

Le Programme du Haricot au CIAT

Extrait de 'CIAT 1984: a summary of
major achievements during the period 1977-1983'
et traduit par le Centre d'Information sur le Haricot



Centro Internacional de Agricultura Tropical

LE PROGRAMME DU HARICOT

Le Programme du Haricot a mis en place un vigoureux réseau de recherche en Amérique Latine depuis 1977, ce qui lui a permis de décentraliser quelques-unes de ses activités de base, particulièrement en Amérique Centrale. Du germoplasma porteur de résistance ou tolérance à la plupart de problèmes affectant le haricot dans la région, a été identifié et diffusé par des chercheurs appartenant au réseau; certains matériels fond d'ores et déjà preuve de résistance multiple aux principales contraintes subies par la production. Le résultat du développement du réseau latinoaméricain et de la bonne organisation du système d'évaluation et de diffusion du germoplasma, s'est traduit par la mise en circulation de plus de 30 lignées améliorées et variétés existantes, de la part des programmes nationaux.

Une collaboration active avec les programmes de recherche du haricot a été amorcée au Moyen-Orient et plus particulièrement avec l'Afrique de l'Est. En 1983, un généticien spécialiste en haricot a été détaché au Rwanda, afin de collaborer à la mise au point de germoplasma amélioré, capable de surmonter les contraintes à la production propres aux terres hautes de la région des Grands Lacs de l'Est Africain; d'autres chercheurs y seront détachés d'ici peu. CIAT a en outre mis au point des matériels qui ont fait preuve d'une bonne adaptation à cette région et deux variétés ont été lancées pour la production.

UN ALIMENT DE BASE: LE HARICOT

Pour beaucoup de pays en voie de développement dans le monde, les haricots constituent une culture vivrière d'importance vitale. Ils représentent la principale source de protéines dans l'alimentation de populations du Brésil, du Burundi, du Rwanda et de l'Uganda. Les haricots sont la plus importante ressource en protéines d'origine non céréale en Angola, dans la République Dominicaine, au Guatemala, en Haïti, au Kenya et en Tanzanie. Dans ce pays, la consommation annuelle per capita atteint 40 kilos, fournissant plus de 30% des protéines ingérées et de 10 à 15% de toutes les calories.

La région Amérique latine-Caraïbes constitue une zone leader dans le domaine de la production des haricots secs sous les tropiques. Au cours des années 1979-1981, certains pays de cette région ont atteint des récoltes de 4.1 millions de tonnes par an. La deuxième place est occupée par les pays de l'Afrique sub-saharienne, avec des récoltes annuelles de 1.7 millions de tonnes environ, au cours du même laps de temps.

La production et les rendements n'ont cependant pas suivi le rythme de l'accroissement de la population et de la demande. Au cours des 20 dernières années, la moyenne spécifique des rendements pour l'Amérique latine tropicale et l'Afrique, s'est maintenue aux alentours de 500 et 600 kg/ha. La production africaine per capita a subi une baisse de 10.7% pendant les années 70 et la région est passée du rang d'exportateur de produits alimentaires légumiers au rang d'importateur. L'Amérique latine tropicale et l'Afrique ont importé en 1980, des quantités record de haricots. Le chiffre global de leurs importations groupées a été estimé à 700.000 tonnes, représentant pour ces pays

une dépense de près de 500 millions de dollars, aux pris du marché mondial.

La mission du Programme du Haricot est de stabiliser la production de celui-ci à hauts niveaux, particulièrement dans les régions où cette culture est de vitale importance pour le régime alimentaire des populations. Cet objectif n'est pas aisé à atteindre. Les haricots sont cultivés dans des conditions d'environnement tellement variées, suivant des systèmes de production si divers et en fonction de la gamme si étendue des préférences des consommateurs, qu'une seule variété - encore moins plusieurs variétés - n'a guère de possibilités d'être à la fois adaptée aux conditions locales et acceptée par les consommateurs, sur une portion étendue du territoire.

