



# Guide d'utilisation des équipements de transformation des fruits de palme

Département du Zou, Bénin



# APPUI DE GERES À LA MECANISATION DES FILIÈRES AGRICOLES DANS LE ZOU, BÉNIN

## › Présentation du GERES

Créé en 1976, le **GERES - Groupe Énergies Renouvelables, Environnement et Solidarités** - est une association à but non lucratif, dont les actions visent à améliorer les conditions de vie des populations les plus pauvres par la mise en œuvre de projets qui réduisent la précarité énergétique, préservent l'environnement et limitent les changements climatiques et leurs conséquences. L'association déploie une ingénierie de développement et une expertise technique spécifique menées en partenariat avec les communautés et les acteurs locaux.

## › Présentation du Projet SETUP

Depuis 2008, le GERES met en œuvre avec l'ABERME, les Communes du Zou, le CEBEDES et PlaNet Finance le projet **SETUP - Services Energétiques et Techniques à Usage productif** - qui vise à augmenter la valeur ajoutée générée localement à partir de matières premières locales grâce à l'utilisation d'équipements de transformation. Le projet a appuyé 38 promoteurs ruraux (groupements ou entrepreneurs individuels) dans le département du Zou au Bénin, par la motorisation de leurs procédés de transformation, l'accès aux financements et l'amélioration de leurs pratiques. Les filières concernées dans le cadre de ce programme sont le maïs, le soja, le manioc, l'arachide et les fruits de palme.

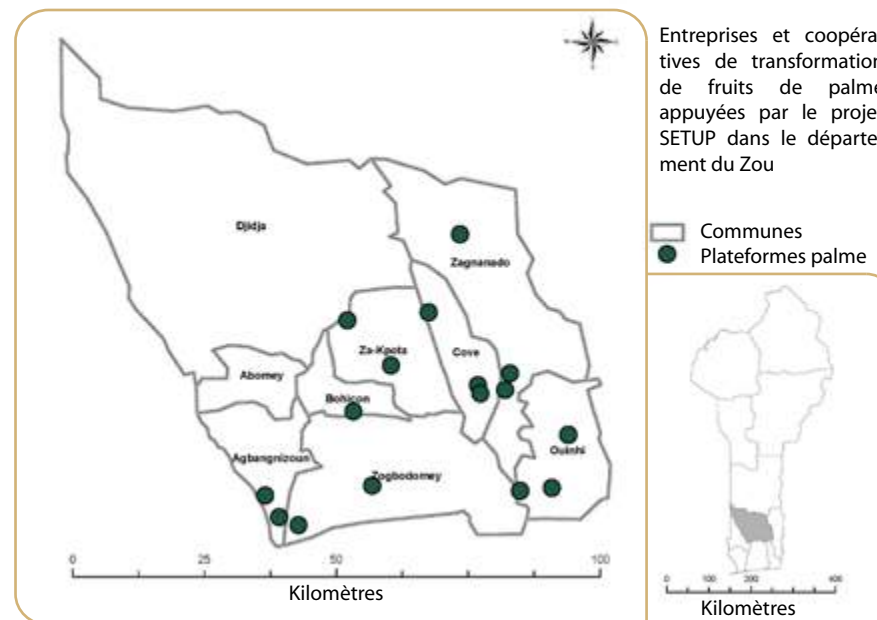
Le programme SETUP a également installé des kits solaires à usage productif chez 13 entrepreneurs pour les appuyer dans le développement de leurs activités génératrices de revenu, et offrir des prestations de service à des communautés rurales n'ayant pas accès à l'énergie (service de recharge portable, unité frigorifique pour les boissons, appui au secteur artisanal : soudure, atelier de coiffure et de photographie).

## › Appui du projet SETUP à la mécanisation de la filière palme

80% de la production d'huile de palme au Bénin est assurée par des femmes transformatrices, travaillant généralement sur des petites unités familiales, et qui utilisent des techniques de transformation manuelles (FAO,1991).

La transformation des fruits de palme est la principale filière agricole appuyée par le projet SETUP : 16 promoteurs ruraux, dont 5 entrepreneurs individuels et 11 groupements constitués principalement de femmes transformatrices, ont bénéficié d'équipements permettant de mécaniser plusieurs étapes du procédé de transformation.

L'appui a été fait au travers de la mise en place de plateformes multifonctionnelles, sur lesquelles plusieurs équipements motorisés peuvent fonctionner simultanément ou alternativement, tout en utilisant une seule source d'énergie thermique (un moteur diesel de type Lister qui entraîne les équipements via des courroies de transmission). Le procédé, à l'origine traditionnel, est semi-industriel et permet d'augmenter la capacité de transformation, de diminuer la pénibilité du travail et d'améliorer la qualité des produits alimentaires commercialisés.



Le GERES remercie sincèrement l'Union Européenne (UE), l'Agence Française de Développement (AFD), la Fondation Raja, la fondation Poweo, la fondation Michelham, France Coopération, l'ABERME, Synergie Solaire, pour avoir financé les activités du projet SETUP ainsi que la réalisation et l'édition de ce guide, mais aussi nos partenaires techniques qui ont participé à la mise en oeuvre du projet : Planet Finance, l'ABERME, CEBEDES ainsi que les 9 mairies et les CeCPA du département du Zou au Bénin.

# PRÉSENTATION DU GUIDE D'UTILISATION A DESTINATION DES PROMOTEURS

## › Objectif du guide

Ce guide est un document de capitalisation technique qui présente l'intérêt et le fonctionnement de la plateforme multifonctionnelle SETUP, ainsi que l'ensemble des équipements de transformation reçus par les promoteurs pour la transformation des fruits de palme. Il s'appuie sur les observations et retours d'expériences de l'équipe GERES et des promoteurs appuyés par le projet.

Ce guide a pour vocation de servir de mode d'emploi pour les promoteurs (entreprises et groupements) qui ont reçu ces équipements, pour que ces derniers soient en capacité de les faire fonctionner et d'en assurer l'entretien et la maintenance.

De manière plus large, ce guide peut également servir de support de formation aux structures travaillant dans le domaine de l'appui à la mécanisation du secteur agroalimentaire en zone rurale au Bénin.

## › Ce guide contient :

- un descriptif des différentes étapes de transformation post-récolte des fruits de palme
- une fiche technique portant sur la plateforme multifonctionnelle qui éclaire le lecteur sur le concept et l'intérêt de la plateforme ainsi que sur son fonctionnement
- un fiche technique portant sur le moteur qui explique comment faire fonctionner le moteur et comment réaliser son entretien
- une fiche technique pour chacun des équipements reçus par les promoteurs qui explique comment faire fonctionner l'équipement et comment réaliser son entretien

## › Sommaire

### • Présentation du procédé de transformation des fruits de palme.....P. 4

#### Fiche technique plateforme

- Présentation du concept de plateforme.....P. 6
- Fonctionnement de la plateforme.....P. 9
- Hygiène et sécurité sur la plateforme.....P.11

#### Fiche technique moteur

- Utilisation du moteur.....P.12
- Entretien et maintenance du moteur.....P.16

#### Fiche technique cuiseur

- Utilisation du cuiseur.....P.26
- Entretien et maintenance du cuiseur.....P.28

#### Fiche presse

- Utilisation de la presse.....P.30
- Entretien et maintenance de la presse.....P.32

#### Fiche clarificateur

- Utilisation du clarificateur.....P.35
- Entretien et maintenance du clarificateur.....P.39

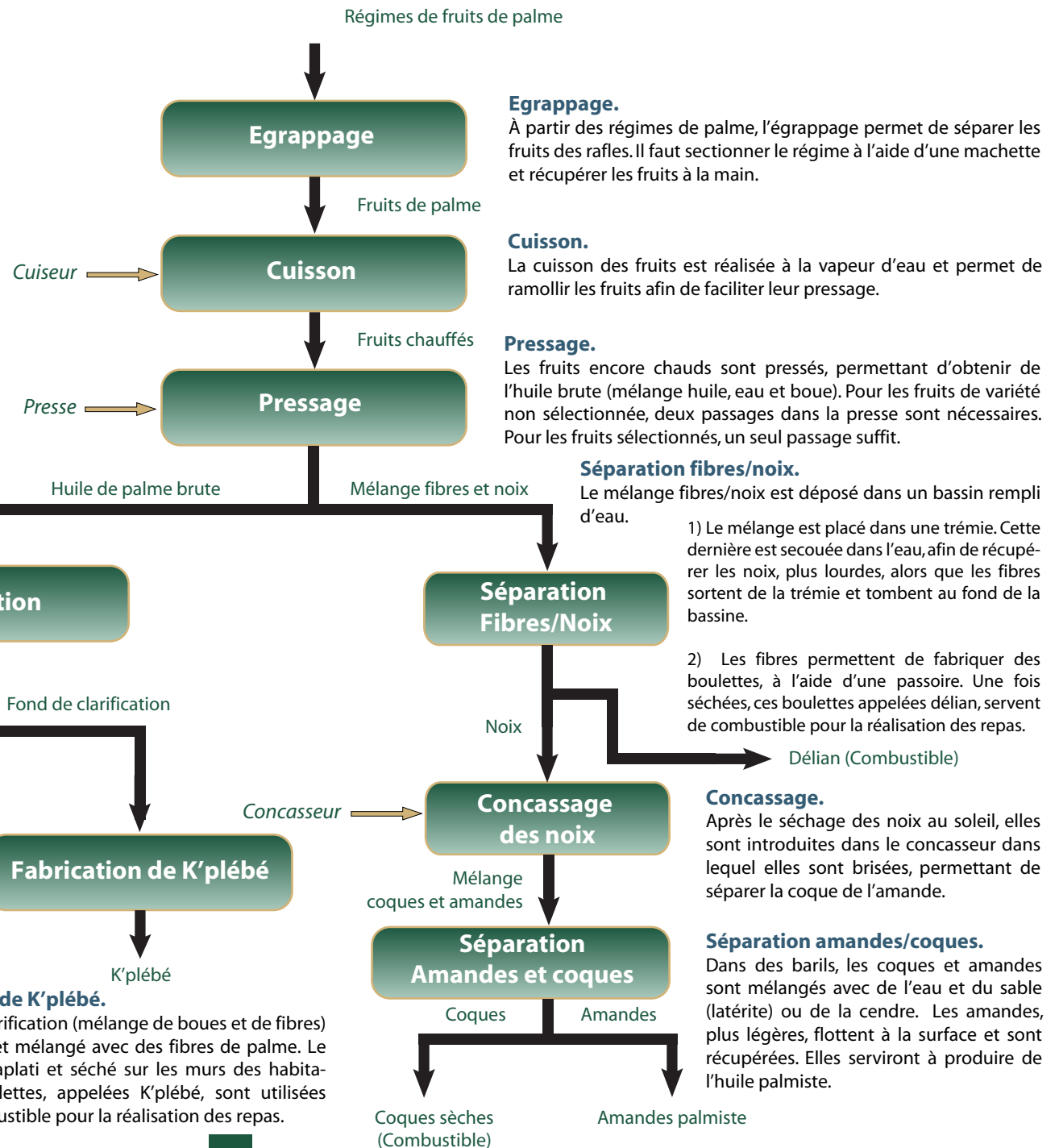
#### Fiche concasseur

- Utilisation du concasseur.....P.40
- Entretien et maintenance du concasseur.....P.42

# PROCESSUS DE PRODUCTION DE L'HUILE DE PALME

## › Introduction :

La transformation des fruits de palme permet de produire de l'huile de palme, utilisée pour la consommation humaine, mais également pour la fabrication de savon et autres produits cosmétiques, ainsi que plusieurs co-produits valorisés localement. Traditionnellement, le procédé de transformation était entièrement manuel. Le projet SETUP a permis de mécaniser les étapes de pressage des fruits de palme et de concassage des amandes palmistes. La cuisson et la clarification ont été améliorées par l'introduction de cuves spéciales.



### Clarification.

Le mélange obtenu à la presse est chauffé avec de l'eau pour séparer l'huile des autres éléments. La teneur en eau de l'huile est réduite, permettant d'augmenter la durée de conservation. L'huile est stockée dans des bidons de 25L.

### Fabrication de K'plébé.

Le fond de clarification (mélange de boues et de fibres) est récupéré et mélangé avec des fibres de palme. Le mélange est aplati et séché sur les murs des habitations. Ces galettes, appelées K'plébé, sont utilisées comme combustible pour la réalisation des repas.

Egrappage



Cuisson



Pressage



Clarification



Concassage



Fabrication de K'plébé



Séparation fibres/noix.



Séparation amandes/coques.



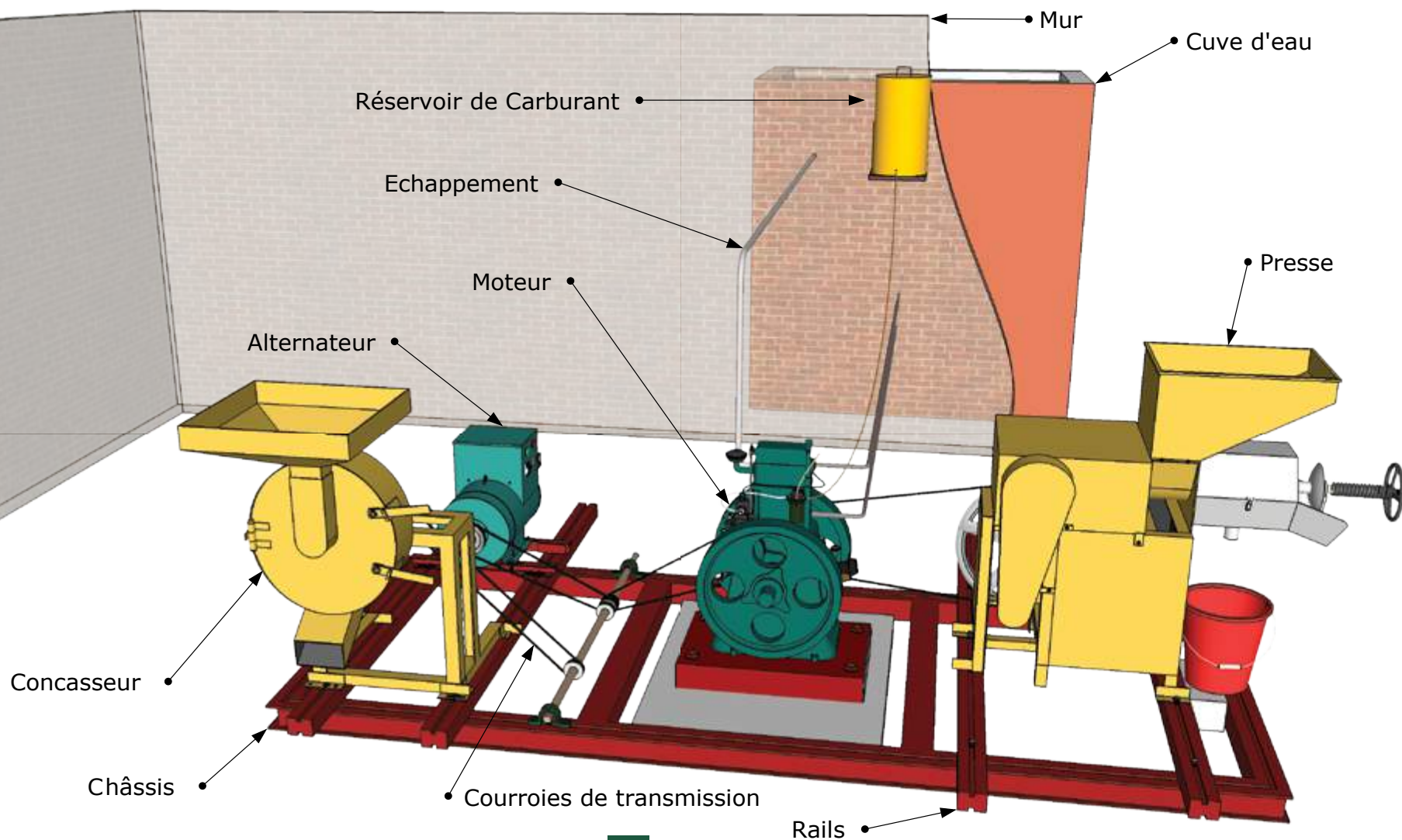
# CONCEPT DE PLATEFORME SETUP

## › Qu'est-ce qu'une plateforme ?

Une plateforme SETUP est constituée de plusieurs équipements de transformation agroalimentaire entraînés par un moteur de type LISTER via des courroies de transmission. Les équipements sont fixés sur des rails posés sur un châssis, lui-même ancré dans le sol. Il existe deux types de plateforme en termes de dimensionnement : une pouvant accueillir quatre équipements (moteur 12cv) et l'autre permettant l'installation de 8 équipements (moteur 16cv).

