

Une histoire de la sélection des espèces légumières en France

Michel PITRAT et Mathilde CAUSSE

INRAE – Avignon-Montfavet

Académie d'Agriculture – 18 mars 2021

Sélection : des variétés répondant aux conditions socio-économiques

Sélection conservatrice

Sélection créatrice

- 1. Jusqu'à la fin du XVIII^e siècle**
- 2. De 1800 à 1950**
- 3. Depuis le milieu du XX^e siècle**

Sélection des espèces légumières – Avant 1800

Contexte

Economie de subsistance. Autoconsommation

80-90 % de ruraux. **Le potager est un élément de base de tout habitat rural**

Principales espèces: choux, navets, oignons, aulx, bettes, carottes, panais, pois, lentilles, pois chiches, haricots (*Vigna*)

+ nombreux légumes et condimentaires de cueillette

Les espèces les plus importantes (navets, choux, légumineuses) **peuvent être cultivées hors potager**

Egalement ceintures vertes autour des villes

Sélection des espèces légumières – Avant 1800

Sélection-Diversité

Peu d'informations

Sélection des cultigroupes à l'intérieur des espèces : par exemple chou-fleur, brocoli, chou rouge, chou rave, chou cabus, chou de Milan, chou frisé...

Objectifs : rendement, adaptation pédo-climatique locale, qualité, conservation après récolte

Difficile de faire la part de l'effet terroir et de l'effet variété

Conservation de mutations intéressantes ou de nouvelles combinaisons provenant de pollinisations croisées non contrôlées



Sélection des espèces légumières – Avant 1800

Sélection-Diversité

Les « agronomes » ne décrivent pas beaucoup les variétés :
O. de Serres (1600), J.B. de La Quintinie (1690)



Sélection des espèces légumières – Avant 1800

Sélection-Diversité

Iconographie

Les « natures mortes », les ouvrages de botaniste (Fuchs 1543, Besler 1615...) permettent de reconnaître des groupes variétaux :

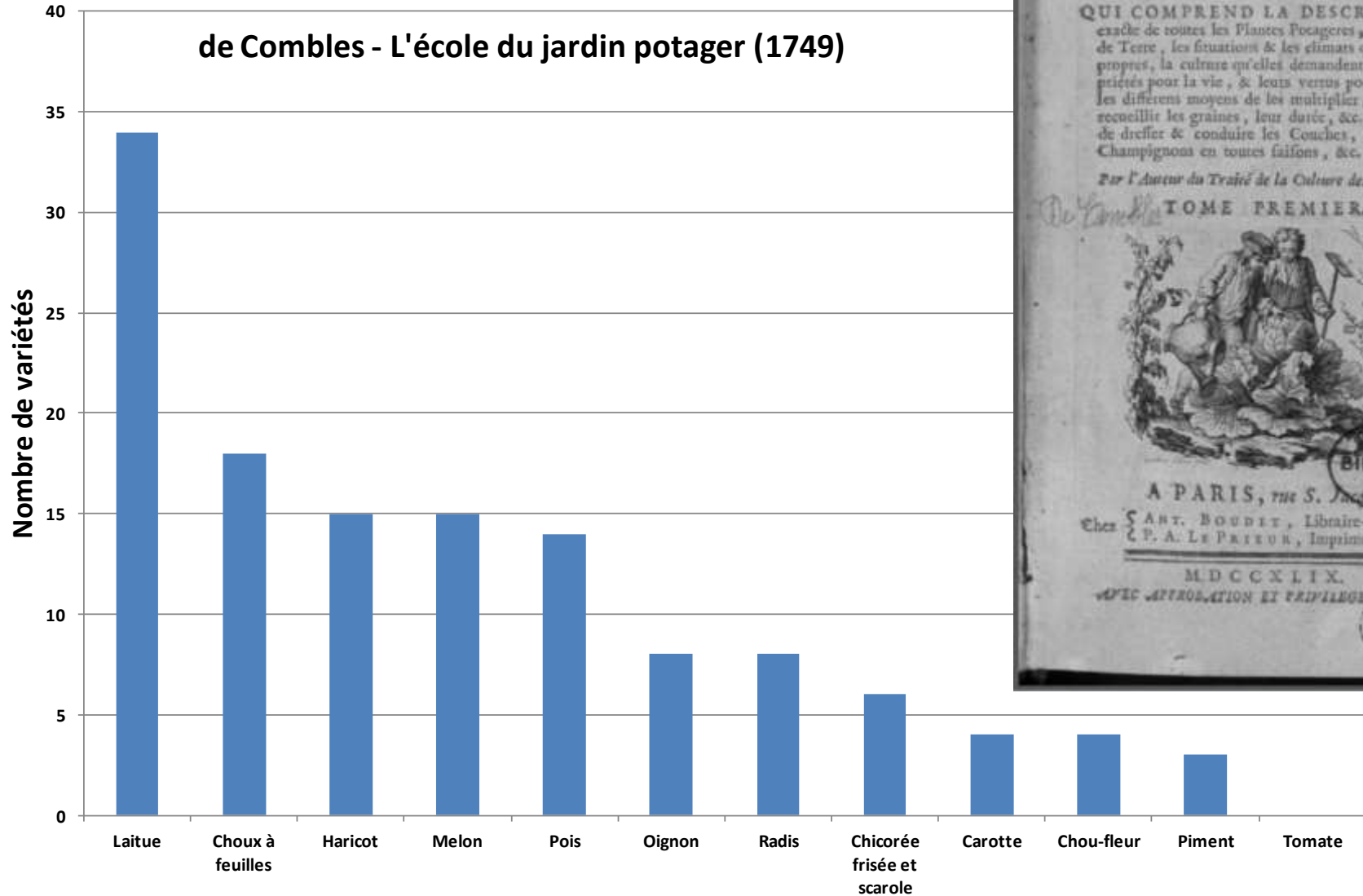
- **carotte blanche, jaune ou orange**
- **navet plat ou Marteau**
- **oignon blanc ou rouge**
- ...

