

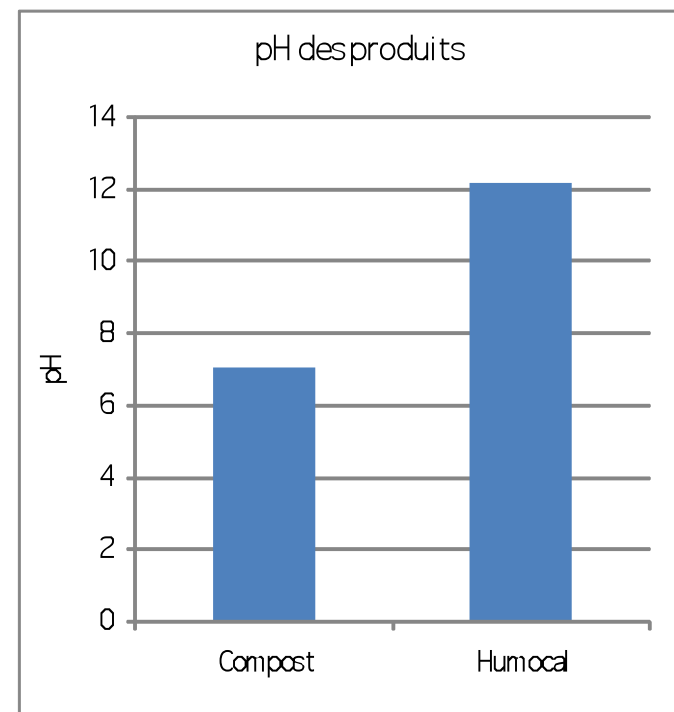
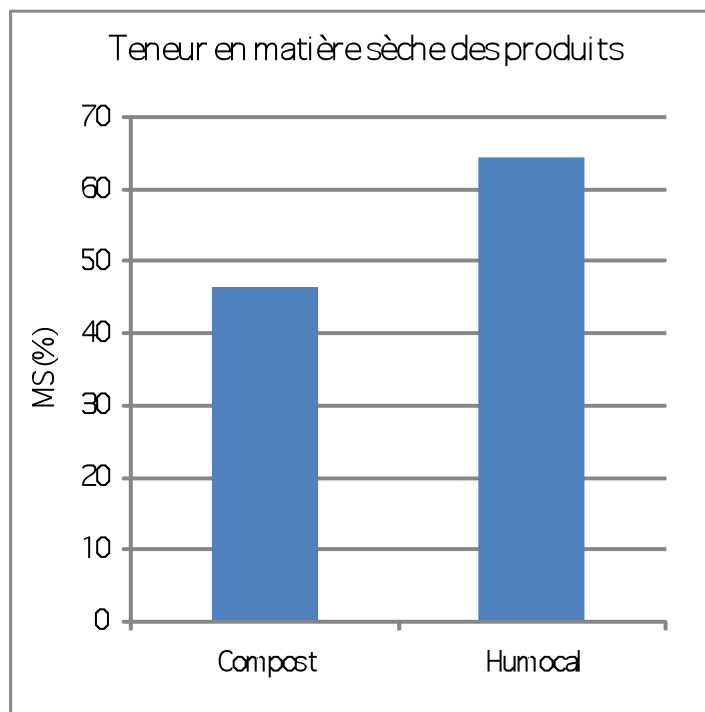
**Comparaison de la stabilité  
biologique en cours de  
stockage de l'HUMOCAL®  
complémenté et d'un produit  
issu du compostage**