## › Quels sont les avantages d'une plateforme ?

- Tous les équipements nécessaires à la transformation complète de la matière première sont au même endroit.
- Les différents équipements peuvent fonctionner alternativement ou simultanément.
- L'utilisation d'un seul moteur permet de réduire l'investissement et de réaliser une économie de gasoil en se rapprochant des points de fonctionnement optimum.
- La fixation des équipements augmente leur durée de vie en comparaison aux équipements mobiles.
- La transformation dans un endroit couvert et entièrement dédié à la production d'huile de palme permet de mieux respecter les règles d'hygiène.
- L'existence d'un alternateur sur chaque plateforme permet de produire de l'électricité pour l'éclairage et autres services (soudure, froid, recharge etc.).

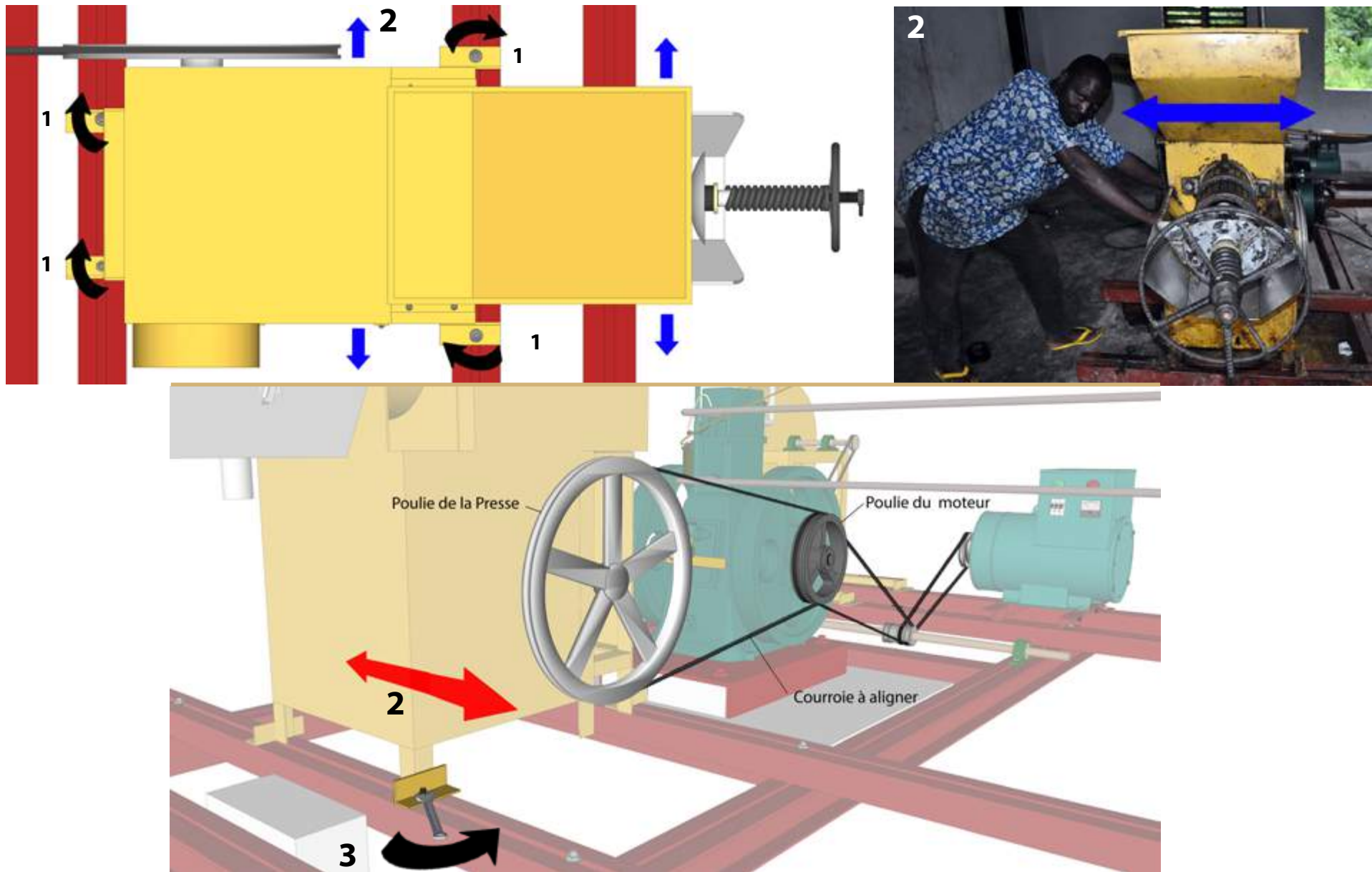


# FONCTIONNEMENT DE LA PLATEFORME (1)

› Pour installer un équipement, aligner sa poulie avec celle du moteur et tendre la courroie de transmission.

## 1) Pour aligner les poulies :

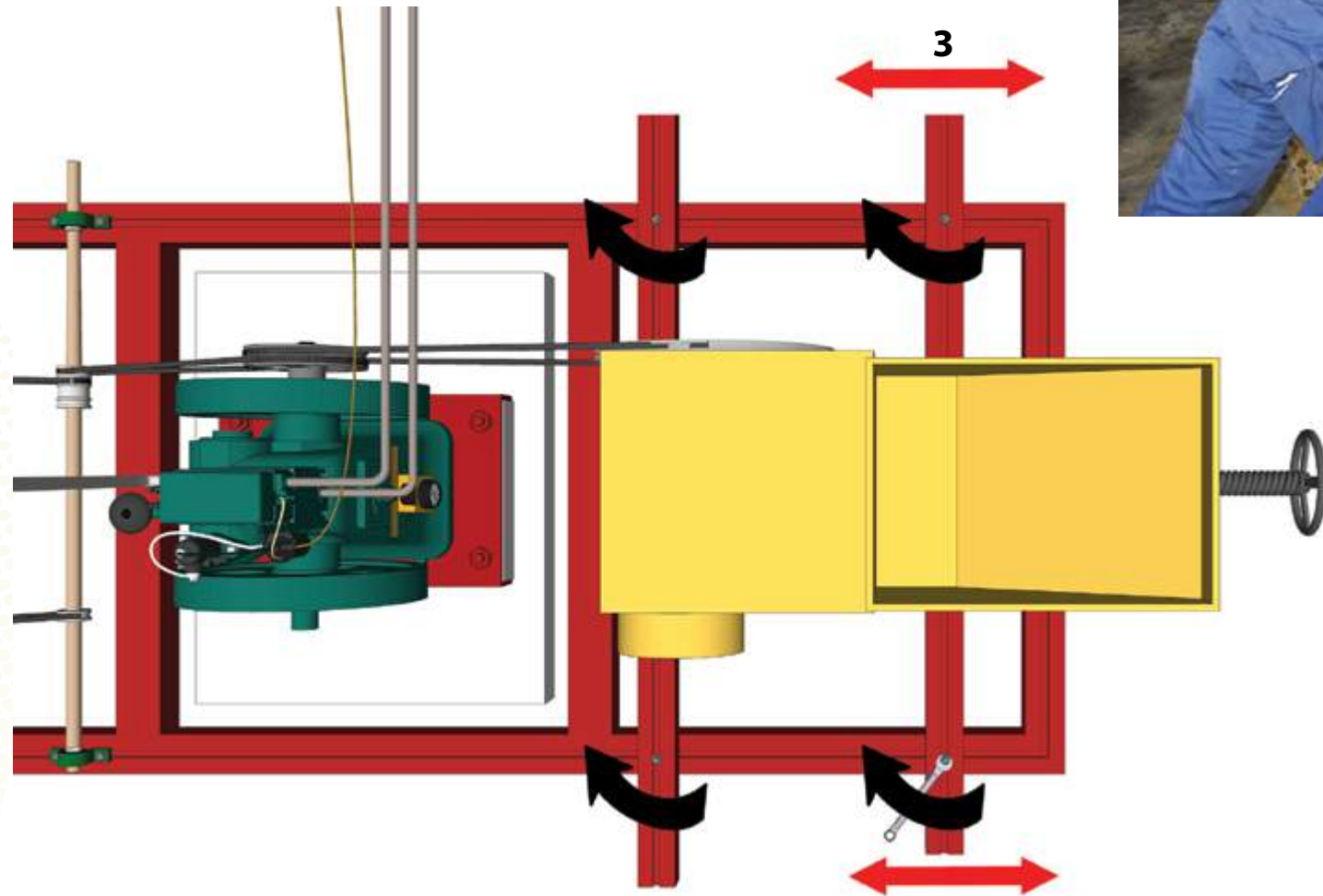
1. Desserrer les boulons de fixation de l'équipement sur les rails. (NB : ne pas enlever les écrous pour éviter de devoir les faire passer à travers les fentes des rails).
2. Pousser l'équipement jusqu'à aligner sa poulie avec celle du moteur (ou celle de l'axe de transmission) et tendre la courroie.
3. Resserrer les boulons de fixation de l'équipement.



## FONCTIONNEMENT DE LA PLATEFORME (2)

### 2) Pour tendre la courroie :

1. Placer la courroie et s'assurer que les équipements sont bien fixés sur les rails.
2. Desserrer les boulons de fixation des rails sur le châssis.
3. Pousser les rails pour tendre la courroie.
4. Enlever la courroie et resserrer les boulons.





# FONCTIONNEMENT DE LA PLATEFORME (3)

› Pour faire fonctionner un équipement, installer la courroie de transmission entre un équipement et le moteur :

1. Faire passer la courroie dans la gorge de la poulie de l'équipement.
2. Tenir une partie dans la gorge de la poulie du moteur.
3. Tourner la roue du moteur pour faire passer totalement la courroie. Renouveler l'opération si plusieurs courroies sont nécessaires pour entrainer l'équipement.



## FONCTIONNEMENT DE LA PLATEFORME (4)

› En cas de non-utilisation de l'équipement, désinstaller la courroie de transmission :

1. Poser une clé entre la courroie et la poulie.
2. Appuyer la clé contre la poulie et tourner la roue jusqu'à ce que la courroie s'enlève.



# RÈGLES D'HYGIÈNE ET DE SÉCURITÉ SUR LA PLATEFORME

## REGLES D'HYGIENE

Nettoyer toujours la presse à l'eau chaude avant et après chaque utilisation.

Nettoyer le clarificateur à l'eau chaude avant son utilisation ; le couvrir et le mettre à l'abri de la pluie et du soleil quand il n'est pas utilisé.

Bien nettoyer les ustensiles de travail (bassines, sceaux etc.) avant utilisation.

Porter un foulard (pour les femmes) et des vêtements propres pendant toutes les opérations de transformation.

Stocker l'huile dans des bidons propres et bien fermés dans un endroit bien aéré.

Garder les lieux de travail toujours propres.

## REGLES DE SECURITE

Interdire l'accès de la plateforme aux enfants.

Ne pas porter d'habits amples pour opérer sur la plateforme.

Ne jamais traverser les barrières de sécurité de la plateforme.

Ne jamais monter ou démonter de courroie sans arrêter complètement le moteur.

Ne jamais ouvrir le concasseur pendant qu'il est en marche, risque de blessures graves.

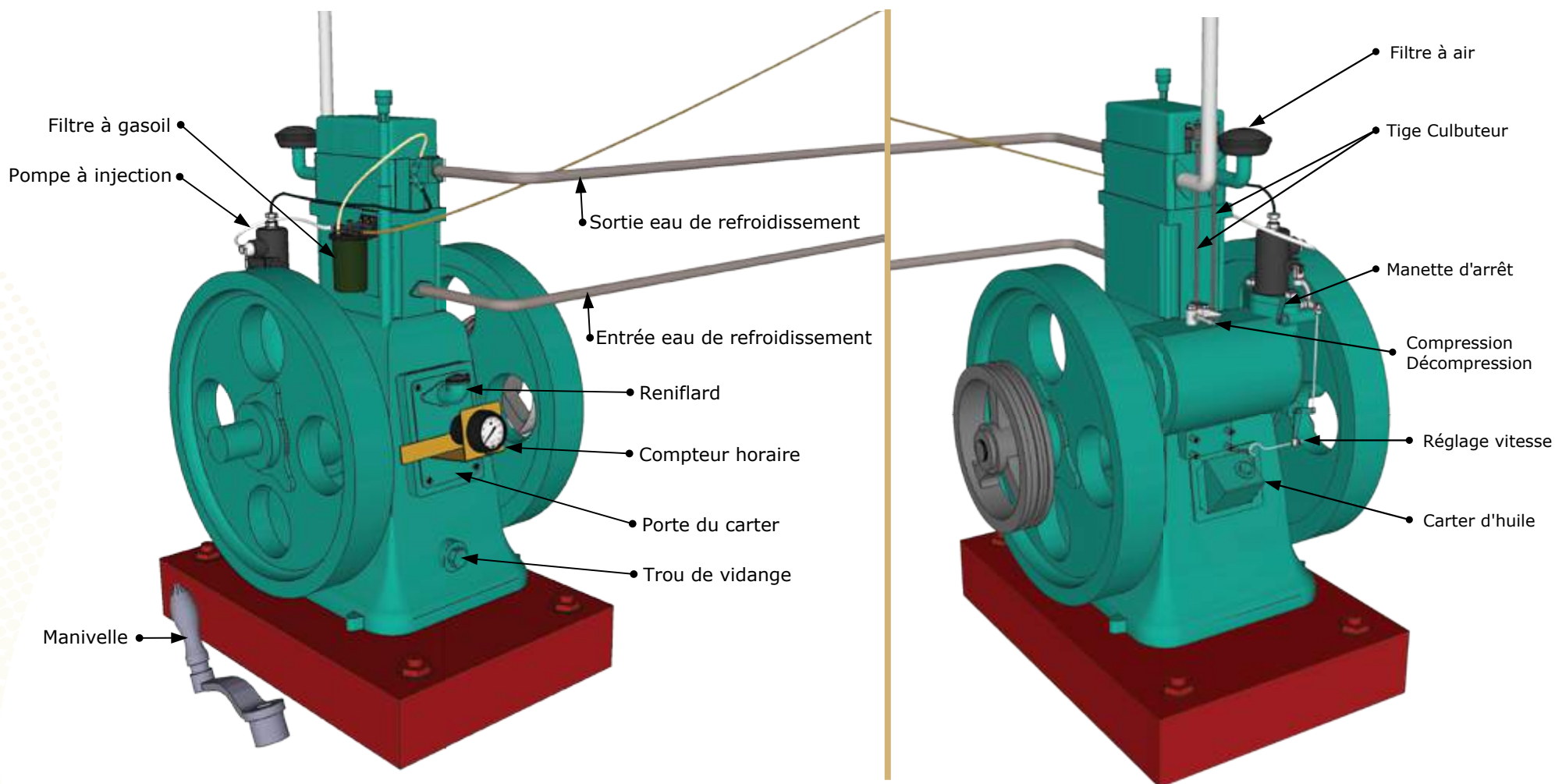
En cas d'apparition de bruit anormal au cours du fonctionnement des équipements, arrêter immédiatement le moteur (voir fiche moteur).

# FICHE MOTEUR - UTILISATION DU MOTEUR (1)

Moteur indien de type LISTER avec 2 roues permettant d'installer des équipements de part et d'autre. C'est un moteur monocylindrique à démarrage manuel (manivelle) et à refroidissement à eau avec chemise humide.

## › Caractéristiques principales du moteur

Puissance	12HP (8.9Kw) ou 16HP (11.7Kw)
Injection	Directe ou Indirecte
Huile de lubrification	SAE 30



# FICHE MOTEUR - UTILISATION DU MOTEUR (2)

## › Comment utiliser le moteur ?

### A/ Démarrage du moteur

1. Bloquer la tige culbuteur de la soupape d'échappement pour empêcher sa fermeture. Il n'y a plus de compression de l'air dans le moteur. Il est alors facile de le faire tourner pour lui donner une inertie.
2. Pousser et maintenir à fond la crémaillère de régulation de la pompe en arrière.
3. Face aux tiges culbuteurs et de préférence du côté de la roue où se situe la pompe d'injection (pour pouvoir actionner facilement la crémaillère d'accélération), tourner avec la manivelle le moteur dans le sens opposé.
4. Accélérer la rotation du moteur. Lorsque que la vitesse de rotation est suffisante, débloquer le culbuteur de la soupape d'échappement en continuant de tourner jusqu'au démarrage de la combustion. Le moteur démarre. Garder la manivelle dans une position fixe et la glisser suivant l'axe du moteur pour l'enlever.
5. Écouter le bruit du moteur et appeler un mécanicien si des bruits anormaux sont constatés.
6. Vérifier la circulation de l'eau de refroidissement. Le tuyau d'entrée doit être froid et celui de sortie chaud après quelques minutes de fonctionnement. Si les deux sont chauds, vérifier le niveau d'eau ou éteindre le moteur et appeler un mécanicien.

