

## Aubergine en AB Essai variétal en PC



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

**Marâchers expérimentateurs : Marie Beysson – Isabelle Ivol – Loris Leali – 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 aubergine, 4 essais ont été réalisés en région PACA :

- un essai dans le Vaucluse (84)
- un essai 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 :

Origine	Nom de la variété
	Noire précoce
CRB Leg	Sita
(Centre de	Lunga nera
Ressources	Long purple
Biologique)	Lunga violetta di Rimini
Légumes –	Taron
INRA- Marie	Aub égyptienne
Christine Daunay	Voo Doo
	Mini dourga
Kultursaar	KS-AUB-PLU-FLC3

NB : faute d'un problème de germination, la variété Lunga nera n'a pas été présente dans les essais 2 et 4.

## Conditions de culture et Calendrier

<b>Essai 1 :</b>	<b>Chez Marie Beysson</b>
<b>Lieu de l'essai</b>	Le Chêne dans le Vaucluse (84)
<b>Sol</b>	Limono-sableux
<b>Condition de culture</b>	Culture de plein champ, non tuteuré
<b>Dispositif</b>	Rangs non paillés espacés de 0,5m. Espacement entre plants 0,4m
<b>Irrigation</b>	A la raie
<b>Fertilisation</b>	
<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 : 26/05/14 (semaine 22), récoltes : fin juillet à septembre

<b>Essai 2 :</b>	<b>Chez Isabelle Ivoll</b>
<b>Lieu de l'essai</b>	Le Pradet dans le Var (83)
<b>Sol</b>	Argileux, compact et très calcaire
<b>Condition de culture</b>	Culture de plein champ, non tuteuré
<b>Dispositif</b>	Planches paillées (plastique biodégradable) de 0,7m , distantes de 1,2m , plants distants de 0,6m sur la ligne
<b>Irrigation</b>	Goutte à goutte
<b>Fertilisation</b>	Germiflore et compost (fumier âne, fientes de poules)
<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 : 26/05/14 (semaine 22), récoltes : fin juillet à septembre

<b>Essai 3 :</b>	<b>Chez Loris Leali</b>
<b>Lieu de l'essai</b>	Massoin dans les Alpes Maritimes (06)
<b>Sol</b>	Argileux, caillouteux et calcaire
<b>Condition de culture</b>	Culture de plein champ, non tuteuré
<b>Dispositif</b>	Rangs non paillés espacés de 0,7m. Espacement entre plants 0,4m
<b>Irrigation</b>	A la raie
<b>Fertilisation</b>	Pellette en bichon (compost avec du fumier de lapins et fientes de poulets)
<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 : aucune

**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 (pour les plus précoces)
<b>Variétés non testées</b>	Lunga nera

**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 :** La culture s'est bien passée, les récoltes ont été belles. Nous avons pu réaliser une évaluation participative en début de récolte (mi-août).

**Essai 2 :** La culture s'est bien déroulée. Les récoltes ont été belles. Nous avons pu réaliser une évaluation participative sur cet essai en fin de récolte (mi-septembre).

**Essai 3 :** L'essai n'a pas fonctionné. Nous n'avons pas pu effectuer d'évaluation participative, ni d'observations importantes sur cet essai.

**Essai 4 :** La croissance végétative a été bonne, cependant, la saison dans les hautes alpes étant courte, les aubergines n'ont pas eu le temps d'arriver à maturité. Les plants ont également présenté une vigueur moins importante que dans les autres essais. Nous n'avons pas réalisé d'évaluation participative.

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

#### Objectif et issue :

- évaluer des variétés d'aubergines 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 10 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, sur les essais 1 et 2 à deux dates différentes, deux stades de productions différents, par des personnes différentes.

#### Participants :

##### **Essai 1**

(Date : 19/08/14)

- 4 maraîchers
- 3 jardiniers



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

(Date : 10/09/14)

- 5 maraîchers
- 3 jardiniers
- 3 techniciens



#### 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 aubergines cuites au four, légèrement salée et nappées d'huile d'olives

Pour faciliter les observations, dans la sélection de l'essai 1, les fruits avaient été récoltés et exposés dans des cagettes.

