



La regularidad del cultivo pasa por una buena siembra



¿Qué es una buena siembra?



una profundidad muy regular

- granos en la misma profundidad,
- dans la tierra fina,
- con el frescor,
- con algunas motas en superficie.

una distribución correcta en las líneas

- densidad dominada
- ni dobles, ni faltantes



¿Qué es una buena siembra?

Claves para un arranque rápido

- insecticida contra los insectos del suelo,
- o Gaucho o Cruiser contra los insectos aéreos,
- un abono starter para más de 130 kg/ha.



¿Qué es una buena siembra?

Para sembrar bien:

Una sembradora en perfecto estado

- neumáticos inchados a 2 kg/cm²
- cuchillas nuevos, "agresivos"
- aspiración sin fallo
- entierro perfecto (ajuste de los rastrillos y 3° punto).



¿Qué es una buena siembra?

Para sembrar bien: un sembrador
cuidadoso

- control regular de los ajustes y distribución
- respeto de las densidades y profundidad de siembra adaptada al suelo
- siembra a menos de 6 km/h.

¿Qué es una buena siembra?



Siembra a mas
de 6km/h



... hay siembras perfectas en SATAREM !



23 05 2012

0687529010 « *L'expert maïs* » albertportelaborde@orange.fr



0687529010 « *L'expert maïs* » albertportelaborde@orange.fr



0687529010 « *L'expert maïs* » albertportelaborde@orange.fr



¿Qué es una buena siembra?

A 75 cm entre filas, hay 13333 ml/100000
95 000 granos/ha = 7,12 granos al metro
6km/h = 1,66m/sec.

En 1 sec. se siembran 11,8 granos por
elemento de sembradora

4 elem. : —————> 47 granos por sec.!!!



¿Qué es una buena siembra?

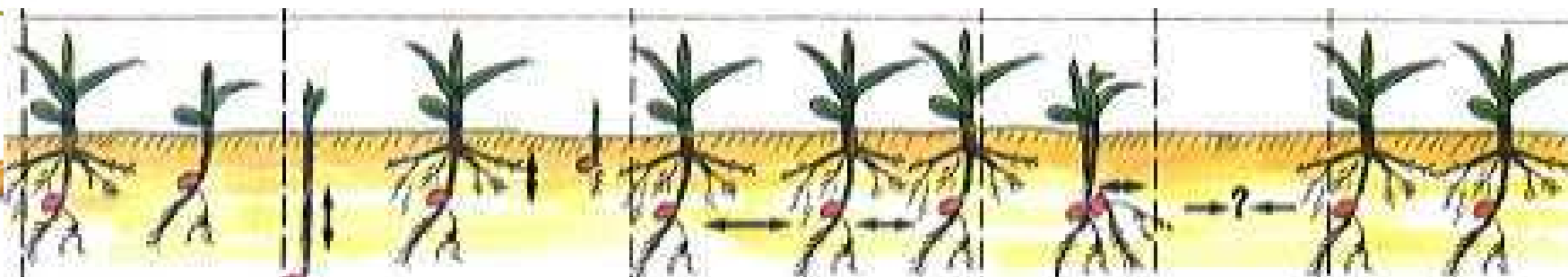
Con una siembra de calidad

- todas las plantas salen el mismo día,
- todos los mésocotylos tienen un largo idéntico.

El primer competidor de una plántula de maíz es su vecina, que tiene media-hoja de antelación.

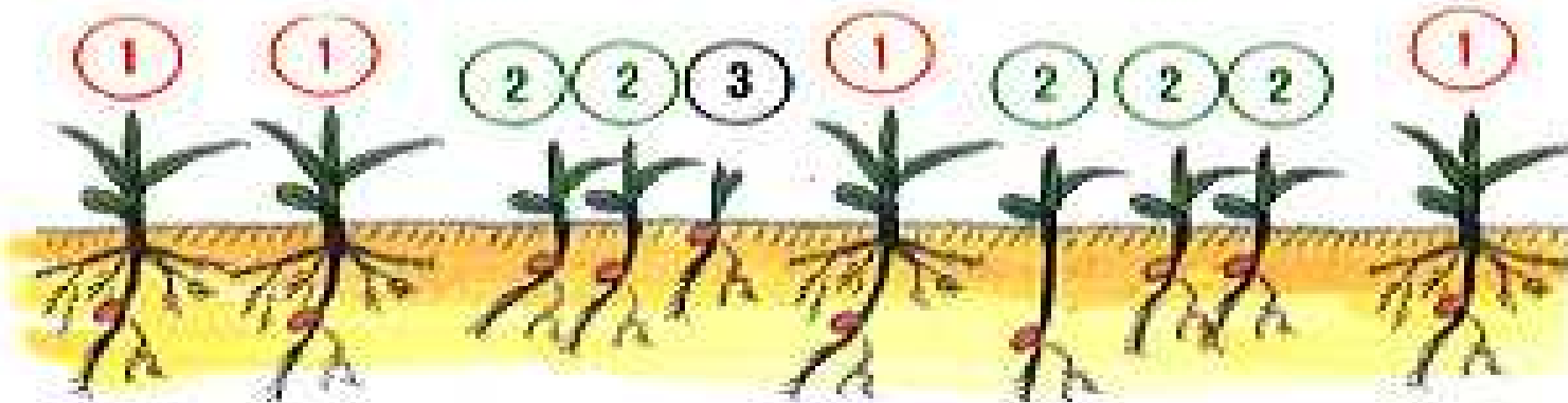
Velocidad de siembra

17 Ensayos (a 4 repeticiones y 4 sembradoras durante 4 años)



	INCIDENCE DE LA VITESSE SUR							
	La densité semée	La profondeur		L'espacement		les	les	Rendement en q/ha
		niveau	régularité	niveau	régularité	"doubles"	manques	
+/- 4 Km/h	78 280	3,1 cm	+/- 0,7 cm	16,0 cm	+/- 3,4 cm	0,6%	0,9%	103,8 Q
+/- 6,7 Km/h	75 450	2,6 cm	+/- 1,4 cm	16,6 cm	+/- 5,15 cm	1,7%	2,2%	99,1Q
écart	- 3,8 %	- 20 %	- 50 %	+ 4%	- 66 %	x 2,8	x 2,4	- 4,7 Q