Mais pas les variétés elles-mêmes

Sélection des espèces légumières – Avant 1800

Sélection-Diversité

de Combes - L'école du jardin potager (1749)



Sélection des espèces légumières

1. Jusqu'à la fin du XVIII^e siècle
2. De 1800 à 1950
3. Depuis le milieu du XX^e siècle

Sélection des espèces légumières – De 1800 à 1950

Contexte

Economie de marché. Développement des transports (chemins de fer)

Forte croissance démographique : exode rural

Spécialisation :

- **Producteurs : ceintures vertes, délocalisation dans des régions spécialisées** (Val de Loire, Bretagne, Midi)
- **Les jardins d'autoproduction subsistent** (jardins ouvriers fin XIX^e)
- **Développement des grainiers/grainetiers.**
De l'autoproduction de semences à l'achat

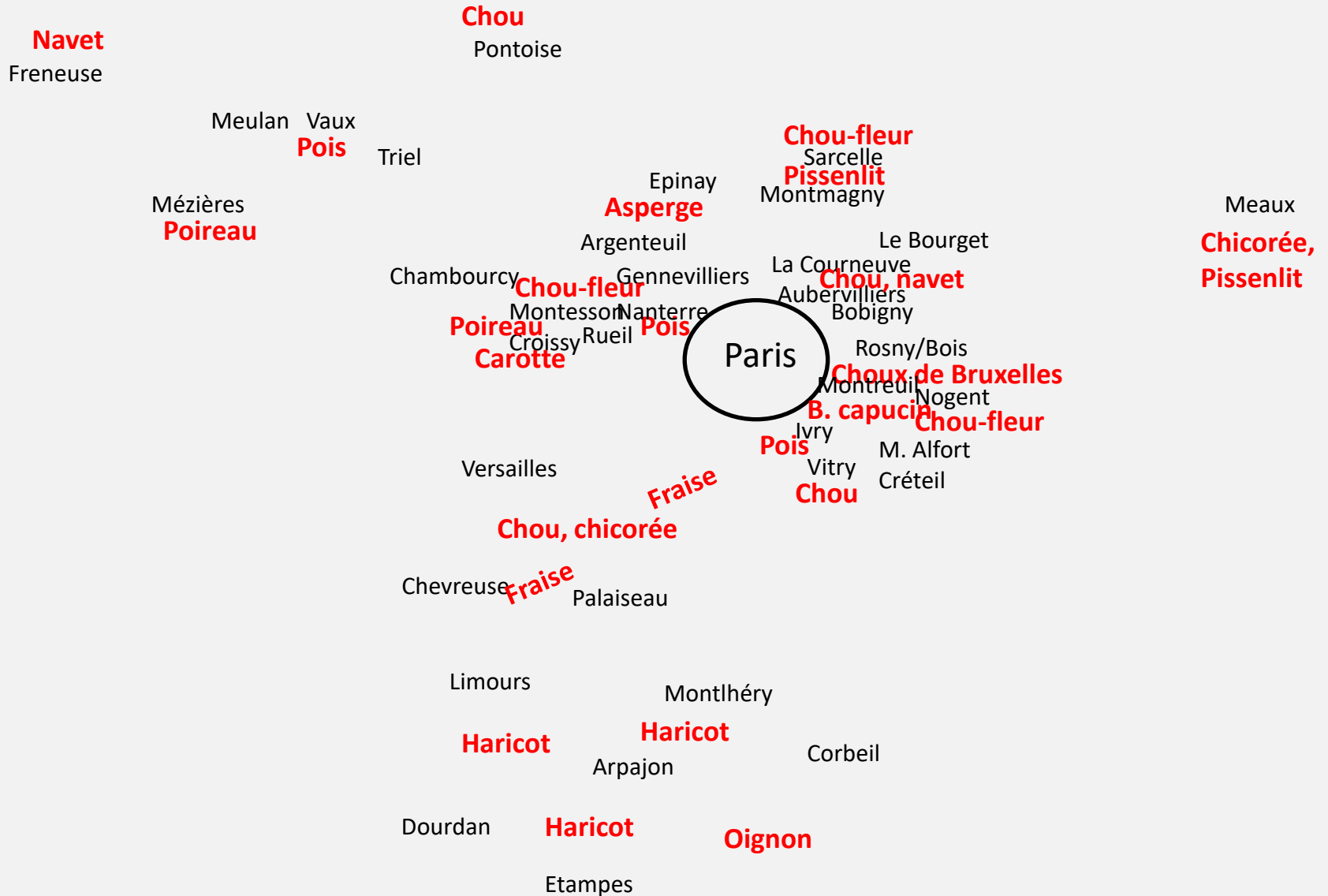


Développement de techniques de conservation : N. Appert (début XIX^e),
Congélation (début XX^e)

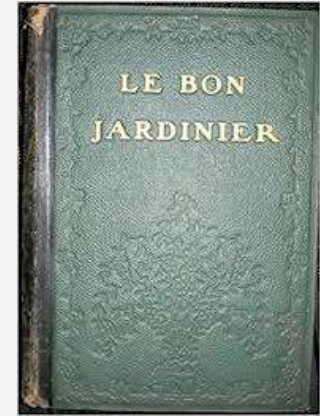
Développements scientifiques en génétique : C. Darwin, A. de Candolle,
G. Mendel (H. de Vries, E. von Tschermak et C.E. Correns)

Sélection des espèces légumières – De 1800 à 1950

Ceinture verte de Paris



Sélection des espèces légumières – De 1800 à 1950



Sélection-Diversité

Recensement de la diversité existante :

- Ouvrages généraux : Bon Jardinier, Vilmorin...
- Monographies : Jacquin (melon), Denaiffe (pois et haricots)...

