



**ARVALIS**  
Institut du végétal



# Variétés récentes inscrites au Catalogue français

Compte-rendu final juin 2006

Jean-Michel GRAVOUEILLE  
Marielle CHÉDOT  
Servane PONTTHONNE  
Florence COURIC

Service Qualités et Valorisations  
Halle Technologique Pomme de Terre  
91720 BOIGNEVILLE



# VARIETES DE CONSOMMATION RECENTES INSCRITES AU CATALOGUE FRANCAIS

Jean-Michel GRAVOUEILLE, Marielle CHEDOT, Servane PONTTHONNE, Florence COURIC  
(ARVALIS-Institut du végétal)

## 1. OBJECTIF

Evaluer les caractéristiques de variétés de consommation récemment inscrites au Catalogue français (en 2003, 2004 et 2005) : rendement et répartition des calibres, sensibilité aux défauts, teneur en matière sèche et principaux caractères d'utilisation.

Etudier leur comportement en stockage : teneur en glucose et couleur des frites après 6 mois de stockage à 4.5°C et 6.5°C

## 2. MATERIEL ET METHODE

L'expérimentation est réalisée à partir de semences de calibre 35-45 mm, physiologiquement homogènes, en essais de type bloc de Fisher à 4 répétitions de 13.5 m<sup>2</sup> récoltés.

Les méthodes de contrôle de la qualité sont indiquées en annexe.

### • Variétés de consommation

- précoces : Sirtema (T), Ostara (T)
- précoces à demi-précoces : **Albane, Apolline, Carrera**, Agata (T)
- demi-précoces : **Adriana, Daifla, Opaline**, Bintje (T), Claustar (T), Estima (T), Monalisa (T), Samba (T)
- demi-précoces à moyennes : **Canelle, Voyager**
- moyennes : **Estivale, Lucie, Magnum**
- demi-tardives à moyennes : **Redlaure (R)**

### • Variétés de consommation "à chair ferme"

- précoces : **Anoé**, Belle de Fontenay (T)
- demi-précoces : **Allians, Cirielle (R)**, BF15 (T), Charlotte (T)
- demi-précoces à moyenne : **Cécile (R)**
- moyennes : Franceline (T, R), Nicola (T)

T = témoins

R = peau rouge

LIEU DE L'ESSAI	Boigneville * (91)	Villers Saint Christophe (02)
SOL	Argilo limoneux	Argilo limoneux
FUMURE	N 150 - P2O5 90 - K2O 330	N 180 - P2O5 70 - K2O 300 – MgO 60
DATE DE PLANTATION	2 mai 2005	12 avril 2005
DENSITE DE PLANTATION (PIEDS / HA)	35 000 (consommation) 42 000 ("chairs fermes")	35 000 (consommation) 45 000 ("chairs fermes")
DATE DE DEFANAGE	12 et 16 août 2005	25 et 29 juillet 2005 ("chairs fermes") 28 août et 2 septembre 2005 (consommation)
DATE DE RECOLTE	29 août 2005	3 septembre 2005 ("chairs fermes") 8 septembre 2005 (consommation)

- conditions irriguées

Deux variétés sont significativement différentes lorsqu'elles n'ont aucune lettre de leur classement (a, b, ab, ...) en commun (test de Newman et Keuls - 5 %)

### 3. RESULTATS

#### 3.1. RENDEMENT PAR CALIBRE

##### 3.1.1. Variétés de consommation précoces à demi-précoces

###### *Boigneville*

Variétés	Rendement t/ha							% > 50 mm	% > 60 mm
	Total	25-40 mm	40-50 mm	50-60 mm	> 60 mm	> 40 mm	> 50 mm		
<i>ALBANE</i>	52.8 b	2.2	10.2	24.9	15.6	50.6	40.5	77	30
<i>APOLLINE</i>	60.4 a	1.6	9.5	25.4	23.9	58.8	49.3	82	40
<i>CARRERA</i>	44.5 c	1.4	6.5	15.7	20.9	43.1	36.6	82	47
<i>AGATA</i>	48.3 bc	2.1	9.3	20.0	16.9	46.2	36.9	76	35
<i>BINTJE</i>	53.0 b	4.0	17.1	25.6	6.4	49.1	32.0	60	12
<i>OSTARA</i>	37.3 d	1.6	8.3	17.9	9.4	35.6	27.3	73	25
<i>SIRTEMA</i>	45.3 c	2.1	10.6	19.6	12.9	43.2	32.6	72	28

C.V.(%) 5.7

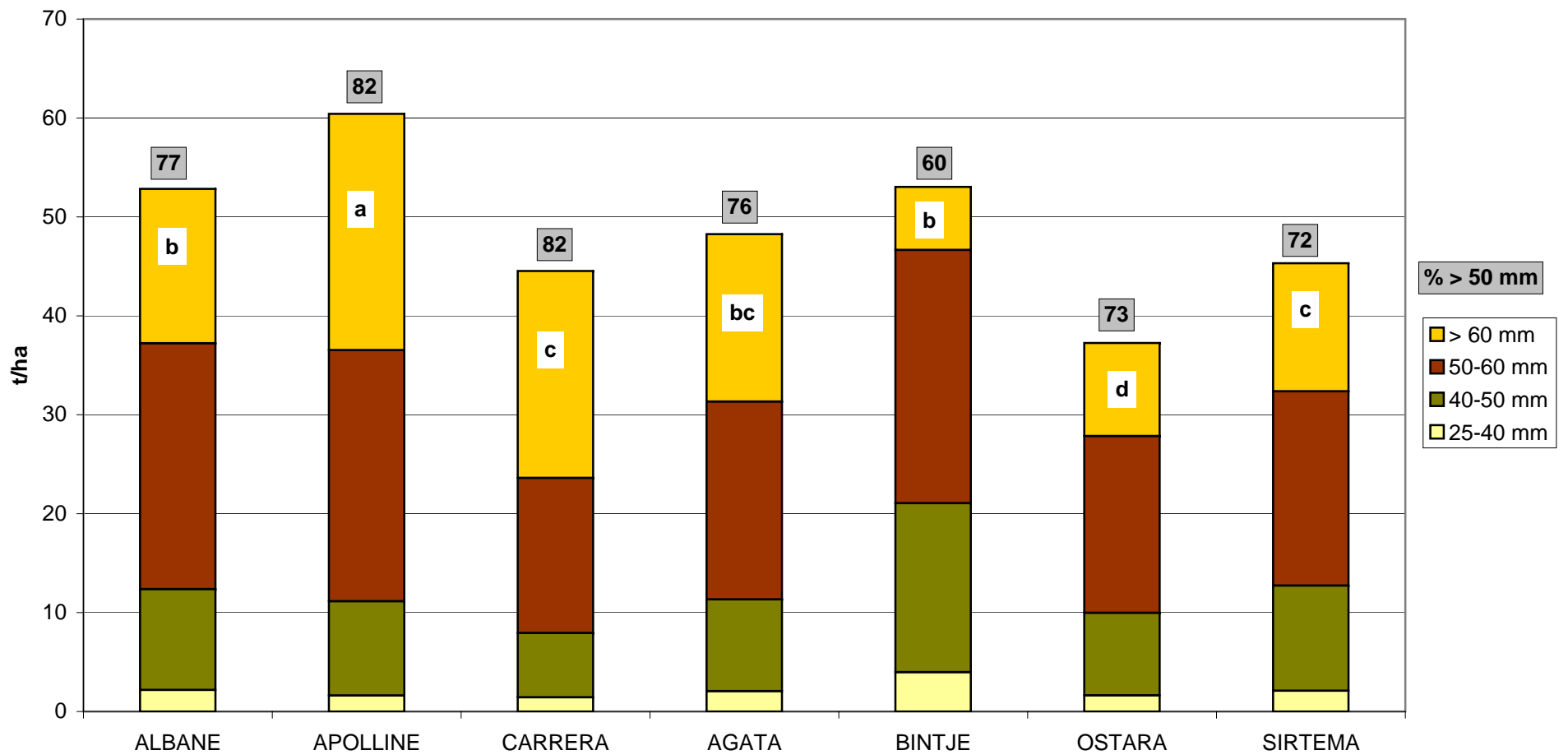
###### *Villers Saint Christophe*

Variétés	Rendement t/ha							% > 50 mm	% > 60 mm
	Total	25-40 mm	40-50 mm	50-60 mm	> 60 mm	> 40 mm	> 50 mm		
<i>ALBANE</i>	30.3 b	3.2	9.3	12.7	5.2	27.2	17.9	59	17
<i>APOLLINE</i>	42.6 a	2.2	7.7	15.7	16.9	40.4	32.7	76	39
<i>CARRERA</i>	29.0 b	1.2	4.1	10.1	13.6	27.8	23.7	82	47
<i>AGATA</i>	23.3 b	3.0	8.3	9.2	2.9	20.3	12.0	50	12
<i>BINTJE</i>	39.9 a	5.8	13.7	15.5	4.9	34.0	20.4	51	12
<i>OSTARA</i>	24.7 b	1.8	6.7	10.2	6.0	22.9	16.2	65	24
<i>SIRTEMA</i>	30.8 b	2.9	9.1	13.2	5.5	27.9	18.8	61	18

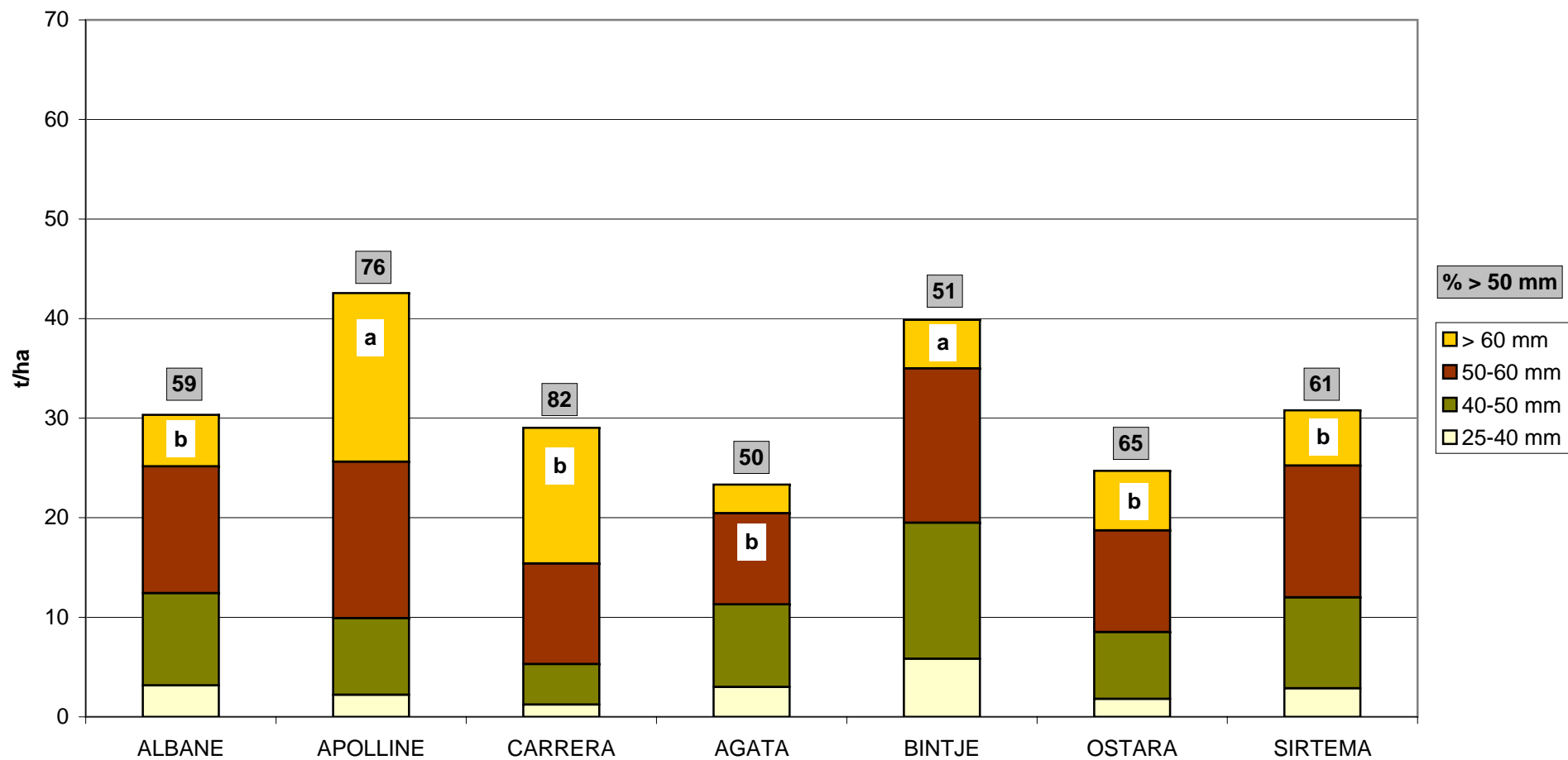
C.V.(%) 11.2



**Rendement par calibre**  
**Précoces à demi-précoces - Boigneville (91)**



**Rendement par calibre**  
**Précoces à demi-précoces - Villers St Christophe (02)**



### 3.1.2. Variétés de consommation demi-précoces à demi-tardives

#### Boigneville

Variétés	Rendement t/ha							% > 50 mm	% > 60 mm
	Total	25-40 mm	40-50 mm	50-60 mm	> 60 mm	> 40 mm	> 50 mm		
<b>ADRIANA</b>	49.1 ab	1.4	7.3	24.5	16.1	47.8	40.5	82	32
<b>CANELLE</b>	50.8 ab	2.0	10.2	24.5	14.1	48.8	38.6	76	28
<b>DAIFLA</b>	52.2 a	1.9	8.6	20.6	21.1	50.3	41.8	80	41
<b>LUCIE</b>	38.0 c	1.3	7.5	17.7	11.6	36.8	29.3	77	30
<b>MAGNUM</b>	46.1 b	2.0	10.7	19.5	13.9	44.1	33.4	72	30
<b>OPALINE</b>	45.5 b	2.7	17.9	21.9	3.0	42.9	25.0	55	7
<b>REDLAURE</b>	30.8 e	5.4	17.0	7.7	0.7	25.4	8.4	27	2
<b>VOYAGER</b>	40.9 c	3.4	15.1	18.5	3.9	37.5	22.4	55	10
<i>BINTJE</i>	49.0 ab	3.3	15.4	23.4	6.9	45.7	30.3	62	14
<i>CLAUSTAR</i>	38.4 c	1.9	10.2	17.8	8.6	36.5	26.4	69	22
<i>ESTIMA</i>	48.8 ab	1.5	7.1	15.4	24.8	47.4	40.2	82	51
<i>MONALISA</i>	37.1 cd	1.9	10.1	17.2	7.9	35.2	25.1	67	21
<i>SAMBA</i>	33.4 de	1.8	10.2	16.1	5.3	31.6	21.4	64	16

C.V.(%)

6.0

#### Villers Saint Christophe

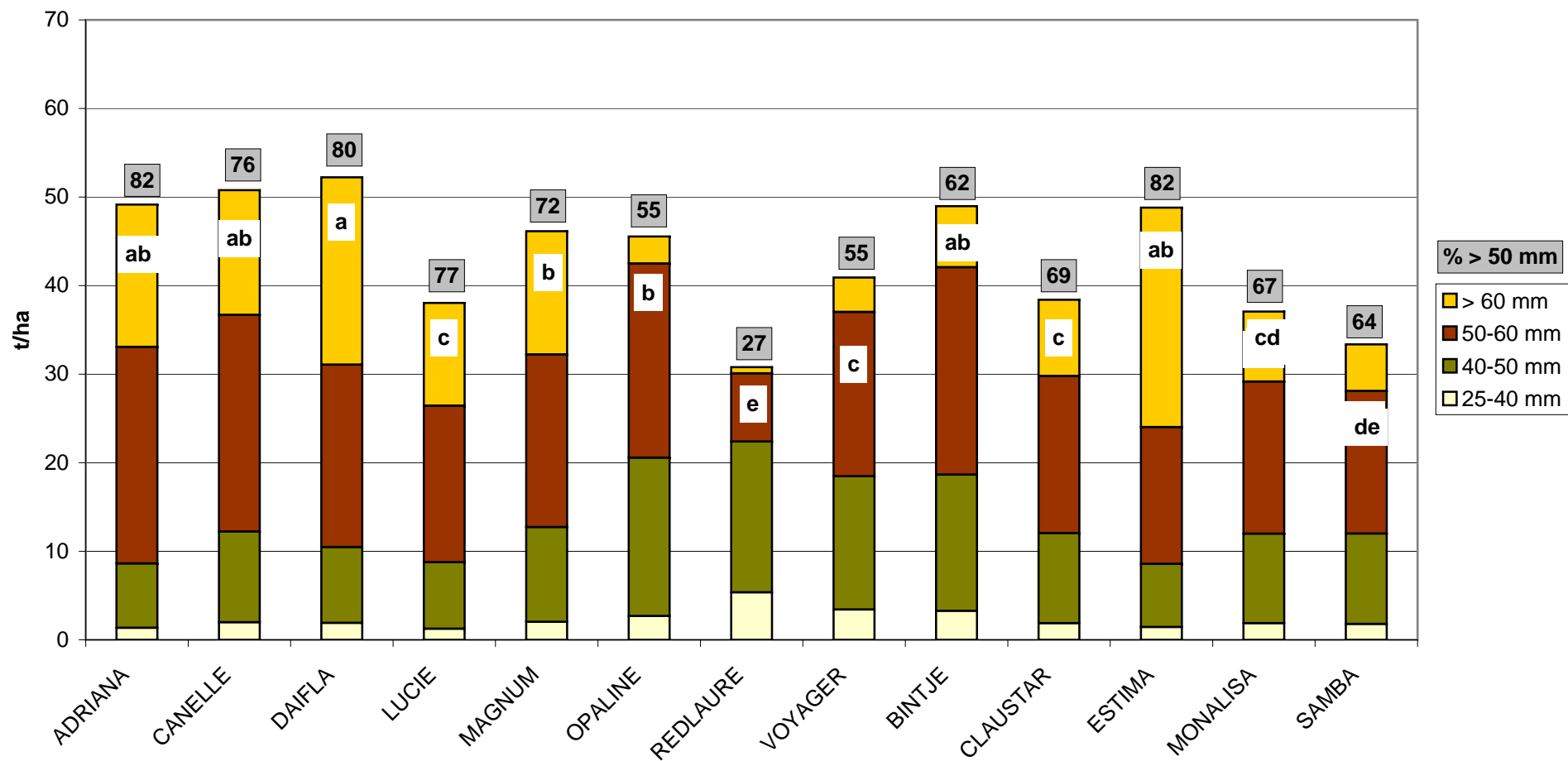
Variétés	Rendement t/ha							% > 50 mm	% > 60 mm
	Total	25-40 mm	40-50 mm	50-60 mm	> 60 mm	> 40 mm	> 50 mm		
<b>ADRIANA</b>	41.4 bc	1.8	6.3	13.7	19.6	39.6	33.3	80	47
<b>CANELLE</b>	36.2 cde	4.6	12.3	12.3	7.1	31.7	19.3	53	19
<b>DAIFLA</b>	54.2 a	1.6	4.6	12.8	35.1	52.6	48.0	88	64
<b>LUCIE</b>	38.2 bcd	1.3	5.7	14.8	16.4	36.9	31.2	81	42
<b>MAGNUM</b>	51.3 a	2.2	7.4	16.7	25.0	49.1	41.7	81	48
<b>OPALINE</b>	35.8 cde	2.6	8.5	16.5	8.2	33.2	24.7	69	23
<b>REDLAURE</b>	34.4 de	6.9	13.2	10.1	4.2	27.5	14.3	41	12
<b>VOYAGER</b>	43.4 b	3.7	11.5	16.4	11.8	39.7	28.2	65	27
<i>BINTJE</i>	43.1 b	4.1	12.1	18.2	8.7	39.0	26.9	62	20
<i>CLAUSTAR</i>	35.6 cde	2.0	5.3	14.3	14.1	33.6	28.4	79	39
<i>ESTIMA</i>	33.7 de	2.2	6.7	12.0	12.8	31.5	24.8	73	38
<i>MONALISA</i>	30.2 e	3.3	10.4	11.3	5.3	26.9	16.6	55	17
<i>SAMBA</i>	31.1 e	4.2	8.8	11.1	7.0	27.0	18.2	60	22

C.V.(%)

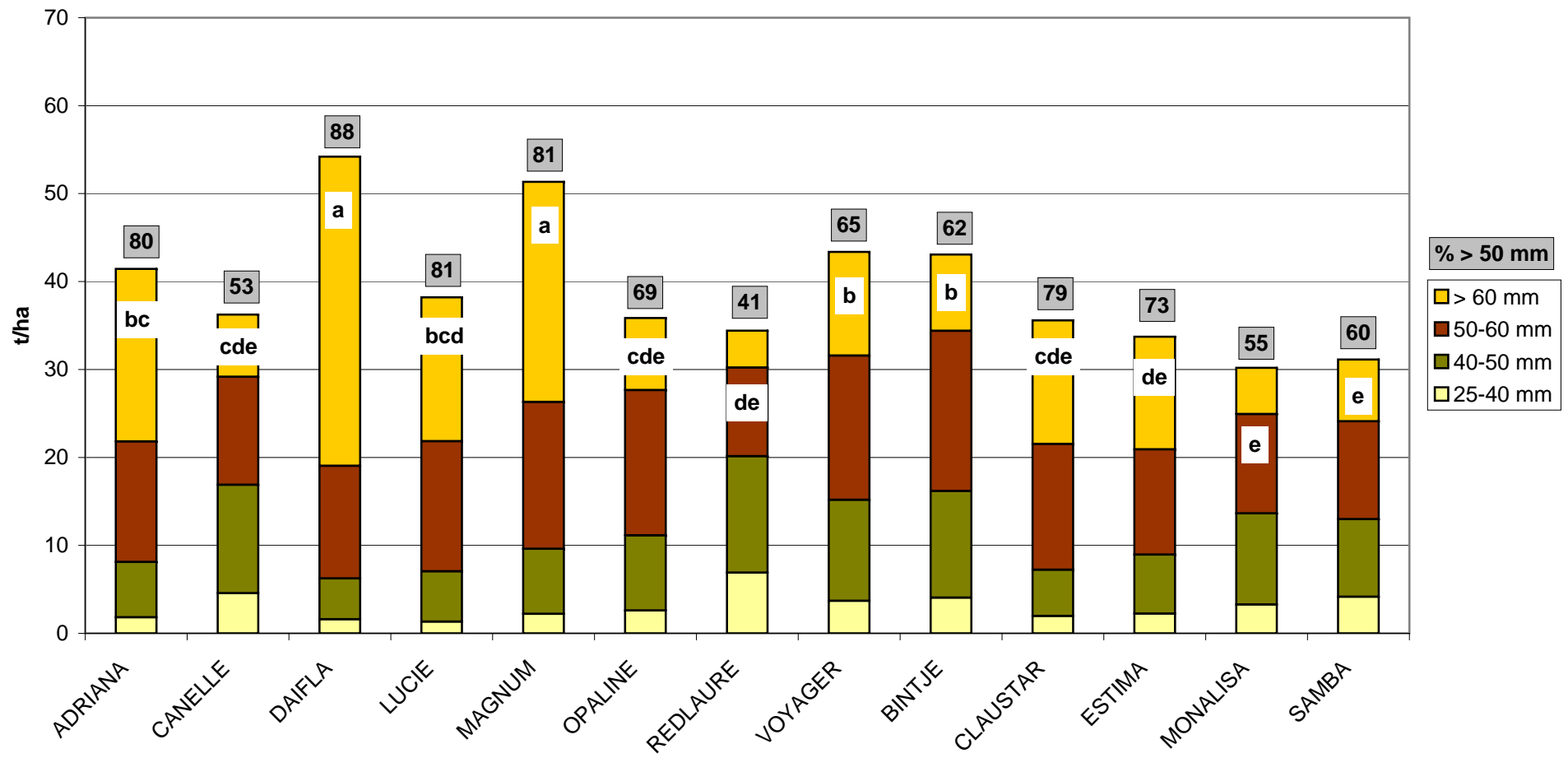
7.8



**Rendement par calibre**  
**Demi-précoces à demi-tardives - Boigneville (91)**



**Rendement par calibre**  
**Demi-précoces à demi-tardives - Villers St Christophe (02)**



### 3.1.3. Variétés de consommation à "chair ferme"

#### *Boigneville*

Variétés	Rendement t/ha							% 30-55 mm
	Total	< 30 mm	30-45 mm	45-55 mm	> 55 mm	> 30 mm	30-55 mm	
<i>ALLIANS</i>	51.3 a	0.4	12.0	25.6	13.2	50.8	37.7	74
<i>ANOE</i>	33.6 c	0.8	19.0	12.8	0.9	32.7	31.8	95
<i>CECILE</i>	52.8 a	2.3	30.5	15.9	4.1	50.5	46.4	88
<i>CIRIELLE</i>	51.2 a	1.3	26.3	20.3	3.4	49.9	46.5	91
<i>AMANDINE</i>	40.8 b	0.4	9.3	18.0	13.1	40.4	27.3	67
<i>BELLE DE F.</i>	25.7 d	2.0	19.0	4.0	0.7	23.7	23.1	90
<i>BF15</i>	35.0 c	1.5	18.9	12.3	2.3	33.5	31.2	89
<i>CHARLOTTE</i>	41.8 b	0.6	18.0	19.1	4.1	41.2	37.1	89
<i>FRANCELINE</i>	48.8 a	1.3	23.7	18.6	5.3	47.5	42.2	87
<i>NICOLA</i>	42.0 b	0.4	11.7	19.7	10.2	41.6	31.4	75

C.V.(%)

6.6

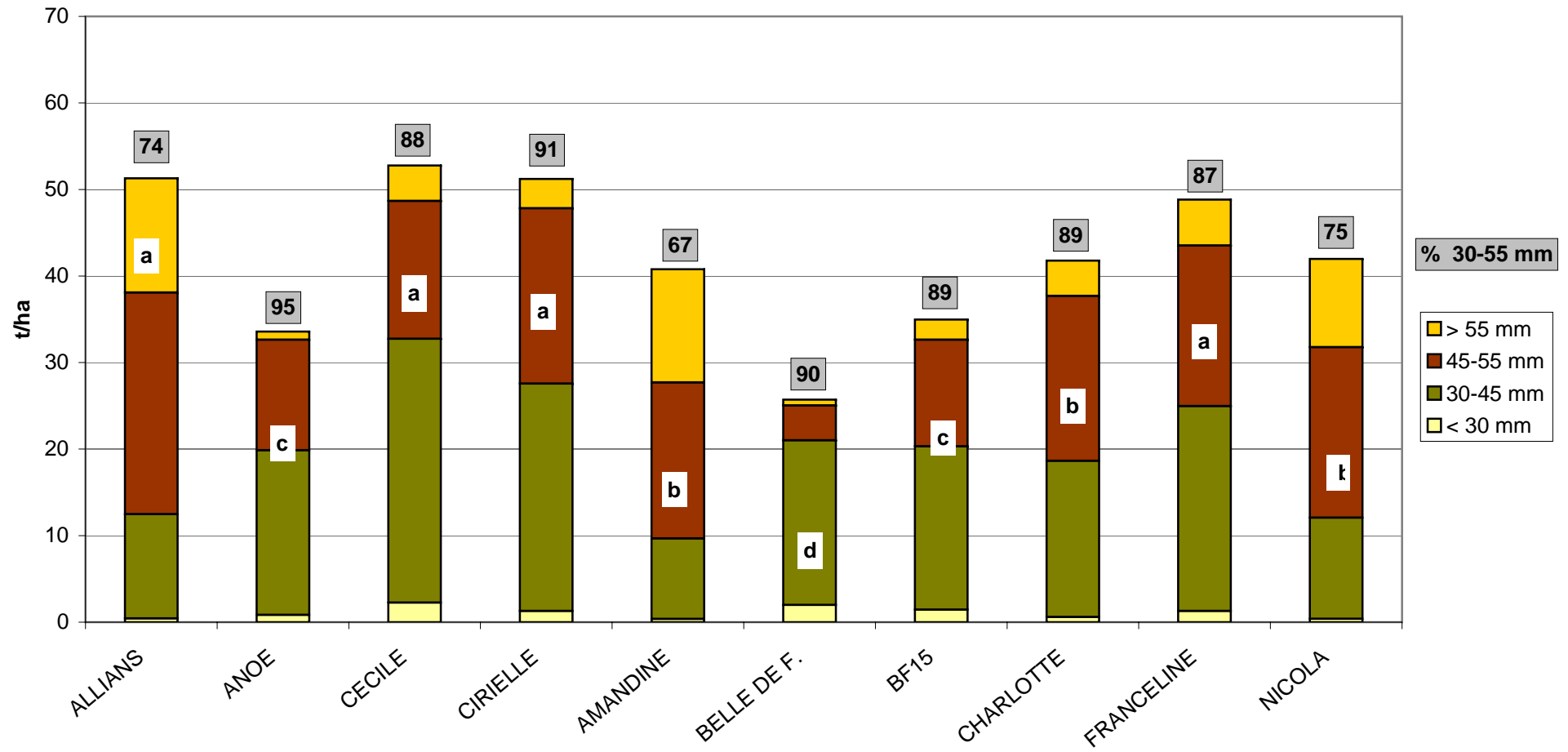
#### *Villers Saint Christophe*

Variétés	Rendement t/ha							% 30-55 mm
	Total	< 30 mm	30-45 mm	45-55 mm	> 55 mm	> 30 mm	30-55 mm	
<i>ALLIANS</i>	30.6 cd	1.2	20.6	7.7	1.1	29.4	28.2	92
<i>ANOE</i>	17.9 f	1.4	13.9	2.4	0.3	16.6	16.3	91
<i>CECILE</i>	33.2 b	2.0	25.0	5.3	0.8	31.2	30.4	91
<i>CIRIELLE</i>	35.5 a	1.4	20.3	11.4	2.5	34.2	31.7	89
<i>AMANDINE</i>	24.2 e	0.9	15.5	6.1	1.7	23.2	21.5	89
<i>BELLE DE F.</i>	17.9 f	2.5	14.5	0.8	0.1	15.4	15.3	86
<i>BF15</i>	29.2 cd	1.4	19.8	6.8	1.2	27.8	26.6	91
<i>CHARLOTTE</i>	28.3 d	1.3	19.9	6.3	0.8	27.0	26.2	92
<i>FRANCELINE</i>	29.8 cd	1.5	20.9	6.3	1.1	28.3	27.2	91
<i>NICOLA</i>	32.0 bc	0.7	16.5	12.8	2.0	31.3	29.3	92

