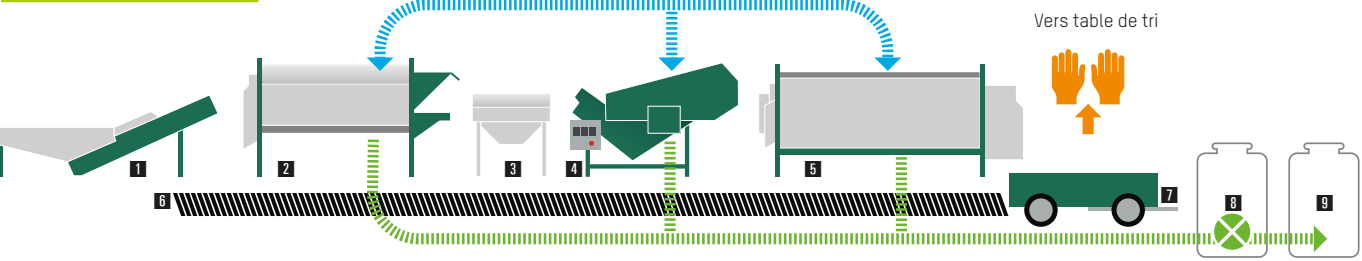


GESTION DES DÉCHETS LIQUIDES ET SOLIDES

EXEMPLE D'OPTIMISATION DE LA SÉPARATION DES DÉCHETS SOLIDES/LIQUIDES

Plus la sélection des déchets est efficace, plus leur gestion est aisée. L'aménagement de circuits séparés permet de valoriser le recyclage et de faciliter l'épandage (en séparant les pierres des déchets solides notamment). Plusieurs dispositifs sont utilisés : tapis de reprise sous laveuse, dégrilleurs, ou filtres.



Légende : 1 trémie 2 prélaveuse 3 ébrancheur 4 bac à pierres 5 laveuse à brosses 6 rampe de reprise 7 benne à grille 8 fosses 9 bac décantation

AMÉNAGEMENTS SPÉCIFIQUES	
▶ Rampe de reprise	▶ Bac de décantation segmenté
PARTICULARITÉS	
▶ Réduction de la consommation d'eau par bridage de la pompe d'alimentation en eau potable (réalisable selon les conditions de l'année).	▶ Circuit de recyclage existant, valorisé en fonction des conditions de l'année (utilisable en conditions humides spécifiquement)
▶ Séparation liquides/solides par rampe de reprise et benne à grille.	▶ Bac de décantation segmenté
AXE AMÉLIORATION	
Agrandissement du bac de décantation pour améliorer l'épandage et la gestion des effluents	

Séparations des effluents liquides et solides



Tapis de reprise sous laveuse

Tapis de reprise sous laveuse

Tapis de reprise sous laveuse

Dégrilleur sous laveuse

Récupération des déchets solides



Benne dégrilleur

Bac dégrilleur

Grille au sol

Soufflerie

Evacuation des déchets solides



Tapis de réception

Tapis de réception

Élévateur

Sortie Bac à pierres

Evacuation des eaux de lavage



Bac décantation sous laveuse

Évacuation Bac à pierres

Remorque dégrilleur

Canalisation des eaux de lavage



BILAN



RECYCLAGE	DISPOSITIF UTILISÉ	+	-
	Tuyau Ø 40 perforé	Limite l'obstruction des rampes	
	Alimentation par débordement	Décantation Pas d'obstruction	
	Filtration	Suppression des résidus en suspension	Entretien
	Suppression du clapet anti-retour	Pas d'obstruction	
GESTION DES EFFLUENTS	Bac de décantation avec segmentation	Séparation des résidus	Investissement, Espace
	Fosse	Stockage de l'eau	Entretien
	Circuit ouvert	Renouvellement de l'eau en continu	
	Elimination mécanique des bois morts	Automatisation	Investissement
	Rampe de reprise	Séparation des déchets	Investissement
GESTION DÉBIT NOIX	Benne à grille	Séparation des déchets	Investissement Espace
	Tapis dégrilleur	Séparation des déchets	Investissement
	Soufflerie	Séparation des déchets solides, (suppression des noix déclassées)	Investissement
	TKD	Capacité	Investissement
	Cellule de stockage	Travail séquentiel	Investissement Espace
GESTION DÉBIT EAU	Laveuse en parallèle	Capacité	Investissement
	Vanne de redirection ou système 3 voies	Réduction du débit	
	Prélavage à sec	Pas d'investissement Simplicité	Nécessite un pré-tri efficace Difficile en sol lourd
	Réservoir tampon	Réduction du débit	Espace
	Électrovanne	Automatisation	Technicité
	Pompe bridée	Réduction du débit	
	Augmentation de la pression	Réduction du débit	Technicité

