

LE KIKUYU, UNE GRAMINÉE ANTIÉROSIVE VIVACE TRÈS
EFFICACE ET TROP MÉCONNUE EN DÉFENSE ET RESTAURA-
TION DES SOLS EN ZONES MÉDITERRANÉENNES

Par Mr V E R B E C K Francis .

Département de Foresterie
INSTITUT NATIONAL AGRONOMIQUE
EL-HARRACH - A L G E R -

R E S U M E

Le Kikuyu est une graminée vivace très vigou-
reuse et très gazonnante. Il se présente sous forme d'un axe
qui est tantôt souterrain tantôt aérien (stolon). Son pouvoir
d'extension est donc très grand.

Il se développe très bien dans les étages bio-
climatiques H, SH et dans les vallées du semi-aride; il résis-
te très bien à la sécheresse d'été.

Sa multiplication est aisée par voie végétative
et sa croissance vigoureuse assure une couverture rapide des
sols. Il vient sur tous les sols mais croît correctement sur
les sols argileux et marneux, même dans le semi-aride en sols
de vallées.

La couverture de gazon constitue la meilleure
protection contre les facteurs de l'érosion hydrique et le
kikuyu confirme ce fait maintes fois démontré. Il protège la
surface des sols contre la battance et il améliore la pénétra-
tion de l'eau. Il freine le mouvement des eaux ruisselantes
de telle manière que les "griffes" n'apparaissent jamais.

Il fixe le fond des exutoires naturels et artificiels et le fond des ravins. Il restaure rapidement la fertilité des sols. C'est une bonne plante fourragère, il permet d'établir des assolements fourragers antiérosifs en bandes ou de créer des pâturages antiérosifs dans le fond des ravins et des exutoires. Il ne brûle pas et résiste au piétinement des ovins et des bovins.

La protection est acquise aux moindres frais, elle s'étend d'elle-même et devient permanente.

TEXTE DE LA COMMUNICATION

Le kikuyu est une vigoureuse graminée vivace, très "gazonnante" et assez peu connue en Algérie; sauf peut-être de quelques pépiniéristes de plantes ornementales. C'est le gazon de nombreux stades de football rustiques et de nombreux jardins publics.

C'est malheureusement limiter cette plante à un rôle bien trop restreint. Elle est aussi l'irremplaçable agent de la défense et de la restauration de la fertilité des sols soumis à toutes les formes de l'érosion hydrique. De nombreux spécialistes de la lutte antiérosive ont depuis longtemps noté l'effet de protection totale réalisé par les couvertures de graminées (DELOYE M. et REBOUR H., 1953; ROSE E., 1972; NAHAL I., 1975; ANGE E., 1977; HUDSON N., 1986).

Citons les données de ARNOLDUS H.M.J. (in ANON. , 1977, F.A.O) comparant les pertes annuelles de terre sous 3 types de couverture végétale, sur sol identique, de

même pente, de 8 %, sous même climat et soumis à l'érosion hydrique:

Maïs cultivé selon les ligne de pente
à densité normale : 92,8 T_o /ha/an

Assolement blé, prairie, maïs cultivés
en bandes de niveau alternées : 7,7 T_o /ha/an

Pâturages de graminées (couverture de
de 95% au moins) : 0,65 T_o /ha/an

Ce dernier chiffre représente une épaisseur de 0,31 mm/ha/an. Donc la couverture graminéenne protège parfaitement les sols; même mieux elle les protège vite et de manière permanente si la graminée est vivace.

Dans toutes les zones tropicales et subtropicales où est pratiquée la culture en terrasses, les techniciens de la conservation des sols conseillent de consolider les parties sensibles des ouvrages, c'est-à-dire les talus des banquettes, les talus des retenues et des ados, les fossés des routes, les chenaux d'écoulement par un tapis gazonné dense et bas (Anon., FAO, 1977). Les effets favorables du paillage, des cultures d'engrais verts appuient cette pratique culturale.

1. PRESENTATION DE LA PLANTE

C'est une graminée vivace, originaire des régions montagneuses orientales d'Afrique centrale.

Elle est spontanée dans l'Est du Zaïre, au Kenya, en Ouganda, en Tanzanie et en Ethiopie. Le nom commun de l'espèce est celui d'une population du Kenya: les Kikuyus.

Depuis un demi-siècle elle a été introduite dans de nombreuses régions d'Asie, d'Amérique, d'Océanie et d'Afrique: notamment sur le pourtour de la Méditerranée en Algérie et au Maroc. Elle existe et se développe fort bien en de nombreux points de l'Algérie, surtout dans la région littorale, mais aussi dans le semi-aride frais notamment à Saïda et à Sidi Bel-Abbes avec de fortes gelées blanches.

2. SYSTEMATIQUE BOTANIQUE ET DENOMINATION DE L'ESPECE

Ordre: Glumiflores,

Famille: Gramineae,

Tribu: Panicoïde,

Sous-tribu: Paniceae,

Genre: Pennisetum,

Espèce: dénomination scientifique: "Pennisetum clandestinum
Chiot" ex-Hochst;

: dénomination courante : Prononcez le mot "kikouyou"

