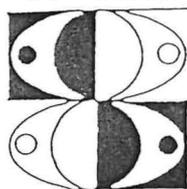


PROJET VALORISATION
DES PRODUCTIONS AGRICOLES EN ZONES
DE GRAND DEFI ALIMENTAIRE AU ZAÏRE

EDI - IRFED



Education et
Développement
Interculturels

RECUEIL DE FICHES
DE SPECIFICATION TECHNIQUE
CONCERNANT LES MATERIELS
INTRODUITS DANS LE CADRE DU
PROJET



Centre de
Coopération
Internationale
en Recherche
Agronomique
pour le
Développement

PAR Jean Claude DUMAS
Technologue

Immeuble A.T.F
14 Avenue de la Gombe
KINSHASA ZAÏRE

Septembre 1996

L I M I N A I R E

Le présent recueil rassemble les fiches de spécification technique concernant les matériels mis en place dans le cadre du Projet “Valorisation des Productions Agricoles en Zones de Grand défi Alimentaire au ZAÏRE”.

Ces fiches sont destinées non seulement aux agents du Projet pour lesquels elles servent de “tableau de bord” pour les opérations de transformation conduites avec les différents partenaires, mais encore, aux agents de vulgarisation participant à ces opérations.

Chaque fiche présente, pour chaque matériel, une description succincte et simple, à la portée des vulgarisateurs de base et des utilisateurs, ainsi que leurs principales caractéristiques techniques.

Une description des pièces d’usure les plus courantes est également mentionnée.

Les fiches seront complétées, avec l’aide des opérateurs de terrain, au fur et à mesure de l’utilisation des matériels afin de définir :

- Des normes d’utilisation ;
- Des débits théoriques ;
- Des débits pratiques obtenus en conditions réelles de travail.

De nouvelles fiches de spécification technique concernant les matériels, généralement inutilisés, trouvés sur le terrain et mis en ordre de marche grâce à l’intervention du Projet, ainsi que les prototypes de machines conçus et mis au point, avec des artisans locaux, pour solutionner des problèmes de transformation, non résolus avec les matériels introduits, compléteront le présent recueil.

MOULINS MANUELS

MARQUE	ELECTRA, (47170 POUDENAS)
TYPE	
ORIGINE	Construit par RENSON, France
DÉBIT THÉORIQUE	10 à 30 kg/heure, suivant finesse de mouture (pour blé : 30 kg, avoine : 22 kg, orge : 24 kg, maïs : 23 kg, approximativement)

CONSTRUCTION Fonte

MEULES

TYPE	Meules striées en fonte interchangeables
DIAMÈTRE	90 mm
RÉGLAGE	Serrage des meules par vis de pression

DISPOSITIF D'ENTRAÎNEMENT Volant manivelle de 350 mm de diamètre
Vitesse de rotation conseillée 80 à 150 t/mn

DISPOSITIF DE FIXATION Deux trous dans platine pour fixation sur socle ou table par
boulons ou tirefonds

POIDS 13 kg

PIÈCES DÉTACHÉES Jeu de meules de rechange (Réf. : 20n2020)

EGRENOIRS À MAÏS MANUELS

MARQUE	- ELECTRA,
TYPE	(47170 POUDENAS)
ORIGINE	A volant manivelle, motorisables
DÉBIT THÉORIQUE	France 100 kg/h

<u>CONSTRUCTION</u>	Acier mécano-soudé
----------------------------	--------------------

<u>DISPOSITIF DE RÉGLAGE</u>	Réglage du passage des carottes
-------------------------------------	---------------------------------

DISPOSITIF D'ENTRAÎNEMENT

EGRENOIR	Volant manivelle, Engrenage,
VENTILATEUR	Courroie

<u>POIDS</u>	76 kg
---------------------	-------

<u>PIÈCES DÉTACHÉES</u>	Engrenage, Pignon, Courroie de ventilateur
--------------------------------	--

MOULIN À MARTEAUX (VERSION ÉLECTRIQUE)

