

# BACCALAURÉAT PROFESSIONNEL

## ÉTUDE ET DÉFINITION DE PRODUITS INDUSTRIELS

Épreuve E2 - Unité : U 2

Étude de produits industriels

Durée : 5 heures

Coefficient : 5

Compétences et connaissances technologiques associées sur lesquelles porte l'épreuve :

- |        |  |
|--------|--|
| C 11 : | Décoder un CdCF  |
| C 12 : | Analyser un produit  |
| C 13 : | Analyser une pièce   |
| C 14 : | Collecter les données  |
| C 22 : | Etudier et choisir une solution  |
|        |  |
| S 1 :  | Analyse fonctionnelle et structurelle                                  |
| S 3 :  | Représentation d'un produit technique                                  |
| S 4 :  | Comportement des systèmes mécaniques – Vérification et dimensionnement |
| S 6 :  | Ergonomie - Sécurité   |

## FLECHE D'ATTELAGE HYDRAULIQUE

Ce sujet comporte :

- |                           |                         |
|---------------------------|-------------------------|
| - Dossier de présentation | Documents 2/22 à 6/22   |
| - Dossier technique       | Documents 7/22 à 10/22  |
| - Dossier travail         | Documents 11/22 à 19/22 |
| - Dossier ressources      | Documents 20/22 à 22/22 |

Documents à rendre par le candidat (y compris ceux non exploités par le candidat) :

**Documents 11/22 à 19/22**

Ces documents ne porteront pas l'identité du candidat, ils seront agrafés à une copie d'examen par le surveillant.

Calculatrice et documents personnels autorisés.

<b>Baccalauréat Professionnel - Etude et Définition de Produits Industriels</b>		
Intitulé de l'épreuve : Epreuve E2 – Unité : U2 Etude de produits industriels	Durée : 5 heures	Coefficient : 5
Session 2007	Nombre de pages : 22	

**DOSSIER  
DE  
PRESENTATION**

# FLECHE D'ATTELAGE HYDRAULIQUE

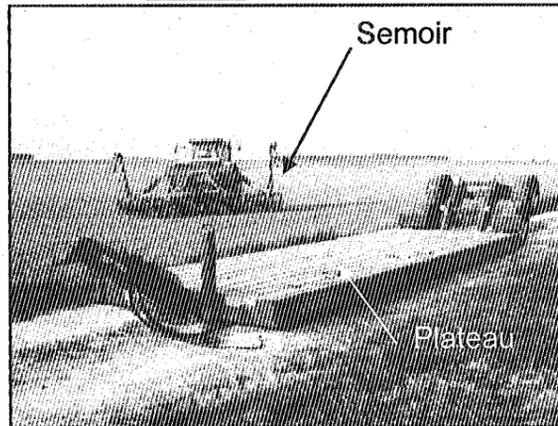
## 1. Mise en situation

La société Perard, implantée au cœur de la Meuse (55), dans la commune de LAVOYE, est une entreprise familiale de construction de matériels agricoles.

Elle développe plusieurs engins agricoles, notamment des plateaux de transport de matériels agricoles ou de travaux publics. Dans le cadre du transport d'engins agricoles de grandes largeurs, l'entreprise a développé des plateaux à dépose sur le sol, munis d'une flèche d'attelage hydraulique.

## 2. Présentation du produit

### 2.1 Besoin

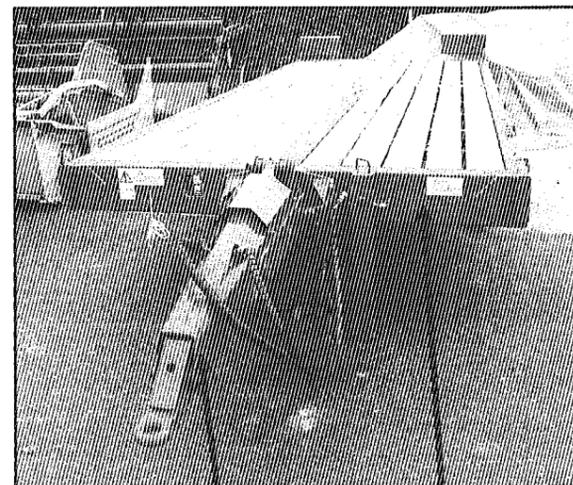
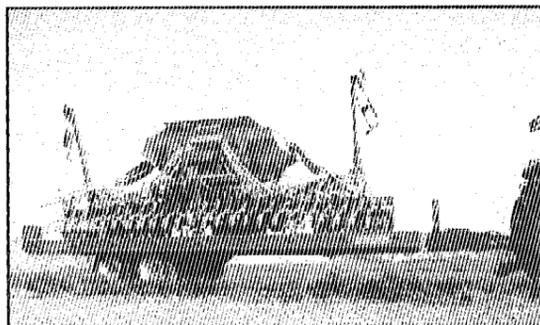


Afin d'améliorer les rendements de production, les machines agricoles ont dû évoluer; des machines dépassant des largeurs de trois mètres en position de travail sont régulièrement utilisées.

Pour des raisons de sécurité sur la voie publique, ce type d'engin ne peut pas être attelé directement derrière un tracteur; la largeur maximale autorisée étant de 2.50m.

### 2.2 Plateau à dépose sur le sol

Pour charger ou décharger des engins, le plateau doit être posé au sol. Il a été nécessaire de créer un plateau qui s'adapte à la hauteur d'attelage des tracteurs. De ce besoin est né le plateau à dépose sur le sol.



