



## Fiche technique : Détermination de la pluie de semis des cultures pluviales

Mbaye Diop<sup>(1)</sup> , Bertrand Muller<sup>(2)</sup>

- (1) Institut Sénégalais de Recherches Agricoles (ISRA) : [mbaye.diop@isra.sn](mailto:mbaye.diop@isra.sn)
- (2) Centre International de Coopération en Recherche Agronomique pour le Développement (CIRAD) : [berttrand.muller@cirad.fr](mailto:berttrand.muller@cirad.fr)

### **1. Introduction**

La grande variabilité interannuelle et spatiale des rendements des cultures est une des caractéristiques majeures de l'agriculture pluviale de l'Afrique soudano-sahélienne. En effet, la pluviométrie y est caractérisée par une mauvaise répartition aussi bien dans l'espace que dans le temps. Ce qui implique une grande variabilité des dates de démarrage des pluies et constitue une grande incertitude pour les semis de la plupart des cultures.

Certains travaux ont démontré que depuis les années 70, les démarrages et fins des saisons pluvieuses sont devenus de moins en moins prévisibles pour les paysans (Sivakumar, 1988 ; Diop, 1996 ; Salack et al. 2012). Cette situation augmente le risque de pertes de semis, dans un contexte de précarité des exploitations familiales.

La connaissance du comportement des cultures pendant la période qui suit les premières pluies, permet de mieux définir les critères agroclimatiques de réussite d'un semis, selon l'espèce considérée (Sarr, B., 2011).

De plus, en considérant le changement climatique futur, ces critères, combinés avec les scénarios de changements climatique, pourront être utilisés pour renseigner les modèles agroclimatiques et prévoir les dates de semis des plantes en fonction desdits scénarios.

### **2. Méthodologie**

#### **2.1. Dispositif expérimental**

Un dispositif d'expérimentation en split-plot avec quatre répétitions a été utilisé, avec deux facteurs : durée de sécheresse (en jours) et pluviométrie (en mm).

Les répétitions sont distantes de 1 mètre de même que les sous blocs. L'intervalle entre deux parcelles élémentaires est de 0,5 mètre avec des ados entre elles pour éviter que l'eau ne s'écoule hors de la parcelle. La parcelle élémentaire est un carré de 1,8 m de côté soit 3,24 m<sup>2</sup> de surface.

