

R. ROSE / 15

MESURE DE L'ERODIBILITE D'UN SOL (FACTEUR K)  
SUR LA PARCELLE DE REFERENCE DE WISCHMEIER

DEUXIEME PROJET DE PROTOCOLE STANDARD  
NOVEMBRE 1968

1 - La parcelle.

- Surface de 100 à 200 m<sup>2</sup>.
- Longueur de 20 à 25 m : optimum 22,2 m
- Largeur de 4 à 8 m : optimum 4,5 m
- Bordure en tôle rigide (fer, plastique ou éverit) haute de 10 cm au dessus du sol et enfoncée d'au moins 10 cm dans le sol.
- Protection contre le ruissellement extérieur par un gros billon de diversion.
- Cuvès de réception avec partiteur ou déversoir tarés sur le terrain.
- Canal et cuves de réception couverts par des tôles.
- Pourcentage maximum de pente représentatif pour le type de sol étudié : choisir une pente homogène.
- Pluviographe (mouvement journalier) (1 ou 2) et 1 pluviomètre standart type "association" dont la bague est fixée à 1,5 m du niveau du sol.

2 - Le traitement.

- Sol nu, dépouillé de tous débris végétaux ou animaux, sans engrais depuis 3 ans.
- Labour à la houe sur 15 cm, au moins une fois l'an, avant chaque saison des pluies, à l'époque des labours. Réduire les mottes à moins de 7 cm.
- Planage soigné après chaque labour : attention aux transports de terre au cours de chaque traitement.

PÉDOLOGIE
R.G. 68.40 -

Rose

O.R.S.T.O.M. Fonds Documentaire  
N° : 29182. ex 1  
Cote : B.

- Griffage superficiel du sol sur moins de 2 cm de profondeur, parallèlement à la pente, par 1 rateau léger à dents larges de 3 cm à la pointe et espacées de 50 cm. Ce griffage aura lieu après chaque labour et chaque binage.
- Binage à la houe sur 5 cm tous les mois pluvieux en vue de briser la croûte superficielle.
- Désherbage total aux herbicides (Herbonex, chez Péchiney-Progil - 28, Rue des Docks - LYON-VAISE)  
dès l'apparition des premières herbes ou lorsque

3-1-2 - Suspensions.

3-2-3 - Terre de fond : sédiments grossiers.

Une fois la cuve vidangée jusqu'à la zone boueuse (mélange souvent noirâtre d'eau, terre et matières organiques), récolter le tout dans des récipients aisément portables ( seaux de 10 litres ) tarés. Peser humide. Prendre dans chaque récipient 1 échantillonnage représentatif de chaque couche de boue au moyen d'une sonde tubulaire (délicat). Mettre dans 1 sac en plastique les échantillons successifs en vue de ramener au laboratoire un seul échantillon, d'environ 2kg de boue (ou l'entièreté si l'érosion est inférieure à 2 kg par parcelle).

Au laboratoire, bien homogénéïser à l'intérieur du sac en plastique.

Constituer un échantillon moyen de  $\pm$  100 gr au départ d'une dizaine de prises déposées dans une boîte tarée.

Peser humide (au mgr près) dans la boîte tarée.

Sécher 48 heures à 105° C dans une étuve ventilée.

Peser sec à froid après quelques minutes dans un dessiccateur.

3-3 - Deuxième et troisième cuves.

3-3-1 - Volume ruiselé.

idem, voir plus haut 3-2-1.

3-3-2 - Suspensions.

Agiter énergiquement afin de remettre tous les sédiments en suspension puis échantillonnage comme pour la première cuve (3-2-2).

3-3-3 - Terre de fond.

Absence des sédiments grossiers qui doivent se déposer dans la première cuve qui agit comme un piège à sédiment.

DISCUSSION SOMMAIRE

1 - But de l'expérimentation.

Mesurer sur des parcelles de référence l'érodibilité relative des sols et l'érosivité du climat (facteurs K et R de l'équation de Wischmeier). Une abaque fournie par Wischmeier et D. D. Smith (voir Handbook N° 282 ARS-USDA) exprime l'influence de la longueur et du % de pente.

Il est clair que cette étude serait avantageusement complétée par celle des facteurs "couverture végétale", (facteur C) et pratiques culturales (P) ainsi que par l'étude des pertes chimiques et physiques causées au sol par l'érosion.

2 - La parcelle.

Les dimensions des parcelles aux U S A semblent plus petites que celles établies en Afrique, en particulier la largeur.

