

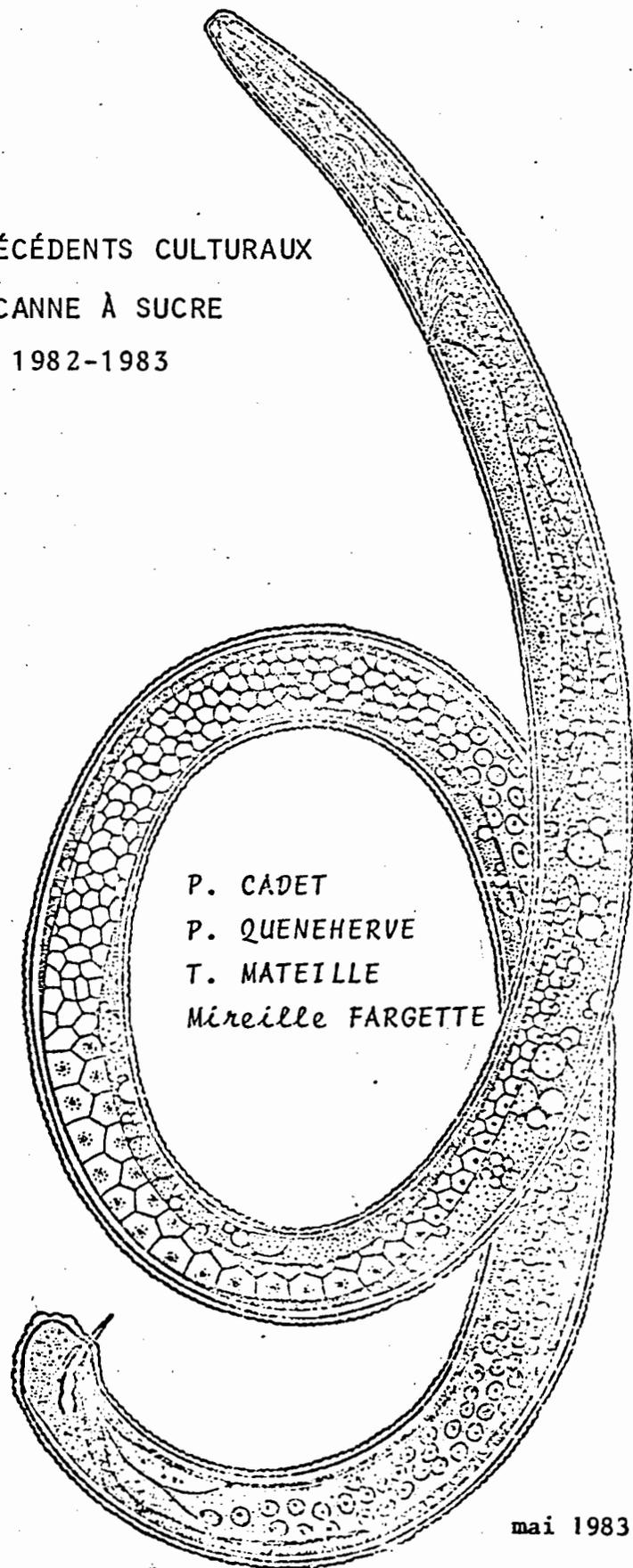
OFFICE DE LA RECHERCHE  
SCIENTIFIQUE ET TECHNIQUE  
OUTRE-MER

Laboratoire de Nématologie  
B.P. V51 ABIDJAN  
Côte d'Ivoire

SOCIETE SUCRIERE DE  
HAUTE-VOLTA

Banfora

ÉTUDE DE L'INCIDENCE DE PRÉCÉDENTS CULTURAUX  
SUR LA CULTURE DE LA CANNE À SUCRE  
Campagne d'essais 1982-1983



P. CADET  
P. QUENEHERVE  
T. MATEILLE  
Mireille FARGETTE

## P L A N

### 1. INTRODUCTION

### 2. MATERIEL ET METHODES

### 3. UTILISATION DE PRECEDENTS CULTURAUX POUR LE CONTROLE DES NEMATODES

#### 3.1. Dispositif expérimental. Tableau 1.

#### 3.2. Résultats

##### 3.2.1. Les adventices tableau 2.

##### 3.2.2. Incidence du précédent cultural sur les populations de nématodes (tableau 3)

##### 3.2.3. Incidence du précédent sur la dynamique sur canne traitement chimique

###### 3.2.3.1. Ectoparasites (figures 1)

###### 3.2.3.2. Endoparasites (figure 2)

###### a) jachère et arachide

###### b) canne à sucre (figure 3)

###### c) recépage

##### 3.2.4. Incidence du précédent sur les deux espèces principales d'endoparasites

###### 3.2.4.1. *Meloidogyne* (figure 4)

###### 3.2.4.2. *Pratylenchus* (figure 5)

##### 3.2.5. Incidence des précédents ou du recépage sur la physiologie de la plante.

###### 3.2.5.1. Tallage figure 6

###### a) après précédent cultural

###### b) recépage à 2 mois

###### 3.2.5.2. autres facteurs physiologiques

##### 3.2.6. Récolte (tableau 4)

#### 3.3. Quelques remarques sur l'enracinement de la bouture (figure 7)

##### 3.3.1. Poids des boutures

##### 3.3.2. enracinement.

### 4. DETERMINATION DOSE OPTIMALE

#### 4.1. but

4.2. résultats agronomiques . Tableau 5

4.3. résultats végétatifs

4.3.1. tallages fig. 8 et 9

4.3.2. détermination dose optimum fig. 10

4.3.3. Incidence sur les nématodes. Tableau 6.

5. ETUDE DES REPOUSSES APRES 2 CYCLES TRAITES A LA PLANTATION  
(essai XIII-III)

5.1. But

5.2. Résultats tableau 7 et figure II

6. CONCLUSION :

7. PERSPECTIVES

7.1. Nématicide liquide

7.2. Variétés

7.3. Fumigants

7.4. Traitement des boutures

MOTS CLE : Canne à sucre, Arachide, Nématicides, Nématodes,  
Récepage .

Résumé :

L'utilisation de divers précédents culturaux (jachère et arachide) n'ont pas permis un contrôle suffisant des populations de nématodes pour conduire à un bon rendement. Par contre le piégeage des parasites dans les racines de boutures plantées pendant un mois a donné un résultat prometteur. Le récepage deux mois après la plantation conduit à l'émission d'un nombre de tiges équivalent à une repousse, l'incidence des nématodes ne se faisant plus sentir. Enfin on a pu montrer que le némacur liquide pouvait donner des résultats aussi satisfaisants que le furadan flow sur les terrains assez argileux en canne plantée.

## 1. INTRODUCTION

Les essais mis en place au cours de la campagne 82-83 s'appuyaient sur le fait que les dégâts dû aux nématodes sont liés à leur présence dans les racines de bouture pendant une période extrêmement brève puisqu'elle est réduite aux deux premiers mois qui suivent le dépôt de la bouture dans le sillon. Dès lors que les jeunes racines sont protégées pendant ce laps de temps la production est maximale jusqu'au prochain renouvellement de la parcelle, étant donné que les repousses ne souffrent pas de la présence des parasites et bien entendu qu'il n'apparaît pas d'autres facteurs limitants.

Il peut alors sembler facile de rompre cet "équilibre" sans pour autant avoir à modifier considérablement l'une ou l'autre des composantes : la première étant constituée par le parasite, on peut par exemple agir sur la population de nématodes de plusieurs façons :

- en utilisant un nématicide chimique dont le recours apparaît d'autant plus aisé que l'absence de rémanence, toujours considérée comme un grave défaut limitant l'intérêt du produit pour toute autre culture, devient pour la canne une qualité impérative synonyme de succès. C'est la raison pour laquelle on s'est orienté vers les nématicides liquides qui agissent vite mais massivement pendant une courte période.

- ou alors, on peut imaginer limiter quantitativement la population de nématodes, en la "piégeant" grâce à une culture intercalaire à cycle court conduite entre l'arrachage et la replantation de la parcelle.

Parmi les deux possibilités évoquées précédemment, la première est considérée comme résolue ; nous avons donc abordé la seconde cette année.

La deuxième composante étant la plante, on peut imaginer introduire dans la canne à sucre la possibilité de réagir contre les nématodes en sélectionnant les variétés tolérantes ; par exemple celles qui seraient capable de renouveler rapidement leurs racines de bouture.

## 2. MATERIEL ET METHODES

Aucune technique n'a été modifiée (voir rapports précédents).

## 3. UTILISATION DE PRECEDENTS CULTURAUX POUR LE CONTROLE DES NEMATODES

### 3.1. Dispositif expérimental : tableau 1

L'essai XV a été installé sur la parcelle K50 particulièrement problématique. Malgré les traitements nématocides, les cannes poussent très mal, on rencontre constamment des cochenilles associées aux racines.

On a utilisé un dispositif en bloc de Fisher à 8 traitements disposés parallèlement aux lignes d'irrigation.

Il était initialement prévu de comparer 3 précédents cultureaux :

- jachère nue
- crotalaire
- arrachide.

Dans les conditions de l'essai, la jachère nue portait de nombreuses plantes adventices et les crotalaires n'avaient absolument pas levé pendant les 2 mois de jachère prévus avant la plantation de la canne à sucre. On avait donc finalement deux objets..

- jachères ou friche.
- arrachide.

Les autres parcelles étaient plantées en canne à sucre, dont l'arrachage après des périodes de germination plus ou moins longue dans le sol, était destiné à interrompre la multiplication des nématodes et à éliminer ceux qui avaient pénétré dans cette première génération de racines de bouture.

Pratiquement, pour réaliser cet objectif, nous avons planté des cannes entières non tronçonnées que l'on a arrachées et détruites après 1 mois (c'est-à-dire avant l'échéance probable de la 1ère génération) et après 2 mois. (tableau 1).

Enfin, partant du principe que les repousses échappent à l'action des nématodes, nous avons recepée les parcelles du traitement 1 (jachère), deux mois après la plantation définitive des cannes à sucre.

### 3.2. Résultats

#### 3.1.1. Les adventices : (tableau 2)

Très rapidement après le désouchage d'une parcelle, le sol est colonisé par les mauvaises herbes et par quelques repousses de canne provenant des souches mal déterrées.

Nous avons échantillonné les 9 espèces végétales sauvages rencontrées sur les parcelles en jachère ou, supposées couvertes de crotolaire, ainsi que les racines des souches apparemment mortes et, celles des souches qui avaient donné de nouvelles tiges.

Les résultats présentés dans le tableau 2 montrent qu'il existe une certaine activité des nématodes phytoparasites autour de ces plantes, mais cette activité est relativement ralentie du fait des rudes conditions climatiques qui sévissent en saison sèche en absence d'irrigation.

Il est clair que certaines plantes comme les *Commelinaceae* ou les *Euphorbiaceae* sont dangereuses car elles entretiennent des foyer d'endoparasites aussi dangereux que les *Meloidogyne*.

La plupart de ces plantes, sont parasitées par les principaux ectoparasites que l'on rencontrera ultérieurement sur la canne à sucre.

### 3.2.2. Incidence du précédent cultural sur les populations de nématodes.

Les résultats sont présentés sur le tableau 3. Il apparaît immédiatement que les endoparasites ne se multiplient pas sur les racines des arachides ou du croton dont nous avons collecté quelques pieds isolés.

Les analyses de sol de jachère ne permettent pas de déceler une activité nématologique plus importante que dans les autres cas.

Pourtant, le "potentiel d'infestation en nématodes" existe bien, puisque les racines de canne, plantée dans les parcelles 6 et 7, sont très attaquées notamment par *Pratylenchus* et *Meloidogyne*.

En ce qui concerne les ectoparasites, même si la tendance générale sur l'essai est à une baisse quantitative de la population globale, on peut dire qu'une certaine mobilisation de ces espèces se manifeste dans tous les précédents culturaux étudiés. Les adventices et l'arachide seraient même plus favorable à leur activation que la canne à sucre.

