

UNIVERSITE NATIONALE DU ZAIRE  
CAMPUS DE KISANGANI  
FACULTE DES SCIENCES

DEPARTEMENT D'ÉCOLOGIE  
ET CONSERVATION DE  
LA NATURE



ETUDE BIOLOGIQUE ET PHENOLOGIQUE  
DE L'ARACHIDE (Arachis hypogea L.)  
A KISANGANI (Haut-Zaire)

**NTAHOBAVUKA HABIMANA**

**MEMOIRE**

Présenté en vue de l'obtention du grade  
de Licencié en Sciences

Option: **BIOLOGIE**

Orientation: **Phytosociologie et Taxonomie  
Végétale.**

**Année Académique 1980—1981**

### Résumé

Des observations biologiques et phénologiques sur l'arachide ont été effectuées sur deux parcelles différentes( au Campus Central et à la Faculté des Sciences) durant deux périodes différentes( du 8 octobre 1980 au 10 ~~janvier~~ 1981 et du 24 janvier 1981 au 30 avril 1981 ).

Parmi les différents stades de croissance de l'arachide, certains ont résisté aux changements des facteurs du milieu et se ~~sont~~ ~~produit~~ d'une façon régulière sur les deux parcelles: Ce sont: la germination, la feuillaison et la ramification.

D'autres stades par contre: la floraison, la fructification et la défoliation ont été influencés par les précipitations et les parasites. Ce sont ces facteurs qui ont déterminé le rythme de croissance ~~de l'arachide~~ ainsi que son rendement.

### Summary

Biological and phenological observations on the peanut were made on two different plots (At the Campus and at the Faculty of Sciences) during two different periods (from 8<sup>th</sup> october, 1980 to 10<sup>th</sup> january, 1981 and from 24<sup>th</sup> january, 1981 to 30<sup>rd</sup> April, 1981)

Among these stages of the peanut growth, some have resisted environmental changes and arise regularly on both plots.

These stages are such as flowering; ~~germination~~, leaf growing and branching.

But other stages such as flowering, fructification and leaf shedding have been influenced by precipitations and parasites. These factors have determined the rhythm of the peanut growth and its yield.

## I. Introduction

### 1.1. Présentation du sujet

Le choix de l'arachide comme matériel de travail se justifie par la double importance nutritive et économique que revêt cette plante.

Au Zaïre, l'arachide constitue un des éléments importants de l'alimentation, particulièrement en régions de savanes où elle est appelée à pallier à la pénurie de l'huile de palme.

Une étude des particularités biologiques et phénologiques de cette plante est indispensable pour sa meilleure exploitation.

De nombreuses études et publications lui ont été consacrées (1, 15, 17)

Au point de vue phénologique, la bibliographie consultée est fort limitée. La plupart des articles et mémoires réalisés dans ce domaine portent surtout sur les méthodes générales d'études (1, 6, 13).

Notre travail comprend quatre parties: la première traite des généralités du milieu et de l'arachide, la deuxième fait l'objet des méthodes de travail, la troisième donne les résultats et la quatrième constitue la discussion suivie d'une conclusion générale.

### 1.2 But

L'objectif de ce travail est d'observer et de noter l'apparition et la durée de différents stades de développement de l'arachide. Les recherches menées visent également à voir l'influence du milieu sur les divers stades de croissance de la plante.

### 1.3. Milieu

#### 1. 3. 1 Situation géographique

La ville de Kisangani est située au Nord-Est de la Cuvette Centrale zaïroise. Elle s'élève à une altitude moyenne de 428 m avec pour coordonnées géographiques

0° 30' de latitude Nord

25° 16' de longitude Est

Sa superficie est de 1. 910 km<sup>2</sup>(3)

### 1.3.2 Climat

D'après la classification climatique de KOPPEN, le climat de Kisangani est chaud et humide. Il est caractérisé par une mégathermie relativement constante de l'ordre de 26 à 27°C (moyenne annuelle) et des précipitations abondantes pratiquement réparties sur toute l'année 1800 mm(21).

L'humidité relative est très élevée atteignant les valeurs moyennes de l'ordre de 80 à 90 %, exception faite pour les mois de janvier et de février pour lesquels ces valeurs sont basses(21).

Les données de température et de pluviométrie enregistrées par la station de la Faculté des Sciences sont rapportées dans le tableau I.

Tableau I: données climatiques: 1980 - 1981

! Mois	! Température (°C)			! Précipitations ( mm)	! Nombre de ! jours de ! pluie
	! Minima	! Maxima	! Moyennes!		
! Octobre	! 21,4	! 32,2	! 26,8	! 149,4	! 12
! Novembre	! 21,3	! 30,3	! 26	! 249,0	! 19
! Décembre	! 21,6	! 31,1	! 26,3	! 113,2	! 12
! Janvier	! 21,8	! 30,8	! 26,3	! 73,6	! 6
! Février	! 21,3	! 33,6	! 27,2	! 29,6	! 4
! Mars	! 21,9	! 32,1	! 27,0	! 329,3	! 15
! Avril	! 22,2	! 31,7	! 27,0	! 99,4	! 11

Station Faculté des Sciences (Kisangani)

### 1. 3. 3. Sols

Les sols de Kisangani sont pauvres et profonds. Ils sont constitués d'éléments fins et sableux. Ce sont des sols très filtrants, lessivés par les eaux de pluies et à caractère acide ( 18, 21)

### 1.3.4 Végétation

La ville de Kisangani est comprise dans la zone bioclimatique de la forêt ombrophile équatoriale (12)

Actuellement, cette forêt est en pleine dégradation.

### 1. 4. Généralités sur l'arachide

#### 1. 4. 1. Origine

L'arachide est originaire de l'Amérique du sud, spécialement du Brésil et des pays environnants.

#### 1. 4. 2 Aire de culture

L'arachide a une aire de culture très vaste. Elle est cultivée:

- au sud des USA: 2/3 de l'Amérique centrale et latine.
- en Afrique, depuis le Sahara jusqu'au Cap de Bonne Espérance, ses terres d'élection demeurent l'Ouest-Africain( Sénégal, Gambie, Nigéria etc....)

L'Asie est le plus grand producteur de l'arachide avec en tête, l'Inde suivie de la Birmanie, du Ceylan, de la Chine et de tout l'Extrême-Orient.

Sa culture est également développée en Australie et en Europe méridionale (Italie, Yougoslavie, Grèce, Turquie, Espagne) (11, 19, 23)

Au Zaïre: l'arachide est cultivée dans toutes les régions de savanes. Sa culture s'effectue toutefois à l'intérieur de la zone forestière mais avec moins de succès et y revêt une moindre importance (22)

#### 1.4.3. Importance

Comme culture commerciale d'exportation, l'arachide présente un

.../...

grand intérêt. Elle est principalement cultivée pour sa graine qui sert à l'alimentation humaine. Elle sert aussi à la fabrication de l'huile utilisée en cuisine et en savonnerie. Le tourteau est utilisé dans l'alimentation du bétail.

Les graines peuvent être consommées telles quelles, grillées ou cuites.

L'amande renferme 45 à 54 % d'huile, 20 à 26 % de protéine, 9 à 12 % d'hydrates de carbone ( 11, 16, 17, 20).

Outre sa richesse albuminoïde, l'arachide contient de la thiamine (Vit B<sub>1</sub>) dont la <sup>déficié</sup>nce provoque le béri-béri, maladie à laquelle sont sujettes les populations à régime alimentaire à base du riz poli(11).

#### 1.4.4. Description botanique

1.4.4.1 Systematique  
L'arachide appartient à l'Embranchement des Spermatophytes, Sous-Embranchement des Angiospermes, classe des Dicotylédones, Ordre des Fabales.

Famille des Fabaceae

Tribu des Hedysareae

Sous-Tribu des Stylosanthineae

Genre: Arachis.

