###### Baccalauréat Professionnel

Maintenance des Systèmes de Production Connectés

**DOSSIER TECHNIQUE ET RESSOURCES (DTR)**

Épreuve E2 - PREPARATION D’UNE INTERVENTION

**Durée : 2 heures**

**PRESENTATION GENERALE DU SYSTEME**

La machine ECOLPAP est destinée à la destruction de feuilles de papier et au conditionnement de ces déchets sous un faible volume en vue de leur incinération.

Le film thermo-rétractable utilisé pour le conditionnement brûle sans dégager de gaz toxique.

**Présentation du système ECOLPAP**

Dès la présence de feuilles dans le chargeur, la déchiqueteuse se met en route et les déchiquette en bandelettes.

**Celles-ci sont transférées par soufflage dans le compacteur hydraulique qui vient appliquer une pression de 80 bars sur ce petit amas. Il faut recommencer ce cycle jusqu’à l’obtention d’une double information : pressostat hydraulique et capteur de hauteur briquette pour lancer le cycle de « compactage ».**

**Ce cycle comporte 3 allers-retours du vérin hydraulique avec un maintien de 3 secondes de la pression sur la briquette à chaque descente (la briquette vient d’être formée).**

Le sabot sur lequel la briquette vient d’être formée se retire, le compacteur descend, plaçant ainsi la briquette devant le sabot **rep(5),** ce dernier ressort pour pousser la briquette sur le tapis à bande qui la transfère vers le poussoir. Celui-ci place alors la briquette au poste de soudage entre deux bandes de film polyéthylène.

Le vérin presseur maintien la briquette pendant que la guillotine-soudeuse coupe et soude le film plastique. La guillotine-soudeuse remonte et le vérin presseur libère la briquette.

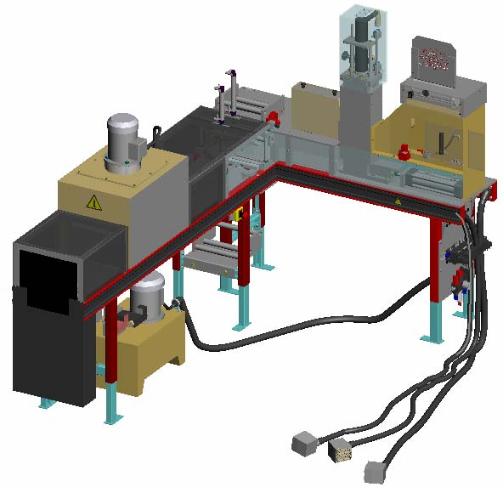
Enfin la briquette est convoyée vers le poste de déchargement en passant au travers du tunnel de rétractation (four) pour le thermo formage de la briquette.

Compacteur



**Poste de chargement**

(Feuilles à détruire)



Poussoir

Guillotine - Soudeuse

**Poste de déchargement**

(Récupération des briquettes)

Convoyeur à chaines

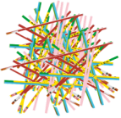
Tiroir

Tapis à bande

Tunnel de rétractation

Groupe hydraulique

Déchiqueteuse



**PRESENTATION DU SOUS ENSEMBLE « *Compacteur »***

Le compacteur se compose d’un vérin hydraulique associé à un embout de vérin **rep(4)** avec trois capteurs à galet, dont un permettant le réglage en hauteur de la briquette de papier formée dans une chambre de compression.

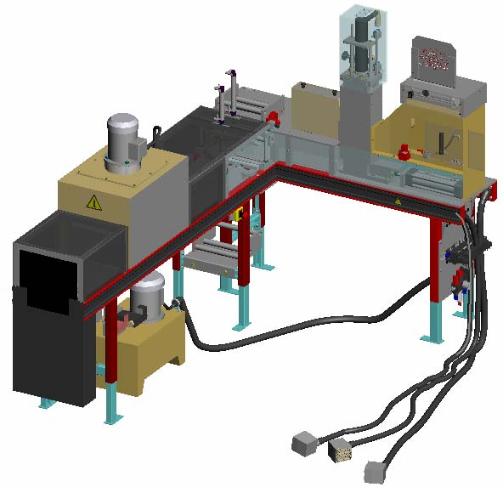
Le compacteur décrit 2 cycles différents :

-Le cycle simple :

1 aller-retour à chaque transfert de bandelettes, l’information de fin de course du vérin est donnée par le pressostat (Pression = 80bar).

-Le cycle de compactage :

Quand l’automate reçoit l’information donné par le pressostat et l’information de hauteur donné par le capteur à galet (réglage de la hauteur), il lance le cycle de compactage qui comprend 3 descentes-montées avec un maintien en position basse pendant 3 secondes.

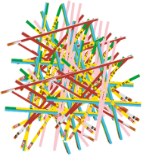
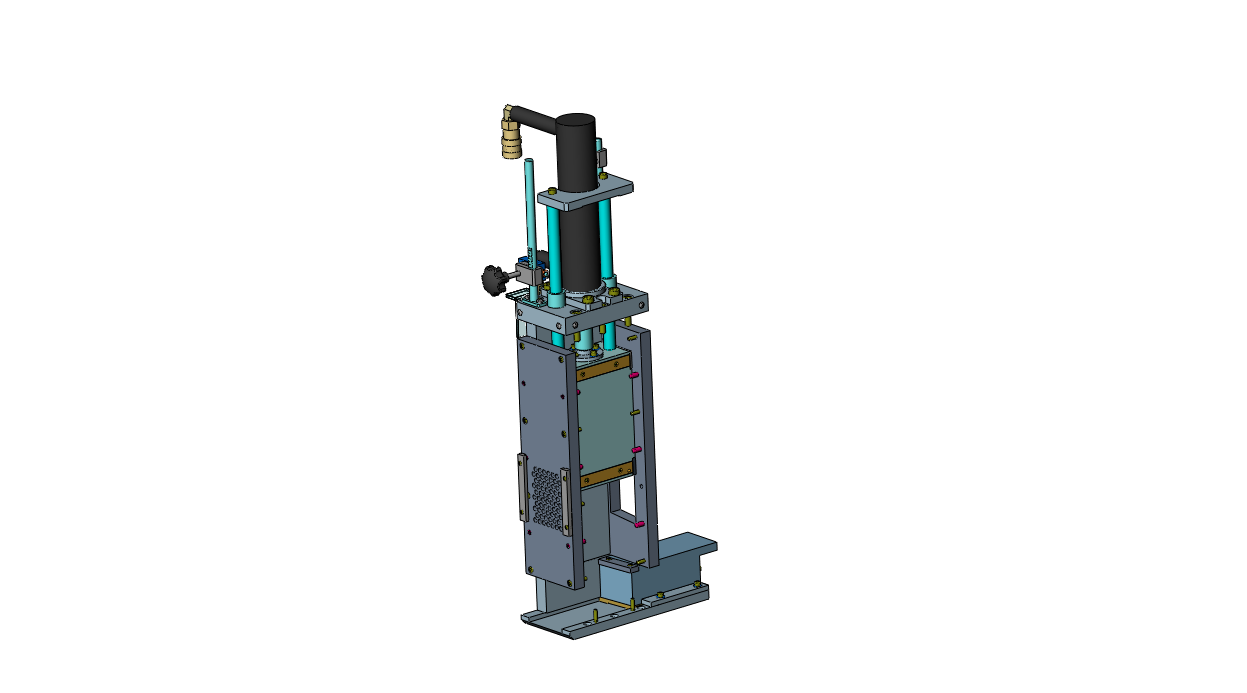


Frontière de l’étude

(rep

Rep(2)

Rep(3)



*Bandelettes*

*Briquettes*

Le compacteur se compose d’une matrice et d’un vérin hydraulique (diamètre 50 - course de 200mm), avec 3 capteurs à galet, dont un **rep(1)** permettant le réglage en hauteur de la briquette en papier.