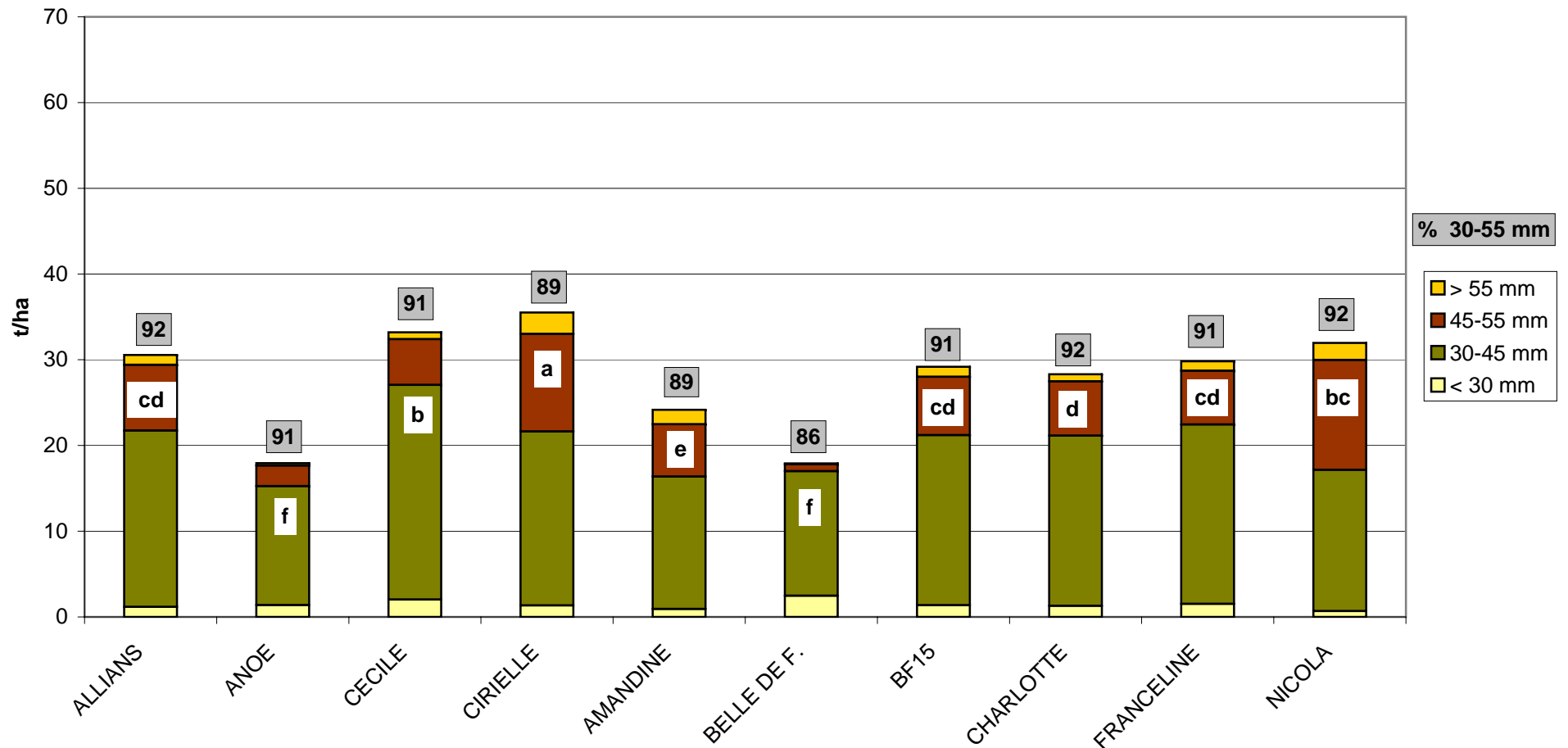
C.V.(%)

5.4

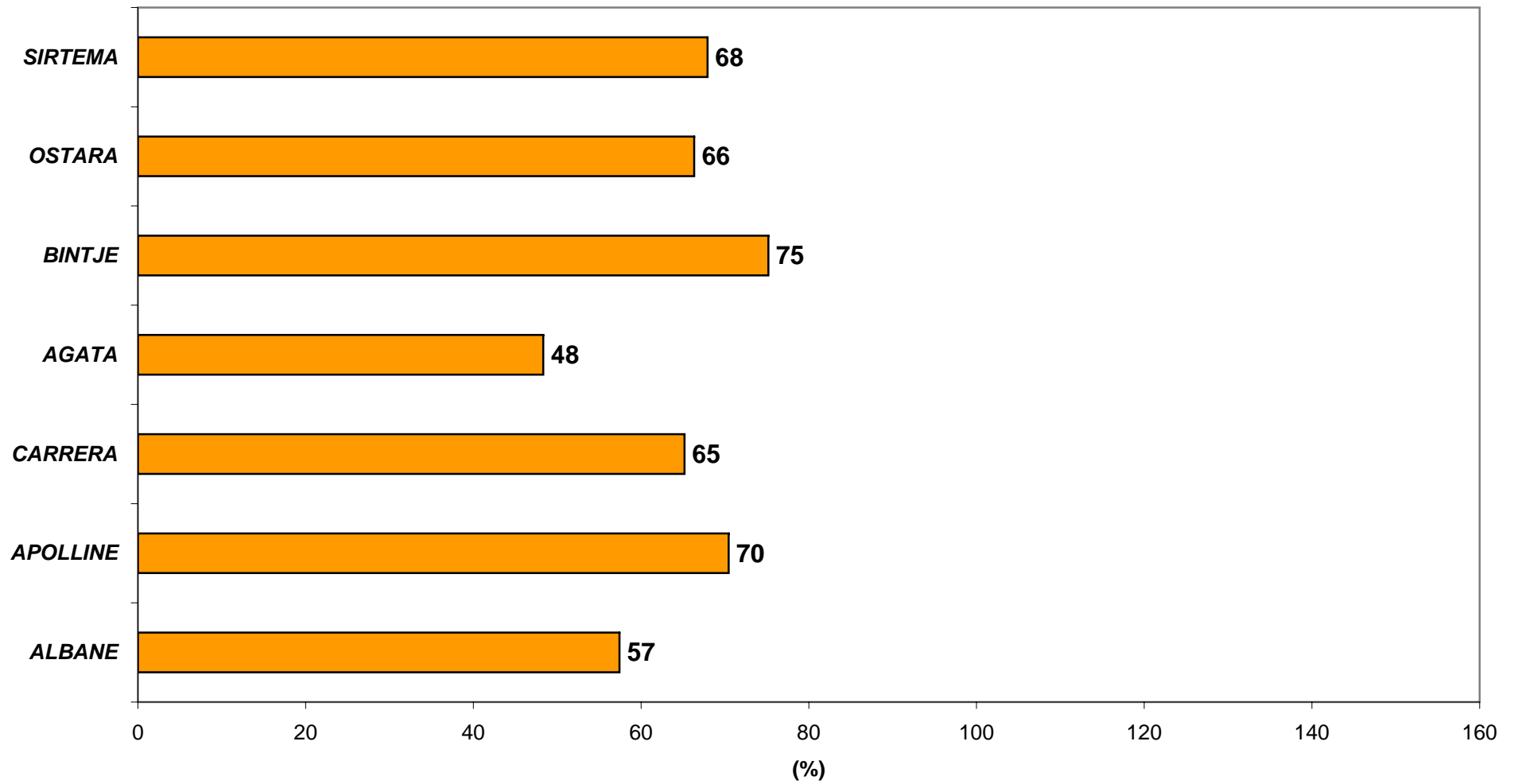
**Rendement par calibre**  
**Chairs fermes - Boigneville (91)**



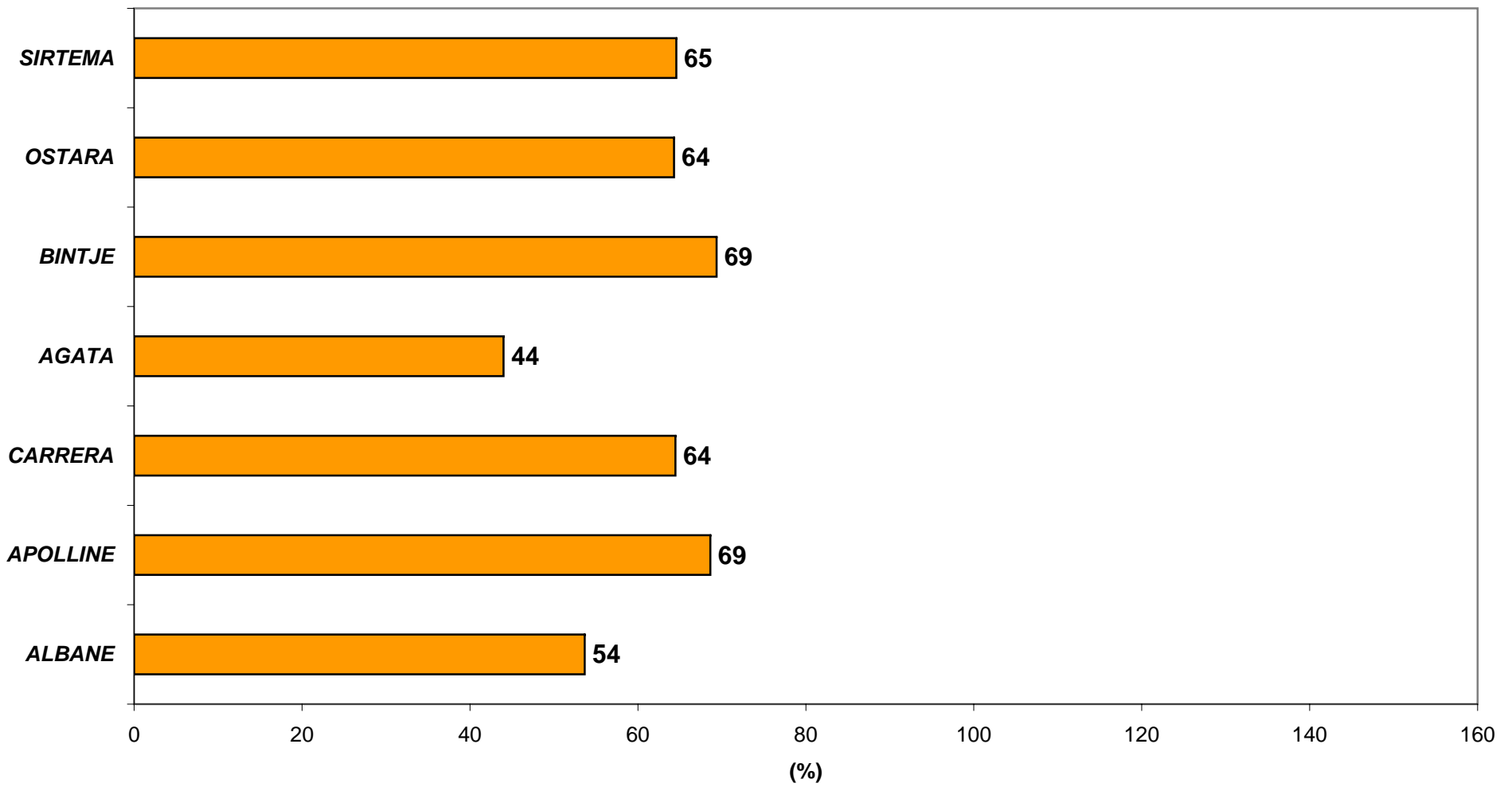
**Rendement par calibre**  
**Chairs fermes - Villers St Christophe (02)**



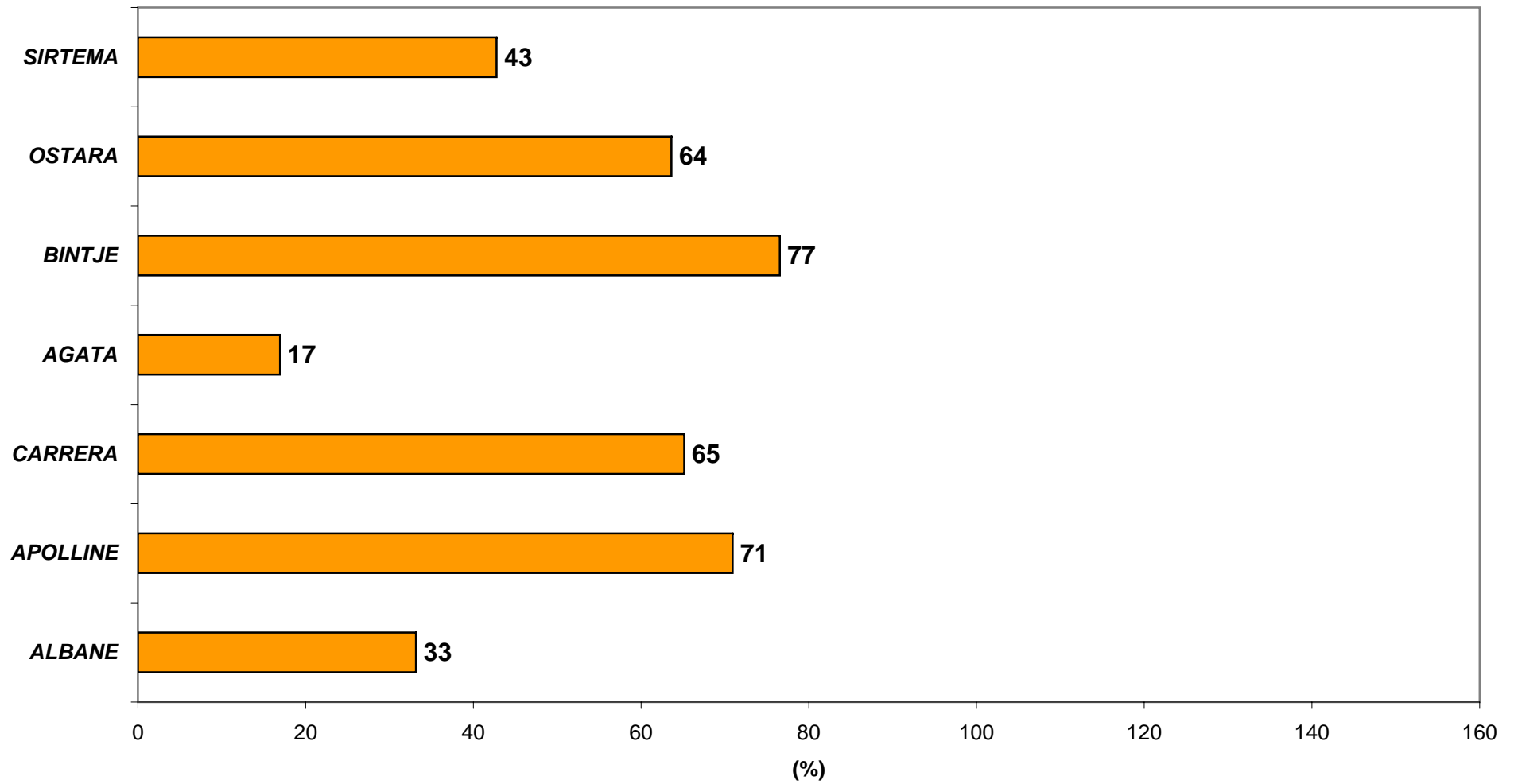
**Rendement total - précoces à demi-précoces  
ratio Villers St Christophe (non irrigué) / Boigneville (irrigué)**



**Rendement > 40 mm - précoces à demi-précoces  
ratio Villers St Christophe (non irrigué) / Boigneville (irrigué)**

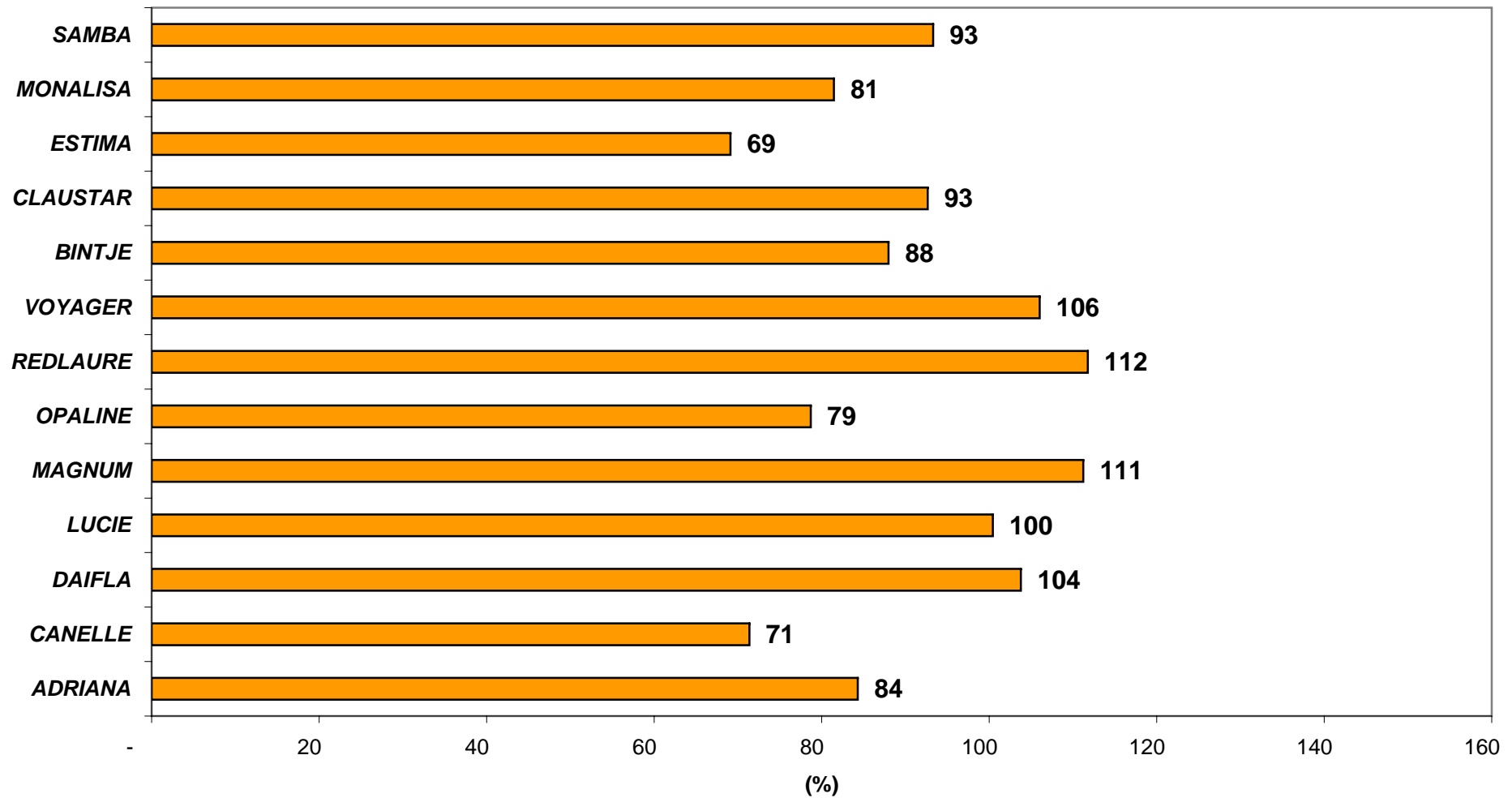


**Rendement > 60 mm - précoces à demi-précoces  
ratio Villers St Christophe (non irrigué) / Boigneville (irrigué)**

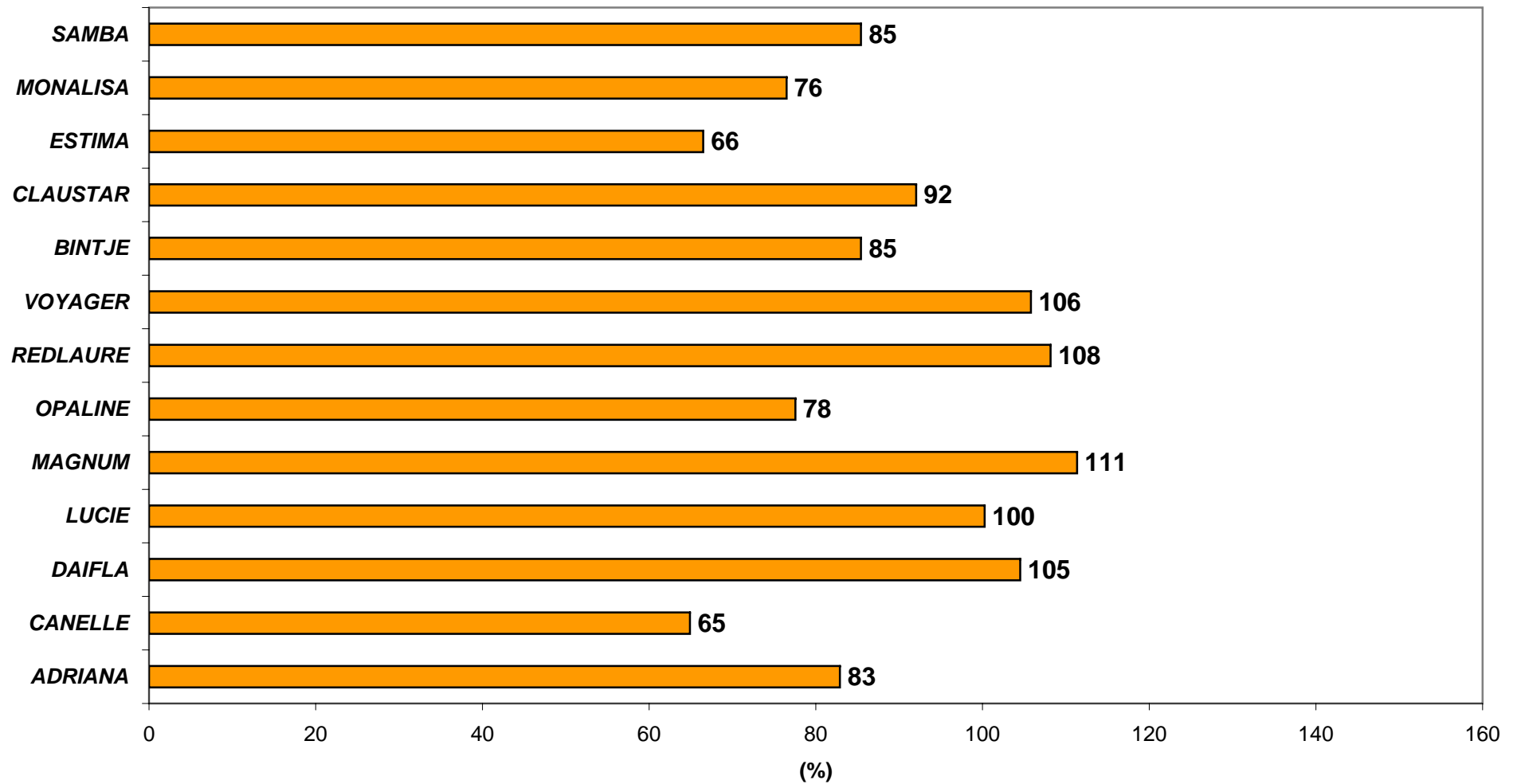




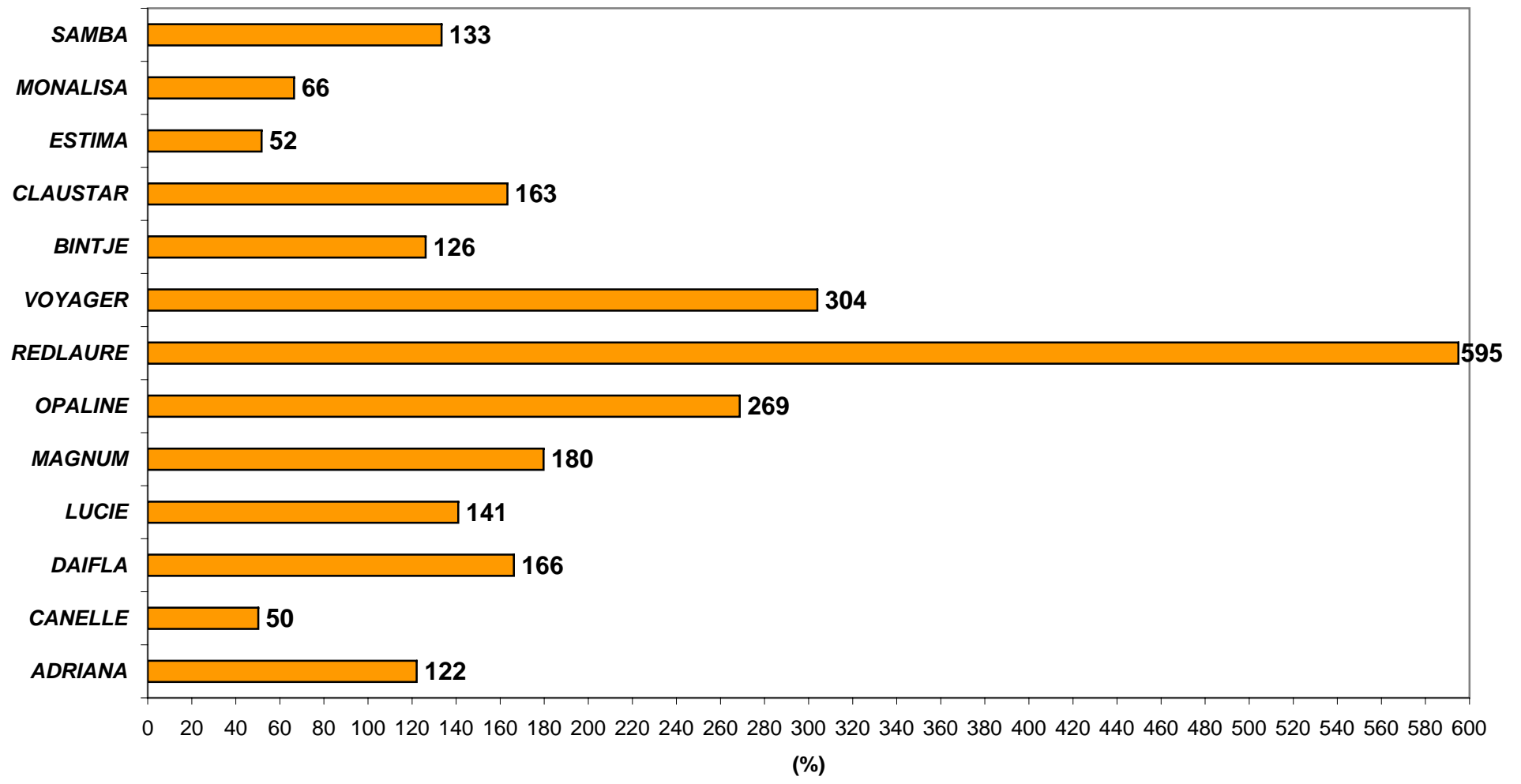
**Rendement total - demi-précoces à demi-tardives  
ratio Villers St Christophe (non irrigué) / Boigneville (irrigué)**



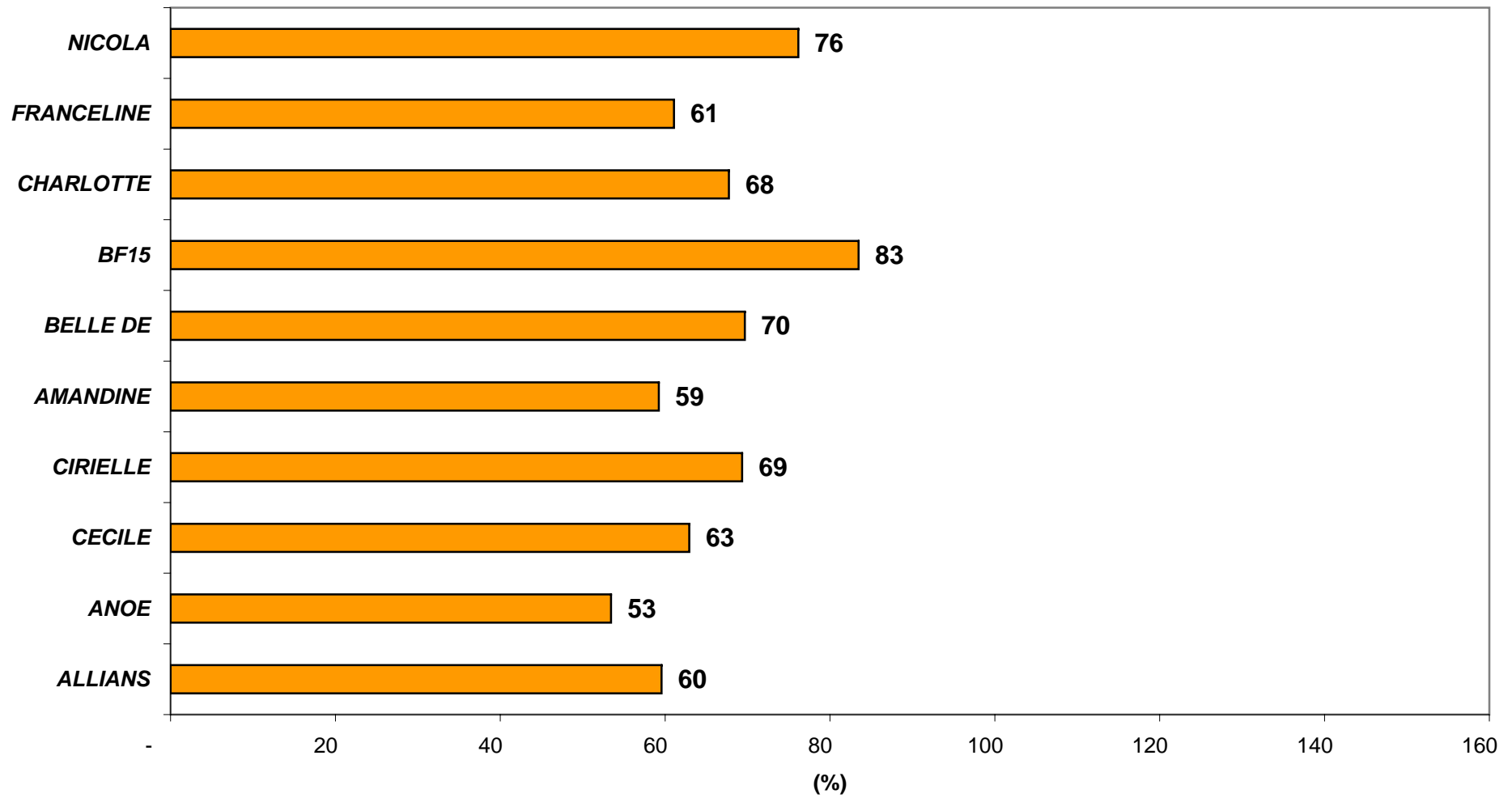
**Rendement > 40 mm - demi-précoces à demi-tardives  
ratio Villers St Christophe (non irrigué) / Boigneville (irrigué)**



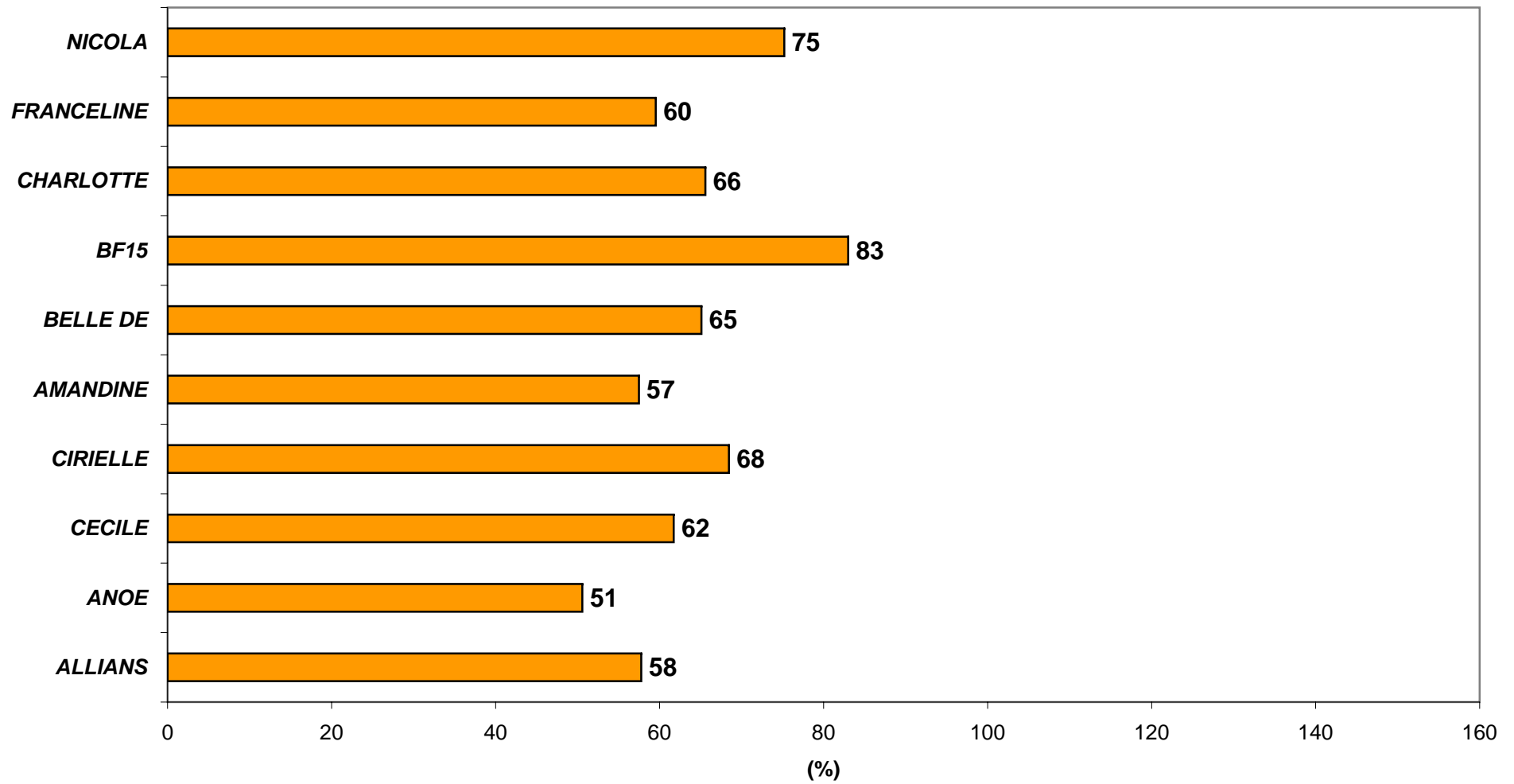
**Rendement > 60 mm - demi-précoces à demi-tardives  
ratio Villers St Christophe (non irrigué) / Boigneville (irrigué)**



