



**LE RÉSEAU DE CRÉATION
ET D'ACCOMPAGNEMENT PÉDAGOGIQUES**

**Ce document a été mis en ligne par le Canopé de l'académie de Montpellier
pour la Base Nationale des Sujets d'Examens de l'enseignement professionnel.**

Ce fichier numérique ne peut être reproduit, représenté, adapté ou traduit sans autorisation.

BACCALAURÉAT PROFESSIONNEL MAINTENANCE DES MATÉRIELS

OPTIONS : A – B - C

- SESSION 2016 -

E1 : ÉPREUVE SCIENTIFIQUE ET TECHNIQUE

SOUS-ÉPREUVE E 11 : ÉTUDE D'UN SYSTÈME TECHNIQUE

- Unité U 11 -

DOSSIER RESSOURCE



Exemple: montage universel d'une lame de 1300 mm

- DOSSIER RESSOURCE : Identifié DR, numéroté DR 1/7 à DR 7/7

Ne rien inscrire dans ce dossier ; celui-ci ne sera pas lu par les correcteurs au moment de la correction

1606-MM-ST11	Baccalauréat Professionnel	Session 2016	U 11
MAINTENANCE DES MATÉRIELS Options A – B - C			DR 1 / 7
E1 Épreuve scientifique et technique Sous-Épreuve E11 Étude d'un système technique		Durée : 3 h	

LAMES NIVELEUSES LÉGÈRES POUR MICROTRACTEUR

La lame niveleuse est un accessoire destiné au terrassement ou au déneigement. Fabriquée et commercialisée par la Société MAJAR, elle est spécialement conçue pour s'adapter sur des microtracteurs de 12 à 22 CV.

1. Description des versions proposées:

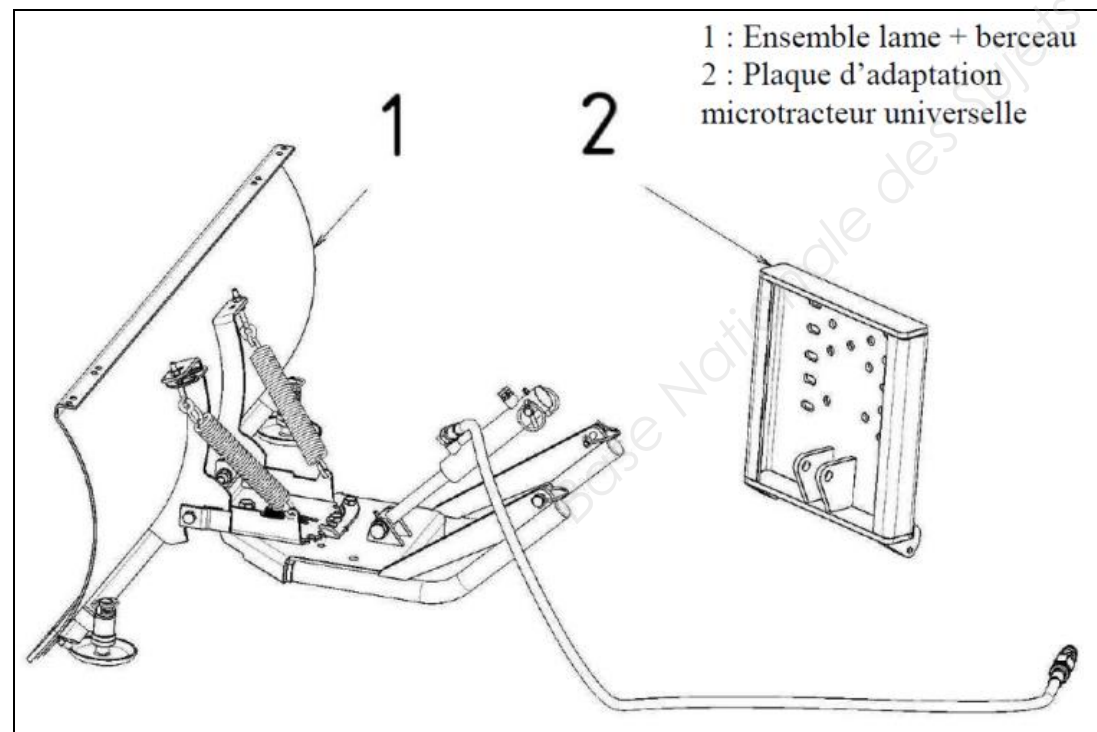
La lame est proposée en deux versions principales liées au montage:

Montage universel (Code fabricant: PV) :

Adaptable sur tous les microtracteurs, cette version intègre le réglage hydraulique de la position verticale de la lame.



