

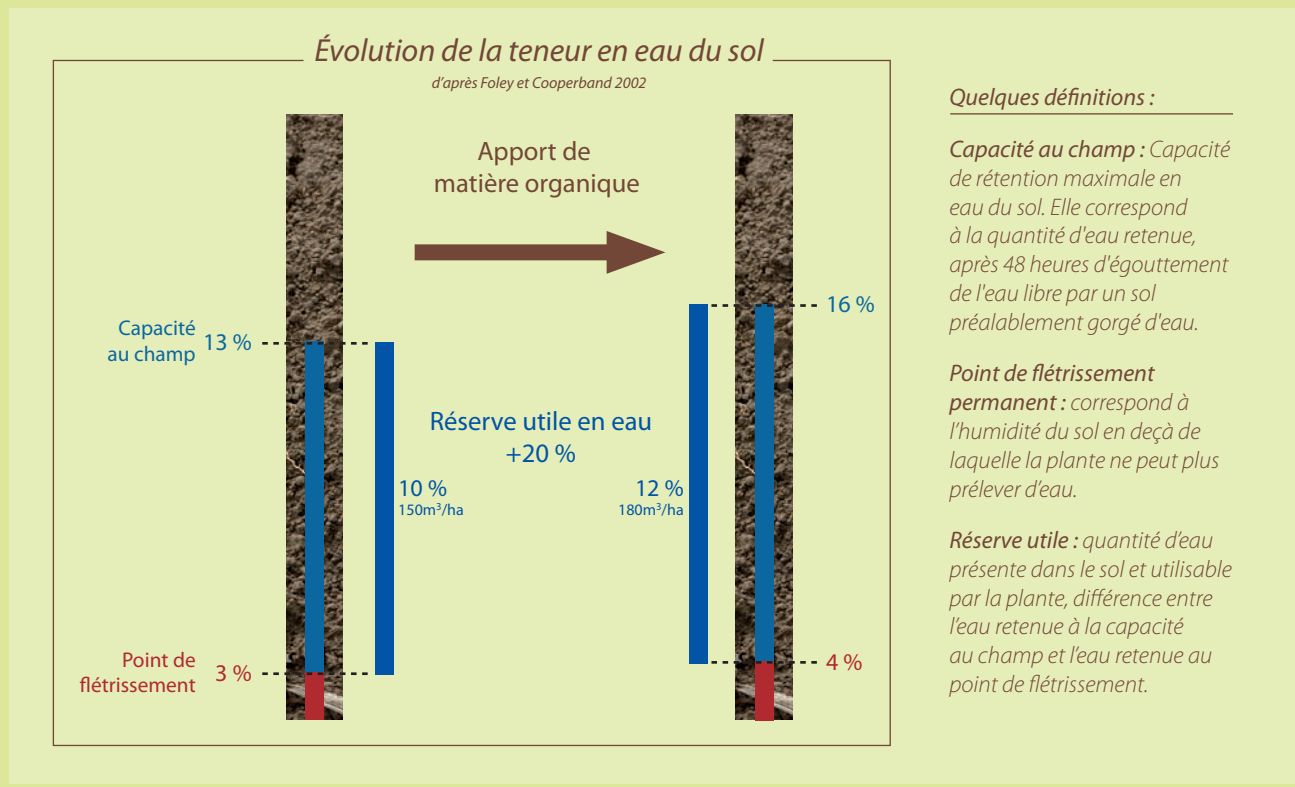


1 Fertilisants organiques : des impacts bénéfiques sur l'économie d'eau

L'augmentation du taux de matière organique dans les sols a un effet positif sur la rétention en eau. En contribuant à l'augmentation de ce taux, **les apports de fertilisants organiques améliorent la capacité de rétention en eau des sols.**

Relations entre teneur en matière organique et teneur en eau des sols :

De nombreuses études¹ montrent que l'apport de matière organique contribue à augmenter la teneur en eau dans les sols dont les capacités au champ et au point de flétrissement sont faibles. D'un point de vue agronomique, l'effet bénéfique se mesure par une augmentation de la réserve utile. Plusieurs publications² mettent en avant que l'apport de matière organique permet effectivement d'augmenter la réserve utile.