Incidencia de las cuchillas desgastadas



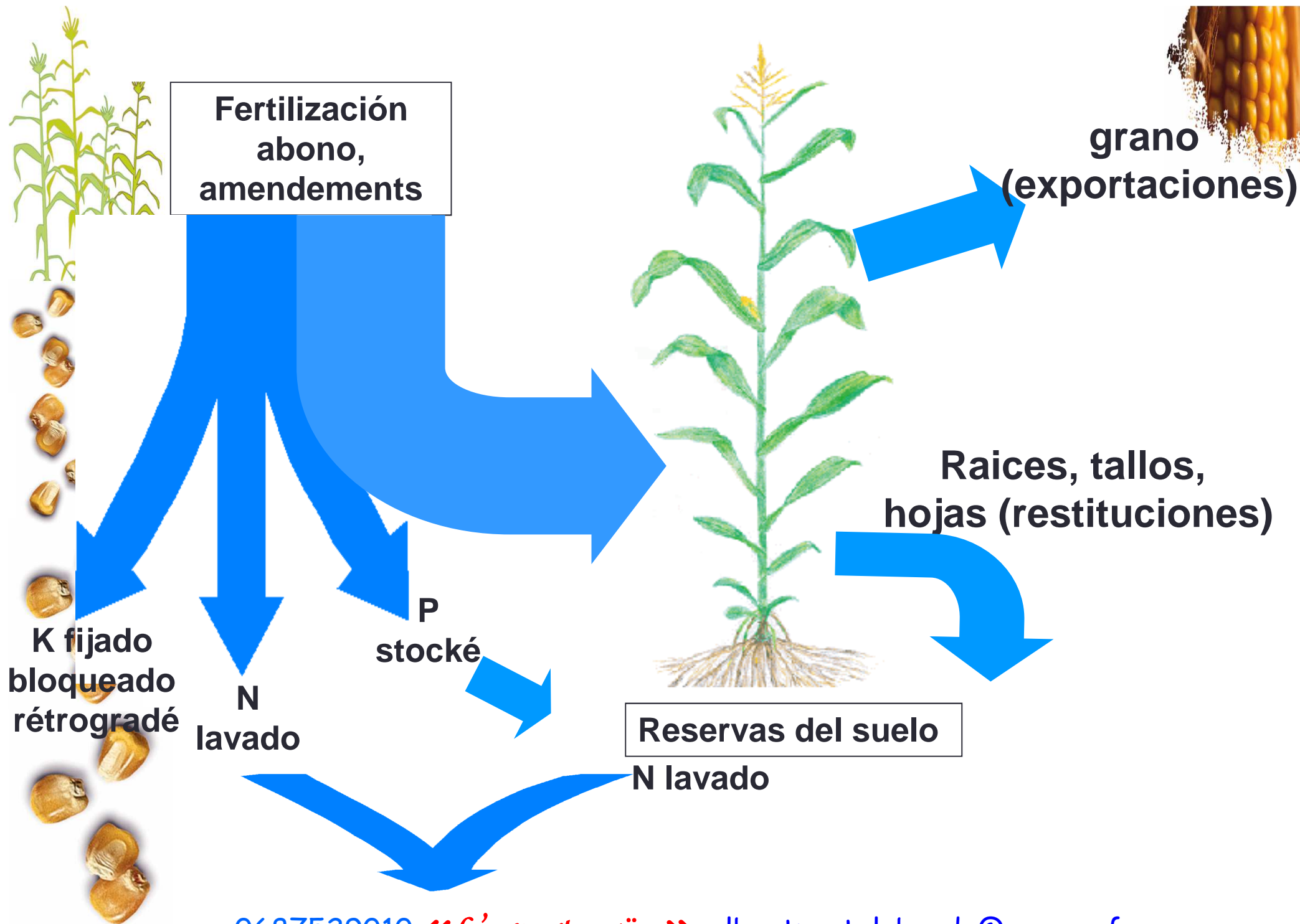
mesures du poids moyen de grains secs
par épi selon le jour de levée

Essai Agpm - CA 47

	Essai Agpm - CA 47	
1	levée du 2 et 3 mai (41% des pieds levés)	168 g par épi à 23,2% d'eau
2	levée du 4 et 5 mai (52% des pieds levés)	154 g par épi à 23,9% d'eau (- 9,2 %) (+ 0,7 pts)
3	levée du 6 et 7 mai (7% des pieds levés)	84 g par épi à 29,1% d'eau (- 50 %) (+ 5,9 pts)



Razonar la fertilización





Lo desconocido:

las reservas « útiles" del suelo

Ph puis P, K, Mg, Ca, S, Zn, Mn, B, Fe

El análisis del suelo

- el primer año de puesta en cultivo
- al cabo de 5 años (...o 10 años) si :
 - = registro del estiercol
 - = registro de los rendimientos
 - = registro de los *assolements* (precedentes)
 - = registro de las pluviometrias
 - = notación de las zonas de primeras carencias



Fertilización : las reglas de pilotage



- el suelo es una nevera (análisis)
- de nada sirve llenarla de alimentos (no surfertilización)
- fertilizar temprano, antes de las primeras señales de carencia (no hay riesgo de pérdida de rendimiento)



Tener las ideas claras



pH : el maíz est flexible : de 4.5 a 8

lo ideal : de 5.5 a 6.5

- **El ácido fosforico**: raramente problemático; forma soluble en el agua deseable en siembra
- **La potasio** : presente en el aparato vegetativo, debe de ser disponible desde 10 f. a la floración.
- **El azote** : el maíz lo utiliza tarde Sensible al lavado
- **los oligos** : evitar las carencias. los más simples y los más baratos son los más eficientes.
- **los activadores de crecimiento, acidos humicos, complejos nutritivos foliares** : isigue soñando!

