

Le Maïs

Zea mays
Famille des Poacées



I- Origine

Amérique centrale

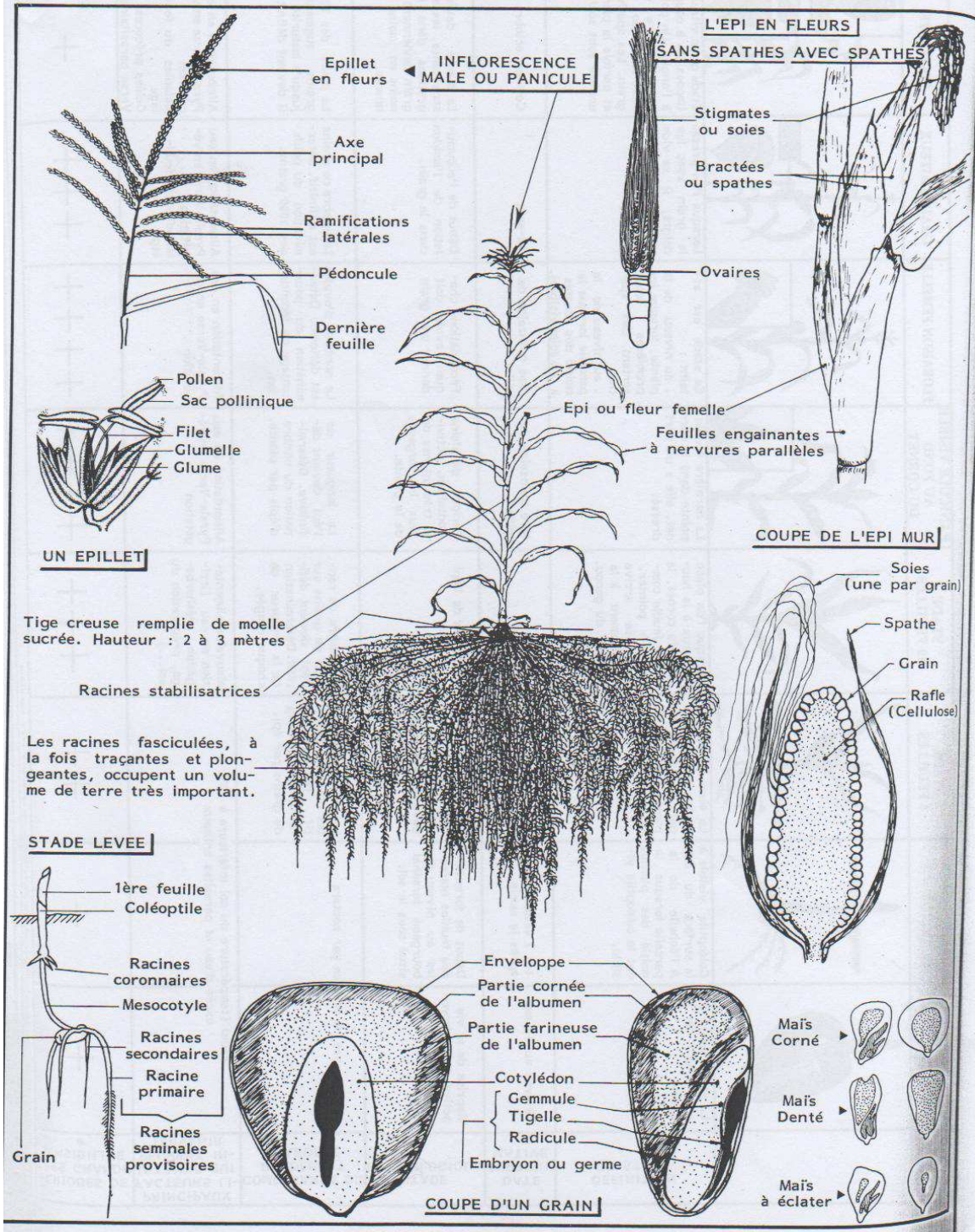
Introduction en Espagne vers 1519 par Hernan CORTES

