

OFFICE DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE ET TECHNIQUE OUTRE-MER

**CENTRE O.R.S.T.O.M.
DE
COTONOU**

LE NIEBE :
LES PREMIERS RESULTATS DE LA SAISON 1969.1



CENTRE DE COTONOU

LE NIEBE :

LES PREMIERS RESULTATS DE LA SAISON 1969.1

E. D A G B A
Septembre 1969

- S O M M A I R E -

	Page
INTRODUCTION.....	1
I- ETUDE DETAILLEE DES ESSAIS	2
A. Essai A	2
1. But.....	2
2. Conduite de l'opération.....	2
3. Interprétation.....	3
4. Résultats.....	8
B. Essai B	8
1. But.....	8
2. Conduite de l'opération.....	8
3. Interprétation.....	9
4. Résultats.....	13
C. Essai C.....	14
D. Essai D.....	15
1. But.....	15
2. Conduite de l'opération.....	16
3. Interprétation.....	18
4. Résultats.....	21
E. Essai E.....	21
1. But.....	21
2. Conduite de l'opération.....	21
3. Interprétation.....	22
4. Résultats.....	26
II- CONCLUSION.....	27
III- POURSUITE DES TRAVAUX.....	27
IV- PERSPECTIVES D'AVENIR.....	28
BIBLIOGRAPHIE.....	30

- R E S U M E -

L'essai A, essai, sur deux variétés locales, de date de semis et de défoliation suivant la méthode paysanne, montre que le sèwoué et le viyèyè sont des variétés indifférentes à la longueur du jour, que la défoliation préconisée par le paysan entraîne une chute de rendement en graines et que la durée de la fructification dépend de la longueur du jour et de la nutrition hydrique.

L'essai B, essai intervariétal de 8 variétés, montre que les variétés gbogbodokoun et nanwouikoun sont de jours courts et que l'une des variétés atchawoué a un port sensible à la longueur du jour : érigée en jours courts, elle devient rampante en jours longs.

L'essai C, nous apporte quelques données en vue d'une étude de la nutrition hydrique : la capacité au champ de la terre de barre est de l'ordre de 21,10 % ; son point de flétrissement, pour le niébé, est de 4,80 % et enfin sa capacité utile de l'ordre de 16,30 %.

L'essai D étudie la croissance comparée, au cours du temps, du sèwoué et du viyèyè : indice de surface foliaire, N.A.R. et croissance pondérale organe par organe.

L'essai E est une collection de 41 variétés où 29 variétés dont 15 d'origine dahoméenne ont fleuri en première saison de pluies : elles sont sans doute indifférentes à la longueur du jour. Cet essai confirme que les variétés gbogbodokoun et nanwouikoun sont de jours courts.

- I N T R O D U C T I O N -

Le rendement du niébé au Dahomey est très bas : de l'ordre de 250 Kg/ha. Pour concevoir un programme physiologique visant à améliorer ce rendement, nous avons fait une enquête chez le paysan qui nous a déclaré : "sans la défoliation par l'homme, le niébé, surtout en première saison, ne fleurit pas et reste à l'état végétatif". Avant d'élaborer un programme à longue échéance, nous avons jugé bon d'avoir, à court terme, un programme d'essais préliminaires : influence de la défoliation sur la productivité du niébé en semis échelonnés et en faisant appel à des variétés d'exigences photopériodiques différentes.

Commencé en janvier 1969, ce programme se poursuit ; des essais sont encore en cours dont nous n'avons pas encore la récolte en gousses. Il nous a paru cependant bon, en fin septembre, de donner un aperçu des premiers résultats obtenus, même s'ils sont encore incomplets. C'est l'objet de ce rapport où nous exposerons tout à tour l'étude détaillée des essais, les conclusions essentielles auxquelles nous sommes parvenus, la suite des travaux telle que nous la concevons et enfin nos perspectives d'avenir.

-O-O-O-O-O-

LE NIEBE :

LES PREMIERS RESULTATS DE LA SAISON 1969.1.

I- ETUDE DETAILLEE DES ESSAIS

A. Essai A : essai de date de semis et de défoliation.

1. But. Il s'agit de défolier deux variétés locales, semées tous les mois et tout au long de l'année, pour apprécier l'influence de la défoliation et des facteurs climatiques sur le rendement du niébé.

2. Condnite de l'opération.

1°) Dispositif expérimental

C'est un essai en blocs de 2 répétitions. Chaque bloc comprend 12 dates de semis : le semis a lieu tous les 21 du mois sur 4 parcelles élémentaires. Ces 4 parcelles sont réparties entre 2 variétés locales : le sèwoué (=2) et le viyèyè (= 1). Pour chaque variété, il y a 2 parcelles élémentaires : l'une défoliée (=1) et l'autre non défoliée (=2). La parcelle élémentaire a 5 m x 4 m; les poquets espacés de 1 m x 1 m reçoivent chacun au semis 3 graines. Le semis se fait sur billon. Le mode de défoliation est le suivant : jusqu'à la floraison, on enlève les 3^e et 4^e feuilles à partir du bourgeon terminal et à compter du jour où les rameaux secondaires commencent à ramper ; cette opération a lieu 3 fois par semaine.

2°) Quelques aspects de la réalisation.

Le semis du mois de Janvier a été fait à plat, les autres sur billon. La floraison des pieds semés en Janvier nous a surpris et le sèwoué n'a été défolié que 2 fois, le viyèyè un peu plus mais moins cependant que ces homologues semés les mois suivants.

Comme l'essai a été installé en saison sèche, nous avons dû arroser. Malheureusement, nous avons été amenés à modifier les quantités d'eau au cours du temps, parce que nous nous sommes rendus compte que la quantité d'eau donnée en janvier et même en février pouvait être un facteur limitant.

Le semis de janvier a été arrosé tous les jours pendant les deux premières semaines. Entre le 4/2/69 et le 22/2/69, il a été arrosé 3 fois par semaine, les lundis, jeudis et samedis. A partir du 24/2/69 il a été arrosé 4 fois par semaine : les lundis, mercredis, vendredis et samedis. L'arrosage a été suspendu le 7/6/69, date à partir de laquelle il a plu assez régulièrement.

Le semis de février a été arrosé tous les jours pendant les deux premières semaines. A partir du 10/3/69, il a été arrosé 4 fois par semaine, les lundis, mercredis, vendredis et samedis. A partir du 23/4/69, chaque billon reçoit une quantité définie d'eau : environ 24 litres ; cette quantité correspond à peu près à ce que recevait empiriquement chaque billon. L'arrosage a été suspendu le 7/6/69.

A partir du semis de mars, les parcelles sont arrosées tous les jours pendant les 45 premiers jours de la vie de la plante ; après, c'est le rythme d'un arrosage 4 fois par semaine. L'arrosage interrompu le 7/6/69 reprendra vers la mi-septembre.

3. Interprétation.

1°) Le cycle de la plante (tableau I).

a) en fonction de l'époque de semis. Le nombre de jours moyen allant du semis à l'apparition de la première fleur s'élève du semis de février au semis de juillet. Cette évolution ne s'observe plus cependant quand il s'agit du temps mis pour parvenir à 50 % et à 100 % de floraison de la parcelle.

b) en fonction de la variété. Le sèwoué est plus précoce que le viyèyè. Pour les essais réalisés du 21 janvier au 21 juillet, et pour le sèwoué on obtient la première fleur entre 30 et 38 jours après le semis, les 50% de floraison entre 34 et 42 jours après le semis et les 100% de floraison entre 42 et 46 jours après semis. Pour le viyèyè et pour la même époque de semis, on obtient la première fleur entre 38 et 44 jours après semis, les 50% de floraison

entre 42 et 48 jours après le semis et les 100 % de floraison entre 45 et 57 jours après le semis. Il y a donc environ une semaine d'écart entre la floraison du viyèyè et celle du sèwoué.

c) en fonction de la défoliation. Pour ces 2 variétés et pour la période de semis allant du 21 janvier au 21 juillet, tous les plants ont fleuri qu'ils soient défoliés ou non. Les plants défoliés et non défoliés ont fleuri tous en même temps : ils ont eu leur première fleur entre 35 et 41 jours après semis, leur 50 % de floraison entre 38 et 45 jours et leur 100 % de floraison 41 et 50 jours après semis. Dans le détail, l'écart entre parcelle défoliée et non défoliée est ordinairement de 1 à 2 jours et est tantôt dans un sens, tantôt dans l'autre.

On peut donc dire que dans le cas des 2 variétés et pour la période de semis concernée, la défoliation n'a aucune influence sur le temps d'apparition de la floraison. Mais voyons ce qu'il en est du rendement.

2°) Le rendement (tableaux II et III)*.

a) en fonction de la date de semis. Le tableau II montre que le rendement en grains des 3 premières dates de semis est supérieur au rendement des semis des 21 avril et mai, surtout chez le viyèyè. Il semble bien que la cause soit un ou plusieurs facteurs climatiques. Notre installation météorologique n'a commencé à travailler qu'en juin. Il est alors difficile de savoir la cause exacte. On peut penser que le niébé aime un bon ensoleillement. Il se peut qu'il s'agisse aussi de densité : il y a eu des pieds morts par attaque parasitaire dans le semis du 21 janvier et peut-être, pour les dates suivantes, certaines jeunes pousses, mortes sous le fort ensoleillement de la 2^e saison sèche, car la densité semble croître des semis de janvier à ceux de mai.

b) en fonction de la variété. Le viyèyè l'emporte sur le sèwoué. Le poids moyen des graines par pied séchées à l'air oscille entre 27 et 66 g chez le viyèyè et entre 19 et 28 g chez le sèwoué. Le poids de 100 gousses chez le viyèyè oscille entre 123 g et 174 g et chez le sèwoué entre 70 et 111 g. Le poids de 100 graines oscille, chez le viyèyè, entre 10 et 14 g et chez le

* voir annexe.

sèwoué, entre 8 et 11 g. Le nombre de graines par gousse est de 9 chez le viyèyè semé entre le 21 février et le 21 avril et de 7 chez le sèwoué semé à la même époque ; pour les semis du 21 mai, il est de 7 pour le viyèyè et de 6 pour le sèwoué. Le nombre de graines par gousse dépend de la variété mais peut-être aussi des facteurs climatiques.

c) en fonction de la défoliation . Le poids moyen des graines par pied non défolié est supérieur au poids moyen de graines par pied défolié (tableau II)*. Seul le sèwoué semé le 21 mars fait exception à la règle : 31 g chez le défolié contre 26 g chez le non défolié ; cela est dû, semble-t-il, à une différence de densité : 119 pieds dans les 2 parcelles défoliées contre 155 dans les 2 non défoliées.

Non seulement le niébé non défolié fleurit, mais il donne encore un rendement supérieur à son homologue défolié. La défoliation faite par le paysan sur des variétés indifférentes à la longueur du jour comme le viyèyè et le sèwoué est un prétexte pour consommer en légumes les feuilles de niébé riches en protéines. Il serait préférable que le paysan ne défolie pas les variétés indifférentes à la longueur du jour mais sème à part pour la consommation en légumes, dans son jardin par exemple, des variétés sensibles à la longueur du jour comme se révèlent l'être le gbogbodokoun et le nanwouikoun.

d) Durée de la récolte (tableau III). Elle dépend de la variété et de la date de semis. Pour le viyèyè, elle est de 153 jours pour le semis du 21 janvier, de 120 jours pour celui du 21 février, de 100 jours pour celui du 21 mars, de 80 jours pour celui du 21 avril et enfin de 30 jours pour celui du 21 mai. Pour le sèwoué, elle est de 125 jours pour le semis du 21 janvier, de 80 jours pour celui du 21 février, de 60 jours pour celui du 21 mars, de 40 jours pour celui du 21 avril et de 28 jours pour celui du 21 mai.

Dans le cas de ces 2 variétés, la plante poursuit sa floraison presque de façon indéterminée. A un moment donné, elle perd ses feuilles pour en donner de nouvelles sans que cela perturbe sa floraison et sa fructification. Dans notre collection de variétés, nous avons observé un pied qui, sans

* voir annexe.

atteindre 100 % de floraison, a donné quelques gousses et, a émis de nouvelles feuilles toutes jeunes, tout en conservant la majorité de ses feuilles.

OJEHOMON (2 ; 1967)** a montré que la floraison groupée ou échelonnée, dans le cas de la variété adzuki, dépendait du régime photopériodique subi par la plante : au régime de 10h 1/2 et de 12h, l'adzuki a une floraison groupée ; transféré, après 3 à 4 semaines, du régime de 11h à 13h et vice versa, il a une floraison échelonnée. Il semble que dans le cas de sèwoué et de viyèyè, nous ayons une floraison échelonnée en jours courts et une groupée en jours longs.

3°) L'abscission florale (tableau IV)*

Au cours de l'évolution des essais, nous avons constaté que la chute des fleurs était importante malgré les traitements insecticides au 45/12, au phosdrin, au sevin et au "Tak emulsion". Le pourcentage de fleurs parasitées est constant d'une variété à l'autre, d'une date de semis à l'autre et du pied défolié au non défolié : il est environ 40 % des fleurs tombées. Le rapport nombre total de gousses/nombre total de fleurs tombées est plus élevé chez le sèwoué que chez le viyèyè, plus élevé aussi chez le pied non défolié que chez le pied défolié. Ce rapport croît de la date de semis de janvier à celle de mars : cette évolution peut venir, semble-t-il, du fait que le comptage des fleurs s'est arrêté fin juin; et on peut penser que les semis de février et de mars aient eu encore des fleurs en juillet et au-delà. Mais la durée de la récolte montre bien qu'après fin juin les semis des 3 premiers mois n'ont presque plus de fleurs. Et il faut chercher la raison ailleurs, peut-être du côté des facteurs climatiques : on peut penser que la première saison de pluies est favorable à l'élévation du rapport nombre de gousses/nombre de fleurs tombées. Dès lors, il est permis de se demander si la nutrition hydrique n'est pas un des facteurs de l'abscission florale.

4°) Cas particulier important.

Un des poquets de la parcelle 101.2.2 se trouve à côté du tonneau d'eau où l'on se ravitaille pour arroser les parcelles. Chaque fois que l'on

** Rapporté par E. DAGBA dans "Mission sur le niébé à IBADAN, pages 9-10"

* Voir annexe

y prenait de l'eau, il en tombait et ruisselait jusqu'à ce poquet. En plus de la quantité d'eau prévue pour l'arrosage, ce poquet recevait donc un supplément important. Ces pieds ont eu une végétation luxuriante et abondante. Les premières fleurs ont apparu 45 jours après semis : il a fleuri donc parmi les derniers pieds des parcelles non défoliées de sèwoué. La première récolte a eu lieu 78 jours après semis alors que la première récolte des sèwoué et viyèyè se situe à 66 jours après semis. En 5 passages espacés d'une semaine, la récolte était terminée : elle a eu lieu entre le 9/4/69 et le 8/5/69. La parcelle dont ~~elle~~^{il} fait partie a été récoltée entre le 28/3/69 et le 30/7/69 en 14 passages. Donc une bonne nutrition hydrique allonge le cycle de la plante et entraîne une fructification plus simultanée, en tout cas, moins échelonnée dans le temps.

Ce poquet a 2 pieds qui ont donné en tout 330 gousses et 2 804 graines ; les gousses ont pesé 381 g et les graines 310 g. Il s'ensuit que le poids moyen des graines par pied est de 155 g : il est 6 fois supérieur au rendement des autres pieds de la parcelle. Cette élévation de rendement est obtenue notamment par accroissement du nombre de gousses puisque le poids de 100 gousses ou de 100 graines reste sensiblement le même que chez les autres pieds de la parcelle. Cela est dû essentiellement à une ramification intense des rameaux. Nous n'avons pas pu noter à part la chute des fleurs dans ce poquet et ce cas très intéressant ne peut pas nous apporter des informations sur l'influence d'une bonne nutrition hydrique sur l'abscission florale.

Ce cas sur lequel nous sommes tombés par hasard est très intéressant. Il montre que l'allongement du cycle du niébé et son meilleur rendement constatés par EZEDINMA (1 ;1963) en première saison de pluies peuvent être liés non seulement à un accroissement de la longueur du jour mais aussi à une bonne nutrition hydrique. Il montre aussi que dans la recherche d'une fructification simultanée et d'un rendement optimum en grain, l'étude de la nutrition hydrique s'avère nécessaire.

C'est le cas de ce poquet qui nous a amenés à changer la quantité d'eau fournie à l'arrosage, d'abord en février, ensuite en mars.

4. Résultats

Défoliées ou non, les variétés étudiées fleurissent quelque soit la date de semis. Ce sont donc des variétés indifférentes à la longueur du jour.

Le sèwoué fleurit environ 38 jours après semis, le viyèyè environ 45 jours après semis. Le rendement dépend de la date de semis, de la nutrition hydrique et de la densité : dans les conditions de l'essai, le poids des graines par pied oscille entre 26 et 66 g chez le viyèyè et entre 19 et 28 g chez le sèwoué.

La défoliation pratiquée par le paysan est préjudiciable au bon rendement de la plante. Il est raisonnable de lui conseiller de ne plus défolier le niébé recherché pour ses graines mais de semer à part, dans son jardin, des variétés à tendance fourragère comme le gbogbodokoun et le nanwouikoun qui lui donneront sans doute satisfaction pour sa consommation de légumes. Il semble que la durée de la fructification dépende de la longueur du jour et pour une longueur de jour donnée de la nutrition hydrique.

B- Essai B : essai intervariétal.

1. But. Il s'agit de mesurer au cours du temps la surface foliaire de 8 variétés locales de façon à étudier l'évolution de la surface foliaire au cours du temps et la relation entre la surface foliaire et l'une des dimensions de la feuille.

Il s'agit également de comparer les différentes variétés locales notamment du point de vue du cycle et du rendement et d'apprendre à les connaître.

2. Conduite de l'opération.

1°) Dispositif expérimental.