Adaptar los aportes



- a las necesidades de la planta (visto previamente)

- a la sensibilidad de los abonos al lavado

pertes mesurées en unités/ha/an après un apport de 300 U de chaque élément en sol sableux	Azote	Acide phosphorique	Potasse	Chaux	Magnésie
	50	< 1	30-50	100-200	50-100

EN SUELOS LIMOSOS O ARCILLOSOS, MENOS LAVADO



Exportaciones

15 T/ha de grano exportan:

- 210 U d'azote
- 90 U d'acido fosforico
- 60 U de potasio
- 22 U de magnesio
- 3 U de cal
- 16 U de azufre

Restitucións



una producció de 15 T/ha restitue :
tiges (50%) + feuillos (10%) + racines (40%)

- 90 U d'azote
- 30 U d'ácido phosphorique
- 260 U de potasse
- 45 U de magnesio
- 75 U de chaux
- 33 U de azufre



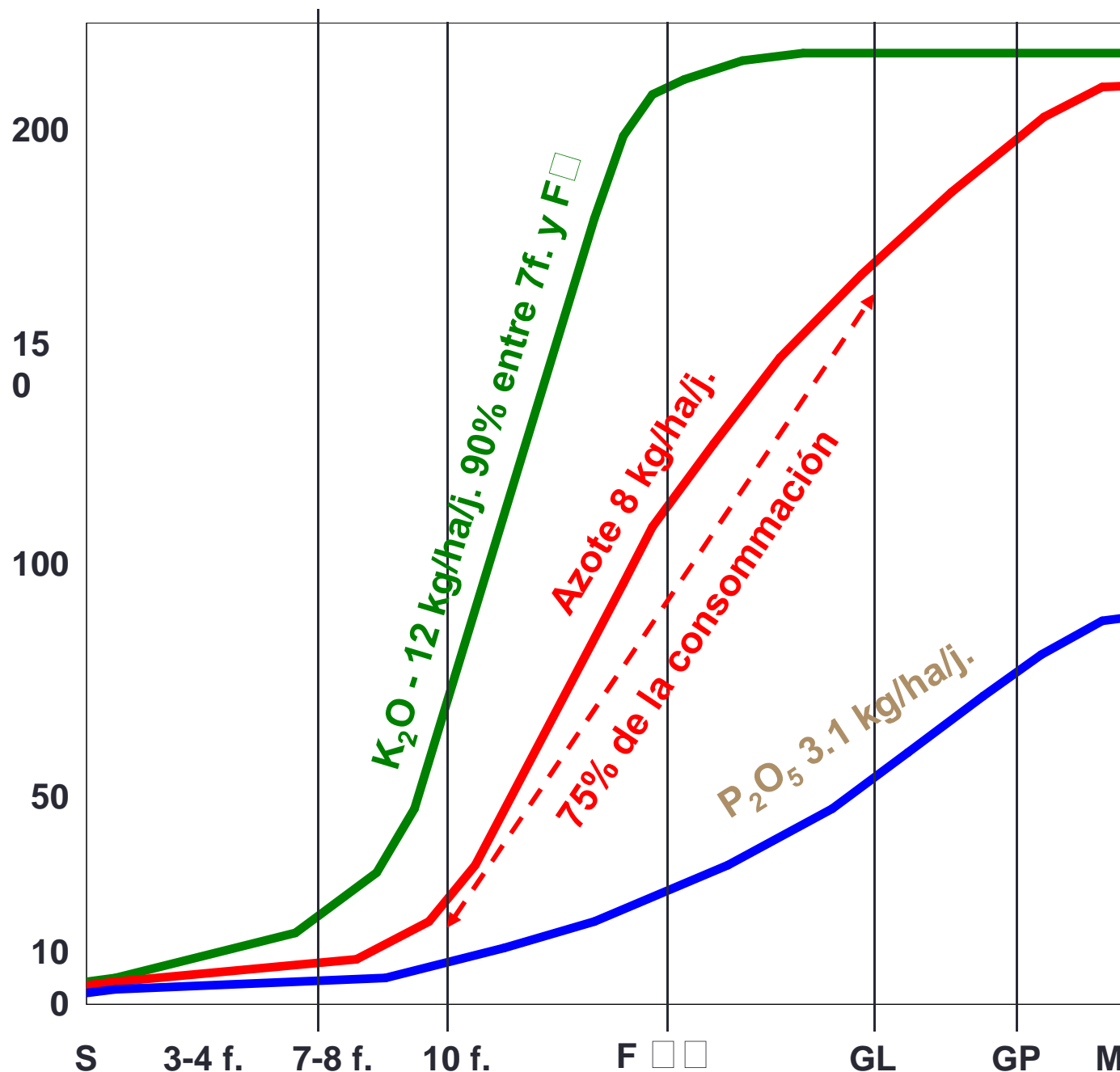
Necesidades totales

procedente de las reservas + fertilización

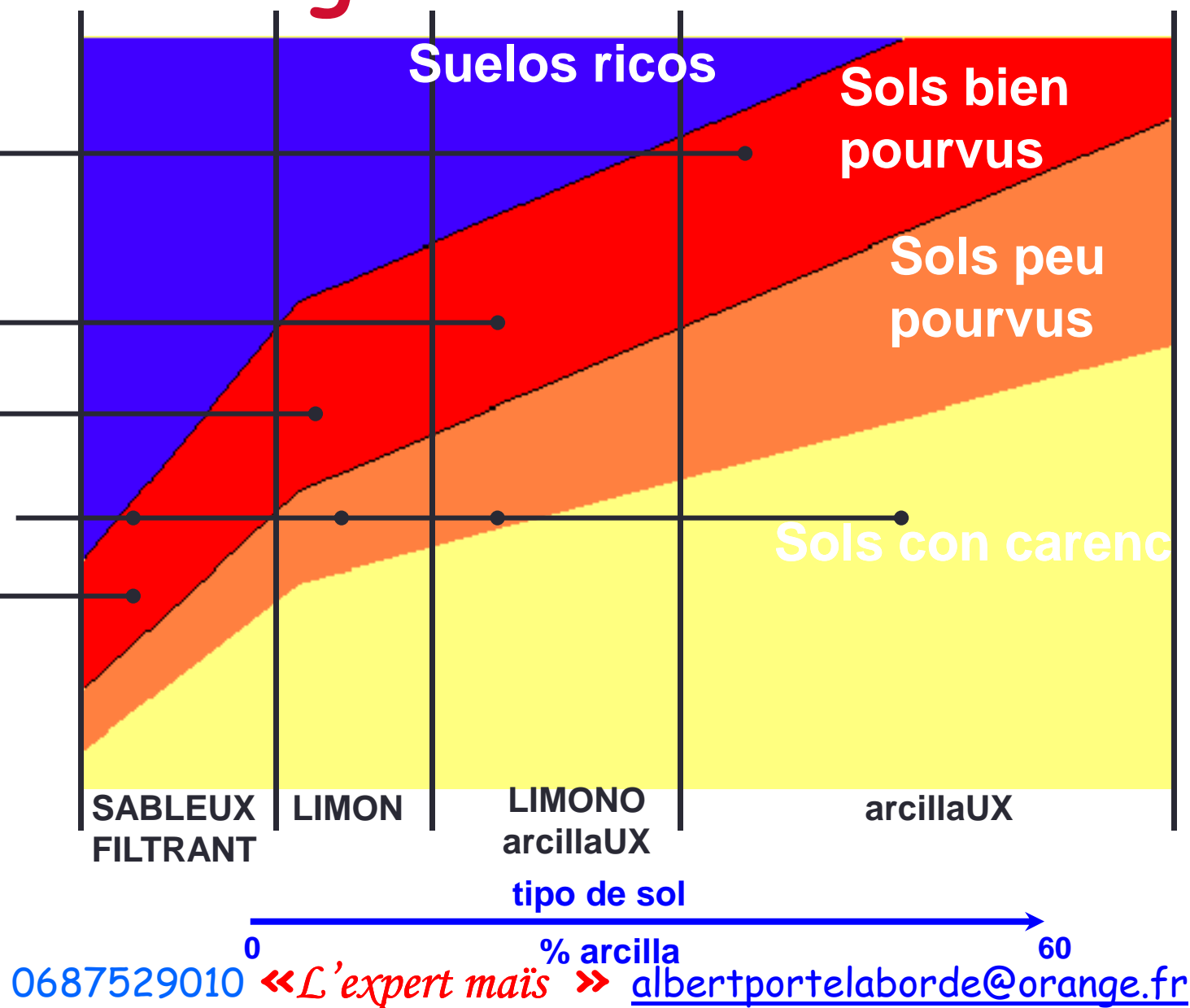
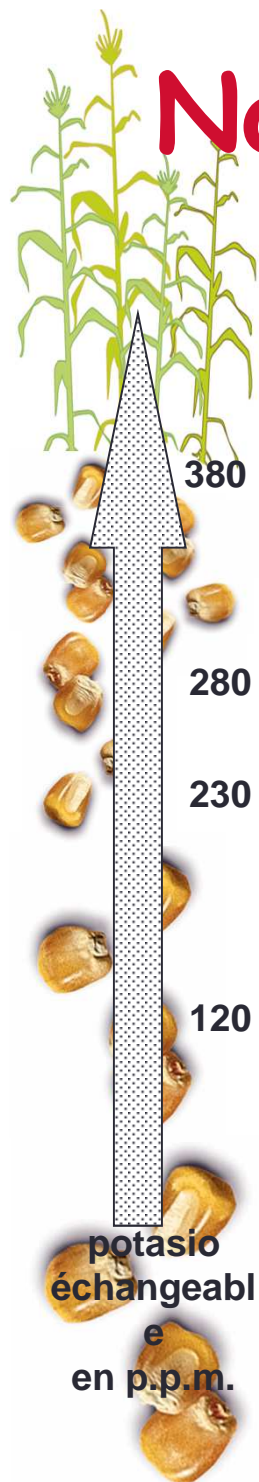
Besoins pour 150 Qx grain	En maïs grain sur précédent maïs grain (avec restitution des pailles)	En maïs fourrage (tige + feuilles + grain exportés)
Azote	210	265
Acide phosphorique	90	110
Potasse	60	220
Magnésie	22	50
Chaux	3	50
Soufre	16	35



Ritmo de absorción de los elementos (Para 10t)



Normas de potasio intercambiable según los suelos





OLIGO-ELEMENTOS

