

Contexte et objectifs

L'abandon de la charrue en systèmes d'agriculture dit « de conservation » modifie la restitution des matières organiques au sein des agro-systèmes qui les appliquent : celle-ci n'est plus incorporée et brassée dans le volume de sol labouré, mais maintenue à la surface dans le cas du **semis-direct (SD)**, ou partiellement incorporée dans les premiers centimètres de sol en systèmes de **techniques culturales simplifiées (TCS)**. Cette biomasse se retrouve donc partiellement en contact avec le sol, ce qui réduit sa vitesse de dégradation et augmente le temps nécessaire à la libération des éléments nutritifs constitutifs. **Les modèles de décomposition des matières organiques doivent être adaptés pour tenir compte des caractéristiques de cette matière organique en décomposition à la surface du sol.**

L'objectif du travail présenté est de fournir des références quantitative de biomasses végétales en mulch à la surface du sol après la récolte, d'épaisseur de ces mulchs et de taux de couverture du sol, et ceci en fonction du type de culture. Le travail vise aussi à standardiser des méthodes applicables à l'ensemble des situations rencontrées en systèmes agricoles de grande culture.



Matériel et Méthodes

L'étude est réalisée sur parcelles d'exploitations agricoles situées dans les départements de l'Aube (10) et de la Meuse (55), appliquant les TCS ou le SD depuis 5 à 10 ans.

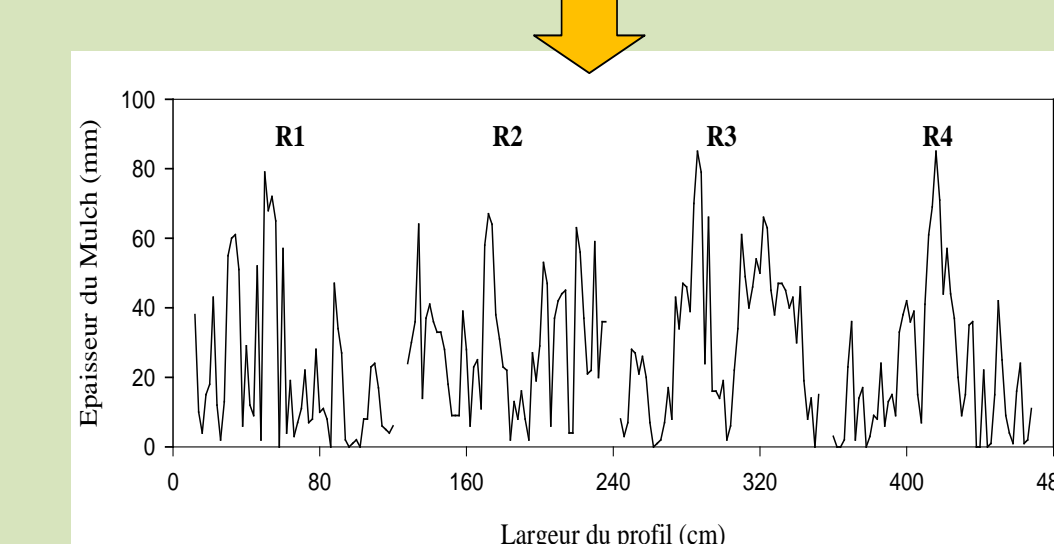
Les cultures support de ce travail sont : blé, escourgeon, orge de printemps, pois protéagineux, colza, maïs grain, tournesol.

Les mesures réalisées sur les récoltes de 2009 à 2011 concernent :