OBJECTIFS PRIORITAIRES POUR L'AUGMENTATION DE LA PRODUCTION

Le Programme du Haricot a déterminé les priorités de sa recherche afin de s'emboîter sur les systèmes de production des petites exploitations agricoles. Il met l'accent sur la mise au point d'une technologie évitant dans la mesure du possible l'acquisition d'intrants, et reposant sur l'incorporation de caractéristiques souhaitées à des génotypes de haricots améliorés. Le principal objectif du programme est donc la mise au point et la diffusion de germoplasma amélioré, dans des secteurs-cibles. Ces matériels contiennent, autant que le permet la pratique, une résistance multiple aux maladies et aux insectes nuisibles, tolérance à la sécheresse et, dans certains cas, tolérance aux sols modérément acides, de faible teneur en phosphore. Ce germoplasma devra réduire les risques encourus par la production et encourager les fermiers à utiliser les pratiques culturales améliorées, y compris des entrées augmentées.

La grande diversité des conditions écologiques régnant sur les secteurs de culture du haricot ainsi que la nécessité de produire des haricots de tailles et couleurs très variées, imposent la mise au point et l'évaluation locales des lignées améliorées, chaque fois que ce sera possible. Il en va de même pour les pratiques agronomiques particulières aux nouvelles variétés.

L'évaluation locale et la recherche à caractère d'adaptation ne peuvent être couronnées de succès que si elles sont menées par des chercheurs bien entraînés, dans le cadre d'un réseau de coopération. Ces scientifiques doivent déterminer les genres de variétés dont leurs zones respectives ont besoin et être capables d'organiser des épreuves, d'évaluer de grandes quantités de matériels et d'effectuer des sélections intelligentes des quelques lignées les mieux adaptées aux conditions et aux besoins locaux. Il en découle que les deux grands objectifs secondaires du Programme sont la formation professionnelle et la constitution de réseaux.

PRODUCTION ET DIFFUSION DE GERMOPLASMA AMELIORE

Le Programme du Haricot emploie une stratégie en deux étapes pour la production du germoplasma amélioré. Le premier pas est l'amélioration du caractère - c'est à dire la mise au point de l'expression maximum d'un caractère au sein d'une gamme de génotypes, par l'accumulation de divers gènes qui donneront ce caractère.

Le personnel de l'équipe du Haricot du CIAT évalue le germoplasma provenant de plusieurs sources, à la recherche des caractéristiques requises. La source centrale est la banque de germoplasma de Phaseolus dont les plus

de 33.000 accessions offrent une véritable mine de diversité.

La qualité du germoplasma, en ce qui concerne les caractéristiques requises, varie entre les variétés commerciales et les parents sauvages du haricot commun. Dans beaucoup de cas, les caractéristiques souhaitées sont trop faiblement exprimées pour résoudre directement une contrainte particulière à la production et il faut donc avoir recours à des programmes périodiques de reproduction génétique pour les améliorer.

Peu importe l'origine du germoplasma, la première tâche à accomplir est d'évaluer signeusement les échantillons en les soumettant à l'épreuve des contraintes qu'ils auront à surmonter, avec suffisamment de sévérité. Les échantillons ayant répondu de manière satisfaisante à ce qu'on attendait d'eux sont ensuite sélectionnés. Ils seront soumis à la seconde étape de la mise au point du germoplasma, génétiquement reproduits pour consolider ou effectuer des combinaisons de facteur multiple sur des variétés avancées, afin de répondre aux besoins de régions écologiques respectives.

PROCEDE STANDARD POUR LE TRI DES ECHANTILLONS AMELIORES DE HARICOTS

Une des plus importantes réalisations des années 1977 et 1978 a été l'établissement d'une série de tests pour un tri uniforme destiné à évaluer les caractéristiques du germoplasma de haricot, ainsi que les étapes de l'amélioration des variétés avancées.

Les membres de l'équipe travaillant sur le haricot sélectionnent tout d'abord des échantillons prometteurs

provenant des projets d'amélioration génétique des caractéristiques des haricots, des programmes nationaux de reproduction génétique, de la banque de germoplasma du CIAT ou de projets de regroupement de facteur multiple, dans le but de former l'Equipe de Pépinière du Haricot (VEF). Cette pépinière génétique compte approximativement mille entrées annuelles, qui sont triées en fonction de leur résistance à la tache angulaire de la feuille, à l'antracnose, au mildiou commun du haricot, à la bactériose commune, à la rouille, aux pucerons, ainsi que de leur adaptation dans deux localités colombiennes - CIAT-Palmira et CIAT-Popayán - situées respectivement à 965 et 1850 mètres au-dessus du niveau de la mer.