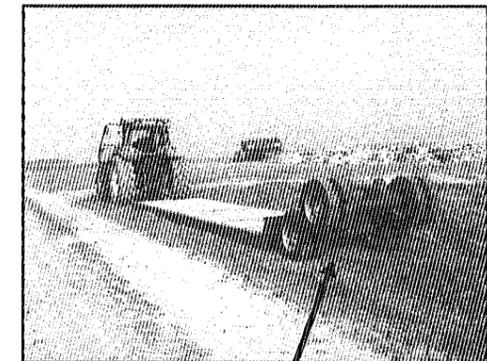
Flèche hydraulique

Plateau

## 2.3 La flèche hydraulique

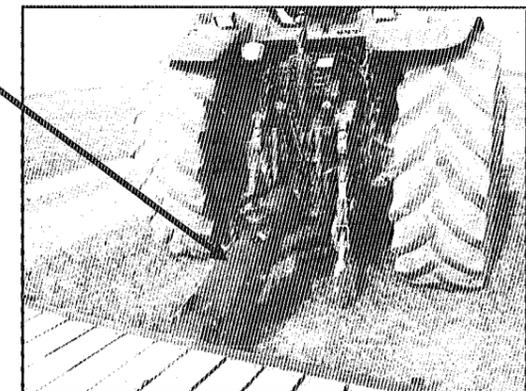
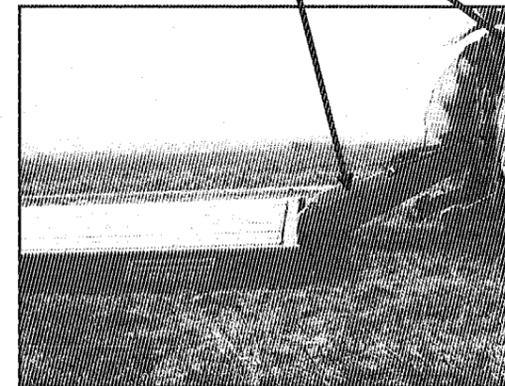
Afin d'éviter le décrochage du plateau lors du chargement ou du déchargement d'engins, la flèche est en partie mobile. Cette flèche permet la dépose sur le sol du plateau sans le décrochage de celui-ci par rapport au tracteur.

Plateau 10 T, lorsque celui se trouve en position basse :



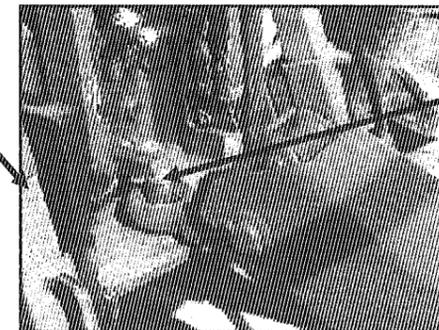
Flèche hydraulique

Essieu rétractable



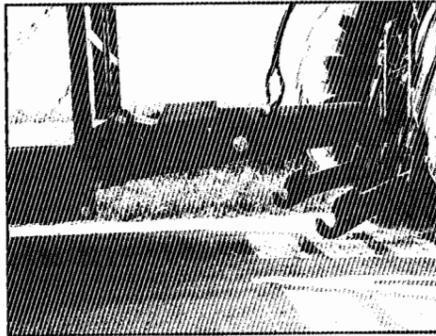
Tracteur

Piton



a. Étapes de fonctionnement

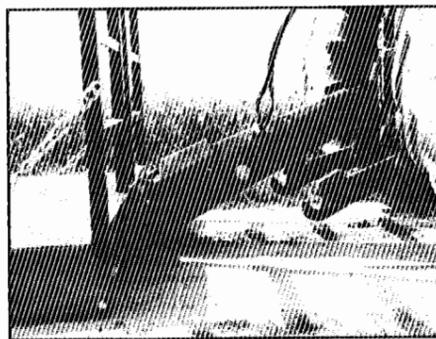
Position transport



Position intermédiaire



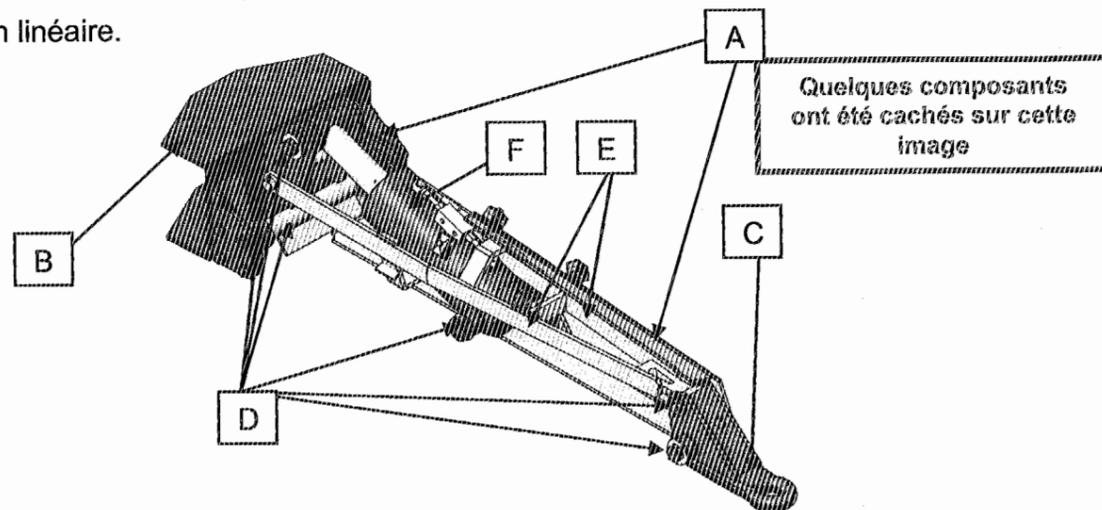
Position basse



b. Composition de la flèche

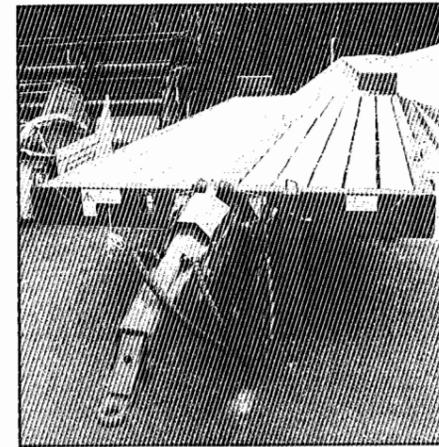
La flèche hydraulique sans décrochage se compose des éléments suivants :

- A - Une structure réalisée en mécano soudé.
- B - Un système de fixation au plateau.
- C - Un crochet d'attelage.
- D - Axes d'articulation.
- E - Un système de barres en parallélogramme.
- F - Un vérin linéaire.

