LES DE POIS

(L.)

CULTIVÉS EN FRANCE

PAR RAYMOND

MINISTÈRE DE L'AGRICULTURE

INSTITUT NATIONAL DE LA RECHERCHE AGRONOMIQUE

LES VARIÉTÉS DE POIS

L.)

CULTIVÉS EN FRANCE

par

R.

Station Centrale de Génétique et d'Amélioration des Plantes
VERSAILLES

PARIS
INSTITUT NATIONAL DE LA RECHERCHE AGRONOMIQUE
7, Rue

INTRODUCTION

La culture du pois cultivé est très ancienne, mais son amélioration par voie d'hybridation, ne remonte qu'à la fin du siècle. Elle s'est fortement développée, pendant le siècle suivant, d'abord en Angleterre, puis en France, en Hollande, en Allemagne et en Amérique. Cependant, au cours de la première moitié du siècle, les établissements privés ont livré, sur le marché, des variétés souvent mal fixées et parfois des démarquages de variétés déjà existantes parmi lesquelles de simples utilisateurs avaient beaucoup de à s'y reconnaître. Les professionnels français eux-mêmes, qui se rendaient compte de l'anarchie où l'on était tombé, demandèrent à l'Administration de mettre de l'ordre dans le chaos .

Cette situation motiva une réglementation du commerce des semences qui fut mise à l'étude, en application de la loi de 1905 sur la répression des fraudes. Elle aboutit au décret du juin 1949 qui fut complété par un arrêté d'application, du 21 juin 1951, concernant les semences potagères. Cet arrêté stipulait entre autres, que seules les variétés inscrites au *Catalogue* pouvaient être commercialisées en France. En outre, le 24 février 1942, était pris un arrêté qui instituait le Comité Technique Permanent de la Sélection.

Pour permettre aux producteurs et aux utilisateurs de se référer à un type donné, une nomenclature des variétés ne suffit évidemment pas; il est indispensable qu'une description aussi détaillée que possible y fasse suite. C'est pourquoi la Station Centrale de Génétique et d'Amélioration des Plantes entreprit, dès 1948, l'étude minutieuse des variétés d'une des principales espèces *du Catalogue Officiel :* le pois cultivé.

Nous avons examiné, sur cette espèce, les caractères déjà vus antérieurement et étudié des caractères nouveaux notamment sur la fleur et le feuillage : caractères morphologiques et biologiques.

Dans le travail ci-dessous, nous les précisons et en donnons une définition avec figures à l'appui. Chaque variété comporte une fiche de ces caractères et est accompagnée pour beaucoup d'entre elles d'une photographie des parties importantes de la plante : feuille, fleur, gousse et grain. Quelques planches en couleur illustrent également cette description. Nous reprenons enfin ces caractères d'après leur ordre d'importance pour établir une clef de détermination qui permet d'identifier rapidement une variété donnée. Cette étude est précédée d'un aperçu historique et de quelques indications au point de vue botanique, sur les centres d'origine et de dispersion et sur les classifications agronomiques antérieures.

Nous exprimons notre gratitude aux personnes qui ont bien voulu nous encourager pour cette première étude d'ensemble sur les plantes légumières et potagères et : M. MAYER, directeur de la Station Centrale de Génétique et d'Amélioration des plantes; , directeur de recherches à la même Station et les Établissements Louis Frères et . Ceux-ci, ont, en , avec *l'Imprimerie Georges Lang,* grandement facilité notre documentation photographique.

Nous sommes reconnaissants à ceux qui nous ont fourni des renseignements pour notre documentation générale et en - : MM. Louis et Pierre ; MM. TRÉBUCHET et , sélectionneurs aux *Établissements* ; M. , - aux mêmes établissements; M. FRIEDBERG, des *Établis- Clause ;* MM. et , des *Établissements* ; M. , du Museum d'Histoire Naturelle; M. Jean ; M. Noël , de la *Station Maraîchère de* (Belgique); M. , de Wageningen (Hollande), ainsi que les divers Établissements français et étrangers qui ont aimablement répondu à nos demandes de renseigne- . Nous remercions également ceux qui ont apporté leur collaboration à divers titres : M. BROSSIER, pour l'étude des caractères; , Mlle ; MM. et pour les illustrations : peinture et dessins à la plume.

PREMIÈRE PARTIE

I. — GÉNÉRALITÉS

On ne connaît avec certitude, ni le pays d'origine, ni la forme sauvage, d'où est dérivé le pois cultivé. La question de son origine est donc assez complexe, d'autant plus qu'autrefois, sous la même dénomination de pois, on désignait diverses plantes de la famille des légumineuses. Il y a cependant un certain nombre d'éléments qui nous permettent de remonter dans l'Histoire, de tracer à grands points l'évolution de cette espèce et de nous faire une image approximative du passé. Après avoir discuté de la valeur des documents qui sont entre nos mains, nous verrons successivement : l'historique du pois cultivé; son étude botanique : genre, espèces, sous-espèces, variétés; les centres d'origine et de dispersion; son aire actuelle et enfin les descriptions d'ensemble et les principales classifications agronomiques.

A) LES D'INFORMATION

L'origine du pois a fait l'objet de nombreuses recherches et nos éléments d'information peuvent se ramener à trois points principaux : *les graines* trouvées sur place dans les couches géologiques ou à l'intérieur des monuments anciens; la mention du mot Pois dans *la littérature* au cours des âges et dans divers pays; *les plantes vivantes* trouvées dans certains lieux géographiques, isolées par l'altitude, par des régions désertiques ou par le défaut de voies de communication. Tous ces éléments d'information n'ont pas même valeur; nous allons les passer en revue, en les discutant dans les pages qui suivent.

a) LA GRAINE. - La graine est une matière en grande partie amylacée mais dure, qui contient une faible quantité d'eau et peut se conserver très longtemps dans des conditions de siccité et de température satisfaisantes.

La découverte des graines de pois constitue un fait indéniable si les graines sont entières et non altérées. Les couches -

et les monuments où on les a trouvées peuvent - miner leur ancienneté, à condition qu'il n'y ait pas eu de - cement des couches géologiques au cours des âges où que l'introduction des graines dans les monuments ne soit pas d'origine plus récente que les monuments eux-mêmes.

C'est avec ces réserves que nous mentionnons le caractère préhistorique du pois. Certains auteurs font débuter la culture de cette plante à l'âge de la pierre, d'après graines retrouvées dans le sous terrain , en Hongrie. Selon DE CANDOLLE, HEER en aurait trouvé des traces à (Suisse). Le même auteur mentionne qu'on a retrouvé des graines dans les restes des habitations lacustres de l'âge du bronze, en Suisse et en Savoie. Enfin, en aurait exhumé des palafittes bordant le lac du Bourget qui sont du même âge. Toutes ces graines seraient plus petites que nos races actuelles.
affirme de son côté, qu'on peut retrouver la culture du pois en Allemagne, à l'âge du fer, notamment par des graines trouvées à et à , en Westphalie et dans plusieurs localités de Silésie.

en conclut que la culture du pois est préhistorique en Europe et il semble qu'elle soit contemporaine des céréales productrices de farine et parmi les plantes cultivées les plus anciennes.

signale également des graines de légumineuses trouvées par UNGER dans une brique de la pyramide de et qu'il attribuerait à . Des restes de ce type de pois et du pois potager auraient *été* retrouvés également dans les nécropoles gréco-romaines de et de (Dynastie). rapporte enfin, que dans une sépulture masculine du temps des Wikings, vers l'an i000, on trouva un pain fait d'une masse à moitié carbonisée, épaisse, ayant la forme d'un disque plat de 6 centimètres de diamètre et de I . 7 d'épaisseur. aurait constaté que ce pain avait été fait avec un mélange de pois des champs ( ) plus ou moins grossièrement moulu et d'écorce de pin. Cette trouvaille serait le plus ancien témoin de la culture du pois en Suède.

b) LA LITTÉRATURE. — Les écrits qui mentionnent la culture du pois sont nombreux; mais doit-on les accueillir tous sans critique, il ne le semble pas.

En effet, lorsqu'on remonte le cours des âges pour retrouver, dans la littérature, les traces de la culture d'une plante donnée, on s'aperçoit au bout d'un certain temps que ces relations désignent plusieurs plantes voisines et que le mot prend ainsi une valeur collective, ou que le nom sans que la chose disparaisse forcément pour autant. Il importe donc de vérifier à partir d'une certaine époque, deux questions :

I° Si le terme employé pour désigner la plante à l'étude a le même sens qu'aujourd'hui ou s'il s'agit d'une expression collective;

2° Au cas, où le nom disparaîtrait, de vérifier si la plante ne subsiste pas sous une dénomination globale.

Nous avons ainsi pu relever les faits suivants :

Le langage populaire compare souvent une plante nouvelle aux plantes connues les plus voisines, en y ajoutant éventuellement un qualificatif. C'est ainsi qu'au moyen âge, le haricot a été désigné sous les noms de fève rognon en Angleterre, de fève lierre en Hollande, de fève peinte en France, en raison de l'analogie du grain ou de l'allure de la plante; puis de « pois blanc » pour les variétés de haricot de cette couleur et par opposition, sans doute, le pois a-t-il été dénommé « pois vert » bien qu'il fût sec. Encore actuellement chez les paysans de certaines régions françaises, on désigne le haricot sous le nom de pois. Ces faits nous montrent, en outre, que le haricot est postérieur à la fève et au pois. Ce dernier sert également à déterminer les espèces voisines : les expressions pois Chabot, pois cornu, pois sont des noms vulgaires du *Lathyrus* ; le pois de sept ans désigne vulgairement ; « Pois vivace » s'applique au *Lathyrus* et pois au , etc...

D'une façon plus générale, Roger GRAND nous rapporte qu'à cette époque, les céréales portaient le nom générique de « bleds » et que la dénomination de « bleds de printemps ou de mars » embrassait tout un groupe de légumineuses et notamment : fèves, pois et vesces.

Si l'on remonte aux premiers siècles qui précèdent le christianisme, le mot pois disparaît. Certains auteurs ont cru reconnaître la plante sous le terme de qu'employait les premiers auteurs romains, mais l'opinion commune précise le contraire. BILLARD exprime même que désignerait

une autre plante que notre haricot apparu plus récemment (au siècle) et considéré comme originaire d'Amérique.

Du temps des anciens Grecs, sous le nom de *Pisos,* on désignait plusieurs plantes de la famille des légumineuses et notamment le pois des jardins, le pois des champs, la lentille, la vesce, le lupin et le pois , savant grec, très érudit en matière de botanique, fait exception cette règle; nous le verrons un peu plus loin.

Enfin, si l'on remonte aux temps bibliques, sous le règne du roi David, les Hébreux n'avaient que le mot , selon - ROUX, pour désigner céréales et légumineuses.

Tous ces faits montrent bien que l'on ne peut guère utiliser la littérature qu'en prenant des précautions et en vérifiant la signification des termes cités, soit par des descriptions, ce qui est le plus sûr, soit par des figures s'il en existe, soit encore par l'examen du contexte.

C'est avec ces réserves que nous relevons les quelques faits historiques cités plus loin qui ont tout de même leur intérêt dans un travail monographique sur le pois.

c) LES PLANTES ACTUELLES. — Les plantes vivant actuellement dans certaines régions du monde et isolées par l'altitude, par la nature désertique des lieux environnants, par l'absence des voies de communications, peuvent servir la trace des premières cultures ou leur évolution dans le temps et dans l'espace. Elles peuvent permettre également de retrouver les espèces originelles d'un même genre. En effet, par des croisements spécifiques ou , on peut arriver déductions qui établissent leur filiation ou leur caractère indépendant et, par conséquent, dans ce cas, leur nature originale. Plusieurs chercheurs, notamment chez les Russes, comme nous le verrons par la suite, se sont mis en quête de ces lieux géographiques privilégiés, centres supposés d'origine pour les espèces des diverses plantes cultivées, et notamment pour le pois.

B) ORIGINE DU MOT « »

Plusieurs interprétations ont *été* données tour , sur l'origine du mot pois, qui paraissent assez plausibles.

Chez les anciens Grecs, l'expression *Pisos* semble désigner une variante de notre pois actuel, le . Il viendrait,

selon les étymologistes du radical qui signifie « casser », en raison de la graine que l'on « casse » en deux pour former le pois cassé. reproduit une citation de son temps qui fait descendre le mot pois directement du grec : n e, qui signifie « il est tombé parce que les pois ordinaires tombent à terre s'ils ne sont pas soutenus par des tuteurs.

Selon , le mot se rattache à une racine sanscrite *pic, pis,* qui signifie « être divisé », le sanscrit désignerait le pois séparé de sa gousse. Le mot pois aurait passé, en France, par les formes *pis, pes,* avant d'arriver à sa forme moderne. serait resté dans les régions normandes et picardes, tandis que dans les régions de et de Bourgogne, il s'est transformé en « pois L'auteur cite plusieurs localités qui dériveraient du mot pois :

Pis (Gironde), La Pise (Allier), (Dordogne), (Jura), (Sarthe), (Yonne).

En Italie, est devenu actuellement .

En Angleterre, le mot pois : , employé par GERARDE, devint par contraction *Pease* et *Pea.*

II. — APERÇU HISTORIQUE

A) L'ANTIQUITÉ

Les premières traces du pois remontent à trois cents ans avant Jésus-Christ, du temps de Théophraste, pseudonyme de , savant grec considéré comme très informé sur la botanique. Dans son ouvrage intitulé *Recherches sur les Plantes,* et comprenant neuf livres, il décrit un grand nombre de plantes et notamment quelques plantes de la famille actuelle des légumineuses : le lupin, la fève, le pois, le , la vesce, la gesse, le pois chiche, l'ers. Selon , il groupe ces plantes sous le terme général de , c'est-à-dire « renfermé dans une gousse Il les subdivise en deux catégories : celles qui ont une cloison ou un bourrelet adhérent aux valves : lupin, fève, et celles qui ont une gousse simple comprenant les autres plantes.

décrit chacune d'elles. Son « » *(Pisos)* est mentionné sommairement comme ayant une feuille plus longue que celle de la fève, une fleur pourpre, un fruit rond

blanc, roux ou tacheté de rouge. Il était utilisé pour la consommation humaine ou la nourriture des animaux.

Mais on ne peut distinguer l'espèce ou les espèces décrites. , citant LINK, précise qu'il ne peut s'agir de notre pois cultivé car la plante souffrait du froid dans la région - et il la rapporte probablement ( ) cultivé aujourd'hui sur plusieurs points de la région méditer- et en Algérie.

Dans les deux siècles qui précèdent la venue de Jésus-Christ, malgré la valeur d'auteurs romains comme , VARRON, , il n'est pas question de Ces auteurs ne men- sous l'expression de (mot tiré de *legere,* cueillir en arrachant) que les plantes suivantes : fève, vesce, lentille, lupin, pois chiche, gesse, , ( ). Ou le pois n'est pas connu ou il n'existe que sous un terme générique.

Il faut arriver au siècle du christianisme pour retrouver la trace du pois chez les Romains où il est mentionné fois par les auteurs latins et . dans son *De re* signale la culture des plantes légumineuses précédentes auxquelles il ajoute celle du pois. , dans son *Histoire Naturelle,* vaste encyclopédie des connaissances du temps, décrit également la culture des plantes précédentes, y compris le pois et en donne, de plus, une brève description que l'on peut résumer de la façon suivante : « Sa tige est rampante si elle n'est pas ramée; elle est fistuleuse tandis qu'elle est ligneuse et rameuse chez le pois chiche, l'ers, la lentille. Les feuilles sont multiples chez la fève, le pois chiche, le pois; elle est allongée chez le pois; ce dernier a une gousse - ».

Ces caractères paraissent être ceux du pois.

ajoute que : le pois supporte très mal le froid; aussi en Italie, on ne le sème qu'au printemps, dans une terre meuble et légère et dans des lieux bien exposés. Cette dernière assertion suppose que, comme du temps de , il ne s'agit pas de notre pois cultivé qui ne craint pas le froid, mais pro- du .

Si l'on proportionne l'importance de la culture longueur de l'article qui le mentionne, le pois devait être très peu cultivé cette époque; la fève viendrait en tête de liste et le pois arriverait bon dernier, comme chez les Grecs.

B) LE MOYEN AGE

Après la décadence de l'empire romain et l'arrivée des barbares, une longue période s'écoule avant que l'on entende parler des cultures des plantes cultivées. Au moyen âge, les sciences naturelles sont peu développées et nous n'avons que des références indirectes : vie économique, impôts, relations de périodes de famine, fabliaux, etc..., situées d'ailleurs dans la seconde moitié du moyen âge. Le pois est mentionné constamment dans les chroniques qui relatent en particulier de nombreuses façons de l'accommoder. Il semble donc qu'au cours de l'évolution de cette période, il prend de plus en plus d'importance, il rejoint la fève et se place avec elle au même niveau que le blé. « D'une façon générale, selon , sous les climats plus froids du nord et du centre de l'Europe, il était un des légumes les plus communs et les plus cultivés pour la consommation en grains. Il paraît avoir la même importance que les céréales et constituait la principale ressource contre les fréquentes famines de l'époque, comme aujourd'hui la pomme de terre et le haricot, qui ont d'ailleurs pris la place du pois dans la nourriture hivernale des pays européens. »

Et il ajoute : « D'ailleurs tous les premiers livres d'agriculture et d'horticulture parlent de sa culture

Si le fait est exact à cette époque, nous pouvons rapporter quelques-unes des citations de cette période historique.

Au moment de la conquête de l'Angleterre ( ) par Guillaume le Conquérant, le pois était déjà répandu dans le pays selon *(Social England)*. Au mie siècle, vers 1124, le Comte Charles le Bon ordonna que quiconque ensemencerait deux mesures de terre, ensemencerait une autre mesure, en fèves et pois, parce que ces espèces de légumes poussant plus promptement et dans une saison favorable, nourrirait plus vite les pauvres si la famine et la disette ne cessaient pas cette année.

Au siècle, « on en fait du potage, le « *pois* » et surtout de la purée que l'on sert comme les fèves avec du lard nous dit Roger GRAND. Le même auteur nous signale que, d'après les contrats des ouvriers agricoles, les pois sont aussi répandus que les fèves dans l'alimentation.

Au début du siècle, l'abbaye de Marmoutier se réservait

la dime du blé, des *pois* et des fèves, même si ceux-ci sont semés dans les Au point de vue du droit dime, les *pois* et les fèves étaient parfois rangés dans les au lieu des comme les légumes ordinaires auxquels ils appartiennent normalement.

Th. ROGERS mentionne qu'au milieu du siècle, dans le comté de Kent, la culture s'y pratiquait dans les conditions favorables : les rendements sont : blé : 12 boisseaux, orge : , pois et vesces : 8.

Dans les *dépenses des Maisons collégiales et monastiques,* en Angleterre, il nous cite la même époque soixante et une manières d'accommoder le pois sous forme de potages et de purées et ces deux expressions étaient devenues synonymes de pois.

D'ailleurs, , dans les fabliaux qu'il nous rapporte de l'époque, nous signale plusieurs façons d'accommoder le pois

Pois et fèves pilées,
Fèves (écorcées) et blancs *pois,*
Pois chauds, *pois* (tièdes), *pois* frais,
Pois (apprêtés) et (avec de la civette).

Enfin, au début du siècle, Roger GRAND, citant - PIER, écrit parlant du pois : « Les rois et les courtisans en font leurs délices, surtout lorsqu'ils sont cuits avec du porc. Il n'est rien de plus savoureux qu'une épinée de cochon salé accommodée avec des *pois*

Bref, il semble bien, comme l'affirme le même auteur, la fin du moyen âge, les pois jouissaient de l'estime universelle des consommateurs, si l'on en croit ce vieux quatrain qui exprime modestement l'idéal paysan

Qui a des pois et du pain d'orge,
Du lard et du vin pour sa gorge,
Qui a cinq sous et ne doit rien,
Il se peut qu'il est bien.

C) PREMIERES DESCRIPTIONS D'ENSEMBLE

(et siècles).

La distinction entre le pois des jardins et le pois des champs remonte très probablement 1537, grâce aux études du - Jean RUEL ( ). Celui-ci décrit un certain nombre

de plantes de la famille des légumineuses : , *Vicia,* , , , *Faba, Lens,* , (ers), . D'après les détails de description et de culture, la fève, comme dans l'antiquité, paraît être la plus importante, suivie de la lentille, du. lupin, du pois chiche et du pois dont l'importance paraît avoir décliné.

Pour le pois cultivé, les descriptions d'ensemble commencent avec l'anglais GERARDE en 1597. Il s'agit plutôt à cette époque et pendant tout le siècle, de groupes ou de types de pois plutôt que de variétés véritables.

GERARDE distingue quatre types : *(pois à* rames); *minus (pois* demi-nains); *(pois* en ombelle, *à* tige fasciée); (prototype du pois sans parchemin). Il y a là un essai de classification.