Le vérin est alimenté par une centrale hydraulique de 25 litres **rep(2)** avec une pompe à engrenages entrainée par un moteur triphasé (230V/400V - 1,5Kw), un limiteur de pression taré à 100 bar, un pressostat **rep(3)** taré à 80 bar et d’autres composants hydrauliques

Rep(1)

Rep(4)

Rep(5)

Chambre de compression

**PROBLEMATIQUE GENERALE**

Le pilote de la ligne d’ECOLPAP remarque que lors du lancement de la production, **le vérin compacteur reste en position basse dès le premier cycle**.

Le pré-diagnostic met en évidence un dysfonctionnement au niveau du compactage : l’effort pour compacter le papier n’est plus suffisant. En effet, la pression nécessaire au compactage est insuffisante.

Plusieurs hypothèses de dysfonctionnement sont émises par l’agent de maintenance :

* Limiteur de pression défaillant ou déréglé - Pressostat défaillant ou déréglé
* Pompe hydraulique défectueuse - Joints d’étanchéité du vérin compacteur.

Le pilote a fait une DI (Demande d’Intervention) à l’aide de la GMAO.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **DEMANDE D’INTERVENTION** | | | |
| **Parc :** Atelier Production | **Urgence :** 2 | | **Equipement :** ECOLPAP |
| **Marque**: BEMA | | | **Numéro de la DI:** 2024 |
| **Date :** 17 avril | | | **Heure :** 15h24 |
| **Motif de la demande :**  Le vérin compacteur reste en position basse dès le premier cycle.  **Pré-diagnostic réalisé par le pilote de ligne :**  Il a constaté les faits suivant :   * Le limiteur de pression fonctionne parfaitement. * La pression lue sur le manomètre est de 67 bars. * Les solénoïdes du distributeur 7D fonctionnent correctement quand ils sont alimentés. * Il n’y a pas de fuite au niveau du nez de vérin | | | |
| **Système à l’arrêt** | OUI | NON |  |