### CONCLUSION :

Comme nous n'avons trouvé aucun nématode dans les racines, il n'est pas possible de savoir s'ils ont été tués après leur pénétration dans des racines où ils auraient été incapables de s'alimenter, ou bien si ces plantes n'ont pas induit la levée de la "dormance" des nématodes, le sol conservant alors tout son potentiel infestant. C'est la dynamique des populations dans la culture définitive de canne qui permettra de choisir entre ces deux investigations :

### 3.2.3. Incidence des précédents culturaux sur la dynamique des populations de nématodes dans la culture définitive de canne à sucre par rapport au traitement nématicide

### 3.2.3.1. Ectoparasites (figure 1)

On constate que les populations les plus importantes se développent dans les parcelles traitées au furadan liquide. Ce résultat n'est pas aberrant en ce sens que l'application simplifiée de ce nématocide liquide n'est destinée qu'à faire diminuer momentanément la population de nématode pendant que la canne émet et utilise ses racines. Il s'ensuivra nécessairement une réinfestation de ces racines qui conduira plus tard à l'édification de populations numériquement très abondantes justement car il y a plus de racines disponibles. Toutefois, cette multiplication intervient à un moment où la canne peut le supporter sans conséquence.

Par contre, le fait que cette dynamique soit exponentielle après le précédent "canne" alors qu'elle s'incline le 2ème mois après le précédent "jachère" ou "arachide" peut s'expliquer de plusieurs façons :

- a) Les racines de boutures après ces deux cultures ont cessé leur activité plus tôt que dans les autres cas en raison d'un état phytosanitaire déplorable.
- b) ces précédents ont effectivement stimulé la mobilisation des ectoparasites mais ces plantes n'ont pas été des hôtes suffisamment favorables pour les multiplier abondamment, tout en sélectionnant les races alimentaires qui leur étaient adaptées. Le second changement alimentaire aurait entraîné un ralentissement de la fécondité et partant du taux de multiplication.

Conclusion : d'une manière générale, il ne semble pas, vu les densités atteintes, que les précédents cultureux aient sérieusement entravé la multiplication des ectoparasites compte tenu des densités atteintes dans l'horizon des boutures définitives de canne à sucre.

### 3.2.3.2. Endoparasites :

L'incidence des différents précédents culturaux sera comparée à l'effet du traitement chimique dont l'application, comme on peut le voir sur la figure 2, est suivie d'un excellent assainissement aussi bien dans le sol que dans les différents systèmes racinaires.

#### a) Jachère et arachide :

La jachère ou l'arachide conduisent au développement d'une population importante d'endoparasites qui se situe entre le cas extrêmement défavorable issu de la plantation de canne sur canne et celui extrêmement favorable obtenu avec le traitement nématicide.

Au niveau des racines de bouture, l'absence de différence notable entre ces deux situations semblent indiquer que le rôle de plante piège attribué à l'arachide ne permet pas un assainissement suffisant. Ceci est d'ailleurs assez logique puisque ce piégeage ne concerne en principe que *Meloidogyne* alors que le sol renferme aussi des quantités très importantes de *Pratylenchus*. Cet aspect sera étudié plus en détail dans la suite du rapport.

#### b) Canne à sucre.

Ces deux cas, sont extrêmement intéressants en ce sens que sur les parcelles 7 où la canne est restée deux mois en place avant d'être arrachée, on se retrouve après la replantation définitive avec une infestation considérable des racines de bouture. Il apparaît même une différence notable au niveau des racines de tige.

Par contre, lorsque les boutures ont été arrachées à un mois, puis le sol laissé en jachère pendant le mois suivant, avant plantation en canne à sucre (cas des parcelles 6), on constate une réduction très nette de l'infestation dans les racines de bouture. Cette situation est celle qui se rapproche le plus du cas obtenu après traitement chimique.

Ceci confirme donc que les nématodes qui étaient dans les racines de bouture au moment de l'arrachage (voir Parcelle 6 tableau 1), notamment *Pratylenchus* et *Meloidogyne* ont bel et bien pénétré dans les racines de bouture des cannes plantées à cet effet et sont éliminés avec celles-ci conformément à l'hypothèse que nous avions émise au départ.

Cet assainissement a d'ailleurs du être renforcé d'une part car le temps de contact de 4 semaines (choisi arbitrairement) entre les racines et les nématodes a certainement été inférieur à la durée d'une génération, il n'y a donc pas eu de grosse production de larves d'autre part car les parasites fragilisés par leur retour à une vie active après la levée de la dormance, et qui n'avaient pas eu le temps de pénétrer dans les racines avant l'arrachage, seraient morts, faute de pouvoir s'alimenter pendant le mois de jachère intercalé entre l'arrachage et la replantation définitive de la parcelle en canne à sucre.

#### c) recépage

Le recépage effectué à 2 mois après jachère n'entraîne pas de démonstration flagrante de la part des nématodes, la dégénérescence des racines de bouture, traduite par une capacité d'accueil moindre en parasites, continue le 4ème mois après plantation comme on pouvait s'y attendre.

#### 3.2.4. Incidence du précédent cultural sur les deux espèces principales d'endoparasites : *Pratylenchus* et *Meloidogyne*

On remarquera d'abord sur les figures 4 et 5 que *Pratylenchus* est environ 5 fois plus abondant que *Meloidogyne* dans le sol ou dans les racines.

##### 3.2.4.1. *Meloidogyne*

La figure 4 permet de cerner l'effet éventuel de l'arachide : Il apparaît que le taux d'infestation des racines de bouture en *Meloidogyne* est effectivement plus faible qu'après jachère ou canne à sucre.

Cette plante a donc bien joué le rôle dépressif attendu envers cette espèce.

Le fait que l'on n'ait obtenu aucun *Meloidogyne* lors des analyses de racines d'arachide prouvent qu'après pénétration, les larves de ces nématodes meurent rapidement. Notre méthode d'extraction nous aurait permis de recueillir tout nématode physiquement actif.

Il apparaît également que ce contrôle de *Meloidogyne* par l'arachide est imparfait.

#### 3.2.4.2. *Pratylenchus* : (figure 5)

Sans que cela soit aussi significatif que pour *Meloidogyne*, il semblerait que l'arachide ait aussi un effet légèrement dépressif sur *Pratylenchus*.

Cette action très comparable à celle obtenue après jachère nous amène à penser que cette plante ne serait pas un bon hôte pour cette espèce de *Pratylenchus* inféodée à la canne à sucre. On n'a d'ailleurs retrouvé aucun de ces parasites dans les racines de l'arachide.

Comme pour *Meloidogyne*, la séquence canne sur canne favorise considérablement la multiplication de *Pratylenchus*.

#### 3.2.5. Incidence des précédents culturels sur la physiologie de la plante.

##### 3.2.5.1. Tallage :

###### a) précédents culturels

L'évolution des tallages présentée sur la figure 6 montre que les précédents culturels n'ont pas entraîné de très grosses variations dans l'émission des tiges, ce qui se traduit par l'absence de différence significative pour ce facteur à la récolte.

Même le traitement chimique qui permet au 2ème mois l'obtention de quelques 30 000 tiges/ha de plus que le précédent jachère, aboutit finalement au même nombre de cannes à la récolte. De même, pourquoi le bon état sanitaire des racines de bouture sur le précédent "canne à sucre + jachère" n'a-t-il pas entraîné l'émission d'un nombre de tiges supérieur aux autres situations ?

Ceci semble entrer en contradiction avec les résultats obtenus dans les campagnes d'essais précédents et pourrait être le signe de l'intervention d'un autre facteur limitant que les nématodes sur cette parcelle (cochenilles?)

b) récépage à 2 mois.

Le but de cette opération était de se placer en situation de repousse le plus rapidement possible, partant du principe que les repousses échappent à l'effet dépressif des nématodes sur le tallage.

On constate qu'effectivement, un mois après le récépage, on dénombre sur ces parcelles un nombre de tiges équivalent à ce que l'on aurait obtenu en repousse c'est-à-dire 250 000 tiges/ha au lieu des 150 000 habituellement recensées en canne plantée.

Dans les mois qui suivent, la compétition entre tiges ramène le nombre à celui obtenu normalement en canne plantée, nombre qui n'est d'ailleurs en général que très légèrement inférieur à celui obtenu à la récolte normale d'une repousse (120 000 au lieu de 100, 110 000).

On ne peut que déplorer cette énorme gâchis de potentialité mais cette expérience confirme de manière éclatante si besoin était :

- d'une part que l'émission des tiges en repousse échappe à l'action des nématodes

- d'autre part que la levée de dormance des bourgeons en repousse est totalement indépendante du fonctionnement du système racinaire et donc de la présence de nématodes, car c'est la coupe des tiges qui déclenche la croissance des bourgeons.

#### Conclusion :

On peut en déduire que la compétition entre tiges au premier cycle serait le résultat de la dominance d'une tige en avance sur les autres, qui outre une simple élimination "géographique" des tiges plus faibles par encombrement physique ou manque de lumière, inhiberait physiologiquement la levée des bourgeons retardataires susceptibles de donner d'autres tiges.

L'essai "recépage" précédemment décrit prouve que c'est l'"effet coupe" qui, en supprimant les dominances, déclenche la levée de la dormance pour tous les bourgeons entraînant la croissance synchrone des nouvelles tiges, prévenant ainsi du même coup la restauration de cette dominance physiologique pour ne laisser place qu'à une compétition d'ordre géographique.

C'est l'action de coupe qui déclenche la levée de la dormance en repousse et non pas, comme en canne plantée, le fonctionnement d'un système racinaire particulier. On comprend alors pourquoi dans ces conditions les nématodes occasionnent des dégâts au premier cycle, après plantation et pas en repousse.

#### 3.2.5.2. autres facteurs physiologiques :

Le fléchage a été comparable pour l'ensemble des traitements.

Comme pour les autres essais, aucune différence significative n'apparaît entre les diamètres.

Par contre, on obtient une différence significative entre les longueurs. Ceci s'est produit parfois dans d'autres essais pour lesquels il a chaque fois été prouvé l'intervention d'un facteur limitant supplémentaire.

### 3.2.6. récolte

Les résultats de la récolte regroupés dans le tableau 4 confirment en tout cas les conclusions qui ont été formulées à la suite de l'observation de l'évolution des populations de nématodes, c'est-à-dire que l'on obtient une augmentation significative de la production de sucre après le traitement chimique et dans le cas de l'alternance mensuelle "canne + jachère".

Rappelons que ces deux traitements avaient occasionnés la réduction la plus importante des populations de nématodes. Doit-on également admettre que ces techniques culturales agissent positivement sur le ou les facteurs limitants non identifiés vraisemblablement présents sur cet essai ?

### 3.3. Quelques remarques concernant l'évolution de la bouture après plantation (figure 7).

Dans ce chapitre sont regroupées quelques expériences préliminaires destinées à initier une étude approfondie sur le développement de l'enracinement d'une bouture. Il s'agit en effet de définir les critères qu'il faudra suivre lorsque nous aborderons la sélection de variétés insensibles à l'action des nématodes.

#### 3.3.1. Poids des boutures

Le premier mois après plantation, on constate que ce facteur est loin d'être homogène, ce qui peut paraître surprenant! A moins qu'il ne traduise une "utilisation" plus ou moins intense de ces réserves selon les conditions sanitaires environnantes, on voit mal comment le traitement pourrait agir à ce niveau ? Il semble plus logique d'admettre que ceci provient de l'hétérogénéité des arrivages de cannes destinées à être tronçonnées en bouture, hétérogénéité qui est le reflet de celle existant dans la parcelle industrielle où elles sont coupées et changées au fur et à mesure des besoins.

Cette hétérogénéité se retrouve dans l'essai puisqu'il est planté traitement par traitement.

Dans les deux mois qui suivent, l'évolution est plus logique : le poids est à la baisse probablement à la suite du dessèchement progressif de la bouture et de la consommation de ces réserves par les jeunes tiges.