En 1629, PARKINSON énumère les groupes de pois suivants, où il met en relief surtout la couleur et la forme du grain et la précocité de la plante : *The , the green , the white , the gray Peas, the spotted Peas, the sugar Peas, the Rose Peas, the early or French Peas.*

En 1677, donne la description des pois répandus en Angleterre : trois sortes de , selon la taille; ce sont les pois précoces qui donnent leur produit en six semaines, vers la fin de juin; cinq sortes de ou Hastings, ce sont des pois à rames, probablement ridés; trois sortes de pois sucrés selon la largeur de la gousse et la couleur du grain, et quelques autres pois des jardins, dont les *Sweet Peas ou pois* sans parchemin *à* gros grains gris.

En 1693, LA mentionne sept types de pois, selon la forme et la couleur du grain et la taille de la plante : pois grands, petits, blancs, jaunes, verts, ronds, semi-aplatis.

D) LES VARIÉTÉS TYPES

(siècle *à* nos jours).

Les premières variétés dénommées semblent commencer au milieu du siècle avec le pois Michaux. Il s'agit de la variété Michaux ordinaire ou Michaux de Paris ou encore pois de Sainte-Catherine qui peut être semé à l'automne et figure encore sur notre *Catalogue Officiel français. Nous* savons peu de choses sur son origine génétique. Certains auteurs pensent qu'il s'agit d'une variété hâtive de pois de Hollande

très utilisé pour la consommation du petit pois frais sous Louis XIV. VALMONT DE BOMARE indique que l'appellation de Michaux rappelle le nom du premier cultivateur qui l'a obtenu. Sans connaître sa date exacte d'apparition en France, nous le trouvons figuré sur le catalogue du *Bon Jardinier* en 1755. Avec le pois Michaux figurent sur ce catalogue d'autres variétés de pois et notamment les pois Dominé, Baron, Suisse, Normand.

En 1783, on rencontre sur le *Bon Jardinier* les variétés Michaux de Hollande, les pois de Clamart et de Marly, le pois Turc, etc..., dont les deux premiers sont signalés également sur le *Catalogue Officiel* actuel.

A la fin du siècle, apparaissent les pois Marrow ridés de Knight obtenus suite de premières hybridations.

En , nous voyons le pois sans parchemin Corne de bélier, et le pois fève gros grain.

En 1829, le pois d'Auvergne, pois du type Serpette fin.

En 1836, le pois violette, curiosité plutôt que pois destiné et qui aurait le goût de la fève des marais.

En 1842, le pois Prince Albert, dédié au Prince Albert de Saxe-Cobourg-Gotha, lequel épouse, en 1840, la reine d'Angleterre Victoria; ce pois est remarquable par sa précocité.

Les Anglais produisirent cette époque un gros effort pour l'amélioration du pois, orienté vers la précocité, l'accroissement de la taille de la gousse, la qualité et la grosseur du grain, l'augmentation du nombre de grains . C'est ainsi qu'on vit apparaître les variétés suivantes : Nec plus ultra (1840), Champion d'Angleterre (1853) propagés par .

En , le MAC LEAN fit son premier croisement (Angleterre) et créa des nouveautés qui devinrent les variétés types de son temps. Il avait pour but de produire des pois ridés nains et précoces; parmi ceux-ci, il faut citer la variété Little Gem, qui est du groupe des pois Merveille (Merveille d'Amérique, Merveille d'Angleterre, Petite Merveille, etc...).

Dans la deuxième moitié du siècle, Thomas LA ,

Bedford, se servit des variétés de MAC LEAN comme base de ses expériences et produisit des pois plus précoces, plus gros, tout en obtenant une hauteur de tige plus élevée; il obtint une série de pois ridés, tels que Alderman, , Thomas , William Hurst et des pois ronds, bossués, tels que .

Dans la dernière moitié du siècle, Eckford améliora le pois Mangetout et créa les variétés à gousses géantes dont le Télégraphe est le chef de file et qui fut suivi par Téléphone, Stratagème, Duc d'Albany, Orgueil du Marché, etc...

Les Établissements anglais Carter, Hurst, Sutton, Cooper Taber, Sharpe, etc..., contribuèrent à populariser les nouvelles variétés et à en créer quelques autres; ils cherchèrent à multiplier des pois nains à grosses gousses et à grains ridés et ayant le goût du pois (pois moelleux) (1).

Les Américains s'attelèrent également au problème; nous avons cité Merveille d'Amérique, nous indiquerons également Alaska, deux pois très précoces qui donnèrent naissance à de nombreuses variétés.

Selon , plus de mille deux cents variétés sont rapportées dans le *Journal of the Royal Horticultural Society*, au cours des cent vingt dernières années.

Il y a lieu cependant de signaler qu'il y a, parmi elles, un certain nombre de synonymes.

De leur côté, les Établissements français tels que , Blain, Boret, Clause, Benoît, Simon-Louis, , , etc..., ont créé et créent encore de nouvelles variétés, soit par utilisation d'hybrides naturels ou de mutation, soit par croisement. Ils ont pour but d'obtenir des variétés précoces de qualité et de rendement pour l'approvisionnement des marchés, ou de variétés répondant aux exigences des conserveurs : précocité échelonnée, productivité, facilité de récolte, grain vert, rond, donnant une forte proportion de grains fins, etc... Citons parmi elles : du Chemin long, Annonay, Petit Breton, Gloire de Quimper, les pois du type Serpette, Quarante-deux de Sarcelles, , etc...

---

(1) Note sur le pois . — L'expression de pois moelleux ou n'a pas le même sens en Amérique et en Angleterre. A l'origine, la signification était la même, mais l'expression anglaise (la plus ancienne) ne s'attachait pas à la forme du grain, mais plutôt à la saison de récolte, à la forme de la gousse et à la qualité du grain, si bien que l'on ignore si ces pois étaient ronds ou ridés. Il est vraisemblable qu'il y avait des types à grains ronds et bossués et d'autres à grains ridés.

En Amérique, le groupe comprend des pois ronds et bossués, gros, à grain jaune, utilisés à l'état sec pour la soupe, ou consommés cuits avec du porc ou du bacon; ce sont des pois à rames de moyenne saison ou tardifs; exemple : Dwarf , . A ce groupe se rattachent les pois » hollandais du type ou Hala ou encore , ainsi que le pois cultivé en France, sous le nom de Victoria Marrow.

Les expériences russes d'hybridation entre espèces et sous-espèces ont montré, sur le plan pratique, la possibilité d'obtenir de nouvelles combinaisons de gènes fournissant des caractères utiles pour l'agriculture, telles que la précocité, une période de végétation raccourcie, la résistance à la sécheresse, la formation de gousses à hauteur convenable pour la récolte - nique, etc... Ces caractères sont recherchés, notamment depuis la dernière guerre, par l'Australie dont les conditions climatiques sont un peu particulières.

. — BOTANIQUE

Pour l'alimentation humaine, on cultive actuellement un certain type de pois désigné sous le nom de . Un autre type appelé est utilisé en qualité de fourrage pour la nourriture des animaux, bien que comestible par les humains. Cependant, toutes les recherches, pour retrouver les formes sauvages correspondantes à ces deux types, n'ont pas abouti jusqu'ici.

Chez les anciens, nous l'avons vu, on groupait sous le nom de pois diverses plantes de la famille des légumineuses : le pois proprement dit, la lentille, le lupin, la vesce, le pois chiche; c'était une expression collective.

A) GENRE « »

Actuellement le genre est assez bien défini, on peut le caractériser de la façon suivante

Tige arrondie ou légèrement anguleuse, lisse et glabre, verte le plus souvent glauque. Feuilles alternes, distiques, avec une ou plusieurs paires de folioles; les dernières paires et la foliole terminale sont réduites à la nervure centrale et prennent le nom de vrilles. Folioles opposées ou alternes, les folioles - sont les plus grandes. Stipules présentant à la base une partie élargie, embrassant la tige. Pédoncules érigés ou - , terminés par une, deux ou trois fleurs. Pédicelles érigés, aussi longs que le calice. Calice oblique à cinq lobes pointus ou obtus et inégaux; les deux lobes supérieurs placés sous l'étendard sont plus courts et plus larges. Étendard arrondi avec deux gibbosités à la base. Ailes ovales ou arrondies plus longues

que la carène. Ovaire présentant plusieurs ovules. Style incurvé, rigide, plumeux sur le côté interne. Stigmate oblique terminal. Fruit en forme de gousse bivalve, tronqué perpendiculairement ou obliquement ou pointu et plus ou moins arqué, présentant un bec avec le calice persistant la base. Valves généralement veinées quand elles sont sèches et s'enroulant. Plusieurs graines arrondies ou ovales, lisses ou ridées, jaunes, vertes ou jaune verdâtre plus ou moins ocrées, unicolores ou ponctuées de violet.

B) ESPÈCES ET SOUS-ESPÈCES

Nos connaissances taxonomiques sur les espèces du genre sont confuses.

En 1694, établit une classification où il distingue le pois des jardins et le pois des champs et, dans le pois des jardins, et *minus.*

En 1784, distingue quatre espèces : pois , pois , pois et pois .

En 1821, GEOFFROY-SAINT-HILAIRE décrit trois espèces, en France : le pois cultivé, le pois maritime vivace, le pois ocre annuel. Actuellement, le pois maritime et le pois ocre classés dans le genre *Lathyrus.*

A la fin du siècle, en Angleterre, *l'Index* reconnaît sept espèces et indique leurs pays d'origine.

Ce sont

( ) : Europe, Asie du Nord.
( ) : Région méditerranéenne.
( ) : Région du Caucase et Perse.
(: Asie Mineure, .
(. et) : .
(SCHRANK) : Égypte.
( ) : Europe, Asie du Nord.

Un peu plus tard, les botanistes et l'abbé COSTES, dans leurs *Flores de France,* puis Bois, dans son ouvrage sur les plantes alimentaires chez tous les peuples les âges, ne dis- que trois espèces : , , , qu'ils essaient de définir; mais les distinctions ne sont pas nettes. Le fait est reconnu par qui spécifie

que et se distinguent
de dans la même région.
n'admettait qu'une espèce avec la subdivision

Il rassemble les formes précédentes qui donnent entre elles des hybrides fertiles.

Sur les rapports entre ces espèces ou sous-espèces, les auteurs ne sont pas non plus d'accord. et quelques auteurs considèrent que est l'ancêtre de et que celui-ci a donné naissance à , en 1932, croit probable que les variétés cultivées de descendent directement de qui est indigène depuis l'ouest de la France et la Catalogne jusqu'à l'Himalaya occidental. Enfin, estime que doit être contemporain de et Ils auraient un ancêtre commun qui était très probablement une espèce vivace, très voisine de trouvé dans l'Asie orientale. serait seulement parmi les pois annuels, celui qui aurait des caractères distincts pour être admis au rang d'espèce.

Nous parlerons prochainement des travaux russes établis sur d'autres bases.

C) L'ESPÈCE «

Tiges assez fermes pour se tenir droites, pour les formes naines; hauteur de o m. 25 à plus de 2 mètres. Feuilles pennées, avec une à trois paires de folioles et des vrilles terminales, à l'exception des variétés du type acacia. Folioles entières ou plus ou moins dentées, ovales ou elliptiques, ou tronquées dont la teinte varie du vert jaune clair au vert bleu foncé. Stipules grandes, ondulées généralement, plus ou moins dentées sur le bord inférieur. Pédoncules de longueur variable portant de une à trois fleurs irrégulièrement sur la tige. Fleurs petites ou grandes, blanches, roses ou pourpres, plus ou moins veinées de vert à la base. Étendard plan, irrégulièrement ondulé, plissé ou finement ondulé, plus ou moins échancré au sommet, à base horizontale, arquée ou en V, ou non. Ailes quelquefois plissées plus ou moins échancrées ou non. Carène ailée. Gousse verte de 5 à 12 centimètres de long dont la teinte varie du vert jaune clair au vert

bleu foncé. Graines tégument translucide ou coloré, quelquefois ponctué de violet, jaune d'or, vert foncé ou jaune verdâtre, de forme arrondie ou ovale, lisse ou anguleuse, ridée ou bossuée, avec un hile ovale étroit.

D) CLASSIFICATION AMÉRICAINE

Notions sur les sous-espèces et formes de la sous-espèce « hortense ».

admet les six sous-espèces suivantes

(A. BRAUN). — Cultivé en Abyssinie, sur les montagnes, près de Plante de 45 centimètres, fortement dentées; feuilles composées d'une paire de folioles, pédoncule court, fleurs plutôt petites. Voisin de . Gousses pourpre foncé. La plante a été cultivée pour la première fois en 1840 dans le Jardin Botanique de Karlsruhe Baden, par A. BRAUN, de semences provenant . SUTTON a trouvé en Palestine un pois cette espèce par son indentation et par ses semences tachées de brun.

(SCHRANK). — Plante de 45 centimètres, d'origine égyptienne, récoltée par et décrite très succinctement par SCHRANK, mais différente du , décrit par .

3° (BERGER); (. et). — Plante de 40 centimètres que l'on trouve en Arménie, au nord de la , en Mésopotamie sur les sols rocheux.

4" (.); (LLOYD). — Plante originaire de la région méditerranéenne et de l'Asie Mineure, du Caucase, de la , de la Perse, jusqu'à - laya et le , et le nord de l'Afrique. On la trouve généralement dans les bois, les prairies et les haies, l'exclusion des champs.

5" (.); ( ). — C'est le pois des champs, de 0 m. 1 50 et plus. Se rencontre en Europe, jusqu'au nord de la Scandinavie, la Russie et le nord de l'Asie et même en Afrique tropicale (Ouganda). Plante qui pousse spontanément ou comme plante adventice

Centre primaire

Dispersion

U S. S

Centre secondaire

.....

L

TU

CHINE

T

R

E L

N D E

M R

des pois cultivés.

LAITUE CULTIVÉE

sativa L.

Fain. des *Composées.*

. : ANGL. Lettuce.— ALI.. .— . HOLL. . — .
ITAL. . — ESP. Lechuga. — PORT. . — . — POL. .

ou centrale. — *Annuelle.*— L'origine de la Laitue cultivée n'est pas connue d'une façon certaine, non plus que l'époque elle a été introduite en Europe. On ne peut dire si elle était connue des anciens; cependant, la multitude des variétés qu'elle présente et la très grande fixité certain nombre de ses races cultivées donnent lieu de supposer qu'elle est soumise à la culture depuis fort longtemps.

Les différentes variétés de présentent entre elles une telle diversité au point de vue de la forme et de la coloration des feuilles, qu'il est difficile de donner une description générale de la plante s'appliquant à toutes les variétés. On peut supposer cependant, et principalement d'après certaines formes chinoises non pommées, que la Laitue, son état naturel, doit se - poser d'une rosette de grandes feuilles allongées, un peu spatulées et plus ou moins ondulées et dentées sur les bords ; du centre de la rosette s'élève une tige presque cylindrique, s'amincissant assez rapidement, et se ramifiant dès le tiers de la hauteur, garnie de feuilles embrassantes, auriculées et devenant de plus en plus étroites qu'elles sont plus haut placées sur la tige. Les capitules sont plus longs que larges, jaune pâle. Graine petite, en forme d'amande très allongée et pointue une extrémité, marquée de sillons longitudinaux assez profonds, ordinairement blanche ou noire, parfois brune ou d'un jaune roux. Un gramme contient environ 800, et le litre pèse en moyenne grammes. La durée germinative est de cinq années.

De bons auteurs semblent disposés les laitues cultivées à deux types botaniques distincts, dont l'un aurait donné naissance aux *Laitues pommées* proprement dites, ronde ou aplatie, et l'autre aux *Laitues Romaines,* dont la pomme est haute et allongée. Cette double origine nous bien difficile à admettre : d'une part, parce que les deux classes de laitues se fondent l'une dans l'autre par des gradations presque insensibles, et, d'autre part, parce que, dès qu'elles montent graine, les Laitues à pomme ronde et les ne présentent plus entre elles aucune différence : ce qui la meilleure preuve de leur identité d'origine.

Nous avons dit que la Laitue cultivée était une plante parce que le développement des tiges florales succède, sans interruption de végétation, des feuilles radicales réunies en rosette, et parce que cette rosette - se forme complètement en quelques semaines, et au plus en quelques mois. Cependant plusieurs variétés de laitues sont assez rustiques pour pouvoir être semées à pour passer l'hiver et ne monter graine qu'au - temps. s'en faut de beaucoup que toutes les variétés puissent se prêter à ce traitement. D'un autre côté, il y a beaucoup d'inégalité dans la promptitude avec laquelle les différentes laitues montent à graine sous l'influence des chaleurs de l'été. Ces différences de tempérament et d'aptitudes ont fait diviser les laitues, au point de vue de la culture, en trois classes :

Laitues de printemps, qui se forment semées tout de suite après l'hiver ;

dans les champs, souvent échappée de la culture. Le pois des champs se reconnaît par ses fleurs colorées, petites, une collerette rouge sur les stipules autour de la tige et par ses graines petites et colorées.

6° (. et .);
C'est le pois des jardins cultivé partout. Aucune espèce sauvage n'est connue.

On peut y distinguer six types de variétés :

(. et .), à gousse dure et parenchymateuse. Type général des pois ronds à rames.

(. et .), à graines anguleuses. Type des pois ridés.

(. et .), comprend les plantes naines de nos jardins.

(. et .), comprend les pois sans parchemin.

(BERGER), plantes à tige fasciée et fleurs en ombelle.

(BERGER), plantes naines à foliole terminale (type acacia), d'origine inconnue.

E) LES TRAVAUX RUSSES

a) Les pois d'Afghanistan.

En provenance d'Afghanistan et des régions voisines, a étudié les caractères morphologiques de toutes les plantes du genre qu'il a rencontrées. Ces plantes sont caractérisées par une grande variabilité de la couleur de la fleur, qui va du crème au rose; une grande diversité dans la forme et la couleur des feuilles et des tiges et une grande variation de la couleur de la graine. Cependant, quelques caractères prédominent :

— une marbrure brune sur un fond jaunâtre chez les graines qui sont, par ailleurs, rondes, anguleuses;

— une pruine fortement marquée sur tiges et feuilles;

— des taches à la base interne des stipules, absentes ou rares.

D'après ces particularités botaniques, il a constitué cinq groupes géographiques : Afghan, , , Perse et Indien, qu'il a subdivisés en vingt variétés, d'après les caractères de la graine principalement. Il a remarqué que ces groupes étaient localisés altitudes différentes. La plus grande concentration de formes a été observée dans les districts montagneux de la province de (2.030 m.).

De tous ces groupes, il en a fait une sous-espèce : de l'espèce .

b) Les pois .

Il a étudié de la même façon les formes cultivées de - . Sur le plan botanique, il a trouvé des types suffisamment distincts pour constituer trois sous-espèces de l'espèce : , , .

La première comprend des types rouges; elle se subdivise en deux groupes géographiques; l'un le groupe dont le caractère distinctif est l'indentation ou l'échancrure des folioles, particulièrement marquées sur plantules, se partage encore en onze variétés; l'autre, le groupe (peu important), non échancrées, ne - prend que trois variétés.

La *sous-espèce* est blanches; elle ne forme qu'un groupe , dentées ou échancrées; elle renferme trois variétés. Il n'y a pas de forme non dentées et blanches.

La *sous-espèce* , rosées et dentées; elle renferme également trois variétés.

Toutes ces variétés sont, encore ici, caractérisées par la graine.

La distribution géographique se trouve, comme - ment, en rapport avec l'élévation des régions au-dessus du niveau de la mer; mais les principales formes sont rencontrées dans la région centrale des Hautes Montagnes de (de Harrar) au-dessus de mètres.

Toutes ces formes ne se rencontrent pas l'état pur. Quant leur origine, suppose, selon la théorie de , pour d'autres plantes cultivées, notamment pour les céréales, que le pois était au début une plante adventice au milieu d'autres plantes telles que les et les pois chiches, puis devenue une plante cultivée secondaire indépendante. Dans quelques cas, la diversité proviendrait, selon le

auteur, du résultat de l'hybridation de la forme la plus proche du pois commun avec la sous-espèce . Ce qui accréditerait cette opinion, ce sont les nombreuses formes intermédiaires trouvées entre les caractères dominants (ponctuations violettes sur les graines, hile noir, indentation des folioles, etc...) et récessifs (pas de ponctuation, hile blanc, fleur blanche). Les premiers se rencontrent dans les montagnes et les seconds dans les plaines; l'évolution vers les formes récessives n'est pas terminée : la feuille entière est rare (groupe) et si, dans certains cas, on trouve des graines avec dépressions, les vraies formes ridées ne sont pas apparues.

a entrepris des croisements entre le groupe (sous- espèce) et la sous-espèce et il a obtenu en Fi, un grand nombre de fleurs stériles. D'autres croisements entre la sous-espèce avec l'espèce sauvage auraient donné une fertilité plus grande. Il semblerait donc que génétiquement, la sous-espèce est proche de . D'autre part, le groupe montre dans les plaines du nord de , des caractères récessifs qui se rapprochent de l'espèce trouvée par SCHRANK (centre méditerranéen). Il semblerait qu'on a ainsi une série de à à travers et . Ces résultats suggèrent les grandes lignes de l'analyse génétique des formes dominantes complexes de et leur synthèse possible par voie d'hybridation.

c) Les pois d'Anatolie.

Chez les pois d'Anatolie, a rencontré surtout les caractères méditerranéens récessifs et notamment des formes à grandes gousses sans parchemin, à rames à grain jaune, demi-naines à grain vert et quelques formes peu répandues à fleur rouge et tégument du grain ornementé.