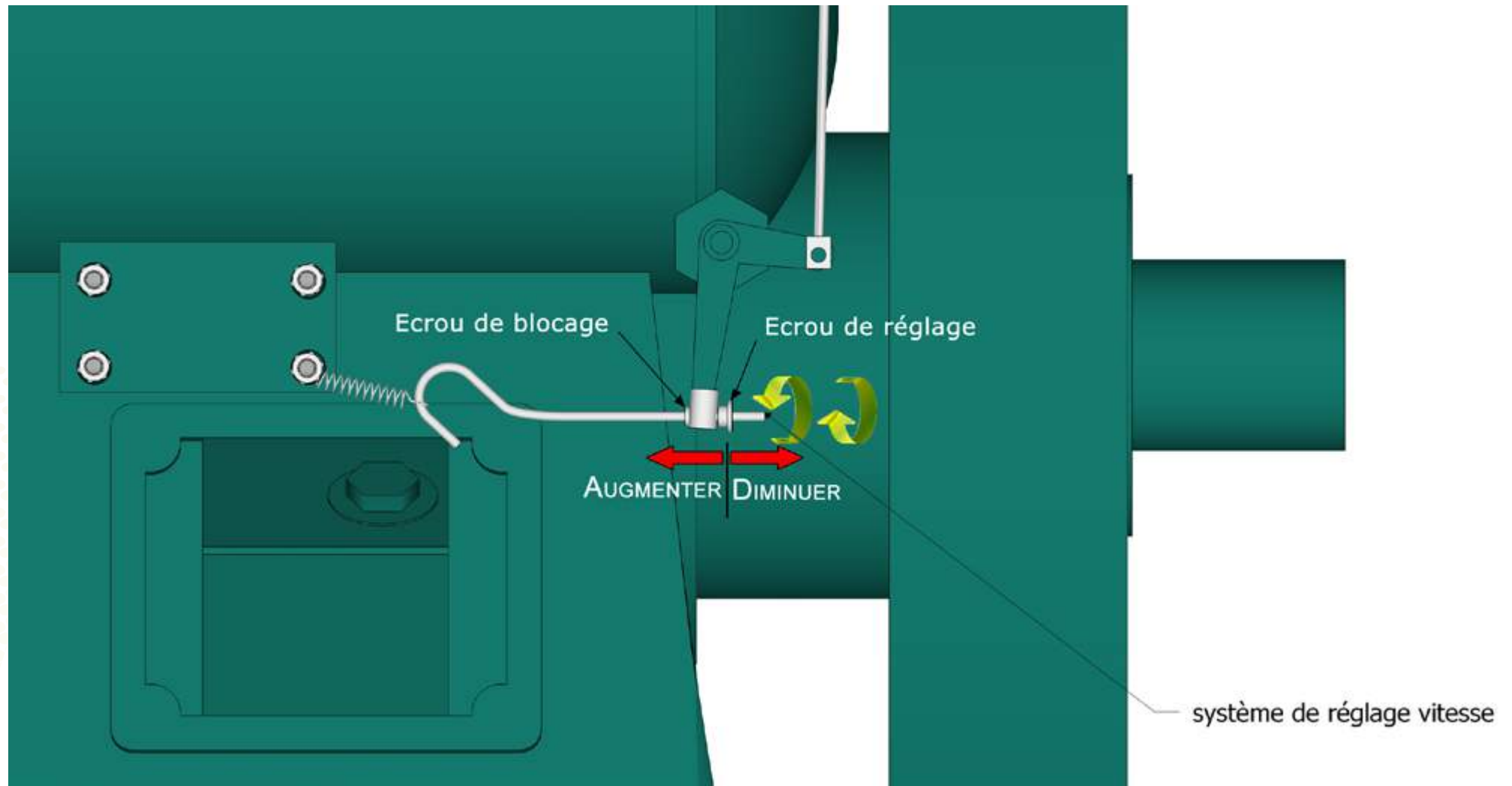


## FICHE MOTEUR - UTILISATION DU MOTEUR (3)

### › Comment utiliser le moteur ?

#### B/ Modification de la vitesse de rotation du moteur

1. Desserrer l'écrou de blocage.
2. Tourner l'écrou de réglage vers le ressort dans un sens pour augmenter la vitesse de rotation du moteur et dans l'autre pour la diminuer.
3. Resserrer l'écrou de blocage.

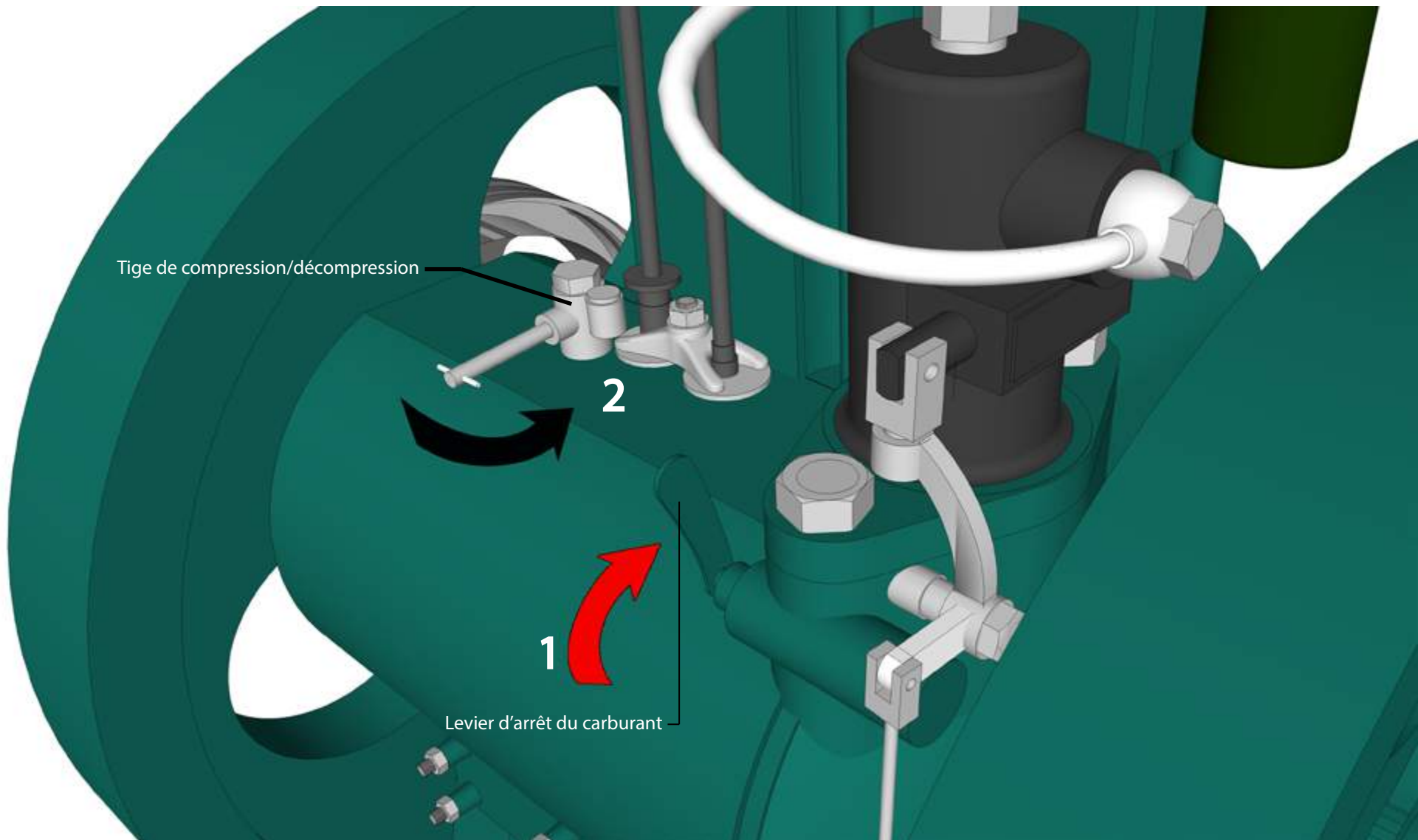


# FICHE MOTEUR - UTILISATION DU MOTEUR (4)

## › Comment utiliser le moteur ?

### C/ Arrêt du moteur

1. Soulever le levier d'arrêt de carburant situé en dessous de la pompe d'injection.
2. Laisser tourner le moteur au ralenti et bloquer le culbuteur de la soupape d'échappement pour éteindre complètement le moteur. Rabaisser le levier, sinon il serait impossible de démarrer à nouveau le moteur.



# FICHE MOTEUR - ENTRETIEN ET MAINTENANCE (1)

## › Synthèse des principales opérations à réaliser pour l'entretien du moteur

Opérations d'entretiens	Périodicité	Durée
Entretiens quotidiens	Quotidienne	15 min
Vidange	Tous les 45 jours ou après 200 heures de fonctionnement	30 min
Nettoyage du filtre à gasoil	Après vidange	30 min
Purge	Après le nettoyage du filtre à gasoil	20 min
Nettoyage du filtre à air	Mensuelle	15 min
Serrage des boulons de fixation	Mensuelle	5 min

### › Entretiens quotidiens

1. Essayer le moteur avec un chiffon sec pour vérifier les fuites.
2. Vérifier le niveau d'eau de refroidissement : il doit être au-dessus des deux tuyaux. Compléter au besoin.
3. Compléter le gasoil si nécessaire avant de démarrer.





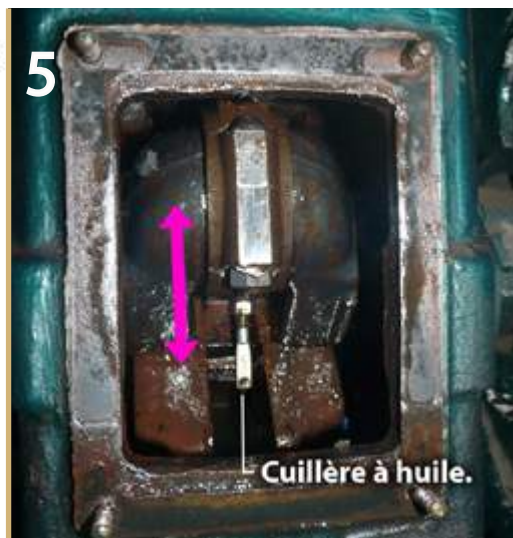
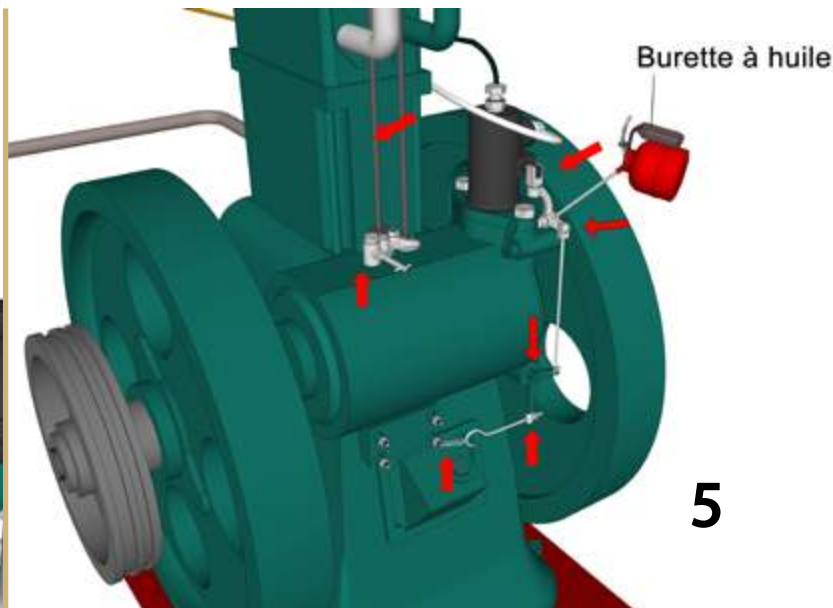
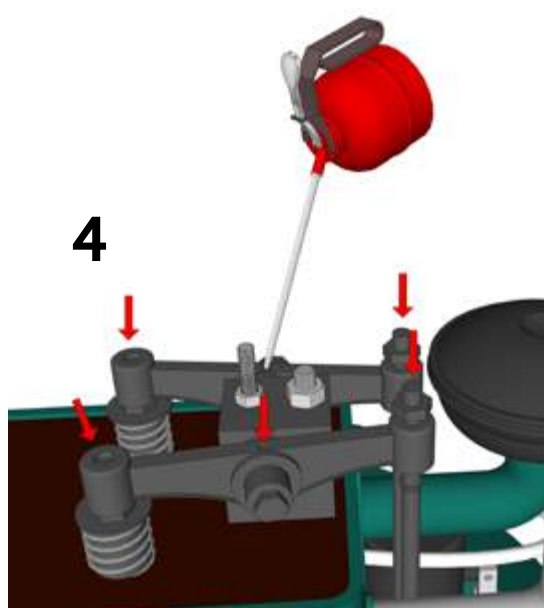
# FICHE MOTEUR - ENTRETIEN ET MAINTENANCE (2)

## › Entretien quotidiens

4. Faire la lubrification quotidienne avec la burette d'huile-moteur. Les points à lubrifier sont : culbuteurs, ressort soupape, tête tiges culbuteur, crémaillère, avance complet (ensemble des pièces de régulation et de réglage de la vitesse), poussoir pompe d'injection, tirette pompe.

5 Vérifier le niveau d'huile à moteur : tourner la roue pour positionner la tige sous la bielle appelée cuillère dans l'huile. La moitié de la tige doit être dans l'huile. Compléter au besoin avec de l'huile à moteur neuve.

6. Vérifier la date de la prochaine vidange.



## FICHE MOTEUR - ENTRETIEN ET MAINTENANCE (3)

### › Vidange

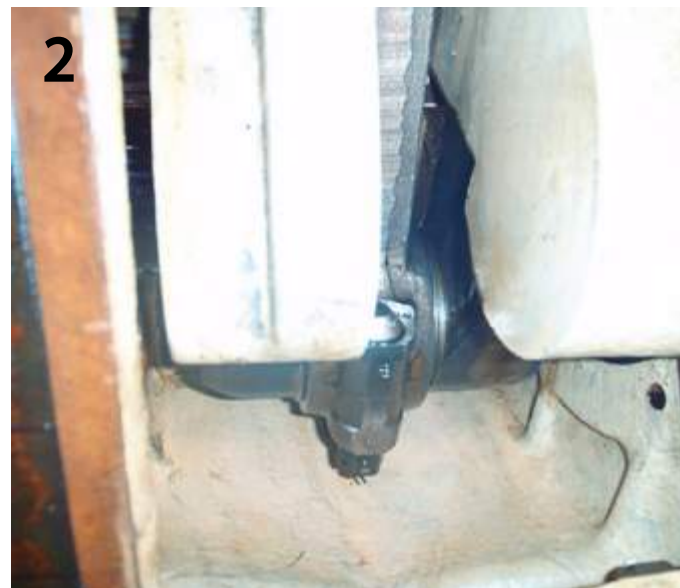
1. Enlever la porte du carter. Placer un bol sous le boulon de vidange et desserrer le boulon avec une clé 26. Laisser couler totalement l'huile.
2. Nettoyer proprement le carter avec un chiffon et du pétrole. Attention ne pas nettoyer avec de l'essence.
3. Visser le boulon de vidange et verser l'huile dans le carter. Vérifier le niveau de l'huile et refermer la trappe.
4. Mettre à jour le tableau de suivi maintenance.

L'huile de vidange est généralement valorisée pour le traitement du bois pour la charpente.