Version "PV"

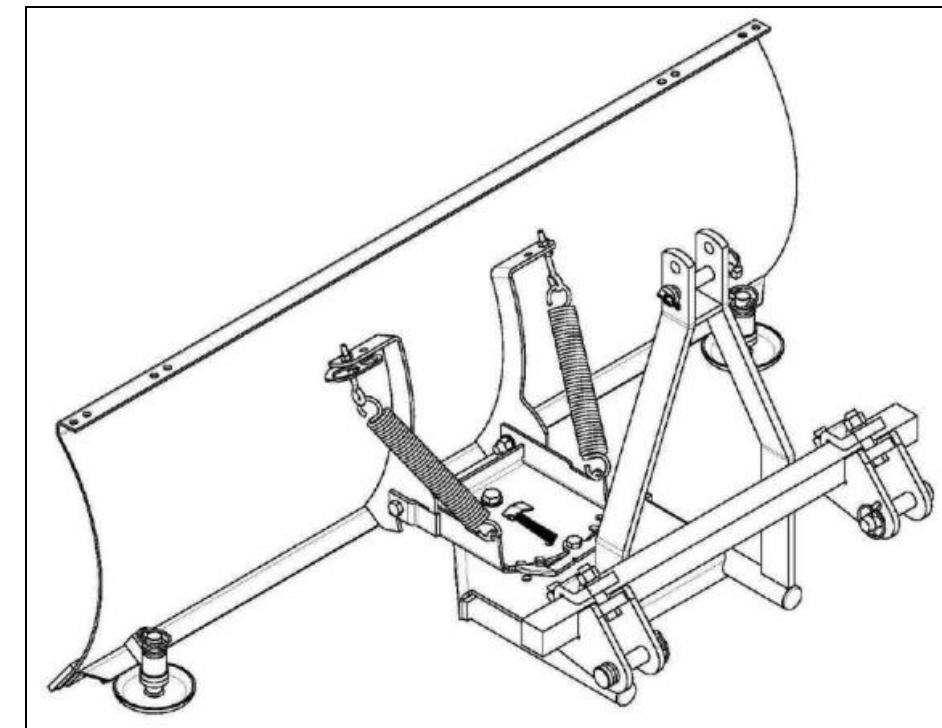


Montage sur attelage 3 points (Code fabricant: A1) :

Différents réglages permettent d'adapter la lame aux relevages avants standards des microtracteurs. Le réglage de la position verticale de la lame est assuré par l'attelage 3 points du véhicule.



Version "A1"



2. Principales options disponibles:

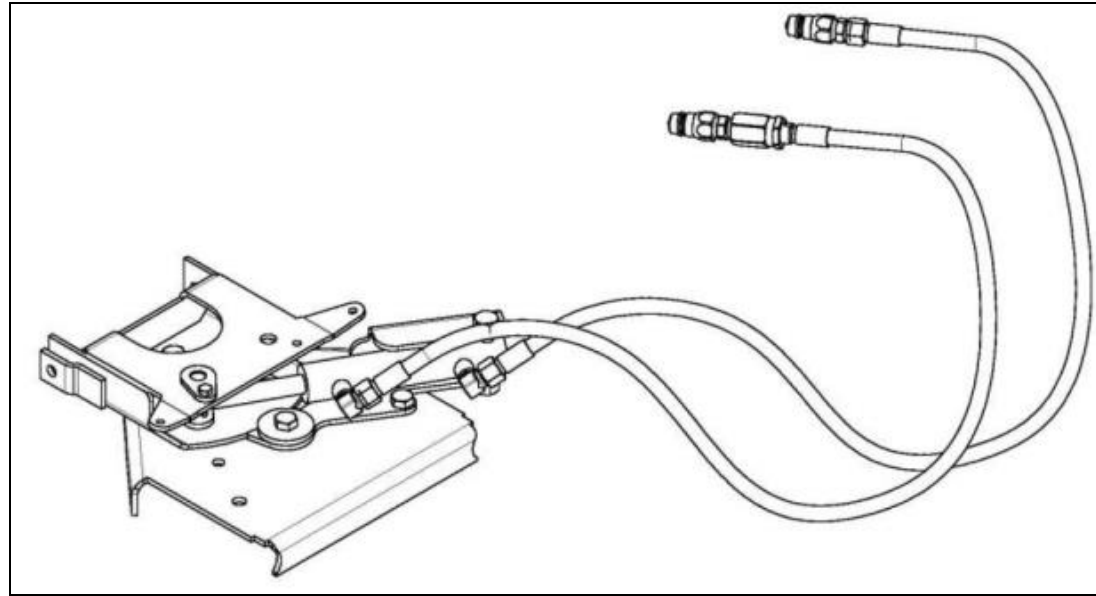
Largeurs de lame:

3 largeurs sont proposées:

- 1300 mm
- 1500 mm
- 1850 mm

Orientation hydraulique de la lame (Code fabricant OH) :

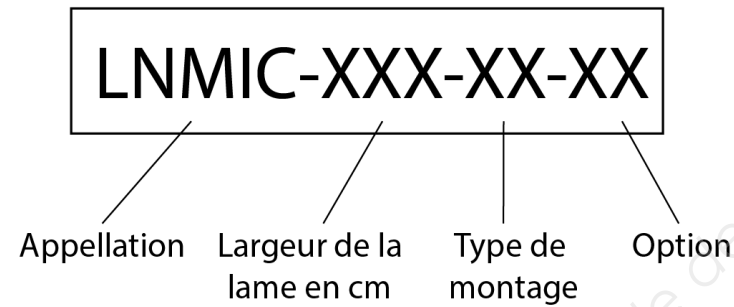
Cette option remplace l'orientation manuelle de la lame du modèle de base.



