



LA COOPÉRATION
BELGE AU DÉVELOPPEMENT



Avancées concernant les possibilités d'améliorer la production du jatropha en Afrique sub-saharienne

2008 – 2013

G. Mergeai

Essais de mise au point des techniques de production améliorées

Essais installés à Dialacoto et Bambougar en juillet 2009

- Culture associée (selon dispositif 8m x 2m, 4mx4m) à partir de plants élevés en pépinière avec la rotation arachide mil.
- Culture associée avec semis direct du jatropha en association avec une variété de niébé érigée (Melakh).
- Application de la taille « indienne »
- Application d'engrais minéraux

Sélection et amélioration génétique du jatropha

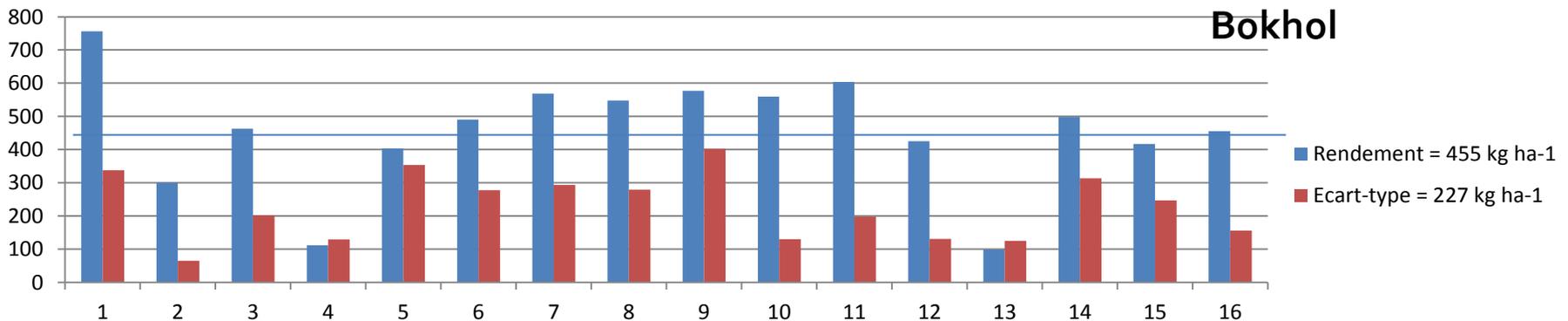
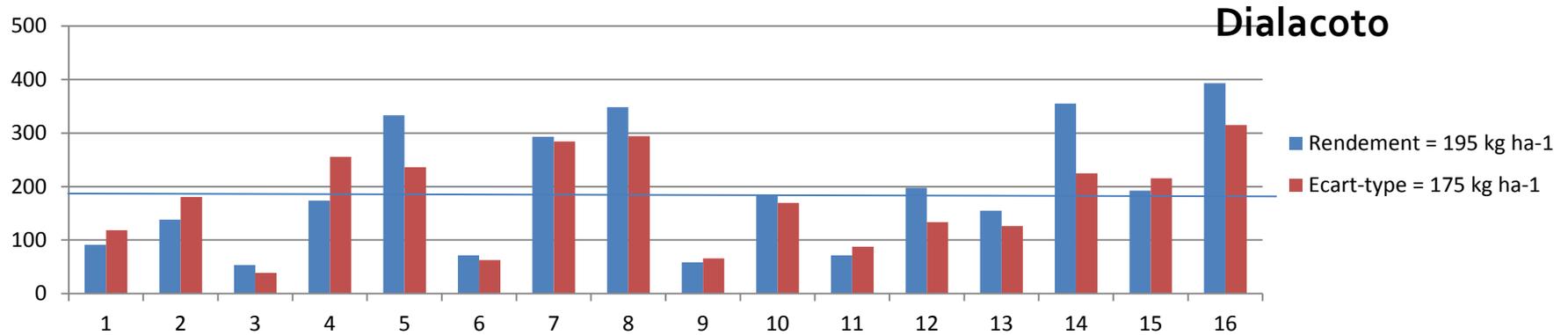
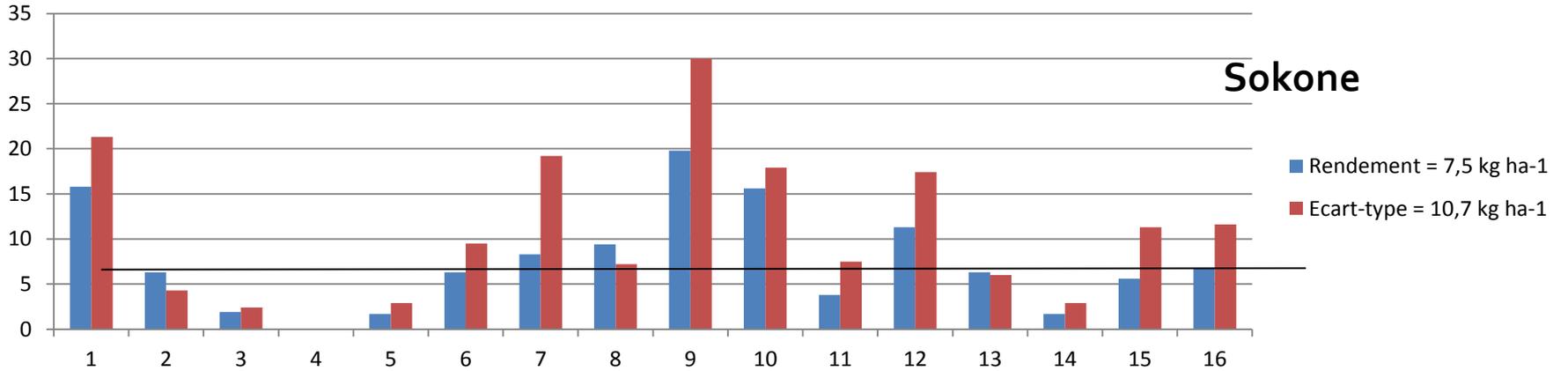
- Essais de sélection massale/essais clonaux multi-locaux au Sénégal
 - Bokhol
 - Sokone/Bambougar
 - Dialacoto
- Essai clonal en RDC
- Essais de croisement
 - Bokhol
 - Cotonou