Sociétés grainières (Simon Louis frères, Vilmorin-Andrieux, Jacquin, Clause, Truffaut, Denaiffe, Courtois-Gérard, Cayeux, Rivoire...)

- **multiplie et homogénéise les variétés traditionnelles locales**
- **crée de nouvelles variétés**
- **vend aux producteurs professionnels et amateurs**

Sélection/innovation par des producteurs

Lhérault pour l'asperge (Argenteuil), Epinard Gaudry, Haricot Chevrier, Céleri Pascal, Chou-fleur Lenormand...

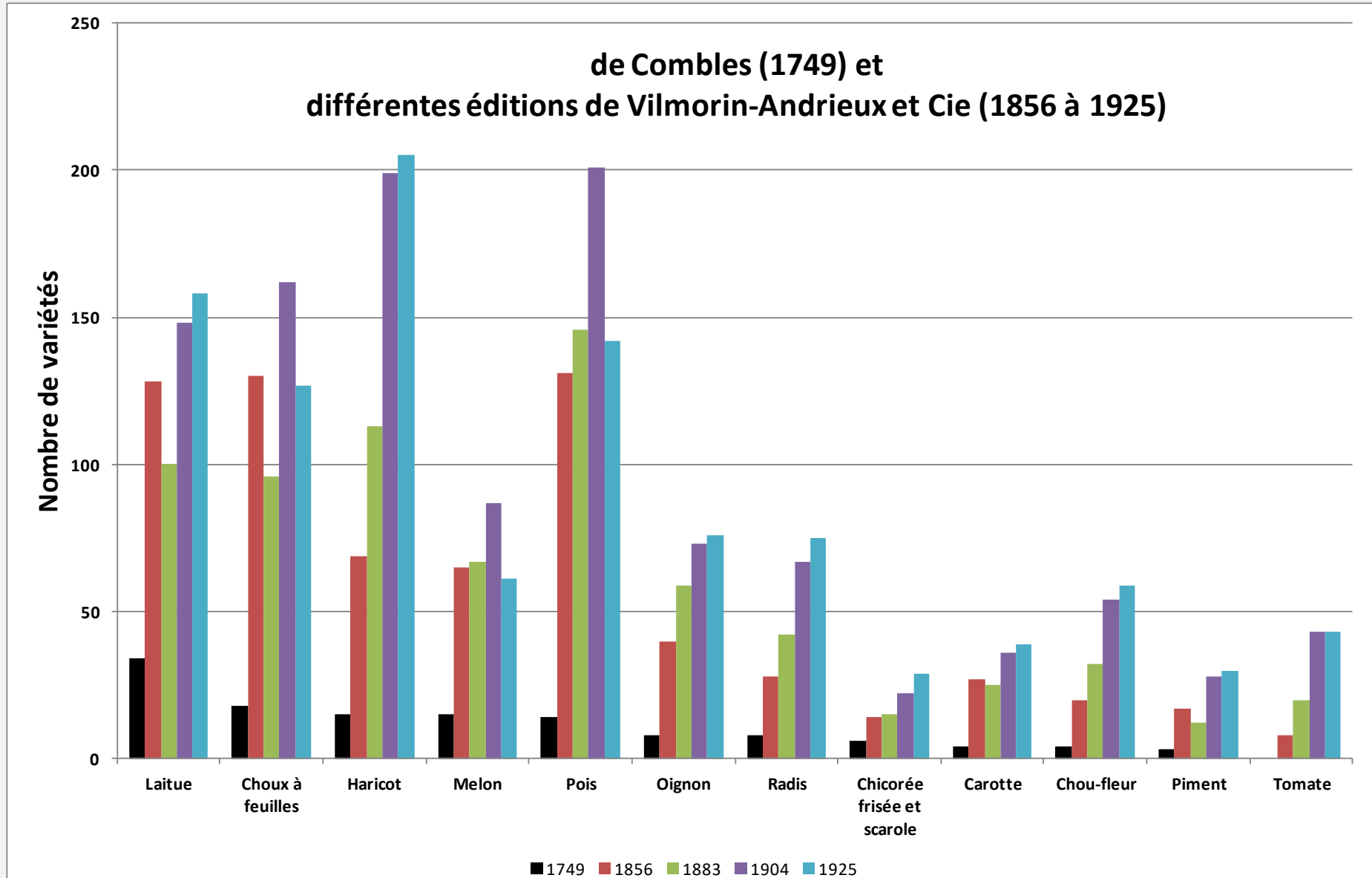
Objectifs : **Idem précédemment**

+ recherche de primeurs par forçage sous châssis :

Variétés précoces à très faible développement végétatif (haricot, radis, carottes...)