**Rendement total - chairs fermes**  
**ratio Villers St Christophe (non irrigué) / Boigneville (irrigué)**



**Rendement > 30 mm - Chairs fermes  
ratio Villers St Christophe (non irrigué) / Boigneville (irrigué)**



## 3.2. SENSIBILITE AUX ENDOMMAGEMENTS

### 3.2.1. Variétés de consommation précoces à demi-précoces

Variétés	Fractures - PI (0-100)			Noircissement interne (0-5)		
	Boigneville	Villers Saint Christophe	Moyenne	Boigneville	Villers Saint Christophe	Moyenne
<i>ALBANE</i>	27	16	22	0.5	0.2	0.4
<i>APOLLINE</i>	17	1	9	0.9	0.5	0.7
<i>CARRERA</i>	19	2	11	0.5	0.2	0.4
<i>AGATA</i>	29	19	24	0.3	0.3	0.3
<i>BINTJE</i>	61	59	60	1.0	0.9	0.9
<i>OSTARA</i>	26	12	19	0.4	0.0	0.2
<i>SIRTEMA</i>	16	11	14	0.7	0.4	0.6

### 3.2.2. Variétés de consommation demi-précoces à demi-tardives

Variétés	Fractures - PI (0-100)			Noircissement interne (0-5)		
	Boigneville	Villers Saint Christophe	Moyenne	Boigneville	Villers Saint Christophe	Moyenne
<i>ADRIANA</i>	21	7	14	1.7	1.4	1.6
<i>CANELLE</i>	32	15	24	0.3	0.1	0.2
<i>DAIFLA</i>	58	48	53	1.7	1.1	1.4
<i>LUCIE</i>	20	12	16	0.5	0.4	0.5
<i>MAGNUM</i>	46	48	47	0.9	0.9	0.9
<i>OPALINE</i>	4	0	2	1.1	1.2	1.2
<i>REDLAURE</i>	40	18	29	1.3	0.4	0.8
<i>VOYAGER</i>	15	22	18	1.6	0.6	1.1
<i>BINTJE</i>	57	37	47	2.2	0.3	1.3
<i>CLAUSTAR</i>	20	25	23	0.8	0.2	0.5
<i>ESTIMA</i>	48	36	42	0.2	0.3	0.3
<i>MONALISA</i>	8	0	4	0.3	0.6	0.4
<i>SAMBA</i>	52	43	47	0.3	0.3	0.3

### 3.2.3. Variétés de consommation "à chair ferme"

Variétés	Fractures - PI (0-100)			Noircissement interne (0-5)		
	Boigneville	Villers Saint Christophe	Moyenne	Boigneville	Villers Saint Christophe	Moyenne
<i>ALLIANS</i>	44	31	37	0.2	0.0	0.1
<i>ANOE</i>	0	0	0	0.4	0.0	0.2
<i>CECILE</i>	43	14	28	0.1	0.0	0.1
<i>CIRIELLE</i>	11	5	8	0.9	0.1	0.5
<i>AMANDINE</i>	0	0	0	0.9	0.0	0.5
<i>BELLE DE F.</i>	8	8	8	0.4	0.0	0.2
<i>BF15</i>	19	11	15	0.3	0.0	0.1
<i>CHARLOTTE</i>	0	0	0	1.9	0.0	1.0
<i>FRANCELINE</i>	42	5	24	0.4	0.0	0.2
<i>NICOLA</i>	48	31	40	1.1	0.2	0.7

### 3.3. CARACTERES D'UTILISATION

#### 3.3.1. Variétés de consommation précoces à demi-précoces

##### *Boigneville*

Variétés	Présentation			Teneur en nitrates (mg/kg)	Teneur en matière sèche (%)	Comportement à la cuisson à la vapeur	
	Forme (1-9)	Yeux (1-9)	Gale commune (0-100)			Indice de délitement (0-3)	Noircissement après cuisson (0-5)
<i>ALBANE</i>	7	7.5	0.0	121	19.6	0.0	0.0
<i>APOLLINE</i>	7	7.5	0.8	280	19.1	0.9	0.1
<i>CARRERA</i>	8	8	0.3	106	17.2	0.4	0.2
<i>AGATA</i>	8	7.5	0.0	332	16.8	0.0	0.0
<i>BINTJE</i>	6.5	7	1.8	84	23.8	1.9	0.6
<i>OSTARA</i>	7	7	0.0	214	21.5	0.8	0.6
<i>SIRTEMA</i>	6	6	0.0	264	20.9	1.4	0.1

### Villers Saint Christophe

Variétés	Présentation			Teneur en nitrates (mg/kg)	Teneur en matière sèche (%)	Comportement à la cuisson à la vapeur	
	Forme (1-9)	Yeux (1-9)	Gale commune (0-100)			Indice de délitement (0-3)	Noircissement après cuisson (0-5)
<i>ALBANE</i>	7.5	7.5	0.0	249	19.1	0.0	0.2
<i>APOLLINE</i>	7	7	24.8	354	17.8	1.2	0.2
<i>CARRERA</i>	8	8	4.4	267	16.5	0.1	0.2
<i>AGATA</i>	8	7	14.2	334	17.1	0.0	0.6
<i>BINTJE</i>	7	7	32.9	303	21.2	1.7	0.3
<i>OSTARA</i>	7	7	0.5	270	18.8	0.2	1.1
<i>SIRTEMA</i>	6.5	6	0.0	342	19.1	0.4	0.7

### 3.3.2. Variétés de consommation demi-précoces à demi-tardives

#### Boigneville

Variétés	Présentation			Teneur en nitrates (mg/kg)	Teneur en matière sèche (%)	Comportement à la cuisson à la vapeur	
	Forme (1-9)	Yeux (1-9)	Gale commune (0-100)			Indice de délitement (0-3)	Noircissement après cuisson (0-5)
<i>ADRIANA</i>	7.5	8	0.0	85	23.6	1.7	0.4
<i>CANELLE</i>	7	8	0.3	248	21.8	1.5	0.0
<i>DAIFLA</i>	6.5	8	1.0	75	21.7	1.7	0.3
<i>LUCIE</i>	8	8	0.0	191	21.3	0.5	0.0
<i>MAGNUM</i>	7	7	0.8	82	24.8	2.0	1.4
<i>OPALINE</i>	8	8	0.3	177	20.3	0.9	0.0
<i>REDLAURE</i>	6.5	8	0.0	150	20.8	0.5	0.1
<i>VOYAGER</i>	7.5	8	0.0	214	22.8	1.4	0.3
<i>BINTJE</i>	6.5	7	1.8	117	22.8	1.6	0.7
<i>CLAUSTAR</i>	6.5	6	0.0	297	18.1	0.3	1.0
<i>ESTIMA</i>	7.5	8	0.0	117	21.3	1.6	0.5
<i>MONALISA</i>	8	8	1.8	180	18.8	0.6	0.0
<i>SAMBA</i>	7.5	8	2.4	100	19.9	0.7	0.1



### Villers Saint Christophe

Variétés	Présentation			Teneur en nitrates (mg/kg)	Teneur en matière sèche (%)	Comportement à la cuisson à la vapeur	
	Forme (1-9)	Yeux (1-9)	Gale commune (0-100)			Indice de délitement (0-3)	Noircissement après cuisson (0-5)
<i>ADRIANA</i>	7	8	0.4	245	21.8	2.0	1.9
<i>CANELLE</i>	7	8	14.0	301	20.9	1.5	1.2
<i>DAIFLA</i>	6.5	7	15.3	203	20.5	1.0	1.0
<i>LUCIE</i>	7.5	8	2.4	402	20.5	0.7	0.7
<i>MAGNUM</i>	6.5	7	18.7	92	23.4	2.3	2.1
<i>OPALINE</i>	7.5	8	12.3	345	18.6	0.7	1.0
<i>REDLAURE</i>	6.5	8	1.3	364	20.4	1.8	0.2
<i>VOYAGER</i>	7.5	8	8.1	313	20.9	1.1	0.3
<i>BINTJE</i>	7	7	32.9	283	21.1	1.3	0.4
<i>CLAUSTAR</i>	6.5	6	12.4	384	18.3	0.1	2.2
<i>ESTIMA</i>	8	8	12.5	246	19.6	1.5	0.5
<i>MONALISA</i>	8	8	20.1	320	17.9	0.5	0.0
<i>SAMBA</i>	7	7.5	0.0	299	19.1	0.4	0.1

### 3.3.3. Variétés de consommation "à chair ferme"

#### Boigneville

Variétés	Présentation			Teneur en nitrates (mg/kg)	Teneur en matière sèche (%)	Comportement à la cuisson à la vapeur	
	Forme (1-9)	Yeux (1-9)	Gale commune (0-100)			Indice de délitement (0-3)	Noircissement après cuisson (0-5)
<i>ALLIANS</i>	7.5	8	0.0	88	19.9	0.0	0.5
<i>ANOE</i>	7	8	0.0	410	18.5	0.1	0.0
<i>CECILE</i>	6.5	7	0.0	228	20.5	0.0	0.0
<i>CIRIELLE</i>	7.5	7	0.0	126	20.2	0.8	0.7
<i>AMANDINE</i>	7	8	0.0	453	18.1	0.4	0.0
<i>BELLE DE F.</i>	6.5	8	0.0	399	20.7	0.2	1.4
<i>BF15</i>	6	7	0.0	411	20.2	0.0	0.6
<i>CHARLOTTE</i>	7.5	7.5	0.0	352	20.8	0.7	0.1
<i>FRANCELINE</i>	7	7	0.0	246	21.8	0.7	0.8
<i>NICOLA</i>	7.5	7.5	0.0	323	22.0	0.3	1.1

**Villers Saint Christophe**

Variétés	Présentation			Teneur en nitrates (mg/kg)	Teneur en matière sèche (%)	Comportement à la cuisson à la vapeur	
	Forme (1-9)	Yeux (1-9)	Gale commune (0-100)			Indice de délitement (0-3)	Noircissement après cuisson (0-5)
<i>ALLIANS</i>	7.5	8	12.8	266	17.5	0.0	1.1
<i>ANOE</i>	7.5	8	4.4	584	17.4	0.0	0.2
<i>CECILE</i>	7	7	0.8	750	17.9	0.0	0.7
<i>CIRIELLE</i>	7	7	3.9	352	17.1	0.0	0.5
<i>AMANDINE</i>	7	8	1.6	454	17.6	0.0	0.1
<i>BELLE DE F.</i>	6.5	7.5	11.9	365	19.6	0.0	1.2
<i>BF15</i>	6	7	10.1	436	18.4	0.0	2.4
<i>CHARLOTTE</i>	7	7	12.6	371	19.2	0.1	1.1
<i>FRANCELINE</i>	7	7.5	2.6	392	19.4	0.0	0.9
<i>NICOLA</i>	7.5	7.5	4.4	434	20.3	0.0	0.8

### 3.4. Teneur en glucose à la récolte et après 6 mois de stockage

#### 3.4.1. Variétés de consommation précoces à demi-précoces

Variétés	Teneur en glucose (% du poids frais)					
	Boigneville			Villers St Christophe		
	Récolte	4.5°C	6.5°C	Récolte	4.5°C	6.5°C
<i>ALBANE</i>	0.26	1.07	0.29	0.42	0.96	0.23
<i>APOLLINE</i>	0.27	1.04	0.58	0.42	0.93	0.16
<i>CARRERA</i>	0.19	1.07	0.57	0.29	0.92	0.28
<i>AGATA</i>	0.22	1.16	0.56	0.36	0.99	0.21
<i>BINTJE</i>	0.05	0.51	0.52	0.07	0.38	0.30
<i>OSTARA</i>	0.08	0.90	0.10	0.22	0.69	0.07
<i>SIRTEMA</i>	0.08	0.62	0.37	0.19	0.58	0.12

#### 3.4.2. Variétés de consommation demi-précoces à demi-tardives

Variétés	Teneur en glucose (% du poids frais)					
	Boigneville			Villers St Christophe		
	Récolte	4.5°C	6.5°C	Récolte	4.5°C	6.5°C
<i>ADRIANA</i>	0.05	0.46	0.16	0.14	0.60	0.21
<i>CANELLE</i>	0.13	0.61	0.28	0.16	0.50	0.31
<i>DAIFLA</i>	0.10	0.53	0.21	0.18	0.44	0.22
<i>LUCIE</i>	0.16	0.80	0.30	0.31	0.80	0.50
<i>MAGNUM</i>	0.05	0.26	0.07	0.13	0.23	0.09
<i>OPALINE</i>	0.03	0.49	0.12	0.11	0.39	0.19
<i>REDLAURE</i>	0.14	0.86	0.33	0.30	0.79	0.49
<i>VOYAGER</i>	0.03	0.24	0.03	0.07	0.22	0.04
<i>BINTJE</i>	0.05	0.54	0.15	0.05	0.34	0.09
<i>CLAUSTAR</i>	0.18	0.73	0.34	0.26	0.60	0.36
<i>ESTIMA</i>	0.21	0.63	0.33	0.35	0.70	0.48
<i>MONALISA</i>	0.07	0.92	0.37	0.19	0.71	0.33
<i>SAMBA</i>	0.12	0.69	0.30	0.22	0.47	0.22

### 3.4.3. Variétés de consommation "à chair ferme"

Variétés	Teneur en glucose (% du poids frais)					
	Boigneville			Villers St Christophe		
	Récolte	4.5°C	6.5°C	Récolte	4.5°C	6.5°C
<i>ALLIANS</i>	0.23	0.82	0.46	0.38	0.82	0.55
<i>ANOE</i>	0.12	0.86	0.46	0.23	0.66	0.42
<i>CECILE</i>	0.16	0.62	0.40	0.22	0.56	0.29
<i>CIRIELLE</i>	0.09	0.72	0.34	0.31	0.73	0.43
<i>AMANDINE</i>	0.14	0.56	0.24	0.16	0.39	0.17
<i>BELLE DE F.</i>	0.03	0.18	0.04	0.03	0.36	0.04
<i>BF15</i>	0.03	0.35	0.06	0.09	0.42	0.10
<i>CHARLOTTE</i>	0.13	0.27	0.09	0.04	0.40	0.09
<i>FRANCELINE</i>	0.13	0.75	0.43	0.24	0.74	0.41
<i>NICOLA</i>	0.16	0.85	0.48	0.25	0.77	0.48

### 3.5. Couleur des frites à la récolte et après 6 mois de stockage

#### 3.5.1. Variétés de consommation précoces à demi-précoces

Variétés	Couleur des frites (IC 0-5)					
	Boigneville			Villers St Christophe		
	Récolte	4.5°C	6.5°C	Récolte	4.5°C	6.5°C
<i>ALBANE</i>	2.4	5.0	4.9	4.3	5.0	4.4
<i>APOLLINE</i>	2.0	5.0	4.3	4.5	5.0	4.8
<i>CARRERA</i>	2.2	5.0	4.7	3.9	5.0	4.0
<i>AGATA</i>	3.1	5.0	4.9	4.2	5.0	4.7
<i>BINTJE</i>	0.0	3.8	0.7	1.0	4.1	0.7
<i>OSTARA</i>	0.3	5.0	4.2	2.9	5.0	3.3
<i>SIRTEMA</i>	0.8	5.0	2.6	2.8	5.0	2.6

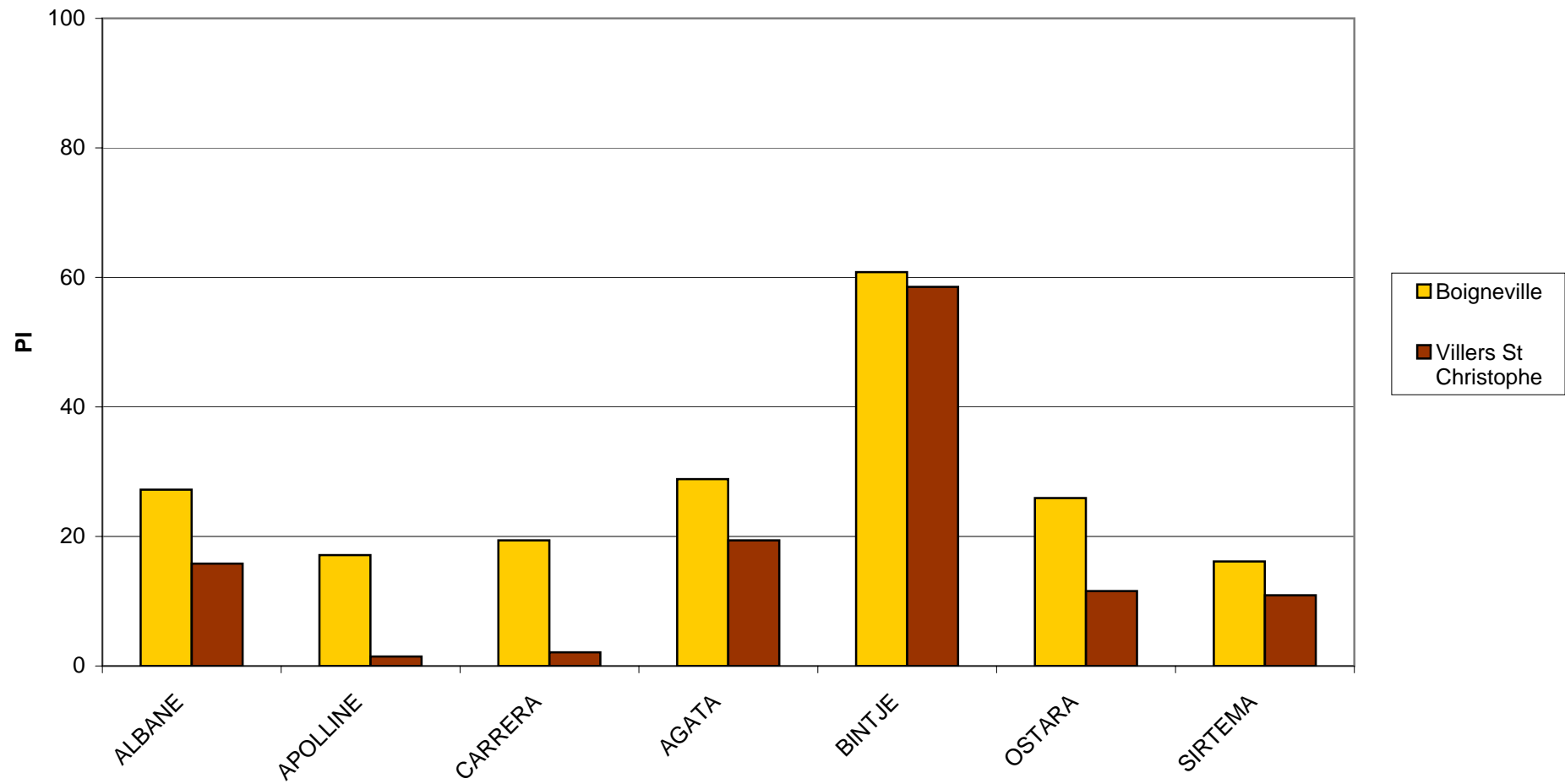
### 3.5.2. Variétés de consommation demi-précoces à demi-tardives

Variétés	Couleur des frites (IC 0-5)					
	Boigneville			Villers St Christophe		
	Récolte	4.5°C	6.5°C	Récolte	4.5°C	6.5°C
<i>ADRIANA</i>	0.3	4.7	2.2	1.9	5.0	3.7
<i>CANELLE</i>	0.3	5.0	3.1	1.8	4.8	3.4
<i>DAIFLA</i>	0.3	4.8	2.2	1.1	4.8	2.8
<i>LUCIE</i>	1.1	5.0	4.1	3.4	5.0	4.5
<i>MAGNUM</i>	0.0	3.2	0.4	0.2	2.7	0.6
<i>OPALINE</i>	0.1	4.1	2.2	1.0	3.6	1.7
<i>REDLAURE</i>	1.1	5.0	4.9	4.1	5.0	4.8
<i>VOYAGER</i>	0.0	2.8	0.0	0.3	2.3	0.4
<i>BINTJE</i>	0.0	4.6	1.3	0.4	3.1	1.0
<i>CLAUSTAR</i>	0.7	5.0	3.6	1.6	5.0	4.4
<i>ESTIMA</i>	1.2	5.0	4.2	2.4	5.0	4.2
<i>MONALISA</i>	0.5	5.0	4.6	2.4	5.0	4.6
<i>SAMBA</i>	1.0	5.0	3.3	2.3	4.9	3.3

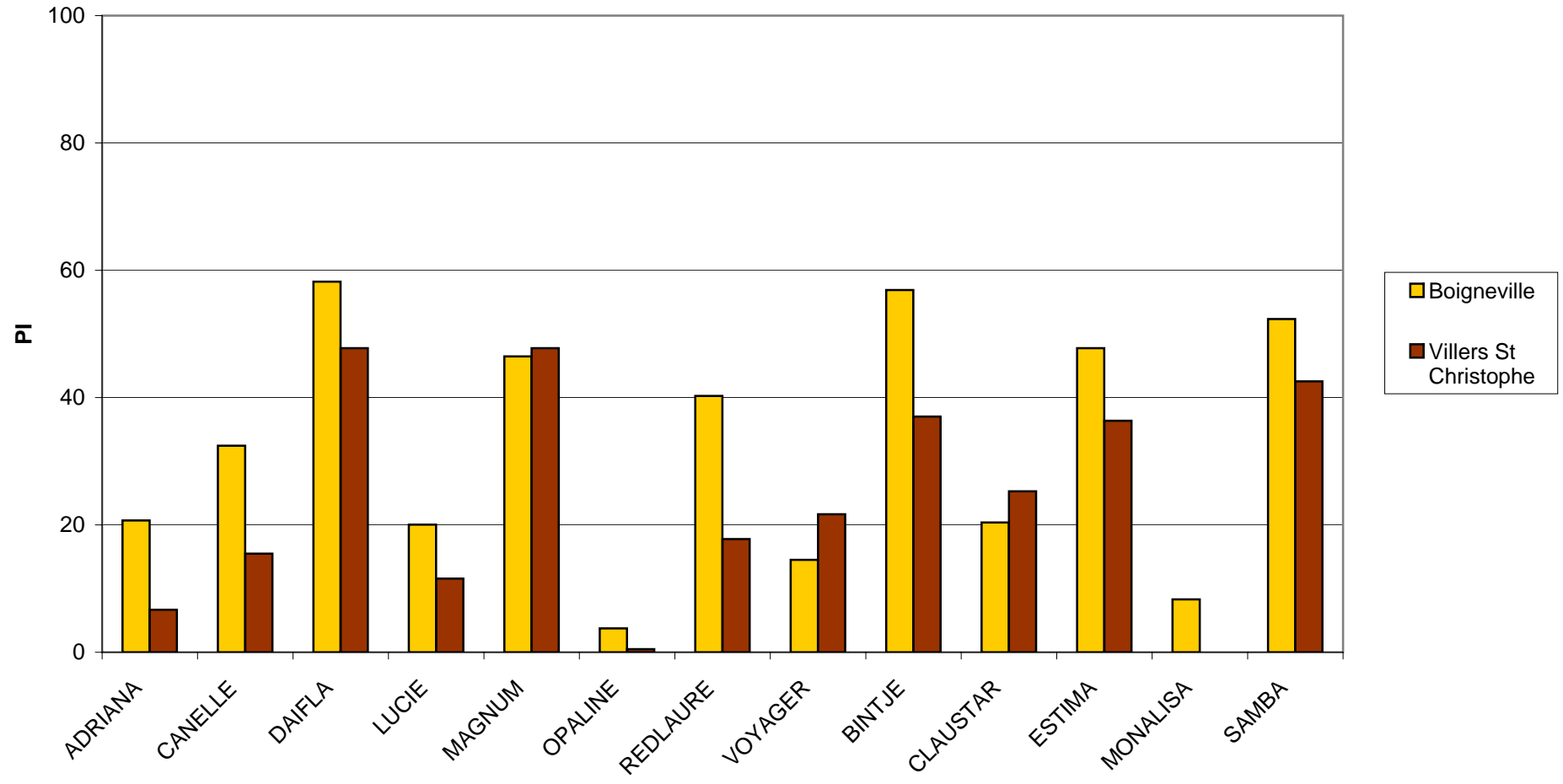
### 3.5.3. Variétés de consommation "à chair ferme"

Variétés	Couleur des frites (IC 0-5)					
	Boigneville			Villers St Christophe		
	Récolte	4.5°C	6.5°C	Récolte	4.5°C	6.5°C
<i>ALLIANS</i>	1.6	5.0	3.9	3.9	5.0	4.3
<i>ANOE</i>	2.2	5.0	4.2	1.9	5.0	3.7
<i>CECILE</i>	0.6	4.2	3.3	1.5	4.2	3.5
<i>CIRIELLE</i>	1.3	5.0	4.5	4.1	5.0	4.6
<i>AMANDINE</i>	0.4	4.1	3.4	1.1	4.0	2.4
<i>BELLE DE F.</i>	0.1	3.7	0.3	0.0	3.7	0.8
<i>BF15</i>	0.0	3.5	0.0	0.1	3.7	0.0
<i>CHARLOTTE</i>	0.0	3.3	0.8	0.1	3.9	0.9
<i>FRANCELINE</i>	0.4	4.9	4.0	2.9	5.0	4.7
<i>NICOLA</i>	0.6	5.0	4.2	3.6	5.0	4.0

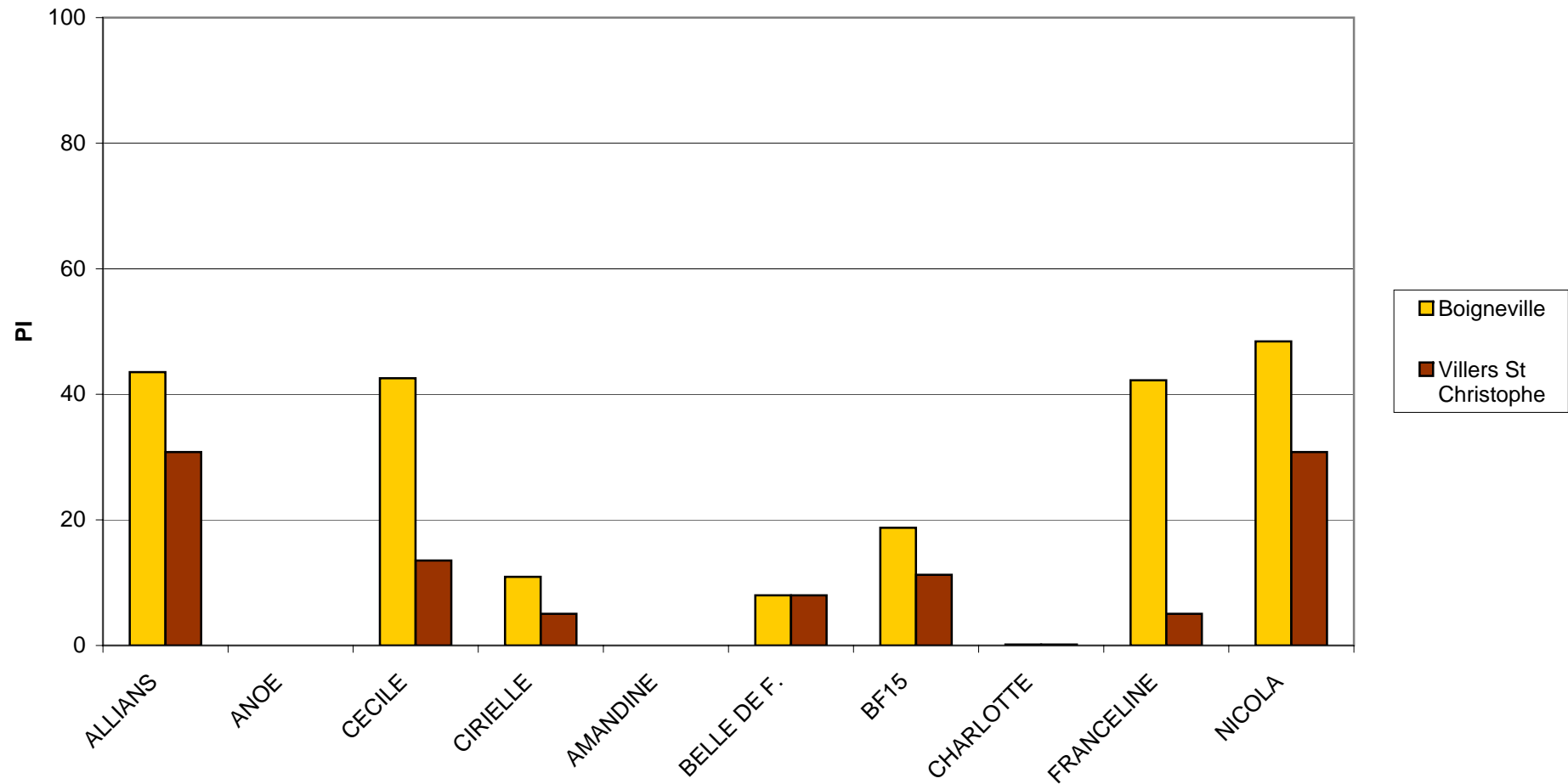
**Sensibilité aux endommagements de type fractures**  
**Variétés de consommation précoces à demi-précoces**