#### 4 -PROTOCOLE DU TEST GUSTATIF

<b>Variétés testées</b>	10 variétés détaillées dans le tableau page 1
<b>Consommation des fruits</b>	cuits au four, légèrement salé et nappé d'huile d'olives
<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 observée	Forme générale du fruit	Forme de l'apex	Principale couleur à maturité	Présence de stries	Couleur de la chair	Présence d'épine sur le calice	Brillance	Fermeté des fruits à maturité	Port de la plante
Noire précoce	massue incurvé	arrondi	pourpre rouge	non	vert	faible	forte	moyen	semi dressé
Sita	ellipsoïdal	arrondi	blanc	non	blanc	forte	faible	ferme	semi dressé
Lunga nera	ellipsoïdal	arrondi	pourpre rouge	non	vert	faible	forte	moyen	semi dressé
Long purple	cylindrique à forme de massue	arrondi	pourpre rouge	non	vert	absence à faible	forte	moyen	dressé
Lunga violetta di Rimini	forme de poire	arrondi	pourpre rouge	non	vert	faible	forte	ferme	dressé
Taron	cylindrique	pointu	noir	non	vert	absent	forte	moyen	dressé
Aub égyptienne	cylindrique à massue	arrondi à pointu	blanc	oui	blanc	absence à faible	faible	moyen	semi dressé
Voo Doo	cylindrique	arrondi	pourpre rouge	non	vert	absence à très faible	forte	moyen	dressé
Mini dourga	cylindrique	arrondi	blanc	non	blanc	faible	moyenne	ferme	semi dressé
KS-AUB-PLU-FLC3	forme de poire	arrondi	pourpre rouge	non		absence à faible	forte	moyen	dressé

Nom de la variété observée	Hauteur de la plante (en cm)		Vigueur de la plante (note de 1 à 5)			Poids moyen des fruits		Diamètre polaire	Diamètre équatorial I	Observations générales
	Essai 84	Essai 83	Essai 84	Essai 83	Essai 05	Essai 84	Essai 83	Essai 84		
Noire précoce	90,0	98,0	3,8	4,0	2,5	176,4	200,0	21,6	5,4	grande et vigoureuse
Sita	69,0	60,0	3,3	3,0	2,5	237,5	252,5	18,3	5,9	trapue, feuillue, présence de stries creusées dans la chair
Lunga nera	62,0		2,3			185,0		17,6	5,8	
Long purple	74,0	86,0	3,0	3,0	2,3	172,5	175,0	18,3	5,4	
Lunga violetta di Rimini	74,0	84,0	3,0	2,5	2,8	183,3	120,0	17,9	5,5	
Taron	75,0	91,0	2,8	4,0	2,5	242,5	217,5	24,7	5,4	feuillue
Aub égyptienne	56,0	42,0	4,0	2,5	2,8	115,3	42,5	16,7	4,2	précoce dans le 05
Voo Doo	73,0	115,0	2,0	4,0	3,3	190,0	152,5	21,5	5,5	précoce dans le 05
Mini dourga	64,0	55,0	3,8	3,5	2,5	67,9	35,0	14,4	3,6	trapue, feuillue
KS-AUB-PLU-FLC3	63,0	109,0	2,8	3,0	2,5	168,3	160,0	14,9	5,8	longue effilochée

### 2°/ Sélection / évaluation participative

*Cf protocole détaillé plus haut (page4)*

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

<b>Noire Précoce</b>		<b>Sita</b>		<b>Lunga nera</b>	
	<p>Cette variété produit de beaux fruits fins. Elle semble rustique, mais reste assez classique. Sa qualité gustative fait par contre l'unanimité : elle est délicieuse.</p>		<p>C'est une belle aubergine blanche de gros calibre. La variété semble rustique, mais la plante est très épineuse.</p>		<p>C'est une variété d'aubergine assez classique, mais qui semble assez précoce.</p>
<b>Taron</b>		<b>Lunga violetta di Rimini</b>		<b>Long Purple</b>	
	<p>Cette aubergine a donné de meilleurs résultats dans l'essai 1. Les participants lui ont trouvé une belle forme originale et de calibre intéressant. Elle est très bonne, mais sa peau est épaisse.</p>		<p>C'est une belle aubergine noire demi longue assez classique. Certaines de ses plantes sont très piquantes.</p>		<p>La variété a semblé peu homogène. Elle a manqué de rusticité et a semblé assez classique.</p>
<b>Aubergine Égyptienne</b>		<b>KS-AUB-PLU-FLC3</b>		<b>Mini Dourga</b>	
	<p>Cette aubergine a donné de meilleurs résultats dans l'essai 1. Les participants lui ont trouvé une jolie forme originale, une couleur attractive et un calibre intéressant. Elle s'est montrée précoce dans l'essai du 05.</p>		<p>Cette aubergine a une très belle forme harmonieuse, une jolie couleur brillante, et de très bonne qualité gustative.</p>		<p>C'est une très jolie variété productive. Elle est originale. Son calibre, la forme de ses fruits et sa couleur sont attractifs. Les plants sont rustiques et vigoureux. Elle est un peu amère, mais bonne</p>
<b>Voo Doo</b>					
	<p>C'est une jolie variété longue noire assez classique. Elle a semblé tardive, peu résistante à la sécheresse.</p>				

