

TABAC BURLEY

# UN NOUVEL OUTIL pour pérenniser la production



L'université du Kentucky a développé un système mécanisé « à haute capacité » pour l'effeuillage des tabacs Burley.

**À l'horizon 2017, une effeuilleuse automatique pour le tabac Burley devrait être pleinement opérationnelle aux États-Unis. Grâce à l'implication de la filière et d'ARVALIS, cette machine pourrait alors être très vite développée en France. Les premiers essais sont en tout cas prometteurs.**

**D**eux types de tabac Burley sont produits dans le monde, le Burley de remplissage et le Burley de goût. Seuls la France, le Kentucky, le Guatemala, le Mexique et quelques pays africains produisent du Burley de goût. Le Burley français est l'un des plus chers mais il est reconnu pour ses qualités gustatives, ses teneurs en nicotine maîtrisées, sa traçabilité et la régularité de sa production et sa filière très structurée. Il dispose en outre d'une très bonne image par rapport à d'autres pays producteurs moins regardant sur les questions sociales ou réglementaires (travail des enfants...). Afin de conserver ces avantages sur le marché, il faut pouvoir produire plus de quantités tout en

respectant les exigences commerciales de qualité (pourcentage de côtes le plus faible possible, granulométrie composée d'au moins 76 % de morceaux de taille supérieure à un demi-pouce carré...). À l'image du tabac Virginie, le Burley doit faire sa « révolution » (1).

### Optimiser l'effeuillage

Le développement de la production de tabac Burley dans le monde reste très dépendant de la main-d'œuvre. Les temps de travaux moyens en France sont de l'ordre de 190 heures/ha pour la récolte et 220 heures/ha pour l'effeuillage.

Un système de récolte entièrement mécanisé a été développé aux États-Unis par l'université du Kentucky, basée à Lexington. Ce projet a connu un

succès limité que ce soit dans ce pays ou en France (trois récolteuses sont actuellement utilisées dans l'Hexagone). Ce système ne nécessite pourtant que deux travailleurs pour une capacité d'environ deux hectares par jour, diminuant ainsi le besoin en main-d'œuvre à la récolte de 80 à 85 %. Mais les coûts de fabrication des cadres utilisés pour sécher le tabac après la récolte limitent fortement la rentabilité des opérations.

La mécanisation d'une des étapes de la production, l'effeuillage, peut être une solution pour apporter de meilleurs résultats économiques au global. Cette étape demande habituellement de retirer manuellement les feuilles séchées de la tige et de les classer en trois ou quatre étages foliaires. L'emballage est effectué en cartons de 100 kg. Il existe bien une effeuilleuse *Tabworks* (fabriquée par la société EODISS en Espagne) qui atteint des performances de l'ordre de 120 heures de travail/ha. Très difficile à régler, ce matériel n'a également pas connu le succès attendu.

Ainsi, depuis 2011 en partenariat avec ARVALIS, le département « *Biosystems and Agricultural Engineering* » de l'université du Kentucky a développé un système mécanisé « à haute capacité » pour l'effeuillage des *Burley*. Des financements de *Philip Morris International* ont facilité la fabrication d'un nouveau modèle d'effeuilleuse, la **Cured Plant Segmentation Separation System (CP3S)**. Ce système utilise un concept décrit dans les années 1970 selon lequel la

plante entière est coupée en tronçons de dix centimètres après séchage. Les tronçons sont divisés en trois étages (suivant leur position sur la tige), grâce à un système pneumatique/mécanique qui sépare les morceaux de feuilles des tronçons de tiges. Les feuilles sont ensuite collectées et mises en balles de 250 à 350 kg, liées par des fils de fer.

« **La mécanisation de l'effeuillage** a pour but de proposer un chantier global de production de *Burley* et d'améliorer la rentabilité de cette culture. »

**PRODUCTION : le chantier de récolte devra être dimensionné pour alimenter en continu l'effeuilleuse**

	Chantier traditionnel	Chantier avec effeuilleuse CP3S
Nombre de personnes chargées du fonctionnement des chantiers	6	9
Rythme moyen (maxi) d'effeuillage	10 (10) pieds/minutes	75 (90) pieds/minutes
Potentiel d'effeuillage journalier	6 000 pieds/jour (0,25 ha)	50 000 pieds/jour (2 ha)
Poids estimé de tabac à emballer par jour	600 kg	5 000 kg
Poids de tiges à évacuer par jour	3 600 kg	24 000 à 30 000 kg

**Tableau 1 : Comparaison à un chantier traditionnel français des résultats des essais ARVALIS du second prototype d'effeuilleuse développé par l'université du Kentucky.**

Un premier prototype a été testé en 2012 et 2013 sur 80 tonnes de tabac. Il s'est révélé fonctionnel, mais la perte de matière première lors de l'effeuillage (10 %) et la présence de corps étrangers (morceaux de tiges et de bourgeons) en quantité excessive lors des tests de battage ont nécessité de le faire évoluer.

**Un prototype en cours de finalisation**

Des modifications importantes ont été apportées par l'université du Kentucky au cours de l'année 2014. Les démonstrations du mois de janvier 2015, ont donné des résultats très probants en vitesse de travail, qualité d'effeuillage et fiabilité. ARVALIS

et France Tabac ont ainsi envoyé une nouvelle délégation dans le Kentucky en décembre 2015 afin de réaliser

des tests en saison, dans les mêmes conditions de température et d'humidité des tiges et des feuilles que celles rencontrées en France.

