

# Les usages agricoles et forestiers de la laine, de nouveaux débouchés à explorer ...

Jean Beudou, Chambre d'agriculture 64  
Audrey Desormeaux, Fédération Nationale Ovine



# De quoi allons-nous parler ?

- Quelques éléments de contexte
- Les engrais
- Le compost
- Le paillage et la protection des plants

# | Éléments de contexte



Les usages agricoles et forestiers de la laine, de  
nouveaux débouchés à explorer ...

16/10/2024

# La laine de mouton, une matière aux multiples propriétés ...

## ✓ Fibre de kératine complexe dotée de nombreuses propriétés

- isolante
- acoustique
- résistante au feu
- dépolluante
- solidité
- légèreté

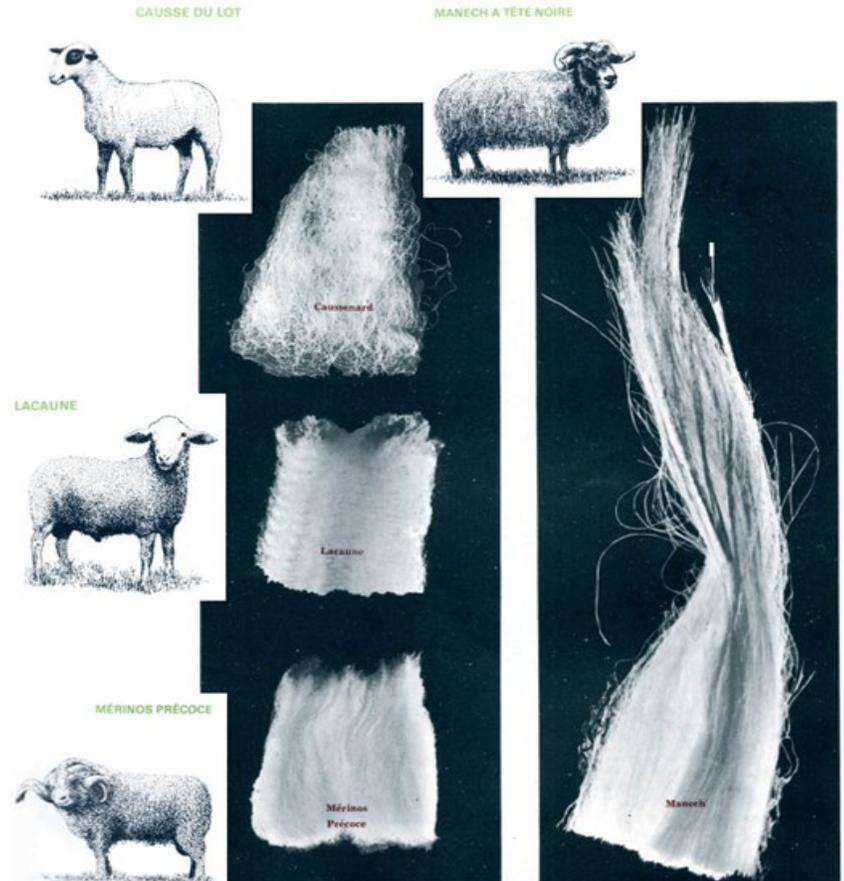
## ✓ Ces fibres peuvent être :

- dures et cassantes = jarre,
- longues, courtes, fines et frisées = duvet

Cette répartition varie suivant les races et les troupeaux

## ✓ Composition et teneur en éléments minéraux : 10 % N ; 7 % K ; 2 % soufre

### TYPE DE TOISON SELON LA RACE



Source : «Standards laines» - Patre n°38, 1956  
«Les races de moutons et leurs laines» ITOVIC - La Navette n°14, 1981

# ... aux caractéristiques diverses suivant les races

**59 races différentes** (sans compter les croisements)

**Classification des races françaises** (d'après Daniel Allain, INRAE 2016)

**MERINOS FIN et MOYEN** Mérinos d'Arles, Mérinos de Rambouillet, Préalpes du sud, Est à laine mérinos, Mérinos précoce

**FINE MOYENNE fibres courtes / < 30 µm** Lacaune, Hampshire, Berrichon du cher, Southdown, Vendéen, Suffolk, Ile de France, Charollais, Charmoise, Lacaune viande, Blanche du Massif Central, Berrichon Indre, Aure et Campan