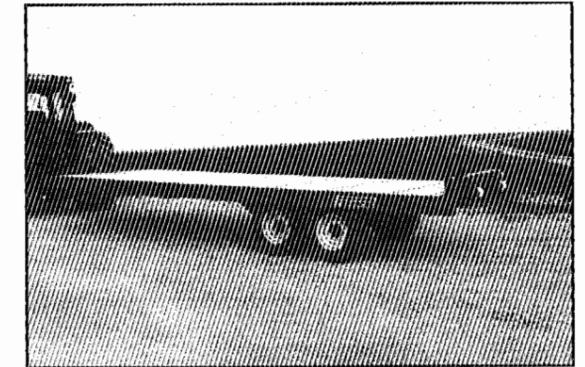


2.4 Gamme de plateaux

Initialement la flèche hydraulique était conçue pour un plateau pouvant supporter 8 tonnes de charge. L'entreprise l'a faite évoluer afin de l'implanter également sur des plateaux pouvant supporter jusqu'à 10 tonnes de charge.



Plateau de 8 tonnes



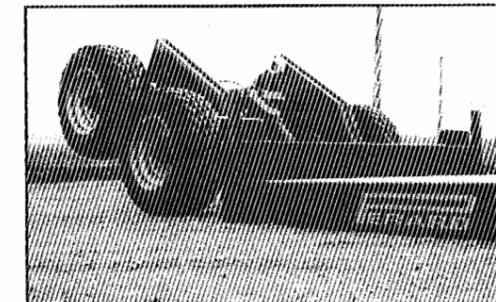
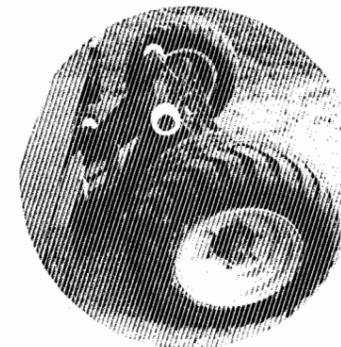
Plateau de 10 tonnes

Principales évolutions des modèles

	Plateau 8 tonnes	Plateau 10 tonnes
Poutre centrale	250 x 100	250 x 150 (acier S355)
Essieu	1	2
	Carré de 70	Carré de 80
Vérin	SOCAH 70-125 C200	SOCAH 70-140 C200

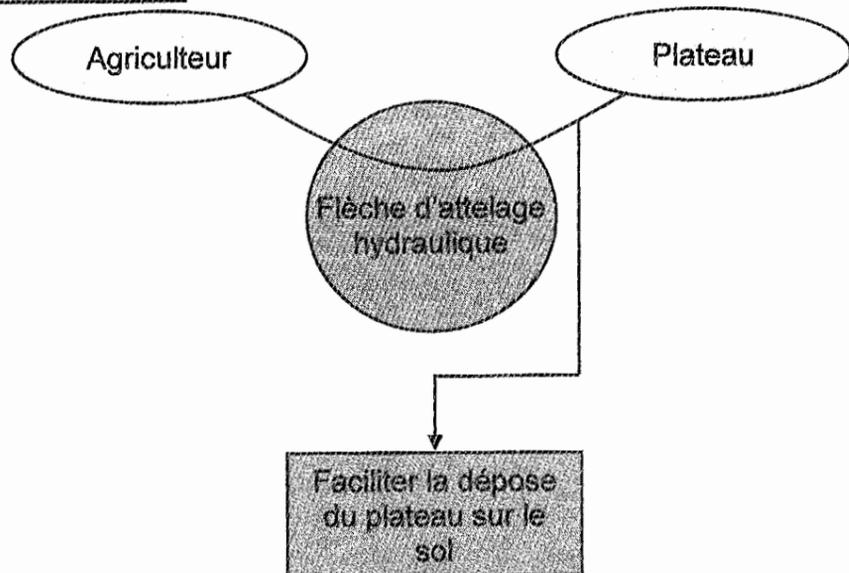
2.5 Les essieux rétractables

Le système mécanique de rétraction des essieux est asservi hydrauliquement avec la flèche, afin de toujours garder le plateau horizontal.



### 3. Etude de l'existant

#### 3.1 Enoncé du besoin



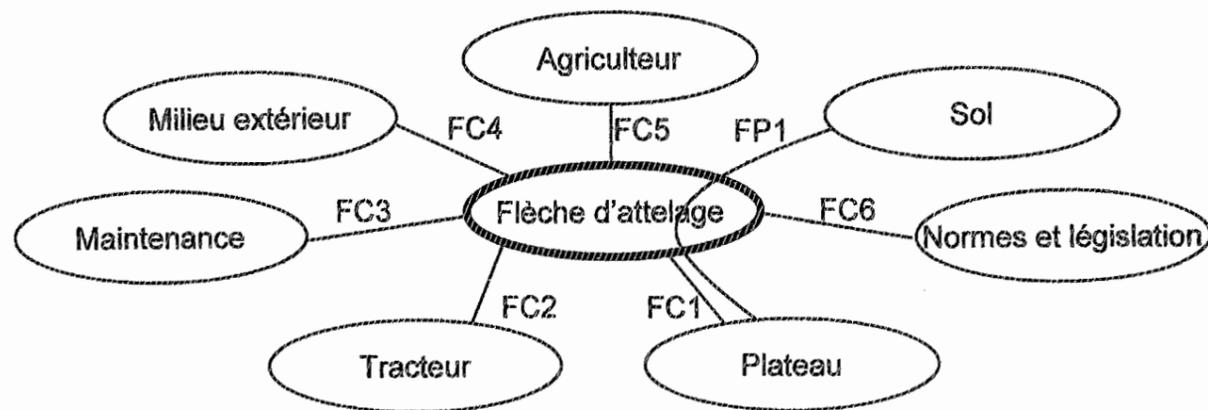
#### 3.2 Le milieu environnant

##### Fonction Principale :

FP1 : Permettre la dépose du plateau sur le sol (et le soulèvement du plateau)