Le troisième mois, les boutures les plus lourdes sont celles prélevées dans les parcelles traitées chimiquement. Il est possible que ceci traduise le fait qu'un bon fonctionnement racinaire a évité une ponction abusive des réserves de la boutures par les nouvelles tiges.

### 3.3.2. enracinement

En ce qui concerne l'enracinement global de la bouture, on voit sur la figure 7 que les écarts ne se manifestent qu'au 3ème mois. Ce sont les parcelles qui ont donné les meilleurs rendements qui ont le plus de racines de bouture à cette époque.

De même, pour l'enracinement noeud par noeud, c'est le traitement chimique qui se détache mais au 3ème mois seulement. Au cours des deux premiers mois, le nombre de racines par noeud est relativement homogène.

Cette tendance à la distinction tardive de l'enracinement des boutures lorsque la pression parasitaire est moins forte indiquerait que le bon état de ces racines de bouture entraîne leur fonctionnement pendant une période plus longue que lorsqu'elles sont endommagées par les nématodes.

Par recoupement avec ce que nous avons conclu précédemment, on notera que si les racines de bouture sont encore fonctionnelles, elles vont continuer de lever la dormance de bourgeons initiateurs de nouvelles tiges.

On notera également que ces observations viennent à l'appui des conclusions tirées par les physiologistes (van Delewijn) à savoir qu'il y a interrelation entre les racines et les bourgeons. Autrement dit si les racines de boutures permettent la germination des bourgeons, cette germination entrainera l'émission de nouvelles racines. Ceci permet d'expliquer pourquoi le traitement qui induit le plus grand nombre de tiges est également celui où l'on observe le plus grand nombre de racine de bouture à 3 mois grâce à une émission de racines après le 2<sup>e</sup> mois contrairement aux autres cas.

#### 4. DETERMINATION DE LA DOSE OPTIMALE NEMACUR LIQUIDE ET EDB EN APPLICATION SUPERFICIELLE.

##### 4.1. But

Cet essai était destiné à préciser la dose optimale de némacur liquide applicable par arrosage de la surface du sol de la même manière que le Furadan liquide. Rappelons que le némacur avait donné un résultat très proche de celui obtenu avec le Furadan en conditionnement liquide sur l'essai XII à JBK au cours de la campagne précédente.

Il a été installé sur une parcelle argilo-gravillonnaire donc sur un type de sol particulier par rapport au sol sableux que l'on rencontre classiquement sur le complexe.

Des tests végétatifs, conduits également l'année dernière, ont prouvé (dans 2 cas sur 3) que l'utilisation du furadan liquide sur ces parcelles donnerait de meilleurs résultats que le témik, plus adapté aux sables.

Outre la dose économique, on pourrait donc du même coup déterminer si le némacur était aussi applicable sur ces sols plus argileux..

L'essai était disposé en bloc de Fisher à 6 répétitions.

#### 4.2. Résultats agronomiques

Au vu des seuls résultats agronomiques regroupés dans le tableau 5, on peut dire qu'aucun des traitements n'a entraîné d'amélioration de l'un quelconque des facteurs mesurés par rapport au témik.

Ce résultat, apparemment en contradiction avec celui des tests végétatifs conduit auparavant à Lemorodongou peut avoir plusieurs origines.

a) Les tests ont été menés avec la variété Nco 376. La variété Co 449 ne serait-elle pas déjà plus tolérante aux attaques de nématodes ?

Rappelons que nous avons pu démontré sur l'essai VIII, parcelle S5 que dans les sols plus argileux les dégâts par les nématodes sont moins importants. Mais même dans ces conditions, le traitement au Furadan liquide aurait dû normalement être suivi d'une récolte de l'ordre de 100 à 110 tc/ha.

b) Il semble plus vraisemblable d'admettre que le nivellement des rendements provient de l'attaque de *Striga* notamment dans le bloc A. Certaines parcelles parmi les plus atteintes par ce parasite ont d'ailleurs du être éliminées, entraînant des récoltes de l'ordre de 30 Tc/ha au lieu de 100 !

Pour ces raisons, cet essai ne nous permet pas de déterminer la dose optimale de Némacur liquide par rapport au Furadan ; il sera reconduit l'année prochaine.

Nous pouvons constater que le *Striga* entraîne une diminution notable des longueurs, du tallage et surtout du fléchage. Par contre il n'a aucune incidence sur les diamètres à moins, là encore, qu'il ne s'agisse que d'une question d'échantillonnage.

### 4.3. Résultats végétatifs

#### 4.3.1. Tallage

Même si les tallages ne sont pas significativement différents, un certain nombre d'informations peuvent être tirées de la dynamique globale (figures 8 et 9). En principe, le traitement qui entraîne l'émission du plus grand nombre de tiges entre 2 et 3 mois donnera la meilleure récolte, à condition qu'aucun autre facteur limitant ne vienne se greffer sur celui des nématodes. On constate que le furadan flow ainsi que le némacur liquide à la dose de 20 l/ha occasionne l'émission du plus grand nombre de tiges. L'EDB à la dose de 150 l/ha est phytotoxique.

#### 4.3.2. détermination de la dose optimum-figure 10.

Sur ces graphiques on peut remarquer que c'est la plus faible dose qui entraîne le meilleur résultat pour l'application d'EDB il est donc possible qu'il y ait déjà eu phytotoxicité à 50 l/ha.

Ce résultat est intéressant en ce sens qu'il permet de penser que des fumigants comme le DBCP ou le téloné pourrait être appliqués en surface et non plus en injection à 20 cm de profondeur.

Pour le némacur liquide, même si l'effet phytotoxique n'apparaît pas clairement sur les courbes de dynamique du tallage, la forte dose, soit 30 l de produit formulé à l'hectare, entraîne une baisse de production par rapport à la dose moyenne.

Compte tenu de l'inclinaison de la courbe, il semble bien que la dose optimale devrait plutôt se situer entre 20 et 30 l qu'entre 10 et 20 l/ha.

#### 4.3.3. Incidence sur les nématodes

Sur le tableau 6 qui rassemble les résultats d'un prélèvement ponctuel de contrôle, 2 mois après la plantation, il ressort que le némacur liquide appliqué à 20 l/ha a entraîné un contrôle des populations de nématodes aussi bon que le furadan flow. Ceci confirme les observations faites sur les tallages.

Par contre l'EDB, à 100 l/ha ne semble pas avoir une bonne action nématocide et pourtant on relève déjà un début de phytotoxicité.

Il est donc probable que si on doit descendre la dose en dessous de 50 l/ha pour éviter toute phytotoxicité, celle-ci sera défavorablement compensé par l'effet dépressif des nématodes insuffisamment contrôlés.

Conclusion : Le némacur et le furadan peuvent être tous deux utilisés en conditionnement liquide sur les terrains plus argileux. La dose restant à préciser.

#### 5. ETUDE DES REPOUSSES APRES 2 CYCLES TRAITES A LA PLANTATION

(Essai XIII - III)

Cet essai a été mis en place en 1976 à JBK dans le but de tester différents traitements en repousse de canne traitée à la plantation avec la variété B54142.

La tableau suivant récapitule l'ensemble des manipulations effectuées sur ces 6 parcelles pendant 5 ans :

N°	Plantation	1ère repousse	2ème repousse	3ème repousse	4ème repousse
1	DBCP	DBCP	Témik	Vydate	Furadan
2	DBCP	Témik	Némacur	Némacur	Non traité
3	DBCP	Témik	Témik	Témik	Témik
4	DBCP	Non traité	Non traité	Non traité	Non traité
5	DBCP	Non traité	Standak	Vydate	Vydate
6	Témoin	Témoin	Témoin	Témoin	Témoin

En 1981 l'essai a été désouché et replanté dans son emplacement de 1976 avec les traitements nématicides les plus performants en canne plantée et la variété Nco 376.

- Deux série n'ont pas été retraitées en canne plantée
- celle qui avait reçu un seul traitement au DBCP à la première plantation (N° 4)
  - celle qui avait reçu un traitement annuel au témik (N° 3)

En 1982, en 1ère repousse, aucun traitement n'a été essayé puisque toutes les observations que nous avons pu faire jusqu'à présent indiquent que les nématodes n'occasionnent pas de dégâts en repousse.

Nous cherchions à confirmer que le rendement se stabilise à un niveau satisfaisant à la 2ème coupe, indépendamment du rendement obtenu en canne plantée.

Le tableau suivant résume le protocole expérimentale de ce 2ème cycle de culture.

N°	1er cycle B54 142 et traitements résumés dans le tableau pré- cédent.	2ème cycle Nco376 canne plantée	2ème cycle Nco376 1ère repousse
1		DBCP	Non traité
2		Furadan Flow	Non traité
3		Non retraité	Non traité
4		Non retraité	Non traité
5		Témik	Non traité
6		Témoin	Témoin

## 5.2. Résultats

En canne plantée on avait obtenu une augmentation considérable de rendement de l'ordre de 60 % entre le témoin et le meilleur traitement. En 1ère repousse aucun des facteurs étudiés ne présente de différence significative avec le témoin (tableau 7).

La dynamique de tallage présentée sur la figure 11 laissait d'ailleurs présager ce résultat dès le 2ème mois

Par contre, on relève une différence significative entre le rendement obtenu sur le témoin en canne plantée et en 1ère repousse, différence qui, n'est par contre pas significative pour l'ensemble des parcelles qui ont été traitée au planting.

### Conclusion :

Ce résultat confirme le redressement de la production en repousse en présence de nématodes, redressement qui rend superflu tout traitement nématocide appliqué en repousse.

## 6. CONCLUSION

- L'utilisation de culture à cycle court comme précédent cultural ne permet pas un assainissement suffisant de la population de nématodes pour obtenir un bon rendement de la culture définitive de canne à sucre.

Par contre le piégeage des nématodes dans les racines d'une préculture de canne pendant une courte période semble assez prometteur et mérite un complément d'expérimentation pour en optimiser le fonctionnement.

La technique du récépage a permis de jeter quelques lumières sur la dynamique d'émission des tiges. On a pu émettre l'hypothèse qu'en canne plantée, elle était dépendante du système racinaire d'où l'incidence des nématodes puis réglée par des relations de dominance physiologique et géographique. Par contre en repousse, c'est le stress de la coupe qui lève la dormance des bourgeons sous l'intervention du système racinaire et par conséquent indépendamment de la situation nématologique de ces racines.

Signalons en outre que si l'activité "nématologique" traduit l'activité racinaire, il ressort des résultats obtenus l'année dernière que les racines de repousses ne seraient réellement nécessaire à la plante qu'au moins deux mois après la coupe. On pourrait donc envisager de décaler l'apport d'engrais en repousse et de réduire l'irrigation pendant cette période ?

- L'essai XIII-III confirme d'ailleurs que le rendement en repousse se situe de toute façon à un bon niveau avec ou sans nématodes.

- Enfin, même si on ne peut pas évaluer la dose optimum de némacur liquide pour une application superficielle, on a pu prouver que son action sur les nématodes était aussi bonne que celle obtenue avec le furadan liquide sur les sols plus argileux.

- Dans un ordre d'idée plus général, les résultats agronomiques décevants obtenus dans les essais de cette année nous amènent à penser qu'il est préférable de conduire les essais "d'investigations" de nouvelles questions (par exemple les précédents culturaux) dans des parcelles "standard" quant au type de sol et aux productions agronomique précédentes. Faute de quoi les interprétations sont rendues hypothétiques par l'intervention d'autres facteurs limitants non contrôlés.

## 7. PERSPECTIVES

Les résultats de la campagne d'essai écoulee présente l'avantage d'être très riche en perspectives nouvelles de recherche.