### b) *Appréciation des agriculteurs*

Le tableau ci-dessous permet d'identifier, pour chaque critère étudié, les 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

Nom des variétés	Rusticité		Rendement		Précocité		Homogénéité calibre		Calibre		Aspect du fruit		Attractivité du fruit/originalité		Qualité gustative						
	Essai 1	Essai 2	Essai 1	Essai 2	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	J	M	T	J	M	J	M	T	J	M	J	M	T	J	M	J	M	T	J	
Noire précoce		X		X		X	X	X		X							X			X	X
Sita					X							X	X							X	
Lunga nera																					X
Long purple											X				X						X
Lunga violetta di Rimini								X													
Taron					X				X	X							X				
Aub égyptienne	X	X			X				X							X			X		
Voo Doo										X	X	X			X	X	X			X	
Mini dourga	X	X		X		X	X	X	X	X				X			X	X	X	X	X
KS-AUB-PLU-FLC3		X	X	X	X					X	X	X				X				X	X

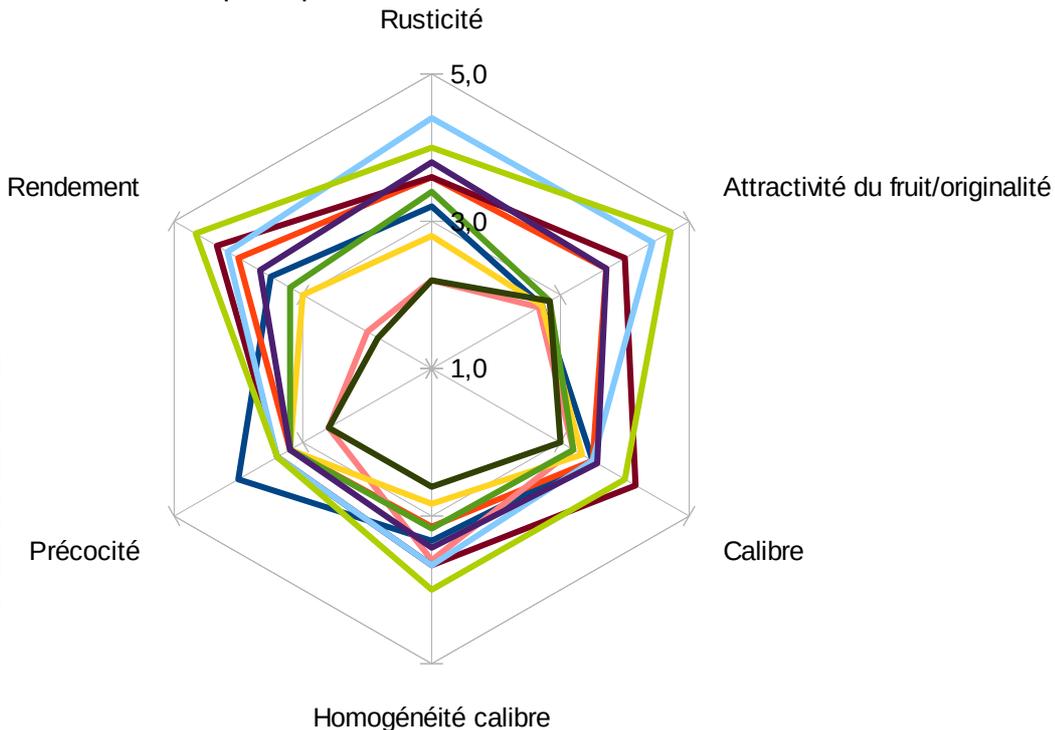
En gris, les variétés qui n'ont pas particulièrement attiré l'attention sur les critères étudiés.

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.



