

L'ÉVOLUTION DU SECTEUR SEMENCIER DES PLANTES LEGUMIERES

Denis Lor

Consultant Scientifique Groupe Limagrain ex directeur de la Sélection HM Clause¹.

INTRODUCTION

Le secteur semencier des plantes légumières s'est profondément transformé au cours des 50 dernières années au plan national français comme au niveau mondial. Avec l'appui des connaissances en biologie et en génétique végétale et grâce aux efforts combinés des acteurs du public et du privé le secteur s'est modernisé pour apporter des réponses aux demandes des cultivateurs ainsi qu'aux utilisateurs et consommateurs de plantes légumières ; et il s'est mobilisé pour répondre aux attentes plus générales en matière de valeurs alimentaire, économique sociale et environnementale de la société toute entière. Pierre Pécaut et Hubert Bannerot ont fortement contribué à ce mouvement de progrès par leurs travaux scientifiques propres ou en associations, par leur implication dans les divers projets et organisations interprofessionnelles et par la formation des nouvelles générations d'acteurs dans le domaine de l'amélioration des plantes légumières. Ils ont jeté les bases de concepts qui restent encore d'actualité sur les axes de progrès à développer, ainsi que sur l'utilisation des ressources génétiques pour ce qui concerne les espèces végétales légumières.

HISTORIQUE

C'est aux alentours des années 1950-1960 en France que l'INRA (Institut national de la recherche agronomique) a décidé sous l'impulsion de son Directeur Jean Bustarret de soutenir la filière des plantes légumières en France, avec la création des deux pôles d'Amélioration Génétique ; l'un à Versailles sur les espèces 'nord' : Haricot, Pois, Laitue et Endive, Asperge, Oignons et avec l'arrivée de spécialistes dont Hubert Bannerot et l'autre à Montfavet autour de Pierre Pécaut et de son équipe sur les espèces 'sud' : Tomate, Piment et Aubergine, Fraisier, Carotte et Radis, Melon puis Courgette.

La sélection privée était alors peu développée avec toutefois quelques sociétés : Clause, Truffaut, Vilmorin, Tézier, et plus localement Caillard et Quris, Gautier, Simon Louis...et il s'agissait de fédérer le public et le privé autour de projets par la constitution en amont de l'ACVPF (Association des Créateurs de Variétés Potagères et Florales) et en aval d'une section potagère dans le CTPS (Comité Technique Permanent de la Sélection), afin d'enregistrer les nouvelles variétés.

En bref, il convenait de promouvoir une génétique de qualité, la variété, véhiculée par une semence et un plant de qualité.

¹HM Clause issu de la fusion de Harris Moran (USA) avec Clause (France) filiales du Groupe Limagrain

LA SÉLECTION DE NOUVELLES VARIÉTÉS D'ESPÈCES LÉGUMIÈRES

Il fallait répondre à une demande de la filière qui portait sur un grand nombre d'espèces (plus de 30...) et un marché très diversifié :

