



RAPPORT sur la QUALITE du COTON
RESULTATS de la COMPARAISON de 2 Variétés de coton :
Bt et Opal Conventionnel en Afrique du Sud 2003.

Egrenage rouleau,
Technologie de la graine
Technologie de la fibre SPECTRUM
Analyses Trashcam,
Filature Anneaux 20 Tex

GAWRYSIAK G., Technologue coton.
HOFS J-L, Généticien coton.
FRANCALANCI P., LAPEYRE M-E., VIALLE M., Techniciens.

Juillet 2003 et Janvier 2004.

Cirad 2004
UPR 11 « Qualités des Productions Cotonnières »
Laboratoire de Technologie Cotonnière-TA 70/16
73, avenue J.-F. Breton
F 34398 Montpellier Cedex 5
France
Phone : ++33 4 67 61 65 96
Fax : ++33 4 67 61 56 67
E-mail : technologie.coton@cirad.fr
[http : //www.cirad.fr](http://www.cirad.fr)

Les photos sont la propriété du Cirad.

La reproduction de tout ou partie de ce document est autorisée
sous réserve de mentionner le Cirad.

Editeur : Technologie cotonnière.

CIRAD – Résultats de la comparaison de deux variétés de coton :
Bt et Opal Conventionnel en Afrique du Sud 2003.

GAWRYSIAK G. et HOFES J-L et all.

© Cirad-CA, 2004.

Résultats de la comparaison de deux variétés de coton Bt et Conventionnel en Afrique du sud 2003.

Gawrysiak G., Hofs J-L., LTC Cirad, Juil 2003 et Jan 2004.

Nous avons bien avancé dans l'analyse des cotons remis par Jean Luc pour la comparaison Bt et conventionnel d'Afrique du sud. Il reste donc à réaliser les analyses de filature puis AFIS, mais j'y reviendrais.

1. Matériel et méthode :

Mr HOFs a apporté six sachets de coton récolté de coton graine. **Trois variétés Bt** et **trois conventionnelles**.

Afin de pouvoir employer des statistiques pour les comparaisons, on a divisé chaque sachet en trois lots qui ont été égrenés, randomisés, sur l'égreneuse Syrienne de la halle technologie.

* Egrenage :

Les égrenages rouleau (Syrienne 16 pouces) ont commencé après avoir fait tourner l'égreneuse et avoir égrené un coton graine tout venant auparavant. De plus, ils ont été conduits en prenant la précaution de faire des mesures de taux d'humidité CG. Ceux-ci ont varié de 7,3 à 8,5% (résultat moyen de 5 à 6 mesures) ce qui est bon pour la préservation de la qualité ainsi que pour les comparaisons.

				Rendt Gr	Rendt F					POIDS	SI	SI corrigé
Total Opal	1111	668	426	60.09	38.36	1.92	8.01	Total Opal		26.69	8.90	9.46
Total Bt	1050	619	418	58.88	39.76	1.59	7.64	Total Bt		25.93	8.64	9.19

Nous avons conservé les échantillons de graines dans des sachets séparés, ceux-ci sont donc disponibles dans notre laboratoire, à la fois pour mener les tests habituels de seed index, linter ; mais on pourrait aussi voir, si on a des différences en chimie graine, ce qui serait une première, mais une info de plus ! Les résultats sont disponibles en annexe.

* Analyses Spectrum :

Les analyses ont été effectuées sur chaque échantillon de fibre obtenue après égrenage à raison de six tests de Length / Strength / Couleur / Trash, deux micronaires, un UV.

Les analyses ont été effectuées dans un ordre randomisé qui figure à l'extrême droite dans le tableau joint. Les conditions dans la salle pour les deux "variétés" donnent **20,6 / 20,7°C** (qui est significativement différent ?) et **67,3 / 67 % d'HR** ce qui est très bon aussi puisqu'on visait 21 / 65, norme mondiale ASTM. Là aussi, nous disposons des valeurs d'humidité fibre **7,8** en moyenne ce qui est bon puisqu'en principe à **21° / 65%**, on devrait être à 8% de taux d'humidité de la fibre.

