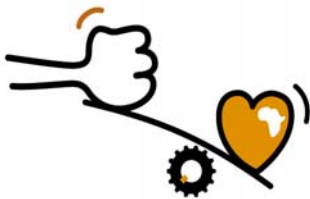


Des machines pour
nourrir les Hommes



CODEART

asbl

CODEART asbl

15, Chevémont

B-4852 HOMBORG

Tél.: 0032(0)87 78 59 59

Fax: 0032(0)87 78 79 17

info@codeart.org

www.codeart.org

Ce document est mis gratuitement à disposition en ligne sur le site internet de www.codeart.org. Il est destiné à être diffusé et reproduit largement. **CODEART** développe des projets visant à résoudre des problèmes techniques récurrents dans les pays du Sud et en lien direct avec la production et la transformation des productions vivrières par les producteurs locaux eux-mêmes et les artisans locaux qui offrent leur service aux paysans.

CODEART complète son appui technique par l'offre de toute information susceptible d'aider les partenaires dans la maîtrise de technologies nécessaires au développement du pays. Les productions, plans et savoir-faire développés sont mis à la disposition de l'ensemble des acteurs du secteur du développement tant au Nord qu'au Sud.

Dans les cas justifiés, une version papier peut vous être envoyée sur simple demande à info@codeart.org.

Si vous avez des questions, si vous constatez imperfections ou si vous avez des expériences similaires à partager, nous vous remercions de nous contacter.

PRESSE HP110 –TRITURATION DES AMANDES PALMISTES

Classification : Document technique

Fiabilité : F1-Analyse systématique, étude exploitable par un technicien local

Nom de l'auteur du document : Samuel TREINEN

Document produit : Mai 2008

Date de mise en ligne : 2008

Référence interne : T 101/01/1-6

Presse HP110 - Trituration des amandes palmistes

Mai 2008



CODEART

asbl

CODEART asbl
15, Chevémont
B-4852 HOMBURG
Tél.: 0032(0)87 78 59 59
Fax: 0032(0)87 78 79 17
info@codeart.org

www.codeart.org

PRESSE HP110

Trituration des amandes palmistes

Objectifs :

Le présent projet vise à développer une presse plus résistante afin de triturer des amandes plus dures telles que les amandes palmistes.

Résultats atteints :

Presse capable de développer une puissance de trituration de 8.3kW.

Conception d'un système d'entraînement inversé. L'entraînement a lieu non du côté de l'alimentation mais par entraînement de la partie de la vis la plus sollicitée c'est-à-dire la sortie.

L'essai de pressage d'amandes palmistes n'a pas encore été exécuté avec ce modèle parce que la 1ère machine est en montage.

Rappelons que des essais très satisfaisants ont été réalisés avec la presse d'expérimentation (cfr. le site de Codeart).

TREINEN Samuel

17/05/08

Presse HP110 - Trituration des amandes palmistes

Mai 2008

TABLE DES MATIERES

| | |
|--|-----------|
| TABLE DES MATIERES | 3 |
| 1. Préambule | 4 |
| 2. Résumé - justification du projet | 5 |
| 3. Réflexion et choix définissant le type de conception : | 8 |
| 4. Dimensionnement : | 11 |
| 4.1. Réducteur | 11 |
| 4.2. Roulement, étanchéité | 13 |
| 4.3. Clavette, rondelle Belleville, circlips | 15 |
| 4.4. Transmission | 17 |
| 4.5. Amortisseur de vibration : | 19 |
| 5. Description de l'ensemble complet | 21 |

1. PREAMBULE

L'association CODEART ASBL est active depuis 1988 dans l'appui au développement des solutions techniques à destination du monde rural dans les pays du Sud.

L'originalité des solutions techniques réside dans la proposition de solutions appropriables par des artisans locaux au service du monde agricole.

Le présent projet est issu de la demande d'artisans dans le Sud qui se trouvent confrontés à des problèmes insolubles par manque d'équipements adaptés. L'extraction d'huile de palmiste est une opération très difficile. Les noix possèdent une coque très épaisse dans le cas de la variété DURA. La fracture des coques est dans la plupart des cas manuelle (marteau ou cailloux) ou au moyen de moulins à marteaux à moteur. Dans beaucoup de régions les noix sont simplement abandonnées ou brûlées. L'amande palmiste est elle aussi très dure et très riche en huile (50%). L'extraction de l'huile est très difficile sans équipements adaptés. L'huile de palmiste est une huile de grande qualité.

Le présent projet est la continuation du développement de presses à huile chez CODEART. La particularité des amandes palmistes est leur dureté. La puissance nécessaire est plus élevée que pour la plupart des autres graines oléagineuses.

De telles machines existent sur le marché mais leur coût est très élevé. De plus la gestion de la machine n'est pas simple et nécessite une formation et un minimum de suivi. CODEART tente d'apporter une réponse aux niveaux suivants :

1. fournir toutes les informations sur la machine afin de la « démystifier » au niveau de leur construction. L'enjeu pour les artisans du Sud est de proposer une machine de qualité à leurs clients. Il n'y arrive pas parce qu'ils se trouvent confrontés à un ensemble de problèmes insolubles à leur échelle. CODEART leur propose d'acquérir des informations techniques, la machine entière, des parties de machines pré montées ou même les composants qui leur manquent afin qu'ils soient en mesure de proposer une bonne solution à leur partenaires locaux.
2. fournir toutes les informations sur l'usage de la machine. La conduite de la machine n'est pas simple. Il faut bien gérer tous les paramètres de pressage. Toutes nouvelles graines demanderont la recherche des paramètres d'extraction. Actuellement ce sont uniquement les constructeurs qui livrent toutes ces informations lorsqu'ils vendent la machine. Il n'est pas possible de trouver ces informations sur Internet ou ailleurs. La diffusion des informations de réglage est dès lors d'une grande importance pour les artisans du Sud qui ne sont pas en mesure de les « acheter » auprès des constructeurs.

Presse HP110 - Trituration des amandes palmistes

Mai 2008

3. Fournir toutes les informations relatives à la rentabilité de la machine. L'objectif pour le transformateur local est la création de revenus et d'emploi. Ces revenus et ces emplois ne peuvent être générés que si l'activité est économiquement rentable. CODEART dispose des informations permettant le calcul de la rentabilité de l'opération de transformation.