Essais clonaux au Sénégal

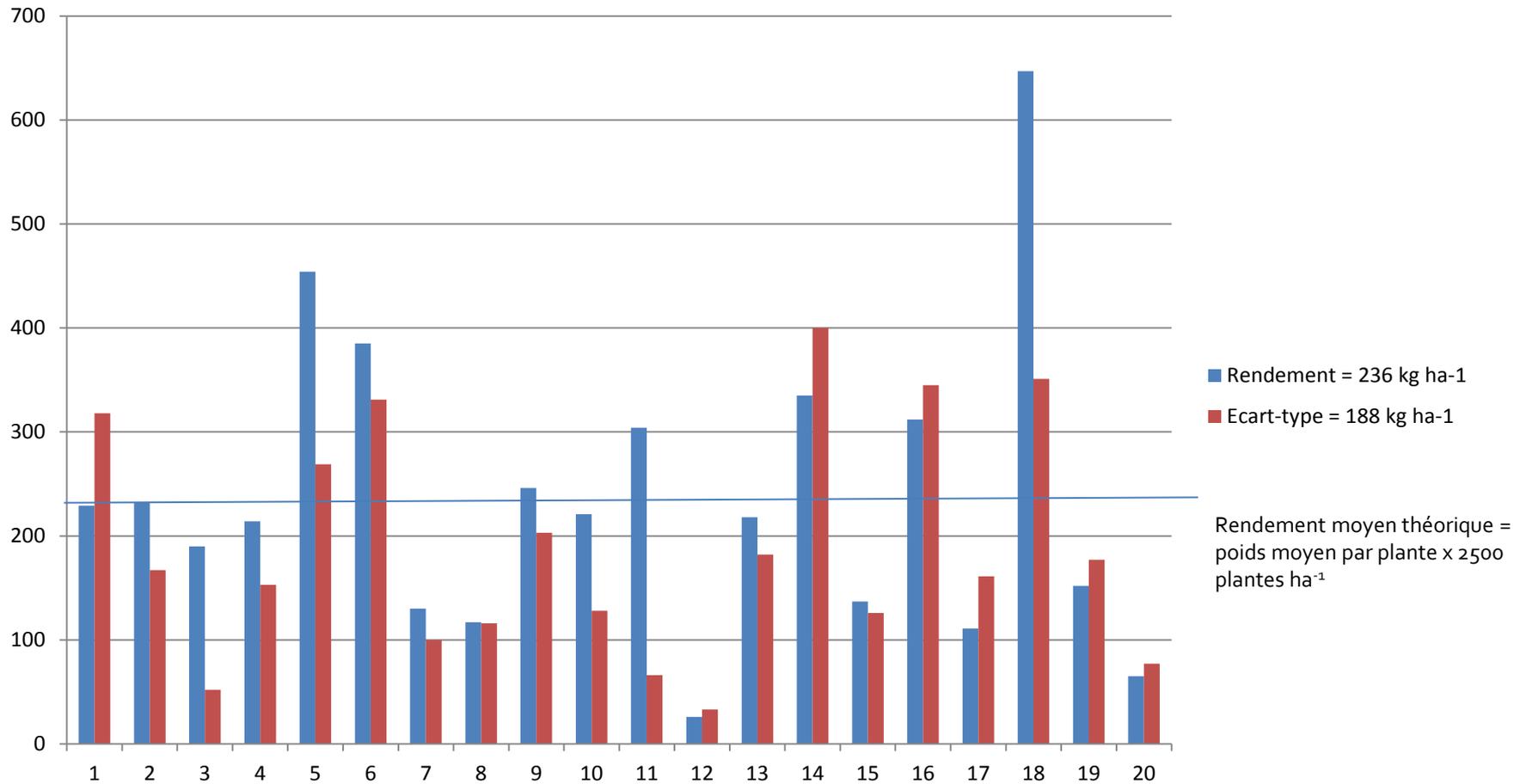
- 1^{er} essai clonal : 890 sujets présélectionnés dans une population de 5000 plantes
 - 100 plantes élites sélectionnées
- 2^{ème} essai clonal : 215 sujets présélectionnés dans une population de 3500 plantes
 - 30 plantes élites sélectionnées



Rendement (kg ha⁻¹) de 16 clones de l'essai clonal 1 après 2 ans



Rendement (kg ha⁻¹) de 20 clones de l'essai clonal 1 après 3 ans



Essais clonal 1 – Dialacoto – rendement an 3

Clone	N	moy	SD	CV %	min	max
23	4	229	318	139	40	705
43	5	232	167	72	48	455
53	5	190	52	27	150	278
54	4	214	153	71	115	443
56	5	454	269	59	180	603
62	5	385	331	86	58	835
65	4	130	100	77	43	225
67	4	117	116	99	20	225
68	4	246	203	83	0	485
70	4	221	128	58	58	343
73	5	304	66	22	233	186
79	4	26	33	127	0	70
80	6	218	182	83	78	515
82	4	335	400	119	75	923
92	5	137	126	92	3	340
93	5	312	345	111	78	915
94	6	111	161	145	23	435
98	3	647	351	54	385	1045
99	6	152	177	116	0	425
100	6	65	77	118	0	155
Moyenne		236	79	188		