Au milieu de cette analyse, nous avons testé les deux standards utilisés pour la calibration de la chaîne, les valeurs observées ayant été quasiment identiques (Annexe Std) à celles des valeurs théoriques, nous en déduisons que les analyses sont valables. (A noter que les tests internationaux réalisés par le LTC, des six derniers mois sont bons aussi).

La chaîne spectrum ne donne pas directement les valeurs de taux de fibres mûres et de finesse; c'est pourquoi elles ont été calculées à l'aide de formules idoines. Nous auront une confirmation à la suite des analyses AFIS.

* Analyses AFIS :

Nous proposons que ces analyses se fassent sur les restes des rubans de fibre obtenus après le **premier** passage d'étirage qui sont donc à conserver au moment de la préparation à la filature puisqu'on doit disposer les fibres en rubans pour les tester. (non réalisées)

* Filature :

Les 18 échantillons ont été stockés à la filature (23°C et 45% d'HR), ils peuvent donc d'ores et déjà être filés à partir des résultats de technologie qui figurent ci-joint puisque nous en avons besoin pour les réglages. Etant donné les différences technologiques obtenues, on pense qu'il serait bien de le filer aussi séparément en fonction de la technologie. A noter que ces résultats technologie, n'ont pas été entrés dans notre base Sister (910 / 930 / Fmt), ce qui fait qu'on ne peut éditer les fiches filature.

2. Résultats :

On a fait des comparaisons de moyennes à l'aide du test de Student ou de t. (détails en annexe).

* Egrenage :

Nous pensons que l'égrenage s'est bien passé puisque les CV sont faibles environ 2% sur les rendements. Toutefois, on note que les rendements en fibre se sont étalés de **38,9 à 41,1% pour le Bt** et de **37,3 à 39,5%** pour le **Opal**.

En définitive, le coton **Bt** avec un rendement fibre de **39,76%** est significativement supérieur de **1,4 %** par rapport au **conventionnel** avec seulement **38,36%**. On a presque le même écart avec le rendement graine 1,2%, mais en faveur du conventionnel. Est-ce du à une différence de SI ? ou autre comme la récolte (lieu, hauteur, etc). A voir, car nous verrons que nous avons aussi des variations assez importantes de technologie fibre suivant les échantillons.

On note bien des seed index légèrement différents entre le Bt 9,19 et le Opal 9,46 ; mais qui peuvent être dus à des conditions/lieux-parcelles de culture différents.

On a aussi noté que les échantillons de coton graine sont très feuillés et que cela s'est retrouvé au niveau de la fibre.

* Technologie (Annexe Dmoy.):

Les valeurs (en général donnés **Bt / Conv** de micronaire, maturité et UV réalisées respectivement, seulement sur deux et une mesure, ont été dupliqués pour arriver à six ce qui ne change pas les moyennes.

Les tests statistiques ont été effectués sur les valeurs individuelles (54) de chaque mesure unitaire.

Le coton **Bt** varie de **3,0 à 4,16** pour une moyenne de **3,6 contre 3,4** pour le **conventionnel** qui varie de **2,89 à 4,23** (sic !) ce qui voudrait dire qu'on a un mélange de cotons plus ou moins mûrs dans les deux cas et plus marqué pour le second. Ceci donne une différence hautement significative en faveur du **Bt**. Coté maturité, la différence significative s'établi entre **0,85 (Bt)** et **0,84 (Conv)** en faveur du **Bt** aussi. Après calcul, cela donne des taux de fibres mûres de **75,3 (72,2 à 78,2)** et **74,6 (72,2 à 79,1)** ce qui n'est pas franchement mûr. En finesse, on obtient toujours après calcul **152 (123 à 183)** et **143 (118 à 183)** pour H, puis **180 (148 à 215)** et **171 (142 à 209)** pour Hs, mais avec des CV de l'ordre de 10%.

La valeur UV qui indiquerait des différences de prise de teinture est aussi significativement différente et en faveur du coton **Bt 173** contre **155** en **conventionnel**.

Au niveau des autres caractéristiques, on obtient aussi des variations assez importantes entre échantillons, la longueur UHML du **Bt** de **30,3 s'étale de 27,9 à 32,7mm** et le conventionnel « hautement différent », est plus court avec **29,7** de moyenne (**27,1 à 31,5mm**). C'est pareil pour la **ML, 25,7** contre **25,3** et l'uniformité UP% non significative **84,9 / 85,1**, tout comme les taux de fibres courtes faibles (égrenage rouleau oblige) avec **6,3%**.