MARQUE	ELECTRA, (47170 POUDENAS)
TYPE	Baby "N"
ORIGINE	France
DÉBIT THÉORIQUE	50 à 800 kg/h, suivant finesse et produits, Exemples : avec une grille de 0,8 mm de diamètre Sorgho : 200 kg/h, Maïs : 150 kg/h (360 kg/h avec une grille de 1 mm de diamètre), Riz : 240 kg/h
CONSTRUCTION	Acier mécano-soudé
DISPOSITIFS D'ALIMENTATION	par trémie pour les céréales (capacité 28 l avec régulateur de débit), par goulotte pour les tubercules
EVACUATION DES FARINES	Ensacheur avec attache-sac et sac coton
MOULIN	
VITESSE DE ROTATION	6000 t/mn
NOMBRE DE MARTEAUX	8 marteaux réversibles sur quatre faces
MOTORISATION	Moteur électrique 380 V triphasé, 3 000 t/mn, 7,5 CV
EQUIPEMENT ELECTRIQUE	Coffret électrique comprenant : démarreur étoile-triangle, ampèremètre de contrôle de débit, discontacteur avec protection thermique
TRANSMISSION	par courroies trapézoïdales crantées, tension à rattrapage automatique, poulies à gorges sous carter
DIMENSIONS	Long. : 0,68 m, Larg. : 0,63 m, Haut. : 1,44 m
POIDS	150 kg
PIÈCES DE RECHANGE	Jeux de 8 marteaux, réf. : 20-2240 Grilles bordées, réf. : 20-2220 Jeux de 2 roulements, Jeux de 2 courroies trapézoïdales, réf. : 20-2250

MOULIN À MARTEAUX (VERSION DIESEL)

MARQUE	ELECTRA, (47170 POUDENAS)
TYPE	Baby "N"
ORIGINE	France
DÉBIT THÉORIQUE	150 à 800 kg/h, suivant finesse et produits, Exemples : avec une grille de 0,8 mm de diamètre Sorgho : 200 kg/h, Maïs : 150 kg/h (360 kg/h avec une grille de 1 mm de diamètre), Riz : 240 kg/h
<u>CONSTRUCTION</u>	Acier mécano-soudé
<u>DISPOSITIFS D'ALIMENTATION</u>	par trémie pour les céréales (capacité 28 l avec régulateur de débit), par goulotte pour les tubercules
<u>EVACUATION DES FARINES</u>	Ensacheur avec attache-sac et sac coton
<u>MOULIN</u>	
VITESSE DE ROTATION	6000 t/mn
NOMBRE DE MARTEAUX	8 marteaux réversibles sur quatre faces
<u>MOTORISATION</u>	
MARQUE	MAG
TYPE	F1L 210D
CARACTÉRISTIQUES	Moteur diesel monocylindre
ORIGINE	France, Annemasse
PUISSANCE	12 CV à 2 500 t/mn
REFROIDISSEMENT	A air
FILTRE A AIR	Filtre à air à bain d'huile
DÉMARRAGE	Manivelle de démarrage avec décompresseur automatique
CAPACITÉ RÉSERVOIR	9,5 litres
PIÈCES DE RECHANGE	Kit de pièces de rechange pour 3 000 heures de fonctionnement, réf. : 18n
<u>TRANSMISSION</u>	par courroies trapézoïdales crantées, tension à rattrapage automatique, poulies à gorges sous carter
<u>DIMENSIONS</u>	Long. : 0,68 m, Larg. : 0,63 m, Haut. : 1,55 m
<u>POIDS</u>	285 kg
<u>PIÈCES DE RECHANGE</u>	Jeux de 8 marteaux, réf. : 20-2240 Grilles bordées, réf. : 20-2220 jeux de 2 roulements, jeux de 2 courroies trapézoïdales, réf. : 20-2250