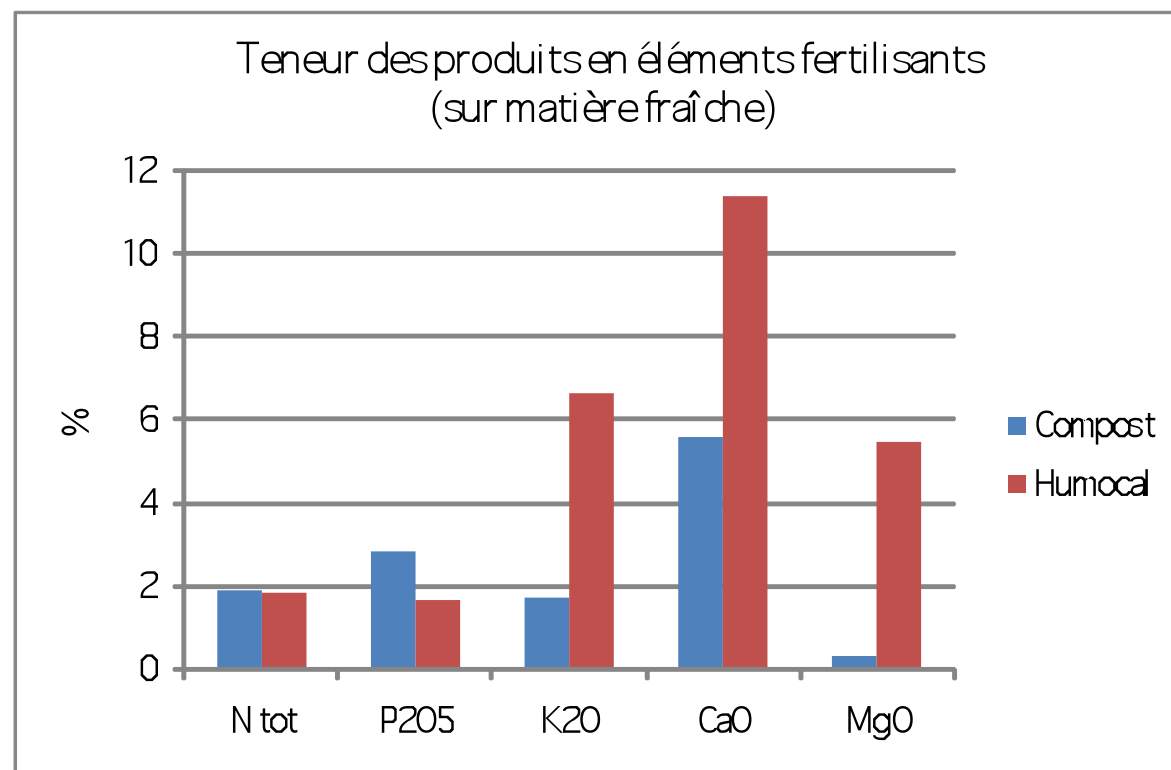


## Analyse des produits utilisés

<i>Résultats exprimés en % dans le produit frais</i>								
	pH	Matière sèche (%)	Matière organique	N total	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	K <sub>2</sub> O	CaO	MgO
<b>Compost</b>	7,08	46,40	27,10	1,93	2,84	1,78	5,61	0,35
<b>Humocal</b>	12,20	64,50	22,40	1,86	1,67	6,67	11,40	5,51
<i>Résultats exprimés en % dans le produit sec</i>								
<b>Compost</b>			58,30	4,15	6,12	3,85	12,10	0,76
<b>Humocal</b>			34,70	2,88	2,58	10,30	17,70	8,54

- pH proche de 12 se maintenant en cours de stockage
- Teneur en matière sèche plus élevée que celle du compost
- Effet du traitement et de la complémentation nettement marqué sur les teneurs en K<sub>2</sub>O, CaO et MgO





## Analyse bactériologique comparative des produits

	CFU / g					(dans 25 g)
	Germes totaux aérobies	Germes totaux anaérobies	Entérocoques intestinaux	<i>Escherichia coli</i>	<i>Clostridium perfringens</i>	<i>Salmonella</i> spp.
<b>Compost</b>	2,67 E+08	3,97 E+05	2,37 E+06	<10	5,67 E+03	Non détecté
<b>Humocal</b>	4,53 E+03	8,97 E+02	1,13 E+02	<10	<10	Non détecté

Pour les germes totaux aérobies on constate une diminution de l'ordre de  $10^5$  dans l'Humocal, alors que cette diminution est de l'ordre de  $10^4$  pour les germes totaux anaérobies.

Pour les entérocoques intestinaux on en dénombre  $10^4$  fois plus dans le compost, et pour les *Clostridium perfringens*  $10^3$  fois plus (à la limite de la détection pour l'Humocal).

Les *Escherichia coli* sont à la limite de la détection dans les deux cas, et on ne détecte aucunes salmonelles.

## Mesures de respirométrie

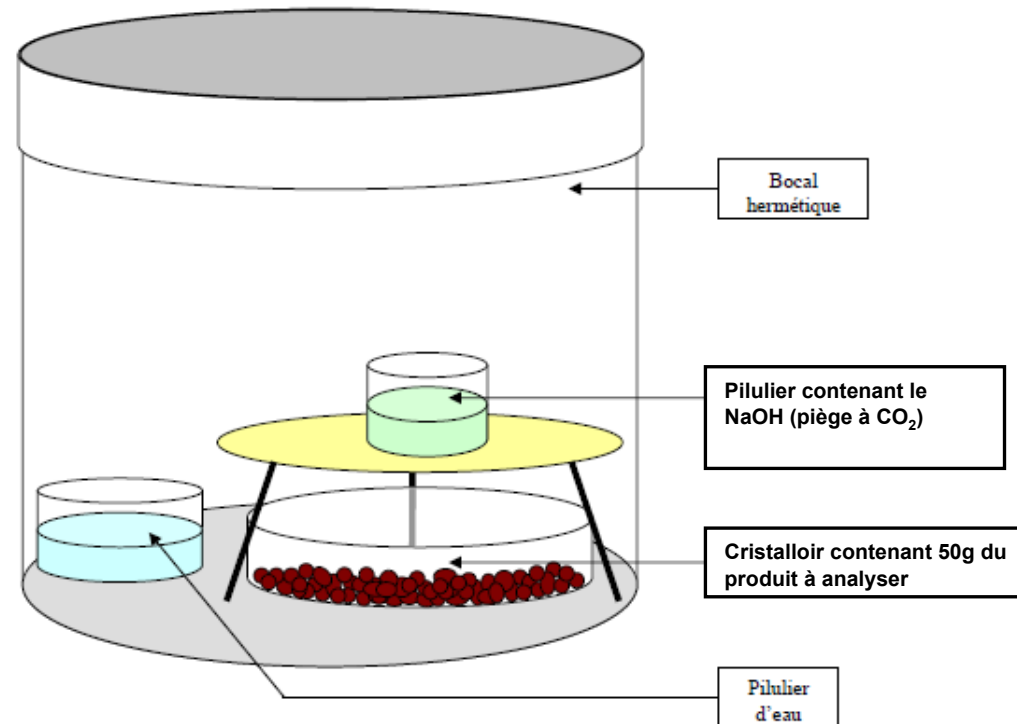
Adaptation de la norme AFNOR XP U 44-163.