GESTION DES EAUX DE LAVAGE

AMÉLIORATION DES PRATIQUES DE LAVAGE DES NOIX



Le contrat de rivières, initié en 2008 par les collectivités du territoire Sud-Grésivaudan et validé par le comité de bassin Rhône Méditerranée en janvier 2014, vise à améliorer le fonctionnement et la qualité générale des milieux aquatiques. L'un de trois volets thématiques est consacré à la lutte contre la pollution et l'amélioration de la qualité des eaux, plus précisément axé sur la réduction des pollutions agricoles.

Le préconditionnement des noix par l'utilisation d'eau et par élimination de déchets végétaux, a une action non négligeable sur l'environnement.

L'une des actions du premier volet du contrat de rivières concerne les pratiques de lavage des noix en vue d'une réduction des rejets polluants (phénols et charges organiques contenus notamment dans le brou).

Plusieurs axes d'amélioration sont possibles pour réduire la consommation d'eau :

- ▶ Réduire les débits et volume d'eau eau minimum
 - ▶ Séparer les circuits des déchets solides et liquides pour faciliter leur traitement
 - ▶ Assurer un minimum de filtration et de décantation des eaux d'écalage et de lavage en sortie de chaîne
- Les pistes présentées dans cette plaquette sont des exemples issus d'expérience de producteurs, adaptables en fonction des conditions de chaque exploitation.

L'élimination des impuretés (terre, sable, brous, débris de feuilles, bois morts) est réalisée grâce à l'action de l'eau.

En amont de la chaîne de lavage, des mesures préventives permettent de limiter leur présence et de réduire la consommation d'eau : favoriser une conduite avec enherbement ou couvert végétal (limite la présence de cailloux), privilégier les ramasseuses équipées de convoyeur adaptés (largeur suffisante pour minimiser la présence débris végétaux), et ajuster la récolte à la maturité des noix (limite la présence de brou)

La séparation des circuits de lavage selon la commercialisation (noix fraîches/noix sèches) permet de différencier le traitement des rejets.

Pour faciliter l'extraction des déchets solides, certains aménagements de la chaîne sont adaptables comme les dégrilleurs, ébrancheurs, ou soufflerie.

ÉLIMINATION DES BOIS MORTS ET DÉCHETS DE RÉCOLTE



Tapis d'extraction à barreaux

Tapis récupérateur de bois mort sous élévateur à grille

Ébrancheur avec soufflerie

Grille rotative extracteur de bois

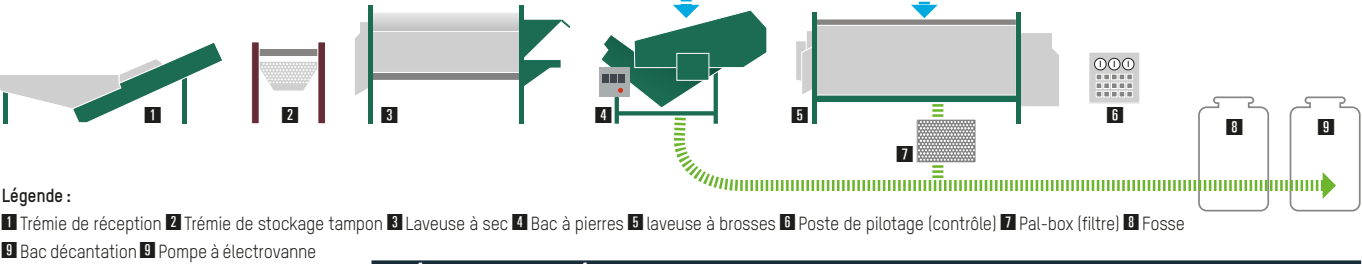
Trémie dégrilleur

Calibreuse en sortie de prélaveuse

RÉDUCTION DES DÉBITS ET DU VOLUME D’EAU

LE PRÉLAVAGE À SEC

EXEMPLE D’OPTIMISATION DE LA RÉDUCTION DU VOLUME D’EAU



Légende : 1 Trémie de réception 2 Trémie de stockage tampon 3 Laveuse à sec 4 Bac à pierres 5 Laveuse à brosses 6 Poste de pilotage (contrôle) 7 Pal-box (filtre) 8 Fosse 9 Bac décantation 10 Pompe à électrovanne