Initialement, on avait conçu un dispositif en blocs pour 6 variétés ; après, on a trouvé encore 2 autres variétés et on a installé ces 2 variétés à côté du dispositif initial. La parcelle est constituée par 2 rangées

de 6 poquets espacés de 1 m ; par poquet, on sème 3 graines de niébé.

2°) Quelques aspects de la réalisation.

a) Prélèvement . Un mois après le semis, nous faisons notre premier prélèvement. Il consiste à arracher un pied représentatif de la parcelle ; ici le numéro du bloc ne correspond pas à une répétition mais à la date de prélèvement. Le numéro du bloc ne correspondra à une répétition que lors de l'interprétation du rendement en grains . Les prélèvements sont espacés les uns des autres de 15 jours. On conserve la forme et la surface des feuilles du pied prélevé par la méthode de papier ozalide révélé à l'ammoniaque ; ensuite, on mesure la longueur, la largeur et la surface des folioles.

b) Les variétés étudiées sont :

- | | |
|--------------------|-------------------|
| (1) = viyèyè | (5) = nanwouikoun |
| (2) = sèwoué | (6) = adjohozin |
| (3) = gbogbodokoun | (7) = bakoun |
| (4) = atchawoué | (8) = wankoun |

c) Semis et arrosage. Il a eu lieu le 24 janvier 1964, à plat. L'essai a été arrosé tous les jours du 24 janvier au 6 juin ; du 7 juin au 24 juillet, il a plu presque constamment. Il n'y a pas eu de défoliation par l'homme.

Le comptage des pieds qui se fait d'ordinaire à la récolte n'a pas été facile à cause du port rampant de la plupart des variétés. C'est ainsi que le comptage des pieds a été impossible chez les variétés gbogbodokoun et nanwouikoun qui ont donné à peine quelques gousses et ont continué à donner des feuilles jusqu'à ce jour.

3. Interprétation

1°) Observations.

a) Port de la plante. La variété atchawoué a eu un port érigé jusqu'à sa première récolte. Après, quand elle a perdu ses feuilles, elle a redonné de nouveaux bourgeons, de nouvelles feuilles mais avec, cette fois-ci, un port rampant. En outre, semée en collection le 7 juin, cette variété a eu

un port rampant. Elle se comporte donc comme la variété Buma étudiée par OJEHOMON (2,1967)** : en jours courts, elle a un port érigé ; en jours longs, un port rampant.

Toutes les autres variétés étudiées ont eu un port rampant.

b) La feuille. Elle est composée de 3 folioles disposées comme le montre la figure 4. Sur ces 3 folioles, l'une, celle qui se trouve ^{dans} le prolongement du pétiole, est symétrique par rapport à la nervure principale ; les deux autres folioles, flanquées de chaque côté de celle-ci, sont dissymétriques par rapport à la nervure principale.

Le rapport longueur/largeur de la foliole est extrêmement variable (fig. 1 et 2)* : nous l'avons observé variant de 2,432 à 0,486 dans le cas des folioles symétriques par rapport à la nervure principale et de 2,097 à 0,521 dans le cas des folioles dissymétriques par rapport à la nervure principale. Nous ne savons pas si, à l'intérieur d'une même variété, ce rapport est constant ou variable suivant l'âge de la plante. En tout cas, dès que ce rapport atteint 1, il apparaît une fissure dans la feuille à l'extrémité supérieure de la nervure principale et cette fissure s'accroît quand ce rapport évolue de 1 vers 0.

La variabilité du rapport longueur/largeur de la foliole montre qu'il nous sera impossible d'obtenir une relation entre la surface foliaire et une seule dimension de la foliole. Tout au plus, nous devons chercher une relation entre la surface de la foliole et le produit de la longueur par la largeur de cette foliole. Même là, cette relation, si elle existe, restera sujette à caution dans certains cas, notamment dans celui de "l'obésité foliaire" ! Nous dénommons ainsi le cas d'excroissance latérale de la foliole (fig.3)* rencontré chez le sèwoué à l'époque de la fructification. Nous l'avons observé également en collection sur le niébé de Niamey qui a des feuilles lancéolées et sur les feuilles lancéolées d'une autre variété qui a à la fois des feuilles lancéolées et des feuilles dont le rapport longueur/largeur oscille entre 1,15 et 1,04. On peut donc dire que ces cas "d'obésité foliaire" s'observent surtout sur les feuilles lancéolées.

** Rapporté par E. DAGBA dans "Mission sur le niébé à IBADAN, page 9".

* voir annexe.

c) La fleur.
.....

- Progression le long des rameaux.

Chez la variété érigée, la première fleur apparaît sur la tige principale, à l'aisselle de la deuxième à la quatrième feuille, à partir du sol; la floraison progresse ensuite vers le sommet de la tige principale pour gagner par la suite seulement les rameaux axillaires.

Chez les variétés rampantes, la première fleur apparaît à l'aisselle de la deuxième à la quatrième feuille d'un rameau axillaire, ce rameau pouvant être le premier, le deuxième ou le troisième à partir du sol. Puis la floraison gagne tous les rameaux axillaires et à la fin seulement la tige principale.

- Durée de vie.

Chez le viyèyè, le sèwoué, l'atchawoué, l'adjohozin, le bakoun et le wankoun, la fleur s'ouvre le troisième jour après l'apparition du bouton floral et tombe, fécondée, le quatrième jour.

Chez le gbogbodokoun et le nawouikoun, le bouton floral se développe pendant 8 jours pour s'épanouir en fleur le neuvième jour et tomber, fécondé, le dixième jour.

- Ouverture et fermeture des fleurs.

Le matin, vers 7h, les fleurs sont ouvertes. Vers 10h-11h, au moment où le soleil devient ardent, ces fleurs se referment et restent ainsi tout le reste de la journée.

- Couleur des fleurs.

Le viyèyè, le gbogbodokoun et le nanwouikoun ont des fleurs violettes tirant sur le rouge.

L'adjohozin a des fleurs blanches à jaunes crèmes.

L'atchawoué a des fleurs blanches tirant sur le violet.

Le sèwoué, le bakoun et le wankoun ont des fleurs de différentes couleurs qui ne se rencontrent pas sur le même plant : il s'agit là sans doute de mélange de sous-variétés. Le sèwoué a des fleurs blanches et violettes; le bakoun et le wankoun ont des fleurs violettes tirant sur le blanc et des fleurs violettes tirant sur le rouge.

Nous avons séparé dans deux parcelles les pieds de sèwoué à fleurs blanches de ceux à fleurs violettes. Les pieds à fleurs blanches ont des gousses vertes tandis que les pieds à fleurs violettes ont des gousses vertes et noires violacées, même sur le même pédoncule floral.

d) Les gousses. Leur couleur varie d'une variété à l'autre.
.....

Chez le viyèyè les gousses sont vertes pendant leur formation. Elles rougissent en mûrissant avant de sécher.

Chez le sèwoué elles gardent la même couleur jusqu'à leur maturité. Elles sont vertes pour les pieds à fleurs blanches, vertes et noires violacées pour les pieds à fleurs violettes.

Chez l'atchawoué, elles sont d'abord vertes puis elles jaunissent progressivement en séchant.

Chez l'adjohozin, elles sont d'abord vertes ; puis elles jaunissent légèrement à la maturité pour tirer un peu sur le blanc en séchant.

Chez le bakoun et le wankoun, elles sont d'abord vertes; puis, sur certains pieds, elles rougissent, sur d'autres jaunissent.

e) Les graines. Elles ont déjà été décrites (3 ;1968)**.
.....

2°) Données quantitatives

a) La feuille (tableau V)*. L'évaluation de la surface foliaire au planimètre est en cours. Nous disposons seulement des résultats des quatre premiers prélèvements qui font l'objet du tableau V.

Le sèwoué est la variété la plus active : pendant les trois premiers prélèvements, elle a eu le nombre de folioles le plus élevé, la surface foliaire par pied la plus élevée et l'accroissement de surface foliaire le plus accusé ; au quatrième prélèvement, elle a déjà eu des gousses, perdu les 5/6 de ses folioles et environ les 11/12 de sa surface foliaire. Cette variété a les feuilles les plus petites : ses folioles ont une surface moyenne de 9 cm² avant la floraison et après la première fructification ; la surface moyenne de ses folioles passe à 18 cm² lors de la fructification.

L'atchawoué est la variété qui a le moins de folioles et le moins de surface foliaire par pied. Il semble bien que cela soit lié simplement

** : pages 2-4

* : voir annexe

à son port érigé : croissance définie, relativement petite alors que le port rampant ou grimpant peut avoir une croissance indéfinie, relativement grande.

b) Le cycle de la plante et le rendement en gousses (tableaux V, VI et VII)*. Dans le tableau VII, nous avons classé les variétés par ordre croissant de la longueur du cycle. Nous nous attendions à voir le rendement s'élever dans le même sens. S'il en est ainsi pour les variétés sèwoué, viyèyè, bakoun et éventuellement pour l'adjohozin, il n'en est plus du tout de même pour les variétés atchawoué et wankoun. D'autre part, les variétés ayant les cycles les plus longs n'ont atteint ni les 100% de floraison de la parcelle (cas du nanwouikoun) ni même les 50% de floraison (cas du gbogbodokoun) et jusqu'ici sont restées pratiquement à l'état végétatif. Nous pensons que le gbogbodokoun et le nanwouikoun sont des variétés de jours courts et que l'atchawoué et le wankoun qui ont donné des rendements en gousses faibles par rapport à la longueur de leur cycle sont, à un degré moindre, des variétés également sensibles à la longueur du jour. Et les huit variétés étudiées pourraient se répartir ainsi :

- variétés de jours courts : gbogbodokoun et nanwouikoun
- variétés susceptibles de mieux produire sous une longueur de jour convenable : atchawoué, wankoun
- variétés indifférentes à la longueur du jour : sèwoué, viyèyè, bakoun et peut-être adjohozin.

Comme dans l'essai A, toutes les variétés ont une fructification échelonnée dans le temps; celles qui ont les fructifications les plus groupées sont atchawoué et wankoun et celle qui a la fructification la plus échelonnée est le bakoun. La faiblesse de rendement des atchawoué et wankoun par rapport à leur cycle serait-elle simplement liée à ce caractère de fructification groupée ?

4. Résultats.

Cet essai nous a permis d'observer huit variétés locales et d'avoir quelques éléments d'appréciation de leur cycle et de leur rendement.

Les variétés gbogbodokoun et nanwouikoun semées le 24 janvier n'ont jusqu'ici pas eu les 100 % de pieds en fleurs et poursuivent paisiblement

* voir annexe.

leur croissance foliaire sans presque donner de gousses. Il semble bien que ces deux variétés soient de jours courts.

La variété atchawoué a un port érigé en jours courts et un port rampant en jours longs.

Il est possible que la variété wankoun soit également sensible à la longueur du jour.

C. Essai C.

1. But. Il s'agit d'étudier le niébé dans différentes conditions d'alimentation en eau pour savoir si oui ou non la teneur en eau du sol a une influence sur la floraison du niébé.

2. Conduite de l'opération.

L'essai devait être réalisé en deux étapes : la première devait définir la capacité au champ du sol, le point de flétrissement du pied du niébé et la capacité utilisable ; la seconde devait, compte tenu des résultats de la première, aborder l'étude de la nutrition hydrique proprement dite.

Les pots permettant la détermination du point de flétrissement ont été semés le 27/1/69. Mais les plants, étiolés, perdaient leurs feuilles au fur et à mesure que celles-ci se développaient. Ces plants ont dû être arrachés. Craignant un échauffement du milieu radiculaire sous le soleil ardent de la deuxième saison sèche, nous avons enterré les pots et ressemé le 1/3/69. Les plants n'ont plus perdu leurs feuilles mais ont eu une croissance plus lente que les pieds semés en terre ferme. Le point de flétrissement a été déterminé les premiers jours d'avril. Comme la première saison des pluies était imminente, nous avons dû reporter, à la deuxième saison sèche, la réalisation de la deuxième étape de l'essai, étant donné que cet essai devait se faire en pots, en plein air : les gouttes d'eau qui tomberont sur les feuilles entraîneront des erreurs inévitables dans l'étude de la croissance pondérale et de la transpiration de la plante.

3. Interprétation.

Il s'agira donc seulement des résultats de la première étape de l'essai, réalisée sur terre de barre.

1^o) Détermination de la capacité au champ.

Pour 9 échantillons de terre, la capacité au champ varie entre 20,1 et 23,6 % avec une moyenne de 21,13 %. La capacité au champ peut être considérée comme égale à 21,13 %. Elle a été déterminée en pots.

2^o) Détermination du point de flétrissement.

Pour 8 pots, il oscille entre 4,12 et 6,35 % avec une moyenne de 4,83 %. Le point de flétrissement peut être considéré comme égal à 4,83 %.

3^o) Détermination de la capacité utile.

Elle est de $21,13 - 4,83 = 16,30$ %. La capacité utile est de 16,30 %.

4^o) Détermination de la teneur en eau de la terre de barre.

Pour 4 échantillons de terre, les teneurs en eau oscillent entre 3,4 et 3,6. La teneur en eau de la terre de barre, en deuxième saison sèche, est de 3,50 %.

4. Résultats.

La teneur en eau en % du poids frais de la terre de barre, en deuxième saison sèche, est de l'ordre de 3,50 % ; sa capacité au champ est de l'ordre de 21,10 %, son point de flétrissement, pour le niébé, de l'ordre de 4,80 % et enfin sa capacité utile de l'ordre de 16,30 %.

D. Essai D.

1. But. Il s'agit d'étudier la croissance au cours du temps de deux variétés de niébé, le viyèyè et le sèwoué : croissance pondérale d'organe, indice foliaire, N.A.R., L.A.R., R.G.R.

2. Conduite de l'opération.

1°) Dispositif expérimental.

C'est un essai en blocs subdivisés de 4 répétitions. Chaque bloc comprend 12 traitements correspondant chacun à une époque de prélèvement. Chaque traitement comprend 2 parcelles élémentaires ayant chacune 5 m x 4 m. Sur chaque parcelle élémentaire est semée une variété. Les poquets sont distants de 1 m et il y a 3 graines par poquet. Il n'y a pas eu de défoliation par l'homme.

2°) Quelques aspects de la réalisation.

Le semis a été fait sur billon le 24/5/69. Les prélèvements ont commencé le 21/6/69 : par parcelle, on prélève 5 pieds représentatifs de la parcelle ; sur chaque pied, on enlève 20 rondelles de feuilles de 5 cm², soit 100 rondelles par parcelle élémentaire. On sépare d'un côté les rondelles de feuilles, de l'autre la partie restante des feuilles ; on sépare aussi les autres organes de la plante : d'abord les tiges et les rameaux, puis la racine, puis enfin, quand elles existent, les fleurs et les gousses. On évalue le poids frais et le poids sec de ces différentes parties. Le prélèvement a lieu toutes les semaines.

On évalue la surface des rondelles par la méthode de papier ozalide révélé à l'ammoniaque ; le rapport poids total des feuilles / poids des rondelles nous permet d'avoir la surface foliaire des pieds prélevés. Avec le nombre de pieds par parcelle et le poids sec des différentes parties de la plante, on peut étudier la croissance pondérale de chaque organe, le L.A.R., le N.A.R., le R.G.R. et l'indice foliaire.

- L.A.R. = "leaf area ratio" = $\frac{A(\text{cm}^2)}{W(\text{mg})}$ où A = la surface foliaire et

W = poids de la plante

- N.A.R. = "net assimilation ratio" = $\frac{1}{A} \times \frac{dW}{dt}$

- R.G.R. = "relative growth rate" = $\frac{1}{W} \times \frac{dW}{dt} = \text{L.A.R.} \times \text{N.A.R.}$

L'indice foliaire est le rapport : surface foliaire totale/surface de la parcelle occupée.

3°) Observations.

a) Perte de feuilles lors du prélèvement. A partir du traitement 6, c'est-à-dire du prélèvement du 23/7/69, un certain nombre de feuilles de sèwoué ont commencé à tomber. Cela vient du fait que la plante étant rampante, les rameaux de différents plants se sont enlacés d'où perte inévitable de feuilles et même de rameaux. Le même phénomène s'observe chez le viyèyè à partir du prélèvement du 31/7/69. Voici à titre indicatif les longueurs des rameaux d'un pied prélevé le 28/8/69 : tige principale = 163 cm ; rameaux secondaires : 2 ayant 303 cm et 312 cm, 3 ayant entre 200 cm et 236 cm, enfin 2 mutilés à leur extrémité lors du prélèvement et ayant 151 cm et 166 cm. Notons que nous n'avons même pas mesuré les rameaux tertiaires qui ont pris naissance sur les rameaux secondaires. On voit qu'une interpénétration des rameaux est inévitable.

b) Abscission foliaire. A partir du prélèvement du 7/8/69, les feuilles de sèwoué ont commencé à sécher et à tomber : c'est la maturation des gousses. Le même phénomène a lieu pour le viyèyè à partir du prélèvement du 21/8/69.

c) Récolte de gousses. La première récolte de sèwoué a été faite les 11 et 12 août. A ce moment, on a repéré les 5 pieds à prélever par parcelle non encore prélevée ; on a récolté leurs gousses à part pour pouvoir les ajouter aux pieds lorsqu'interviendra le prélèvement. Mais pour être sûr que les gousses récoltées à part appartiennent bien à ces 5 pieds, il a fallu les séparer des pieds voisins. Et dès le lendemain, nous avons constaté la mort de tous ces pieds : les rameaux ont dû être blessés lors de cette opération de séparation. Nous avons été alors obligés de choisir d'autres pieds pour les prélèvements futurs mais le poids des gousses de ces pieds lors du prélèvement est inférieur à ce qu'il aurait dû être si on avait pu séparer leurs gousses de la récolte parcellaire. Cette première récolte s'avèrait nécessaire parce que le temps se prêtait à la pourriture des gousses.

