

## Poivron en AB Essai variétal en PC



**Chloé Gaspari – Fatou Diémé NIANG (Stagiaire) -**

**Maraîchers expérimentateurs : Nathalie Wasserman - Laurence Olivier - Stéphane Zekri –  
Renaud Papone – Cyrille Pacteau – Nadia Azzouni**

### CONTEXTE ET OBJECTIF GENERAL

L'agriculture biologique est demandeuse d'une grande diversité variétale. En effet cette diversité est nécessaire d'une part pour répondre à des contextes économiques spécifiques et diversifiés, et d'autre part pour répondre à un enjeu technique fondamental de l'agriculture biologique qui consiste à diversifier les cultures (espèces et variétés) à l'échelle du parcellaire.

L'offre variétale en agriculture biologique s'est considérablement améliorée ces dernières années, cependant, les catalogues proposent en grande majorité des variétés hybrides F1. En circuit long, comme en circuit court, l'Agriculture Biologique exprime un besoin de maintenir une utilisation de variétés non hybrides. Elle recherche des variétés douées de rusticité et de bonne qualité gustative. C'est pourquoi l'objectif de cet essai consiste d'une part à évaluer la capacité d'adaptation de certaines variétés lignées ou populations de poivron :

- à des conditions de cultures rustiques
- à des conditions pédoclimatiques spécifiques et variées de France,

Et d'autre part, d'évaluer et de sélectionner (au sens de choisir) avec un groupe d'agriculteur les variétés intéressantes dans le cadre de sélection participatives, notamment afin de répondre au mieux aux attentes du terrain.

Les essais sont conduits dans 3 régions de France (Sud-est, Nord-ouest, Sud-ouest).

Ces essais s'inscrivent dans le programme Intervabio, qui s'intéresse aux espèces tomate, poivron et aubergine.

### PROTOCOLES ET DEROULEMENT DES ESSAIS

#### 1-PROTOCOLE DES ESSAIS

En poivron, 4 essais ont été réalisés en région PACA :

- 2 essais dans le Var (83)
- un essai dans les Alpes Maritimes (06)
- un essai dans les Hautes Alpes (05)

Tous les essais ont en commun les points suivants :

- Essai bloc à 2 répétitions, parcelles élémentaires de 5 plantes
- Variétés à l'essai :

NB : faute d'un accès limité en semences, les variétés L491, Rosso, et Jumbo n'ont pas pu être testées sur l'essai 4.

Origine	Nom de la variété
CRB Leg (Centre de Ressources Biologique) Légumes – INRA- Anne Marie Sage Palloix	Agronomico 8
	Collectivist 1962
	Espagnol gigante
	Museau de bœuf
	L491
	Milord
	U1042/778
	Konica
	Giallo di nocera
	Morava
Sativa	Golden Metal
	Rosso Jumbo
Kultursaat	Sweet Dreams Pantos

## Conditions de cultures et Calendrier

<b>Essai 1 : Chez Laurence Olivier et Stéphane Zekri</b>	
<b>Lieu de l'essai</b>	Ponteves dans le Var (83)
<b>Sol</b>	Limono-argileux
<b>Condition de culture</b>	Culture de plein champ, non tuteuré
<b>Dispositif</b>	Sur billons travaillés en traction animale de 60cm de largeur espacées de 75cm, non paillées, espacement entre plants 0,6m
<b>Irrigation</b>	Aspersion
<b>Fertilisation</b>	Composte (vache et âne)
<b>Plantation</b>	Plants francs de 4 semaines, en mottes (diamètre 4 cm)
<b>Calendrier</b>	Semis 14/04/14 ; repiquage 05/05/14 ; plantation : 02/06/14 (semaine 23), récoltes : Août à septembre