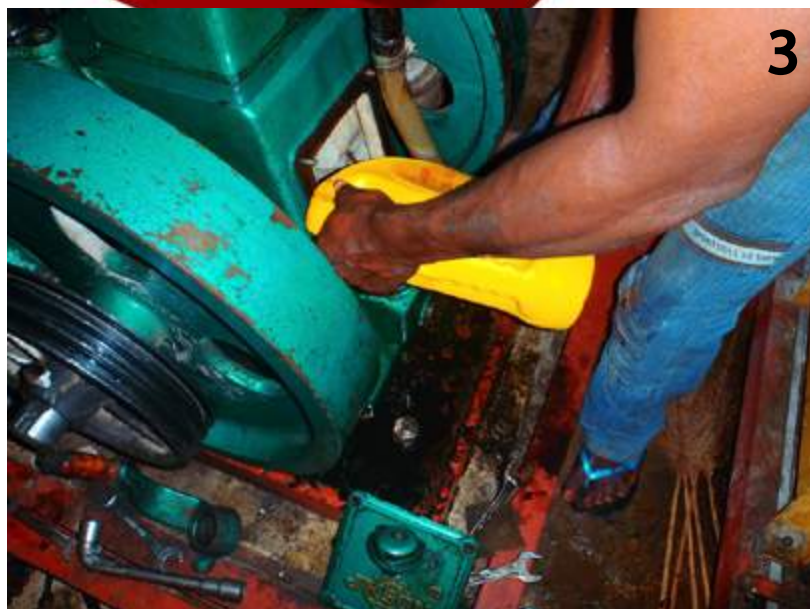
1



2



3



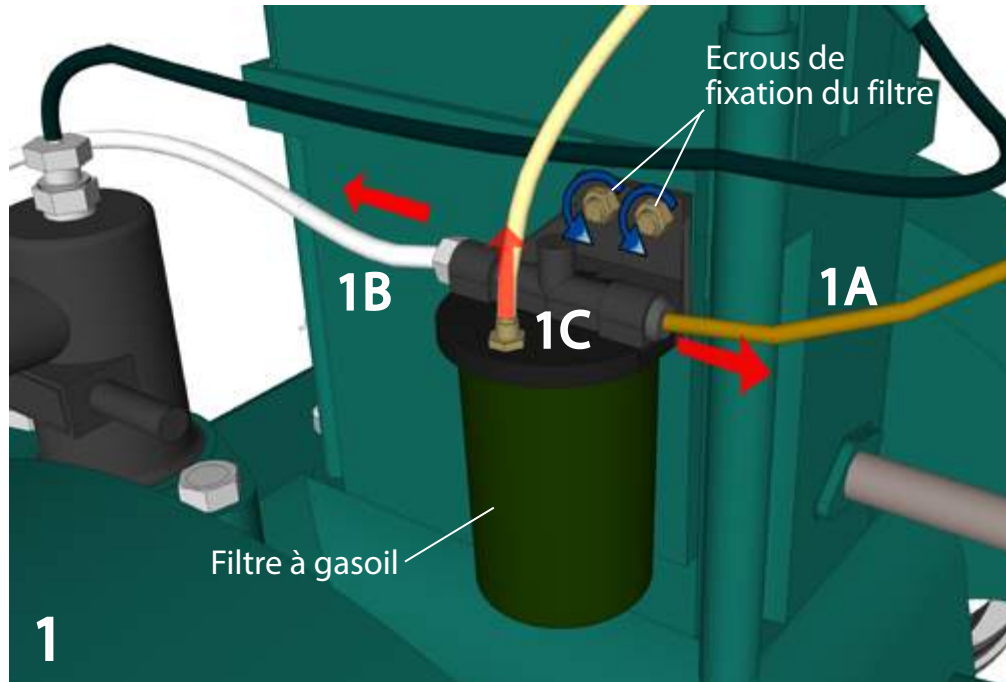
4



# FICHE MOTEUR - ENTRETIEN ET MAINTENANCE (4)

## › Nettoyage du filtre à gasoil

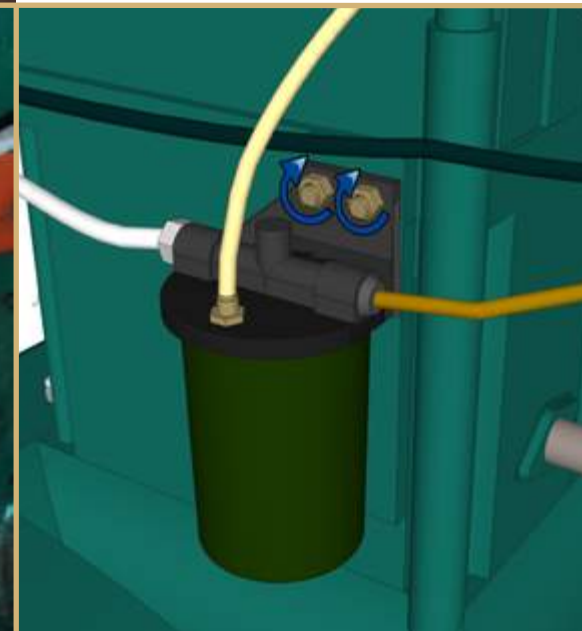
1. Fermer le réservoir. Démontez les tuyaux d'arrivée (A) (coté réservoir) et de sortie (B) (coté pompe).  
Si le tuyau de retour carburant est connecté au filtre à gasoil, il faut également le démonter (C). Desserrer les écrous de fixation du filtre et démonter le filtre du moteur.
2. Démontez le filtre en desserrant le boulon situé en dessous.
3. Filtre démonté.



## FICHE MOTEUR - ENTRETIEN ET MAINTENANCE (5)

### › Nettoyage du filtre à gasoil

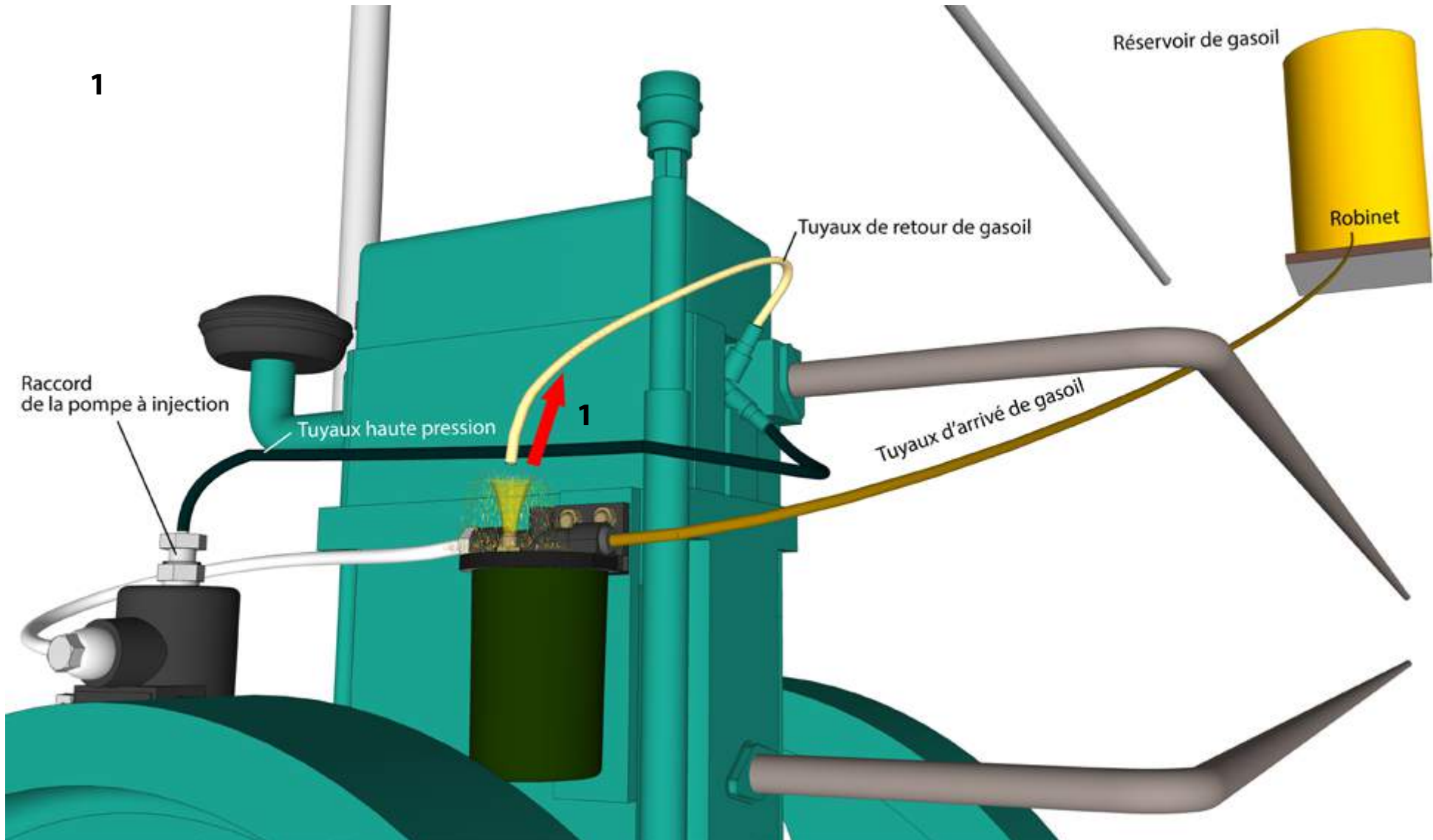
4. Nettoyer avec du pétrole les composants du filtre : élément filtrant, pot et couvercle. Les sécher et nettoyer le réservoir à gasoil.
5. Assembler le filtre et remonter le sur le moteur. Remonter les tuyaux. Attention : ne pas démarrer le moteur sans faire la purge complète (voir purge ci-dessous).



# FICHE MOTEUR - ENTRETIEN ET MAINTENANCE (6)

## > Purge du moteur

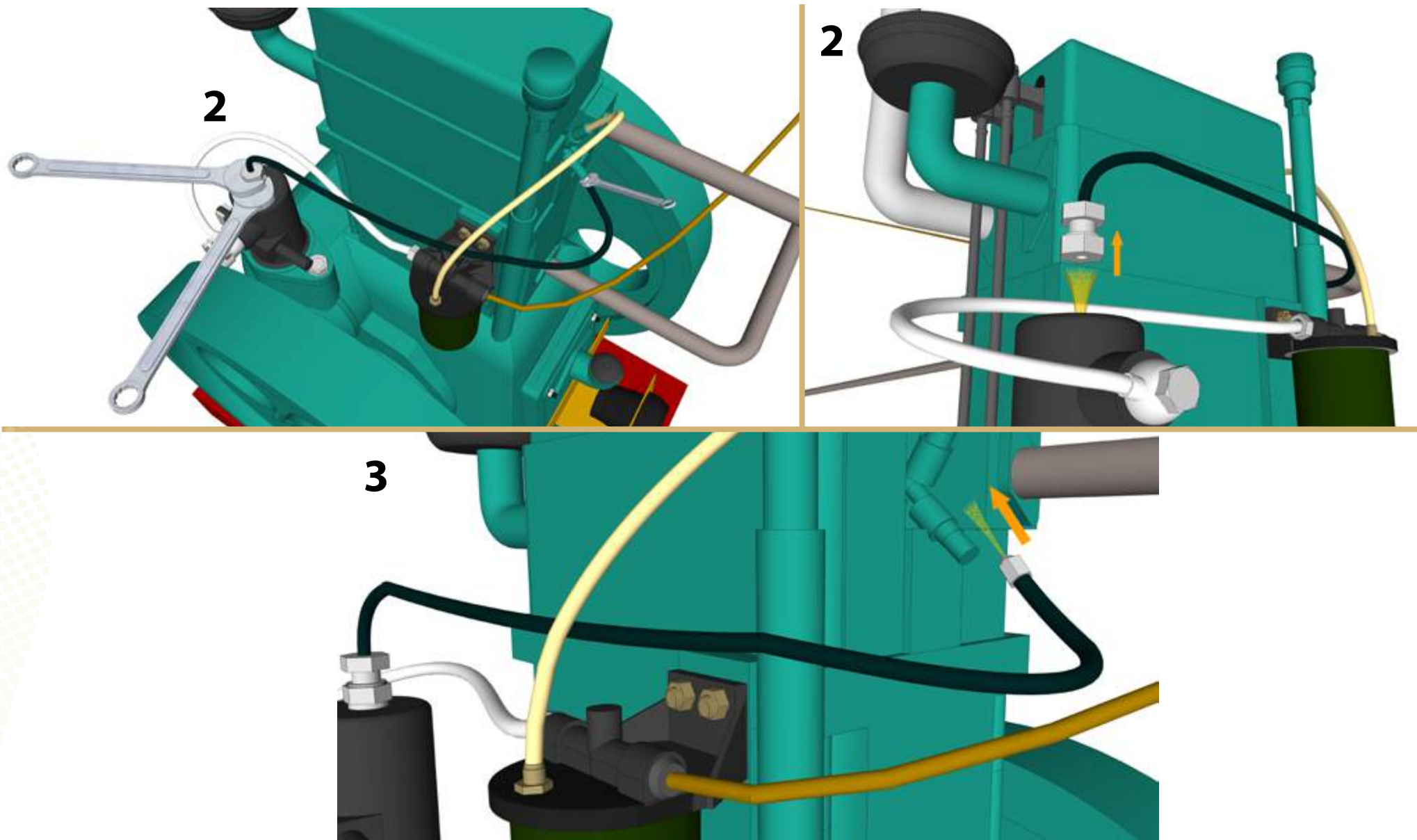
1. Remplir le réservoir et ouvrir son robinet. Retirer le raccord de retour de gasoil sur le filtre à gasoil et attendre jusqu'à ce que le gasoil remplisse le filtre et coule normalement sans bulle d'air. Replacer le raccord de retour.



# FICHE MOTEUR - ENTRETIEN ET MAINTENANCE (7)

## › Purge du moteur

2. Desserrer le tuyau haute pression et le raccord de sortie de la pompe à injection. Laisser sortir le gasoil jusqu'à écoulement normal sans bulle d'air. Replacer les raccords.
3. Desserrer le raccord haute pression de l'injecteur et tourner le moteur. Compter environ dix gouttes de gasoil au bout du raccord et le resserrer.
4. La purge est terminée. Vérifier tous les raccords et démarrer le moteur. S'il ne démarre pas, reprendre la purge ou appeler un mécanicien.



# FICHE MOTEUR - ENTRETIEN ET MAINTENANCE (8)

## › Nettoyage du filtre à air

Si le filtre à air est bouché, le moteur ne reçoit pas assez d'air. Il perd de la puissance et la chambre s'encrasse vite. Si un moteur n'a pas de filtre à air, les poussières et autres déchets peuvent rentrer dans le moteur et provoquer l'usure rapide de la chemise, du piston et des segments.

1. Démontez le filtre à air.
2. Remplir le filtre à air de pétrole. Secouer pour le nettoyer. Répéter jusqu'à ce qu'il soit propre.
3. Sécher le filtre pendant quelques minutes.
4. Vider l'huile du pot et nettoyer proprement le pot.
5. Remonter le pot et remplir d'huile moteur jusqu'au niveau du trou de trop plein.
6. Remonter le filtre à air.



## FICHE MOTEUR – ENTRETIEN ET MAINTENANCE (9)

## › Synthèse des principales pannes rencontrées sur un moteur

PANNES	CAUSES	ACTION A REALISER	QUI PEUT LE FAIRE ?
Le moteur ne démarre pas	Prise d'air	Purger le circuit d'alimentation (filtre à gasoil, pompe, raccord)	Opérateur
	Bec injecteur coincé	Démonter l'injecteur et décoincer le bec	Motoriste
	Système d'accélération mal réglé ou cassé	Vérifier les réglages au niveau du système d'accélération	Opérateur
Vitesse dérégulée	Mauvais calages au niveau de la crémaillère, pompe ou distribution	Vérifier les calages (Crémaillère, pompe, distribution)	Motoriste
Perte de puissance	Débit de gasoil faible (Filtre à air gasoil bouché, tige pompe usée, mauvaise pulvérisation)	Nettoyer le filtre à gasoil Changer la tige pompe Nettoyer ou changer le bec injecteur	Opérateur Motoriste Motoriste
	Joint de culasse défectueux Segments défectueux	Changer le joint de culasse Changer les segments	Opérateur Motoriste
Arrêt du moteur	Manque de carburant	Rajouter du carburant	Opérateur
	Aspiration d'air obstruée	Nettoyer le filtre à air et vérifier le conduit d'air	Opérateur
	Problème d'injection	Vérifier le circuit d'alimentation (robinet du réservoir, filtre à gasoil, pompe, injecteur)	Opérateur/Motoriste
	Surcharge du moteur	Réduire la charge du moteur	Opérateur
Fuite d'eau au niveau de la culasse ou de l'échappement	Joint de culasse grillé	Changer le joint de culasse	Opérateur
Cognement	Joint de culasse grillé	Changer le joint de culasse	Opérateur
Surconsommation	Mauvais réglage de l'injecteur	Régler l'injecteur	Motoriste
Surchauffe	Mauvais refroidissement	Vérifier le niveau d'eau et les robinets des tuyaux de refroidissement	Opérateur
	Manque ou détérioration de l'huile	Compléter ou changer l'huile	Opérateur