Kit d'orientation hydraulique

3. Désignation commerciale des lames:

Exemple:



4. Caractéristiques générales de la lame niveuse à orientation manuelle:

Description	Lame niveuse LNMIC - Orientation manuelle
Hauteur	440 mm
Largeurs	1300 - 1500 - 1800 mm
Indexation	0 / ± 20° / ± 30°
Poids	65 - 68 - 74 kg
Hauteur de travail	0 à 20 mm

5. Caractéristiques mécaniques de la visserie: classes de qualités

Marquage des têtes	3.6	4.6	4.8	5.6	5.8	6.8	8.8	9.8	10.9	12.9
Classes de résistance	3.6	4.6	4.8	5.6	5.8	6.8	8.8	9.8	10.9	12.9
Limite élastique Re en MPa	180	240	320	300	400	480	640	720	900	1 080
Limite à la rupture Rr en MPa	330	400	420	500	520	600	800	900	1 040	1 220
A %	25	22	14	20	10	8	12	10	9	8

Calcul des caractéristiques à partir du marquage: Re = S x Y x 10 en MPa
Rr = S x 100 en MPa (Valeur approchée)

6. Dimensions des clés pour la visserie six pans:

VIS, ECROUS OU BOULONS SIX PANS						VIS SIX PANS CREUX			
Diamètre mm	Pas ISO mm	Cote/Plats Clé mm	Diamètre mm	Pas ISO mm	Cote/Plats Clé mm	Diamètre mm	Cote/Plats mm	Diamètre mm	Cote/Plats mm
		ISO			ISO		ISO		ISO
M 1,6	0,35	3,20	M 14	2,00	21,00	M 1,6	1,50	M 14	12,00
M 2	0,40	4,00	M 16	2,00	24,00	M 2	1,50	M 16	14,00
M 2,5	0,45	5,00	M 18	2,50	27,00	M 2,5	2,00	M 18	14,00
M 3	0,50	5,50	M 20	2,50	30,00	M 3	2,50	M 20	17,00
M 3,5	0,60	6,00	M 22	2,50	34,00	M 4	3,00	M 22	17,00
M 4	0,70	7,00	M 24	3,00	36,00	M 5	4,00	M 24	19,00
M 5	0,80	8,00	M 27	3,00	41,00	M 6	5,00	M 27	19,00
M 6	1,00	10,00	M 30	3,50	46,00	M 7	-	M 30	22,00
M 7	-	-	M 33	3,50	50,00	M 8	6,00	M 33	24,00
M 8	1,25	13,00	M 36	4,00	55,00	M 10	8,00	M 36	27,00
M 10	1,50	16,00	M 39	4,00	60,00	M 12	10,00	M 42	32,00
M 12	1,75	18,00	M 42	4,50	65,00				

7. Section des noyaux de vis:

Filetage métrique ISO, pas gros						
d nominal (mm)	Pas (mm)	φ sur flancs	φ noyau (mm)	Section du noyau (mm ²)	φ écrou (mm)	Pas fins recommandés
2	0,4	1,740	1,509	2,07	1,567	0,25
3	0,5	2,675	2,387	5,03	2,459	0,35
4	0,7	3,545	3,141	8,78	3,242	0,5
5	0,8	4,480	4,019	14,2	4,134	0,5
6	1	5,350	4,773	20,1	4,918	0,75
8	1,25	7,188	6,466	36,6	6,647	1
10	1,5	9,026	8,160	58,0	8,376	1,25
12	1,75	10,863	9,853	84,3	10,106	1,5
14	2	12,701	11,546	115	11,835	1,5
16	2	14,701	13,546	157	13,835	1,5
18	2,5	16,376	14,933	192	15,294	2
20	2,5	18,376	16,933	245	17,294	2
22	2,5	20,376	18,933	303	19,294	2
24	3	22,051	20,319	353	20,752	2
27	3	25,051	23,319	459	23,752	2
30	3,5	27,727	25,706	561	26,211	2

8. Formulaire de Résistance des Matériaux :

Pour une section circulaire :

$$S = \pi \cdot \frac{d^2}{4} = \pi \cdot r^2 \quad \text{soit } d = \sqrt{\frac{S \cdot 4}{\pi}}$$

En traction :

$$\sigma = \frac{N}{S} \leq R_{pe} = \frac{R_e}{s}$$

$$\Delta L = \frac{L \cdot \sigma}{E}$$

Unités :

La contrainte normale σ s'exprime en MPa.
L'effort normal N s'exprime en N.
Les résistances R_e et R_{pe} s'expriment en MPa.
Le module d'élasticité E s'exprime en MPa.
La longueur initiale L s'exprime en mm.
L'allongement ΔL s'exprime en mm.
S est la section totale et s'exprime en mm².