4. Au-delà des considérations ci-dessus il est important de souligner que l'action de CODEART se distingue d'une relation purement commerciale. CODEART connaît la situation des pays du Sud et essaye de privilégier des solutions qui visent l'échange et la recherche de solutions techniquement appropriables localement et économiquement rentable. CODEART n'est pas cloisonné sur les solutions techniques proposées mais en marche avec les artisans pour trouver les meilleures solutions. L'approche technique seule est insuffisante. Elle n'est que l'aboutissement d'une analyse plus globale qui débouchera sur des propositions de solutions techniques.

2. RESUME - JUSTIFICATION DU PROJET

Le premier modèle de presse HP de Codeart devait servir à la trituration d'amandes palmistes. Nous l'avons expérimenté avec du colza et du jatropha sans difficulté, mais les amandes palmistes sont nettement plus dures. Il s'est avéré que la presse était sous-dimensionnée, la transmission mécanique entre l'axe et la vis d'Archimède n'était pas en mesure de transmettre le couple nécessaire à la trituration des amandes palmistes. Nous avons d'ailleurs cassé deux vis d'Archimède.

Après calcul, nous avons trouvé que la configuration de cette première presse ne nous permettait pas de dépasser une puissance de service de 4kW alors que les essais nous avaient montré qu'une puissance de 7,5kW était nécessaire pour le pressage du palmiste.

Les modifications à apporter pour arriver à une telle puissance nous ont obligé à revoir l'entièreté des plans et à changer la manière d'entraîner la vis.

La caractéristique principale différenciant les 5 premières presses fabriquées avec la presse HP110 N°6 est la position de l'arbre d'entraînement. La vis est maintenant entraînée par son extrémité, endroit où le couple de torsion est maximum. Tous les éléments de la nouvelle presse ont été dimensionnés pour lui permettre d'atteindre une puissance de 8,3kW.

