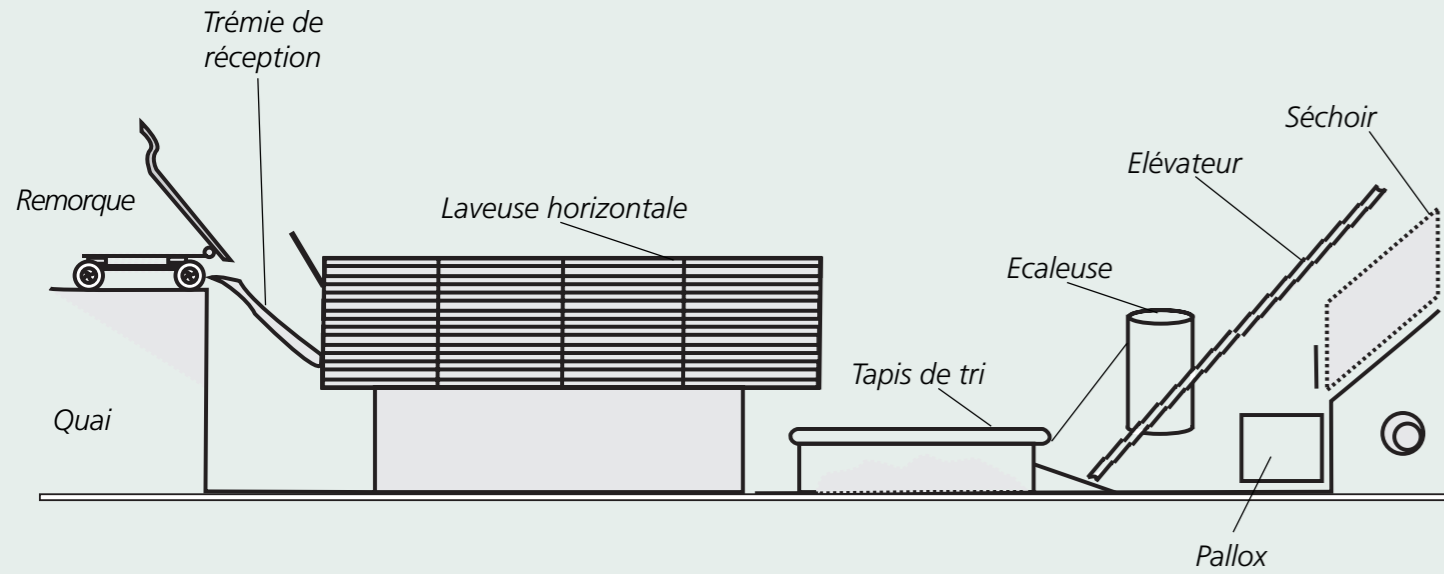


Schéma d'une chaîne de lavage et de triage des noix



Conseil :

Il est intéressant de se servir de la déclivité du terrain ou de la créer pour éviter de recourir à l'achat d'élevateurs d'alimentation, source de bouchage et autres problèmes mécaniques. Le passage des noix se fait par gravité d'un élément à l'autre.

L'organisation du chantier de lavage - triage

- Il est nécessaire de prévoir :
 - une personne pour la vidange des remorques, la mnutention (pallox, séchoir)
 - 2 personnes minimum pour le triage des déchets
 - 1 personne pour l'écalage des noix fraîches

Ces rejets sont néfastes à l'environnement, compte tenu de leur concentration en matières organiques contenues dans le brou, notamment suite à l'écalage des noix fraîches.

Après séparation en sortie de chaîne des éléments solides et liquides (voir schéma bac de décantation), les trois possibilités de traitement des eaux usées sont :

- l'évacuation, via le raccordement au réseau collectif d'assainissement après décantation,
- le traitement spécifique via les filières d'épuration rustiques envisageables telles que le lagunage naturel ou les lits d'infiltration-percolation sur sable,
- l'épandage agricole en récupérant les eaux dans une fosse de stockage (apport possible jusqu'à 100 m³ par hectare, le facteur limitant étant la teneur élevée en potasse de l'effluent).

