



Essai variétal 2016 Culture biologique de chou pointu de printemps en plein champ en Provence

Catherine MAZOLLIER – Abdel SASSI-
merci à Matthieu Jayet-Gendrot qui a accueilli cet essai

Le maraîchage biologique impose de réaliser des cultures diversifiées garantissant la pratique des rotations et la commercialisation de produits variés. Il est cependant nécessaire de fournir aux maraîchers des références locales sur le choix variétal (de préférence en semences biologiques), les calendriers de culture, le potentiel de rendement agronomique...

Dans cet objectif, le GRAB réalise depuis 2000 des essais sous abris et en plein champ dans le Sud Est sur de nombreuses espèces, notamment le chou pointu. Ainsi, après 2 essais réalisés en 2012 et 2013 au printemps sous abris et 1 essai en automne-hiver en plein champ en 2014-2015, cet essai concerne une culture de printemps en plein champ et intègre 12 variétés hybrides F1 et populations.

Ces comptes rendus sont disponibles sur le site du GRAB : <http://www.grab.fr/varietes-de-choux-pointus-en-ab-essais-grab-2012-a-2016-6240>

CONDITIONS DE CULTURE ET CALENDRIER :

- Culture de plein champ (Barbentane/13) ; sol limono-argileux, plants biologiques (mottes de 4.2 cm, EARL Tilleul) ;
- Irrigation par aspersion, binages réguliers entre rangs et désherbages manuels sur le rang ;
- Planches de 130 cm d'entraxe et de 80 cm de large, avec 2 rangs/planche distants de 50 cm ; plants à 33 cm sur la ligne, soit une densité de 5 plants/m² ;
- **Calendrier : 2 séries ont permis d'évaluer les variétés à 2 dates successives de plantation ;**

Série	semis	plantation	récolte	
1 ^{ère}	29/12/15 <i>semaine 52</i>	6/02/16 <i>semaine 5</i>	13/05/16 et 17/05/16 <i>semaine 19 et 20</i>	Sauf Murdoch le 31/05/16 semaine 22
2 ^{ème}	12/01/16 <i>semaine 2</i>	26/02/16 <i>semaine 8</i>	17/05/16 et 20/05/16 <i>semaine 20</i>	

PROTOCOLE :

- **Essai bloc** à 2 répétitions de 22 plants par variété ;
- **12 variétés testées, témoin Caraflex/Bejo ;**
- Toutes les variétés avaient été évaluées dans l'essai GRAB de 2014-15 sauf *Chana*, *Sonsma* et *Poet* ;
- La variété *Poet* est la seule variété *hybride F1 CMS* ; elle n'a pas pu être testée dans la 1^{ère} série.
- La variété **Capricorn** (Bejo) a été arrêtée par la société.

Tableau 1 : chou pointu : variétés testées :
(en gras : semences biologiques, en italiques : variétés hybrides F1)

N°	VARIETE	Hybrides F1 ou populations	SOCIETE	semences
1	POINTU DE CHATEAURENARD	population	GERMINANCE	BIO
2	POINTU DE CHATEAURENARD	population	AGROSEMENS	BIO
3	POINTU DE CHATEAURENARD	population	VOLTZ	BIO
4	<i>GV 14025 = CHANA</i>	<i>hybride F1</i>	<i>VOLTZ</i>	<i>NT</i>
5	CASTELARD	population	<i>GAUTIER</i>	<i>NT</i>
6	CARAFLEX	Hybride F1	BEJO	BIO
7	MURDOCH	Hybride F1	BEJO	BIO
8	<i>FADO</i>	<i>Hybride F1</i>	<i>BEJO</i>	<i>NT</i>
9	<i>CAPE HORN</i>	<i>Hybride F1</i>	<i>SAKATA</i>	<i>NT</i>
10	<i>DUNCAN</i>	<i>Hybride F1</i>	<i>BEJO</i>	<i>NT</i>
11	<i>SONSMA</i>	<i>Hybride F1</i>	<i>RIJK ZWAAN</i>	<i>NT</i>
12	<i>POET</i>	<i>Hybride F1 CMS</i>	<i>CLAUSE</i>	<i>NT</i>

- **Observations et mesures réalisées à la récolte :**
 - **Observations :** précocité, volume, hauteur, homogénéité, tolérance à la montaison ...
 - **Mesures :** pesée (10 choux pesés individuellement par répétition).