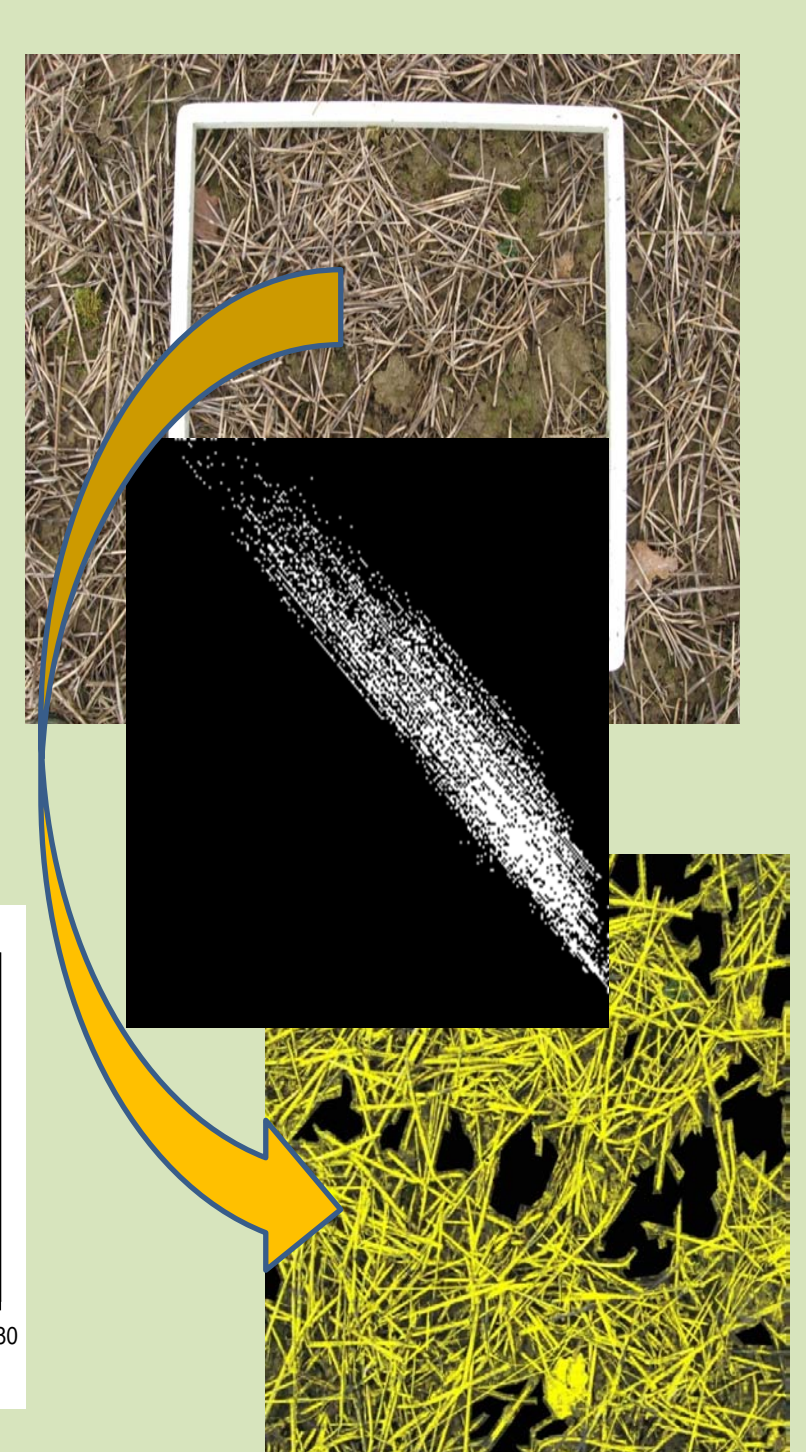
- ★ L'estimation de la matière sèche totale (MST) au sol par une méthode dite du « double transect »
- ★ La mesure de l'épaisseur du mulch à l'aide d'un aspérimètre adapté (Thiébeau *et al.*, 2011)
- ★ La mesure du taux de couverture du sol par le mulch à l'aide de photographies, numérisées, et du logiciel Optimas (v. 6.1)



Utilisation de cadres de 50 x 50 cm pour estimer la masse de résidus au sol dès la moisson : 10 à 14 mesures élémentaires sont réalisées sur chaque champ, selon la largeur des engins de récolte.



Utilisation de l'aspérimètre pour caractériser l'épaisseur d'un mulch sur une largeur de récolte, par répétitions côte à côte (R1 à R4)



Traitement d'images photos pour calculer le taux de couverture du sol par les résidus

Résultats

La méthodologie de prélèvement mise au point permet une estimation des biomasses de résidus au champ proche de la réalité : quelles que soient les techniques culturales conduites, leur ancienneté d'application et la nature des cultures en place, des répétitions indépendantes espacées d'au moins 50 m l'une de l'autre montrent que l'estimation de la MST est proche de la première bissectrice ($R^2 = 0,96$).