Coté résistance, la Strength s'établi a **29,9 (26 à 34,5)** pour le **Bt** contre **30 (25,3 à 34,5)** pour le conventionnel et n'est pas différente comme l'élongation **5,9 / 5,7**.

Pour l'aspect, la fibre des deux variétés, ne présentent pas de différences significatives que ce soit pour la réflectance Rd très bonne 79,1, l'indice de jaune +b très faible 7,8 (cotons très blancs). Eut égard aux nombreuses feuilles dans le coton graine, le nombre de trash **14,7 / 15** est assez élevé ainsi que la surface de ces déchets **0,21 / 0,19**.

* Conclusion :

Les cotons **Bt** fournis cette année présentent des différences apparemment significatives et en général en leur faveur (malheureusement ?). Les résultats de filature, quant à eux, dès que connus, devraient aller dans le même sens en particulier pour la ténacité du fil.

Fiche 148.00

Comme indiqué dans notre premier compte rendu, les analyses de filature et de trashcam ont été réalisées sur les échantillons de fibre issus des échantillons **Bt** et **Opal**, les résultats et comparaisons figurent dans les annexes de ce rapport.

Fiche 148.01 (Compléments)

Les échantillons de départ ont été complétés par des échantillons additionnels au nombre de 6 (**3 Bt** et **3 Opal**) qui ont été traités de la même façon tant pour égrenage et Seed Index que qualité de la fibre. Les résultats individuels d'égrenage, seed index et technologie fibre sont proposés en annexes E, Emoy. et Std.

Seules les analyses Trashcam et Filature n'ont pas fait l'objet d'analyses comme les 2 * 6 premiers échantillons évalués.

ANNEXES COMPLETES F148.00 et Compléments F148.01: RESULTATS des EGRENAGES INDIVIDUELS et MOYENS et SEED INDEX 148.00 et 148.01.