<b>Essai 2 : Chez Nathalie Wasserman</b>	
<b>Lieu de l'essai</b>	Moissac-Bellevue dans le Var (83)
<b>Sol</b>	limono-sableux, sol très humifère, drainant
<b>Condition de culture</b>	Culture de plein champ, non tuteuré
<b>Dispositif</b>	Planches paillées (plastique biodégradable) de 1,4m , distantes de 1,2m , plants distants de 0,5m sur la ligne
<b>Irrigation</b>	Goutte à goutte
<b>Fertilisation</b>	Tourteaux de ricin enfouis (400g/m <sup>2</sup> )
<b>Plantation</b>	Plants francs de 4 semaines, en mottes (diamètre 4 cm)
<b>Calendrier</b>	Semis 14/04/14 ; repiquage 05/05/14 ; plantation : 03/06/14 (semaine 23), récoltes : Août à septembre

<b>Essai 3 : Chez Renaud Papone</b>	
<b>Lieu de l'essai</b>	Pujet Thenier dans les Alpes Maritimes (06)
<b>Sol</b>	limoneux, peu argileux
<b>Condition de culture</b>	Culture de plein champ, non tuteuré
<b>Dispositif</b>	Planche paillée (plastique biodégradable) de 0,9m , plants distants de 0,4m sur la ligne
<b>Irrigation</b>	Goutte à goutte
<b>Fertilisation</b>	Duetto 5 5 8 (300g/m <sup>2</sup> )
<b>Plantation</b>	Plants francs de 4 semaines, en mottes (diamètre 4 cm)
<b>Calendrier</b>	Semis 14/04/14 ; repiquage 05/05/14 ; plantation : 02/06/14 (semaine 23), récoltes : Août à septembre (en vert)

**Essai 4 :****Chez Cyrille Pacteau et Nadia Azzouni**

<b>Lieu de l'essai</b>	Guillestre dans les Hautes-Alpes (05)
<b>Sol</b>	argileux
<b>Condition de culture</b>	Culture de plein champ, non tuteuré
<b>Dispositif</b>	Sur billons travaillés en traction animale de 60cm de largeur espacées de 75cm, non paillés, espacement entre plants 0,6m
<b>Irrigation</b>	Goutte à goutte
<b>Fertilisation</b>	fumier de cheval, fiente de poule, compost, matière organique végétale
<b>Plantation</b>	Plants francs de 4 semaines, en mottes (diamètre 4 cm)
<b>Calendrier</b>	Semis 14/04/14 ; repiquage 05/05/14 ; plantation : 03/06/14 (semaine 23), récoltes : Septembre (en vert)
<b>Variétés non testées</b>	L491, Rosso, Jumbo

**Observations et mesures :*****Observations :***

- Caractérisation des variétés, présentation des fruits (forme, couleur, homogénéité de calibre...)
- Vigueur des plantes

***Mesures agronomiques :***

- Poids moyen des fruits.

***Mesures qualitatives***

- Test gustatifs et visuels

***Évaluation participatives*****2- DEROULEMENT DES ESSAIS**

**Essai 1 :** un violent orage le 25 juin a détruit toutes les cultures (cf photos ci-contre) ainsi que du matériel (serre, tunnel) de l'exploitation. Les plants de poivrons ont eu plus de chance que les céréales. Ils se sont bien remis et ont produit de beaux fruits. Nous avons pu réaliser une évaluation participative sur cet essai.



**Essai 2 :** La culture s'est bien déroulée. Quelques variétés ont présenté des signes de viroses. Nous avons pu réaliser une évaluation participative sur cet essai.

**Essai 3 :** L'essai s'est bien déroulé. Nous n'avons pas pu effectuer d'évaluation participative sur cet essai car les récoltes ont été réalisées avant.

**Essai 4 :** La croissance des variétés a été bonne, cependant, la saison dans les hautes alpes étant plus courtes que dans les autres départements, la plantation aurait dû être réalisée avant. Les poivrons n'ont pas eu le temps d'arriver à maturité, et nous n'avons pas réalisé d'évaluation participative.

### **3 -PROTOCOLE DE L'EVALUATION / SELECTION PARTICIPATIVE**

#### **Objectif et issue :**

- évaluer des variétés de poivron mises à l'essai dans le cadre du programme Intervabio **d'après les critères personnels des différents participants, et d'après des critères agronomiques classiques.**
- sélectionner les variétés **intéressantes** parmi les 15 variétés proposées :
  - Les variétés sélectionnées feront l'objet d'une deuxième série d'évaluation en 2015 sur la station du GRAB et chez les agriculteurs et jardiniers qui le désirent.