##### Fonctions Contraintes :

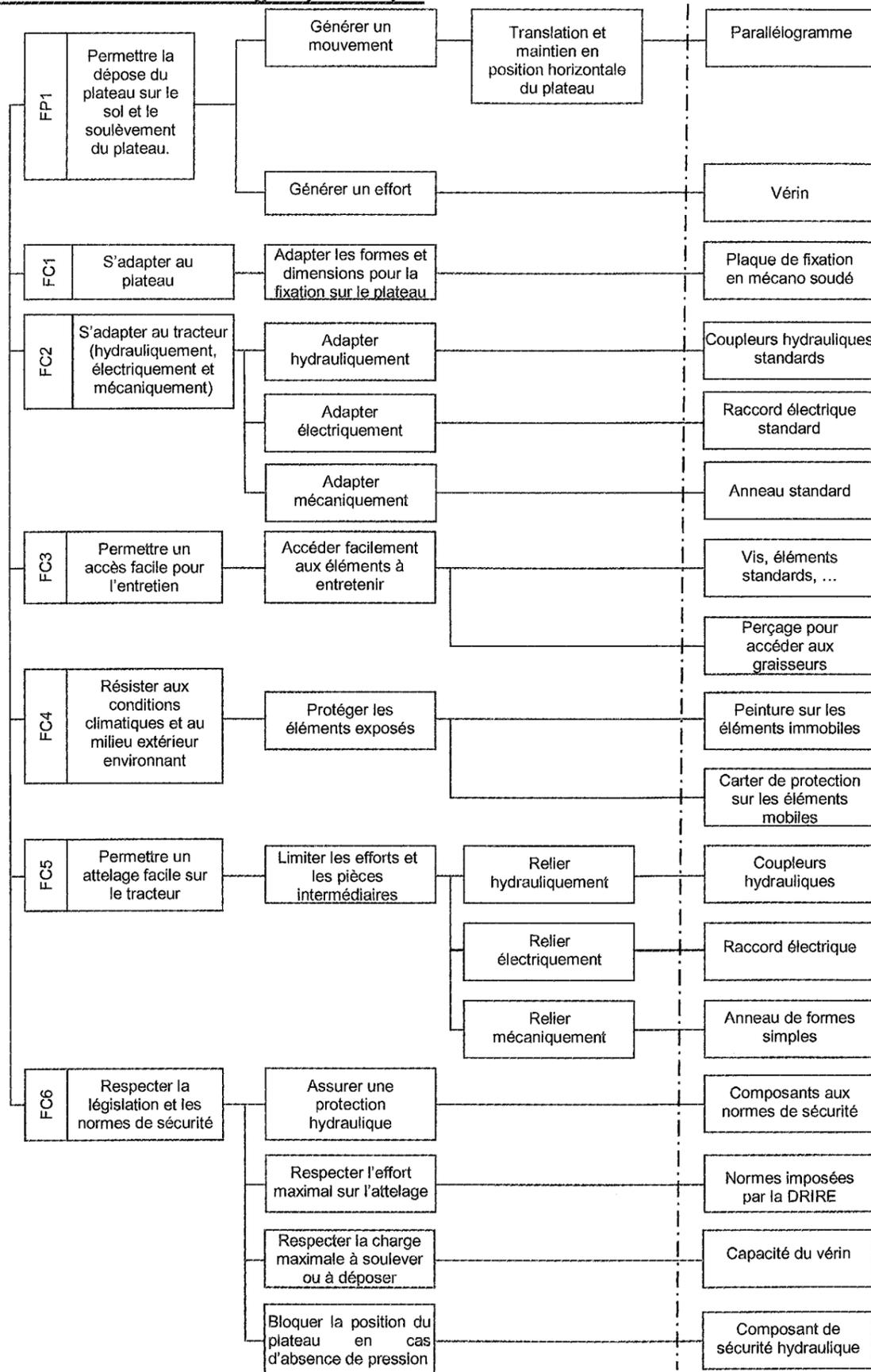
- FC1 : S'adapter au plateau.
- FC2 : S'adapter au tracteur.
- FC3 : Faciliter l'entretien.
- FC4 : Résister aux conditions climatiques et au milieu extérieur environnant.
- FC5 : Faciliter les opérations d'attelage par l'agriculteur.
- FC6 : Respecter la législation et les normes de sécurité.