RESULTATS des EGRENAGES INDIVIDUELS et MOYENS 148.00													QUALITE de la GRAINE 148.00					20-janv-04
ECH	Variété	ECH CG	Randd	ORD EGR	CG	GRAINES	FIBRE	Rend Gr	Rend F	Pertes	Hum CG	ECH	Variété	ECH CG	POIDS	SI	SI corrigé	
1	Bt	13	-0.87	-11	117.44	66.96	48.23	57.02	41.07	2.25	7.8	1	Bt	13	26.46	8.82	9.38	
1	Bt	1	-3.02	-3	117.40	68.21	47.76	58.10	40.68	1.43	7.6	1	Bt	1	26.47	8.82	9.38	
1	Bt	7	0.16	1	117.35	68.52	46.96	58.39	40.02	1.87	7.9	1	Bt	7	25.87	8.62	9.17	
2	Bt	14	-0.05	-1	131.22	77.41	51.81	58.99	39.48	2.00	7.6	2	Bt	14	24.78	8.26	8.78	
2	Bt	8	0.21	2	134.27	80.00	52.59	59.58	39.17	1.68	7.4	2	Bt	8	23.93	7.98	8.48	
2	Bt	2	0.87	2	130.97	78.47	50.89	59.91	38.86	1.61	7.8	2	Bt	2	24.46	8.15	8.67	
3	Bt	3	-0.38	-1	100.49	60.63	39.11	60.33	38.92	0.75	7.7	3	Bt	3	27.00	9.00	9.57	
3	Bt	9	1.26	11	100.57	59.58	39.92	59.24	39.69	1.07	7.7	3	Bt	9	26.71	8.90	9.47	
3	Bt	15	0.93	14	100.77	58.78	40.38	58.33	40.07	1.61	7.3	3	Bt	15	27.65	9.22	9.80	
4	Opal	10	-0.94	-9	123.99	73.81	48.92	59.53	39.45	1.26	7.8	4	Opal	10	26.25	8.75	9.31	
4	Opal	4	0.66	3	121.89	72.69	48.00	59.59	39.35	1.30	8.2	4	Opal	4	26.38	8.79	9.35	
4	Opal	16	1.08	17	120.11	72.32	46.47	60.21	38.69	1.32	7.6	4	Opal	16	25.77	8.59	9.14	
5	Opal	17	-0.51	-9	120.05	72.32	45.49	60.24	37.89	2.24	8.2	5	Opal	17	28.64	9.55	10.15	
5	Opal	11	0.03	0	122.18	72.30	47.73	59.17	39.07	2.15	8	5	Opal	11	28.15	9.38	9.98	
5	Opal	5	0.55	3	121.84	73.48	46.35	60.41	38.10	1.81	8	5	Opal	5	27.85	9.28	9.87	
6	Opal	12	-1.33	-16	126.91	77.58	47.65	61.13	37.55	1.68	8.5	6	Opal	12	25.98	8.66	9.21	
6	Opal	6	-2.17	-13	128.08	78.36	47.72	61.18	37.26	2.00	7.7	6	Opal	6	25.04	8.35	8.88	
6	Opal	18	-0.35	-6	126.39	74.94	47.93	59.29	37.92	3.52	8.1	6	Opal	18	26.17	8.72	9.28	
								Rend Gr	Rend F					POIDS	SI	SI corrigé		
					Total Opal	1111	668	426	60.09	38.36	1.92	8.01	Total Opal		26.69	8.30	9.16	
							mini	59.17	37.26					25.04	8.35	8.88		
							MAXI	61.18	39.45					28.64	9.55	10.15		
							Ecartype	0.75	0.80					1.22	0.41	0.43		
							CV %	1.24	2.09					4.57	4.57	4.57		
							Ecart	-1.21	1.40					-0.77	-0.26	-0.27		
					Total Bt	1050	619	418	58.88	39.76	1.59	7.64	Total Bt		25.93	8.64	9.19	
							mini	57.02	38.86					23.93	7.98	8.48		