Devant cet état de choses, nous avons suspendu toute récolte de gousses jusqu'à la fin de nos prélèvements.

d) Repoussée foliaire. Après la perte de leurs feuilles, les variétés se sont mises à repousser de nouvelles feuilles en continuant à donner

des fleurs. Ainsi le prélèvement du 4/9/69 chez le sèwoué comptait beaucoup plus de nouvelles feuilles que de vieilles feuilles.

3. Interprétation.

1°) Etude d'ordre général (tableau VIII)*.

a) Poids sec de la plante entière (fig. 7)*. Le sèwoué du début jusqu'à la maturation de ses premières gousses a un poids sec de la plante entière supérieur à celui du viyèyè. Après cette maturation des premières gousses, ce poids sec chute progressivement chez le sèwoué. Chez le viyèyè, le poids sec monte jusqu'à un palier où il reste stationnaire mais nous ne savons pas comment la courbe aurait évolué si l'étude avait pu être poursuivie plus longtemps.

b) Epaisseur de la feuille. Sauf dans les trois derniers prélèvements le poids sec de 100 rondelles de feuilles de viyèyè est supérieur à celui du sèwoué. La feuille du viyèyè est plus épaisse que celle du sèwoué.

La feuille de deux variétés s'épaissit au cours du temps : du 12/7/69 au 4/9/69, le poids sec de 100 rondelles de 5 cm² chacune s'élève régulièrement.

c) Indice foliaire. Il évolue au cours du temps suivant une courbe en V avec un maximum correspondant à 1,9 chez le sèwoué et 2,5 chez le viyèyè. Ce maximum intervient quand la plante est à la pleine floraison.

d) N.A.R., L.A.R., et R.G.R. En prenant pour unité de temps le jour de 24 heures, nous avons calculé et consigné dans le tableau VIII ces différents éléments de la croissance de la plante.

2°) Etude organe par organe (tableau IX)*.

a) racine (fig.8). Le poids sec des deux variétés s'élève au cours du temps. Au dernier prélèvement, il est, chez le viyèyè, de 1,852 g par pied et de 1,038 par pied, chez le sèwoué. Le poids sec de la racine du viyèyè est toujours supérieur à celui du sèwoué.

Il ne semble pas qu'il y ait une différence sensible de teneur en eau de la racine des deux variétés. Cette teneur oscille entre 82 et 85 %

* voir annexe.

et ne semble guère évoluer avec le temps.

b) Tige-rameaux (fig.8)*. Le poids sec de la tige et des rameaux de viyèyè est inférieur à celui du sèwoué jusqu'au 31/7/69, date à partir de laquelle il lui devient supérieur et qui correspond à la pleine floraison du viyèyè.

La teneur en eau chez le sèwoué est légèrement inférieure à celle observée chez le viyèyè : de 1 à 4 %. Elle évolue avec le temps : entre 91 et 89 % pour les 5 premiers prélèvements, elle passe de 88 à 85 % chez les 4 prélèvements suivants pour osciller entre 84 et 74 % pour les 3 derniers prélèvements.

c) Feuilles (fig.8)*. Le poids sec des feuilles évolue au cours du temps suivant une courbe en cloche avec un maximum correspondant à la pleine floraison : le 19/7/69 chez le sèwoué et le 31/7/69 chez le viyèyè. Le poids sec des feuilles du sèwoué est supérieur avant le 19/7/69 à celui des feuilles du viyèyè et lui est inférieur à partir de cette date.

La teneur en eau oscille entre 90 et 87 % jusqu'au 7/8/69. A partir du 21/8/69, elle oscille entre 84 et 79 %. Cette chute de teneur en eau dans la feuille commence à l'époque de la sécheresse et de la chute des feuilles.

La surface foliaire par plant suit une courbe analogue au poids sec de feuille. La surface foliaire maximum chez le sèwoué est, par plant, de 7 753 cm² répartis sur 400 folioles ; elle est de 10 116 cm² par plant chez le viyèyè répartis sur 310 folioles. La feuille de viyèyè a une surface plus grande que celle de sèwoué.

d) Fleurs. Pour le sèwoué, nous avons eu 42 jours après le semis les premiers pieds prélevés en fleurs. Il a atteint la pleine floraison dès la semaine suivante avec 16 fleurs par plant ; cette pleine floraison a duré deux semaines avec une moyenne de 16 à 12 fleurs par pied ; puis elle a chuté à 6 fleurs par pied pendant deux semaines ; pendant deux semaines de nouveau elle s'est pratiquement arrêtée avec une moyenne inférieure à 1 fleur par plant : cet arrêt correspond à la période de l'abscission foliaire. Puis,

après, les fleurs ont recommencé à apparaître sur les plants ayant perdu leurs premières feuilles et en train de repousser par-ci par-là quelques nouvelles feuilles.

Le schéma est analogue pour le viyèyè avec un certain décalage. Les premiers pieds en fleurs ont été prélevés 58 jours après semis ; la pleine floraison est arrivée 70 jours après semis et a duré une semaine avec une moyenne de 9 fleurs par pied ; à la chute de ses feuilles, il n'avait plus de fleurs et cela pendant deux semaines, puis après, les fleurs ont réapparu.

Le nombre de fleurs à la pleine floraison est plus élevé chez le sèwoué que chez le viyèyè.

e) Gousses (fig. 8)*. Chez le sèwoué, les gousses apparaissent une semaine après les fleurs. Il en est de même chez le viyèyè.

Jusqu'au 14/8/69, les gousses du sèwoué ont un poids supérieur à celles du viyèyè. Mais après, c'est le viyèyè qui l'emporte ; cependant il l'emporte moins que ne le laissent penser les chiffres car les pieds de sèwoué prélevés à partir du 21/8/69 ont déjà été récoltés une fois sans que l'on ait pu noter le poids de leurs gousses : mort des premiers pieds réservés au prélèvement et pour lesquels le poids de gousses a été noté. Il faudra attendre que toute la récolte soit faite pour savoir la différence de production réelle entre sèwoué et viyèyè.

La courbe de croissance pondérale des gousses montre que l'on a intérêt à récolter au fur et à mesure que les gousses arrivent à maturité. D'autre part, le poids sec des gousses est sensiblement égal à celui de la moitié de la plante entière.

La teneur en eau chute évidemment au fur et à mesure que la gousse mûrit.

Le nombre de gousses par pied est plus élevé chez le sèwoué que chez le viyèyè.

f) Graines (tableau X)*. Le nombre de graines par gousse varie avec la variété et avec l'époque de prélèvement. Pour le sèwoué il est de 9 et 8 chez les premiers prélèvements et de 7 chez le dernier. Chez le viyèyè, il est de 12 à 13 chez les premiers prélèvements, de 11 à 10 chez les suivants et de 9

* voir annexe.

chez le dernier. Il est donc supérieur au chiffre obtenu dans l'essai A. Le nombre de graines par gousse doit dépendre non seulement de la variété mais aussi de la nutrition et du métabolisme général de la plante.

Le poids sec de 100 graines de viyèyè est de 14,231 g tandis qu'il est de 10,845 g chez le sèwoué. Le rapport entre ces deux poids secs est conforme à ce qui a été obtenu dans l'essai A. Le dernier prélèvement a eu des poids de graines inférieurs à l'optimum parce que, la récolte étant un peu tardive, un certain nombre de graines ont été réduites en farine par les charçons, et que d'autres ont pourri.

4. Résultats.

L'indice foliaire évolue au cours du temps suivant une courbe en cloche dont le maximum correspond à la pleine floraison : il est alors de 1,9 chez le sèwoué et de 2,5 chez le viyèyè. La surface foliaire maximale est par plant de l'ordre de 7 750 cm² chez le sèwoué et de 10 120 cm² chez le viyèyè.

Le poids sec des gousses est sensiblement la moitié de celui de la plante entière. Le poids sec de 100 graines est de l'ordre de 14 g chez le viyèyè et de 11 g chez le sèwoué. Dans les mêmes conditions écologiques, la gousse du viyèyè a un nombre de graines plus élevé que celle du sèwoué.

E. Essai E.

1. But. Il s'agit de faire une collection de variétés de niébés aussi diverse que possible.

2. Conduite de l'opération.

C'est un essai de 2 répétitions. Les 2 blocs sont identiques sans distribution au hasard. Les parcelles ont 4 m x 3 m ; les poquets sont espacés de 1 m et ont chacun 3 graines. Les parcelles sont séparées par des allées de 2 m.

Le semis a été fait sur billon le 7 juin. Pour certaines variétés où nous n'avons pas pu avoir assez de graines, nous avons réduit de moitié

la superficie prévue initialement.

Il n'y a pas eu de défoliation par l'homme.

3. Interprétation

La récolte a commencé pour les variétés précoces. Mais elle n'est pas terminée parce que la plupart des variétés ont une fructification échelonnée.

La mesure de la surface foliaire par un jeu de fiches de surfaces foliaires n'a pu être réalisée à cause des variétés à port rampant qui sont nombreuses et qui ont les rameaux enchevêtrés les uns dans les autres.

Nous parlerons donc des observations effectuées sur le nombre de folioles par feuille, le port de la plante et enfin le temps mis par la plante à fleurir.

1°) Le nombre de folioles par feuille (fig.4)*

En général, la feuille du niébé est trifoliée. Mais nous avons observé **des** cas où elle avait 4 ou 5 folioles. Dans le cas de 4 folioles (fig.4)*, c'est le "pseudo-pétiole" de l'une des folioles dissymétriques par rapport à la nervure principale qui se divise en 2, donnant ainsi naissance à 2 folioles dont la surface totale est sensiblement égale à la surface de la foliole dont elles ont pris la place. Dans le cas de 5 folioles, ce sont les "pseudo-pétioles" des 2 folioles dissymétriques par rapport à la nervure principale qui se divisent en deux.

Le cas de 4 folioles a été observé sur les parcelles n°s 12, 19, 20 et 31 ; le cas de 5 folioles a été observé sur la parcelle 35 ; sur les parcelles 2, 21, 24 et 34 nous avons observé des pieds ayant des feuilles à 4 folioles et d'autres ayant des feuilles à 5 folioles.

La feuille du niébé a en général 3 folioles ; elle peut, dans certains cas, avoir plus de 3 folioles ; l'élévation du nombre de folioles ne semble pas modifier la surface de la feuille.

2°) Le port de la plante (fig. 5 et 6-tableau XI)*

Dans la classification habituelle du port du niébé (4; 1969)** on parle de ports érigé, semi-érigé, rampant et grimpant.

* voir annexe

** page 5

L'observation de notre collection de variétés nous amène à proposer une classification plus transformiste (fig. 6)*. Cette classification repose sur 3 types de base : l'érigé, le rampant et le grimpant ; à partir de ces types de base, il y aurait des évolutions : de chaque type de base pourraient partir des intermédiaires vers les deux autres types. Les facteurs de ces transformations pourraient être : la différence intervariétale, le photopériodisme ou la nutrition hydrique. Entre l'érigé et le rampant nous avons retenu 2 types intermédiaires : l'érigé-rampant et le rampant-érigé. L'érigé-rampant est beaucoup plus érigé que rampant : c'est le cas des parcelles n°s 15, 16, 24, 38 et 40 ; le rampant-érigé est beaucoup plus rampant qu'érigé : c'est le cas de la parcelle n° 35, très rampante, n° 12, déjà moins rampante et enfin n° 26, encore moins rampante. Entre l'érigé et le grimpant nous avons retenu 2 types intermédiaires : l'érigé-grimpant et le grimpant-érigé. Comme érigé-grimpant, nous avons les variétés des parcelles n°s 14 et 21, très proches de l'érigé, puis celle de la parcelle n° 2 déjà nettement grimpante et enfin celle de la parcelle n° 3 presque située à mi-chemin entre l'érigé-grimpant et le grimpant-érigé. Comme grimpant, nous avons les parcelles n°s 27 et 39. Comme grimpant-rampant, il y a la parcelle n° 11 et comme rampant-grimpant, il y a la parcelle n° 20. Toutes les variétés des autres parcelles ont été considérées comme rampantes au départ. Mais un certain nombre ont grimpé le long des piquets placés à côté de certains plants pour les étudier : ce sont les variétés des parcelles n°s 4, 8, 9, 10, 31 et 37. C'est également le cas de la parcelle n° 13 qui au départ était rampant-érigée. Dans une étude plus détaillée, il faudra fournir des tuteurs à chaque pied pour pouvoir en préciser le port avec exactitude.

L'adzuki que j'ai observé en mai à IBADAN au stade de floraison était parfaitement érigé. Ceux que nous avons semé ici plus tard, à une latitude plus faible et peut-être sous une pluviométrie plus abondante sont, un certain nombre, érigés, un certain nombre, érigé-grimpants. Nous pensons qu'en deuxième saison de pluies où les jours sont plus courts et où il y aura sans doute moins d'eau, les pieds d'adzuki seront nettement érigés. Le port du sokan a les mêmes caractéristiques que celui d'adzuki. Ceci est bien dans la ligne des résultats des travaux de OJEHOMON (2;1967)**.

* voir annexe

** Rapporté par E. DAGBA dans "Mission sur le niébé à IBADAN, pages 9-10".

Le terme semi-érigé, s'il est conservé, ne doit pas s'adresser à tout l'intervalle qui existe entre l'érigé et le rampant mais plutôt à l'intervalle qui entoure de part et d'autre l'érigé ou, en terme statistique, à l'intervalle de confiance qui entoure le port érigé. Et si l'on accepte une telle dénomination pour le port érigé, il faudrait concevoir également le semi-grimpant qui grouperait le grimpant-érigé et le grimpant-rampant, puis le semi-rampant qui grouperait le rampant-érigé et le rampant-grimpant.

Variétés dahoméennes. Le soka peut être considéré comme érigé, l'avloè et le sogué comme érigé-rampants. Cela les distingue des autres variétés qui sont en général rampantes. C'est un fait très intéressant car il doit être plus facile de faire des études fines sur le port érigé que sur les autres ports dont les rameaux ne cessent de s'imbriquer les uns dans les autres.

3°) Le cycle de la plante (tableau XI)*.

a) Floraison à 100 % de la parcelle. Cent jours après semis, sur les 41 parcelles, il y a 29 qui sont parvenues à 100 % de floraison, 1 à 50 % de floraison, 6 au stade d'apparition de la première fleur et 5 qui sont restées au stade végétatif. C'est un résultat intéressant car, à en croire le paysan, le niébé fleurit difficilement en première saison tant qu'il n'est pas défolié. Or, nous n'avons pas défolié et nous avons eu une proportion importante de variétés qui ont fleuri. Il faudra attendre la fin de la récolte pour pouvoir les comparer et proposer aux chercheurs les niébés à haut rendement. Il convient de noter que parmi ces 29 variétés, il y a 15 qui sont dahoméennes.

b) Floraison à 50 % de la parcelle. L'unique variété qui a atteint 50 % de floraison est dahoméenne : c'est l'atchawoué nouwoui (= atchawoué à hile noir) acheté sur le marché de SAKETE. Il est trop tôt pour savoir si elle en restera là ou si elle atteindra les 100 % de floraison.

c) Taux de floraison inférieur à 50 %. Parmi les 6 variétés qui n'ont pas encore atteint les 50 % de floraison, il y a 4 d'origine nigériane et 2 d'origine dahoméenne. Pour les variétés nigérianes et l'atchawoué des Toffins, il semble qu'il s'agisse de variétés à cycle long puisque l'apparition des premières fleurs a eu lieu entre 93 et 97 jours après le semis

* voir annexe

alors que les observations que nous mentionnons ici concernent les 100 premiers jours après semis. Le gbogbodokoun, lui, a eu sa première fleur 54 jours après semis et n'a jusqu'ici pas atteint les 50 % de floraison ; d'ailleurs, il s'agit dans toute la parcelle d'un seul pied qui a donné quelques rares fleurs ; en outre, un seul des deux blocs a eu les premières fleurs, le second jusqu'ici n'a pas encore donné de fleurs. Le gbogbodokoun de l'essai B, semé le 24 janvier, a eu dans 5 blocs sur 6 sa première fleur entre 64 et 117 jours après semis. Nous sommes obligés d'attendre encore un peu pour voir si le gbogbodokoun semé en juin se comporte de la même façon que celui semé fin janvier. En tout cas, il semble que, semé entre le 24 janvier et le 7 juin, le gbogbodokoun n'atteint pas les 50 % de floraison.

d) Taux de floraison nul. Parmi les 5 variétés qui n'ont pas encore fleuri, il y a 2 variétés dahoméennes : l'ère ou atchawoué de SAVE et le nanwouikoun (= la reine noire : il a le tégument noir). Semé le 24 janvier sur 6 répétitions dans l'essai B, le nanwouikoun a donné les premières fleurs sur les 6 blocs entre 53 et 74 jours après semis, les 50 % de floraison sur 5 blocs entre 65 et 87 jours après semis, et, sans jusqu'ici atteindre les 100 % de floraison, la première récolte des gousses sur 5 blocs entre 88 et 104 jours après semis. Ces faits montrent que le nanwouikoun est sensible à la longueur du jour. Pour les variétés autres que le nanwouikoun qui n'ont pas encore fleuri, il est trop tôt pour savoir s'il s'agit de plantes à cycle long ou de plantes sensibles à la longueur du jour.

e) Quelques considérations sur les variétés dahoméennes.

- Correspondance entre variétés locales. Dans notre enquête sur le niébé (3 ; 1968)** , nous avons proposé, à partir des graines, une correspondance entre les noms vernaculaires des différentes variétés. Le cycle et le port de ces variétés nous permettent de nous mieux prononcer.

Pour le bakoun et le sohuietin, il est encore difficile de se prononcer, tous deux étant rampants et ayant à peu près le même cycle.

Le sogué et l'avloè ont une différence de cycle de 5 jours et sont tous deux érigé-rampants.

** pages 4-5.

Le sokan et le viyèyè sont très différents : le sokan est érigé à érigé-grimpant tandis que le viyèyè est rampant ; en outre le sokan arrive à 50 % de floraison 41 jours après semis, le viyèyè n'y parvient que 54 jours après semis.