Espèce: Arachis hypogea L.

#### 1.4.4.2. Morphologie.

L'arachide est une plante herbacée dont le système racinaire est constitué d'un pivot central et des racines latérales, portant des nodules dûs à l'association symbiotique de la plante et des bactéries fixatrices d'azote; les Rhizobium (5).

La tige principale est dressée. Ses ramifications sont ascendantes. Les feuilles sont composées paripennées, alternes et longuement

.../...

pétiolées; 4 folioles par feuille (22).

Les fleurs sont jaunes, sessibles, axillaires, plus nombreuses aux noeuds inférieurs de la tige.

Le fruit est une gousse cylindrique, plus ou moins ligneuse, indéhiscente, couverte d'un réseau de nervures en reliefs et souterraine.

Les graines sont exalbuminées(22) ( PLANCHE 1,2,3).

#### 1.4.5. Auto-écologie de la plante

L'arachide est une plante annuelle pouvant atteindre facilement 75 cm de haut. Après un cycle végétatif court (3-4 mois) la plante meurt et ne persiste que par ses graines.

C'est un thérophyte thermophile et héliophile, c'est-à-dire que pour sa croissance, elle exige une température élevée(min 22°C) et un éclaircissement maximum.

La pollinisation est directe, le pollen se dépose sur le stigmate de la même fleur. L'arachide est disséminée par l'homme c'est donc une plante anthropochore.

Dans les conditions optima de modulation, elle fixe l'azote atmosphérique (5, 20 ).

## II. Matériel et méthodes

### 2. 1. Matériel

#### 2.1.1. Matériel végétal

Les graines d'arachides utilisées appartiennent à une variété locale dont les caractéristiques sont les suivantes:

port erigé;

cycle végétatif de 90 à 100 jours;

gousse tri-quadrigraine;

petites graines rouges à maturité et sans dormance.

.../...

### 2.1.2. Matériel utilisé pour les analyses au laboratoire.

Les analyses au laboratoire ont porté sur les caractéristiques granulométriques des sols de nos parcelles et sur leur pH.

Le matériel utilisé est le suivant:

- pipette de KCHN
- tamis de 200 - 100 - 50 microns
- béchers de 25 ml et 50 ml
- indicateur universel de pH
- échelle colorimétrique
- H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> à 30 %
- balance de précision ( 0,001).

## 2.2. Méthodes

### 2.2.1. Analyses du sol

#### 2.2.1.1. Prélèvement des échantillons

L'échantillonnage a été choisi au hasard. Pour toute la surface cultivée, nous avons prélevé à la bêche dans la couche arable (20 cm environ) une dizaine d'échantillons que nous avons mélangé intimement pour obtenir un échantillon moyen qui a été séché à l'air libre.

Les analyses granulométriques et du pH ont porté sur cet échantillon

#### 2.2.1.2. Granulométrie

Les différentes fractions granulométriques ont été déterminées par la Méthode Internationale (méthode de la pipette de Köhn).

#### 2.2.1.3. pH du sol

La détermination du pH du sol a été faite à l'aide de la méthode colorimétrique en utilisant l'indicateur universel de pH.

### 2.2.2 Techniques culturales.

#### 2.2.2.1. Parcelles expérimentales

Les expériences ont porté sur deux parcelles dont l'une est située à la Faculté des Sciences et l'autre au Campus Central. Les deux parcelles avaient chacune une superficie de 70 m<sup>2</sup>.

#### 2.2.2.3. Labour

Après le défrichement et le brûlis, le sol a été retourné sur une profondeur de 20 cm environ (23 )

#### 2.2.2.3. Semis

Les graines semées ont été extraites des gousses dix jours avant le semis.

Le seul traitement appliqué aux semences était l'élimination des graines avortées, moisies ou attaquées par les insectes( 16, 17 )

Le semis a été effectué deux jours après le labour à raison d'une graine par trou à 5 cm de profondeur environ.

L'écartement était de 30 X 30 cm (11, 16, 20 ).

Dans chaque parcelle, nous avons réalisé deux cultures. Les semences de la seconde culture provenant de la première. Les dates respectives de semis ont été: le 8 octobre 1980 et le 24 janvier 1981.

#### 2.2.2.4. Entretien

L'entretien consistait en un arrachage de mauvaises herbes. Durant la période pluvieuse( premier semis) nous avons réalisé 3 sarclages à cause du développement rapide des plantes adventices.

#### 2.2.3. Phénologie de la plante

Les observations phénologiques ont commencé dès le semis. Elles consistaient à enregistrer le début et la durée des principales étapes du cycle végétatif de l'arachide.

Ainsi, elles ont porté sur la période allant de la germination à la maturité. La sensibilité de la plante aux divers facteurs du milieu a également été prise en considération.

#### 2.2.3.1. Germination.

Après le semis, des visites quotidiennes ont été effectuées dans les différentes parcelles en vues de relever le nombre de jours mis par l'arachide pour germer. Cela nous a aussi permis de voir la manière dont se fait la germination.

#### 2.2.3.2. Ramification, Feuillaison, Floraison et Fructification.

Pour mettre en évidence la période de développement des feuilles et celle de l'épanouissement des fleurs, nous avons compté le nombre des feuilles et des fleurs se trouvant sur la plante.

Le nombre des rameaux a été aussi évalué.

L'évaluation des fruits s'est effectuée à la récolte à cause de leur situation souterraine.

#### 2.2.3.3. Croissance

L'observation de la croissance s'est réalisée par des mesures de hauteur des plantes à l'aide d'un mètre ruban.

Ces mesures ont eu lieu à des intervalles réguliers, c'est-à-dire une fois par semaine. Les mensurations ont été prises sur cinquante plantes dès la levée de germination et se sont poursuivies jusqu'à l'arrêt de l'allongement de la plante.

Elles étaient faites à partir du noeud cotylédonaire jusqu'au bourgeon terminal.

### III. Résultats et observations

#### 3.1. Analyses du sol

Les résultats des analyses du sol sont repris dans le tableau II suivant:

Tableau II. Résultats d'analyses du sol.

! Parcelles !	! Granulométrie (%) !					! pH !
	! Sable !	! Sable !	! Sable très !	! Argile !	! Limon !	
!	! grossier !	! fin !	! fin !	!	!	
! Faculté des !	! 28,3 !	! 35,5 !	! 16,2 !	! 10 !	! 10 !	! 5,5 !
! Sciences !	!	!	!	!	!	!
! Campus !	! 69,5 !	! 5,5 !	! 13 !	! 2 !	! 10 !	! 7 !
! Central !	!	!	!	!	!	!

Les sols analysés ont une texture sableuse ( plus d'éléments sableux que d'éléments fins).

Le sol de la Faculté des Sciences manifeste un caractère acide tandis que celui du Campus Central a un pH neutre.

#### 3.2. Observations phénologiques et biologiques

##### 3.2.1. Germination

La levée a débuté 4 à 5 jours après le semis et une semaine après la germination était de 100 %. C'était une germination épigée.

##### 3.2.2. Croissance et ramification

Les tableaux III et IV et les graphiques 1 et 2 résument les valeurs moyennes sur la croissance des arachides pour les deux essais de culture.