En cisaillement :

$$\tau = \frac{T}{S} \leq R_{pg} = \frac{R_{eg}}{s}$$

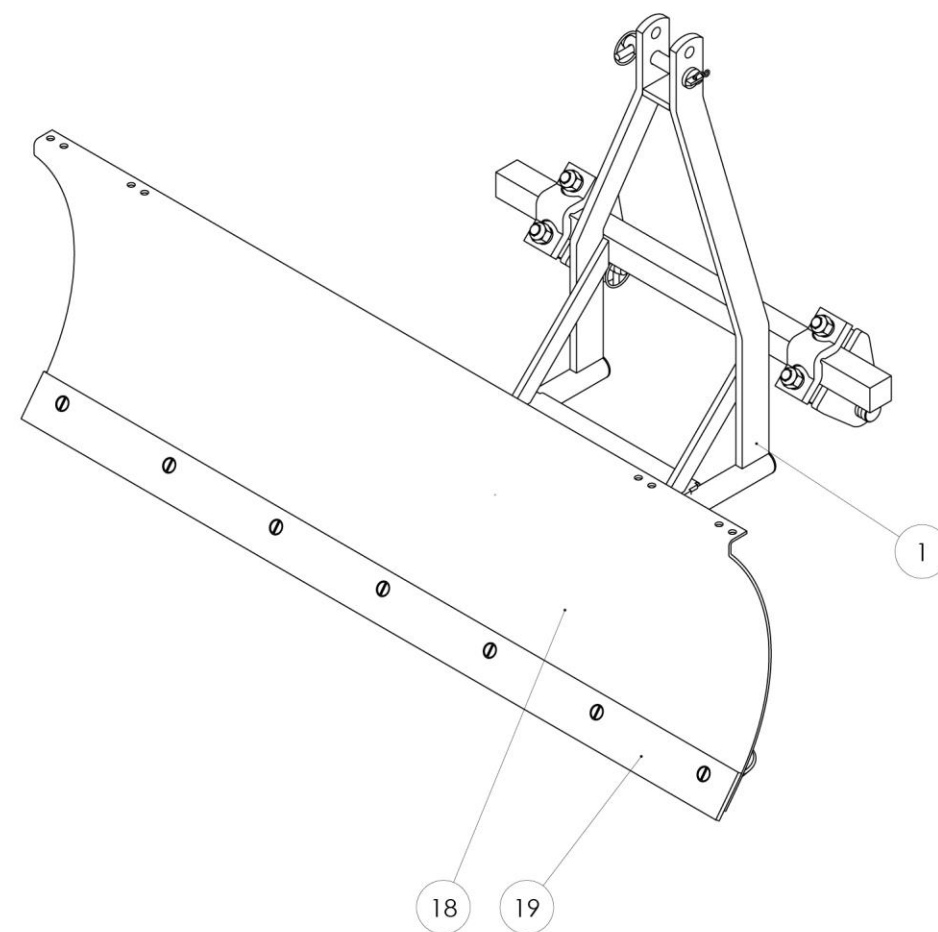