RESULTATS :

→ Pépinière :

La germination des variétés a été satisfaisante avec un taux supérieur à 90 %, sauf pour **Pointu de Châteaurenard/Voltz** qui a germé à 60% environ. Les plants étaient au bon stade à la plantation pour les 2 séries ; les mottes de 4.2, volumineuses, permettent d'avoir des plants solides et non étioilés.

→ Conditions de culture :

Les conditions climatiques ont été assez favorables : journées assez ensoleillées et très peu de gelées. La culture a été protégée des ravageurs aériens et du vent par un filet (Mikroclimat) durant les 1^{ères} semaines.

Pour la 1^{ère} série, cette protection a été trop courte (3 semaines) : en effet, juste après enlèvement du filet (le 26/02/16), la culture a subi un fort mistral qui a détruit environ 10% des plantes et induit une croissance parfois hétérogène ; de plus, les choux ont été attaqués par les punaises.

En revanche, la 2^{ème} série a été protégée plus longtemps par un filet (5 semaines) jusqu'à début avril, ce qui a permis une croissance rapide et homogène des plantes, sans dégâts de vent ni de punaises.

→ Observations en culture :

Des observations régulières ont été réalisées tout au long de la culture :

- Pour les 2 plantations, les plants étaient à un stade satisfaisant (3-4 feuilles) :



- **Le 30/03/16 :**

- 1^{ère} série : les choux sont au stade 8 à 10 feuilles ; le développement est assez hétérogène en raison des dégâts de vent et des conditions assez froides de début février.

- 2^{ème} série : les choux sont encore sous filets ; leur développement est presque aussi avancé (stade 6-8 feuilles) grâce à la protection plus longue par les filets contre le vent et les attaques de punaises.



- **Le 28/04/16 :**

- 1^{ère} série : les choux se sont bien développés en avril et débutent leur pomaison, avec des différences assez nettes selon les variétés. Leur volume reste assez faible et souvent hétérogène.

- 2^{ème} série : les choux sont plus développés et plus homogènes que la 1^{ère} série, mais pas encore pommés, sauf pour Fado et Sonsma qui commencent à pommer.



→ Pesées des choux :

La récolte a été effectuée sur une période courte et assez similaire pour les 2 séries : les 3 récoltes des 13/05, 17/05 et 20/05 ont permis de récolter la majorité des choux pour toutes les variétés, sauf *Murdoch* (variété très tardive) qui a été récoltée le 31/05 pour les 2 séries.

- 1^{ère} série : 2 récoltes les 13/05 et 17/05 (sauf Murdoch récoltée le 31/05).
- 2^{ème} série : 2 récoltes les 17/05 et 20/05 (sauf Murdoch récoltée le 31/05).



Le stade optimal de récolte est lorsque le chou présente une pomme volumineuse et ferme.

A la récolte, on a effectué des observations et pesé individuellement 10 choux par répétition soit 20 choux par variété ; les choux ont été pesés après parage (en laissant 2 ou 3 feuilles pour protéger la pomme).

On a calculé l'écart type et le coefficient de variation, ce qui permet d'apprécier l'homogénéité de poids des variétés : un coefficient de variation élevé correspond à une forte hétérogénéité.

- **1^{ère} série** (la variété *Poet* ne figure pas dans cette 1^{ère} série)

Après un début de culture difficile (climat froid et venté), les choux se sont assez bien développés en avril-mai, mais ils ont conservé une hétérogénéité plus forte que dans le 2^{ème} essai.

Les choux ont été récoltés les 13 et 17 mai (15 semaines après plantation), sauf *Murdoch*, très tardive, récoltée le 31 mai. Les variétés les plus précoces sont *Sonsma* (surtout) *Chana*, *Cape Horn*, et *Duncan*, récoltées dès le 13 mai. Le tableau 2 présente les résultats agronomiques, par ordre dégressif de poids moyen.