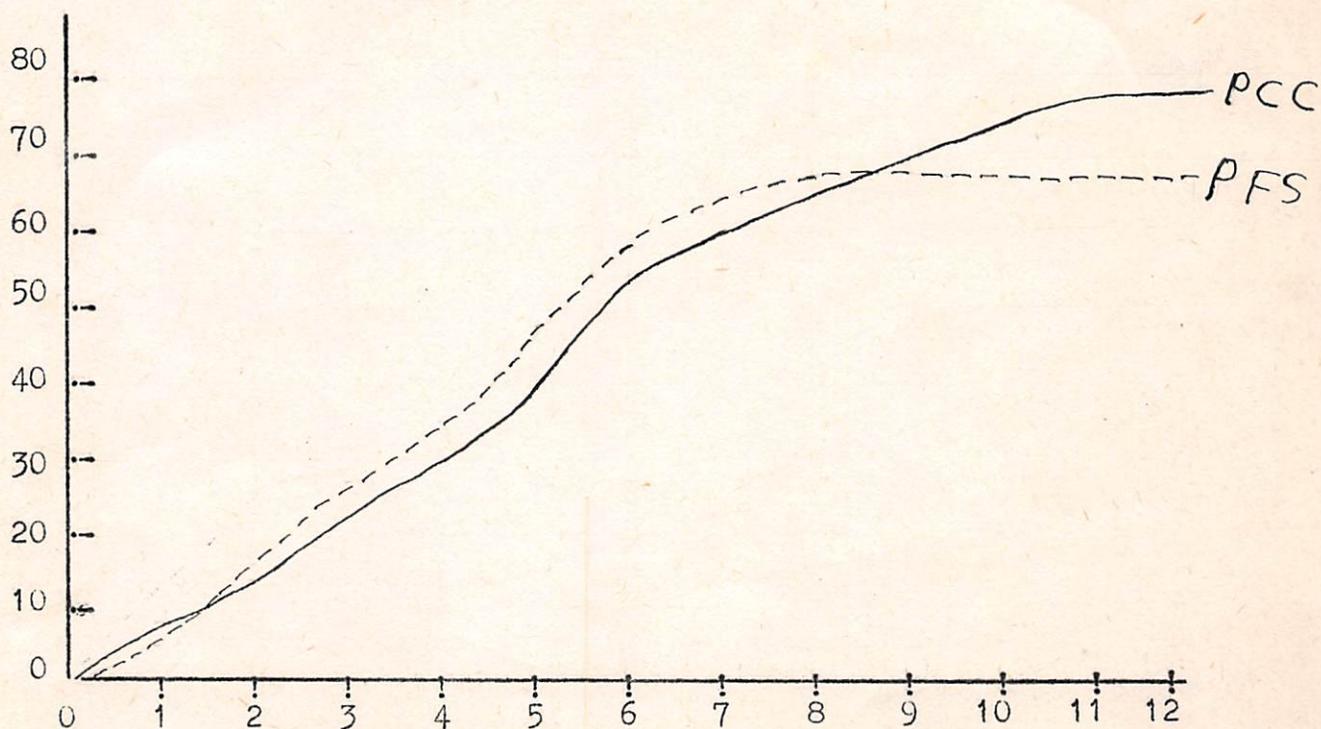
Le tableau V résume les données sur la ramification.

.../...

Tableau III. Hauteur moyenne (cm) des arachides pendant la période du 8/10/80 au 10/1/81

Semaines	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Parcelles												
Campus Central	8	14	22	30	40	54	60	65	70	75	77	77
Faculté des Sciences	5	15	26	35	48	57	65	68	68	68	68	68

Graphique 1: Courbes de croissance réalisées pendant la période du 8/10/80 au 10/1/81



PCC= Parcelle du Campus Central

PFS= Parcelle de la Faculté des Sciences



Tableau IV. Hauteur moyenne (cm) des arachides pendant la période  
du 24/1/81 au 30/4/81

Semaines	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Parcelles	!	!	!	!	!	!	!	!	!	!	!	!	!
Campus	5	11	18	22	24	26	32	38	49	55	58	62	62
Central	!	!	!	!	!	!	!	!	!	!	!	!	!
Faculté des Sciences	5	14	20	24	26	31	40	49	58	62	64	65	65
-----	!	!	!	!	!	!	!	!	!	!	!	!	!

Graphique 2 Courbes de croissance réalisée pendant la période du 24/1  
81 au 30/4/81.

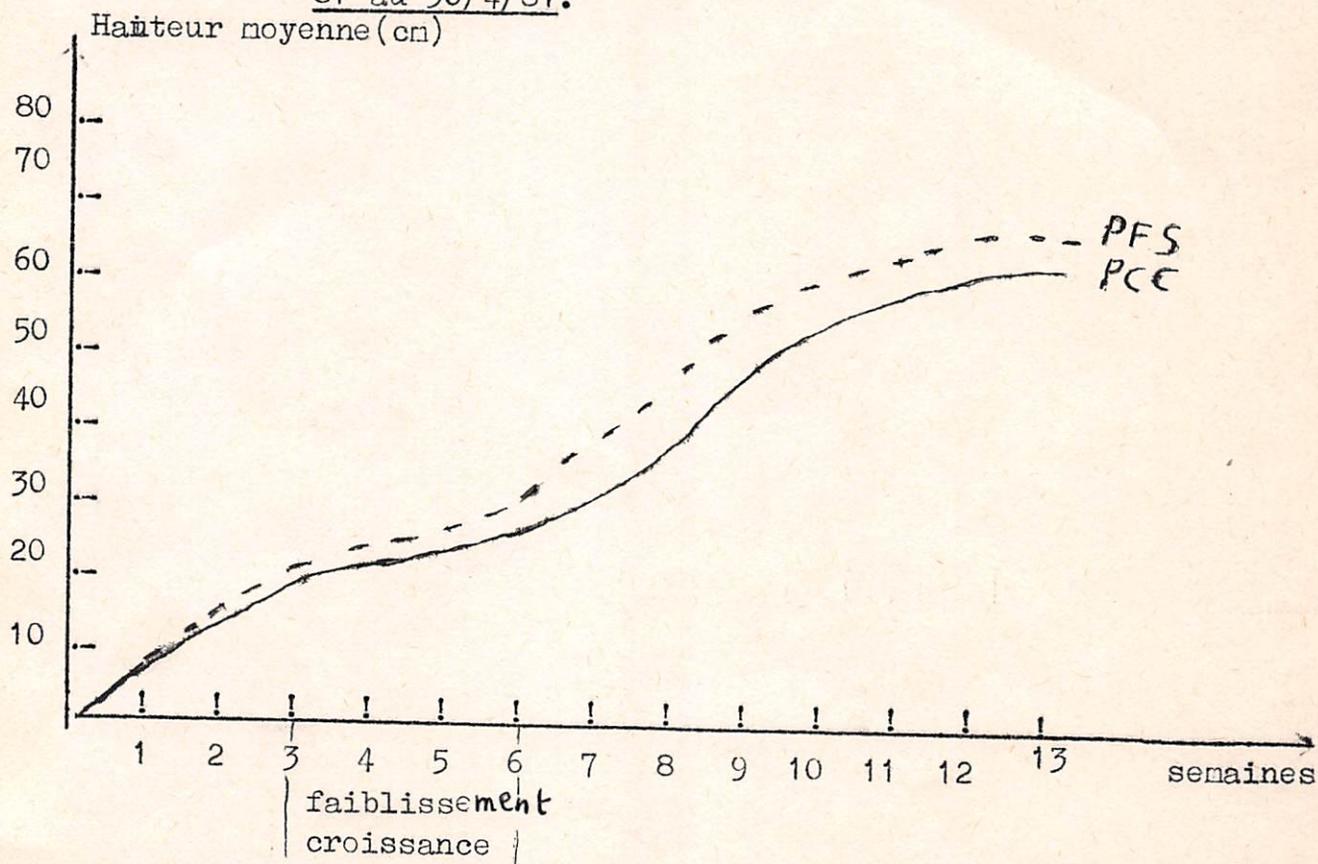


Tableau V Nombre moyen des rameaux par plante

! Semaines	!	1	!	2	!	3	!	4	!	5	!
! Parcelles	!		!		!		!		!		!
! Campus	!	0	!	2	!	4	!	4	!	4	!
! Central	!		!		!		!		!		!
! Faculté des	!	0	!	2	!	4	!	4	!	4	!
! Sciences	!		!		!		!		!		!