BATTEUSE À RIZ PORTATIVE

MARQUE	VOTEX (POB 1, 52, Wageningen str., 6673 ZG Andelst)
TYPE	Ricefan
ORIGINE	Pays-Bas
DÉBIT THÉORIQUE	Capacité d'alimentation dépendant de l'opérateur (jusqu'à 1 400 kg/h), dépendant du rapport grain/paille, capacité jusqu'à 600 kg de grains/h
CONSTRUCTION	Acier mécano-soudé
MÉTHODE D'ALIMENTATION	"Throw in"
BATTEUR	
TYPE	à dents
LARGEUR-DIAMÈTRE	400 mm (sans dents) x 500 mm
NOMBRE DE DENTS	10 x 6 battes
VITESSE DE ROTATION	550 - 1 000 t/mn, soit 13 - 24 m/s
CONTRE-BATTEUR	Ajustable avec deux battes dentées
EVACUATION DES GRAINS	Bacs coulissants pour récupérer les grains et faciliter l'ensachage
CHASSIS ET DISPOSITIF DE TRANSPORT	Tables d'approvisionnement démontables, cadre du moteur diesel démontable, Anneaux de transport
MOTEUR	
POSITION	Sur cadre spécial et silent-blocs fixé au châssis, volet protecteur
MARQUE	HATZ
TYPE	
CARACTÉRISTIQUES	Diesel monocylindre
ORIGINE	Pays-Bas
PUISSANCE	4,5 CV à 3 000 t/mn
REFROIDISSEMENT	A air
FILTRE A AIR	
DÉMARRAGE	
CAPACITÉ RÉSERVOIR	
PIÈCES DÉTACHÉES	Jeu de pièces détachées couvrant 1 000 h de travail
DIMENSIONS	Larg. : 750 mm, Long. : 1 650 mm, Haut. : 1 240 mm
POIDS	200 kg
PIÈCES DE RECHANGE	Jeu de pièces détachées pour 1 000 heures de battage

VANNEUSE À RIZ MANUELLE

MARQUE	SECA (Société Européenne de Constructions Agricoles) (Le Mottier, 38260 LA COTE SAINT ANDRE)
TYPE	Tarare, déboureur-cribleur "Jolie Brise", modèle équipé pour marche à main (Matériel Marot)
ORIGINE	France
DÉBIT THÉORIQUE	Débit horaire moyen : 1,5 t/h
<u>CONSTRUCTION</u>	Acier mécano-soudé
<u>DISPOSITIF D'ALIMENTATION</u>	Trémie d'alimentation avec double vanne de réglage
<u>RÉCUPÉRATION DES GRAINS</u>	Sablière en dessous du crible
<u>ENTRAÎNEMENT</u>	
VENTILATION	Par manivelle, poulies à gorges (rapport 1/5) et courroie trapézoïdale
CRIBLAGE	Par excentrique et bielle de secouage montées sur l'axe du ventilateur
<u>NETTOYAGE</u>	
GRILLES	2 grilles de 0,50 m x 0,50 m, type MC 3 (passage entre fils : 8 x 8 mm)
CRIBLE PLAN	2 cribles de 1,05 m x 0,50 m, type MC 22 (passage entre fils : 0,87 x 0,87 mm)
VENTILATEUR	4 pales parallèles à l'axe, vitesse conseillée : 300 tours/mn Réglage de la ventilation par deux volets
<u>DIMENSIONS</u>	Larg. : 700 mm, Long. : 1340 mm, Haut. : 1 140 mm
<u>POIDS</u>	80 kg

DÉCORTIQUEUR À RIZ (VERSION DIESEL)

MARQUE	ELECTRA, (47170 POUDENAS)
TYPE	D 600 "N" (Engelberg)
ORIGINE	France
DÉBIT THÉORIQUE	Environ 200 kg/h de riz paddy (blanchi parfaitement), Environ 300 à 500 kg/h de riz paddy décortiqué selon degré de blanchiment (cargo). A partir de 300 kg/h un vannage complémentaire peut être nécessaire
<u>CONSTRUCTION</u>	Acier mécano-soudé avec plaques d'usure interchangeables
<u>DISPOSITIF D'ALIMENTATION</u>	Trémie d'alimentation de 40 litres (régulation par trappe)
<u>RÉCUPÉRATION DES PRODUITS</u>	
SON	récupéré sous le décortiqueur
BALLE	séparation pneumatique
GRAINS	séparation pneumatique
<u>DISPOSITIF DE SÉPARATION</u>	
ROTOR	Acier mécano-soudé équipé de 3 barreaux cémentés trempés
GRILLE PERFORÉE	Une grille inox avec trous oblongs diamètre 1,5 mm x 15 mm
RÉGLAGE MACHINE	Régulateur de débit et de blanchiment par trappe, barrette de réglage du degré de blanchiment en marche
VITESSE DE ROTATION	600 t/mn
<u>MOTORISATION</u>	
MARQUE	MAG
TYPE	F1L 210D
CARACTÉRISTIQUES	Moteur diesel monocylindre
ORIGINE	France, Annemasse
PUISSANCE	12 CV à 2 500 t/mn
REFROIDISSEMENT	A air
FILTRE A AIR	Filtre à air à bain d'huile
DÉMARRAGE	Manivelle de démarrage avec décompresseur automatique
CAPACITÉ RÉSERVOIR	9,5 litres
PIÈCES DE RECHANGE	Kit de pièces de rechange pour 3 000 heures de fonctionnement, réf. : 18n
<u>TRANSMISSION</u>	par courroies trapézoïdales crantées, tension à rattrapage automatique, poulies à gorges sous carter
<u>DIMENSIONS</u>	Long. : 1,03 m, Larg. : 0,80 m, Haut. : 1,65 m
<u>POIDS</u>	320 kg
<u>PIÈCES DE RECHANGE</u>	Grilles inox, réf. : 16-2360 Rotors, réf. : 16-2350 Plaques d'usure, réf. : 20-2340 Barettes de réglage, réf. : 20-2370 Jeu de 2 paliers, Jeu de 2 courroies trapézoïdales, réf. : 20-2390