La VEF sélectionne environ 300 entrées pour les évaluer au cours de l'Epreuve Préliminaire de rendement (EP). Un EP est un essai qui consiste en la répétition d'épreuves de rendement avec peu d'intrants et avec la quantité convenable, réalisées dans deux sites ou plus de Colombie et d'ailleurs. Les entrées soumises à l'EP sont également testées en fonction de beaucoup d'autres caractéristiques non considérées dans le VEF, y compris le rendement.

L'International Bean Yield and Adaptation Nursery (IBYAN) - Pépinière Internationale pour l'Adaptation et le Rendement du Haricot - constitue l'étape finale du processus d'évaluation. IBYAN date de 1976 et a été créé pour faciliter la diffusion des variétés prometteuses issues des projets de reproduction génétique du CIAT et d'autres programmes originaires de plusieurs pays. En termes de reproduction génétique, les entrées à l'IBYAN sont des variétés achevées ou en voie d'achèvement.

La reproduction génétique et les travaux d'évaluation ayant acquis de l'expérience au sein du Programme du Haricot du CIAT aussi bien que dans les programmes des pays

d'Amérique Latine, des changements ont été apportés au schéma d'évaluation présenté plus haut. Ces changements sont représentés par une décentralisation continue de la sélection. En 1981 par exemple, la Pépinière d'Adaptation (VA) a été créée pour permettre aux pays de tester une plus grande quantité de matériels dans leurs conditions d'environnement locales respectives et de fomenter la participation de chercheurs locaux au choix des croisements à affectuer. Les exemplaires destinés au VEF seront ultérieurement tirés de cette pépinière. En Amérique Centrale, les institutions correspondant respectivement à l'EP et à l'IBYAN, sont la Pépinière Nationale de Rendement (VINAR) et la Pépinière Régionale de Rendement (VICAR).

EVOLUTION ET DIFFUSION DU GERMOPLASMA AMELIORE

Les travaux réalisés par le CIAT dans le domaine de l'amélioration génétique et de la diffusion du germoplasma de haricot, ont contribué au lancement effectué par les programmes nationaux, de plus de trois douzaines de variétés de haricots, depuis 1977. Le Tableau 1 montre quatre sortes de diffusion de germoplasma.

Dans le premier cas, c'est le plus souvent par le conduit de l'IBYAN que les accessions supérieures à la banque de germoplasma du CIAT ont été mises à profit. Ces exemplaires étaient souvent des variétés ou des accessions déjà cultivées dans d'autres régions. C'était une manière efficace de distribuer du germoplasma amélioré avant que les programmes de reproduction génétique ne fournissent des exemplaires supérieurs à évaluer. Les variétés colombiennes ICA-Pijao, adoptée en Bolivie, à Cuba et au Guatemala, et la Diacol Calima, adoptée au Burundi, en sont un bon exemple. La variété Redcloud, originaire des Etas-Unis, a été lancée au Chili. Lorsque de nouvelles lignées prometteuses commen-

cent à se profiler parmi les divers projets, le procédé d'amélioration génétique du germoplasma en transforme quelques-unes en variétés achevées. Le Programme du Haricot se consacre moins à la production de lignées terminées maintenant que les programmes nationaux ont acquis un savoir-faire qui leur permet de prendre en charge les échantillons dans leur conditions d'environnement locales. Notons cependant que des lignées issues de l'Unité de Reproduction Génétique du CIAT ont été adoptées comme suit: la BAT 76 en Argentine et en Bolivie; la BAT 304 en Argentine, au Brésil et à Costa Rica; et l'EMP 84 en Argentine et à Cuba.