# FICHE CUISEUR – UTILISATION DU CUISEUR (1)

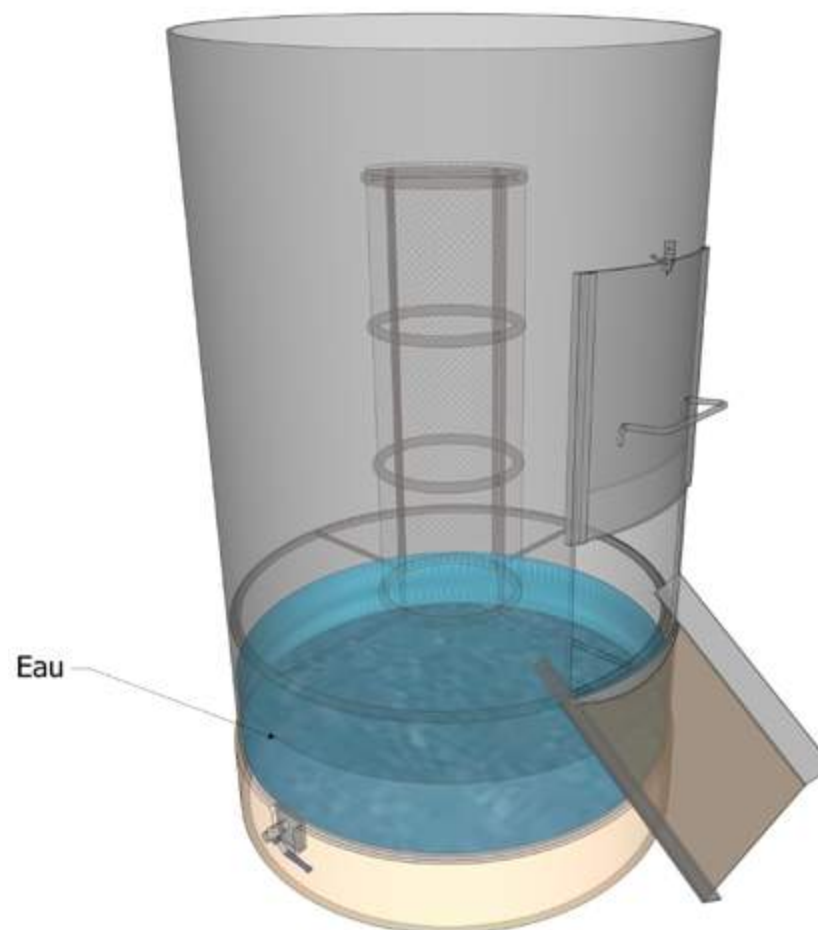
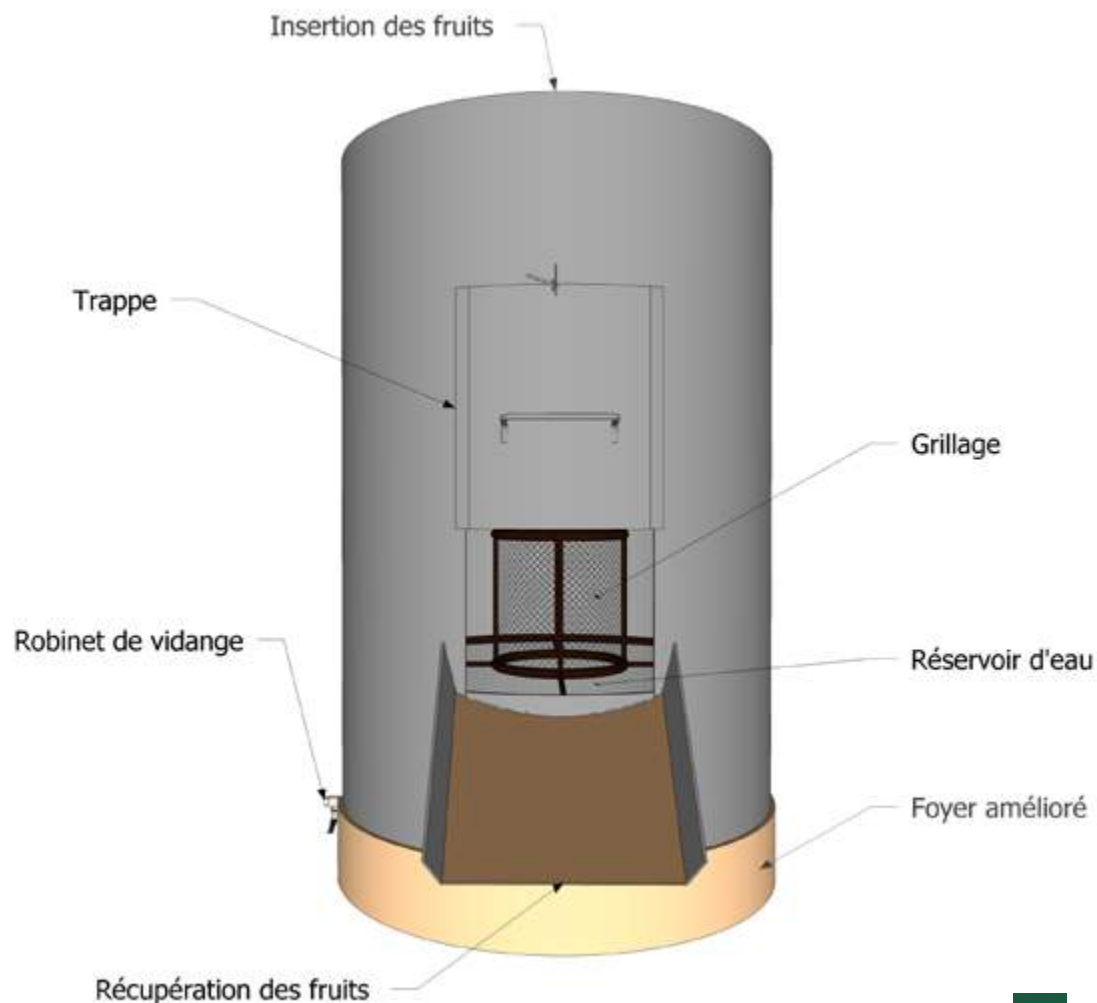
Le cuiseur permet de cuire les fruits à la vapeur pour faciliter par la suite le pressage des fruits (amélioration du taux d'extraction de l'huile). L'utilisation du cuiseur n'est pas recommandée pour de petites quantités (moins de 200kg soit un fût). Néanmoins l'utilisation du foyer amélioré est également recommandée avec des fûts de cuisson traditionnels.

## › Quels sont les avantages du cuiseur SETUP par rapport aux fûts traditionnels ?

- Grande capacité.
- Évacuation des fruits plus facile.
- Cuisson à la vapeur augmente le taux d'extraction d'huile.
- Économie de bois grâce à son foyer amélioré.

## Principales caractéristiques techniques du cuiseur :

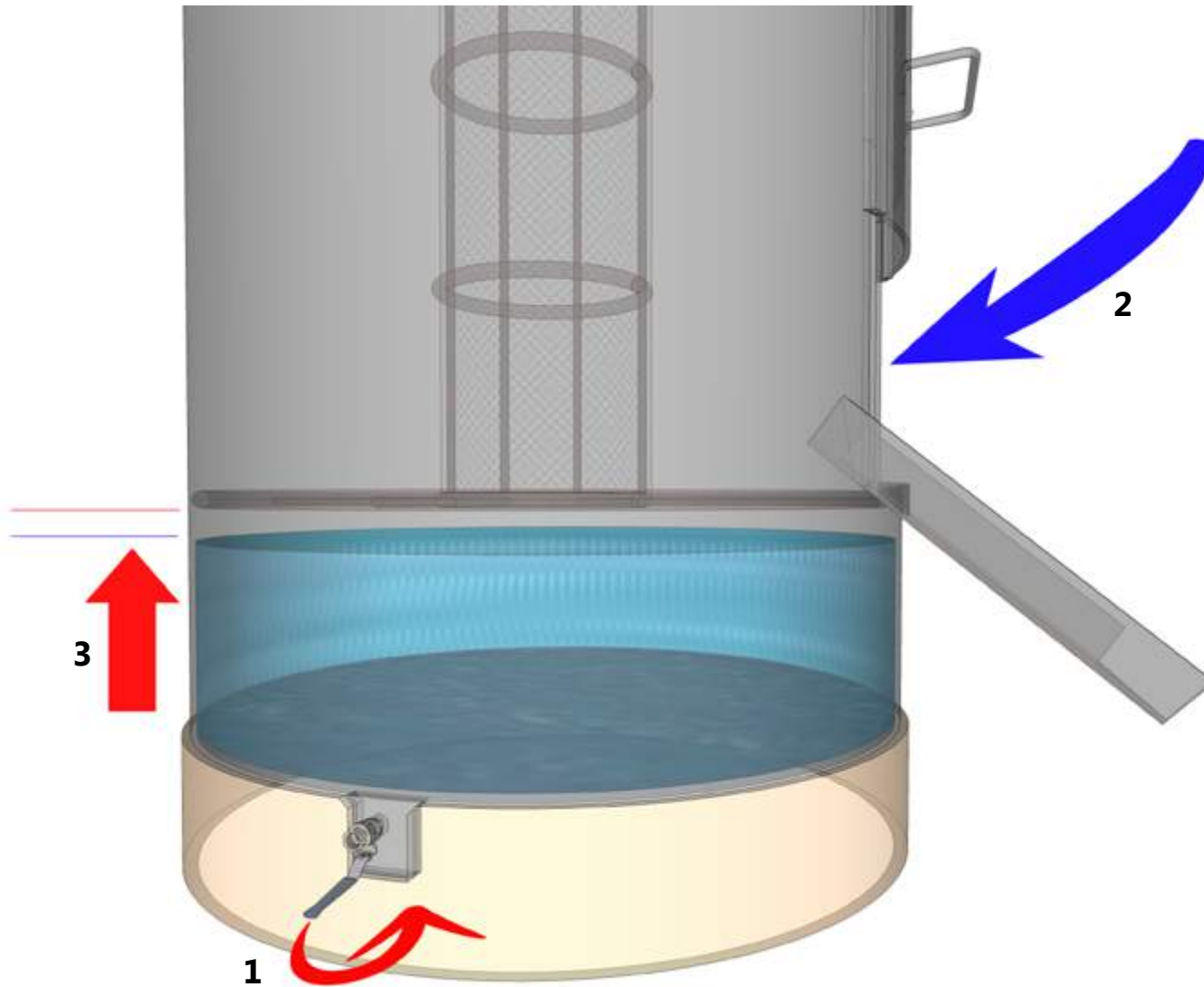
Volume	1m <sup>3</sup>
Capacité	600kg de fruits (3 à 4 barils)
Durée de la cuisson	2 Heures
T° de cuisson optimale	100°C



## FICHE CUISEUR – UTILISATION DU CUISEUR (2)

### › Comment utiliser le cuiseur ?

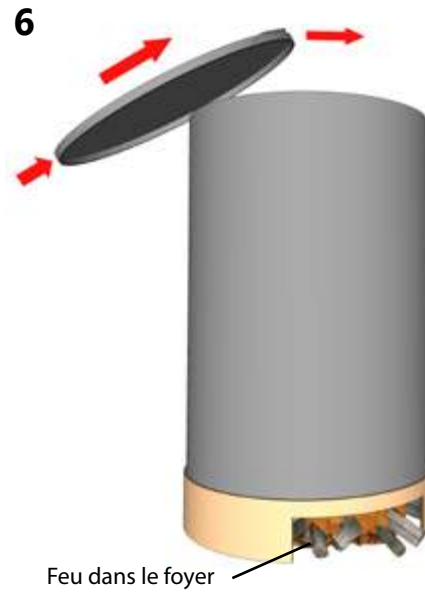
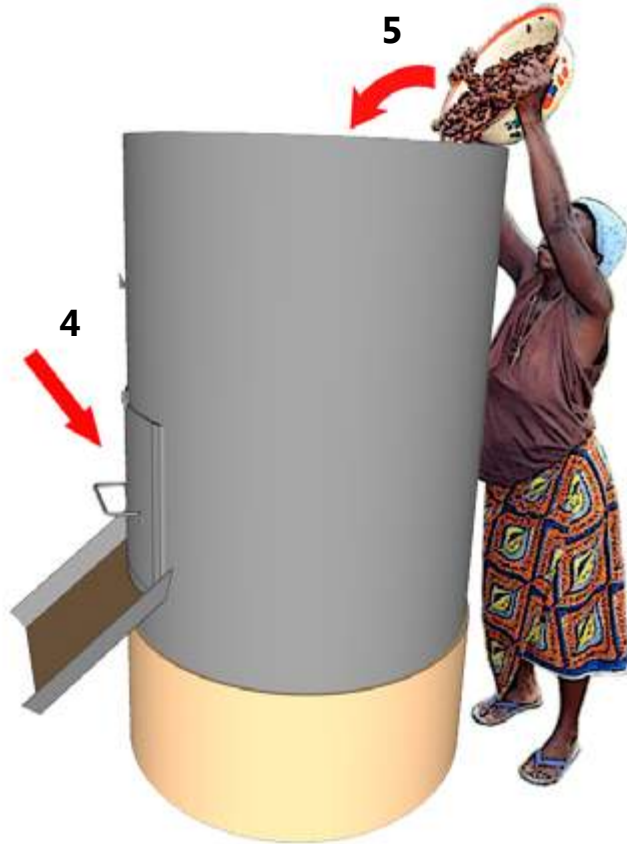
1. Vérifier que le robinet de vidange est fermé avant de mettre de l'eau.
2. Mettre de l'eau dans le réservoir à eau du cuiseur.
3. Sans dépasser le grillage.



# FICHE CUISEUR – UTILISATION DU CUISEUR (3)

## › Comment utiliser le cuiseur ?

4. Vérifier que la trappe est fermée avant de mettre les fruits.
5. Remplir le cuiseur de fruits de palme.
6. Fermer le cuiseur avec le couvercle. Recouvrir le cuiseur de tissus s'il n'y a pas de couvercle. Mettre le feu dans le foyer. Entretien régulièrement le feu.
7. Laisser cuire pendant deux heures. Pour vérifier que les fruits sont cuits, ouvrir la trappe et récupérer quelques fruits (le fruit est cuit lorsque la pulpe s'enlève facilement de la noix).
8. Ouvrir la trappe pour récupérer les fruits avec une bassine.



8



7



7



# FICHE CUISEUR – ENTRETIEN ET MAINTENANCE (1)

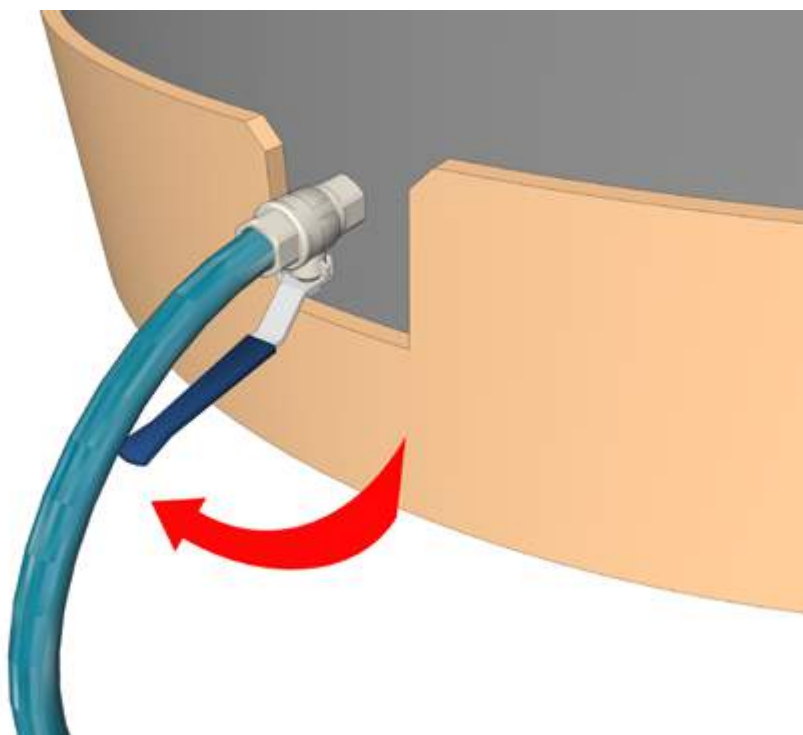
## › Synthèse des principales opérations à réaliser pour l’entretien du cuiseur

Opérations d’entretien	Périodicité	Durée
Remplacement de l’eau	hebdomadaire	20 min
Nettoyage du cuiseur	Mensuelle	30 min

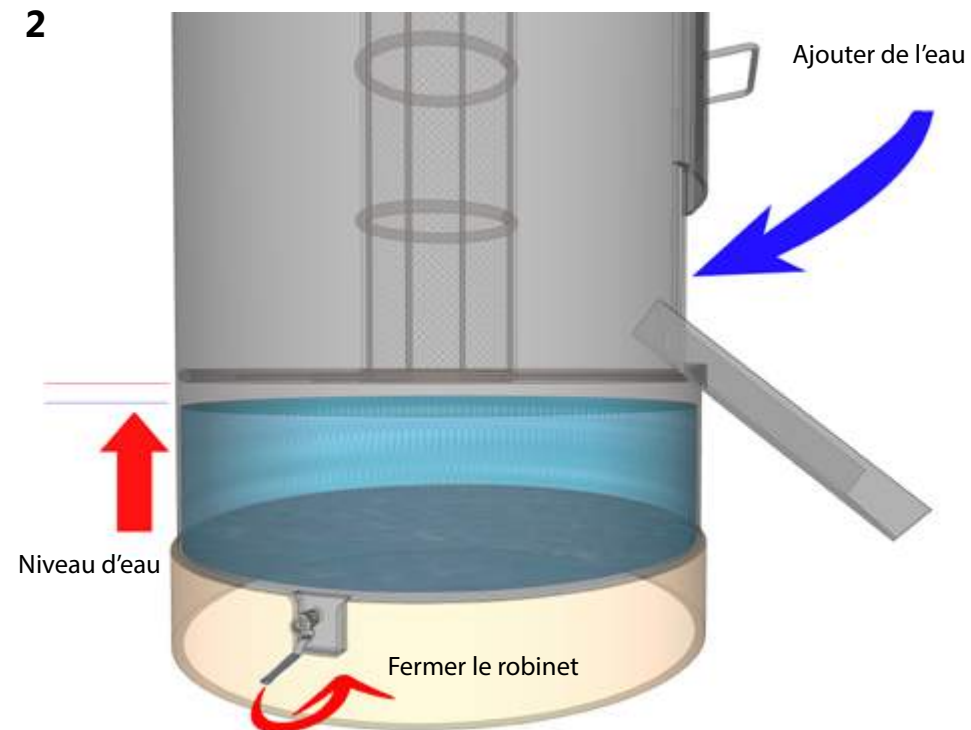
### › Remplacement de l’eau

1. Ouvrir le robinet de vidange pour évacuer l’eau.
2. Refermer le robinet et remplir le réservoir.

1



2



# FICHE CUISEUR – ENTRETIEN ET MAINTENANCE(2)

## › NETTOYAGE DU CUISEUR

1. Dévisser les boulons de la barre de maintien et enlever le grillage vertical.
2. Par le portillon, soulever le grillage de fond.
3. Nettoyer le fond du réservoir avec un chiffon propre.
4. Replacer les grillages et resserrer la barre de maintien du grillage vertical.
5. Les grillages peuvent être raccommodés ou remplacés par un soudeur en cas de gros dommage.