N = nombre de plantes observées

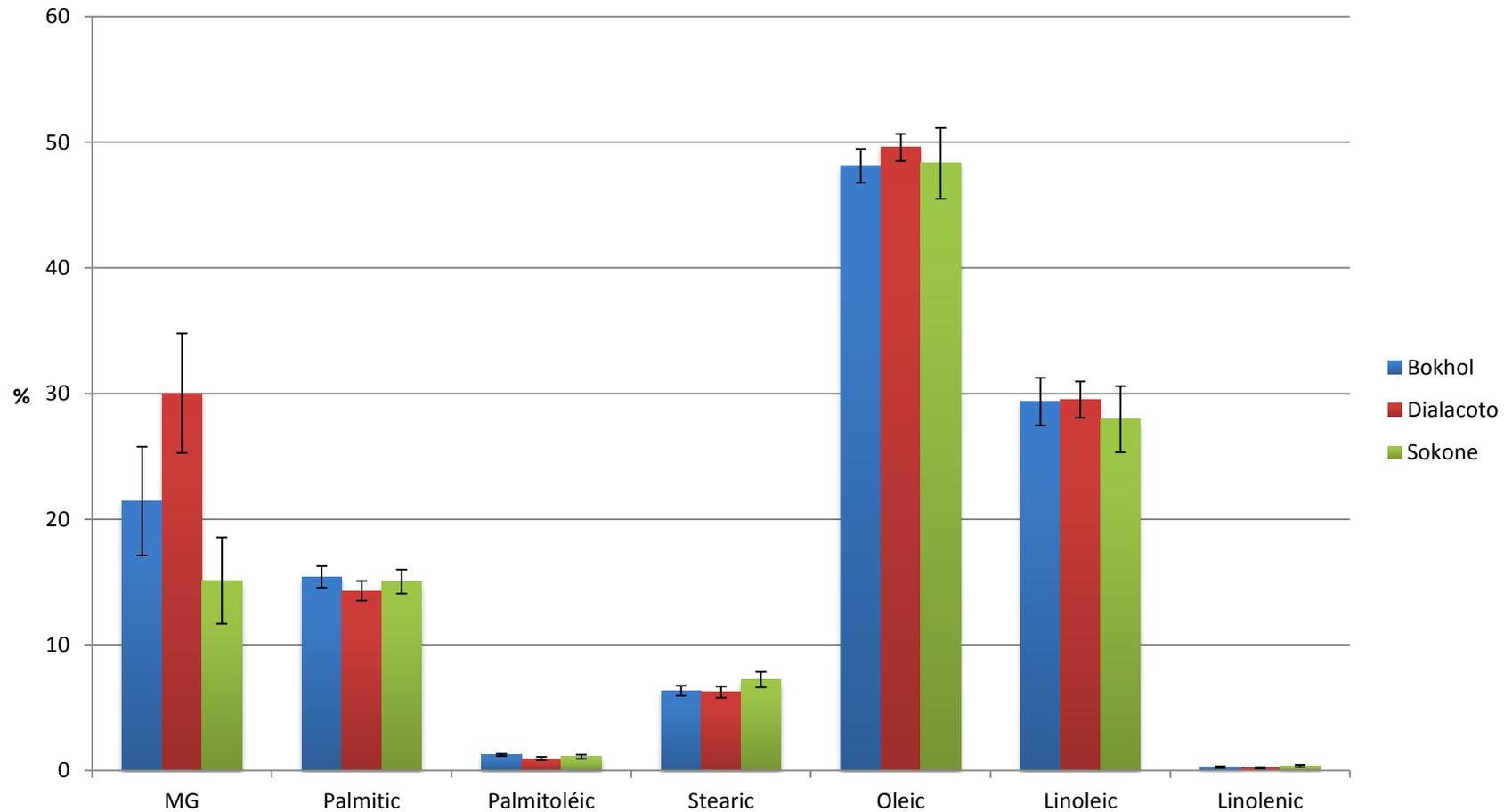
S.D = standard deviation = écart-type

Rendement moyen théorique = poids moyen par plante x 2500 plantes ha⁻¹

Essai clonal 1 : poids et teneur en huile des graines (récolte an 3)