Nous n'avons pas rencontré sur le marché l'ewā^uomotokoh ; nous avons vu l'émonhoko. Cet émonhoko est rampant mais il a un cycle à peine plus long que le viyèyè : il parvient à 50 % de floraison 58 jours après semis.

Sur le marché nous n'avons pu avoir ni aḍogbazin, ni essé-éyèlé, ni éwoué.

Le poids de récolte nous permettra de mieux départager.

- Comparaison de cycle dans les essais B et E. Les essais B et E ont en commun les 8 variétés semées dans l'essai B. Il semble que le viyèyè et l'adjohozin aient peu bougé du point de vue du cycle, que le sèwoué et le nanwoui aient légèrement allongé leur cycle dans l'essai E et que le bakoun et le wankoun aient légèrement raccourci leur cycle dans l'essai E. Sous la dénomination atchawoué (= niébé à graine à tégument blanc), il y a plusieurs variétés ou sous-variétés : l'atchawoué de TAWA qui fleurit 56 jours après semis, l'atchawoué de TANGUIETA qui fleurit 75 jours après semis, l'atchawoué de SAKETE qui fleurit 87 jours après semis, l'atchawoué des TOFFINS qui n'a pas encore atteint 50 % de floraison et enfin l'atchawoué de SAVE qui n'a même pas encore fleuri. Cela montre combien il est important que le chercheur travaille toujours avec les mêmes souches.

4. Résultats.

Nous avons eu à proposer une classification transformiste du port du niébé. Cette classification part de 3 ports définis : l'érigé, le rampant et le grimpant ; à partir de chacun de ces ports, il y aurait une évolution vers chacun des deux autres ports si bien que chaque port se trouverait comme au centre d'un intervalle de confiance. Cette intervalle de confiance pourrait prendre la dénomination de son centre précédé de semi. Ainsi, il y aurait le semi-érigé qui comprendrait l'érigé-rampant et l'érigé-grimpant ; le semi-rampant qui comprendrait le rampant-érigé et le rampant-grimpant ; enfin

le semi-grimpant qui comprendrait le grimpant-érigé et le grimpant-rampant.

Quinze variétés d'origine dahoméenne se sont révélées indifférentes à la longueur du jour. Deux autres, le nanwouikoun et le gbogbodokoun paraissent de jours courts.

II- CONCLUSION

Sur 41 variétés en collection, 29, dont 15 d'origine dahoméenne, ont fleuri en première saison de culture sans la moindre forme de défoliation par l'homme : elles sont indifférentes à la longueur du jour.

Parmi ces quinze variétés dahoméennes qui ont fleuri, deux, le sèwoué et le viyèyè, étudiées en semis échelonnés et en parcelles défoliées et non défoliées montrent premièrement que la fructification échelonnée dépend de la longueur du jour et de la nutrition hydrique ; deuxièmement que la nutrition hydrique a une influence significative sur le rendement du niébé ; troisièmement enfin que la défoliation pratiquée par le paysan baisse le rendement du niébé.

Une des variétés atchawoué est sensible à la longueur du jour : érigée en jours courts, elle devient rampante en jours longs.

Parmi les douze variétés dont les parcelles n'ont pas encore atteint les 100 % de floraison dans notre collection, deux d'origine dahoméenne sont de jours courts : le gbogbodokoun et le nanwouikoun.

III- POURSUITE DES TRAVAUX

1. Essais en cours

1°) Ceux dont on attend encore la récolte en gousses : essais D, E et peut-être B.

1°) Ceux qui se poursuivent : essai A.

L'essai A se poursuit et le dernier semis pour les variétés sèwoué et viyèyè est prévu, en principe, pour le 21 janvier 1970.

Dès que nous avons soupçonné incapables de fleurir en jours longs les variétés gbogbodokoun et nanwouikoun, nous les avons mises aussi en semis échelonnés depuis le 21 juin 1969 avec parcelles défoliées et non défoliées. Pour savoir la réaction de ces variétés de jours courts à la défoliation et à la longueur du jour, il faudra poursuivre les semis jusqu'au 21 mai 1970, ce qui porte la récolte à une date encore imprévisible.

2. Essais de la deuxième saison 1969.

1°) Essais à reconduire : essais D et E. Ainsi, avec l'essai D, nous pourrions comparer la croissance et le rendement du sèwoué et du viyèyè au cours des deux saisons ; et, avec l'essai E, comparer le port, le cycle et le rendement des différentes variétés au cours des deux saisons.

2°) Essai à réaliser : essai C. L'une des difficultés éventuelle de cet essai est la pesée fréquente des pots alors que les variétés rampantes peuvent avoir des rameaux assez longs (3 m) et que les variétés érigées peuvent évoluer dans leur port.

3°) Essai de raccourcissement de la longueur du jour sur gbogbodokoun et nanwouikoun. Il serait intéressant d'envisager un système assez simple pour raccourcir la longueur du jour chez ces deux variétés aussi bien pendant les périodes de jours courts que pendant les périodes de jours longs.

IV- PERSPECTIVES D'AVENIR

Puisque nous disposons d'au moins quinze variétés locales indifférentes à la longueur du jour et qui fleurissent sans la moindre forme de défoliation par l'homme, puisque sur deux de ces variétés la défoliation préconisée par le paysan entraîne une chute de rendement, puisqu'enfin le hasard nous a montré qu'une bonne nutrition hydrique peut multiplier le rendement par six, notre programme de travail doit, en première urgence, chercher à améliorer le rendement des variétés indifférentes à la longueur du jour. Ce programme, sur le plan physiologique, pourrait être : l'influence, en semis échelonnés,

de la nutrition hydrique sur l'abscission florale, la durée de la fructification, le rendement en grains, le port et le cycle de la plante, en s'adressant d'abord aux variétés les plus couramment consommées au Dahomey, ensuite à des variétés choisies pour leur port. Dans le même moment, il faudra entreprendre des recherches en vue d'avoir une fructification groupée.

En second ordre d'urgence, on pourrait envisager un programme pour les niébés de jours courts : influence sur leur rendement en grains, de la défoliation, de l'indice de surface foliaire, de la longueur du jour et de la nutrition hydrique.

Enfin, sur le plan de recherche fondamentale, on pourrait étudier l'évolution du port du niébé en fonction de la variété, de la longueur du jour et de la nutrition hydrique. Au sujet des variétés, il semble qu'un certain nombre de variétés de jours courts soient en voie de disparition au Dahomey : nous n'avons pas retrouvé sur le marché les graines de certaines variétés dont on nous a parlé au cours de notre enquête. C'est notamment le cas du ahi.. gbo (ahi = haricot, niébé ; gbo = ancêtre soit l'ancêtre -local certainement- des niébés) et du mènongbè (mènon = une mère, gbè = cueillir : il paraît qu'il s'agit d'une variété si productive que seule une mère qui a la charge d'enfants affamés peut en assurer la récolte entière !). Rechercher toutes ces variétés en voie de disparition peut être intéressant sur le plan de la recherche fondamentale.

COTONOU le 30 Septembre 1969

E. DAGBA

- B I B L I O G R A P H I E -

1. EZEDINMA (F.O.C.) 1963 - Proceedings of the first nigerian grain legumes conference ZAMARU-ZARIA , page 30-35.
2. OJEHOMO (O.O.) 1967 - Preliminary grennhouse studies of some of the effets of daylength on the morphology and development of three varietes of cowpea (vigna sp)
Memorandum n° 84

- COMMUNICATIONS INTERIEURES A L'ORSTOM -

3. DAGBA (E.) 1968 - Début de l'enquête sur le niébé.
4. DAGBA (E.) 1969 - Mission sur le niébé à IBADAN.

-O-O-O-O-O-

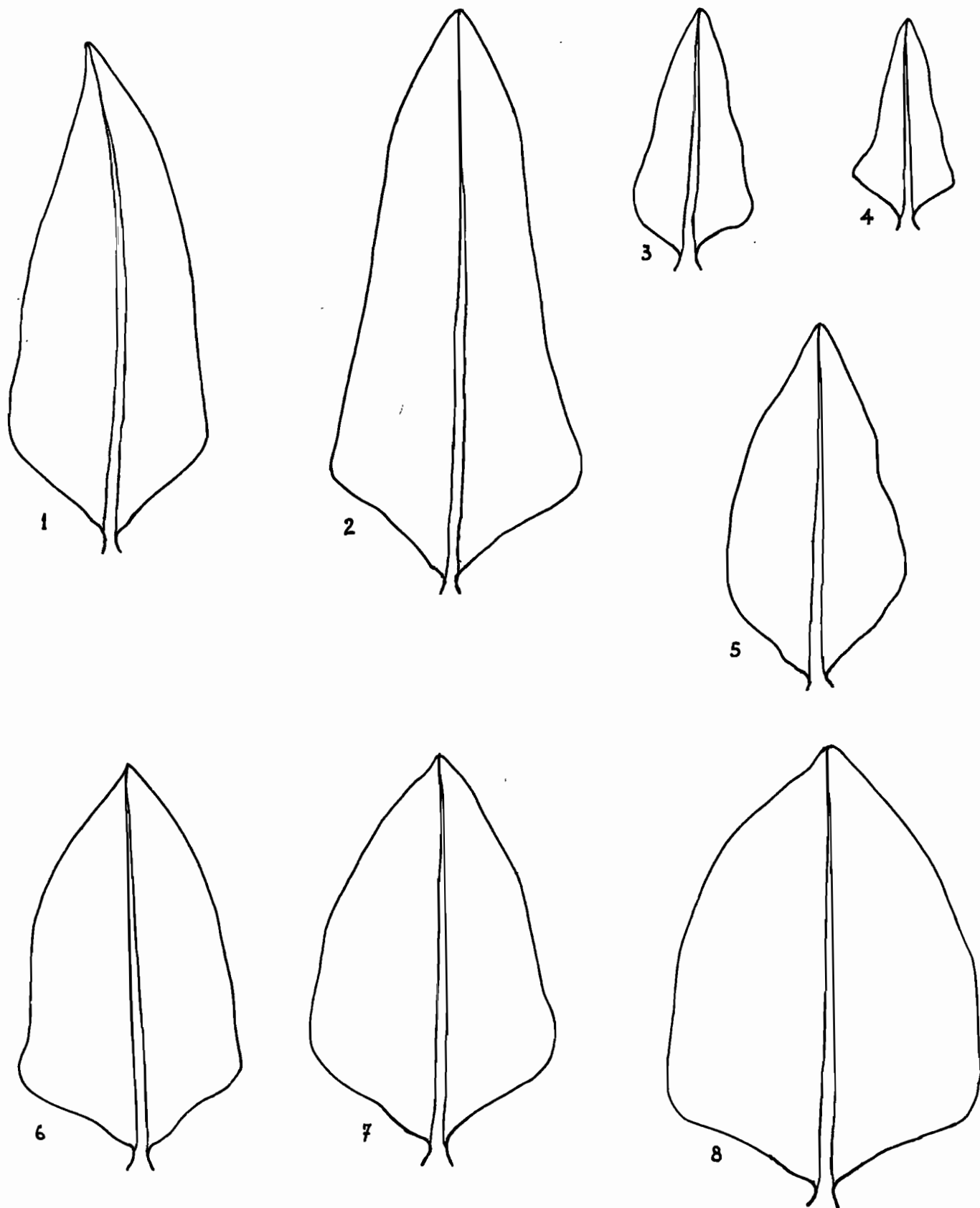
- A N N E X E -

I - Figures : 1 à 8

II - Tableaux: I à XI

Fig. 1

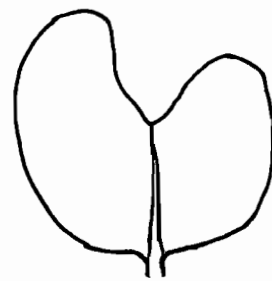
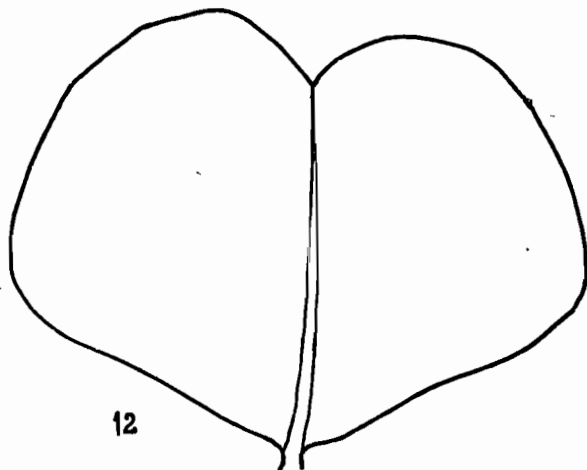
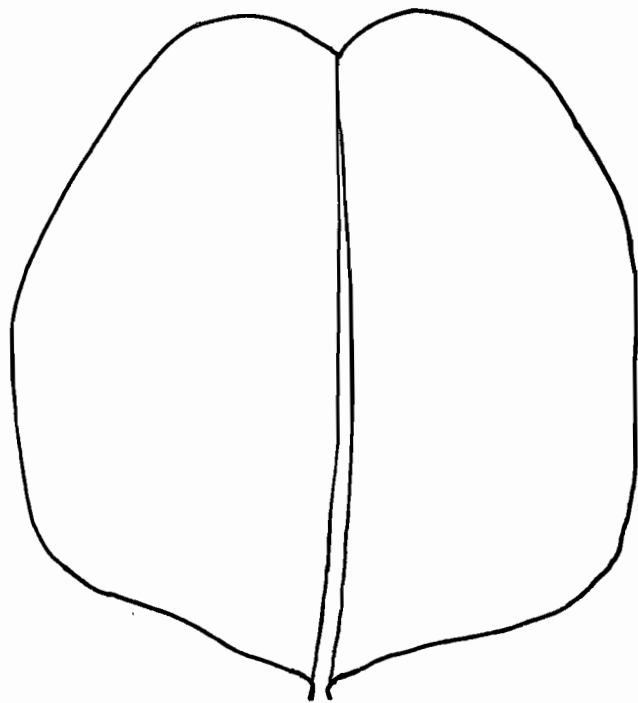
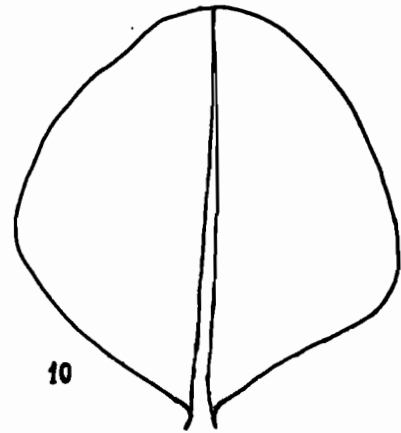
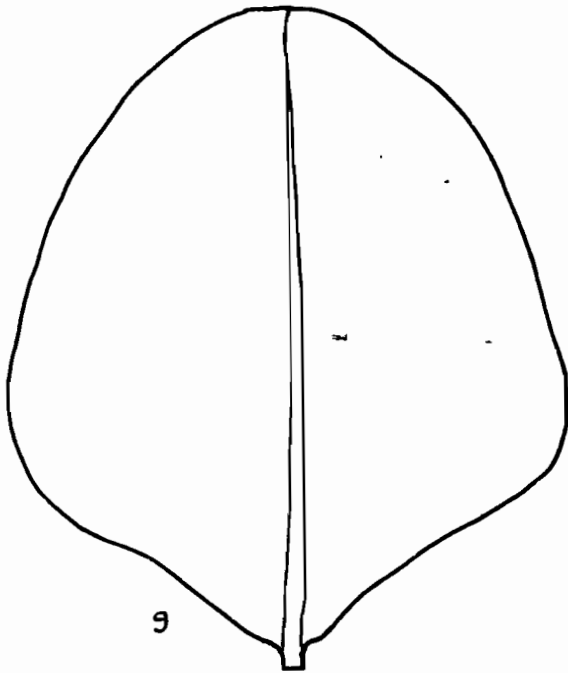
FEUILLES SYMETRIQUES PAR RAPPORT A LA NERVURE PRINCIPALE



Fig_1

FEUILLES SYMETRIQUES PAR RAPPORT A LA NERVURE PRINCIPALE

(suite et fin)



Feuilles symétriques par rapport à la nervure principale

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	11	12	13
L	9,0	10,3	4,6	3,6	6,4	7,0	7,0	8,0	8,5	5,3	5,5	8,2	4,7	1,7
$\frac{1}{l}$	3,7	4,6	2,2	1,8	3,3	4,1	4,6	5,9	7,4	5,1	5,5	8,2	7,6	3,5
$\frac{L}{l}$	2,432	2,239	2,091	2,000	1,939	1,707	1,522	1,356	1,149	1,039	1,000	1,000	0,618	0,486
Surface (cm ²)	22	29	6	4	14	20	21	33	44	19	25	59	32	—

Feuilles dissymétriques par rapport à la nervure principale

	1	2	3	4	5	6	7	8
L	6,5	5,0	6,2	6,9	8,1	7,0	3,5	3,7
l	3,1	2,7	4,0	4,7	7,0	7,3	5,8	7,1
$\frac{L}{l}$	2,097	1,852	1,550	1,468	1,157	0,959	0,603	0,521
Surface (cm ²)	14	10	16	25	41	43	20	29