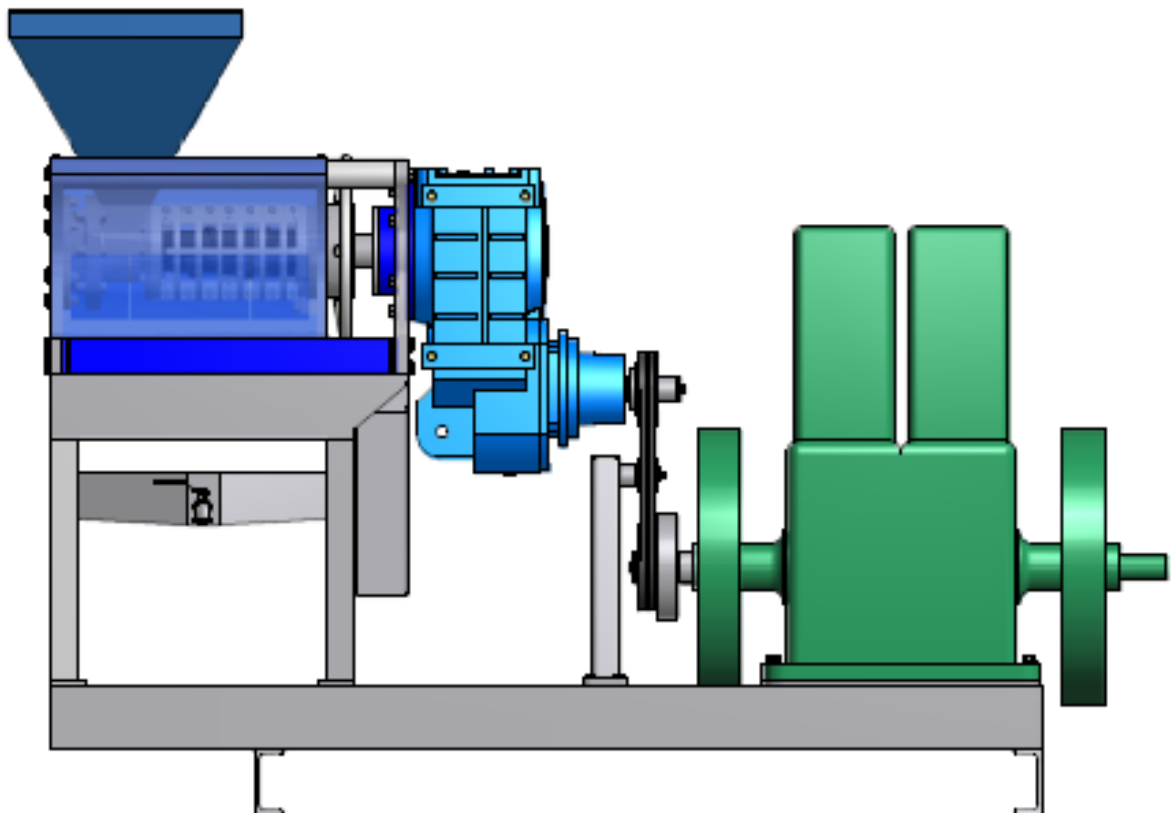


Figure 1 : Vue de face de la presse HP110 N°6

Presse HP110 - Trituration des amandes palmistes

Mai 2008

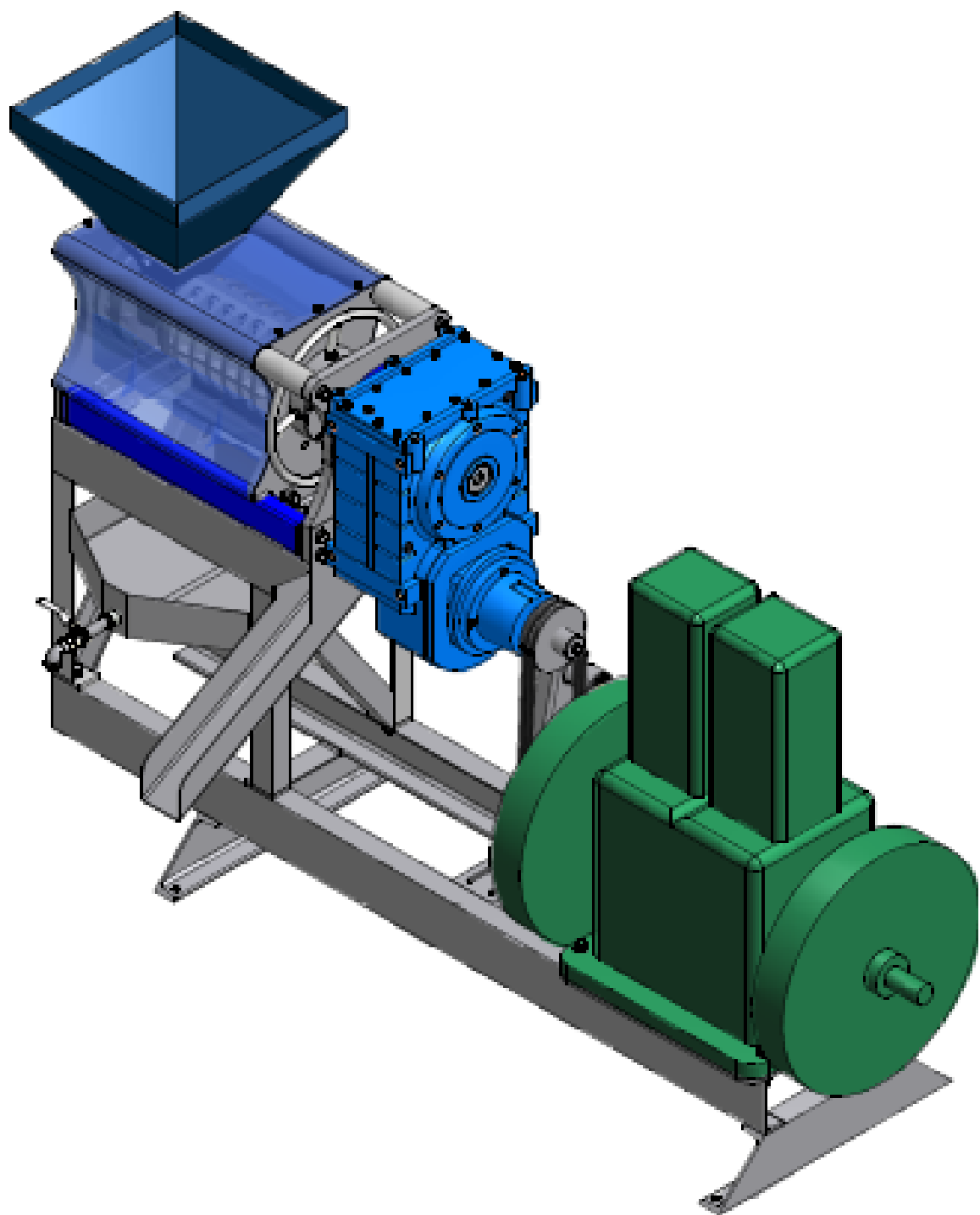


Figure 2 : Vue isométrique de la presse HP110 N°6

Presse HP110 - Trituration des amandes palmistes

Mai 2008

3. REFLEXION ET CHOIX DEFINISSANT LE TYPE DE CONCEPTION :

Solution 1 : On garde la boîte à roulement du modèle précédent :

Solution 1.1 : boîte à roulement côté trémie :

Inconvénients :

Demande 2 axes, l'alignement de ces derniers est important car ils sont tous les 2 "bloqués angulairement" par le montage en X de la butée et du roulement à contact oblique.

Coût peut-être élevé par rapport à d'autres solutions.

La vis est bloquée en translation avec du jeu entre 2 axes

Avantages :

Garder la même boîte à roulement et les mêmes roulements entre les 2 versions.

Vis centrée aux 2 extrémités.

Modification simple.

Solution 1.2 : boîte à roulement côté sortie tourteau :

Inconvénients :

Longueur de l'arbre importante, porte-à-faux de la vis important.

Au niveau de la trémie, la vis est en l'air avec un porte à faux important.

Avantages :

Garder le même modèle de fonderie de boîte à roulement, quelques modifications sur sa longueur sont nécessaires :

il reste 11mm de matière sur le corps de la boîte à roulement en passant de 130 à 150mm de dia.

En longueur, l'encombrement des roulements est augmenté de 10mm par leur largeur et de 5mm par l'épaulement de l'arbre; on peut retirer le joint d'étanchéité du côté réducteur et évacuer le trop plein de graisse de ce côté.

Un seul arbre du côté de la sortie pour passer à un axe 70mm.

Possibilité de mettre une grille avant la trémie et d'augmenter ainsi le drainage de la presse.

Solution 2 : On sépare la butée du roulement :

Inconvénients :

2 boîtes à roulements : 1 pour la butée et 1 pour le roulement à contact oblique.

2 axes.

Beaucoup de modifications par rapport à la version précédente.

Avantages :

Système de précontrainte du montage en X des 2 roulements permettant de positionner la vis en translation entre les 2 axes.

La vis poussera sur la butée au lieu de tirer sur la boîte à roulement.

Amélioration de la vis :

Intégrer les axes à la vis sur son modèle de fonderie.

Augmente le coût de la vis et donc le coût de la réparation lors d'une vis usée ou détruite.

Diminue le nombre de pièces de la presse.

La matière de la vis doit avoir des propriétés proches de l'acier utilisé pour les arbres.

Après trempage, usinage des arbres et logement de clavette
ou on usine avant la trempe et on perd de la précision

Réglage du cône de contre pression :

1 Ecrou hexagonal et clé à cliquet du commerce

2 Clé et cliquet découpé au laser si 1 introuvable ou trop cher.

3 Pignon + vis, complexe et cher

Volant manuel débordant des panneaux latéraux qui seront évasés pour permettre son
4 utilisation.

5 Bout d'axe comme sur le modèle N°5 et une barre est utilisée comme bras de levier.

Cage

Utiliser des disques à la place de barreaux

Attention ! la sortie de l'huile doit être conique pour éviter le colmatage.

Pièce coulée puis traitée thermiquement semble une solution économique

Lorsque la cage est usée, coût de remplacement plus élevé.

Facilité de montage par rapport au barreau

Mettre des clinquants au niveau des trous de fixation permet d'usiner tout à plat.

Après comparaison des avantages et inconvénients, nous retenons la Solution 2.