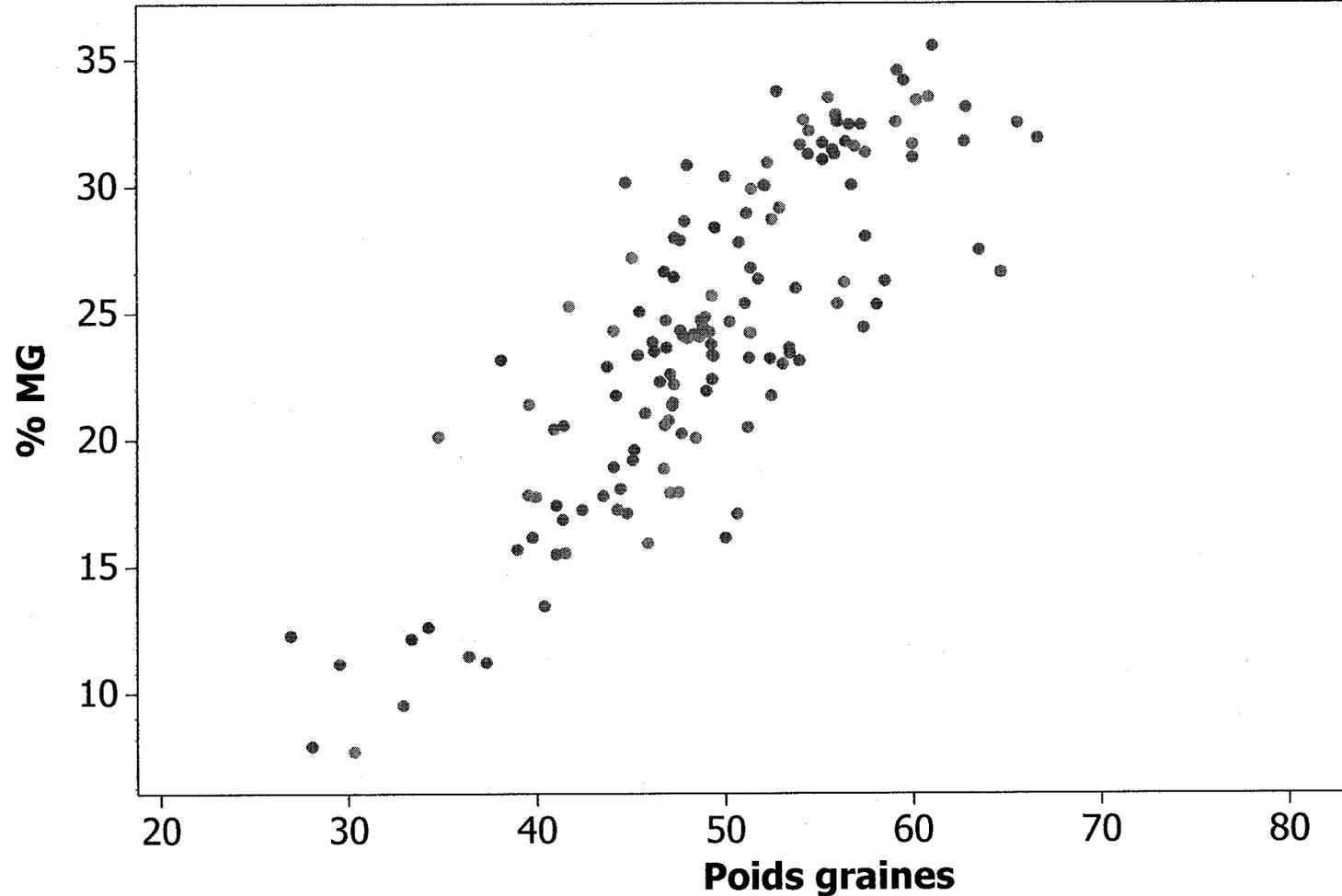
Clones	Bokhol		Bambougar		Dialacoto	
	Poids de 100 graines (g)	% huile	Poids de 100 graines (g)	% huile	Poids de 100 graines (g)	% huile
	Moyenne (écart-type)	Moyenne (écart-type)	Moyenn (écart-type)	Moyenne (écart-type)	Moyenne (écart-type)	Moyenne (écart-type)
16	42,50 (1,49)	16,88 (1,10)	41,03 (0,00)	17,41 (0,00)	54,01 (3,90)	31,69 (3,84)
23	47,69 (2,89)	24,53 (0,68)	36,36 (0,00)	11,47 (0,00)	49,57 (2,46)	30,93 (1,44)
53	47,32 (1,43)	20,04 (1,32)	-	-	55,53 (6,59)	30,42 (0,41)
54	54,56 (5,09)	25,31 (0,64)	-	-	61,50 (8,51)	29,61 (1,97)
56	44,87 (3,41)	19,94 (2,79)	37,30 (6,50)	11,23 (0,00)	56,22 (2,82)	31,46 (0,75)
58	48,62 (3,45)	23,78 (1,00)	42,14 (4,61)	17,55 (1,36)	55,78 (1,72)	29,81 (1,81)