							MAXI	60.33	41.07					27.65	9.22	9.80		
							Ecartype	1.03	0.76					1.26	0.42	0.45		
							CV %	1.74	1.92					4.87	4.87	4.87		
							Rend Gr	Rend F						POIDS	SI	SI corrigé		
							t 0,05 =	2.12	ppcds 0,05	0.897	0.782			1.241	0.414	0.440		
							t 0,01 =	2.92	ppcds 0,01	1.236	1.078			1.710	0.570	0.606		
							Résultat :	S	HS					NS	NS	NS		
													Nota: SI est le seed index évalué à 35% d'HR, 62% H2O. SI corrigé est celui calculé à 65% d'HR, 11,8% H2O.					
RENDEMENT EGRENAGE 148.01 (Complément)													QUALITE DE LA GRAINE 148.01 (Compl.)					
ECH	Variété	ECH CG	CG	GRAINES	FIBRE	Rend Gr	Rend F	Pertes	ECH	Variété	ECH CG	POIDS	SI	SI corrigé				
1	Opal	1	62.23	36.98	24.97	59.42	40.13	0.28	1	Opal	1	30.11	10.04	10.67				
2	Bt	2	51.53	30.69	20.37	59.56	39.53	0.47	2	Bt	2	27.15	9.05	9.62				
3	Opal	3	52.86	32.05	20.23	60.63	38.27	0.58	3	Opal	3	28.14	9.38	9.96				
4	Bt	4	52.73	31.89	20.51	60.48	38.90	0.33	4	Bt	4	29.84	9.95	10.58				
5	Opal	5	52.40	30.89	21.10	58.95	40.27	0.41	5	Opal	5	29.27	9.76	10.38				
6	Bt	6	57.26	34.10	22.38	59.56	39.09	0.77	6	Bt	6	30.44	10.15	10.79				
							Rend Gr	Rend F				POIDS	SI	SI corrigé				
					Total Opal	167	100	66	59.66	39.58	1.00	Total Opal		29.17	9.72	10.34		
							mini	58.95	38.27				28.14	9.38	9.96			
							MAXI	60.63	40.27				30.11	10.04	10.67			
							Ecartype	0.87	1.11				0.99	0.33	0.35			
							CV %	1.45	2.81				3.39	3.39	3.39			
							Ecart	0.20	-0.42	0.26			-0.03	-0.01	-0.01			
					Total Bt	162	97	63	59.86	39.17	1.26	Total Bt		29.14	9.71	10.33		
							mini	59.56	38.90				27.15	9.05	9.62			
							MAXI	60.48	39.53				30.44	10.15	10.79			
							Ecartype	0.53	0.32				1.75	0.58	0.62			
							CV %	0.88	0.83				6.01	6.01	6.01			
							Rend Gr	Rend F					POIDS	SI	SI corrigé			
							t 0,05 =	2.78	ppcds 0,05	0.941	1.075			1.864	0.621	0.661		
							t 0,01 =	4.6	ppcds 0,01	1.558	1.779			3.085	1.028	1.094		
							Résultat :	NS	NS					NS	NS	NS		
L'écart n'est plus significatif, mais toujours le même que lors du premier test avec plus de DDL.													Nota: SI est le seed index évalué à 35% d'HR, 62% H2O. SI corrigé est celui calculé à 65% d'HR, 11,8% H2O.					