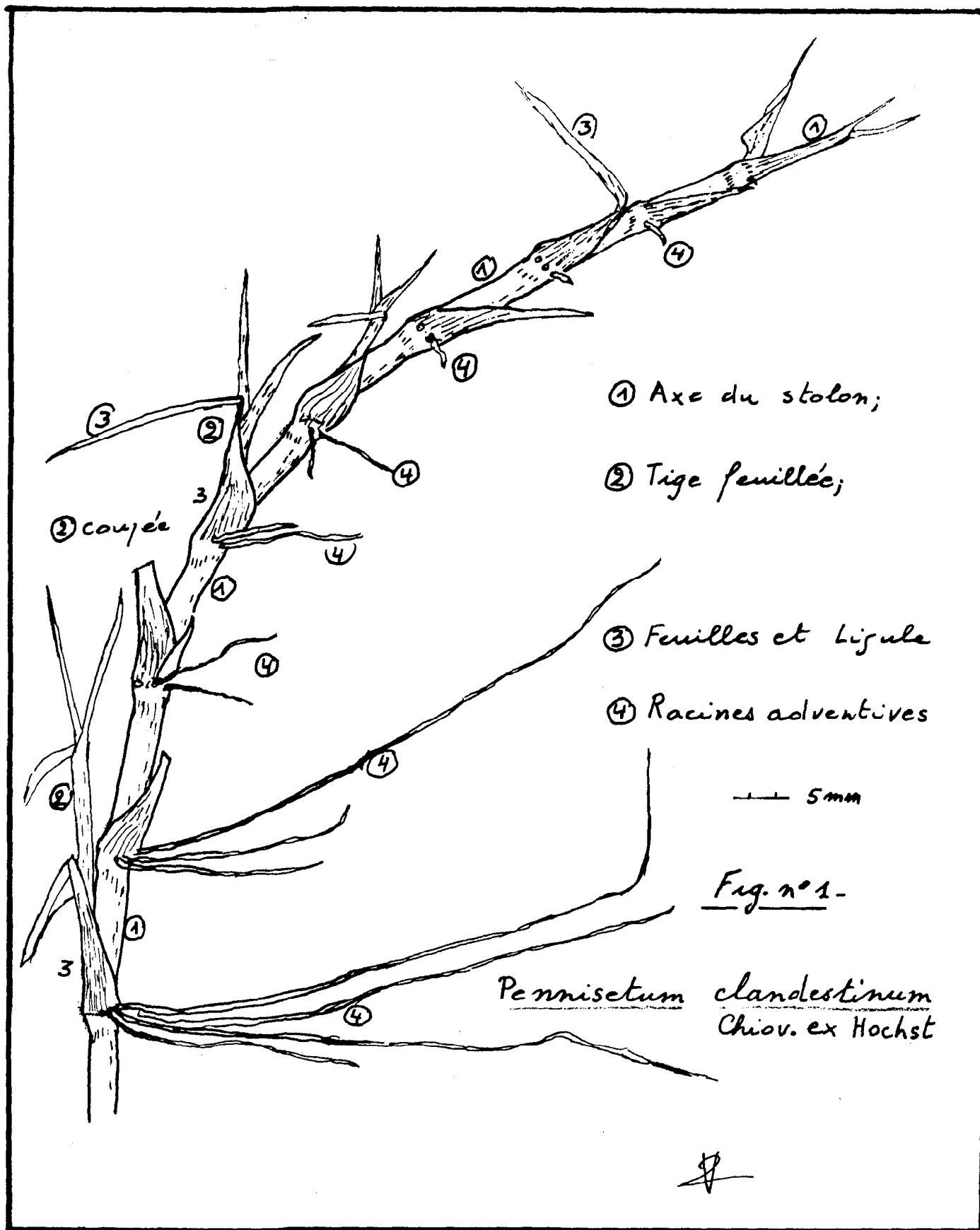
3. DESCRIPTION DE LA PLANTE: ETUDE DE SA CROISSANCE

3.1. TYPE BIOLOGIQUE

C'est une graminée vivace, de 30 à 60 cm de hauteur, herbacée, traçante, couvrant rapidement et densément le sol, donnant rapidement un gazon (voir fig. n° 1).

3.2. LES ORGANES SOUTERRAINS

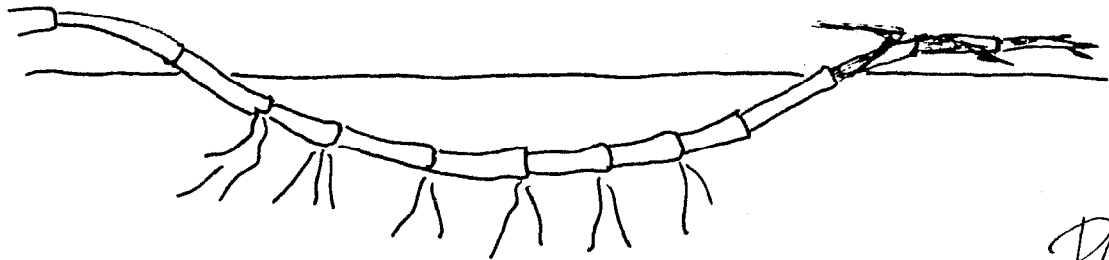
Ils comprennent la tige souterraine et les racines adventives (voir fig. N° 2).



Tige aérienne
(STOLON)

Tige souterraine
(RHIZOME)

POINTE du
STOLON



[Signature]

Fig. n°2 : Tige souterraine et aérienne
du kikuyu.

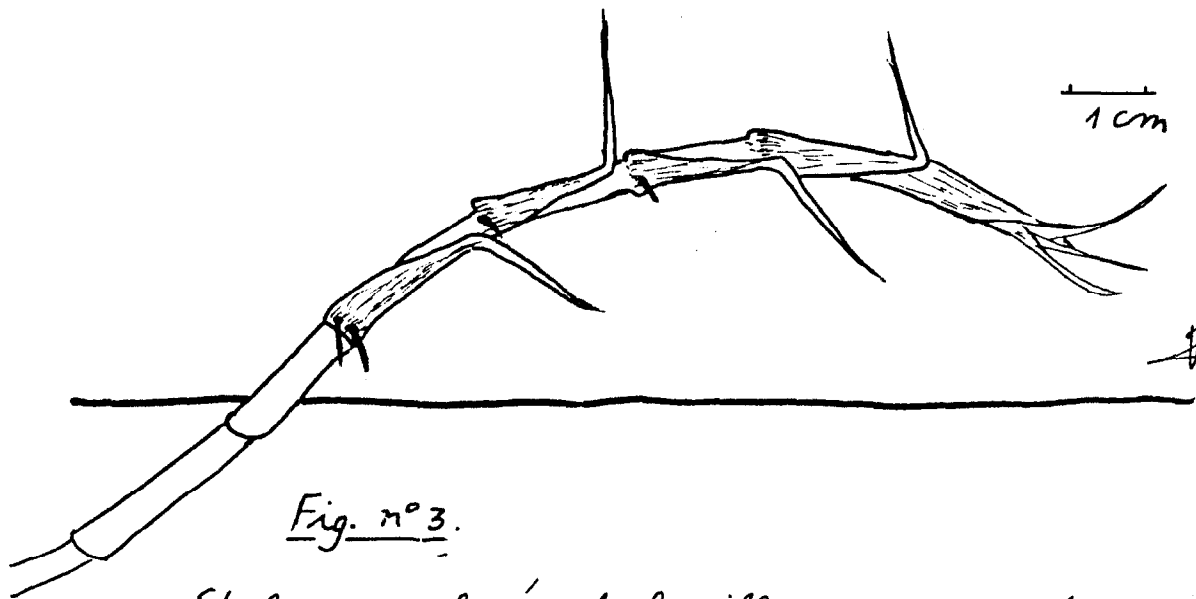


Fig. n°3.

Stolon soulevé et feuilles engainantes.

3.2.1. LA TIGE SOUTERRAINE

Chez le kikuyu la tige souterraine est le rhizome. Il présente des entre-noeuds de 2 à 3 cm de longueur. Il est très vigoureux et difficile à rompre, il mesure de 4 à 6 mm de diamètre à l'état frais et sa section est circulaire. Il est étiolé, de couleur jaune pâle ou incolore.