VOLUME EAU ANNUEL (M³)	276
DÉBIT EAU (M³/H)	4,8
VOLUME NS ANNUEL (T)	130
DÉBIT NS (T NS/H)	3
L/KG NS	2,1

- +

Simplicité (adaptable à toute type d’installation), procédé réversible

-

Nécessite une attention particulière à la qualité des lots entrants (exempts de résidus de récolte), dépend des conditions de l’année et du type de sol
- AMÉNAGEMENT SPÉCIFIQUE

▶ Trémie de stockage avant pré-lavage

▶ Pré-lavage à sec

▶ Poste de pilotage (gestion du débit d’eau et débit noix)

▶ Lavage séquentiel

▶ Pal-box (filtre)

PARTICULARITÉS

▶ Optimisation du ramassage et du pré-tri (manuel) pour avoir le minimum de déchets avant lavage.

▶ La trémie de stockage permet un travail séquentiel

▶ Pré-lavage à sec et poste de pilotage pour une faible consommation en eau.

AXE AMÉLIORATION

Aménagement de l’évacuation des déchets solides (rampe de reprise)
- GESTION DU DÉBIT D’EAU
- EXEMPLE D’OPTIMISATION DU DÉBIT D’EAU PAR AUTOMATISATION
-
- Légende : 1 trémie 2 grille rotative 3 pré-laveuse 4 tapis reprise (déchets) solides 5 bac à pierres 6 écaleuses 7 laveuse en parallèle 2/3 eau recyclée 8 poste de pilotage 9 électrovanne circuit EP 10 élévateur dégrilleur 11 remorque (déchets solides) 12 fosse 13 pompes de relevage avec cage d’aspiration 14 électrovanne circuit EP en cas d’alimentation en eau propre (sécurité)

VOLUME EAU ANNUEL (M³)	200
DÉBIT EAU (M³/H)	2 EP/24 R
VOLUME NS ANNUEL (T)	250
DÉBIT NS (T NS/H)	3
L/KG NS	0,7

+

Automatisation de la chaîne

-

Technicité (gestion par poste de pilotage)

AMÉNAGEMENT SPÉCIFIQUE

▶ Circuit de recyclage

▶ Poste pilotage (électrovannes)

▶ Tapis de reprise sous chaîne de lavage

▶ Système de purge sur rampe (laveuse)

▶ Élévateur dégrilleur

▶ Cage d’aspiration sur pompe de relevage (filtration)

PARTICULARITÉS

▶ Débit noix élevé et faible consommation d’eau grâce au recyclage.

▶ Chaîne automatisée avec régulation du débit d’eau à plusieurs niveaux : L’électrovanne sur l’eau potable en bout des laveuses en parallèle s’ouvre à la mise en route de ces dernières et permet de ne pas gaspiller l’eau propre. L’eau recyclée se coupe par l’arrêt des pompes de relevage.

▶ Vidange de la fosse 1/semaine

▶ Séparation liquides/solides par tapis de reprise et dégrilleur

▶ Tous les éléments de la chaîne peuvent être alimentés en eau propre si nécessaire

▶ Entretien des rampes par système de purge (rampe en aller-retour)

▶ Suppression du clapet anti-retour sur la pompe de recyclage (éviter l’obstruction des grilles par retour d’eau et le colmatage du clapet)

AXE AMÉLIORATION

Augmenter la capacité et segmenter la fosse pour améliorer la décantation et minimiser l’entretien pendant la saison

RECYCLAGE

EXEMPLE DE SYSTÈME DE RECYCLAGEEN CIRCUIT OUVERT

Légende : 1 trémie réception 2 pré-laveuse 3 bac à pierres 4 laveuse 5 trémie de stockage 6 bassin 7 pompe de relevage 8 déflecteur

VOLUME EAU ANNUEL (M³)	60
DÉBIT EAU (M³/H)	2 EP/3 R
VOLUME NS ANNUEL (T)	30
DÉBIT NS (T NS/H)	—
L/KG NS	2

+

Réduction de la consommation d’eau

-

Présence de résidus ± grossiers qui obstruent les rampes. La décantation complétée par une filtration permet la séparation des éléments en suspension. L’entretien des fosses (vidange, épandage) peut également être limitant.