TRASHCAM CIRAD-CA

Nota : Afin de comprendre ces nouvelles données, il faut tenir compte des points suivants :
 l'UT3 ne compte pas les SCF de taille inférieure à 500 microns (comme l'AFIS) alors que trashcam les compte TOUS jusqu'au plus petit, c'est pourquoi le chiffre est souvent plus élevé sauf s'il y a des nepts autres que les SCF en grande quantité (collage, feuilles ou débris, immaturité, etc).

RESULTATS de FILATURE RING SPINNING 20 Tex

F : 148.00

les résultats sur plaquette de fils sont donnés en nombre pour 114 m et les chiffres estimés correspondent à 1000 m ou 1km, comme pour l'UT3.
 en principe, ces valeurs sont à analyser en statistique en utilisant une transformation racine.

N°	Loc	Désignation	CARDE		DYNAMOMETRE FIL à FIL UTR3 A vitesse normale=20s			DYNAMOMETRE FIL à FIL UTR3 A vitesse accéléré e=0.3s			REGULARIMETRE USTER UT3 / 1000m de fil.					TRASHCAM SEED COAT NEPS			
			Perte %	Torsion coef	Ténacité cN/tex	Ténacité CV%	Allong. %	Ténacité cN/tex	Ténacité CV%	Allong. %	Thin Nb.	Thick Nb.	Neps Nb.	IRREG. CV %	TITRE Tex	Pilosité h	Fil 114m	Estimés 1000 m	
Cotons Opal																			
4	4	Opal	9.83	126	12.45	11.88	6.10	14.39	10.85	6.01	459	1 015	436	21.66	19.40	5.54	151	1325	
5	5	Opal	16.49	122	14.84	9.90	6.71	17.39	10.13	6.66	209	614	464	19.45	20.00	5.56	129	1132	
6	6	Opal	16.49	122	15.49	11.37	6.66	16.13	13.21	6.46	209	614	464	19.45	20.00	5.56	157	1377	
10	4	Opal	10.49	125	13.30	11.24	6.37	14.97	12.70	6.25	357	953	661	21.09	19.50	5.71	215	1886	
11	5	Opal	10.11	125	14.01	11.59	6.25	15.51	11.47	6.15	264	708	345	19.83	19.30	5.37	121	1061	
12	6	Opal	10.38	123	14.97	10.57	6.67	17.14	11.06	6.65	254	685	363	20.10	19.80	5.47	126	1105	
16	4	Opal	12.15	124	13.44	11.02	6.65	15.46	12.34	6.66	214	721	567	19.79	20.00	5.42	186	1632	
17	5	Opal	11.33	123	14.37	10.50	6.28	15.90	9.89	6.16	210	616	410	19.30	19.30	5.28	143	1254	
18	6	Opal	10.08	122	14.59	10.22	6.46	16.51	10.56	6.44	228	700	424	19.76	19.80	5.41	172	1509	
		Opal	MOY	11.9	123.6	14.2	10.9	6.5	15.9	11.4	6.4	267.1	736.2	459.3	20.0	19.7	5.5	155.6	1 364.5
			min	9.83	122.00	12.45	9.90	6.10	14.39	9.89	6.01	209.00	614.00	345.00	19.30	19.30	5.28	121.00	1061.40
			MAX	16.49	126.00	15.49	11.88	6.71	17.39	13.21	6.66	459.00	1015.00	661.00	21.66	20.00	5.71	215.00	1885.96
			Ecartype	2.68	1.51	0.96	0.66	0.22	0.98	1.16	0.25	86.20	147.48	99.30	0.80	0.30	0.13	30.99	271.86
			CV %	22.5	1.2	6.8	6.1	3.4	6.1	10.3	3.9	32.3	20.0	21.6	4.0	1.5	2.3	19.9	19.9
		ECARTS :		-1.4	-1.3	-0.5	0.9	0.2	-0.77	0.8	0.1	105.2	130.3	43.4	0.8	0.20	-0.08	17.4	153.0
Cotons Bt																			
1	1	Bt	10.76	121	13.86	11.85	6.28	15.23	10.76	6.00	248	749	506	20.00	19.90	5.41	167	1465	
2	2	Bt	12.77	122	13.40	11.70	6.90	15.79	15.79	7.06	424	958	550	21.00	19.90	5.47	200	1754	
3	3	Bt	8.91	120	15.31	10.51	6.97	16.43	10.54	6.73	168	511	406	19.02	19.90	5.08	142	1246	
7	1	Bt	10.78	121	12.82	11.53	6.14	14.74	13.48	6.11	548	921	365	21.66	19.60	5.50	141	1237	
8	2	Bt	11.80	122	13.16	10.95	6.74	14.84	11.61	6.60	483	1 062	581	21.52	19.70	5.56	225	1974	
9	3	Bt	10.29	124	13.82	11.33	6.87	15.40	10.95	6.66	246	540	442	19.43	19.80	5.24	145	1272	
13	1	Bt	10.43	126	13.71	12.44	6.15	14.20	11.91	5.81	473	1 030	551	22.18	20.00	5.73	144	1263	
14	2	Bt	9.60	122	13.30	12.94	6.42	15.19	11.73	6.41	489	1 239	722	22.54	20.00	5.51	260	2281	
15	3	Bt	9.13	122	13.24	12.95	7.05	14.63	12.65	6.93	272	789	402	20.60	20.10	5.09	133	1167	
		Bt	MOY	10.5	122.2	13.6	11.8	6.6	15.2	12.2	6.5	372.3	866.6	502.8	20.9	19.9	5.4	173.0	1 517.5
			min	8.91	120.00	12.82	10.51	6.14	14.20	10.54	5.81	168.00	511.00	365.00	19.02	19.60	5.08	133.00	1166.67
			MAX	12.77	126.00	15.31	12.95	7.05	16.43	15.79	7.06	548.00	1239.00	722.00	22.54	20.10	5.73	260.00	2280.70
			Ecartype	1.24	1.79	0.72	0.85	0.37	0.67	1.65	0.43	138.18	241.83	112.33	1.22	0.16	0.22	45.07	395.32
			CV %	11.8	1.5	5.3	7.2	5.5	4.4	13.6	6.6	37.1	27.9	22.3	5.8	0.8	4.1	26.1	26.1
		Etude statistique																	
		n = 18 DDL = 16																	
		t 0,05 = 2.12																	
		t 0,01 = 2.92																	
		ppds 0,05		2.087	1.653	0.845	0.759	0.303	0.837	1.427	0.350	115.093	200.164	105.949	1.032	0.241	0.179	38.651	339.044
		ppds 0,01		2.875	2.277	1.164	1.046	0.417	1.153	1.965	0.482	158.524	275.698	145.929	1.421	0.332	0.247	53.236	466.985
		Résultat :		NS	NS	NS	S	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS
			Perte Card	Tors	Tén	Tén CV%	All.	Tén	Tén CV%	All.	Thin	Thick	Neps	IRREG.	TITRE	Pilosité	Fil	Estimés	

Les résultats ci-dessus ne sont représentatifs que des échantillons que nous avons reçus.

Impression SISTER

Page N° 1

QUALITES des FILLES REALISEES.

QUALITES des FILES EVALUES sur plaquettes de fils TRASHCAM.