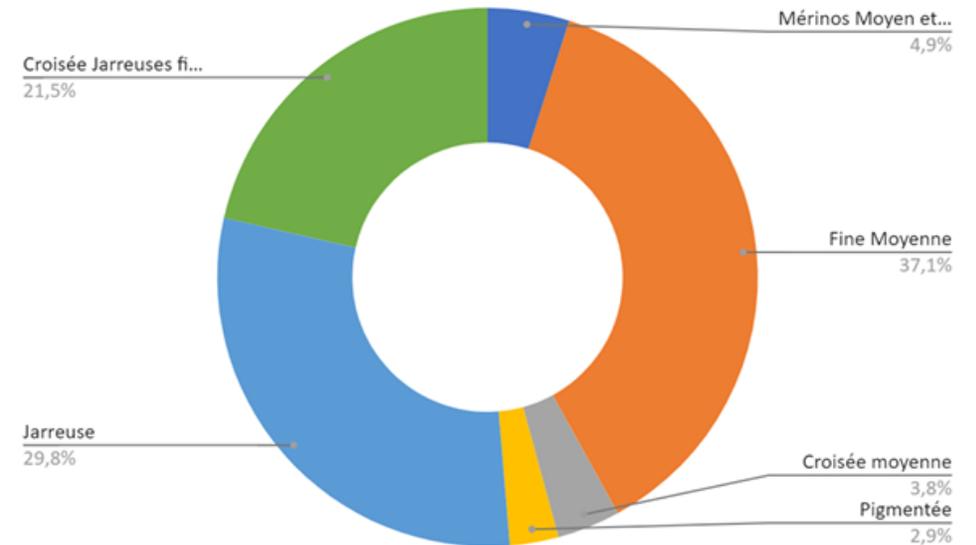
**CROISEE MOYENNE** Rouge de l'Ouest, Texel, Dorset, Bleu du Maine, Caussenarde des garrigues, Roussin Hague, Avranchin

**JARREUSE** Basco Béarnaise, Manech tête noire, Manech tête rousse, Grivette, Limousine, Causses du lot, Tarasconnaise, Romane, Brigasque, Lourdaise, Raïole, Cotentin, Montagne noire, Boulonnais, Romanov, Barégeoise, Thônes et Marthod

**CROISÉE JARREUSE FINE X FINE MOYENNE** divers croisements

**PIGMENTEE** Noire du velay, Mourerous, Castillonnaise, Solognote, Rouge du Roussillon

Répartition nationale des classes de laines



Source : Cartographie des toisons françaises Tricolor 2023 / Calculs Races de France & Fédération Nationale Ovine

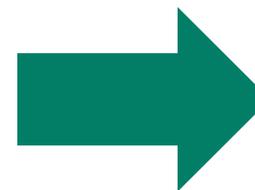
# ... et aux usages possibles multiples

- ✓ Une toison => plusieurs co-produits valorisables (laine, lanoline, kératine...)
- ✓ Des avantages pour chaque type de qualités de toisons mais des niveaux de valorisation variables