C: Opérateur

R: Consigne de Hauteur de briquette

E: Programme API

**FABRIQUER**

**des briquettes**

**de papier aérées et enrobée**

Informations de contrôle

Feuilles de Papier A4

Briquettes enrobées

W: Energie électrique et pneumatique

Film plastique



**A-0**

**NŒUD A0 DU SYSTEME ECOLPAP**

**Programme API**

**Dialogue homme/machine**

**Electricité**

**400 V**

**Electricité**

**Consigne de Hauteur**

**Air comprimé**

**COMMUNIQUER avec l’opérateur**

**Etat d’avancement**

**A1**

Pupitre de

commande

Electricité 24 V

**GERER**



Ordre

Consignes opérative

**A2**

API

Info

**FABRIQUER**

**Papier A4**

**Briquettes enrobées**

**Film plastique**

**A3**

PO de l’Ecolpap

**A0**

**ECOLPAP**



**NŒUD A3 CORRESPONDANT A LA PARTIE OPERATIVE D’ECOLPAP**

**Electricité**

**400 V – 24v**

**Air comprimé**

**Consignes de hauteur**

**Consignes opératives**

**Huile hydraulique**

TRANSFORMER l’énergie

**A31**

Groupe hydraulique



**Energie**

**Hydraulique**

A32

DECHIQUETER les feuilles de papier

Formeuse

Déchiqueteur

**A33**

**Briquettes enrobées**

**Partie Opérative de l’Ecolpap**

**Film plastique**

**A3**

FORMER les briquettes

ENROBER les briquettes

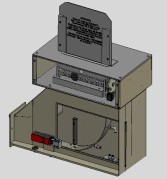
A34

Enrobeuse

**Informations**

**Papier A4**

**Bandelettes**

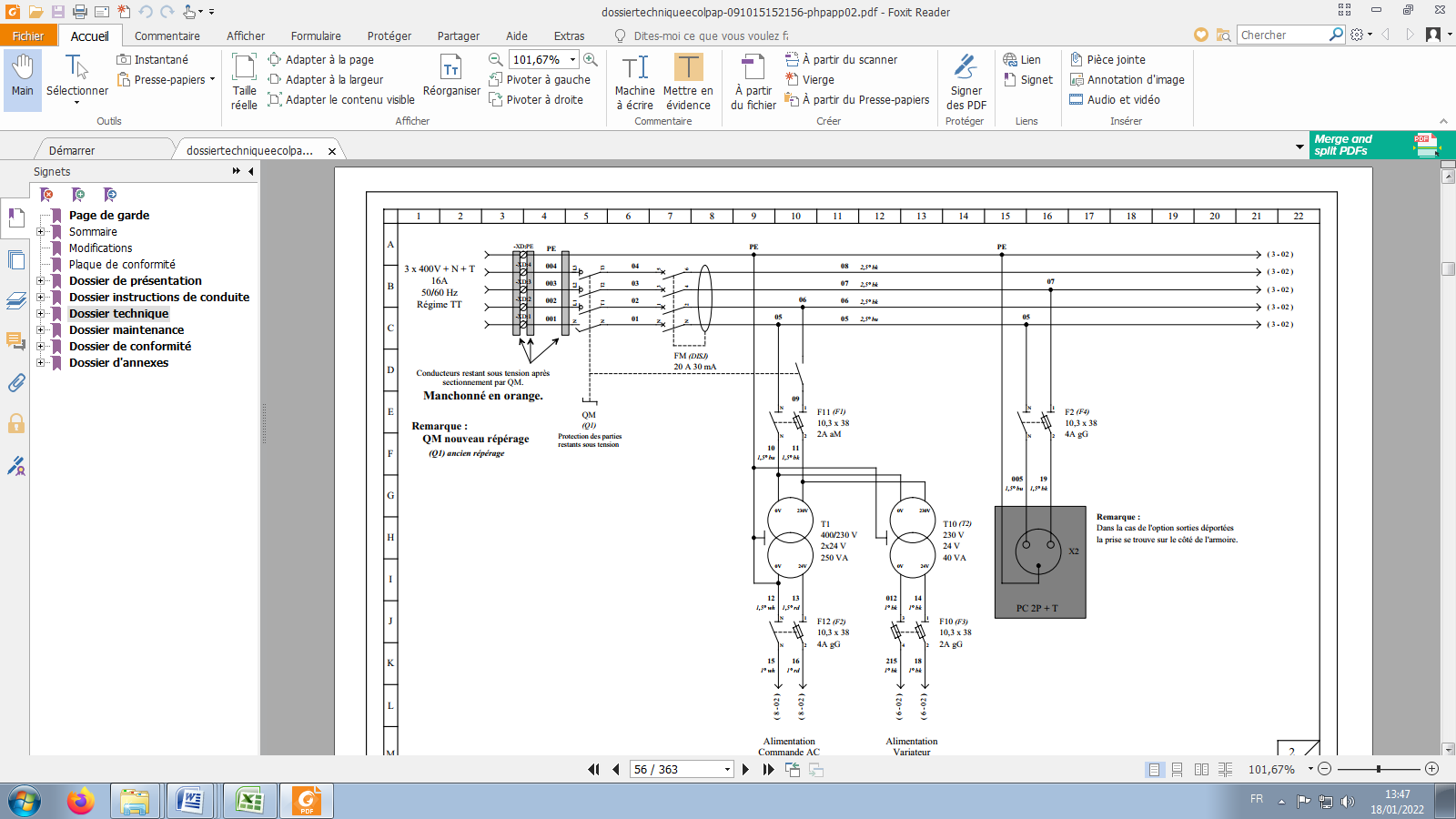


**Briquettes**

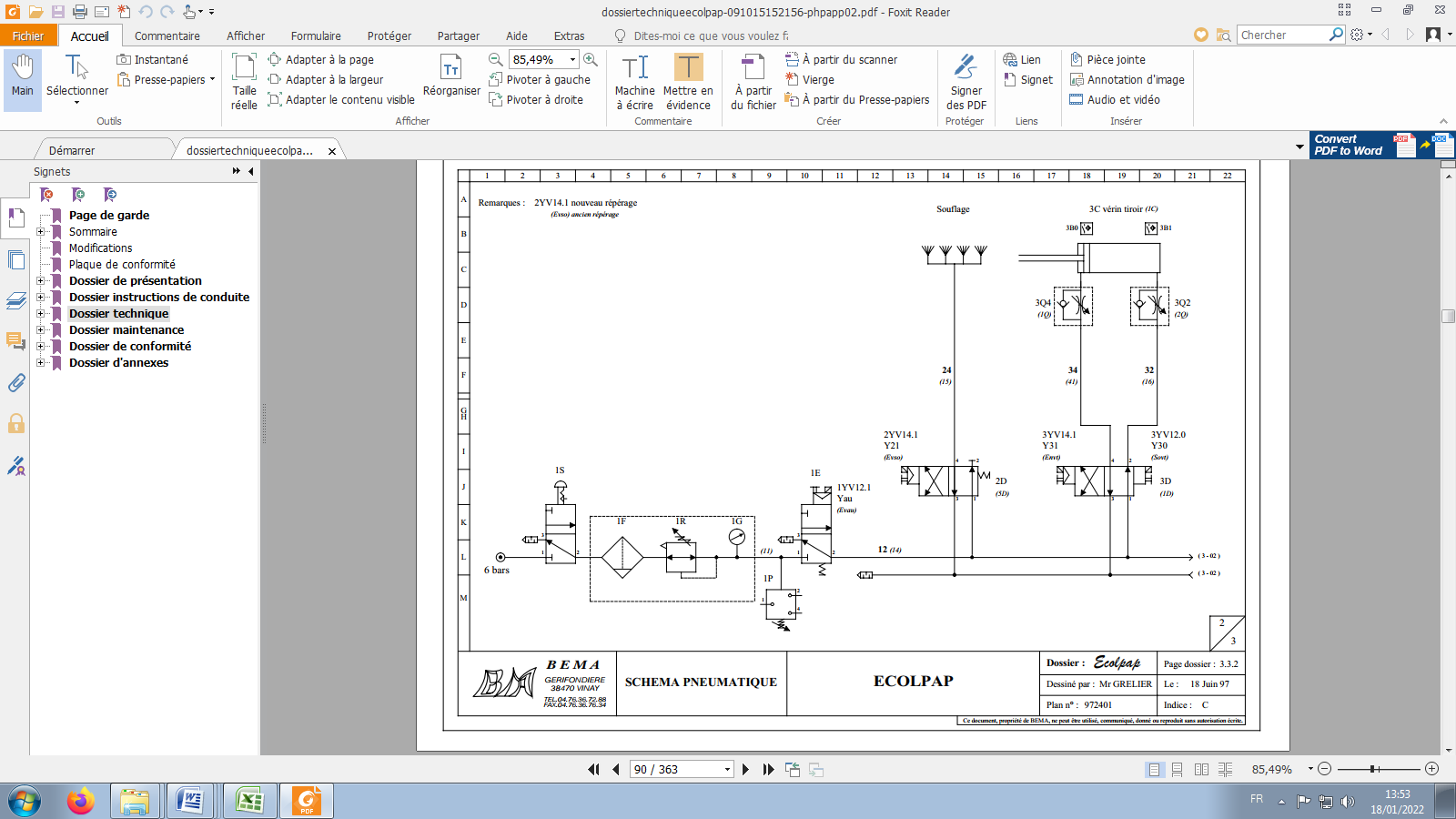




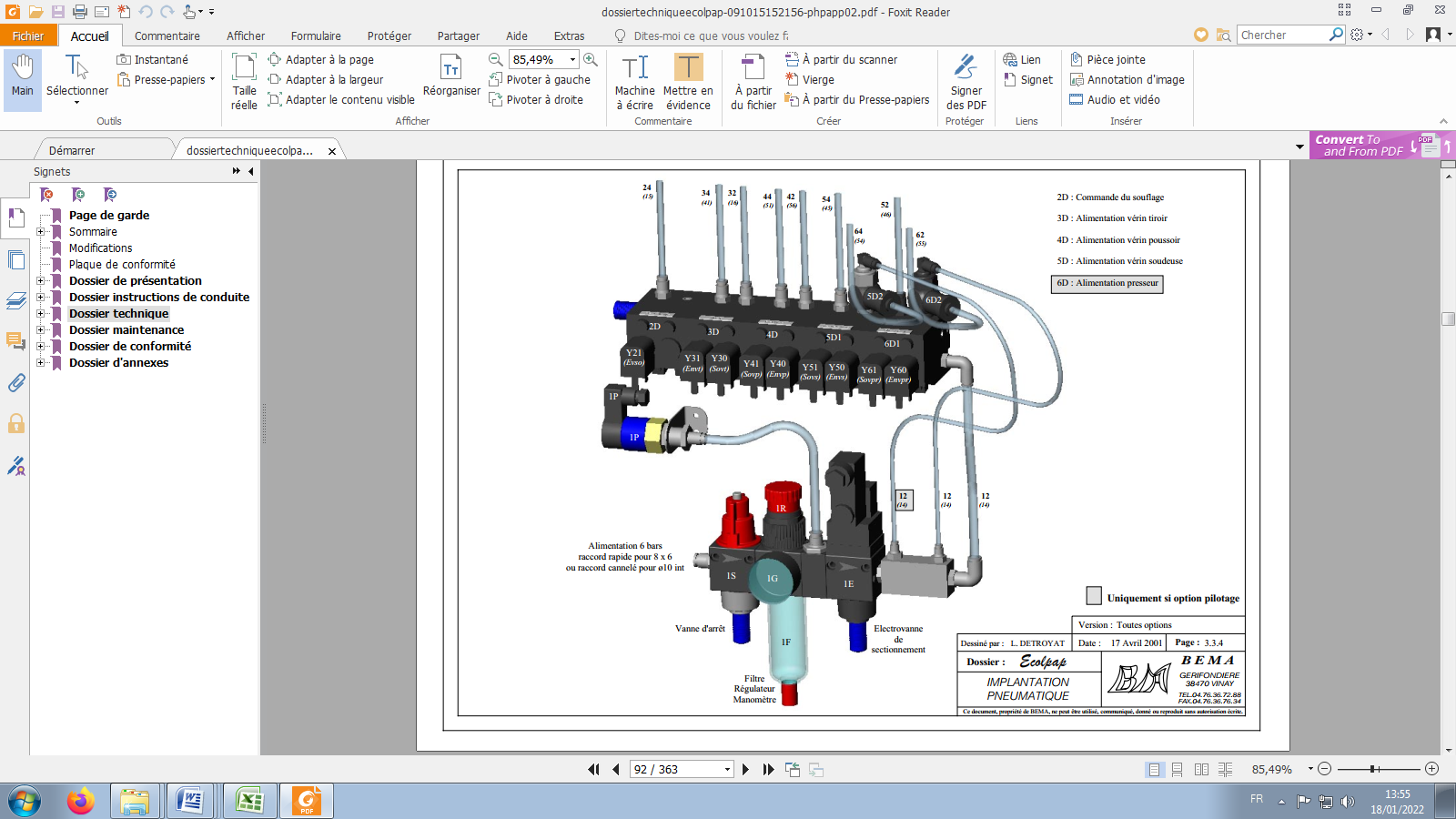
**SCHEMA ELECTRIQUE PARTIE ALIMENTATION**