Fig - 2

FEUILLES DISSYMETRIQUES PAR RAPPORT A LA NERVURE PRINCIPALE

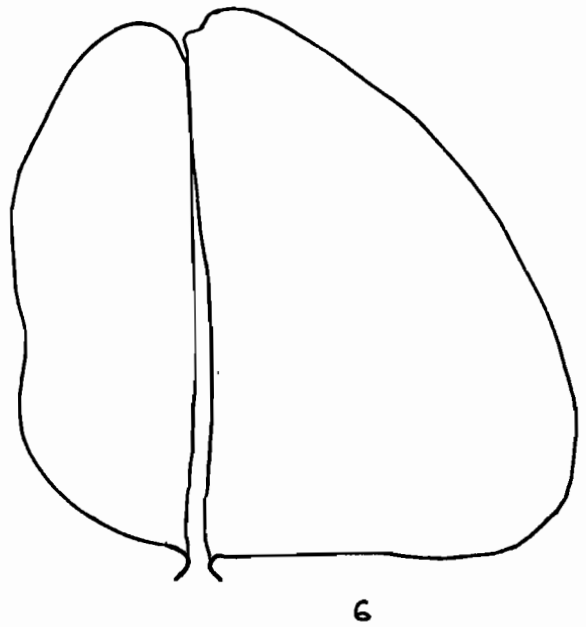
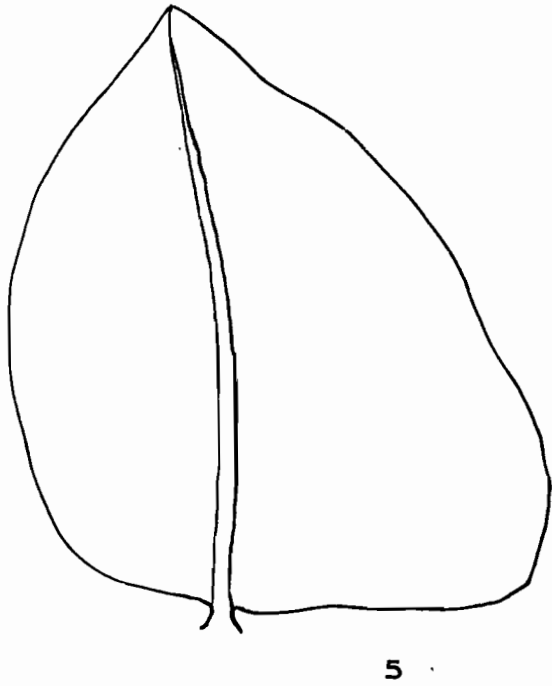
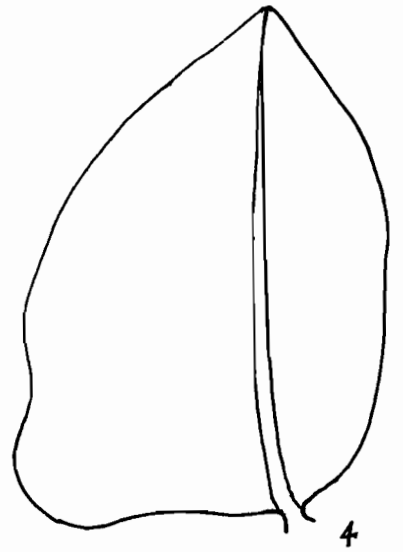
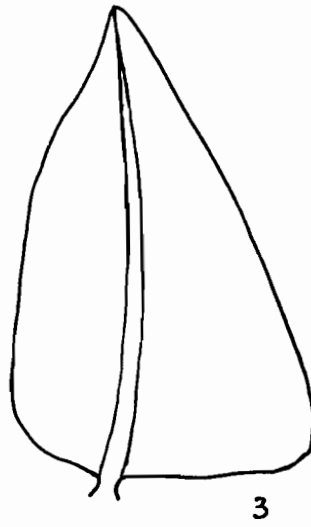
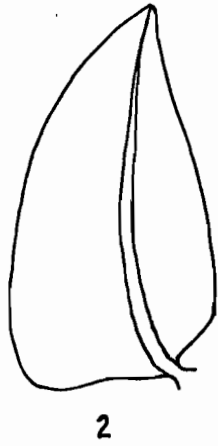
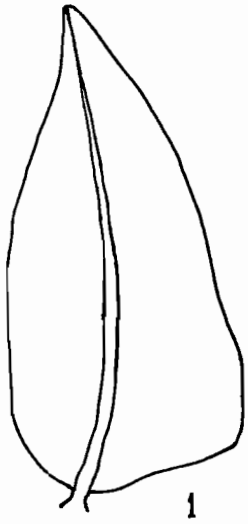


Fig - 2

FEUILLES DISSYMETRIQUES PAR RAPPORT A LA NERVURE PRINCIPALE
(suite et fin)

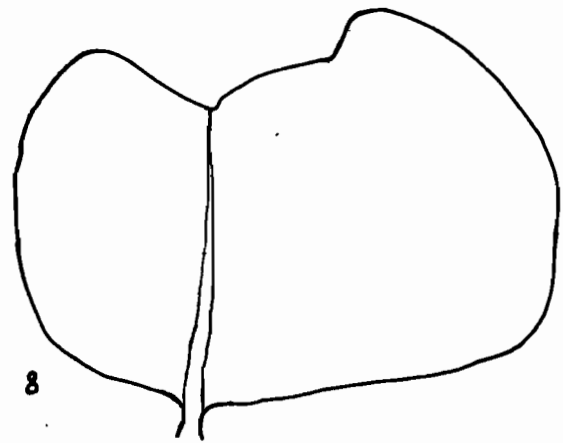
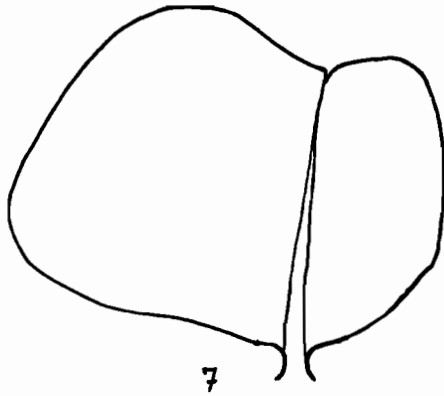


Fig. 3

SORTE D'OBESEITE FOLIAIRE

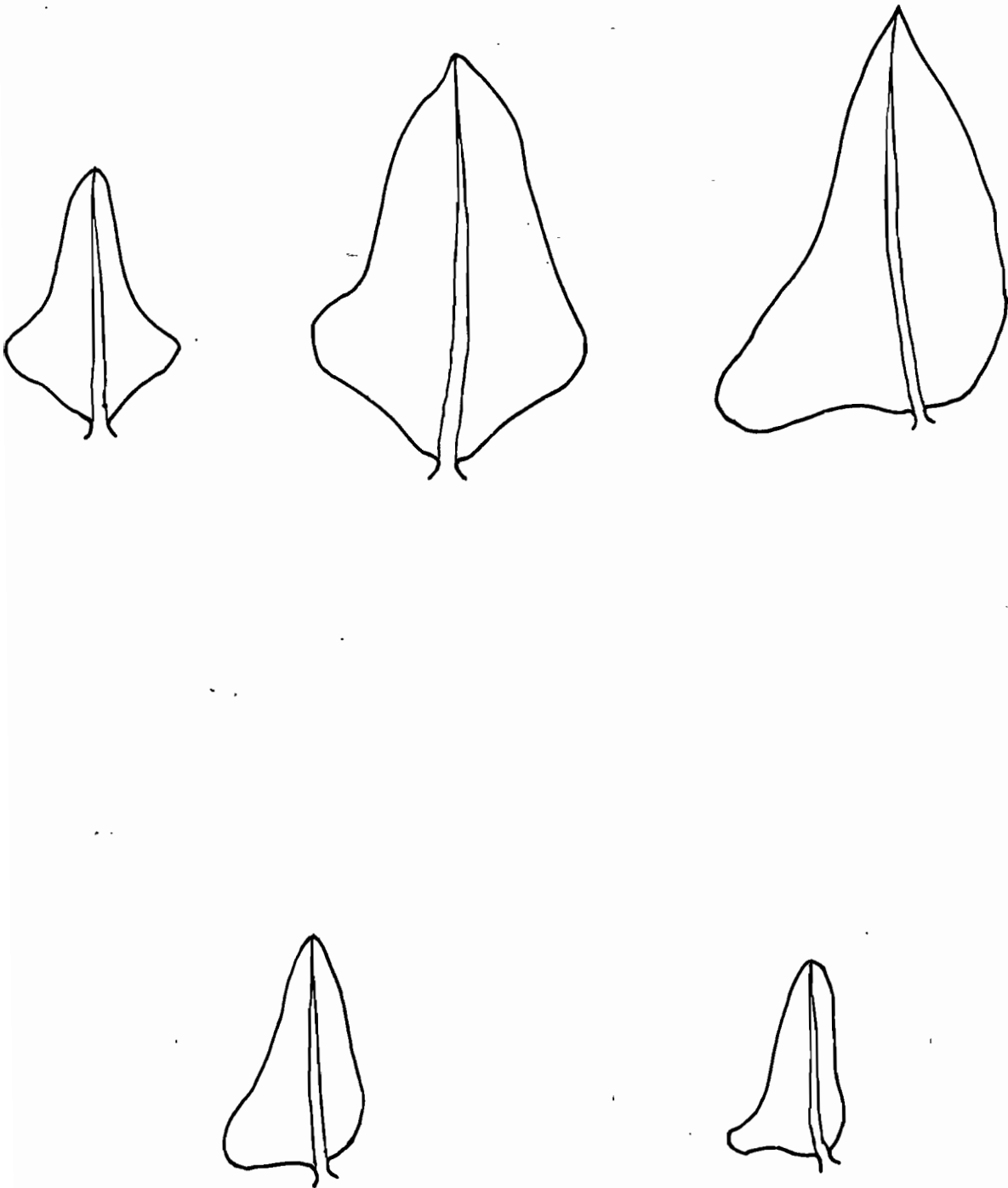
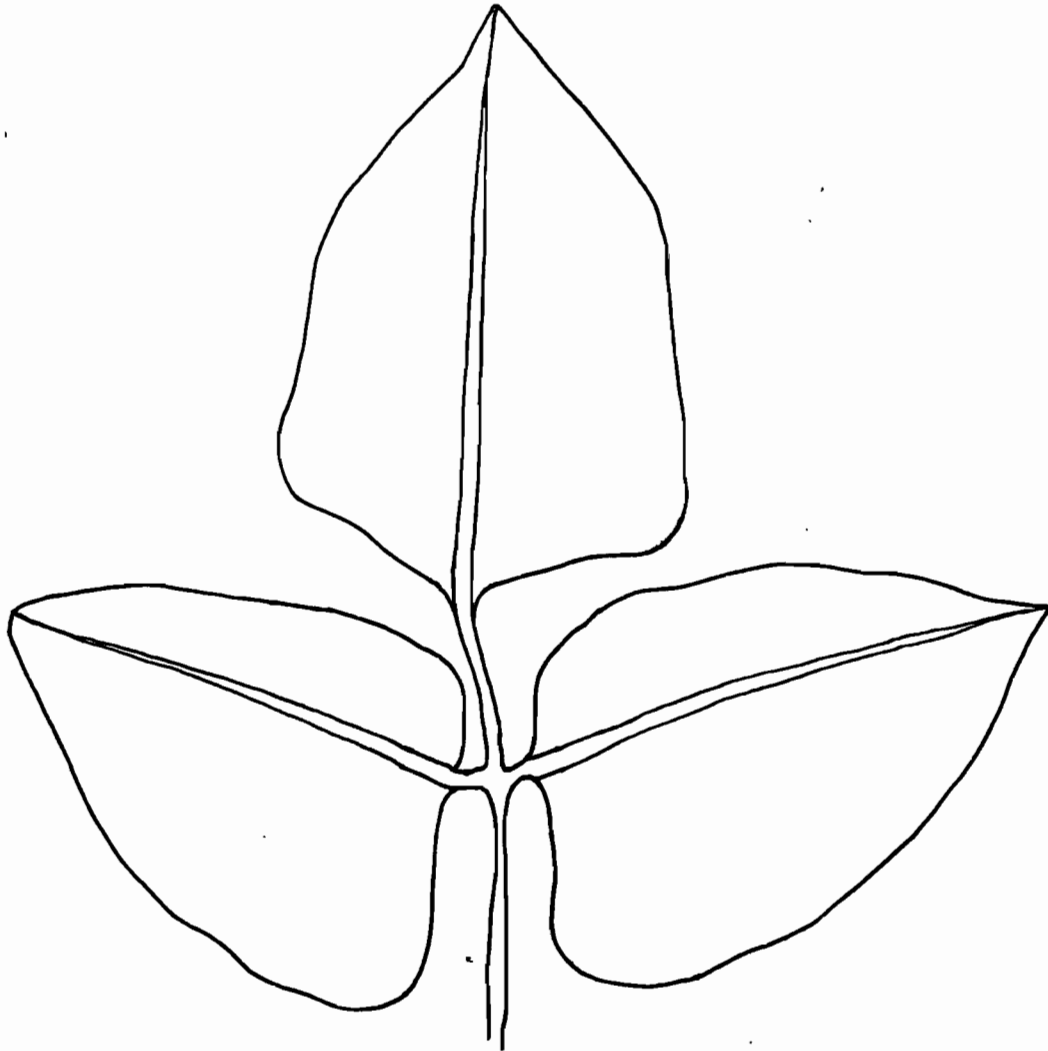


Fig-4

DISPOSITION RELATIVE DES FOLIOLES SUR LA FEUILLE DE NIEBE



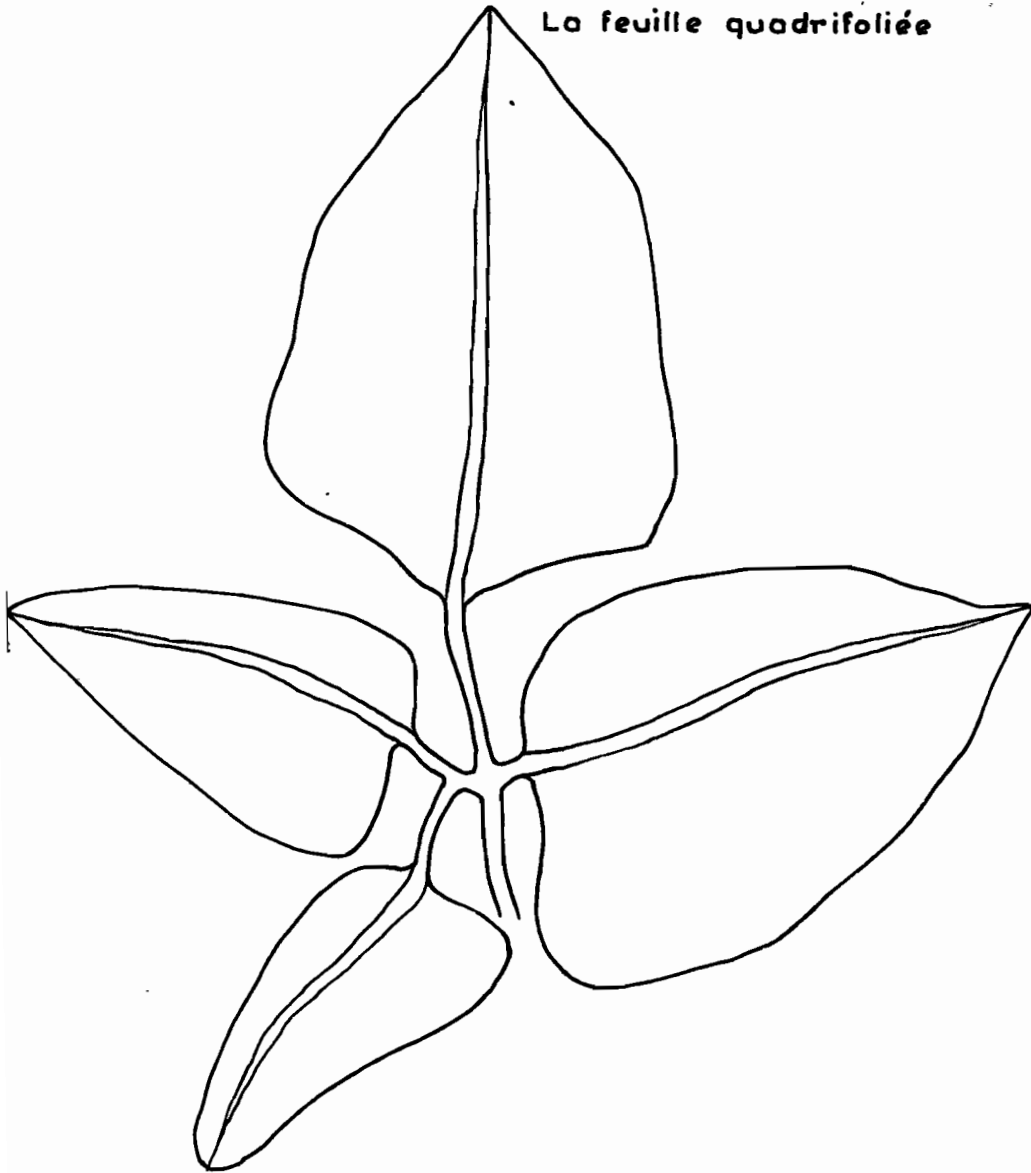
1

La feuille courante trifoliée

Fig. 4

DISPOSITION RELATIVE DES FOLIOLES SUR LA FEUILLE DE NIEBE
(suite et fin)