### 7.1. Nématocides liquides

La technique d'application de ces produits donne de très bons résultats en essai, mais les résultats incertains obtenus en parcelle industrielle prouve qu'elle est difficilement applicable à grande échelle surtout en raison de l'absence de machine agricole adaptée, disponible sur le marché. Indépendamment de cet aspect matériel, plusieurs facteurs agronomiques restent à préciser :

- a) Le produit liquide a peu de rémanance. Pourrait-on l'appliquer une deux ou trois semaines après la plantation quand le rang de canne est déjà piquetés de quelques tiges ?
- b) Quelles est la durée de l'irrigation à appliquer après le traitement pour que le produit épandu en surface soit amené à la profondeur où il permettra un contrôle optimum de la population de nématodes.
- c) Dans le même ordre d'idée, l'absence de réponse à un traitement au témik dans une parcelle qui a reçu une forte pluie peu de temps après l'épandage du nématocide justifie le développement d'une expérimentation pour caractériser le seuil des précipitations au delà du quel le nématocide est lessivé.

Dans ces conditions peut-on envisager de refaire un traitement avec un nématocide liquide ?

### 7.2. Variétés

Enfin, le fait que cet objet sera étudié en son temps au laboratoire n'exclut pas que des tests comparant la réponse de diverses variétés en terrain infesté et dénématisé soient conduits dans les conditions normales de la SOSUHV. Rappelons que les rares essais qui n'ont pas donné de résultats significatifs en canne plantée après traitement furent réalisés avec des variétés "inhabituelles" = M3145 en 1979 et Co 449 en 1981.

### 7.3. Fumigants

Les résultats obtenus avec l'EDB invitent à reprendre l'expérimentation avec tous les fumigants disponibles mais en application superficielle : EDB, DBCP, Telone.

### 7.4. Traitement des boutures

Si la présence des nématodes entraîne une réduction du nombre de tiges en amplifiant indirectement les questions de dominance physiologique, on peut imaginer de limiter leur activité par l'intermédiaire d'un traitement des boutures au moyen d'un produit susceptible de lever avant plantation la dormance de tous les bourgeons pour synchroniser la croissance des tiges.

Tableau 1

	Précédent cultural	Durée	Plantation Nco 376	
N°			Traitement chimique	Interruption recépage
1	rien jachère mauvaises herbes	2 mois	néant	
2	Crotalaire jachère mauvaises herbes	2 mois	"	recépage de 2ème
3	Crotalaire = jachère mauvaises herbes	2 mois	"	
4	Arachide	2 mois	"	
5	Arachide	1 mois	"	
6	Canne à sucre	2 mois	"	
7	Canne à sucre	1 mois	"	
8	Jachère mauvaises herbes	2 mois	Furadan Flow 19 l/ha	

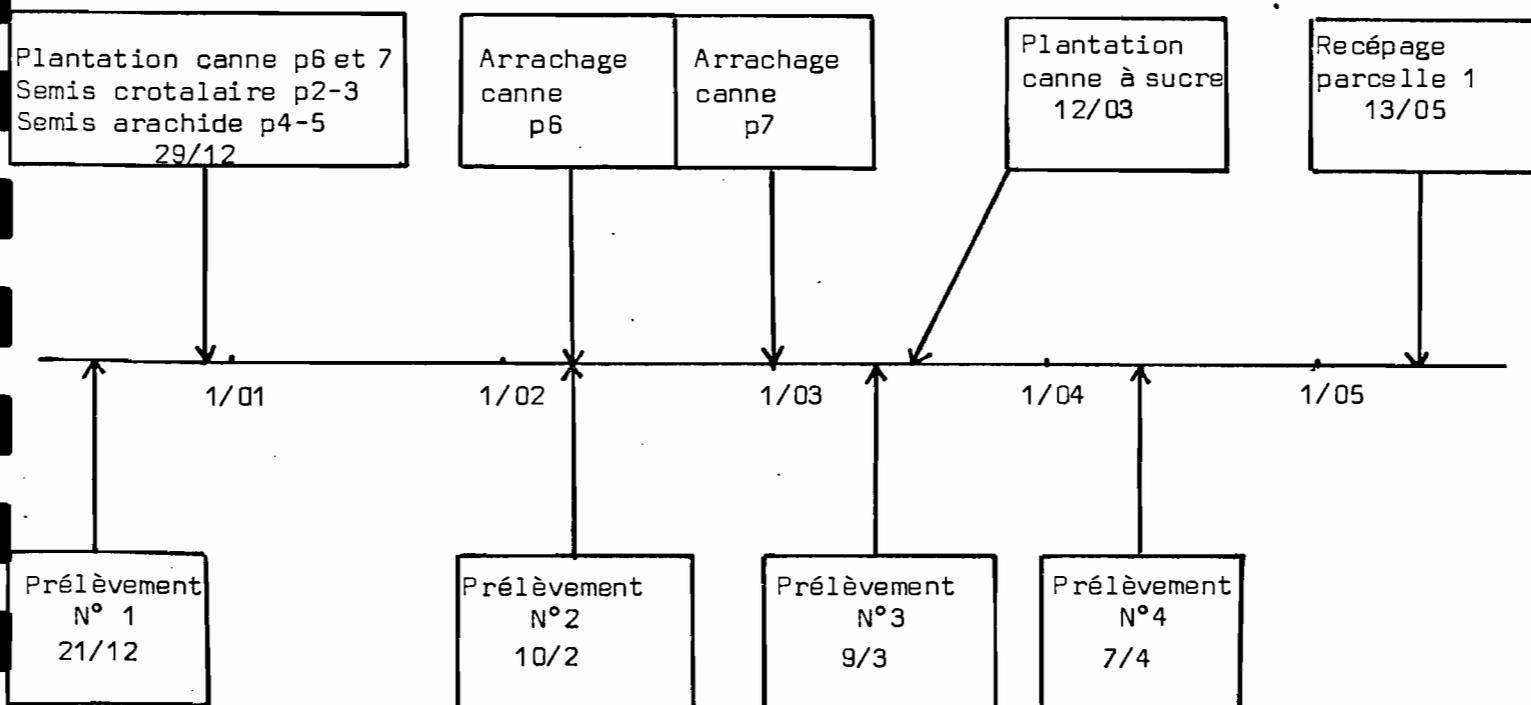


Tableau 2

Plantes adventices	MELOIDOGYNE		PRATYLENCHUS		PARATYLENCHUS		HELICOTY- LENCHUS	TEL <del>OTY</del> - LENCHUS	TYLENCHO RHYNCHUS	XIPHINEMA
	sol	Racine	sol	Racine	sol	Racine	sol	sol	Sol	sol
<i>Cenchrus cortuliens</i> (cram. cram) graminée							320			480
souche canne reprise							80			160
souche canne non reprise							240			160
<i>Miliscus pousluniformis</i> malvaceae	-	6			80	-	240			320
<i>Corchorus olidorus</i> Tiliaeae							960	400		160
<i>Commelina thamesii</i> Commelinaceae	-	23					640	80		400
<i>Imperata cylindria</i> graminae			-	1			320	160		80
<i>Brachiaria dithichophylla</i>								80		800
<i>Borreria filifolium</i> (Rusaceae)								80		800
<i>Phyuanthus arnurus</i> (Euphorbiaceae)	-	259					2640	80	240	80
<i>Sida cordifolier</i> (Maborceae)					80	-	1200		80	80

Sol : Nombre de Nématodes/litre de sol

Racine : Nombre de Nématodes/gramme racine.

Etude de l'infestation des plantes adventices rencontrées fréquenmmment sur K50.

Tableau 3 : Nombre total d'endoparasites dénombrés sur les différents précédents culturaux dans l'essai XV K50 (par litre de sol ou par gramme de racine)

		<i>MELOIDOGYNE M</i>				30	
		<i>HETERODERA H</i>				80	
		<i>PARATYLENCHUS P</i>				60	
		<i>PRATYLENCHUS PR</i>				0	
Sol nu avant traitements 4 mois avant plantation		170 Nématodes par litre de sol					
Précédent -	G E N R E	1 et 8 jachère	2 et 3 crotalaires isolés	4 et 5 arachide	6 canne à su- cre 1 mois	7 canne à su- cre 2 mois	
Prélèvement 1 mois avant plantation sol (1)	M	13	33	0	27	13	
	PR	266	120	140	320	66	
	H	0	0	7	0	0	
	P	75	53	0	0	0	
	Total	354	206	147	347	79	
Racine (g) (Bouture seulement pour 6 et 7)	M		0	0	445	310	
	PR	sol	0	0	695	77	
	H	nu	0	0	3	105	
	P		0	0	0	0	
	Total	-	0	0	1143	492	
Prélèvement 1 semaine avant plantation sol (1)	M	0	0	0	0	0	
	PR	33	20	20	13	40	
	H	0	7	0	0	9	
	P	0	13	0	0	0	
	Total	33	40	20	13	40	
Racine (g)	M		0	0			
	PR	Sol	9	trace	canne arra- ché à 1 mois	canne arra- ché à 2 mois	
	H	nu	0	0			
	P		0	0			
	Total	-	9	0	-	-	

(suite Tableau 3)

Nombre total d'ectoparasites dénombrés sur les différents précédents culturels dans l'essai XV K50 (par litre de sol).

<i>H HELICOTYLENCHUS</i> 1940 Sol nu avant traitement (l/sol)						
	<i>X X IPHINEMA</i>	320	} 2680			
	<i>T TELOTYLENCHUS</i>	340				
	<i>TR TRICHODORUS</i>	80				
Précédent	G E N R E S	1 et 8 Jachère	2 et 3 crotalaires isolées	4 et 5 arachide	6 canne à su- cre 1 mois	7 canne à su- cre 2 mois
Prélèvement 1 mois avant plantation	H	1000	353	407	186	387
	X	264	47	103	120	40
	T	611	186	147	260	120
	TR	13	0	7	0	27
	Total		1858	586	664	572
Prélèvement 1 semai- ne avant plantation	H	493	530	783	280	173
	X	100	167	277	240	160
	T	75	160	82	66	40
	TR	0	0	0	0	0
	Total		669	857	1142	586

Tableau 4 : Comparaison des caractères agronomiques et végétatifs dans l'essai XV-K50, canne plantée, variété Nco 376.

°	Traitements ou précédent	Tc/ha	TSE/ha	L	Ø	Tallage	Fléchage %
1	Jachère et récépage à 2 mois	41,7	3,41	145	18,1	104	60
2	Jachère	46,9	3,55	163	18,9	101	67,7
3	Jachère	48,0	3,83	161	18,8	105	48,2
4	Arachide	48,8	4,10	162	18,7	100	72,7
5	Arachide	45,5	3,39	161	18,7	102	68,0
6	Canne à sucre	53,1	4,37	164	19,3	109	55,0
7	Canne à sucre	48,8	3,93	164	18,8	108	57,0
8	Furadan Flow	59,4	5,17	176	18,6	108	68,3
		8	8	8	NS	NS	NS
		6	6	7			
		4	4	6			
		7	7	2			
		3	3	4			
		2	2	5			
		5	1	3			
		1	5	1			

Tableau 5 : Résultats agronomiques de l'essai XIV sur LE12  
cannes plantées, variétés Co449.