CLASSES DE LAINES	MARCHÉS PRÉFÉRENTIELS
MÉRINOS FIN ET MOYEN	VÊTEMENTS : Pulls, Flanelle, Chaussettes et gants, Articles de chapellerie SPORTS : Vêtements de ski, Sous-vêtements thermiques, Vêtements sportifs
FINE MOYENNE fibres courtes / < 30 µm	VÊTEMENTS DE PROTECTION : Uniformes de pompiers, Uniformes de police, Uniformes militaires, Uniformes professionnels, Ouates de rembourrage SOMMEIL : Couettes, Couvertures, Rembourrage de coussins MAISON : Rideaux, Plaids, Tissus d'ameublement, Tapisserie murale, Tapis, Sacs thermiques
CROISÉE MOYENNE	LITERIE : Matelas ARCHITECTURE : Isolation de toiture, Isolants phoniques pour intérieurs TRANSPORTS : Intérieurs d'habitacles, Panneaux isolants, Joints & Rondelles, Filtres d'air/ de poussière, Filtres électrostatiques FABRICATION : Feutres pour Piano, Feutres pour tables de billard, Garnitures pour balles de baseball, Filtres pour produits chimiques toxiques
JARREUSE	AGRICULTURE & PAYSAGE : Feutres de paillage, Géotextiles, Manchons de protection, Engrais
CROISÉE JARREUSE FINE X FINE MOYENNE	LITERIE : Matelas AGRICULTURE & PAYSAGE : Feutres de paillage, Géotextiles, Manchons de protection, Engrais
PIGMENTÉE	VÊTEMENTS : Pulls, Flanelle, Chaussettes et gants, Articles de chapellerie MAISON : Rideaux, Plaids, Tissus d'ameublement, Tapisserie murale, Tapis, Sacs thermiques

**Les classes de laines et marchés préférentiels**  
(Sources : Races Ovines Françaises / laine, Daniel Allain, INRAE, 2016 & Marchés préférentiels Tricolor, 2023)

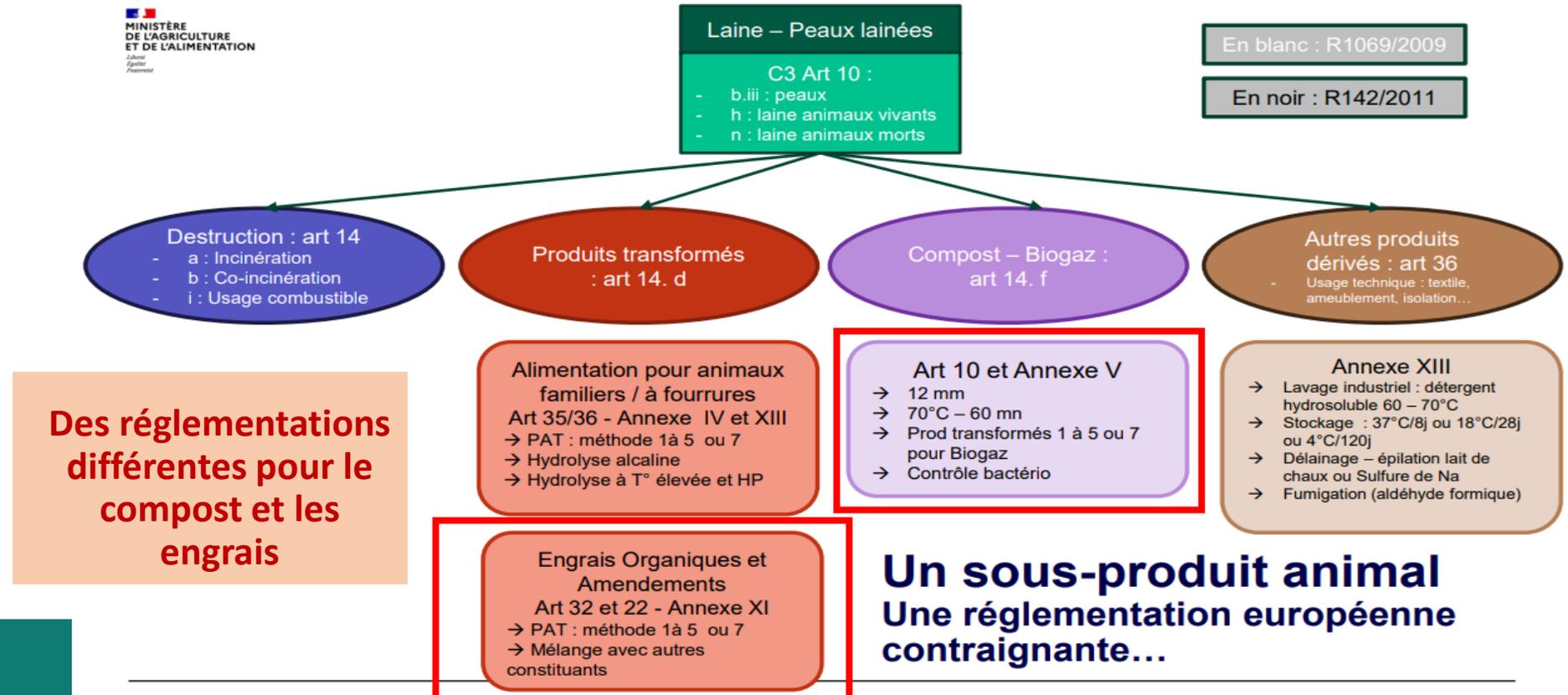
- ✓ Plus de 50 % des toisons françaises plutôt destinées à des valorisations agricoles
- ✓ Sans compter les « déchets » des autres types de valorisation
- ✓ Des débouchés qui permettent de traiter des volumes importants