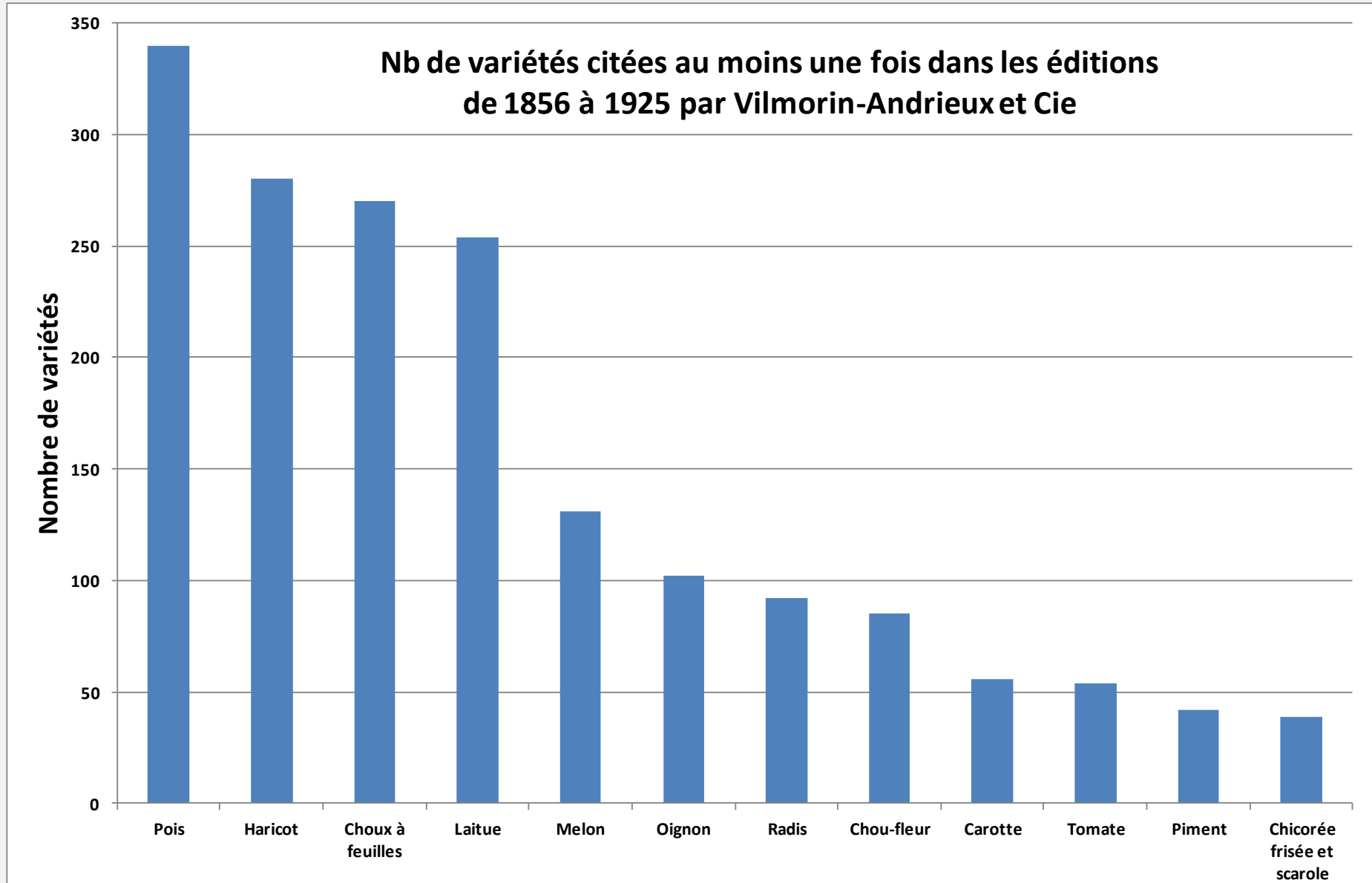
Sélection des espèces légumières – De 1800 à 1950

Sélection-Diversité



Sélection des espèces légumières – De 1800 à 1950

Sélection-Diversité



Sélection des espèces légumières – De 1800 à 1950

Sélection-Diversité

Espèces :

Diminution : légumes racines (chervis, panais, raiponce...)

légumes feuilles (arroche, patience, percepierre, pourpier, trique-Madame...)



Augmentation des légumes fruits (tomate, aubergine, poivron, concombre, courgette...) mais aussi chicorée witloof, chou de Bruxelles...