Il rampe parallèlement à la surface du sol à la profondeur de 5 à 7 cm, sur une longueur de 20 à 40 cm.

3.2.2. LES RACINES ADVENTIVES

Les noeuds des rhizomes, protégés chacun par une feuille rudimentaire ou écaille, portent 4 à 8 racines adventives vigoureuses qui ne dépassent pas 10 cm de longueur; elles naissent très facilement. Elles pénètrent les moindres crevasses des sols. Elles forment après quelques années un feutrage épais comprenant aussi les rhizomes morts.

3.2.3. DISPOSITION DES ORGANES SOUTERRAINS

Le rhizome s'enterre sur une longueur de 20 à 40 cm et émerge ensuite sous forme de stolon. La partie enterrée porte le plus de racines adventives. Le rhizome ne s'enfonce pas à plus de 7 cm de profondeur dans le sol et se dispose plutôt parallèlement à la surface du sol avant d'émerger.

3.2.4. ACTIVATION DE LA TIGE SOUTERRAINE

Lorsque le rhizome émerge du sol il apparaît comme très vigoureux, il mesure 6 mm de diamètre et est très lignifié. Ceci est très net surtout lorsqu'on le compare au stolon avant son entrée dans le sol. La plante reprend vigueur dans le sol.

3.3. LES ORGANES AERIENS

Ce sont les stolons, les tiges feuillées et les feuilles.

3.3.1. LES STOLONS

Ce sont les tiges dès qu'elles émergent du sol. Ils se disposent de deux manières différentes par rapport au sol: les uns rampent accolés au sol et les autres se détachent du sol et se maintiennent à 3 ou 4 cm de hauteur, sur une assez grande longueur quelquefois.

3.3.1.a. Etude des stolons rampants

Lorsque la tige émerge du sol elle se courbe et poursuit sa croissance tout en restant accolée au sol. Les stolons présentent deux types. Etudions le type à entre-noeuds courts; on peut le subdiviser en 5 parties:

1. La partie apicale: de 7 à 9 cm de longueur, très verte, très tendre, protégée par les feuilles engainantes, entre-noeuds de 1,4 cm, sans racines;

2. La partie comprenant 1 racine par entre-noeud: partie verte, mesurant 10 cm, plus dure, déjà lignifiée, les racines mesurent 3 à 4 cm et les entre-noeuds 1,5 cm;

3. partie à 2 ou 3 fortes racines par entre-noeud: mesurant 20 cm, vert très clair, très dure, très lignifiée, les racines mesurent 6 à 8 cm de long, les entre-noeuds de 2 à 3 cm;

4. partie à racines dégénérées: mesurant 9 cm, étiolée, très dure, très peu de racines, très courtes, en décomposition; les entre-noeuds mesurent 1,3 cm;

5. partie sans racines: elle mesure une longueur variable, ceci jusqu'à une nouvelle partie 2 ou 3.

Les tiges feuillées n'apparaissent qu'à la fin de la partie 2 et surtout sur la partie 3, mais leur développement reste réduit, elles ne dépassent pas 4 cm. Elles se développent surtout à 70 cm de l'apex. Ces tiges feuillées sont frêles, elles se dressent au début et se coudent ensuite, venant ainsi au contact du sol. Les entre-noeuds inférieurs de ces tiges n'émettent pas de racines; elles sont peut-être trop frêles.

Les racines des parties 2 et 3 sont très vigoureuses, elles pénètrent le sol, soit au niveau des intervalles entre les blocs de pierres, soit au niveau des fentes des sols argileux, et fixent solidement le stolon au sol.

Le stolon rampant à entre-noeuds longs est moins vigoureux et peut être divisé en trois parties:

- 1.- Partie apicale: de 22 cm de long, très verte, très tendre protégée par les feuilles engainantes, sans racines, entre-noeuds de 2,8 à 3 cm;
- 2.- Partie à 2 ou 3 racines par entre-noeuds: elle est de 43cm de long, étiolée, lignifiée, les racines mesurent 6 cm de long, elles sont peu vigoureuses; les entre-noeuds mesurent de 5,2 à 4,2 cm;
- 3.- Partie sans racines.

Les tiges feuillées n'apparaissent ici qu'à l'état d'ébauches (de 1,2 cm) au milieu de 2. Le stolon n'est qu'un axe et les tiges apparaissent souvent à 1,20 m de l'apex. Ce type est nettement moins vigoureux que le type à entre-noeuds courts. Il apparaît lorsque le sol est trop dur ou que le piétinement est trop important. Les racines sont très frêles.

Pénétration dans le sol

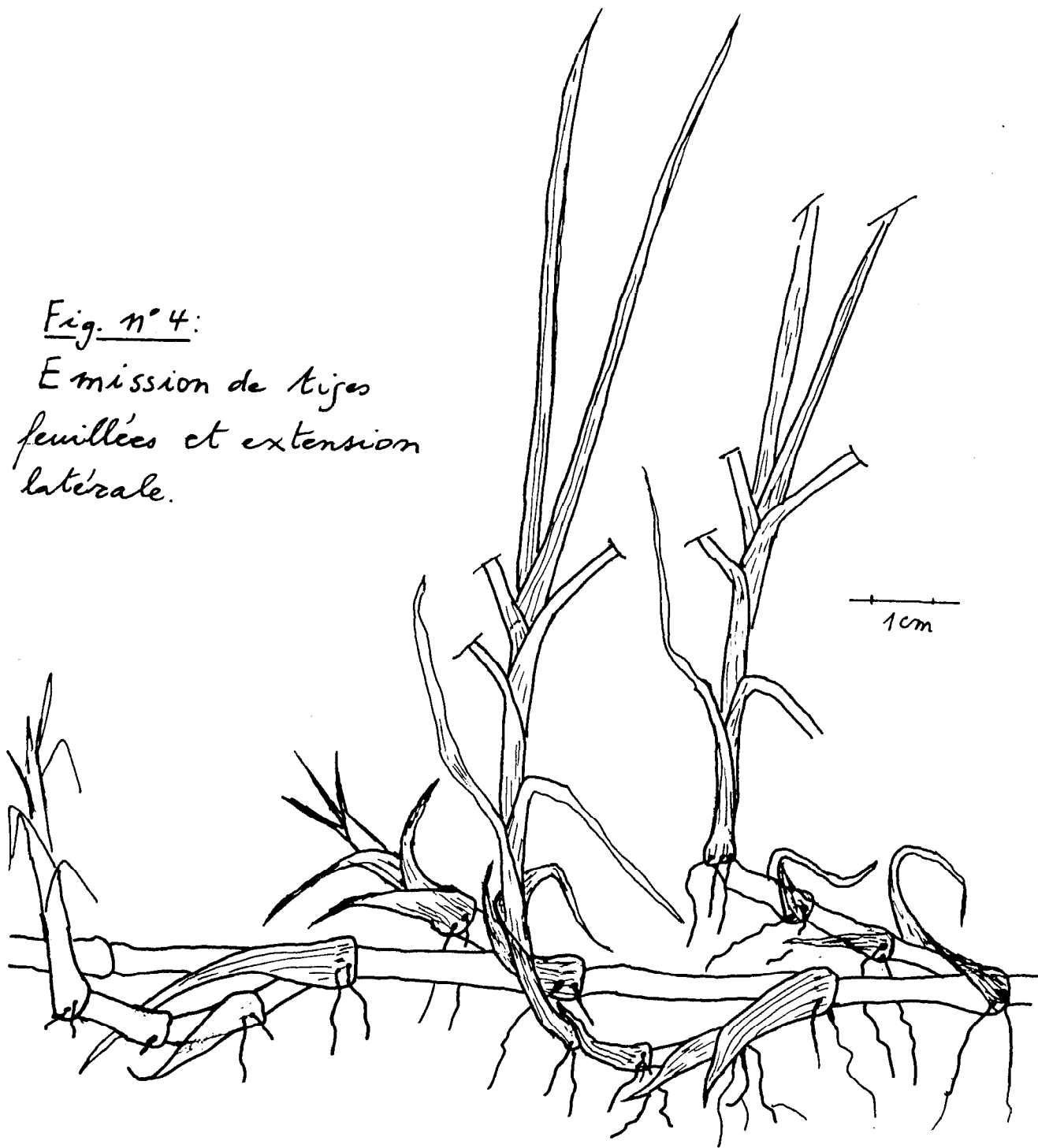
Lorsque la partie apicale rencontre un sol meuble et dès que le stolon mesure une trentaine de cm, la tige s'incurve vers le bas et devient rhizome.