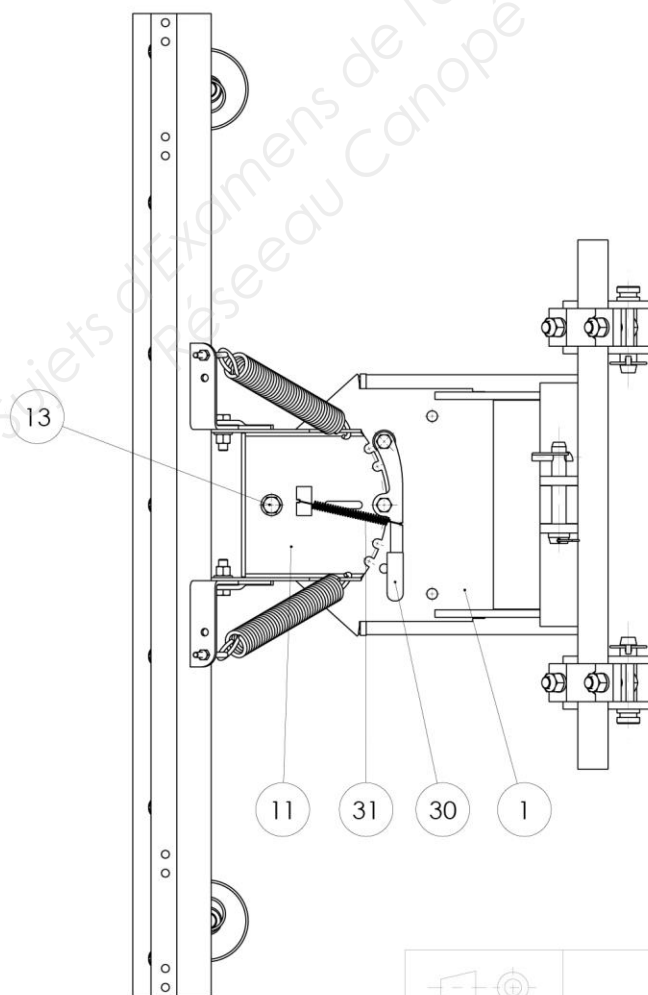
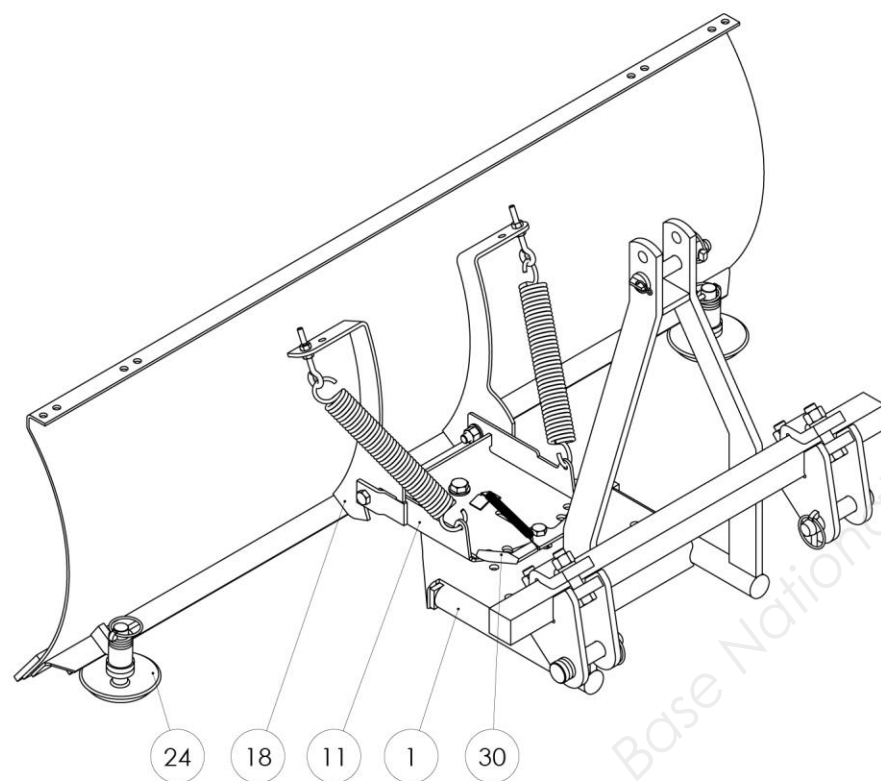
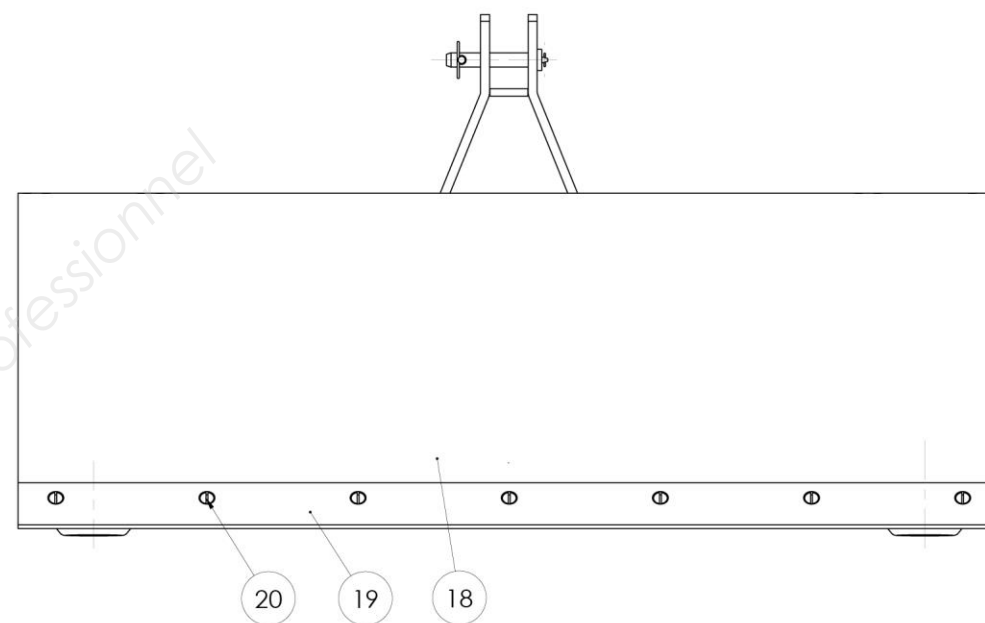