**Sensibilité aux endommagements de type fractures**  
**Variétés de consommation demi-précoces à demi-tardives**

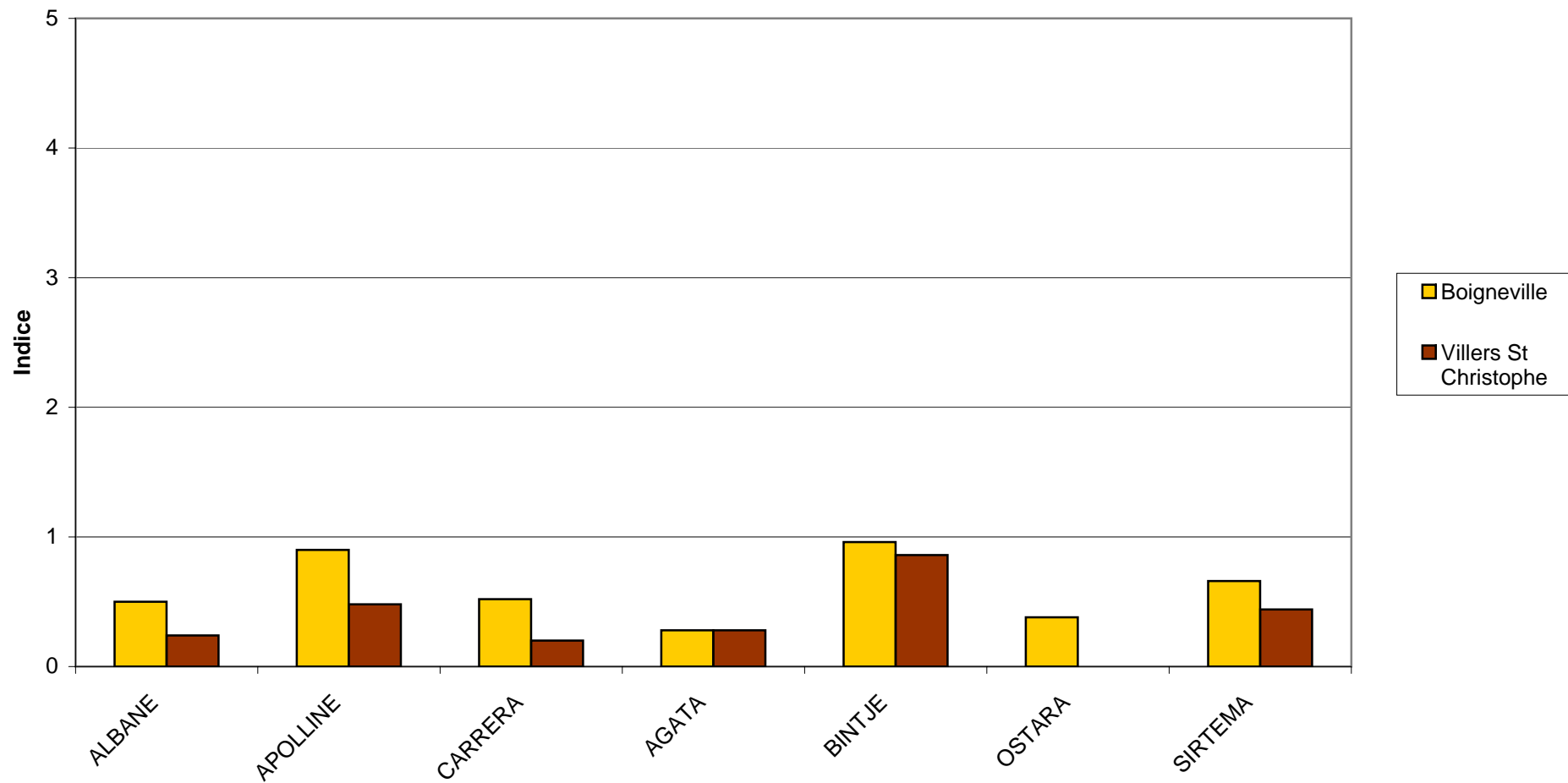


**Sensibilité aux endommagements de type fractures**  
**Variétés de consommation "à chair ferme"**

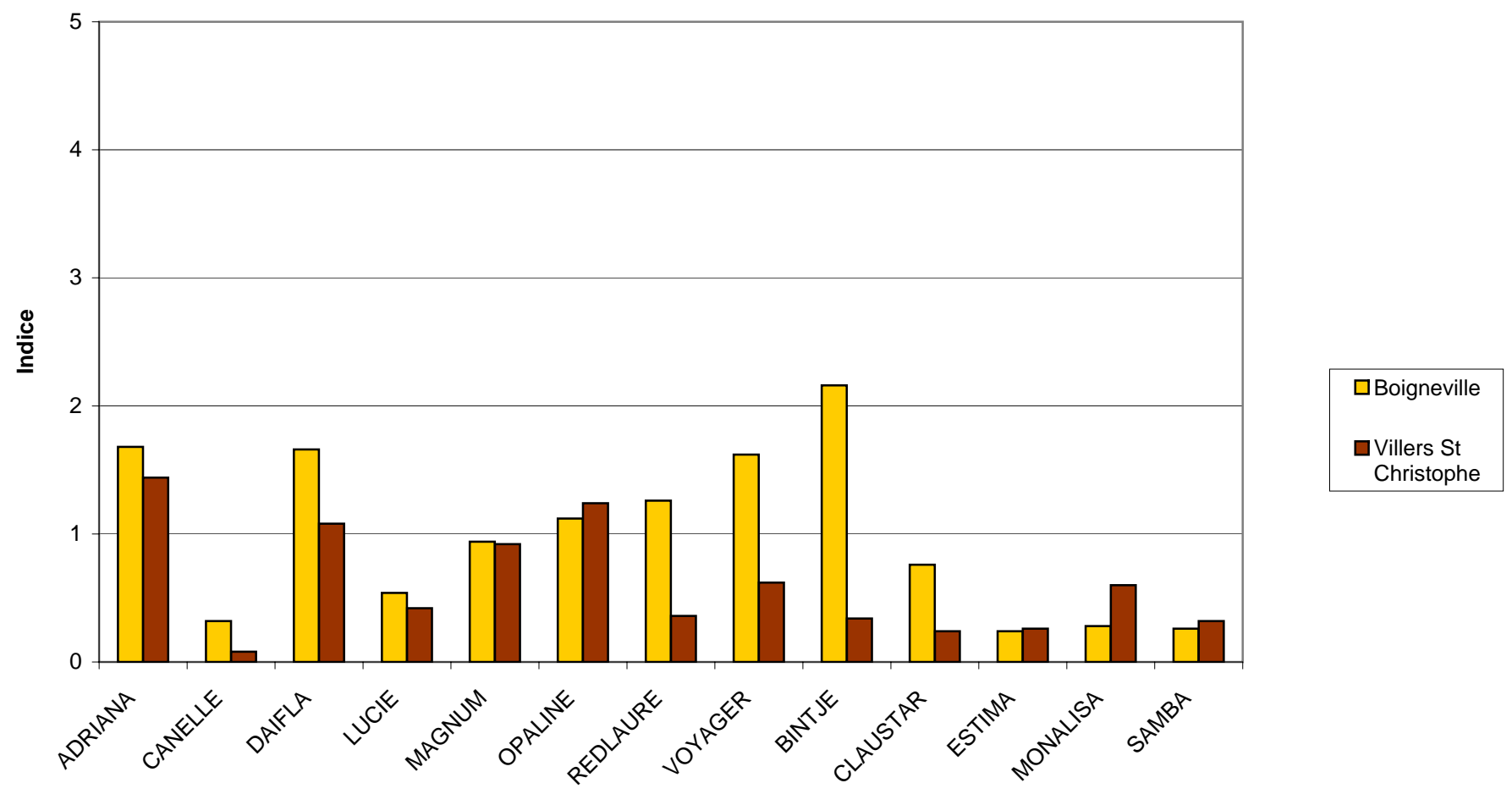




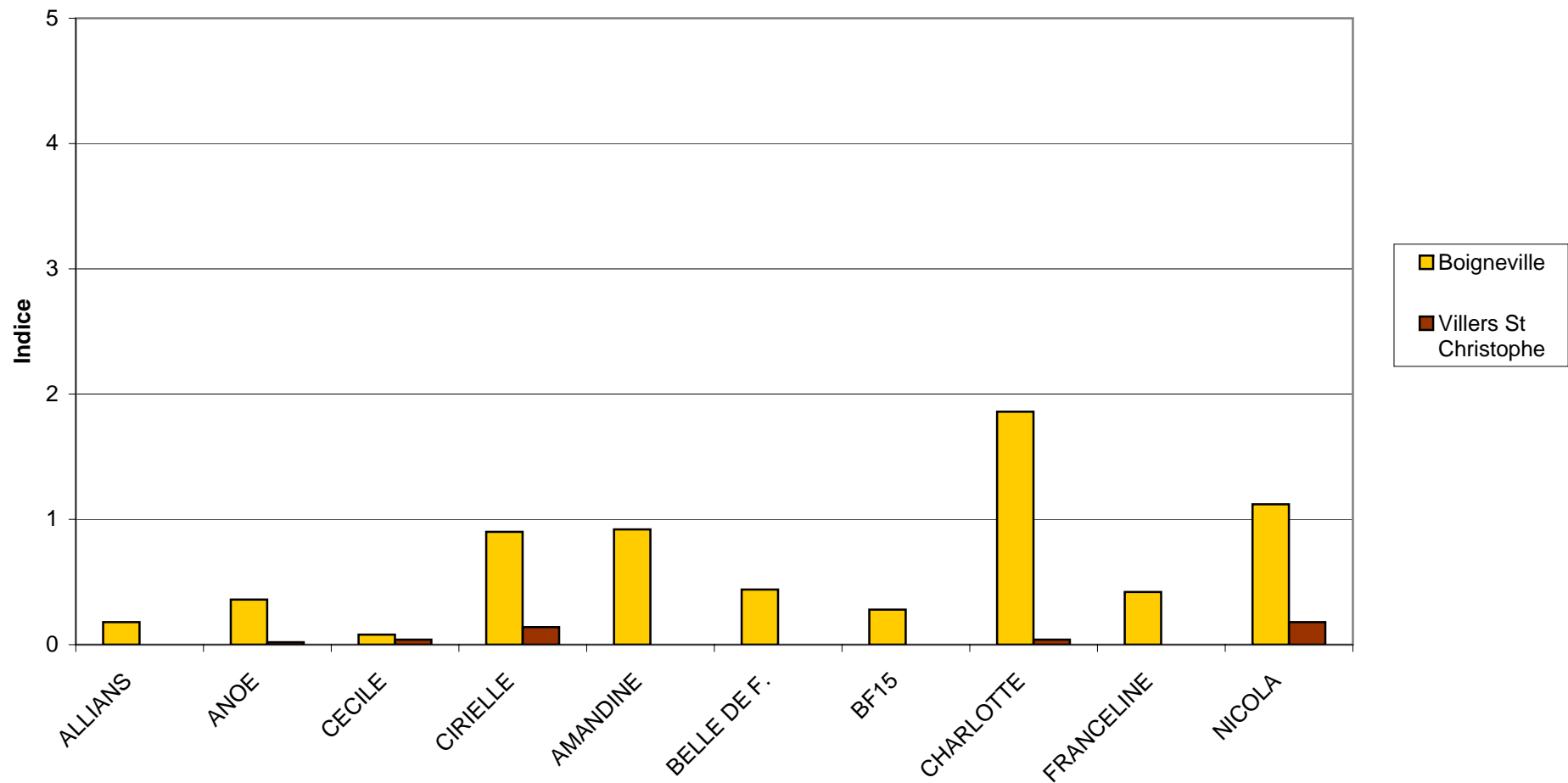
**Sensibilité au noircissement interne**  
**Variétés de consommation précoces à demi-précoces**



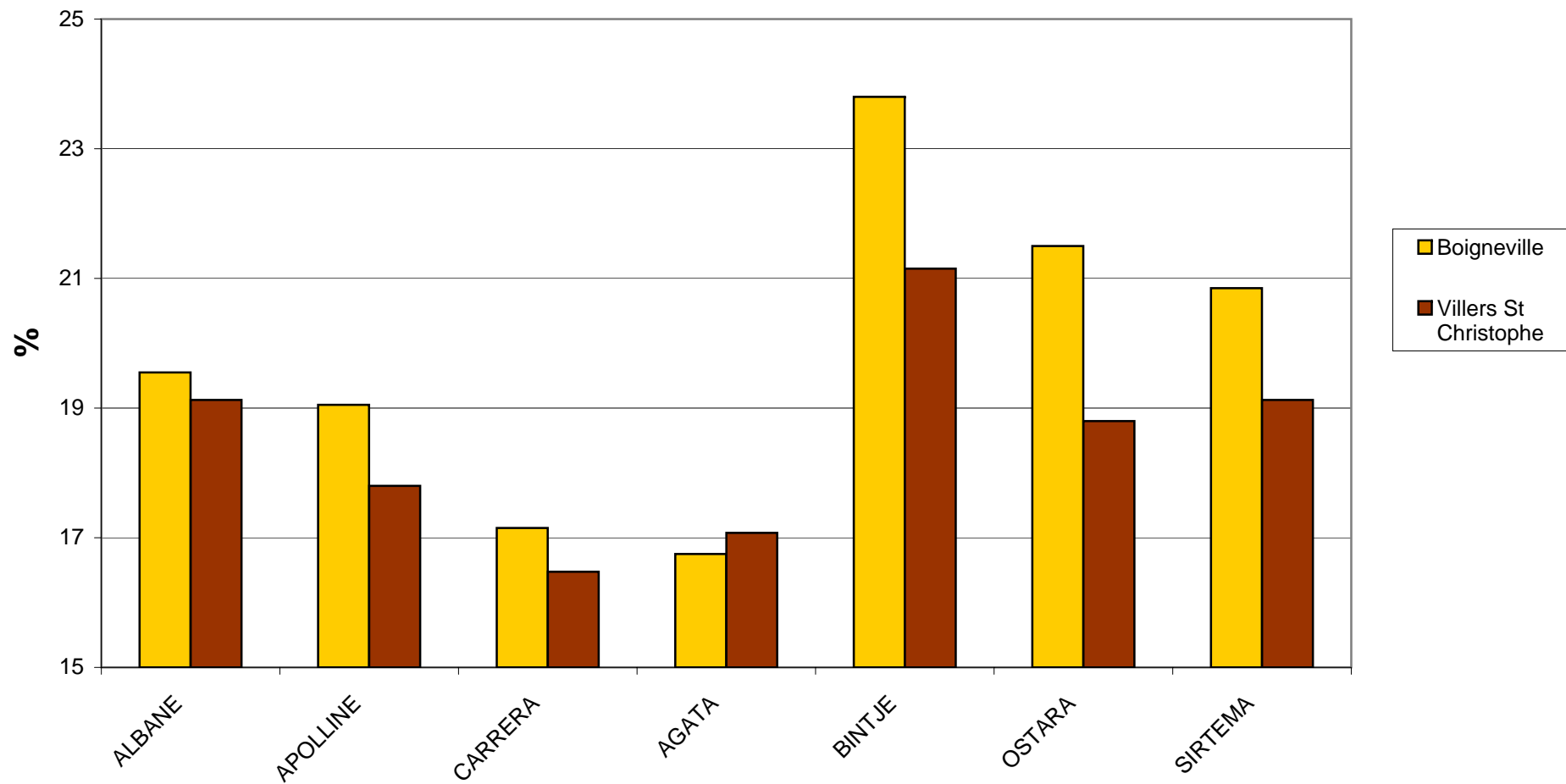
**Sensibilité au noircissement interne**  
**Variétés de consommation demi-précoces à demi-tardives**



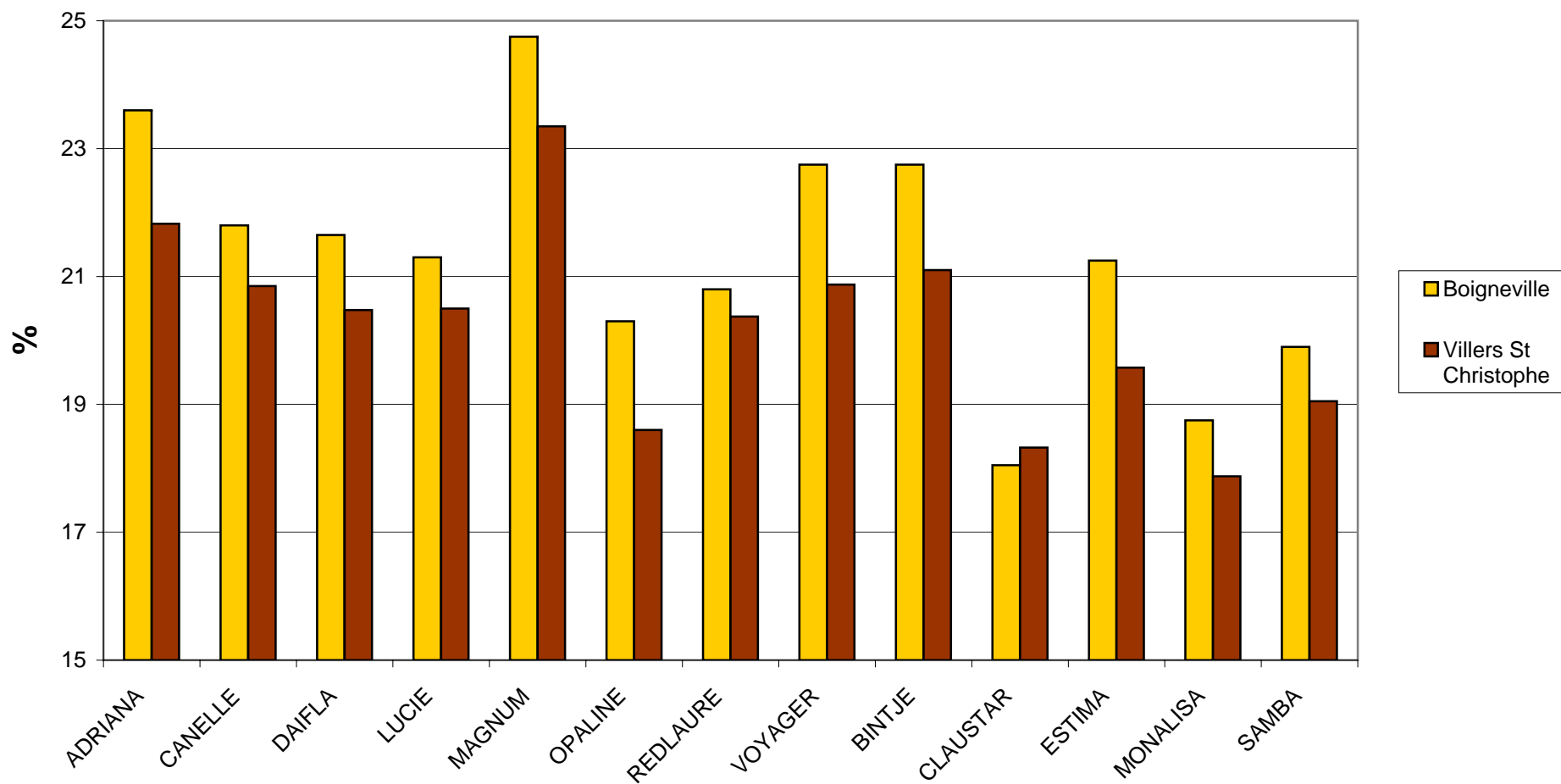
**Sensibilité au noircissement interne**  
**Variétés de consommation "à chair ferme"**



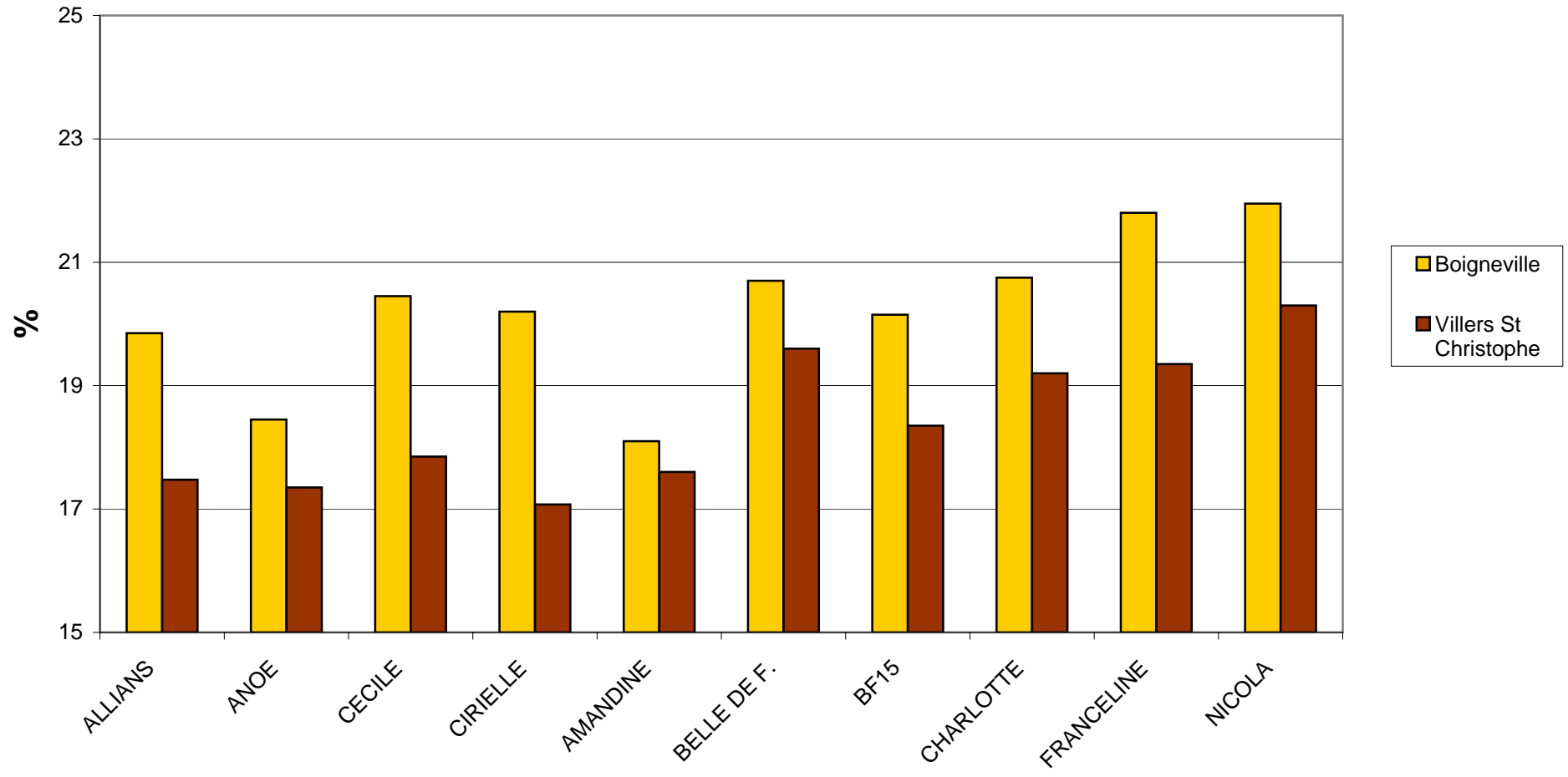
**Teneur en matière sèche**  
**Variétés de consommation précoces à demi-précoces**



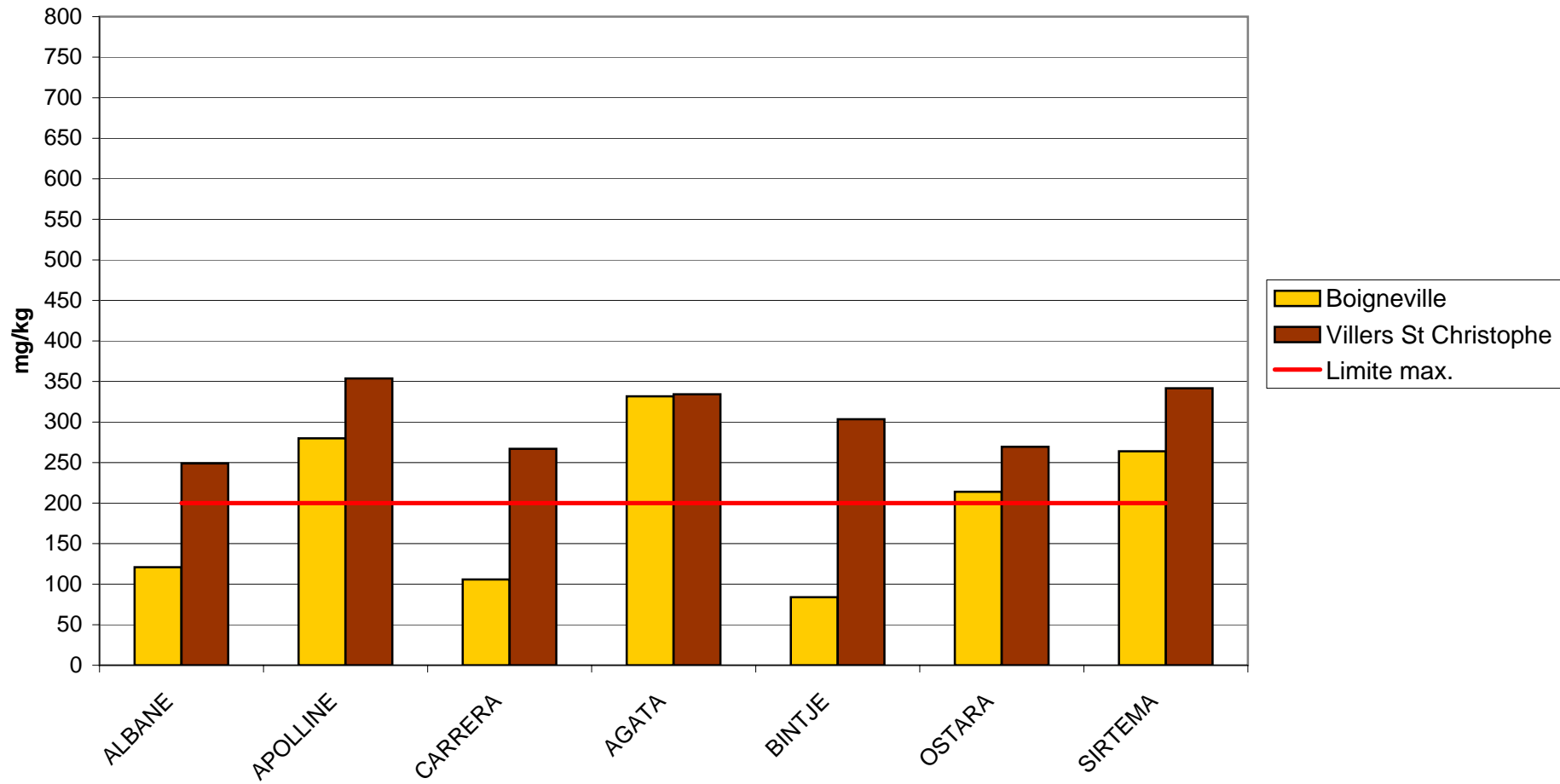
**Teneur en matière sèche**  
**Variétés de consommation demi-précoces à demi-tardives**



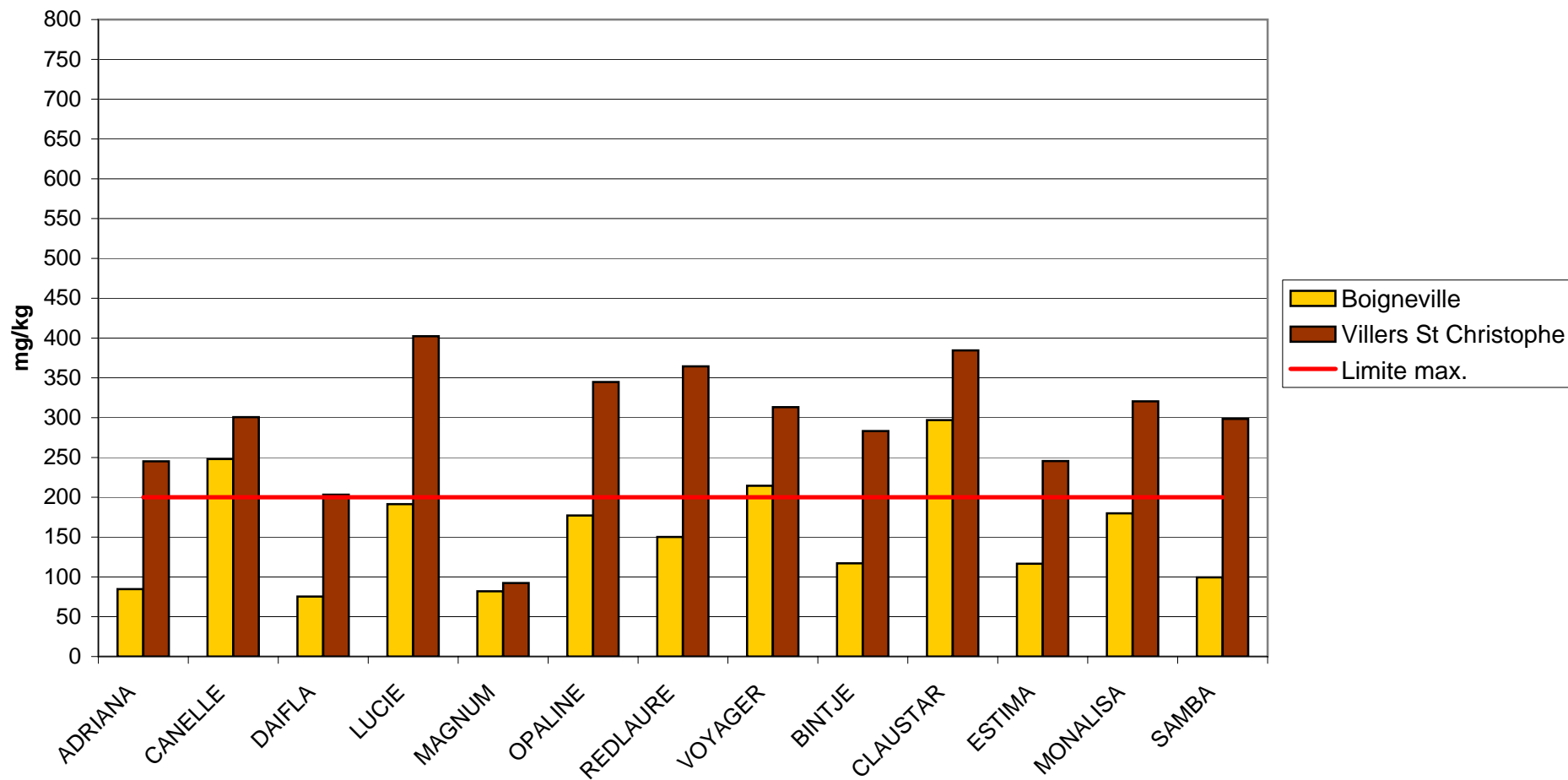
**Teneur en matière sèche**  
**Variétés de consommation "à chair ferme"**