### Appréciation des participants dans l'essai 1

7 participants



#### Système de notation :

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

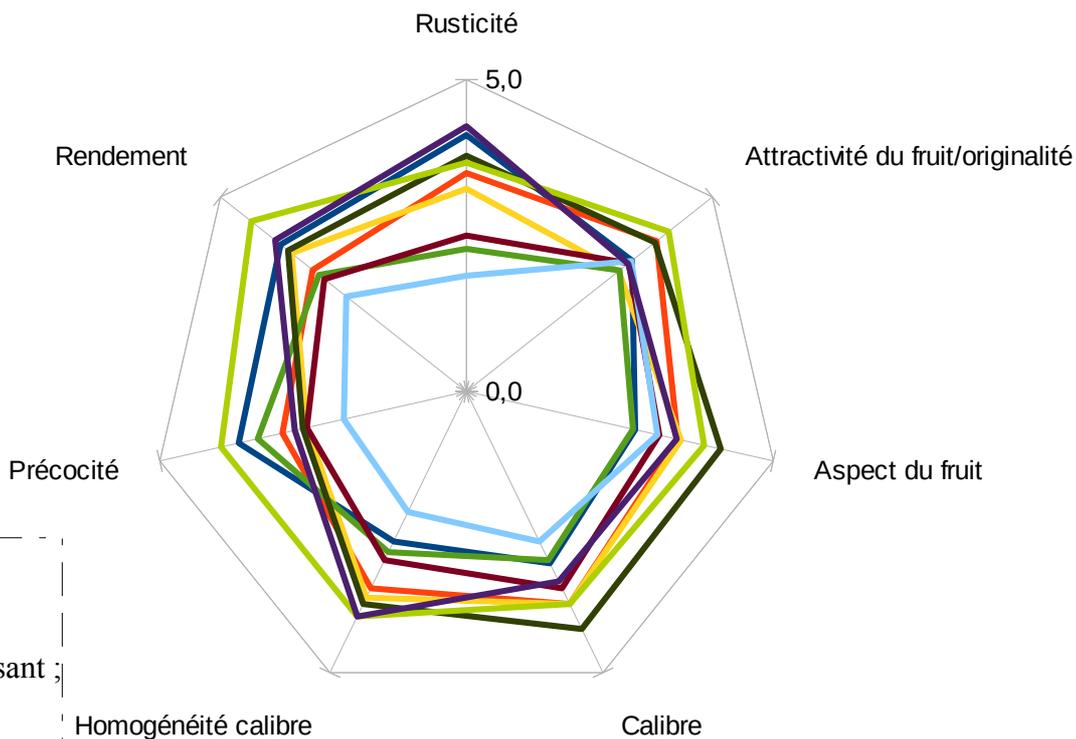
=> Globalement, les variétés mieux notées et situées à l'extérieur du graphique sont les variétés : **Mini Dourga, Aubergine Égyptienne, Taron**

=> Les variétés moins bien notées sur cet essai et situées à l'intérieur du graphique sont les variétés : **Voo Doo, Lunga nera, Long purple, Lunga violetta di Rimini**



### Appréciation des participants dans l'essai 2

11 participants



#### Système de notation :

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

=> Les variétés mieux notées et situées à l'extérieur du graphique sont les variétés : **Mini Dourga, Voo Doo, KS-AUB-PLU-FLC3**

=> Les variétés moins bien notées sur cet essai et situées à l'intérieur du graphique sont les variétés : **Aubergine Égyptienne, Taron, Lunga Violetta di Rimini**

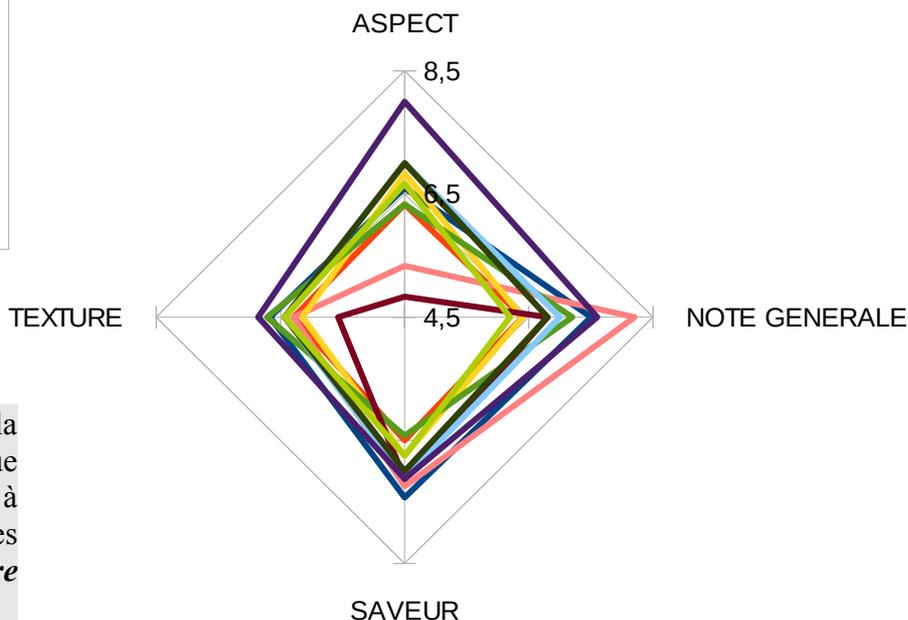
**c) Tests gustatifs**

Cf protocoles détaillés (page 5)



