

*CIRAD-UR AiDA, UR115-LTC
Laboratoire de Technologie et de Caractérisation
des Fibres Naturelles*

TAB 115 / 16

73, Avenue J.-F Breton

34398 MONTPELLIER CEDEX 5

E-mail : gerard.gawrysiak@cirad.fr
technologie.cotonniere@cirad.fr

N° Tél: 33 04 67 61 44 24 Bur : 036 Assist : 5534 (AZOUNI S.)

N°Fax: 33 04 67 61 56 67



Centre
de coopération
internationale
en recherche
agronomique
Pour le
développement

Département
Systèmes de
production
et de
transformation

UPR 115

Agroécologie et
Intensification
Durable des
cultures
Annuelles

PROSE

LTC

*METHODOLOGIE,
FICHES de SAISIE, PROTOCOLES pour la :
REALISATION d'ESSAIS
d'EGRENAGE COMPARATIFS COTON :
- INDUSTRIE.
- MICRO-USINE.
- LABORATOIRE.*

*GAWRYSIAK G. & All.
Technologue coton*

Version 13 Word du 05.01.2021 pour TUIVC21.

PROTOCOLE GÉNÉRAL des ESSAIS D'EGRENAGE en USINE INDUSTRIELLE

JLC/GG

PRINCIPE

Un suivi régulier des performances des installations d'égrenage est réalisé par l'égreneur lui-même. En complément, il apprécie de pouvoir s'appuyer sur des références extérieures et ainsi, demande souvent l'appui de la Recherche Cotonnière. Celle-ci opère à travers des essais d'égrenage en micro-usine sur des échantillons représentatifs d'une période plus ou moins longue, et des visites d'usine.

Pour l'égreneur comme pour le technologiste, l'essai d'égrenage réalisé en usine est un outil intéressant en particulier parce qu'il s'accompagne de la pesée de la plupart des produits et implique de nombreuses observations. Il permet donc un suivi beaucoup plus complet et précis que ceux reposant sur le seul % fibre brut usine. De plus, dans le cas où elle est souhaitée, la comparaison avec les chiffres obtenus en micro-usine type 20 scies est beaucoup plus puissante.

De ce fait, de plus en plus de pays ont recours aux essais d'égrenage systématiques en usine. La RCI depuis avant 1970, le Tchad depuis 1988, et le Cameroun depuis 1990.

Le protocole suivant a été établi par le Laboratoire de Technologie Cotonnière du CIRAD-AIDA LTC pour des chercheurs et dans un double but:

-les travaux de suivi d'égrenage sont souvent réalisés par les sélectionneurs du réseau coton. Les documents présentés, dont le premier se veut un aide-mémoire aussi complet que possible, ont été mis au point avec le souci d'aider les chercheurs intervenant en usine, en donnant un certain nombre de recettes et au risque de paraître trop détaillé. A chacun de l'adapter.

-outre notre rôle d'appui, nous avons parfois auprès des Sociétés Cotonnières un rôle de formation. Le protocole, accompagné de ses 49 diapositives peut être utilisé à la formation des chefs d'usine.

Les essais d'égrenage font intervenir des quantités de coton graine et de produits faibles comparativement à la taille et à la capacité des installations. Ils sont donc sensibles aux imperfections de réalisation. Pour obtenir des résultats valables, il est nécessaire de travailler avec propreté et précision. Bien que ceci paraisse évident, l'expérience montre que ces contraintes sont souvent prises avec légèreté, essentiellement à cause de la perte de temps qu'elles entraînent.

Pour les mesures à réaliser, on aura soin de se munir d'un hygromètre, d'un humidimètre pour coton et d'un compte tours.

A l'arrivée dans l'usine, on notera les informations sur l'avancement de la campagne d'égrenage.

1. VÉRIFICATION DE LA PROPRETÉ

1.1. Propreté de l'usine

- vérifier l'absence de tout coton-graine au sol sous l'aspiration, ou sur le tapis alimenteur.
- ouvrir les feeders et vérifier l'état et les réglages.
- ouvrir les lint-cleaners et vérifier l'état et les réglages
- s'assurer que le nettoyage sommaire de l'usine a bien été effectué (coton-graine, graines et fibre au sol ou dans les machines).
- relever les tabliers d'alimentation des égreneuses (sortie feeder).
- démarrer les machines dans l'ordre suivant: séparateur ou trémie de régulation, tours de séchage, nettoyeurs coton-graine, convoyeur, feeders, égreneuses sans embrayer les poitrinières, lint-cleaners, condenseur, dameur, convoyeurs déchets et graines, élévateurs graines, blower, etc.
- manoeuvrer les by-pass et feed-rolls des feeders et enlever le coton-graine apparu.
- laisser tourner ainsi quelques minutes et arrêter l'ensemble dans le même ordre.
- après arrêt total, embrayer les poitrinières et vérifier que toutes sont vides. En profiter pour noter l'état des scies, des barreaux et des seed-boards.
- vérifier que dameur et coffres sont vides.
- vérifier que les chambres à poussières sont vides. Si il n'a pas été possible de les vider, disposer une bâche sur les poussières présentes. Vérifier que les sorties vis sont propres.

1.2. Propreté des conteneurs divers

Pour tirer le maximum de renseignements de l'essai, il faut essayer de **recueillir le maximum de produits séparément**.

- identifier tous les points où des produits sont à recueillir et demander au chef d'usine de préparer les remorques ou sacs correspondants.
- vérifier que ces remorques ou sacs sont vides.

2. PESÉES AU PONT BASCULE

Il est important que le responsable de l'essai soit présent lors de toutes les pesées.

- vérifier le zéro du pont-bascule.
- peser les modules de coton-graine destinés à l'essai. Si il s'agit de véhicules, noter la présence de roue de secours, de bâches ou de chauffeur de façon à être en situation identique pour la pesée après égrenage (attention au niveau carburant également). Noter l'origine géographique du coton-graine et les numéros conteneurs.
- placer le coton-graine sous l'aspiration ou sur le tapis alimenteur.
- peser les diverses remorques destinées à recueillir les graines, déchets et autres (même si leur poids à vide est indiqué dessus), noter leur numéro, puis les placer.

n.b.: L'ordre des opérations précédentes peut être inversé mais il est préférable d'effectuer d'abord les contrôles de propreté, les conteneurs récepteurs pouvant alors après pesée être directement mis en place.