Pour le Programme du CIAT, le chemin parcouru durant ces dernières années et celui qu'il s'est tracé pour l'avenir, suivent la même direction: mettre à la disposition des programmes nationaux des populations ségrégantes à évaluer et à sélectionner. Il s'agit là de la troisième étape, citons les trois sélections effectuées en 1980 par le Guatemala (ICTA-Quetzal, Tamazulapa et Jutiapan), trois autres réalisées à Costa Rica en 1982 (Huetar, Chorotega et Corobici), ainsi que les sélections du Honduras (Acacias 4 et Copan), datant respectivement de 1980 et 1982.

Et finalement, CIAT continuera à faciliter le transfert horizontal entre pays, de nouvelles variétés mises au point par les programmes nationaux seuls ou avec la collaboration du CIAT. Par exemple, la variété ICTA-Quetzal a été au départ sélectionnée et lancée au Guatemala et à l'heure actuelle, l'Argentine en cultive plus de 15.000 hectares.

MISE AU POINT D'UN RESEAU D'AMELIORATION GENETIQUE DU HARICOT

La facilité avec laquelle s'effectue le transfert de

germoplasma amélioré entre les pays d'Amérique Latine, est dûe en partie au réseau viable de coopération actuellement mis en place. Formation professionnelle, ateliers, conférences, matériels de communication et visites personnelles constituent les moyens mis en oeuvre pour la formation et l'entretien de ce réseau.

Le détachement, dans le cadre de la coopération régionale, de personnel du CIAT, a également contribué dans une large mesure, à la formation de la chaîne de collaborateurs et à la décentralisation des travaux de la recherche, hors du CIAT-Palmira. Ces spécialistes ont pour mission de participer à la formation des cadres des programmes nationaux et d'aider les scientifiques de ces programmes à mieux programmer et évaluer les pépinières et autres expériences.

Le premier effort d'avant garde a eu lieu en Amérique Centrale où une équipe composée d'un généticien, un pathologue coordinateur et un agronome, travaillent depuis 1978. Ces chercheurs sont parvenus à travailler dans les programmes nationaux, en vue de surmonter les contraintes à la production qui peuvent être mieux étudiées dans les zones locales d'Amérique Centrale.

Plus récemment, un scientifique a été détaché à Goiania, Goias, au Brésil, dans le cadre de la coopération avec le CNPAF. Il s'agit de mettre au point les méthodes de triage ainsi qu'un germoplasma adapté aux sols à pH bas et à faible teneur en phosphore. Ce chercheur travaille également en collaboration avec les scientifiques brésiliens, pour la création d'un schéma de pépinière nationale de haricots.

Au Pérou, un phyto-généticien a été détaché pour tra-

vailler sur un projet bi-latéral de reproduction génétique de variétés de haricots destinées à des écosystèmes différents de ceux du CIAT. Et finalement, en 1983, le premier chercheur du CIAT sur le territoire africain, commence sa mission au Rwanda. Il sera rejoint peu après par un pathologue, un anthropologue et un agronome, comme premiers éléments d'un plan en Afrique.

DECENTRALISATION DE LA REPRODUCTION GENETIQUE DU HARICOT ET DES EVALUATIONS

De 1977 à 1983, le Programme du Haricot a collaboré à la formation de 476 personnes de niveaux différents, au siège du CIAT. Le Programme a également apporté son appui à 25 cours sur le terrain, auxquels plus de 700 personnes ont participé. Ces derniers cours ont le plus souvent lieu en conjonction avec le lancement de nouvelles variétés, et sont destinés à améliorer la compétence de la recherche nationale et des services d'expansion, afin d'encourager la diffusion de ces variétés.

La recherche au niveau des exploitations agricoles a pris le départ plus récemment avec la formation réalisée au CIAT et au moyen de cours organisés dans les pays ou à échelle régionale. Le but poursuivi est d'améliorer le processus de retour de l'information fournie par les fermiers à la station expérimentale (feedback), et de s'assurer que le germoplasma venant d'être mis au point est bien approprié aux conditions de l'environnement auquel il est destiné et qui sont souvent rigoureuses.