#### 3.3 Caractérisations des fonctions

Fonction	Critère d'évaluation	Niveau	Flexibilité
FP1	Caractéristiques du vérin hydraulique	10 T de charge sur le plateau	10 T maxi
	Amplitude du mouvement du plateau	850 mm	+/- 50 mm
FC1	Liaison encastrement	Adaptée aux dimensions du plateau	Réalisée au montage
	Caractéristiques des raccords hydrauliques	Normes françaises	Aucune
	Accroche standard	Possibilité d'accrocher et de mettre en sécurité sur un piton fixe de tracteur	Aucune
	Hauteur d'attelage	700 mm	+/- 50 mm en fonction des modèles de tracteur
FC2	Caractéristiques des raccords électriques	Normes françaises	Aucune
	Formes	Formes simples (perçages, dégagements, ...)	Aucune
FC3	Temps de démontage	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Accessibilité des organes à démonter par outillage conventionnel</li> <li>• Simplicité de démontage</li> </ul>	Prévoir des périodes de maintenance préventive
	Résistance à des attaques extérieures (pluies, poussières, ...)	Influence sur le fonctionnement et l'aspect de la flèche	Aucune
FC4	Durée de vie	20 ans	Remise en état systématique
	Entretien		Graissage régulier
FC5	Attelage manuel	Intervention limitée de l'agriculteur	Aucune
FC6	Montage et dimensionnement des composants	Normes : <ul style="list-style-type: none"> <li>• Européenne.</li> <li>• Internationale.</li> <li>• Propre à la société.</li> </ul> Règles de la DRIRE	Aucune