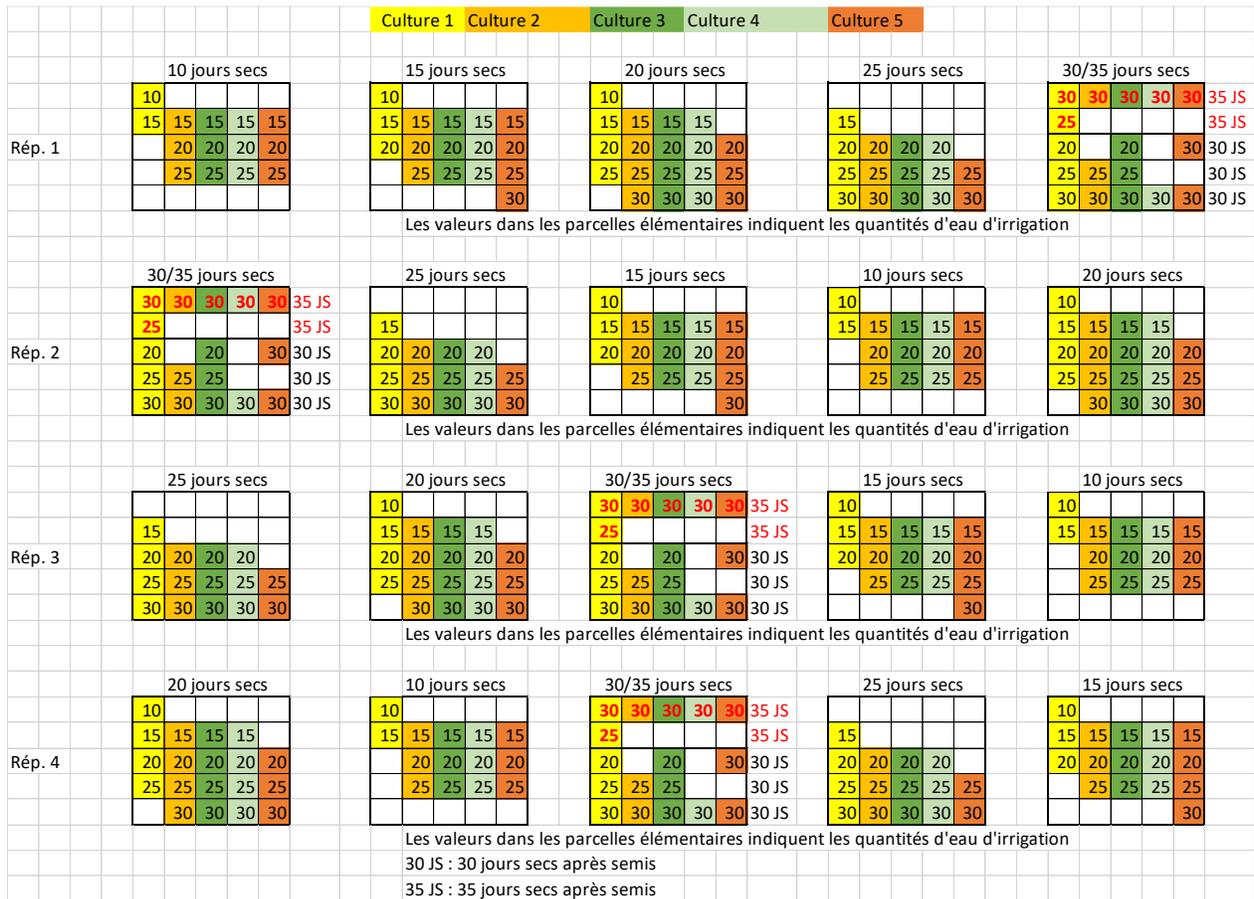


Figure 1 : Dispositif expérimental en split-plot

Un labour superficiel du sol sec est effectué avant l'application des doses d'irrigation pour simuler la pluie.

## 2.2. Application des doses d'irrigation dans les parcelles élémentaires.

L'irrigation se fait avec des arrosoirs de 13 litres, disponibles sur le marché.

Le nombre d'arrosoirs par dose d'irrigation est déterminé de la manière suivante, sachant que :

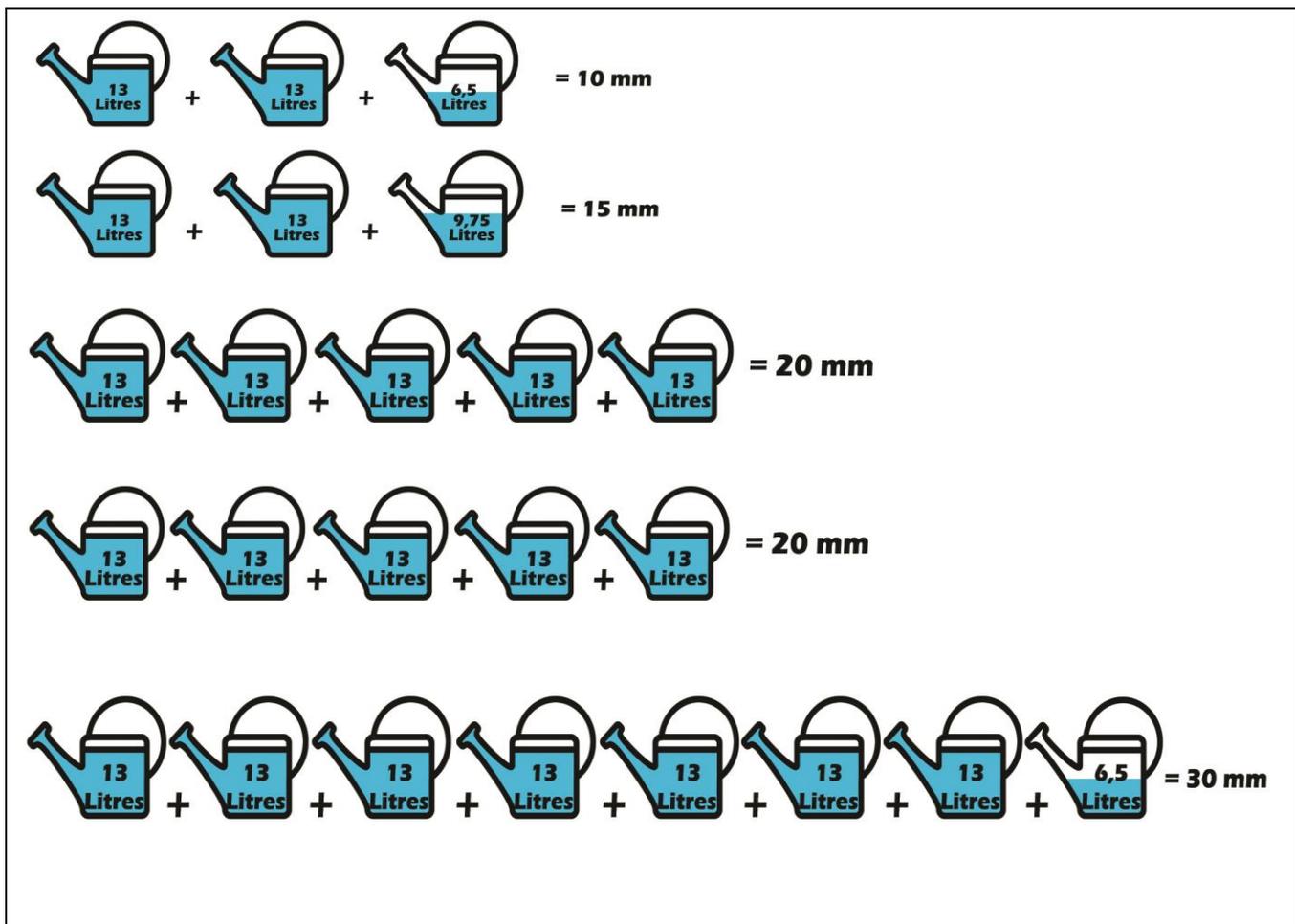
1mm d'eau = 1 litre d'eau par m<sup>2</sup>.