Grâce à la formation d'un nombre considérable de collaborateurs et à l'appui constant du personnel détaché du CIAT, le Programme du Haricot est parvenu à décentraliser bonne partie des travaux de reproduction génétique et

d'évaluation, dans quelques secteurs. En Amérique Centrale, par exemple, les épreuves de résistance du haricot au virus de la mosaïque dorée (BGMV), à la nielle, à l'Apion et à la rouille, ainsi que d'adaptation aux systèmes traditionnels de culture en relais, sont effectuées à grande échelle dans le secteur. Les évaluations de la résistance au virus du mildiou (BCMV), à la bactériose commune et à l'Empoasca, des variétés destinées à l'Amérique Centrale sont encore pour la plupart réalisées au CIAT.

En renforçant une stratégie de décentralisation, le Programme du Haricot et ses institutions collaboratrices nationales, ne prétendent pas que chaque pays doive travailler à la solution de tous ses problèmes respectifs. Disons plutôt que la recherche et l'évaluation concernant un problème particulier de la production se trouvent concentrées dans un pays où l'équipe nationale est entraînée et équipée pour faire face à ce problème spécifique. Les échantillons améliorés ou les techniques agronomiques sont ensuite transférées horizontalement d'un pays à l'autre. Les travaux entrepris pour résoudre les problèmes du BGMV et de la nielle nous en offrent un bon exemple. Les premiers croisements et les sélections préliminaires ont été faits au CIAT et les échantillons ont été ensuite envoyés dans les pays où sévissait le plus gravement ces maladies, pour continuer la sélection. Une grande partie des évaluations sur le BGMV ont été effectués au Guatemala, au moyen d'un programme modifié de sélection périodique.

Les taux de tolérance ont été augmentés de telle manière que de nouvelles variétés telles que ICTA-Quetzal et autres, porteuses de cette tolérance, ont été adoptées par les agriculteurs, tout d'abord au Guatemala et plus tard dans d'autres pays.

Les sondages mettent en évidence que presque la moitié des petits cultivateurs de haricots du Guatemala ont adopté les nouvelles variétés résistantes au BCMV, mises au point par le CIAT, en collaboration avec l'ICTA. Ces variétés ont également été utilisées dans les secteurs où la production du haricot avait auparavant été abandonnée en raison des ravages produits par ce virus. Les agriculteurs guatémaltèques ayant adopté les nouvelles variétés introduites, le Guatemala est à l'heure actuelle un pays auto-suffisant dans le domaine de la production du haricot.

Sous des climats chauds et humides comme le sont ceux des régions tropicales basses du Mexique, du Nicaragua, du Salvador, de Costa Rica, du Guatemala, de Panama, du Brésil et de l'Argentine, la principale contrainte affectant les cultures de haricot est la nielle (web blight). La plupart des triages réalisés pour détecter des résistances ont été entrepris particulièrement par des chercheurs de Costa Rica. Des lignées telles que la HT 77-16, offrant un taux moyen de résistance dans des périodes d'infestation grave, sont maintenant identifiées. Lorsqu'on y ajoute des pratiques agronomiques améliorées, la culture de ces lignées offre un contrôle intégré de la maladie. Des enquêtes économiques colatérales montrent que plus de 60% des cultivateurs de haricots ensemencent avec ces variétés tolérantes.

La Figure 1 donne quelque idée de l'étape actuelle du travail de décentralisation du Programme du Haricot en Amérique Centrale, où les programmes nationaux sont, dans l'ensemble, plus avancés; le chiffre élevé des populations ségrégantes et d'exemplaires introduits dans la région indique que la plupart des opérations d'évaluation et de sélection seront effectuées par ces pays eux-mêmes. A l'in-

verse, en Afrique où la plupart des échantillons entrant dans la région sont des lignées apparentées, le gros des travaux à entreprendre dans le proche avenir portera sur la sélection des meilleurs progéniteurs pour les croisements qui s'effectueront de retour au CIAT.