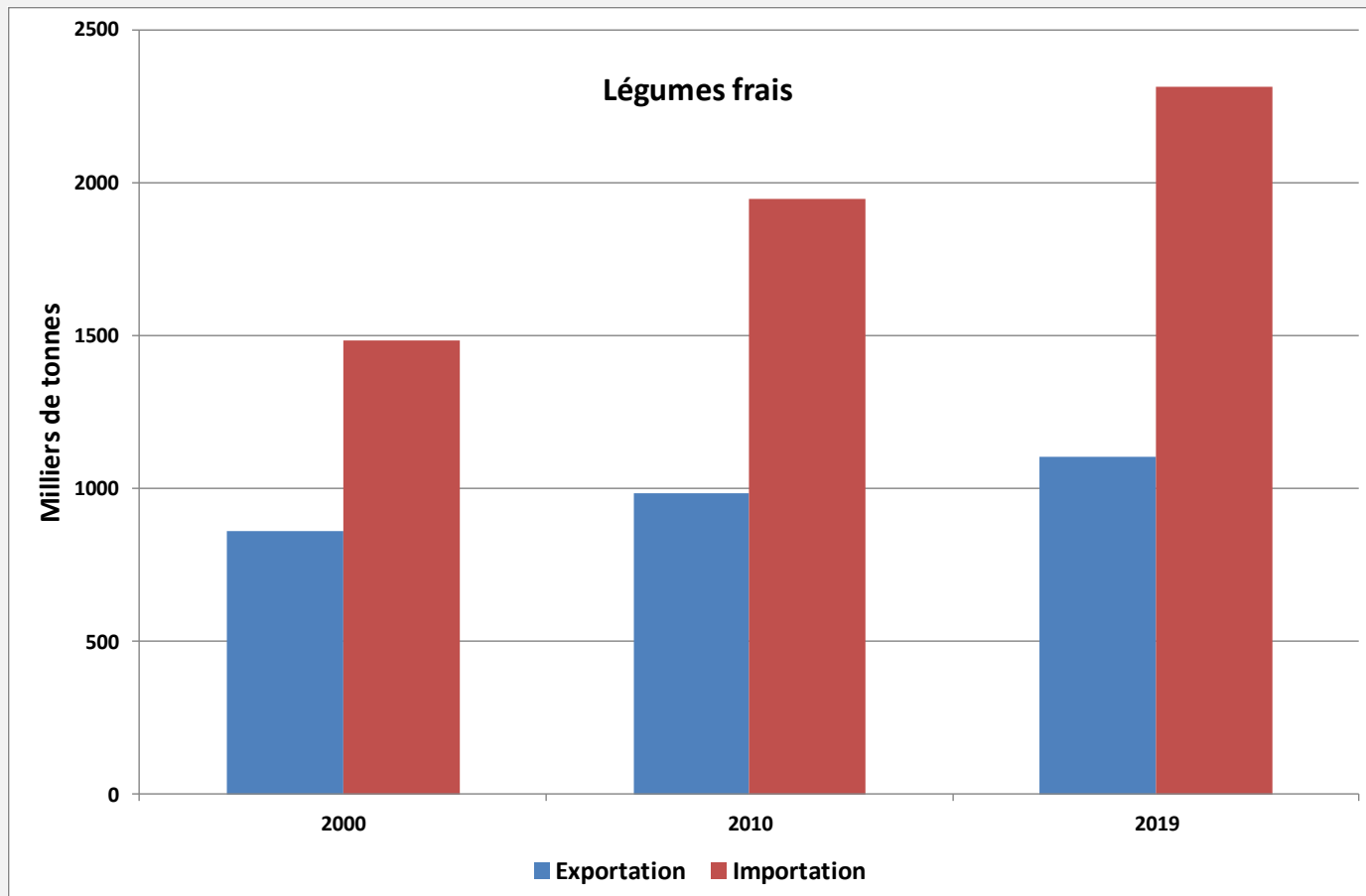
Sélection des espèces légumières

1. Jusqu'à la fin du XVIII^e siècle
2. De 1800 à 1950
3. Depuis le milieu du XX^e siècle

Sélection des espèces légumières – Depuis 1950

Contexte (1) : Internationalisation de l'économie

Pas d'espèces légumières importantes consommées en France qui ne puissent y être produites (par opposition avec fruits bananes, agrumes)



Sélection des espèces légumières – Depuis 1950

Contexte (2) : Production

Plein champ à abris plus ou moins sophistiqués
Concentration de zones de production

Ferti-irrigation

Mécanisation de la récolte (haricots, pois, tomate...)

Coût de la main d'œuvre

Maintien des jardins particuliers (jardins familiaux, jardins partagés) et
« horticulture urbaine »

Sélection des espèces légumières – Depuis 1950



GES Tomate
0,2 Kg eq CO₂/Kg
2,5 Kg eq CO₂/Kg



Sélection des espèces légumières – Depuis 1950

Contexte (3) : Industrie agro-alimentaire et consommation

2^e, 3^e, 4^e et 5^e gamme avec forte diminution de certains légumes frais (haricots verts, petits pois, épinards, scorsonères...)

Co-localisation de la production et des usines de transformation

Développement de la restauration hors domicile (2^e à 5^e gamme)

Stagnation de la consommation de légumes (130 Kg/hab/an) et forte diminution des légumes secs (8,5-10Kg fin XIX^e à 3-4 Kg).

Prépondérance de la grande distribution (60-70%) mais aussi circuits courts (AMAP...).



Sélection des espèces légumières – Depuis 1950

Contexte (4) : Industrie semencière

Sélection conservatrice (y compris Ressources Génétiques) et innovation

Internationalisation de la recherche :

- **multinationales** (Limagrain, Syngenta, Bayer-Monsanto, Nunhems, Sakata, Takii, Enza, Rijk Zwaan, East-West Seeds...)
- **sociétés plus petites** (Gautier, Hoquet, Organisation bretonne de la sélection...)

Nombreuses sociétés de maintenance et de production de graines

Agriculteurs multiplicateurs de semences

Réglementation : CTPS et UPOV. Protection de l'acheteur et de l'obteneur.
Liste de variétés pour amateurs

Accès aux ressources génétiques. Protocole de Nagoya

France : 3^{ème} exportateur mondial de semences légumières

Sélection des espèces légumières – Depuis 1950

Contexte (5) : Connaissances scientifiques et techniques

Culture *in vitro* : culture de méristème, culture d'embryons immatures, haploïdie, OGM

Biologie moléculaire : carte génétique, sélection assistée par marqueurs, séquençage du génome



Sélection des espèces légumières – Depuis 1950

Sélection-Diversité

Nouveaux objectifs : résistance aux maladies, adaptation à la mécanisation, adaptation à de nouvelles conditions de culture, homogénéité, conservation après récolte, qualité organoleptique

Sélection sanitaire de plantes à multiplication végétative: ail, échalote, fraisier

Asperge mâle : hybride F_1 entre une plante femelle et une lignée « super-mâle »
Lignée haploïde doublée après culture d'anthers