EXPORTATION EN OLIGO-ELEMENTS en grammes pour 100 q/ha	Magnésie	Soufre	Zinc	Cuivre	Manganèse	Bore	Fer
<i>Par le grain</i>	17 000	11 000	300	20	40	35	800
<i>Par la plante entière</i>	31 000	22 000	600	80	700	70	5 000



Oligo-elementos

- **Reaccionar temprano, antes de las carencias :**

- zinc
- magnesio
- bloqueos diversos.

- **Aportar en pulverización sólo los productos simples :**

- no oligo-elementos en mezcla,
- interés de los complejos de acidos aminicos o humicos no demostrados.



ZINC



CONTENIDO DESEABLE : 1 ppm (Ph < 6) a 3 ppm (Ph > 7)

EXPORTACIÓN : 300 g para 100 qx

APORTES : PRIVILEGIAR antes de siembra : 6 a 10 kg Zn / h

- zinconia 20 l cada 3 años
- sulfato de zinc 20 kg cada 2-3 años

EN VEGETACIÓN:

- 2 kg sulfato de zinc + 1 kg de flor de cal
en 300 l de agua



MAGNESIE

**CONTENIDO DESEABLE : 100 ppm (- 10 % arcilla)
a 200 ppm (+ 30 % arcilla)**

EXPORTACIÓN (100 q) : 17 kg

LAVADO : 30 - 60 kg

APPORTS cal magnesonne (20 - 30 % mg)
dolomies (15 - 20 % mg)

**1000 kg tous les 3-4 ans (variable según el
pH del suelo)**

cuidado si $\frac{K_2O}{MGO} = 1$

si $\frac{K_2O}{MGO} > 2$

OK

riesgo de aparición de Carencia en Mg

MANGANESO



LÍMITE 20 ppm / hoja

Carencia DÉBIL : 700 a 800 g Mn/ha en estado 12 a 14 F.

Carencia SÉVERA : 300 g Mn/ha en estado 9-10 F.

Luego 700 a 800 g/ha a 13-14 F.