**Test gustatif essai 1**

8 participants



=> En considérant les deux tests et la diversité des critères, on peut voir que les variétés mieux notées et situées à l'extérieur du graphique sont les variétés : **KS-AUB-PLU-FLC3 et Noire Précoce**

=> Dans l'essai 1 la variété **Lunga Nera** a obtenue une bonne moyenne générale

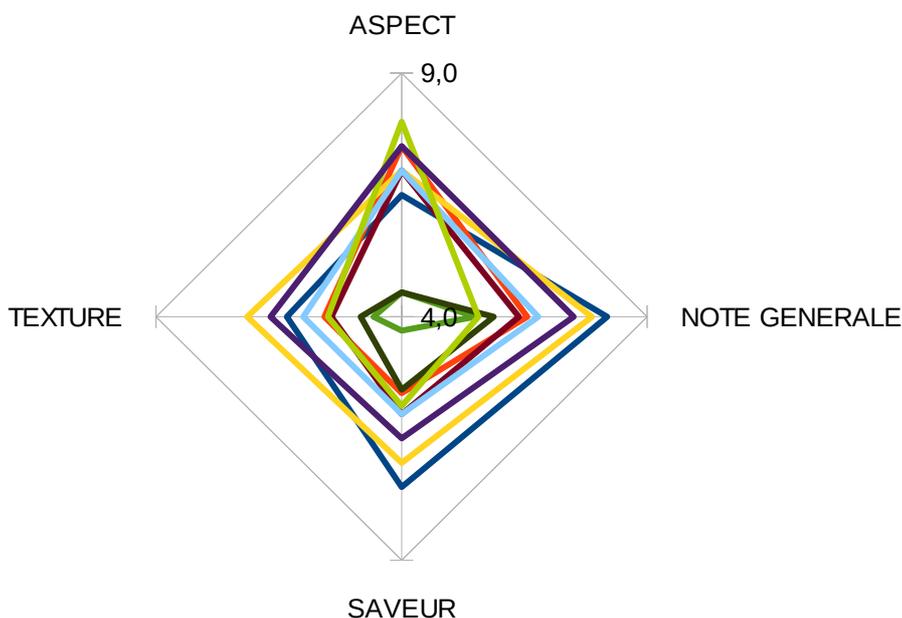
=> Les variétés moins bien notées sur cet essai et situées à l'intérieur du graphique sont les variétés : **Mini Dourga, Sita, Long Purple**

=> La variété **Long purple** a obtenu une bonne moyenne générale dans le 2eme test

=> Dans l'essai 2, les variétés moins appréciées ont été : **Lunga Violetta di Rimini, Voo Doo, Mini Dourga.**

**Test gustatif essai 2**

13 participants



## 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.
- Les variétés *Aubergine Égyptienne* et *Taron* qui avaient donné de très bons résultats dans l'essai 1 n'ont pas été particulièrement bien appréciées dans l'essai 2. Ces variétés se sont effectivement moins bien comportées sur l'essai 2. Elles seront remises à l'essai une deuxième année pour affiner leur évaluation.
- La variété *Lunga Violetta di Rimini* n'a pas été particulièrement appréciée dans les deux essais.
- La variété *Voo Doo* n'a pas été très bien notée dans l'essai 1, mais a été très appréciée dans l'essai 2. Cette appréciation n'est pas due à un problème de comportement particulier puisque dans les deux essais la variété n'a pas présenté de problème majeur. Elle sera remise à l'évaluation en 2015.
- Les variétés *Lunga nera* et *Long purple* n'ont pas présenté de résultats extraordinaires, bien que leurs qualités gustatives aient été très appréciées.
- 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 : *Mini Dourga*, *Voo Doo*, *KS-AUB-PLU-FLC3*, *Aubergine Égyptienne*, *Taron*, *Noire Précoce*.
- 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 aubergine sera également conduit sur la station du GRAB afin de mieux renseigner les caractéristiques des variétés, et notamment de rendement.

