0 10 ³	3,2 10 ⁴ ± 1,6 10 ⁴
Intrant traité thermiquement (n=3)	<10	<10
Intrant stocké 7 mois (n=3)	<10	<10
Digestats avec TT en amont (n=3)	<70*	<10
Digestats sans TT (n=6)	110 ± 23	<10
Digestats avec TT en aval (n=3)	<10	<10
Digestats stocké 4 mois (n=9)	<10	<10

2,8 log₁₀

3,5 log₁₀

> 1 log₁₀

Analyses intermédiaires
1 TSH, 2 TSH et 3 TSH
(TSH : temps de séjour hydraulique)

*présence des entérocoques dans 2 des 3 pilotes à des concentrations de 40 et de 70 ufc·g⁻¹

La DA, le TT et le stockage -> Élimination des entérocoques

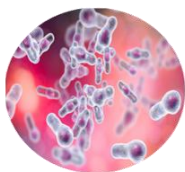
Résultats clés

Matrice	Concentration moyenne (ufc·g ⁻¹)	
	DA mésophile	DA Thermophile
Intrant après 3 TSH (n=3)	7,0 10 ³ ± 1,0 10 ³	3,2 10 ⁴ ± 1,6 10 ⁴
Intrant traité thermiquement (n=3)	<10	<10
Intrant stocké 7 mois (n=3)	<10	<10
Digestats avec prétraitement (n=3)	<70*	<10
Digestats sans TT (n=6)	<u>110 ± 23</u>	<u><10</u>
Digestats avec TT en aval (n=3)	<10	<10
Digestats stocké 4 mois (n=9)	<10	<10

*présence des entérocoques dans 2 des 3 pilotes à des concentrations de 40 et de 70 ufc·g⁻¹

La DA thermophile permet d’aboutir à l’absence d’entérocoques détectables quelle que soit la modalité du traitement thermique appliqué.

Résultats clés

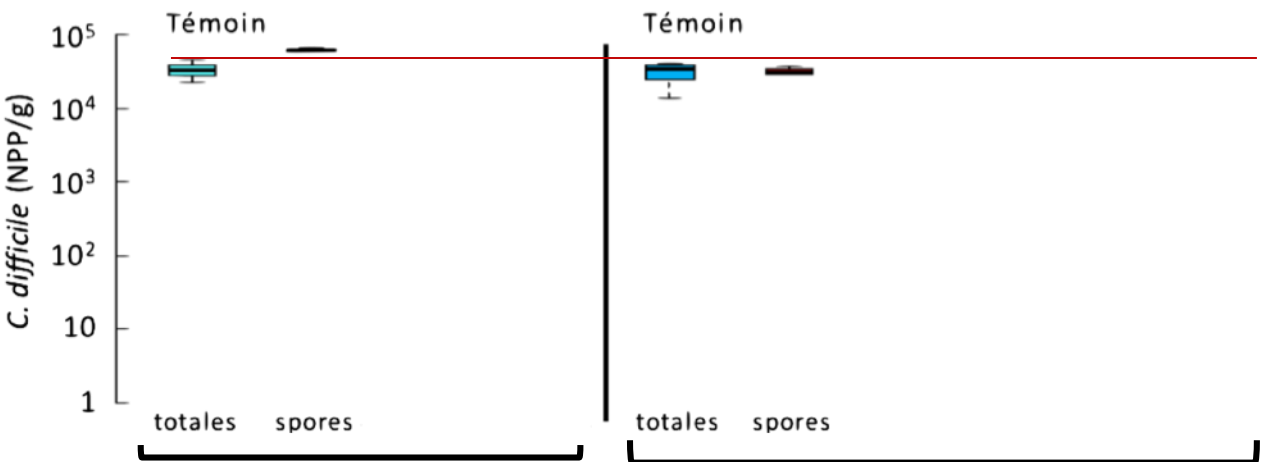


Clostridioides difficile

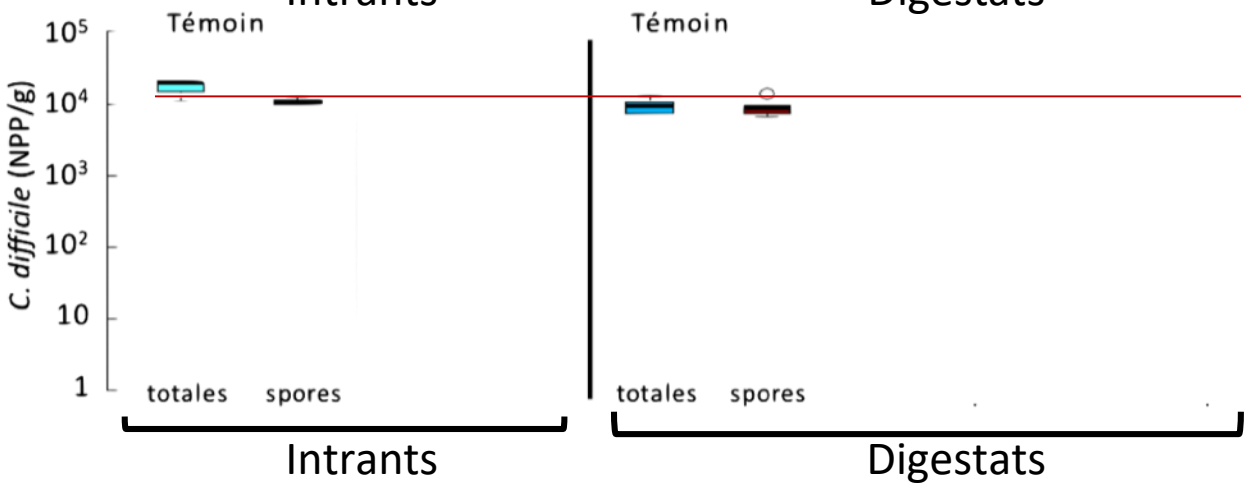
(bactérie sporulante)