Deux évaluations participatives ont été réalisées dans la même journée, sur les essais 1 et 2 par les mêmes personnes (3 personnes se sont ajoutées lors de l'évaluation de l'essai 2).

#### **Participants :**

##### **Essai 1**

- 4 maraîchers
- 2 jardiniers
- 4 maraîchers

##### **Essai 2 :**

- 5 maraîchers
- 2 jardiniers
- 3 techniciens
- 2 étudiants



#### **Déroulement de l'évaluation / sélection participative**

Elle s'est déroulée en 3 étapes :

- les participants ont eu une grille de notation de différents critères à remplir (notes de 1 à 5)
- les participants ont eu à donner une appréciation libre des variétés
- un test gustatif a été réalisé sur poivron cru

#### 4 -PROTOCOLE DU TEST GUSTATIF

<b>Variétés testées</b>	15 variétés détaillées dans le tableau page 1
<b>Consommation des fruits</b>	fruits crus
<b>Récolte des fruits</b>	juste avant dégustation
<b>Grille de notation</b>	sur 4 critères avec notation de 1 à 10
<b>Participants</b>	Les participants à l'évaluation (producteurs, techniciens, jardiniers)



## RESULTATS

### 1°/ Caractérisation des variétés










Nom de la variété	Couleur du fruit avant maturité	Couleur du fruit à maturité	Forme du fruit en coupe longitudinale	Forme de l'apex	Brillance	Structure du fruit
<b>Agronomico 8</b>	vert moyen	rouge clair	triangulaire	arrondi	oui	lisse
<b>Collectivist 1962</b>	vert moyen	rouge foncé	rectangulaire à trapézoïdal	plat	oui	lisse
<b>Espagnol gigante</b>	vert moyen	rouge moyen	rectangulaire à trapézoïdal	plat	oui	lisse
<b>Museau de bœuf</b>	vert moyen	rouge moyen	rectangulaire à trapézoïdal	plat	oui	lisse
<b>L491</b>	vert clair	jaune orange	triangulaire	pointu	oui	lisse
<b>Milord</b>	vert moyen	rouge moyen	trapézoïdal	plat	oui	lisse
<b>U1042/778</b>	blanc	jaune	trapézoïdal à carré	plat	oui	lisse
<b>Konica</b>	vert jaune	rouge moyen	triangulaire	pointu	oui	lisse
<b>Giallo di nocera</b>	vert moyen	jaune orange	rectangulaire	plat	oui	lisse
<b>Morava</b>	vert jaune	rouge foncé	triangulaire	pointu	oui	lisse
<b>Golden Metal</b>	vert jaune	rouge moyen	triangulaire allongé	pointu	oui	lisse
			hétérogénéité de formes (mélange?) triangulaire étroit ou triangulaire trapézoïdal			
<b>Rosso</b>	vert foncé	rouge clair		pointu	oui	lisse
<b>Jumbo</b>	vert foncé	rouge clair	carré	plat	oui	lisse
<b>Sweet Dreams</b>	jaune	orange	triangulaire étroit	pointu	oui	lisse
<b>Pantos</b>	vert foncé	rouge	triangulaire	pointu	oui	granuleux







Nom de la variété	Précocité	Hauteur des plants (notation à partir de l'essai 1)	Diamètre polaire (notation à partir de l'essai 1)	Diamètre équatorial (notation à partir de l'essai 1)	Observations
<b>Agronomico 8</b>	moyenne	35	13	8,5	
<b>Collectivist 1962</b>	tardive	27	12	7	plants trapus
<b>Espagnol gigante</b>	tardive	46	11	8	
<b>Museau de bœuf</b>	tardive	60	13	7	
<b>L491</b>	moyenne	32	15	5	irrégulier selon les essais
<b>Milord</b>	précoce	37	10	8	
<b>U1042/778</b>	tardive	43	12	8,5	
<b>Konica</b>	moyenne	51	11	7,5	
<b>Giallo di nocera</b>	moyenne	57	10	7,5	coup de soleil
<b>Morava</b>	précoce	47	13	5	
<b>Golden Metal</b>	précoce	41	14	5,5	
<b>Rosso</b>	précoce	63	11	6	
<b>Jumbo</b>	tardive	37	9	8,5	plants trapus
<b>Sweet Dreams</b>	précoce	54	16	4,5	
<b>Pantos</b>	moyenne	65	20	7	