ADOPTION DE NOUVELLES VARIETES

Outre l'acceptation des nouvelles variétés de haricots dont il est fait mention au chapitre précédent, d'autres cas peuvent illustrer l'adoption par les cultivateurs des haricots améliorés. L'Argentine a introduit en 1979 du germoplasma du CIAT pour le tester et quelques-uns de ces échantillons représentent à l'heure actuelle 30.000 hectares de cultures, soit 80% du secteur agricole du haricot noir de ce pays. Le fait que ce secteur ne soit pas couvert à 100% est dû uniquement au fait que les graines de semence provenant des zones de production accrue utilisant des variétés améliorées, sont insuffisantes par rapport à la demande. L'évaluation annuelle du taux d'accroissement de la production et de la baisse du prix de revient, pour l'année 1984, se chiffre à 8.4 millions de dollars.

Les essais de l'IBYAN ont fourni plusieurs variétés, telles que la Carioca, la ICA-Pijao et la lignée produite génétiquement par le CIAT, la BAT 76, qui sont cultivées dans le secteur de Santa Cruz, en Bolivie, en raison principalement de leur résistance à la rouille, et à la stabilité de leur rendement. Une enquête réalisée en 1978 a reporté 11 hectares de haricot dans ce secteur, mais en 1983, le nombre d'hectares couverts par les cultures de haricot aux alentours de Santa Cruz, atteignait 4.500. Les haricots ont fait pour la première fois leur apparition sur les places de marché, autour de la ville.

LA BANQUE DE GERMOPLASMA DE PHASEOLUS

L'Unité des Ressources Génétiques a joué un rôle capital en prenant en charge la collecte, l'entretien et la diffusion du germoplasma de Phaseolus. Depuis le début de 1977, le nombre d'accessions disponibles est passé d'environ 13.000 à plus de 33.000. Environ 89% de la collection actuelle est constitué par des formes cultivées et des formes sauvages ancestrales de P. vulgaris. Le reste comprend des espèces cultivées et des souches ancestrales sauvages d'espèces telles que le P. lunatus, le P. coccineus, le P. acutifolius, et autres. Presque toutes ces espèces ont été recueillies au cours de collectes effectuées ces dernières années pour constituer un échantillonnage de la diversité génétique destiné à servir aux travaux d'amélioration génétique des caractéristiques du haricot.

CIAT a monté sa collection, d'une part par l'acquisition d'exemplaires en provenance d'autres institutions et, d'autre part, en envoyant des spécialistes chargés d'en collecter dans la plupart des pays d'Amérique Latine tropicale, devenant ainsi le centre de diversité génétique du Phaseolus. Plus récemment, CIAT a organisé des expéditions en Afrique et en Asie pour recueillir de nouvelles accessions de germoplasma, financées par l'International Board for Plant Genetic Resources (IBPGR).

La collection du CIAT est considérée à l'heure actuelle comme la détentrice d'un grand pourcentage d'exemplaires des diverses formes génétiques existantes de P. vulgaris. Besoin est, cependant, de constituer d'autres collections consacrées aux races primitives de ces espèces, ainsi qu'à l'obtention de germoplasma d'autres espèces sauvages.

Les exemplaires qui entrent au CIAT sont semés pour augmenter le nombre de leurs graines, dans les conditions de quarantaine prescrites par l'Instituto Colombiano Agropecuario (ICA) - Institut Colombien d'Agriculture et d'Élevage -. Plus de 15.000 accessions de P. vulgaris ont été évaluées par rapport à 12 caractéristiques primaires, et à d'autres données sur leurs réactions aux insectes nuisibles et aux maladies.

L'Unité travaille également sur les caractéristiques et l'évaluation d'échantillons provenant d'espèces apparentées. L'objectif est la quantification de la diversité génétique du germoplasma de P. vulgaris en particulier, ainsi que de l'ensemble du genre Phaseolus.

L'Unité a mis au point, dans le but d'entretenir la collection Phaseolus de manière plus fonctionnelle, des techniques d'emmagasinage à court et long terme, reposant sur un contrôle précis de la température et de la teneur en humidité des grains. La collection de travail est maintenue dans des conditions de conservation à court terme et une rénovation des exemplaires est effectué tous les cinq ans. On estime que dans les conditions de préservation à long terme, les échantillons conservent leur taux original de germination de 90% au bout de 25 ans. Cette collection de base constitue l'assurance de la préservation des diversités génétiques dans l'avenir.