Il considère que les pois d'Anatolie n'appartiennent qu'à une seule espèce (sens large) à l'intérieur de laquelle il comprend deux sous-espèces :

— (à fleur colorée, graine foncée, tégument du grain ornementé ou non);

— (à fleur blanche et graine claire).

La sous-espèce se subdivise en deux groupes géographiques

— : , fleurs, et graines petites, comprenant dix variétés;

— : , fleurs, gousses et graines de grandes dimensions, renfermant six variétés.

Il existe quelques espèces spontanées, mais ce n'est pas le cas du genre tout entier.

d) Conclusion.

De cette étude sur les formes cultivées des régions précitées, a établi quatre sous-espèces : (sens restreint), , et , qu'il réunit dans une seule espèce (sens large). fait rentrer les pois d'Anatolie dans les sous-espèces : et . A l'intérieur de ces sous-espèces, ces deux auteurs constituent des groupes qui se subdivisent eux-mêmes en variétés, classées surtout d'après les caractères du grain.

Nous croyons savoir que a continué ses études sur le pois dans d'autres contrées, qu'il a constitué ainsi de nouvelles sous-espèces et établi un schéma général des espèces du genre .

Le manque de documentation ne nous permet pas de con- sur cette intéressante étude pour toutes les espèces et sous-espèces du genre .

IV. — CENTRES D'ORIGINE ET DE DISPERSION

A) CENTRES PRIMAIRES ET SECONDAIRES

En Afghanistan et dans les régions avoisinantes, a relevé un certain nombre de caractères dominants : marbrure brune sur la graine accompagnée parfois de ponctuations violettes, hile noir, pruine cireuse sur tiges et sur feuilles; il en a conclu que cette contrée constituait un des centres principaux d'origine où les formes de pois se sont développées.

De même *en Abyssinie,* l'indentation marquée des folioles surtout sur les jeunes plantes, le pigment pourpre qui recouvre une partie des tiges et des feuilles, la couleur pourpre plus ou moins foncé du grain, la collerette base des

stipules, la forme anguleuse des graines avec dépressions, constituent des caractères dominants qui ont amené à établir dans cette région un deuxième centre d'origine important du pois.

Par contre, les pois *d'Anatolie,* comme tous les pois des régions littorales de la *Méditerranée,* présentent bien quelques caractères dominants comme la couleur pourpre de la fleur et un tégument ornementé, mais ils sont peu répandus; ils manifestent surtout des caractères récessifs : formes à grandes gousses, sans parchemin, types à tégument vert ou même , folioles non dentées.

Toutes ces formes appartiennent à un groupe *méditerranéen* qui constituerait un troisième centre d'origine, mais secondaire par rapport aux deux premiers.

B) RELATIONS ENTRE LES CENTRES PRIMAIRES

De l'analyse morphologique des formes trouvées dans les deux premières régions, en a déduit que les deux centres d'origine avaient été en relations, sans qu'il y ait identité; des caractères séparés de s'étaient combinés avec ceux de l'Asie.

C'est ainsi que des caractères dominants comme *l'indentation des folioles* sont caractéristiques des formes de . En Iran, celle-ci est assez prononcée, mais combinée avec le dessin marbré brun du tégument, qui domine chez les formes de l'Asie. En avançant vers l'est dans les régions de et (ouest de l'Afghanistan), l'indentation est moins marquée et remplacée par l'échancrure. Enfin, dans le centre de l'Afghanistan, l'échancrure disparaît en partie et les formes à folioles entières prédominent.

Un autre caractère dominant : *les taches* à *la base des stipules* sont encore très répandues en Abyssinie, sous forme d'une collerette simple ou même double. Bien que l'absence de ces taches est caractéristique des formes afghanes, on en trouve cependant dans l'ouest et le centre de l'Afghanistan; elles semblent avoir pénétré plus loin vers l'est, à l'intérieur de ce pays, que l'indentation des folioles.

a fait des constatations analogues avec les *ponctuations violettes des graines* qui, prédominantes en Abyssinie, se retrouvent encore à l'état de traces en Asie et souvent en -

avec un dessin marbré de brun. Enfin,
trouvé dans le Yemen dont les caractères marquants sont l'indentation des folioles, pigments rouges marqués sur feuilles et tiges, surtout au stade plantule, taille relativement courte, se présentent degré moindre dans l'Inde du nord-ouest et la province afghane, voisine de . Ils sont combinés avec les caractères asiatiques, créant ainsi le groupe . Les formes typiques de n'ont pas été rencontrées dans ces régions.

Et conclut qu'il doit y avoir eu une évolution des formes dans le sens Abyssinie-Afghanistan, soit par l'inter- de l'Arabie, la , l'Irak et l'Iran, soit par l'inter- des contrées voisines du Golfe Persique (1).

Pour notre part, au cours de notre étude, nous avons eu l'occasion d'hybrider les pois botaniques entre eux et des pois botaniques avec des formes cultivées dans nos régions.

Un croisement (A) entre une forme botanique rouge brun avec un pois cultivé jaune translucide a donné naissance en Fi type jaune ocre marbré de brun, que l'on retrouve en F2.

Deux autres croisements de pois (B et C) dont l'un - ment noir et l'autre tégument translucide, nous ont donné en Fi un tégument noir; en F2, en dehors du retour aux parents, un tégument jaune verdâtre ponctuations violettes.

Enfin, le croisement (D) d'un pois pourpre et d'un pois translucide verdâtre, a produit en Fi un pois tégument jaune verdâtre ponctuations violettes que nous retrouvons en F2.

De ces hybridations, nous pouvons déduire les faits suivants

1° Le croisement A nous montre que le tégument jaune ocre marbré de brun dérive du tégument unicolore rouge brun qui est dominant sur le premier.

20 Les croisements B, C et D nous amènent que les téguments violettes dérivent de pois - ment noir (en réalité violet noir foncé) qui est lui aussi dominant sur le premier, soit directement, soit par l'intermédiaire d'une forme présentant des ponctuations pourpres.

En rapprochant ces résultats des observations de

sur l'emplacement géographique de ces couleurs de téguments, nous arrivons aux conclusions suivantes :

Si les formes à tégument jaune ocre marbré de brun sont caractéristiques de l'Afghanistan et que, dans ce pays, on ne rencontre que rarement des téguments à ponctuations violettes; si, d'autre part, les formes à téguments unicolores : rouge brun ou noir violacé ou même à ponctuations violettes sont prédominantes en Abyssinie, les premières étant récessives par rapport aux secondes, on peut supposer avec qu'elles dérivent des types de ce dernier pays et que les formes afghanes sont dépendantes des types abyssins. De plus les pois à téguments unicolores foncés (noir violet ou rouge brun) paraissent être les formes primitives de tous les pois.

C) RELATIONS ENTRE LES CENTRES PRIMAIRES ET SECONDAIRES

Dans ses réactions au photopériodisme, le pois se comporte comme une plante à jour long et qui prolonge, par conséquent, sa végétation sous les conditions de jours courts. Des expériences entreprises à Leningrad ont montré que, sous les conditions de jours courts, les formes afghanes ne fleurissent pas du tout, tandis que les formes abyssines produisent encore des fleurs, bien qu'après un assez long délai. Par cette réaction au photopériodisme, les pois se sont montrés plus voisins du pois européen « Victoria » et rapproche ainsi les pois de ceux de la région méditerranéenne en faisant dériver les seconds des premiers.

D) CONCLUSION — CENTRES DE DISPERSION

Comme , reconnaît trois centres d'origine du pois : deux centres primaires, d'une part, *l'Abyssinie* et, d'autre part, *l'Afghanistan* et les régions avoisinantes; un centre secondaire, la *région méditerranéenne à* laquelle appartient le pois d'Anatolie *(fig.* I). A partir de ces trois centres, les pois se seraient dispersés. En ce qui concerne le pois potager, il semble qu'il soit d'une introduction relativement récente dans le nord de l'Europe et de l'Asie, dans l'ouest de l'Europe (Angleterre) et dans l'est de l'Asie (Chine).

E) AIRE DE LA CULTURE DU POIS EN EUROPE »)

D'après , avant-guerre, la culture du pois en Europe s'étendait approximativement du sud au nord entre les 45e et degrés de latitude et de l'ouest entre l'Angleterre et la France, l'ouest jusqu'aux monts et la mer Caspienne .

Les limites nord partaient des côtes nord de la Norvège, s'incurvaient vers le sud pour traverser la partie centrale de la Suède, le sud de la Finlande, les lacs Ladoga et , pour atteindre les monts en suivant le parallèle 64.

Les limites sud suivaient les Pyrénées, les Alpes, les Kar- , le sud de la Crimée et du Caucase.

Actuellement, cette limite sud semble reculer avec le - des cultures en , en Italie et en Afrique.

Principales régions.

PREMIÈRE ZONE (au-dessus de ro des plantes cultivées). — L'est du Pays de Galles, le bassin de Londres et le Kent, la Hollande maritime, le Mecklembourg, la région nord

DEUXIÈME ZONE (de 2,5 des plantes cultivées). — Le sud-ouest de l'Angleterre, le nord-ouest de la Belgique, la Hollande, l'Allemagne du nord et centrale, la Prusse orientale, les États baltes, la Russie blanche, une partie de la Pologne, l'ouest de l'Ukraine, le sud de la Finlande, le Svealand et le en Suède, la région nord d'Oslo.

V. _ CLASSIFICATIONS AGRONOMIQUES

A) CARACTÉRISATION DES VARIÉTÉS

Avant d'aborder les descriptions d'ensemble dont l'Anglais GERARDE fut l'initiateur, en il y a lieu de remarquer que les caractères du pois n'ont été discernés que petit au cours des âges. Nous allons les examiner successivement.

Les observations que nous rapportons ci-dessous, ou sont en relation avec les découvertes culinaires de chaque époque, ou présentent un caractère botanique.

a) SUR LE PLAN CULINAIRE, les anciens ne semblent avoir utilisé, comme aliment, que les *pois secs.* Ceux-ci étaient écossés et communément grillés, frits ou cuits à l'eau. A la fin du moyen âge, les gousses étaient souvent cuites entières, trempées à table dans une sauce, comme actuellement les feuilles d'artichauts; les graines étaient retirées d'un coup de langue et les gousses rejetées.

— *Le pois sans parchemin* ou mangetout est cité pour la première fois dans un ouvrage de Jean RUEL : *De Natura* , en 1536.

— *Le grain vert,* retiré de la gousse et cuit à part, constitue le dernier stade de l'évolution du pois en tant qu'amélioration culinaire. ROQUEFORT nous indique qu'il fut introduit pour la première fois en France par M. DE BUHL, ambassadeur français en Hollande vers . Mais l'engouement pour le petit pois frais atteint son apogée sous Louis XIV, où l'on dépense sans compter pour s'en procurer. La consommation était telle chez certaines personnes de la Cour, qu'elle dépassait les limites de la décence, nous rapporte Mme de Maintenon.
nous informe que le petit pois vert était également connu en Angleterre du temps de la reine vierge Élisabeth; il était importé de Hollande pour fournir un mets recherché « for ladies ».

b) SUR LE PLAN BOTANIQUE, On a distingué tour à tour la couleur et la forme du grain, la taille de la plante et la forme de la gousse.

, en 1566, dans son , fut probablement le premier écrivain à distinguer les couleurs du grain; il cita les *pois à grains blancs, jaunes, verts* et *gris.* PARKINSON, en 1629, ajouta les *pois mouchetés (spotted peas).* En 1726, un producteur de semences anglais, TOWNSEND, est le premier à mentionner le pois à hile noir *(Black eyed).*

En 1552, signale pour la première fois l'existence des *pois ridés.* Ils sont signalés par également dans son , qui les décrit comme des pois secs, anguleux et rugueux, verts ou blancs, dans quelques variétés, et selon RAY, GERARDE en aurait fait mention. En 1708, LISLE leur donne le nom imagé de « nid d'abeille

Cependant, c'est un horticulteur praticien, mais intéressé par les questions scientifiques : Thomas Andrew KNIGHT qui fut le premier à faire estimer, d'une façon générale, le pois

ridé à la fin du siècle et à la suite de ses célèbres travaux d'hybridation dans son jardin de Chelsea. Il obtint les premiers pois Marrow ridés blancs ou verts qui portent son nom : Knight's green wrinkled Marrow et Knight's white wrinkled Marrow. Ces pois sont vraisemblablement à la base des variétés rames et naines, précoces et tardives, qui se développèrent énormément par la suite en Angleterre, puis aux États-Unis et un degré moindre en France, où ils furent introduits en .

Au milieu du siècle, un nouveau type de pois apparut; il avait une graine ronde, comprimée par endroits, il s'agit du pois *bossué* ou *bosselé*. Citons notamment, le pois Marrow pré- à grain vert, et le pois Marrow à rames et à grain vert qui furent parmi les plus précoces; actuellement, nous avons encore en France le pois Victoria Marrow, en Hollande la variété , etc...

Il semble que les pois les plus anciens étaient des *pois rames* car, la plupart du temps, les descriptions de leur culture men- les rames.

En 1586, le botaniste divisa les pois en et *minus,* faisant ainsi la distinction pour la pre- fois entre pois rames et pois C'est à TOUR- , en 1700, que revient la désignation des *pois nains* véritables, mais il fait remonter leur existence à .

La littérature nous apprend que les pois anciens et ceux des premiers siècles avaient des gousses droites (cylindriques, nous dit). La première référence du pois *arqué* ou en serpette est trouvée dans en 1683; tandis que RAY, trois ans plus tard, mentionne un pois faucille.

B) PRINCIPALES CLASSIFICATIONS

La première classification semble remonter 1809 où, dans le *Cours complet d'Agriculture* établi par les membres de la Section d'Agriculture de l'Institut de France, on classe le pois cultivé en trois groupes : les pois nains, les pois rames, les pois sans parchemin.

Auparavant, les ouvrages d'agriculture et d'horticulture ainsi que les catalogues des maisons de graines ne faisaient - les variétés. En 1875, le *Catalogue* des Établissements partage les pois en deux grands groupes : les pois à parchemin et les pois sans parchemin ou mangetout; il subdivise

chaque groupe en pois à rames et en pois nains; il reprend le premier groupe qu'il partage encore en pois ronds et pois ridés.

La première édition de l'ouvrage sur les plantes potagères, en 1883, reprend la classification précédente en la modifiant. On y distingue dans les pois à parchemin : les pois ronds et les pois ridés, subdivisés eux-mêmes en pois à rames, demi-nains et nains, et il est ajouté, pour chaque catégorie, la couleur du grain.

Trois nouvelles éditions de 1891 1925 donnent une description des variétés de pois cultivées en France, en se basant sur les caractères suivants : présence ou absence de la membrane parcheminée dans la gousse; hauteur de la tige (nains, demi-rames, rames); forme du grain (rond et ridé); couleur du grain (blanc ou vert).

Chaque variété est décrite succinctement et l'on y trouve quelques caractères complémentaires : sur la feuille (couleur, ampleur); sur la fleur (couleur, nombre par étage, d'apparition); sur la gousse (dimensions, forme, couleur); sur le grain (forme, couleur, nombre dans la gousse, poids au litre, nombre aux Io gr.).

Au début du siècle, les Etablissements font paraître deux éditions successives sur les mêmes bases; ils mentionnent particulièrement les dates de floraison et les caractères de précocité, et établissent les affinités entre les variétés françaises, anglaises, allemandes et américaines.

En 1903, fait paraître une étude sur le caractère du grain.

En 1925, dans une monographie sur la génétique du pois, le Hollandais établit une description importante sur les caractères du pois.

En 1928, et font une description sommaire, mais illustrée, des variétés A la même date, donne une liste très détaillée des variétés américaines, particulièrement celles de l'État de New-York. Elles sont groupées par de même type et décrites sommairement sur les caractères utilitaires. Une variété particulière caractérise le groupe. Une 1trésInyménétiste tion importatermie. Ue, la

détaillée de quelques variétés américaines, représentant les principaux types cultivés aux U. S. A. Ces variétés sont surtout à fleurs blanches, ridés et précoces; il y a peu de pois sans parchemin, quoique ces derniers semblent progresser outre Atlantique.

En 1943, l'Américain WADE établit une clef pour la - nation des principales variétés des U. S. A., basée sur le d'apparition de la première fleur, la dimension des gousses, leur forme, la couleur du feuillage, la forme et la couleur des graines, les dimensions des tiges, la résistance aux principales maladies.

Enfin, en 1948, le publie une liste des espèces et variétés potagères cultivées en Hollande, l'on trouve une liste des pois potagers, avec description sommaire, figuration des silhouettes de gousses et indication de la résistance aux maladies. Depuis, une liste analogue est rééditée tous les ans.

Citons, enfin, le travail exécuté tout récemment aux Établis- , par MM. TRÉBUCHET, et Après une étude botanique du genre , les auteurs passent en revue les principaux caractères classiques du pois : végétatifs, morphologiques et physiologiques, en établissant des catégories.

Ils groupent les pois par sections, ayant des caractères - et ils étudient chaque variété à l'intérieur des sections. Une clef dichotomique établit un lien entre les différentes sections d'après une hiérarchie des caractères, préalablement établie. Une clef analogue existe entre les variétés de chaque section.

Ce travail est illustré et donne les photographies de quelques caractères de la plante et particulièrement des gousses - aux principales variétés décrites.

Cette étude a le mérite, sur les travaux précédents du même Établissement, d'étudier sommairement les caractères et surtout d'établir une classification et de donner une clef de détermination.

Bien d'autres auteurs ont étudié la systématique des variétés de pois; nous nous excusons de les omettre, il serait trop long d'énumérer tous les travaux qui ont été faits sur le sujet.

Ainsi que nous l'avons déjà indiqué au début de cette étude, nous reprenons ici la question, en nous adressant exclusivement à la liste des variétés du *Catalogue Officiel Français,* nous - lisons les caractères déjà connus en les précisant, tout en faisant appel à quelques caractères nouveaux, notamment sur les fleurs et le feuillage; le tout accompagné de nombreuses illustrations et nous terminons par une clef de détermination des variétés.

DEUXIÈME PARTIE

[redacted]

I. — GÉNÉRALITÉS

A) DÉVELOPPEMENT DU POIS POTAGER

La germination du pois est hypogée et les cotylédons restent sous terre. Peu , ceux-ci s'écartent pour laisser passer la radicule et la tigelle. La première envoie rapidement de nom- ramifications La seconde donne deux écailles foliaires (rudiments de feuilles) avant de sortir du Ces écailles comprennent deux lobes latéraux - aux stipules et une partie plus étroite et pointue correspondant feuille proprement Plus tard, des ramifications secondaires plus ou moins fertiles se développent base de la tige principale et des premières

Les feuilles se développent, de part et d'autre de la tige, en disposition distique et alterne. Les pétioles sont en *gouttière* la base de la plante et deviennent cylindriques de la troisième ou de la quatrième

Des vrilles terminent la plupart des feuilles, sauf dans les variétés du type acacia. Cependant, chez celle-ci, des vrilles rudimentaires et des pétioles cannelés se développent sur les deux folioles inférieures. Les folioles sont repliées dans le bourgeon foliaire. Sur les plantes colorées, on trouve une collerette rouge simple ou double la base des pétioles.

Les fleurs apparaissent avec une assez grande régularité au même pour une variété donnée, et l'aisselle des feuilles. Les pédoncules floraux sont cannelés, creux et de longueur variable. Ils ne dépassent guère les stipules lorsque les fleurs s'épanouissent, mais continuent par la Nous avons vu qu'il existait de une fleurs par pédoncule, mais on peut en trouver quelquefois davantage, notamment dans les variétés du type en ombelle.

Le nombre de fleurs n'est pas très caractéristique de la variété; on en trouve souvent une ou deux selon les étages

floraux et dans un ordre quelconque. Dans le cas des plantes , le pédoncule est prolongé par une sorte de bec qui peut être considéré comme le pédicelle d'une deuxième fleur avortée. On trouve quelquefois, à la base des fleurs, des bractées plus ou moins développées, caractéristiques de certaines variétés. Elles sont de forme ronde ou ovale, entières ou dentées, ou encore pointues.

Dans le bouton floral, l'étendard est replié et couvre tous les autres pétales. La pollinisation a lieu normalement avant l'épanouissement de la fleur et l'on considère le pois comme une plante . Cependant, des cas d'hybrides naturels se rencontrent plus souvent qu'on ne le pense dans certaines variétés. Ces hybridations sont provoquées par les insectes e t favorisées par les étés chauds et secs.

Après pollinisation, le pistil commence à croître, le calice demeure persistant. En mûrissant, la gousse devient parcheminée; laissée à elle-même, les deux valves se séparent selon leurs lignes de suture, s'enroulent sur elles-mêmes et dispersent leurs graines, à l'exception des gousses sans parchemin qui se dessèchent tout simplement.