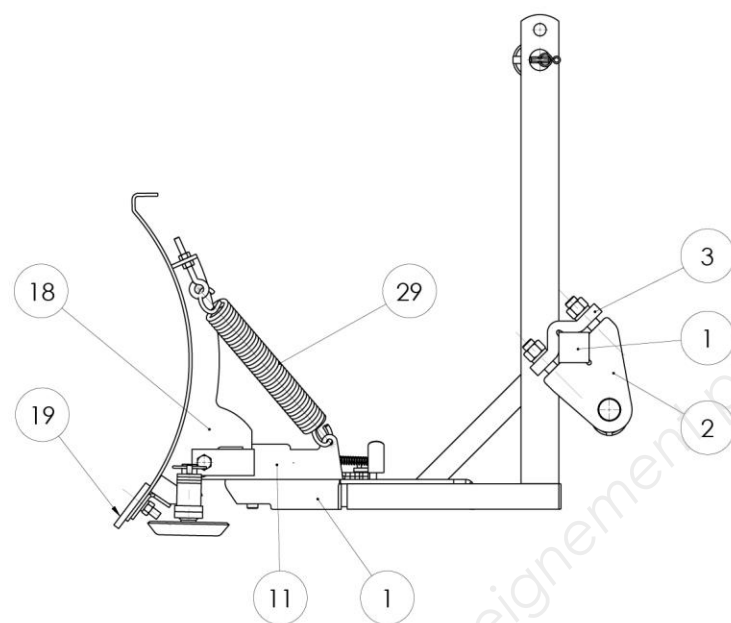
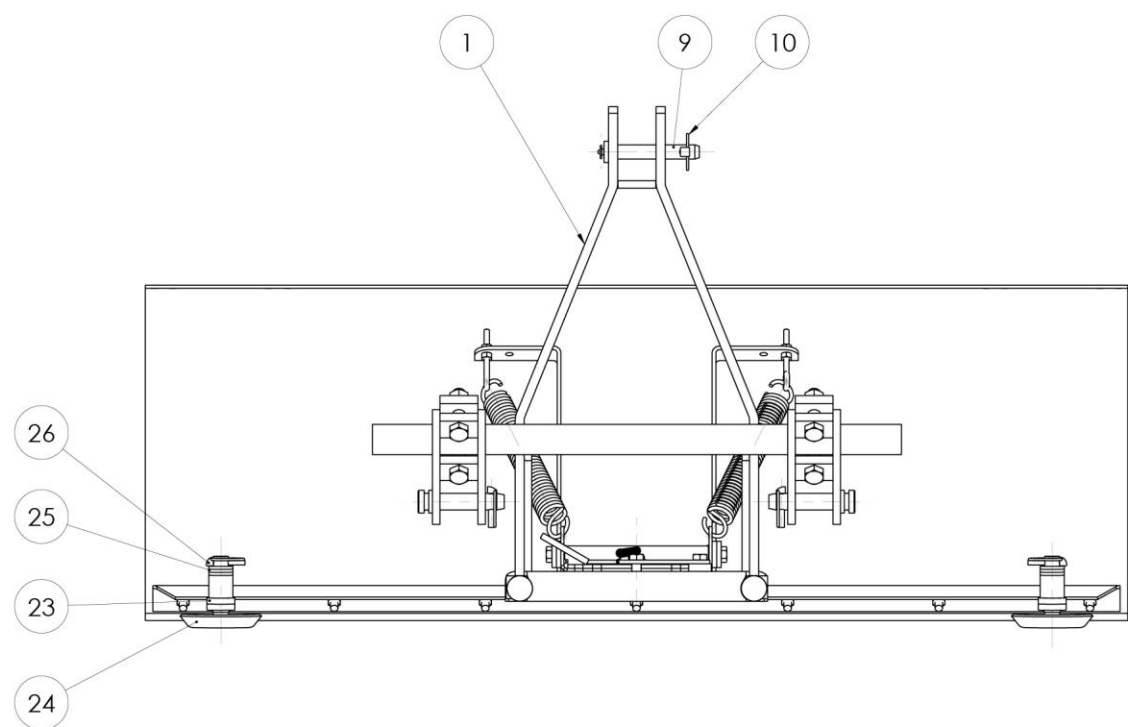
Unités :