Nous avons mis en évidence une **relation significative entre la MST et son épaisseur** ($R^2 = 0,82$; Figure 1).

Une étude préliminaire à ce travail nous montre également qu'il s'avère possible d'estimer cette biomasse par l'analyse d'images ($R^2 = 0,88$; Figure 2). Ce point fait l'objet d'investigations afin d'être consolidé.

Figure 1 : Relation MST-Epaisseur

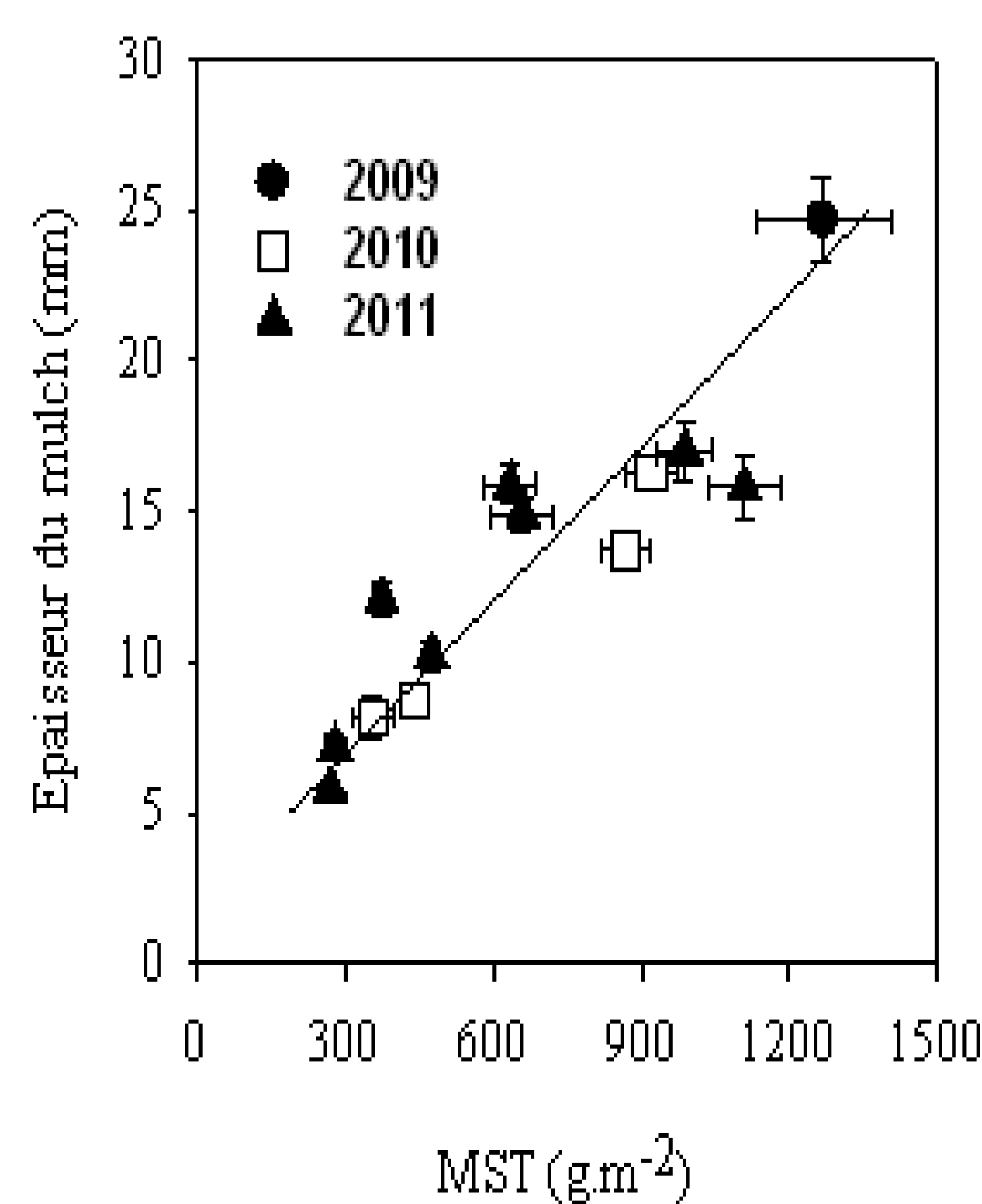