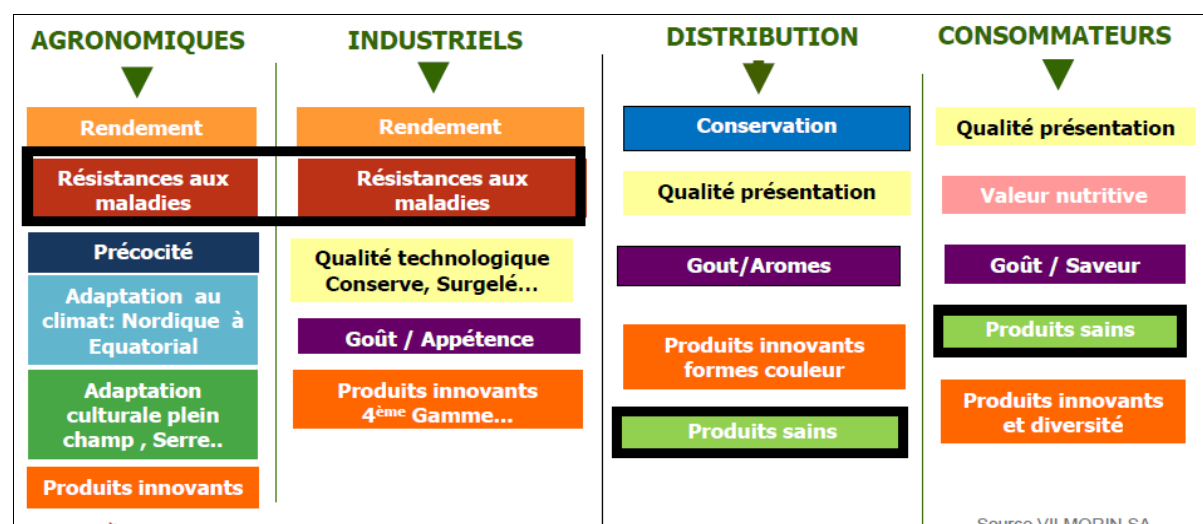
- Avec des conditions agronomiques de production variées : en termes de climats, de sols et de pressions de maladies, ainsi que de ravageurs nuisibles.
- Avec des conditions diverses de production : depuis le plein champ en passant par les divers types d'abris et de serres et avec des adaptations pour des itinéraires particuliers.
- Et des exigences tout au long d'une longue chaîne d'utilisateurs, depuis le producteur dont celui du plant puis celui des légumes, en passant par des industriels transformateurs et la distribution, jusqu'au consommateur final.
- Avec deux marchés, celui du professionnel de plus en plus mondialisé qui alimente les circuits de mise à disposition des légumes auprès des consommateurs et celui du jardinier amateur.

Ainsi la sélection des espèces légumières s'est tournée vers de multiples segments, elle est complexe en termes de nombre d'espèces, avec des critères multiples pour chacune d'elles : ces critères pour définir les profils des variétés à créer sont d'ordre :

- agronomiques au niveau de la production,
- technologiques pour les industriels,
- plus qualitatifs au niveau de la distribution et des consommateurs.

Les aspects de productivité sont importants, mais le qualitatif pour les légumes est primordial et doit être assorti d'une grande sécurité sur le plan sanitaire.

Tableau 1 : Les multiples Critères de la Sélection des légumes (Source Vilmorin S.A)



Pour atteindre ces objectifs il a fallu créer de nouvelles formes de variétés.

A l'origine, il n'existait que des variétés populations, assez hétérogènes plus ou moins locales et selon la biologie florale de l'espèce existante ou modifiée, l'évolution au fil du temps s'est faite vers des nouveaux modèles de variétés plus uniformes et vigoureuses :

- Chez les espèces autogames sont apparues les variétés lignées comme en Haricots et Laitues... (travaux d'Hubert Bannerot) ou des hybrides, comme en Tomate (premiers hybrides de Pierre Pécaut en 1963), Piment, Aubergine...
- Chez les espèces allogames où le progrès en hybride était encore plus net, l'orientation s'est faite vers des hybrides de plus en plus élaborés (variétés synthétiques, hybrides doubles ou trois voies) puis vers la forme la plus élaborée qui maximise la vigueur hybride, c'est à dire les hybrides simples ou F1. Ce fut le cas des endives, grâce à la découverte par Pierre Pécaut et d'Hubert Bannerot du phénomène de préférence sexuelle entre des lignées non apparentées pour les hybrider, puis par l'utilisation de la stérilité mâle. Ce fut aussi le cas chez les brassicacées comme les choux, choux-fleurs et brocolis... avec l'introduction par Hubert Bannerot, de la stérilité mâle cytoplasmique issue d'un radis et rendue utilisable ensuite à grande échelle grâce aux travaux d'amélioration du cytoplasme par Georges Pelletier.

Le tableau ci-dessous retrace l'arrivée de ces formules nouvelles, y compris des variétés clones chez des espèces à multiplication végétative comme l'Ail et l'Artichaut...