La contrainte tangentielle τ s'exprime en MPa.
L'effort tranchant T s'exprime en N.
Les résistances R_{eg} et R_{pg} s'expriment en MPa.
S est la section totale et s'exprime en mm².

9. Nomenclatures simplifiées:

- Version Orientation Manuelle
- Version Orientation Hydraulique (Les flexibles hydrauliques ne sont pas pris en compte)

« Orientation Manuelle »			« Orientation Hydraulique »		
31	1	RESSORT DE RAPPEL	42	1	ISO 10512-M16x1.5-N
30	1	POIGNÉE LAME Q	41	1	VIS HM16x80-38 Cl. 8.8
29	2	RESSORT LAME Q	40	1	ÉCROU FREIN HM8
28	4	ÉCROU H - M8	39	1	Vis HM8x20 Cl. 8.8
27	2	TENDEUR LAME Q	38	1	AXE DE TIGE OH
26	2	GOUPILLE ANNEAU D6	37	1	VÉRIN TIGE
25	6	RONDELLE MN - 20X32X4	36	1	VÉRIN CORPS
24	2	PATIN LAME Q	35	1	Rondelle 58x14.5
23	2	RONDELLE MN - 20X37X8	34	2	Vis HM14-40 Cl. 8.8
22	7	ÉCROU H - M10	33	1	CHAPE VÉRIN MIC OH
21	7	RONDELLE W - 10	32	1	SUPPORT LAME OH
20	7	VIS FS-M10x40 Cl. 8.8	29	2	RESSORT LAME Q
19	1	CONTRE LAME Q 130	28	4	ÉCROU H - M8
18	1	LAME MS	27	2	TENDEUR LAME Q
17	4	ÉCROU FREIN H - M12	26	2	GOUPILLE ANNEAU D6
16	4	RONDELLE MN - 12	25	6	RONDELLE MN - 20X32X4
15	4	VIS H - M12 x 40_30 Cl. 8.8	24	2	PATIN LAME Q
14	1	ÉCROU FREIN H - M14	23	2	RONDELLE MN - 20X37X8
13	1	VIS H - M14x50-34 Cl. 12.9	22	7	ÉCROU H - M10
12	2	RONDELLE MN - 14	21	7	RONDELLE W - 10
11	1	SUPPORT DE LAME NU	20	7	VIS FS-M10x40 Cl. 8.8
10	1	GOUPILLE ANNEAU D10	19	1	CONTRE LAME Q 130
9	1	AXE SUPÉRIEUR D19	18	1	LAME MS
8	4	ÉCROU H - M16	17	2	ÉCROU FREIN H - M12
7	4	RONDELLE W - 16	16	2	RONDELLE MN - 12
6	4	VIS H - M16X70-38 Cl. 8.8	15	2	VIS H - M12 x 40_30 Cl. 8.8
5	2	GOUPILLE ANNEAU D8	14	2	ÉCROU FREIN H - M14
4	2	AXE BI D22x78	13	1	VIS H - M14x50-34 Cl. 12.9
3	2	CONTRE BRIDE	12	4	RONDELLE MN - 14
2	2	CHAPE	10	1	GOUPILLE ANNEAU D10
1	1	BERCEAU 3 POINTS	9	1	AXE SUPÉRIEUR D19
Rep.	Nbre	Désignation	Rep.	Nbre	Désignation
LAME NIVELEUSE			LAME NIVELEUSE		
ORIENTATION MANUELLE			ORIENTATION HYDRAULIQUE		