Après 9 semaines <sup>on voit</sup> environ, la croissance en hauteur reste stagnante; une nette différence entre les deux essais de culture. La croissance est continue pour l'essai du 8 octobre <sup>1980</sup> au 10 janvier 1981 jusqu'à la maturité (graphique 1 ).

Par contre pour celui du 24 janvier 1981 au 30 avril 1981, la croissance est <sup>n</sup> continue pendant les trois premières semaines.

Ensuite, elle faiblit pendant à peu près trois semaines pour augmenter brusquement jusqu'à la maturité ( graphique 2 ).

Cela pourrait s'expliquer par le fait que le premier essai a connu une période de pluviosité presque continue.

Pour le deuxième essai, l'affaiblissement de la croissance correspond à la période de sécheresse.

Un autre phénomène observé en examinant les courbes est l'arrêt brusque de la croissance pour la parcelle de Faculté des Sciences au cours du premier essai.

Cela peut s'expliquer par des attaques des maladies dont nous parlerons plus loin dans le texte.

Pour les deux essais, la période d'apparition des rameaux s'étend de la deuxième à la troisième semaine. Ces rameaux naissent aux noeuds inférieurs de la tige.

.../...

### 3.2.3. Feuillaison

Pour les deux essais, nous avons compté chaque semaine, le nombre des feuilles de 50 plantes prises au hasard.

Dans les tableaux VI et VII, nous donnons les moyennes pour chaque parcelles et chaque essai.

Tableau VI Nombre moyen de feuilles par plante:

Période du 8/10/80 au 10/1/81

! Semaines	!	!	!	!	!	!	!	!	!	!	!	!	!												
! Parcelles	!	1	!	2	!	3	!	4	!	5	!	6	!	7	!	8	!	9	!	10	!	11	!	12	!
! Campus	!	2	!	4	!	6	!	8	!	11	!	14	!	17	!	20	!	22	!	23	!	24	!	25	!
! Central	!	!	!	!	!	!	!	!	!	!	!	!	!	!	!	!	!	!	!	!	!	!	!	!	!
! Faculté des	!	2	!	4	!	6	!	9	!	12	!	15	!	18	!	21	!	24	!	25	!	26	!	26	!
! Sciences	!	!	!	!	!	!	!	!	!	!	!	!	!	!	!	!	!	!	!	!	!	!	!	!	!

Tableau VII Nombre moyen de feuilles par plante

Période du 24/1/81 au 30/4/81

! Semaines	!	!	!	!	!	!	!	!	!	!	!	!	!	!	!	!	!	!	!	!	!	!	!	!	!		
! Parcelles	!	1	!	2	!	3	!	4	!	5	!	6	!	7	!	8	!	9	!	10	!	11	!	12	!	13	!
! Campus	!	2	!	4	!	6	!	7	!	9	!	12	!	14	!	17	!	20	!	22	!	23	!	24	!	25	!
! Central	!	!	!	!	!	!	!	!	!	!	!	!	!	!	!	!	!	!	!	!	!	!	!	!	!	!	!
! Faculté des	!	!	!	!	!	!	!	!	!	!	!	!	!	!	!	!	!	!	!	!	!	!	!	!	!	!	!
! Sciences	!	2	!	4	!	6	!	7	!	9	!	12	!	15	!	17	!	19	!	22	!	24	!	25	!	26	!
! Sciences	!	!	!	!	!	!	!	!	!	!	!	!	!	!	!	!	!	!	!	!	!	!	!	!	!	!	!

Pour les deux essais, le nombre de feuilles augmente avec l'âge de de la plante.

.../...

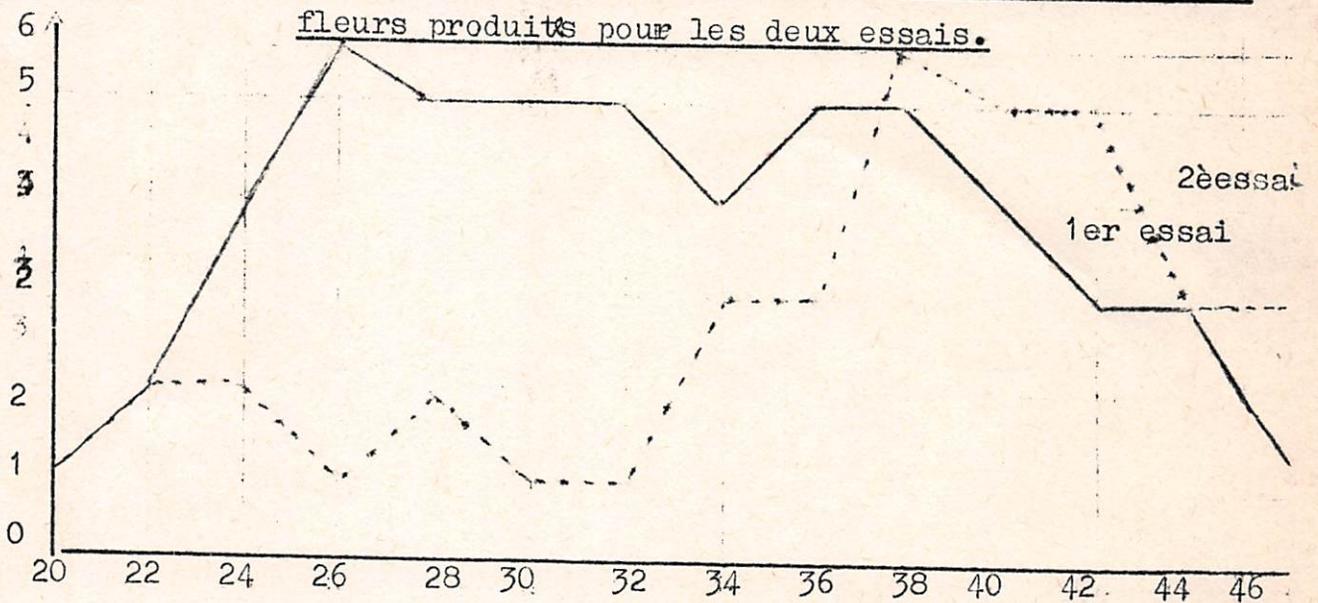
### 3.2.4. Floraison

La difficulté pour l'observation du nombre des fleurs est due à la courte durée de la fleur de l'arachide (entre l'épanouissement et la floraison)

Néanmoins, il a été constaté que la production des fleurs était à peu près identique dans les deux parcelles.

Dans le graphique 3, nous donnons les résultats moyens de nos deux parcelles.

Graphique 3. Courbes de floraison de l'arachide, nombre moyen de fleurs produits pour les deux essais.



Pour les deux essais, la floraison a débuté 20 jours après le semis. Nous avons constaté que le maximum de floraison correspondait à une forte pluviosité.

.../...

3.2.5. Fructification

Le gynophore était formé sept jours après la floraison. Il se dirige vers le bas et fait enfoncer l'ovaire dans le sol.

Phénomènes de géocrapie

Les gousses qui se forment prennent une position horizontale et mûrissent dans le sol.

Dans les tableaux VIII et IX nous donnons le nombre moyen des gousses par plante ainsi que le nombre moyen des graines par gousse.

Tableau VIII Nombre moyen des gousses par plante et nombre moyen des graines par gousse: récolte du 10/1/81

Parcelles	Nombre des graines par gousse	1	1	1	1	1	1	1
	Nombre des gousses par plante	5	4	3	2	4	0	0
Campus Central	32	6	8	10	5	3	0	0
Faculté des Sciences	10	0	0	1	2	4	3	0

Tableau IX. Nombre moyen des gousses par plante et nombre moyen des graines par gousse: récolte du 30/4/81.