****

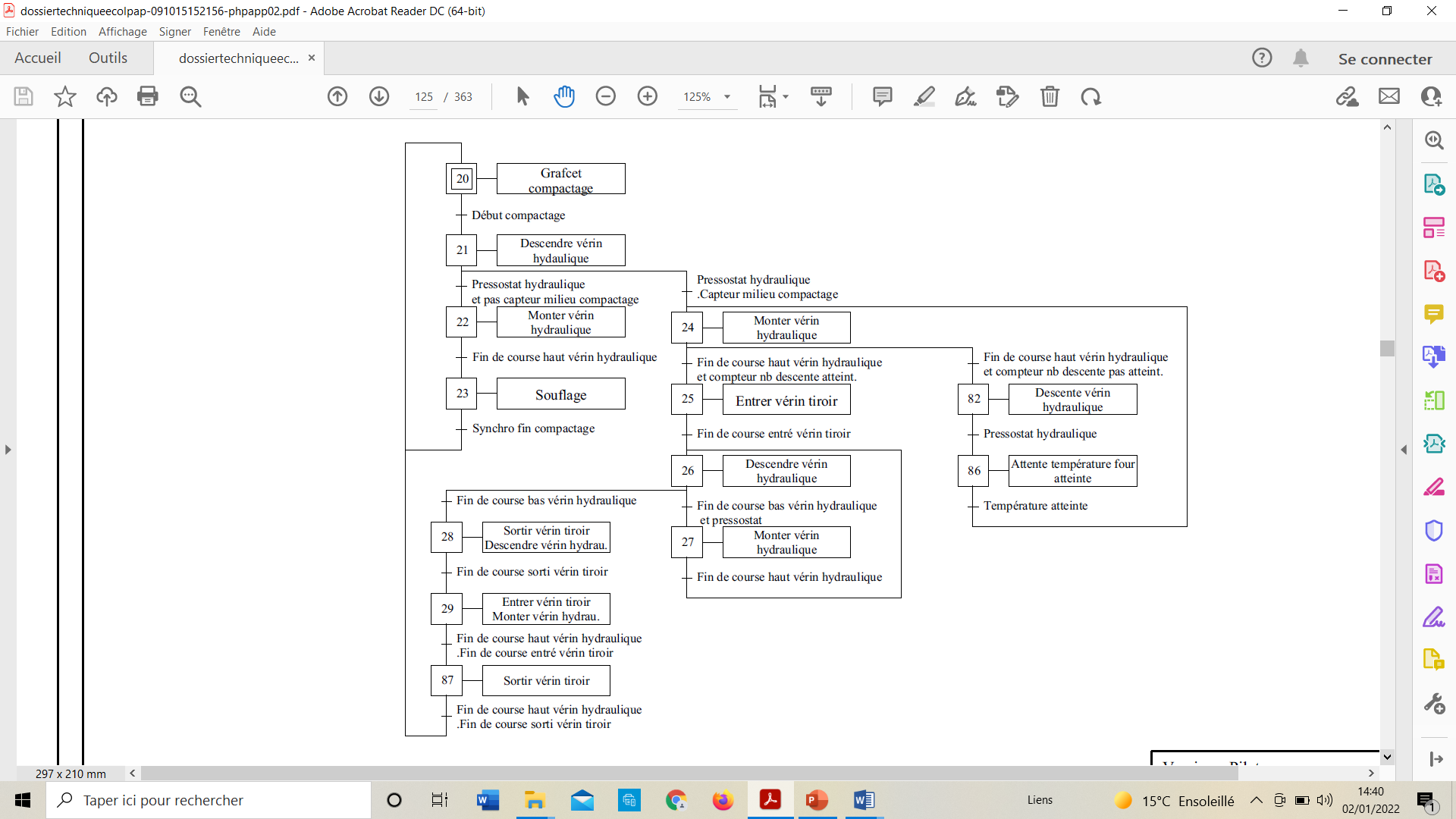
**SCHEMA PNEUMATIQUE DU POSTE COMPACTAGE**