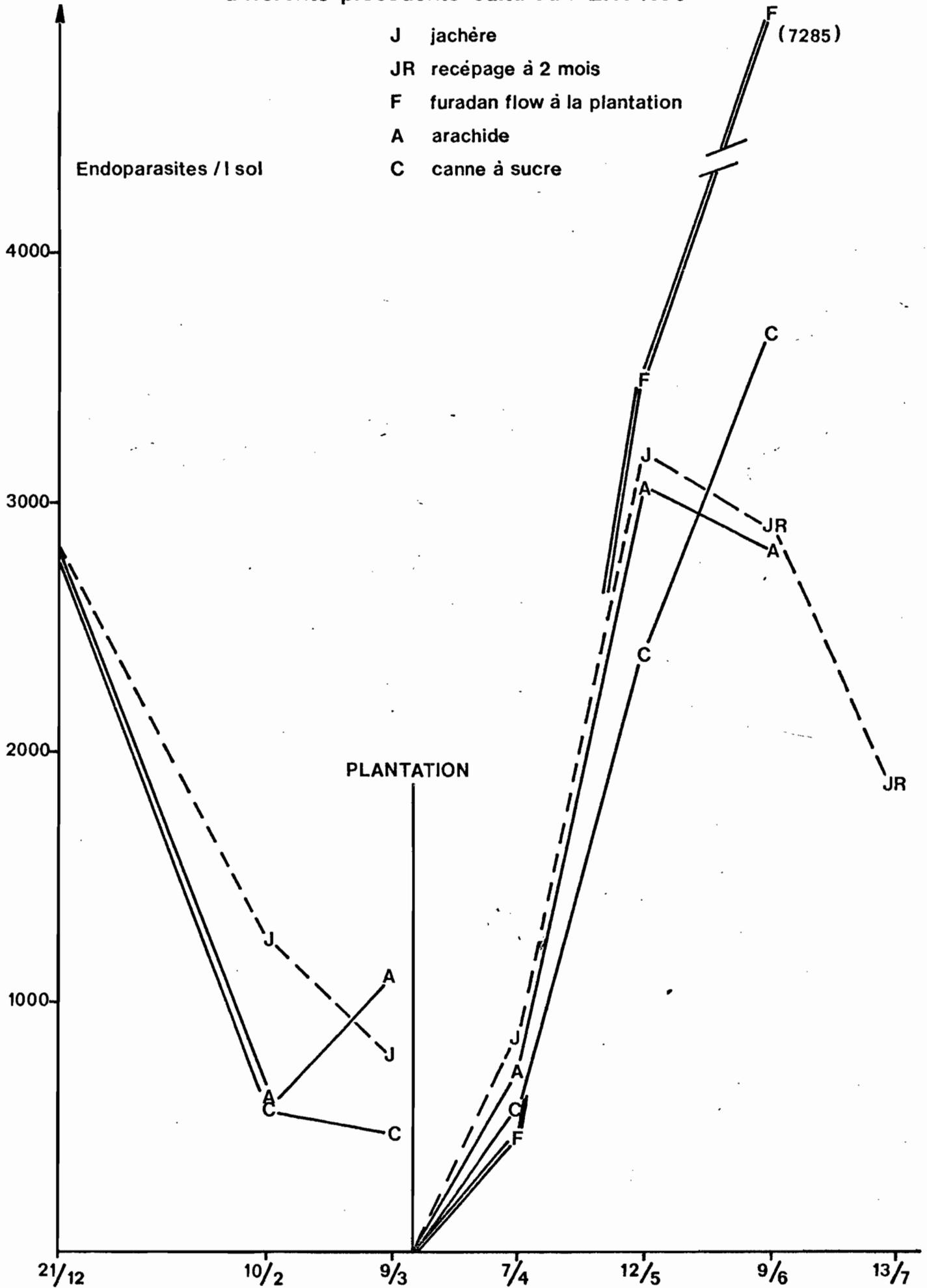
N°	E XIV	TC/ha	TSE/ha	L	Tallage	Ø	Fléchage
1	Furadan Flow 25l/ha	77,2	8,26	219	93	20,6	44,5
2	EDB 150l/ha	68,9	7,12	214	83	21,3	35,2
3	EDB 100 l/ha	74,8	7,67	207	85	21,2	38,7
4	EDB 50 l/ha	79,4	8,09	220	86	21,8	35,8
5	Némacur liq. 10 l/ha	70,2	7,38	215	83	21,5	37
6	Némacur liq. 20 l/ha	80,1	8,26	215	92	21,9	40,6
7	Némacur liq. 30 l/ha	76,4	7,83	215	88	21,5	39,5
8	Témoin	69,8	7,37	215	89	21,4	40,8
		NS	NS	NS	NS	NS	NS

Tableau 6 : Pourcentage de nématodes restant après les traitements (témoin 100)

	Furadan Flow	EDB	Némacur liquide
Endoparasites sol	21,5 %	82,7 %	1 %
Endoparasites racine de tige	3,7 %	54,5 %	1,7 %
Endoparasites racine de bouture	1,9 %	55 %	0,9 %
Ectoparasites sol	3,3 %	32 %	4 %
Action globale moyenne sur les nématodes	7,6 %	56 %	1,9 %



Figure 1 : Fluctuation des endoparasites après les différents précédents culturaux EXV K50



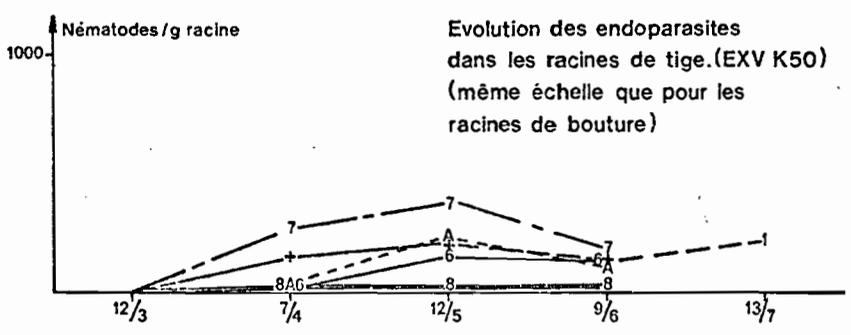
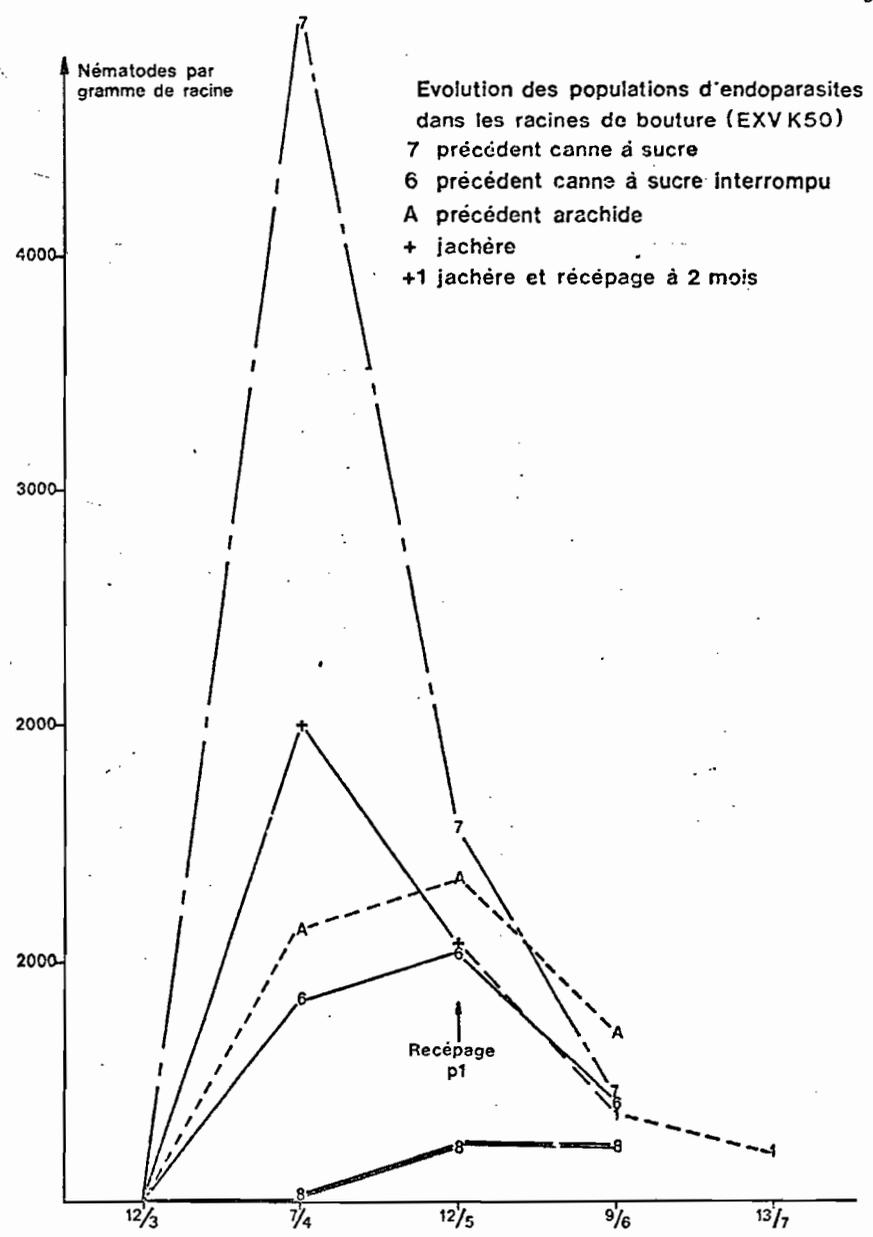
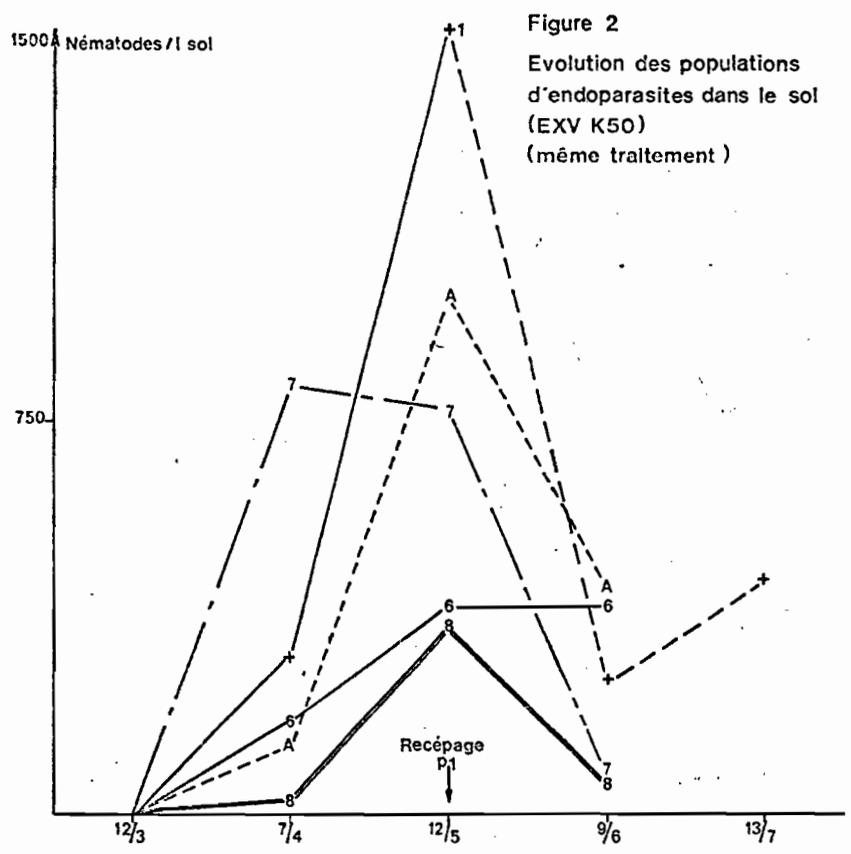
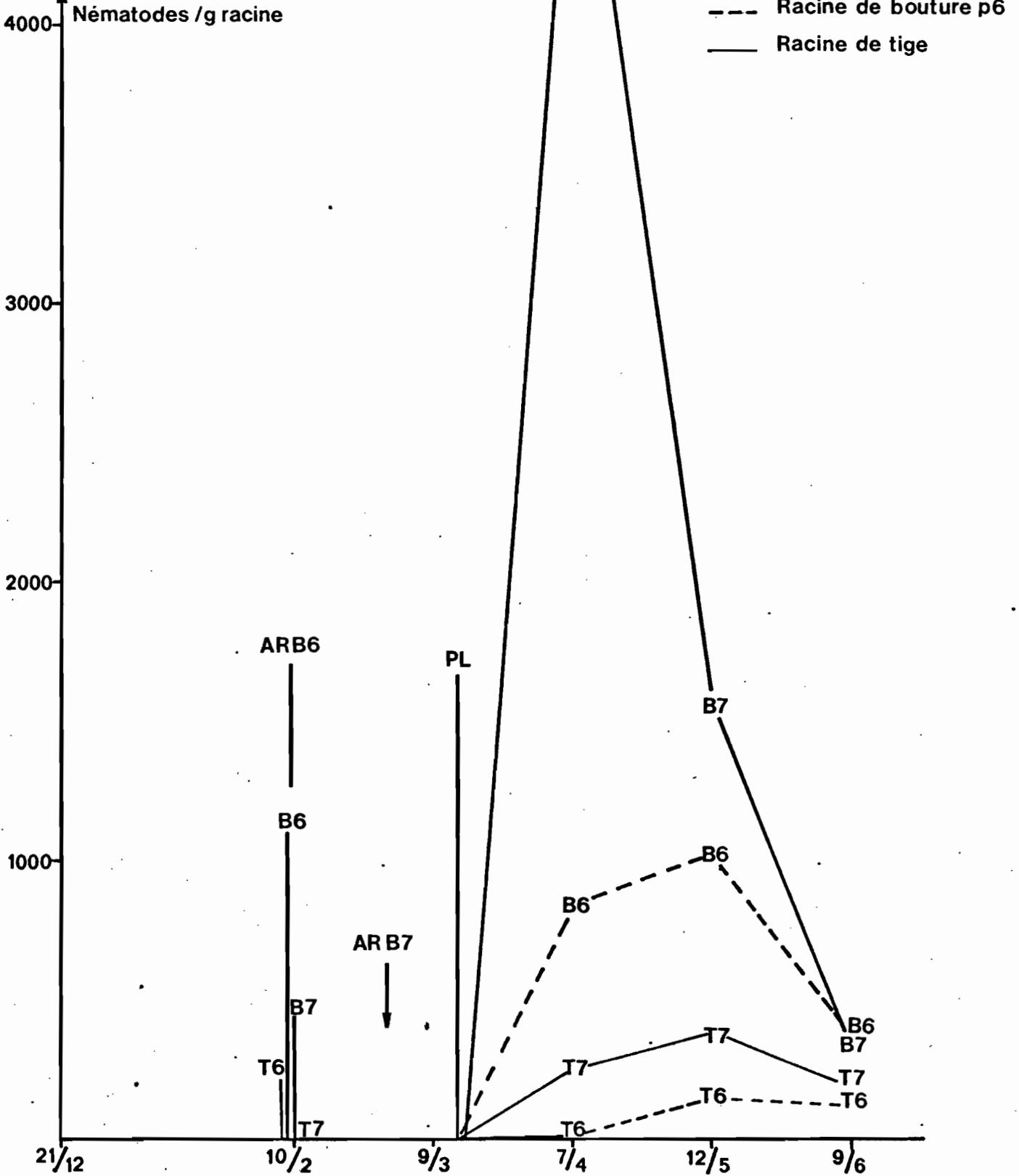
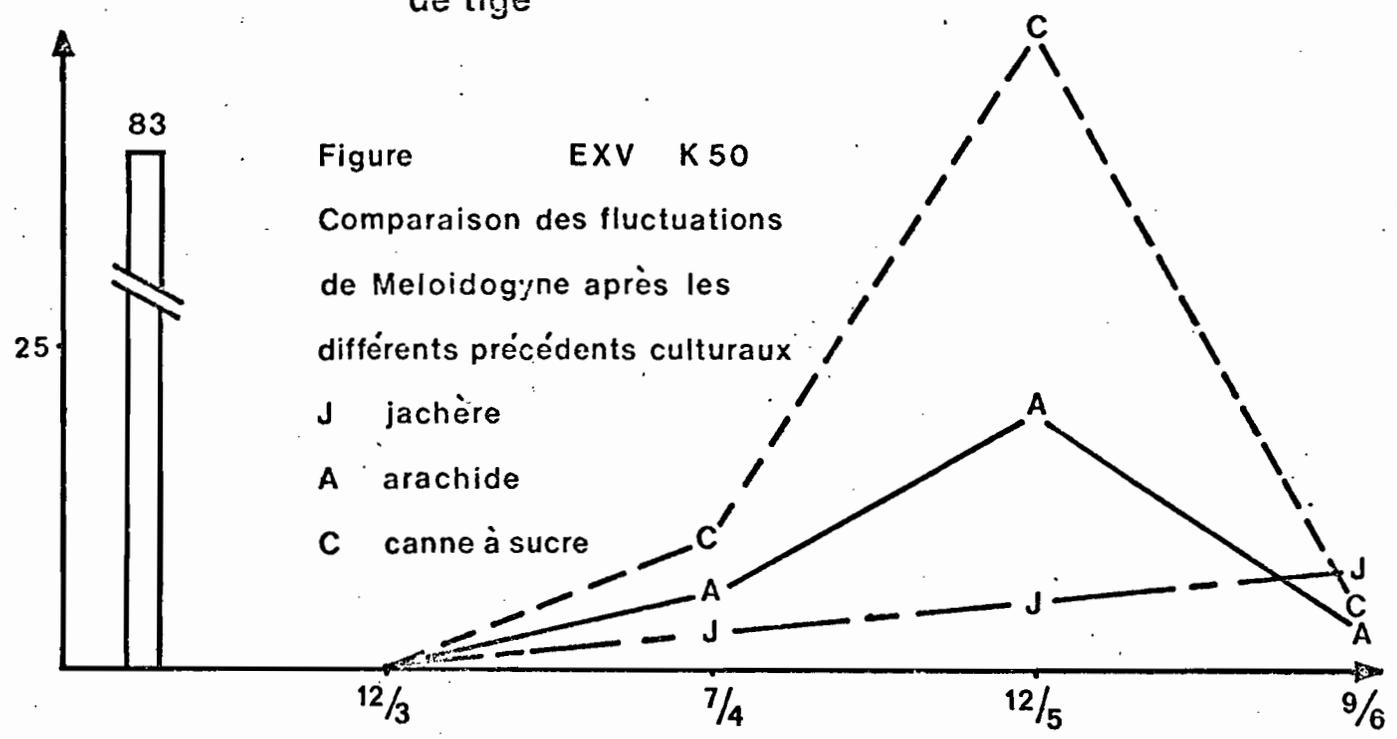