3.3.1. b.- ETUDE DES STOLONS SOULEVES

Lorsque la tige émergente rencontre un substrat dur ou lorsqu'elle est arrachée et détachée du sol à plusieurs reprises, elle se maintient au-dessus du sol et continue sa croissance à 4 ou 5 cm de hauteur sur une assez longue distance (voir fig. N°3). Ce stolon présente un aspect très différent du stolon rampant. Il est très vigoureux et mesure 4 à 6 mm de diamètre à l'état frais, la section est circulaire et il est de couleur vert clair. Les entre-noeuds mesurent 4 à 5,5 cm de longueur. Il ne présente pas de racines adventives tant qu'il se maintient au-dessus du sol mais il en produit aisément dès qu'il se rapproche du sol. Il est lignifié et assez dur.

Le stolon soulevé présente quelques ramifications à sa sortie du sol ce sont les tiges feuillées. Dans la partie soulevée et l'extrémité il n'y a pas de ramifications, on ne trouve que des feuilles engainantes (voir fig. N°4).

Fig. n° 4:
Émission de tiges
feuillées et extension
latérale.



3.3.1.c.- PENETRATION DANS LE SOL

L'extrémité apicale des stolons est pointue et protégée par les feuilles engainantes; lorsqu'elle rencontre un sol meuble et dès que le stolon mesure 20 à 40 cm, et même 90 cm, elle s'incurve vers le bas, pénètre le sol et devient un rhizome.

3.3.2. LES TIGES FEUILLEES

Elles sont composées d'un axe central entouré de nombreuses feuilles engainantes (voir fig. N^o 1). Elles prennent naissance à partir de chaque noeud des stolons, alternativement à gauche et à droite de l'axe du stolon; mais c'est seulement après 25 à 40 cm qu'elles se développent vraiment.

Elles sont de couleur vert clair, elles ont un aspect robuste et sont pleines. Horizontales au début elles se redressent vite. Elles sont très feuillues et mesurent 30 à 40 cm de haut en cultures non irriguées. Lorsqu'elles deviennent plus longues, elles se couchent sur le sol. En hiver, elles mesurent 10 cm à 20 cm.

Lorsque la base des tiges est lignifiée et qu'elle touche le sol, chaque entre-noeud donne naissance à son tour à des racines adventives et c'est ainsi que la couverture s'étend latéralement et réalise un tapis gazonné complet si rapidement. En effet les racines adventives et la masse de la tige agissent de concert pour la coller au sol et elle devient à son tour un stolon.

Les tiges latérales ne conviennent pas comme bouture, elles sont trop peu lignifiées. Il ne faut donc pas les utiliser pour la multiplication.

3.3.3. LA FEUILLE

Elle présente une gaine foliaire, un limbe et une ligule. La gaine foliaire entoure la tige. Elle est aplatie, carénée et porte des poils épars. Sa couleur est vert clair. Le limbe mesure 30 cm de longueur et 0,5 à 0,6 cm de largeur sur les tiges bien développées. Il est plié en deux suivant la nervure médiane à l'état jeune et étalé ensuite. L'extrémité du limbe est longuement pointue. La ligule est constituée par une frange de poils blancs argentés elle marque l'articulation entre la gaine et le limbe (voir fig. N° 1).

3.4. L'INFLORESCENCE

En Méditerranée le kikuyu ne fleurit que très rarement.

3.5. CONCLUSIONS

L'étude des organes du kikuyu et de leur développement nous explique pourquoi le Kikuyu est irremplaçable comme moyen de lutte en D.R.S.

- multiplication aisée par boutures, reprises assurées;
- extension longitudinale et latérale rapide, de 1 à 1,50 m en longueur X 20 cm en largeur en une année;
- Fixation des parties superficielles par d'innombrables radicelles;

- masse feuillée importante, proche du sol, amortissant la violence du choc des gouttes de pluies;
- Constitution après quelques années d'un matelas de débris très épais;
- élaboration d'une matière humique importante et active.

4. LES CARACTERES SAILLANTS DU KIKUYU

- Les stolons: par leur grosseur, leur teinte, la longueur des entre-noeud et la forme de la section;
- Les limbes: ils sont allongés et acuminés;
- L'absence de fleurs.

5. ECOLOGIE DU KIKUYU

Nous l'étudierons uniquement du point de vue "plante anti-érosive".

5.1. PLUVIOMETRIE

Le Kikuyu se développe bien et maintient sa croissance dans toutes les zones où la pluviométrie dépasse 700 mm. Il n'est pas affecté par le manque total de précipitations pendant l'été; seules les extrémités des feuilles peuvent jaunir sur des sols argileux et des croupes exposées au plein soleil. Il arrêtera sa croissance pendant l'été dans ces conditions. On pourra donc le planter partout, tant sur le fond des ravins que sur les talus exposés au soleil et les talus à l'ombre. Il fixera efficacement les barrages en terre et le fond de la retenue puisqu'il résiste à l'asphyxie pendant un mois.

