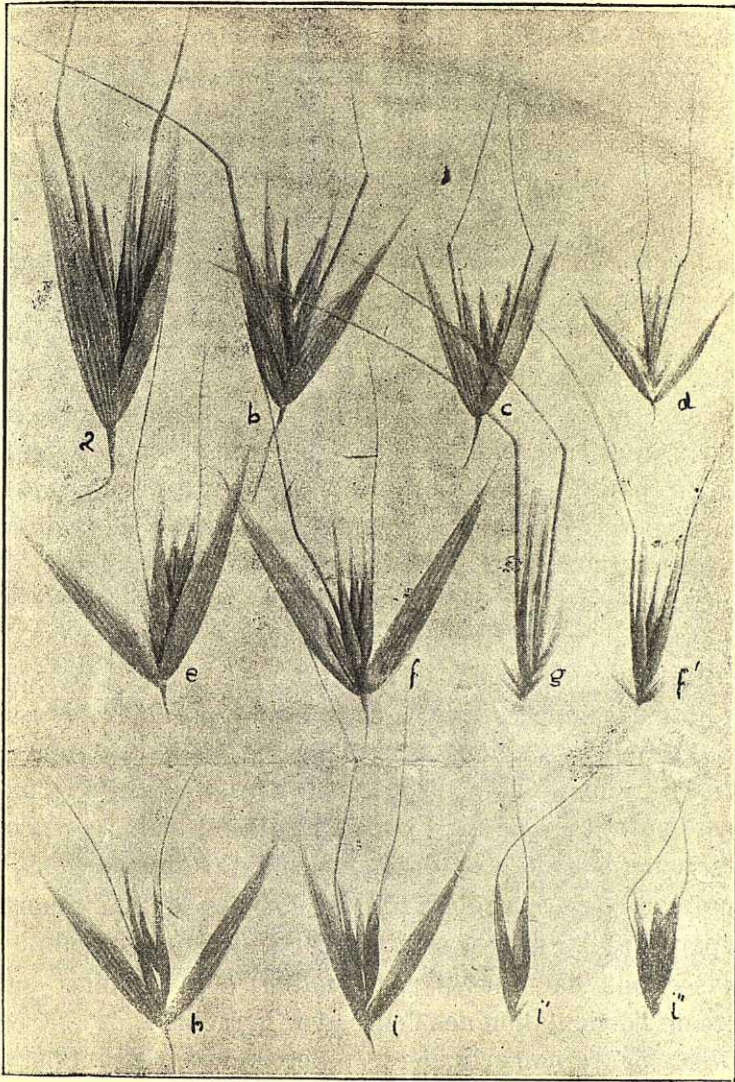

Contribution à l'étude de l'origine des Avoines cultivées

Par le D^r TRABUT

a) OBSERVATIONS RELATIVES A L'*Avena sterilis*

L'*Avena fatua* est considéré, par la généralité des botanistes, comme l'ancêtre probable des différentes races de l'*Avena sativa*. La seule différence morphologique entre ces deux avoines réside dans une articulation très fragile des fleurs chez l'*Av. fatua*.

Sur le littoral méditerranéen, l'*Av. fatua* est remplacé par l'*Av. sterilis* qui en diffère surtout par l'absence d'articulation entre la première fleur et la suivante. Cet *Avena sterilis* présente de très nombreuses formes ou espèces élémentaires : Durieu de Maisonneuve a distingué l'*A. Ludoviciana*, biflore et à épillet plus petit que le type (*Av. sterilis minor* de Cosson). Bianca a séparé l'*A. segetalis* (Tod. Sic. Exsicc. 712) à arêtes réduites, non genouillées, rapporté à tort par Nyman à l'*A. barbata* Brot. Haussknecht (Symb. ad Fl. Græcam) mentionne les variétés *longiglumis* et *bre-*



a et b *Avena sterilis* type ; c *Ac. Ludoviciana* ; d *Avena sterilis micrantha* ; e *Avena segetalis Bianca* ; f et g *Avena sterilis* α ; f' *Avena sterilis* β ; h *Avena sterilis* γ ; i et j *Avena algeriensis* ; i' *Avena algeriensis* selection.

viglumis, *macrathera* et *breviathera*, *bi* et *quinqueflora*, de 7 à 11 *nervata*.

Les *Avena trichophylla* Koch, *Av. Syriaca* Boiss., *Av. Persica* Steud. ne sont que des espèces élémentaires de l'*Av. sterilis*.