Impact de la DA

Mésophile



Thermophile



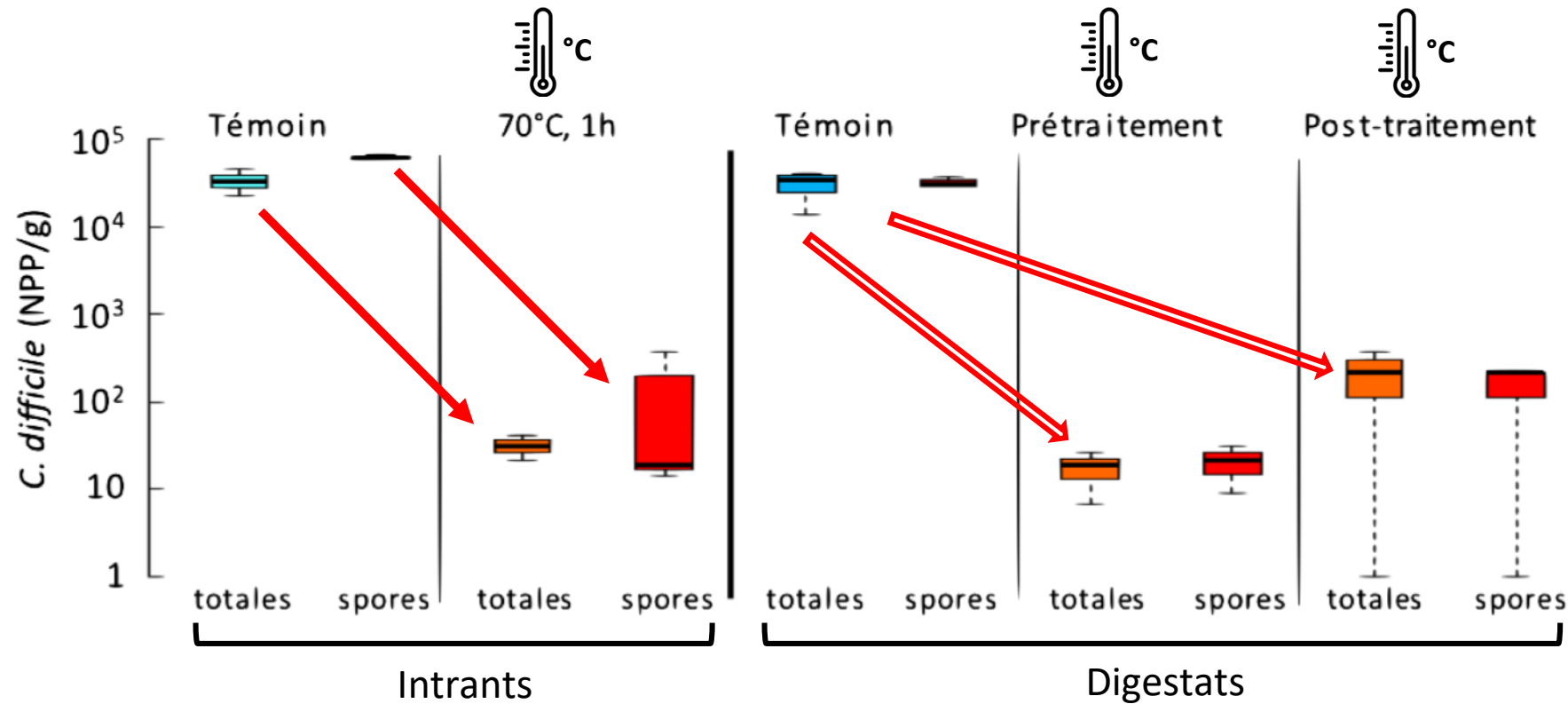
Pas d'effet de la DA
mésophile (37 °C) ni
thermophile (55 °C)

Résultats clés

Impact du TT

70 °C/1 h


Mésophile



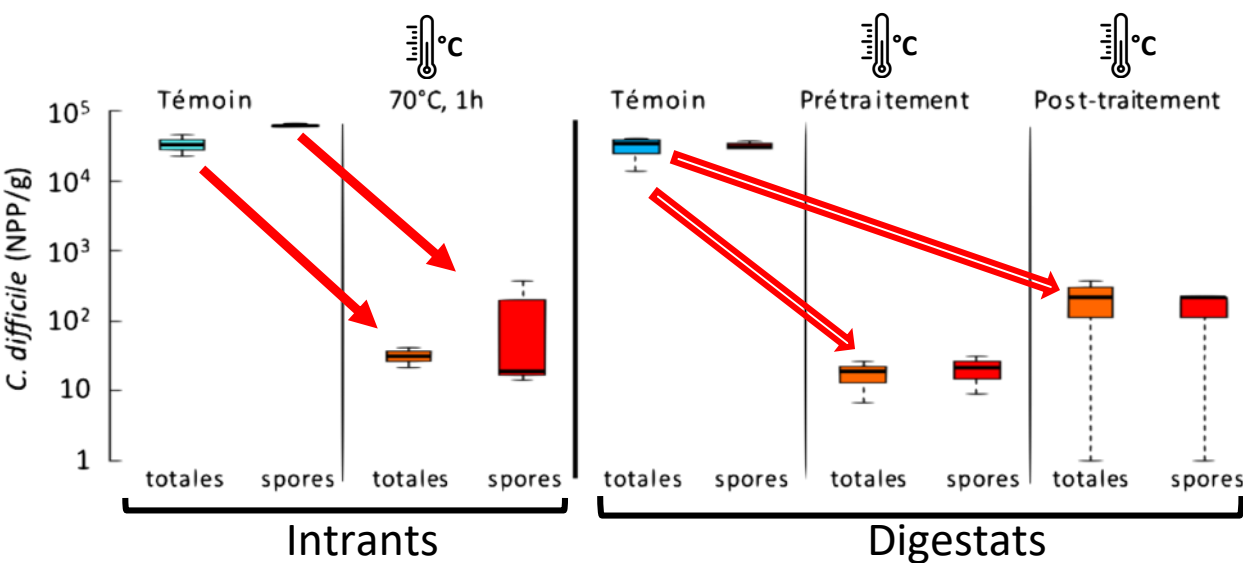
Abattement des formes totales et des spores de 2,3 à 3 log₁₀.