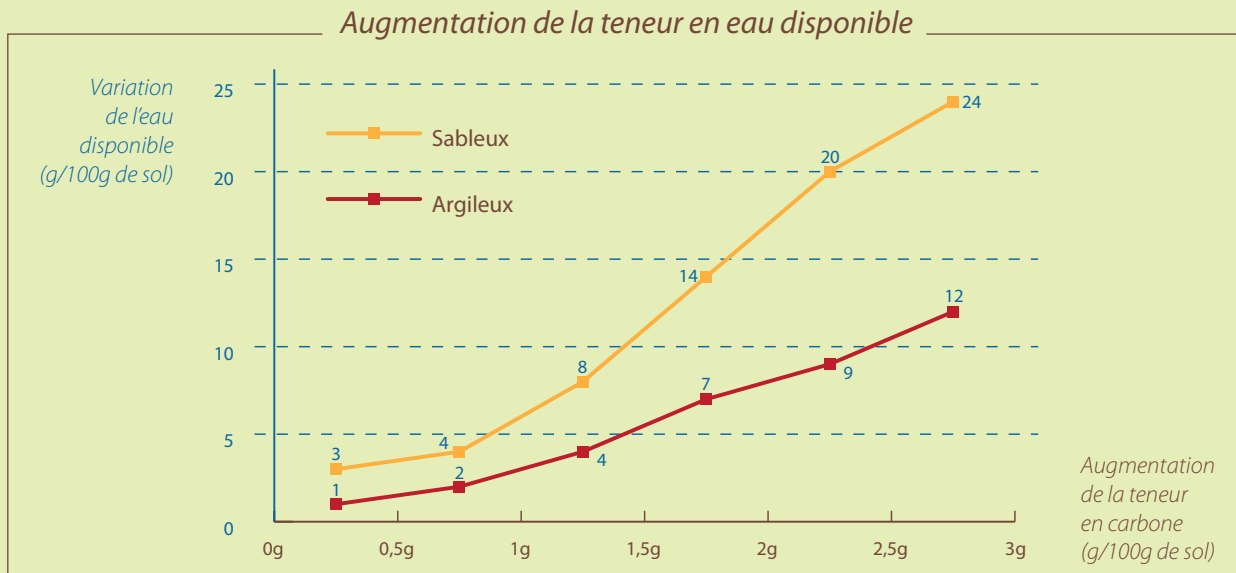
Des travaux³ ont montré que 80 % de la variation de la teneur en eau à la capacité au champ et au point de flétrissement peut être expliquée par la texture (% fraction sable) et la teneur en carbone (et donc en matière organique) du sol.

1 Kumar et al 1985, Sommerfeldt et Chang 1986, Martens et Frankenberger 1992, Dridi et Toumi 1999, Illera et al 1999, Zerbach et al 1999, Aggelides et Londra 2000.
2 Kumar et al 1985, Morel et Guckert 1986, Giusquiani et al 1995, Dridi et Toumi 1999, Funt et Bierman 2000, Mohavedi et Cook 2000, Foley et Cooperband 2002.
3 Khaleel, R, et al, 1981. Changes in Soil Physical Properties Due to Organic Waste Applications : A Review. Journal of Environmental Quality, vol 10-2.



>>> Relations entre teneur en matière organique et teneur en eau des sols :

Ces travaux³ montrent que la quantité d'eau disponible dans le sol augmente avec la teneur en matière organique des sols. Cette augmentation est cependant plus prononcée dans les sols à texture grossière (sableux) que dans les sols à texture fine (argileux) :