## 2°/ Sélection / évaluation participative

*Cf protocole détaillé plus haut (page4)*

### a) Description des variétés réalisées à partir des observations des producteurs :

<p style="text-align: center;"><b>Agronomico 8</b></p>  <p>Cette variété produit de beaux fruits de belle couleur mais peu uniforme. Cette variété ne semble pas très rustique. L'appréciation de son goût est mitigée, certains parlent de saveur fruitée et douce.</p>	<p style="text-align: center;"><b>Collectivist 1962</b></p>  <p>C'est un poivron tardif assez classique d'un beau rouge vif. Il est sensible aux coups de soleil et s'est montré peu productif. Il est doux, légèrement acidulé et juteux.</p>	<p style="text-align: center;"><b>U1042/778</b></p>  <p>Poivron tardif, d'une couleur blanche assez originale, mais au goût assez insipide. A voir après mûrissement.</p>
<p style="text-align: center;"><b>Espagnol gigante</b></p>  <p>C'est un poivron assez classique de forme assez hétérogène. Il est tardif et productif. C'est un poivron juteux, doux, à la saveur assez neutre.</p>	<p style="text-align: center;"><b>Museau de bœuf</b></p>  <p>C'est un poivron assez classique très tardif qui peut être intéressant pour une production en vert. Il a semblé rustique dans un des 2 essais. Il est de bonne qualité gustative, doux et sucré.</p>	<p style="text-align: center;"><b>Konica</b></p>  <p>C'est une variété assez productive, qui produit de beaux poivrons originaux de belle couleur et de belle forme. Il est aussi très bon.</p>
<p style="text-align: center;"><b>L491</b></p>  <p>C'est un beau poivron de jolie couleur, mais il n'a pas semblé très rustique. Il a un goût intéressant, fruité, un peu citronné.</p>	<p style="text-align: center;"><b>Milord</b></p>  <p>C'est un poivron assez classique, mais d'un calibre intéressant, qui est productif. Les plants sont trapus et productifs. Il a du goût, est sucré et un peu amer, croquant et juteux</p>	<p style="text-align: center;"><b>Giallo di nocera</b></p>  <p>C'est un poivron assez classique, tardif. Il semble assez sensible aux coups de soleils, et moyennement rustique. Son appréciation gustative est mitigée.</p>

<b>Morava</b>		<b>Golden Metal</b>		<b>Rosso</b>	
	Ce poivron est très attractif, il a un côté exotique et est original. Sa couleur et sa forme sont très intéressantes. Il a une pointe d'amertume qui lui donne très bon goût		Cette variété produit de très beaux fruits avec un joli dégradé de couleur. Le calibre des fruits reste assez petit. Il est de très bonne qualité gustative : doux, sucré et juteux.		Cette variété produit de beaux poivrons de belle couleur et de bonne saveur
<b>Jumbo</b>		<b>Sweet Dreams</b>		<b>Pantos</b>	
	Cette variété produit de beaux fruits carrés. Elle est productive et à tuteurer car elle est sensible à la verse. Elle est tardive et de très bonne qualité gustative		Cette variété est productive et précoce. Les fruits ressemblent à des piments et font de beaux dégradés de couleurs. Son aspect est très apprécié et sa saveur est très légèrement pimentée		Elle produit de beaux fruits à l'aspect tortueux, granuleux au goût affirmé et aromatisé. C'est une variété vigoureuse

***b) Appréciation des agriculteurs***

Le tableau ci-dessous permet d'identifier, pour chaque critère étudié, les 2 variétés qui ont été en moyenne mieux noté par le groupe d'évaluateur respectivement dans les essais 1 et 2.