Tableau 2 : L'évolution des types Variétaux

ESPECES	TYPES de VARIETES	An 60- 70	An 70-80	An 80-90	An 90- 00	>2 000
AUTO GAMES	Lignées	Haricot, Laitue, Pois, Tomate		Chicorée, Mâche		
	Hybrides F1	Tomate	Aubergine, Piment			
ALLO GAMES	Hybrides doubles		Asperge			
	Hybrides 3 voies			Carotte*		
	Hybrides F1		Carotte*, Choux divers*, Concombre, Courgette, Endive*, Epinard	Chou-fleur*, Céleri*, Fenouil*, Melon, Oignon*, Pastèque, Radis*	Asperge, Betterave*, Chou brocoli*	Artichaut*, Navet*, Poireau *
	Synthétiques	Oignon, Poireau, Radis				
	Clones			Ail, Artichaut		



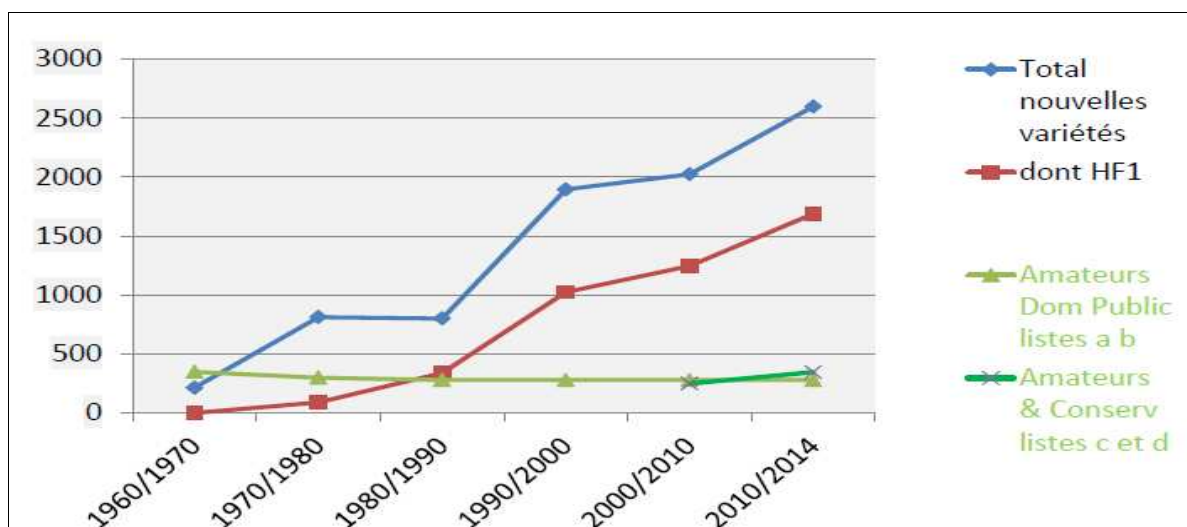
*usage de la Stérilité mâle nucléocytoplasmique « CMS »

ΔΔF 18, dec 2015 Evolution Variétés

LE RENOUVELLEMENT VARIETAL

Un des indicateurs du renouvellement et de l'activité est l'évolution retracée sur plus de 50 ans au niveau du Catalogue officiel, où on perçoit l'augmentation continue depuis 1960 du nombre de nouvelles variétés et de la part des hybrides qui va de 0 à 70% actuellement, avec 2 700 variétés en FR (France) et 20 000 en UE (Union Européenne); et le maintien dans une rubrique identifiée des variétés anciennes et de conservation locales, notamment pour les amateurs (plus de 600 en FR).

Tableau 3 : Le Catalogue Officiel des Variétés potagères (Source GEVES Groupe d'Etudes des Variétés et Semences)



Les hybrides occupent une part importante, puisqu'ils représentent en moyenne 65% des nouvelles obtentions, voire 100% chez certaines espèces comme les Choux, les Endives...y compris chez des Autogames comme la Tomate, quand l'hybridation à grande échelle est économiquement possible.

LES PERFORMANCES DES VARIETES

- Les gains de productivité aussi bien en autogames qu'en allogames sont nets, ce qui compense en partie notamment en FR, la baisse du nombre d'exploitations et des surfaces, étant entendu que pour les espèces légumières, ce qui est primordial c'est le rendement « qualitatif » des produits répondant aux normes de qualité voulues.