****

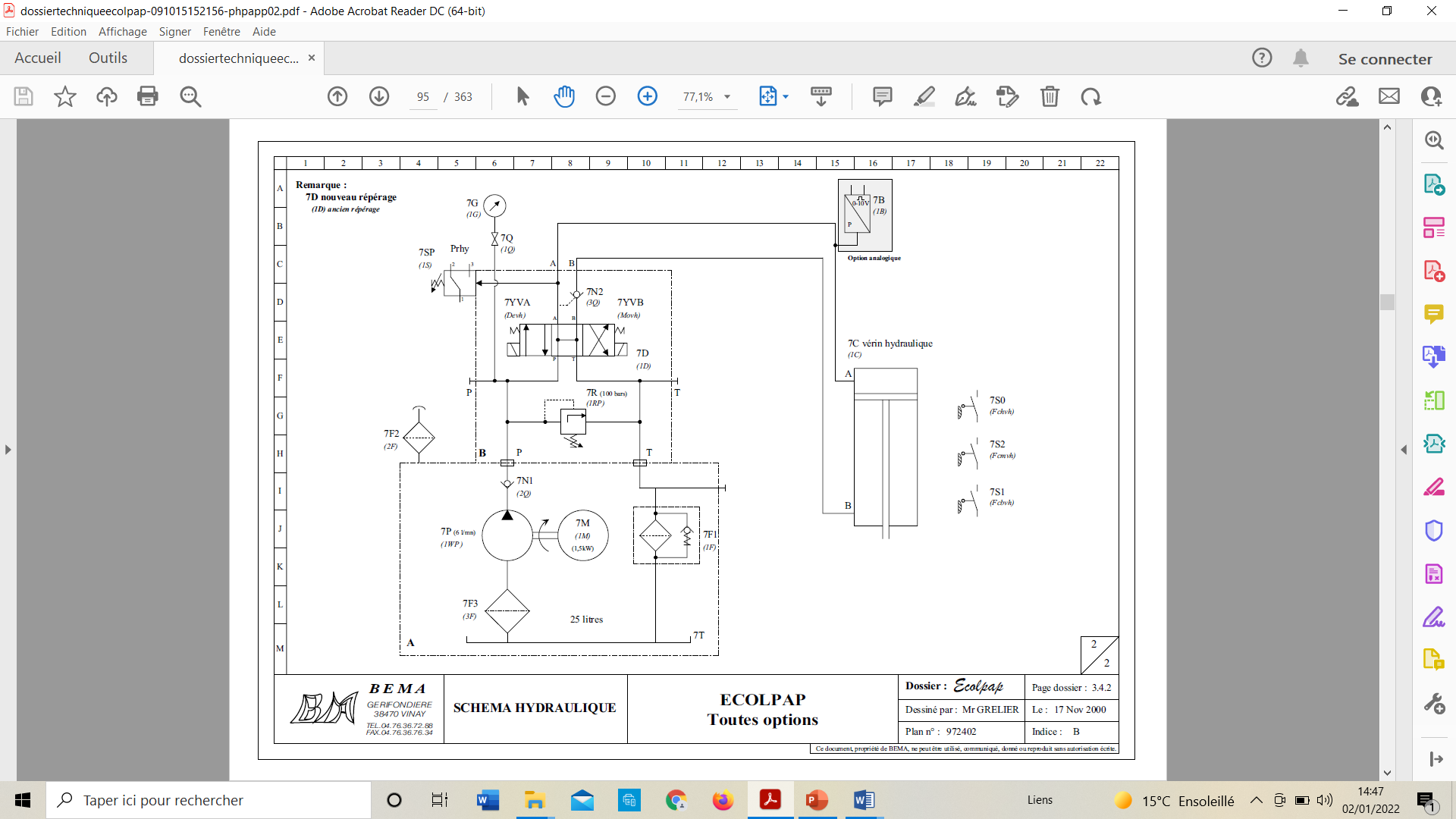
**IMPLATATION PNEUMATIQUE**

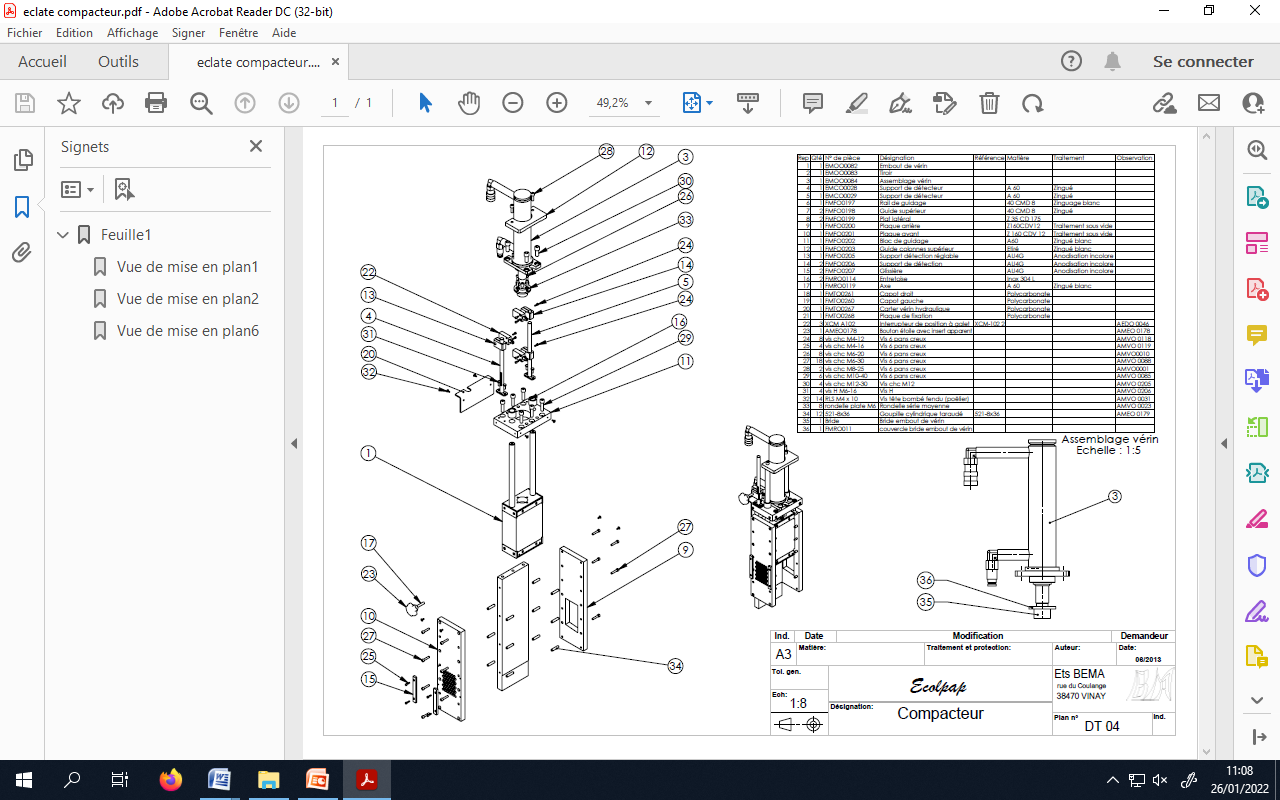
****

**GRAFCET D’UN POINT DE VUE OPERATIVE DU COMPACTAGE**

****

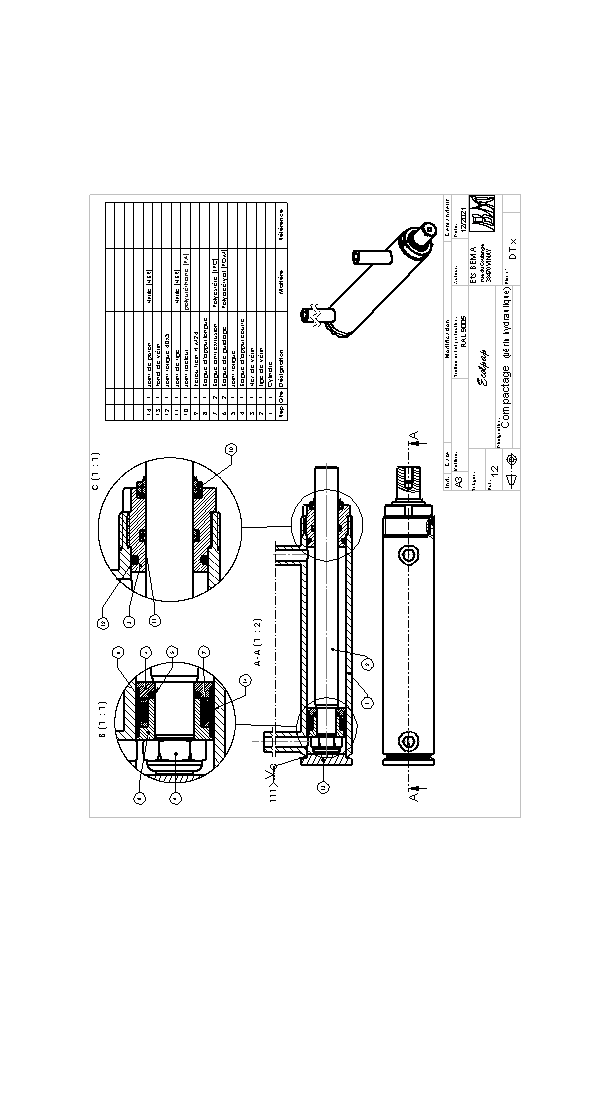