# FICHE PRESSE - UTILISATION (1)

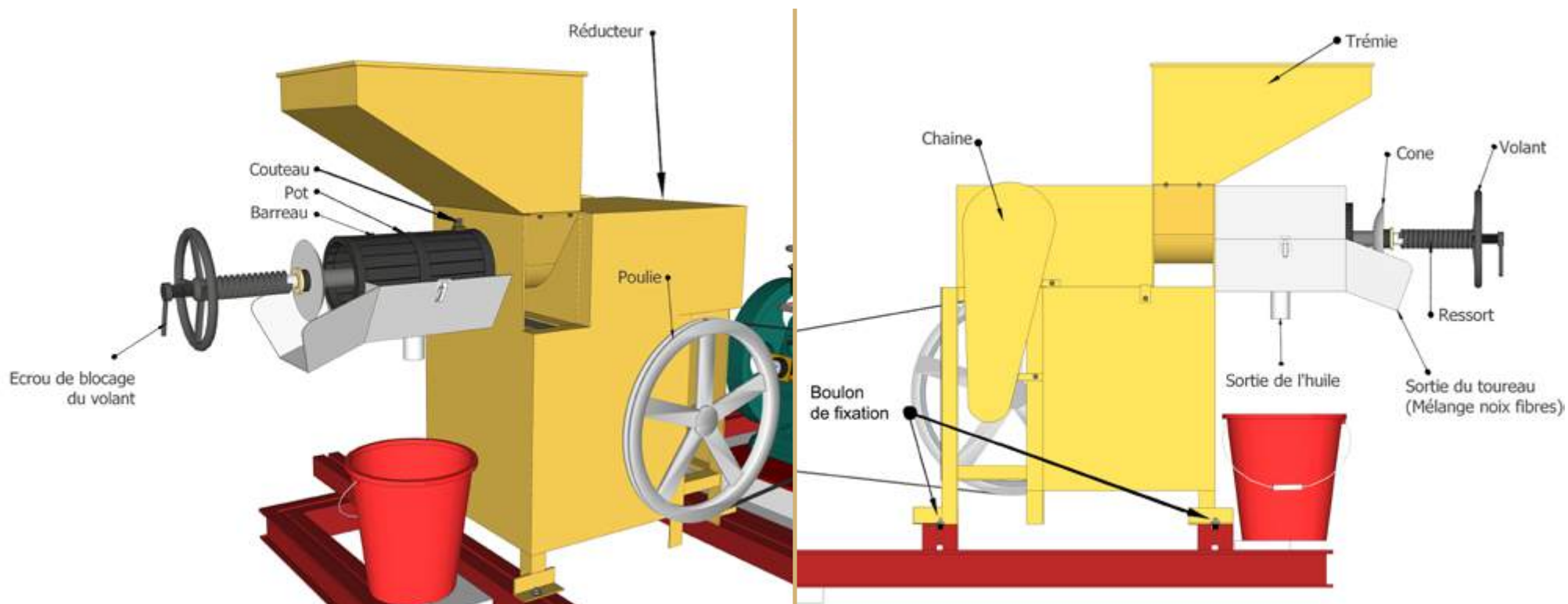
## Synthèse des principales caractéristiques techniques de la presse

Quels sont les avantages d'une presse mécanisée par rapport au procédé de foulage traditionnel ?

- Diminution de la pénibilité et augmentation de la capacité de transformation (foulage fastidieux).
- Augmentation du taux d'extraction.
- Amélioration de l'hygiène et de la qualité du produit (risque de se blesser pendant le foulage, traces de sang dans le produit).

### Principales caractéristiques techniques de la presse :

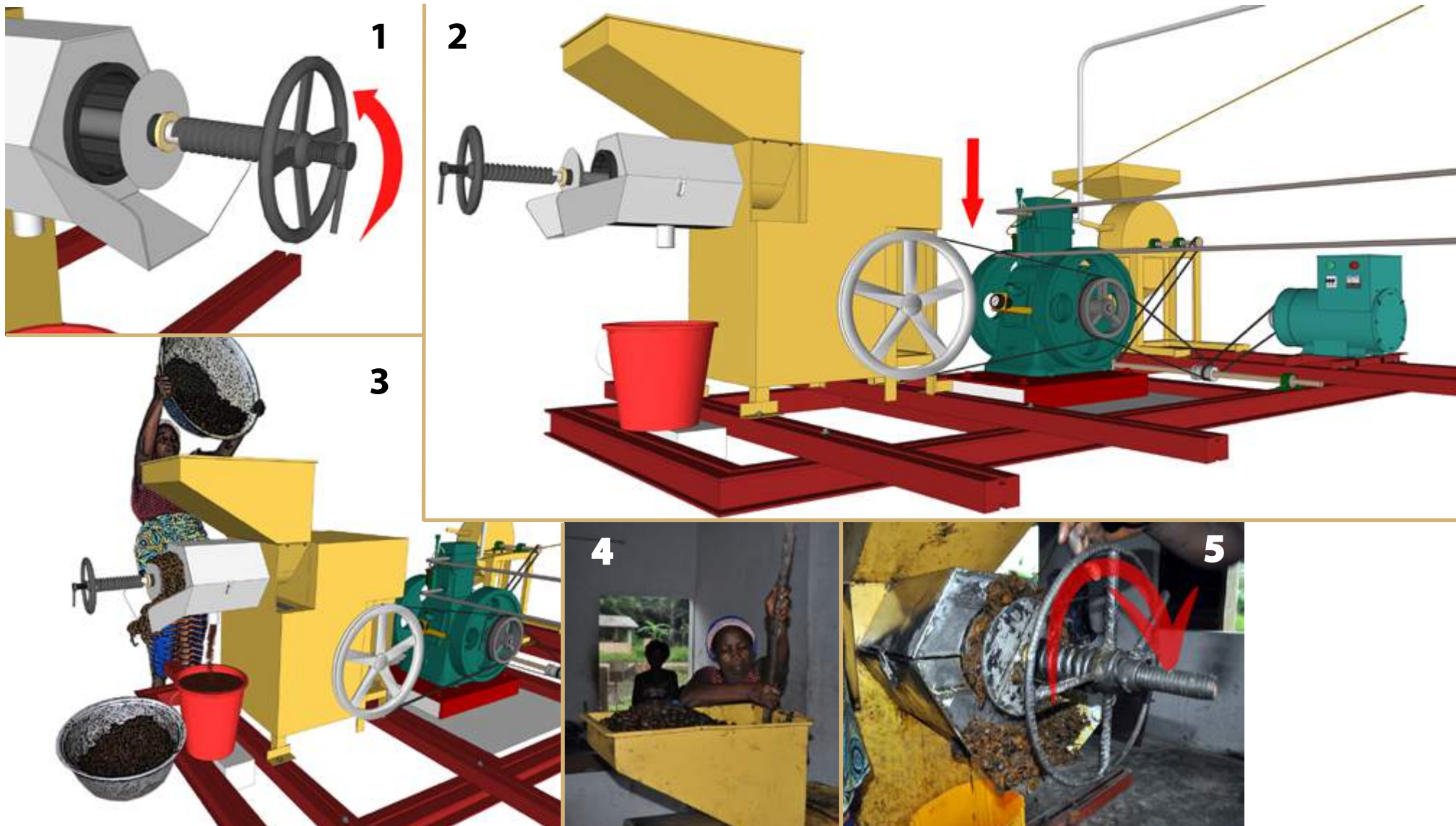
Capacité	800kg/h pour fruits sélectionnés (1 passage) et 400kg/h pour fruits locaux (2 passages)
Taux d'extraction d'huile	12% (fruits locaux) à 22% (fruits sélectionnés)
Puissance utile	6cv



# FICHE PRESSE - UTILISATION (2)

## › Comment utiliser la presse à huile ?

1. Desserrer l'écrou et le volant de serrage de la presse pour un démarrage facile de la presse.
2. Placer la courroie. Placer un sceau sous la goulotte de sortie d'huile et une bassine sous la sortie de tourteau ; mettre en marche le moteur.
3. Verser les fruits chauds dans la trémie de la presse.
4. Gérer le débit des fruits dans la trémie à l'aide d'un bâton en bois pour éviter l'obstruction au niveau de la cage de pressage.
5. Tourner le volant de la gauche vers la droite pour serrer le cône. Serrer l'écrou (gauche vers la droite) contre le volant ; taper avec un bois pour bien serrer.



# FICHE PRESSE – ENTRETIEN ET MAINTENANCE (1)

## › Synthèse des opérations à réaliser pour assurer l’entretien de la presse

Opérations d’entretien	Périodicité	Durée
Nettoyage	Avant et après chaque opération	20 min
Graissage de la chaine	Tous les 15 jours	05 min
Lubrification des paliers	Mensuelle	05 min
Serrage des couteaux	Tous les 15 jours	10 min
Serrage des boulons de fixation	Tous les 15 jours	05 min

### › Nettoyage

1. Desserrer complètement le volant et dégager le ressort et le cône.
2. Ouvrir le capot de la zone de pressage. A l’aide d’une lame de scie, dégager les déchets entre les barreaux de la cage.
3. Poser une bassine à la sortie des tourteaux et un sceau à la sortie d’huile. Verser de l’eau chaude par la trémie et par la cage de la zone de pressage.
4. Avec un chiffon propre nettoyer correctement le pot de récupération d’huile. Remettre le capot et resserrer le cône.





# FICHE PRESSE – ENTRETIEN ET MAINTENANCE (2)

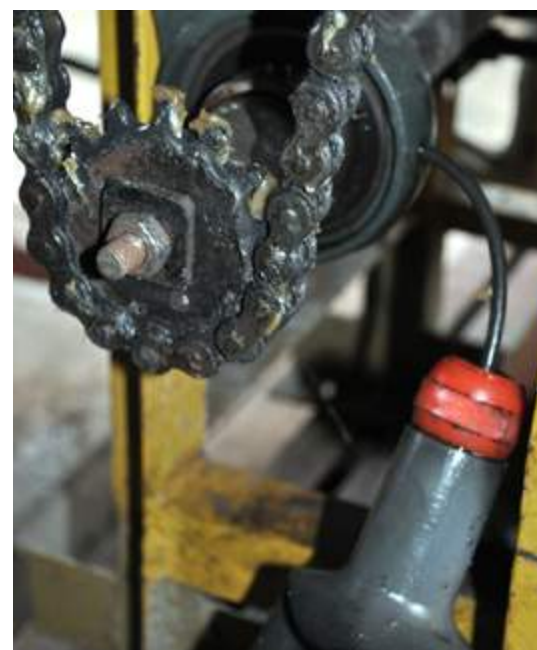
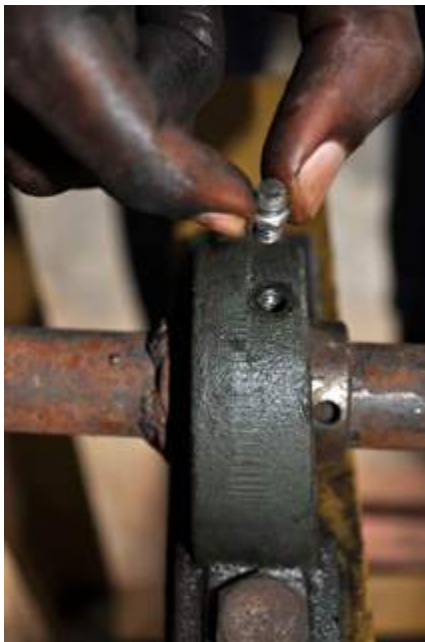
## › Graissage de la chaîne

1. Enlever le capot de protection de la chaîne.
2. Graisser toute la chaîne et replacer le capot de protection.



## › Lubrification des paliers

1. Remplir la burette d'huile à moteur neuve.
2. Desserrer la vis de graissage du roulement.
3. Enfoncer la burette dans le trou et presser jusqu'à ce que l'huile sorte par les côtés. Replacer la vis. Veiller à lubrifier tous les paliers.



# FICHE PRESSE – ENTRETIEN ET MAINTENANCE (3)

## > Serrage des couteaux

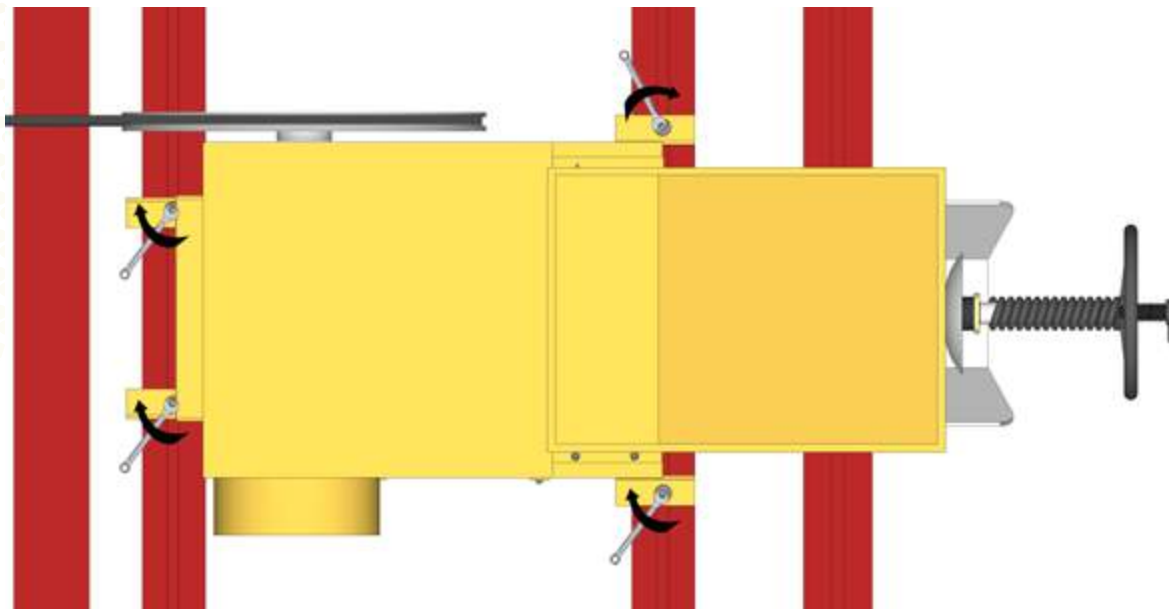
1. A l'aide d'une clé plate desserrer l'écrou et ensuite serrer le gros boulon de la cage de pressage. Regarder la position du boulon dans le pot. Il ne doit pas toucher la vis.

**Attention :** si après cette opération la vis ne tourne pas correctement, vérifier la position des couteaux à l'intérieur du pot et desserrer au besoin.