CIRAD-CA TA070 / 016
 Laboratoire de Technologie Cotonnière
 73, avenue Jean François Breton
 34398 Montpellier Cedex 5 France

Pays ou Client : **Hofs AfSud**

Campagne : **2003**

Arrivé le : **30/07/2003**

Référence colis : **Ech Bt
 et conventionnel**

Colis n° : **148.00**

Impression le : **31/10/2003**

Egrenage : **rouleau**

Type d'essai : **comparaison**

RESULTATS DE TRASHCAM NAPPE ET FILS

Numéro	racine	somme	trashcam nappes				Neps estimés N50=(0,945*N50 + 6,578)²
			1	2	3	4	
4	18.52	343	109	101	62	71	580
5	20.05	402	123	127	83	69	652
6	19.90	396	128	124	63	81	644
10	20.86	435	144	138	83	70	691
11	18.11	328	107	121	53	47	561
12	16.16	261	93	64	52	52	477
16	20.71	429	135	135	96	63	684
17	18.28	334	125	98	57	54	569
18	18.73	351	129	103	57	62	590

MOY	19.0	364.3	121.4	112.3	67.3	63.2	605.3
-----	------	-------	-------	-------	------	------	-------

min	16.16	261.00	93.00	64.00	52.00	47.00	477.20
MAX	20.86	435.00	144.00	138.00	96.00	81.00	691.03
Ecartype	1.50	56.07	15.73	23.33	15.87	10.79	68.70
CV %	7.9	15.4	13.0	20.8	23.6	17.1	11.3

ECARTS :	1.4	57.0	0.9	19.9	20.3	15.9	68.3
-----------------	------------	-------------	------------	-------------	-------------	-------------	-------------

1	21.59	466	123	143	101	99	728
2	22.61	511	163	164	88	96	781
3	18.52	343	101	95	79	68	580
7	20.27	411	92	187	88	44	662
8	21.24	451	160	140	81	70	710
9	20.59	424	98	110	104	112	678
13	19.54	382	122	124	68	68	627
14	23.11	534	155	146	136	97	807
15	16.43	270	87	81	44	58	489

MOY	20.4	421.3	122.3	132.2	87.7	79.1	673.6
-----	------	-------	-------	-------	------	------	-------

min	16.43	270.00	87.00	81.00	44.00	44.00	488.67
MAX	23.11	534.00	163.00	187.00	136.00	112.00	807.44
Ecartype	2.07	82.39	30.32	33.44	25.48	22.61	99.32
CV %	10.1	19.6	24.8	25.3	29.1	28.6	14.7

ppds 0,05	1.808	70.426	24.141	28.817	21.212	17.706	85.337
ppds 0,01	2.490	97.002	33.251	39.692	29.216	24.388	117.540
Résultat :	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS

racine	somme	1	2	3	4	Neps estimés
		trashcam nappes				

Numéro	somme	trashcam fil		Neps estimés F114=1000*Somme/114
		1	2	
4	151	85	66	1324.56
5	129	55	74	1131.58
6	157	73	84	1377.19
10	215	104	111	1885.96
11	121	61	60	1061.40
12	126	63	63	1105.26
16	186	89	97	1631.58
17	143	88	55	1254.39
18	172	72	100	1508.77

MOY	155.6	76.7	78.9	1364.5
-----	-------	------	------	--------

min	121.00	55.00	55.00	1061.40
MAX	215.00	104.00	111.00	1885.96
Ecartype	30.99	15.95	20.00	271.86
CV %	19.9	20.8	25.4	19.9

ECARTS :	17.4	16.4	1.0	153.0
-----------------	-------------	-------------	------------	--------------

1	167	85	82	1465
2	200	108	92	1754
3	142	76	66	1246
7	141	80	61	1237
8	225	129	96	1974
9	145	74	71	1272
13	144	77	67	1263
14	260	139	121	2281
15	133	70	63	1167

MOY	173.0	93.1	79.9	1517.5
-----	-------	------	------	--------

min	133.00	70.00	61.00	1166.67
MAX	260.00	139.00	121.00	2280.70
Ecartype	45.07	25.75	19.94	395.32
CV %	26.1	27.7	25.0	26.1

ppds 0,05	38.651	21.403	19.959	339.044
ppds 0,01	53.236	29.480	27.491	466.985
Résultat :	NS	NS	NS	NS

somme	1	2	Neps estimés
	trashcam fil		

Les résultats ci-dessus ne sont représentatifs que des échantillons que nous avons reçus.

Impression SISTER

Page N°

1