APORTES EN VEGETACIÓN : sulfate Mn
Mantrac
u otro...



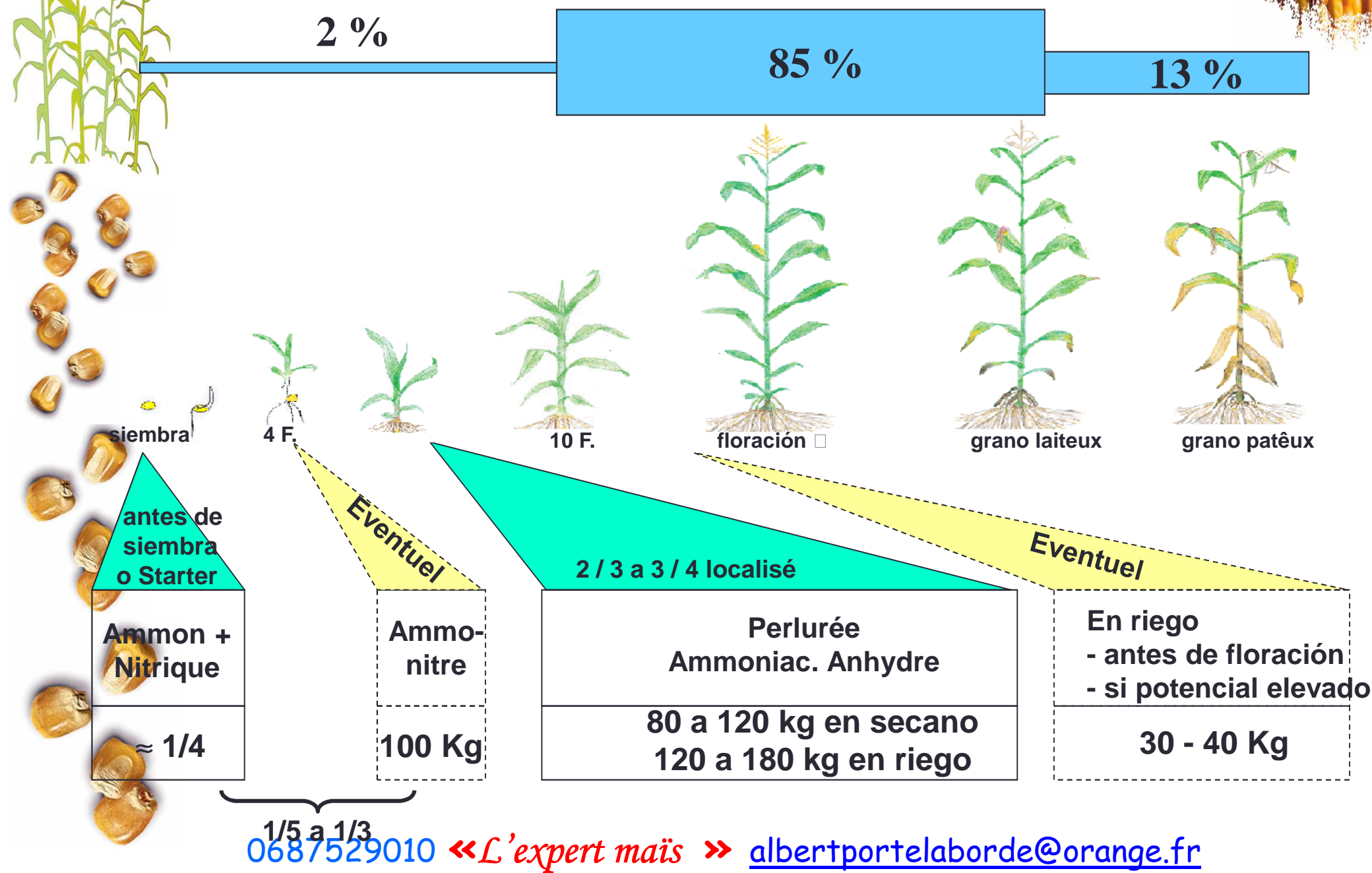
COBRE (sobre suelo arenoso)

riesgo si Cu total < 7-8 ppm

**APORTES : antes de siembra : 30 kg de sulfato de cobre
(6 - 8 kg/ha)**

**PULVERIZACIÓN sobre siembra :
oxychlorure de cobre
(1.5 %) (300 a 500 g/ha)**

EL AZOTE : el maíz se utiliza tarde



Necesidad del cultivo



Depende del objetivo de rendimiento:

- media de los 2 mejores rendimientos en los 10 últimos años
- El mejor rendimiento en los 5 últimos años
- El mejor rendimiento alcanzado ??

	Objectif de rendement	Besoins en N / QI
Grain	< 100 Q / ha	2.2 kg
	100 – 120 Q / ha	2.1 kg
	120 – 140 Q / ha	2 kg
	> 140 Q / ha	1.8 kg
Fourrage	< 18 T	13 kg
	> 18 T	12 kg



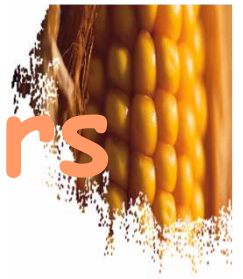
Fertilización starter



AGPM-TECHNIQUE
CHAMBRE D 'AGRICULTURE

82

0687529010 « L'expert maïs » **SAGA-BOUET** albertportelaborde@orange.fr



Efectos esperados de los starters

- Disminución del estiércol de fondo (Para abonos sólidos y líquidos)
- Garantía de una alimentación equilibrada cerca de las raíces
- Homogeneidad de cultivo (capital en maíz doux y semillas)
- Amelioración de la velocidad de instalación del maíz
- Efficacy diferente según los suelos :

Touyas

- > Arenas

- > Boulbènes battantes

- > Boulbènes y suelos de coto

- > arcillas



Efectos complementarios de los starters



- « *Posibilidad* » de aumento de rendimiento según los suelos
- floración avanzada
- Más humedad en cosecha
- Más incidencia de las enfermedades del feuillage sobre el effy rendimiento
- ... pero también un rendimiento mejor preservado si las enfermedades de las hojas son precoces