Entre les isohyètes de 700 et 500 mm la croissance dépend beaucoup des propriétés physiques du sol. Si la réserve en eau est suffisante, la masse feuillée se maintient verte et vigoureuse. En cas contraire les feuilles jaunissent et flétrissent mais le rhizome et le stolon restent bien vivants. Les feuilles nouvelles apparaissent aux premières pluies d'automne. Il sera donc préférable de le planter uniquement dans les fonds des ravins. Il se développera vers les talus dans les endroits favorables.

Sous 500 mm de pluies, il ne faut le planter que dans les fonds de ravins, il s'étendra éventuellement lui-même.

5.2. LA TEMPERATURE

Le feuillage ne souffre pas du tout des températures inférieures à + 2°C. Des gelées blanches de courtes durées sont aussi bien tolérées. Si des gelées plus prononcées se produisent et se maintiennent plus longtemps les jeunes feuilles et les tiges foliolées peu lignifiées jaunissent, dessèchent et meurent; mais le stolon rampant, le stolon soulevé et le rhizome ne sont pas du tout atteints. Les gelées très fortes peuvent détruire toutes les parties aériennes surtout dans les endroits piétinés, et il apparaît que l'effet desséchant se combine avec l'abaissement de la température en ces endroits mais le rhizome n'est jamais atteint puisqu'il est protégé par une épaisseur de 5 à 7 cm de sol.

En Janvier 1985, en certains endroits d'Algérie la température nocturne a baissé de telle manière que les ricins, tiges et feuilles sont morts gelés (*Ricinus communis* L.), que les feuilles jeunes des *Strelizia reginae* ont dépéri et que les feuilles jeunes et âgées des *Ficus elastica* ont séché. Les extrémités des feuilles du kikuyu ont séché mais

les stolons n'ont pas souffert. A Saïda, les gelées nocturnes sont fréquentes en hiver; elles dépassent le stade de gelées blanches mais les gazons de kikuyu de l'hotel à la sortie Nord repartent régulièrement à chaque printemps.

De toute manière, dès que la température dépasse 15°C les rhizomes et les stolons se remettent à croître et produisent de nouvelles feuilles; ceci se passe en général de la fin-février à la mi-mars à la côte.

La masse gazonnée protège toujours le sol et lutte contre l'érosion.

5.3. LES EXIGENCES EDAPHIQUES

Le Kikuyu supporte tous les sols, mais produit le plus de masse fourragère sur les sols limoneux et profonds. Il se développe très bien en tous les endroits où existe une nappe d'eau souterraine peu profonde et c'est ainsi qu'il croît dans toutes les zones bioclimatiques de l'Algérie présentant en cela un "caractère azonal".

Il pousse ses racines adventives dans les moindres crevasses des sols argileux, sols qui se fissurent profondément en période sèche. Il est tolérant vis-à-vis du calcaire.

Il résiste à la submersion, même prolongée (1 mois sous eau). Il se développe en sols lourds et humides, il convient donc parfaitement pour fixer les rives et les fonds des exutoires et des ravins. Sur les sols argileux et marneux très secs en été, crevassés profondément, le Kikuyu se maintient en vie par son rhizome et son stolon; aux premières pluies il refait ses feuilles et se propage.

Donc, il convient à la fixation des bords, des digues et des fonds des lacs collinaires et des petites retenues d'eau.

5.4. LES BESOINS EN LUMIERE

Le Kikuyu supporte parfaitement le découvert; mais il tolère l'ombre des arbres. Il peut donc être planté dans les fonds d'oueds boisés.

6. LA PLANTATION DU KIKUYU

La multiplication ne peut s'effectuer que par voie végétative, par boutures racinées; en effet le Kikuyu ne fleurit pas sous climat méditerranéen ou trop rarement.

6.1. PRELEVEMENT DES BOUTURES RACINEES

Les boutures racinées doivent obligatoirement, sous peine d'échec, être prélevées sur deux organes:

1.- Sur le rhizome vigoureux, lignifié et pourvu de racines; on coupe au sécateur un fragment de 3 à 4 entre-noeuds (voir fig. N° 5), et on l'arrache;

2.- Sur les stolons vigoureux, à entre-noeuds courts, lignifiés, de 4,5 à 6 mm de diamètre et présentant des racines adventives nombreuses, blanches et bien vivantes; on arrache le stolon et on découpe 4 à 6 entre-noeuds au sécateur.

Donc, il faut rejeter les tiges feuillées et les vieux rhizomes. Où prélever les boutures? Toujours aux bordures des parcelles de multiplication, et aux limites des tranchées de rajeunissement des nappes (voir paragraphe 6.6. pépinières). C'est seulement en ces endroits que les boutures de Kikuyu seront les plus vigoureuses.

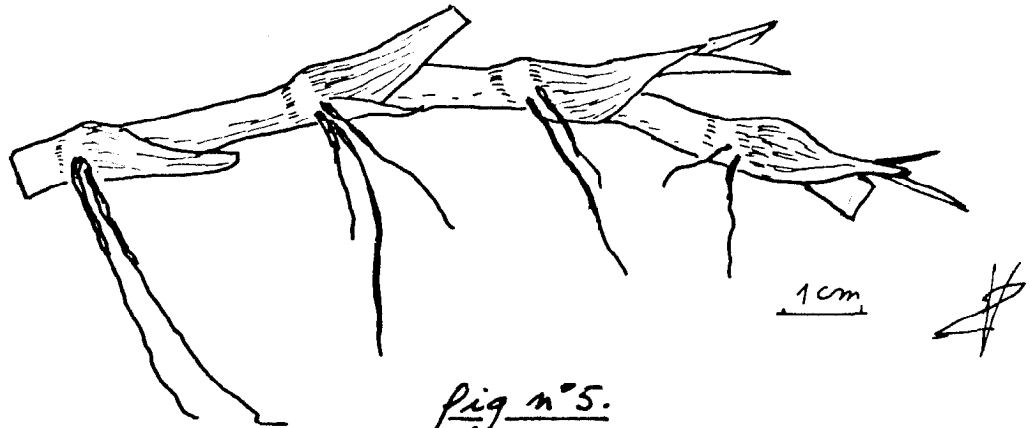


Fig n°5.
Bouture racinée.