Figure 3

Comparaison des dynamiques de populations d'endoparasites après précédent cultural EXV K50 « canne à sucre » interrompu ou normal (EXV K50)



MELOIDOGYNE / g de racine de tige



Meloidogyne / g de racine de bouture

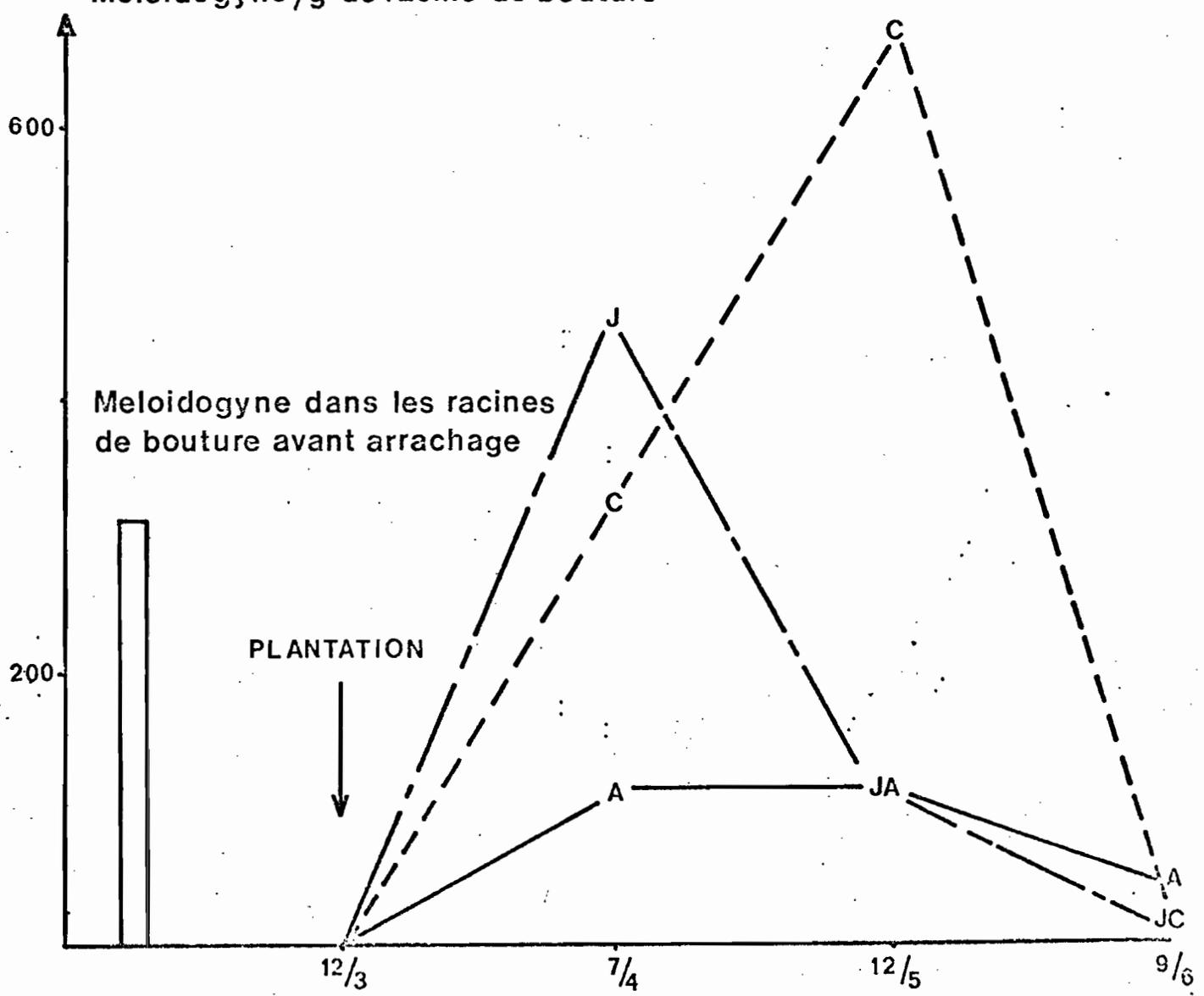
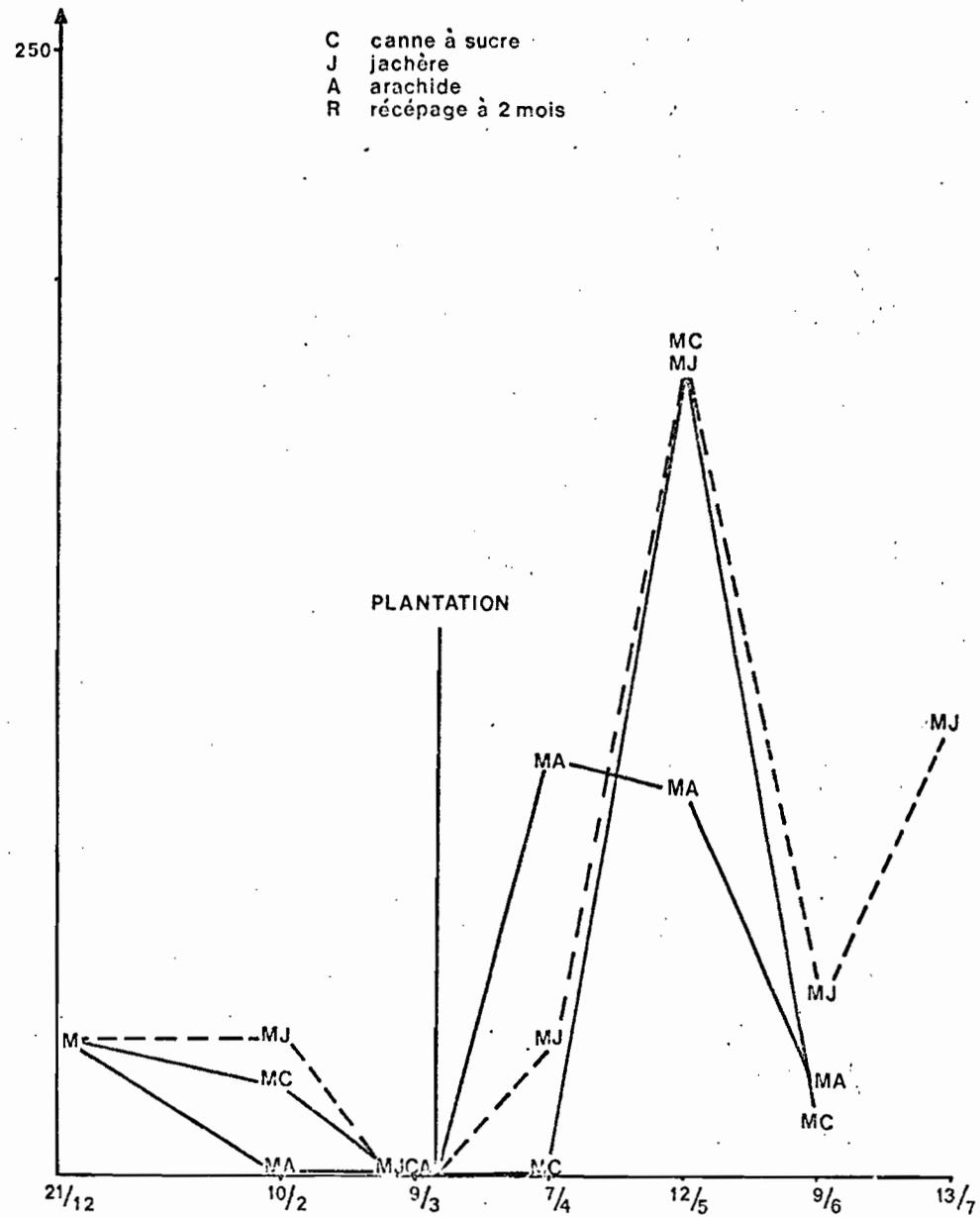
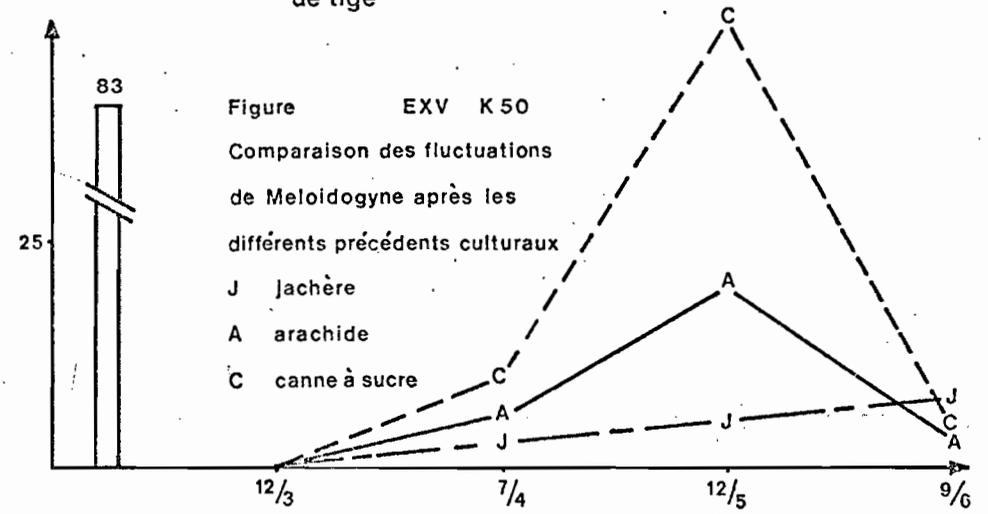