3.4 FAST de la flèche d'attelage hydraulique

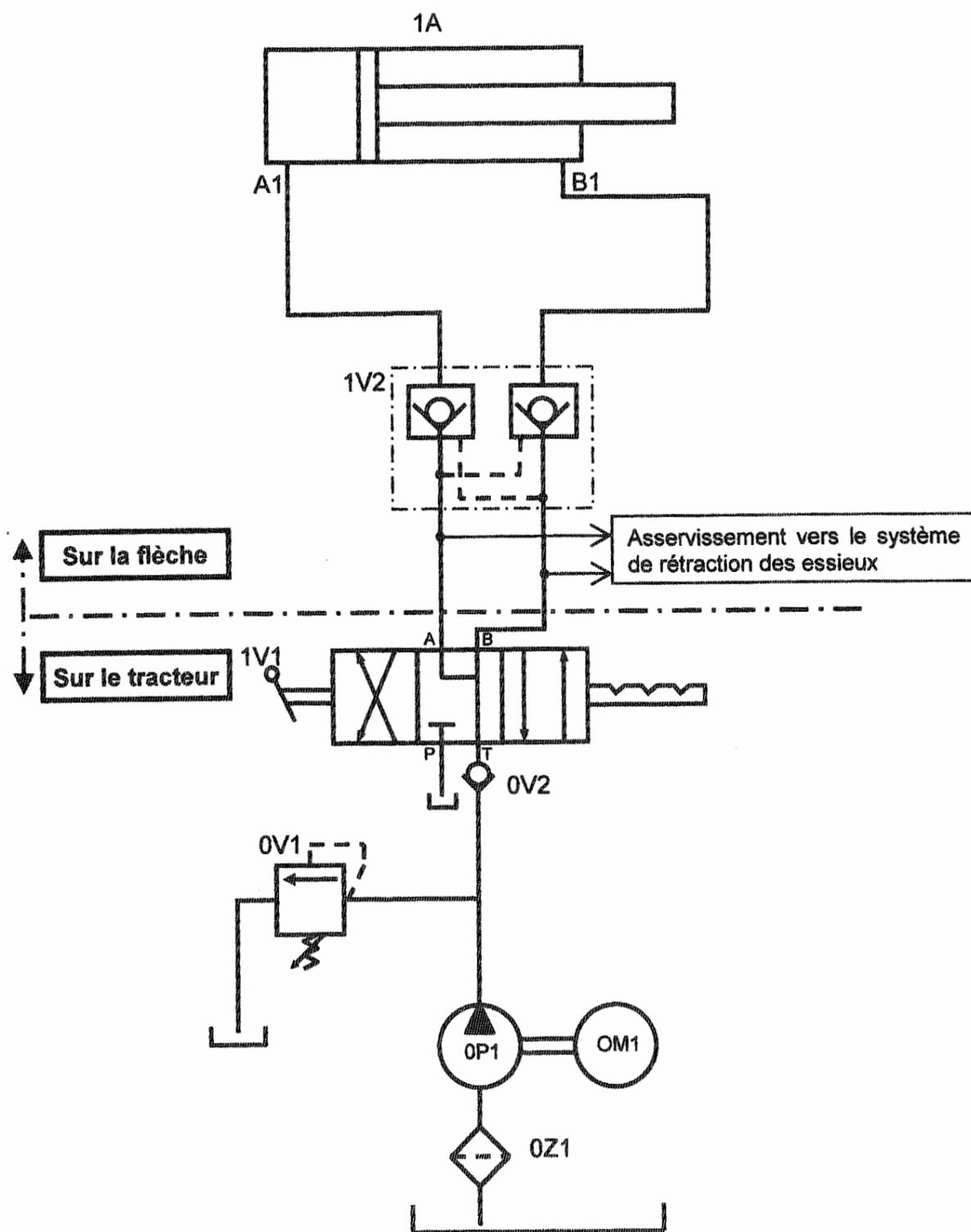


# **DOSSIER**

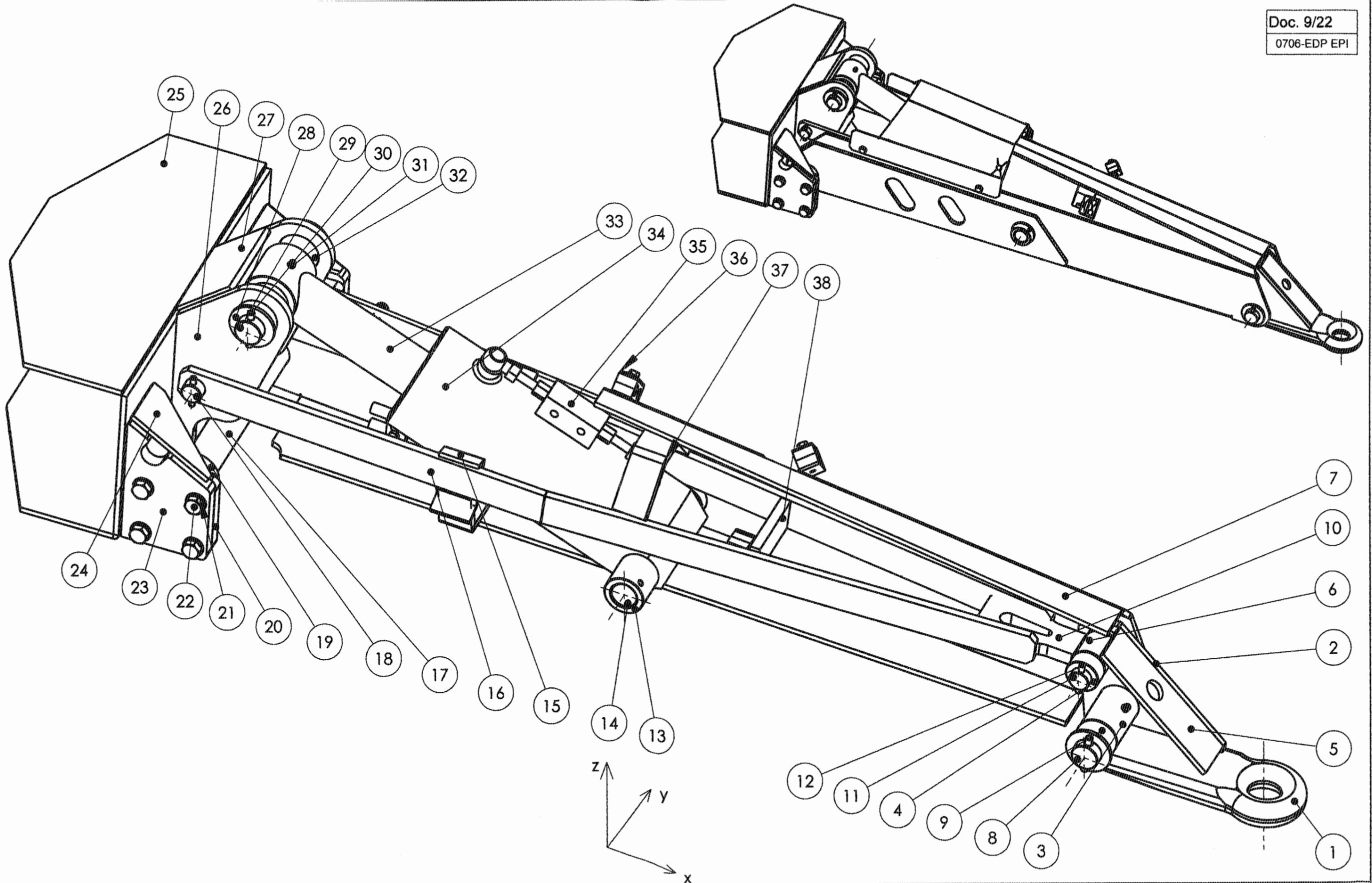
# **TECHNIQUE**

## 4. Schéma hydraulique



## 5. Plans et nomenclature (partielle) de la flèche hydraulique

38	1	Tôle de liaison des deux barres		Soudée sur 16
37	1	Renfort des bras supérieurs		Soudée sur 16
36	6	Passage de flexibles		
35	1	Bloc d'alimentation et de sécurité hydraulique		
34	1	Corps de vérin		Vérin SOCAH
33	1	Tige de vérin		70-140 C200
32	2	Bague de guidage $\varnothing_{ext}=60$ ; $\varnothing_{int}=40,2$ L=60	Acier	Soudée sur 26
31	4	Graisseur		
30	3	Goupille élastique 8752 - 10x60		
29	5	Axe de tige de vérin $\varnothing=40$ ; L=231		
28	1	Rondelle plate ISO 10673 - Type S - 40		
27	1	Tôle de protection		
26	2	Support d'axe		
25	1	Fixation du plateau		
24	2	Tôle de renfort		
23	2	Support de fixation		Soudée sur 25
22	8	Vis à tête hexagonale ISO 4017 - M16-60		
21	8	Rondelle plate ISO 10673 - Type S - 16		
20	2	Support d'axe inférieur		
19	2	Tube de guidage de l'axe inférieur		Soudée sur 20
18	2	Axe supérieur du parallélogramme		
17	1	Axe inférieur du parallélogramme		Soudée sur 7
16	2	Barre du parallélogramme		
15	1	Renfort des bras supérieurs		Soudée sur 16
14	1	Axe de pivot du corps du vérin $\varnothing=40$ L=295		
13	2	Bague de guidage axe du vérin $\varnothing_{ext}=60$ ; $\varnothing_{int}=40,2$ ; L=60	Acier	Soudée sur 7
12	4	Goupille élastique ISO 8752 - 8x50		
11	1	Axe $\varnothing=30$ ; L=125		
10	1	Gousset de liaison des bras supérieurs		
9	2	Bague de guidage $\varnothing_{ext}=60,3$ ; $\varnothing_{int}=40,20$ ; L=28	Acier	Soudée sur 7
8	1	Axe $\varnothing=40$ ; L=188		
7	2	Bras inférieur du parallélogramme		
6	1	Tube de guidage		Soudée sur 10
5	1	Tôle de protection		Soudée sur 2
4	2	Bague de guidage $\varnothing_{ext}=50$ ; $\varnothing_{int}=30,20$ ; L=25	Acier	
3	1	Entretoise $\varnothing_{ext}=60$ ; $\varnothing_{int}=40,20$ ; L=100		
2	2	Support de pivot d'attelage		
1	1	Anneau d'attelage		Soudée sur 2
Rep	Nb	Désignation	Matière	Observations