***Légende :***

M = Maraîchers

T = Techniciens

J = Jardiniers

E = Étudiants



	Rusticité							Rendement							Précocité							Homogénéité calibre							Calibre							Aspect du fruit							Attractivité d fruit/originalité				
	Essai 1			Essai 2				Essai 1			Essai 2				Essai 1			Essai 2				Essai 1			Essai 2				Essai 1			Essai 2		Essai 1		Essai 2											
	M	T	J	M	T	J	E	M	T	J	M	T	J	E	M	T	J	M	T	J	E	M	T	J	M	T	J	E	M	T	J	M	T	J	E	M	T	J	M	T							
Agronomico 8		X	X		X	X				X																																					
Collectivist 1962	X	X	X																																												
Espagnol gigante	X																																			X											
Museau de bœuf																																															
L491										X			X		X	X																															
Milord				X											X		X	X		X	X																										
U1042/778																				X																											
Konica									X		X		X					X															X	X	X												
Giallo di nocera						X																X														X											
Morava								X			X			X	X			X	X													X	X	X	X												
Golden Metal													X					X	X													X	X	X													
Rosso												X	X					X														X				X											
Jumbo						X		X										X	X	X		X									X					X											
Sweet Dreams							X		X						X			X				X										X			X												
Pantos	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X				X	X	X	X	X	X												X	X	X		X		X										

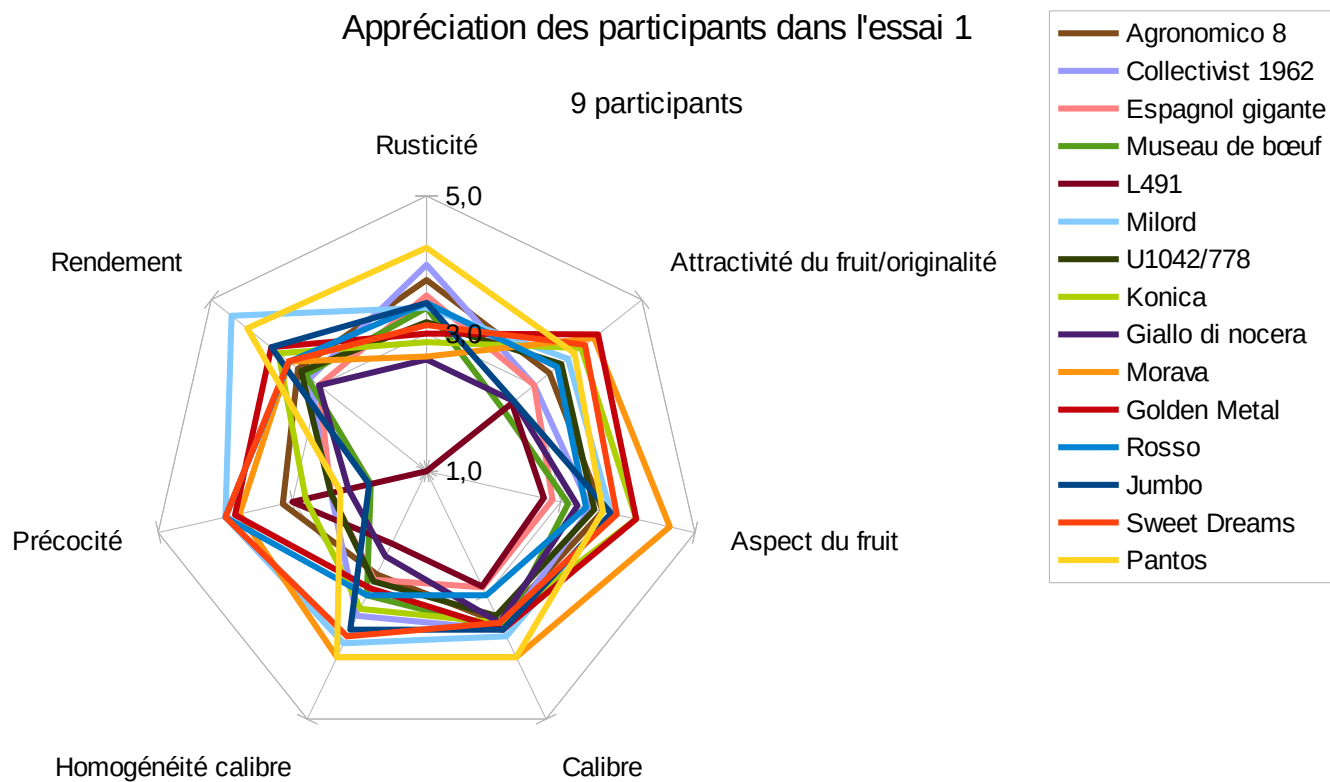
Les graphiques ci-dessous permettent de visualiser en détail les résultats de l'ensemble des observations réalisées par le groupe évaluateur dans les essais 1 et 2.