Résultats clés

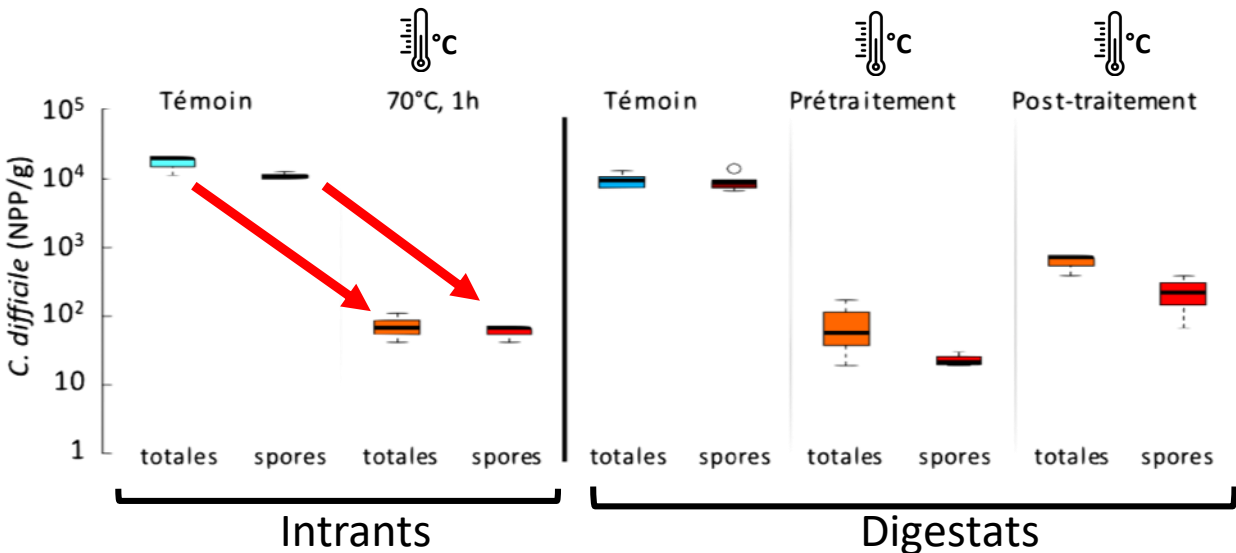
Impact du TT

70 °C/1 h 

Mésophile



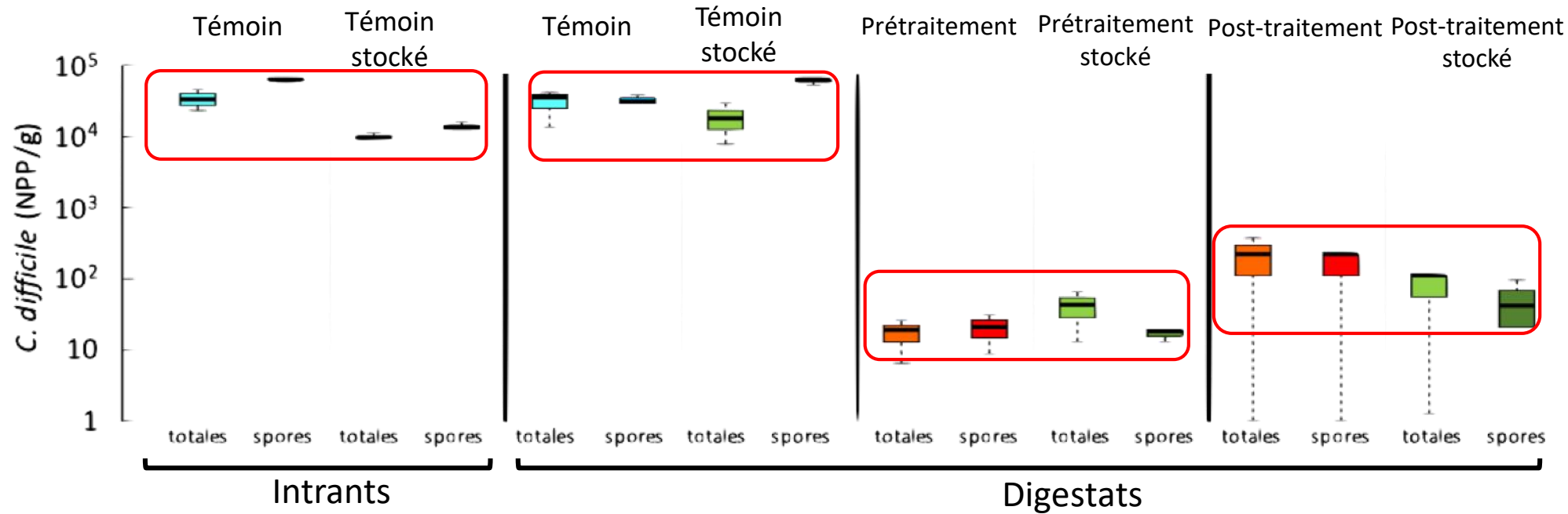
Thermophile



Résultats clés

Impact du stockage 4 mois en batch après méthanisation

Mésophile

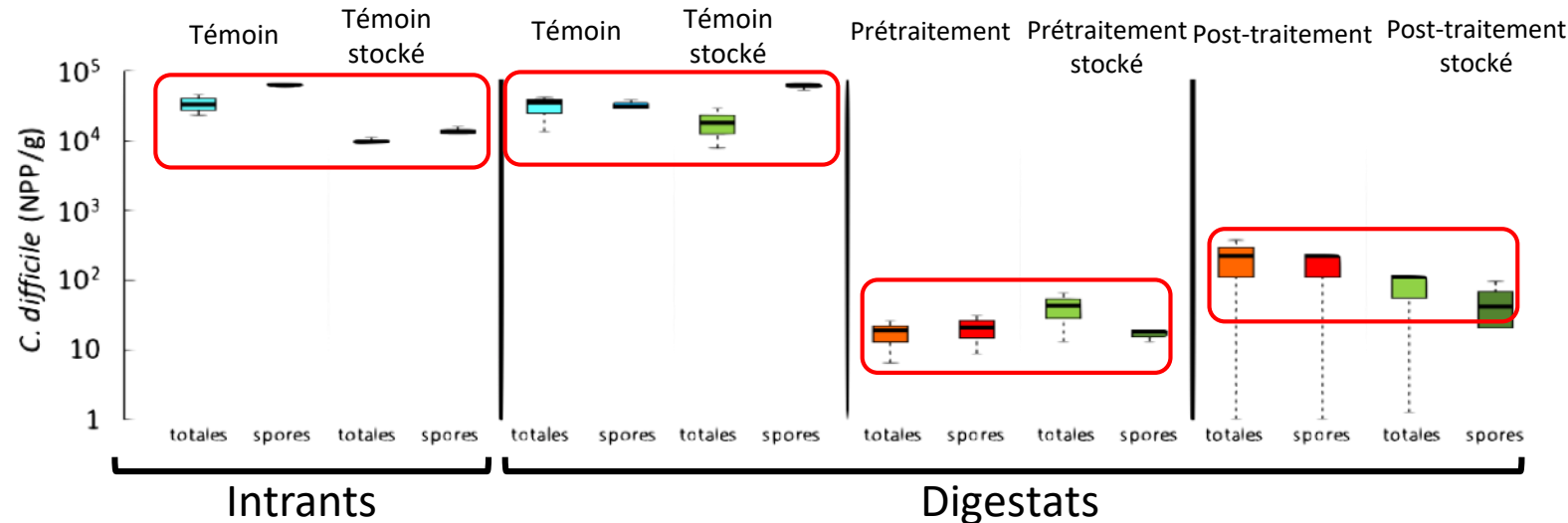


Concernant le stockage pendant 4 mois en batch après la méthanisation, il existe un faible impact sur les concentrations des formes totales et des spores de *C. difficile* qu'il y ait ou non digestion anaérobie.