**Teneur en nitrates**  
**Variétés de consommation précoces à demi-précoces**

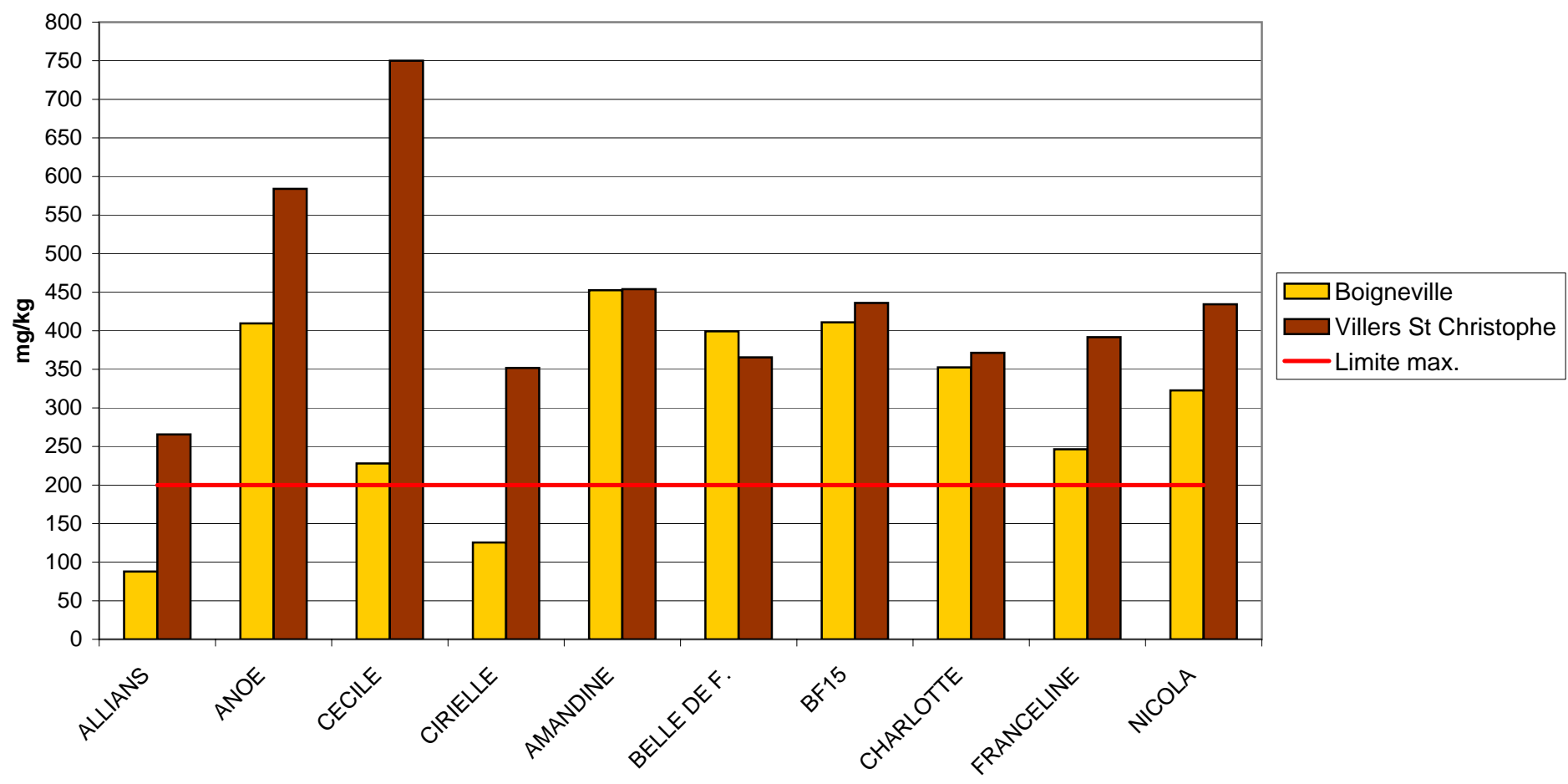


**Teneur en nitrates**  
**Variétés de consommation demi-précoces à demi-tardives**

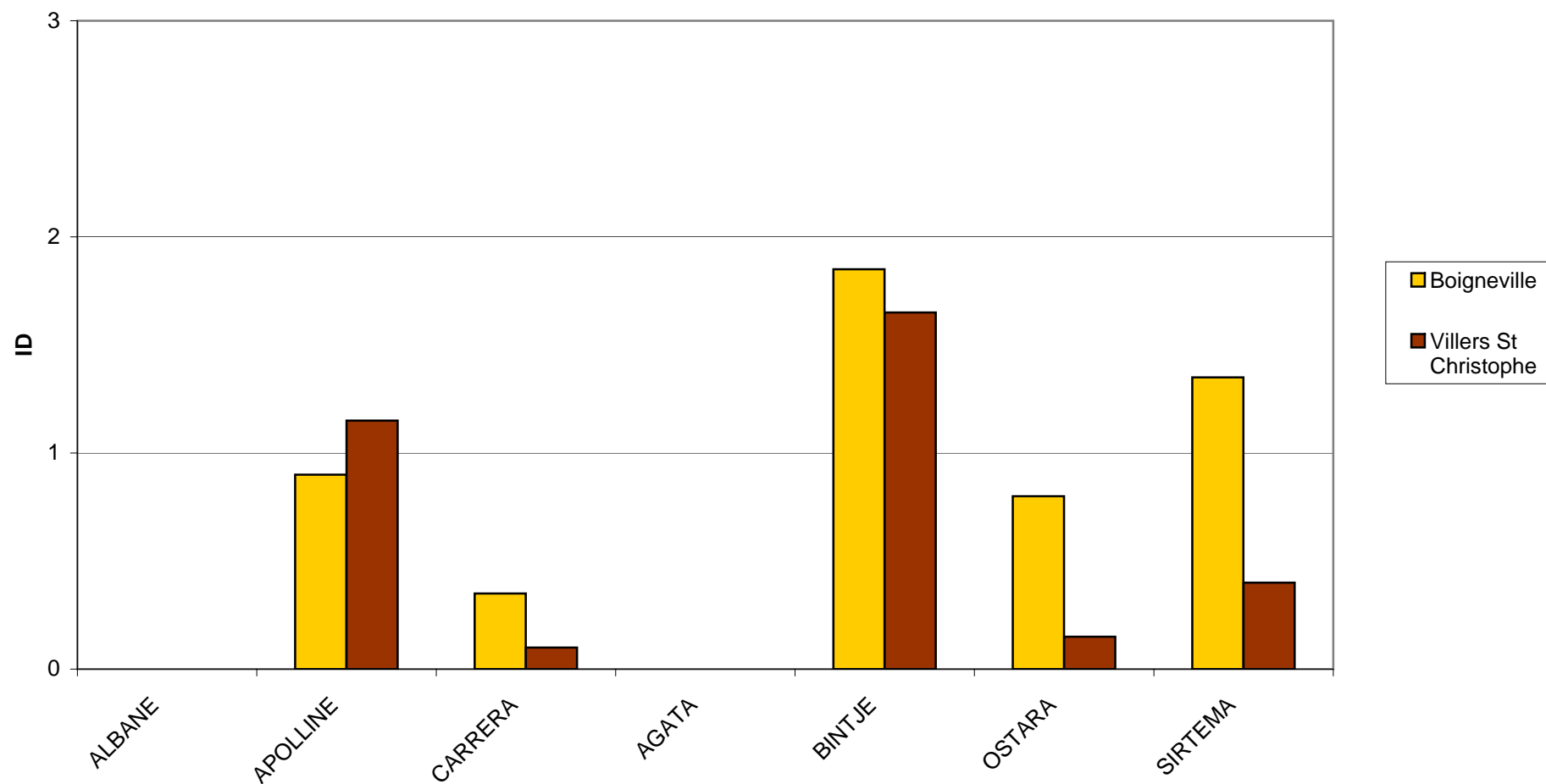




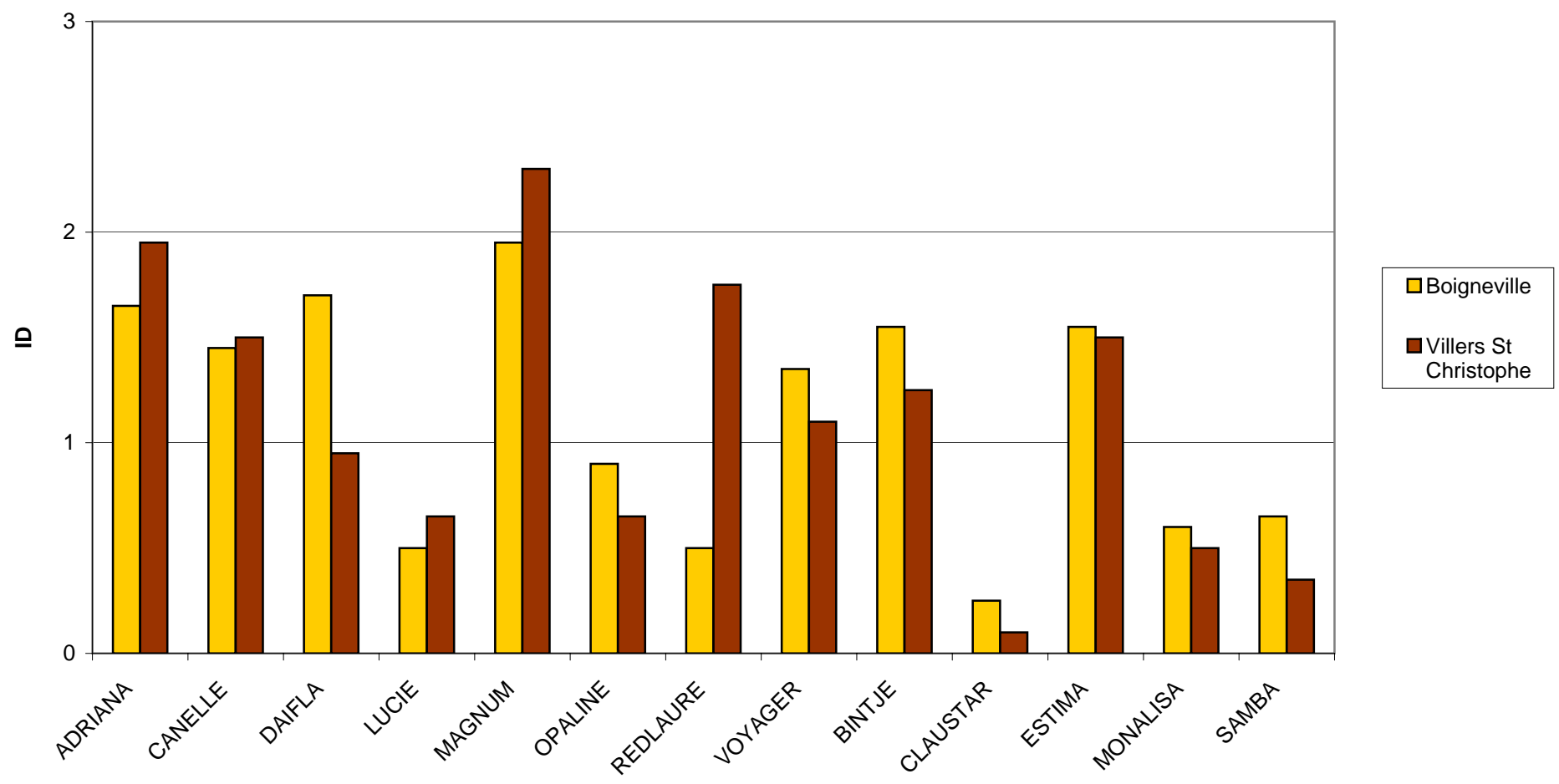
**Teneur en nitrates**  
**Variétés de consommation "à chair ferme"**



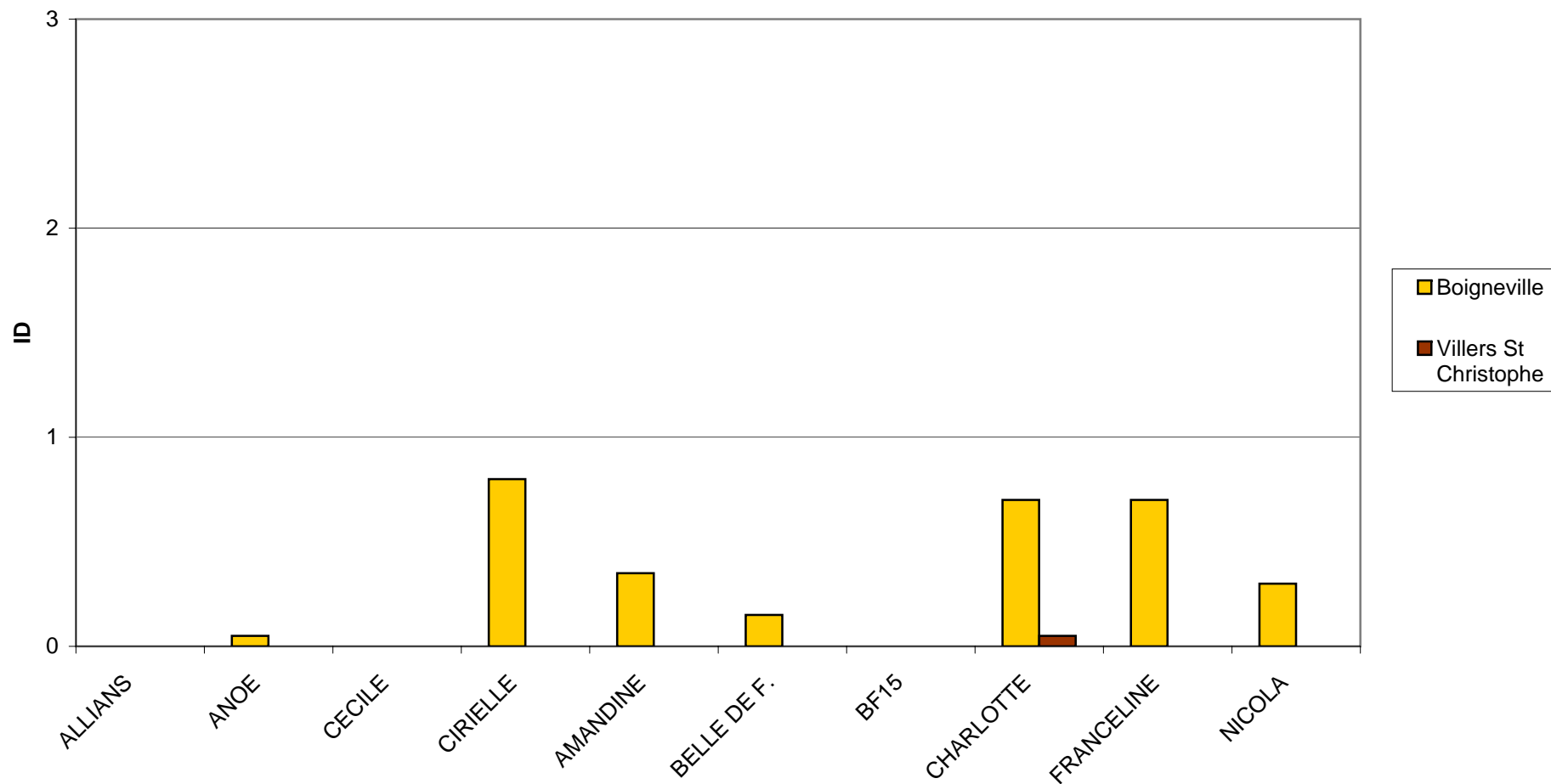
**Délitement après cuisson à la vapeur**  
**Variétés de consommation précoces à demi-précoces**



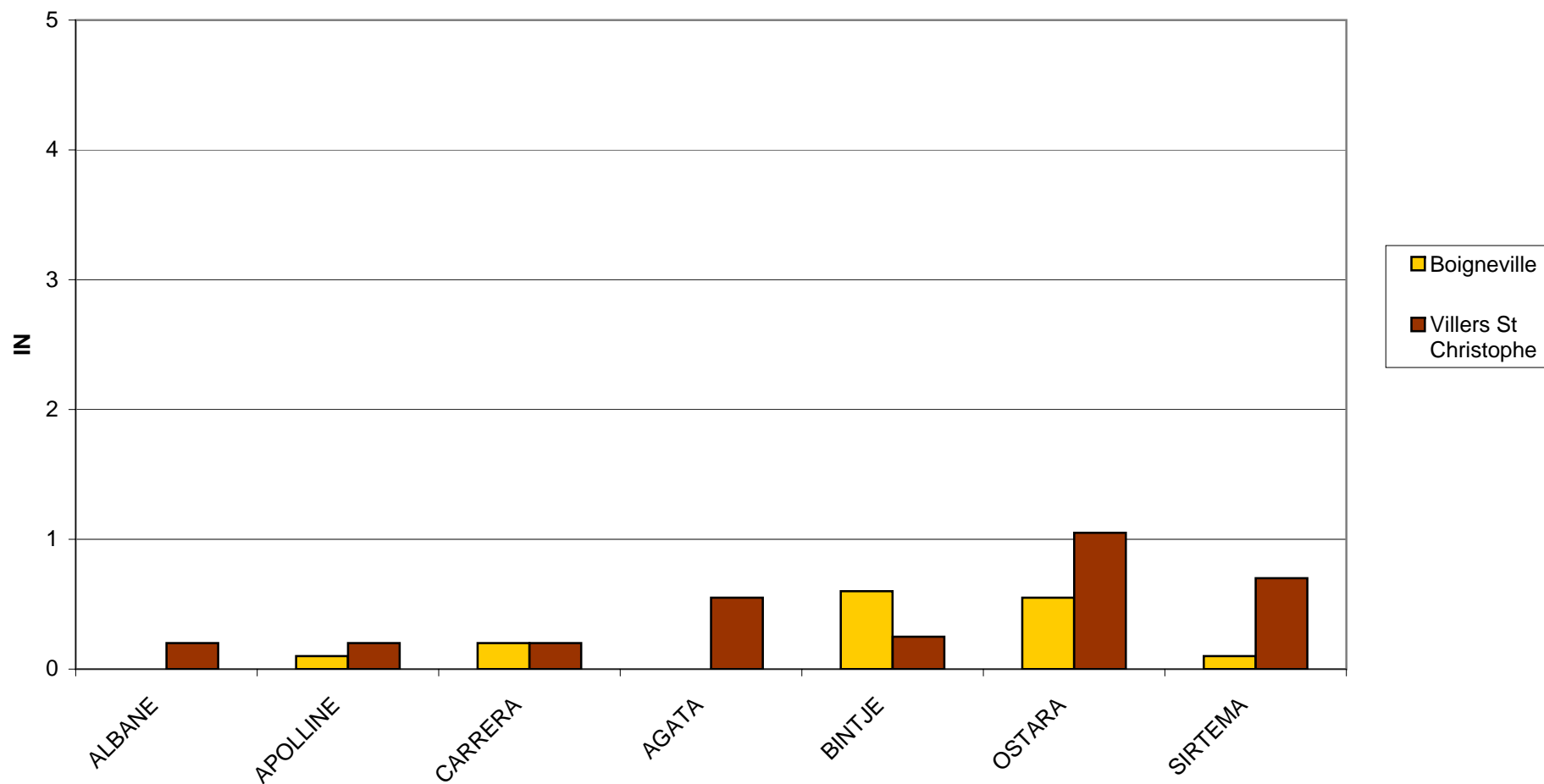
**Délitement après cuisson à la vapeur**  
**Variétés de consommation demi-précoces à demi-tardives**



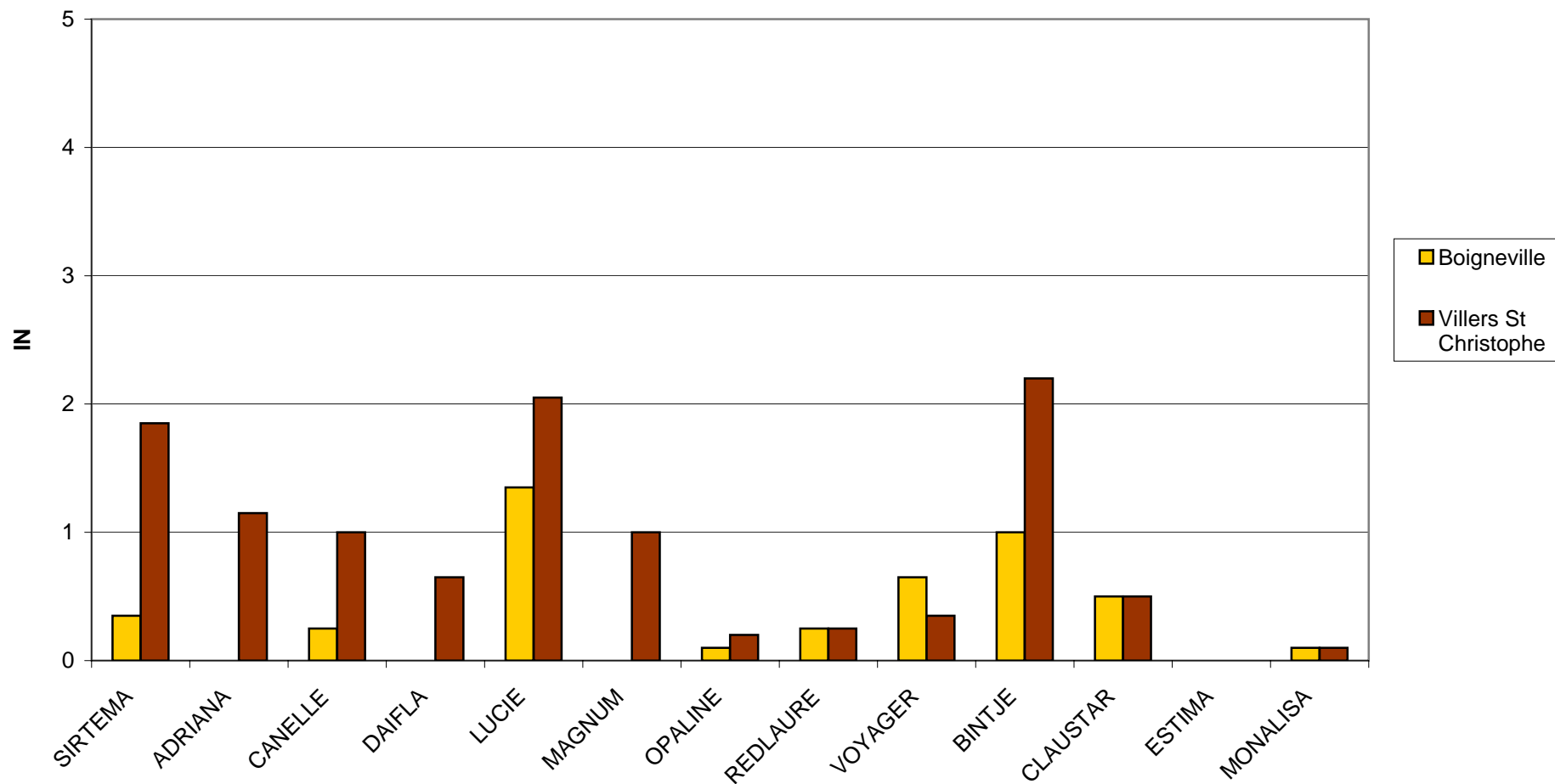
**Délicatement après cuisson à la vapeur**  
**Variétés de consommation "à chair ferme"**



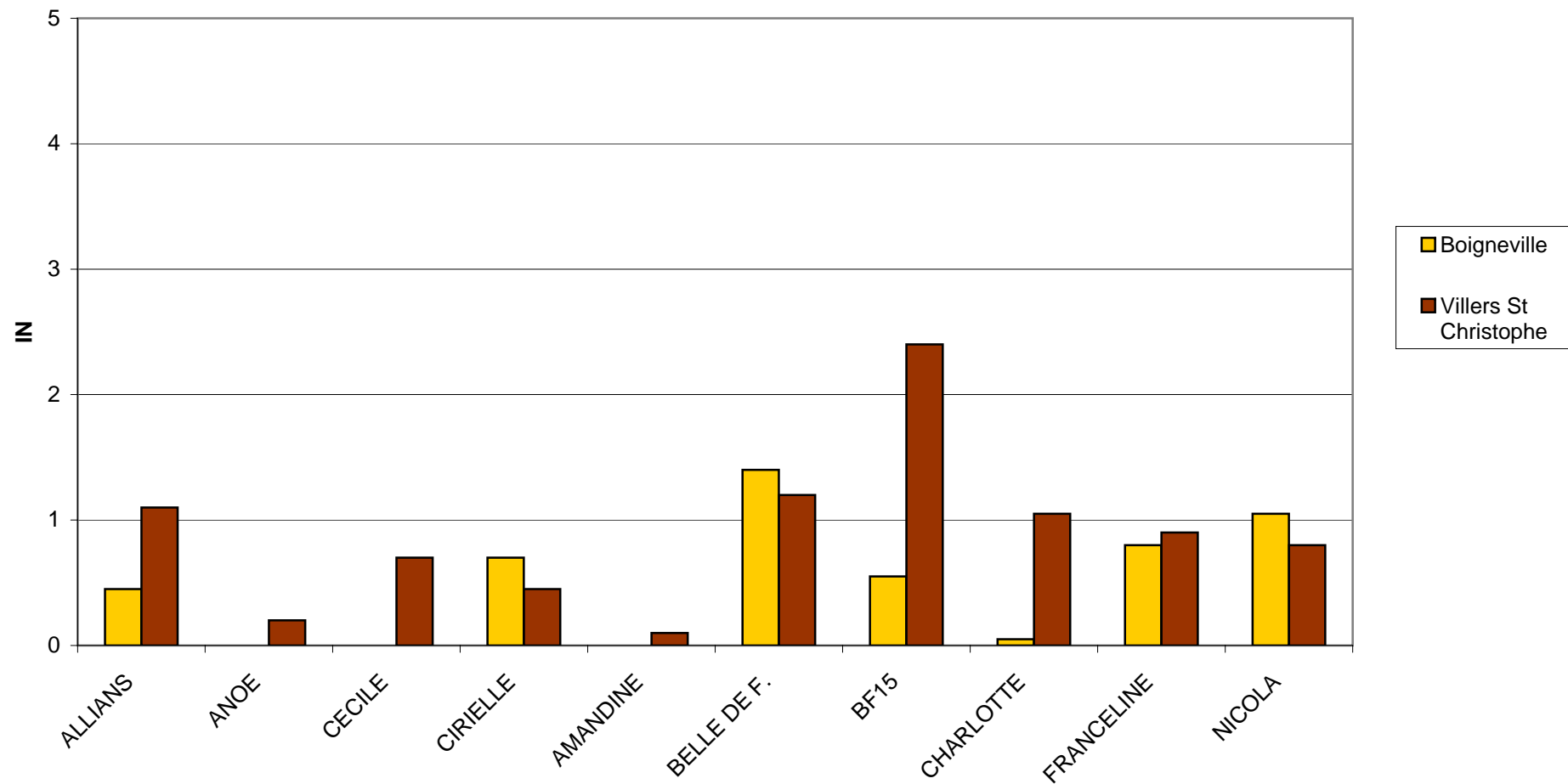
**Noircissement après cuisson à la vapeur**  
**Variétés de consommation précoces à demi-précoces**



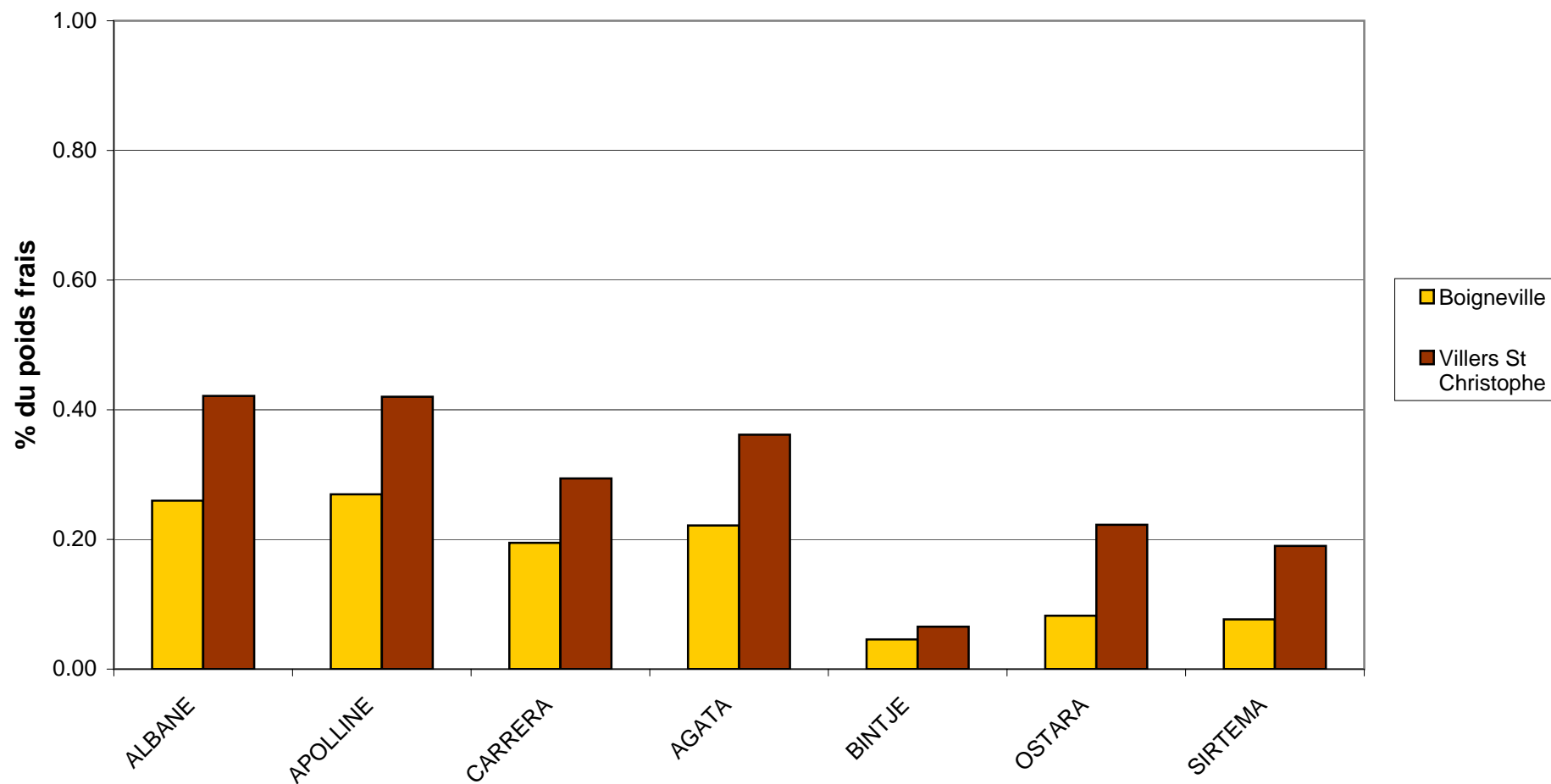
**Noircissement après cuisson à la vapeur**  
**Variétés de consommation demi-précoces à demi-tardives**