Parcelles	Nombre des graines par gousse	5	4	3	2	1	0	0
	Nombre des gousses par plante	2	3	8	3	2	0	0
Campus Central	20	2	3	8	3	2	0	0
Faculté des Sciences	12	3	4	2	2	0	0	0

La parcelle du Campus Central a donné pour les deux essais, plus de gousses que celle de la Faculté des Sciences.

Cette différence est probablement due aux attaques des maladies et des animaux dont les essais à la Faculté des Sciences ont été victimes.

On pourrait également rapprocher cette différence au fait que la parcelle du Campus <sup>U</sup>entral était plus enrichie en débris organiques que celle de la Faculté des Sciences.

### 3.2.6. Défoliation

Elle commence par la chute des cotylédons environ 25 jours après le semis. 70 à 75 jours après le semis, il y a une perte des feuilles ombragées.

A la récolte, les tiges sont formées de longs ~~rameaux~~ dépouillés avec un bouquet de feuilles aux extrémités.

Il y a en même temps, perte des feuilles et croissance des ~~rameaux~~.

La défoliation est le signe de maturité des fruits lorsqu'elle n'est pas due aux maladies ni aux attaques d'insectes( 11, 20, 23)

Les observations phénologiques nous ont permis de constater que le cycle évolutif de l'arachide se présente de la manière suivante:

semis-levée = 5 jours;

Levée-1ère fleur = 15 jours

Floraison générale = 34 jours;

durée de maturation = 40 - 45 jours;

soit au total 94 - 99 jours; mis pour boucler le cycle.

.../...

3.3. Influence des facteurs biotiques et abiotiques

3.3.1. Facteurs biotiques

L'arachide est sensible à de nombreux facteurs biotiques. Nous retenons les mauvaises herbes, les parasites et les animaux.

3.3.1.1. Les adventices

Dans le tableau X, nous citons les principales herbes qui ont envahi nos parcelles pendant le développement des arachides.

Tableau X: Adventices observées.

<u>Parcelles</u>	<u>Espèces</u>
! Campus Central	! 1. <u>Amaranthus viridis</u> L.
	! 2. <u>Synedrella nodiflora</u> Gaertn
	! 3. <u>Ageratum conyzoides</u> L
! Faculté des Sciences	! 1. <u>Panicum repens</u> L
	! 2. <u>Killinga erecta</u> Schumach
	! 3. <u>Physalis angulata</u> L
	! 4. <u>Talinum triangulare</u> (Jacq) Willd
	! 5. <u>Eleusine indica</u> Gaertn
	! 6. <u>Sida acuta</u> Burn
	! 7. <u>Synedrella nodiflora</u> Gaertn
	! 8. <u>Ageratum conyzoides</u> L

.../...

Ces plantes jouent un rôle néfaste pour le développement des arachides. Elles leur font concurrence pour la nutrition minérale et hydrique et pour la lumière. Nous les avons éliminées au fur et à mesure qu'elles apparaissaient.

### 3.3.1.2. Parasites végétaux et animaux

Les parasites végétaux et animaux ayant attaqué les cultures d'arachides, les symptômes des maladies ainsi que les organes attaqués sont donnés au tableau XI

Tableau XI. Parasites, symptômes et organes attaqués.

! Classe	! Espèce	! Organe ! attaqué	! Symptôme	! Maladie ! provoquée
! Champignons	! Cercospora ! personata	! Feuilles	! Pointes noires ! circulaires	! Cercosporiose
! Virus	! Aphis ! oraccivera	! Toute la ! plante	! Rabougrisse- ! ment	! Rosette
! Animaux	! Lophuromys ! sicapusi	! Gousses	! Destruction ! des gousses	! -

Tous ces parasites ont causé des dégâts importants aux plantes dans la parcelle de la Faculté des Sciences, surtout lors du premier essai (Tableau VIII).

### 3.3.2. Facteurs abiotiques

Parmi les facteurs abiotiques, nous avons retenu principalement les précipitations et la température.

En observant les courbes des températures et des précipitations

( graphique 4 ), on constate que la température n'a pas subi de sérieuses variations.

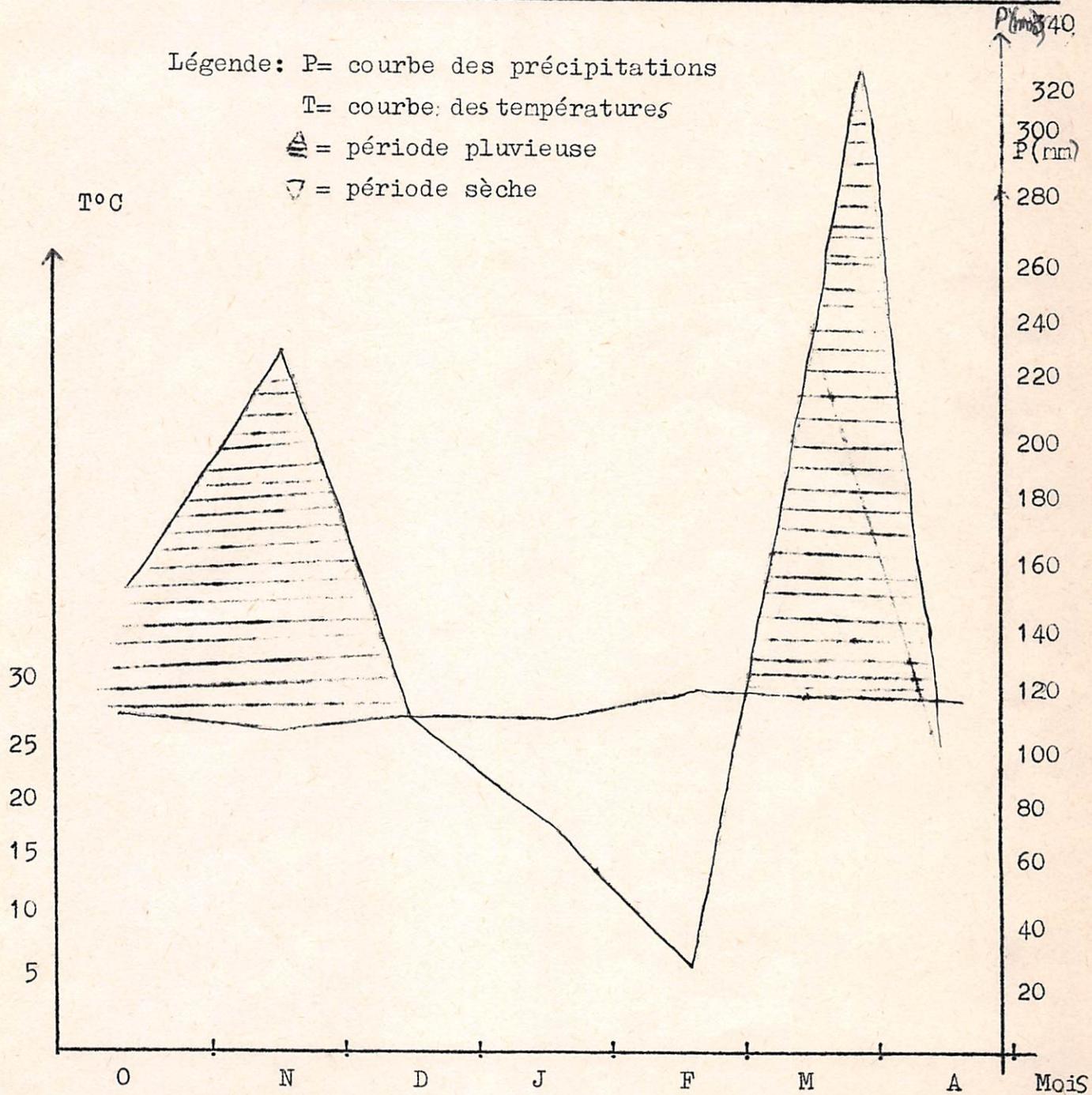
Par contre, la courbe des précipitations montre l'existence de 2 périodes pluvieuses avec deux maxima pluviométriques en novembre et en mars.