3. AVANT DE DEMARRER

Le responsable de l'essai doit à ce stade s'assurer de la mise en place de l'ensemble du matériel et du personnel.

- vérifier que le coton-graine et les conteneurs-récepteurs sont en place et que les chambres à poussières sont fermées
- s'assurer que l'aspiration se fera bien dans le coton-graine qui a été pesé.
- vérifier que l'évacuation des graines se fera bien dans la remorque prévue et non ailleurs.
- désigner un responsable du prélèvement de l'échantillon de coton-graine pour le contrôle 20 scies et lui fournir des sacs à raison de un à deux sacs par module (6 à 9 tonnes). Si l'aspiration se fait dans un conteneur, l'échantillonnage se fait dans ce dernier. Si le module est benné sur un tapis alimenteur, le prélèvement peut se faire sous le disperseur mais aussi sur la surface du module avant dispersion.
- disposer un sac marqué devant chaque égreneuse pour un prélèvement de graines. Disposer des sacs marqués pour échantillons de fibre si des analyses technologiques sont possibles.
- noter si on utilise une trémie de régulation d'alimentation et le type de nettoyeurs coton-graine.
- noter si on a recours à des systèmes de séchage ou d'humidification du coton-graine et de la fibre ainsi que leur nature et si on utilise des lint-cleaners.
- noter si l'usine possède un appareil de mesure de l'humidité coton.
- abaisser les tabliers d'alimentation.
- vérifier que les seed-boards sont en position fermée.
- mettre le chronomètre à zéro.

4. DEMARRAGE

- le chronomètre est déclenché à l'embrayage des poitrinières.
- les seed-boards sont abaissés après 2 à 3 mn.
- mesurer l'humidité relative de l'air.

5. EN COURS D'ESSAI

- noter les arrêts, leur cause et leur durée.
- mesurer les vitesses de rotation des scies et des brosses d'égreneuse, des feed-roller et cylindre de scies et de brosses lint-cleaners (si à brosses!).
- vérifier la justesse de la balance à balles, le réglage du zéro (avec diable) et la conformité de la lecture des poids (parallaxe).

Les observations et prélèvements se font régulièrement.

- mesurer dès le début, puis régulièrement au long de l'essai l'humidité du coton graine dans le module, l'humidité de la fibre au niveau des tabliers et dans la balle.
- prélever régulièrement des graines, et de la fibre si nécessaire. Si les lint-cleaners sont utilisés, la fibre devra être prélevée avant et après ceux-ci.
- surveiller la qualité de l'échantillonnage coton-graine sur le tapis ou aux télescopes.

Nota : *On peut aussi échantillonner du coton graine au niveau des tabliers, celui-ci servira alors de référence sur l'optimum de qualité avant égrenage, ses rendements net et brut seront très proches car très propres. Ayant subi les opérations de nettoyage, on aura aussi une idée de la dégradation en cours de nettoyage ou si l'on a perdu que des cotons plutôt médiocres.*

Observations:

- **Coton-graine:** Noter sa propreté avant aspiration. La comparer avec celle observée au niveau du trop plein (efficacité des premiers nettoyeurs) puis avec celle au niveau des tabliers (efficacité du nettoyage par les feeders).
- **Fibre:** L'observer au niveau des lint-flues (sortie égreneuse) et rechercher la présence de graines, de motes et de coques. Noter le niveau de la préparation et la charge. Faire les mêmes opérations derrière chaque lint-cleaner.
- **Graines:** Observer la dureté des rouleaux, l'éjection éventuelle de graines, la régularité de leur chute sur la largeur de l'égreneuse et observer régulièrement l'allure des graines (défibrage et casses).
- **Motes:** Prélever des motes et noter leur composition. On recherchera particulièrement la fibre et le coton-graine, les graines, les fragments de coques, les amandes.
- **Déchets divers:** Prélever et observer chaque origine; noter la composition. On recherchera en particulier la fibre, le coton-graine, les graines et les amandes. On évaluera la présence de fibre dans les déchets lint-cleaner.

6. EN FIN D'ESSAI

- pour gagner du temps, commencer le transfert des balles produites au cours de l'essai, sur le pont bascule.
- vérifier que tout le coton-graine est bien aspiré dans le module comme dans le trop plein.
- dès que les feeders sont vides, actionner les éventuels by-pass pour bien vider.
- arrêter le chronomètre au débrayage des poitrinières et noter la durée de l'essai.
- vider les poitrinières les unes après les autres.
- laisser tourner les convoyeurs et élévateurs graines quelques minutes pour bien les vider.
- arrêter l'ensemble dans l'ordre précisé plus haut.

7. APRES L'ARRÊT

- sortir la dernière balle de la presse et la peser.
- noter le poids balance de toutes les balles produites.
- rassembler les sacs échantillons.

Pesée à la balance usine: (ne pas oublier le diable-balles)

- tous les échantillons coton-graine, fibre et graine.
- les restes éventuels de coton-graine et fibre à terre.
- les déchets récupérés en sacs.

Pesées au pont bascule:

- les balles.
- les remorques contenant divers produits.
- les conteneurs coton-graine vides (attention aux roues de secours, bâches, etc...).
- s'assurer que la fiche d'observations et pesées est remplie.

Version 13, Word du 05.01.2021 par GG.
Pour Tournée usines Ivoire Coton 2021-TUIVC21

CHECK-LISTE D'UN ESSAI D'EGRENAGE USINE

JLC/GG

1. PROPLETE

1.1. Propreté de l'usine

- coton-graine sol ou tapis	absent
- feeders	état et réglages notés
- lint-cleaners	état et réglages notés
- nettoyage sommaire usine	terminé
- tabliers feeders	relevés
- machines	démarrées dans l'ordre
- by-pass et feed-rolls feeder	actionnés
- machines	arrêtées dans l'ordre
- poitrinières	embrayées et vides
- barreaux, scies et seed-boards	état noté
- dameur et coffres	vides
- chambres à poussières	vides
- sorties vis diverses	identifiées et propres

1.2. Propreté des conteneurs

- remorques réceptrices	propres
- sacs à déchets	vides

2. PESÉES AU PONT BASCULE

- zéro pont-basculé	vérifié
- coton-graine	pesé et N° notés
- origine géographique	notée
- remorques réceptrices	pesées et N° notés