L'Unité des Ressources Génétiques est également responsable de la préparation et de la diffusion de germoplasma de haricot, tant au sein du CIAT qu'au dehors. En cinq ans d'activités, l'Unité a envoyé près de 100.000 échantillons, dont environ un quart était destiné à répondre aux demandes de travailleurs de 58 pays différents.

PHOTOS

- p. 12 - Haricots cultivés en association avec d'autres plantes vivrières, comme le maïs. Ce genre de culture est extrêmement fréquent dans les petites exploitations, à cause de l'apport considérable en protéines qu'il représente dans le régime alimentaire de base des populations.
- p. 16 - Le réseau de distribution de lignées et variétés améliorées de haricot mis sur pied par le CIAT, a permis au Burundi d'évaluer et de lancer la variété colombienne Diacol-Calima que l'on peut voir sur la photo, en vente sur la place d'un marché.
- p. 18 - Les travaux de décentralisation de Programme de Haricot assurent le fait, en s'étendant, que des variétés améliorées comme cette variété grimpante à haut rendement, continueront d'être mises à la disposition des cultivateurs.
- p. 19 - En 1983, le CIAT a détaché le premier de quatre scientifiques en mission en Afrique francophone au Rwanda. Des sélections opérées chez les cultivateurs ont permis de mettre au point des variétés améliorées telles que celle-ci, qui continueront de fournir à ces pays leur principale source de protéines alimentaires.