La période allant de janvier à février constitue une période de sécheresse.

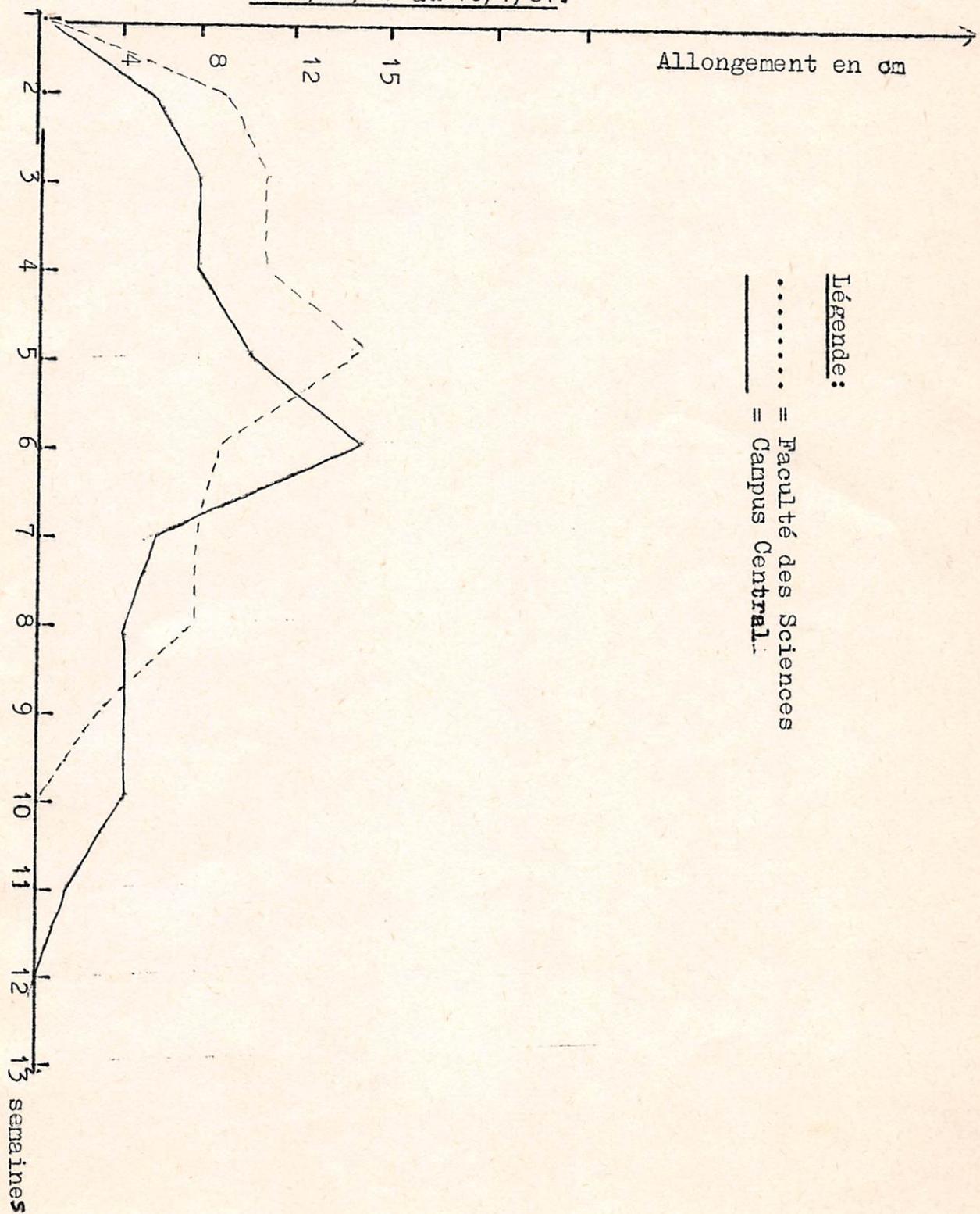
En comparant la courbe pluviométrique aux courbes d'allongement de la plante pour les deux essais ( graphiques 5 et 6 ) nous constatons que les pics de taux d' allongement correspondent aux pics pluviométriques. Cela fait ressortir l'influence manifeste des précipitations sur la croissance des plantes d'arachides.

Graphique 4. Courbes des températures et des précipitations de la ville de Kisangani pendant la période des essais.

Légende: P= courbe des précipitations  
T= courbe des températures  
▲ = période pluvieuse  
▽ = période sèche

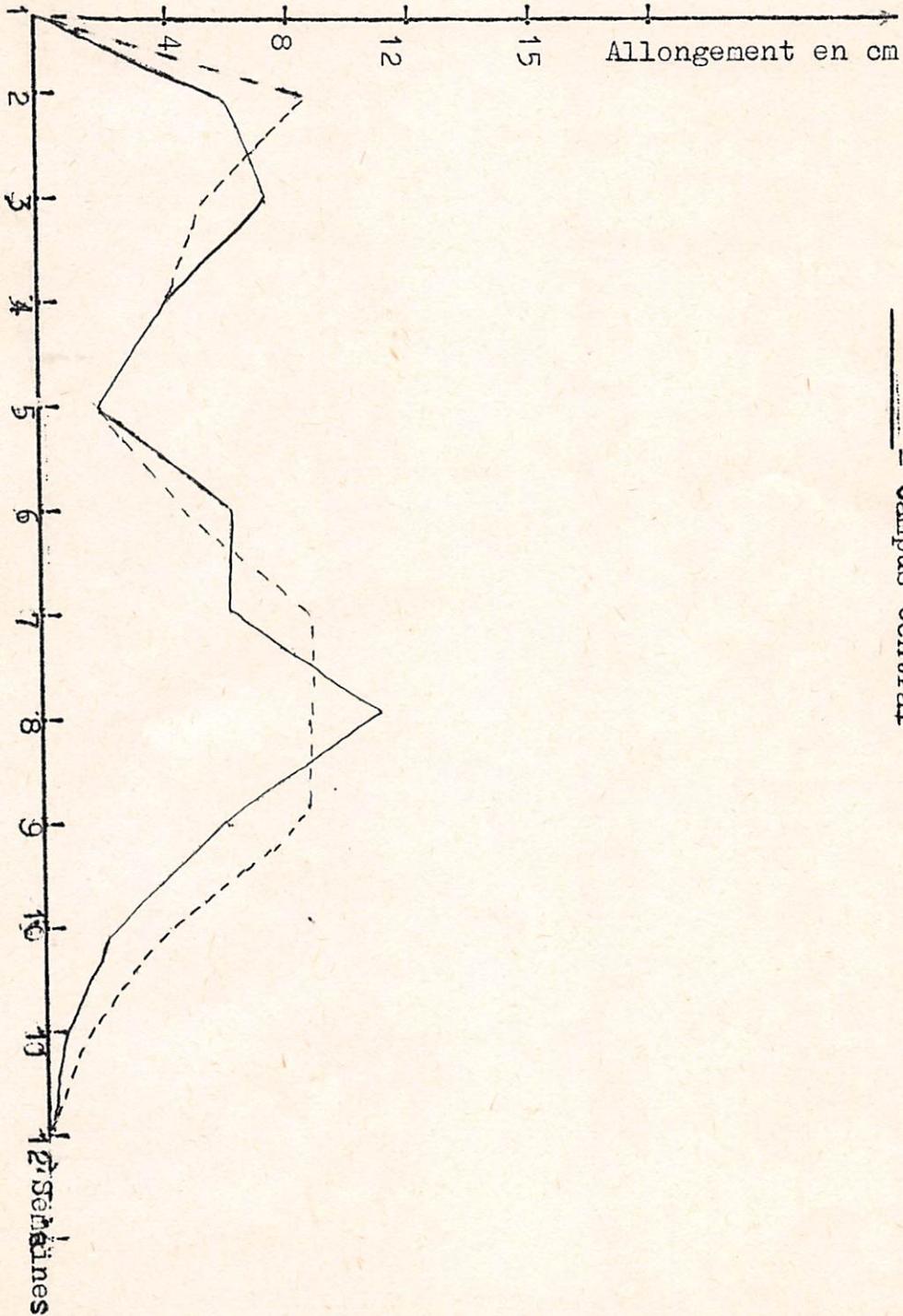


Graphique 5. Courbes d'allongement de la plante par semaine: période du 8/10/80 au 10/1/81.