## > Serrage des boulons de fixation

1. Avec une clé, serrer tous les boulons de fixation de la presse.



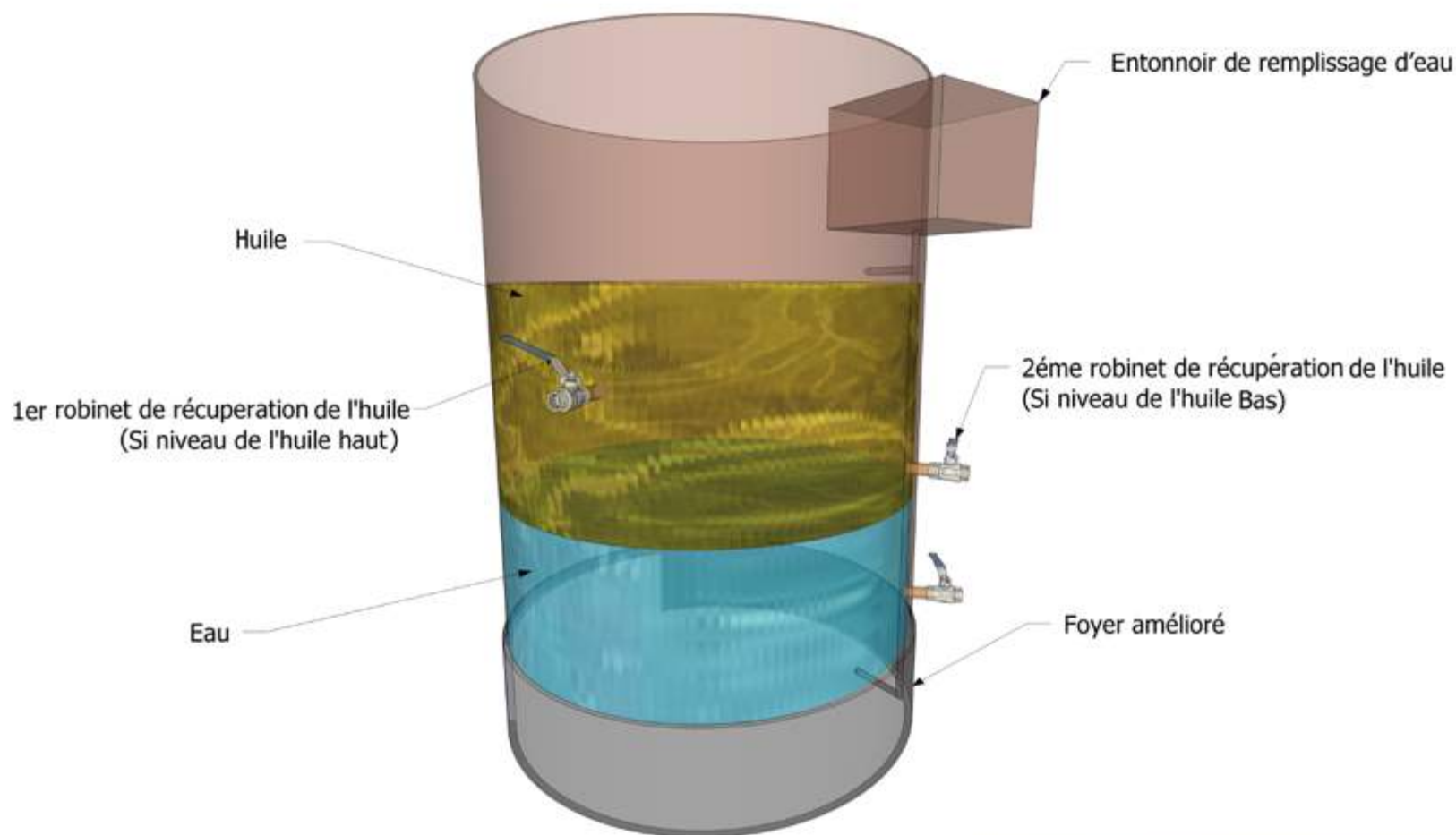
# FICHE CLARIFICATEUR - UTILISATION (1)

## › Quels sont les avantages du clarificateur SETUP par rapport aux fûts traditionnels

- Grande capacité.
- Récupération facile de l'huile diminuant le risque de brûlure.
- Économie de bois et réduction de la fumée produite grâce au foyer amélioré.

### Principales caractéristiques techniques du clarificateur

Capacité	1000 litres (Pas recommandé pour de petites quantités (moins de 200kg de fruits soit un fût ))
Durée de la cuisson	2 Heures

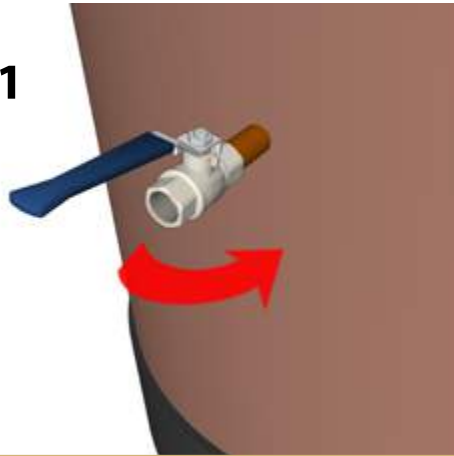


# FICHE CLARIFICATEUR - UTILISATION (2)

## › Comment utiliser le clarificateur ?

1. Fermer tous les robinets et verser de l'eau dans le clarificateur. Mettre le feu et laisser l'eau se chauffer.
2. verser l'huile brute obtenue à la presse.
3. Laisser cuire jusqu'à ce que l'huile se sépare complètement de l'eau et surnage. Remuer avec un long bâton toutes les 20min. La cuisson est terminée lorsque l'écume à la surface apparait puis disparaît.

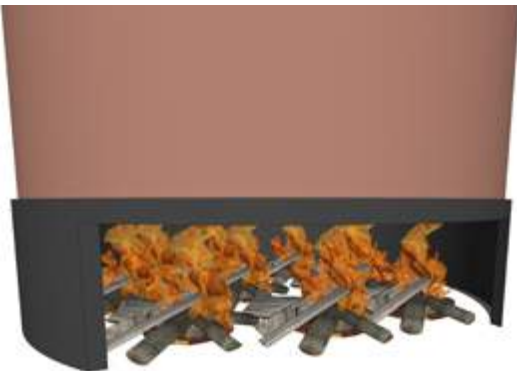
1



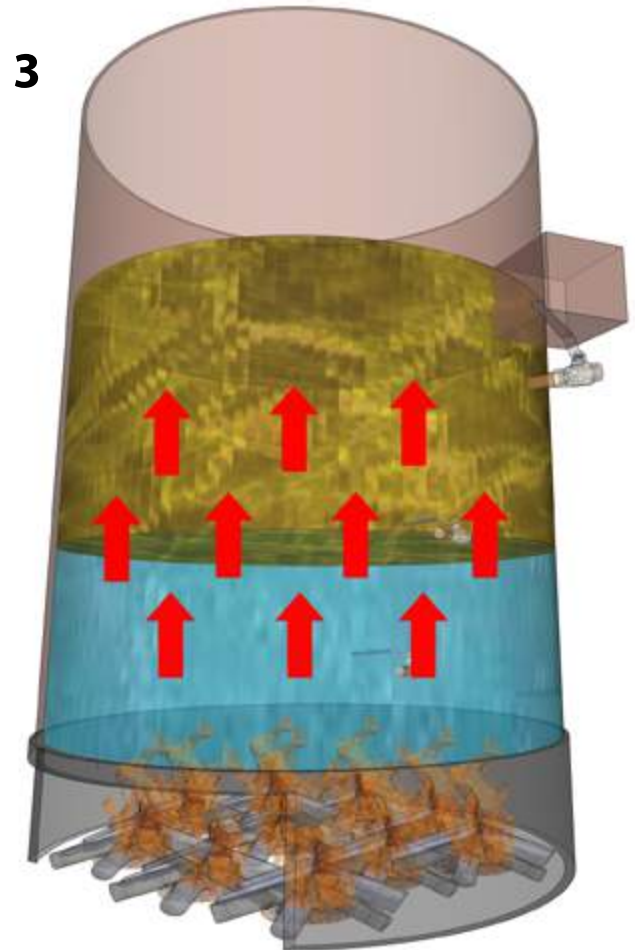
1



1

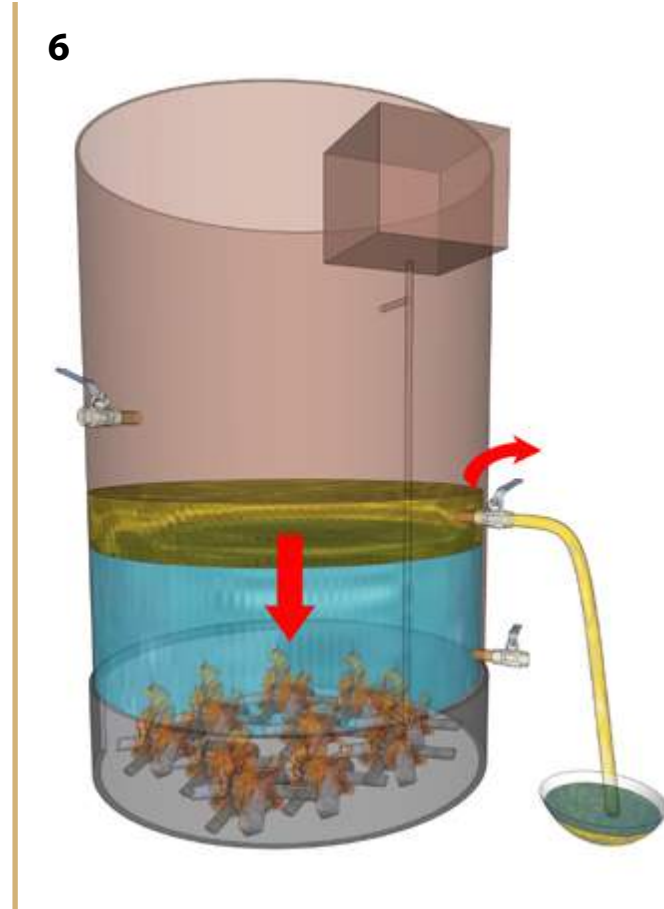
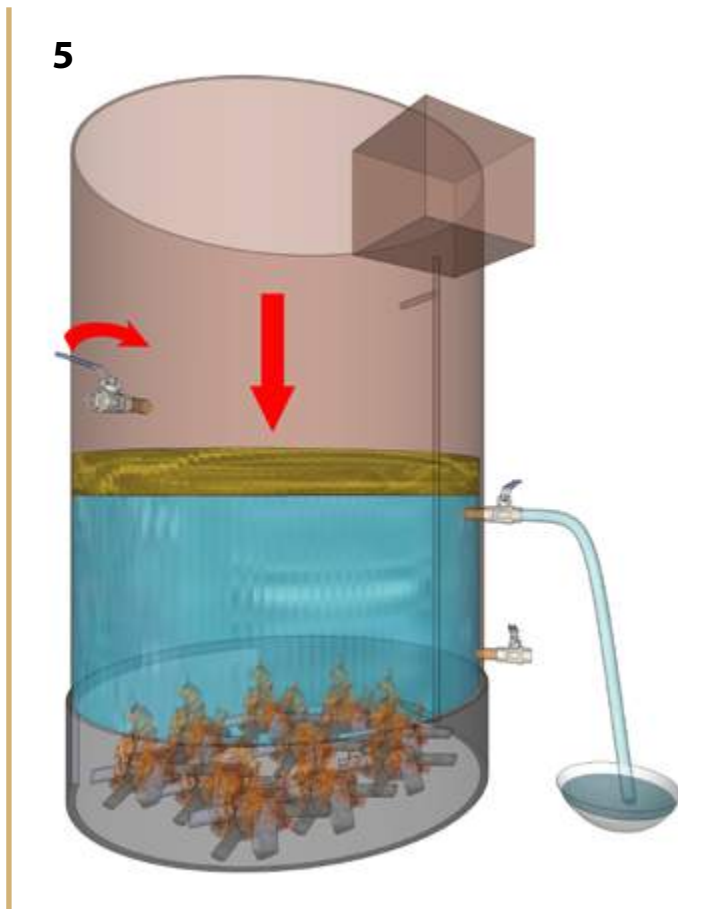
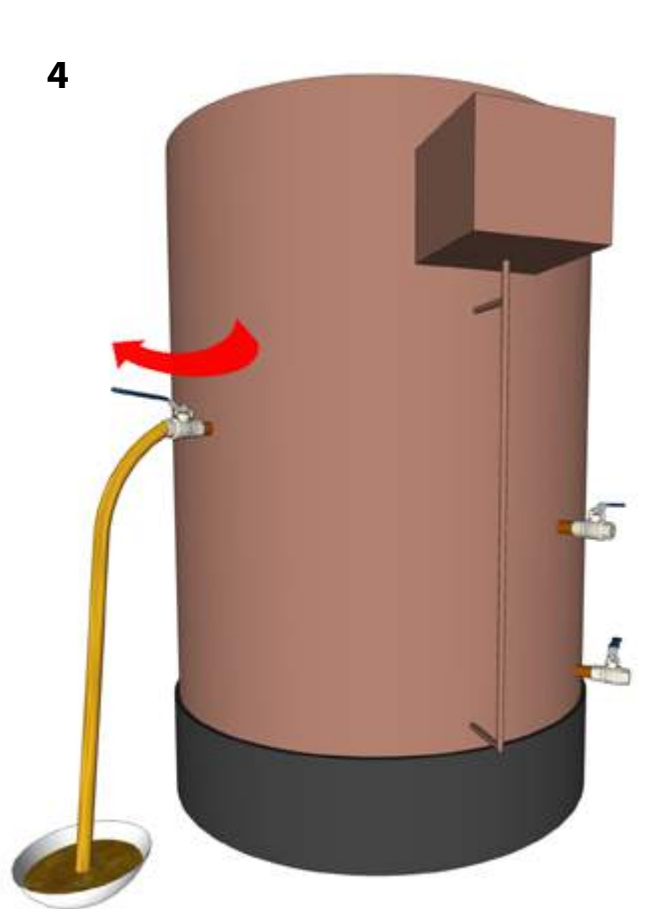


3



› Comment utiliser le clarificateur ?

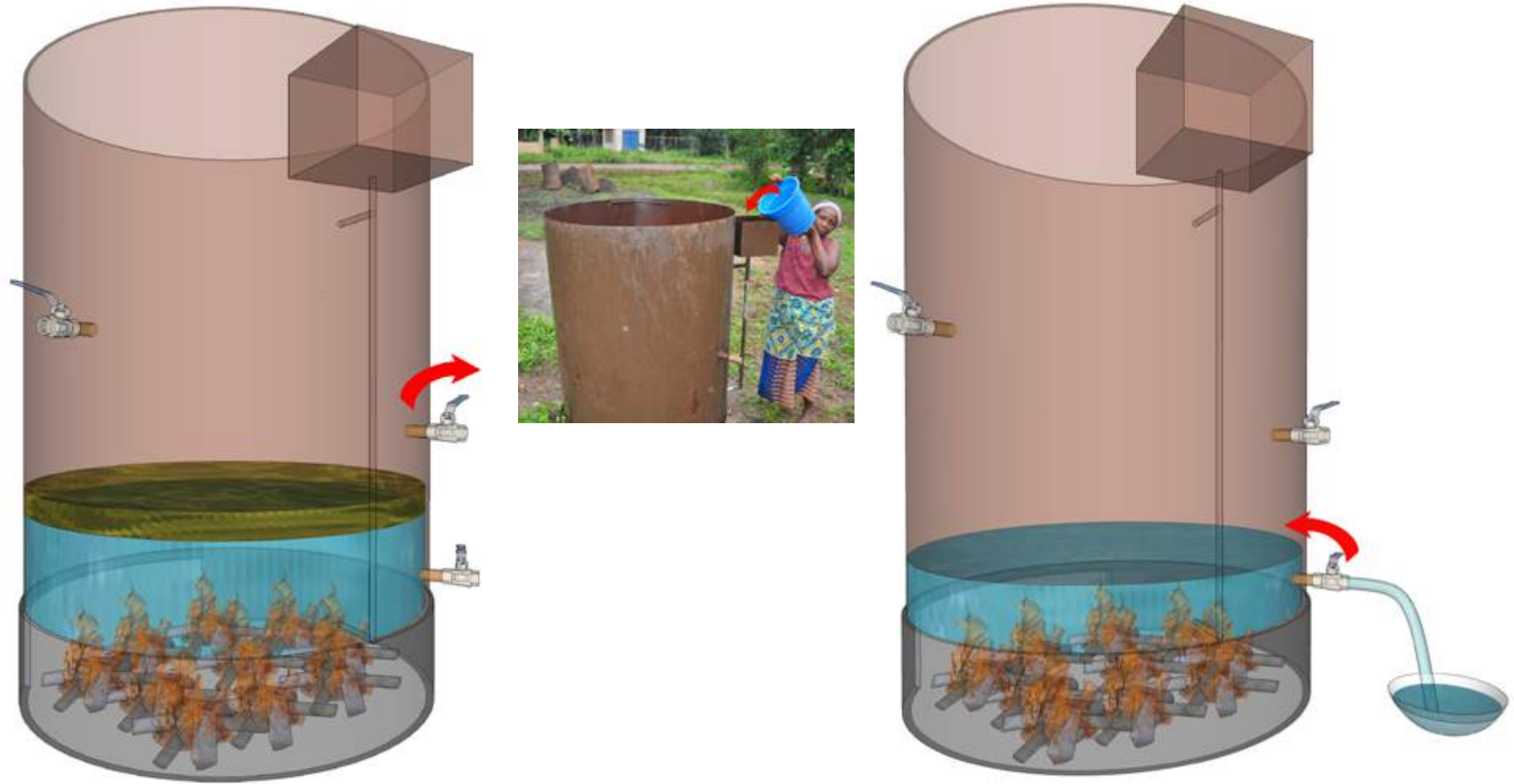
4. placer une bassine propre sous le robinet haut, l'ouvrir pour récupérer l'huile.
5. lorsque le niveau d'huile descend en dessous du robinet haut, l'huile arrête de couler. Fermer le robinet haut. Placer une nouvelle bassine sous le robinet bas, ouvrir la vanne et laisser couler l'eau jusqu'à la sortie d'huile.
6. dès que l'huile commence à sortir, fermer la vanne, placer une nouvelle bassine et ouvrir pour récupérer l'huile.