UNITÉ D'ALIMENTS DU BÉTAIL (CAPACITÉ 300 kg/h)

MARQUE	ELECTRA, (47170 POUDENAS)
TYPE	BMH 1000
ORIGINE	France
DÉBIT THÉORIQUE	300 kg/h avec 2 grilles de 4-6 mm
<hr/>	
CONSTRUCTION	Acier mécano-soudé
<hr/>	
DISPOSITIFS D'ALIMENTATION	Un silo d'alimentation du broyeur, Régulateur de débit par aspiration avec trappe de réglage manuelle, Protection magnétique, DéTECTEUR de niveau électronique pour arrêt automatique par manque de grain avec temporisation
<hr/>	
BROYEUR	
TYPE	BC à marteaux
VITESSE DE ROTATION	3 000 t/mn
NOMBRE DE MARTEAUX	8 marteaux réversibles sur quatre faces
MOTORISATION	Moteur électrique 380 V triphasé, 3 000 t/mn, 7,5 CV
EQUIPEMENT ELECTRIQUE	Coffret électrique comprenant : démarreur étoile-triangle, ampèremètre de contrôle de débit, discontacteur avec protection thermique
TRANSMISSION	Par courroies trapézoïdales crantées, tension à rattrapage automatique, poulies à gorges sous carter
<hr/>	
MÉLANGEUR	
TYPE	MH 1000, horizontal, capacité 1 200 litres
MOTORISATION	Moto-réducteur 4 CV
ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE	Coffret électrique comprenant inverseur de sens de marche, contacteur et protection thermique, bouton marche-arrêt
TRANSMISSION	Par chaîne avec pignon tendeur
ÉVACUATION PRODUITS	2 bouches de vidange : avec vanne à casque pour ensilage, avec vanne à tiroir pour reprise en vrac
<hr/>	
DIMENSIONS	Long. : 1,03 m, Larg. : 0,80 m, Haut. : 1,65 m
<hr/>	
SILO	1,0 m x 1,0 m x 1,5 m
BROYEUR	0,6 m x 0,7 m x 1,0 m
MÉLANGEUR	2,41 m x 0,80 m x 2,22 m
(AVEC MANCHE À AIR)	(x 4,36 m)
<hr/>	
POIDS	750 kg
<hr/>	
PIÈCES DE RECHANGE	Jeux de marteaux, Jeux d'axes avec entretoises, Rotors de broyage, Rotors de ventilation, Jeux de grilles (diamètre 4-6 mm), Manches à air

UNITÉ D'ALIMENTS DU BÉTAIL (CAPACITÉ 500 kg/h)