Dans le Sud-Ouest de la France pendant le XVI^{ème} Siècle



A Collection of Colorful Corn (Zea mays)

Jack Scheper ©2007 Floridata.com



II- Biologie

Plante bisexuée : fleurs mâles et fleurs femelles séparées

En haut, la PANICULE : fleurs mâles
EPIS dans bractées, à l'aisselle des feuilles : fleurs femelles

Fécondation croisée entre pieds :
fleurs mâles + précoces

Racines séminales : jusqu'au stade
5-6 feuilles

Racines coronaires ensuite

Grains mûrs : 30 à 40 % d'humidité

III- Utilisations

3.1- Maïs grain

Alim. animale : 70 % de la prod.

Industrie de l'amidon : 20 % (confiserie, boisson, bioéthanol, cosmétiques, plastiques biodégradables, ...)

Semoulerie : 10 %

En France : 15 millions de T pour 1 800 000 ha

Rendement moyen : 85 q/ha

Principales régions françaises : Aquitaine puis Midi-Pyrénées

Intérêt :

Riche en énergie (sucres) avec seulement 4.7 % de matières grasses

1,1 UF/kg de M.S. : la céréale la + énergétique pour le bétail.

Mais pauvre en N et en Ca

3.2- Maïs fourrage ou ensilage

Plante entière récoltée avant maturité des grains.
Donnée aux animaux en vert, le + souvent en ensilage.

0,75 UF/kg de M.S.
Légèrement carencée en mat. azotées.
Manque un acide aminé essentiel :
la Lysine

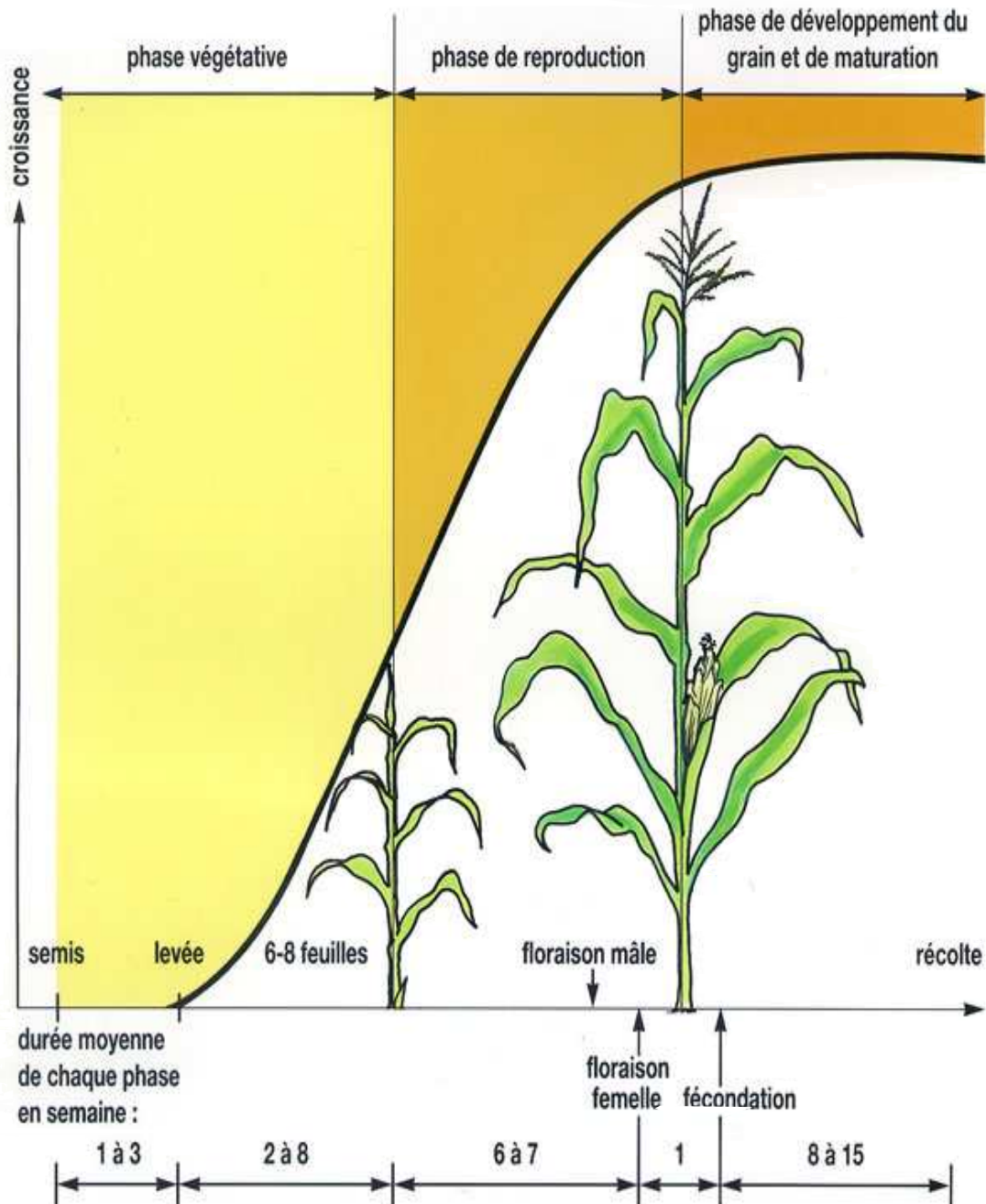
En France : 17 millions de T de M.S.
sur 1,8 million d'ha