3. AVANT DE DÉMARRER

- coton graine	en place
- remorques réceptrices	en place
- sacs à déchets (ou remorques)	en place
- chambres à poussières	fermées
- aspiration coton graine	dans le module
- évacuation graines	dans la remorque
- sacs échantillons CG., F., G.	marqués et en place
- échantillonneurs	en place
- séquence machines	notée
- humidification, séchage, LC.	notés
- humidimètre usine	présence et marque
- tabliers feeders	abaissés
- seed-boards	fermés
- chronomètre (ou compteurs relevés)	à zéro

4. DÉMARRAGE

- chronomètre	déclenché
- seed-boards	abaissés
- humidité relative air	notée

5. EN COURS D'ESSAI

- durée et causes arrêts	notées
- vitesse scies égreneuses	mesurée
- vitesse FR et scie lint-cleaners	mesurée
- balance balles (justesse, zéro, lecture)	vérifiée
- dureté rouleaux	testée
- chute graines	régularité notée
- mesures humidité CG. et F	régulières
- prélèvement CG. et G	réguliers et conformes
- prélèvement F	avant et après cleaner
- coton-graine, fibre et graines	observés
- déchets (LC et autres)	composition

6. AVANT L'ARRÊT

- balles	transfert
- aspiration	terminée
- by-pass feeders	actionnés
- chronomètre	arrêté
- durée essai	notée
- poitrinières	vides
- machines	arrêtées dans l'ordre

7. APRÈS L'ARRÊT

- dernière balle	sortie et pesée
- poids balles balance	noté
- sacs échantillons	rassemblés

* pesées à la balance à balles

- tous échantillons
- restes à terre
- déchets en sacs

* pesées au pont bascule

- balles
- remorques réceptrices
- conteneurs coton-graine vides
- fiche observations et pesées remplie

8. CONCLUSIONS

- Calculs, établissement des résultats
- Débriefing avec les acteurs, comparaisons
- Duplication des résultats
- Réunion de synthèse éventuelle après plusieurs usines
- Discussions : Directeur industriel, puis Direction Générale.

Version 12 Word du 18.01.2019 par GG.

ESSAIS D'EGRENAGE EN USINE PROTOCOLE D'ECHANTILLONNAGE

JLC / GG

Lors des essais d'égrenage en usine, il est fréquent que l'on ait à prélever des échantillons que ce soit pour observation sur place, ou pour analyses.

L'échantillonnage du coton-graine permet le contrôle des performances de l'égrenage industriel par comparaison avec un égrenage de référence en micro-usine, tandis que celui de la fibre ou de la graine permet d'opérer des analyses technologiques.

PREPARATION

Coton-graine

Avec des micro-usines de type 20 scies 12" Continental, le poids minimal de coton-graine à égrener pour avoir une bonne estimation du rendement à l'égrenage est de 30 kg. Avec des micro-usines haute capacité (40s), la taille minimale de l'échantillon est supérieure.

Il n'y a pas de limite supérieure de poids *. L'échantillon doit cependant garder une taille compatible avec un transport facile et un temps d'égrenage raisonnable.

Des sacs seront donc préparés et identifiés au marqueur en précisant:

- le nom de l'usine
- la date de l'essai
- le numéro ou le nom de l'essai

Fibre

La quantité minimale de fibre nécessaire à une analyse comprenant la longueur, la colorimétrie et le taux de matière étrangère est de 150 grammes.

Préparer pour chaque égreneuse comme pour chaque lint-cleaner, un sac susceptible de contenir 200 à 300 g de fibre et l'identifier au marqueur en précisant:

- le nom de l'usine
- la date de l'essai
- le numéro ou le nom de l'essai
- le numéro de l'égreneuse ou du lint-cleaner (l'égreneuse 1 est la première à être alimentée par le convoyeur)

Graine

La quantité minimale de graines nécessaire à une analyse du seed-index, du taux de linter et au tamisage est de 150 grammes.

Préparer pour chaque égreneuse un sac susceptible de contenir 200 à 300 g de graines et l'identifier au marqueur en précisant:

- le nom de l'usine
- la date de l'essai
- le numéro ou le nom de l'essai
- le numéro de l'égreneuse

ECHANTILLONNAGE

La règle est de constituer des échantillons aussi représentatifs que possible en appliquant quelques principes simples:

- pour le coton-graine, un échantillon sera représentatif si il est constitué par prélèvement de petites quantités de façon uniforme dans tout le volume à égrener
- pour la fibre et les graines, un échantillon sera représentatif si il est constitué par prélèvements répétés régulièrement tout au long de l'égrenage.

Un échantillon trop gros est préférable à un échantillon de poids insuffisant. Les sacs préparés doivent être largement remplis.

Coton-graine

La personne désignée commence à prélever dès le début de l'aspiration.

* *Usine alimentée par tapis à module*, 2 méthodes sont valables:

- prélèvement dense de poignées sur toutes les faces du module
- prélèvement en continu sous le disperseur

* *Usine alimentée par télescope* en direct ou après bennage:

- prélèvement en continu près de l'entrée télescope
- prélèvement dense de poignées à mesure que le niveau baisse

Nota : *On peut aussi échantillonner du coton graine au niveau des tabliers, celui-ci servira alors de référence sur l'optimum de qualité avant égrenage, ses rendements net et brut seront très proches car très propres. Ayant subi les opérations de nettoyage, on aura aussi une idée de la dégradation en cours de nettoyage ou si l'on a perdu que des cotons plutôt médiocres.*

Fibre

L'échantillonnage ne commence que 5 mn après l'embrayage des poitrinières pour avoir un rouleau bien formé et un égrenage stabilisé, et se termine avant la fin de l'aspiration. Le prélèvement s'effectue par les trappes lint-flue, par poignée et de façon régulière.

Graines

L'échantillonnage ne commence que 5 mn après l'embrayage des poitrinières pour avoir un rouleau bien formé et un égrenage stabilisé, et se termine avant la fin de l'aspiration. Le prélèvement s'effectue en déplaçant une pelle sous la poitrinière, d'une extrémité à l'autre.

EN FIN D'ESSAI

Les sacs échantillons sont cousus ou ficelés afin d'éviter toute perte ultérieure, rassemblés puis pesés.

* **NOTA:** Pour faciliter le transport, si les prélèvements sont vraiment très gros, **après pesée pour tenir compte des poids réels prélevés dans les calculs**, éliminer un peu des matières en trop, mais seulement après un mélange très soigné pour conserver leur représentativité aux échantillons.

Version 13, Word du 05.01.2021 par GG.
Pour Tournée usines Ivoire Coton 2021-TUIVC21.