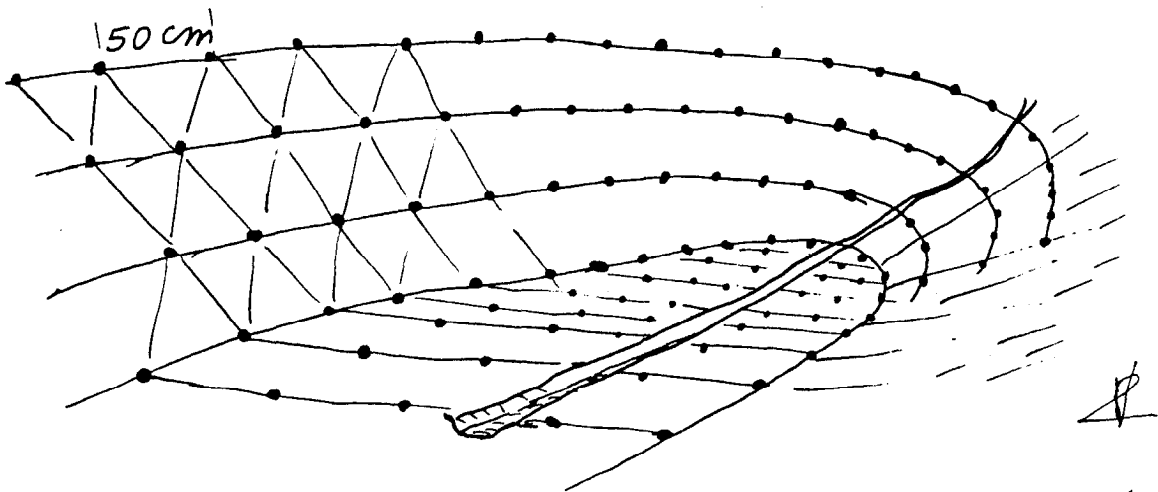


Fig n°5 bis - Piquetage
en "écailles de poisson" du leikuyu dans 1 ravin.

6.2. RECOLTE ET TRANSPORT

Les boutures racinées sont rassemblées dans des cageots à fond troué; on les arrose, laisse égoutter l'eau et on recouvre de feuillages ou de sacs humides pour prévenir la dessiccation. On les transporte dans les mêmes caisses, le plus rapidement possible (1/2 journée d'attente au maximum), au chantier de plantation.

6.3. PIQUETAGE

La lutte contre l'érosion exige la matérialisation d'une direction perpendiculaire à celle des agents de cette érosion. Dans les zones subissant les effets de l'érosion en nappe, il faudra piqueter l'horizontale de départ et d'autres horizontales inférieures, situées à une dizaine de pas; elles serviront de guides aux lignes de plantation. Dans les zones subissant les effets de l'érosion en ravines et dans les ravins encaissés, on va piqueter les courbes de niveau tous les 10 pas sur les flancs et dans le fond du ravin (v.fig. N° 5 bis).

Le piquetage dans les lignes et sur toute la surface est réalisé par la méthode utilisée en Chine et dénommée "en écailles de poissons", basée sur des triangles équilatéraux, à l'aide d'une corde à 3 noeuds nouée en triangle et dont les côtés mesurent 25, 50 ou 100 cm (soit 75, 150 ou 300 cm de longueur totale).

Si la couverture doit être assurée rapidement on choisit 25 cm. L'écartement de 50 cm est réalisé en général et celui de 100 lorsqu'on ne dispose que de peu de moyens, pour introduire l'espèce en quelque sorte. Les distances sont

donc mesurées selon la pente du terrain, mais la densité peut être calculée en comptant les boutures sur des placettes choisies et en planimétrant les surfaces.

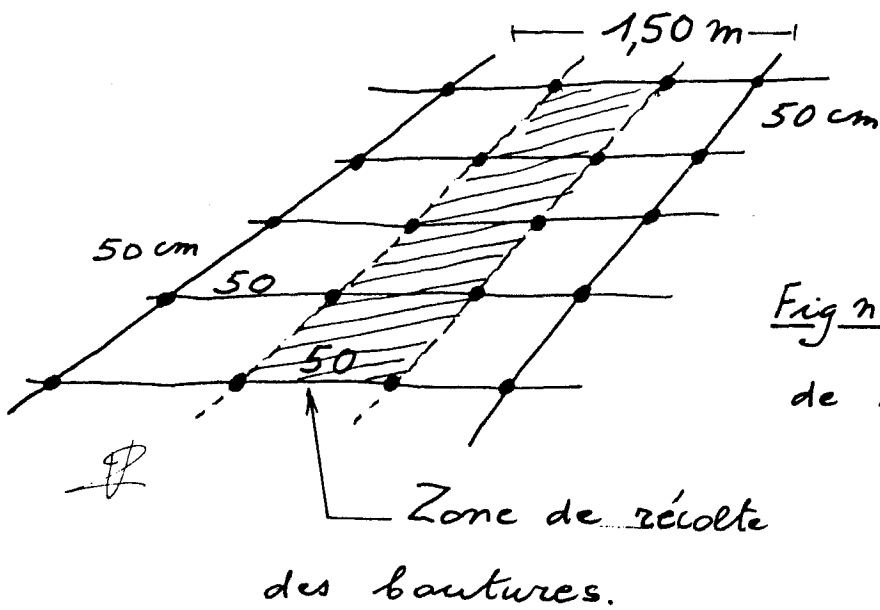
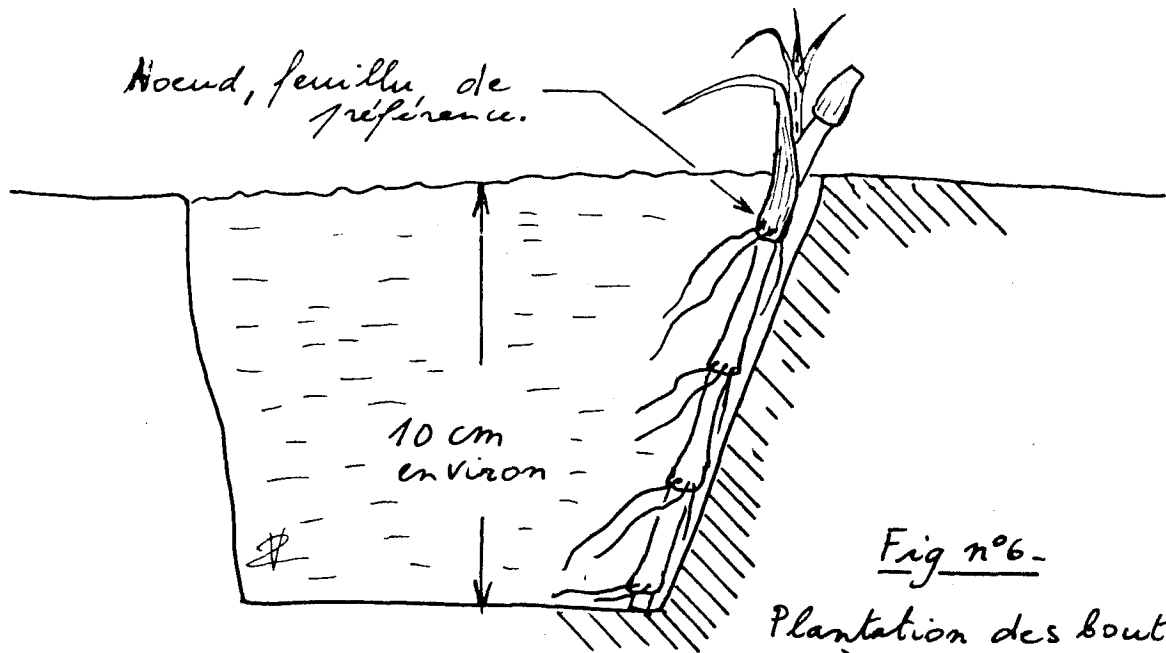
6.4. MISE EN PLACE (Voir fig. N°6)