**Systeme de notation :**  
 1 = Pas intéressant ;  
 2 = Peu intéressant ;  
 3 = Moyennement intéressant ;  
 4 = Intéressant ;  
 5 = Très intéressant

=> Globalement, les variétés mieux notées et situées à l'extérieur du graphique sont les variétés : **pantos, konica, morava, golden metal**  
 => Les variétés moins bien notées sur cet essai et situées à l'intérieur du graphique sont les variétés : **collectivist, espagnol gigante, museau de bœuf**

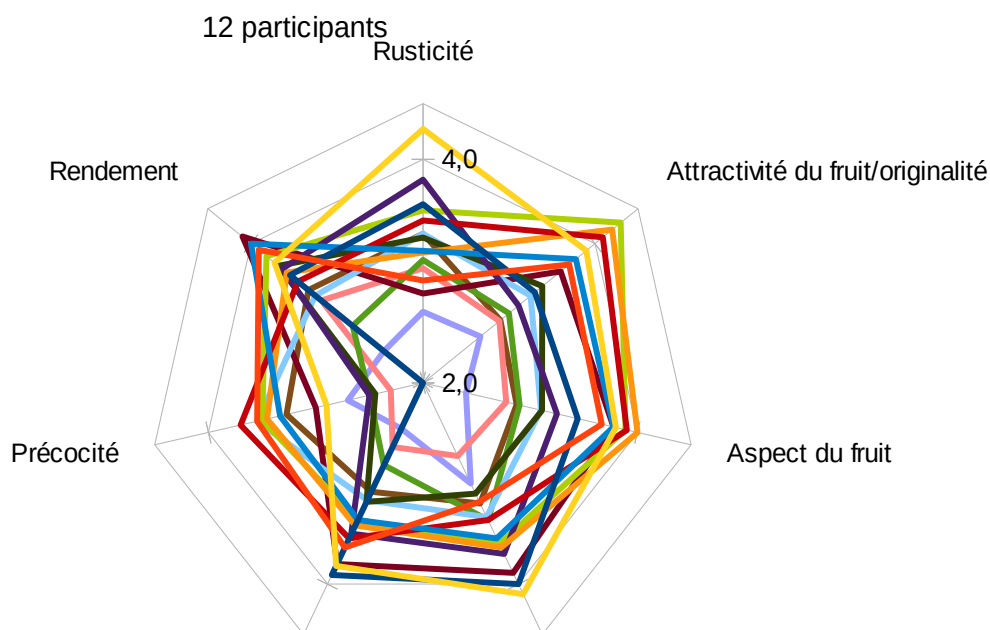
### Appréciation des participants dans l'essai 1

9 participants





## Appréciation des participants dans l'essai 2



### Système de notation :

- 1 = Pas intéressant ;
- 2 = Peu intéressant ;
- 3 = Moyennement intéressant ;
- 4 = Intéressant ;
- 5 = Très intéressant