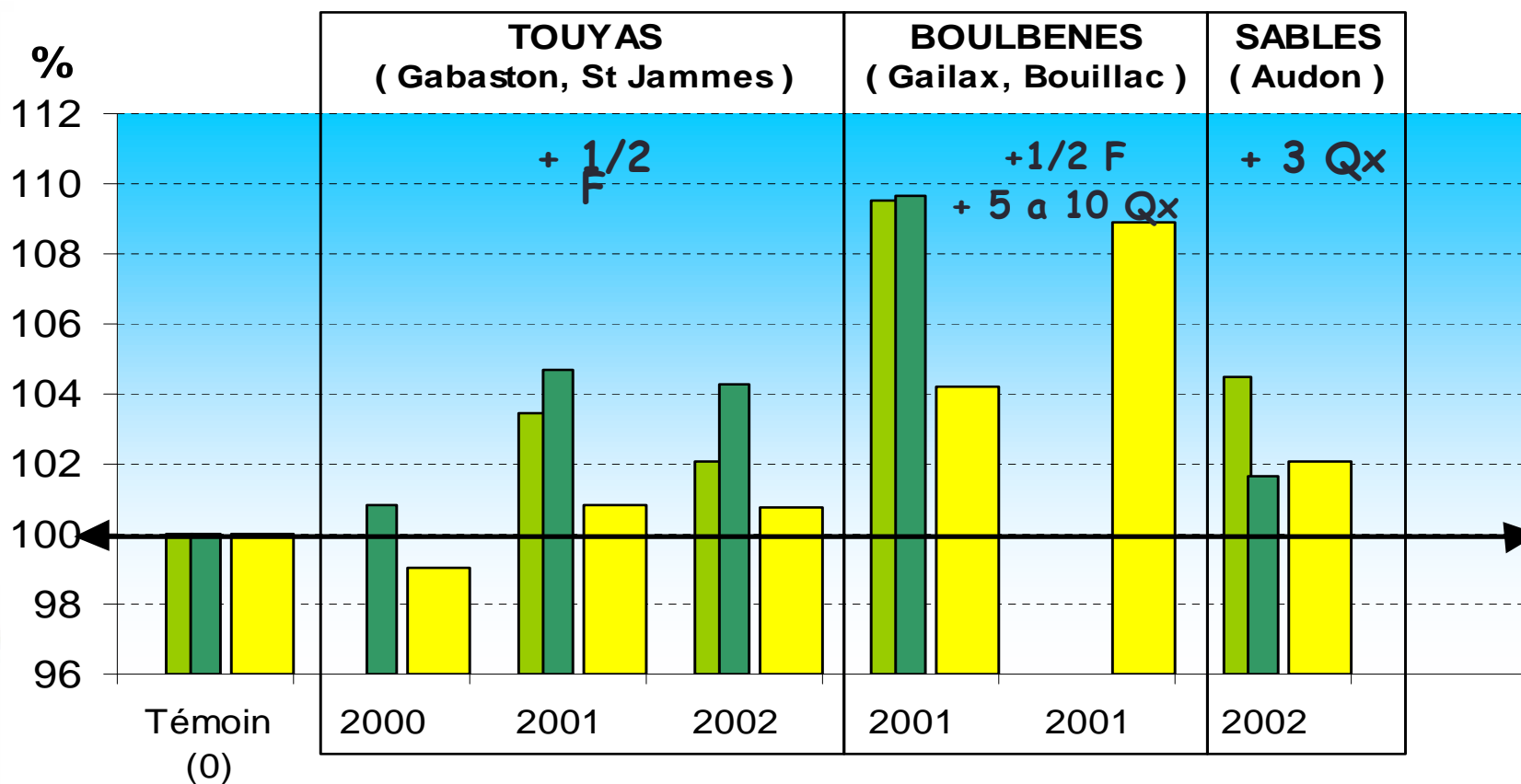


abono starter



18 - 46

nombreux	
N	P
18	46



■ Vigueur a 6 hojas

■ Vigueur a 12 hojas

■ rendimient

0687529010 «L'expert maïs» albertportelaborde@orange.fr

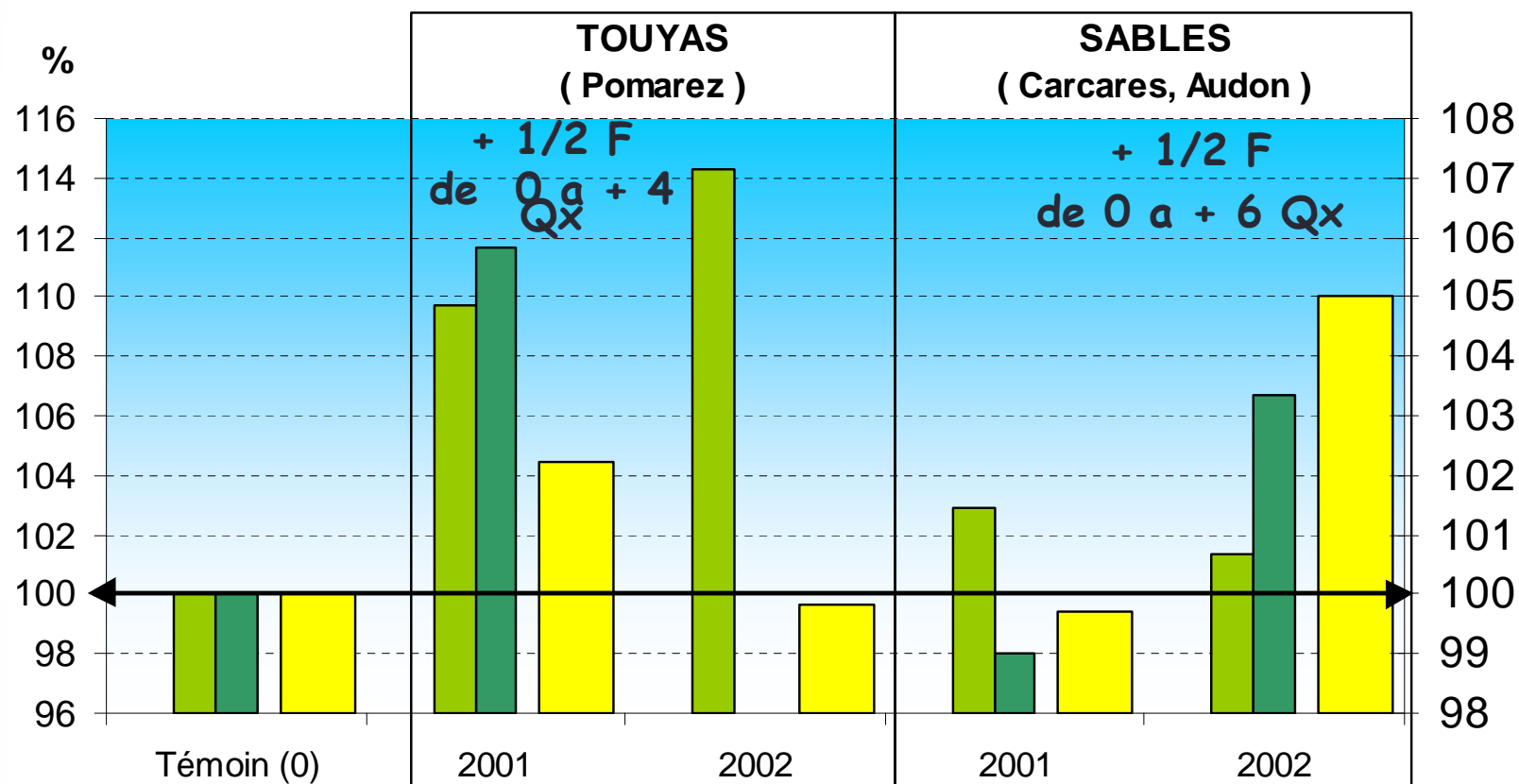


abono starter liquide