2
La feuille quadrifoliée



3
La feuille
quinquefoliée

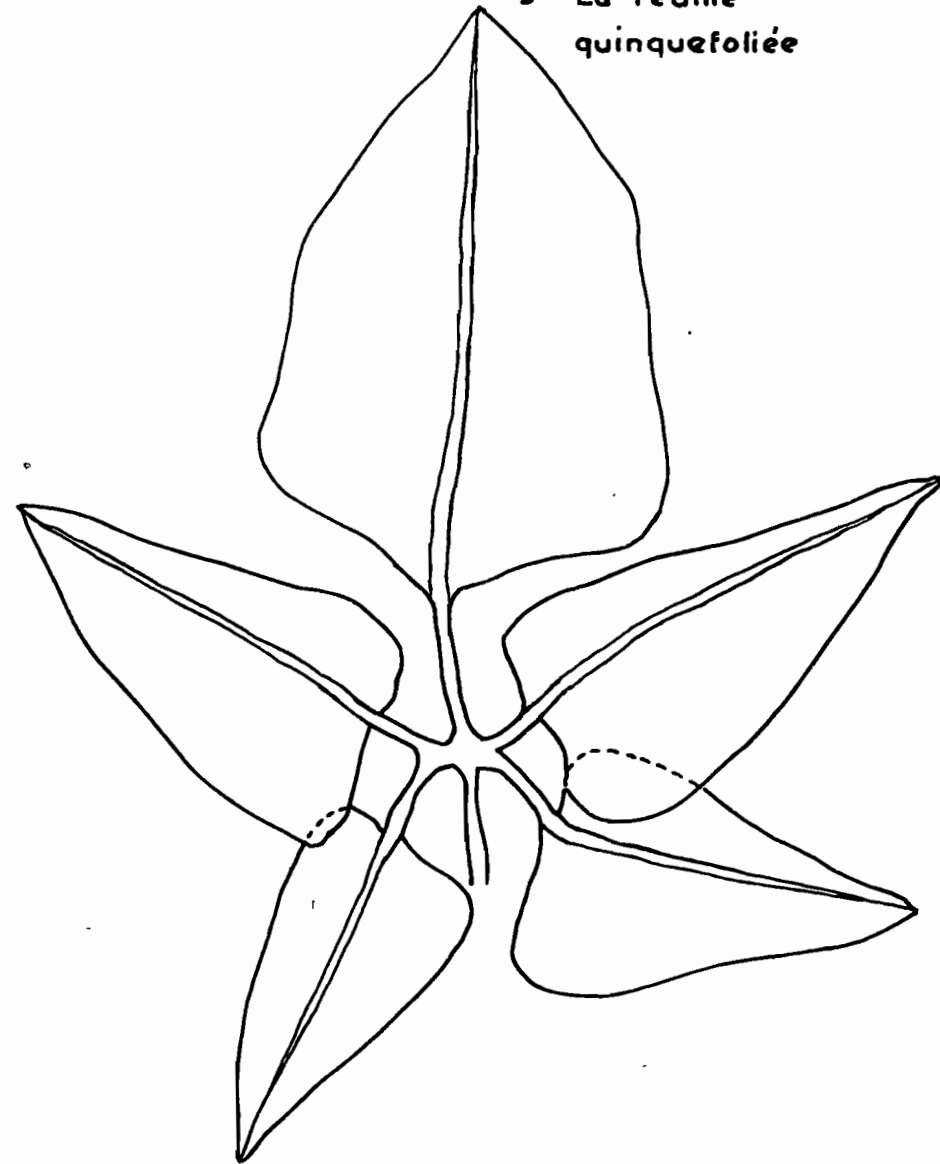


Fig - 5. PORT DU NIEBE

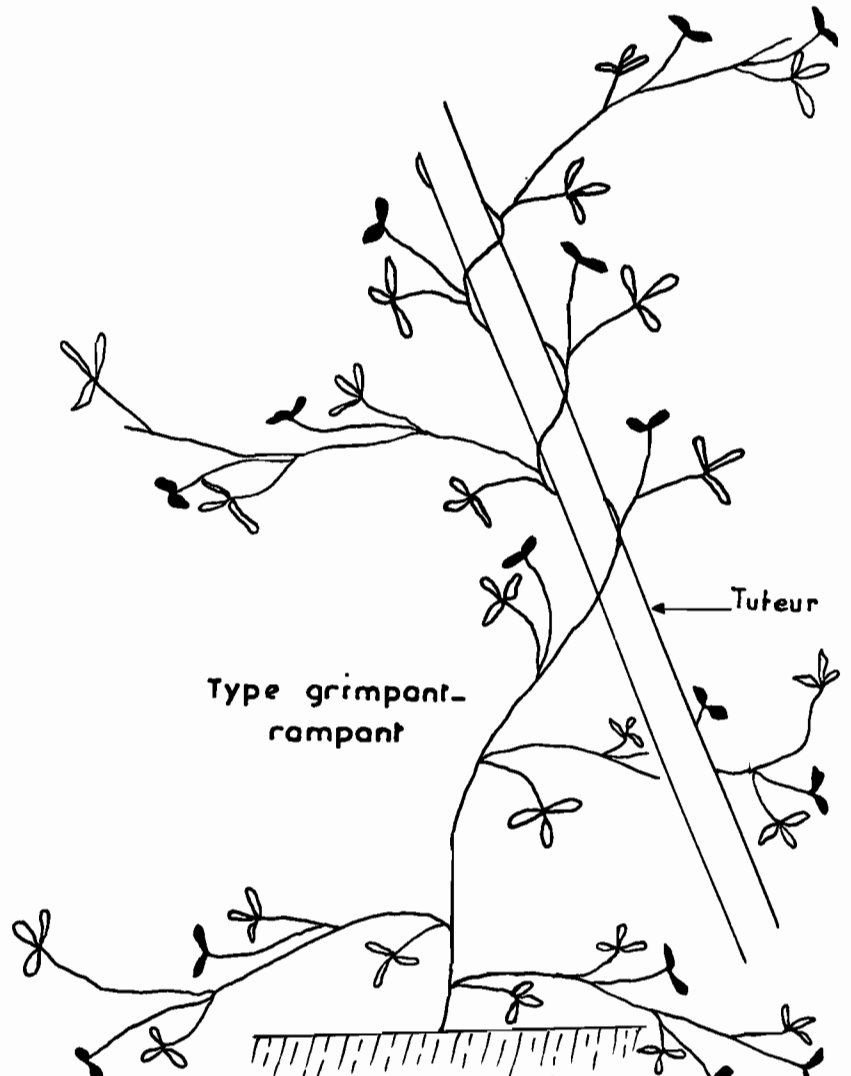
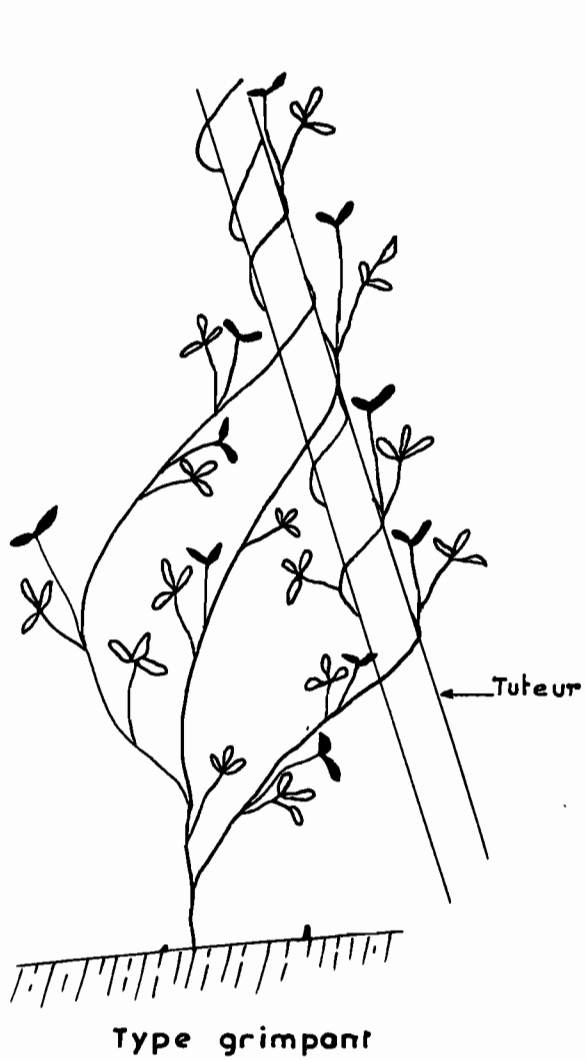
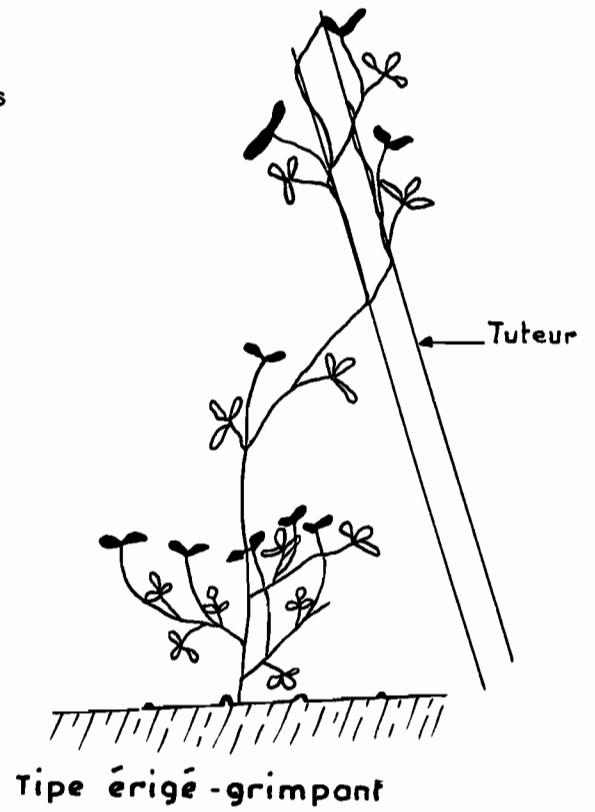
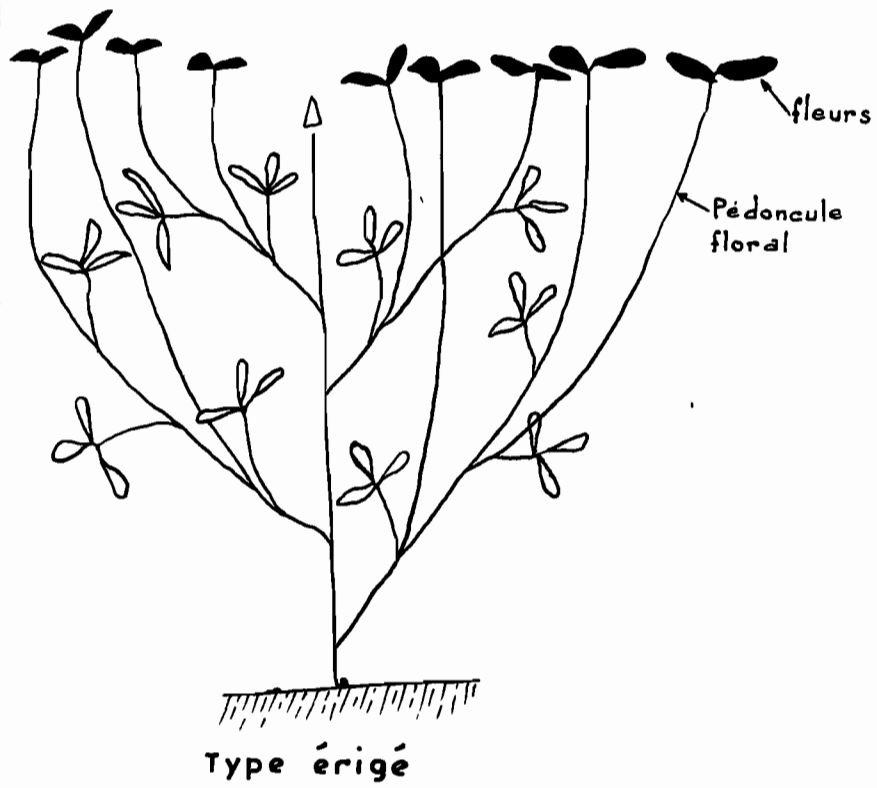
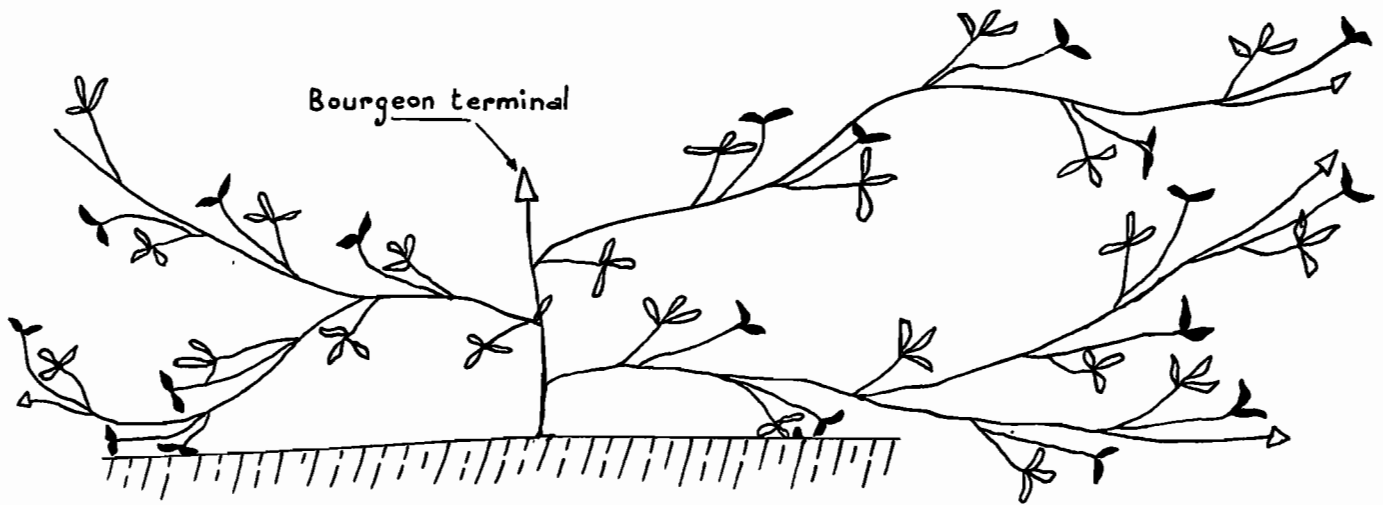


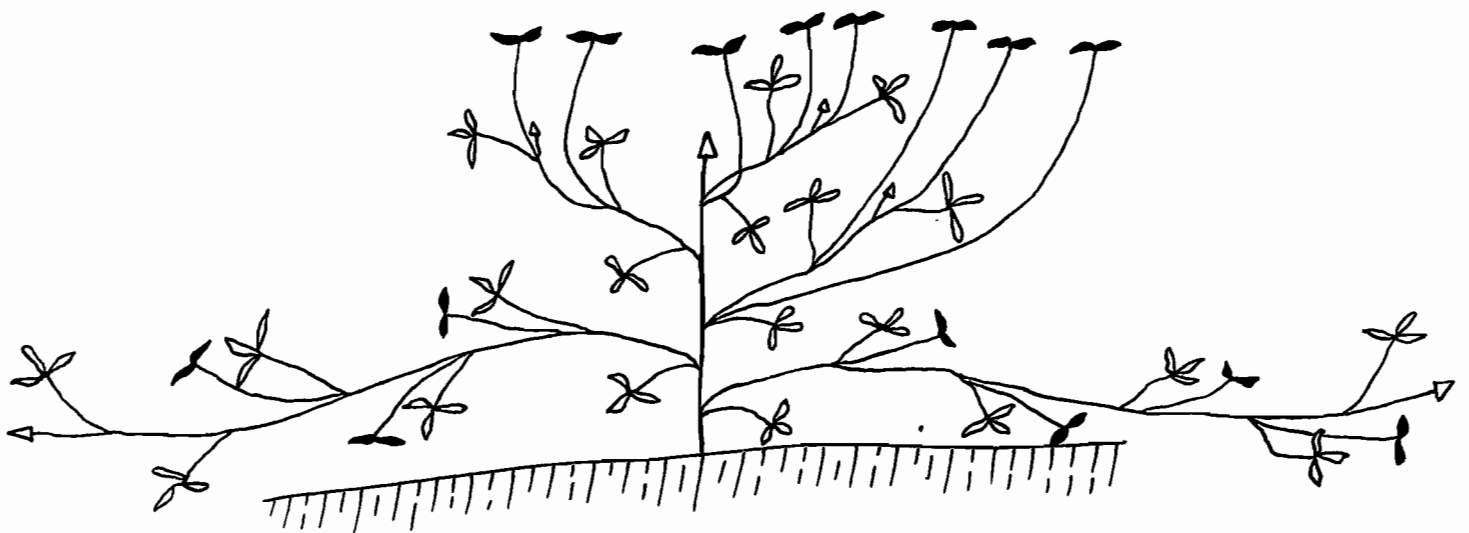
Fig - 5

PORT DU NIEBE

(suite et fin)