En régions d'élevage :
Bretagne, Basse-Normandie,
Pays de la Loire

Photo : réussir bovins.com



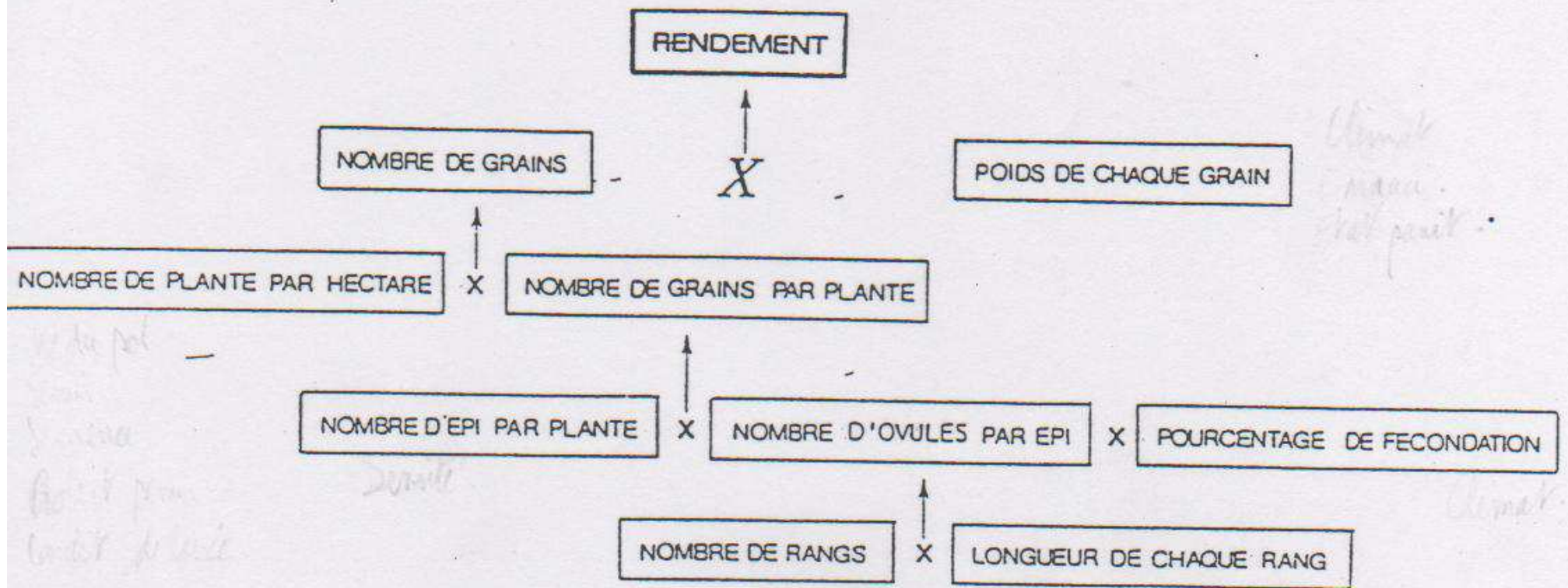
IV- Phénologie



Décalage entre floraisons mâle et femelle

Forte sensibilité au manque d'eau
en phases de reproduction
et de remplissage du grain

COMPOSANTES DU RENDEMENT CHEZ LE MAÏS



Rang = rang d'ovules sur l'épi

V- Implantation

Souvent avant blé pour ✂ adventices et
arrière-effet des fumures

Monoculture courante

Semis : grain par grain à 4-5 cm de
profondeur

Densités

Pour Maïs-grain : 80 000 à 100 000 pieds/ha

Pour Maïs ensilage : densités plus fortes

Distance entre rangs : 60 à 80 cm



Photo : Arvalis

VI- Fertilisation et irrigation

Comme pour autres céréales, Azote déterminant

Besoins : environ 2,2 kg N/quintal de grains avec objectif environ 100 q/ha
environ 12 kg N/T pour objectif 17 T/ha en ensilage

Levée → 10 feuilles : < 10 % des besoins

10 feuilles → Floraison femelle : 55-70 %
des besoins

Formation et remplissage des grains :
20-35 % des besoins

Apport en 1 seule fois,
vers stade 10 feuilles, 150 à 200 kg/ha

Photo : stade 8-10 feuilles, source Arvalis

Ensuite, plantes trop hautes pour passage

BESOINS EN EAU : crucial 15 jrs avant et 15 jrs après floraison mâle



VII- Maladies et ravageurs