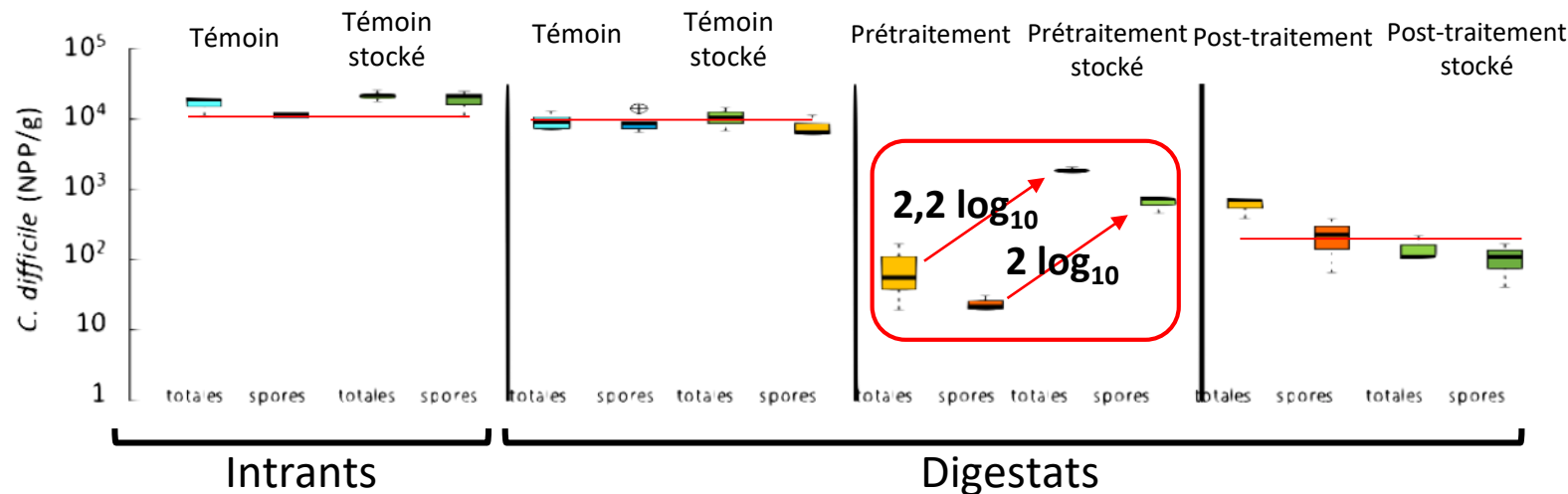
Pas d'effet du stockage

Résultats clés

Mésophile



Thermophile



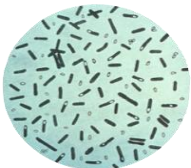
- Une croissance de la bactérie dans les **digestats thermophiles alimentés par des intrants traités thermiquement** a eu lieu au moment du stockage.
- Au contraire, pour les autres conditions on a des concentration similaires pour les formes totales et sporulées montrant la présence de spores