INICIADOR

MAGRISA	
N	P
14	42



Vigueur a 6 hojas



Vigueur a 12 feuillos



rendimiento

0607529010 « L'expert maïs » albertportelaborde@orange.fr



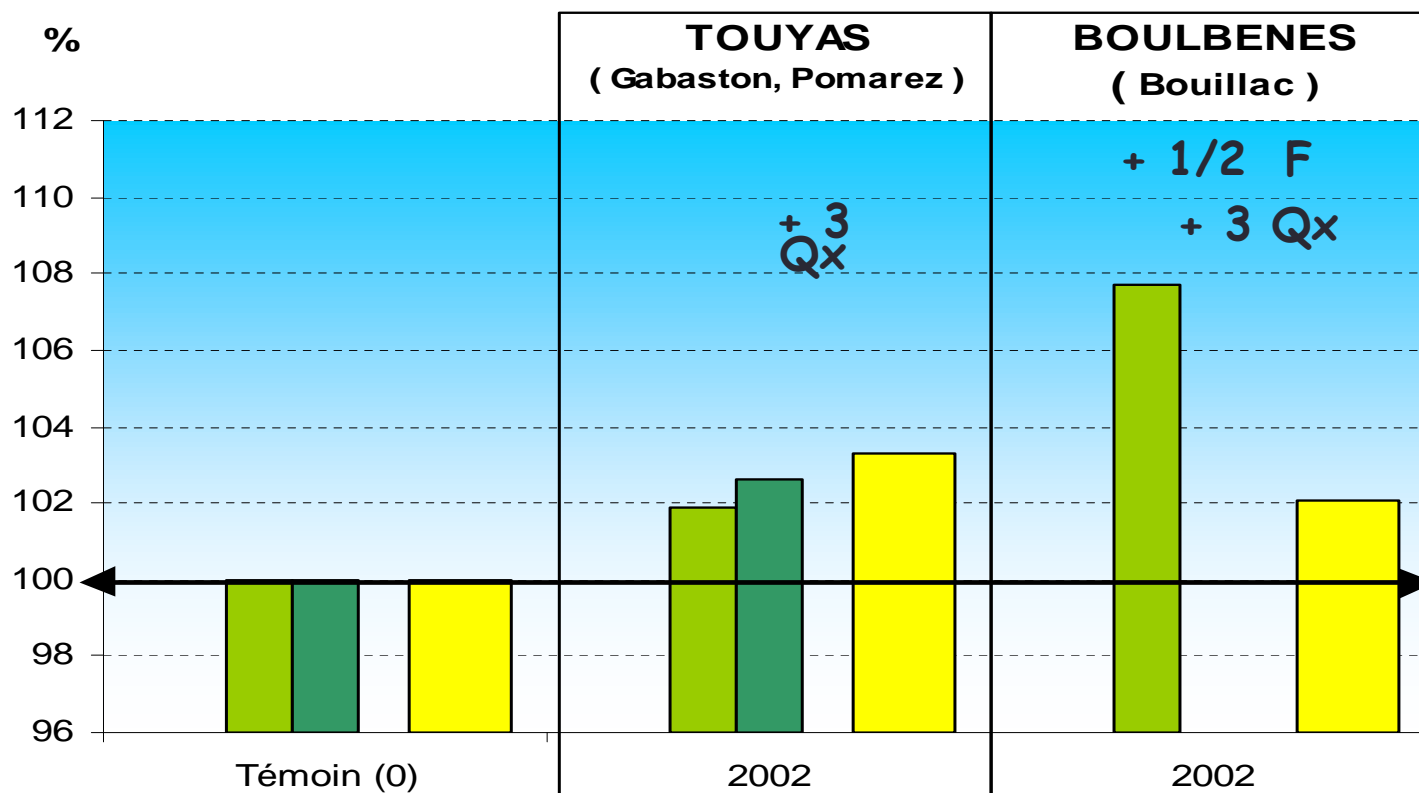
Micro granulés starter



PHYSIOSTART

EUROFERTIL (ROULLIER)