Type rampant



Type érigé-rampant

Fig - 6

SCHEMA EVOLUTIF DU PORT DU NIEBE

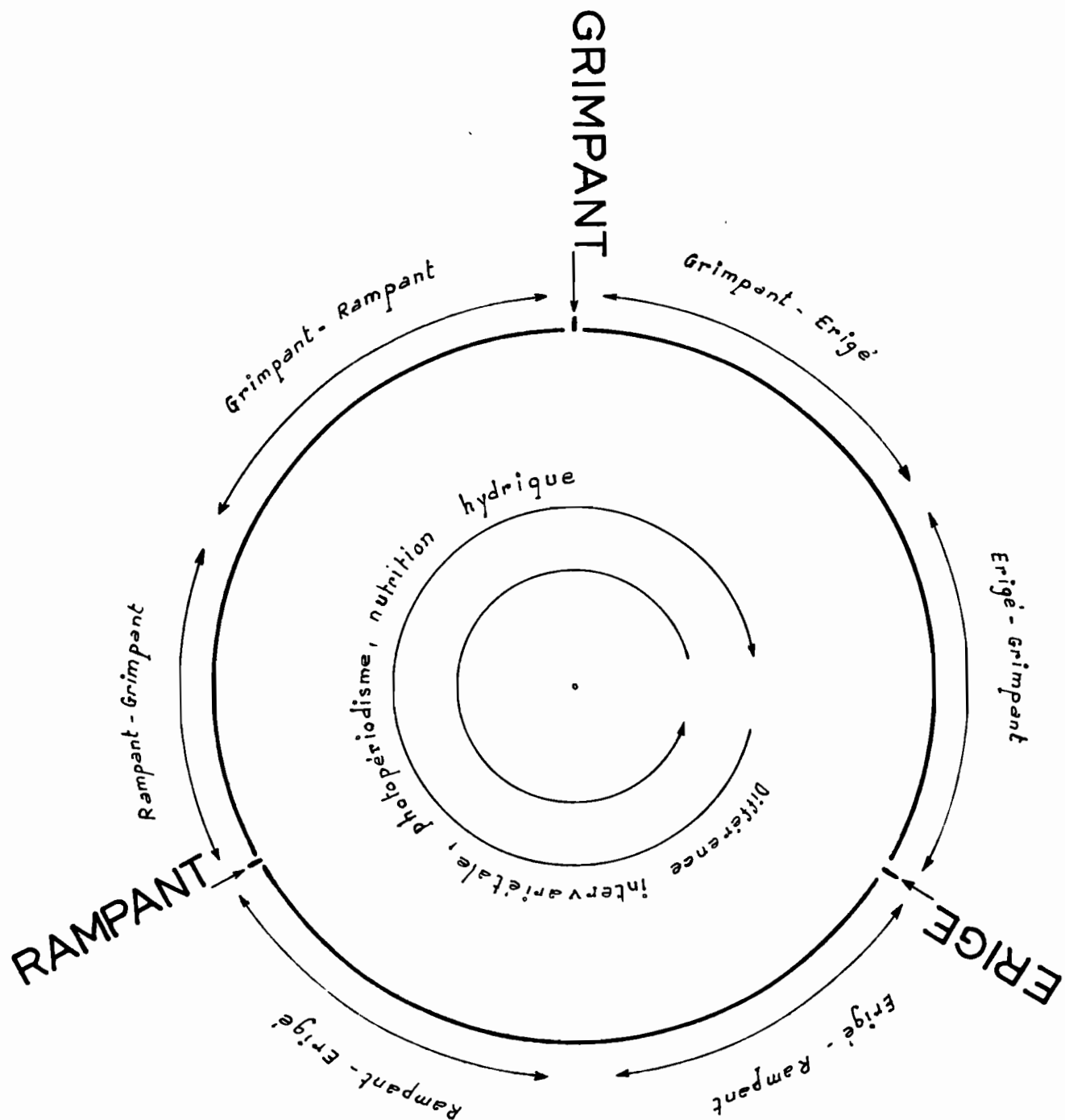


Fig. 2 CROISSANCE DU PIED DE NIEBE
en fonction du temps

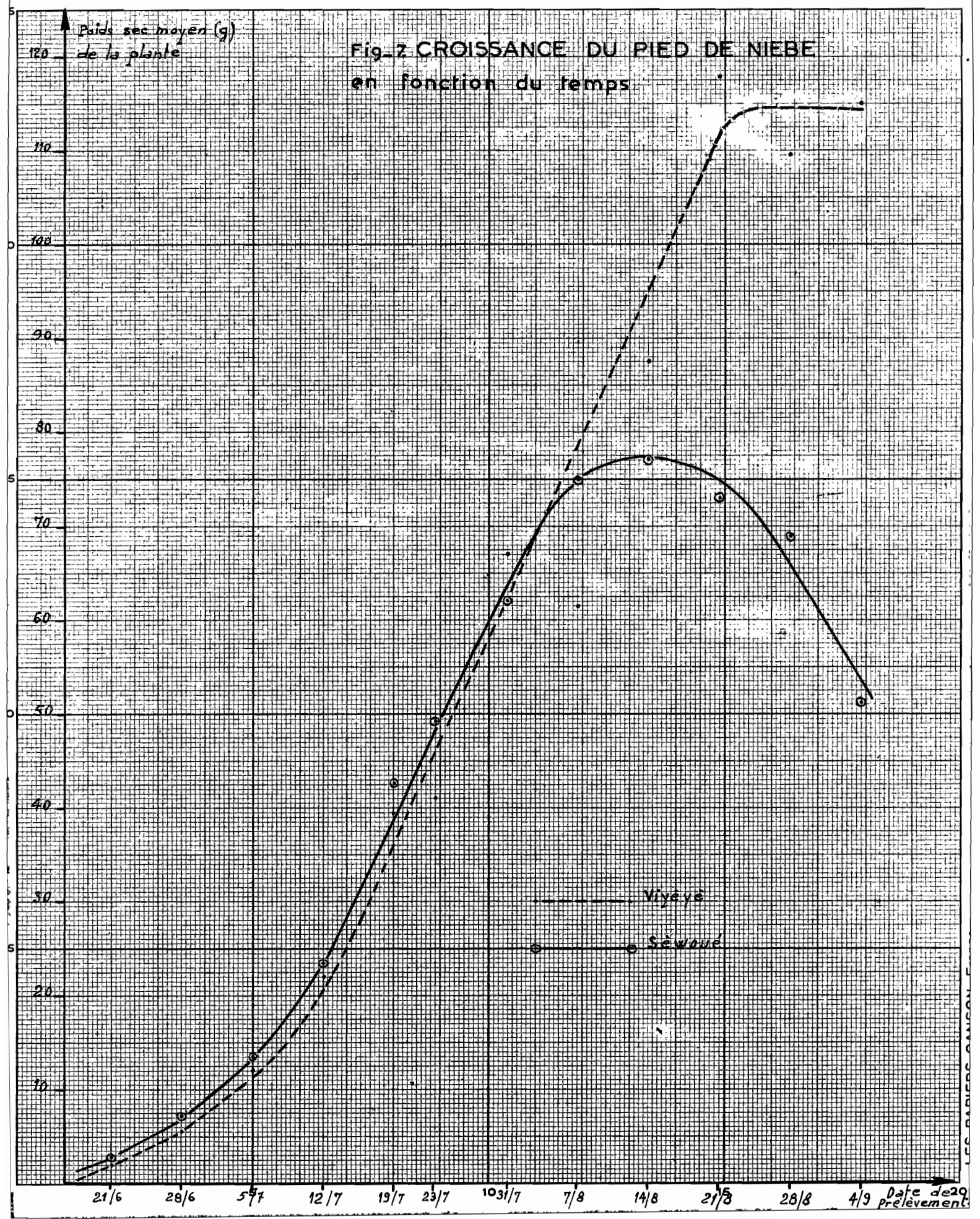


Fig. 8. CROISSANCE PONDERALE
DES DIFFERENTES PARTIES
D'UN PIED DE NIEBE
AU COURS DU TEMPS

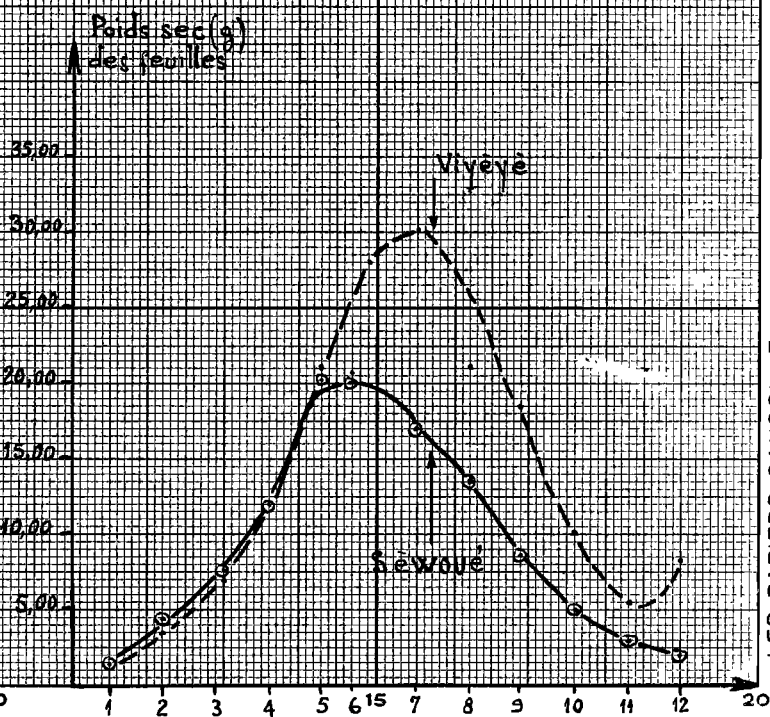
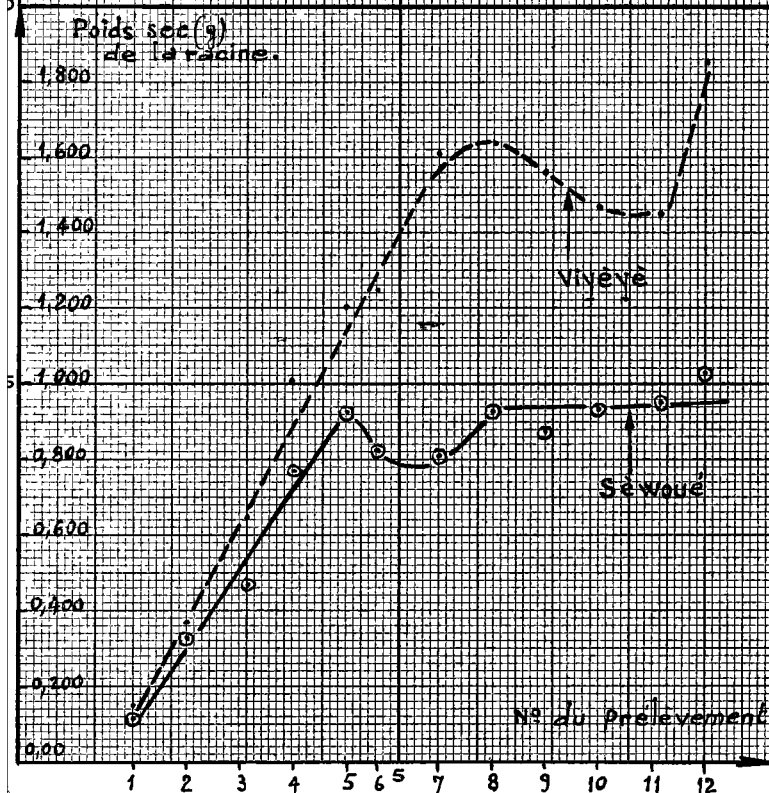
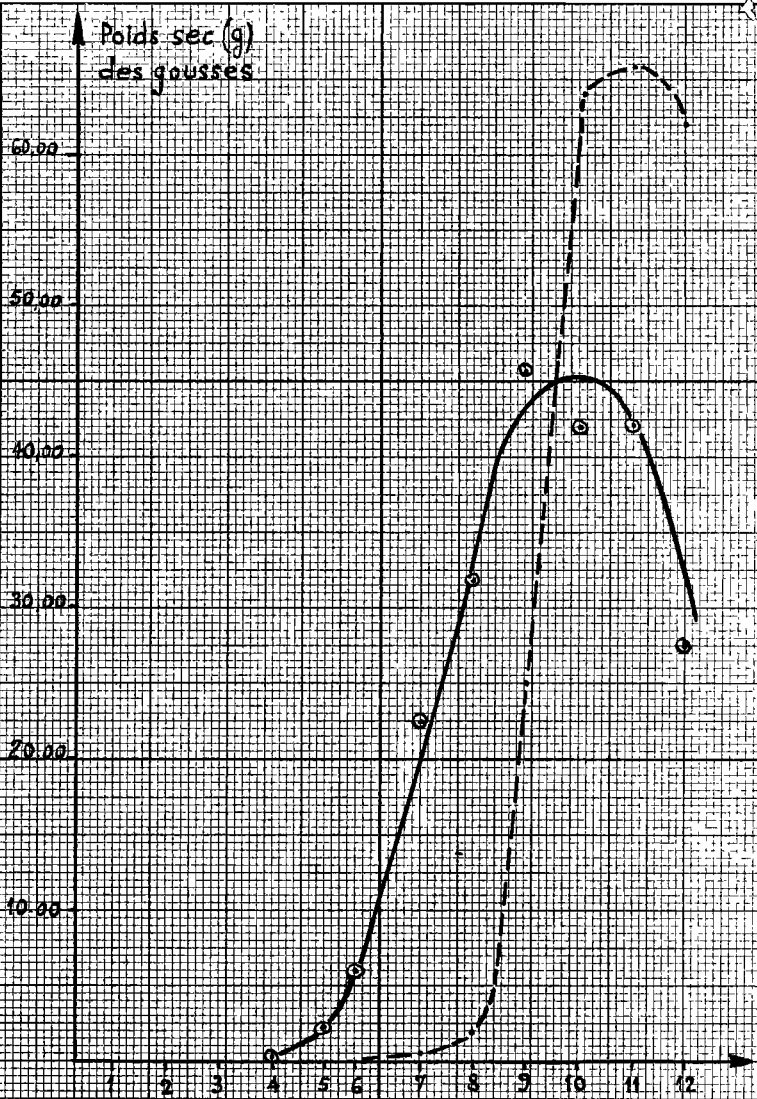
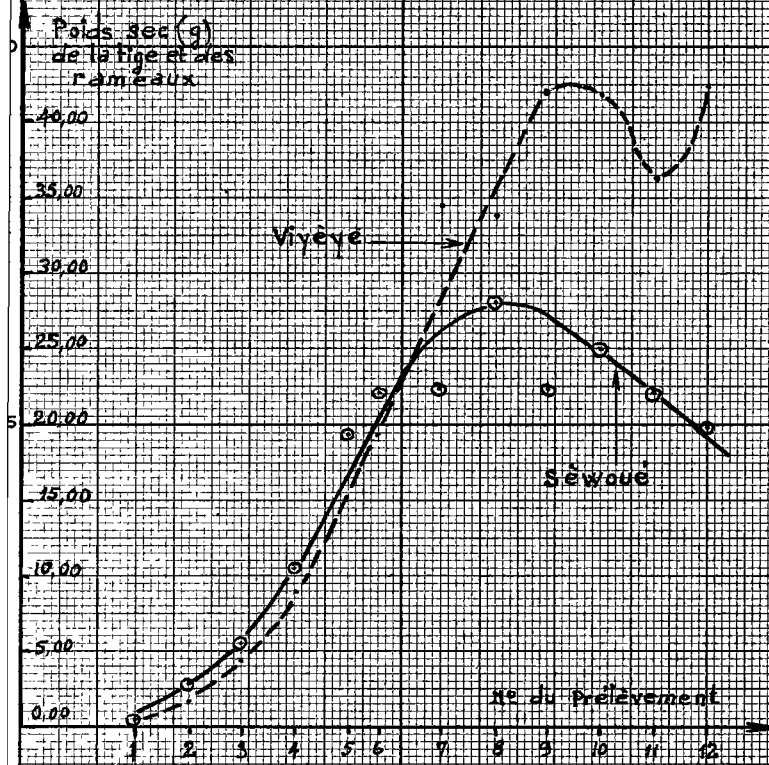


Tableau I - Essai A 1969.1. Eléments du cycle de la plante

		Mois de semis	01	02	03	04	05	06	07
		Traitement							
Nombre de jours moyen du semis à l'apparition de la 1 ^{ère} fleur		1.1	39,5	37,5	38,0	40,0	41,5	42,5	44,5
		1.2	39,5	38,0	39,0	39,5	42,0	43,0	43,5
		2.1	35,0	29,5	31,5	30,0	35,5	36,0	37,5
		2.2	34,5	32,0	31,5	30,0	34,0	38,5	37,5
	Variétés	1.	39,5	37,7	38,5	39,7	41,7	42,7	44,0
		2.	34,7	30,7	31,5	30,0	34,7	37,2	37,5
	Mode de défolia- tion	.1	37,2	33,5	34,7	35,0	38,5	39,2	41,0
		.2	37,0	35,0	35,2	34,7	38,0	40,7	40,5
Nombre de jours moyen du semis à 50 % de floraison		1.1	47,5	48,0	44,5	42,5	47,0	46,0	48,0
		1.2	47,0	45,5	45,5	41,5	48,0	48,0	47,0
		2.1	38,5	34,0	38,0	33,0	39,0	42,0	41,5
		2.2	38,0	36,5	35,5	34,0	39,5	42,0	41,5
	Variétés	1.	47,2	46,7	45,0	42,0	47,5	47,0	47,5
		2.	38,2	35,2	36,7	33,5	39,2	42,0	41,5
	Mode de défolia- tion	.1	43,0	41,0	41,2	37,7	43,0	44,0	44,7
		.2	42,5	41,0	40,5	37,7	43,7	45,0	44,2

Tableau I- Essai A 1969.1. Eléments du cycle de la plante (Suite)

	Trai- tements	Mois de semis	01	02	03	04	05	06	07
Nombre de jours moyen du semis à 100 % de floraison		1.1.	56,5	56,0	58,5	45,0	51,0	56,5	55,0
		1.2	55,5	55,0	54,5	44,0	51,0	51,0	51,0
		2.1	43,5	42,0	44,0	37,0	41,0	43,5	43,0
		2.2	43,5	42,5	40,5	39,5	42,0	49,0	45,5
	Variétés	1.	56,0	55,5	56,5	44,5	51,0	53,7	52,7
		2.	43,5	42,2	42,2	38,2	41,5	46,2	44,2
	Mode de défolia- tion.	.1	50,0	49,0	51,2	41,0	46,0	50,0	48,7
		.2	49,5	48,7	47,5	41,7	46,5	50,0	48,2
Nombre de jours moyen du semis à la première récolte		1.1	66,0	68,0	62,0	66,0	84,0	-	-
		1.2	66,0	68,0	62,0	66,0	84,0	-	-
		2.1	66,0	55,0	57,0	56,0	70,0	-	-
		2.2	66,0	55,0	57,0	56,0	70,0	-	-
	Variétés	1.	66,0	68,0	62,0	66,0	84,0	-	-
		2.	66,0	55,0	57,0	56,0	70,0	-	-
	Mode de défolia- tion	.1	66,0	61,5	59,5	61,0	77,0	-	-
		.2	66,0	61,5	59,5	61,0	77,0	-	-