2. VERIFICATIONS DIVERSES ET DE LA PROPRETE

OBS. GENERALES		Heure début :				Heure fin :					
Température de l'air °C		Début :		Milieu :		Fin :					
Humidité de l'air HR %		Début :		Milieu :		Fin :					
Observations par égreneuse:		Egreneuse 1		Egreneuse 2		Egreneuse 3		Egreneuse 4			
Mote board sup / scies(mm)		G:	D:	G:	D:	G:	D:	G:	D:		
Mote board inf/scies (mm)		G:	D:	G:	D:	G:	D:	G:	D:		
Mote board inf / brosse (mm)		G:	D:	G:	D:	G:	D:	G:	D:		
Pénétration scies/barreaux		G:	D:	G:	D:	G:	D:	G:	D:		
Point égren./Sommet barreaux		G:	D:	G:	D:	G:	D:	G:	D:		
Vitesses des arbres (tr/mn): * Egreneuse : Scies Brosses * Lint cleaner : Alimentaire Brosses / Scies											
Etat	Du feeder										
	Des scies										
	Barreaux (*pastilles)										
	Du seed-board										
	Du lint-cleaner										
	Du rouleau										
Humidité	CG Tablier	CG Module									
		Début essai Milieu essai Fin essai									
	Fibre Av. LC	Début essai Milieu essai Fin essai									
		Lint flue / Balles									
Graines	Régularité de chute		oui / ± / non		oui / ± / non		Oui / ± / non		oui / ± / non		
	Présence C.G		oui / ± / non		oui / ± / non		oui / ± / non		oui / ± / non		
	Présence G cassées		oui / ± / non		oui / ± / non		oui / ± / non		oui / ± / non		
	Présence coups scies		oui / ± / non		oui / ± / non		oui / ± / non		oui / ± / non		
Déchets	Motes	Présence C. G		oui / ± / non		oui / ± / non		Oui / ± / non		oui / ± / non	
		Présence Fibre		oui / ± / non		oui / ± / non		oui / ± / non		oui / ± / non	
		Présence Coques		oui / ± / non		oui / ± / non		oui / ± / non		oui / ± / non	
		Présence Amandes		oui / ± / non		oui / ± / non		oui / ± / non		oui / ± / non	
	Feeder										
Lint cleaner											
Trashmaster											
Vérif. poids disponibles?		Nombre de poids :				Poids unitaires :					
Balance à balles		Zéro conforme :				Pesée des poids :					
		Balle mini :		MAXI :		MOY :		CV% :			
Vérification tare (kg)		Tare utilisée :									

3. PESEES AU PONT-BASCULE

 Réglage zéro pont-bascule conforme *oui* *non* Obs

PESEES		POIDS BRUT (kg)	TARE (kg)	POIDS NET (kg)		RENDEMENT BRUT (%)
COTON- GRAINE	CAISSE 1 n°	-	=	(1)		
	CAISSE 2 n°	-	=	(2)		
	ECHANTILLON	-	=	(3)		
	RESTES A TERRE	-	=	(4)		
TOTAL EGRENE		(1+2-3-4) =		(5)		
FIBRE	PONT-BASCULE	-	=	(6)		
	BALANCE BALLES	-	=	(7)		
	ECHANTILLON	-	=	(8)		
	CIRAD	-	=	(9)		
	RESTES A TERRE	-	=			
TOTAL PONT BASCULE		(6+8+9) =		(10)		
TOT BALANCE A BALLES		(7+8+9) =		(11)		100x(10)/(5)= 100x(11)/(5)=
GRAINES	CAISSE	-	=	(12)		
	ECHANTILLON	-	=	(13)		
	CIRAD	-	=	(14)		
	RESTES A TERRE	-	=			
TOTAL GRAINES		(12+13+14) =		(15)		100x(15)/(5)=
PERTES CONTROLEES	DÉCHETS 1 LC	-	=	(16)		
	DÉCHETS 2 EPI	-	=	(17)		
	DÉCHETS 3	-	=	(18)		
	NET.MOTES	-	=	(19)		
	DÉCHETS 4	-	=			
	FEEDER	-	=			
TOTAL PERTES CONTROLEES		(16+17+18+19) =		(20)		100x(20)/(5)=
PERTES NON CONTROLEES		= (5 - 10 - 1 - 20) =		(21)		100x(21)/(5)=
PERTES TOTALES		(20 + 21) =		(22)		100x(22)/(5)=
% FIBRE NET	PONT BASCULE	100 x (10) / (10 + 15) =				
	BALANCE A BALLES	100 x (11) / (11 + 15) =				
HEURE DE DÉBUT :		DUREE BRUTE :		DUREE NETTE :		mn(23)
HEURE D'ARRÊT :		ARRÊTS :				
NBRE DE SCIES : (24)						
Compteurs Déb						
Fin						
Temps						
RENDEMENT FIBRE / SCIE / HEURE		PONT BASCULE		(10) x 60 / (23) x (24) =		
		BALANCE A BALLES		(11) x 60 / (23) x (24) =		

4. APRES L'ARRET

Pesées à la balance à balles:

* Balles produites au cours de l'essai (dimensions = _____ x _____ x _____)

ORDRE	NUMERO	POIDS BRUT	ORDRE	NUMERO	POIDS BRUT	ORDRE	NUMERO	POIDS BRUT
1			15			29		
2			16			30		
3			17			31		
4			18			32		
5			19			33		
6			20			34		
7			21			35		
8			22			36		
9			23			37		
10			24			38		
11			25			39		
12			26			40		
13			27			41		
14			28			42		
Total 1			Total 2 Total 1+2			Total 3 Total 1+2+3		

* Vérification de la tare : _____ liens + _____ bâches = _____ kg soit/balle.