# La réglementation applicable à la laine

- ✓ D'après les règlements (CE) n°1069/2009 et n°142/2011, la laine en suint est un **sous-produit animal de catégorie III** = produit animal à faible risque
- ✓ La laine en suint ne peut donc pas être utilisée comme telle. Un traitement pour éliminer les risques est nécessaire

- ✓ **Saisine de l'ANSES en cours** sur les risques microbiologiques (et leviers pour les diminuer) associés à l'utilisation de la laine en suint dans les engrais et paillage => Résultats attendus à l'automne 2025



# Les engrais



# Ce qui est fait (et ce qui est « mal » fait)

- ✓ Un process technique aujourd'hui au point (broyage + granulation) et des machines voire des lignes de fabrication disponibles !
- ✓ Des premières analyses de marché (avant inflation) montrant une pertinence économique, pour vente aux particuliers (jardiniers amateurs), avec achat de la laine à 0,50€/kg.
- ✓ Des produits déjà commercialisés dans de nombreux pays d'UE (Allemagne, Espagne, Autriche, France...) et ailleurs (Québec, Mongolie...)



**Et le respect de la réglementation ?**

- Le process allemand, souvent utilisé, ne respecte pas la réglementation européenne (process incompatible et analyses réalisées)
- Les autorités réglementaires (DGAL) sont au courant

# L'enjeu actuel : trouver une solution de stérilisation

- ✓ **Enjeu actuel : trouver une solution d'hygiénisation qui soit réglementairement viable ; techniquement compatible avec le process de fabrication des granulés ; économiquement viable (pour que le prix des granulés ne soit pas prohibitif)**
- ✓ Pistes : chaleur classique ; micro-ondes ; rayonnement ionisants...
- ✓ Mais aussi : faire des études agronomiques plus poussées, pour évaluer l'intérêt pour une utilisation plus professionnelle !

# Le compost



Les usages agricoles et forestiers de la laine, de nouveaux débouchés à explorer ...

16/10/2024

# Expérimentations Lanaland



CE PROJET EST COFINANCÉ PAR LE FONDS EUROPÉEN DE DÉVELOPPEMENT RÉGIONAL (FEDER)