Chicorées witloof adaptées au forçage sans terre de couverture,
culture hydroponique

Hybrides F_1 de chou par introduction de la stérilité-mâle du radis et
hybride cytoplasmique (mitochondrie de radis et chloroplaste de chou)

Hybrides interspécifiques (résistances aux maladies)

Sélection des espèces légumières – Depuis 1950

Sélection multi critères - Diversité

Conservation après récolte : Melon LSL, tomate

Résistances aux maladies : cumul de résistances monogéniques (tomate),
Résistances polygéniques, gestion durable

Mécanisation : pois, haricot, tomate pour la récolte mécanique unique
(floraison groupée, port de la plante)

Qualité : fraisier, melon, tomate (diversification), endive (amertume)

Artichaut de semis

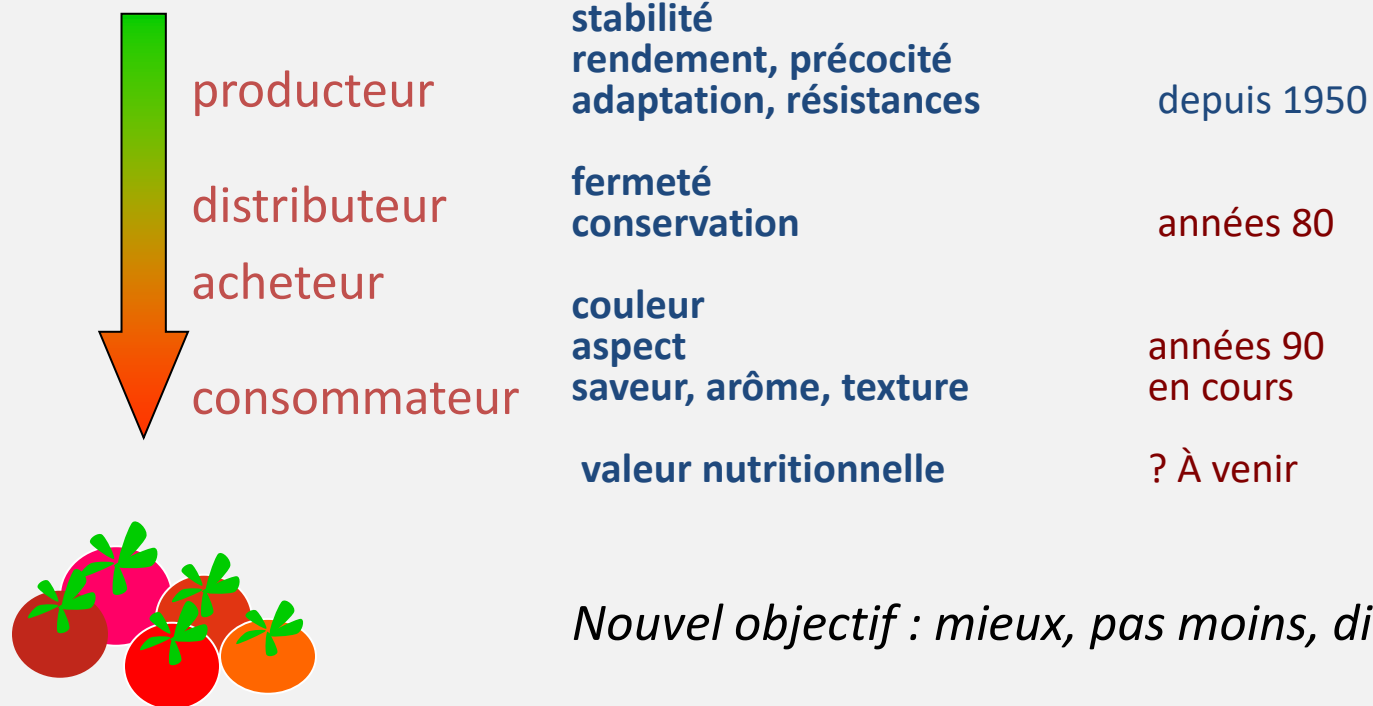
Valeur alimentaire



Sélection des espèces légumières – Depuis 1950

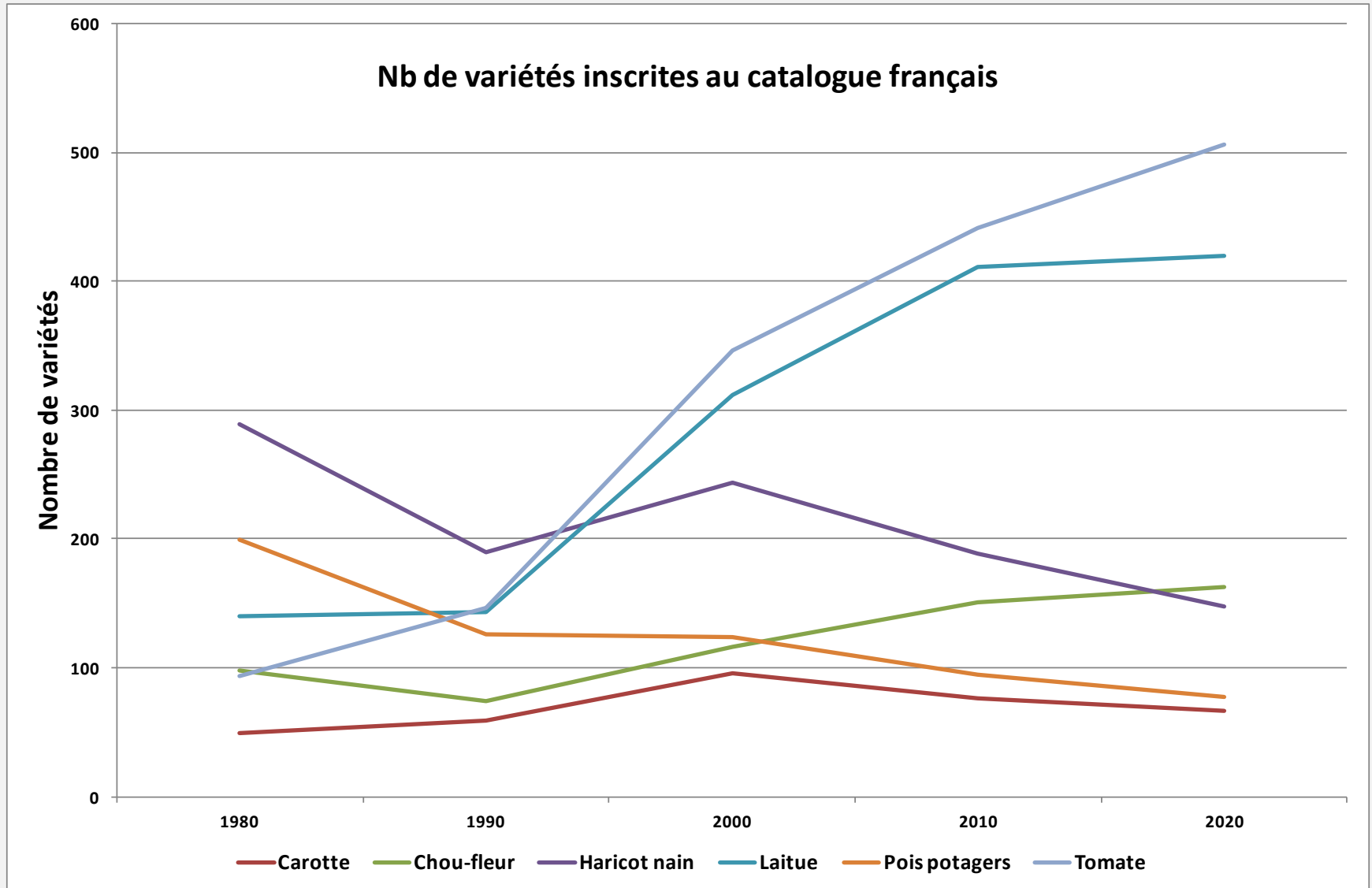
Exemple : les objectifs de sélection de la tomate