* Tare utilisée dans l'usine : _____ x _____ balles =

* Total brut: _____ kg Ech : _____ kg Tare: _____ kg Total net: _____ kg

* Balles extrêmes: poids mini : _____ et poids maxi : _____ kg

* Balle brute moyenne kg (entières)

* CV balles brutes: %

* Echantillons: coton-graine net : _____ kg + Ech. rouleau _____ kg
 fibre net : _____ kg
 graines net : _____ kg

* Restes à terre : coton-graine net : _____ kg
 fibre net : _____ kg
 graines net : _____ kg

* Déchets Motes Sacs : - = net : _____ kg)
 en sacs: Feeder Sacs : - = net : _____ kg)
 Trashmaster Sacs : - = net : _____ kg)
 Désableur Sacs : - = net : _____ kg)
 SS cyclone, SJ, Vis Sacs : - = net : _____ kg)
 Rock catcheur Sacs : - = net : _____ kg)
 Lint cleaner Sacs : - = net : _____ kg)

* Autres notes :

5. EQUIPEMENTS DE L'USINE (souvent cette liste existe localement, il suffit donc de vérifier)

<i>Elément</i>	<i>Modèle</i>	<i>Présence / Nbre</i>	<i>Type</i>
Télescope d'aspiration			
Tapis module			
Trémie de régulation			
Séparateur			
Nettoyeur de coton graine			
Trashmaster			
Nettoyeur Extracteur (Feeder)			
Egreneuses			
Super jet			
Lint cleaner			
Condenseur			
Presse			
Groupe hydraulique			
Humidificateur			
Chambre à poussières			
Filtre tournant			
Cyclone			
Force motrice ou Soc. Nat. Loc. Groupe			
Transport de graines			

NOTA: Dans tous les textes et tableaux proposés, il sera sans doute nécessaire d'adapter les noms usités aux us et coutumes du lieu visité ainsi qu'à la marque du matériel qui peut appeler différemment ® certaines machines à la finalité identique.

Version 13, Word du 05.01.2021 par GG.
 Pour Tournée usines Ivoire Coton 2021-TUIVC21

ESSAIS D'EGRENAGE EN USINE PROTOCOLE DU CONTROLE MICRO-USINE

JLC/GG

L'échantillon de coton-graine prélevé en usine lors de l'essai d'égrenage permet le contrôle des performances de l'égrenage industriel par comparaison avec un égrenage de référence en micro-usine.

Lors de l'égrenage en micro-usine, des échantillons de fibre et graines sont prélevés pour observation et analyses technologiques pour comparaison avec la production de l'usine.

PREPARATION

S'assurer de la propreté, du bon état de marche et des bons réglages des composants de la micro-usine.

Pour les micro-usines 20 scies Continental, la note de la Division de Technologie IRCT "le réglage des égreneuses de laboratoire" complète les notices constructeur.

Contrôler le réglage de la balance utilisée.

PESEES

Avant pesée du coton graine, on aura soin d'en prélever une poignée pour observation et mesurer son humidité en prélevant en deux ou trois points au cœur de la masse de coton brut.

Avant pesée des produits, on restituera les divers échantillons prélevés pour observation et analyses. Les motes, déchets nettoyeurs coton-graine, déchets lint-cleaner seront pesés séparément.

MESURES, ECHANTILLONNAGE ET OBSERVATIONS

On mesurera en cours d'essai la vitesse des scies égreneuse et la vitesse du cylindre de scies lint-cleaner.

On mesurera l'humidité du coton-graine (hum CG) avant de vider les sacs, en 3 ou 4 points en profondeur. L'humidité de la fibre (hum F) est mesurée à 3 ou 4 reprises au niveau du lint-slide, en sortie condenseur. La valeur reportée sur la fiche essai, est la moyenne des 3 ou 4 mesures.

La prise d'échantillons fibre et graines pour analyses ne commencera que 2 mn après l'embrayage de la poitrinière et s'arrêtera 2 mn avant son débrayage. L'observation coton-graine et produits se fait comme en usine.

CALCULS DE CORRECTION DU RENDEMENT A L'EGRENAGE

La masse des composants entrant dans le calcul du rendement à l'égrenage varie avec leur teneur en humidité. Les humidités CG et F en usine et en micro-usine sont différentes. Pour pouvoir comparer les % fibre bruts usine et micro-usine, on doit effectuer une correction de l'un des deux (hum = teneur en humidité exprimée en % de la masse humide):

Masse F micro-us. cor. = Masse F * (100-hum F micro-us)/(100-hum F usine)
Masse CG micro-us. cor. = Masse CG * (100-hum CG micro-us)/(100-hum CG us)

$$\frac{\text{RENDEMENT A L'EGRENAGE MICRO-USINE CORRIGE}}{\text{RENDEMENT A L'EGRENAGE MICRO-USINE CORRIGE}} = \frac{\text{Masse F micro-usine corrigé}}{\text{Masse CG micro-usine corrigé}} * 100$$

ESSAI DE RENDEMENT EGRENAGE en MICRO-USINE ou LABORATOIRE.

Essai d'égrenage N° : _____ Date : ___/___/___

Origine du coton-graine

Usine : _____ Date essai usine : ___/___/___ Variété : _____

Sous-secteur / Zone / Village test _____

Résultats usine : **F** _____ % **G** _____ % **D** _____ %

Humidité coton-graine : _____ % Humidité fibre : _____ %

Conditions de l'égrenage

Vitesses : Scies égreneuse : 660 trs / mn
Alimentaire LC : 120trs/mn Scies LC : 890 trs / mn Peignage : 7,42.

Humidité relative de l'air : _____ % Température : _____ °C

Humidité coton-graine : _____ % Humidité fibre : _____ %

Heure début : ___/___/___ Durée essai : _____ "

Pesées Résultats	Masse brute	Tare	Masse nette	% Brut	% Net	Masse nette cor.	% Fibre Brut cor.
Coton graine							
Fibre							
Graine							
Motes						CADENCE	
Déchets nett. CG						Temps = Kg/s/h=	
Déchets LC							
Pertes							
Pertes totales							

Observations sur échantillons

Coton-graine :

Fibre avant LC :

Fibre après LC :

Graines :

Motes : Poussières :

En égrenage, on ne peut effectuer une simple règle de trois pour corriger des pourcentages.

En effet, la masse des différents composants entrant dans le calcul du rendement à l'égrenage pouvant varier selon la teneur en humidité, il est nécessaire d'effectuer ces corrections d'une certaine façon, afin de pouvoir comparer des rendements obtenus sur des cotons plus ou moins humides ou comparer une variété produite et égrenée dans une zone humide avec la même variété produite et égrenée en zone plus sèche.

Il faut donc évaluer les masses de chaque composant dans les deux conditions avant de pouvoir refaire les pourcentages.

Il est également nécessaire de pouvoir évaluer la perte de rendement fibre causée par le séchage du coton graine afin de se rendre compte de l'incidence de ce traitement sur le rendement industriel.

Correction d'un essai d'égrenage en fonction des différentes teneurs en humidité.