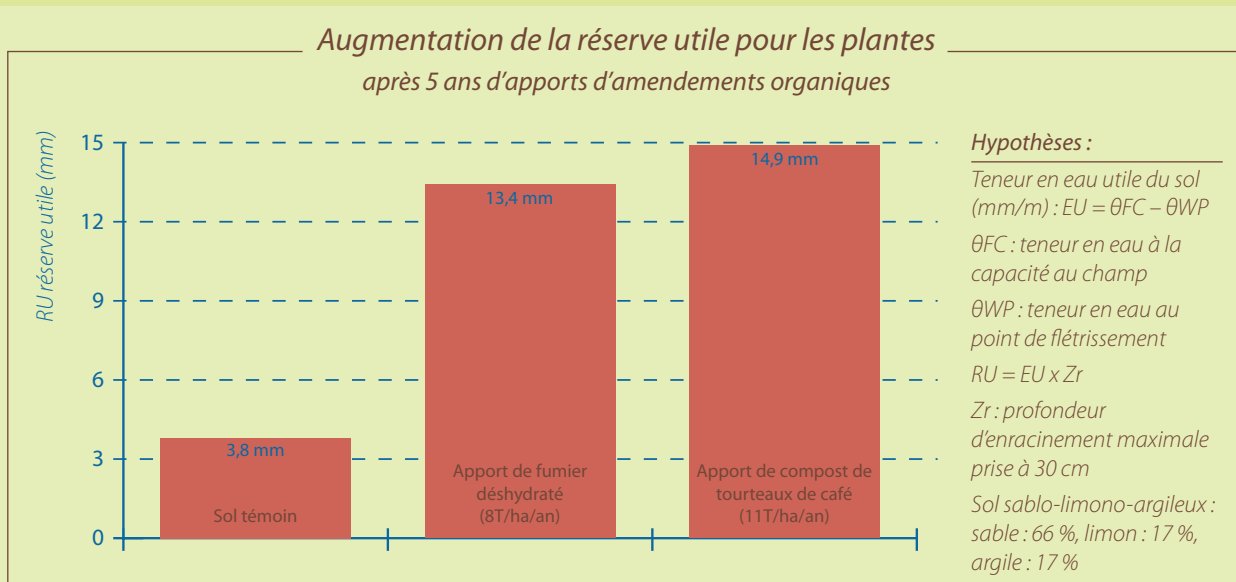


Applications expérimentales

La relation précédente est validée par plusieurs expérimentations, sur différents sites :

Expérimentation SERAIL - Aspects agronomiques

En production maraîchère, une expérimentation de longue durée, menée par la station SERAIL⁴ a montré que des apports de fumier déshydraté (8 T/ha/an) et de compost de tourteaux de café (11 T/ha/an) ont augmenté la réserve utile en eau après 5 ans d'apports. **L'eau disponible a été multipliée par 3,5 à 4 par rapport au témoin sans apport :**

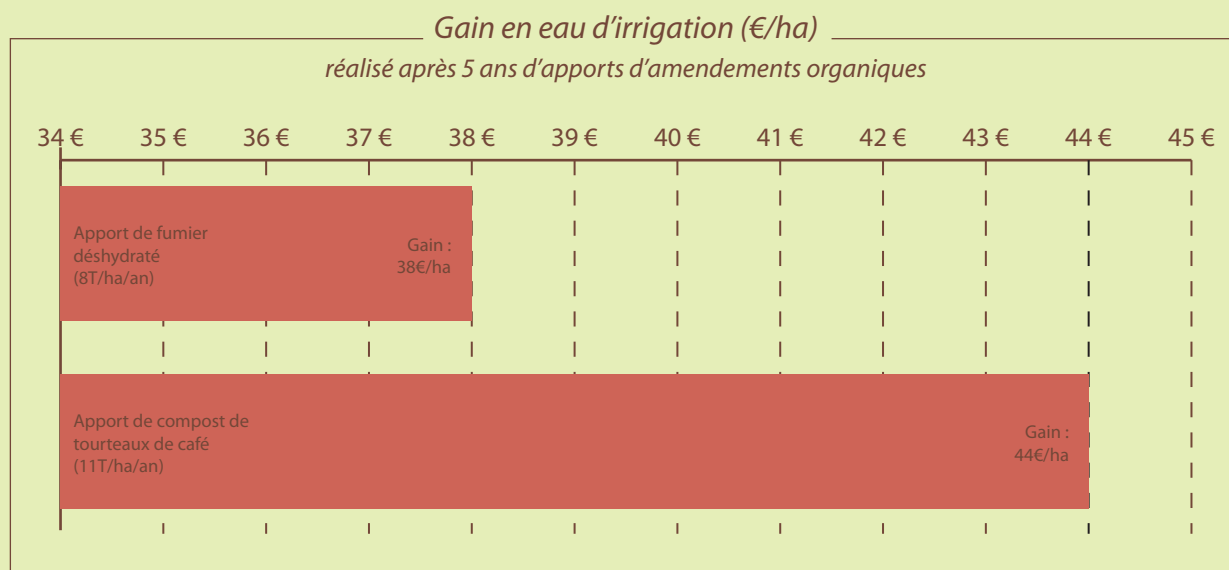


³ Khaleel, R, et al, 1981. Changes in Soil Physical Properties Due to Organic Waste Applications: A Review. Journal of Environmental Quality, vol 10-2.