N	P	S	Zn
8	28	23	2



■ Vigueur a 6 hojas



Vigueur a 12 feuillos



rendimiento

0687529010 « L'expert maïs » albertportelaborde@orange.fr

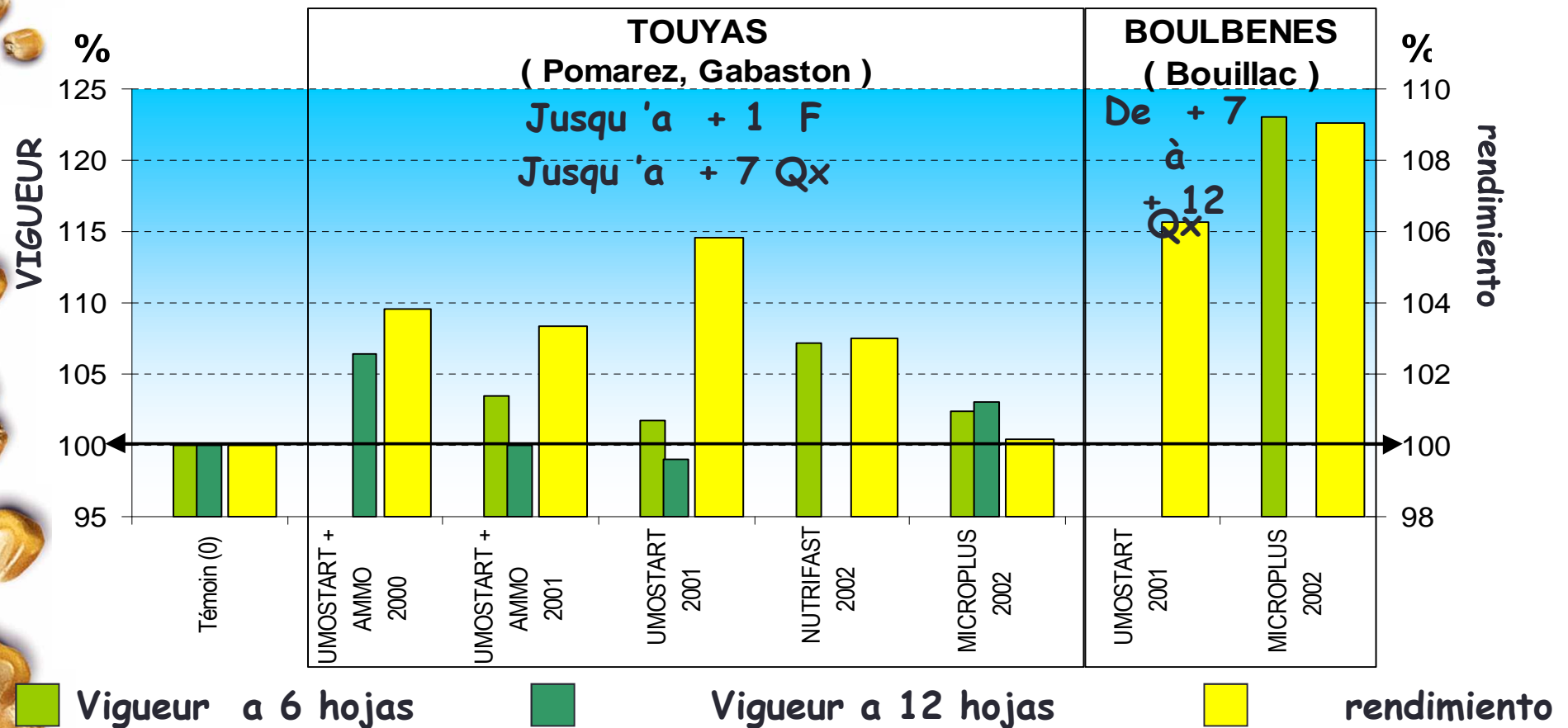


Micro granulés starter

⇒ MICROPLUS - NUTRIFAST
(UMOSTART)

AGROQUALITA

N	P	Zn
11	46	2





Fertilisation starter solide

		Produits	Firme	Dose préco.	Apport			Années de références	Commentaires
					N	P	Oligos		
Solide	Engrais starter	18-46	<i>Nombreuses</i>	150 Kg/Ha	27	69		3	Le leader des starter solides avec la contrainte des gros volumes au semis
		SULFAMMO 26 Npro	EUROFERTIL	150 Kg/Ha	39		S : 37 Mg : 4	1	Engrais starter nouvellement testé qui semble prometteur
	Produits micro granulés	Locaphos	ANGIBAUD	20 Kg/Ha	2	7.2	S : 2 Mg : 0.6	2	Effet vigueur intéressant Résultats moins visibles en rendement
		Ecophos Micro	PHOSYN	20 Kg/Ha	1.4	5	S : 3.6 Fe : 0.4 Zn : 0.4	1	L'expérience du liquide en micro granulé. Très complet. A suivre
		Microstar	SCPA	20 Kg/Ha	2.4	8	Zn : 0.6	2	Très bon résultats depuis 2 ans
		Physiostart	EUROFERTIL	20 Kg/Ha	1.6	5.6	S : 4 Zn : 0.4	1	Très bon résultats dès la première année – A suivre
		Microplus Nutrifast (Umostar)	AGROQUALITA	20 Kg/Ha	2.2	9.2	Zn : 0.4	3	Le plus ancien, toujours au rendez-vous. Le plus riche en P



Fertilisation starter liquide

		Produits	Firme	Dose préco.	Apport			Années de références	Commentaires
					N	P	Oligos		
Liquide	Engrais starter	14-35	HYDRO AGRI	130 L / Ha	18	46	S : 8 Zn : 0.6	1	Devrait être à la hauteur des 14-48 et INICIADOR Apporte moins de P. Intéressant pour les oligo-éléments
		Iniciador	MAGRISA	130 L / Ha	18	62	Zn	3	Bien connu – Parmi les meilleurs avec 14-48. Résultats excellents et réguliers. Un plus pour le zinc
	Produits starter	Ecophos	PHOSYN	20 L / Ha	1.4	5	Zn : 0.4 Fe : 0.4	3	Ne fonctionne pas dans les touyas. Intéressant dans les boubènes. Pratique à l'emploi – Polyvalence du système d'apport



0687529010 « *L'expert maïs* » albertportelaborde@orange.fr



0687529010 « *L'expert maïs* » albertportelaborde@orange.fr



23 05 2012