Dans ce cas de figure :

Le deuxième bout d'arbre sera freiné dans la vis au diamètre 60mm

Un circlips **série normal DIN 471** sera utilisé pour positionner le roulement à bille du côté du réducteur, ce qui économise de l'usinage et de la matière sur l'arbre.

Le roulement sera positionné proche du réducteur pour ne pas porter son poids sur la longueur de la vis

Choix du diamètre de l'épaulement de l'axe portant la butée :

Dia 110mm pour être plus gros que le dia de la vis et avoir un joint à lèvres standard.
Être plus gros que la vis permet de sortir la vis par le devant de la machine.
A cause de ce dia de 110mm, on doit mettre le joint d'étanchéité du côté vis.

Ecrou boîte à roulement

Retirer les rainures permettant de diffuser la graisse, ne servant plus à rien
Ecrou hexagonal pour le régler.

Reprise de la dilatation de l'axe et de la vis :

Utilisation d'une rondelle Belleville
Le réglage de la pré-charge de la butée et du roulement à contact oblique s'effectue à partir de cette pièce. On écrasera de 1mm la rondelle Belleville pour obtenir cette pré-charge, elle sera donc déformée au max de 1,5mm après dilatation soit la moitié de sa course maximale.
Positionner la rondelle concentriquement à l'axe, si dia int + grand, on pourrait faire un épaulement sur la boîte à roulement.

Reprise du moment de torsion de la vis par le châssis :

Utilisation d'un tube rectangulaire de 80*50*5mm
Les pattes de fixation du tube sont soudées lors du montage de la machine pour assurer le positionnement correct des panneaux. Elles sont à l'intérieur de la machine pour ne pas rentrer en conflit avec le réducteur. Il faudra les mettre à longueur à la fraiseuse.

4. DIMENSIONNEMENT :

4.1. Réducteur

| Dimensionnement réducteur : | | |
|-----------------------------------|------------------|-----------------|
| Vitesse de la vis : | sortie réducteur | |
| | 16 tr/min | 1,67552 rad/sec |
| Vitesse du moteur diesel : | | |
| | 850 tr/min | 89,012 rad/sec |
| rapport de réduction moteur vis : | | |
| | 0,018823529 | |
| | 53,125 | |
| Puissance nominale : | | |
| | 7,5 kW | |
| Couple nominal de la vis : | | |
| | 4476,222307 N*m | |
| Couple nominal moteur : | | |
| | 84,25830225 N*m | |
| Facteur de service souhaité : | | |
| | 1,3 | |
| Puissance effective : | | |
| | 9,75 kW | |
| Couple effectif de la vis : | | |
| | 5819,088999 N*m | |
| Couple effectif moteur : | | |
| | 109,5357929 N*m | |

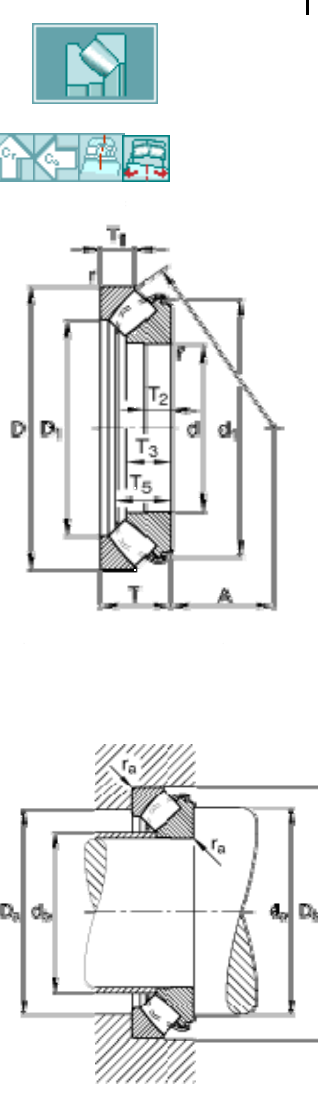
| Réducteur Flender : | | |
|----------------------------|---------------|----|
| | FDAF-128B-132 | |
| Arbre d'entrée dia | 38 mm | |
| Réduction | 64,8 | OK |
| Couple nominal | 5800 N*m | |
| Facteur de service | 1,3 | OK |
| Arbre creux de sortie | 70 mm | |

| Réducteur Watt ABANDONNE facteur de service = 1,12 | |
|---|--|
| Si 1,3 on passe a un réducteur bcp plus gros, il n'existe pas de réducteur entre 5000 et 8000Nm chez Watt | |
| Version de réducteur : | |
| description du Type : | Réducteur plat à axes parallèles FUA 110C IEC 160 |
| <u>Données du réducteur :</u> | |
| Puissance thermique limite à 20 °C et avec service S1 : | 33 [kW] |
| Couple nominal : | 5.000 [Nm] |
| Rapport : | 61,72 |
| couple d'entrée autorisé au facteur de service FB1 : | 81 [Nm] |
| Position de montage : | H40 |
| Axe creux : | Ø 70 H7 [mm] Existe avec arbre 60 mm |
| Poids : | 196 [Kg] |
| <u>Côte entrée :</u> | |
| Type : | Montage direct IEC flasque moteur étanche |
| Axe d'entrée : | Ø 11 k6 x 18,5 mm |
| Flasque d'entrée : | flasque carré correspondant à IEC diam. 160 mm |