Graphique 6

Courbes d'allongement de la plante par semaine;  
période de 24/1/81 au 30/4/81



Légende:

..... = Faculté des Sciences

----- = Campus Central

#### IV. Discussion

Dans cette partie de notre travail, nous discutons sur les résultats obtenus et l'influence du milieu sur divers stades du développement et de la croissance de l'arachide.

##### 4.1. Germination

Dans nos essais, la germination était épigée.

Au moment des différents semis, les conditions d'humidité et de la température étaient bonnes pour la germination.

La preuve en est que nous avons eu une germination totale une semaine après le semis et cela dans les deux parcelles expérimentales

##### 4.2. Croissance et ramification

Les résultats obtenus montrent que la croissance dépend étroitement de la pluviosité ( graphiques 1 et 2 ).

En effet, en déconsidérant les autres facteurs tels que les attaques par les maladies, nous avons constaté que les essais qui ont connu une pluviosité continue n'ont pas marqué d'arrêt de croissance contrairement aux essais ayant connu une pluviosité discontinue ( graphiques 1 et 2 ).

L'influence de la température sur les différents stades de croissance était insignifiante à cause de sa faible variation ( graphique 4 ).

Notons bien que pour le premier essai à la Faculté des Sciences, l'arrêt de croissance constaté ( graphique 1 ) est essentiellement dû aux attaques par les maladies ( rosette et cercosporiose ).

L'apparition des rameaux ne répond apparemment pas aux précipitations. Elle semble plutôt liée à l'âge de la plante. ( Tableau V )

#### 4.3. Feuillaison

D'après nos observations ( Tableaux VI et VII), la feuillaison en tant que phénomène phénologique n'a été influencée ni par les précipitations, ni par la sécheresse.

Elle paraît liée à l'âge de la plante.

#### 4.4. Floraison et Fructification

La floraison est quantitativement fonction des précipitations, la température variant toujours très peu. (graphiques 3, 4 )

Elle se poursuit jusqu'à la fin de la végétation mais les fleurs produites vers la fin n'ont pas le temps de donner des fruits mûrs à la récolte.

La fructification dépend également des précipitations.

En effet, pour les essais qui ont connu une période de sécheresse prononcée (Tableau IX) les gynophores se formaient mais ne s'allongeaient pas pendant ce temps.

Ils ne sont allongés qu'avec la reprise des pluies.

#### 4.5. Défoliation

Celle-ci n'a lieu qu'à la maturité des fruits; sauf l'essai qui a subi les attaques des maladies.

Elle est par ailleurs considérée comme le signe de maturité des fruits.

#### 4.6. Maturité et rendement

La maturité des gousses a chaque fois coïncidé avec une période de sécheresse. Nous n'avons pas observé de pourriture des gousses.

La différence de rendement constatée entre les deux parcelles serait due à la fertilité relative de la parcelle du Campus Central (dépôt des débris organiques) mais aussi à l'absence des rongeurs dans cette même parcelle.

#### 4.7. Comparaison des résultats

Les facteurs sur lesquels nos observations ont été accentuées étaient les précipitations, la température et les facteurs biotiques. En dehors de certaines perturbations dues aux parasites et animaux, nos observations et nos résultats concordent à quelques minimas différences près avec ceux obtenus par les recherches antérieures( 1, 11, 16, 17, 20).

Conclusion

Dans ce travail, nous nous sommes proposée de déterminer l'influence de différents facteurs du milieu sur les différents stades de développement de l'arachide, dans les conditions de Kisan-gani.

- X | L'analyse du sol nous a démontré qu'il s'agissait d'un sol sableux à caractère légèrement acide.  
Les données climatiques ont confirmé une mégathermie quasi permanente et une humidité relativement forte.
- § | A la lumière de nos observations, nous concluons que les différents stades de développement de l'arachide dépendent à de degrés divers des précipitations.  
Etant donné la faible variation de température, son influence sur les différents stades de croissance n'est pas discernable.

oooOooo

Bibliographie

- 1.- BABAKWANZA M. 1980. Etude phénologique et Biologiques de quelques plantes cultivées dans l'Enceinte de la Faculté des Sciences de Kisangani, mémoire polycopié, Faculté des Sciences Kisangani(Haut-Zaïre) 56 pages.
- 2.- BAEYENS, J. 1967. Nutrition des plantes de culture, publication de l'Université de Louvain 640 pages.
- 3.- BERNARD, E. 1945 Le climat écologique de la Cuvette Centrale Congolaise, publication de l'I.N.E.A.C., Bruxelles 240 pages.
- 4.- BIROT, R. 1965. Les Formations végétales du globe, Sedes, Paris, 568 pages.
- 5.- BONNIER, C. 1957. Symbiose Rhizobium-Légumineuses en région équatoriale, publication de l'I.N.E.A.C., Bruxelles, 63 pages.
- 6.- CAPON, M. 1949 Observation sur la phénologie des essence de la forêt de Yangambi, Compte rendu de la semaine agricole de Yangambi, publication de l'I.N.E.A.C., Bruxelles, 849-862 pages.
- 7.- CHAMPAGNANT et Cie 1969.- Biologie végétale, tome III. La croissance, la morphogenèse et la reproduction, Masson et Cie, Paris 510 pages.
- 8.- DEMOLON, A. 1968 Principes d'Agronomie, tome II. Croissance des végétaux cultivés Dunod, Paris 590 pages.

.../...

- 9.- DEYSSON, G. 1967 Physiologie et Biologie des plantes vasculaires; tome III 2ème partie, Crassance, Reproduction, Ecologie, Sedes, Paris 300 pages.
- 10.- DANAHUE, R.L. 1965 Nature des sols et croissance végétale Internontinental Editions New York, 508 pages.
- 11.- GILLET, P. et SYLVESVRE, P. 1969 L'arachide, Maisonneuve et Larose, Paris 292 pages.
- 12.- LE JOLY, J. et LISOWSKI, S. 1978 Plantes vasculaires des Sous-Régions de Kisangani et de la Tshopo, ouvrage photocopié, Faculté des Sciences Kisangani, 128 pages.
- 13.- MALAISSE, F. 1976 Quelques méthodes d'étude de la structure en forêt in Pratique de l'Ecologie. Ministère des affaires du Commerce extérieur et de la Coopération au développement Bruxelles 104-117 pages.
- 14.- MARCHE - MARCHAND, J. 1965 Le Monde végétal en Afrique intertropicale, édition de l'école, Paris 478 pages
- 15.- NICLAES, J. 1957 La Floraison de l'arachide dans les conditions climatiques de Banbesa, Bulletin Agricole du Congo-Belge Vol VIII n°6 Bruxelles 148-172 pages.
- 16.- OPSOMER, J.E. 1950 Les Cultures Coloniales in Encyclopédie du Congo-Belg. tome I, Bruxelles 425-632 pages.

.../...