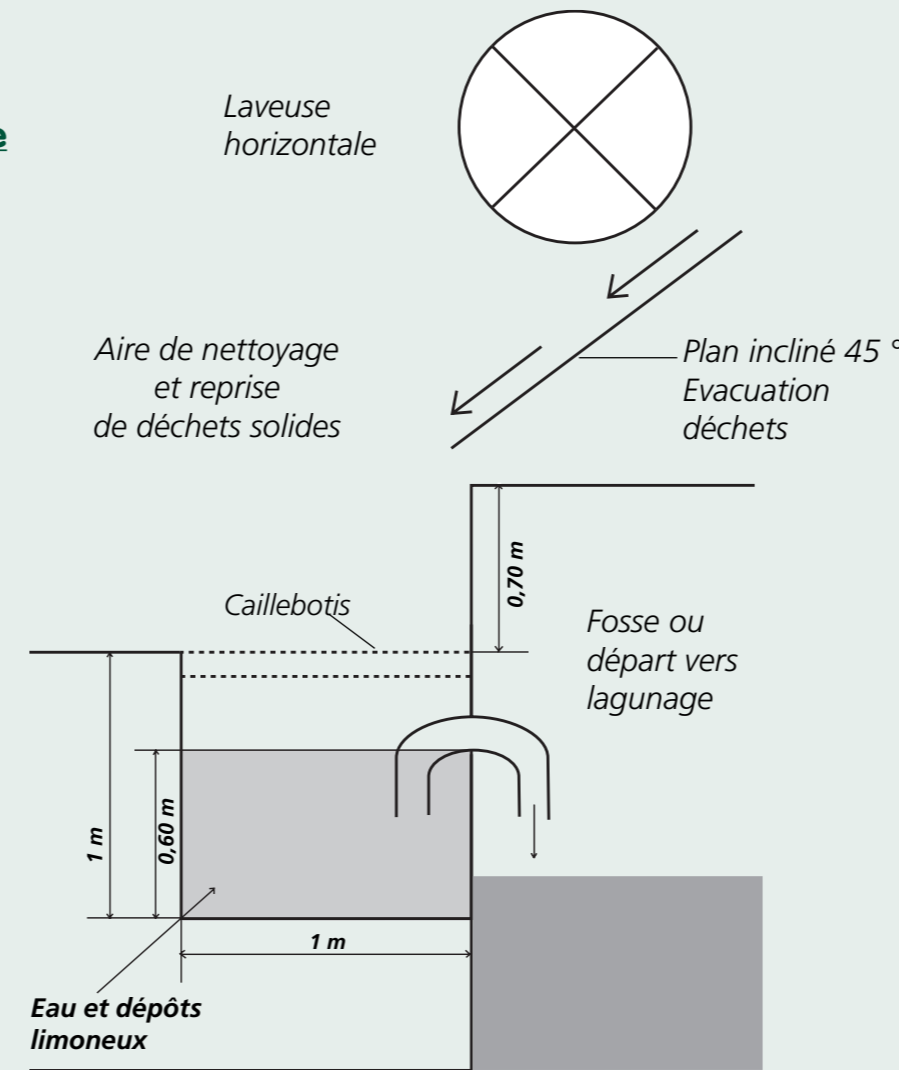
La partie solide

Lors de la récolte de la noix fraîche, les déchets sont essentiellement constitués des brous. Il est possible d'épandre ces déchets solides à raison de 30 tonnes par hectare maximum de brous, ce qui représente un apport d'environ 120 unités de potasse.

RECOMMANDATION

Il est souhaitable de réduire au maximum la consommation en eau. On peut installer des systèmes d'électrovannes se coupant lors de l'arrêt d'un des éléments de la chaîne de nettoyage, de remplacer les gouttières dans la laveuse ou l'écaleuse par des jets au débit d'eau calibré.