Presse HP110 - Trituration des amandes palmistes

Mai 2008

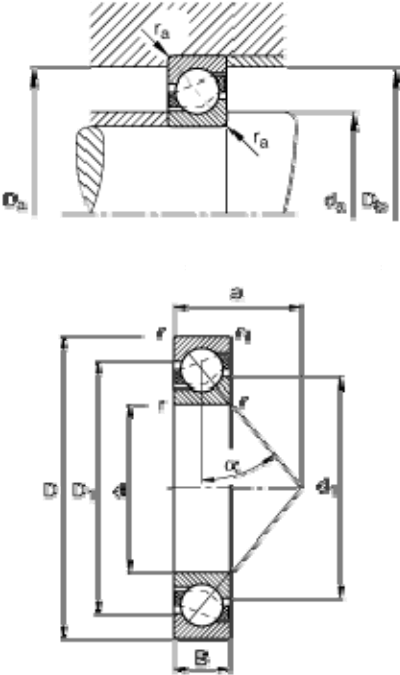
4.2. Roulement, étanchéité

| FAG : Butées à rotule sur rouleaux | | | | | |
|--|--------------------------|----------------------------------|--------------------------|------------|----------------------------------|
| axe 70mm | axe 60mm | | | | |
| 29414E : Surdimensionné | 29412E : OK | | | | |
| dimensions principales selon DIN 728/ISO 104, simple effet, dissociable | | | | | |
|  | d | 70 mm | d | 60 mm | |
| | D | 150 mm | D | 130 mm | |
| | T | 48 mm | T | 42 mm | |
| | A | 44 mm | A | 38 mm | |
| | D₁ | 102 mm | D₁ | 88 mm | |
| | D_{a max} | 124 mm | D_{a max} | 107 mm | |
| | D_{b min} | 153 mm | D_{b min} | 0 mm | |
| | d₁ | 135 mm | d₁ | 115 mm | |
| | d_{a min} | 105 mm | d_{a min} | 90 mm | |
| | d_{b max} | 80 mm | d_{b max} | 0 mm | |
| | r_{a max} | 2 mm | r_{a max} | 1,5 mm | |
| | r_{min} | 2 mm | | | |
| | T₁ | 23 mm | T₁ | 20 mm | |
| | T₂ | 17 mm | T₂ | 15 mm | |
| T₃ | 31 mm | T₃ | 27 mm | | |
| T₅ | 40 mm | T₅ | 36 mm | | |
| m | 3,71 kg | masse | m | 2,23 kg | masse |
| C_a | 430000 N | charge dyn. de base, axiale | C_a | 335000 N | charge dyn. de base, axiale |
| C_{0a} | 1200000 N | charge statique de base, axiale | C_{0a} | 900000 N | charge statique de base, axiale |
| n_G | 3000 1/min | vitesse limite | n_G | 3400 1/min | vitesse limite |
| n_B | 4000 1/min | vitesse de base | n_B | 3400 1/min | vitesse de base |
| C_{ua} | 89000 N | charge limite de fatigue, axiale | C_{ua} | 66000 N | charge limite de fatigue, axiale |

Presse HP110 - Trituration des amandes palmistes

Mai 2008

FAG : Roulements à billes à contact oblique

| axe 70mm | | axe 60mm | | |
|--|-----------------------------------|--------------------------|-----------------------------------|--------|
| 7314B.TVP : déterminé par la dimension de l'axe | | 7312B.TVP | | |
| dimensions principales selon DIN 628-1, angle de contact $\alpha = 40^\circ$ | | | | |
|  | d | 70 mm | d | 60 mm |
| | D | 150 mm | D | 130 mm |
| B | 35 mm | B | 31 mm | |
| a | 64 mm | a | 55 mm | |
| D₁ | 120,1 mm | D₁ | 103,4 mm | |
| D_{a max} | 138 mm | D_a | 118 mm | |
| D_{b max} | 143 mm | D_{b max} | 123 mm | |
| d₁ | 101,9 mm | d₁ | 87,3 mm | |
| d_{a min} | 82 mm | d_a | 72 mm | |
| r_{1 min} | 1,1 mm | r₁ | 1,1 mm | |
| r_{a max} | 2,1 mm | r_a | 2,1 mm | |
| r_{a1 max} | 1 mm | r_{a1} | 1 mm | |
| r_{min} | 2,1 mm | r_{min} | 2,1 mm | |
| m | 2,58 kg | m | 1,72 kg | |
| C_r | 114000 N | C_r | 90000 N | |
| C_{0r} | 86500 N | C_{0r} | 65500 N | |
| n_G | 5000 1/min | n_G | 5600 1/min | |
| n_B | 5600 1/min | n_B | 6300 1/min | |
| C_{ur} | 6100 N | C_{ur} | 4700 N | |
| | masse | | masse | |
| | charge dyn. de base, radiale | | charge dyn. de base, radiale | |
| | charge statique de base, radiale | | charge statique de base, radiale | |
| | vitesse limite | | vitesse limite | |
| | vitesse de base | | vitesse de base | |
| | charge limite de fatigue, radiale | | charge limite de fatigue, radiale | |

Presse HP110 - Trituration des amandes palmistes

Mai 2008

| |
|--|
| Etanchéité : |
| joint à lèvres : 110x140x12 doubles lèvres |
| joint à lèvres : 70x100x10 doubles lèvres |

4.3. Clavette, rondelle Belleville, circlips

| Longueur clavette vis : | |
|---|------------|
| Couple de torsion repris par la clavette [N*m] : | 4476,22231 |
| Diamètre de l'axe [mm] : | 70 |
| Largeur de la clavette [mm] : | 20 |
| Hauteur de la clavette [mm] : | 12 |
| Facteur de concentration de contrainte (Kt) : | 1,6 |
| Sy [N/mm ²] : | 350 |
| FS : | 1,5 |
| Force entre l'arbre et la clavette [N] : | 127892,066 |
| σ_{max} [N/mm ²] | 116,666667 |
| τ_{max} [N/mm ²] | 233,333333 |
| Longueur clavette [mm] : | 87,6974166 |
| | 146,162361 |
| Prendre la plus grande des deux valeurs | |
| La vis à un alésage de 180mm de long Il pourra donc avoir une clavette de 150mm de longueur utile. | |
| Il nous reste 10 mm de matière entre le dia ext. de la vis et le dessus de la rainure de clavette. | |

| Choix de la rondelle Belleville reprenant la dilatation de l'arbre : | |
|---|----------|
| Différence de température (ΔT) [°C] | 70 |
| Coefficient Dilatation acier (α) [1/°C] : | 0,000012 |
| Longueur entre les 2 butées (L) [mm] : | 650 |
| Variation de longueur (ΔL) [mm] : | 0,546 |
| Caractéristiques de la rondelle S84550 : | |
| Du | 150 |
| Di | 81 |
| T | 8 |
| Lo | 12 |
| Ln | 9 |
| Course maximum de la rondelle [mm] | 3 |
| OK, course plus grande que la dilatation thermique | |
| Fn [N] | 99341 |
| A calculer mais doit être OK | |

| Vérification du circlips à l'arrachement : | | | | |
|---|---------|-------------------|--------|---------|
| Diamètre d'arbre d1 Cote nominale (mm) | s (mm) | d3 (mm) | a (mm) | b (mm) |
| 70 | 2,5 | 65,5 | 8,1 | 6,6 |
| d5 (mm) | d2 (mm) | m (mm) | n (mm) | d4 (mm) |
| 3 | 67 | 2,65 | 4,5 | 87 |
| Charge radiale max [Crm] : | | | | |
| dia | 70 | mm | | |
| Ep circlips | 2,36 | mm | | |
| limite élastique | 500 | N/mm ² | | |
| Crm = | 259364 | N | | |
| Crm est supérieur à Fn de la rondelle Belleville, donc OK | | | | |