⁴ Demarle et Vian. Effet de différentes sources organiques sur les propriétés d'un sol sablo-argileux. Mémoire fin d'études ISARA Lyon, 2004

Expérimentation SERAIL - Aspects économiques

En partant du principe que l'augmentation de la réserve d'eau (en mm) dans le sol, grâce à l'apport organique, permet d'éviter l'apport d'un volume équivalent d'eau par irrigation, nous pouvons calculer un volume d'eau d'irrigation économisé. Ainsi les amendements organiques permettent de réduire les dépenses en eau d'irrigation d'environ 40 €/ha par rapport au témoin sans apport⁵ :



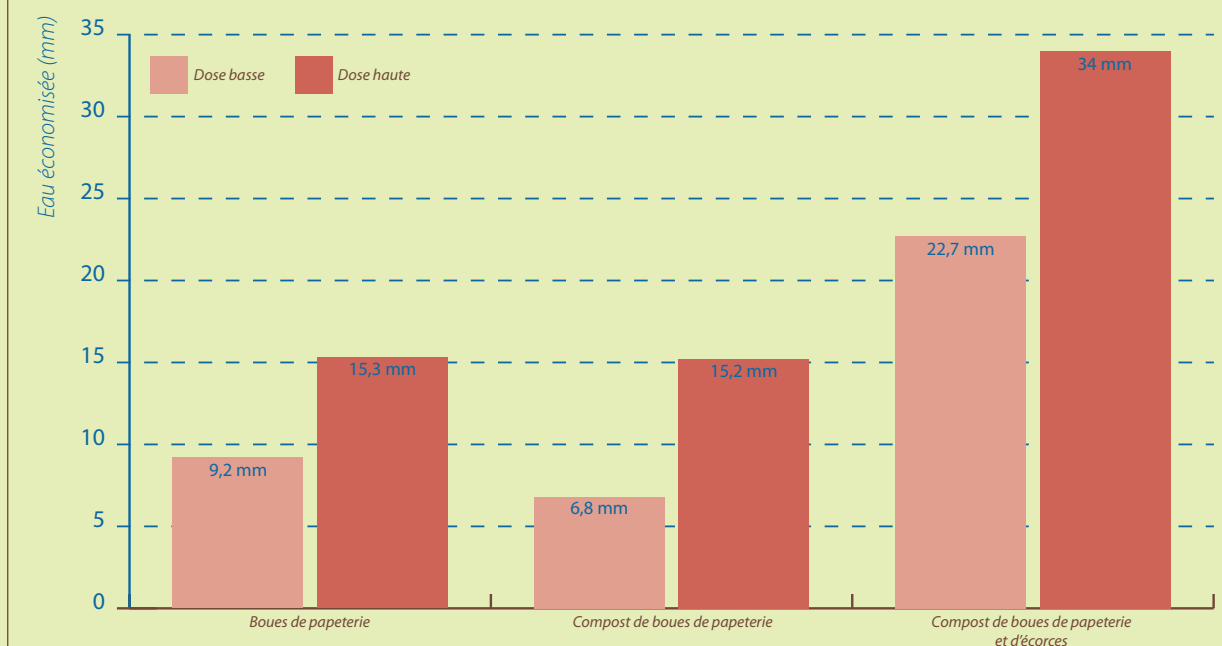
Étude américaine - Aspects agronomiques

En production de pomme de terre, une étude américaine⁶ a montré que la quantité d'eau utilisée pour irriguer la culture diminue de 30 mm (soit -16 %) avec un compost de boues de papeterie et d'écorces :

Doses d'apports et types de matières organiques dans un sol sablo-limoneux (Sable : 85 %, Limon : 9 %, Argile : 6 %).

	Dose basse (T/ha)	Dose haute (T/ha)
Boues de papeterie	22,4	44,8
Compost de boues de papeterie	33,1	78,4
Compost de boues de papeterie et d'écorces	33,1	78,4

Volume d'eau d'irrigation économisé après apport d'amendement organique pour une culture de pomme de terre