Dans le Nord de l'Afrique, j'ai eu l'occasion de récolter de très nombreuses espèces élémentaires de l'*Av. sterilis*, quelques-unes présentent un grand intérêt en raison de leur affinité évidente avec l'Avoine cultivée dans la même région.

Trois formes spontanées tendant à la forme cultivée que l'on peut désigner par α , β , γ méritent d'attirer l'attention.

La forme α a perdu complètement, ou à peu près, les poils de la glumelle, mais le callus des deux fleurs est velu.

La forme β ne présente plus qu'une touffe de poils sur le callus de la fleur inférieure, elle ne diffère plus de l'Avoine algérienne cultivée que par l'articulation plus oblique et plus facile de la fleur inférieure, par la forme plus allongée, plus effilée de la glumelle qui est plus coriace et par la présence, sur les deux fleurs, d'une arête presque toujours robuste, tortile à la base et genouillée. C'est l'*Avena sterilis pseudovilis* de Haussknecht.

La forme γ ne diffère guère de la forme cultivée que par les arêtes à peine plus développées, c'est à cette forme que Hackel a assigné le nom d'*Avena sativa biaristata*, elle a été distinguée aussi, par Haussknecht, sous le nom d'*Av. sterilis parallela*. Cette forme est plus rare que α et β , elle n'est jamais cultivée ; mais se rencontre dans les jachères avec les autres formes d'*A. sterilis*.

Le seul caractère, considéré par les floristes comme important, pour séparer les *Avena*, est celui de l'articulation des fleurs.

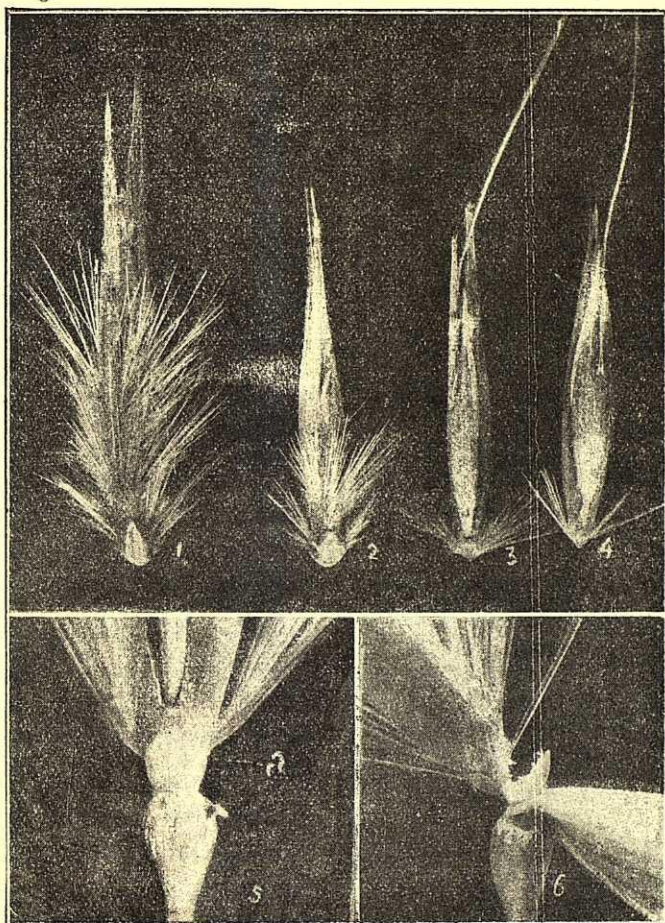
Deux sections dans les *Avena genuinæ* sont établies sur le caractère de l'articulation des fleurs avec le rachis :

a) *Sativæ*, fleurs non articulées, épillet se désagrégeant par rupture de l'axe.

b) *Agrestes*, épillet articulé.

Les *Agrestes* se divisent encore en *Biformes* et *Conformes* en tenant compte de l'articulation des 2^e et 3^e fleurs.