Presse HP110 - Trituration des amandes palmistes

Mai 2008

4.4. Transmission

| Vérification transmission | | | |
|---------------------------|--------------|----------------|----|
| P | 7500 W | | |
| Nréc | 1036,8 t/min | | |
| Ks | 1,3 | | |
| Dréc | 150 mm | STANDARD | |
| Dmot | 173 mm | | |
| r (dmot/dréc) | 1,15333 | | |
| 1/r | 0,87 | | |
| Ps | 9750 W | | |
| V | 8,13888 m/s | VITESSE > 5m/s | OK |
| choix a | 389 | | |
| Lp | 1285,45 | | |
| Lp normalisé | | mm | |
| Type | B | | |

CHOIX N°1 UECO CONTROLE
RESULTATS COLMANT CUVELIER

```

Puissance totale transmissible par votre installation <kW>: 8.95
Vitesse réceptrice <tr/min> : 1020
Vitesse linéaire <m/s> : 8.01
Entraxe <mm> : 390
Charge statique sur les paliers <daN> : 161.9
Puissance que vous devez transmettre <kW> : 7.5
Facteur de service : 1.19

Désirez vous imprimer ces résultats <O/N> ? █

```


| | | | |
|-----------------------|----------------|--|--------------|
| entre axe | 389 mm | | |
| Vmotrice | 850 tr/min | | |
| Vrécept | 972 tr/min | | |
| dia poulie motrice | 173 mm | | axe 2 pouces |
| dia poulie réceptrice | 151,286 150 mm | | axe 38mm |

Presse HP110 - Trituration des amandes palmistes

Mai 2008

| Limiteur de couple : | | |
|--------------------------------------|--------------------|--------------------|
| Vitesse du moteur diesel : | 850 tr/min | 89,012 rad/sec |
| dia poulie moteur : | 173 mm | |
| dia poulie réducteur : | 145 mm | |
| Vitesse nominale entrée du réducteur | 1014,137931 | 106,200524 rad/sec |
| Rapport de réduction réducteur : | 64,8 | |
| Vitesse de la vis : | 15,65027671 tr/min | 1,63889698 rad/sec |
| Rapport de réduction moteur vis : | 0,01841209 | |
| | 54,31213873 | |
| Puissance nominale : | 7,5 kW | |
| Couple nominal de la vis : | | |
| Couple nominal entrée réducteur : | 70,62112038 | N*m |
| Couple nominal moteur : | 84,25830225 | N*m |
| Caractéristique limiteurs : | | |
| Couple min : | | |
| 70 | | N*m |
| Couple max limiteur de couple | | |
| 141 | | N*m |
| Dia alésage : | | |
| 38 | | mm |
| Montage avec clavette bxh : | | |
| 10x8 | | mm |
| Poulie montée sur limiteur : | | |
| SPB 2 gorges dia 145mm | | |

Presse HP110 - Trituration des amandes palmistes

Mai 2008

| Embrayage centrifuge : | | |
|--|---------|--------|
| Marque : | Amsbeck | |
| Vitesse d'enclenchement : | 550 | tr/min |
| Vitesse nominale | 850 | tr/min |
| Puissance transmise | 7,5 | kW |
| Facteur de service | 1,3 | |
| Nombre de courroie | 2 | |
| Type de courroie | SPB | |
| Diamètre nominale de la poulie | 180 | mm |
| Diamètre de l'arbre recevant l'embrayage | 2 H7 | pouce |
| Largeur de la clavette | 14 | mm |

4.5. Amortisseur de vibration :

| Amortisseur de vibration | | | |
|---------------------------------|------------|--------|----|
| Données presse : | | | |
| Masse de la presse | 1125 | kg | |
| Nombre d'amortisseur | 4 | | |
| Masse appliquée par amortisseur | 281,25 | kg | |
| Vitesse de rotation moteur | 850 | tr/min | |
| Nombre de cylindre | 2 | | |
| Fréquence propre du moteur | 28,3333333 | Hz | |
| Données amortisseur : | | | |
| Charge statique | 200 à 1300 | daN | OK |
| Effort dyn max en compression | 4000 | daN | |
| | 400 | kg | OK |
| Fréquence propre amortisseur | 22 à 30 | Hz | OK |

Le centre des 4 amortisseurs doit être placé sur un cercle passant par le centre de gravité de la presse.