**F**  
Fumier

**FL**  
Fumier +  
Laine coupée

**FLB**  
Fumier +  
Laine Brute

**FLD**  
Fumier +  
Laine coupée + DV

1 mois

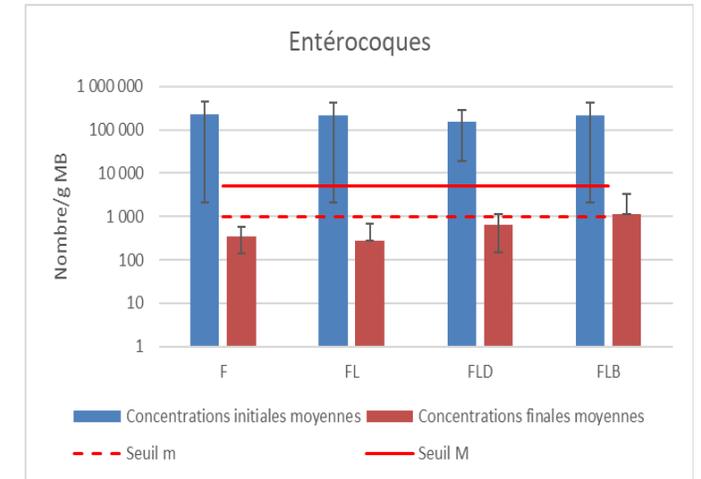
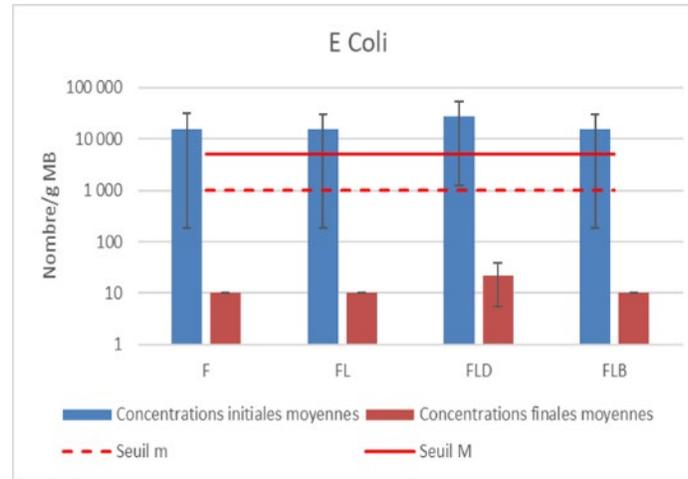


✓ La laine, y compris non-coupée s'est bien décomposée  
✓ Le compostage n'est pas optimal, mais la laine n'est pas en cause

4 mois



# Expérimentations Lanaland



- **Des résultats très positifs** sur la faisabilité technique, la faisabilité biologique et la faisabilité sanitaire (/réglementation)
- **Un processus biologique non optimal** mais la laine n'est pas forcément en cause
- **Et des solutions pour optimiser le compostage** : utiliser des fumiers plus secs et plus pailleux, privilégier le compostage en période pré-estivale ou estivale (moins de pluie, limiter la proportion de laine, assurer une meilleure homogénéisation en retournant l'andain dès le début...)

# Intérêts

- ✓ Transformation de la laine à la ferme, sans transport, avec retours « indirects » pour les éleveurs  
=> solution (temporaire ou non) pour la laine qui n'a aucun débouché
- ✓ Un process autorisé par la réglementation UE mais sous certaines conditions :
  - Le compost doit monter à au moins 70°C à cœur pendant 1 journée
  - Nécessite un agrément sanitaire spécifique avec un plan de maîtrise sanitaire
  - Une autorisation ICPE (suppression de cette obligation via la PLOA)

# Ce qu'il reste à faire

- ✓ Autmone 2024, **lancement d'expérimentations** de co-compostage de la laine en ferme (au CIIRPO et à Fedatest) avec un triple objectif :
  - démontrer la faisabilité en ferme
  - définir des recommandations / bonnes pratiques pour optimiser et maîtriser le process
  - rédiger un dossier d'agrément sanitaire type avec la DGAL pour alléger les démarches
- ✓ En parallèle, lancement d'une **étude d'impact environnemental** par le MTE
- ✓ A terme, nécessitera une analyse des **performances agronomiques**

# Le paillage et la protection des plants

Les usages agricoles et forestiers de la laine, de nouveaux débouchés à explorer ...