Tableau 2 : 1^{ère} série : poids des choux (des plus lourds aux plus légers)
(en gras : semences biologiques, en italiques : variétés hybrides F1)

VARIETE	SOCIETE	Date récolte	Poids moyen en g	Écart type (en g)	Coef variation (en %)
MURDOCH	BEJO	31/05	1192	255	21%
<i>CAPE HORN</i>	<i>SAKATA</i>	13/05	1120	338	30%
<i>FADO</i>	<i>BEJO</i>	13 et 17/05	1096	248	23%
<i>CHANA</i>	<i>VOLTZ</i>	13/05	916	227	25%
<i>SONSMA</i>	<i>RIJK ZWAAN</i>	13/05	769	264	34%
CARAFLEX	BEJO	13 et 17/05	700	112	16%
<i>DUNCAN</i>	<i>BEJO</i>	13/05	688	147	21%
<i>CASTELARD</i>	<i>GAUTIER</i>	13 et 17/05	677	120	18%
<i>P. DE CHATEAURENARD</i>	<i>AGROSEMENS</i>	13 et 17/05	657	121	18%
<i>P. DE CHATEAURENARD</i>	<i>GERMINANCE</i>	13 et 17/05	610	74	12%
<i>P. DE CHATEAURENARD</i>	<i>VOLTZ</i>	17/05	553	129	23%
MOYENNE			816 g	185 g	22%

- Le poids moyen de l'essai est de 816 g et varie très fortement selon les variétés :

- Les 3 variétés *Murdoch*, *Cape Horn* et *Fado* produisent les choux les plus gros et les plus lourds : leur poids moyen est proche de 1100 g.

- Les 2 variétés *Chana* et *Sonsma* présentent des poids intermédiaires (respectivement 916 g et 769 g).

- Les autres variétés produisent des choux plus légers, de 553 g (**Pointu/Voltz**) à 700 g (**Caraflex**).

▪ Le coefficient de variation (CV = écart type/moyenne) exprime la dispersion des poids autour de la moyenne et illustre donc l'hétérogénéité des variétés : il est de 22% en moyenne et varie de 12% à 34% :

- Les 2 variétés les plus homogènes en poids sont **Pointu/Germinance** (CV = 12%) et **Caraflex** (16%),

- Les 2 variétés les plus hétérogènes sont **Cape Horn** (30%) et **Sonsma** (34%)

- Les 7 autres variétés présentent une homogénéité moyenne, comprise entre 18% et 25%.

- **2^{ème} série**

Cette 2^{ème} série a été plantée fin février, soit 3 semaines plus tard que la 1^{ère}. Les choux ont eu une croissance plus rapide et plus homogène, donc un meilleur développement et un poids légèrement supérieur. Leur récolte a débuté seulement 4 jours après la 1^{ère} série, les 17/05 et 20/05 (12 semaines après plantation), sauf *Murdoch*, toujours tardive, récoltée le 31/05/16.

Les 4 variétés les plus précoces sont *Cape Horn*, *Sonsma*, *Fado* et *Poet*, bien pommées le 17/05. Le tableau 3 présente les résultats agronomiques, par ordre dégressif de poids moyen.

Tableau 3 : 2^{ème} série : poids des choux (des plus lourds aux plus légers)
(en gras : semences biologiques, en italiques : variétés hybrides F1)

VARIETE	SOCIETE	Date récolte	Poids moyen en g	Écart type (en g)	Coef variation (en %)
CAPE HORN	SAKATA	17/05	1086	197	18%
SONSMA	RIJKZWAAN	17/05	1054	128	12%
MURDOCH	BEJO	31/05	1000	109	11%
CHANA	VOLTZ	17/05	971	107	11%
DUNCAN	BEJO	17/05	878	160	18%
FADO	BEJO	17/05	877	77	9%
CARAFLEX	BEJO	17/05	867	113	13%
POET	CLAUSE	17/05	803	131	16%
P. DE CHATEAURENARD	VOLTZ	20/05	800	212	27%
CASTELARD	GAUTIER	20/05	673	75	11%
P. DE CHATEAURENARD	GERMINANCE	20/05	579	100	17%
P. DE CHATEAURENARD	AGROSEMENS	17/05	564	84	15%
MOYENNE			846 g	84 g	15%

- **Le poids moyen de l'essai est de 846 g et varie très fortement selon les variétés :**

- 4 variétés produisent les choux les plus gros et les plus lourds : *Cape Horn*, *Sonsma*, ***Murdoch*** et *Chana*. Leur poids moyen est de 970 à 1100 g.

- 5 variétés présentent des choux de poids intermédiaires, compris entre 800 g et 878 g : *Duncan*, *Fado*, ***Caraflex***, *Poet* et *Pointu/Voltz*.