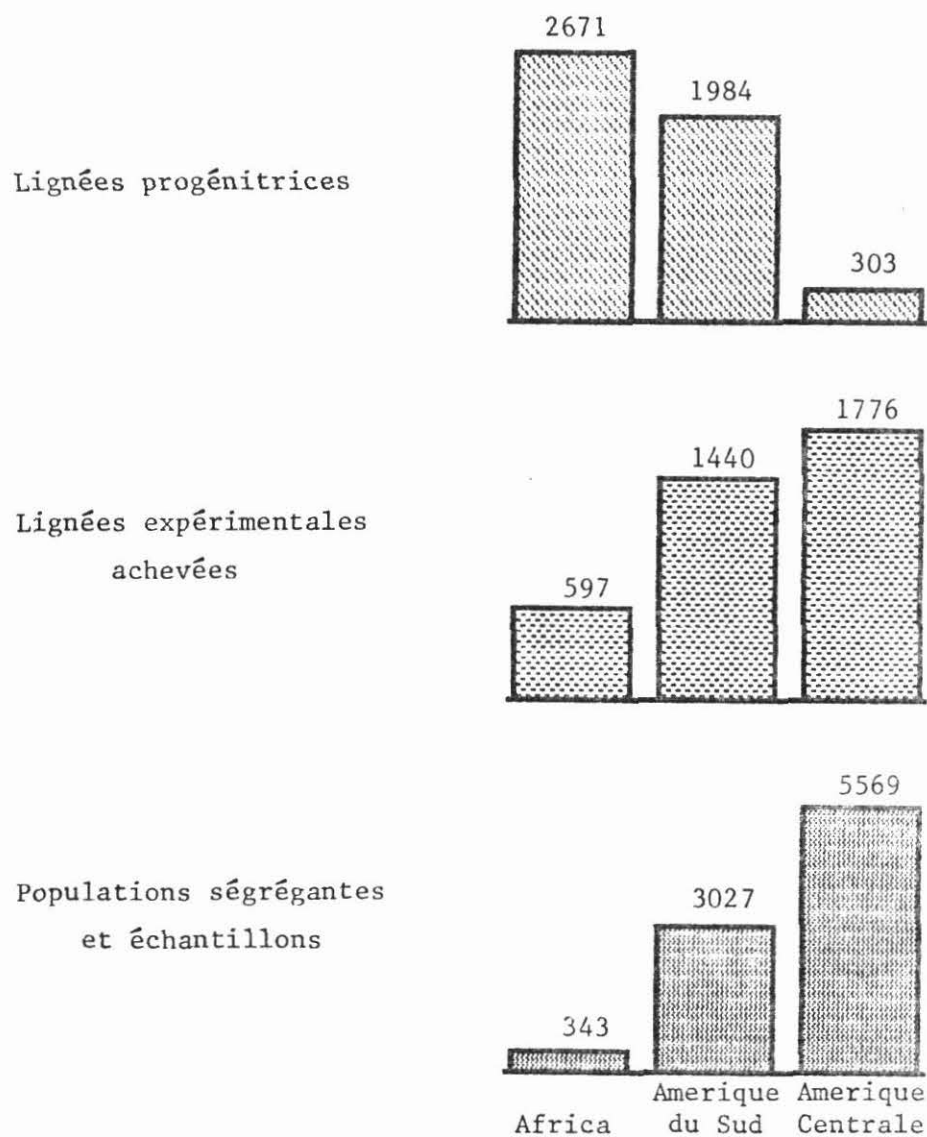


Figure 1. Décentralisation des travaux de recherche sur le germoplasma de haricot, telle que la représentent les expéditions de germoplasma effectuées au cours de l'année 1983.

TABLEAU 1. METHODES DE DISTRIBUTION DU GERMOPLASMA AU SEIN DU RESEAU D'AMELIORATION GENETIQUE DU HARICOT.

Identification	Pays d'origine	Pays de récent lancement	Année du lancement	Nouvelle identification variétale
Etape I: Accessions de la Banque de Germoplasma du CIAT lancées comme nouvelles variétés				
Diacol Calima	Colombie-ICA	Burundi	1979	Diacol Calima
Rekloud	USA-Cornell Univ.	Chili	1978	Redkloud
E 1056	Equateur-Univ. Loja	Colombie	1982	ICA-Llano Grande
ICA COL 10103	Colombie-ICA	Costa Rica	1980	Talamanca
ICA-Pijao	Colombie-ICA	Cuba	1978	ICA-Pijao
ICA-Pijao	Colombie-ICA	Guatemala	1978	ICA-Suchitan
ICA-Pijao	Colombie-ICA	Bolivie	1978	ICA-Pijao
Brazil 2	Brésil	Equateur	1977	INIAP-Bayito
E 1056	Equateur-Univ. Loja	Equateur	1983	INIAP-400
G2829	Mexique	Pérou	1982	Gloriabamba
ICA L 23	Colombie-ICA	Brésil	1983	EMPASC 201 Chapeco
Etape II: Lignées améliorées supérieures du CIAT lancées comme nouvelles variétés				
BAT 7,76,304,448	-	Argentine	1981	EAT 7,76,304,448
EMP 84	-	Argentine	1982	EMP 84
BAT 64	-	Brésil, Minas Gerais	1982	Rico 1735
BAT 65	-	Brésil, Minas Gerais	1982	Milhionarios 1732

BAT 179	-	Brésil, Esp. Santo	1983	Vitoria
BAT 304	-	Brésil, Esp. Santo	1983	Capixaba Precoce
BAT 76	-	Bolivie	1978	BAT 76
BAT 304	-	Costa Rica	1981	Brunca
BAT 202	-	Cuba	1982	Hatuey 2
DOR 15	-	Cuba	1982	Tomeguín 1
EMP 84	-	Cuba	1982	Tomeguín 2
BAT 58	-	El Salvador	1981	Azumal
BAT 41	-	Nicaragua	1979	Revolución 79
BAT 789	-	Nicaragua	1983	Revolución 79A
A 40	-	Nicaragua	1981	Revolución 8I
BAT 1215	-	Nicaragua	1983	Revolución 83
BAT 317	-	Rep. Sud-Africaine	1982	Cordoba

Etape III: Sélections locales provenant de Populations Ségréantes du CIAT

-	-	Costa Rica	1982	Huetar
-	-	Costa Rica	1982	Chorotega
-	-	Costa Rica	1982	Corobici
-	-	Guatemala	1980	ICTA-Quetzal
-	-	Guatemala	1980	ICTA-Tamazulapa
-	-	Guatemala	1980	ICTA-Jutiapan
-	-	Honduras	1980	Acacias 4
-	-	Honduras	1982	Copan

Etape IV: Transfert horizontale de pays à pays

ICTA-Quetzal	Guatemala	Argentine	1982	DOR 41
D-145	Guatemala	Mexique	1981	Negro Huasteco 81