Il s'agissait en particulier, en plus du risque de perte de matière première, de s'assurer que les tiges très turgescentes n'altèrent pas la qualité du produit (mâchures, moisissures). D'autre part, il était également essentiel de valider l'utilisation en usine du produit final obtenu : des morceaux de feuilles de dix centimètres de long au lieu de feuilles entières. Le tabac effeuillé lors de deux jours de test (six tonnes environ) a ainsi été envoyé en France dans le but de vérifier la qualité de ce produit fini et d'estimer précisément le rendement matière et la granulométrie (*voir Zoom*).

Les résultats obtenus aux États-Unis, montrent que les modifications apportées sur ce nouveau prototype sont très concluantes. Les pertes ne varient plus qu'entre 6,17 % et 8,15 %. Elles sont

80

ha de tabac sont potentiellement transformables par l'effeuilleuse au cours d'une saison de récolte.

L'effeuillage mécanique modifie le produit final : des morceaux de 10 cm de long au lieu de feuilles entières.





Les exigences commerciales de la granulométrie supérieure à un demi-pouce carré (76 % minimum) sont difficiles à atteindre même avec les tabacs français.

néanmoins très dépendantes du taux d'humidité des feuilles et de la présence ou non de bourgeons. Une faible humidité des feuilles induit moins de pertes. Cependant ces pertes sont composées de 75 % de nervure, sous-produit très difficile à commercialiser, et de seulement 25 % de limbe.

Effeuillement des tabacs à tiges turgescentes ne crée donc pas de dépréciation qualitative sur le produit final (mâchures...) et favorise la séparation limbe/tige par un différentiel de densité important. D'autre part, la présence de corps étrangers comprise entre 1 et 1,92 %, reste tout à fait acceptable pour répondre aux attentes des clients, notamment grâce au savoir-faire de France Tabac.

La mécanisation de l'effeuillage a pour but de proposer un chantier global de production de Burley et d'améliorer la rentabilité de cette culture. L'approche économique du projet doit néanmoins être approfondie, ainsi que l'organisation du chantier en particulier au niveau de l'emballage et de l'alimentation de la machine.

(1) Voir Perspectives Agricoles n° 423, juin 2015, p. 14.

Jean-Luc Goudounèche -  
jl.goudouneche@arvalisinstitutduvegetal.fr  
ARVALIS - Institut du végétal

**BATTAGE : plus de produits « nobles » avec l'effeuillage mécanique**

	Burley français (2008-2013)	Burley US testé en 2016
% de strips (gros morceaux de limbe)	64,52 %	66,10 %
% de côtes	19,28 %	15,53 %
% de scraps de côtes (petits morceaux de limbe issus de côtes)	1,53 %	1,63 %
% de petits scraps (petits morceaux de limbe)	0,49 %	0,75 %
Total emballé	85,82 %	84,01 %

Tableau 2 : Comparaison des résultats de battage des tabacs Burley US à ceux des tabacs Burley français.

**ZOOM**

**DES TESTS DE BATTAGE plutôt concluants**

**France Tabac et ARVALIS ont effectué des tests sur des tabacs américains effeuillés avec la machine CP3S afin de valider l'utilisation de ce produit dans l'usine de Sarlat.**

**A**u cours des tests de décembre 2015, six tonnes de tabacs ont été effeuillées aux États-Unis et emballées en 20 balles de 300 kg environ. Transféré en France, ce produit a obtenu de bons résultats après battage, notamment en ce qui concerne les corps étrangers (bourgeons, morceaux de tiges...) présents dans le produit fini avec seulement 0,39 % de rejets retirés par picking manuel. Seize pourcents de pertes de matière première ont été constatés (poussières et différentiel d'humidité entre l'introduction, 24%, et le produit emballé, 13%). Sur les 4990 kg de tabac commercialisable issu du battage, le produit fini « noble », c'est-à-dire uniquement le limbe de la feuille (strips), représente 66,10 %, ce qui est conforme aux attentes. Ce taux est même supérieur aux résultats du battage réalisé par France Tabac de 2008 à 2013 (tableau 2).

**Une granulométrie à améliorer**

À première vue, les résultats sont moins bons sur le plan de la granulométrie. Le pourcentage de morceaux de limbe supérieurs à un demi-pouce carré est en retrait de 7 à 9 points par rapport aux résultats habituels avec les tabacs français. Cela s'explique essentiellement par le fait que le rapport limbe/côtes est meilleur (à l'effeuillage ce sont essentiellement les côtes qui sont perdues).

Les tabacs français sont, en règle générale, moins mûrs que les tabacs US et donc un peu plus turgescents. C'est *a priori* un atout supplémentaire en faveur de ce type d'effeuillage. En effet, les étages bas (feuilles basses et cutters), beaucoup plus intègres, devraient permettre d'obtenir un taux de strips encore supérieur. Récolter et effeuiller des tabacs un peu moins mûrs devrait ainsi améliorer ce taux.

**Un réel potentiel**

Les taux d'humidité du tabac lors du battage et la sur-maturité des feuilles basses et cutters traités ont donc influencé négativement les résultats. Le manque d'expérience de battage sur ce type de produit explique également une autre partie de cet écart. Il est donc raisonnable de penser pouvoir améliorer la granulométrie. De plus, il apparaît possible de mélanger jusqu'à 30 % de tabacs effeuillés avec cette méthode sans qu'il n'y ait de difficulté vis-à-vis des manufacturiers. En 2016, la société Reynolds aux USA envisage de poursuivre le développement de ce procédé d'effeuillage. Ceci confirme que le produit fini obtenu est en adéquation avec les attentes des industriels.