**Noircissement après cuisson à la vapeur**  
**Variétés de consommation "à chair ferme"**

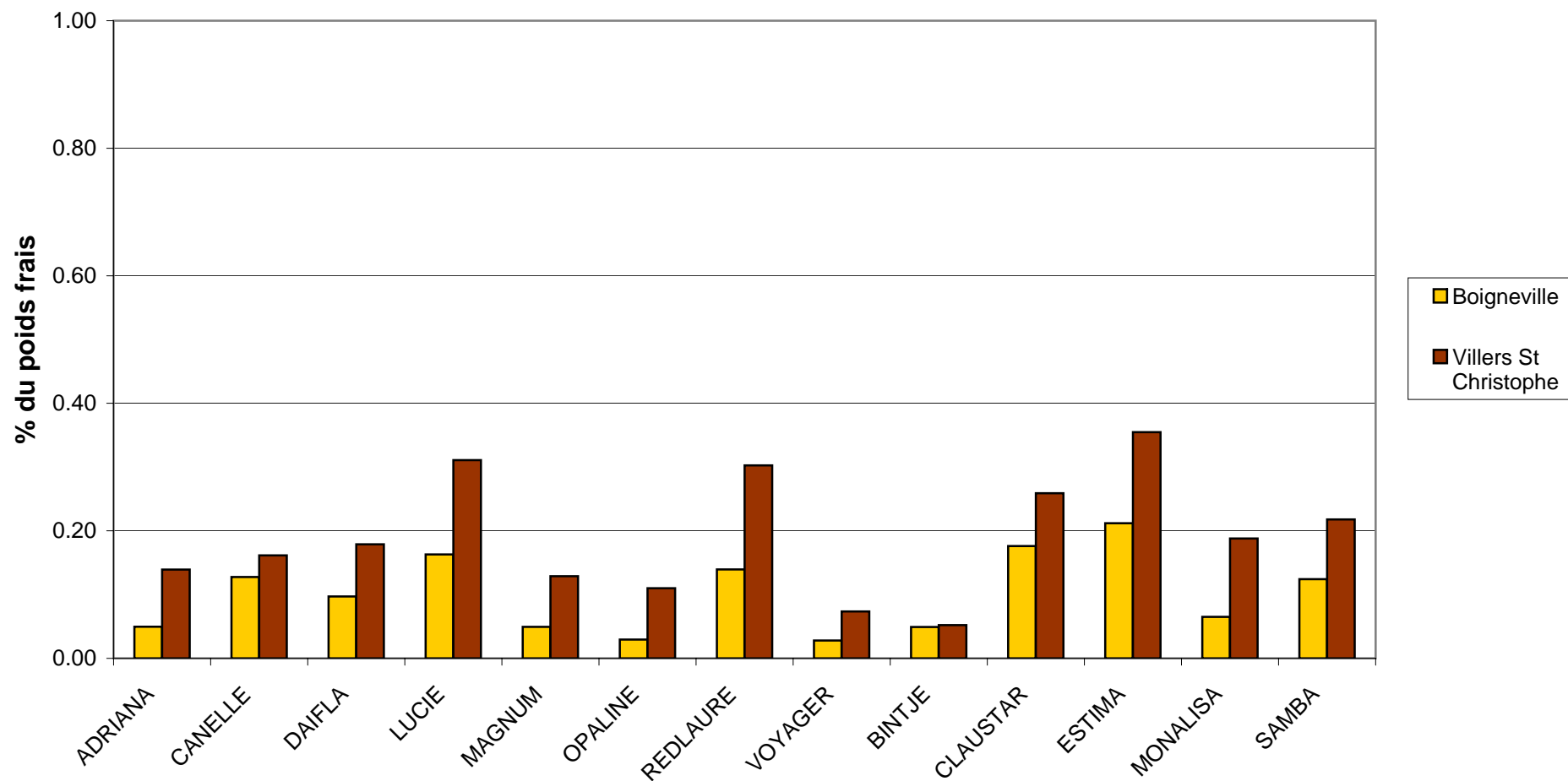


**Teneur en glucose**  
**Variétés de consommation précoces à demi-précoces**

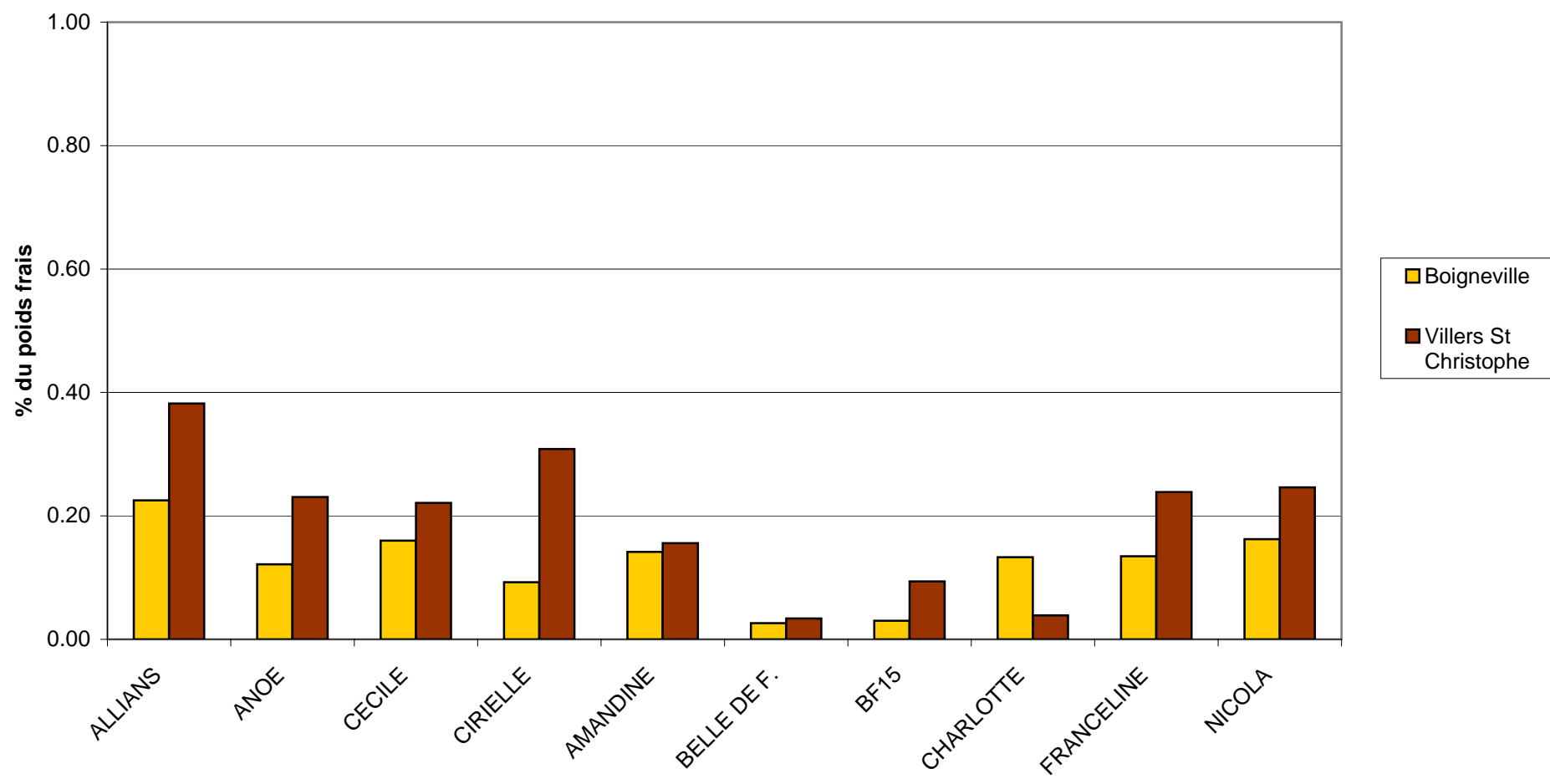




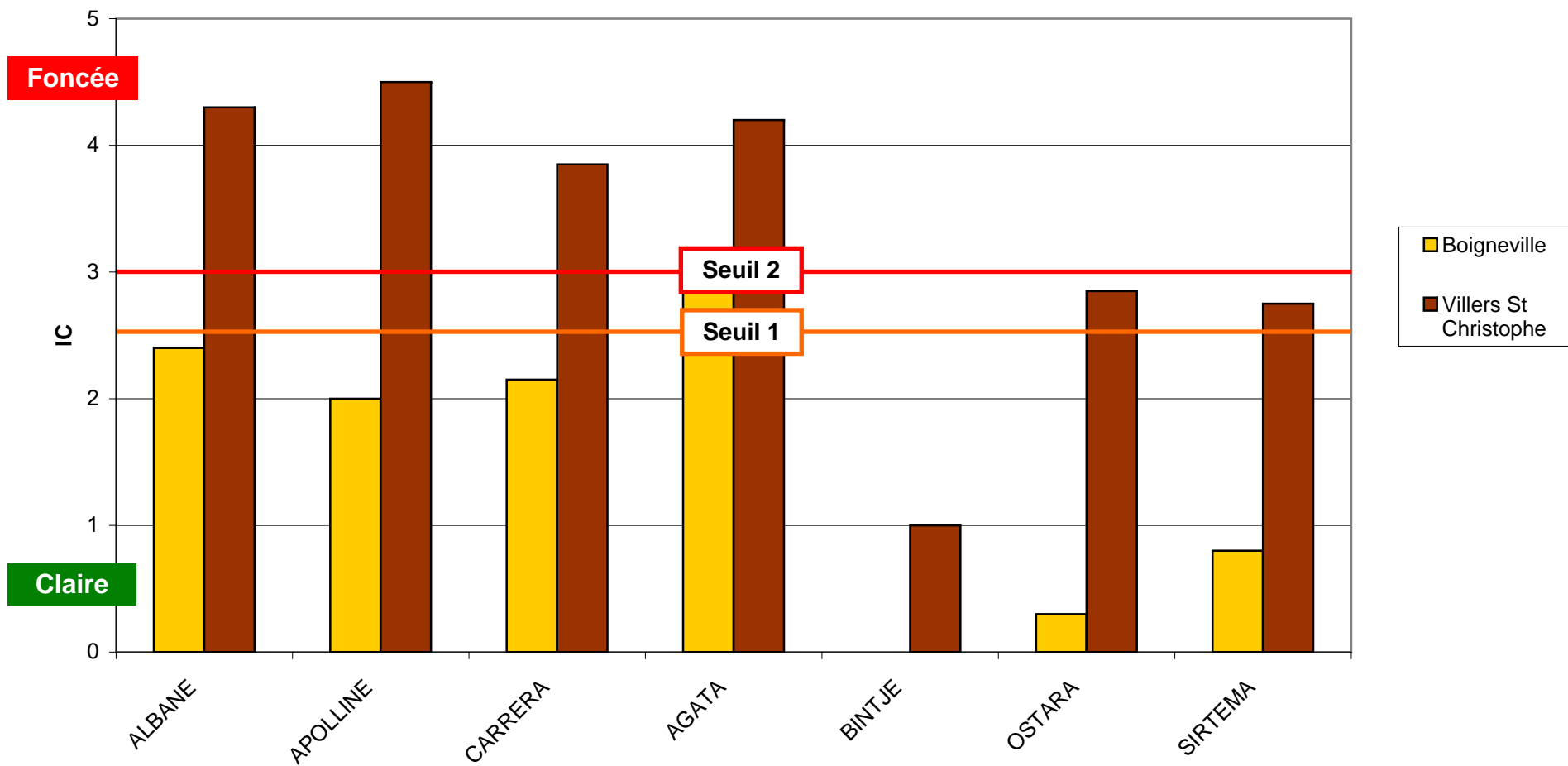
**Teneur en glucose**  
**Variétés de consommation demi-précoces à demi-tardives**



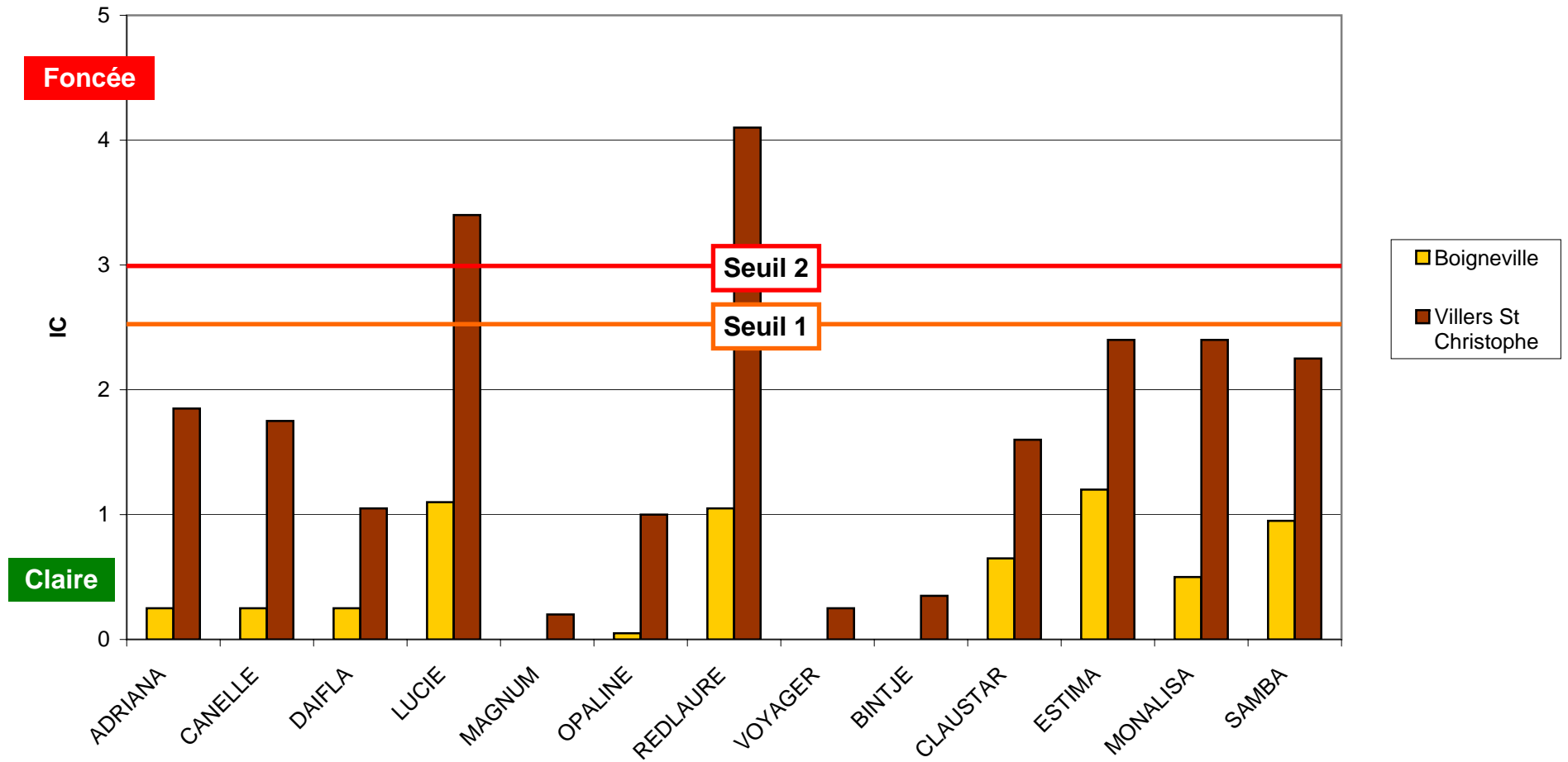
**Teneur en glucose**  
**Variétés de consommation "à chair ferme"**



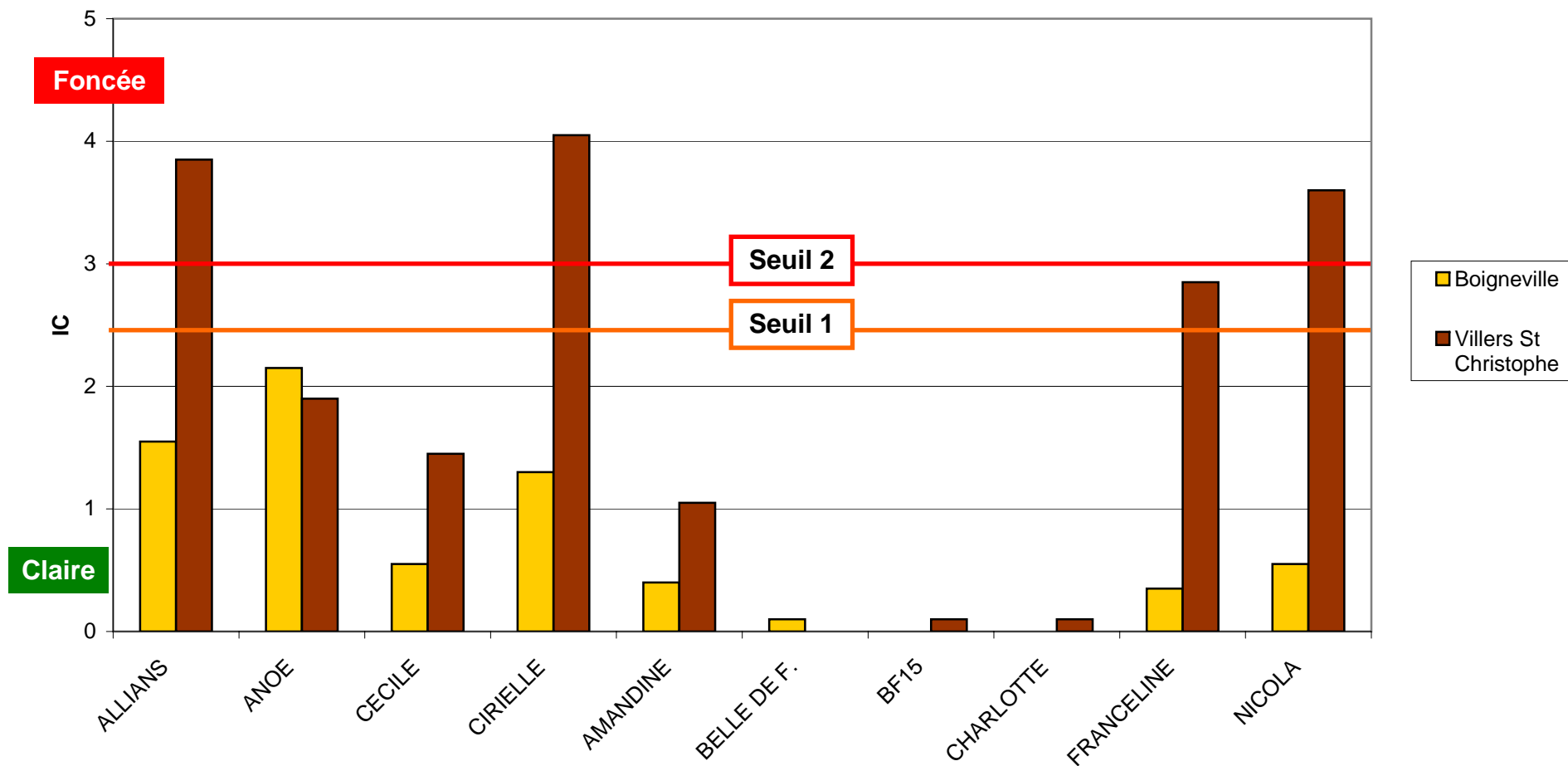
**Couleur des frites à la récolte**  
**Variétés de consommation précoces à demi-précoces**



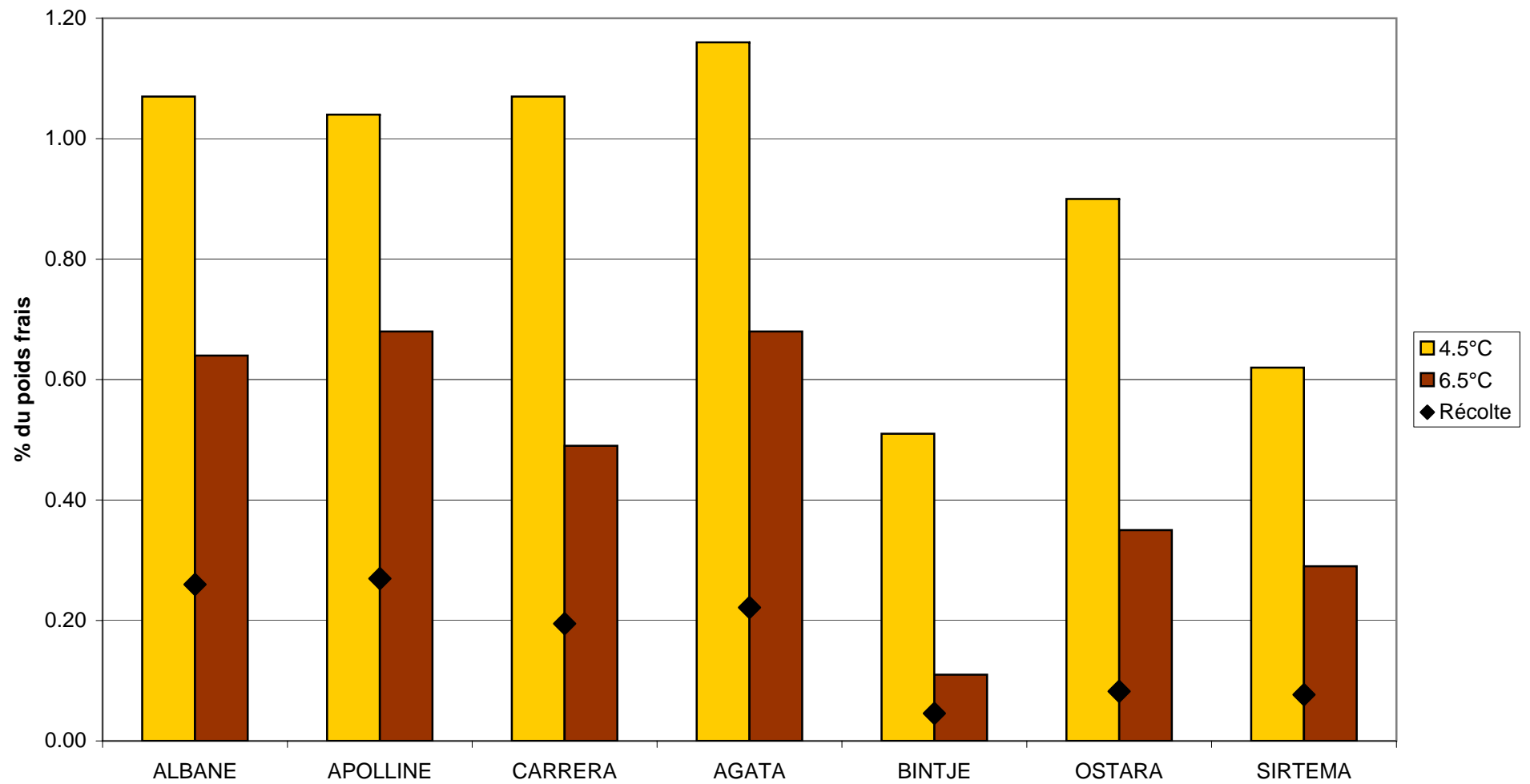
**Couleur des frites à la récolte**  
**Variétés de consommation demi-précoces à demi-tardives**



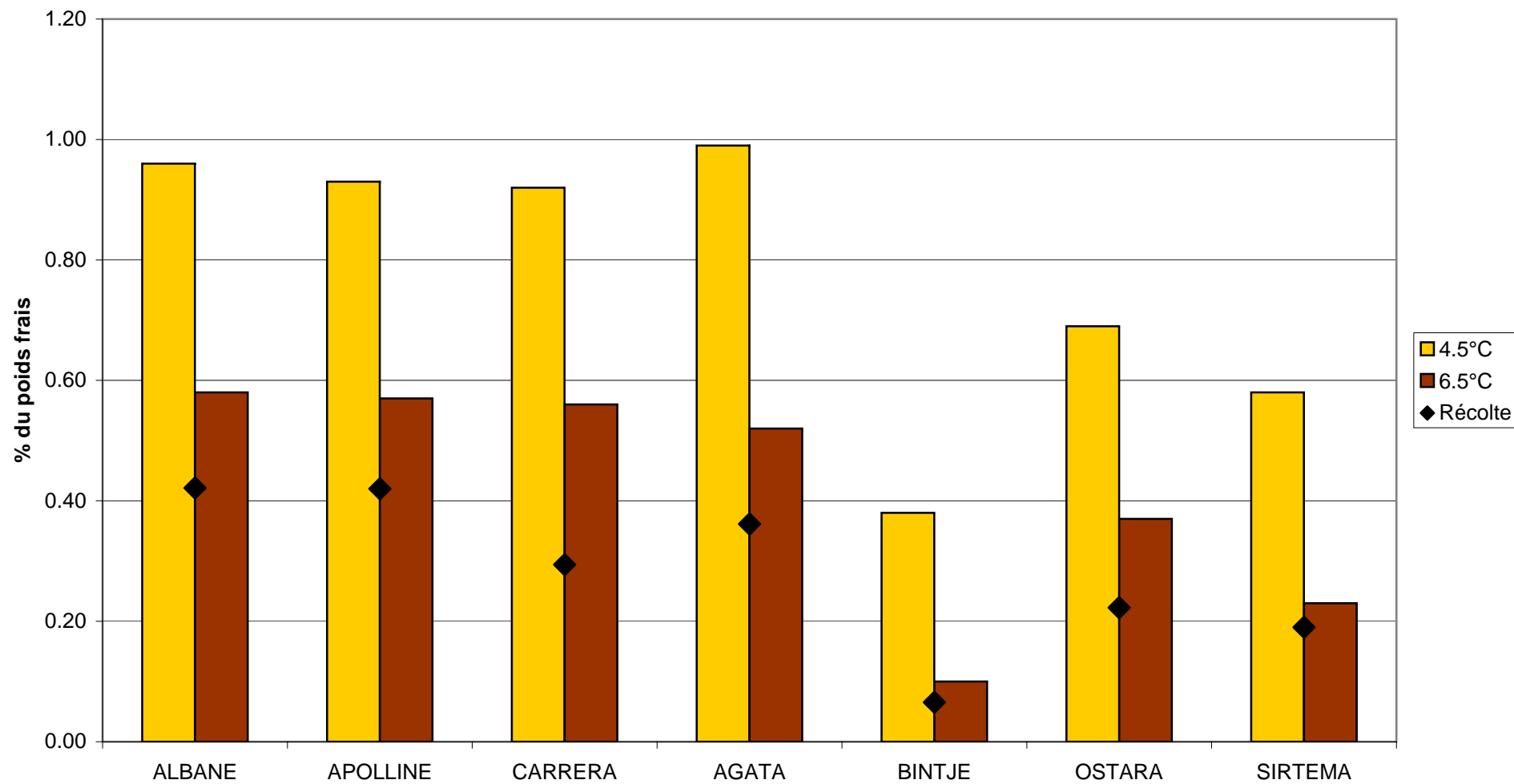
**Couleur des frites à la récolte**  
**Variétés de consommation "à chair ferme"**



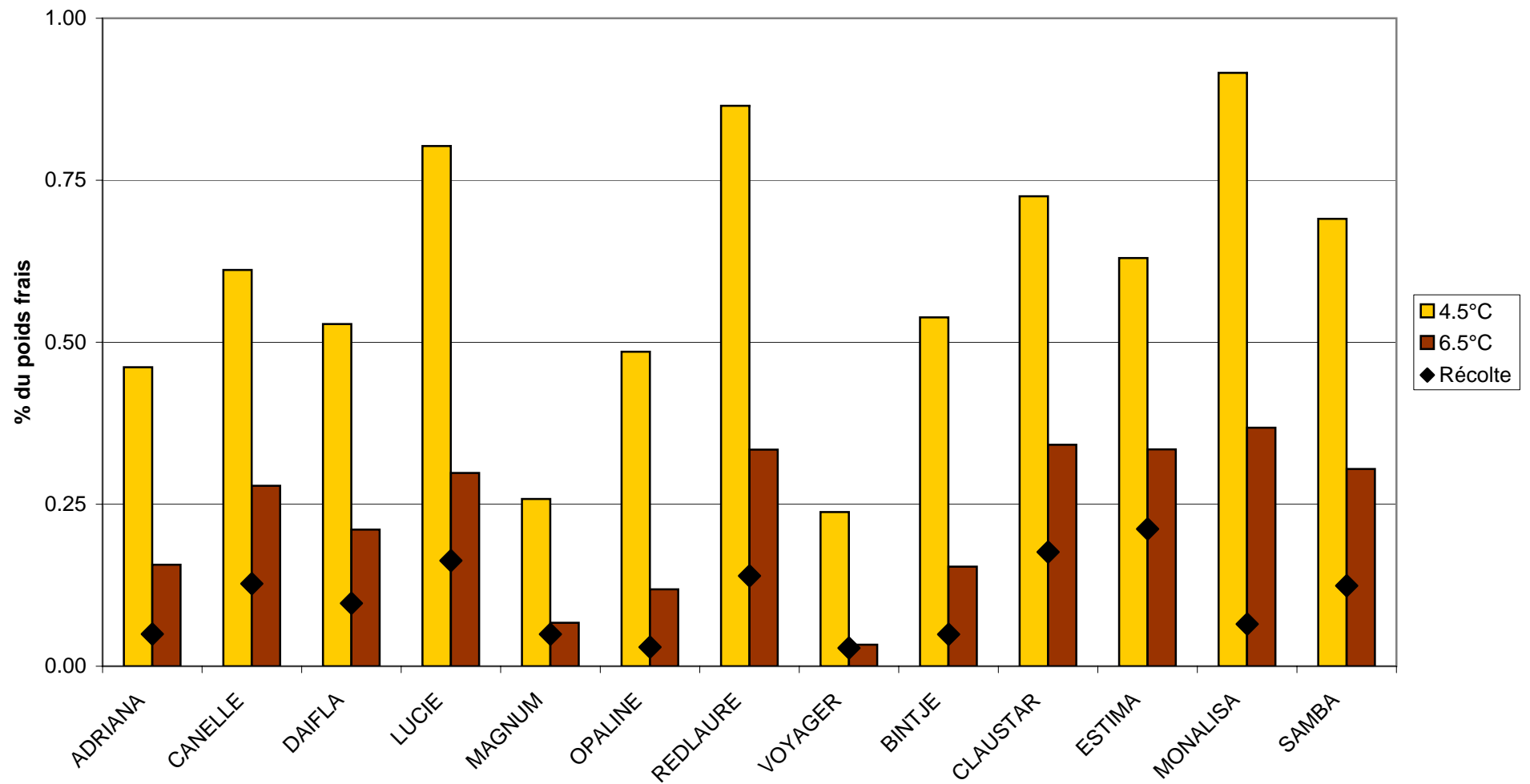
**Teneur en glucose après stockage**  
**Variétés précoces à demi-précoces - Boigneville**