- 3 variétés présentent des choux plus petits et plus légers, de poids moyen proche de 600 g : *Castelard* (673 g), ***Pointu/Germinance*** (579 g) et ***Pointu/Agrosemens*** (564 g).

- **Le coefficient de variation** est plus faible que dans la 1^{ère} série, ce qui illustre la meilleure homogénéité de développement ; il est de 15% en moyenne (contre 22% en 1^{ère} série) et varie entre 9% et 27% :

- Les 6 variétés les plus homogènes en poids sont *Sonsma*, ***Murdoch***, *Chana*, *Fado*, ***Caraflex*** et *Castelard* avec un CV de 9% à 13%.

- La variété la plus hétérogène est ***Pointu/Voltz*** (27%).

- Les 5 autres variétés présentent une homogénéité moyenne, comprise entre 15% et 18%.

→ **Observations des choux (voir photos pages 7 et 8) :**

Les observations ont été les suivantes : **volume de végétation, présentation de la pomme (forme, hauteur et diamètre, fermeté), homogénéité de présentation.**

On n'a observé aucune montaison dans ces 2 essais.

- **1^{ère} série** (tableau 4 page suivante)

- **Le volume de végétation (feuillage) est très variable selon les variétés :**

- Les plus volumineuses sont ***Murdoch*** (volume excessif) devant ***Pointu/Germinance*** et *Castelard*.
- A l'inverse, les 3 variétés les moins volumineuses sont ***Pointu/Voltz***, *Duncan* et *Sonsma*.
- Les autres variétés présentent un volume intermédiaire.

- **La présentation des pommes est variable selon les variétés :**

- Pour la forme des pommes, on distingue 2 types variétaux :

- obus allongé et assez fin, pour les 3 « Pointus » et *Castelard*.

- cône pour les autres variétés.

- La hauteur des pommes est de 17 à 20 cm, sauf pour *Castelard* (23 cm) et ***Murdoch*** (25 cm).

- Le diamètre de la base est de 8 à 10 cm, sauf pour *Fado* (11-13 cm), ***Murdoch*** (12-14 cm) et *Cape Horn* (13-15 cm), beaucoup plus larges donc de forme moins caractéristiques de ce type variétal.

- **Les variétés les plus intéressantes pour la qualité de pomme** (régularité de forme, fermeté) sont *Chana*, *Duncan* et *Sonsma*. *Murdoch* ne présente pas d'intérêt sur ce créneau (développement excessif et pommaison tardive). Les autres variétés ont des caractéristiques intermédiaires.

Tableau 4 : 1^{ère} série : observation des choux (par ordre dégressif des notes)
(en gras : semences biologiques, en italiques : variétés hybrides F1)

VARIETE	SOCIETE	Volume feuillage 1 à 5	Forme obus ou cône	Hauteur en cm	Diamètre En cm	observations	Note 1 à 5
<i>CHANA</i>	<i>VOLTZ</i>	3	<u>cône</u>	20	9-10	jolie pomme ferme- précoce	5
<i>DUNCAN</i>	<i>BEJO</i>	2	<u>cône</u>	20	10	jolie pomme assez dense	4
<i>SONSMA</i>	<i>RIJK ZWAAN</i>	2	<u>cône</u>	18	9	pomme ferme	4
CARAFLEX	BEJO	3	<u>cône</u>	18-20	8-10	Pomme assez ferme	4
P. DE CHATEAURENARD	AGROSEMENS	4	obus	20	8	pomme peu ferme	3
CASTELARD	GAUTIER	5	obus	20-23	8-10	pomme peu ferme	3
<i>FADO</i>	<i>BEJO</i>	3	<u>cône</u>	17-19	11-13	grosse pomme très ferme	3
<i>CAPE HORN</i>	<i>SAKATA</i>	3	<u>cône</u>	18-20	13-15	conique très basse	3
P. DE CHATEAURENARD	GERMINANCE	5	obus	20	8-10	pomme peu ferme	2
P. DE CHATEAURENARD	VOLTZ	2	obus	17-18	7-9	petite pomme assez ferme	2
MURDOCH	BEJO	5+	<u>cône</u>	25	12-14	pommaison tardive	1

• **2^{ème} série** (tableau 5)