7.1- Échaudage : Si déficit en eau, grandes chaleurs, forte transpi.
Accident dvpt grains → ridés et faible poids

7.2- Principales maladies

Fonte de semis : blessures jeunes plantes par insectes : entrée champi.



Charbon du Maïs : champi. Genre Ustilago. Sur fleurs, feuilles, épis.
Pustules noires et tumeurs

Fusariose : champi. Genre Fusarium. Syst racinaire et épis.

Risque mycotoxines pour bétail

Helminthosporiose : « Brûlure du Maïs ».
Champi. genre Helminthosporium.

Tâches sur feuilles et dessiccation

Rouilles : champi. ordre des Urédinales.
Pustules + ou - ordonnés → jaunissement feuilles

(Référence : site www.syngenta-agro.fr)



7.3- Principaux ravageurs

Taupins : larves d'un coléoptères, fréquents surtout en monoculture.

Mangent les racines.

Sensibles à la sécheresse

→ Lutte par travail sol en été, déchaumage et insecticide



Larve et adulte de Taupin (source : www.syngenta-agro.com)

Limaces : épandage préventif de granulés au semis

Pyrales : papillons crépusculaires (25 mm).

Larves creusent dans tiges et épis.

Lutte chimique aérienne ou Trichogramme (hyperparasite)



Larve et adulte (source : syngenta-agro.com)



Trichogramme pondant
(www.phyteauvergne.gouv.fr)

Lutte par bactérie *Bacillus thuringiensis*

Destruction intestin larve par toxine sécrétée

Sésamie : papillon nocturne