Tableau 4 : Les exemples de gains annuels de rendement (Source Monde FAOSTAT)

ESPECES		Gain Annuel de Rendement Depuis 50 ans
AUTOGAME	Haricot, Laitue	+4%
	Piment	+5%
	Tomate	+8% et +11% en NL et +14% en FR
ALLOGAME	Carotte, Chou-Fleur, Melon	+4%
	Courgette	+16%

- La rusticité et la régularité des productions se sont renforcées :
 - avec des variétés qui sont sélectionnées pour leur adaptation agronomique aux différents climats de production et sous toutes les latitudes depuis le continental nord jusqu'à l'équatorial,

ainsi qu'aux différentes saisons de culture comme la production en contre saison durant l'hiver sous abri dans les pays du sud de la méditerranée (Sicile, Espagne, Turquie, Afrique du Nord...) et à des sols de nature très différente (argileux, sableux voire salés...),

- avec l'introduction des résistances génétiques aux nuisibles qui représente environ 60% de l'effort de sélection et avec l'appui maintenant des équipes dédiées au « prebreeding » et à la pathologie, pour trouver des sources génétiques de résistance (souvent parmi des larges accessions, dont certaines très exotiques); et mettre au point des infections artificielles, commodes et fiables, pour accélérer les transferts de résistances dans des variétés cultivées.

Ces programmes s'intensifient avec la baisse souhaitée des traitements phytosanitaires et on n'inventorie pas moins de 250 programmes actifs d'introduction de résistances génétiques contre les différentes classes de pathogènes (champignons, bactéries, viroses, nématodes et insectes), avec des priorités différentes selon les espèces.

De plus, la mise au point de Porte Greffes contre les maladies du sol s'est développée récemment pour les Solanacées (Tomate, Piment...) et les Cucurbitacées (Melon, Pastèque...), en faisant appel aux espèces sauvages apparentées et par des hybrides interspécifiques.

- L'évolution génétique s'est manifestée aussi par un enrichissement des formes, des couleurs et des typologies de légumes récoltés, pour offrir la qualité et la diversité demandées par les consommateurs. Ceci a d'ailleurs intégré la remise au goût du jour de formes anciennes comme la tomate Cerise ou Cœur de bœuf...

Dans certains cas l'innovation génétique de nouveaux produits est allée de pair avec la mise au point d'un itinéraire de production entièrement nouveau et la naissance d'une nouvelle filière :

- C'est le cas de l'endive qui est passée d'une production très artisanale et réduite à une production à grande échelle sur 10 000 hectares dans le nord de la France, avec des hybrides F1 (dont les premiers issus des travaux d'Hubert Bannerot) adaptés pour la culture hydroponique en conditions de forçage.
 - C'est le cas également de la mâche qui d'une petite « salade de bord de route » est produite maintenant sur 5 000 ha en région nantaise avec des variétés adaptées pour chaque saison de l'année et avec une chaîne continue de production de produits frais et de 4ème gamme en salade.
 - Ou aussi l'exemple de la production aux Pays-Bas de la tomate sous serre hors sol, avec un arrosage recyclé et des compléments de lumière artificielle en basse énergie, et sans traitements chimiques soit « zéro phyto », qui se récolte durant une culture très longue (de 10 à 12 mois), avec un rendement de 120 Kg de fruits / M² ...
- Le progrès a aussi porté sur la qualité des produits au sens large :
 - au niveau de la présentation avec également des produits plus sains : par exemple des meilleures couleurs de Carottes ou de Tomates, des Haricots sans fils...
 - avec de la saveur et des qualités aromatiques : exemple de la Tomate cerise aromatique, de l'Endive non amère...
 - avec des qualités de conservation et de succulence : comme le Melon sucré « non vitreux »...
 - et une meilleure valeur alimentaire : comme les Brocolis enrichis en antioxydants ou les Carottes riche en pigments.

LES NOUVEAUX CHALLENGES DE LA SELECTION

Déjà de nouveaux défis se présentent avec comme objectifs :

- Améliorer la productivité avec des niveaux d'intrants plus faibles en eau, fertilisants et traitements,
- Augmenter la résilience aux changements climatiques et aux stress hydriques,
- Introduire des résistances plus durables aux maladies, en liaison avec la lutte biologique et lutter contre les maladies émergentes (du sol, les insectes ravageurs, les viroses...) en forte extension suite au changement climatique et aux échanges mondiaux accrus,
- Introduire des profils couvrants contre les adventices.
- /...

et répondre ainsi aux formes d'agriculture raisonnée, comme biologique.