MARQUE	ELECTRA, (47170 POUDENAS)
TYPE	BMH 1000
ORIGINE	France
DÉBIT THÉORIQUE	500 kg/h avec 2 grilles de 4-6 mm
CONSTRUCTION	Acier mécano-soudé
DISPOSITIFS D'ALIMENTATION	Un silo d'alimentation du broyeur, Régulateur de débit par aspiration avec trappe de réglage manuelle, Protection magnétique, Détecteur de niveau électronique pour arrêt automatique par manque de grain avec temporisation
BROYEUR	
TYPE	BC à marteaux
VITESSE DE ROTATION	3 000 t/mn
NOMBRE DE MARTEAUX	8 marteaux réversibles sur quatre faces
MOTORISATION	Moteur électrique 380 V triphasé, 3 000 t/mn, 10 CV
EQUIPEMENT ELECTRIQUE	Coffret électrique comprenant : démarreur étoile-triangle, ampèremètre de contrôle de débit, discontacteur avec protection thermique
TRANSMISSION	Par courroies trapézoïdales crantées, tension à rattrapage automatique, poulies à gorges sous carter
MÉLANGEUR	
TYPE	MH 1000, horizontal, capacité 1 200 litres
MOTORISATION	Moto-réducteur 4 CV
EQUIPEMENT ÉLECTRIQUE	Coffret électrique comprenant inverseur de sens de marche, contacteur et protection thermique, bouton marche-arrêt
TRANSMISSION	Par chaîne avec pignon tendeur
ÉVACUATION PRODUITS	2 bouches de vidange : avec vanne à casque pour ensachage, avec vanne à tiroir pour reprise en vrac
DIMENSIONS	
SILO	1,0 m x 1,0 m x 1,5 m
BROYEUR	0,6 m x 0,7 m x 1,0 m
MÉLANGEUR	2,41 m x 0,80 m x 2,22 m
(AVEC MANCHE À AIR)	(x 4,36 m)
POIDS	750 kg
PIÈCES DE RECHANGE	Jeux de marteaux, Jeux d'axes avec entretoises, Rotors de broyage, Rotors de ventilation, Jeux de grilles (diamètre 4-6 mm), Manches à air

MOULIN À CANNE À ROULEAUX (VERSION MANUELLE)

MARQUE	PASIANI, représenté par GAUTHIER AGRO-INDUSTRIES SA, (Parc Scientifique Agropolis, 34397 MONTPELLIER CEDEX 5)
TYPE	Model P-105.1.I (REF. 30.07), moulin à rouleaux
ORIGINE	Brésil
DÉBIT THÉORIQUE	Environ 105 l/h
CONSTRUCTION	Acier mécano-soudé, capot et réception des jus en acier inoxydable
ROULEAUX	
TYPE	3 rouleaux
DIMENSION DES ROULEAUX	Diamètre : 60 mm, largeur : 110 mm
ENTRAÎNEMENT	Engrenages
VITESSE	30-34 t/mn
DIMENSIONS	Long. : 0,74 m, Larg. : 0,35 m, Haut. : 0,82 m
POIDS	42 kg

MOULIN À CANNE À ROULEAUX (VERSION ÉLECTRIQUE)

MARQUE	PASIANI, représenté par GAUTHIER AGRO-INDUSTRIES SA, (Parc Scientifique Agropolis, 34397 MONTPELLIER CEDEX 5)
TYPE	Model P-200.1.I (REF. 30.30), moulin à rouleaux
ORIGINE	Brésil
DÉBIT THÉORIQUE	Environ 200 l/h
CONSTRUCTION	Acier mécano-soudé, capot et réception des jus en acier inoxydable
ROULEAUX	
TYPE	3 rouleaux
DIMENSION DES ROULEAUX	Diamètre : 88 mm, largeur : 145 mm
ENTRAÎNEMENT	Engrenages
VITESSE	24 t/mn
MOTORISATION	Moteur électrique 380 V triphasé, 1 740 t/mn, 1,5 CV
EQUIPEMENT ELECTRIQUE	Equipement électrique jusqu'au contacteur
DIMENSIONS	Long. : 1,04 m, Larg. : 0,44 m, Haut. : 0,75 m
POIDS	65 kg

COUVEUSE - ÉCLOSOIR

MARQUE	FELMON, (Gometz-le-Châtel, 91940 LES ULIS)
TYPE	Série TR3
ORIGINE	France
CAPACITÉ	170 oeufs de poule
<u>CONSTRUCTION</u>	Entièrement métallique, Parois intérieures en tôle galvanisée, extérieures en tôles d'acier galvanisées à chaud Pieds en tube, vissés sur le fond
<u>ISOLATION</u>	Polystyrène de 40 mm d'épaisseur
<u>CHAUFFAGE</u>	
TYPE	Mixte électrique ou à pétrole, répartition de chaleur à l'intérieur par un radiateur à faisceau tubulaire
RÉSISTANCES	En fil de nickel chromé
PÉTROLE	Lampe, construction tôle
<u>RÉGULATION</u>	
CHAUFFAGE	A capsule thermostatique
CIRCULATION DE L'AIR	Par trappe en sortie (dessus de la couveuse)
<u>CONSOMMATION/24 H</u>	
ÉLECTRICITÉ	2 kW
PÉTROLE	0,60 litres
<u>ÉQUIPEMENTS</u>	
RETOURNEMENT	Semi automatique par déplacement relatif des deux positionneurs
ÉCLOSION	Sur casier en tôle perforée fourni de série
<u>DIMENSIONS (COFFRE)</u>	Long. : 0,77 m, Larg. : 0,77 m, Haut. : 0,32 m
<u>POIDS</u>	35 kg