Les analyses ont été réalisées sur 3 réplicats mis à incuber pendant 28 jours à 28°C.



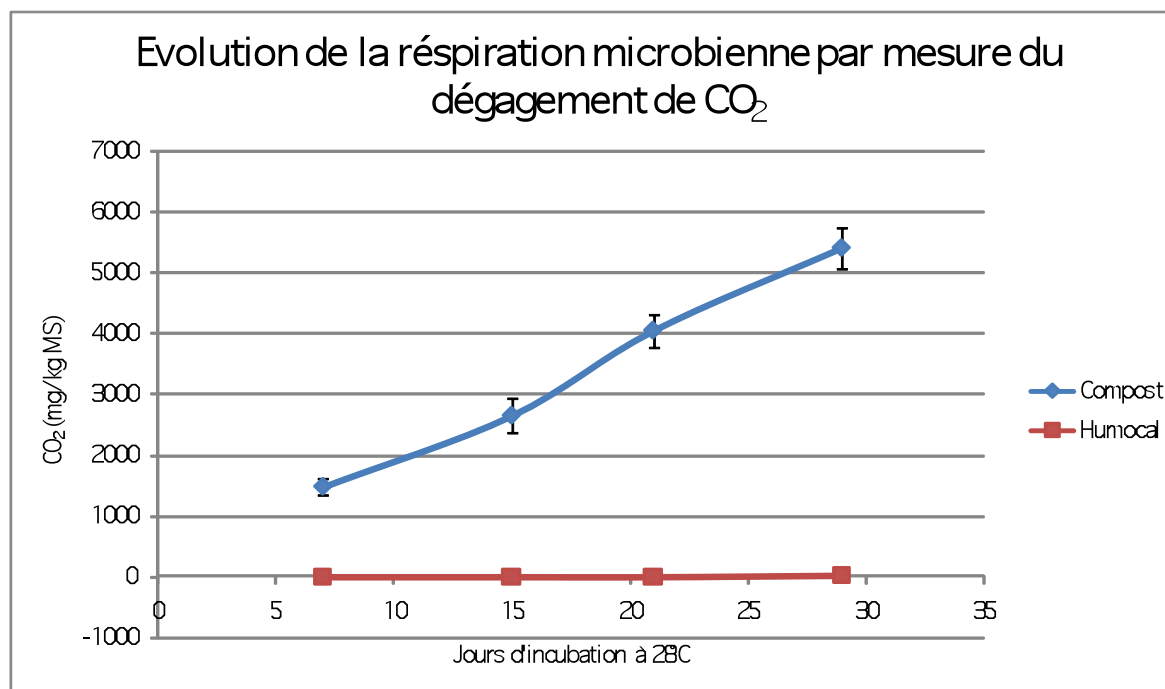
*Incubateur*

## Dispositif expérimental



## Dégagement de CO<sub>2</sub> (mg/kg MS) au cours du temps

Jours	CO <sub>2</sub> dégagé lors de chaque mesure (mg/kg MS)				CO <sub>2</sub> cumulé (mg/kg MS)			
	7	15	21	29	7	15	21	29
<b>Compost</b>	1481	1171	1399	1359	1481	2652	4051	5410
<b>Humocal</b>	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0





# Conclusions

- Les différentes approches expérimentales (bactériologie et respirométrie) démontrent clairement que l'Humocal® est **hygiénisé** et **stabilisé** dans le temps, et **non fermentescible**
- Cette stabilisation est due principalement à quatre effets :
  - Le **pH élevé de l'ordre de 12** qui inhibe tout développement microbien au cours du temps
  - **L'élévation de température** en cours de fabrication due au caractère exothermique de l'addition de chaux dolomitique conformément à la directive 1774/2002 à savoir le maintien d'une température de 70°C durant une heure.
  - **L'effet bactéricide de l'ammoniac** dégagé au départ de l'azote ammoniacal contenu dans l'effluent.
  - **L'effet osmotique** de l'addition de chaux dolomitique et de la complémentation en chlorure de potassium.
- La carbonatation en surface du tas de stockage contribue à cette stabilisation tant chimique que biologique.