- ~~17.- FLORENTS, G.~~ 1957. L'arachide à Yangambi, Bulletin agricole du Congo-Belge VolVI n°4 Bruxelles 243-255 pages.
- 18.- SHOLTZ, P. 1978 Cours et Travaux pratiques de Pédologie générale,  
Syllabus polycopié, Faculté des Sciences Agronomiques 1 - 13 pages.
- 19.- STANTON, W.R. 1970 Les légumineuses à grains en Afrique.  
FAO Rome 267 pages.
- 20.- WAN den Abeele 1956 Les principales cultures du Congo-Belge  
3ème édition Bruxelles 932 pages.
- 21.- VANENPLAS, A. 1943 La pluie au Congo-Belge,  
Bulletin agricole du Congo-Belge n°34  
VolXXXIV Publication de l'I.N.E.A.C.,  
Bruxelles 396 pages.
- 22.- Flore du Congo-Belge et du Rwanda-Urundi,  
Spermatophytes, Vol 5 1954, Jardin Bota-  
nique Bruxelles. 377 pages.
- 23.- Mémento de l'agronome 1974  
Techniques rurales en Afrique.  
République Française.  
1577 pages.

Table des matières

Résumé

Summary

I.	Introduction .....	1
1.1	Présentation du sujet .....	1
1.2	But .....	1
1.3	Milieu .....	1
1.3.1	Situation géographique.....	1
1.3.2	Climat .....	2
1.3.3	Sols .....	3
1.3.4.	Végétation .....	3
1.4.	Généralités sur l'arachide .....	3
1.4.1	Origine .....	3
1.4.2	Aire de culture .....	3
1.4.3	Importance .....	3
1.4.4	Description botanique .....	4
1.4.4.1.	Sytématique .....	4
1.4.4.2.	Morphologie .....	4
1.4.5.	Auto-écologie de la plante .....	5
II.	Matériel et méthodes .....	5
2.1.	Matériel .....	5
2.1.1	Matériel végétal .....	5
2.1.1	Matériel utilisé pour les analyses au laboratoire .....	6
2.2.	Méthodes.....	6
2.2.1	Analyses du sol .....	6

.../...

2.2.1.1. Prélèvement des échantillons .....	6
2.2.1.2. Granulométrie .....	6
2.2.1.3. pH du sol .....	6
2.2.2. Techniques culturales .....	7
2.2.2.1 Parcelles expérimentales .....	7
2.2.2.2 Labour .....	7
2.2.2.3 Semis .....	7
2.2.2.4 Entretien .....	7
2.2.3. Phénologie de la plante .....	7
2.2.3.1 Germination .....	8
2.2.3.2 Ramification, Feuillaison .....	8
Floraison et Fructification	
2.2.3.3 Croissance .....	8
III Résultats et observations .....	9
3.1. Analyses du sol .....	9
3.2. Observations phénologiques et biologiques .	9
3.2.1. Germination .....	9
3.2.2. Croissance et ramification .....	9
3.2.3 Feuillaison .....	13
3.2.4. Floraison .....	14
3.2.5 Fructification .....	15
3.2.6 Défoliation .....	16
3.3. Influence des facteurs biotiques et abiotiques	
;;;.....	17
3.3.1 Facteurs biotiques .....	17
3.3.1.1 Les adventices .....	17
3.3.1.2 Parasites végétaux et animaux ....	18

.../...

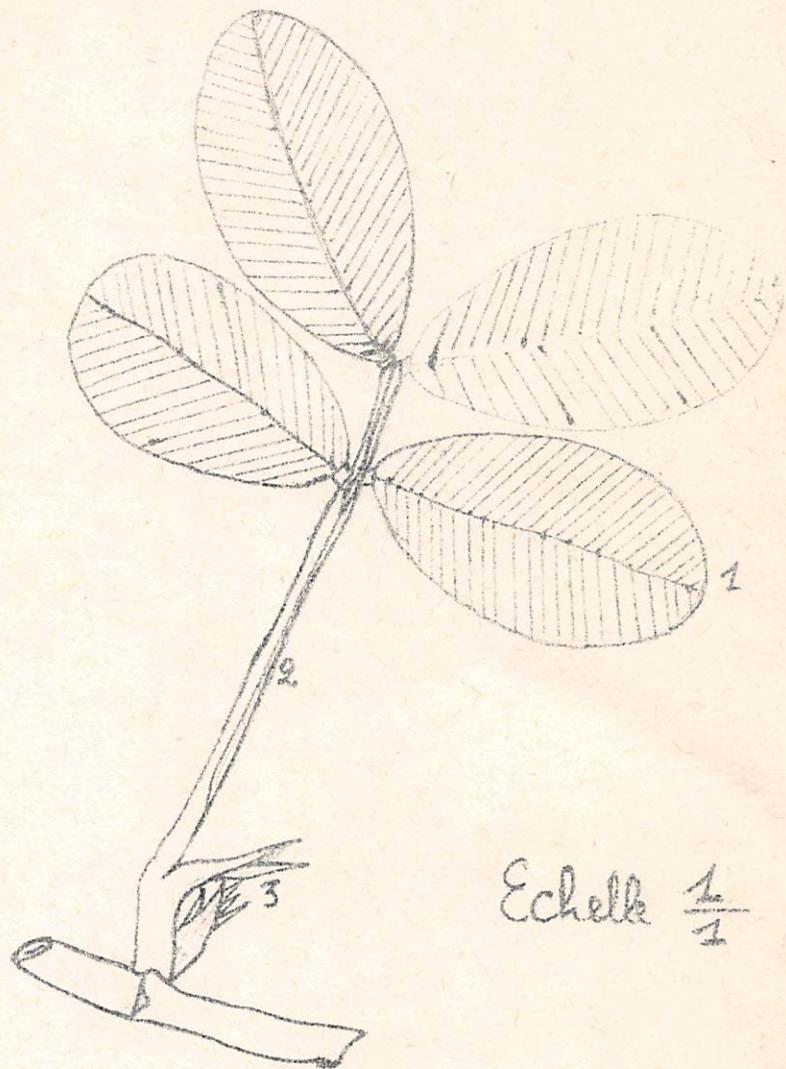
3.3.2. Facteurs abiotiques .....	17
IV. Discussion .....	23
4.1. Germination .....	23
4.2 Croissance et ramification .....	23
4.2 Feuillaison .....	24
4.4 Floraison et Fructification .....	24
4.5 Défoliation .....	24
4.6. Maturité et rendement .....	25
4.7 Comparaison des résultats .....	25
Conclusion .....	26
Bibliographie .....	27
Table de matière .....	30

PLANCHES

ooo0ooo

PLANCHE I

---



Rameau feuillé

1. Foliole
  2. Pétiole
  3. Stipules
-

1. Larven aus See flüssigkeit
2. Gynocoe
3. E. tridens
4. Aste
5. Conus
6. Andriocis + Tube receptaculum

10 mm of sea water



Echelle x 3



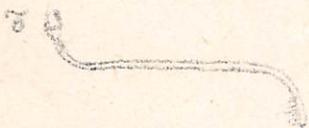
Echelle x  $\frac{1}{2}$



Echelle x 3



Echelle x  $\frac{1}{2}$

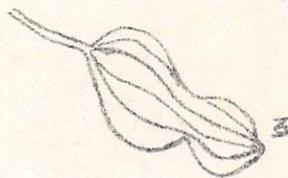


Echelle x 3

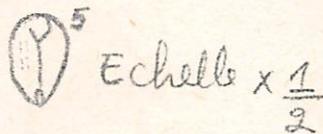
PLANCHE III



Echelle x  $\frac{1}{2}$



Echelle x  $\frac{1}{2}$



Echelle x  $\frac{1}{2}$



Echelle x  $\frac{1}{1}$

1. Gynophore
2. Jeune fruit
3. Fruit
4. Coupe longitudinale du fruit
5. Graine
6. Coupe longitudinale de la Graine