Exemple de bac de décantation pour eaux de lavage des noix



Station Expérimentale de Creysse : 05 65 32 22 22
Animation technique BGSO Noix : 05 53 28 60 80

La gestion de l'eau

La directive 93/43 précise que «seules peuvent être utilisées directement au contact des aliments, ou des surfaces en contact avec les aliments, l'eau, la glace ou la vapeur d'eau obtenue à partir d'eau potable». Pour les chaînes qui utilisent de l'eau de forage, ou un puits privé, il est nécessaire d'avoir demandé une autorisation préfectorale (décret 89.3 du 3/10/89 modifié) et d'effectuer des analyses régulières de l'eau. L'eau utilisée pour le lavage se charge progressivement en matières organiques, résidus et micro-organismes. Il est possible d'utiliser de l'eau recyclée en début de chaîne mais les noix doivent faire l'objet, dans tous les cas, d'un dernier rinçage à l'eau potable.

< Le traitement des sous-produits issus de l'écalage et du lavage des noix

Des études réalisées par la Station Expérimentale de Creysse, avec la collaboration du SATESE (Service d'Assistance Technique aux Exploitants des Stations d'Épuration) et de la Chambre d'Agriculture du Lot, ont permis de définir la nature et la quantité des sous-produits.

Les effluents : partie liquide

Les volumes d'eau rejetés sont différents d'une chaîne de lavage à l'autre et varient de 5 à 10 m³ par tonne de noix fraîches écalées et de 4 à 8 m³ par tonne de noix sèches lavées.



UNI-NOIX

Récolte, triage et lavage des noix

Mai 2001

LA RECOLTE

Après tous les soins apportés au verger pendant la saison, la récolte est une étape essentielle pour obtenir une noix et un cerneau de qualité. Les noix doivent être récoltées le plus rapidement possible. Un séjour prolongé sur le sol favorise les contaminations microbiennes de la noix, le bâillement de la coque, la coloration du cerneau et le ternissement de la coquille.

< Les stades optimums de la récolte

La date de maturité des noix est liée à la variété et aux conditions climatiques de l'année.



■ **La noix fraîche** : Le vibrage des arbres pour faire chuter les brous vers la mi-septembre ne doit se faire que lorsque **plus de 50 % des noix ont un brunissement complet de la cloison interne séparant les deux moitiés du cerneau** (voir guide Ctifl «Noix fraîche, récolte à bonne maturité» disponible à la Station de Creysse). Le cerneau doit être ferme, de couleur claire et se peler facilement. Les noix fraîches ont une humidité supérieure à 20 % base humide.

■ **La noix sèche** : la maturité est atteinte **quand le brou se fissure et devient déhiscent**. Cette fissuration est favorisée par la pluie. Les noix tombent alors naturellement au sol vers le début du mois d'octobre

< Préparation du sol avant la récolte

Pour ramasser les noix dans de bonnes conditions, **il est indispensable de bien préparer le terrain** avant la récolte.

■ ***En sol enherbé*** : un passage de broyeur est réalisé afin d'obtenir un tapis d'herbe bien ras sur l'inter-rang. Attention au bon contrôle de l'enherbement qui est très concurrentiel pour les arbres.

■ ***En sol nu désherbé*** : un passage de rouleau lisse est suffisant.

■ ***En sol nu cultivé*** : la préparation s'effectue plusieurs semaines avant la récolte. Elle consiste en un travail léger du sol avec des outils dents (vibroculqueur ou cultivateur) puis par plusieurs passages de rouleau lisse. Le sol doit être le plus plat possible et suffisamment portant pour faciliter la récolte manuelle. Les années pluvieuses, le sol ne sera pas suffisamment portant pour permettre le passage des ramasseuses mécaniques.

■ Pour la récolte de la noix fraîche, nous conseillons d'arrêter l'irrigation 10 jours avant le vibrage pour éviter les risques d'éclatement des troncs.

■ Il est préférable d'enterrer les tuyaux d'irrigation dans le cas de l'aspersion sous frondaison pour ne pas gêner le ramassage des noix. Les tuyaux d'irrigation au goutte à goutte peuvent être suspendus aux branches de noyer. L'utilisation de pneus à basse pression en sol nu limite les marques au sol et le tassement.