Soit un coton égrené dans les conditions « 1 » suivantes :

A1 = masse de fibre à humidité **X1**

B1 = masse de graine à humidité **Y1**

C1 = masse de coton-graine à humidité **Z1**

On veut estimer quel serait le rendement dans des conditions « 2 » d'humidité **X2**, **Y2** et **Z2**.
Pour cela, il faut corriger les masses suivant les nouvelles conditions d'humidité :

Fibre A2 = A1 * (100-x1) / (100-x2)

Graine B2 = B1 * (100-y1) / (100-y2)

CG C2 = C1 * (100-z1) / (100-z2)

Ensuite, à partir des valeurs **A2**, **B2**, **C2** on recalcule les nouveaux rendements corrigés.

Exemple :

	MASSES	Aux conditions d'humidité suivantes :	
		AVANT	APRES
Fibre :	14,0 kg	Humidité : X1 = 5%	X2 = 8%
Graine :	22,6 kg	Humidité : Y1 = 8%	Y2 = 16%
Coton graine :	38,4 kg	Humidité : Z1 = 7%	Z2 = 15%

Les rendements sont les suivants :

$$\% \text{age fibre} = (14,0 / 38,4) * 100 = 36,45 \%$$

$$\% \text{age graine} = (22,6 / 38,4) * 100 = 58,85 \%$$

Ce même coton pèserait :

$$A2 = 14,0 * (100 - 5) / (100 - 8) = 14,46 \text{ kg}$$

$$B2 = 22,6 * (100 - 8) / (100 - 16) = 24,75 \text{ kg}$$

$$C2 = 38,4 * (100 - 7) / (100 - 15) = 42,01 \text{ kg}$$

D'où les nouveaux rendements :

$$\% \text{age fibre} = (14,46 / 42,01) * 100 = 34,40 \%$$

$$\% \text{age graine} = (24,75 / 42,01) * 100 = 58,91 \%$$

Dans les conditions de l'exemple, on voit que le coton produit et égrené dans une zone humide verrait son rendement fibre baisser de 2%.

Repris par GG.en 2015.

Version 13, Word du 05.01.2021 par GG.

Pour Tournée usines Ivoire Coton 2021-TUIVC21.

HUMIDIMETRE DELMHORST DESCRIPTION ET UTILISATION

LES MESURES D'HUMIDITE DES COTONS DOIVENT SE FAIRE EN GARDANT A L'ESPRIT QUE LA FIBRE EST TRES HYGROSCOPIQUE ET QUE SES ECHANGES D'EAU AVEC L'ATMOSPHERE SONT TRES RAPIDES.

L'appareil fournit la teneur en humidité d'un coton, le principe de mesure reposant sur la relation entre la teneur en humidité et la résistance électrique. La mesure est affectée par différents facteurs tels que le type de coton, les matières étrangères, la température de l'échantillon et la densité de celui-ci à la surface des électrodes.

Pour améliorer la répétabilité des mesures, il est recommandé:

- d'opérer dans des températures d'échantillon de 15° à 27°c, ce qui est rarement le cas dans les usines des zones tropicales en particulier quand sont pratiquées le séchage ou l'humidification.
- pour des mesures avec l'électrode godet, d'utiliser un échantillon supérieur à la contenance de façon à pouvoir bien comprimer tout en maintenant les doigts à l'extérieur.
- d'utiliser des échantillons avec un minimum d'impuretés.
- de vérifier l'étalonnage avant chaque mesure.

ETALONNAGE

Mettre en place l'électrode désirée et presser à vide le bouton "CHECK". L'aiguille doit venir se placer sur l'extrémité droite de l'échelle. On ajuste avec le bouton cannelé. Avec un autre modèle, on presse le bouton "CAL CHK" et l'aiguille doit venir se placer sur le chiffre 10 de l'échelle du haut (entre 9.5 et 10.5). Si l'aiguille indique un taux inférieur, il faut remplacer la pile.

MESURE DE L'HUMIDITE DU COTON-GRAINE

Emboîter l'électrode godet.

Très rapidement dès le prélèvement, et pour éviter la perte ou le gain d'humidité, placer l'échantillon dans l'électrode tout en l'ouvrant un peu avec les doigts de façon à ce qu'il se répartisse bien dans tout le fond du godet et le comprimer. L'échantillon doit déborder.

Appuyer sur le bouton "READ" et LIRE LE TAUX D'HUMIDITE DU COTON GRAINE SUR **L'ECHELLE DU BAS** (SEED-COTTON) après stabilisation.

Remarque: Les mesures pour le coton-graine ne sont pas aussi satisfaisantes que pour la fibre car la teneur en humidité de la fibre est différente de celle des graines qui détiennent la majeure partie de l'humidité.

Lors de la mesure avec ce type d'appareil, c'est surtout la fibre qui est en contact avec les électrodes. La valeur lue sur l'échelle du bas dénommée seed-cotton n'est donc qu'approximative et donne une indication d'un taux global de l'humidité de l'échantillon.

L'échelle seed-cotton n'est donc utilisable qu'avec un coton-graine en équilibre hygrosopique.

Elle est utilisée pour le négoce du coton-graine, pour surveiller l'humidité lors de son stockage ou avant égrenage. Pour les essais d'égrenage, la mesure de l'humidité coton-graine en équilibre avant aspiration est indispensable à une correction des rendements à l'égrenage pour comparaison usine-micro-usine.

MESURE DE L'HUMIDITE DE LA FIBRE

1. Avant égrenage (sortie feeder)

Préparer l'échantillon coton-graine comme ci-dessus.

Appuyer sur le bouton "READ" et LIRE LE TAUX D'HUMIDITE DE LA FIBRE SUR L'ECHELLE DU HAUT (LINT-COTTON) après stabilisation.

La prise en compte de l'humidité fibre avant égrenage est importante pour préserver au mieux les qualités intrinsèques de la fibre. La plage 6.5% à 8% est optimale. C'est à partir de l'humidité fibre en sortie feeder que l'on va gérer le séchage ou l'humidification.

2. Avant pressage

Remplir le godet avec de la fibre.

Appuyer sur le bouton "READ" et LIRE LE TAUX D'HUMIDITE DE LA FIBRE SUR L'ECHELLE DU HAUT (LINT-COTTON) après stabilisation.