Il résulte de cette classification (1), que les *Avena sterilis*, *fatua* et *sativa* se trouvent séparées chacune dans une division alors que



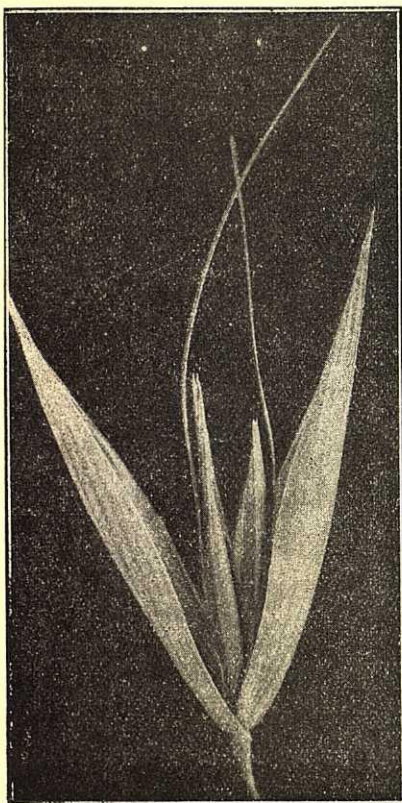
Articulation de l'épillet. — 1 *Avena sterilis* type ; 2 *Avena sterilis* α ; 3 *Avena sterilis* β ; 4 *Avena algeriensis* (cultivé) ; a et b Articulation de l'*Avena algeriensis* ; a Vu de face b de côté, au moment de la rupture.

ces trois espèces devraient plutôt être réunies dans un même groupe.

(1) Cosson. — *Soc. Bot. Fr.*, 1854.

Pour la détermination des espèces spontanées, on devra cependant tenir compte de ce caractère des articulations, mais ne plus considérer les divisions qui en découlent comme des divisions naturelles.

Si dans les Avoines cultivées en Europe la séparation des fleurs



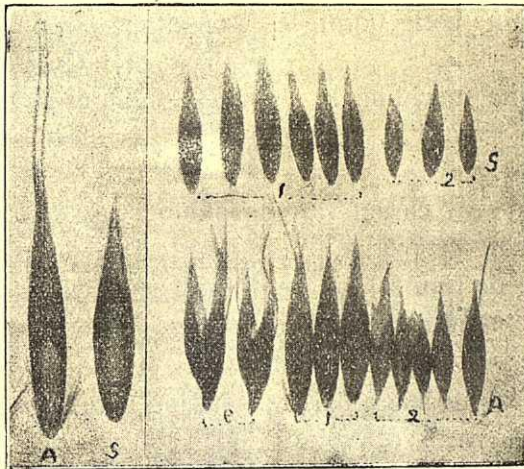
Avena Algeriensis

est le résultat de la rupture du rachis, il n'en est pas de même dans le Nord de l'Afrique et dans une partie de la région méditerranéenne où on cultive, généralement, des races d'Avoines dont la glumelle inférieure est insérée obliquement et prolongée en un callus ovale. Au niveau de cette insertion il se produit, à maturité, une séparation par désarticulation au nœud et, du côté de la glumelle, l'empreinte oblique de l'insertion est très visible, entre les glumes il reste un fragment sectionné obliquement du rachis; ce fragment, en forme d'écusson, d'une couleur plus clair que la base de la glumelle est facile à limiter avant la désarticulation. Cependant, cette

désarticulation ne se produit pas aussi facilement que dans les *Av. fatua* et *sterilis*, la cicatrice n'est pas aussi nette et, dans la pratique, on peut récolter le grain en moissonnant à temps. Cette Avoine méditerranéenne présente aussi un caractère tiré de la présence des arêtes bien développées sur les deux fleurs (*Avena sativa*, *biaristata* Hackel).

La désarticulation de la fleur inférieure avec le rachis, chez les Avoines méridionales cultivées, ne permet pas de les séparer des *Agrestes* et, en particulier, de l'*A. sterilis*.

La seconde fleur des *Avena sativa* descendant du *fatua* se détache, du sommet du rachis, à la place même de l'articulation qui existe chez l'*A. fatua*. Dans les Avoines cultivées, descendant du *Sterilis*, la séparation se fait difficilement et par une rupture assez basse du rachis, dont un fragment reste adhérent à l'extrémité de



S *Avena sativa* ; A *Avena Algeriensis* ; 1 Gros grain ; 2 Deuxième grain, le deuxième grain dans l'*Av. Algeriensis* est prolongé à la base par un fragment du rachis ; e Avoine Algérienne, les deux grains restés adhérents par suite du peu de fragilité du rachis.

la deuxième fleur devenue le deuxième grain. Ce caractère a une assez grande importance théorique et rapproche encore notre Avoine algérienne de l'*A. sterilis* dont la deuxième fleur ne se sépare pas.