B) DESCRIPTION DE LA FLEUR

La fleur de pois est zygomorphe, elle est symétrique par rapport à un plan. Le calice est foliacé, vert, et se termine par un court tube de même couleur, un peu oblique à sa base. est formé de cinq lobes — les sépales — dont chacun présente une nervure centrale plus foncée; ces lobes sont plus longs que le tube et présentent un aspect bilobé sur la fleur épanouie. La lèvre supérieure comprend deux lobes plus grands, plus larges que les autres, aigus ou obtus et recourbés par l'étendard sur lequel ils s'appuient; la lèvre inférieure est formée de trois lobes plus étroits et plus aigus; situés sensiblement dans un même plan ils forment un angle droit avec les deux précédents.

La corolle est constituée par cinq pétales placés alternativement avec les sépales.

L'étendard est le plus grand; il a la forme d'un demi-cercle, échancré plus ou moins à la partie médiane et au sommet et présente souvent un dans son axe à ce niveau. Il est, fréquemment, de couleur blanche, parfois violacé, finement

veiné de vert et verdâtre à sa base. La base de l'étendard épouse le tube du calice, puis se recourbe angle droit vers le haut. A ce niveau, l'étendard s'épaissit et prend la forme de deux crêtes internes qui maintiennent le pétale dressé et forment entrée pour la chambre Ces deux crêtes s'insèrent dans les deux dépressions correspondantes des plus proches pétales : les ailes.

Chaque aile est formée par un onglet étroit, puis par une partie élargie, verdâtre, déprimée extérieurement, où s'insèrent les crêtes de l'étendard; sur la face interne, correspond une - s'insérant à son tour sous le pétale inférieur. Le bord des ailes est arrondi, échancré ou non. Les ailes sont blanches ou colorées et, dans ce dernier cas, la couleur est plus foncée que chez l'étendard. Les ailes entourent les deux derniers pétales. Ceux-ci sont soudés à leurs bords inférieurs pour former la carène.

La carène enferme le pistil, le style et les étamines. La ligne de suture des deux derniers pétales est légèrement ailée, elle est incurvée vers le haut et se termine en pointe.

Le stigmate et les anthères se trouvent pressés côte à côte par le sommet aigu de la

Les étamines sont au nombre de dix. La moitié inférieure de neuf des étamines est réunie en un tube presque complet qui entoure le pistil. La dixième étamine, libre jusqu'à sa base, ferme le tube; la moitié supérieure des étamines est formée de filaments libres.

Le pistil s'élève au milieu du calice ; il est comprimé latéralement et oblique; il est formé par un carpelle dont les bords se rencontrent sur le côté supérieur et interne de la fleur et porte les ovules fixés alternativement sur les deux placentas. Au sommet, le pistil se termine par le style qui est courbé à angle droit vers le haut et de nouveau recourbé dans le même sens vers le La partie interne du stigmate porte une série de poils blancs formant brosse, destinée à retenir le pollen.

C) OBSERVATIONS SUR LA GERMINATIVE DU POIS

Certains auteurs (, ,) estiment que la durée germinative moyenne du pois est de trois ans avec une durée extrême allant jusqu'à huit

Les circonstances nous ont permis de constater que la longévité du pois est plus élevée et que le chiffre extrême doit être au moins doublé. En effet, nous avions à la Station Centrale d'Amélioration des plantes une collection de pois potagers et fourragers dont les récoltes s'échelonnaient entre 1925 et 1932. L'utilisation de cette collection nous a permis de faire quelques observations intéressantes.

a) Pois POTAGER ( ). — Notre étude a porté sur dix-huit variétés de pois potagers, comprenant au total deux mille vingt-quatre graines. Ces pois ont été conservés en tubes de verre fermés par un bouchon de liège. En avril 1946, nous les avons mis en germination sur papier buvard humide, dans un germoir et soumis à la température normale du laboratoire. Quatre jours après, les radicules commençaient à apparaître; au bout de dix à douze jours, les germinations étaient terminées et les graines qui ne s'étaient pas réveillées commençaient à se décomposer sous l'influence des bactéries.

Sur dix-huit variétés, seize ont donné des plantules en proportions variables. D'autre part, voici quelques pourcentages de germination, en fonction de la variété et de la longévité de la graine.

Nous pouvons dégager de ce tableau les faits suivants :

1° Pour une même variété, il est de comparer les germinations d'une année à l'autre, en raison des facteurs climatiques qui ont pu amener des conditions de récolte et de conservation différentes.

2° Cependant, sur plusieurs années de récolte successives (1925 1932) et pour l'ensemble de ces variétés, on constate une *décroissance progressive de la faculté germinative* en fonction d'une longévité croissante des graines. Elle passe, en effet, d'une moyenne de 8o % en 1932 à 64 % en 1931, à 23 % en 193o et à o % en .

3° Il en résulte, et c'est le point intéressant de la question, que nous avons atteint, semble-t-il, *la limite de la durée de la faculté germinative pour le pois potager; cette limite se situerait entre seize et dix-neuf ans.*

b) FOURRAGER ( ). Des observations analogues ont été faites sur le pois fourrager. Douze variétés, conservées dans les mêmes conditions de 1928 1932 et corn-

prenant trois mille deux cent onze graines, ont servi aux essais de germination.

Ici, toutes les variétés ont donné des plantules. Le taux de ces germinations en rapport avec la longévité peut être résumé dans les tableaux des pages 46 et 47

L'examen de ce tableau montre

10 Une décroissance progressive de la faculté germinative de 1932 1928. Celle-ci passe d'une moyenne de 96 % en ; à 84 % en 1931; 35 % en et 12 % 1928.

20 La limite de la faculté germinative en fonction de l'âge des graines n'est pas atteinte en , mais le taux très faible de germination montre que l'on n'en est pas très loin, d'autant plus que sur les quatre variétés existantes à cette date, l'une d'entre elles n'a donné aucune germination. On peut en déduire que la longévité de la graine du pois fourrager est du même ordre que celle du pois potager.

30 *Conclusion générale.* — Les diverses observations indiquées ci-dessus montrent que la durée de la faculté germinative du pois dépasse sensiblement le chiffre extrême de huit ans indiqué par les auteurs. Cette durée pourrait être doublée, la suite de très bonnes conditions de récolte et de conservation. Mais il semble que nous en ayons atteint la limite.

. — DES CARACTÈRES

A) CARACTERES MORPHOLOGIQUES

Le grain.

Le grain a été utilisé par tous les classificateurs de pois depuis les temps les plus reculés; il reste encore de première importance.

On peut l'envisager différents points de vue : forme super- , couleur des cotylédons, couleur des téguments et du hile, dimensions, disposition des grains entre eux dans la gousse

a) FORME SUPERFICIELLE.

Chez le pois, on rencontre communément trois types de grain : lisse, ridé, bossué (ou bosselé).

La forme lisse *(fig.* 2 *a)* est typique des variétés fleur blanche

Faculté germinative du pois potager en fonction de sa durée de conservation.

Variétés	ANNÉES DU DÉBUT DE LA CONSERVATION											
	1925 à 1927			1930			1931			1932		
	Total en - nation	Total germé	Pour- de^ge - nation	Total en - nation	Total germé	Pour- de e nation	Total en - nation	Total germé	Pour- de e - nation	Total en - nation	Total germé	Pour- de - nation
Alaska	—	—	—	—	—	—		6o	55	37	36	g6
Corne de Bélier	—	—	—	115	61	53	—	—	—	86	53	61
Mangetout à large cosse	—	—	—	40	24	6o	65	47	72	—	—	—
14-1..	—	—	—	—	—	—	97	69	71	38	37	97
18	—	—	—	—	—	—	67	24	35	24	17	70
.....	—	—	—	75	0	0	—	—	—	93	85	91
Finlande 135	—	—	—	41	0	0	—	—	—	6o	49	81
Nord	—	—	—	82	0	0	—	—	—	75	51	68
.....	55	o	o	—	—	—	113	64	56	—	—	—
Hybride de	54	0	0	—	—	—	—	—	—	103	g6	93
Russie 84.083	—	—	—	64	0	0	—	—	—	78	74	94
.....	—	—	—	58	0	0	—	—	—	127	85	66
Moscou 10.022	42	0	0	—	—	—	—	—	—	68	56	82
Turkestan 10.257	21	0	0	—	—	—	76	75	99	—	—	—
.....	—	—	—	—	—	—	43	28	65	17	12	70
.....	—	—	—	78	21	27	—	—	—	24	13	54
	172	0	0	453	106	23	569	367	64	830	664	8o

Faculté germinative du pois fourrager en fonction de sa durée de conservation.

Variétés	ANNÉES DU DE LA CONSERVATION											
		1928						1931			1932	
	Total		Pour-	Total		Pour-	Total		Pour-	Total		Pour- nation
Gris d'hiver	—	—	—		148	78		III	93		184	98
Gris de printemps	—	—	—		0	0			93	36	36	
Monopool ( ) ..		—	—	107	32	0		63	91	42	42	
.....	—	—	—	—	—	—	88	3	3	53	53	wo
.....	—	—	—	80	0	0	74	51	68	45	33	75
10.015	62	0	0	—	—	—	259	229	88	219	203	93
		II		—	—	—	195	191				
...	78			—	—	—	66			58		
10.154	—	—	—	48	0	0	99				65	
22-2..	—	—	—	—	—	—	193	171	88	55		
43	—	—	—	—	—	—		117		109	109	
14	—	—	—	—	—	—		II	36	45	43	
	246		12			35	I 440	I 212	84	I 017		96

et à tégument incolore, mais elle peut exister chez des plantes à fleur et à tégument colorés, notamment à l'intérieur de l'espèce :

.

A l'opposé, on trouve la forme ridée *(fig. 2 c)* chez les mêmes types de plantes; le grain est déprimé dans tous les sens et de façon très irrégulière.

Entre ces deux formes extrêmes, se situe la forme bossuée *(fig. 2 d)* représentative des variétés à fleur et à tégument colorés; dans ce dernier cas, la graine ne présente qu'une ou deux dépressions relativement profondes; on l'observe aussi chez quelques variétés à fleur blanche.

Ces trois formes typiques présentent des variantes selon la conformation générale du grain, qui peut être ronde, conique, pour certains grains situés aux extrémités des gousses (i) ou ovale plus ou moins aplatie *(fig. 2 e)*.

A la suite de divers croisements, LOCK a trouvé le caractère graine aplatie associé avec celui de gousse large et le caractère graine ronde ou cubique avec celui de gousse étroite. Selon l'aspect superficiel, on a également, soit un grain parfaitement lisse, soit un grain très légèrement ridé *(fig. 2 b)*. L'aspect légèrement ridé est aux conditions extérieures : telles qu'une récolte prématurée. De son côté, le grain ridé peut se présenter sous une forme générale arrondie, aplatie ou cubique à angles arrondis.

Voici quelques exemples des différentes formes de semences de pois :

Pois ronds lisses ou légèrement ridés : du Chemin long, Quarante-deux de Sarcelles.

Pois ovales plus ou moins aplatis : Superbe de .

Pois ridés arrondis : , Onward.

Pois ridés cubiques : Merveille d'Amérique, Merveille de

.

Pois bossués : , Géant à très large cosse.

Génétiquement, la forme lisse a une dominance sur la forme ridée.

Selon , on trouve des résultats analogues dans les croisements : forme bossuée X forme ridée. La première est dominante et donne la disjonction 3 : i. Tandis que dans les

(r) Des modifications secondaires peuvent, en effet, se présenter selon la place disponible laissée aux grains dans la gousse.

FIG. 2. — *Formes de la graine de pois.*

a) Rond
(Michaux de Paris.)

b) Légèrement ridé.
(Gloire de Quimper.)

c) Ridé.
(Stratagème.)

d) Bossué.
(Roi des .)

e) Aplati.
(.)

croisements : forme lisse x forme bossuée ou *vice versa,* pense que l'hérédité suit la plante

Par ailleurs, l'examen microscopique de l'amidon chez la graine de pois, permet d'établir deux catégories

Chez les pois lisses, on observe des grains d'amidon simples gros, d'une forme à contour irrégulier, présentant des bosses et des dépressions *(fig. 3a);* il existe aussi des grains ronds petits qui semblent être des grains très jeunes; occasion- , ils sont divisés par une fissure longitudinale, partielle et médiane. Les dimensions de ces grains d'amidon varient beaucoup selon les couches de cellules considérées, les plus petits grains se trouveraient, selon White, dans les couches les plus externes.

Les pois bossués possèdent des grains d'amidon analogues aux précédents.

Chez les pois ridés *(* 3 *b),* au contraire, le grain d'amidon est arrondi, divisé comme les parts d'un gâteau, en plusieurs éléments : deux à huit le plus souvent. Ces derniers, selon le même auteur, seraient un peu plus petits que ceux de la première catégorie. On trouve parmi eux, des grains simples, plus petits, mais généralement de forme - , allongée ou réniforme, avec un ou deux étranglements; chez les plus gros, ces étranglements semblent se multiplier pour donner l'aspect composé du grain d'amidon.

Quoi qu'il en soit, il y a une corrélation nette entre - extérieure des graines de pois et celle des grains d'amidon qui les constituent : les pois ridés seuls possèdent des grains d'amidon arrondis et composés, tandis que tous les autres ont des grains d'amidon simples et ovales, ce qui laisserait supposer que la forme bossuée, *assez peu représentée,* ne serait qu'une variante de la forme lisse.

C'est GREGORY, en 1903, qui établit cette distinction fondamentale entre les pois lisses et ridés. De nombreuses hypothèses ont été formulées pour l'expliquer : les unes sont d'ordre biologique et se rapportent à une évolution variable de l'eau dans la graine au cours de la maturation et les autres sont d'ordre chimique et se réfèrent à des différences concernant la quantité totale d'amidon formée, la nature chimique de cet amidon et le taux de sucre dans les cotylédons; les unes et les autres paraissent d'ailleurs plus ou moins liées, mais la question n'est pas encore complètement élucidée.

FIG. 3. — *d' amidon.*

Pois à grain lisse et bossué.
(Express-Alaska.)

Pois à grain ridé.
(Progrès de .)

Sur le premier point, , et Ont constaté qu'avant maturité, les graines ridées contenaient plus d'eau que les graines rondes. Cette différence peut atteindre 8 %. en a déduit que les graines ridées formeraient leur amidon plus tardivement que ces dernières et de façon plus irrégulière. Parallèlement, en corrélation avec le contenu en eau plus grand des graines ridées non mûres, WHITE a constaté un contenu en eau plus grand des feuilles de pois ridés et peut-être y a-t-il une relation entre les deux faits. Quoi qu'il en soit, d'après la plupart des auteurs, la forme ridée du grain serait produite par une perte en eau irrégulière de la part des cotylédons. Ceux-ci prendraient en surface une forme déprimée par endroits, que les téguments ne feraient qu'épouser. Inversement, ils gardent une plus grande capacité d'absorption pour l'eau que les pois ronds.

Sur le plan chimique, chez les pois comme chez beaucoup de plantes, l'amidon de la graine comprend deux composés principaux : l'amylose et . Ce sont tous deux des glucosides, mais a une chaîne moléculaire ramifiée, tandis que l'amylose a une structure linéaire. De plus, l'amylose est soluble et insoluble *(celle-ci produisant en conserverie des jus troubles).* Lorsqu'on compare les pois ronds et les pois ridés, les taux d'amidon total, d'amylose et , varient de façon importante.

A la suite d'essais sur plusieurs variétés de pois lisses et de pois ridés, et ses collaborateurs ont trouvé une moyenne de 46,3 d'amidon total chez les variétés lisses et 33,7 % chez les variétés ridées. traduit ce fait en indiquant qu'il y a un affaiblissement de du cotylédon chez les pois ridés.

En ce qui concerne *l'amylose,* de nombreux auteurs américains, anglais et hollandais ont trouvé un pourcentage qui varie en moyenne du simple au double quand on passe des pois ronds aux pois ridés. Ce pourcentage d'amylose est, en effet, de 3o 35 % chez les pois ronds et de 65 à 75 % chez les pois ridés.

L'analyse montre, selon POTTER et ses collaborateurs, que l'amidon des pois ronds est similaire à celui des racines et des céréales, tandis que celui des pois ridés est différent (il contient un haut pourcentage en amylose). D'autres caractères chimiques

peuvent différencier ces pois : coloration de l'iode, action de l'amylose, etc...

En corrélation avec ces différences chimiques de l'amidon des pois ronds et ridés, leurs propriétés physiques sont également différentes et notamment leur poids moléculaire. C'est ainsi que POTTER indique que le poids moléculaire de l'amylose des variétés grains lisses est légèrement plus élevé que celui des variétés grains ridés, tandis que le poids moléculaire de chez les pois lisses est beaucoup plus élevé que celui des pois ridés. On pourrait trouver des divergences également dans la solubilité dans l'eau, la stabilité de cette solution, etc...

D'après certains auteurs allemands, le taux de saccharose est également plus élevé chez les pois ridés que chez les pois ronds, surtout chez les gros grains. Pour une même variété chez les pois lisses, ce taux baisse fortement quand le grain grossit, tandis que chez les pois ridés, il baisse faiblement ou même progresse jusqu'à un maximum, correspondant diamètre moyen du grain, pour redescendre lentement ensuite.

La différence de saccharose semble indépendante de la date de semis et du lieu de l'expérience, mais paraît fonction de la température.

En définitive, nous donne le processus suivant la différence de dessiccation serait due divergences de - position chimique et pour l'expliquer, il émet l'hypothèse de l'existence dans les pois lisses d'un facteur qui les provoque. Ces différences de composition chimique produiraient une perte en eau différente pendant la maturation; les pois manquant de ce facteur se dessécheraient plus rapidement et prendraient la forme ridée. En outre, elles changeraient la forme des grains d'amidon : les crevasses des grains d'amidon seraient causées par un agent dissolvant au cours de la maturation et en même temps le taux de sucre augmenterait. Il y aurait, en somme, transformation partielle de l'amidon en éléments sucrés.

Mais , avec quelque raison, objecte con- que dans les croisements, le caractère lisse est dominant sur le caractère ridé en , tandis que pour l'amidon, il n'est pas encore démontré que les grains ovales et simples dominent sur les grains ronds et composés.

et ses collaborateurs ont entrepris récemment des expériences sujet, qui montrent qu'en , suite

de croisements entre variétés à grains ronds et ridés on a des grains d'amidon, ayant une forme ovale et simple, un taux d'amidon moyen de 45,9 (46,3 % chez les pois lisses) et un taux d'amylose moyen de 42 légèrement supérieur à celui des pois lisses (33,7 %). La concordance pour l'amylose n'est pas parfaite et ces auteurs concluent en admettant que la possibilité d'un gène pour l'amidon, lié à celui qui gouverne la forme de la graine, n'est pas établi d'une façon définitive.

La question est d'ailleurs d'importance sur le plan pratique, car il s'agit de savoir si l'on peut allier, dans les croisements, la plus forte proportion d'amidon avec la plus forte proportion d'amylose soluble, ce qui serait souhaitable.

D'autre part, notons que les semences de pois ridés perdent habituellement leur pouvoir germinatif et pourrissent plus rapidement que celles des pois ronds sous l'influence de conditions défavorables, telles que le froid et l'humidité. Les pois ridés ont aussi, en général, une teinte de cotylédon plus claire que celle des pois lisses, quand ils sont cultivés dans les mêmes conditions.

COULEUR DES COTYLÉDONS.

La couleur des cotylédons a été très étudiée. Les observations remontent au XI Xe siècle; l'a utilisée notamment dans ses recherches sur les lois de l'hérédité.

On distingue deux groupes à ce sujet : le type jaune et le type vert, mais les limites entre ces deux groupes ne sont pas bien définies; de plus, dans chacun d'eux, la teinte n'est pas forcément uniforme pour le jaune ou pour le vert. Cette de faire la distinction pour certaines teintes intermédiaires a provoqué une vive critique des résultats de de la part de certains auteurs tels que et qui sont tombés sur des variétés présentant une couleur jaune verdâtre.

Il y a lieu de mentionner à ce propos, que certains facteurs peuvent modifier partiellement la couleur du cotylédon. Les cotylédons jaunes restent verts à la suite d'une maturité ou d'une insolation insuffisante, ou encore d'un excès d'humidité au moment de la maturation de la graine. Par contre, les cotylédons verts donnent des cotylédons jaunes par excès d'humidité et de soleil après maturité des grains.

Par ailleurs, il est certain qu'après les atteintes d'insectes

sur graines de pois, celles-ci gardent une teinte jaune , quelle que soit la couleur du cotylédon sain.

WHITE signale que les formes sauvages sont du type - jaune, ce qui lui fait penser que cette teinte serait la couleur primitive. A la suite de différents croisements qui ont été faits sujet et de certaines anomalies qu'il a constatées dans la dominance du cotylédon jaune, le même auteur suppose qu'il y a deux pigments qui apparaissent avant maturité dans tous les pois et que dans les pois dits « jaunes » le pigment vert disparaît sous l'influence d'une substance héréditaire qui pourrait être une enzyme.

Génétiquement, nous aurions trois facteurs conditionnant la couleur du cotylédon

Y : pour la couleur jaune, toujours présent,

G : pour la couleur verte, ,

I : facteur faisant disparaître le pigment vert dans les - dons jaunes;

ce qui nous donnerait les combinaisons de facteurs suivantes

: jaune dominant,

: jaune récessif (observé pour la variété Goldkönig),

: vert.

La dominance classique du jaune sur le vert, trouvée par , serait due au facteur I.