62	52,65 (1,84)	24,65 (0,76)	47,5 (0,00)	17,93 (0,00)	46,93 (6,06)	30,48 (1,95)
68	50,99 (2,12)	23,59 (0,37)	-	-	67,70 (10,39)	33,49 (0,60)
69	36,57 (2,42)	14,13 (1,87)	45,88 (2,40)	15,92 (0,00)	51,66 (4,34)	30,24 (2,29)
70	48,40 (0,98)	22,13 (0,97)	41,03 (6,03)	17,90 (0,00)	53,70 (3,68)	29,23 (2,26)
72	48,23 (1,88)	20,45 (0,74)	-	-	52,62 (0,32)	30,02 (0,89)
73	40,51 (2,98)	17,73 (1,37)	32,89 (0,00)	9,54 (0,00)	59,19 (1,20)	31,64 (0,23)
80	43,20 (3,67)	20,72 (2,90)	33,33 (0,00)	12,15 (0,00)	52,13 (4,96)	26,64 (4,86)
82	49,18 (1,16)	23,14 (0,46)	-	-	52,66 (5,30)	28,50 (2,06)
93	49,54 (1,54)	23,54 (0,75)	-	-	55,63 (7,64)	27,87 (1,71)
98	49,66 (0,77)	25,56 (0,77)	-	-	56,72 (2,38)	31,98 (0,67)
Moyenne	46,94(6,58)	21,44(4,33)	40,71(6,27)	15,11(3,45)	54,50(6,08)	30,49(3,09)