Dans la pratique, on reconnaîtra facilement les formes cultivées d'Avoines descendant de l'*Avena sterilis* aux caractères suivants :

Le grain de la base présente nettement une désarticulation oblique assez régulière, tandis que dans les Avoines tirées de l'*A. fatua*

la rupture est presque transversale, irrégulière. Ce grain de la base ou gros grain ne présente pas, sur sa face supérieure, le prolongement du rachis qui est parti avec le deuxième grain. Dans les autres Avoines, le rachis persiste et forme la baguette de l'extrémité de laquelle le deuxième grain s'est détaché.

L'absence du point fragile entre le premier et deuxième grain se manifeste chez les Avoines tirées du *Sterilis* par l'union persistante, après battage, des deux grains. Enfin, le caractère le plus facile à constater est la forme en pointe prolongée de la base du deuxième grain, cette pointe est constituée par le rachis ou axe de l'épillet.

Notre Avoine méridionale a conservé autant et même plus de ressemblance avec l'*A. sterilis* que les Avoines septentrionales avec l'*A. fatua*.

En dehors de ces caractères morphologiques que j'ai constatés sur des Avoines d'Espagne, d'Algérie, de Tunisie, d'Italie (Avoine des Abruzzes, de Naples), on peut aussi prendre en considération certains caractères d'ordre physiologique qui ont, au point de vue pratique, une certaine importance.

Sur le littoral algérien, j'ai, à la Station botanique, expérimenté de nombreuses races d'Avoines ; les seules variétés dérivées du *Sterilis* ont résisté à la rouille et à la sécheresse. Dans mes comptes-rendus des travaux de la Station, j'ai, dès 1895, attiré l'attention sur ce fait ainsi que sur la résistance de notre *Avoine algérienne* à un certain degré de salure du sol.

Les Stations d'expériences du Cap, d'Australie et des Etats-Unis ont contrôlé mes affirmations et après en avoir fait la preuve ont provoqué d'importantes distributions de semences d'origine algérienne.

Ces faits s'expliquent aujourd'hui par les affinités de notre Avoine avec l'*Avena sterilis* qui est plus méridionale que l'*A. fatua*. En Algérie, certaines races d'*A. sterilis* se développent, au point de donner l'illusion d'une culture, dans des Steppes salées ou des Stations arides.

Hausknecht qui a, à différentes reprises, dans les Mittheilungen des Thür. bot. Vereins, attiré l'attention sur les formes de l'*Av. sterilis*, s'exprimait ainsi en 1894 : « Für die Sudeuropaischen Lander, würde die durch Kultur verbesserte *A. sterilis* wegen of ihrer grosseren Früchte eine sehr zu empfehlende Futterpflanze abgeben, zumal unsere *A. sativa* dort nicht gut gedeihen w II (*Mittheilungen des Thür. bot. vereins Heft. VI 1894*) ».

Il est certain que Hausknecht n'avait pas eu l'occasion d'étudier les Avoines méridionales cultivées, il aurait pu constater que le vœu qu'il exprimait de voir la culture s'emparer de l'*Avena sterilis*, pour en obtenir une forme méridionale d'Avoine, était déjà réalisé, depuis bien longtemps, sur les rives de la Méditerranée.

De ces observations on peut légitimement tirer les conclusions suivantes :

L'*Avena sterilis* a, comme l'*A. fatua*, donné naissance à une série de races cultivées d'Avoines. Ces Avoines, qui ont conservé des caractères évidents du *Sterilis*, sont aussi les plus aptes à résister à la sécheresse et à la salure des terres. Elles résistent aussi mieux à la rouille.

Le caractère de la désarticulation des articles du rachis de l'épillet est un caractère secondaire, il tend à s'atténuer et même à disparaître dans les formes cultivées. En ne tenant pas ce caractère comme primordial, on arrive à considérer l'*A. fatua* comme très proche de l'*A. sterilis* et à admettre que ces deux Avoines, l'une de l'Europe centrale, l'autre de la Région méditerranéenne, ont donné naissance à deux séries d'Avoines cultivées : une série à glumelles plus courtes, à insertion de la glumelle plus horizontale, ne devenant pas l'origine d'une désarticulation, mais à fleurs se séparant par une rupture suivant un plan à peu près perpendiculaire à l'axe du rachis, à arêtes ne se développant pas ou représentées seulement sur la fleur inférieure.