Quoi qu'il en soit, dans la plupart des cas, en prenant des graines bien mûres de l'année, on peut apprécier la couleur du cotylédon en enlevant une partie du tégument de la graine et il est vraisemblable que , dans ses expériences, a choisi des types bien tranchés et non pris au hasard; auquel cas, le caractère de chance, qui lui est parfois attribué, ne joue guère. Pratiquement, on peut ainsi distinguer deux types nets : le cotylédon jaune d'or *(* 3 *a)* touchant parfois presque l'orange et le cotylédon vert foncé (fig.

Il existe également une teinte intermédiaire que l'on peut qualifier de jaune verdâtre, de vert jaunâtre ou de vert *(fig. c),* que l'on rencontre chez la plupart des pois ridés et sur quelques variétés de pois ronds.

Il existe cependant quelques variétés de pois ridés - nettement jaune et d'autres tantôt jaune et

tantôt vert jaunâtre. Ce fait traduit les préoccupations de certaines sélections étrangères qui délaissent la couleur du grain (i).

Exemples :

Cotylédon jaune d'or (pois rond) : , Serpette d'Auvergne.

Cotylédon nettement jaune (pois ridé) : , Lincoln.

Cotylédon à la fois jaune et verdâtre (pois ridé) : Amiral Beatty, Standard de Sharpe.

Cotylédon vert jaunâtre ou vert (pois rond et ridé) : Gladiateur, Stratagème.

Cotylédon vert foncé (pois rond) : Express Alaska, Roi des conserves.

C) COULEUR DES TÉGUMENTS ET DU HILE.

La distinction des couleurs du tégument est difficile à apprécier. De plus, elle paraît fluctuante, c'est pourquoi nous ne suivrons pas la littérature qui cite un grand nombre de couleurs que nous n'avons pas rencontrées pour la plupart.

Il y a lieu de distinguer *la couleur de fond* du tégument et *les dessins supplémentaires* qui viennent s'y ajouter.

Chez nos variétés du *Catalogue,* on peut avoir un tégument incolore; c'est le cas le plus fréquent. Il est translucide et reflète en quelque sorte la couleur du cotylédon qu'il recouvre, mais avec une teinte plus atténuée. On ne peut parler dans ce cas, que de couleur apparente.

D'autre part, cette couleur apparente est uniforme ou variée selon que le tégument est appliqué entièrement sur le cotylédon ou partiellement; dans ce dernier cas, il laisse une mince couche d'air entre lui-même et le cotylédon, ce qui donne une teinte blanchâtre à cet endroit. Nous trouvons cette disposition dans la plupart des variétés à fleurs blanches.

Quant aux couleurs propres du tégument, elles s'échelonnent entre l'ocre plus ou moins foncé (pois fève) jusqu'au noir violacé, en passant par le roux, le brun et le grenat; on rencontre ces couleurs chez certaines espèces botaniques à fleurs colorées. On trouve aussi un tégument légèrement coloré en vert chez quelques variétés à fleurs blanches et à cotylédon vert : Plein le Panier, Gladiateur.

(i) Voir note sur le pois , page 19.

Les *dessins supplémentaires* appartiennent types

1° *La marbrure,* généralement violette; la teinte n'est pas franche et mal délimitée; elle a déjà été signalée par .

2° *La veinure,* qui se présente sous forme de lignes sinueuses assez bien délimitées, de couleur ocre ou brun foncé, sur un fond plus clair. On observe ces deux catégories de dessins sur quelques espèces botaniques colorée.

3° *La moucheture,* qui est toujours violet foncé, est constituée par une ponctuation fine sur un fond verdâtre plus ou moins coloré de roux ou d'ocre sous l'influence du soleil (fig. *d).* Nous trouvons la moucheture violette sur les sans parchemin colorées du type : Roi des , de , etc... La moucheture peut se rencontrer simultanément avec la veinure chez quelques variétés.

Localisation des couleurs. — a localisé dans les tissus du tégument quelques-uns des pigments La mou- violette serait due pigment dissous dans les grosses cellules bulbeuses qu'on rencontre, par endroits, sous l'épiderme, tandis que les veinures brunes seraient provoquées par un pigment localisé dans les parois de la couche de cellules la plus externe.

Couleur du hile. — La couleur du hile ne peut guère être appréciée que par contraste, si elle est différente du tégument. Dans le cas contraire, elle se confond avec la teinte générale de celui-ci. Il y a donc un hile de même couleur que le tégument (c'est le cas de la plupart de nos variétés cultivées) et un hile de couleur différente. Dans ce dernier cas, le hile varie du blanc au noir, en passant par le jaune et le brun plus ou moins foncé.

Génétiquement, a démontré que le tégument coloré (en dehors du vert) domine dans les croisements, en Fi, sur les téguments incolores et qu'il existe entre eux une différence . Ce facteur est absolument couplé avec la couleur de la fleur si bien que fleur et tégument colorés se rencontrent ensemble, ainsi que fleur blanche et tégument translucide.

d) DIMENSIONS ET POIDS DU GRAIN.

Bien que présentant une certaine , le grain a des dimensions propres. On peut distinguer trois catégories

Type gros (diamètre supérieur 8 mm.). Exemple : Automobile, Gladiateur.

Type petit (diamètre inférieur à 6 mm. 5). Exemple : Roi des conserves, Serpette nain cent pour un.

Type moyen (dimensions intermédiaires). Exemple : Serpette , .

On peut préciser la grosseur sur cent graines prises au hasard, que l'on fait passer dans des cribles différents.

On peut encore ajouter deux catégories supplémentaires pour quelques variétés à grain très gros (diamètre supérieur à 9 mm.); exemple : pois fève, ou à grain très petit (diamètre inférieur à 5 mm. 5); exemple : chez les pois asiatiques (Che-un-to), mais que l'on ne rencontre guère en France.

Pratiquement, les graines de petites dimensions se rencontrent fréquemment avec les graines de moyennes dimensions chez les mêmes variétés, mais les variétés à grosses graines ressortent plus nettement.

Quant au poids, dans les descriptions commerciales, on donne souvent le poids de mille grains ou le nombre de grains aux grammes. Personnellement, nous avons relevé de telles différences pour une même variété, que nous préférons ne pas insister sur ce caractère.

Génétiquement, selon , le croisement grain gros x grain petit donne une intermédiaire et la série intermédiaire en F2, l'exception du gros grain.

e) DISPOSITION DES GRAINS ENTRE EUX.

Généralement, les variétés de pois ont des graines libres dans la gousse mûre. Cependant, le pois Chenille, originaire de Suisse et étudié par Philippe DE et , présente des grains soudés entre eux par leurs téguments, de façon à donner à l'ensemble des grains l'apparence d'une chenille. Tout en étant héréditaire, ce caractère subit de fortes fluctuations dont les auteurs citent plusieurs exemples. Le caractère « Chenille » est récessif dans les croisements avec le grain libre et généralement . Il ne se rencontre pas dans nos variétés cultivées en France.

2° La tige.

Plusieurs caractères peuvent être envisagés à propos de la tige : l'allure générale, la hauteur, l'épaisseur, la fasciation et

les ramifications. La hauteur est sans conteste le plus important de ces caractères; elle est base de la plupart des - cations anciennes.

a) ALLURE .

Chez les variétés naines, les sont courts, les bien marqués et déjetés en dehors de l'axe de la tige, ce qui donne une allure en zig-zag *(fig.* 4). Au contraire, dans les variétés rames, les sont allongés et leur étirement donne tige une allure près droite, élancée, surtout chez les tiges de faible épaisseur *(fig.* 5).

Dans les deux cas, la disposition des feuilles est distique. Ce caractère est peu important, car il se confond pratiquement avec la hauteur de la tige.

b) HAUTEUR DE LA TIGE.

La hauteur de la tige est très variable; elle oscille entre 15 centimètres chez les formes les plus naines, jusqu'à 2 ou 3 mètres dans certains cas, pour les formes les plus élevées. Entre ces extrêmes, nous avons tous les intermédiaires.

C'est un caractère qui, de chaque variété, reste soumis fluctuation sous l'influence de différents facteurs hétérogénéité du sol et sa richesse plus ou moins grande en éléments fertilisants; facteurs climatiques : variations de tem- et d'humidité, affaiblissement de la lumière; état de santé de la plante : cotylédons défectueux au départ ou attaques successives de etc...

Pour utiliser ce caractère, il faut faire un grand nombre de mensurations et les répéter plusieurs années avant d'établir une moyenne (1). La hauteur a été prise depuis l'insertion de la tige sur le cotylédon jusqu'à l'extrémité du dernier entre- .

Nous avons formé des groupes de variétés présentant des hauteurs de tiges de 25 en 25 centimètres : inférieur - mètres, 51 75, 76 avec les chiffres moyens obtenus. Ces groupes ont été réunis en trois catégories correspondant la nomenclature utilisée dans les anciennes classifications.

---

(1) Nous avons apprécié les caractères de quantité, chaque année, sur une dizaine d'individus par variété et nous avons établi la moyenne. Ce fut le cas pour la hauteur des tiges, le nombre de fleurs par étage, longueur du pédoncule, etc...

FIG. 4. — *Forme de la tige : zig-zag.*

5. — Forme de la tige droite.

Nous avons ainsi :

pour les plantes inférieures à 75 centimètres. Exemple : Petit Cévenol, Petit Breton.

pour les plantes comprises entre 0 m. 75 et 1 m. 25. Exemple : Knight demi-nain vert, .

pour les plantes dépassant 1 m. 25. Exemple : Michaux de Paris, Corne de Bélier.

Malgré son caractère continu et fluctuant, la hauteur de la tige reste un caractère utile, à condition qu'on ne mette pas en parallèle, pour la détermination, deux groupes voisins, ce qui laisse une marge suffisante pour qu'il n'y ait pas chevauchement dans les catégories considérées.

Génétiquement, a établi la dominance de la plante à rames sur la plante naine, en Fi, avec une disjonction monohybride en F2. Les chiffres qu'il a obtenus sont respectivement de 787 à rames pour 277 naines, soit une proportion de 73,9 % de plantes à rames.

ÉPAISSEUR ET FASCIATION.

On pourrait faire sur le caractère épaisseur des mensurations analogues aux précédentes, mais les chiffres sont si rapprochés que l'on ne peut pratiquement en tirer des conclusions utiles.

La plupart des variétés possèdent une tige ronde, dont l'épaisseur croît de la base vers le milieu de la tige. Cependant, il existe des variétés à tige dont la partie inférieure ne se différencie guère des tiges normales, mais vers la partie moyenne, la tige s'élargit progressivement presque jusqu'au sommet. Cette fasciation est toujours en corrélation avec une altération de l'inflorescence. Dans ce dernier cas, les fleurs apparaissent à l'extrémité de pédoncules successifs, mais très rapprochés, si bien qu'elles se trouvent disposées en une sorte d'ombelle. Il existe une forme parfaitement héréditaire de fasciation, tel est le cas du pois Turc ou pois couronné, connu depuis le siècle, sous le nom de et qui constituait plutôt une curiosité qu'une forme utilitaire; elle n'est plus cultivée actuellement.

a remarqué qu'un grand espacement entre les plantes favorise le développement des fasciations. Il existe une forme non héréditaire de fasciation; nous avons remarqué cette ten-

dance chez la variété Orgueil du Marché, assez peu cultivée en France. Selon WHITE, on obtiendrait, dans certaines récoltes, go de formes fasciées.

Dans les croisements, la forme normale domine, en Fi, sur les tiges fasciées, et l'on obtient, en F2, une disjonction monohybride.

RAMIFICATIONS.

Les ramifications secondaires fertiles de la tige peuvent ne pas exister ou être rares : Automobile, Surprise du marché, ou bien être nombreuses : Triomphe de , Merveille du Maroc. Elles commencent au début de la floraison et naissent aux premiers situés au-dessus ou même au-dessous de terre.

D'autres petites ramifications portant des fleurs partent immédiatement sous le premier étage floral (une ou deux); on les reconnaît présence de stipules base des fleurs, ce qui indique bien qu'il y a ramifications.

Cependant, ce caractère est très fluctuant, selon les conditions du milieu et il n'est guère possible d'établir des catégories stables et bien délimitées, qui seraient de quelque utilité pour la classification de nos variétés.

La feuille et les stipules.

Le principal caractère de la feuille utilisé jusqu'ici était la couleur; on mentionnait pour quelques rares variétés : l'absence de pruine et l'absence de vrilles; nous ajouterons les caractères suivants : la forme générale de la foliole, son indentation, le nombre de folioles, quelques notions sur ses dimensions et, pour les stipules, l'importance des taches blanches et la pré- d'une collerette rouge près de la tige.

a) COULEUR DE LA FEUILLE.

Nous avons basé notre étude sur le fait que la couleur verte est une couleur composée, dont les éléments simples sont le jaune et le bleu. Dans les feuilles de pois, si un bon nombre de variétés possèdent une couleur bien verte chez laquelle on ne peut distinguer aucune trace de jaune ou de bleu, un certain nombre d'autres laissent apparaître l'un des composants de la couleur, si bien que la couleur finale est verte avec tendance plus ou moins vers le jaune ou vers le bleu.

Cette couleur varie chez un même plante avec son âge; elle est un peu plus claire et uniforme à l'état jeune; elle fonce en vieillissant, ce qui fait que des jeunes feuilles apparaissant, dans ce dernier cas, la teinte générale est hétérogène et elle reste à apprécier.

Enfin, elle varie avec la richesse en azote du sol et l'humidité.

Nous l'avons étudiée par une fertilisation moyenne, sans excès d'azote; nous avons cherché une couleur d'ensemble sur des lots disposés en carré pour chaque variété et sur des plantes à l'état jeune (couleur uniforme) ne dépassant pas 25 3o centimètres de hauteur.

Comme termes de comparaison, le code des couleurs ne nous a pas donné satisfaction dans les teintes vertes; nous avons procédé en choisissant plusieurs plantes d'une variété témoin que nous avons rapprochée des différentes variétés. Notons enfin que le temps ensoleillé donne une intensification de la couleur, un brillant, rendant l'appréciation ; aussi est-il recommandé de faire les observations par temps nuageux.

Une série d'observations pendant plusieurs années, nous a fait choisir pour témoins, trois variétés correspondant aux trois types de couleur principaux que nous trouvons chez le pois. Ce sont :

Le type vert jaune foncé (V. J.) *(Pl. B.) :* Petit Breton.
Le type vert ou vert moyen (V. M.) *(Pl. C.)* : Clamart, Gloire de Quimper.
Le type vert bleu ou glauque (V. B.) : vert.

A côté de ces couleurs types, on peut trouver des couleurs intermédiaires :

Vert jaune à vert (V. J.) : .
Vert à vert bleu clair (V. B.) *(Pl. D.) :* Petit Provençal.

On peut enfin ajouter des nuances, telles que la tendance claire ou foncée. Exemples :

Vert jaune clair (Pl. A.) : Aviateur, Onward.
Vert bleu foncé (Pl. E.) : Trophy.

Faisons une mention spéciale pour les variétés sans pruine, qui sont d'une teinte particulière :

Vert émeraude (Pl. E.) : Roi des Serpettes, Fondant sucré.

La couleur du feuillage est un bon caractère lorsque l'on compare les types extrêmes.

Notons que l'on rencontre chez certaines variétés botaniques des types jaunes, avec absence de couleur verte, et qui possèdent des gousses jaunes ou rouges.

On observe assez souvent, depuis peu de temps, une - ration partielle du feuillage, avec altération ou non de la foliole; on a affaire, dans ce cas, cas pathologiques du type virus mosaïque plane, mosaïque », etc...

Enfin, on trouve quelquefois des formes albinos. en a signalé sur Duc d'Albany et SPRENGER sur ; nous en avons remarqué sur Servo.

Dans les croisements, la couleur verte domine sur la couleur jaune avec une disjonction .

b) FORME DE LA FOLIOLE.

Les formes des folioles ont été très étudiées jusqu'ici. Bien que nous n'ayons pas terminé des études génétiques ce sujet, on peut considérer la forme générale, la forme de - mité libre et l'indentation.

Forme générale (I). — La considération de l'ensemble des variétés fait ressortir deux types de folioles : la forme allongée dont la plus grande largeur se trouve au milieu de l'axe - , nous l'appelons : *elliptique (fig.* 6 *a)* que l'on rencontre chez les variétés hollandaises cultivées en France, du type , et une forme plus anguleuse, dont la plus grande largeur se situe au tiers inférieur de l'axe longitudinal; nous l'appelle- : *ovale (fig.* 6 *d),* que l'on observe sur les variétés rames et ridé du type Alderman, Duc d'Albany, etc...

Mais on trouve une série intermédiaire qu'il n'est pas - jours facile de classer; nous ne retiendrons pour la - nation, que les types nets.

2° *Forme de* — Les folioles se terminent soit par une partie plus ou moins arrondie et souvent acuminée, soit par une coupure nette transversale, parfois angulaire et présentant ou non un rentrant, ce que nous traduirons par - d'une *troncature (fig.* 6 et 6 *e).* On trouve l'extrémité arrondie chez les variétés hollandaises citées ci-dessus et la troncature chez les variétés du type Alderman.

(r) L'étude des folioles, stipules, fleurs et gousses a été faite au niveau du deuxième étage floral et au moment de la pleine floraison, ce qui correspond développement normal de l'organe considéré.

3° *Indentation.* — SUTTON a constaté chez la forme sauvage du pois, trouvé par lui en Palestine, une indentation marquée sur la foliole, qu'il n'avait jamais remarquée auparavant. l'a remarquée chez les pois abyssins. Nous l'avons retrouvée chez certaines variétés de l'Inde du type et chez quelques variétés françaises telles que Gloire de Quimper, , etc... (fig. 6 *c* et 6 *f*).

On trouve aussi quelquefois une dent ou deux sur le côté de la feuille : indentation légère, par exemple chez Serpette nain cent pour un, mais la plupart des variétés ne sont pas dentées.

) PRÉSENCE OU ABSENCE DE PRUINE.

En général, les variétés cultivées en France présentent un léger revêtement cireux, qui s'étend sur presque toute la plante; on le constate facilement en passant le doigt sur une feuille ou sur une tige. Cette pruine atténue la couleur verte et donne un aspect glauque.

Quelques variétés, assez rares, n'ont pas de revêtement cireux et possèdent par conséquent une couleur plus vive que nous appellerons « émeraude C'est le cas, par exemple, de Fondant Sucré et Roi des Serpettes.

Certains auteurs pensent que cette couche cireuse sert de protection pour la plante contre le développement des germes pathogènes et les plantes de type émeraude seraient ainsi plus sensibles aux maladies que les autres variétés, mais nous n'avons remarqué rien de semblable.

Génétiquement, le type glauque est dominant sur la forme émeraude, avec généralement disjonction monohybride en F2.

d) PRÉSENCE OU ABSENCE DE VRILLES.

Normalement, le pois possède des feuilles terminées par des vrilles en plus ou moins grande abondance. Seules, les variétés du type « Acacia » n'en possèdent pas; chez ce type de plante, la feuille est i et ressemble à celle de l'arbre du même nom.

Autrefois, quelques variétés « Acacia » étaient utilisées en culture; il en reste une seule, à grain ridé, au *Catalogue Officiel.* La forme « Acacia » semble être apparue par voie de mutation.

Dans les croisements, les feuilles normales dominent sur les feuilles sans vrille, avec disjonction .

A

D

B

E

F

FIG. 6. — *Formes de la foliole.*

Elliptique

A) Arrondie.
(Petit Breton.).

B) Tronquée.
(A la Reine.)

C) Dentée.
(Gloire de Quimper.)

Ovale

D) Arrondie.
(Serpette vert à rames.)

E) Tronquée.
(- .)

F) Dentée.
(.)

e) NOMBRE DE

La feuille ne paraît pas posséder un nombre constant de folioles.

Au niveau du deuxième étage floral, la feuille comprend deux paires de folioles, soit quatre folioles, mais en allant vers le sommet, certaines variétés en ont jusqu'à cinq ou six, tandis que d'autres conservent le même nombre de quatre. Dans ce dernier cas, citons : Petit Provençal, Express à longue cosse; et pour le premier cas : Lincoln, Serpette .

f) DIMENSIONS DES FOLIOLES.

Les dimensions des folioles varient beaucoup et de façon continue en longueur et en largeur; si bien qu'il est difficile d'utiliser ce caractère pour distinguer les variétés. Par ailleurs, elles sont influencées par le milieu.

On peut utiliser soit le produit L , soit le rapport

Le produit est proportionnel à la surface et le rapport indique l'allongement de la foliole par rapport à la largeur.

Voici cependant quelques exemples

Parmi les folioles les plus grandes (association des dimensions les plus grandes), citons : Hâtif cosse, Merveille du Maroc.

Parmi les plus petites (association des dimensions les plus petites) : Trophy, Corne de Bélier.

Mais, le plus souvent, les dimensions extrêmes ne concordent pas.

g) CARACTÈRES DES STIPULES.

Collerette. — A base des stipules de quelques variétés, on trouve une collerette rouge violacé, simple ou double de façon constante *(fig.* 22). Ce caractère est lié à la fleur colorée et aux téguments colorés et mouchetés. On le rencontre chez nos variétés sans parchemin à fleurs colorées du type , il n'ajoute rien pour la détermination.