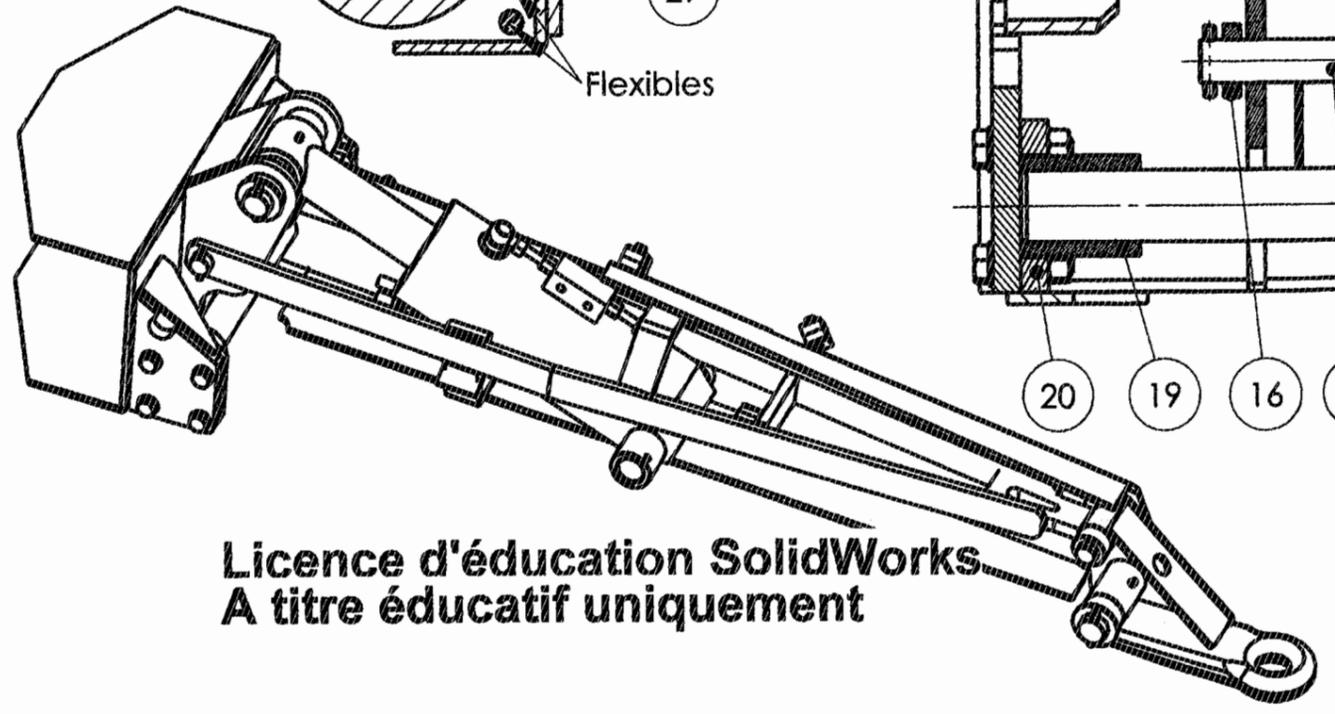
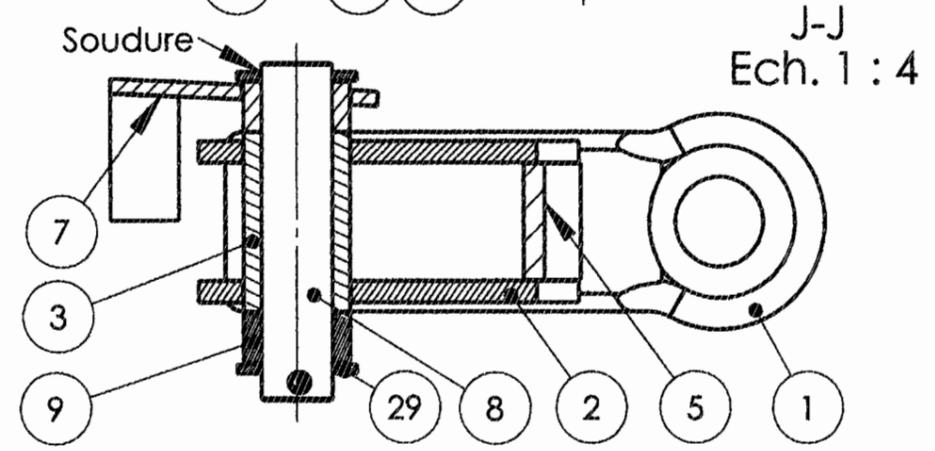
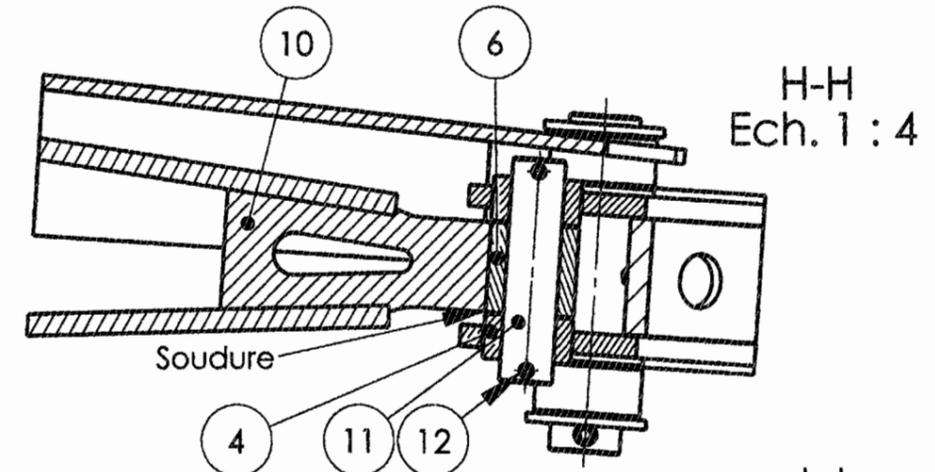
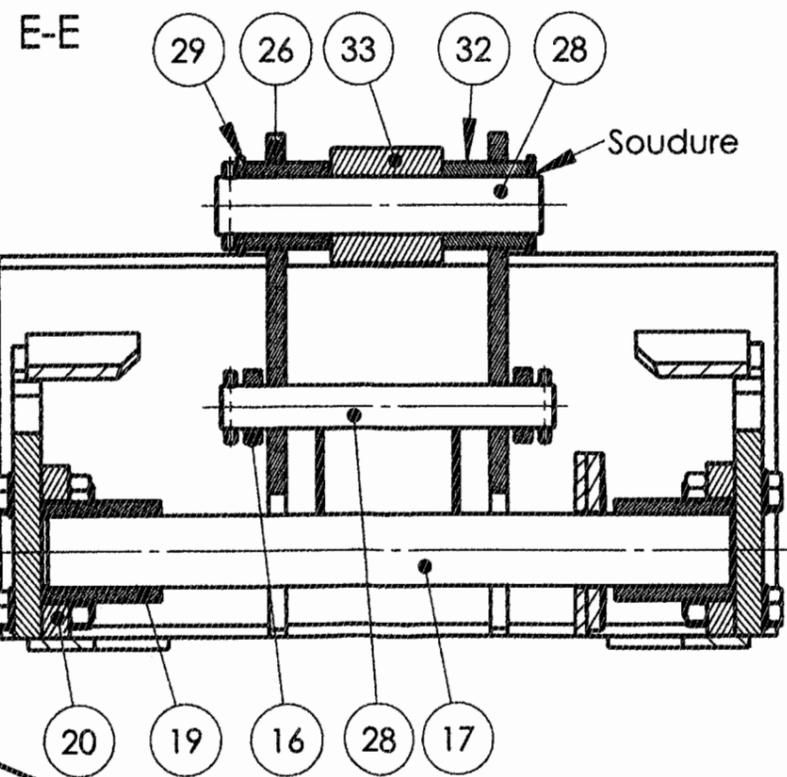
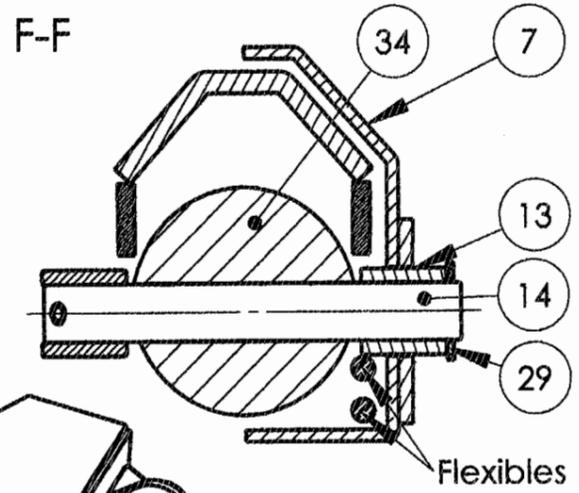
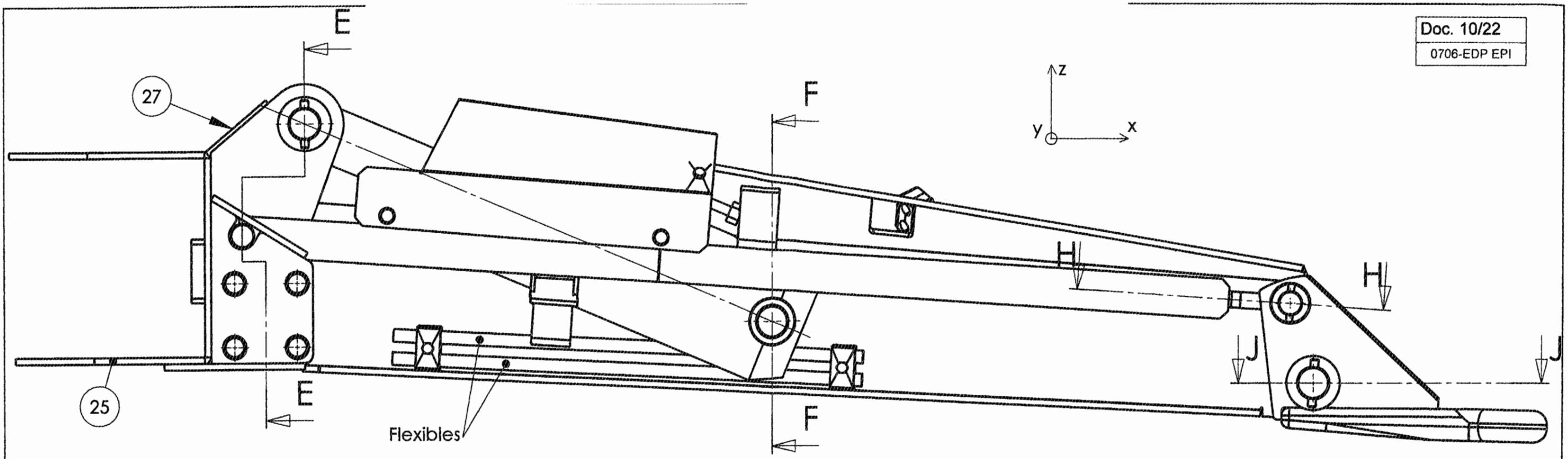


Licence d'éducation SolidWorks  
A titre éducatif uniquement

Un carter 7 a été enlevé

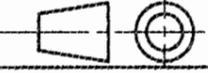
**BACCALAUREAT PROFESSIONNEL**  
Etude et Définition de Produits Industriels  
Partie E2 - Unité : U2

Format A3



Licence d'éducation SolidWorks  
A titre éducatif uniquement

**BACCALAUREAT PROFESSIONNEL**  
Etude et Définition de Produits Industriels  
Partie E2 - Unité : U2

  
Echelle : 1:5  
Format A3