3. Après pressage

Connecter les électrodes aiguilles. Placer l'écarteur près de l'extrémité des électrodes avant de piquer profondément la balle sur le côté. Pour une même balle, plusieurs lectures doivent être faites en des endroits différents, surtout quand l'humidification de la fibre avant pressage se fait par aspersion.

Appuyer sur le bouton "READ" et LIRE LE TAUX D'HUMIDITE DE LA FIBRE SUR L'ECHELLE DU HAUT (LINT-COTTON) après stabilisation.

PRECAUTIONS

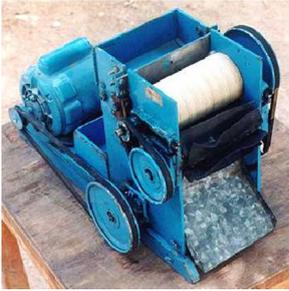
On prendra garde à ne pas endommager l'isolant qui recouvre la plus grande partie des aiguilles.

L'appareil est fragile et doit être enveloppé dans un sac plastique, puis dans son étui avant d'être rangé dans un endroit sec à l'abri de la poussière.

Version 13, Word du 05.01.2021 par GG.
Pour Tournée usines Ivoire Coton 2021-TUIVC21.

Protocole de test d'égrenage au rouleau

sur coton graine et Porter (8 ou 10 pouces)
(EGE, IGESC et multi-variétés CMR serre ou TUsines)



Egreneuse Porter 8"

- Se placer dans une salle à atmosphère contrôlée (avec sonde à proximité du poste de travail) à 21°C et 65% d'HR.
- Rassembler les cotons graine à évaluer pendant au moins 24h à proximité du poste de travail et avec les contenants ouverts surtout si on a des sachets plastiques étanches.
- Préparer une balance de précision adéquate
- Disposer la machine dans la salle et vérifier les conditions de sécurité.

- établir une randomisation d'ordre de passage et s'assurer que tous sont présents.

Nota : Si les quantités le permettent, et s'il n'en a pas été prévu, on pourra diviser chacun des échantillons de base en plusieurs, afin de créer des répétitions, ce qui nécessitera de créer des sous-échantillons représentatifs auparavant.

- à partir des données de l'essai établir une feuille de saisie des résultats permettant de noter les valeurs obtenues.

- Prévoir des sachets complémentaires pour les graines ou la fibre suivant le contenant de départ.

- Prendre soin de faire fonctionner à vide et égrener avec un coton tout venant afin de préchauffer le rouleau et de vérifier son bon fonctionnement. Si une intervention est nécessaire ou probable, la faire avant, afin que tout l'essai soit effectué dans les mêmes conditions.



- sortir tout le coton de son contenant (ou sous échantillon) bien conditionné et le placer sur la balance, noter le poids brut de CG. [Report colonne CG](#)

- les techniciens, dates et conditions de l'essai seront notés.
- le coton graine est préférentiellement ouvert avant égrenage

ce qui favorise son conditionnement, son uniformité et une compacité identique.

- après mise en route de la machine, le rouleau chaud, on présentera petit à petit le coton graine à la machine en quantité limitée pour éviter les sautes/pertes de graines et une influence sur les qualités de la fibre.

- à la fin, on dispose d'un bac avec la fibre et un autre avec les graines.
- la fibre est pesée et remise dans le sachet de base correspondant.

[Report colonne F.](#)

Il sera bienvenu de déjà procéder à un mélange de la fibre car le procédé au rouleau n'uniformise, ni ne mélange, la fibre dans l'échantillon.

- les graines sont placées en tamis pour éliminer les débris, après agitation les graines ont alors pesées et mises en sachet préparé. [Report colonne G](#) du poids de graine total et du poids des graines saines et leur nombre, ce qui permet un calcul du SI moyen= pds/nbre .

Nota : Pour des faibles quantités, on pourra compter le nombre total de graines saines en ayant pris la précaution d'éliminer les mauvaises. En effet, les graines attaquées, repérables à la couleur noire ou sans fuz, ou cassées ne sont pas retenues. De même, si on peut écraser la graine (repérable à la couleur ou sans fuz), on a peut-être affaire à une graine parasitée, pourrie ou creuse qui ne sera pas retenue car elle fausserait les résultats. Par ailleurs, les très petites graines et les avortées seront écartées. Sinon, se référer au protocole de détermination du SI sur 5*100 graines.



- par contre, on pourra également noter le nombre de graines parasitées et/ou avortées, ce qui peut être prépondérant pour comprendre par exemple des taux de déchets importants en usine industrielle.

- on vérifiera que CG-F-G=D est positif. [Report colonne D.](#)

- les échantillons fibre seront stockés sur des plateaux en fonction des numéros des fiches et colis et identifiés selon la procédure du labo.

Enfin, on saisira sur feuille excell, toutes les données pour réaliser les calculs et analyses statistiques.

Lors de ces tests, on peut noter aussi les techniciens, dates, horaires, conditions de température et d'humidité afin de pouvoir évaluer les coûts de réalisation ainsi que comprendre d'éventuelles interactions dues aux conditions suivant la durée totale des mesures.



ESSAI MULTIVARIETES CMR
EGREPAGE et TECHNO DES RECOLTES AF et NAF

**Attention, les noms des variétés sont ceux
du nouveau protocole actualisé.**

Essais Serre de MPL

FICHE A : 26. 00

Rang	EGR	NUMERO TECHNO sachet		LOCALISATION	EGREPAGE								saines / entières			OBSERVATIONS Avort / Paras	
		Variété	BL		BC	Auto fécondé	CG (%)		IBRE	G RAINE	D echets	Rdt F	Rdt G	Pds Grai	Nb Grai		SEED INDEX
							H% CG	PDS CG									
1	1	IRMA L 457	1	1	AF	22.1/63.3	23.2582	10.7450	12.2950	0.22	46.20	52.86	12.095	131	9.23	28	
		IRMA L 457	1	1	NAF		27.6250	11.7538	15.5680	0.30	42.55	56.35	14.777	146	10.12	69	
2	24	IRMA 1239	2	4	AF		26.3976	11.5239	14.5950	0.28	43.66	55.29	14.093	136	10.36	61	
		IRMA 1239	2	4	NAF		54.1818	23.7000	29.9640	0.52	43.74	55.30	29.314	290	10.11	95	
3	25	N'kourala	3	1	AF	pas de coton graine											
		N'kourala	3	1	NAF		10.7739	3.1920	7.5092	0.07	29.63	69.70	7.331	53	13.83	10	

Nota : C'est la façon de faire au LTC, certains ne comptent pas ou ne tiennent pas compte des aspects qualité des graines.