On ouvre d'un coup de pioche-houe un trou peu profond, de 10 cm et à parois assez verticales; on conserve la terre déplacée près du trou. On prend une bouture et on l'applique sur la paroi verticale de la main gauche, en laissant dépasser du sol le noeud présentant des feuilles. Il faut de toute manière laisser émerger 1 noeud, même non feuillé. On ramène la terre avec la main droite et on tasse soigneusement autour de la bouture. On termine le tassement au pied, vigoureusement; De cette manière, le bétail ne pourra arracher les boutures avant la reprise.

- Période de plantation et arrosage

Si on désire démarrer la plantation avant les premières pluies, ou si elles tardent, on peut arroser le trou de plantation 1 seule fois, tout juste après la plantation, cela suffira amplement. De cette manière on peut planter en plein été si besoin.

En général on plante quelques jours après les 1ères pluies en zones à température nocturne douce, ailleurs on plante le plus tôt possible et avec arrosage. La réussite de la reprise dépend beaucoup de la température du sol, plus il est chaud et plus les boutures développent des racines adventives. Si on ne peut planter en Octobre-Novembre il vaut mieux reporter en fin-Février et Mars.



- Décapage de l'adventice ?

Ce n'est ni indispensable, ni même utile. L'adventice va protéger le départ du Kikuyu et comme celui-ci est très concurrentiel, il la dominera aisément dans les milieux favorables.

6.5. REPLACEMENT - ENTRETIEN

Le remplacement n'est pas nécessaire, sauf en cas d'échecs très graves, en effet le Kikuyu s'étend rapidement par ses stolons et comble les vides. Si l'échec est très prononcé, on recommence la plantation et on arrose les trous si la période est peu favorable.

L'entretien n'est pas nécessaire; la croissance est rapide et les autres plantes sont rapidement dominées. La plante forme très vite une pelouse dense.

6.6. PEPINIERES DE KIKUYU

On plante les boutures racinées en lignes espacées de 1,50 m et à 50 cm dans la ligne. Le sol sera évidemment fertile et l'eau d'arrosage disponible. Si on désire une production rapide et vigoureuse de boutures, il serait bon de répandre des engrais. On prélève les boutures au milieu de l'inter-ligne (voir fig. N°7), c'est là que les stolons et rhizomes sont jeunes et vigoureux.

Dans une vieille prairie à Kikuyu il faut réaliser à la charrue à disques ou au motoculteur des saignées tous les 1,50 m pour activer la production de boutures dans les zones travaillées. Une mise à feu, modérée, après une pluie, et par un jour sans vent, peut aussi régénérer une prairie âgée.

7. UTILISATION DU KIKUYU EN D.R.S.

La défense et restauration des sols est un ensemble de théories et de mesures pratiques ayant deux buts: d'une part la protection des sols soumis aux différentes formes de l'érosion et d'autre part la restauration de leur fertilité.

7.1. LE KIKUYU ET LA PROTECTION DES SOLS

C'est une plante vraiment très efficace contre les deux premières manifestations de l'érosion hydrique des sols: l'érosion en nappe et en griffes. Il protège très rapidement, il confère une protection intégrale, certaine et permanente.

La masse verte est collée au sol et le protège contre le choc des gouttes de pluie. Les stolons, les feuilles et les tiges freinent le mouvement de l'eau. Les radicelles et la porosité induite par l'humus favorisent l'infiltration des eaux de surface.

Nous avons réalisé des plantations de Kikuyu à Alger et obtenu après une année une protection totale de sols argileux inclinés et compactés par des jeux d'enfants. Tout le volume des pluies d'automne est absorbé, même lors de plus violentes averses, et en conséquence le transport solide est ramené à zéro. La comparaison avec les mêmes sols, non protégés est frappante; en ces zones les ravines mesurent 70 cm de profondeur, 85 cm de largeur après une saison de pluies, le volume de terre arrachée est très important.

Dans la lutte contre les érosions en nappe et en griffes il faut protéger toute la surface, densément, uniformément et fixer cette protection tout contre le sol. Dans la fixation des ravines et des ravins, les flancs doivent être

protégés contre l'érosion de battance et contre l'érosion griffe. Le fond du ravin doit être protégé contre l'arrachement causé par un volume d'eau important et un mouvement rapide. De même on doit protéger le fond, les talus, les exutoires des barrages en terre et des retenues collinaires; ainsi que les talus des routes, les fonds de chemins d'eau, etc... (SEAMAN E.A. and DAVIDSON L.W. in Anon., 1977).

Le Kikuyu est très efficace dans toutes ces situations. Il tolère l'ombrage, donc on pourra aisément l'associer aux feuillus croissant dans les vallées. Comme il développe son système racinaire en surface et que ces essences ont au contraire, un enracinement oblique et profond, l'association de ces plantes préviendra aussi bien l'érosion de surface que les glissements de terrain. Dans les périmètres où l'on prévoit des réseaux de banquettes il faut l'utiliser en plantations denses réalisées en courbes de niveau sur les talus des banquettes.

7.2. LE KIKUYU ET LA FERTILITE DES SOLS

Il restaure rapidement la fertilité des sols. Ceci est dû à l'action de plusieurs facteurs:

- 1.- à la création d'éléments structuraux stables par l'action des radicelles et des poils absorbants particulièrement abondants et actifs;
- 2.- à la création d'une macro et microporosité par l'effet d'une matière organique active;
- 3.- à l'humification active en surface et dans les 10 premiers centimètres du sol par décomposition des débris et des racines mortes et par la néosynthèse de composés humiques actifs.