Essais clonaux : Analyse de la composition (%) des principaux acides gras par spectrométrie infrarouge



Relation entre le poids et la teneur en huile des graines

Scatterplot of % MG vs Poids graines



Essai clonal réalisé à Mbankana (RDC)

Ecotypes	Rendement kg/ha (1 ^{ère} année)	Rendement kg/ha (2 ^{ème} année)
Karawa	0	0
Bendela	20,62±6,3	24,42±4,3
Kasongo	19,43±4,6	23,66±5,1
Gbadolite	37,41±3,3	63,22±3,5
Kinshasa	60,54±2,8	153,61±4,5
Milangala	48,37±3,7	85,68±5,6
Kindu	16,03±4,4	20,53±7,2
Ilebo	10,12±5,6	22,42±4,4
Mwabo	60,01±3,8	189±4,2
Botala	41,30±5,9	74,41±6,8
Budjala	38,43±6,3	67,32±5,3
Panu	95,64±3,4	346±4,1

Coût (\$) de production de 1 kg de graines de jatropha sur le plateau des Batékés (RDC) (plantation de 4 ans)

Système de production	Rendement graines kg/ha	Coût (\$) Production /ha	Coût (\$) production 1 kg de graines
Système sans engrais (culture pure)	800	348,74	0,44
Système sans engrais (cultures associées)	800	217,74	0,27
Système avec engrais (culture pure)	1200	555,74	0,46
Système avec engrais (cultures associées)	1200	337,24	0,28

Caractérisation morpho-phénologique d'une collection de Jatropha (Université d'Abomey Calavy, Bénin)

Table 1

Mean number of male flowers, female flowers and mean ratio of male to female flowers per inflorescence and provenance

Provenances	Number of observed inflorescences	Mean number of female flowers (standard deviation)	Maximum	Minimum	Mean number of male flowers (standard deviation)	Maximum	Minimum	Mean Ratio of male to female flowers
Abomey-Calavi (Benin)	10	8.7 ± 1.25 ab	10	7	152.6 ± 30,78 a	177	86	18: 1
Cambodia	10	6.8 ± 2.04 a	11	4	157.5 ± 30.12 a	209	107	23: 1
Hyderabad 1 (India)	10	6.4 ± 1.67 a	10	4	157.7 ± 41.97 a	243	75	25: 1
Hyderabad 2 (India)	10	6.5 ± 2.15 a	10	2	143.2 ± 30.53 a	205	103	23: 1
LA22C3IV (Kivu , DRC)	10	6.1 ± 1.30 a	9	4	158.7 ± 27.34 a	206	126	26: 1
(LA23C3V (DRC)	10	7.7 ± 1.88 ab	10	5	164.5 ± 32.39 a	218	99	21: 1
Madagascar	10	8.9 ± 2.15 b	14	6	175.2 ± 47.30 a	279	102	20: 1
Salinas (Ecuador)	10	12.7 ± 3.61 c	20	8	167.9 ± 49.57 a	291	95	13: 1
Senegal	10	7.2 ± 1.66 ab	10	5	162.2 ± 26.80 a	195	123	23: 1
General mean		7.9 ± 2.82	-	-	159.9 ± 37.51	-	-	20: 1
F test		8.74			0.59			
Probability		0.000*			0.782 ns			
CV		5%			12%			

Significance level of F-test *= (P < 0.05), ns= no significant (P < 0.5) CV= coefficient of variation, the means followed by the same letter are not different statically.

DRC= Democratic Republic of Congo.

La vigueur hybride

- ***Etude de la biologie florale de jatropha***
- Trait. A : Sans émascultation, sans ensachage et en pollinisation libre
- Trait. B : Avec émascultation, sans ensachage et en pollinisation libre
- Trait. C : Sans émascultation, fécondation des fleurs femelles par le pollen des fleurs mâle de la même plante
- Trait. D : Avec émascultation, fécondation des fleurs femelles par le pollen des fleurs mâle de la même plante
- Trait. E : Avec émascultation, fécondation des fleurs femelles par le pollen de fleurs mâles d'autres plantes de la même accession
- Trait. F : Avec émascultation, fécondation des fleurs femelles par le pollen de fleurs mâle d'accessions d'origines différentes
- Trait. G : Avec émascultation et avec ensachage
- Trait. H : Sans émascultation avec ensachage