Résultats clés

Impact de la DA

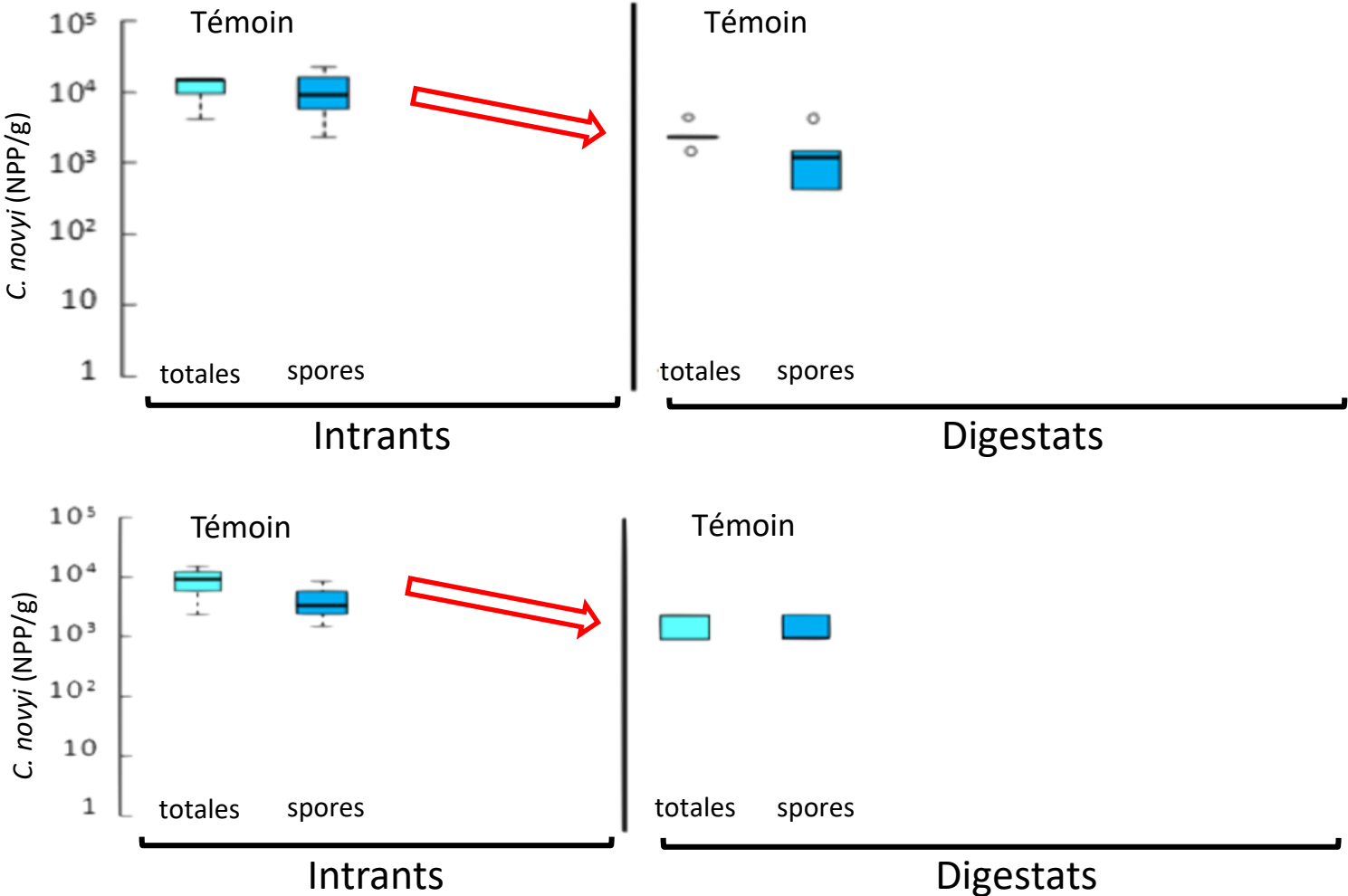
Mésophile

Thermophile



Clostridium botulinum

(*C. novyi*)



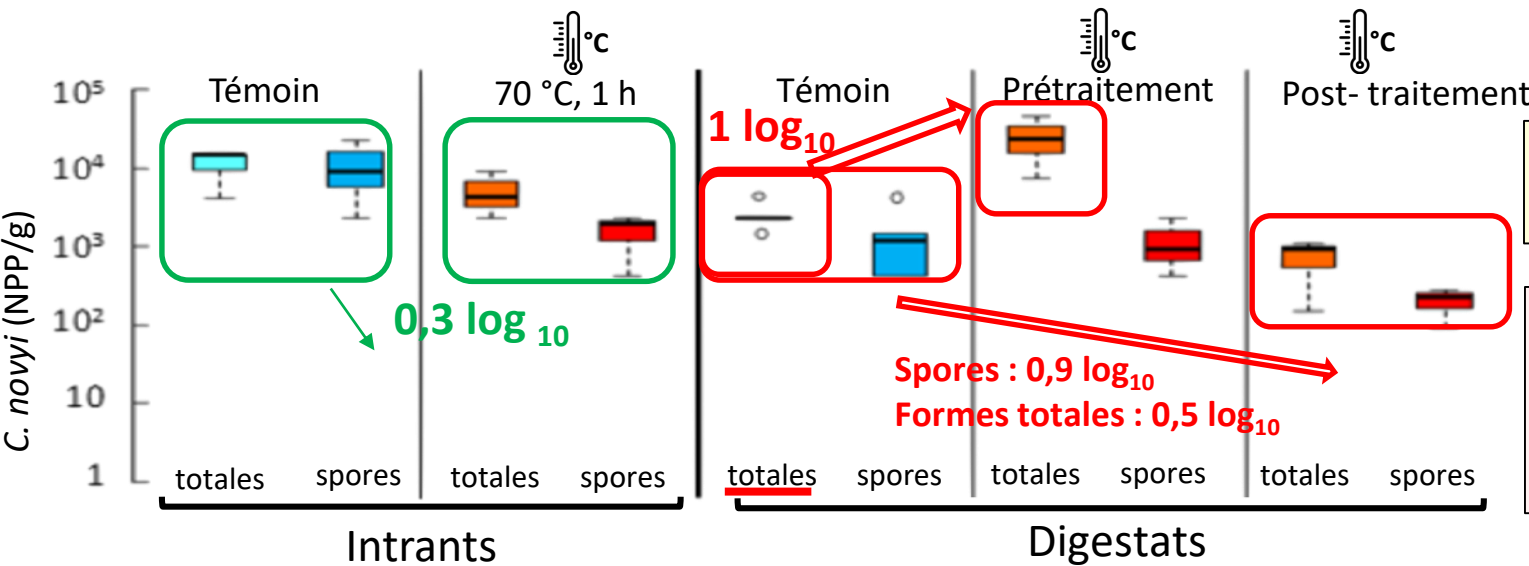
Peu d'effet de la DA mésophile (37 °C) et thermophile (55 °C) -> pas une méthode d'hygiénisation