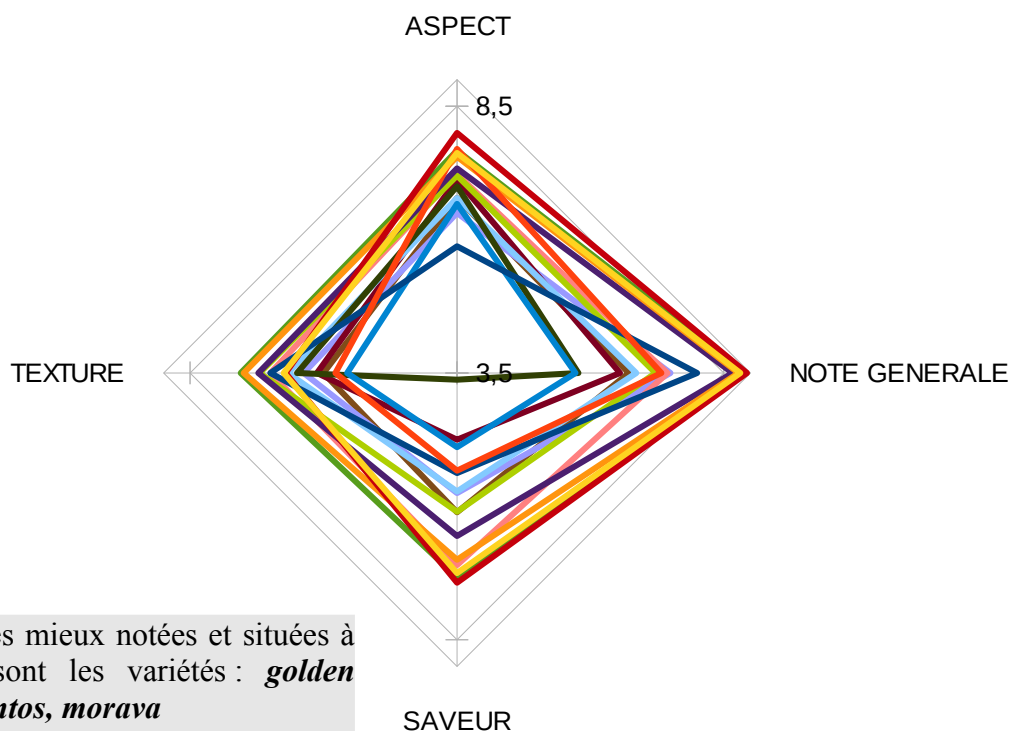
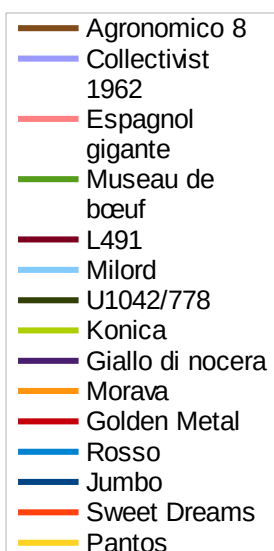
Homogénéité calibre

Calibre

=> Globalement, les variétés mieux notées et situées à l'extérieur du graphique sont les variétés : **pantos, morava, golden metal, sweet dream**  
 => Les variétés moins bien notées sur cet essai et situées à l'intérieur du graphique sont les variétés : **L491, giallo di nocera**

### c) Tests gustatifs

Cf protocoles détaillés (page 5)



=> Globalement, les variétés mieux notées et situées à l'extérieur du graphique sont les variétés : **golden metal, museau de bœuf, pantos, morava**

=> Les variétés moins bien notées sur cet essai et situées à l'intérieur du graphique sont les variétés : **rosso, U1042/778, L491**

## CONCLUSION

- Globalement les essais ont bien fonctionné et ont été appréciés des agriculteurs.
- Attention, les résultats des tests gustatifs sont à interpréter avec prudence : ils n'ont pas été réalisés par des professionnels du goût, la quantité de donnée n'est pas assez importante pour un traitement statistique, et les critères étudiés ne sont pas représentatifs de la complexité du goût et des saveurs.
- Certaines variétés semblent sortir du lot dans un ou plusieurs essais, sur un ou plusieurs critères, et d'après les appréciations des agriculteurs. Les variétés principalement mises en avant sont : **Golden Métal, Morava, Konica, Milord, Museau de bœuf, Pantos, Sweet dream**
- Ces variétés seront remises à l'essai l'an prochain chez des producteurs de la région PACA
- D'autres variétés pourront venir remplacer les variétés qui ne seront pas remises à l'essai en fonction des disponibilités du CRB légumes.
- Un essai poivron sera également conduit sur la station du GRAB afin de mieux renseigner les caractéristiques des variétés, et notamment le rendement.



sous l'égide de la fondation de france