**SCHEMA HYDRAULIQUE DU COMPACTEUR**

****



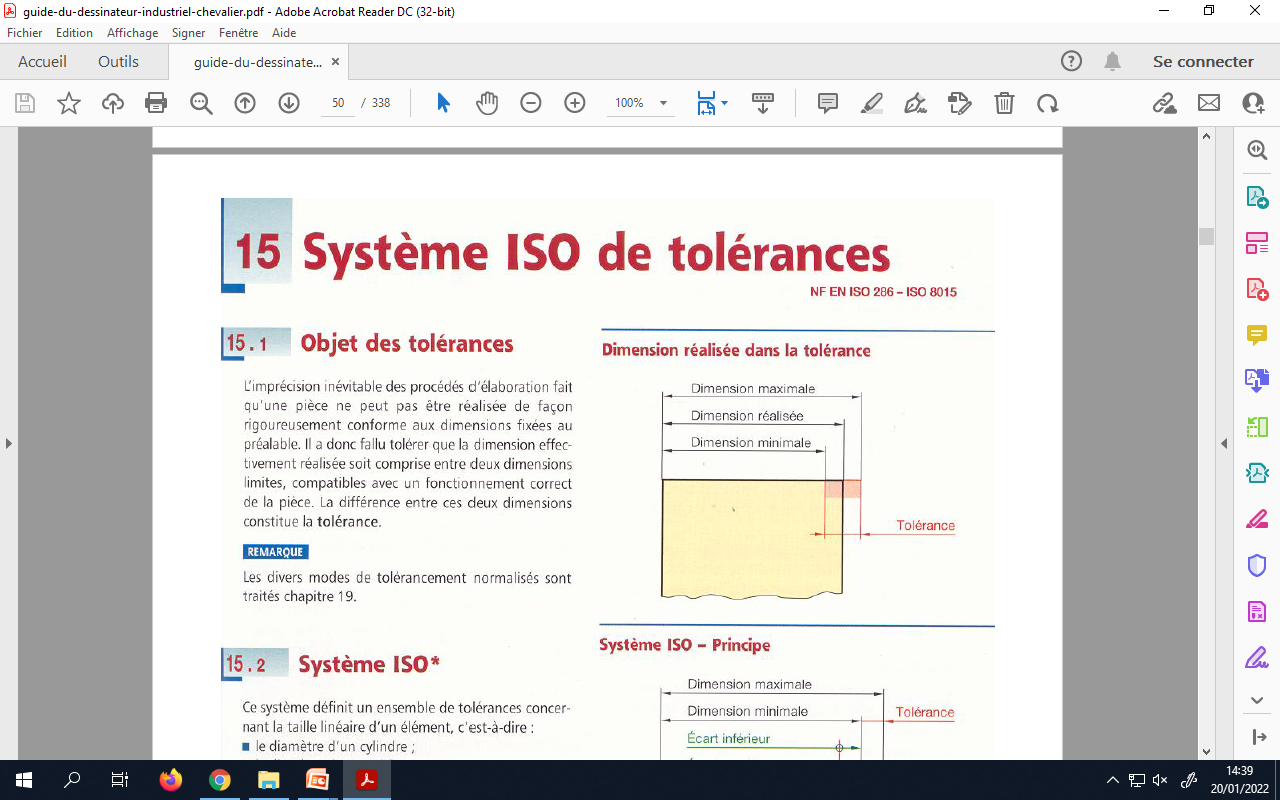
**IMPORTANT :**

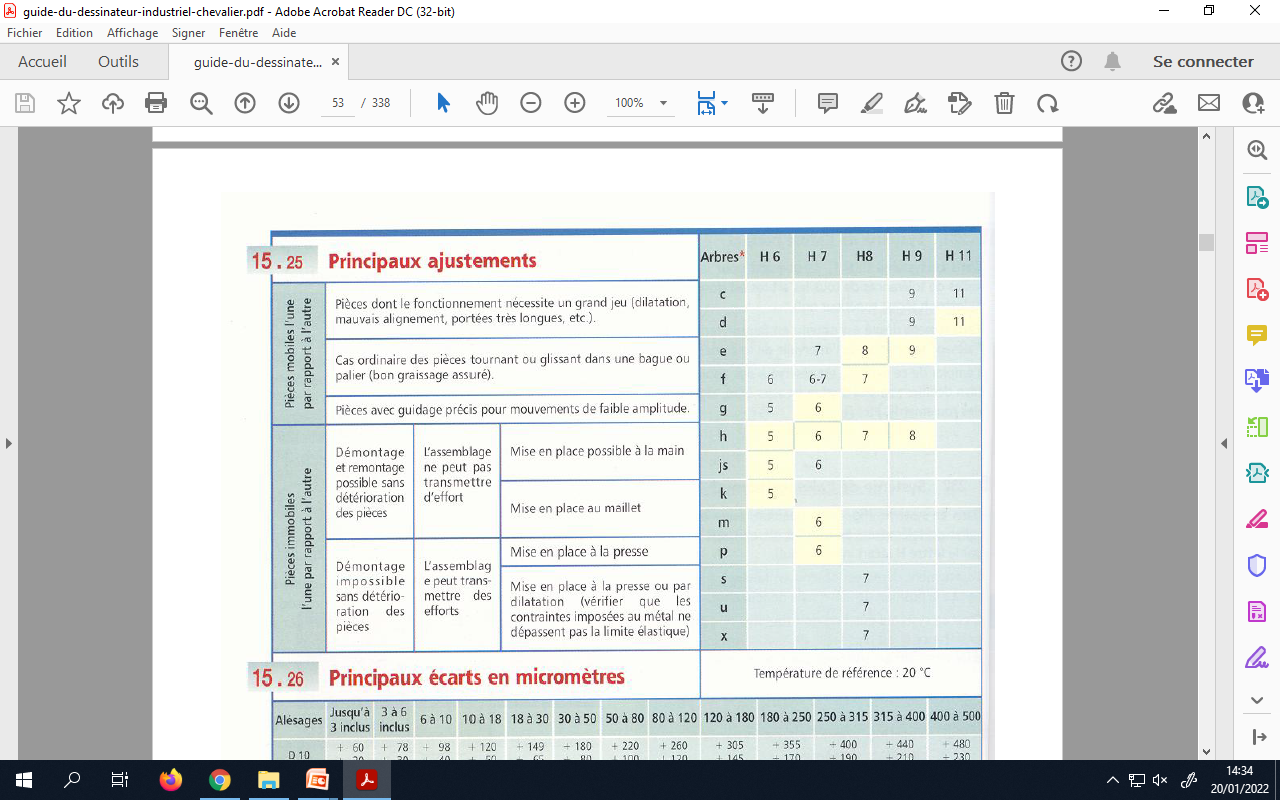
**Fichier PDF consultable sur PC à disposition du candidat**