**Teneur en glucose après stockage**  
**Variétés précoces à demi-précoces - Villers St Christophe**

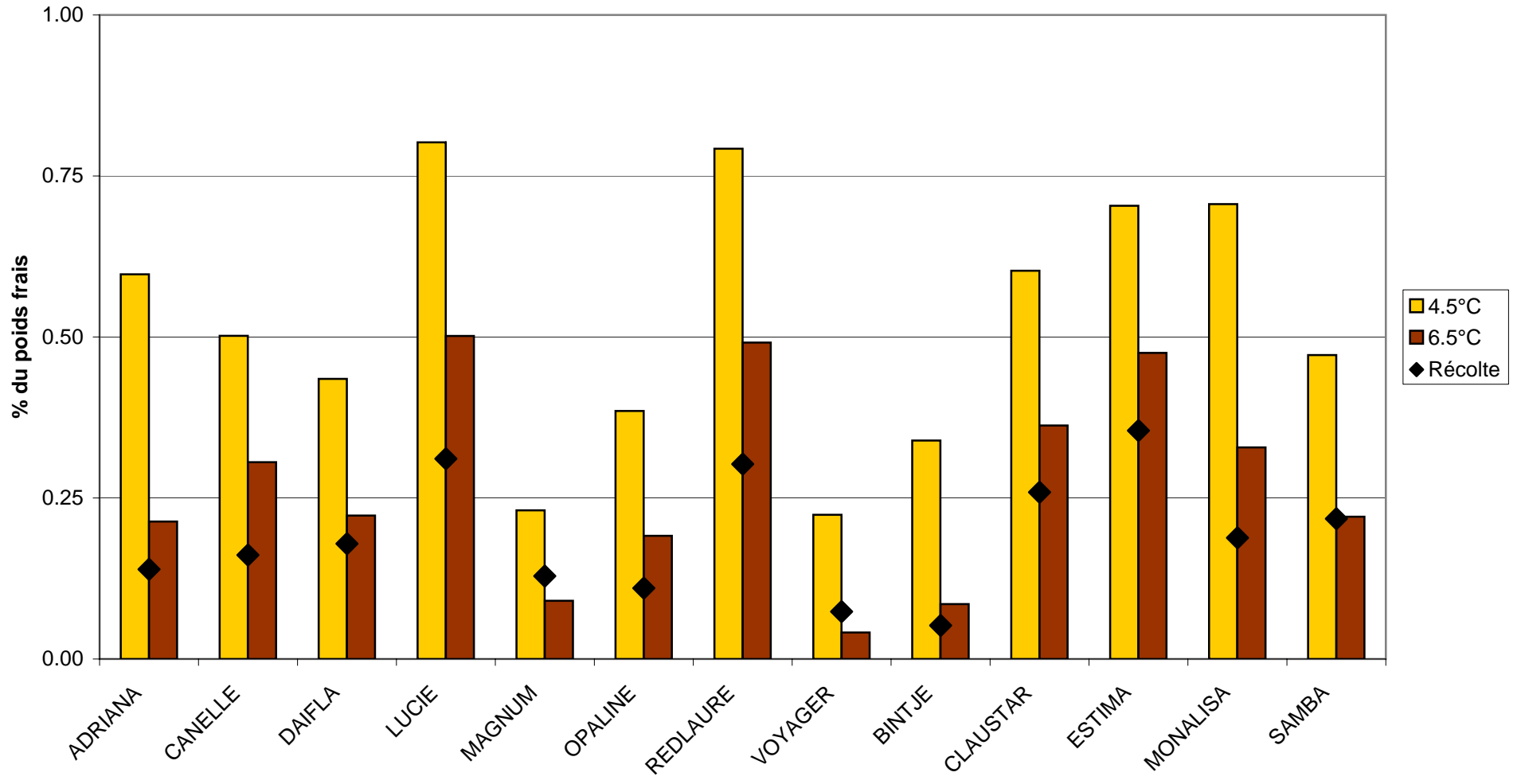


**Teneur en glucose après stockage**  
**Variétés demi-précoces à demi-tardives - Boigneville**

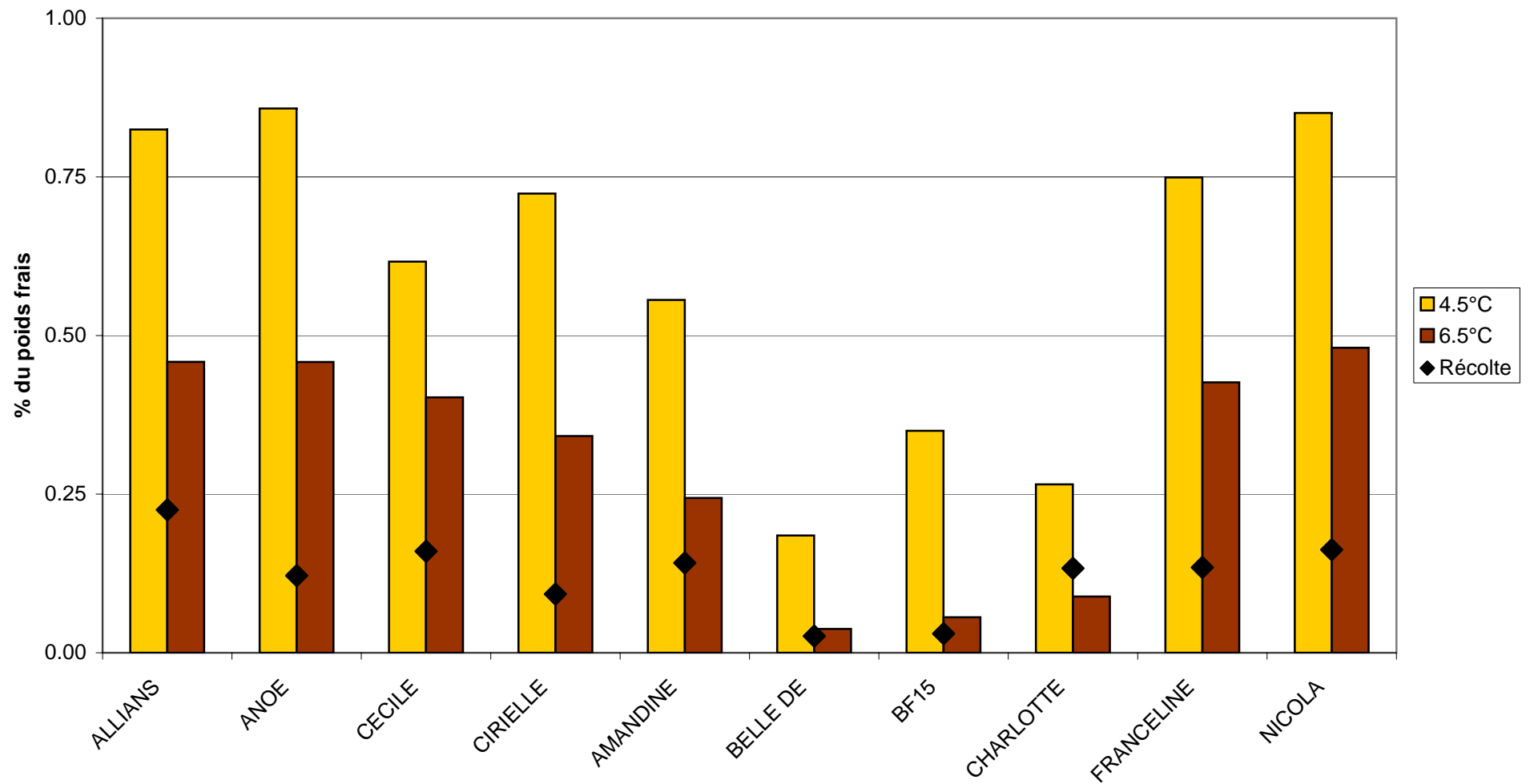




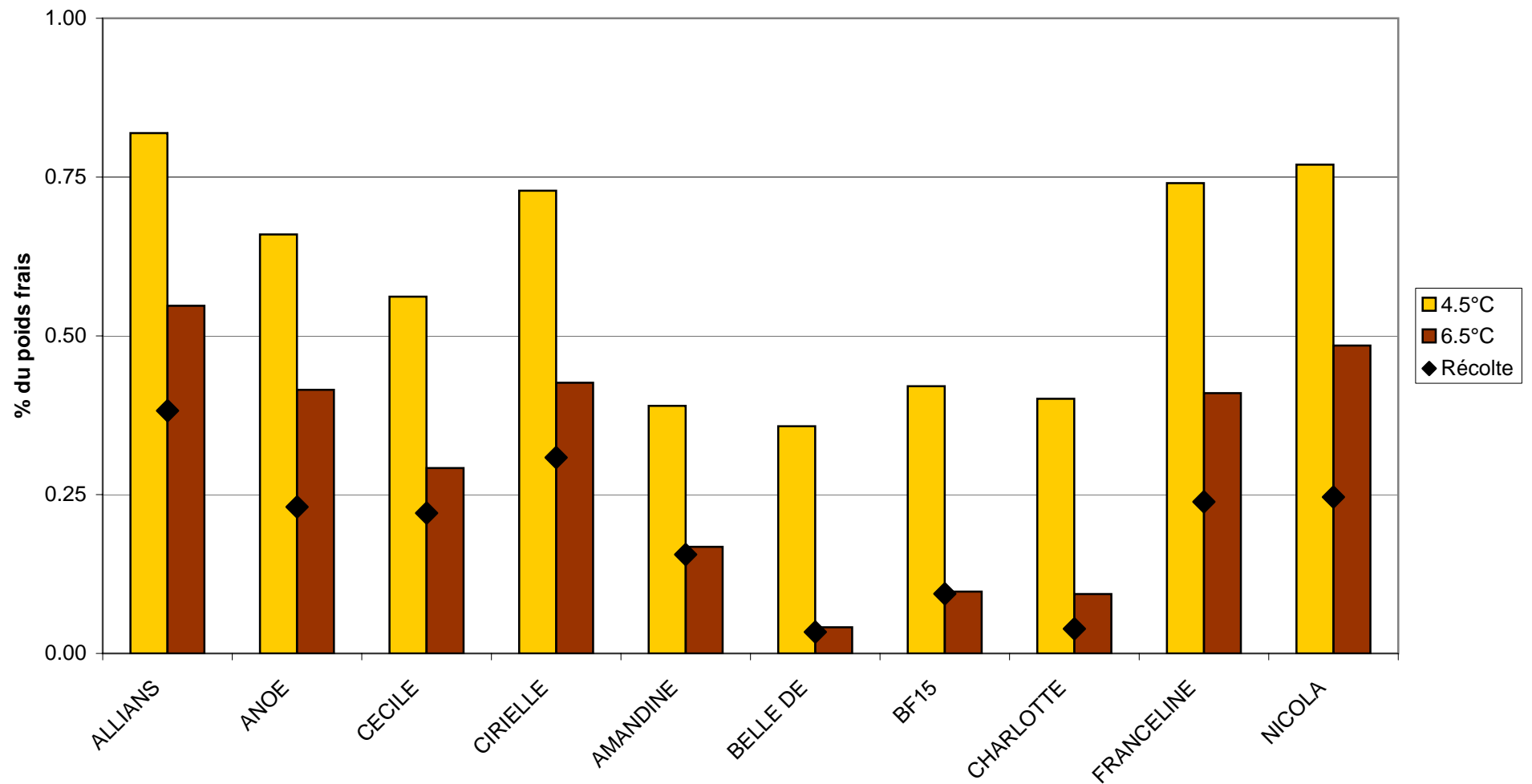
**Teneur en glucose après stockage**  
**Variétés demi-précoces à demi-tardives - Villers St Christophe**



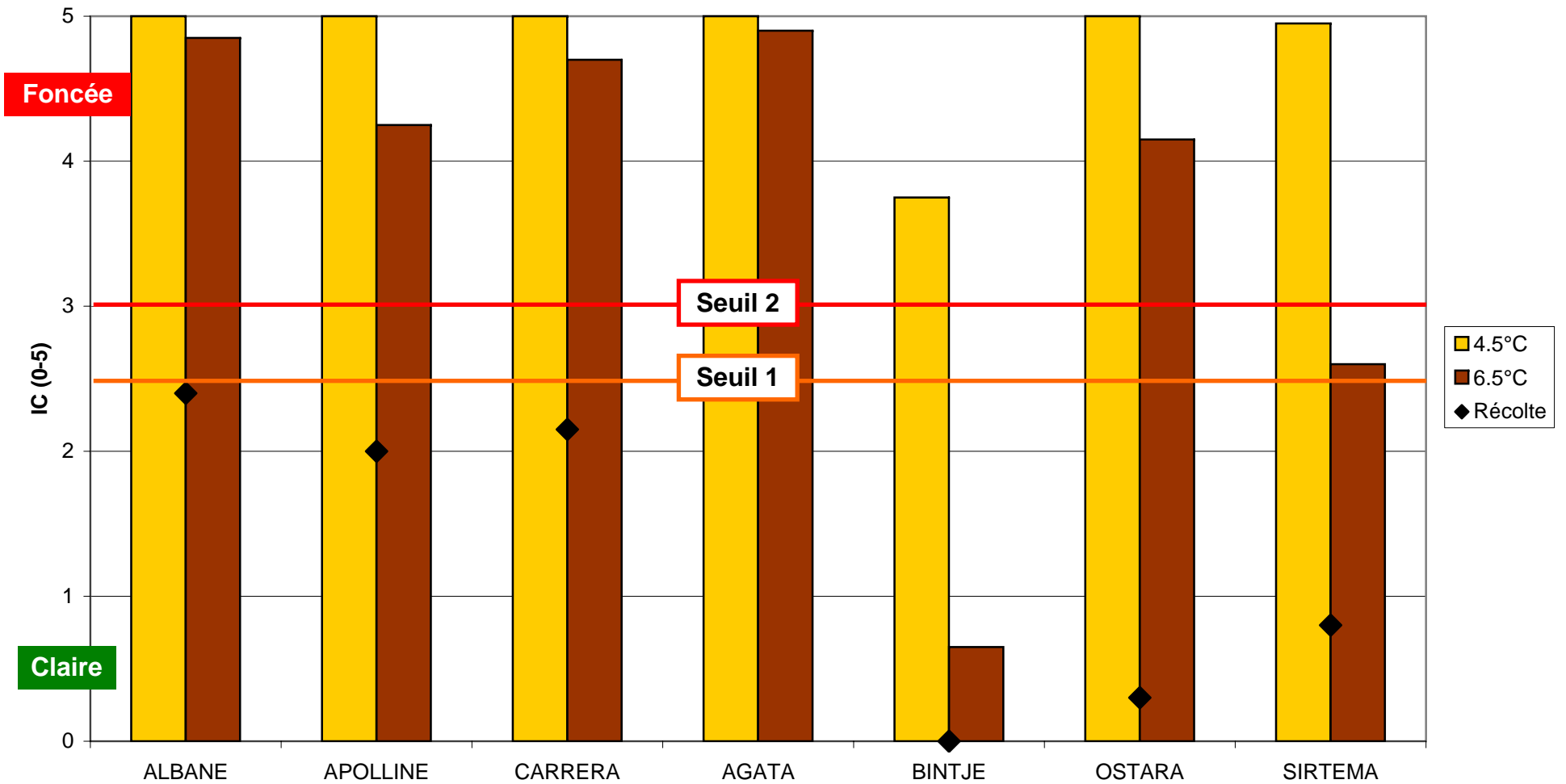
**Teneur en glucose après stockage**  
**Variétés à "Chair ferme" - Boigneville**



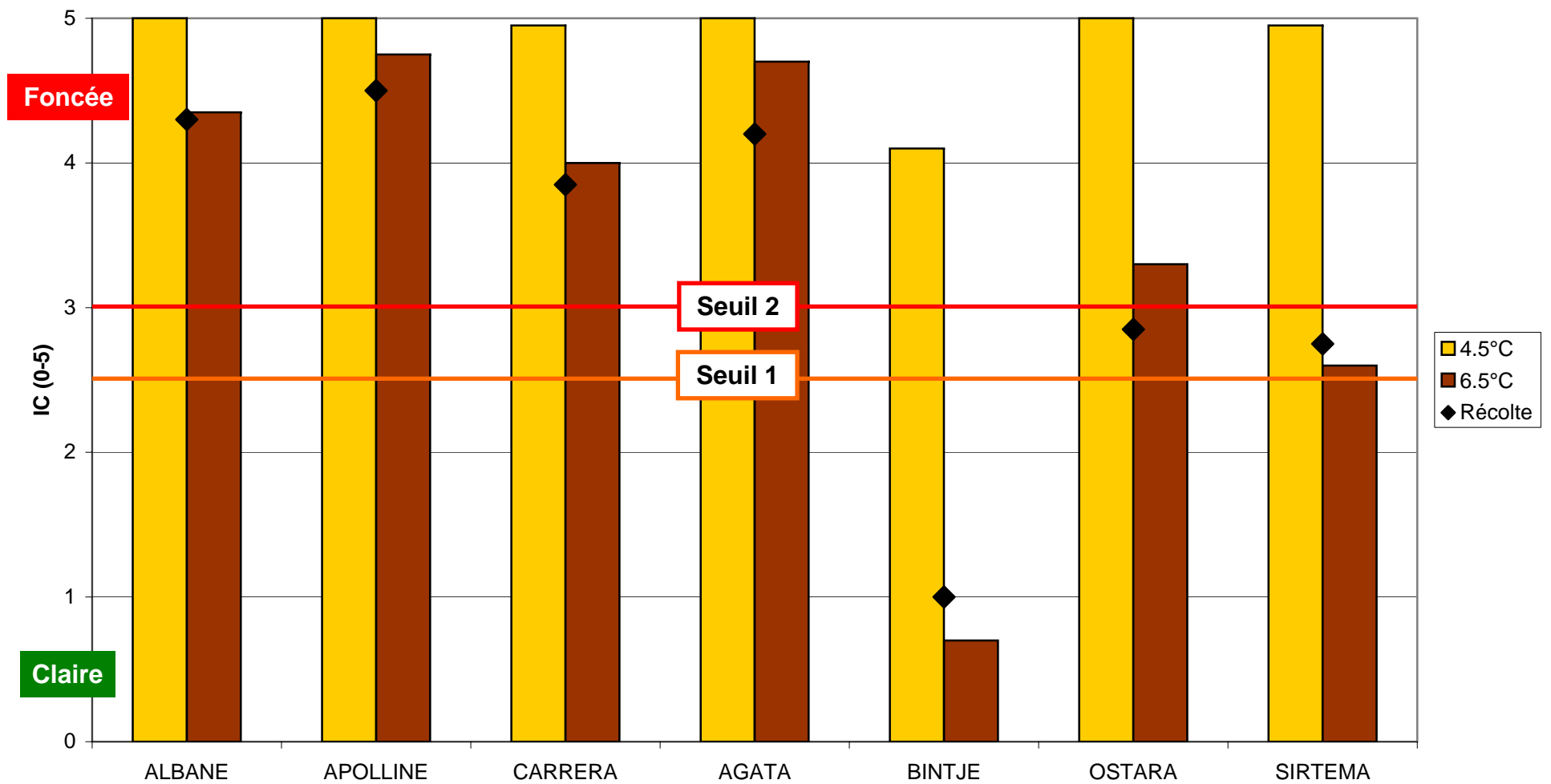
**Teneur en glucose après stockage**  
**Variétés à "Chair ferme" - Villers St Christophe**



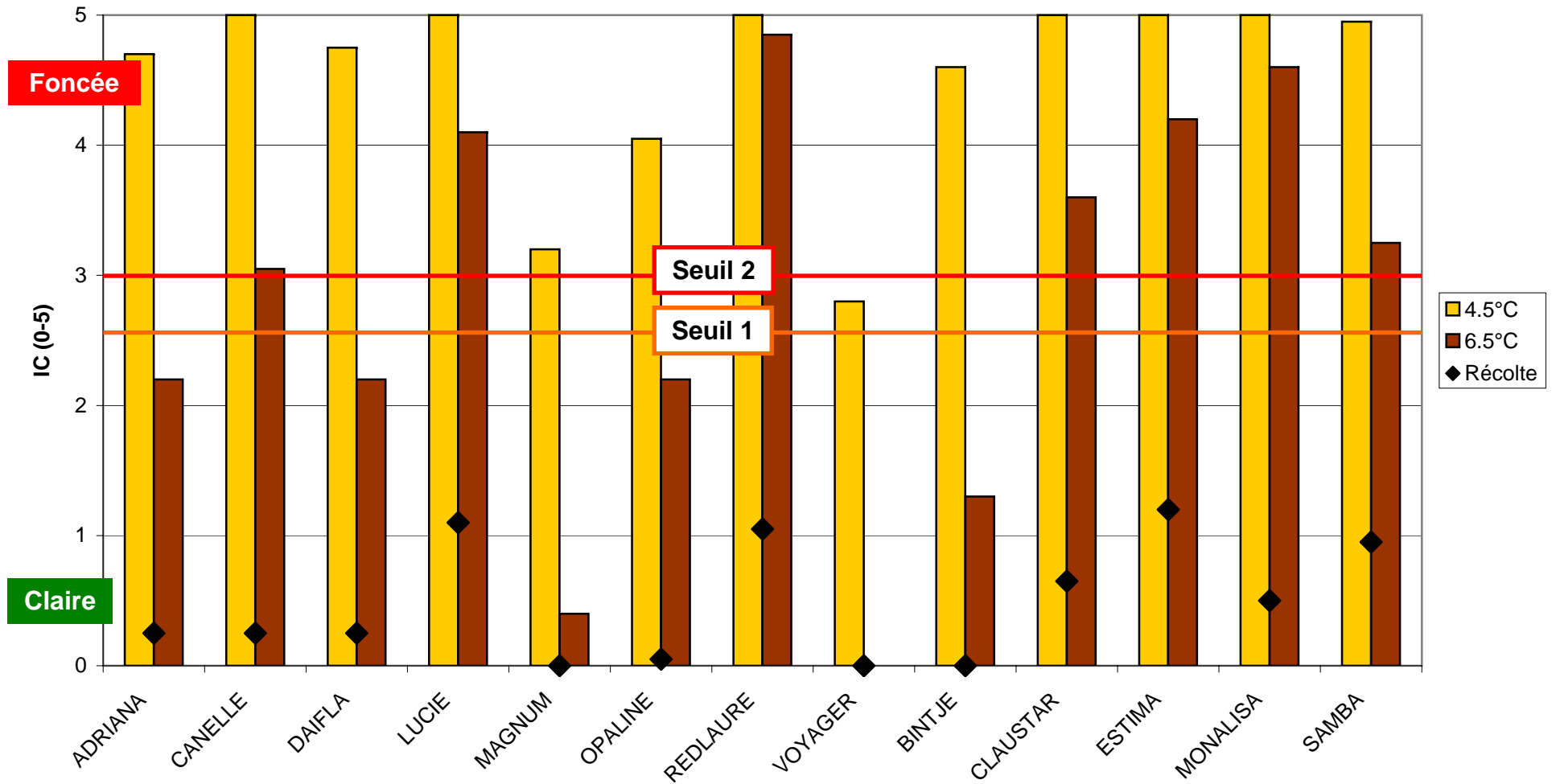
**Couleur des frites après stockage**  
Variétés précoces à demi-précoces - Boigneville



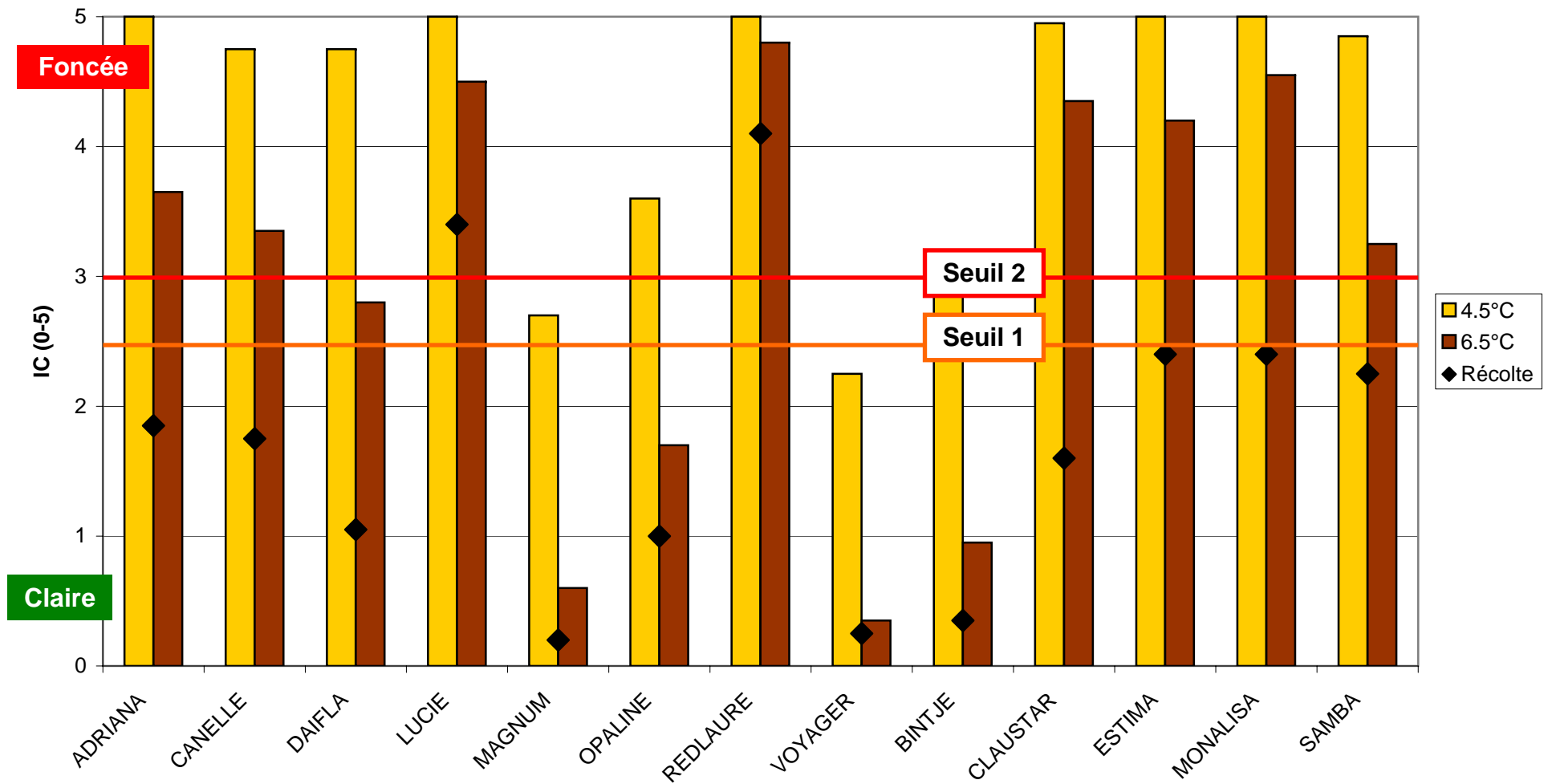
**Couleur des frites après stockage**  
**Variétés précoces à demi-précoces - Villers St Christophe**



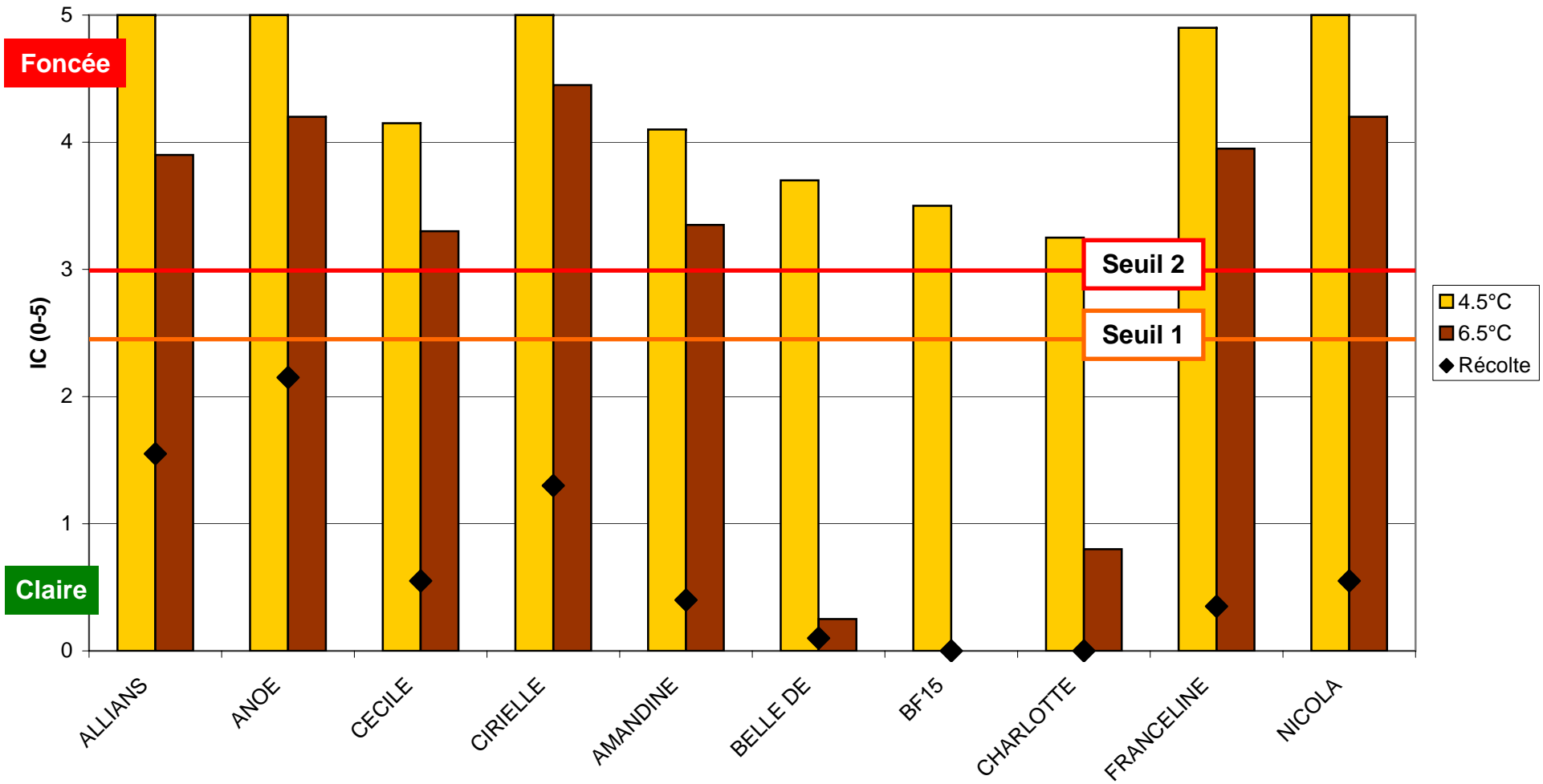
**Couleur des frites après stockage**  
**Variétés demi-précoces à demi-tardives - Boigneville**