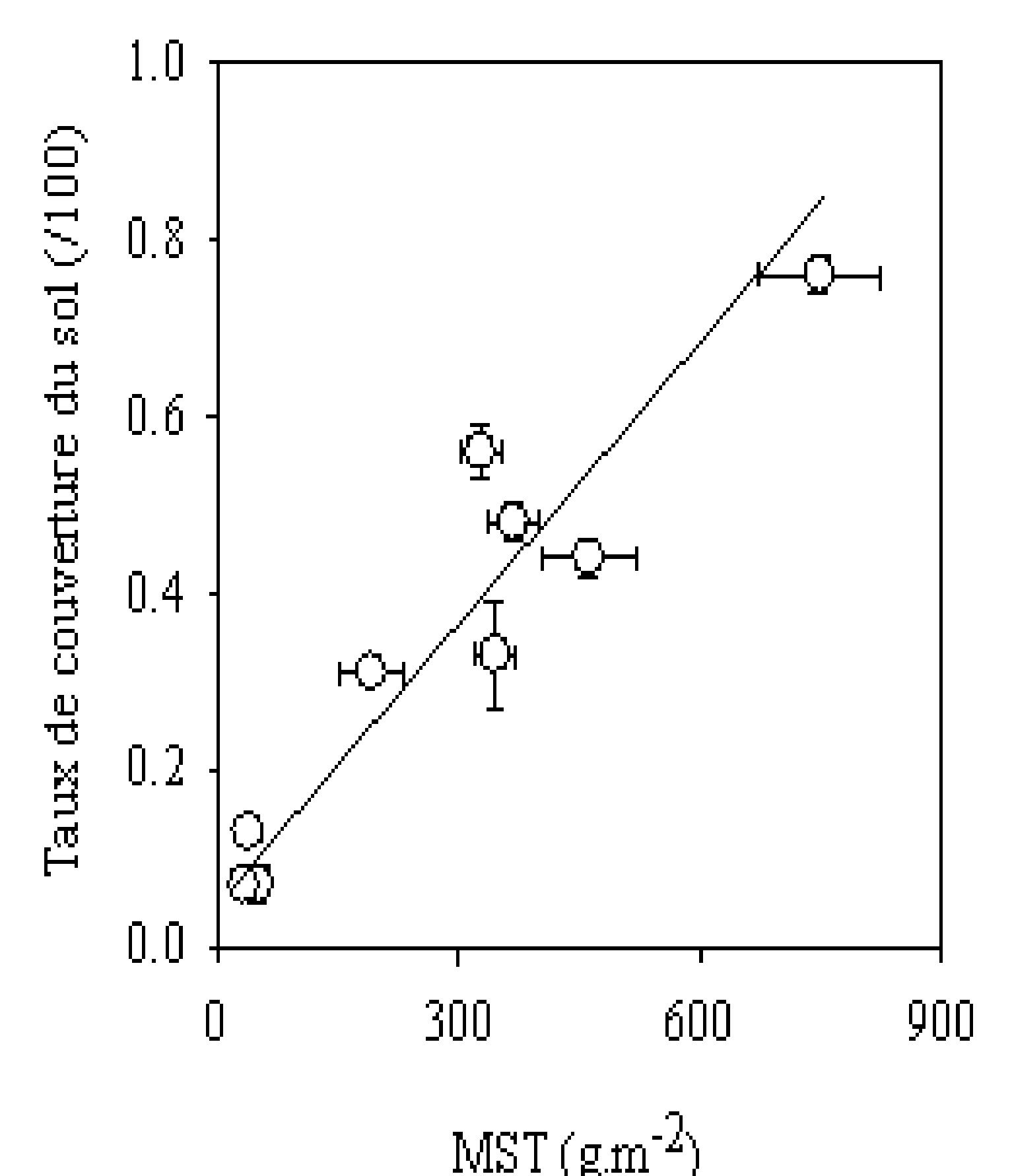


Figure 2 : Relation MST-Taux de couverture du sol



Discussion et Conclusion

Ces résultats, originaux, permettent la diffusion de ces méthodes aux autres dispositifs expérimentaux du projet (région Lyonnaise, Madagascar, Brésil). Ils seront également intégrés dans les modèles de décomposition des matières organiques (ex. CANTIS).