AMÉNAGEMENTS SPÉCIFIQUES

▶ Cellule de stockage avant pré-lavage

▶ Bassin de décantation sous chaîne de lavage

▶ Déflecteur dégrilleur sous laveuse

▶ Circuit de recyclage

▶ Alimentation pré-laveuse avec tuyau Ø 40 perforé

▶ Vanne de redirection pour l’excédent débit pompe

PARTICULARITÉS

▶ Circuit de recyclage ouvert : L’eau du bassin n’est prélevée qu’une seule fois par cycle (renouvellement permanent de l’eau du bassin)

▶ Régulation du débit pompe avec vanne de redirection.

▶ Vidange 1/saison

AXE AMÉLIORATION

▶ Segmentation du bassin de récupération des eaux de lavage pour améliorer la décantation

▶ Aménagement d’une grille sous laveuse avec goulotte pour une meilleure récupération des effluents liquides

Déflecteur sous laveuse et écoulement des eaux au sol. Eau recyclée utilisée en circuit ouvert.

L’utilisation des eaux de lavage peut être envisagée pour alimenter une partie des éléments de la chaîne. Cela nécessite certains aménagements notamment pour le stockage des eaux de lavage et l’organisation d’un circuit spécifique. Deux types de circuits existent : circuit ouvert (rejet des déchets liquides après première utilisation), circuit fermé (utilisation en continu).

EXEMPLE DE RECYCLAGE AVEC FILTRATION

Légende : 1 trémie à grille avec élévateur ébrancheur 2 pré-laveuse 3 bac à pierres 4 laveuse écaleuse 2/3 eau recyclée 5 soufflerie 6 tapis de reprise 7 fosse avec pompe de relevage 8 filtres courbes 9 remorque (réception déchets solides)

VOLUME EAU ANNUEL (M³)	400
DÉBIT EAU (M³/H)	2,2 EP/14 R
VOLUME NS ANNUEL (T)	100
DÉBIT NS (T NS/H)	1
L/KG NS	4

+

Diminue la présence de particules en suspension

-

Entretien (4/jours)

AMÉNAGEMENT SPÉCIFIQUE

▶ Tapis de reprise sous chaîne de lavage

▶ Soufflerie en fin de chaîne

▶ 2 Filtres courbes Ø 200µ

▶ Circuit de recyclage

PARTICULARITÉS

▶ Filtration performante – suppression des problèmes d’obstruction des rampes – mais qui nécessite un entretien quotidien (4/ jour au karcher) pour éliminer les résidus et maintenir une bonne efficacité. Deux filtres sont nécessaires pour traiter l’ensemble du volume d’eau.

▶ Entretien des fosses limité à 1/saison.

▶ Renouvellement par circulation d’eau entre la collecte des eaux de lavage alimentées en EP et le débordement du trop-plein.

AXE AMÉLIORATION

Mise en place d’un TKD pour intégrer un ébrancheur et augmenter le volume de stockage.

Filtre courbe

Elévateur dégrilleur

Dégrilleur sous laveuse

Grille filtre sur pompe de relevage

GESTION DU DÉBIT NOIX

EXEMPLE D’OPTIMISATION DU DÉBIT NOIX

VOLUME EAU ANNUEL (M³)	224
DÉBIT EAU (M³/H)	2,8 AEP/25 R
VOLUME NS ANNUEL (T)	140
DÉBIT NS (T NS/H)	3
L/KG NS	1,6

+

Diminution du rapport l/kg de noix sèches

-

Investissement et espace envisageable si peu ou pas de tri en frais

AMÉNAGEMENTS SPÉCIFIQUES

▶ Circuit de recyclage

▶ Double laveuse à brosses avec rampe d’eau potable sur 1 m

▶ Benne à grille (séparation des effluents)

▶ Soufflerie (élimination des noix casées)

▶ Filtre à grille (Ø 4mm) sur pompe de relevage

▶ Rampe perforée 1trou/2, Ø 6mm (eau recyclée)

PARTICULARITÉS

▶ Débit noix élevé et faible consommation d’eau grâce au recyclage.

▶ Autonettoyage du filtre par arrivée d’eau

▶ Renouvellement intégral de l’eau dans la fosse tous les 3 jours

AXE AMÉLIORATION

Réduction de l’entretien des fosses avec aménagement d’un bassin équipé de pompe avec flotteur : meilleure décantation et prélèvement des eaux de surface uniquement

Le volume de noix peut être régulé grâce à l’utilisation des cellules de stockage temporaire placées en début ou en fin de chaîne ou en augmentant la capacité de travail (laveuse en parallèles). Le Détérrueur (TKD) peut également augmenter le volume de stockage en préconditionnement

Trémie de stockage avant lavage

Détérrueur TKD

Cellule de stockage après lavage