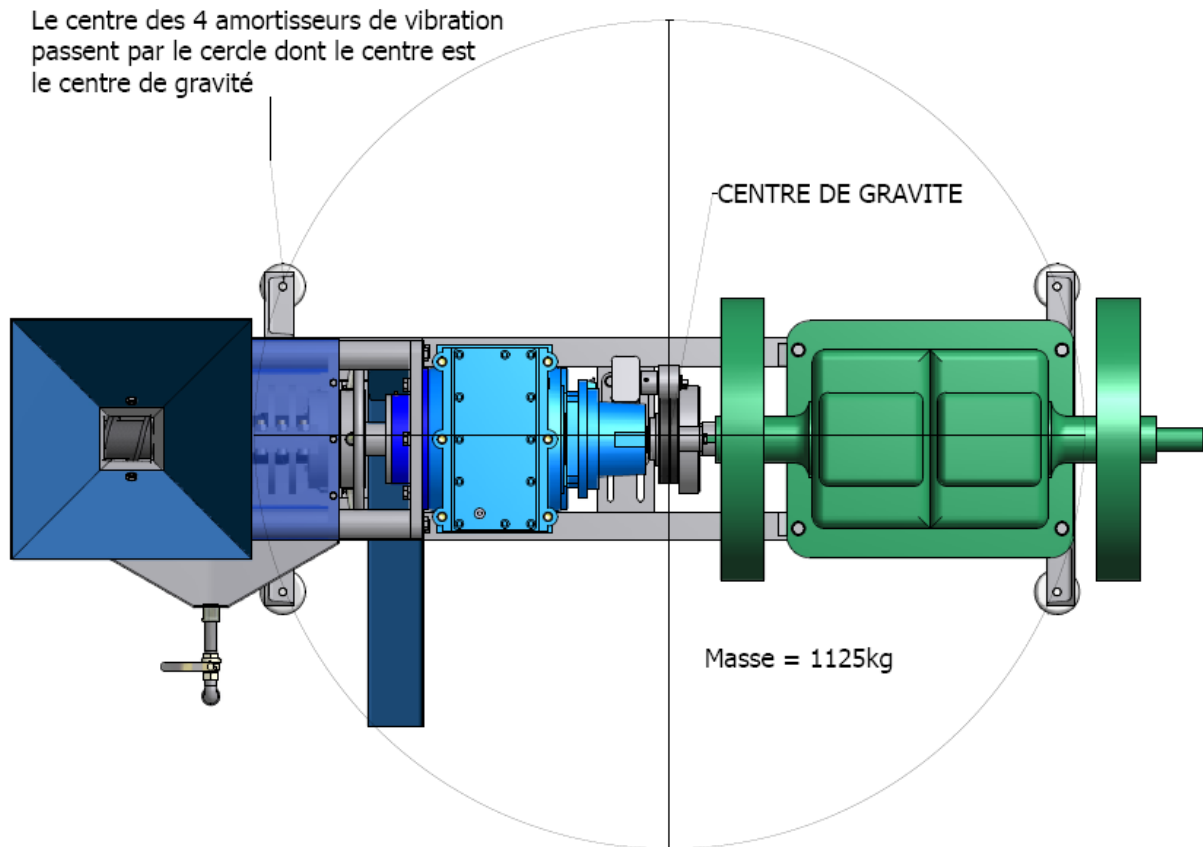


Figure 3 : Calcul de la position des amortisseurs de vibration par rapport au centre de gravité.

5. DESCRIPTION DE L'ENSEMBLE COMPLET

La presse est constituée d'un châssis monobloc sur lequel est posé le corps de la presse, son moteur d'entraînement et le bac de récupération d'huile.

Pour limiter les vibrations émises par le moteur diesel, le châssis est posé sur quatre suspensions métalliques de la gamme « Vibra choc ». Ces amortisseurs sont insensibles aux huiles, à la température et à la fatigue.

| Liste de pièces | | | |
|-----------------|-----|---|-----------------|
| ARTICLE | QTE | NUMERO DE PIECE | DESCRIPTION |
| 1.1.1 | 1 | T101-1-5-400-écrou permettant le réglage de l'épaisseur du tourteau | |
| 1.1.4 | 1 | T101-01-1-06-003-boite à roulement sortie | |
| 1.1.6 | 1 | Roulement à contact oblique inafag_7314-b-tvp | |
| 1.1.7 | 2 | Joint à double lèvre 70x100x10 | Double Lip Seal |
| 1.1.9 | 1 | Réducteur Flender | |
| 1.1.10 | 1 | Rondelle Belleville S84550 | |
| 1.2 | 1 | T101-01-4-VF004 Trémie d'alimentation | |
| 1.3 | 1 | T101-1-5-002-Boite à roulement entrée | |
| 1.4 | 1 | Butée à rotule sur rouleau FAG 29412E | |
| 1.8 | 1 | Joint à double lèvre 110x140x12 | Double Lip Seal |
| 1.9.1 | 1 | T101-01-04-005B-Vis d'Archimède | |
| 1.9.3 | 1 | T101-01-1-06-001B-Axe transmission vis | |
| 1.9.4 | 1 | T101-01-1-06-002-Axe butée vis | |
| 1.19 | 1 | T101-1-5-700-Cage à barreaux | |
| 2 | 1 | T101-1-4-043-goulotte d'entrée | |
| 10.3 | 1 | Châssis | |
| 10.11 | 1 | T101-01-1-06-039-Bac récupération huile | |
| 18 | 1 | T101-01-1-06-029-goulotte de sortie | |
| 20.1 | 1 | Embrayage centrifuge Amsbeck | |
| 20.5 | 1 | T101-01-1-06-000-Moteur diesel de type Lyster 16.2 copie d'Inde | |
| 21 | 1 | Limiteur de couple ZBC | |
| 25 | 2 | Courroie trapézoïdale SPB | |
| 28 | 1 | T101-1-05-1002-tendeur courroie | |
| 29 | 1 | T101-01-1-06-1000-pied tendeur | |
| 32 | 1 | Vanne à bille 3/4 pouce | |
| 37 | 4 | Amortisseur de vibration Vibrachoc | |

Tableau 1 : Liste des pièces principales constituant la presse HP110 N°6.