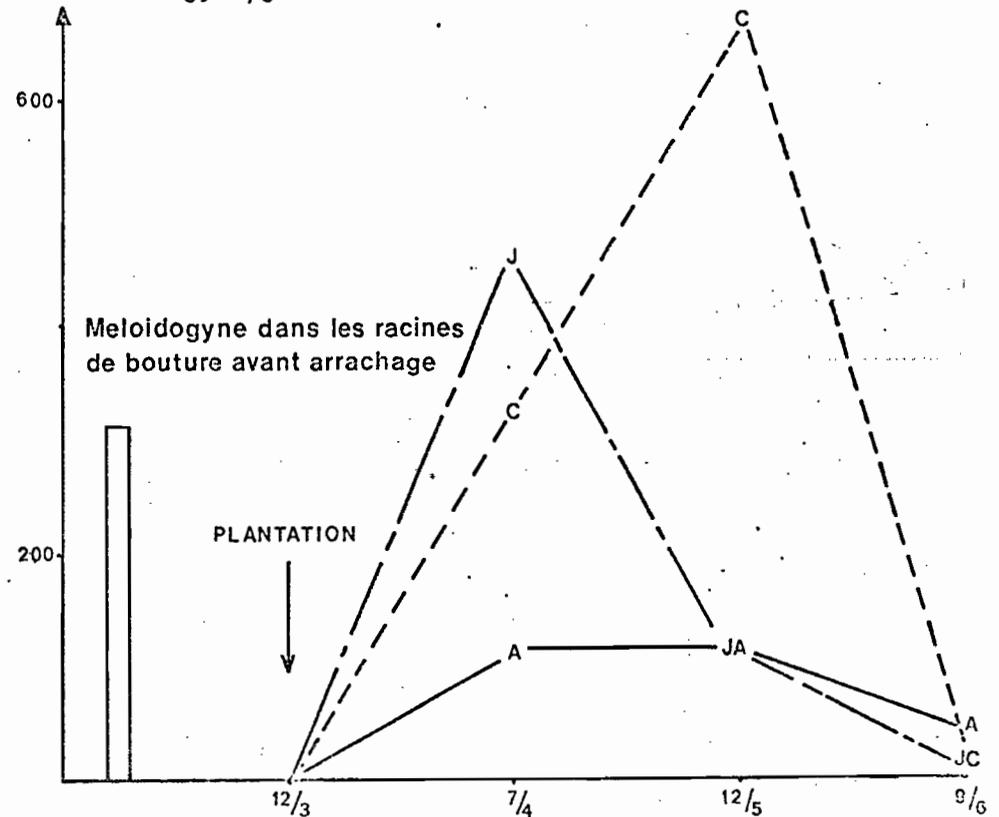
Figure 4 : Fluctuation des populations de Meloidogyne dans le sol après les différents précédents culturaux (EXV K 50)



MELOIDOGYNE / g de racine de tige



Meloidogyne / g de racine de bouture





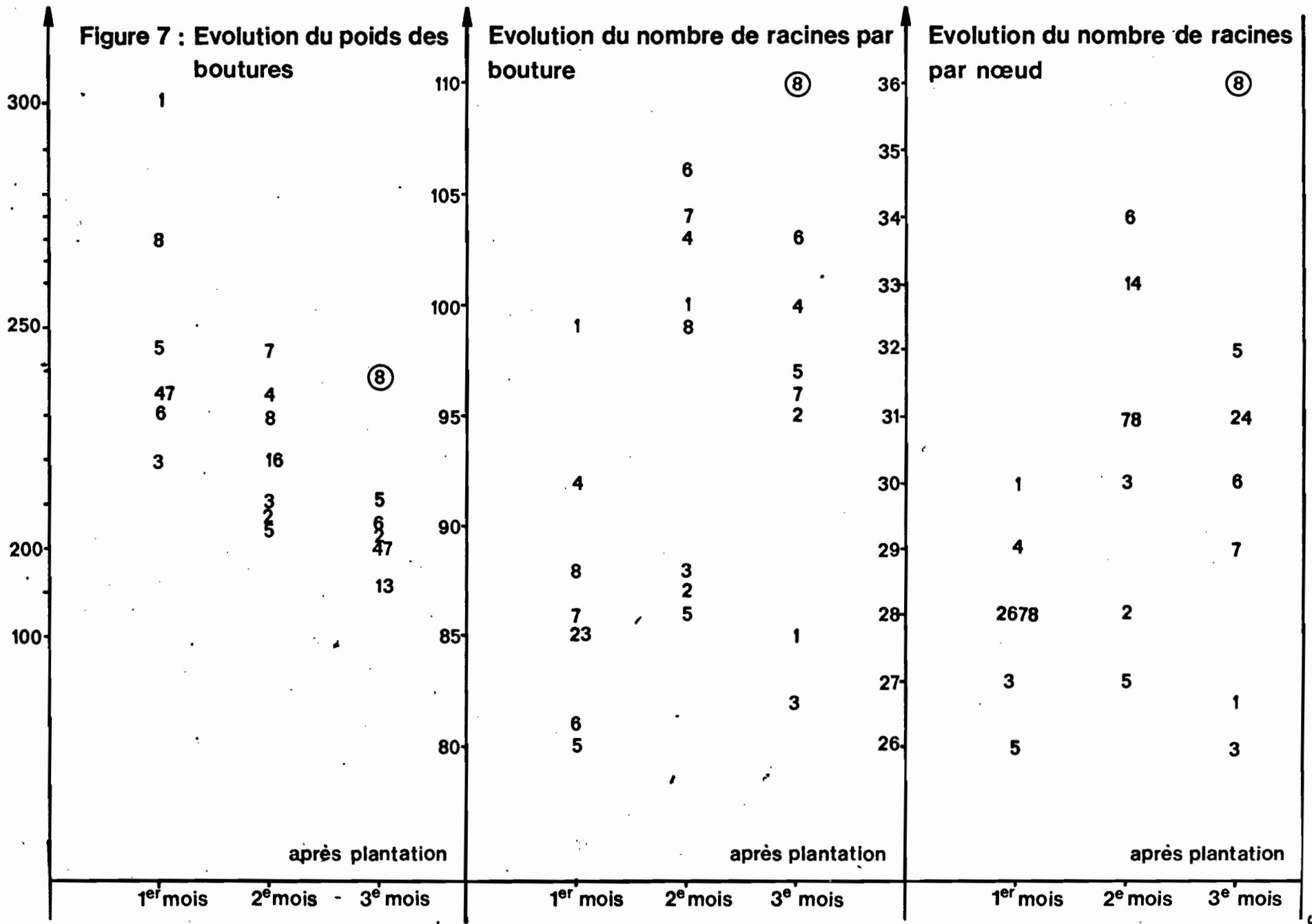
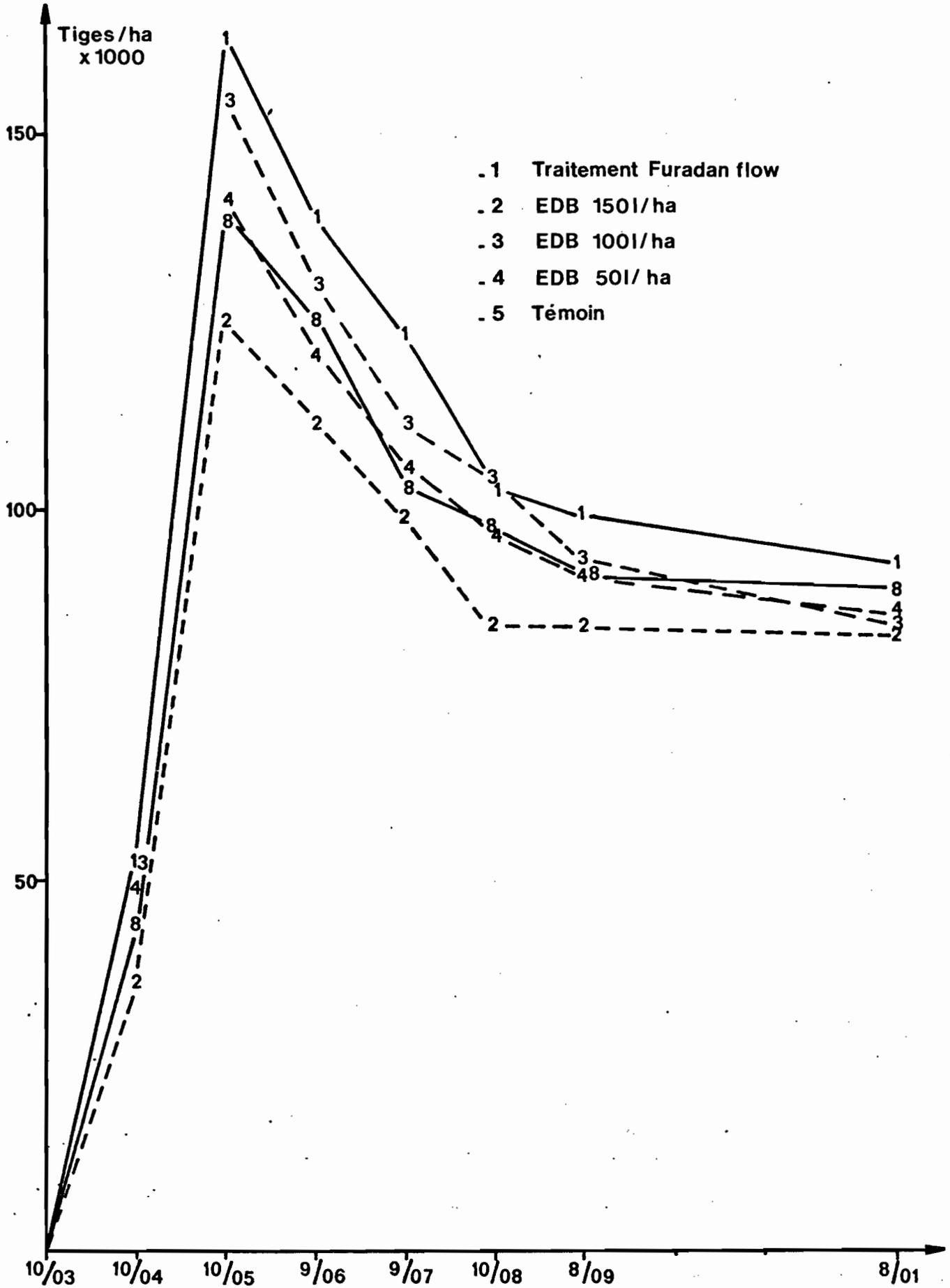