Pour une parcelle élémentaire de 1,8 m de côté (3,24 m<sup>2</sup>) et un besoin d'irrigation de 10 mm, on procède comme suit :

Pour 10 mm on aura :  $10 \times 3,24 = 32,4$  litres

Rapporté au volume d'un arrosoir (13 litres), on aura  $32,4/13 = 2,5$  arrosoirs.

Ainsi, pour une irrigation de la parcelle élémentaire de 3,24 m<sup>2</sup>, avec les quantités d'eau requises, les arrosoirs de 13 litres ont été utilisés, selon le schéma suivant :



### 2.3. Semis

Les semis dans les différentes parcelles élémentaires sont faits après l'irrigation en respectant la profondeur de semis :

15 à 20 graines pour le mil, 4 à 5 graines pour le sorgho, 3 à 4 graines pour le maïs, 2 à 3 graines pour l'arachide et le niébé

Pour chaque culture, il faudra respecter les recommandations agronomiques, notamment pour les écartements.

Prendre soin d'assurer le gardiennage de l'essai pour éviter que les oiseaux et les rongeurs ne mangent les grain(e)s semé(e)s.

### 3. Evaluation de la réussite du semis

Un stress hydrique de durée différente est appliqué dans chaque parcelle élémentaire pour voir le degré de survie des cultures et les plantes sont irriguées après chaque période de stress.

Le suivi phénologique consiste à relever le nombre de poquets vivants dans chaque parcelle élémentaire au bout de 30 ou 35 jours.

Pour une culture donnée, un semis est considéré comme réussi si, après la période de stress, on compte 80% de poquets vivants au bout de 30 ou 35 jours après semis.

La pluie ayant précédé le semis et la période sèche qui suit ce dernier sont alors les facteurs agro-climatiques de réussite de semis.

#### **4. Limites de la méthodologie**

Le défaut de levée d'un poquet peut être dû à d'autre facteur que l'eau, notamment les oiseaux granivores qui déterre parfois des grain(e)s ou la faible qualité des semences et Cela constitue un risque de sous-estimation de la levée.

#### **Références bibliographiques**

**Diop M.**, 1996. A propos de la durée de la saison des pluies au Sénégal. Sécheresse. Vol1. 7-15.

**Salack S, Muller B, Gaye AT, Hourdin F, Cisse N**, 2012. Analyses multi- échelles des pauses pluviométriques au Niger et au Sénégal. Sécheresse 23:3-13. doi: 10.1684/sec.2012.0335

**Sarr, B.**, 2011. Identification des risques climatiques de la culture du maïs au Burkina Faso. Int. J. Biol. Chem. Sci. 5(4): 1659-167

**Sivakumar MVK.**, 1992. Empirical analysis of dry-spells for agricultural applications in West Africa. Journal of climate. 15 p.