2° *Taches aux stipules.* — Les stipules présentent souvent

d'une couche d'air qui s'interpose entre celui-ci et les couches cellulaires plus profondes. Dans certaines variétés, elles sont absentes ou très rares; dans d'autres cas, elles sont nombreuses et couvrent toute la surface; on rencontre aussi le cas intermédiaire.

Comme exemples de ces trois cas, citons respectivement Clamart trois gousses, Petit Provençal, Le Bienvenu.

On peut utiliser les extrêmes de ce caractère pour la détermination de ces variétés.

4° La fleur.

Parmi les caractères du pois, ceux de la fleur n'ont guère été étudiés jusqu'ici; c'est pourquoi nous nous sommes attachés plus spécialement à cette question.

Il ne s'agit pas pour l'instant d'établir le déterminisme génétique réglant l'expression de ces caractères, mais de décrire les caractères les plus constants.

Nous examinerons successivement les caractères de l'étendard des ailes et des sépales supérieurs, en réservant l'étude du floral pour le chapitre précocité; nous ajouterons pour mémoire quelques notions sur la longueur du pédoncule floral et le nombre d'étages floraux dont la fluctuation est trop importante, d'une façon générale, pour être de quelque utilité dans la détermination des variétés.

a) CARACTÈRES DE L'ÉTENDARD.

Les caractères de l'étendard semblent avoir été peu étudiés. Les seuls utilisés jusqu'à présent sont : la couleur chez le pois sans parchemin et les dimensions relatives. En plus de ceux-ci, nous en avons relevé d'autres, qui sont assez constants : ce sont , la forme de la base et le .

1° *Ondulation (fig. 7).* — L'étendard du pois présente une ondulation plus ou moins régulière, plus ou moins accentuée sur les bords. Chez certaines variétés, elle est absente. Dans ce dernier cas, l'étendard est *plan (fig.* 7 *a)* : Michaux de Hollande, Michaux de Paris.

Dans d'autres variétés, il présente une ondulation *fine et régulière (fig.* 8 *a)* sur tout le pourtour de l'étendard ou seulement partielle et à la partie inférieure. Exemple : Censeur, Fin des Gourmets, Sénateur.

Une troisième catégorie est constituée par un étendard à

ondulation large et irrégulière (fig. b). Exemple : Alderman, Express longue cosse, Superbe de .

Enfin, cette ondulation peut s'accentuer pour prendre la forme d'un véritable *plissement (fig.* 7 *c).* Exemple : Roi des Conserves, Roi des Serpettes.

Quatre catégories ont ainsi pu être établies

a) Ondulation absente;
b) Ondulation fine et régulière;
c) Ondulation large et irrégulière;
d) Ondulation accentuée pouvant prendre la forme d'un plis- .

L'ondulation de l'étendard est un assez bon caractère qui peut servir à la détermination, surtout pour les catégories *a), b)* et *d).*

2° *Forme de la base (fig.* 8). — La partie marginale inférieure (base) de l'étendard présente la forme d'une ligne plus ou moins droite ou arquée dans un sens convexe ou concave; elle est surmontée d'une partie de circonférence.

Nous trouvons des variétés dont la base est bien horizontale *(fig.* 8 *b)* ou plus ou moins flexueuse, ou même en forme - lade aplatie (Michaux de Hollande, Quarante-deux de Sarcelles).

Dans d'autres cas, la base est bien arquée vers le haut *(fig.* 8 *c)* : Roi des Conserves, Serpette de Paris, ou peu arquée Amiral Beatty, Duc d'Albany.

Enfin, un cas très spécial et très net est fourni par la variété « Profusion » qui a une base en V *(fig.* 8 *a).* Un petit nombre de variétés présentent ce caractère sous une forme atténuée Petit Cévenol et Thomas

En groupant les variétés en trois catégories : base plus ou moins arquée; base horizontale ou en accolade et base en V, on a ainsi un assez bon caractère de détermination.

3° *Dimensions (fig.* 9). — Beaucoup d'auteurs ne citent que quelques cas isolés de dimensions des fleurs , dans sa description des pois canadiens, répartit les fleurs en trois groupes : fleurs petites, moyennes ou grandes. et , pour les dix-huit variétés types qu'ils ont étudiées aux U. S. A., nous donnent les dimensions des différentes parties de la corolle.

FIG. 7. — *Ondulation et plissement de l'étendard.*

a) Sans ondulation. (Michaux de Hollande.) *b)* Ondulation large et irrégulière. (Le Bienvenu.) *c)* Plissement. (Serpette .)

FIG. 8. — *Formes base l'étendard.*

Base en V. (Profusion.) Base horizontale. (Gloire (le la Corrèze.) Base arquée. (Serpette .)

FIG. g. — *Dimensions de l'étendard.*

a) Étendard petit. (Très nain hâtif à châssis.) *b)* Étendard moyen. (Quarante-Deux de Sarcelles amélioré.) *c)* Étendard grand. (Téléphone nain.)

Pour notre part, nous pensons que les dimensions de la carène varient très peu d'une variété (quelques millimètres) et que ce caractère n'est guère utile. Quant aux ailes, leur forme, souvent arrondie, se prête mal des mensurations. Nous nous sommes bornés , dont nous avons évalué la plus grande largeur et nous avons établi trois catégories point de vue : étendard petit, moyen, grand.

L'amplitude de fluctuation est faible d'une année , il peut y avoir parfois confusion entre le premier et le deuxième groupe et entre le deuxième et le troisième groupe. L'on ne peut donc guère retenir que deux groupes extrêmes étendard *petit* et étendard *grand* qui se distinguent assez bien, et pour lesquels nous citons quelques exemples

Étendard petit : Petit Breton, Nain extra-hâtif , Lincoln, amélioré, Demi-nain , Roi des fins vert.

Étendard grand : Automobile, Aviateur, Amiral Beatty, Fondant Sucré, Gladiateur, Knight demi-nain vert, Onward, Sprinter, Téléphone .

4° *(fig.).* — Le est constitué par une petite pointe trouve la partie médiane du bord supérieur de Il existe dans beaucoup de variétés et il est plus ou moins long, plus ou moins aigu, quelquefois caché dans le repli central de l'étendard. Voici les quelques catégories qu'il est possible d'établir de ce caractère

Emplacement de visible

— *absent (fig. a) :* Plein le Panier, Stratagème;

— *peu visible (fig. b) :* Chemin long, Michaux de Hollande.

— *net plus ou moins long (fig. c* et *d) :* vert, Mansholt GEK.

Emplacement de caché dans le repli de l'étendard : Roi des Serpettes, Serpette .

La valeur taxonomique de ce caractère est assez bonne.

b) COULEUR DE ET DES

La couleur des fleurs des pois ronds et ridés est toujours d'un blanc plus ou moins crème avec quelques veinules vertes la base de l'étendard, assez accentuées chez certaines variétés (Chemin long). Cependant, chez les pois sans parchemin, on

FIG. Io. — *de l'étendard.*

a) Absent. (Stratagème.)
b) Court obtus. (Merveille d'Angleterre.)
c) Assez long aigu. (Chemin long.)
d) Très long aigu. (Mansholt Gek.)

FIG. II. — *Forme et échancrure des ailes.*

a) Ronde. (Sarcelles.)
b) Ovale verticale. (Emir.)
c) Ovale oblique. (Géant à très large cosse.)
d) Échancrée. (Surproduction.)

FIG. 12. — *Forme des sépales supérieurs.*

a) Étroits aigus. (Surproduction.)
b) Larges aigus. (Serpette d'Auvergne.)
c) Obtus. (Amiral Beatty.)

distingue deux types de couleur nettement définis : la couleur blanche et la couleur rose violacée de l'étendard, corrélative d'une coloration plus foncée et nettement pourpre des ailes. Ces mêmes variétés à fleurs colorées ont également un grain coloré en jaune ocre ou verdâtre, parsemé de ponctuations violettes très fines. Nous avons donc deux catégories de fleurs chez les pois sans parchemin :

I° *Fleurs blanches :* Corne de Bélier, Merveille du Maroc.

Fleurs colorées : , Géant à très large cosse à fleurs violettes.

C'est un caractère très important pour les pois *Mangetout.*

C) ÉCHANCRURE LATÉRALE DES AILES *(fig.* 11).

Les ailes de la fleur présentent souvent une échancrure sur le bord opposé au point d'attache. Cette échancrure existe chez certaines variétés où elle est plus ou moins accentuée; elle est absente chez d'autres. Nous avons établi trois catégories :

Ailes bien échancrées (fig. d) : , Gloire de Quimper, Merveille des Conserves.

Ailes légèrement échancrées : Express Alaska, Nain très hâtif .

Ailes non échancrées (fig. 1 *i a* et 1 i *b) :* Aviateur, Express à longue cosse, Onward.

Ce caractère est assez précis pour les cas extrêmes.

d) FORME DES SÉPALES SUPÉRIEURS *(fig.* 12).

Les sépales, chez la fleur de pois, sont répartis irrégulièrement sous la corolle. Il *y* en a deux sous l'étendard (sépales supérieurs) et trois autres sous la carène (sépales inférieurs). Les sépales supérieurs ont une forme qui varie avec les variétés et souvent avec les dimensions des fleurs. Chez les fleurs petites, ils sont étroits et pointus; chez les fleurs de plus grande dimension, on distingue deux cas :

I° Les sépales s'élargissent d'une façon continue du sommet à la base, tout en gardant l'aspect pointu au sommet.

2° L'élargissement se produit à la fois à la base et au sommet, faisant ainsi presque disparaître la pointe. Il en résulte trois groupes :

Sépales étroits aigus (5 mm. de large) *(fig.* 12 *a) :* Michaux de Paris, Petit Breton, Très nain hâtif .

Sépales larges aigus (5 6 mm.) *(fig. b)* : Merveille de , Serpette amélioré.

Sépales larges obtus (mm.) (fig. 12 *c)* : Alderman, Strata- , Téléphone nain.

La forme des sépales supérieurs est un assez bon caractère.

e) NOMBRE DE FLEURS PAR ÉTAGE.

Le nombre de fleurs par étage floral évolue habituellement entre une et trois. Cependant, Philippe DE cite un pois fleurs; tandis que dans un croisement : pois deux fleurs x pois trois ou quatre fleurs, effectué Verrières, a obtenu un pois fleurs et même un pois six fleurs.

En 1897, utilisa la classification suivante

1° Plantes n'ayant qu'une fleur par pédoncule.

20 Plantes présentant fois une et deux fleurs, mais en majorité une fleur.

30 Plantes présentant la fois une et deux fleurs, mais en majorité deux fleurs.

Dans la descendance de ces trois catégories, il trouve pour la première catégorie : 64,5 % de plantes fleur; pour la deuxième 55,9 %; pour la troisième 32 %. conclut la variabilité du caractère.

En 1911, Philippe DE établit que le caractère nombre de fleurs par étage est avec dominance du caractère : une ou une fleurs par étage sur le - trois fleurs ou plus.

, en 1919, affirma les mêmes résultats avec une petite modification, qu'il trouva quelquefois trois fleurs chez la . Les fluctuations sont dues aux conditions externes. Nous avons constaté, pour notre part, que le nombre de fleurs par étage varie pour une même plante de la base au sommet, sans règle bien précise, semble-t-il.

Nous avons fait les catégories suivantes

Une seule fleur.
Une ou deux fleurs (majorité une).
Une ou deux fleurs (en parties près égales).
Une ou deux fleurs (majorité deux).
Deux ou trois fleurs.

Certaines variétés du quatrième groupe fluctuent beaucoup et pourraient se classer dans la première ou deuxième, suivant les années, tandis que d'autres se maintiennent. Des - des premier et deuxième groupe sont fréquentes égale- En 1952, la tendance générale de toutes les variétés va vers la diminution du nombre de gousses par étage, par rapport aux années précédentes. Cependant, une amorce du deuxième pédoncule existait chez ces variétés et il est possible que la sécheresse soit à l'origine de la réduction du nombre de fleurs par étage.

Nous n'avons qu'une seule variété trois gousses, qui tranche nettement sur les autres (Clamart trois gousses). En dehors de cette dernière, on ne peut établir une distinction entre les autres catégories que dans certains

Variétés les plus constantes

Fleur solitaire : Progrès de , Volontaire, Automobile, Aviateur, , le Miracle, Blanc de , Superman-getout, Fondant de , Corne de Bélier, Serpette nain vert.

A majorité une fleur : Petite Merveille, Merveille d'Angleterre, Lincoln, Censeur, Merveille du Maroc, Spahi, , Express Alaska, Petit Cévenol, Gladiateur, Prince Albert, Sénateur, cosse blonde, , Merveille - , Triomphe de Manin et, Gloire de Witham, Sprinter, Quarante-deux vert, Sabre, Gloire de Quimper, Nain très hâtif , Michaux de Hollande, Surprise du Marché, Le Délicieux, Téléphone à rames, Trophy, Roi des , de Henri.

Une ou deux fleurs :

A majorité à deux fleurs : Douce Provence, Rondo, Servo, , Parel, Plein le Panier, Surproduction, Serpette - vergne, Demi-nain , Serpette nain cent pour un, Roi des fins vert, vert, Nain extra-hâtif à châssis, Chemin long tardif, Clamart à rames, Duc d'Albany.

f) LONGUEUR DU PÉDONCULE FLORAL.

L'appréciation de la longueur du pédoncule floral ne présente pas de difficulté pour les variétés . Chez les variétés , la mesure se fait depuis l'insertion sur la tige, jusqu'à la naissance du pédicelle de la première

Cette appréciation est normale, si l'on considère que chez les plantes , il existe un onglet à la suite de la première fleur et qui correspond au pédicelle de la deuxième fleur avortée. Puisqu'on fait abstraction de cet onglet dans la longueur des variétés , il est logique de négliger la deuxième fleur chez les .

Les résultats obtenus varient en 1952 de 2 à 15 centimètres, selon les variétés. Mais les moyennes changent pour une même variété au cours de plusieurs années et varient parfois du simple au triple. Il en résulte que la longueur du pédoncule floral est un caractère trop fluctuant pour pouvoir être utilisé dans une classification.

et sont à peu près les seuls à donner des renseignements sur la longueur du pédoncule. Ils s'adressent à dix-huit variétés types américaines de pois potagers, mais les dimensions qu'ils donnent à 0 cm. 50 près, nous paraissent trop absolues pour avoir quelque valeur.

g) NOMBRE D'ÉTAGES FLORAUX.

Le nombre d'étages floraux est très variable ; il évolue, pour l'ensemble des variétés, de 4 ou 5 14 ou 15 et plus. Si le petit nombre se trouve surtout chez les nains et les nombres élevés surtout chez les pois à rames, la différence n'est pas absolue. Il y a des pois nains à nombre élevé d'étages floraux et des pois à rames qui n'en ont qu'un nombre restreint.

Les Établissements donnent quelques indications sur le nombre d'étages floraux d'un certain nombre de variétés qu'ils ont décrites, mais il s'agit plutôt d'un ordre de grandeur que d'un nombre fixe. fournit aussi des chiffres pour quelques variétés.

Pour notre part, les chiffres obtenus pour un bon nombre de variétés varient du simple au double d'une année à l'autre.

C'est un caractère fluctuant, qui nous paraît lié aux conditions du sol et du climat, sur lequel on ne peut s'appuyer pour caractériser une variété.

Cependant, citons quelques variétés parmi les plus constantes :

Faible nombre d'étages floraux : Progrès de , Gloire de Quimper, , , Mansholt , Mansholt Pluk, Automobile, vert, , Petite Merveille, Sénateur.

Nombre élevé d'étages floraux : Michaux de Paris, Michaux de Hollande, Le Miracle, Gladiateur, Le Délicieux, Knight demi-nain vert, Alderman, Serpette de Paris.

La gousse.

Les caractères du fruit sont importants pour la détermination des variétés et ont été utilisés par la plupart des systématiciens. On distingue

la texture;

la forme;

les dimensions;

la couleur avant maturité;

le nombre de grains.

a) TEXTURE.

Un grand nombre de variétés possèdent, partie interne de la gousse, une couche mince de nature , qui donne une certaine consistance gousse et, par conséquent, une forme déterminée, même avant maturité.

Ce sont les variétés « par exemple : Merveille de , Michaux de Hollande.

En opposition, on trouve les variétés dites « sans parchemin » ou « mangetout » *(fig.* 17), qui ne possèdent pas cette membrane, ou simplement un début de membrane commençant près des lignes de suture. Ces dernières constituent le groupe des pois « sucres » anglais ou américains.

A maturité, la gousse de ce dernier type est fortement rétrécie, ratatinée et complètement déformée. Cette particularité des pois sans parchemin permet de les consommer avec la gousse; ils sont surtout prisés dans le midi et l'est de la France et en Suisse, mais peu en Angleterre, en Belgique et aux

Le pois sans parchemin est considéré comme étant le résultat d'une mutation.

La texture est l'élément de base de toute

Génétiquement, la présence de la membrane est dominante en , avec disjonction ou , selon les cas, en raison probablement du caractère : absence totale ou partielle de la membrane.

) FORME.

Celle-ci ne s'applique qu'aux pois « à parchemin », chez lesquels on peut distinguer la forme générale et la forme de l'extrémité libre.

i° *Forme générale.* — Les deux caractères opposés sont la forme droite *(fig.* 13 *a* et *b)* et la forme incurvée *(fig. 14 b)* (type Serpette). Comme exemples respectifs, citons :
et Serpette .

Cependant, il est des types intermédiaires; c'est ainsi que la forme légèrement arquée ou droite à la partie supérieure et légèrement arquée à la base se rencontre parfois *(fig.* 14 *a)* ; par exemple, chez : Fin des Gourmets, .

Mentionnons enfin que chez la variété « Sabre la courbure de la gousse est inverse de celle que l'on rencontre communément (fig. 14 *c).*

Notons cependant que les variétés sans parchemin ont une gousse à forme vague, à définir en raison de l'absence de membrane , mais elles ont fréquemment une gousse plus ou moins arquée sur le plat, qui peut devenir hélicoïdale, par exemple dans la variété Corne de Bélier. En outre, on distingue très souvent l'emplacement du grain au travers de la gousse, dont les parois épousent ceux-ci. Parfois, au contraire, ,celle-ci se gonfle et prend un aspect ballonné *(fig.* 15).

Forme de l'extrémité libre. — Celle-ci peut être *pointue (fig.* 13 *c)* ou *tronquée (fig.* 13 *a),* avec comme formes intermédiaires : demi-tronquée ou demi-pointue *(fig.* 13 *b).* Nous pouvons citer comme exemples respectifs : Lincoln, Merveille de , Prince Albert.

Ces formes sont influencées par le degré de maturité. Il convient donc de n'utiliser que des gousses bien mûres ou ayant atteint au moins la maturité verte. Il y a lieu de noter que les gousses nettement incurvées ont une extrémité pointue. Les gousses droites peuvent avoir une extrémité correspondant à l'une ou l'autre des catégories sus-mentionnées.

trouva dans ses croisements entre les deux formes générales extrêmes, une courbure très légère intermédiaire avec, en F2, une disjonction , en considérant ensemble les caractères : droit et courbure très légère d'une part et le caractère arqué, d'autre part.

FIG. 13. — *Forme de la gousse.*

a) Gousse droite tronquée. (, .)

b) Gousse droite demi-tronquée. (.)

c) Gousse droite pointue. (Téléphone rames.)

14. — *Forme de la gousse.*

a) Gousse légèrement arquée. (Express cosse.)

b) Gousse arquée pointue. (Serpette , Roi des fins vert.)

c) Gousse arquée inverse. (Sabre.)

• . 15. — *Forme de la gousse.*

a) Gousse étroite. (Très nain hâtif châssis.)

b) Gousse en hélice l'extrémité. (Corne de Bélier.)

c) Gousse large. (, Roi des .)

Par ailleurs, différents expérimentateurs ont établi la dominance du caractère tronqué sur la forme pointue de l'extrémité, suivie en F2 d'une disjonction monohybride.

C) DIMENSIONS.

La longueur et la largeur des gousses varient dans de fortes proportions d'une variété à l'autre; pour chaque variété, il y a, en outre, une fluctuation qui se manifeste selon les conditions du milieu. Cependant, en utilisant les moyennes obtenues pendant plusieurs années, on peut établir les catégories suivantes :

Longueur :

Gousse courte (inférieure à 7 cm.) : Chemin long, Pois de Henri.

Gousse de longueur moyenne (8 cm.) : Serpette Express, Surprise du Marché.

Gousse longue (supérieure à 9 cm.) : Alderman, Téléphone à rames.

Largeur :

Gousse étroite (inférieure à 13 mm. 5) : Lincoln, Michaux de Paris.

Gousse de largeur moyenne (de 14 16 mm.) : Censeur, Serpette vert à rames.

Gousse large (supérieure à 16 mm.) : Stratagème, Téléphone nain.

Ce caractère ne peut avoir de valeur qu'en utilisant les types extrêmes pour la détermination.

d) COULEUR AVANT

Nous nous sommes servis des mêmes bases de couleur pour la gousse que pour la feuille, c'est-à-dire trois types fondamentaux :

Vert jaune (Pl. G.) : Chemin long, Petit Breton, Le Petit Cévenol.