Tableau II- Essai A 1969.1. **Éléments du rendement en graines de la plante**

		Mois de semis Trai- tements	01	02	03	04	05
Poids(g) des graines par pied		1.1	40	63	49	23	25
		1.2	53	70	55	30	27
		2.1	22	27	31	18	20
		2.2	25	29	26	20	22
	Variétés	1.	46	66	52	27	26
		2.	24	28	28	19	21
	Mode de défolia- tion	.1	32	42	39	21	23
		.2	38	48	39	25	25
Nombre de pieds de tout l'essai à la première récolte		1.1	87	98	103	155	156
		1.2	69	99	118	149	159
		2.1	65	128	119	160	154
		2.2	83	112	155	150	153
	Variétés	1.	156	197	221	304	315
		2.	148	240	274	310	307
	Mode de défolia- tion	.1	152	226	222	315	310
		.2	152	211	273	299	312

Tableau III- Essai A 1969.1. Quelques caractéristiques du rendement du niébé

Mois de semis	01				02				03				04				05			
Variétés	1		2		1		2		1		2		1		2		1		2	
Mode de défoliation	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2
Caractéristiques étudiées	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2
Nombre de pieds/ 2 par- celles	87	69	65	83	98	99	128	112	103	118	119	155	155	149	160	150	156	159	154	153
Poids moyen des gousses/ pied (g)	59	79	29	33	93	103	36	38	78	89	44	37	36	49	28	32	38	41	27	32
Poids moyen des graines/ pied (g)	40	53	22	25	63	70	27	29	49	55	31	26	23	30	18	20	25	27	20	22
Poids de 100 gousses	148	137	94	102	174	168	111	111	157	161	108	99	143	134	96	99	127	123	76	70
Poids de 100 graines	13	12	10	11	13	14	11	11	11	11	10	10	10	10	8	8	11	11	9	9
Nombre de graines/gousse	8	7	7	7	9	9	7	7	9	9	8	7	9	9	7	7	7	7	6	6
Durée de la récolte (jours)	153	153	125	125	120	120	105	61	114	84	48	75	79	79	48	36	30	30	28	28
Nombre de passages	19	19	15	14	15	15	12	9	12	10	7	10	8	8	7	6	3	3	3	3
Nombre de pieds survivants après dernier passage	2	1	0	0	0	0	0	0	6	0	0	1	23	7	2	0	0	0	0	0

Tableau IV- Essai A 1969.1. Etude de l'abscission florale

Mois de semis		01					02					03				
Paramètres	Traitements	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
variétés	1.	1 900	4 856	7 463	1,54	0,39	1 730	4 479	11 339	2,53	0,39	1 465	3 690	11 652	3,16	0,40
	2.	853	1 844	4 688	2,54	0,46	927	2 238	8 001	3,58	0,41	932	2 360	10 634	4,51	0,39
dé- liation	.1	1 266	3 148	5 468	1,74	0,40	1 226	3 048	9 430	3,09	0,40	1 252	3 169	9 921	3,13	0,40
	.2	1 487	3 552	6 683	1,88	0,42	1 431	3 669	9 910	2,70	0,39	1 145	2 881	12 365	4,29	0,40

1 = Nombre de fleurs parasitées

2 = Nombre de fleurs tombées

3 = Nombre de gousses

4 = Nombre de gousses/nombre de fleurs tombées

5 = Nombre de fleurs parasitées/ Nombre de fleurs tombées

Tableau V- Essai B 1969.1. Etude de la feuille et du rendement des gousses

	Variétés	Date de pré- lèvement	1	2	3	4	5	6	7	8
Nombre de folioles par pied prélevé	24/2/69		40	61	18	15	10	14	20	17
	11/3/69		47	121	85	19	192	41	43	52
	24/3/69		148	334	77	39	90	151	68	117
	8/4/69		156	55	279	128	344	227	164	187
Surface foliaire par pied prélevé (cm ²)	24/2/69		794	554	333	245	161	259	289	258
	11/3/69		717	1 225	1 354	298	4 157	782	868	695
	24/3/69		1 964	6 044	1 362	826	1 770	3 803	1 826	2 068
	8/4/69		3 512	538	5 111	3 028	5 767	6 797	3 945	3 655
Surface foliaire moyenne de la foliole (cm ²)	24/2/69		20	9	20	17	16	19	14	15
	11/3/69		15	10	16	17	22	19	21	14
	24/3/69		14	18	18	23	20	26	29	18
	8/4/69		23	10	19	24	18	31	24	21
Poids des gousses dans les 6 blocs (g)	du 28/3 au 8/5		3 413	1 487	4	1 452	197	2 753	1 563	1 962
	du 28/3 au 6/6		5 198	1 836	4	1 994	297	4 648	4 572	3 096
	du 28/3 au 30/7		5 857	2 348	4	2 046	297	4 944	5 999	3 236

Remarque . Les premières fleurs ont apparu sur les prélèvements le 24/3/69 chez les variétés 1, 2, 6 et 8 et le 8/4/69 chez les variétés 4 et 5.

Tableau VI- B 1969.1. Eléments d'appréciation du cycle de la plante compté à partir de la date de semis.

Variétés (Traitements)	Apparition de la 1 ^{ère} fleur				50 % floraison				100 % floraison				1 ^{ère} récolte de gousses			
	Bloc	Bloc	Nombre	Bloc	Bloc	Bloc	Nombre	Bloc	Bloc	Nombre	Bloc	Bloc	Bloc	Nombre	Bloc	Nombre
	le plus précoce	Moyenne	le plus tardif	de répétitions (*)	le plus précoce	Moyenne	le plus tardif	de répétitions (*)	le plus précoce	Moyenne	le plus tardif	de répétitions (*)	le plus précoce	Moyenne	le plus tardif	de répétitions (*)
viyèyè	(1) 41	42	46	6	47	49	53	6	54	59	67	6	63	71	75	6
séwoué	(2) 36	37	38	6	38	41	43	6	42	45	48	6	63	63	63	6
gbogbodokoun	(3) 64	85	117	5	-	-	-	0	-	-	-	0	88	-	-	1
atchawoué	(4) 42	44	47	6	48	53	60	6	53	65	84	6	75	79	88	6
nanwouikoun	(5) 53	64	74	6	65	80	87	4	-	-	-	0	88	98	104	5
adjohozin	(6) 42	45	48	6	52	54	55	6	60	63	65	6	75	75	75	6
bakoun	(7) 39	44	57	6	47	52	67	6	58	69	85	6	63	73	88	6
wankoun	(8) 41	48	56	6	54	59	64	6	62	67	71	6	75	77	88	6

(*) Nombre de répétitions : il s'agit du nombre de répétitions observées ayant le caractère étudié.

Tableau VII- Essai B 1969.1. Caractéristiques des variétés étudiées.

[illegible]

Tableau VIII- Essai D 1969.1. Etude de la croissance globale de deux variétés de niébé

	Date de pré- lèvements	21/6/69	28/6/69	5/7/69	12/7/69	19/7/69	23/7/69	31/7/69	7/8/69	14/8/69	21/8/69	28/8/69	4/9/69
		Variétés											
N.A.R.	viyèyè	-	0,425	0,366	0,290	0,325	0,057	0,324	- 0,168	0,759	1,460	- 0,785	0,415
	sèwoué	-	0,442	0,284	0,283	0,355	0,227	0,292	0,364	0,145	- 0,472	- 0,918	- 3,558
L.A.R.	viyèyè	0,243	0,207	0,211	0,227	0,193	0,167	0,150	0,116	0,061	0,025	0,014	0,017
	sèwoué	0,239	0,214	0,219	0,215	0,181	0,144	0,090	0,065	0,032	0,017	0,010	0,013
R.G.R.	viyèyè	-	0,088	0,077	0,066	0,063	0,010	0,049	- 0,020	0,046	0,037	- 0,011	0,007
	sèwoué	-	0,095	0,062	0,061	0,064	0,033	0,026	0,024	0,005	- 0,008	- 0,009	- 0,046
1	viyèyè	2,095	5,491	11,946	22,129	39,516	41,080	67,326	59,205	87,436	117,543	109,371	115,002
	sèwoué	2,587	7,642	13,560	23,584	42,833	49,271	62,426	74,747	77,303	73,153	68,550	51,193
2	viyèyè	1,290	1,550	1,435	1,245	1,420	1,540	1,543	1,543	1,728	1,750	1,973	2,193
	sèwoué	1,270	1,388	1,323	1,225	1,345	1,470	1,535	1,438	1,733	2,085	2,293	2,065
3	viyèyè	0,124	0,284	0,630	1,209	1,884	1,727	2,470	1,743	1,377	0,707	0,391	0,433
	sèwoué	0,146	0,389	0,770	1,262	1,880	1,733	1,419	1,159	0,646	0,303	0,183	0,170

N.A.R. = net assimilation ratio

L.A.R. = leaf area ratio

R.G.R. = relative growth rate

1 = Poids sec (g) moyen de la plante entière

2 = Poids sec moyen de 100 rondelles de feuilles de 5 cm² chacune

3 = Indice foliaire

Tableau IX- Essai D 1969.1. Etude comparée de la croissance organe par organe de deux variétés locales, le viyèyè (var.1) et le sèwoué (var.2)

Date de prélève- ment	Variétés	Racine		Tige-rameaux		Folioles				1 = Poids sec (g) par plant
		1	2	1	2	1	2	3	4	
21/6/69	viyèyè	0,151	85	0,636	91	1,308	88	26	510	2 = Teneur en eau en % du poids frais
	sèwoué	0,121	83	0,896	91	1,570	88	47	618	
28/6/69	viyèyè	0,368	86	1,668	91	3,455	87	53	1 140	3 = Nombre de l'objet par plant
	sèwoué	0,331	84	2,824	90	4,487	86	102	1 633	
5/7/69	viyèyè	0,641	84	4,326	91	6,980	88	95	2 519	4 = Surface cm2 fo- liaire par plant
	sèwoué	0,474	83	5,457	89	7,630	88	185	2 976	
12/7/69	viyèyè	1,040	85	9,052	91	12,036	89	153	5 019	
	sèwoué	0,774	85	10,458	90	11,912	90	283	5 068	
19/7/69	viyèyè	1,205	84	17,330	90	20,975	89	223	7 640	
	sèwoué	0,927	85	19,235	89	20,167	90	400	7 753	
23/7/69	viyèyè	1,247	82	19,234	88	20,510	87	228	6 864	
	sèwoué	0,829	83	22,008	88	20,108	87	405	7 097	
31/7/69	viyèyè	1,618	83	34,651	88	30,241	86	311	10 116	
	sèwoué	0,808	83	22,124	86	16,925	87	322	5 638	
7/8/69	viyèyè	1,634	83	33,883	87	21,183	88	229	6 883	
	sèwoué	0,930	83	28,121	87	13,734	90	250	4 829	
14/8/69	viyèyè	1,562	82	41,969	85	18,447	88	183	5 313	
	sèwoué	0,876	84	22,177	83	8,759	81	130	2 516	
21/8/69	viyèyè	1,467	84	41,756	84	10,271	84	122	2 946	
	sèwoué	0,931	82	24,921	80	5,293	79	86	1 256	
28/8/69	viyèyè	1,453	83	36,262	83	5,784	80	76	1 488	
	sèwoué	0,956	81	22,051	78	3,138	79	71	716	
4/9/69	viyèyè	1,852	74	42,049	78	8,405	79	116	1 938	
	sèwoué	1,038	77	19,839	74	2,821	82	97	697	

Tableau IX- Essai D 1969.1. Etude comparée de la croissance organe par organe de deux variétés locales, le viyèyè (var.1) et le sèwoué (var.2)
(Suite et fin)

Date de prélève- ment	Variétés	Fleurs			Gousses		
		1	2	3	1	2	3
21/6/69	viyèyè	-	-	-	-	-	-
	sèwoué	-	-	-	-	-	-
28/6/69	viyèyè	-	-	-	-	-	-
	sèwoué	-	-	-	-	-	-
5/7/69	viyèyè	-	-	-	-	-	-
	sèwoué	# 0	-	< 1	-	-	-
12/7/69	viyèyè	-	-	-	-	-	-
	sèwoué	0,265	92	16	0,174	88	12
19/7/69	viyèyè	0,007	-	2	-	-	-
	sèwoué	0,218	92	15	2,287	89	41
23/7/69	viyèyè	0,043	90	2	0,047	83	1
	sèwoué	0,170	90	12	6,157	86	47
31/7/69	viyèyè	0,165	92	9	0,652	88	10
	sèwoué	0,081	92	5	22,480	73	57
7/8/69	viyèyè	0,180	93	9	2,326	88	20
	sèwoué	0,101	93	6	31,862	72	70
14/8/69	viyèyè	0,089	92	4	25,371	83	51
	sèwoué	0,014	87	< 1	45,477	51	75
21/8/69	viyèyè	0,016	-	< 1	64,034	59	56
	sèwoué	0,014	-	< 1	42,005	43	59
28/8/69	viyèyè	0,002	-	# 0	65,781	39	55
	sèwoué	0,020	-	1	42,385	30	61
4/9/69	viyèyè	0,062	91	4	62,635	42	54
	sèwoué	0,036	90	2	27,460	44	41

1 = Poids sec (g) par
plant

2 = Teneur en eau en %
du poids

3 = Nombre de l'objet
par plant

Tableau X- Essai D 1969.1. Etude des gousses et des graines

Date de prélève- ment	Variétés	Nombre total de gousses		Nombre de gous- ses à graines formées ou gros- ses		Nombre de graines (formées ou grosses)			Poids de ces graines		
		Dans les 4 blocs	Par plant	Dans les 4 blocs	Par plant	Dans les 4 blocs	Par plant	Par gousse	Dans les 4 blocs	Moyenne par plant	Moyenne par 100 graines
23/7/69	viyèyè	28	1	-	-	-	-	-	-	-	-
	sèwoué	935	47	46	7	1 271	64	9	38,95	1,947	3,065
31/7/69	viyèyè	196	10	10	1	123	8	12	3,53	0,176	2,870
	sèwoué	1 140	57	606	30	4 985	249	8	315,33	15,767	6,326
7/8/69	viyèyè	404	20	17	1	222	11	13	9,31	0,465	4,194
	sèwoué	1 402	70	816	41	6 867	343	8	469,29	23,464	6,834
14/8/69	viyèyè	1 018	51	231	12	3 108	155	13	241,13	12,057	7,758
	sèwoué	1 503	75	1 162	58	9 513	476	8	719,40	35,970	7,562
21/8/69	viyèyè	1 128	56	835	42	8 790	440	11	940,33	47,017	10,698
	sèwoué	1 187	59	985	49	8 492	425	9	673,82	33,691	7,935
28/8/69	viyèyè	1 092	55	944	47	9 469	473	10	1 347,50	67,375	14,231
	sèwoué	1 222	61	1 129	56	8 437	422	8	915,00	45,750	10,845
4/9/69	viyèyè	1 078	54	1 013	51	9 417	471	9	914,57	45,729	9,712
	sèwoué	818	41	706	35	5 339	267	7	438,56	21,928	8,214

Tableau XI- Essai E 1969.1. Cycle des variétés en collection

N° de la parcelle	Variétés	Origine	Nombre de jours moyen du semis à :		
			1 ^è fleur	50 % florai- son	100 % florai- son
1	58-85 fournie par Bambey	Mali			
2	66-37 " " "	U.S.A.	37	40	44
3	Niébé agni	Côte d'Ivoire	43	53	63
4	Farin Zonkwa 4	Ibadan			
5	Nigéria B ₃	Ibadan	93		
6	Nigeria B ₆	Ibadan			
7	Farin Mashe	Ibadan	97		
8	Nigeria A ₁	Ibadan	95		
9	Niébé à tégument brun clair	Brésil	52	72	98
10	Niébé à tégument brun noir	Brésil	54	67	76
11	Leticia Brown à tégument brun	Colombie	58	63	72
12	Leticia à tégument blanc	Colombie	58	61	72
13	Niébé de Niamey	Niger	47	52	54
14	Sokan (marché de Porto-Novu)	Dahomey	38	41	51
15	Avloé (" " " ")	Dahomey	40	45	49
16	Sogué (" " " ")	Dahomey	45	50	53
17	Sohouétin (" " ")	Dahomey	42	47	55
18	Erè (marché de Savé)	Dahomey			
19	Atchawoué Nouwoui (Saketé)	Dahomey	84	90	
20	Emonhoko (Saketé)	Dahomey	50	58	61
21	Adzuki fournie par Ibadan	U.S.A.	37	40	45
22	Wankoun (marché de Cotonbu)	Dahomey	47	52	56
23	Bakoun (marché d'Abomey)	Dahomey	41	45	47
24	New Era fournie par Ibadan	U.S.A.	46	49	54
25	Adjohozin (marché d'Abomey)	Dahomey	48	53	60
26	Mala	Ibadan	50	52	56
27	Okobo	Ibadan	54	58	60
28	Nigeria A ₈₃	Ibadan	78		

Tableau XI- Essai E 1969.1. Cycle des variétés en collection (Suite et fin)

N° de la parcelle	Variétés	Origine	Nombre de jours moyen du semis à :		
			1 ^è fleur	50 % florai- son	100 % florai- son
29	Nanwouikoun (marché d'Abomey)	Dahomey			
30	Gbogbodokoun(marché d'Abomey)	Dahomey	54		
31	Erè(ou Atchawoué acheté à Saketé)	Dahomey	76	87	100
32	Sèwoué (marché de Cotonou)	Dahomey	42	45	48
33	Viyèyè (marché de Cotonou)	Dahomey	46	54	58
34	Atchawoué des Toffins (Cotonou)	Dahomey	93		
35	Atchawoué de Tawa(acheté à Abomey)	Dahomey	51	56	59
36	Atchawoué de Tanguiété (" ")	Dahomey	70	75	79
37	Gbanilla (marché de Saketé)	Dahomey	44	51	58
38	Igbira	Ibadan	40	48	51
39	Paraguay -2 F	Ibadan	49	51	54
40	Bechuana	Ibadan	44	48	52
41	Adjohozin (marché de Cotonou)	Dahomey	49	55	57