- **Le volume de végétation (feuillage) reste très variable selon les variétés :**
 - Les 2 variétés *Murdoch* et *Pointu/Germ* présentent un volume excessif.
 - A l'inverse, les 3 variétés les moins volumineuses sont *Fado*, *Sonsma* et *Poet*.
 - Les autres variétés présentent un volume intermédiaire.
- **La présentation des pommes est variable selon les variétés :**
 - Pour la forme des pommes, on distingue toujours les 2 groupes variétaux décrits ci dessus.
 - La hauteur des pommes est comprise entre 17 et 20 cm, sauf pour *Pointu/Germ.*, *Castelard* et *Caraflex* (22-24 cm), ainsi que pour *Chana* et *Murdoch* (23-26 cm).
 - Le diamètre de la base de la pomme est de 9 à 12 cm, sauf pour *Pointu/Agrosemens*, plus fin (8-9 cm), et sauf pour 3 variétés plus larges : *Fado* (13-15 cm), *Murdoch* (12-14 cm) et *Cape Horn* (11-14 cm).
- **Les variétés les plus intéressantes pour la qualité de pomme** (régularité de forme, fermeté) sont les 3 variétés *Chana*, *Caraflex* et *Duncan*. *Murdoch* ne présente pas d'intérêt (développement excessif et pommaison tardive). Les autres variétés ont des caractéristiques intermédiaires.

Tableau 5 : 2^{ème} série : observation des choux (par ordre dégressif des notes)
(en gras : semences biologiques, en italiques : variétés hybrides F1)

VARIETE	SOCIETE	Volume feuillage 1 à 5	Forme obus ou cône	Hauteur en cm	Diamètre En cm	observations	Note 1 à 5
<i>CHANA</i>	<i>VOLTZ</i>	4	<u>cône</u>	23-26	11-13	Belle pomme ferme- précoce	5
CARAFLEX	BEJO	3	<u>cône</u>	22-24	9-11	Jolie pomme assez ferme	4
<i>DUNCAN</i>	<i>BEJO</i>	4	<u>cône</u>	18-20	11-12	jolie pomme assez ferme	4
<i>SONSMA</i>	<i>RIJK ZWAAN</i>	2	<u>cône</u>	17-19	9-11	pomme basse très ferme	3
<i>POET</i>	<i>CLAUDE</i>	2	<u>cône</u>	17-20	9-11	Pomme assez ferme	3
<i>FADO</i>	<i>BEJO</i>	2	<u>cône</u>	15-17	13-15	grosse pomme très ferme	3
<i>CAPE HORN</i>	<i>SAKATA</i>	3	<u>cône</u>	16-18	13-15	forme très basse et large	3
P. DE CHATEAURENARD	AGROSEMENS	4	obus	16-18	8-9	pomme peu fermetérogène	3
CASTELARD	GAUTIER	4	obus	22-24	9-11	pomme peu ferme	2
P. DE CHATEAURENARD	GERMINANCE	5+	obus	22-24	8-10	pomme peu ferme	2
P. DE CHATEAURENARD	VOLTZ	3	obus	16-18	8-10	petite pomme peu ferme hétérogène en volume et précocité	2
MURDOCH	BEJO	5+	<u>cône</u>	23-26	12-14	pommaison tardive	1

→ **bilan variétal des 2 séries :** voir tableau 6 (page 6) et photos des variétés (pages 7 et 8) :

- **Les 3 variétés (hybrides) les plus intéressantes** pour la forme, l'homogénéité et le poids sont : *Chana/Voltz*, *Caraflex/Bejo* et *Duncan/Bejo*.
- **8 variétés présentent un intérêt intermédiaire :**
 - 4 variétés hybrides : *Sonsma/RZ*, *Cape Horn/Sakata*, *Fado/Bejo* et *Poet/Clause* (F1 CMS) : elles sont homogènes et de poids convenable, mais leur pomme basse et large diffère sensiblement du type de base.
 - 4 variétés populations : *Castelard/Gautier* et les 3 « **Pointus de Châteaurenard (Agrosemens, Germinance et Voltz)** : pommes assez légères (environ 600 g), peu denses et hautes.
- La variété *Murdoch (hybride)*, tardive, présente un volume excessif et une pomme lourde très haute.