Vert ou vert moyen (Pl. H.) : Gladiateur, Automobile, Amiral Beatty.

Vert bleu clair (Pl. H.) Michaux de Hollande, : Alderman, Stratagème.

Avec des nuances intermédiaires

Vert jaune clair (Pl. G.) : Gloire de la Corrèze.
Vert jaune vert : Merveille d'Amérique.
Vert bleu : Petite Merveille, Plein le Panier.
Vert bleu foncé (Pl. I.) : Le Miracle, Trophy.

Les variétés sans parchemin à gousse large sont du type vert jaune.

Enfin, dans un groupe spécial, sans pruine, citons : Roi des Serpettes et Fondant Sucré *(Pl.*

Les couleurs extrêmes nous permettent de caractériser diverses variétés.

En dehors de la couleur verte, quelques variétés botaniques présentent d'autres colorations : jaune, violette et rouge.

Dans les rapports de couleur entre la gousse, le feuillage et la tige, on ne rencontre pas sur la même plante une gousse verte avec une feuille et une tige jaunes; par contre, la teinte jaune de la gousse peut s'allier avec un feuillage jaune ou vert.

La couleur violette de la gousse n'est pas toujours - héréditaire; elle paraît être soumise à de grandes - . Effectivement, on a rencontré quelquefois dans des lignées pures à gousses violettes, des plantes à gousses ponctuées de violet.

Par ailleurs, les variétés à gousses violettes possèdent pour la plupart des fleurs colorées; cependant Philippe DE a rencontré le cas de plantes à fleurs blanches donnant des gousses violettes.

Ce dernier expérimentateur a obtenu des gousses rouges en croisant une forme violette avec un type jaune.

A la suite de différents croisements, a montré que la couleur violette de la gousse domine sur le vert, le jaune et le rouge; le vert sur le jaune et le rouge sur le jaune.

e) NOMBRE DE GRAINS A LA GOUSSE.

Nous avons encore là un caractère fluctuant, mais qui conserve une certaine valeur pour les types Nous avons de quatre à cinq grains, jusqu'à neuf à dix et plus. Dans le premier groupe, citons : Ridé de Knight à rames, Très nain hâtif à châssis. Dans le dernier : Roi des Conserves, Serpette amélioré. Dans un groupe intermédiaire, nous trouvons par exemple : Petit Provençal, Sénateur.

B) CARACTÈRES BIOLOGIQUES

Précocité.

a) PRÉCOCITÉ ET NOEUD D'APPARITION DE LA PREMIÈRE FLEUR.

La date de floraison n'a de valeur taxonomique que pour différencier des variétés semées dans le même milieu. C'est ainsi que WADE cite l'exemple de la variété *Progrès,* qui, en Californie, mûrit en 55 jours, tandis que dans le Sacramento, elle demande jours.

Pour apprécier la précocité des variétés d'une année ou d'un lieu à l'autre, on pourra noter le nombre de jours écoulés entre la date du semis et la date d'apparition de la première fleur ou encore entre le semis, d'une part et, d'autre part, la date de maturité en vert ou en sec. Cependant, la détermination de la maturité en vert n'est pas très aisée à définir, pas plus que celle de la maturité en sec; par contre, l'observation de la première fleur épanouie est facile. Nous avons relevé la date d'apparition de cette fleur pendant cinq ans dans notre collection de variétés de pois. Les semis variaient, au cours de ces cinq ans, du 14 mars au i8 avril. Nos observations ont porté uniquement sur les tiges principales, les ramifications secondaires ne donnant pas de résultats concordants d'une année à une autre.

En utilisant le temps écoulé entre le semis et la notation de la première fleur épanouie, on obtient un indice donnant une appréciation de la précocité pour une variété donnée. Nous avons constaté les faits suivants :

I° En général, plus le semis est tardif, plus l'indice précité est petit, ce qui est apparemment normal, mais il diminue moins rapidement que la précocité du semis. Ainsi, chez les variétés précoces, lorsqu'on diffère le semis de 35 jours (14 mars-1 avril), la date d'apparition de la première fleur n'est différée que de 17 jours. Pour les variétés tardives, ce recul est plus élevé.

° Il découle des observations précédentes que l'indice varie avec les variétés et pour une même année; il est plus faible pour les variétés précoces que pour les tardives. Il est donc de s'en servir pour comparer une gamme étendue de variétés.

3° Pour une même variété, l'indice est également assez variable suivant les années. Il subit naturellement l'influence

de la date du semis et aussi celles des conditions du milieu sol et climat. Cette oscillation de 17 jours en moyenne pour les variétés précoces est d'environ 21 22 jours pour les tardives. La moyenne obtenue n'est utilisable que si l'on a des observations portant sur plusieurs années.

Dans sa brochure sur les pois canadiens potagers et destinés la conserve, utilise un indice représenté par le nombre de jours compris entre le semis et l'obtention de la gousse verte. Actuellement, cet indice n'est plus guère utilisé que par les et notamment les producteurs américains et anglais, parce qu'il est mal défini et vague.

Dans nos essais, l'échelle de précocité (moyenne de cinq ans) selon l'indice la floraison varie chez les pois ronds de 52 jours (Surprise du Marché) 72 jours (Serpette - vergne). Pour les pois ridés : de 56 jours (Merveille -) 76 jours (Trophy) et pour les pois sans parchemin de 6o jours (Très nain hâtif) 73 jours (Mangetout géant, large cosse, fleurs violettes).

Quoi qu'il en soit, bien que cet indice soit d'un usage courant, nous pensons qu'un écart de 12 jours — dans certains cas — constitue une fluctuation trop forte pour que l'on puisse s'appuyer sur cet indice, dans l'expression de la précocité. C'est pourquoi nous avons étudié un caractère corrélatif du premier et beaucoup plus constant : le floral.

floral. — Il semble que c'est le Suédois qui ait établi le premier, en la corrélation entre la place du ou apparaît la première fleur (que nous appellerons floral pour simplifier) et le nombre *n* de jours compris entre le semis et la floraison, ou le nombre *n'* de jours compris entre le semis et la maturité de la gousse. D'après , répartit les variétés qu'il a étudiées, en onze catégories selon les *floraux* qui vont de neuf et en parallèle, il indique les nombres *n* et *n'* correspondants. Les nombres *n* varient de 43,5 jours 72,5 jours et les nombres *n'* de I 128,7 jours.

En France, les ont commencé exprimer la précocité de leurs variétés de pois par le « floral » depuis longtemps, mais ils paraissent attacher plus d'importance au nombre *n.* , en 1906, dans sa - cation sur les pois potagers, a repris la même question dans

sa nomenclature et classe les variétés de pois en trois groupes : les précoces, produisant leur première fleur entre le cinquième et le huitième ; les demi-précoces entre le neuvième et le onzième, et les tardives le douzième et le seizième . En 1915, le Finlandais établit la même classification, mais avec une échelle plus large : dixième à quatorzième, quatorzième à dix-huitième, dix-huitième à vingt-quatrième .

Nous avons repris la question en détail en 1952 et en 1953 à Versailles. Le « floral » a été compté à partir du point d'insertion et de la radicule sur les cotylédons. Il se trouve ainsi généralement deux sous terre, auxquels correspondent des écailles foliacées (feuilles et stipules rudimentaires). Nous avons ensuite mis en parallèle pour chaque variété le « floral » (moyenne sur dix plantes) et le nombre (nombre de jours à la floraison : moyenne sur cinq plantes).

A titre d'exemple, voici les moyennes obtenues pour le floral de quelques variétés avec leur écart-type :

Pois ronds	*Surprise du Marché*		0,27
	Petit Breton	9,9	0,17
	Prince Albert.	*9,8*	0,13
	Automobile (corrigé)	Io	-
	Express Alaska	10,2	0,2
	Roi des fins vert	12,1	0,32
	Mansholt	15,8 ±	0,2
	Clamart à rames	*18,2*	0,24
	Serpette d'Auvergne	19,1	0,25
	Parel.	*16,7*	0,14
Pois ridés	*Thomas*	9,9	0,17
	Merveille d'Amérique (Cl.)	10,7	L 0,14
	Merveille d'Angleterre.	12,1	0,22
	Lincoln	*14,3*	0,15
Pois sans parchemin	*Très nain hâtif à châssis*	13	0,24
	Géant à très large cosse	17,2	0,14

L'écart-type varie assez peu et nous montre la grande constance du floral pour une même variété. Cette constance se répète d'ailleurs dans l'espace pour les lots d'une même variété. Voici la liste des variétés de pois du et, en regard, le « noeud floral » et le nombre pour l'année 1952 et pour la moyenne des cinq dernières années.

N° du groupe		floral 1952		Nombre de jours la floraison 1952		1947	1952
	Automobile		9,9	59		53,9	53,7
	.....	9,8		57,3		52,5	
	Douce Provence			60,6	—	55,3	
	Express Alaska	10,2			—	52,7	
	Gloire de Quimper				—	52,9	
	vert			64	—	58,1	
	Petit Breton	9,9		56	—	52,1	
	Petit Cévenol.....			59,8	—	54,9	
	Petit Provençal				—	55,5	
	Prince Albert.			57,7	—	53,4	
	Perle des Conserves (Perle verte)			63,6			
	.....			58,8		53,4	
	vert	9,6				52,2	
	Surprise du Marché	10,1		57,5		52	
	Aviateur		11,2		162,5	55,9	55,2
	Le Bienvenu	11,2		63			
	Merveille des Conserves. . . .			63,6			
	Nain extra-hâtif ..	,		60		53,7	
	.....			63,6			
	Surproduction			63,8		53,9	
	Nain très hâtif . .	11		62,4			
	Express cosse		12,1		64,1	55,8	
	Michaux de Hollande	12,2		64,8			
	Roi des fins vert	12,1		67,3		59,2	
	Superbe de			63,4			
	.....		12,9	64	65		59
	De	12,8		65			
	Quarante-deux de Sarcelles ..	12,5		65,5		58,3	
	Triomphe de	12,7		64			
	Volontaire	12,9		66,6		59,7	
V	*Chemin long (du)*			64,9	67,4		60,2
	Quarante-deux vert	13,8		70,2		—	
	Sprinter..			67,2		57,6	
	.....	14,1		67,6			
VI	*Clause*	15,1		73,6	70,8		64,9
	Fin des Gourmets	14,8		73,8		68,7	
	Gladiateur.	14,8		71,9		63,3	
	Gloire de la Corrèze.	1 ,		67,6	—	62,7	

N° du groupe	VARIÉTÉS	floral		Nombre de jours à la floraison			
		1952		1952		1947 à 1952	
		[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	
	POIS RONDS *(suite)* :						
	Orgueil du Marché	14,6		71,8			
	Quarante-deux de Sarcelles amélioré	14,7		70,6		62,4	
	Roi des Conserves	14,6		70,5		63,6	
	Roi des Serpettes	14,8		74,6		69,1	
	Rondo	15,2		[illegible]		65,5	
	Sabre			70,4		65,7	
	Serpette de Paris..	14,7		69,9		64,1	
	Serpette express.	15,2		69,4		64,4	
	Serpette vert à rames			67,6		63,3	
	Servo	15,4		71,2		66,4	
	Victoria Marrow	15,1		67,4			
VII	*Rafale*	15,5	16	72,2	72,8	66	67,2
	Clamart trois gousses			70,3			
	.....	16,4		73,4			
	Mansholt	15,8		70,6		66,7	
	Mansholt Pluk	16,5		70,6		66,8	
	Michaux de Paris	,		75,5		67,9	
	Serpette amélioré	16		74,6		66,7	
	Serpette nain cent pour un ..	15,6		76,7		69,3	
	Serpette	15,5		73,9		66,8	
	.....	15,9				68,7	
	.....	16,4					
VIII	*Parel.*	16,7	17	74	74,9	69,3	68,9
	Plein le Panier	17,3		75,9		68,5	
IX	*Clamart..*	18,2	18,2	78	78	72	72
X	*Serpette d'Auvergne*			79,2	79,2	72,6	72,6
	POIS RIDÉS :					1948	1952
I	.....	9,1	9,1	62,2	61,1	56,2	56,I
	Merveille d'Amérique (V.) ..	9,05		60,1		56	
II	*Merveille de* ..	9,9		62	62	55,7	
	Merveille d'Amérique (C.).	10,7		61,6		56,7	56,7
	Progrès de			61,6		56,6	
	Serpette nain vert	9,8		61,2		57,5	
	Thomas	9,9		63,4			
III	*Petite Merveille*			62,4	62,4	57,3	57,3

N° du groupe	VARIÉTÉS	floral 1952		Nombre de jours la floraison 1952			1952
	RIDÉS *(suite)*						
IV	*Censeur.*	12,5	12,3	63,8	65,7	60,5	60,7
	Gloire de Witham..	12,3		66,2		160,7	
	Merveille d' Angleterre...	12,1		67,2	—	6,	
V	*Acacia ridé*		14,2	73,2	70,9		
	Délice des Conserves.	14,1		68,8			
	Le Miracle.						
	Lincoln			71,6			
	. .....	14,1		71,4			
	Sénateur	14,3		68,2			
	Sénateur vert			69,6		164,7	
	Téléphone nain					67,8	
VI	*Beatty.*	14,8		70,4	71,7	165,3	66,8
	Centurion	15		70,4	—	64,9	
	Knight demi-nain vert	15,2		71,6	—	67,3	
	Stratagème	15,1		73,8	—	67,5	
				74,2	—	68,6	
	Téléphone rames			70	—	67,3	
VII	*Alderman*			70,4	73,4		67,9
	Duc d' Albany	16,2		78		71,1	
	Fondant Sucré.			76		68,3	
	Le Délicieux					65,9	
	Standard de Sharpe.			71,8		67,5	
VIII	*Ridé de Knight* ...	18,4	18,2	79		70,3	72,8
	Trophy			82			
	Pois SANS PARCHEMIN						
	Merveille du Maroc	13,1		67,4			

N° du groupe	VARIÉTÉS	floral		Nombre de jours à la floraison			
		1952		1952		1947	1952
		[illegible]	[illegible]	[illegible]			
	POIS SANS PARCHEMIN *(suite)*						
IV	*A la Reine*	17,3	17,3	74,6	76,2	66,1	
	.....	17,6		78,6		71,1	
	à cosse blonde	17,3		73		70,2	
	Corne de Bélier	17,1		77		72,7	
	.....	17,5		78,8		71,3	
	Fondant de ..	17,6		77,8			
	Géant à très large cosse....	17,2		79		73	
	.....	16,7		74		66	

Corrélation entre le floral et le nombre n. — Considérons la catégorie des pois ronds. Si on compare le floral et le nombre *n,* exprimés par les chiffres des moyennes de groupes (col. 2 et 4), *le coefficient de corrélation* est dans ce cas : C = 0,99. Ce qui nous donne une corrélation très forte entre les deux séries, mais ceci peut s'expliquer par le fait qu'il s'agit de moyennes de groupes des variétés. Si on examine, à l'intérieur des pois ronds, le floral et le nombre *n,* par les moyennes , le coefficient de corrélation devient C' = 0,94. Ces deux nous permettent d'établir les faits suivants :

1° La corrélation est très forte dans les deux cas.

2° Le facteur « » contribue à abaisser la corrélation.

3° Il en est de même du facteur « estimation » car nos chiffres ne portent que sur une moyenne de dix plantes.

Pour les pois ridés : les deux de corrélation sont respectivement Ci = 0,98 et C1' = 0,92, et pour les pois mangetout : C2 = 0,98 et C2' = 0,83 et l'on arrive à des conclusions analogues à celle, ci-dessus mentionnée, pour les pois ronds.

Courbe de régression du nombre n sur le floral. — Lorsqu'on calcule les trois lignes de régression correspondant aux

trois catégories de pois, on trouve qu'il n'y a pas de différence significative entre les trois droites. Statistiquement, il n'y a donc aucune différence entre les trois catégories de pois, pour une même précocité, quant au niveau d'apparition de la pre-
fleur ou quant au nombre de jours exprimant cette pré.
. Il en est de même pour la corrélation entre ces deux facteurs *(fig.*).

Il nous suffit donc d'établir la droite théorique de régression unique pour l'ensemble des moyennes des groupes .

FIG. . — *Courbe de régression du nombre* n *sur le* *floral.*

Nous avons groupé dans le tableau précédent les variétés qui avaient le même « floral Celui-ci varie de dix dix-neuf pour les pois ronds; de neuf pour les pois ridés, de treize pour les pois sans parchemin. Paral- , la précocité floraison correspondant aux groupes précédents s'établit comme suit : de 59 jours jours pour les pois ronds; de jours 80 jours pour les pois ridés; de 67 jours 76 jours pour les pois sans parchemin. La progression est constante.

Nous pouvons encore grouper les catégories ci-dessus en groupes plus importants et nous obtenons le tableau suivant qui donne une échelle plus rationnelle de la précocité en rapport avec le floral.

Pois	*Précoces :* jusqu'au douzième inclus (soit les trois premiers groupes). *Demi-précoces :* treizième au quinzième (soit les trois suivants). *Tardifs :* du seizième (soit les quatre derniers).
Pois ridés....	*Précoces :* jusqu'au douzième inclus (soit les quatre premiers groupes). treizième au quinzième . *Tardifs :* partir du seizième (soit les trois derniers).
Pois sans parchemin	*Demi-précoces :* treizième au quinzième (soit les trois premiers groupes). *Tardifs* du seizième (soit le dernier).

— Les considérations précédentes nous montrent que le floral est corrélatif de l'indice n. D'autre part, les écarts de celui-ci dans l'espace et dans le temps sont faibles. Nous avons donc tout avantage le floral pour exprimer la précocité au lieu de l'indice *n.*

b) A LA GOUSSE VERTE.

La date de récolte des pois en vert varie, selon la destination de ces pois. Pour la consommation de bouche, le - recherche surtout le rendement, donc un développement

assez fort de grain, il n'est arrêté que par le changement de couleur des variétés à grain jaune. Les conservateurs recherchent surtout un certain pourcentage d'extra-fins, qui est d'ailleurs très variable selon les Établissements eux-mêmes, et même selon les possibilités de l'année. Pour les variétés à deux fins, il doit y avoir logiquement plusieurs dates de récolte.

Ces considérations montrent que la fixation de la maturité verte d'une variété de pois est très si l'on se place sur le plan pratique. C'est pourquoi nous avons commencé à étudier la question sur quelques variétés, en nous fixant comme objectif le gonflement maximum de la gousse, c'est un stade végétatif assez comparable pour les variétés considérées. Il est à remarquer qu'il n'est pas corrélatif de la précocité à la floraison. Il y a des variétés à développement rapide et d'autres qui mûrissent plus lentement.

Pratiquement et pour chacune d'entre elles, nous avons relevé la date de gonflement maximum, sur dix plantes et portant naturellement sur le premier étage de gousses, le premier formé. Nous avons ainsi établi une classification provisoire, que nous donnons simplement à titre indicatif, le manque de répétition ne peut, en effet, leur conférer une valeur définitive :

TABLEAU DE LA PRÉCOCITÉ A LA GOUSSE VERTE

1° NAINS, RONDS.

Gloire de Quimper et Petit Breton.
Le Petit Cévenol et Nain extra-hâtif à châssis.
Douce Provence, Petit Provençal et Nain très hâtif .
Du Chemin long.
Superbe de .
Roi des fins vert.
Rafale.
et Servo.
Rondo et .
Clause 5o, Mansholt Pluk et .
Fin des Gourmets.

2° NAINS, RIDÉS.

Merveille de .
Merveille d'Amérique et Progrès de .
Petite Merveille.
Gloire de Witham et Merveille d'Angleterre.
Lincoln.

3° RAMES, RONDS.

Prince Albert et vert.
et Express Alaska.
Automobile, Express cosse, Perle des Conserves ou Perle verte, et Surprise du Marché.
Aviateur.
Merveille des Conserves.
Surproduction.
Michaux de Hollande.

Productivité.

La productivité résulte d'un grand nombre de facteurs que l'on peut résumer théoriquement de la façon suivante

Le nombre de ramifications.

2" Le nombre d'étages floraux sur la tige principale et sur les ramifications.

3" Le nombre de fleurs par pédoncule et la proportion de fleurs transformée en gousse, et par suite, le nombre total de gousses par plante.

4" Le nombre d'ovules par gousse et leur pourcentage transformé en graines.

5" Les dimensions et le poids des gousses.

Les dimensions et le poids des grains.

Cependant, le mot productivité est interprété différemment selon l'utilisateur. L'agriculteur recherche surtout le poids du grain et le poids total : grain et paille; l'horticulteur recherche des gousses nombreuses, renfermant un grand nombre de graines de première qualité. Celle-ci n'est pas obligatoirement en rapport avec la finesse du grain; c'est ainsi qu'en Angleterre, on recherche des grosses graines tendres et sucrées du type Merveille de ; en France, les conserveurs pré- les graines fines très tendres, d'un beau vert clair, plus ou moins sucrées, mais satisfaisant fois et le goût.

La productivité est soumise des facteurs du milieu : sol et climat, ce qui rend difficile les recherches - tiques ce sujet.