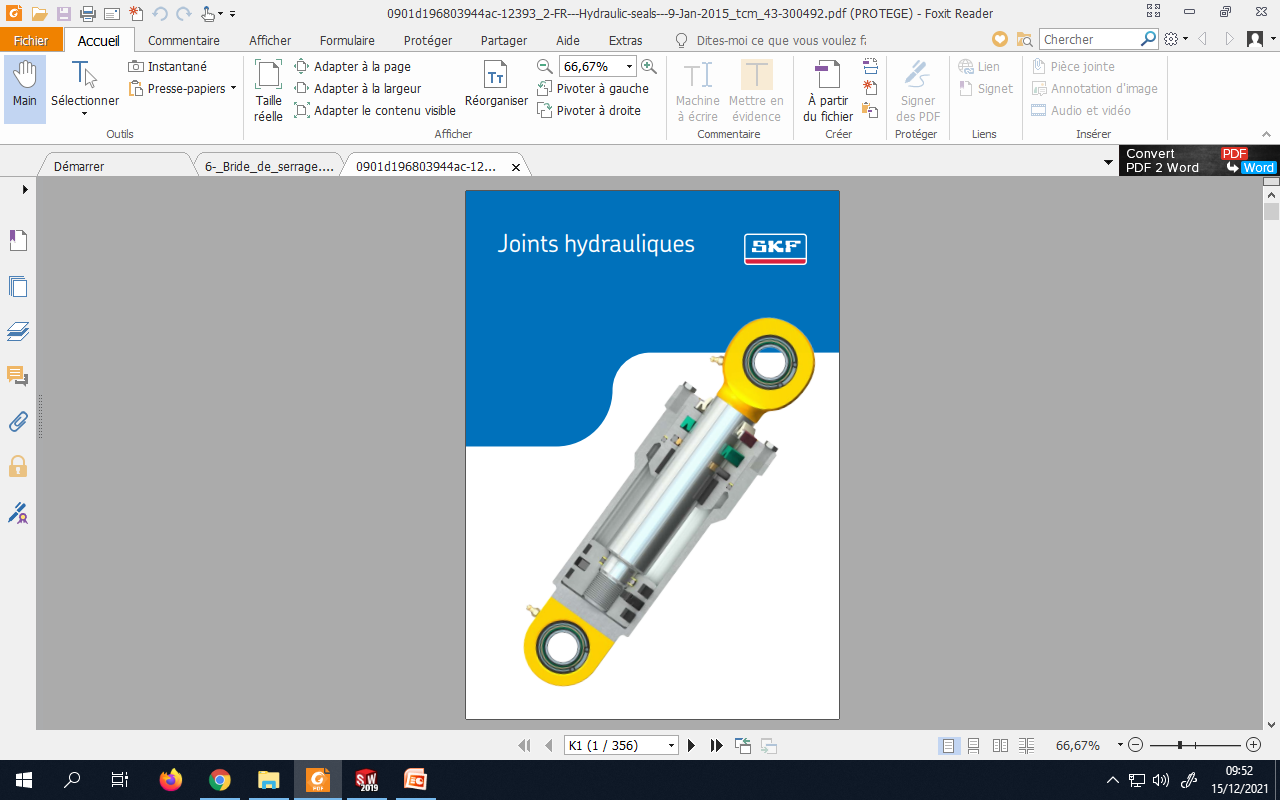
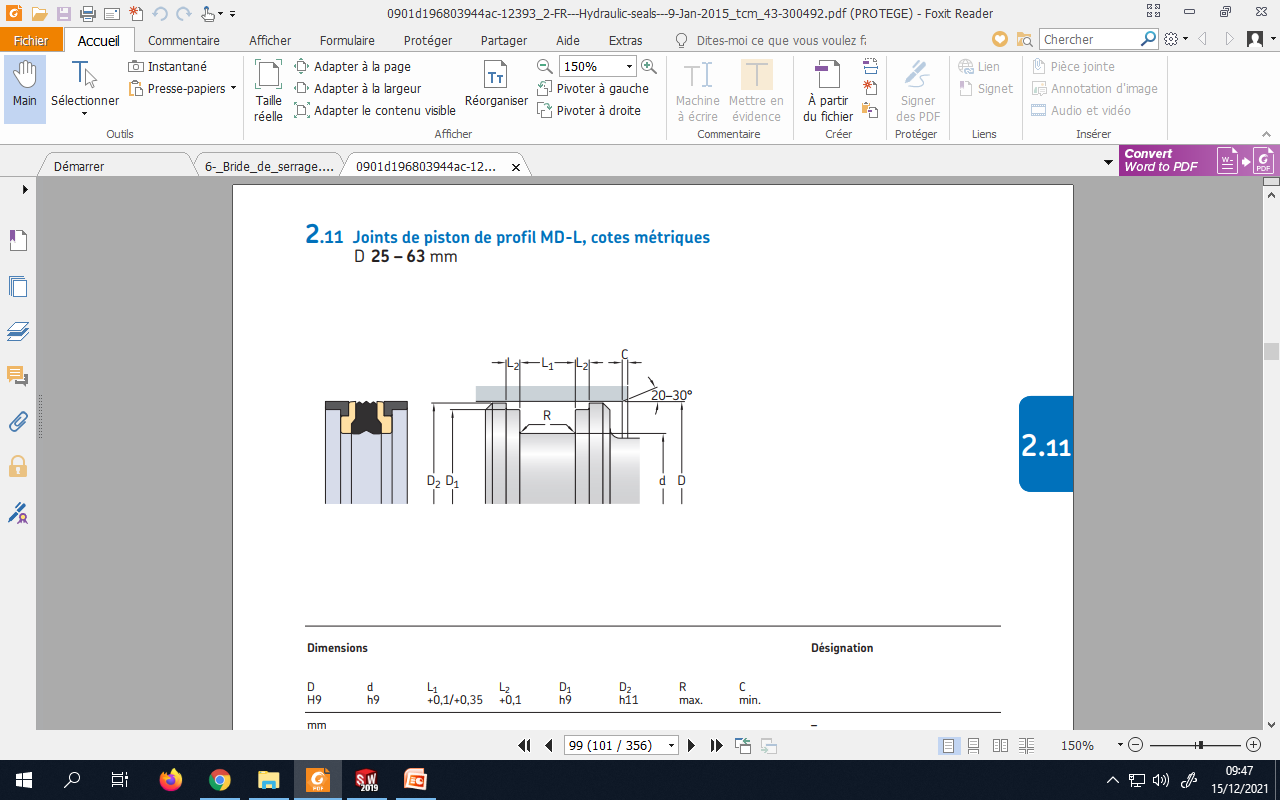
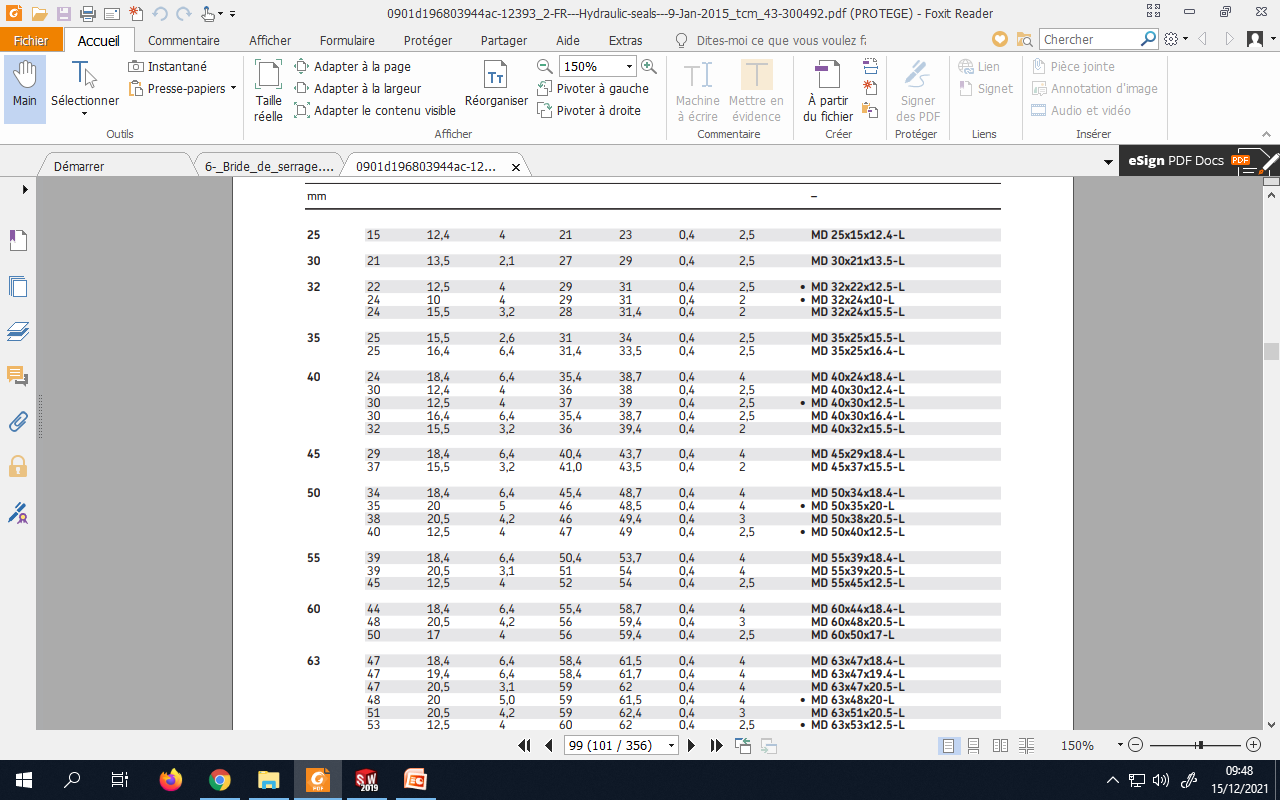
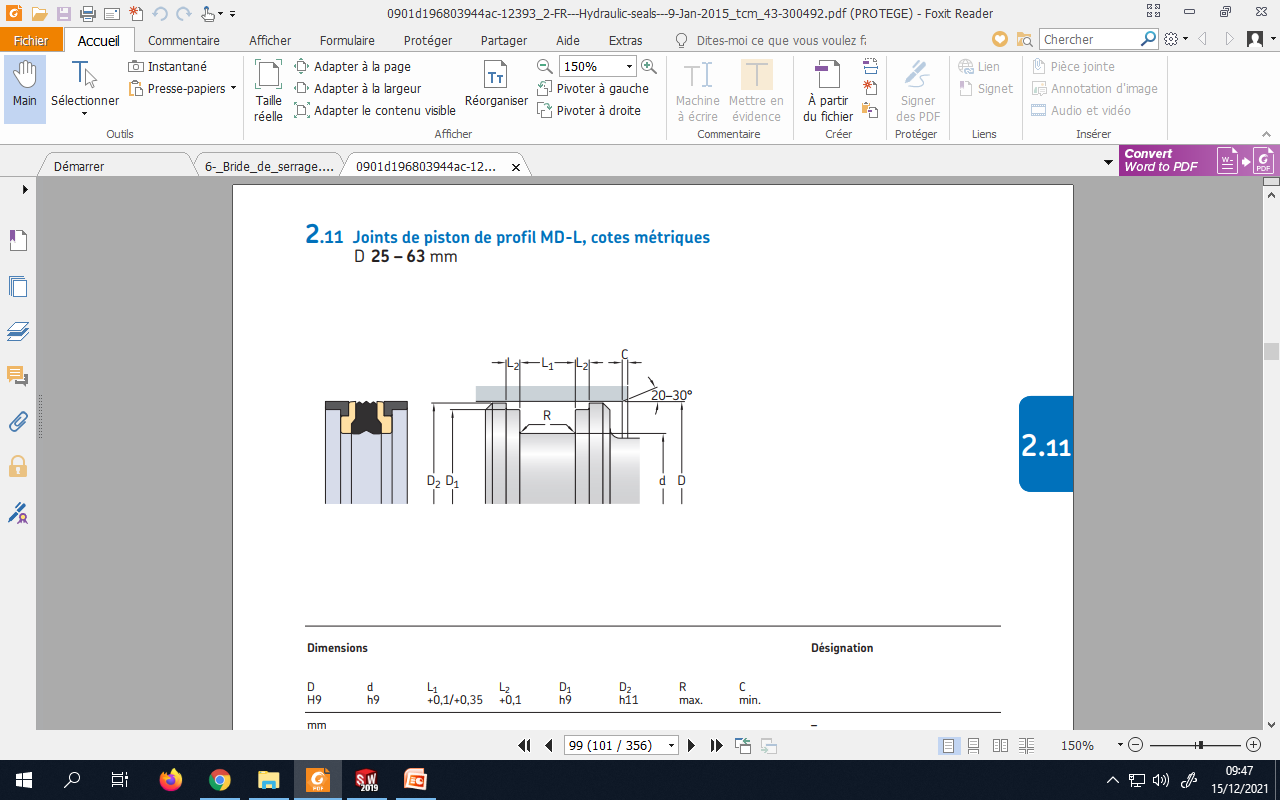


**IMPORTANT :**

**Fichier PDF consultable sur PC à disposition du candidat**







**ORGANIGRAMME DE RECHERCE DE PANNE SUR LE COMPACTEUR**

Le vérin compacteur

ne remonte pas

NON

La pression en (7G)

est inférieure

à 80 bar?

OUI

Entrée API

Pressostat =1

OUI

Vérifier les connexions hydrauliques du vérin

NON

Vérifier le fonctionnement du pressostat

La pompe hydraulique

7P fonctionne ?

NON

OUI

Le limiteur de pression

7R fonctionne ?

Vérifier l’alimentation électrique

NON

Vérifier le tarage du limiteur de pression

Le distributeur 7 D

est-il piloté?

NON

Vérifier l’alimentation des solénoïdes de 7D

OUI

Vérifier l’alimentation des solénoïdes de 7D

OUI

Y a-t-il

une fuite au niveau du nez

du vérin?

NON

OUI

Vérifier l’étanchéité du joint du nez du vérin compacteur

Vérifier l’étanchéité des joints du piston du vérin compacteur

**PICTOGRAMMES DE DECHETS DE CHANTIER**