8. VALEUR FOURRAGERE - MODES D'EXPLOITATION FOURRAGERE

8.1. PROTECTION OU PATURAGE ?

Il est évident que cette question est mal posée et que les sols en pente doivent être protégés. Même si le Kikuyu est un agent efficace de protection, il va de soi que la protection est d'autant plus efficace, et l'accroissement de fertilité d'autant plus grand, que la couverture est maintenue intacte. Mais il faut aussi tenir compte des besoins socio-économiques et tenter de valoriser cette production de matière verte par la fauche ou le pâturage contrôlé.

Le Kikuyu utilisé en Défense et Restauration des sols est la plante typique des pâturages permanents monospécifiques. Il faut installer ces pâturages par bandes horizontales larges entre les zones cultivées favorisant l'érosion nappe. Il faut évidemment les installer aussi dans les exutoires et les fonds de ravins.

Le Kikuyu est très concurrentiel. La pâture devient rapidement monospécifique et s'étend aux zones favorables. Le Kikuyu résiste au pacage: il repousse vigoureusement et rapidement après avoir été brouté; son rhizome vigoureux résiste au piétinement du bétail et à l'arrachement.

Le peuplement du Kikuyu est solidement installé et couvre complètement le sol après deux années, c'est alors seulement qu'il peut jouer pleinement son rôle.

8.2. VALEUR FOURRAGERE

Un kilogramme de fourrage frais âgé de 4 semaines représente 0,13 unité fourragère. Ces données correspondent à la valeur fourragère de la luzerne et à celle du maïs fourrage.

La cellulose brute représente 20 à 26% de la teneur en matière sèche (23,15% pour la luzerne et 28,6% pour le maïs fourrager). L'appétence du Kikuyu est très grande, le bétail le consomme avec avidité.

8.3. RENDEMENT ET COMPOSITION

En Afrique du Nord sans irrigation des essais ont montré que le Kikuyu produit 5 à 6 tonnes de matière sèche par Ha et par année.

La composition chimique du fourrage vert et sec du Kikuyu est donnée ci-dessous (VILLAX, 1963).

Nature du fourrage	C O M P O S I T I O N E N %					
	Eau	Mat. azotées	Mat. grasses	Hydrates de C.solubles	Fibres	Cendres
en Vert	80	1,8	0,3	10,9	4,8	2,2
en Foin	20	7,2	2,4	41,6	19,2	9,6

9. ROBUSTESSE DU KIKUYU

C'est une plante vivace et robuste ce qui rend son implantation permanente.

Resistance au piétinement

Le stolon est assez tendre. Il peut être écrasé par piétinement du bétail ou des hommes, mais il se refait très vite. Le rhizome est enterré et très coriace, il résiste parfaitement.

Resistance à l'arrachement

Le bétail broute seulement les tiges feuillées et celles-ci se détachent aisément des entre-nœuds. Eventuellement le stolon peut être arraché du sol, mais il casse dès qu'il devient souterrain parce que le rhizome est très lignifié et fixé solidement dans le sol.

Resistance à l'incendie

En été, et dans certaines stations seulement, les feuilles peuvent jaunir et sécher. Les parties mortes s'accumulent sous les vieilles pelouses et constituent un matériel combustible. Lorsqu'un feu est allumé dans le Kikuyu en été, il a un effet souvent bénéfique: le stolon vert, riche en eau, résiste parfaitement et repart vigoureusement. De toutes manières, le rhizome, bien à l'abri sous 7 cm de sol, assure le départ dès les premières pluies.

Destruction éventuelle

S'il est nécessaire de combattre l'extension du Kikuyu il faut utiliser un herbicide systémique tel que le glyphosate, il entre dans la plante par les feuilles et migre dans les stolons, rhizomes et racines. La dose testée à l'I.N.A. a été de 6 l de la formulation commerciale contenant 360 gr de produit actif par l (ROUNDUP de MONSANTO), la dose a été diluée dans 300 l d'eau, volume valant pour 1 ha.

La destruction est totale après 3 semaines; le sol est débarrassé des stolons et des racines et même du produit qui est décomposé très rapidement.

10. CONCLUSION

Le Kikuyu confirme les opinions selon lesquelles seul le gazonnement protège efficacement et rapidement les sols soumis à l'érosion hydrique. Seule une graminée traçante et vigoureuse telle que le Kikuyu peut satisfaire les exigences de la D.R.S. En deux années la protection totale, intégrale et permanente est acquise et de plus le rhizome est vivace.

Il résiste à la dessiccation, aux basses températures, à la submersion, à l'action mécanique de l'eau et aux incendies, à la dent du bétail et au piétinement. Il est peu sensible aux insectes et aux maladies. Sa multiplication est aisée. Il vient bien sur sols lourds et marneux. Il s'étend de 1 à 1,50 m par an par ses stolons et rhizomes.

Il défend le sol contre l'érosion en nappes, en griffes et en ravines. Il stabilise rapidement les ravins. Il permet la création de pâturages anti-érosifs efficaces permanents et productifs.

Donc, le Kikuyu est une plante de D.R.S. qui protège efficacement les sols et qui valorise rapidement les travaux effectués.

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

- Anon., 1950 - Manual of soil conservation. Publ. TC-292, Washington D.C., US Govt Printing Off, 1950.
- Anon., 1964 - Les cultures fourragères irriguées au Maroc. Coll.: Techniques et Prod. Agric., INRA, Rabat, 1964.
- Anon., 1971 - Le Kikuyu. Les Cahiers d'Agriculture Pratique des Pays Chauds, 1971.
- Anon., 1977 - Design of Small Dams. A Water Resources Technical Publication. Bureau of Reclamation. US Dept of the Interior. Revised Reprint 1977. US Govt Printing Off, 1977.
- Anon., 1977 - Guidelines for Watershed Management. FAO Conservation Guide 1, F.A.O. Rome 1977. I.N.A., N^o D.F. 636.
- ANGE E., 1977 - Les différentes techniques de reverdissement par enherbement. Rev. For. Fr. XXIX, 6, 1977.
- DELOYE M. et REBOUR H., 1952 - La conservation de la fertilité des sols. Coll. Tech. Agric. Médit., Alger, 1952.
- HUDSON N., 1986 - Soil Conservation, BT Batsford Limited, London.
- NAHAL I., 1975 - Principes de Conservation du Sol. Masson. Paris. 1975.
- ROOSE E., 1972 - Comparaison des causes de l'érosion et des principes de lutte antiérosive en région tropicale humide, tropicale sèche et méditerranéenne. Florence, 1972.
- VILLAX, 1963 - La culture des plantes fourragères dans la région méditerranéenne occidentale. Cahiers de la Rech. Agr. N^o 17, I.N.R.A., Rabat, 1963.