A propos des ramifications, nous estimons avec et WITT que celles-ci dépendent de la précocité des variétés; les formes les plus précoces donnent des ramifications moins fortes. D'après et , l'aptitude ramification se présente surtout sur les plantes épaisses.

estime que le nombre de fleurs donnant des fruits est un caractère assez constant. et considèrent comme un idéal, un type portant exclusivement une double gousse; c'est, en effet, un des buts des génétistes français.

D'après , il existerait une corrélation entre le poids de la plante d'une part, et, d'autre part, le poids de la gousse, le poids du grain et le nombre de grains. Si l'assertion de et SHAW est exacte et selon laquelle le nombre de gousses diminue quand la longueur des tiges augmente, la plante idéale devrait se tenir vers une hauteur de tige moyenne; la tendance des variétés nouvelles en France va bien vers les demi-rames ou même les demi-nains.

Quoi qu'il en soit, pratiquement, la productivité résulte du produit du poids total de grains fourni par une plante, par le nombre de plantes sur une surface donnée. Cette évaluation ne peut se faire que selon la technique des essais comparatifs de rendement. Des études, sur quelques variétés importantes, sont en cours à ce sujet.

3° Parasites.

Il n'est pas dans notre propos d'examiner ici tous les parasites qui attaquent le pois; nous ne citerons que les principaux en examinant tout d'abord les maladies, et ensuite les parasites animaux.

Une maladie grave qui s'étend un peu dans toute la France, mais particulièrement dans la région Parisienne et le nord de la France, est constitué par la *maladie du pied.* On considère qu'elle est provoquée par différents *organismes microscopiques,* diverses espèces de : , , etc..., , , mais l'intervention du virus n'est pas exclue. On arrive à lutter en partie contre elle à l'aide du traitement des semences par les produits , qui désinfectent à la fois les semences et le sol près de celles-ci, agissant dans ce dernier cas comme protecteur. Les rotations de longue durée (six ans) sont recommandées.

produit des taches sur les feuilles et les gousses du pois, dans quelques variétés, au cours de certaines années. La désinfection des semences avec les mêmes produits permet de détruire les fructifications du champignon. Il y a

lieu de choisir des gousses saines pour la reproduction et d'établir une rotation des cultures de trois ans au moins.

Les maladies attaquent de plus en plus nos pois cul- . En 1953, nous avons eu, , une forte invasion notamment sous forme de mosaïque plane et surtout de mosaïque « » avec déformation du feuillage et réduction - de la Nous citons par ailleurs les variétés qui se sont montrées les plus Pour lutter contre l'atteinte des pucerons, il est préférable d'éviter, dans la mesure du possible, la proximité des plantes atteintes ou sensibles de façon endémique, telles que le haricot. Une distance de mètres au moins est souhaitable pour séparer les cultures de pois des champs infectieux; des plantes-écrans : chanvre, maïs peuvent aussi être D'autre part, des traitements préventifs au , en poudrages, toutes les semaines, partir du mai, dans la région Parisienne, sont fortement La luzerne et les trèfles semblent être des plantes-hôtes de choix pour les virus de la jaunisse attaquant les pois, par l'intermédiaire des pucerons.

ou blanc sévit également, en année sèche, sur les variétés tardives; cette maladie est peu grave dans la région Parisienne. On ne traite pas en général contre ; il est préférable de choisir des variétés

Enfin, signalons une maladie de nature indéterminée qui paraît grave et que nous avons remarquée depuis cinq ans. Elle sévit sur un grand nombre de variétés et se manifeste par des altérations superficielles du grain, se cantonnant aux - , sous forme de lignes sinueuses brunes, qui finissent par se lorsque la graine est Les dimensions de celles-ci tendent réduire, quelquefois d'une façon très importante d'une année . La graine devient ainsi impropre consommation et ne peut plus servir de semences. Certains Hollandais la considèrent comme une forme de maladie .

Parmi les *parasites animaux,* citons le , petit charançon vert clair qui découpe le bord des feuilles de pois en demi-cercle, peu de temps après la levée. On s'en débarrasse facilement d'un ou deux traitements au D.D.T. ou - (.).

Les Thrips, dans quelques cas, attaquent les jeunes boutons floraux et les font avorter.

La Bruche du pois fait beaucoup moins de dégâts que son congénère du haricot; il y a nécessité cependant de s'en débarrasser quelquefois. Le sulfure du carbone est toujours , mais il est dangereux; on le mélange souvent avec le tétrachlorure de carbone. Un nouveau procédé basé sur les courants de haute fréquence vient d'être mis au point à la Station Centrale d'Entomologie de Versailles pour la désinsectisation des graines de semences, par MM. GRISON et ; mais ce procédé utilisé contre un grand nombre d'insectes est coûteux. Il est recommandé cependant pour les Coopératives, les Groupements de producteurs ou les producteurs isolés, possédant plusieurs catégories de graines de semences et un volume suffisant de celles-ci.

C) IMPORTANCE DES CARACTERES

Tous les caractères étudiés ci-dessus n'ont pas la même valeur pour la détermination des variétés. Provisoirement, en attendant une étude plus complète, dans un premier groupe, nous placerons des caractères très tranchés, surtout quand on peut les confirmer par des caractères microscopiques, c'est le cas de la forme du grain; citons encore dans ce groupe la couleur des cotylédons chez les pois ronds, l'apparence des téguments, corrélative de la couleur des fleurs et de la collerette rouge à la base des stipules; la texture et la forme des gousses; la base de l'étendard et l'échancrure des ailes, chez la fleur; mentionnons encore la précocité d'après le floral, caractère qui fluctue très peu et la distinction est nette si l'on s'adresse aux groupes extrêmes que nous avons constitués. Il s'agit de caractères primaires.

Dans un deuxième groupe, nous avons les caractères secondaires, ils contiennent tous les autres caractères du grain, de la feuille, de la fleur et du fruit. Ils sont constitués par des valeurs quantitatives fluctuantes ou par des caractères moins nets formant quelquefois une série continue.

REMARQUE. — En tête des tableaux descriptifs, nous mentionnons, dans la mesure du possible pour la France et l'Étranger, les variétés synonymes, les variétés et les variétés voisines.

Il n'est pas inutile de définir ces expressions et nous utiliserons précisément à ce sujet le degré d'importance des caractères.

Nous appelons

Synonymes. — Deux ou plusieurs variétés que l'on ne peut séparer par aucun caractère distinctif et constant. Exemple Étendard de Sharpe et Le Délicieux.

Affines. — Deux ou plusieurs variétés qui ne se distinguent que par un petit nombre de caractères secondaires, mais constants (deux). Exemple : Prince Albert et .

Voisines. — Deux ou plusieurs variétés qui ne se distinguent que par un petit nombre de caractères, dont un caractère - maire. Exemple : Petit Breton et Gloire de Quimper.

III. — CAUSES DE VARIATION CHEZ LES

On constate que les noms des variétés de pois ne persistent dans le temps que pour un petit nombre de variétés.

Les changements de dénomination sont quelquefois attribués à un » pur et simple; mais il faut reconnaître que dans beaucoup d'exemples, les caractères, sur lesquels la dis- originale des variétés était basée, ne sont plus nettement délimités.

Les causes de ces variations dans le temps sont diverses. Elles peuvent être attribuées à des mélanges accidentels au cours de battage ou de manipulations; mais fréquemment, *le manque de fixité* des nouvelles variétés mises au commerce peut donner, au cours des générations successives, quelques types légèrement différents, si l'on ne suit pas rigoureusement le type primitif. Et c'est ainsi que des sélections opérées sur ces variations donnent naissance à un certain nombre de variétés plus ou moins voisines de variétés déjà existantes et sont peut-être à la source des confusions que l'on observait avant la dernière guerre.

Enfin, le pois est normalement . Certains auteurs ont entrepris des essais systématiques à ce sujet et pendant plusieurs années successives. Ils inclinent à penser, d'une façon générale, que les croisements naturels sont peu fréquents et ne constituent qu'une exception Cependant, ils existent néanmoins : ils ont été signalés par , DARWIN, , Miss , KAJANUS, etc...

Pour certaines variétés et au cours d'années chaudes et sèches, nous pensons que les hybrides naturels existent dans une proportion notable et apportent une nouvelle source de confusion dans les variétés : c'est le cas notamment de la variété « Roi des Conserves » que nous avons beaucoup de peine à maintenir pure. Certains affirment que la fréquence d'hybridation naturelle atteint Io % dans cette variété. En Afghanistan, considère l'hybridation naturelle comme très fréquente et croit qu'elle peut atteindre 25 %.

Tous ces faits expliquent qu'un nombre important de variétés, constituées par des sélections, sorties d'anciennes variétés, soient aptes à retourner à la forme commune, si un grand soin n'est pas pris pour les conserver.

IV. — REMARQUES SUR L'ÉVOLUTION DU POIS EN FRANCE

Evolution des formes chez la gousse et le grain.

Les pois dénommés, les plus anciennement cultivés en France, possédaient notamment les caractéristiques suivantes : gousse droite, tronquée, à grain rond. Ce type est bien représenté par les variétés Michaux pendant la deuxième moitié du siècle. Dans les nouvelles variétés, cette forme s'est perpétuée jusqu'à nos jours avec des alternances de grains jaunes et verts. Cette alternance s'explique par les avantages que l'on peut avoir des deux côtés. Logiquement, pour être sûr d'avoir la couleur verte recherchée pour la consommation, il faut utiliser le grain vert; par contre, on risque avec cette catégorie d'avoir des variétés trop mûres et, par conséquent, possédant un taux d'amidon élevé aux dépens des sucres. Avec les variétés à grain jaune, les utilisateurs sont à peu près sûr d'obtenir des grains relativement jeunes, les grains âgés tendant à jaunir; mais dans ce dernier cas, il est difficile de n'avoir que des grains verts.

A la fin du siècle, est apparu le type à gousse large et tronquée et à grain gros et ridé (pois de Knight). Ces pois, d'origine anglaise, bien qu'encore cultivés de nos jours, ne sont plus représentés dans les variétés nouvelles depuis le début du siècle.

Au début du siècle, c'est la gousse de forme serpette, à grain rond et petit, qui se répand avec la variété Serpette

d'Auvergne. Ce type a continué à se manifester maintenant sous forme de grains jaunes ou verts.

Au milieu de la deuxième moitié du siècle, nous assistons à l'apparition de trois types différents, tous à gros grains, gine anglaise et possédant les caractères suivants

Gousse serpette, ***ridé*** (Serpette nain vert).

[0] *Gousse droite, large, pointue,* ***ridé*** (Téléphone).

3° *Gousse droite, large, pointue,* ***bossué*** (Plein le Panier).

Le premier groupe se continue encore actuellement avec réduction des dimensions du grain. Les deux autres ont disparu pendant l'entre-deux guerres.

Chez les pois sans parchemin, les variétés à fleur blanche et tégument incolore ont apparu au début du siècle (Corne de Bélier) et les variétés à fleurs pourpres et à tégument à la fin du siècle ( ). On trouve encore ces pois de temps à autre, surtout pour la consommation méridionale.

Citons enfin les pois ronds, verts, de grande culture, à gousse tronquée, d'origine hollandaise, utilisés fréquemment en France pour la , ce type s'est répandu entre les deux guerres mondiales (, Rondo).

Evolution de la hauteur de la plante et du nombre de gousses .

Chez la plupart des types signalés ci-dessus, nous assistons à une réduction de la hauteur des plantes et parallèlement augmentation du nombre de gousses à : les variétés à rames d'autrefois deviennent actuellement des variétés demi-rames ou naines, et les variétés tendent à devenir .

Cette évolution semble être en relation avec le développement de l'industrie de la conserve. Les exigences de celle-ci ont conduit à multiplier les variétés en grande culture, donc à la suppression des rames; mais pour ne pas diminuer le rendement, on a recherché les variétés possédant deux gousses à l'inflorescence au lieu d'une.

Conclusions.

On peut penser, d'ores et déjà, que les tendances signalées ci-dessus, pour la hauteur des plantes et le nombre de gousses l'inflorescence, auront des limites.

L'utilisation des moissonneuses-batteuses pour la récolte des pois en vert, assez courante aux États-Unis, a fait son apparition en Belgique et, en France elle peut s'étendre, dans un avenir plus ou moins éloigné. Les conditions de récolte, avec ces appareils, demanderont une certaine hauteur de plantes, qui pourrait se situer dans le type demi-rames; on risquerait trop de pertes avec les variétés bien naines.

De même, le facteur rendement n'est pas obligatoirement fonction du plus grand nombre de gousses à l'inflorescence. C'est ainsi que la recherche du pois trois gousses ne paraît pas avoir donné, jusqu'ici, entière satisfaction.

Dans les deux cas, le type idéal s'oriente autour d'un chiffre moyen.

Par ailleurs, et jusqu'ici, l'industrie de la conserve française a toujours rejeté les variétés à grain ridé, pour deux raisons principales : la grosseur exagérée du grain et la rapidité de sa fermentation. La défaveur que subissent ces variétés, paraît regrettable. Elles sont, en effet, généralement d'excellente qualité, d'un goût très agréable, et plus sucrées que les variétés à grain rond.

La grosseur du grain, qu'on leur reproche, est une question de mode : n'est-ce pas parce qu'on a habitué le consommateur français à associer dans son esprit le facteur qualité avec la petitesse du grain, que les gros pois sont rejetés *a priori?* Cette dernière assertion n'est d'ailleurs pas nécessairement exacte, et même en poussant trop loin dans cette voie, on arrive avec certains extra-fins, à récolter des pois non encore formés, sans goût, se réduisant, ou à peu près, à leur tégument. Quoi qu'il en soit, l'hybridation permet toujours de diminuer les dimensions du grain, mais attention au rendement !

Par ailleurs, il est certain que les pois ridés contenant beaucoup de sucre ou d'amidon soluble fermentent rapidement. Autrefois, l'achat sur les marchés provoquait un temps assez long entre la récolte et le traitement à la conserverie, la fermentation risquait de se produire et l'on pouvait comprendre l'intervention de la répression des fraudes. Aujourd'hui, l'achat direct au cultivateur permet un acheminement rapide aux conserveries, la fermentation ne paraît plus à craindre.

BIBLIOGRAPHIE

et . — Les espèces de et l'agriculture australienne *(J. . Inst. Agric.*, II, ;).

(E. B.) and CLAUSEN (R. E.). — *Genetics in relation to Agriculture* (New-York; 1927).

(O.). — (Wageningen; 1953).

. — *Fabliaux des aux siècles,* IV (Paris,).

BILLARD (R.). — L'agriculture dans l'antiquité, d'après les *Géorgiques* de Virgile (Paris; 1928).

Bois (D.). — *Les plantes alimentaires chez tous les peuples et les* , I (Paris;).

Bois (L. Du). — *L'économie rurale de Columelle* (Paris; 1844).

Bon Jardinier (Le) (Paris; 151e éd. de à nos jours).

(A. de). — *L'origine des plantes cultivées* (Paris;

. — *L'économie rurale,* trad. (Paris; 1755).

(F. J.). — *of Gardening,* III (Oxford;).

COSTE (H.). — *La flore descriptive et illustrée de la France,* I (Paris,

Cours complet d' Agriculture, par les Membres de la Section Agriculture de l'Institut de France (Paris; 1809).

CRANE (M. R.) and LAWRENCE (W. J. C.). — *The Genetics of garden plants* (London; 1934).

— *Dictionnaire des antiquités grecques et romaines ; art.* (Paris; 1887).

DARWIN (Ch.). — *De la variation des animaux et des plantes l'état domestique,* trad. Barbier, I et II (Paris; 1879).

(W. B.) et Mlle (M. S. M.). — *Het van* . , I (;).

. — *Les pois potagers* (Paris; 1906).

list of varieties of field crops, *Pulses* (Wageningen; 1949).

(R.). — Aperçu historique sur le pois potager *(Bull. de la Féd. Nationale des Gr. de Sem. pot.,* ; 1949 et n° i; 1950).

(R.) et (.). — Quelques caractères floraux chez le pois cultivé *(Ann. de l' Inst. Nationale de la Rech. ., Série B,* II p. 253-273, Paris; 1953).

(G.). — *Histoire des légumes* (Paris; 1912).

(L. I.). — The peas of Afghanistan *(Bull. . bot. genetics plant breeding,* XIX, p. 497-522; Leningrad; 1928).

(L. I.). — The peas of Abyssinia. A contribution to the problem of the origin of cultivated peas *(Bull. . bot. genetics plant breeding,* XXIV, P. 399-432, Leningrad; 1930).

GRAND (R.). — *L'agriculture au moyen âge,* III (Paris;).

GRISON (P.) et (D.). — Essais de destruction des insectes des grains par le courant à haute fréquence (*C. R. Acad. Agric. de France,* XXXVII, p. 422-424; 1951).

. — Collection de mémoires *(Vie de Charles le Bon,* VIII), (Paris; 1823-1835).

(V.) und (L.). — über den von und dessen Abhängigkeit von äusseren und inneren Faktoren (*, XXI,* 10 , p. 292-301, Berlin; 1951).

(U. P.). — The vegetables of New-York, I *(Peas of New-York* Albany; 1928).

JACKSON (B. D.). — *Index* , Part. I (Oxford; 1893).

(P.). — La Turquie agricole *(Le pois en Anatolie,* p. 851-854, Leningrad, Moscou; 1953).

(S.), SILVEIRA (V.), (R. M.), (H. S.) and (J. L.). — Inheritance of Starch Content and analyse content of the starch in Peas (*. J.,* XLIII, *7,* p. 337-339; 1951)

. — Die Konstitution der Erbse *(Die der Pflanze,* XXXII, 19, p. 286-289; 1937).

KNIGHT (T. A.). — An account of some experiments in the fecundation of vegetables *(Philos. Trans.,* 1799).

. — *Système des végétaux en classes, ordres, genres et espèces* (; 1784).

Liste descriptive des variétés de plantes de grande culture (*Variétés de légumineuses à graines,* Wageningen; 1948).

(R. H.). — The present state of knowledge of heredity in (*Ann. Roy. Bot. Gard.,* ; 1908).

(V.). — *La flore pharaonique* (Paris; 1912).

(A.). — Observations sur dans les cotylédons du pois (*C. R. Acad. Sc. Paris* 183, 669-671; 1926).

(K.). — *Statistical analysis in Biology* (London; 1946).

(Dr. A.). — *Histoire de l'alimentation végétale* (Paris; 1932).

PAQUET (V.). — *Journal d'Horticulture pratique* (Paris; 1844).

Philosophical Transactions, XLIII (Note p. 526, London; 1744-1745).

. — *Histoire Naturelle,* trad. Littré, I (Paris; 1848).

POTTER (A. L.), SILVEIRA (V.), (R. M.) and (H. S.). — Fractionation of starches from smooth and winkled seed peas. Mole weights, end-group essays and iodine of the fractions *(J. Amer. Chem. Soc.,* , 6; 1953).

(T. F.) and (W. T.). — *Standard descriptions of vegetables Peas Canada Depart. of Agric.* (107, New series; 1928).

ROGERS (Th.). — *Interprétation économique de l'Histoire* (Paris; 1892).

Roux (G.) et (J.). — *Flore de* , V (Paris; 1893-1913).

RUEL (J.). — *De Natura* (; 1537).

(D. N.) and (F. J.). — Description of types of principal varieties of garden peas (*U. S. Depart. of Agric. public.* 170; 1934).

SHERWOOD (N. N.). — Garden peas (*J. of Roy Hort. Soc.*, XXII;

SUTTON (A. W.). — Croisements entre le pois sauvage de Palestine et les pois du commerce (*Conférence internat. de Génétique*, p. 358-367, Paris;

(A.). — Historial on the Introduction of various plants into the Agriculture and Horticulture of Tuscany (*J. of Hort. Soc.*, IX; 1854).

. — *Histoire des plantes* (; 1644).

(N.). — *Les variétés de pois de conserves* (;).

(P.). — *Éléments de botanique* (Paris; 1694).

(G.), (R.) et (J.). - Contribution l'étude des variétés de pois potager cultivées en France (*Ann. de l' Inst. de la Rech.* ., série B, II, p. 147-251, Paris; 1953).

VALMONT DE BOMARE. - *Dictionnaire d' Histoire Naturelle*, III (Paris; 1768).

VARRON. — *Économie rurale*, trad. (Paris; 1755).

. — Studies on the Origin of cultivated plants (*Bull.* . *Bot.*, XVI, Leningrad; 1926).

(F.). — *Dictionnaire de la Bible*, V (Paris; 1912).

. — *Dictionnaire des plantes potagères* (Paris; 1946).

(Ph. de). — Étude sur le caractère « Adhérence des grains entre eux , chez le pois chenille » (.. *de Génétique*, 368-372, Paris;).

et Cie. — *Les plantes potagères*, 4 éd. (Paris; 1883 1925).

. — *Les Géorgiques*, trad. (Paris; 1910).

WADE. - A key to Pea varieties (*U. S. Depart. of Agric.* ., *676;* 1943).

(S. J.). - Genetic monograph of (*Bibliogr. Genet.*, II, . 343-476; 1925).

WHITE. — Inheritance studies in , I (*Ann. Nat.* ; 1916).

— Inheritance studies in , II (. *Amer. Soc.* ;).

Yearbook of Agriculture (*U. S. Depart. of Agric.* ; 1937).