Figure 8 : Comparaison des dynamiques de tallage sur l'essai XIV LE 12



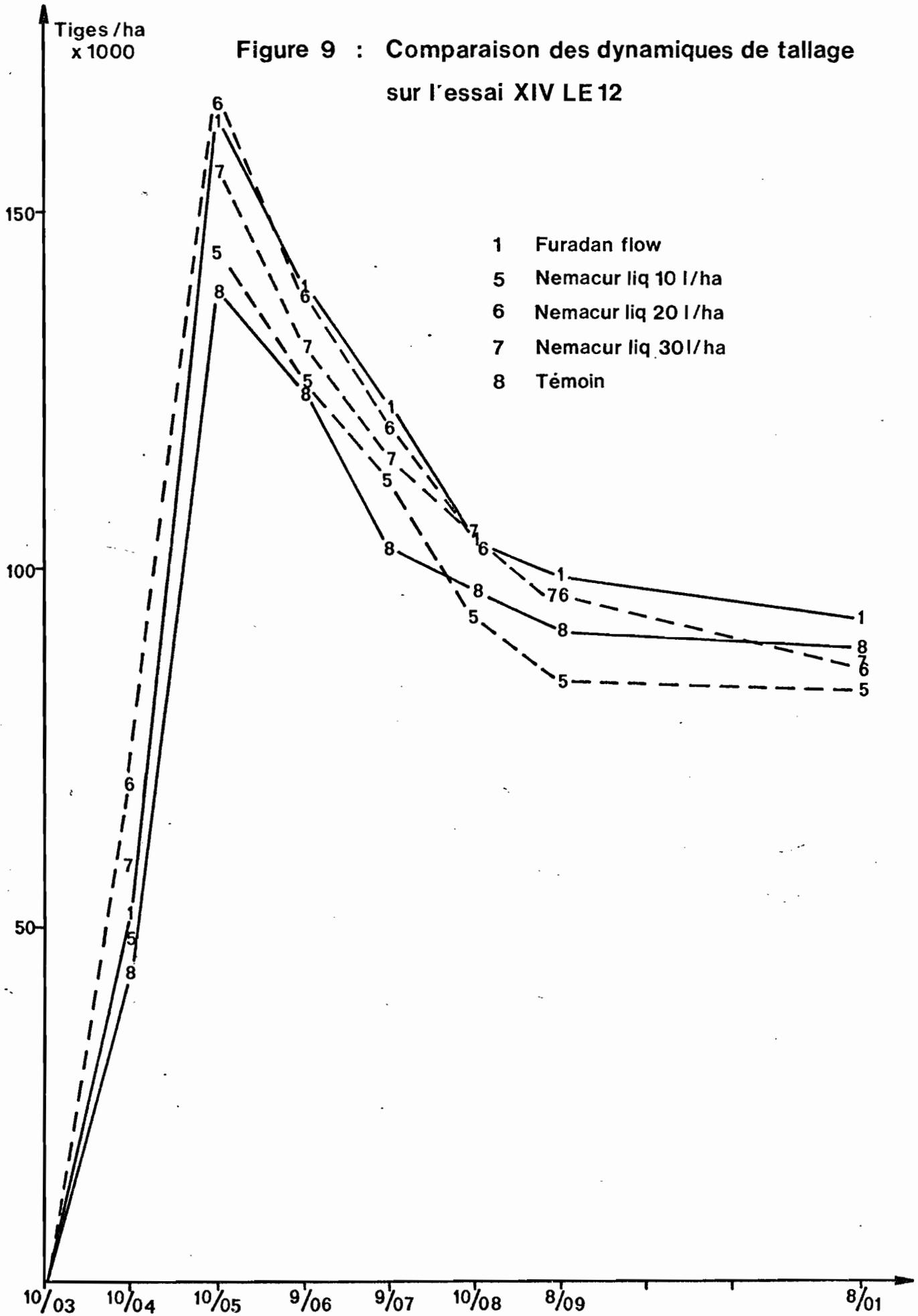


Figure 10 : Evolution du tonnage de sucre extractible à l'hectare en fonction de la dose de Némacur liquide ou EDB à LE 12 - Co 449 (parcelles à Striga éliminées)

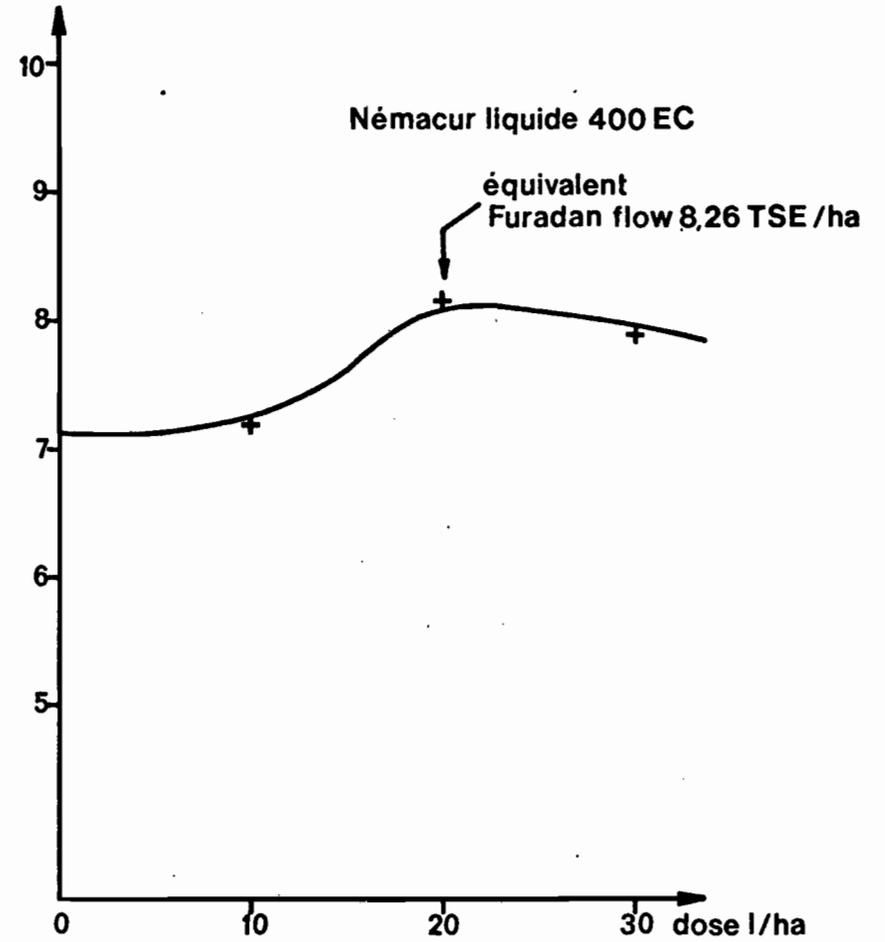
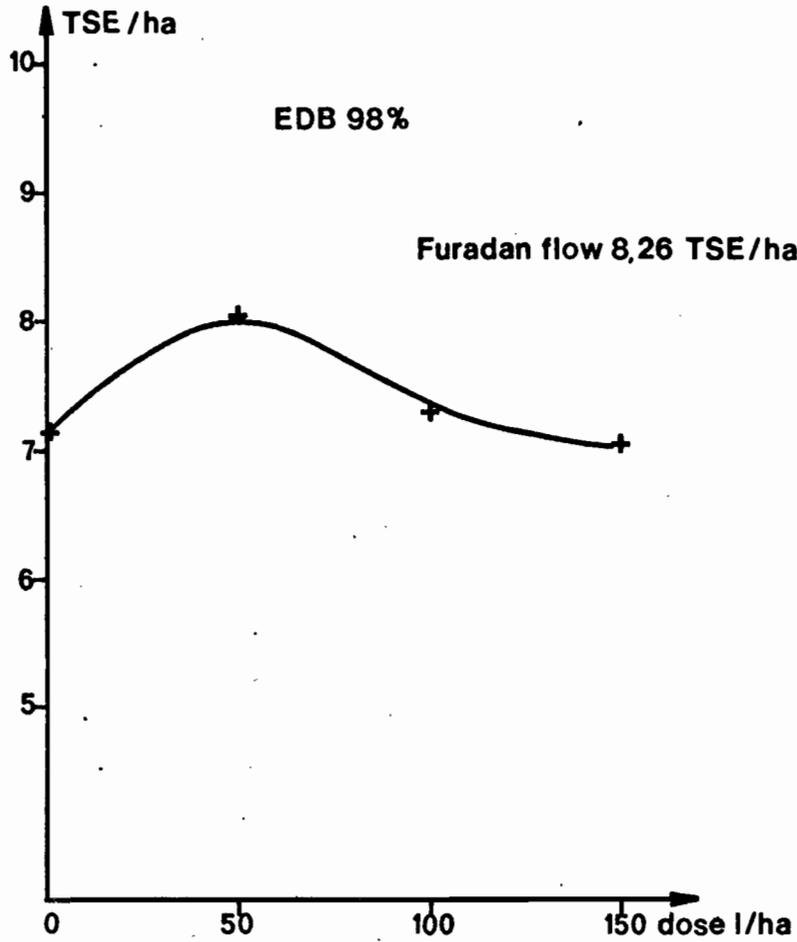


Figure 11 : Evolution des tallages sur l'essai XIII-III