Avec en corollaire :

- La prospection et la conservation des ressources génétiques et la sélection d'espèces orphelines,
- La connaissance du génome et le développement des outils moléculaires: avec le génotypage à haut débit,
- L'utilisation des nouvelles technologies de sélection et de la biotechnologie sans tabous ex de la mutagenèse ciblée et des OGM (Organisme Génétiquement Modifié) ...
- Le développement des outils de phénotypage à haut débit,
- Le traitement de l'information et la formation de nouveaux spécialistes en Amélioration des espèces légumières.

LA PLACE DE L'INDUSTRIE SEMENCIERE FRANÇAISE

L'industrie semencière française forte de ses atouts s'est montrée à la hauteur de ces enjeux, et par son savoir-faire elle s'est hissée parmi les principaux acteurs mondiaux.

Elle est tournée vers un marché mondial de semences légumières estimé à 3, 6 Md€ et dont les marchés principaux sont l'Europe, les Amériques mais aussi en émergence l'Afrique et la zone Asie Pacifique en fort développement.

Elle est devenue le 1^{er} producteur de semences dans l'Union Européenne et dégage un chiffre d'affaires total annuel de 683 M€ dont 321M€ sur son marché national et 362M€ à l'exportation, ce qui la situe au 3^{ème} rang mondial des exportateurs derrière les Pays Bas et les USA (United States of America). Elle dégage un solde annuel positif de 225M€ dans la balance commerciale française.

L'avantage de l'industrie semencière française forte de ses 26 sociétés privées fédérées dans l'UFS (l'Union Française des Semenciers) repose sur sa compétitivité et la performance de ses variétés associées avec le succès de leur mise en marché; ceci grâce à un effort de Recherche et Développement très conséquent qui se situe à hauteur de 15 à 20% rapporté au Chiffre d'Affaires. Ce ratio se situe parmi les plus élevés de ceux de l'industrie, même comparé à celui des industries engagées dans des technologies de pointe.

Cette position est confirmée au niveau des industriels, car si on observe le classement des leaders du marché des semences potagères, on notera que le Groupe français Limagrain qui détient en

particulier les Sociétés HM Clause, Vilmorin et d'autres Sociétés de semences légumières dans le monde... se situe au 2^{ème} rang dans le concert mondial.

CONCLUSION : les conditions de la réussite pour l'avenir, s'appuyer sur une réglementation équilibrée

Pour que notre industrie semencière puisse continuer son développement et relever les défis immenses qui se présentent, il faut que sa compétitivité et sa force d'innovation soient reconnues et soutenues par un contexte réglementaire favorable et qui lui permette d'opérer dans la clarté en Amélioration Variétale.

Or il apparaît que sur un certain nombre de sujets réglementaires majeurs, l'incertitude demeure et fait planer des interrogations voire des inquiétudes sur leur issue, et on peut citer parmi ceux-ci :

- La reconnaissance et l'accès au progrès génétique : avec un débat qui porte sur la propriété intellectuelle et la protection du nouveau matériel végétal « l'obtention », soit par un certificat de type UPOV (Union Pour la Protection des Obtentions Variétales) bien préférable, ou soit par un Brevet qui est beaucoup plus restrictif.
- L'accès aux Ressources Génétiques : encore en discussion et mal défini entre les accords de Nagoya suite à la Convention sur la Biodiversité très contraignants et peu réalistes dans leur application / et ceux dits du TIRPPA (Traité international sur les ressources phylogénétiques pour l'alimentation et l'agriculture) sous l'égide de la FAO, qui correspondraient mieux à notre métier de semencier.
- L'utilisation des Nouvelles Techniques de Sélection dont le statut réglementaire en France et en UE tarde à être clarifié et entrave de fait leur développement.
- L'utilisation des OGM et avec un coût réglementaire approprié aux espèces légumières, car il est pour l'instant inaccessible au regard de la taille des marchés des espèces légumières.
- Une loi Semences en UE (Union Européenne), qui est pour l'instant en panne de rénovation, avec la liberté d'opérer laissée à des opérateurs qui ne respectent pas les règles légales minimales ?
- Un Règlement Santé des Végétaux en UE, qui par ses contraintes, peut peser négativement sur les échanges mondiaux de semences.
- Un Règlement sur l'Agriculture Biologique en UE, qui par ses dispositions, tourne le dos au progrès génétique.