Résultats clés

Impact du TT

70 °C/1 h

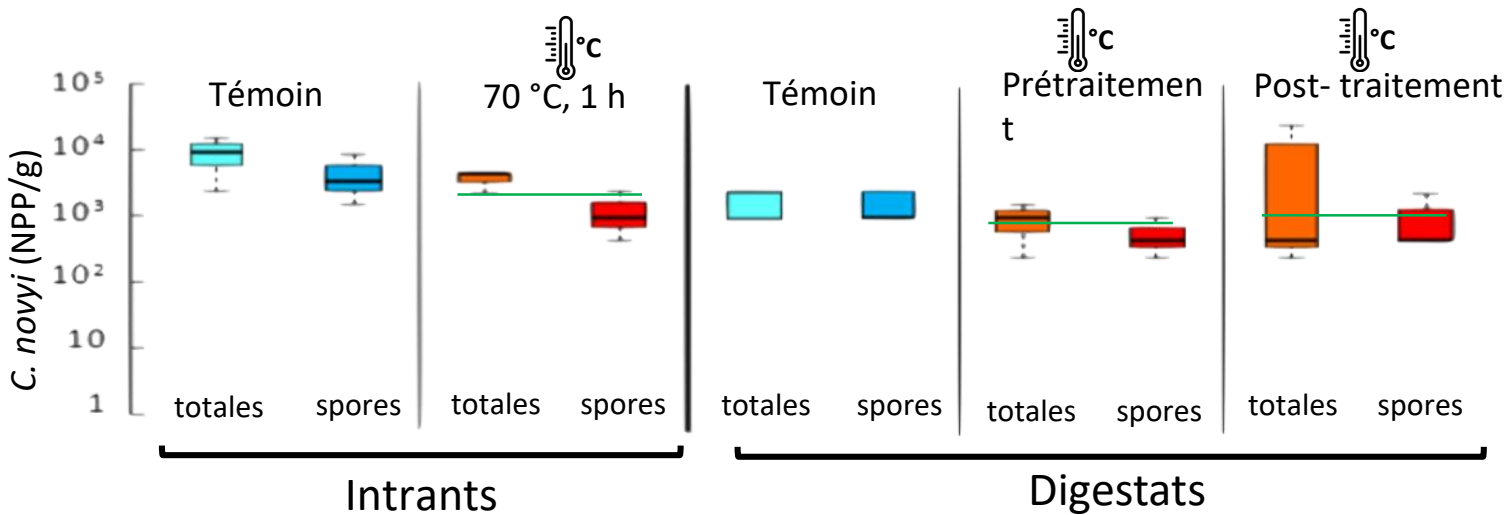
Mésophile



Faible impact du TT sur l'intrant.

Impact du TT dépend de son positionnement en amont ou en aval de la DA.

Thermophile



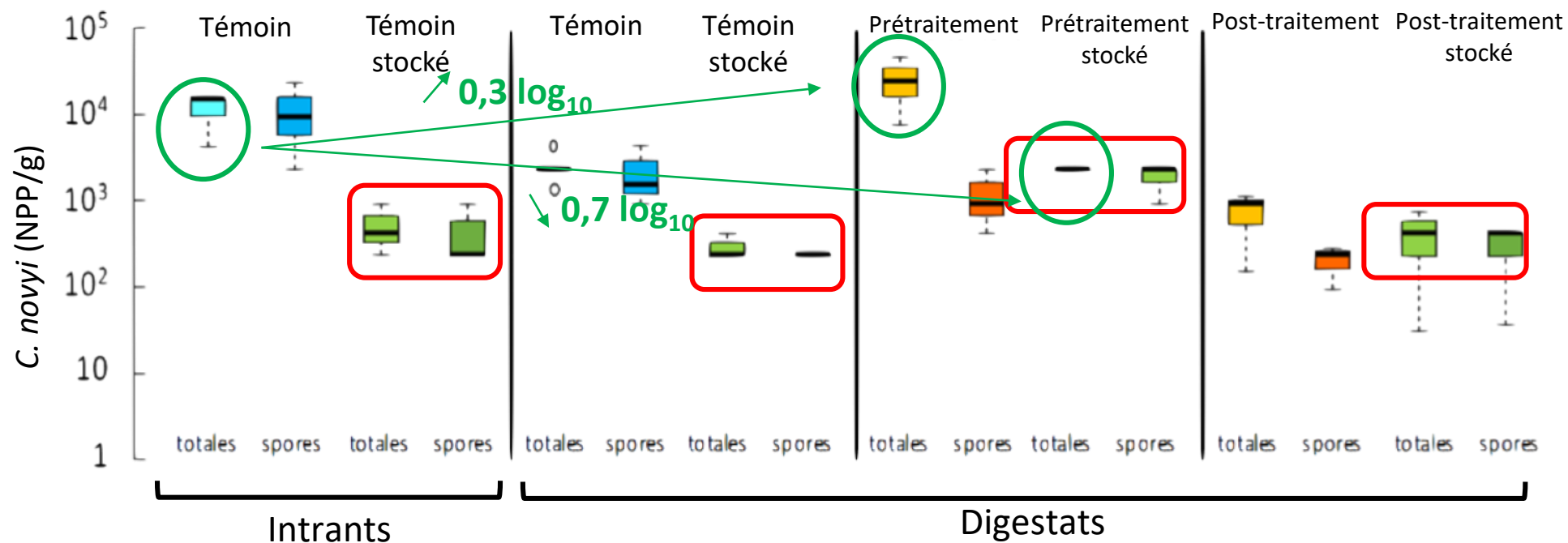
Peu d'effet du TT : pas de croissance.

Présence de spores uniquement dans les digestats.

Résultats clés

Impact du stockage 4 mois en batch après méthanisation

Mésophile



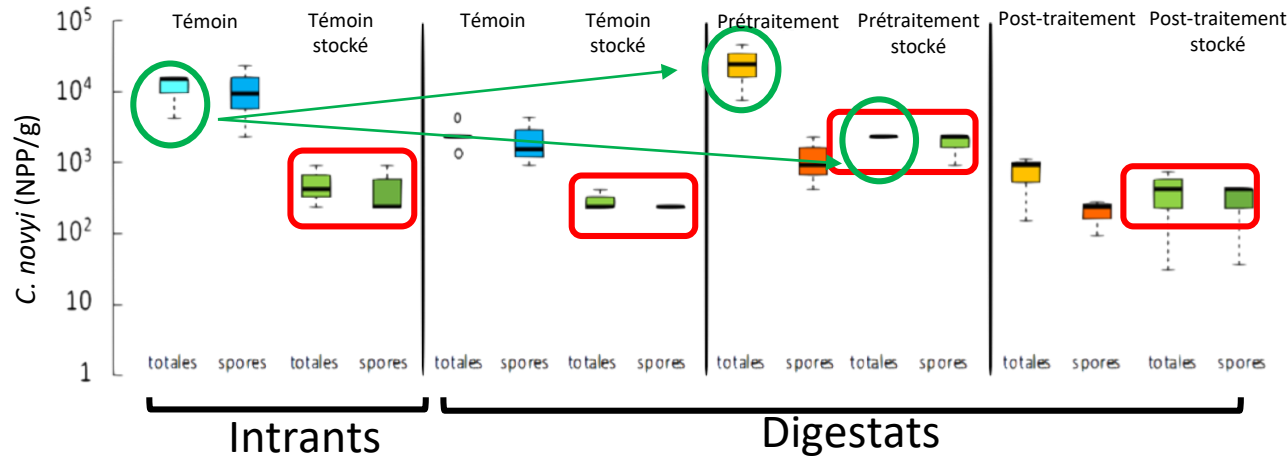
Le stockage semble éliminer les formes végétatives.