< Le matériel de récolte

■ ***Les vibreurs hydrauliques*** : les modèles les plus courants sont attelés au relevage hydraulique d'un tracteur d'une puissance minimum de 65 CV. Le tracteur peut être caréné ou équipé de système de balayage pour éviter l'écrasement des noix par les roues. Le nombre d'arbres vibrés est de 60 par heure environ. La vitesse de vibrage peut être augmentée avec des vibreurs attelés latéralement, ce qui évite les manœuvres du tracteur. Le vibreur latéral évite également de la pénibilité.

■ ***Les andaineurs*** : ils permettent de rassembler les noix en andain sur l'inter-rang. Ils sont indispensables pour les ramasseuses traînées. Montés sur ramasseuse automotrice, ils permettent d'augmenter la largeur de ramassage.

■ ***Les souffleries*** : leur rôle est de pousser les noix situées sur le rang vers l'inter-rang. Généralement montées sur la ramasseuse, elles demandent une augmentation de la puissance du moteur. Elles peuvent être indépendantes et permettent alors un passage de la machine plus rapide, ce qui est intéressant dans le cas des CUMA ou ramassage par entreprise..

■ ***Les ramasseuses*** : ce sont généralement des automotrices équipées d'un système de «pick-up ou tambour» muni de bandes de caoutchouc permettant de remonter les noix. Des systèmes de souffleries et grilles éliminent une partie des feuilles, des morceaux de bois, des pierres. Les modèles les plus gros peuvent ramasser jusqu'à 1,5 ha à l'heure et 60 tonnes par saison, voire plus. Ces équipements individuels ou collectifs en CUMA sont à réserver pour des surfaces de plus de 20 ha.

■ ***Les remorques*** : elles sont couramment utilisées pour récupérer les noix ramassées par la machine et assurer le transport jusqu'à la ferme. La trappe de vidange doit être suffisamment grande pour assurer un écoulement aisé de la récolte. La capacité doit être importante pour recevoir les noix, mais aussi les brous et les impuretés qui représentent parfois plus de 2 % du volume des noix.

■ ***Les pallox*** : ils permettent d'individualiser les lots au champ mais demandent plus de manutention. Il faut veiller à ne pas utiliser les mêmes pallox pour la récolte et le stockage des noix ou bien veiller à les laver pour éviter les contaminations microbiennes.

< Le chantier de récolte

La récolte manuelle

Elle demande un personnel important, selon les surfaces, pour éviter l'augmentation de la durée de la récolte, synonyme de baisse de qualité. Les quantités récoltées sont de l'ordre de 80 à 120 kg par jour et par personne. L'utilisation des vibreurs permet de grouper la chute des fruits.

La récolte mécanique

Pour les vergers, notamment de plus grande dimension, 5 ha et plus, la mécanisation de la récolte devient une nécessité.

■ ***Pour la récolte des noix fraîches*** :

Après le vibrage des arbres, les brous sont récoltés puis écalés dans des écaleuses. La quantité de noix fraîches écalées doit correspondre à la demande du marché et il faut donc s'assurer des possibilités d'écoulements commerciaux. Le stockage est à éviter. S'il s'avère nécessaire, il est conseillé de stocker au froid (4°C) sans excéder un délai de 3 jours entre l'écalage et l'expédition.

■ ***Pour la récolte des noix sèches*** :

Pour éliminer les premières noix chutées prématurément et souvent mauvaises, il est conseillé, au préalable, de faire un premier passage (ramasseuse ou rouleau). Prévoir ensuite d'effectuer 3 à 4 passages sur chaque verger, au rythme de 2 passages par semaine, afin d'obtenir des lots de noix de bonne qualité et de maturité homogène, ce qui facilite le séchage (teneur en eau des noix sensiblement équivalente).

Le vibrage n'est pas recommandé avant la pleine maturité, celui-ci pouvant provoquer la chute de noix non fissurées qui devront être écalées et créeront des lots de teneur hétérogène en eau. Le dernier passage peut être réalisé après un vibrage des arbres pour faire tomber les dernières noix.

L'exception concerne les années à sécheresse automnale où il est parfois nécessaire d'effectuer des vibrages dosés. Les noix ne se fissurant pas par absence de pluie, la couleur du cerneau peut alors se dégrader sur l'arbre.