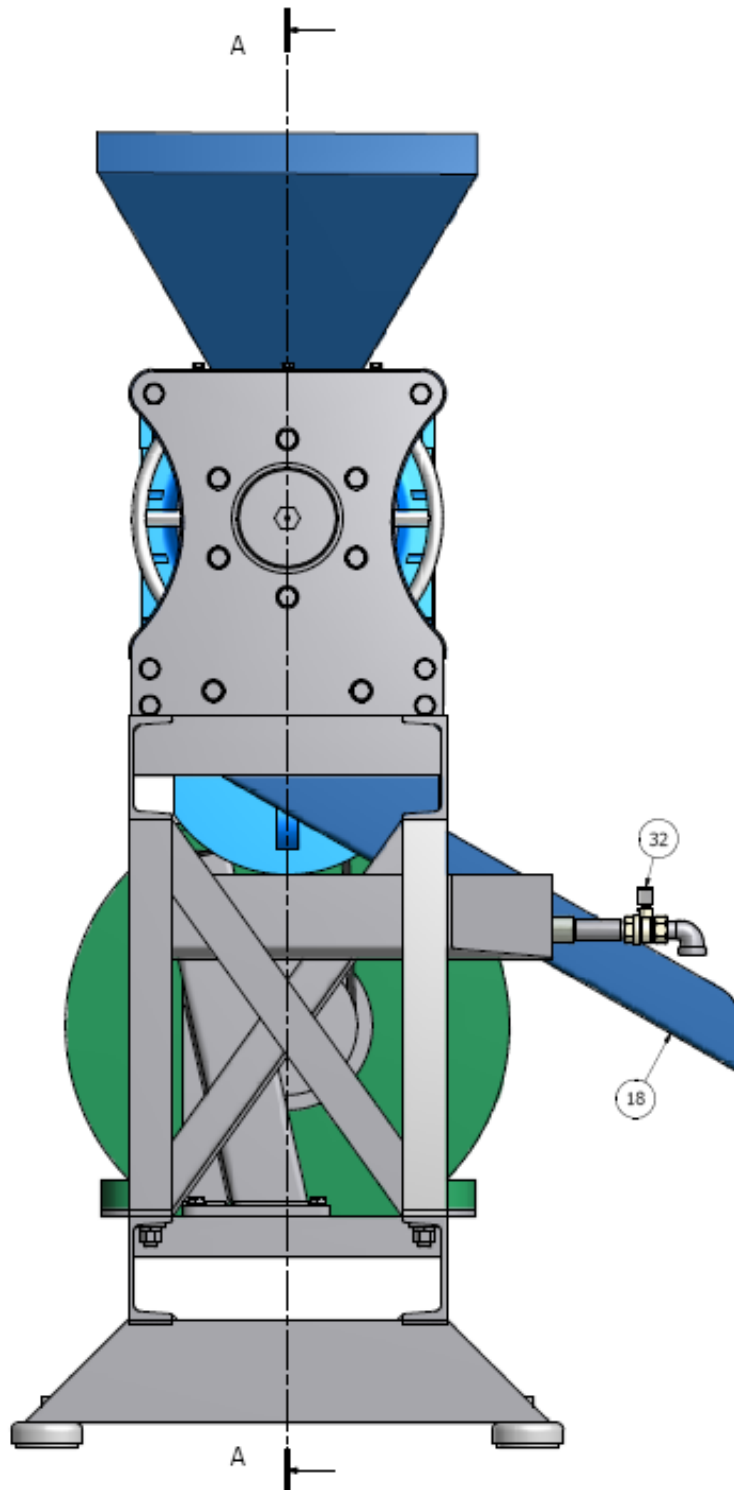


Figure 4 : Vue de côté de la presse

Presse HP110 - Trituration des amandes palmistes

Mai 2008

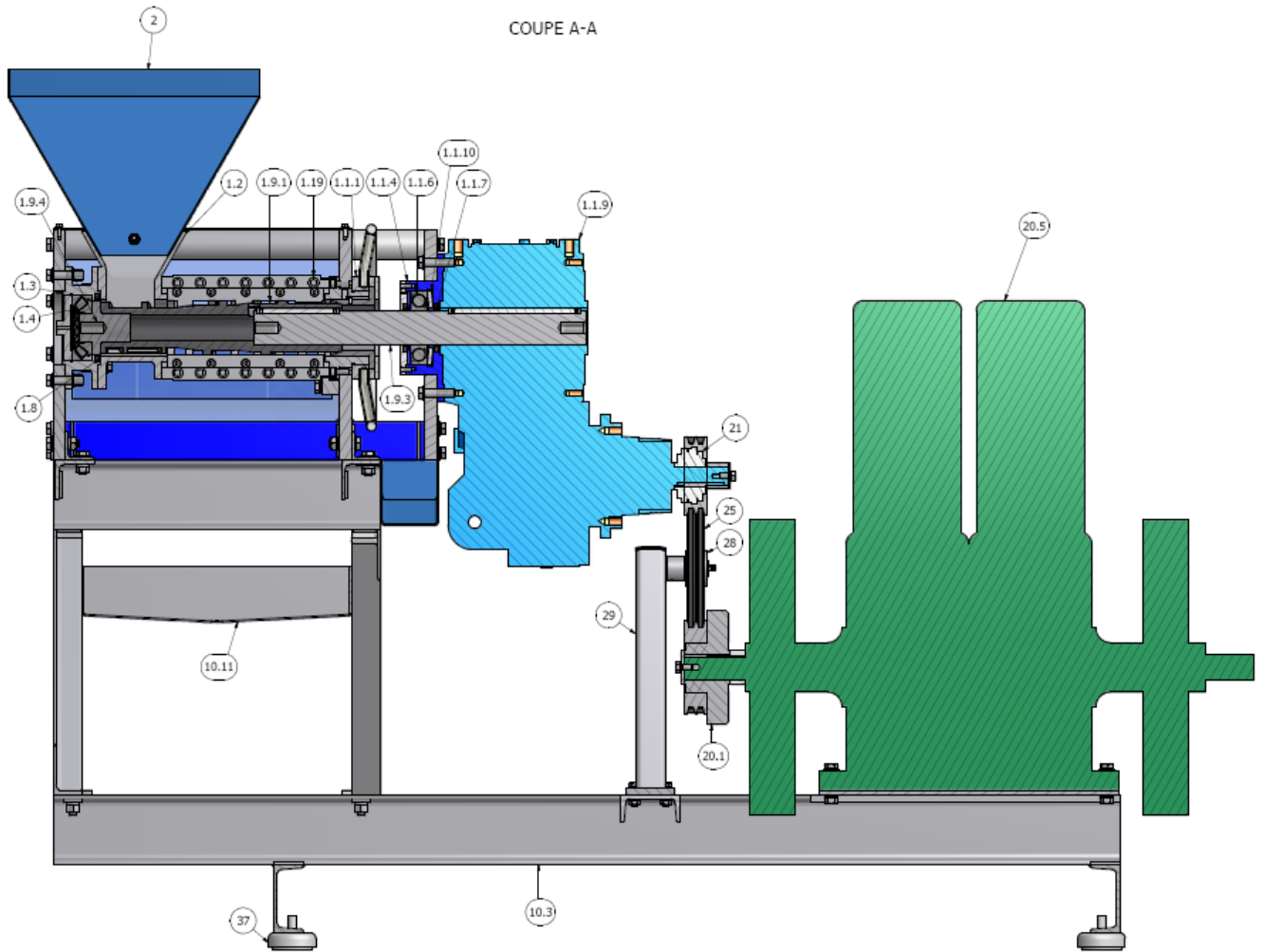


Figure 5 : Vue en coupe de la presse suivant l'axe A-A défini dans la figure précédente.