Une autre série à glumelles plus coriaces et plus allongées; à glumelle inférieure s'insérant obliquement et pourvu d'un callus portant une cicatrice correspondant à la désarticulation sur le

rachis de l'épillet à arêtes bien développées sur les deux fleurs inférieures.

Enfin, il existe en Algérie des espèces secondaires de l'*A. sterilis* qui ne présentent aucune différence importante avec les races d'Avoines cultivées dans la région méditerranéenne. Ces formes, assez répandues, ne paraissent pas provenir d'hybridation mais sont plutôt des mutations se produisant dans les champs cultivés, elles se reproduisent avec tous leurs caractères quand on les cultive.

En sélectionnant ces variétés, il est encore possible d'en obtenir des Avoines utilisables dans les cultures méridionales. (C. R. Acad. des Sciences, 1909, p. 227).

b) OBSERVATIONS RELATIVES A L'*Avena fatua*

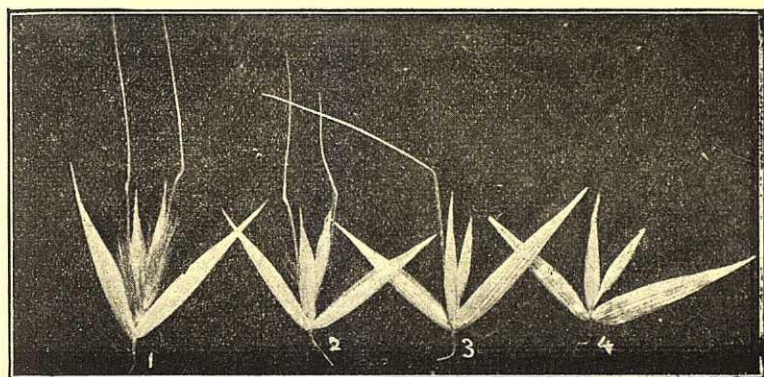
Si l'*Avena sterilis* peuple tout notre littoral au point de gêner quelques cultures, l'*Avena fatua* se rencontre dans la région des plateaux et des steppes, arrive près de la mer à Oran et en Tunisie. Depuis longtemps on distingue dans l'*Avena fatua* des formes tendant au *Sativa*. La var. *glabrescens* a été signalée en Algérie par Cosson, elle correspond aux *Avena hybrida* Peterm Flora, 1844 ; *Av. Bysantina* Koch. ; *A. intermedia* Lindgren, Bot. Notes, 1841 ; *Av. pseudo fatua* Schur, 1866 ; *Av. ambigua* Schon, 1850 ; *Av. vilis* Wallr., 1840, toutes formes glabres différant peu de l'*A. sativa*. Le nom d'*A. vilis* de Wallroth est le plus ancien et doit être conservé.

En juin 1908, dans les plaines du Sersou, j'ai rencontré une nouvelle forme qui se rattache nettement à l'*A. sativa* par l'absence des articulations. Cette forme ne correspond à aucune race d'Avoine cultivée, elle paraît spontanée, l'épillet est biflore, petit, la fleur inférieure porte généralement une arête genouillée, tortille bien développée ; la seconde fleur, qui est petite, est séparée de la première par un axe de l'épillet assez long, le caryops est étroit, allongé. (*Av. fatua subuniflora* Trab.).

Comme chez l'*Avena sterilis*, il existe donc chez l'*Avena fatua* du Nord de l'Afrique des formes intermédiaires qui l'unissent aux races cultivées.

On peut interpréter ces faits de deux manières ou bien considérer les intermédiaires comme des hybrides fixés ou bien voir, dans cette série d'intermédiaires, des mutations dont les plus utilisables ont été conservées et multipliées par l'homme.

Cette deuxième hypothèse explique l'origine de nos races cultivées, l'autre laisse toute incertitude à ce sujet. Bien que très hybrideur et chercheur d'hybrides, je ne crois pas que cette double série de formes allant d'une part de l'*Av. sterilis* à l'Avoine algérienne, de l'autre de l'*Av. fatua* à l'Avoine cultivée ordinaire, ne soit com-



Avena fatua. — 1 Type : 2 *A. fatua glabrescens* Cosson : 3 et 4 *A. fatua subnulliflora* passant au *Sativa*

posée que de formes hybrides, la culture de ces formes intermédiaires m'a permis de constater la fixité de leurs caractères, elles ne sont pas très rares et se présentent dans les mêmes conditions que toutes les espèces élémentaires, il suffit de les chercher pour les trouver.