## FICHE CLARIFICATEUR - UTILISATION (4)

### › Comment utiliser le clarificateur ?

7. Si le niveau d'huile est plus bas que le robinet bas, fermer le robinet. Ajouter de l'eau par l'entonnoir et reprendre 5 et 6.
8. Après avoir récupéré toute l'huile, ouvrir la vanne de vidange pour évacuer le fond du clarificateur.



# FICHE CLARIFICATEUR – ENTRETIEN ET MAINTENANCE (1)

Nettoyer avant et après chaque opération à l'eau chaude et mettre le clarificateur à l'abri.



# FICHE CONCASSEUR - UTILISATION (1)

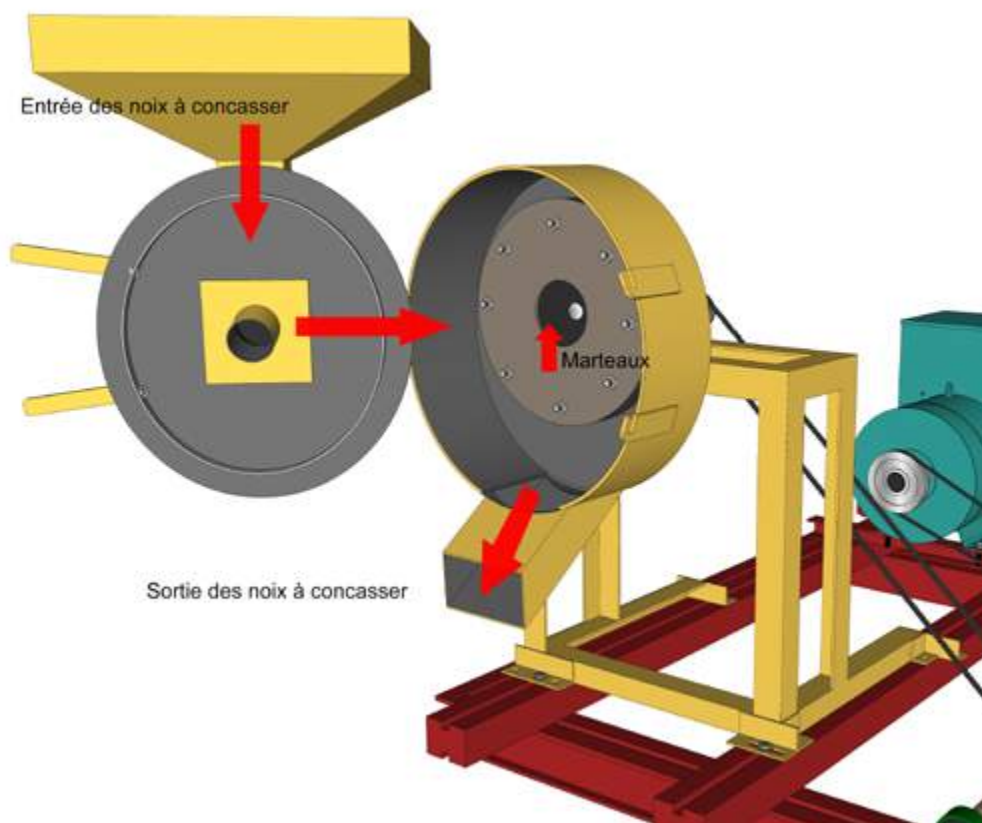
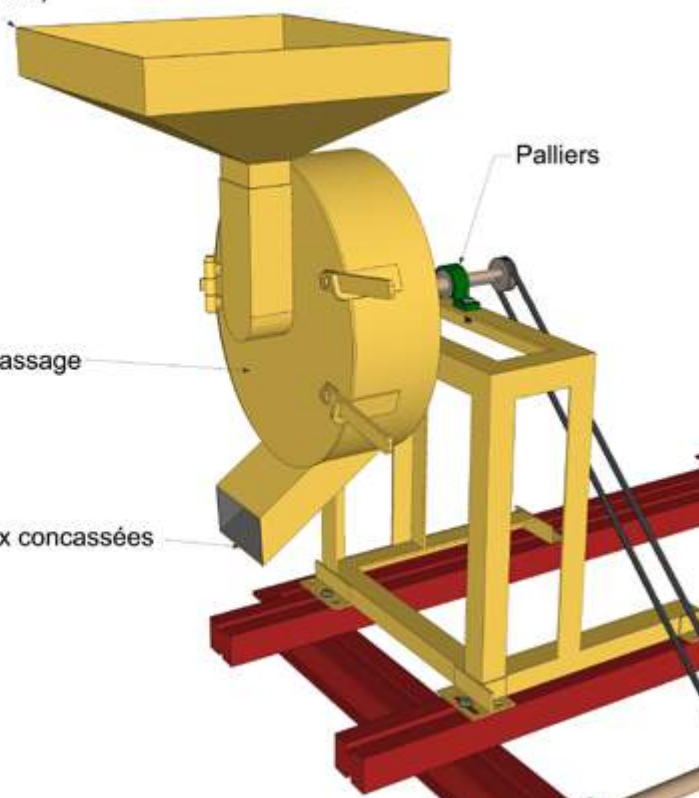
## › Principales caractéristiques techniques du concasseur

Le concasseur permet de briser les coques qui contiennent les amandes, grâce au système de marteaux dans la chambre de concassage.

### Principales caractéristiques techniques du concasseur :

Capacité	1200kg/h
Taux de concassage	97% (varie selon le régime du moteur)
Taux de brisure	0%
Puissance utile	5HP

Trémie (Pour mettre les noix)

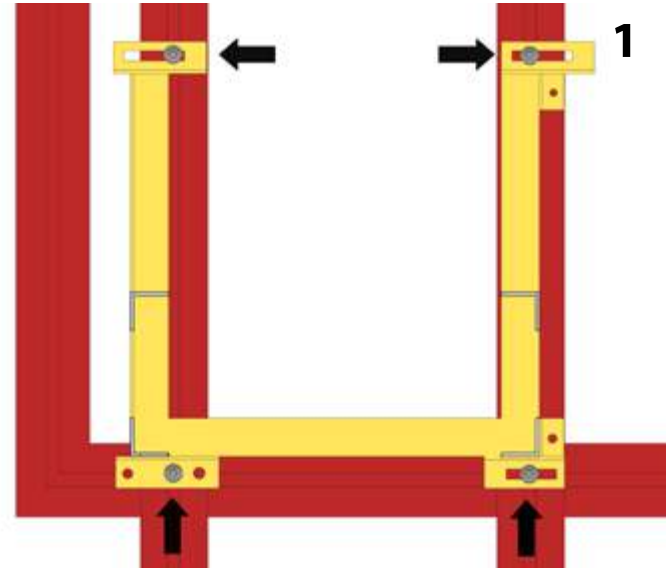
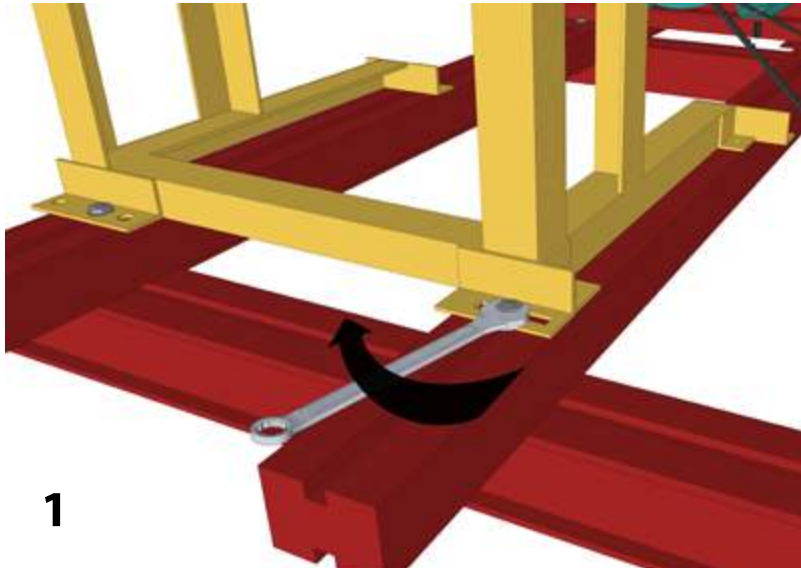




# FICHE CONCASSEUR - UTILISATION (2)

## > Comment utiliser le concasseur ?

1. Vérifier le serrage des boulons de fixation du concasseur.
2. Attacher un bout d'un sac en jute.
3. Avant de mettre en marche le concasseur, enlever le loquet qui ferme la trémie.
4. Placer la courroie et mettre en marche le moteur.
5. Verser les noix dans la trémie. Augmenter la vitesse de rotation du moteur si les noix ne sont pas toutes cassées et diminuer si les amandes se brisent.



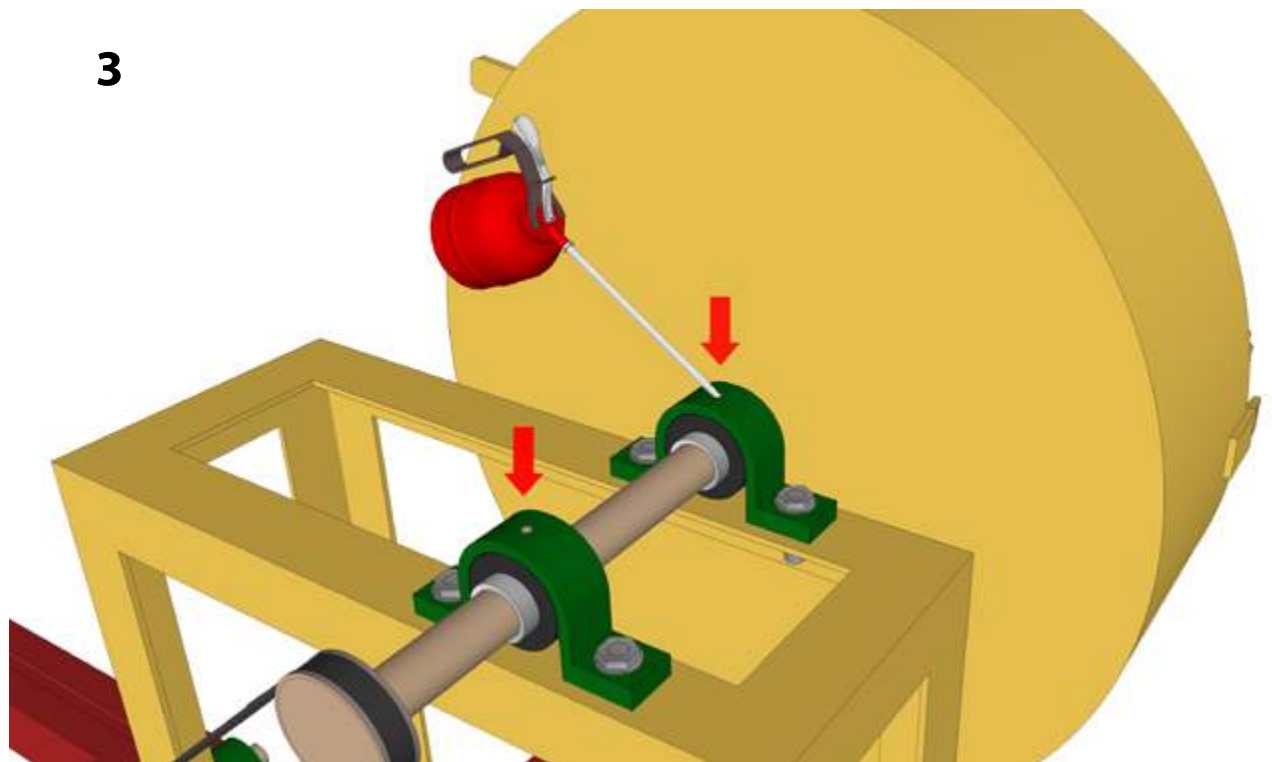
# FICHE CONCASSEUR – ENTRETIEN ET MAINTENANCE (1)

## › Synthèse des principales opérations à réaliser pour l’entretien du concasseur

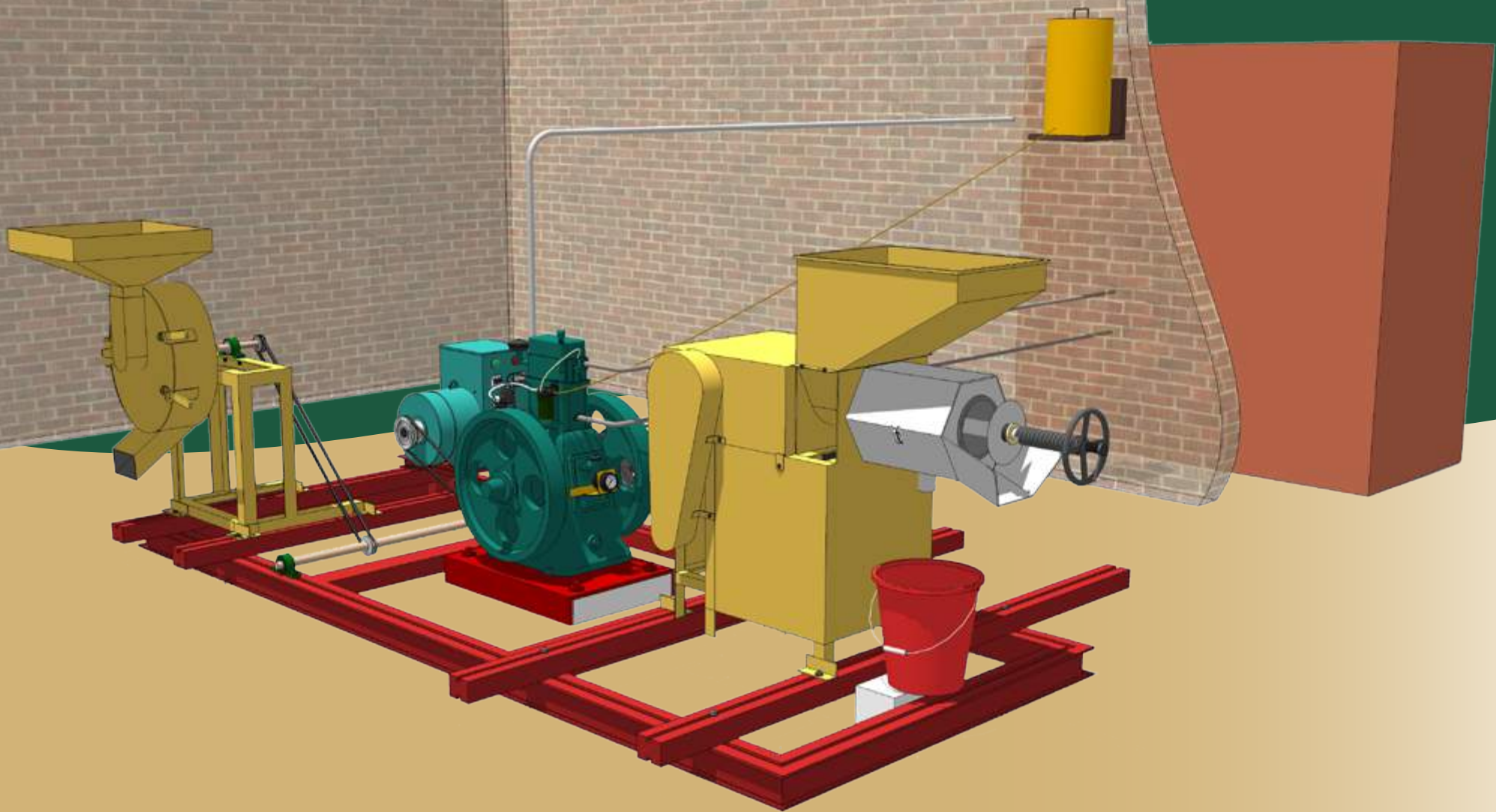
### Entretien

Opérations d’entretien	Périodicité	Durée
Lubrification des paliers	Mensuelle	05 min
Serrage des boulons de fixation	Avant chaque utilisation	05 min

1. Remplir la burette d’huile à moteur neuve.
2. Desserrer la vis de graissage du roulement.
3. Enfoncer la burette dans le trou et presser jusqu’à ce que l’huile sorte par les côtés. Replacer la vis. Veiller à lubrifier tous les paliers.







**Copyright © 2013 GERES** : Groupe Energies Renouvelables, Environnement et Solidarités. Tous droits réservés.

Le guide a été conçu et coordonné par le GERES, sous la responsabilité de Clémence Jouan, avec l'appui de toute l'équipe SETUP.

(Dimitri Chincoun, Mathieu Goudet, Yves Assokou, Antoine Monserand, Benjamin Pallière et Grâce Mongbo).

**Illustrations et mise en page** : Mathieu Bellas



GERES  
2 cours Foch, 13400 Aubagne, France  
Tél : (+33) 4 42 18 55 88 / Fax : (+33) 4 42 03 01 56  
Email : [contact@geres.eu](mailto:contact@geres.eu)

GERES Bénin  
Quartier Kpocon, Maison Atodji, 02BP825, Bohicon, Bénin  
Tél : (+229) 22 13 01 12  
Email : [benin@geres.eu](mailto:benin@geres.eu)