**Couleur des frites après stockage**  
**Variétés demi-précoces à demi-tardives - Villers St Christophe**

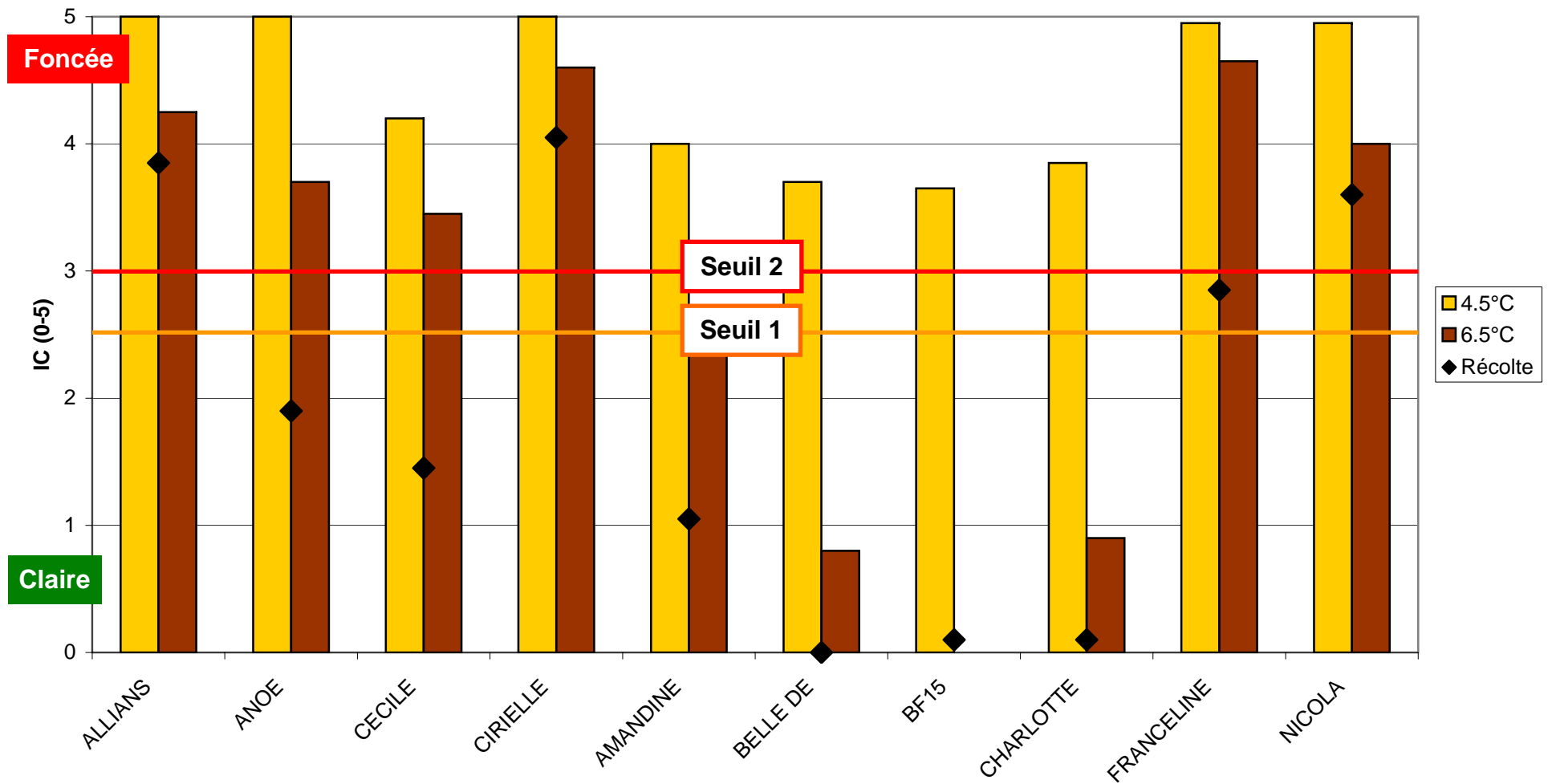


**Couleur des frites après stockage**  
**Variétés à "Chair ferme" - Boigneville**

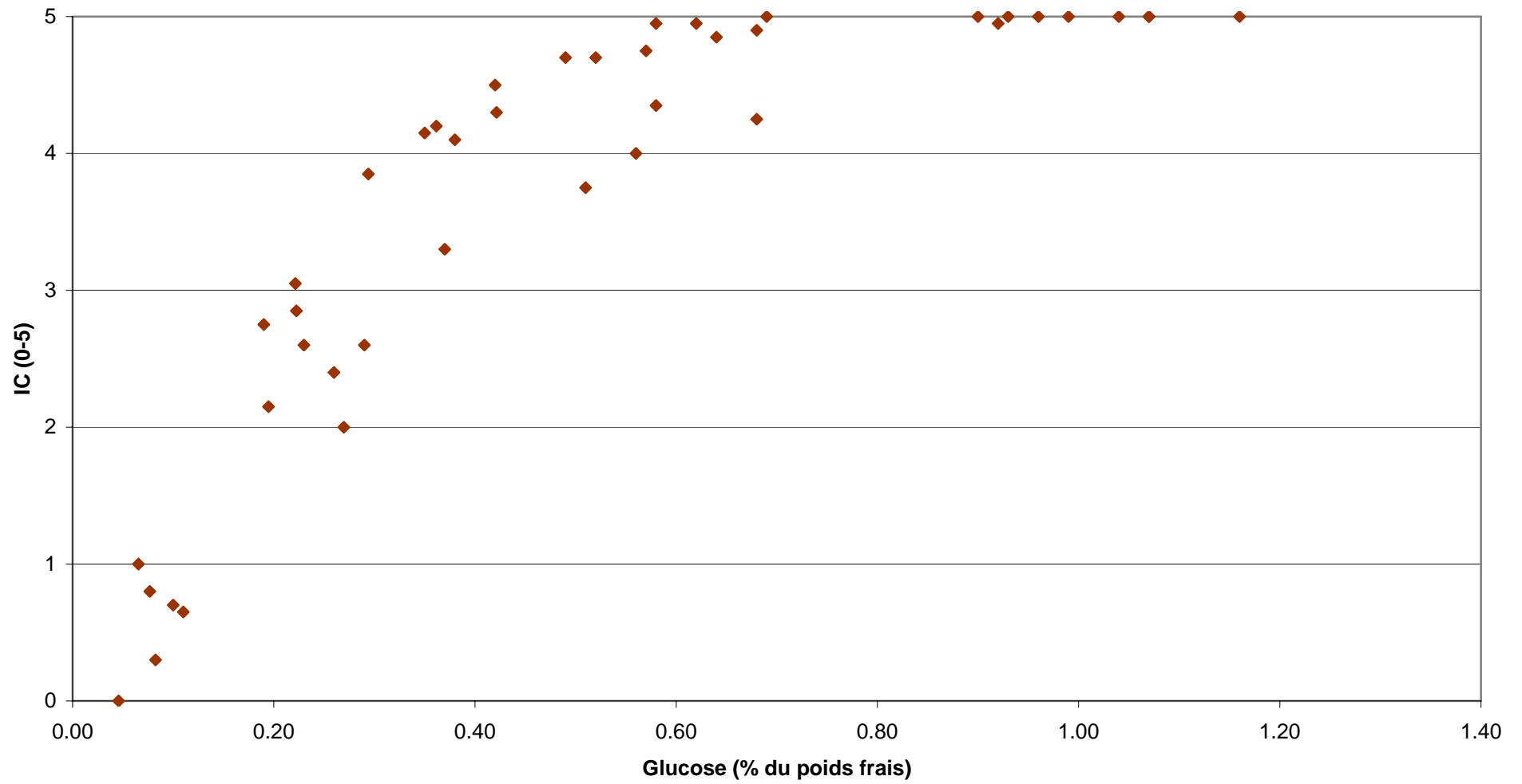




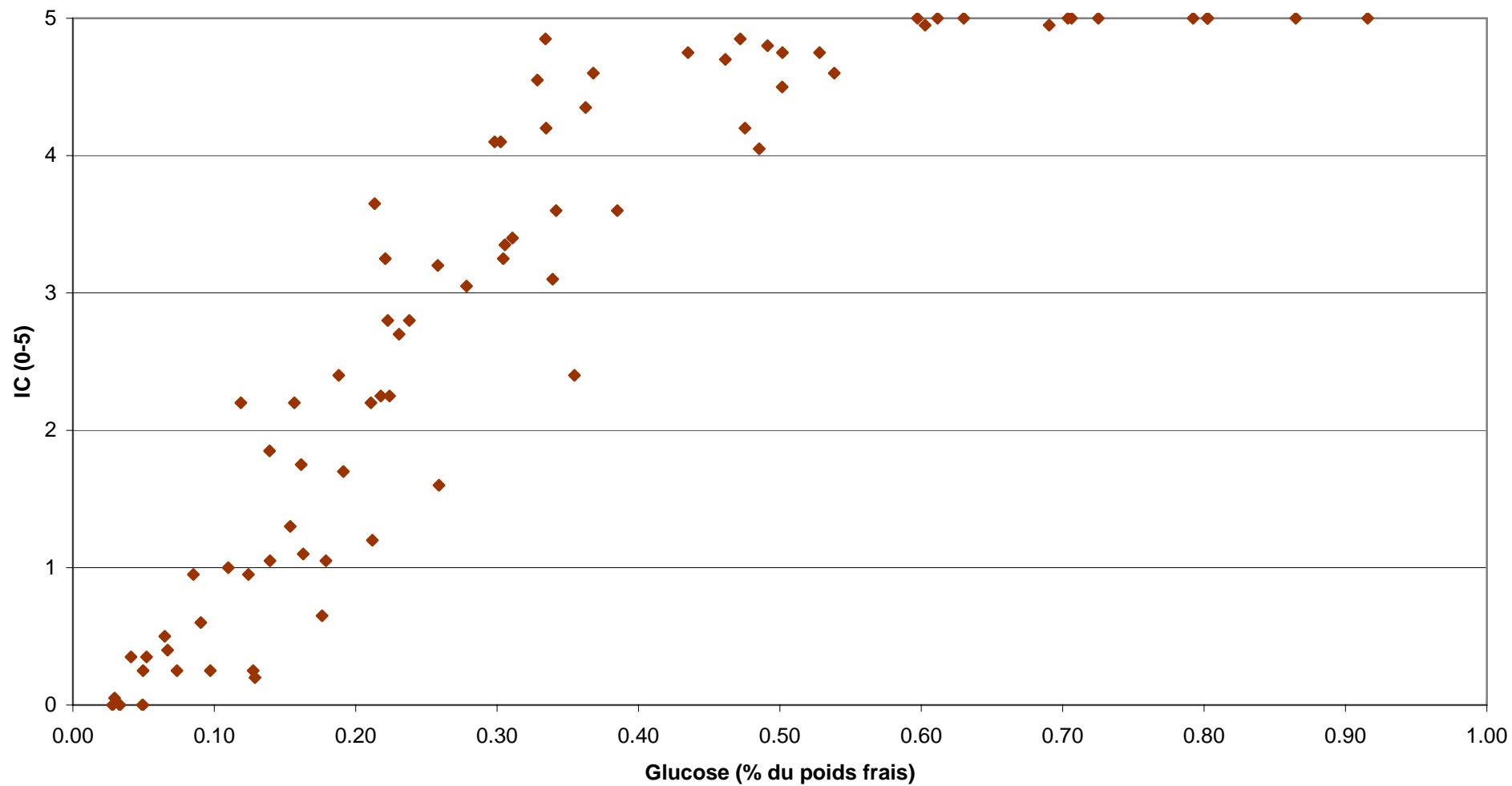
**Couleur des frites après stockage**  
**Variétés à "Chair ferme" - Villers St Christophe**



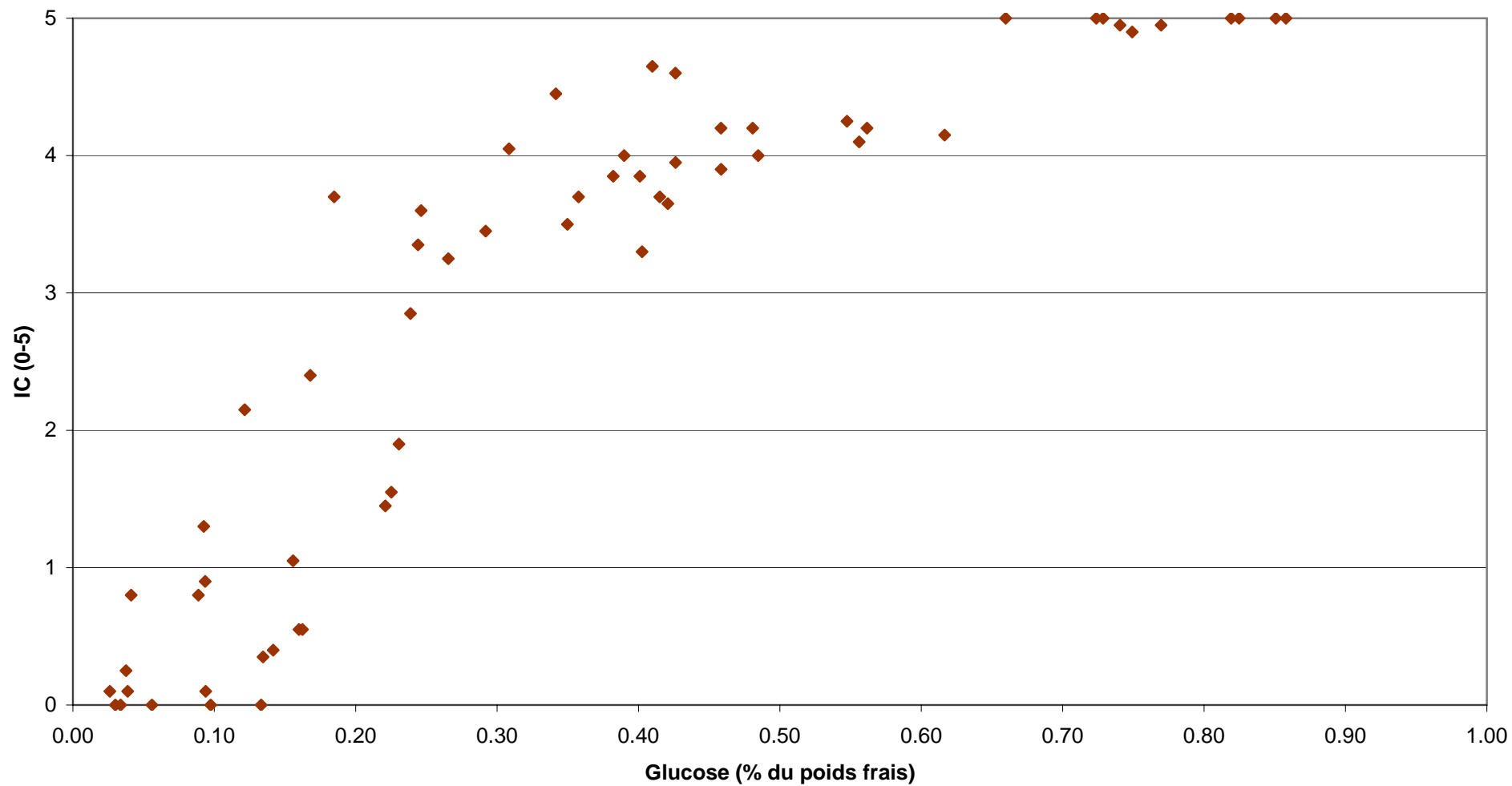
**Relation entre la couleur des frites et le taux de glucose**  
Variétés précoces à demi-précoces



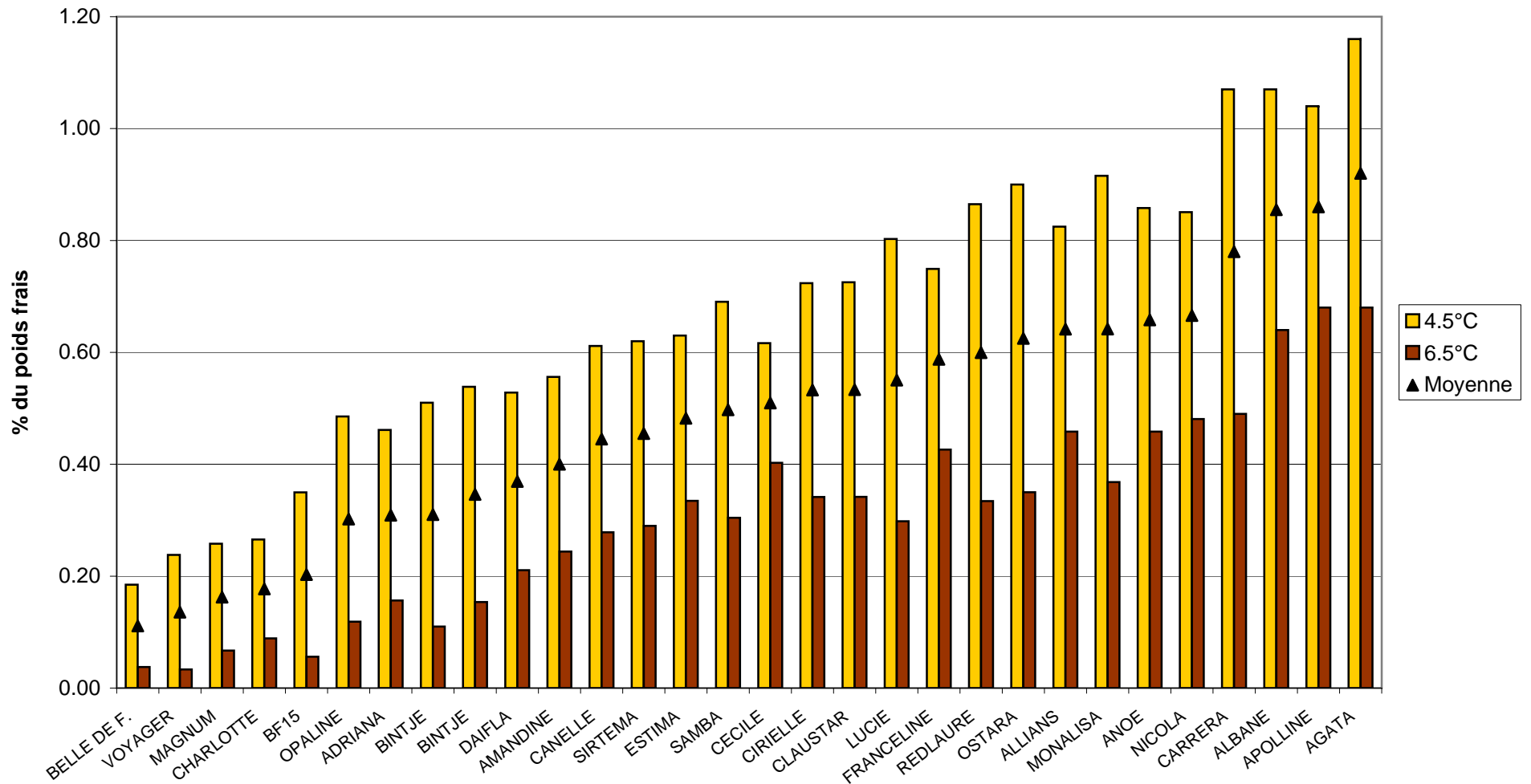
**Relation entre la couleur des frites et le taux de glucose**  
Variétés demi-précoces à demi-tardives



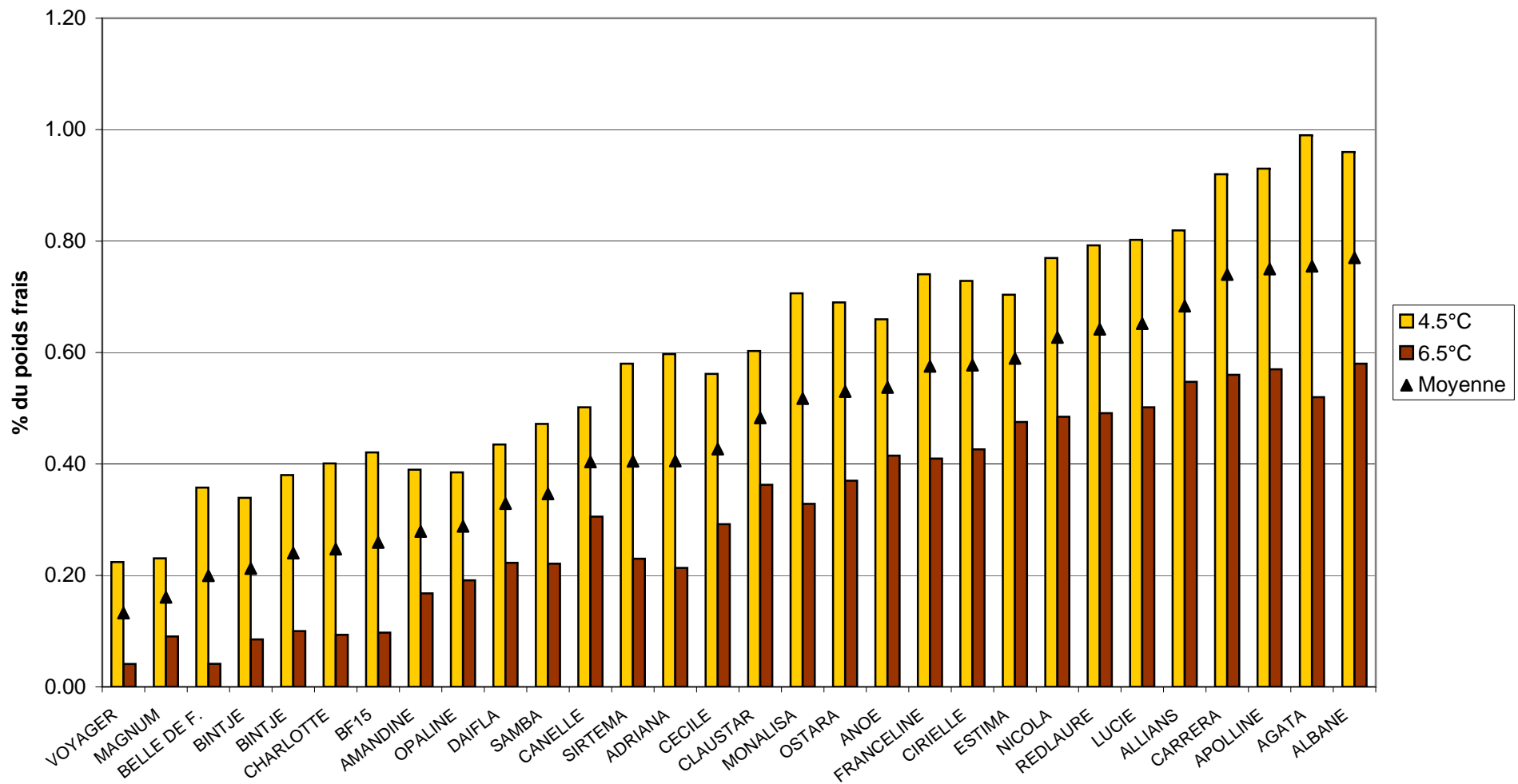
**Relation entre la couleur des frites et le taux de glucose**  
Variétés à "chair ferme"



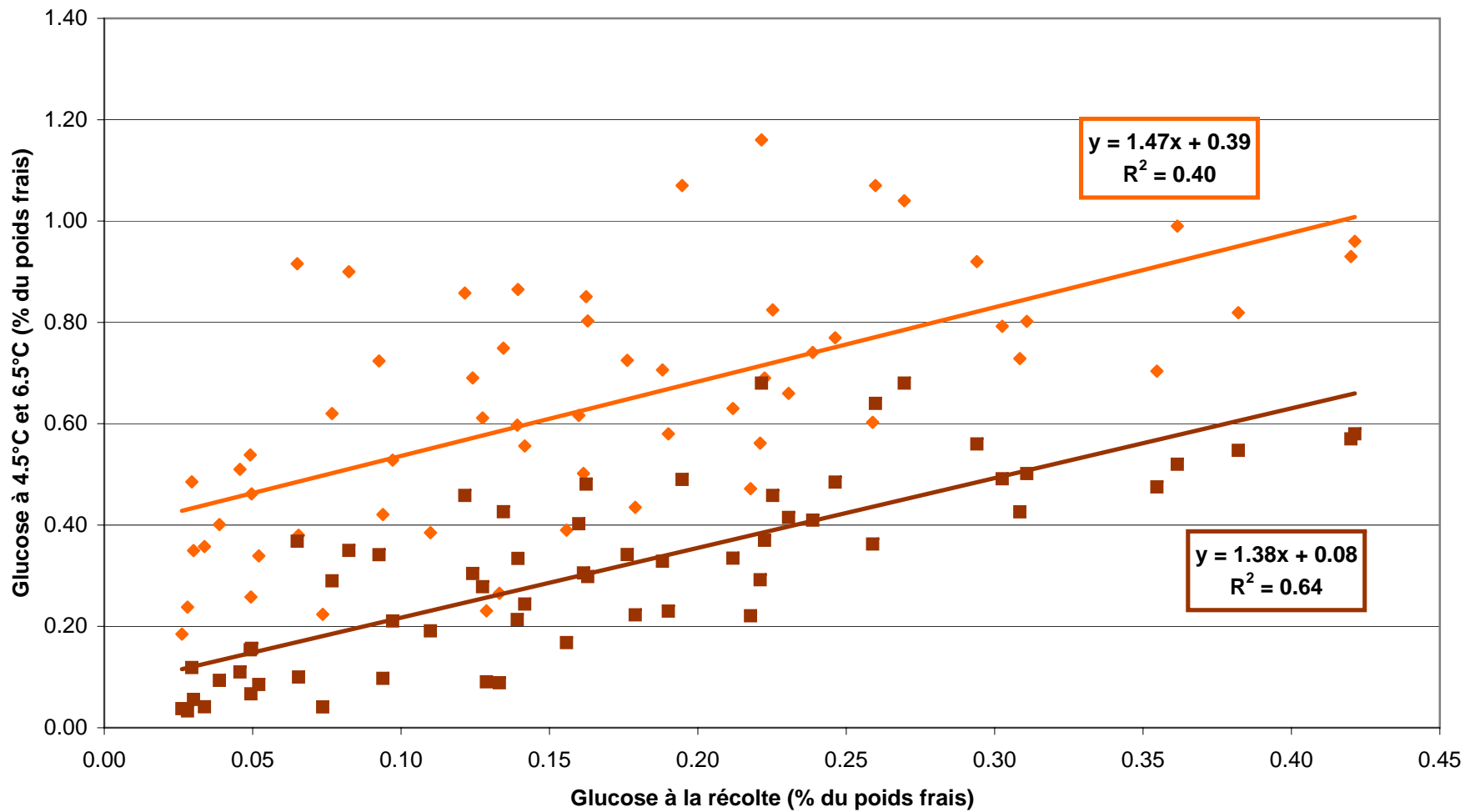
**Teneur en glucose après conservation : classement des variétés  
Boigneville**



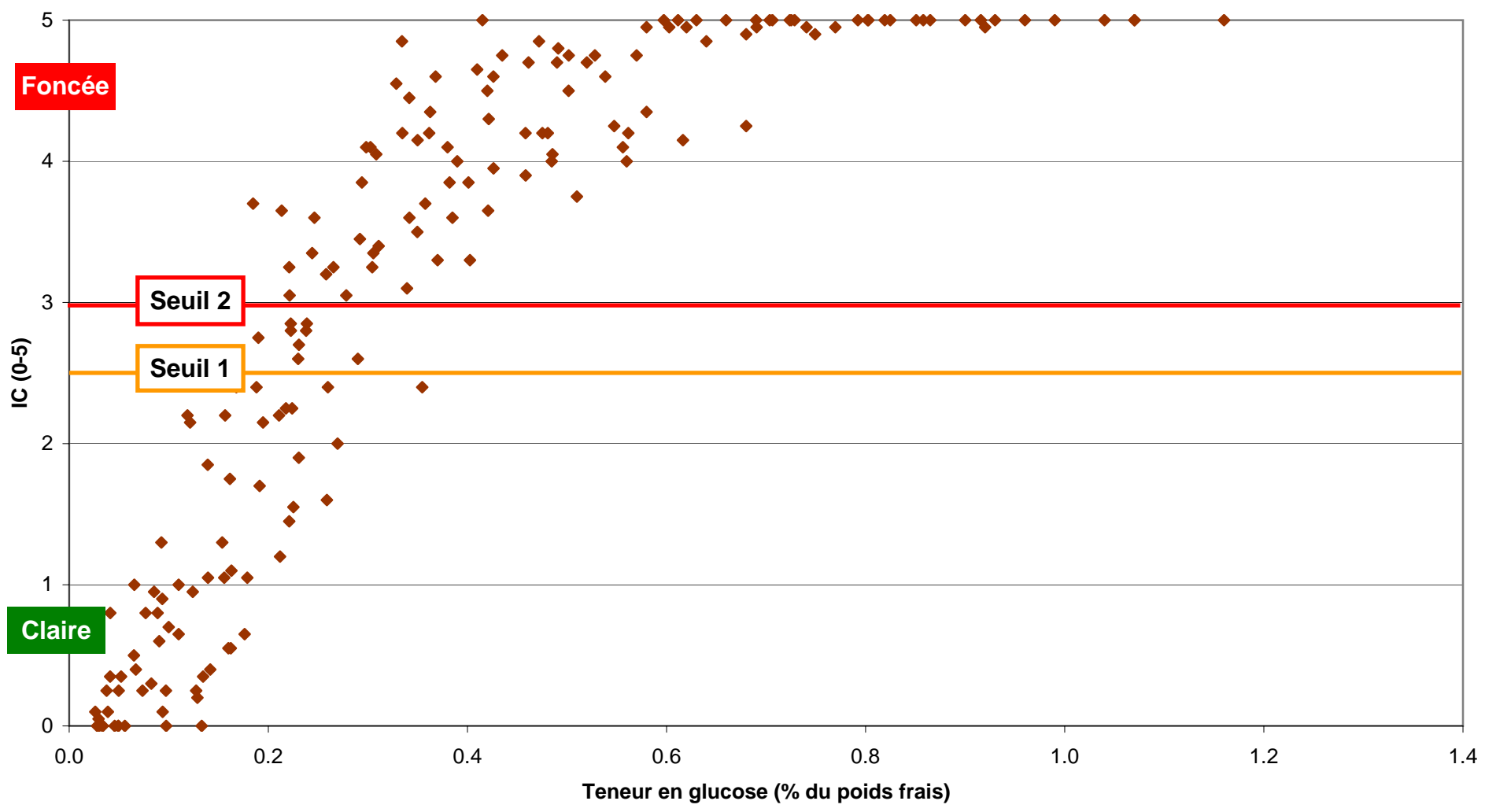
**Teneur en glucose après conservation : classement des variétés**  
**Villers Saint Christophe**



**Relation entre la teneur en glucose à la récolte et celle après conservation à 4.5°C et 6.5°C**



# Relation entre la teneur en glucose et la coloration à la friture





## ANNEXES

### CONTROLE DE QUALITE

#### • Poids spécifique, teneur en matière sèche et en amidon

Le poids spécifique des tubercules est déterminé à l'aide d'un féculomètre par pesée, dans l'air puis dans l'eau, de 5 kg de pommes de terre. La correspondance poids spécifique - matière sèche - amidon est obtenue par la table de von Scheele (consommation) ou de Maercker, Behrenis et Mercken (féculières).

#### • Sensibilité aux endommagements

Le test de sensibilité des tubercules aux endommagements de type fracture est réalisé avec un système pendulaire Midas par double impactage (énergie d'impact : 150 mJ ; tête d'impact de 7 mm de diamètre) et mesure de l'énergie absorbée. Le Pendulum Index (PI) varie de 0 : très sensible à 100 : très peu sensible.

La sensibilité au noircissement interne est évaluée après double impactage à 10°C (Midas ; énergie d'impact : 250 mJ ; tête d'impact de 15 mm de diamètre) et contrôle de l'endommagement (diamètre et intensité de la pigmentation) après 12 h d'incubation à 35°C. L'indice de noircissement varie de 0 : indemne, très peu sensible à 5 : très fortement atteint, très sensible.

#### • Germination

L'état de la germination est mesuré par classement des tubercules dans 5 catégories en fonction de la longueur du plus grand germe :

0 : absence de germe	3 : 10-20 mm
1 : < 3 mm	4 : > 20 mm
2 : 3-10 mm	

L'indice de germination IG est calculé selon la formule :

$$IG = (n1 \times 1,5) + (n2 \times 6,5) + (n3 \times 15) + (n4 \times 40) / 100$$

(0-40)

où n1 à n4 représentent le pourcentage de tubercules dans chaque catégorie.

#### • Gale argentée, dactroise, gales communes

L'importance est évaluée par notation de la surface affectée. Pour la gale commune, le caractère est parfois évalué en tenant également compte de la gravité des symptômes (type et profondeur des lésions). Dans ce cas, un indice est calculé allant de 0 à 100.

#### • Régularité de la forme et degré d'enfoncement des yeux du tubercule

Ces caractères sont notés de 1 (irrégulière ou enfoncés) à 9 (très régulière ou très superficiels).

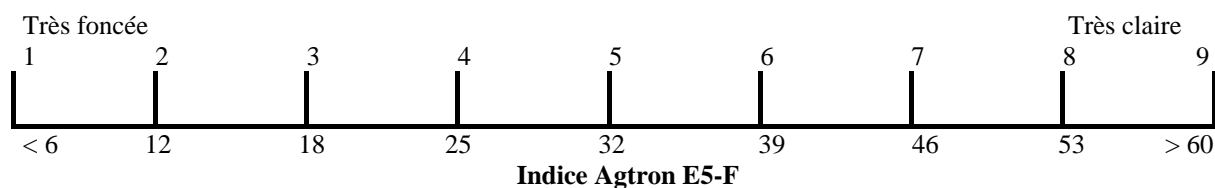
#### • Qualité culinaire et technologique

Les **sucres solubles** sont analysés par Chromatographie Liquide Haute Performance (HPLC) ou, pour le glucose, avec l'outil Gluco-LIS®.

L'**aptitude à la fabrication de produits frits** est évaluée sur chips ou sur frites :

– Chips : la couleur des chips est mesurée avec un colorimètre type Agtron E5-F (lamelles de 1,3 mm d'épaisseur ; friture : 180°C). La correspondance entre l'indice Agtron et la couleur visuelle, mesurée sur la carte de référence IBVL, est donnée ci-dessous :

#### I.B.V.L.



On peut considérer que l'aptitude à la transformation en chips est acceptable à partir de la note 7 sur l'échelle IBVL soit 46 d'indice Agtron E5-F (seuil fixé pour nos expérimentations).

– Frites industrielles : la couleur des frites est notée visuellement sur la carte de référence de l'USDA (carte de Munsell) graduée de 000 : très claire à 4 : très foncée (frites de section 10 x 10 mm, prélevées longitudinalement dans la partie centrale de chaque tubercule ; préfriture p de 2 mn à 180°C).

L'indice de coloration IC<sub>p</sub> (USDAP) est calculé selon la formule :

$$IC_p = (n_1 \times 1) + (n_2 \times 2) + (n_3 \times 3) + (n_4 \times 4) / 100$$

(0-4)

où n<sub>1</sub> à n<sub>4</sub> représentent le pourcentage de frites dans chaque catégorie. Arbitrairement un facteur de multiplication de 0 est appliqué aux frites classées en 000, 00 et 0. L'aptitude à la transformation est acceptable s'il n'y a pas plus de 20 % des frites classées en 3 et aucune en 4 (seuil généralement fixé par les industriels).

Afin de juger la couleur après cuisson totale, une friture complémentaire f de 3 mn à 180°C peut également être effectuée. La notation est réalisée selon la méthode décrite pour la préfriture (IC<sub>f</sub> 0-4 = USDAP<sub>f</sub>).

– Frites ménagères : la couleur des frites est notée visuellement sur la carte de référence CNIPT-ARVALIS-ITPT graduée de 0 : très claire à 5 : très foncée (frites de section 10 x 10 mm, prélevées longitudinalement dans la partie centrale de chaque tubercules ; préfriture 2 mn à 180°C ; friture 3 mn à 180°C).

L'indice de coloration IC est calculé selon la formule :

$$IC = (n_1 \times 1) + (n_2 \times 2) + (n_3 \times 3) + (n_4 \times 4) + (n_5 \times 5) / 100$$

(0-5)

où n<sub>1</sub> à n<sub>5</sub> représentent le pourcentage de frites dans chaque catégorie.

L'aptitude est acceptable jusqu'à IC = 2,5 sauf s'il y a plus de 20 % de frites classées en 3, 4 ou 5.

IC < 1 = très bonne

4 > IC > 3 = faible

2 > IC > 1 = bonne

IC > 4 = très faible

3 > IC > 2 = moyenne

La mesure du **délitement à la cuisson** est effectuée après cuisson à la vapeur (40 mn à 100°C) des tubercules pelés, par comparaison à la carte de référence CNIPT-ARVALIS-ITPT graduée de 0 : absence de délitement à 3 : désagrégation presque totale. L'indice de délitement ID est calculé selon la formule :

$$ID = (n_1 \times 1) + (n_2 \times 2) + (n_3 \times 3) / 100$$

(0-3)

où n<sub>1</sub> à n<sub>3</sub> représentent le pourcentage de tubercules dans chaque catégorie.

La sensibilité au **noircissement après cuisson** (indice de noircissement IN) est notée de 0 : nulle à 5 : très prononcée.

La **teneur en nitrates** est évaluée à l'aide de bandelettes "Merckoquant" et d'un colorimètre "Nitrachek" après étalonnage sur une solution à 100 mg/kg. L'analyse est réalisée après broyage des tubercules lavés, mais non pelés.

Les **tests de dégustation** sont effectués à l'aide d'un jury de 16 personnes sélectionnées. Les échantillons sont présentés aux sujets sous forme de cubes de 1 cm de côté, cuits à la vapeur, sans aucune adjonction, et codés d'un nombre à trois chiffres. L'appréciation des caractères est généralement notée sur des échelles linéaires non graduées de 10 cm. Les dispositifs sont des blocs complets ou incomplets équilibrés de 3 ou 4 produits.