~ même quantité de spores à l'issue du stockage quelles que soient les conditions testées, donc présence des spores uniquement.

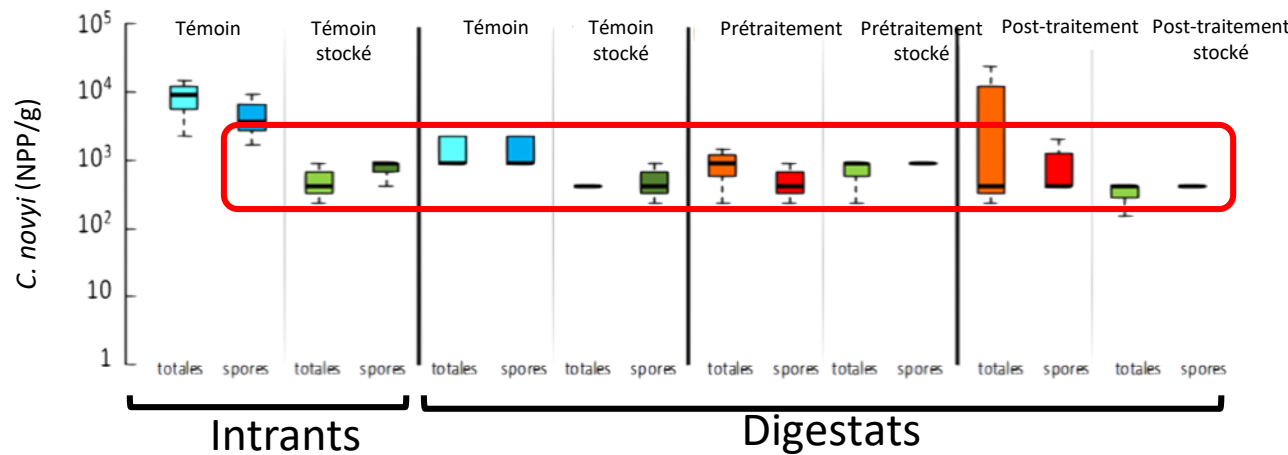
Résultats clés

Impact du stockage 4 mois en batch après méthanisation

Mésophile



Thermophile



Même observation lors de la DA thermophile montrant que seul les spores sont présents après stockage.

~ même quantité de spores à l'issue du stockage quelles que soient les conditions testées.

Conclusion

2

DA mésophile/thermophile
TT en amont ou en aval

3

Stockage



Entérocoques



C. difficile



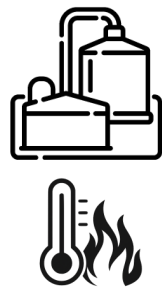
C. botulinum
du groupe III
(C. novyi)



La DA mésophile ou thermophile et/ou associée à un TT n'élimine **pas complètement** le danger associé à la présence de clostridies pathogènes.

Perspectives

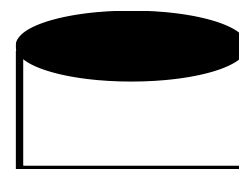
DA
+
Positionnement
TT



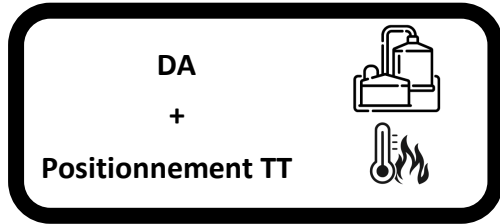
Application
sur le terrain



Stockage
4 mois



Perspectives



DA + Positionnement TT



- Pour *C. novyi*, il a été montré que le **TT** des intrants **en amont de la DA mésophile** n'est pas efficace. Au contraire, il pose un problème sanitaire, puisqu'il augmente la concentration des formes totales de *C. novyi* dans les digestats de 0,3 log₁₀ à la fin de la DA mésophile.

Il serait important d'évaluer l'impact de différents paramètres comme la température (>70 °C) , la durée >1 h , le type d'intrant.

Perspectives

DA
+
Positionnement TT



Stockage
4 mois



Application
sur le terrain



Stockage 4 mois

- Concernant le stockage 4 mois après la DA, il serait intéressant de prolonger cette durée et d'étudier son impact sur *C. novyi* et de vérifier si ce stockage pourrait permettre une réduction plus importante.



Application sur le terrain

DA
+
Positionnement TT



Stockage
4 mois



Application
sur le terrain



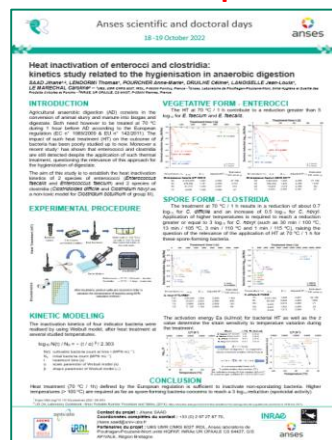
- Suite à nos résultats, il serait pertinent de mener un projet pilote en collaboration avec plusieurs sites de méthanisation représentatifs des risques de contamination, afin d'évaluer l'impact sanitaire et économique d'un repositionnement du TT en aval de la DA et l'impact des CEP.
- Un prétraitement thermique supérieur à 70 °C peut être intéressant pour réduire efficacement les spores de *C. difficile* et *C. novyi*, car la digestion anaérobie mésophile ou thermophile avec ou sans TT ne permet pas leur élimination.
- La maîtrise du risque repose aussi sur une gestion stricte des intrants et l'introduction de tests microbiologiques réguliers à la ferme, permettant d'identifier les animaux et/ou les lots contaminés.