L'organisation du chantier de récolte

Il est nécessaire de prévoir :

■ 1 chauffeur pour la conduite de la ramasseuse,

■ 1 personne pour le vibrage des arbres et pour l'acheminement des remorques des parcelles vers la chaîne de nettoyage (prévoir 1 ou plusieurs remorques selon les facilités d'accès pour ne pas retarder la ramasseuse).

Le volume de noix récoltées doit correspondre aux capacités de lavage et surtout de séchage de l'exploitation. Les noix doivent être mises en séchoir dans la demi-journée qui suit. Un séjour prolongé en remorque provoquerait un brunissement de la coque et du cerneau.

RECOMMANDATION

Bien organisée, la récolte mécanique est un atout pour la qualité :

- récolte rapide,
- lots homogènes

LE LAVAGE ET LE TRIAGE DES NOIX

Le traitement après récolte à la ferme regroupe l'ensemble des opérations de lavage et de triage des noix. Celles-ci peuvent être plus ou moins complexes selon le type de récolte. En effet, la mécanisation a modifié les besoins : les quantités récoltées sont beaucoup plus importantes par unité de temps et les taux d'impuretés sont plus élevés.

< Les équipements de la chaîne de lavage et de triage

La chaîne la plus complète comprend plusieurs éléments :

■ ***La trémie de réception*** : elle permet d'éviter l'immobilisation d'une remorque et favorise l'alimentation régulière de la chaîne. Elle sera remplie depuis un quai de déchargement ou par un tapis d'alimentation.

■ ***La pré-laveuse*** : les noix sont acheminées sur un tapis à barreaux et pré-lavées par deux brosses en nylon à poils durs. Si le tapis est suffisamment long, un pré-tri des gros déchets (cailloux, branches) peut être effectué.

■ ***Le bac à pierres*** : bac rempli d'eau qui permet de séparer des cailloux des noix par différence de densité et de les éliminer. Un courant d'eau est nécessaire pour maintenir en suspension les noix en brou. L'eau du bac doit être renouvelée régulièrement pour éviter les contaminations microbiennes. Ce système est difficile à mettre au point et ne donne pas toujours entière satisfaction, notamment les années où les noix sont plus lourdes.

■ ***La laveuse*** : généralement de type horizontal, c'est un cylindre d'environ 70 cm de diamètre et de 2 à 3 m de long. L'eau est acheminée par une gouttière centrale. Les barreaux sont espacés de 16 à 19 mm. Ils peuvent avoir des formes différentes : ronds, ils sont moins agressifs pour les variétés à coque fragile ; carrés, ils sont plus agressifs, ils permettent l'élimination des brous adhérents. Une porte située à l'extrémité de la laveuse permet de régler le débit selon l'état de propreté des noix. Celui-ci varie de 500 à 1 000 kg par heure.

■ ***La cage à écureuil*** : placée à l'extrémité de la laveuse, ce dispositif permet de séparer les noix, dont le brou est en partie ou en totalité adhérent, des autres noix. Il est utile en cas de vibrage trop précoce lors de la récolte de noix à sécher. Il peut également permettre d'éliminer les grosses pierres.

■ ***L'écaleuse*** : sert uniquement pour l'écalage des noix, c'est un cylindre à fond tournant dont les parois sont tapissées de pointes ou de métal déployé. Une arrivée

d'eau permet d'éliminer les morceaux de brous. Selon les quantités de noix fraîches à écaler, une ou plusieurs écaleuses peuvent fonctionner simultanément. Fonctionnant en discontinu, il est nécessaire de prévoir des trémies tampons.

■ ***Le tapis de triage*** : plein ou ajouré pour faciliter l'égouttage, il permet l'élimination manuelle des noix avec du brou adhérent, cassées, bactériosées, véreuses et autres impuretés. Le tri peut être effectué à deux reprises :

- après le lavage,
- après le séchage, il pourra être plus précis et être complété par une ventilation des noix creuses.

Tout ce matériel correspond à une chaîne complète que l'on trouve uniquement sur de grosses unités. Les éléments indispensables sont la laveuse suivie d'une table de tri. Tous ces éléments sont indépendants, la chaîne peut être constituée de l'un ou l'autre des éléments, selon les besoins.