Tableau 6 : résultats finaux des 2 séries



















CLASST	VARIETE	SOCIETE	Poids : 1 ^{ère} série		Poids : 2 ^{ème} série		Volume feuillage 1 à 5 <small>1^{ère} - 2^{ème} séries</small>	pomme			présentation 1 à 5
			Poids moy. en g	Coef variation	Poids moy. en g	Coef variation		Forme : obus/cône	Description	précocité	Note moyenne 2 séries
1	CHANA	VOLTZ	916	25%	971	11%	3-4	Cône haut	belle pomme ferme et lourde	précoce	5
2	CARAFLEX	BEJO	700	16%	867	13%	3-3	Cône haut	belle pomme ferme et assez lourde	précoce	4
3	DUNCAN	BEJO	688	21%	878	18%	2-4	Cône assez haut	belle pomme ferme et assez lourde	précoce	4
4	SONSMA	R.ZWAAN	769	34%	1054	12%	2-2	Cône assez bas	Pomme ferme et lourde	très précoce	3.5
5	CAPE HORN	SAKATA	1120	30%	1086	18%	3-3	Cône bas et large	grosse pomme ferme et lourde	précoce	3
6	FADO	BEJO	1096	23%	877	9%	3-2	Cône bas et large	trop grosse pomme ferme et lourde	précoce	3
7	POET (CMS)	CLAUSE			803	16%	/2	Cône assez bas	Pomme ferme assez légère	précoce	3
8	POINTU	AGROSEM.	657	18%	564	15%	4-4	Obus assez haut	Pomme peu ferme et très légère	Peu précoce	3
9	CASTELARD	GAUTIER	677	18%	673	11%	5-4	Obus très haut	Pomme peu ferme et légère	Peu précoce	2.5
10	POINTU	GERMIN.	610	12%	579	17%	5-5+	Obus haut	Pomme peu ferme et très légère	Peu précoce	2
11	POINTU	VOLTZ	553	23%	800	27%	2-3	Obus assez bas	Pomme peu ferme et assez légère	Peu précoce	2
12	MURDOCH	BEJO	1192	21%	1000	11%	5+	Cône très haut	Pomme trop haute et lourde	tardif	1
MOYENNE			816 g	22%	846 g	15%					

Conclusion :
















Ce double essai a permis d'évaluer 12 variétés de choux pointus (4 populations et 8 hybrides F1, dont seulement 5 variétés en semences biologiques), en culture de plein champ pour une plantation de février et une récolte de mai. On a ainsi étudié les caractéristiques de ces variétés en terme de poids, de présentation, d'homogénéité...

Les 2 dates de plantations à 3 semaines d'intervalle (6 et 26 février) aboutissent à une période de récolte similaire (mi mai), ce qui s'explique notamment par un climat encore froid en février et une période de protection par les filets plus courte pour la 1^{ère} plantation (3 semaines contre 5 semaines pour la 2^{ème} plantation). De plus, pour la 2^{ème} plantation, les plantes ont eu une croissance plus homogène et un meilleur développement. Par conséquent, il semble peu intéressant de planter début février pour avancer la date de récolte. Il apparaît préférable de planter à une seule date (fin février- début mars), de bien protéger la culture durant au moins 1 mois et combiner 2 ou 3 variétés de différentes précocités comme : *Sonsma* (très précoce), *Chana* et *Caraflex* (précoces), «Pointu de Châteaurenard» (peu précoce). Il conviendra de compléter ces résultats par des observations dans d'autres conditions. La synthèse des données collectées dans ces essais permettra de référencer les variétés afin d'aider les maraîchers dans leur choix variétal, notamment pour retenir les variétés disponibles en semences biologiques (ou potentiellement à court terme).

Photos des variétés selon le classement de l'essai (1) :

CLASST	VARIETE	SOCIETE	Avant parage	Après parage	
1	CHANA	VOLTZ			
2	CARAFLEX	BEJO			
3	DUNCAN	BEJO			
4	SONSMA	R.ZWAAN			
5	CAPE HORN	SAKATA			
6	FADO	BEJO			

Photos des variétés selon le classement de l'essai (2) :

CLASST	VARIETE	SOCIETE	Avant parage	Après parage	
7	POET (CMS)	CLAUDE			
8	POINTU	AGROS.			
9	CASTELARD	GAUTIER			
10	POINTU	GERMIN.			
11	POINTU	VOLTZ			
12	MURDOCH	BEJO	