16/10/2024



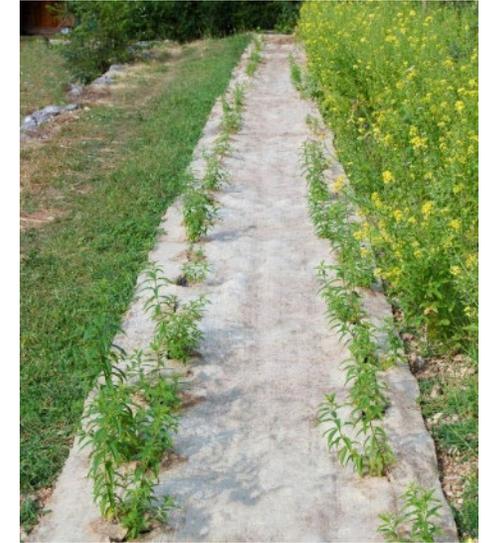
© Défi Laine

# Intérêts

- ✓ Des **propriétés** de la fibre de laine **intéressantes** :
  - Pouvoir isolant,
  - Absorption par la fibre d'environ 30% de son poids en eau,
  - Naturellement biodégradable,
  - Composition (9-10 % en azote ; 7-8,5 % en potasse : 1,5 % en soufre)
  - Le suint, un répulsif naturel contre les cervidés
- ✓ Une **demande croissante** de solutions d'origine naturelle et biodégradables pour protéger les vignes (140 000 ha de vignes AB), arbres fruitiers, cultures maraîchères pérennes et/ou annuelles mais aussi pour la protection des plants de haies et/ou de forêts (Pacte haie = plantation de 50 000 km de haie en Fr d'ici 2030)

# Etat des lieux

- ✓ De **nombreux films de paillage** naturels et/ou biodégradables existent déjà sur le marché à base de bioplastiques, jute, chanvre, coco ... à des prix variables suivant la matière première
  - ✓ Y compris des feutres à base de laine en pur ou mélange
- Ex : Ardelaine, Sotextho, Mos'Laine, Filature Colbert, Traille ...



© Ardelaine

Comparaison des prix

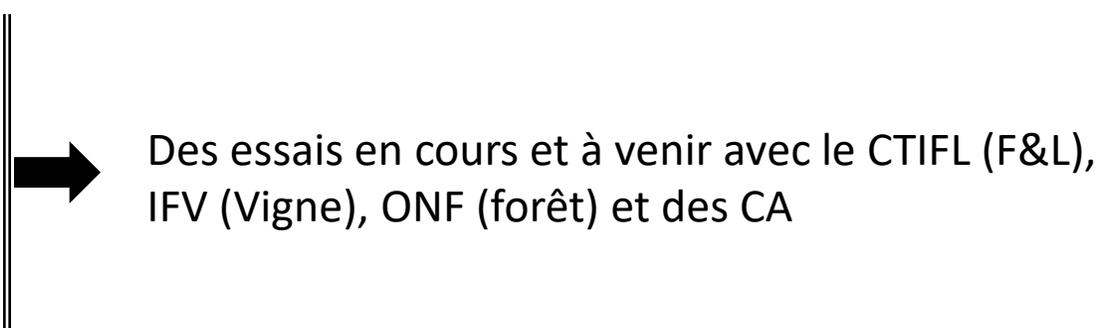
	Laine	Chanvre	Jute	Cheveux / laine recyclée	Bioplastique
Prix (€/m <sup>2</sup> )	3,5 à 10,70 €	2,7 à 3,9 €	1,4 à 2 €	7,5 €	0,45 à 0,6 €
Prix (€/kg)	8 à 10 €	2,7 à 3€	1,2 à 1,7	16,6 €	

- ✓ Mais aussi des **manchons de protection** pour les plantations d'arbres
- ✓ Et des expérimentations de **géofilets** pour la stabilisation des sols



© Thorelaine

# Ce qu'il reste à faire

- ✓ En dehors des spécifications produits fournies par le producteur, très peu de références issues des instituts techniques sur les produits à base de laine
- ✓ **Un vrai enjeu à mieux connaître (et faire connaître) :**
  - l'efficacité vis-à-vis des adventices
  - durée de vie
  - biodégradabilité et apport au sol
  - pourvoir de rétention d'eau
  - mécanisation
  - effet répulsif vis-à-vis des nuisibles ou pas
  - l'impact environnemental

Des essais en cours et à venir avec le CTIFL (F&L), IFV (Vigne), ONF (forêt) et des CA
- ✓ **Diminuer les coûts de production** avec la création d'un lavage compétitif et la réalisation d'économies d'échelle avec une augmentation progressive des volumes
- ✓ Sans oublier la nécessité d'instaurer la **transparence de l'origine des matières premières** (outil digital de traçabilité Tricolor en cours de création )



MERCI DE VOTRE ATTENTION !