La vigueur hybride

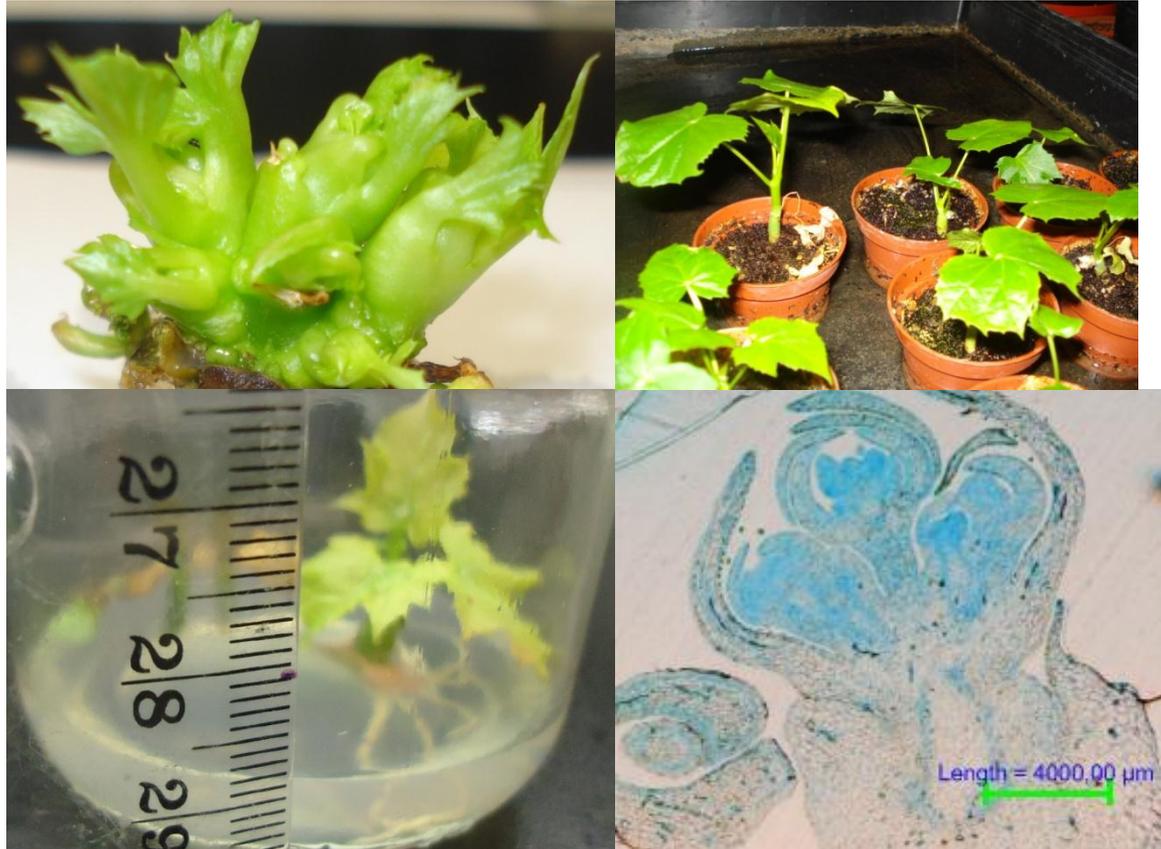


La vigueur hybride

Récapitulatif des différentes modalités de croisement. Une fleur est considérée comme fécondée à partir de l'instant où l'ovaire commence à gonfler.

Trait.	# inflorescences	# fleurs femelles	# capsules en formation	# fleur femelle/inflo.	% fleurs fécondées	# capsules récoltées	# graines
A	25	165	106	7	64	34	53
B	25	133	107	5	80	20	40
C	25	151	61	6	40	18	38
D	25	108	42	4	38	14	14
E	25	133	65	5	49	19	32
F	25	115	85	5	73	21	40
G	25	119	31	5	26	11	8
H	25	103	29	4	28	2	2

Micro-propagation de clones élités



Résultats présentés dans d'autres exposés

- Utilisation possible en alimentation animale.
- Bio-agresseurs
- Potentiel biocide de l'huile

Conclusions

- **Il existe un potentiel d'amélioration génétique élevé de la production de *J. curcas*.**
- **Il est indispensable de mettre en place des programmes de sélection / amélioration dans les grandes zones agro-écologiques existantes.**



LA COOPÉRATION
BELGE AU DÉVELOPPEMENT



Merci pour votre attention