Protocole de test de détermination du seed index (SI) sur graines de coton.

(Application sur IGESC et multi-variétés CMR serre ou TUsines)



- Rassembler les sachets des graines à évaluer
- Préparer une balance de précision adéquate
- Préparer un tamis permettant d'éliminer les débris
- Se placer dans une salle à atmosphère contrôlée (avec sonde à proximité du poste de travail)
- établir une randomisation d'ordre de passage
- à partir des données de l'essai établir une feuille de résultats permettant de noter les valeurs des poids obtenus.

- suivant les cas, on fera des comptages de 100 graines répétés cinq fois.
- Vider le sachet dans le tamis, agiter de façon à éliminer les débris divers accrochés aux graines
- on piochera dans les graines une quantité à différents endroits
- de cet amas, on extraira progressivement, sans choix*, des petits paquets de 5, 10, 25 afin de faciliter un comptage de 100 graines qu'on renouvelera cinq fois.



* Les graines attaquées, repérables à la couleur ou sans fuz, ou cassées ne sont pas retenues. De même, si on peut écraser la graine (repérable à la couleur ou sans fuz), on a peut être affaire à une graine pourrie ou creuse qui ne sera pas retenue car elle fausserait les résultats. Par ailleurs, les très petites graines et les avortées seront écartées.

- on reportera donc les 5 valeurs dans les cases prévues ; les nombres de graines avortées et/ou parasitées peuvent être aussi comptabilisés. Dans le cas, où l'échantillon de départ est trop petit, il est possible qu'on ne puisse arriver à 5x100 graines ; on pourra donc procéder par 5x25 ou 30 ou 50 voire 10 et on indiquera le nombre compté qui permettra d'extrapoler pour 100 et d'avoir un CV.
- Les cinq tas peuvent être réunis pour avoir un contrôle de la somme des cinq évaluations ; cela peut constituer un échantillon représentatif pour d'autres futures analyses. Le reste est remis en sachets en se servant d'un dispositif entonnoir plus rapide.

Enfin, on saisira dans une feuille excell, toutes les données pour réaliser les calculs et analyses statistiques.

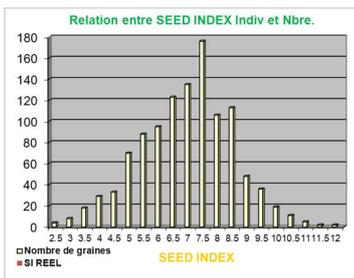
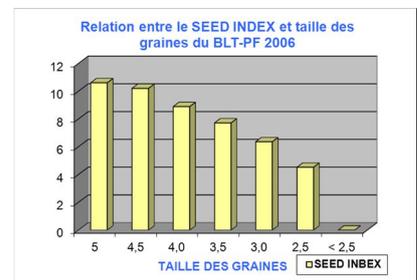
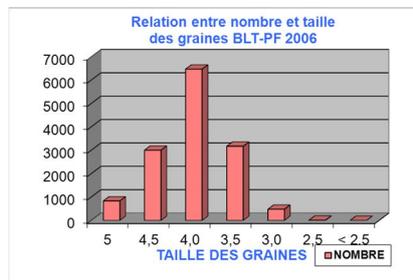
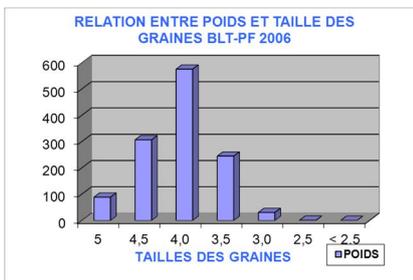
Lors de ces tests, on peut noter aussi les techniciens, dates, horaires, conditions de température et d'humidité afin de pouvoir évaluer les coûts de réalisation ainsi que comprendre d'éventuelles interactions dues aux conditions suivant la durée totale des mesures.

Rando	EGR	NUMERO TECHNO sachet	DESIGNATION		LOCALIS	EVALUATION des SEED INDEX										OBSERVATIONS			
			Variété	BL		BC	Auto fécondé	HR% salle	1	2	3	4	5	6	Somme		SI MOY	E.T	CV%
25		14	BJA 592	2	1	AF	22,2/62,2	10.1967	10.5675	10.4131	10.3217			41.50	10.37	0.16	1.51		
		14	BJA 592	2	1	NAF	21,9/63,2	12.5180	12.2735	11.9593	12.3320	12.2083			61.29	12.26	0.20	1.66	
26		39	Allen 333-57	4	1	AF		9.2900	9.0390	8.7970	8.6220	10.4933			46.24	9.25	0.74	8.00	
		39	Allen 333-57	4	1	NAF		9.3249	8.7286	8.9427	8.7208	9.6205			45.34	9.07	0.39	4.35	
27		27	IRMA D 742	3	1	AF		8.1410	8.0500	9.2300					25.42	8.47	0.66	7.75	
		27	IRMA D 742	3	1	NAF		9.3646	9.1240	8.9680	9.2038	9.3186	9.7494			55.73	9.29	0.27	2.87

Nota : C'est une des façon de faire au labo, certains ne comptent que deux fois 100 ou 500, mais cela ne permet pas d'obtenir un écart type et un CV ou ne tiennent pas compte des aspects qualité des graines.

L'on peut aussi très bien faire des triages avec des tamis adéquats afin de trouver une distribution de la taille des graines quand celles-ci sont délintées (5x70grammes). Nous pourrions ainsi peut être mettre en évidence, à la fois la valeur et l'écart type et montrer la diversité de taille et peut être trouver des interactions avec les conditions de culture, climatiques, des phénotypes différents, etc...

Entre nombre et poids, la distribution est identique ; bonne relation entre taille et poids.



J'ai aussi fait des essais en pesant des graines une à une (avec des stagiaires) pour obtenir une distribution sur environ 25 grammes renouvelé 3 fois (soit 367, 382, 372 graines/rep) qui montre qu'on a un résultat équivalent.

Les coupes de graines permettent aussi de trier ou de montrer le taux de contamination de coton glandless.



Enfin, on peut aussi faire des tests de germination avec différents procédés.

9 SIPROT Coton.docx et pdf

Mise à jour, Janvier 2021.

GAWRYSIAK G.

Pour Tournée usines Ivoire Coton 2021-TUIVC21.