Si ces constatations sont reconnues exactes, l'*Avena sativa* ne peut plus être considérée comme espèce, mais comme un groupement artificiel de formes utilisables dérivant de plusieurs espèces d'*Avena*. Dans nos régions, l'*Avena fatua* et l'*Avena sterilis* ont fourni deux séries qu'il importe de distinguer, mais d'autres *Avena* sont aussi mis en culture.

c) OBSERVATIONS RELATIVES A L'*A. barbata* BROU.

Le démembrement de l'ancien *Avena sativa* L. peut encore se poursuivre. En comparant l'*Av. strigosa* avec certaines formes de l'*Av. barbata*, j'ai pu constater qu'en dehors du revêtement pileux et de l'articulation facile de l'*Av. barbata*, il n'existe aucun caractère permettant de séparer l'*A. strigosa* de l'*A. barbata*. Comme dans les séries du *Fatua* et du *Sterilis*, on trouve, à l'état spontané, des formes établissant la transition. L'*Av. barbata* paraît bien avoir fourni un certain nombre de formes cultivées d'une importance secondaire comme les *Av. strigosa*, *Av. brevis*, *Av. abyssinica*.

En Algérie, l'*Av. barbata* est très répandu dans les stations arides, quelques formes méritent d'être signalées. Dans la *Flore d'Alger*, j'ai décrit, sous le nom d'*Av. barbata fuscescens*, une forme désertique qu'Hausknecht (1894) a, depuis, rapporté à l'*A. Wiestii* Steud d'Abyssinie.

En Cyrénaïque, à Oued-Derna, Taubert (n° 607) a récolté une forme *solida* rapportée aussi par Hausknecht à l'*Av. Wiestii*.

L'*Av. uniflora* des Canaries se rattache aussi à ce groupe.

Au point de vue pratique, il serait intéressant de reprendre une étude méthodique des formes cultivables dérivées de l'*Av. barbata*. Cette espèce étant très résistante à la sécheresse, abondant même la région désertique, pourrait fournir des races de valeur pour les cultures des régions dites arides.

Dans la classification des races cultivées, il importe d'établir les divisions primordiales sur les caractères provenant des types spécifiques ayant donné les variétés en usage, car ces caractères morphologiques, d'apparence secondaires, sont en corrélation avec des facultés d'adaptation très différentes.

Nous réservant de revenir sur quelques formes cultivées de l'Extrême-Orient, nous pouvons établir que les Avoines généralement cultivées dérivent de trois espèces sauvages : *Av. fatua*, *Av. sterilis*, *Av. barbata*, que les types dérivés de ces trois espèces ne paraissent pas s'être croisés.

A) Groupe de l'*Avena fatua*. Arête seulement sur le grain inférieur ou nulle, épillets tenaces se séparant des glumes par une rupture presque horizontale, deuxième grain se séparant facilement de l'extrémité de l'axe de l'épillet qui reste, sous forme de baguette, sur la face interne du premier grain.

B) Groupe de l'*Avena sterilis*. Deux grains aristés de forme effilée, désarticulation facile de l'épillet, talon allongé coupé obliquement, deuxième grain se séparant difficilement du premier et emportant à l'extrémité de son talon l'axe de l'épillet.

Le groupe de l'*Avena sterilis* est nettement méridional, il est composé de variétés résistant mieux à la sécheresse, à la salure du sol, à la rouille.

Je n'ai pas observé de formes que l'on pourrait considérer comme des hybrides entre les variétés des deux séries.

Dans le Nord de l'Afrique, l'expérience a démontré que les variétés dérivées de l'*A. sterilis* : Avoine Algérienne, Tunisienne, de Naples, des Abruzzes, de Chypre, etc., réussissaient sur le littoral alors que les races dérivées du *fatua* étaient rouillées.

Dans le Tell supérieur, au contraire, dans la zone où l'on rencontre l'*A. fatua* spontané, les Avoines qui dérivent de cette espèce ont donné de bons résultats.

C) Groupe de l'*Avena barbata* Brot., fleur inférieure stipitée. *Avena strigosa*, *Av. brevis*, *Av. abyssinica*. La culture de ces Avoines est assez limitée, son étude est à reprendre dans les régions sub-désertiques.

Les *Avoines nues* sont des formes monstrueuses qui paraissent s'être produites dans toutes les séries, l'*A. chinensis* paraît dériver de l'*A. sterilis*.