Des attentes multiples et contradictoires

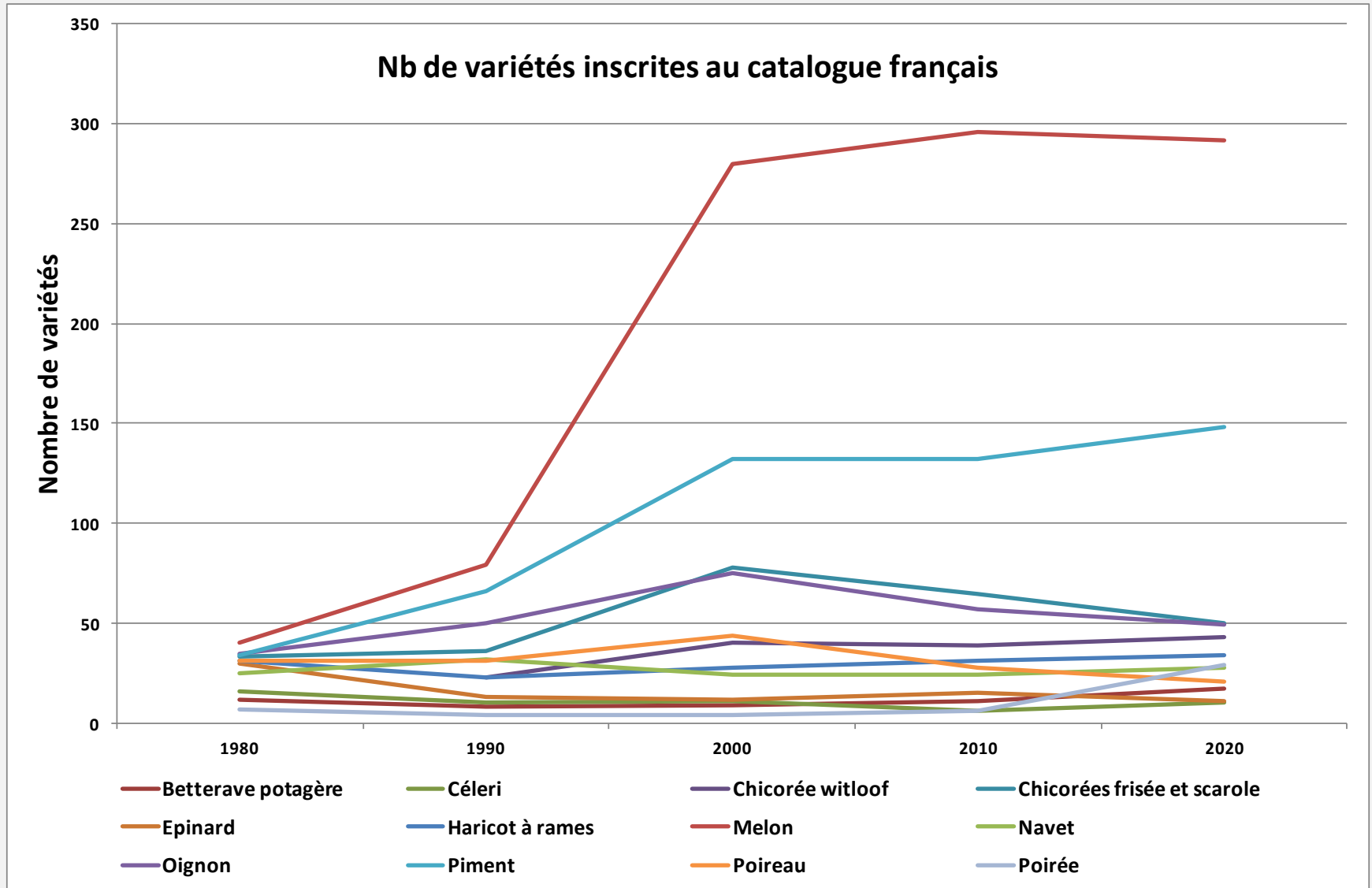


Sélection des espèces légumières – Depuis 1950

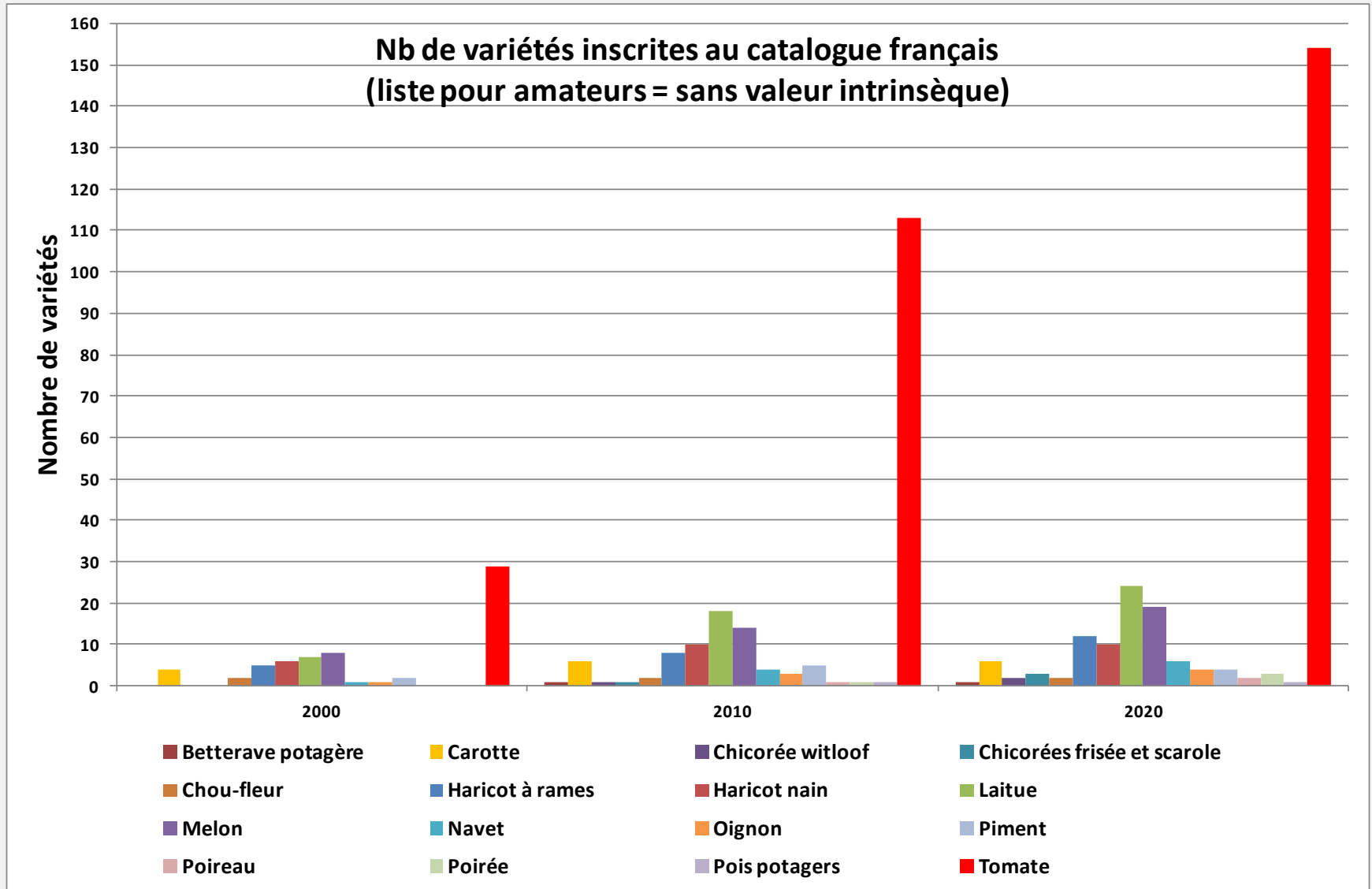
Plus de 2500 variétés au catalogue Français, plus de 20000 au catalogue européen



Sélection des espèces légumières – Depuis 1950



Sélection des espèces légumières – Depuis 1950



Sélection des espèces légumières

Conclusions

Les objectifs de la sélection changent avec le contexte socio-économique

Diversification par introduction de variétés/espèces étrangères :

- chou-fleur violet, orange, vert, chou-fleur romanesco
- chou chinois
- « légumes oubliés »

Diversification par sélection :

- Endigia/carminé
- Salanova / laitue multifeuille
- Tomate cerise



Acceptation imprévisible des innovations

Sélection pour l'Agriculture Biologique