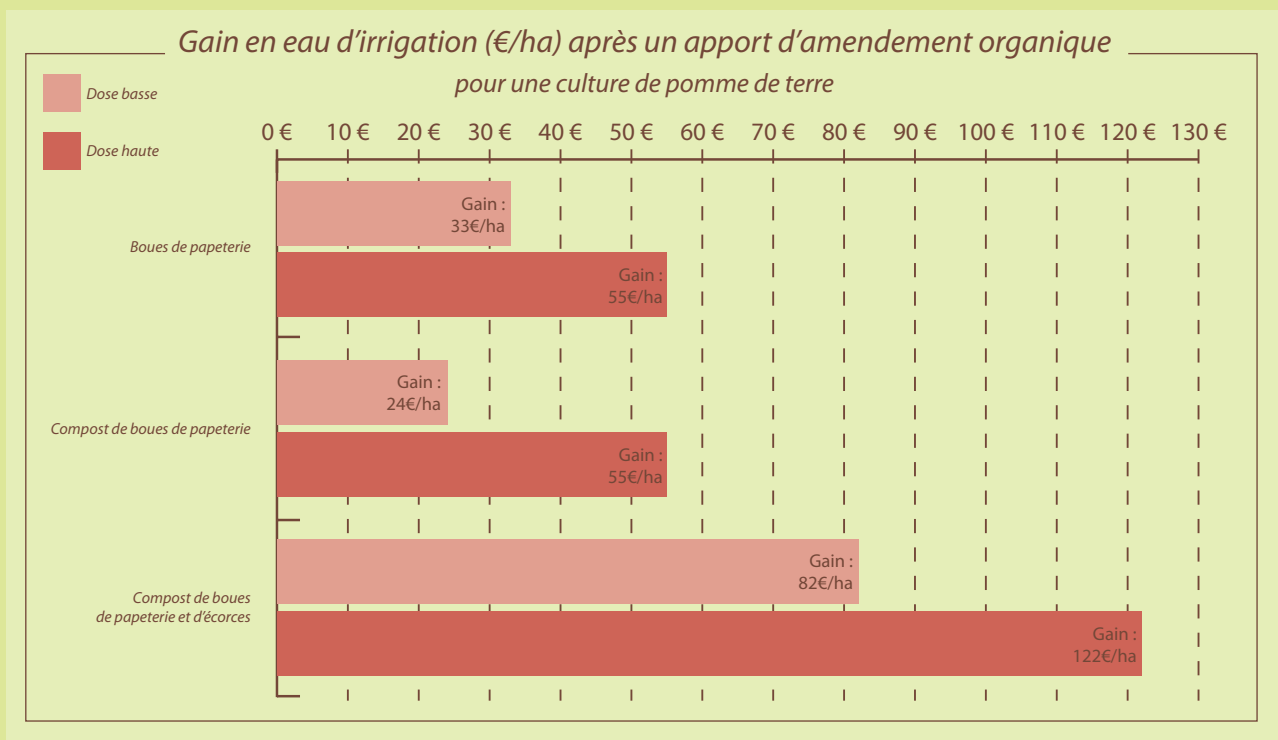
⁵ Coût de l'eau d'irrigation estimé à 0,40 €/m³, achat de l'eau, main d'œuvre, énergie et amortissement compris, irrigation par canon enrouleur. Source CA Tarn et CA Maine et Loire, 2010.
⁶ Foley and Cooperband, 2002. J. of Environ. Qual. 31: 2086-2095 (2002)



>>> Applications expérimentales :

Étude américaine - Aspects économiques

Les économies en eau d'irrigation réalisées avec un compost de boues de papeterie et d'écorces sont alors de l'ordre de 100 €/ha⁷ :



En complément des données précédentes, le tableau ci-dessous présente d'autres expérimentations qui généralisent les résultats obtenus pour différents types de cultures. L'augmentation de la réserve utile en eau est ici convertie en un volume d'eau d'irrigation économisée, exprimé en €/ha.

Economie d'irrigation permise par l'apport de produits organiques pour différentes cultures

Culture	Produits	Apports organiques	Augmentation de la réserve utile	Économie d'irrigation
Vigne (ACV Australie) ⁹ Sharma and Campbell, 2003	Mulch de compost de déchets verts	83 T/ha/an (mulch) (31 - 39 T C/ha/an)	13 à 95 mm	50 à 350 €/ha
Coton (ACV Australie) ⁹ Sharma and Campbell, 2003	Compost de déchets verts + déchets alimentaires ou boues	25 T/ha/an (7 - 9 T C/ha/an)	13 à 15 mm	50 €/ha
Pomme de terre (Essai USA) Foley and Cooperband, 2002 ⁶	Compost de boues papetières + écorces	33 - 78 T/ha/an (11 - 27 T C/ha/an)	30 mm	100 €/ha
Maraîchage (Essai SERAIL, 69) Demarle et Vian, 2004 ⁴	Fumier déshydraté ou Compost de tourteaux de café	10 T/ha/an (2,6 T C/ha/an)	10 mm	40 €/ha

7 et 8 Hypothèses : Irrigation par aspersion mobile (canon enrouleur) incluant amortissement et fonctionnement : 0,35 €/m³ en grandes cultures, 0,40 €/m³ en maraîchage.
9 Recycled Organics Unit, 2nd Edition 2003, NSW University, Sidney.



Chambre Syndicale des Améliorants Organiques et Supports de Culture
7 rue Alexandre Fleming 49066 ANGERS cedex 2

www.cas-asso.com



Retrouvez les effets bénéfiques des apports de matières organique, sur d'autres thématiques, dans les prochaines fiches de la CAS.