DÉPULPEUR À CAFÉ MANUEL

MARQUE	Gordon/Denlab International (U.K.) Ltd, (représentée par les Etablissements DEKLERCK, 14 Place Lehon, BRUXELLES 3)
TYPE ORIGINE CAPACITÉ	A tambour Angleterre 300 kg/h
CONSTRUCTION	bâti mécano-soudé et tôle galvanisée, ganiture du tambour et poitrinière en acier inoxydable
DISPOSITIFS D'ALIMENTATION	Par trémie en tôle galvanisée, Régulation de l'alimentation par roue dentée
DISPOSITIF DE DÉPULPAGE	Entraînement par la garniture à picots du tambour contre une poitrinière réglable
ENTRAÎNEMENT	Par un volant-poulie en aluminium avec une manivelle et transmission par chaîne et pignons dentés
DIMENSIONS	250 mm x 560 mm x 555 mm (trémie et manivelle montées)
POIDS	24 kg
PIÈCES DE RECHANGE	Chaîne de transmission, Outils de démontage et réglage

DÉPARCHEUR-DÉCORTIQUEUR À CAFÉ MANUEL

MARQUE	Etablissements DEKLERCK, (14 Place Lehon, BRUXELLES 3)
TYPE	"HUB" (Engelberg)
ORIGINE	Belgique
CAPACITÉ	35 kg/h en variété arabica, 45 kg/h en variété arabusta (en départage)
CONSTRUCTION	mécano-soudure
DISPOSITIFS D'ALIMENTATION	Par trémie en tôle galvanisée (capacité environ 2 kg), munie d'une plaquette de régulation d'alimentation
DISPOSITIF DE DÉPARCHAGE	
ROTOR	Rotor muni de barreaux en acier, axe en acier de 25 mm de diamètre monté sur paliers à billes.
COUTEAU	Couteau de départage en acier, réversible et réglable, chemin de six roulements pour permettre aux grains de café de tourner sur lui-même avant de se présenter devant le couteau de départage.
TAMIS	Tôle perforée
ENTRAÎNEMENT	Par deux manivelles en bout d'axe
RÉGULATION	Par goulotte munie d'une porte à contrepoids permettant de régler le temps de traitement du café
DIMENSIONS	0,50 m x 0,18 m x 0,30 m (trémie et manivelle démontées)
POIDS	14 kg
PIÈCES DE RECHANGE	Outils de démontage et réglage, visserie de fixation

DÉPARCHEUR-DÉCORTIQUEUR À CAFÉ MANUEL

MARQUE	représenté par Sans Frontières (Adeco) Ltd
TYPE	(26 Danbury Street, Islington, London, N1 8JU
ORIGINE	N° 6 (Engelberg)
CAPACITÉ	Angleterre
	36 kg de café marchand à partir du café parche (en départage),
	23 kg de café marchand à partir de cerises sèches (en décortilage)
CONSTRUCTION	fonte et tôle peinte, carter en acier
DISPOSITIFS D'ALIMENTATION	Par trémie en tôle peinte, munie d'une trappe de régulation d'alimentation
DISPOSITIF DE DÉPARCHAGE	
ROTOR	Cylindre pourvu de nervures d'alimentation et de décortilage,
COUPEAU	Couteau de départage réglable en acier,
TAMIS	grille en fil d'acier
ENTRAÎNEMENT	Par deux manivelles en bout d'axe
RÉGULATION	Par goulotte munie d'une porte à contrepois permettant de régler le temps de traitement du café
DIMENSIONS	0,60 m x 0,20 m x 0,30 m (trémie et manivelle démontées)
POIDS	35 kg
PIÈCES DE RECHANGE	Tamis