POUR ALLER PLUS LOIN

Participations scientifiques

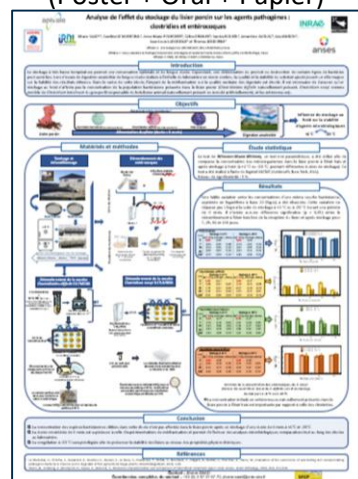
JSDA 2022

Prix meilleur poster

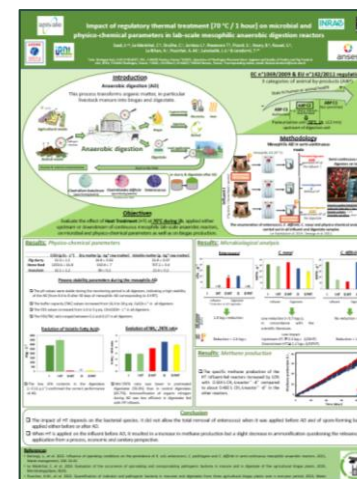


SFGP 2022

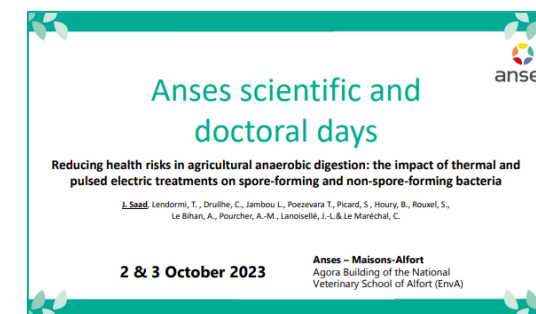
(Poster + Oral + Papier)



Ramiran 2023



JSDA 2023



Publication scientifique

- Jihane SAAD, Thomas LENDORMI, Caroline LE MARECHAL, Anne-Marie POURCHER, Céline DRUILHE et Jean-Louis LANOISELLE, 2023, Kinetic Study of Thermal Inactivation of Enterococci and Clostridial Spores. MATEC Web of Conferences. 379: 05004. (8 pages référencées Google Scholar). <https://doi.org/10.1051/mateconf/202337905004>

Rapport ADEME

- ADEME, LENDORMI Thomas, SAAD Jihane, *et al.* 2024. SANIMETHA, Réduction du risque sanitaire en méthanisation : Impact de traitements thermiques et électrochimiques sur des bactéries sporulantes et non sporulantes. Rapport final. 59 pages. <https://librairie.ademe.fr/>

*Réduction du risque sanitaire dans la filière de méthanisation agricole:
étude de l'impact des traitements thermiques et électriques pulsés sur les bactéries sporulantes (Clostridium) et les bactéries non
sporulantes (entérocoques)*



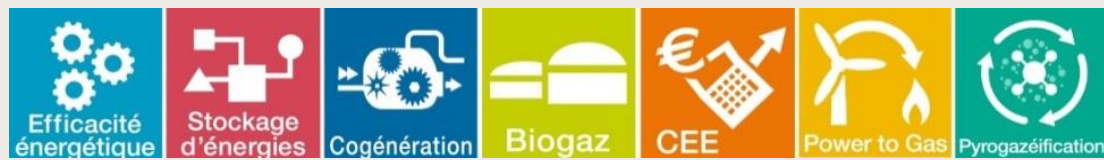
Jihanesaad.js%@gmail.com



ATEE • Tour Eve - 1 place du Sud
CS20067 - 92800 PUTEAUX
Tél. : 01 46 56 91 43 • www.atee.fr



Retrouvez les infos scientifiques
sur InfoMetha.org



29 janvier, 14h-15h

Coopérations et controverses autour de la méthanisation dans les territoires ruraux (COMETE)

5 février, 11h-12h

Regards de jeunes chercheurs

27 avril, 14h-15h

Biogaz et pyrolyse à l'échelle villageoise : vers des systèmes énergétiques hors réseau (Vil2Bio)

5 mai, 11h-12h

Regards de jeunes chercheurs

29 mai, 9h30-10h30

Quelles externalités de la méthanisation ?
Focus sur les gaz à effet de serre

5 juin, 11h-12h

Regards de jeunes chercheurs

15 juin, 14h-15h

Méthanisation agricole : évaluer les systèmes en intégrant les spécificités territoriales et environnementales (Methabiom)

25 juin, 9h30-10h30

Changement d'échelle de la méthanisation : du laboratoire à l'unité industrielle (Méthascale)

Credit photo : Solagro

JRI
2026

BIOGAZ MÉTHANISATION

17-19 MARS 2026 - NANCY

La méthanisation occupe aujourd'hui une place centrale dans le paysage énergétique et agricole français avec 1892 unités. La croissance rapide de la filière s'accompagne de nouveaux enjeux : performance environnementale, intégration territoriale, robustesse économique, acceptabilité sociale et articulation avec les usages des ressources. Dans ce contexte, la recherche et l'innovation sont essentielles pour éclairer les trajectoires de développement.

Les **Journées Recherche Innovation Biogaz et Méthanisation (JRI)** constituent un rendez-vous national de référence, favorisant le dialogue entre chercheurs, acteurs économiques, territoires et institutions. Elles apportent des réponses concrètes aux défis actuels de la méthanisation en croisant avancées scientifiques et retours de terrain.

L'édition 2026, organisée du 17 au 19 mars à Nancy, est portée par le **CTBM de l'ATEE**, en partenariat avec l'**ENSAIA - Université de Lorraine**, avec le concours de la **Métropole du Grand Nancy** et la participation de **GRDF**, **NaTran R&I** et **ENGIE**. Le programme proposera une vision complète et prospective de la filière, autour de ses enjeux stratégiques majeurs : procédés et valorisation du biogaz, agromonie et impacts environnementaux, économie et politiques publiques. Il sera enrichi par deux nouveaux axes structurants, dédiés aux modèles économiques et à la planification des trajectoires de développement.

INSCRIPTION EN LIGNE

17 mars

2 Tables rondes

Digestats : Ressources, controverses et innovations
Nouvelles voies : couplages technologiques et hybridation des filières

2 conférences thématiques

Agronomie et environnement
Planification, compétitions d'usage

JRI connect

18 mars

8 conférences thématiques

session 1
Agronomie et environnement
Procédés et valorisation
Agronomie et environnement
Procédés et valorisation
Session POSTER

session 2
Modèles économiques et financiers
Planification, compétitions d'usage
Procédés et valorisation
Economie, société et politiques
Dîner de Gala

19 mars

2 conférences thématiques

Agronomie et environnement
Procédés et valorisation

Nouveauté

Remise de prix de la meilleure communication

Organisé par



Avec le concours de



Avec la participation de