Si les travaux culturaux (griffage) se font dans le

choisi, à notre avis, d'étudier des pentes représentatives de chaque type de sol. Il insiste, en outre, sur le soin à apporter dans le choix de pentes homogènes c'est à dire ni convexes, ni concaves, mais les plus rectilignes possible.

Enfin, nous attirons l'attention sur la nécessité de tarer sur le terrain les déversoirs, cuves et partiteurs (même si on possède des courbes théoriques) et d'avoir une idée des marges d'erreur auxquelles il faut s'attendre en raison des sédiments présents dans l'eau. Le recouvrement du canal et des cuves n'apporte qu'un faible gain de précision pour le ruissellement annuel mais il est essentiel si l'on désire des informations sur les temps de début et de fin de ruissellement (temps de concentration des eaux sur la parcelle), sur le ruissellement lors des petites pluies et les pluies de faible intensité.

On veillera à maintenir propre (poussières, feuilles, insectes) le receptacle (bague de 400 cm<sup>2</sup>) du pluviographe, à mesurer l'eau dans le seau (plus exact que l'enregistrement) et à élargir à 5 mm le diamètre de l'âme du tuyau d'évacuation du réceptacle sans quoi on mesure les caractéristiques de ce goulot d'étranglement et non les intensités instantanées de la pluie.

Nous préférierions placer les bagues des pluviographes plus près du sol (standart américain =  $\pm$  1,20 m) car la turbulence de l'air y est réduite mais il est peut-être préférable de rester au standart de la météo française. La vitesse de rotation du pluviographe doit être supérieure à 1 tour par 25 heures pour avoir des données suffisantes sur l'intensité pour calculer R .

Notons pour finir qu'aucune étude systématique n'a été faite sur l'influence de la largeur et de la surface totale

### 3 - Le traitement.

Il diffère légèrement du protocole américain pour mieux le préciser et standardiser les opérations en diminuant le facteur d'appréciation personnelle, mais nous avons voulu nous en écarter le moins possible.

Wischmeier cherche sur ses parcelles de référence non pas l'érosion maximum (ce qui eut été plus simple), mais "l'érosion maximum qui pourrait survenir sous culture". D'où un protocole visant à travailler le sol comme pour la culture principale (le maïs).

Pour standardiser, nous préconisons :

- l'usage de la houe plus répandue chez nous que le tracteur.
- un binage à date fixe (1 fois par mois humide).
- un sarclage aux herbicides (pour éviter le piétinement) dès l'apparition des premières herbes (date fixe à préciser localement et selon l'herbicide disponible).
- un labour motteux grossier (mottes < 7 cm).
- ne pas lisser la surface par l'usage d'un rateau fin.
- Organisation de l'écoulement par un griffage de la surface du sol parallèlement à la pente.
- l'usage de bordures durables en tôle.

Chaque binage a pour but de rompre la croûte superficielle du sol dont la cohésion empêche l'érosion de s'exprimer : un sol nu non cultivé présente un ruissellement plus élevé qu'un sol nu cultivé superficiellement mais une érodibilité moindre. Ceci n'est vrai qu'après quelques pluies, lorsque l'écoulement des eaux est bien établi. D'où l'espacement des binages tous les mois ce qui, par ailleurs, rejoint les usages en honneur aux U S A pour la culture du maïs.

...

4 - Les mesures.

Si on veut avoir des résultats comparables, il faut standardiser également les méthodes de mesure de façon à avoir des marges d'erreur semblables. D'où l'importance du tarage sur le terrain de tous les instruments de travail et l'importance de l'échantillonnage.

La plus grande attention doit être portée à l'échantillonnage des suspensions (grand facteur multiplicatif) et à l'humidité des terres de fond (très difficile).

Le principe de l'échantillonnage à deux niveaux permet d'obtenir sur le terrain un gros échantillon représentatif et de travailler au laboratoire sur de petits volumes avec un minimum d'erreur.

Il nous semble intéressant de séparer les fractions



longue (encombrement du laboratoire par les bouteilles au repos durant 48 heures) et plus délicate (siphonnage) que la méthode par évaporation de 100 cm<sup>3</sup> d'où on tire non seulement le poids des suspensions mais aussi des minéraux en solution.

La floculation par le sulfate d'alumine (1 cm<sup>3</sup> d'une solution à 5 % par litre de suspension) est plus complète

Exemples si on mélange	{ 50 % terre	{ volume 10 l	poids mélange boueux =	17,5 kg
		{ densité sol = 2,5		
		{ densité eau = 1		
	{ 75 %	"	"	21,5 kg
	{ 100 %	"	"	25,0 kg