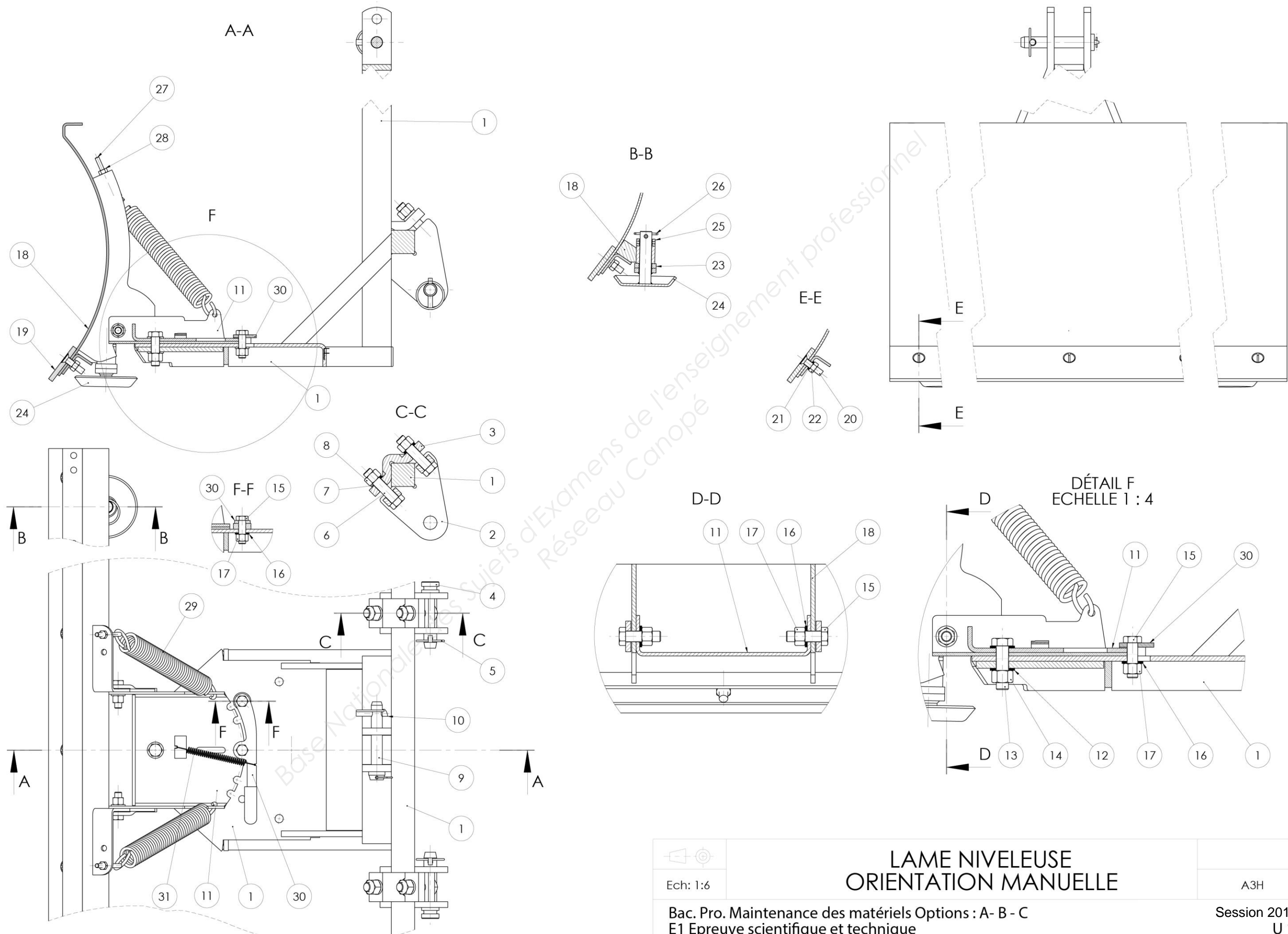
Ech: 1:10

LAME NIVELEUSE ORIENTATION MANUELLE

Bac. Pro. Maintenance des matériels Options : A- B - C
E1 Epreuve scientifique et technique
Sous-Epreuve E11 Etude d'un système technique

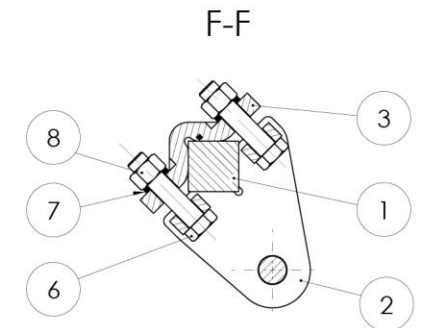
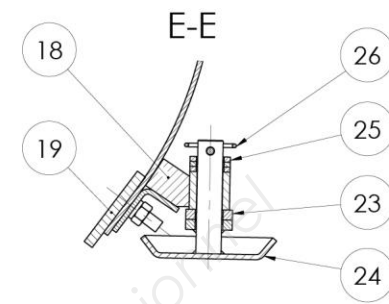
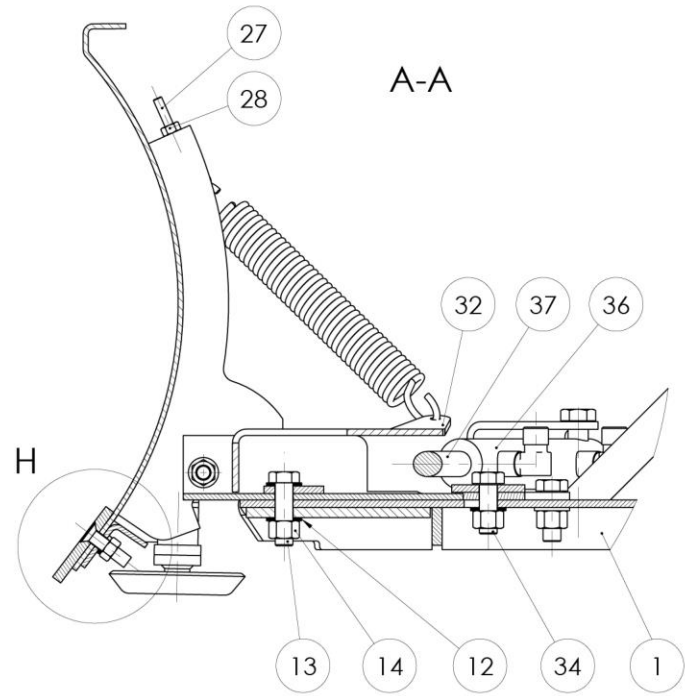
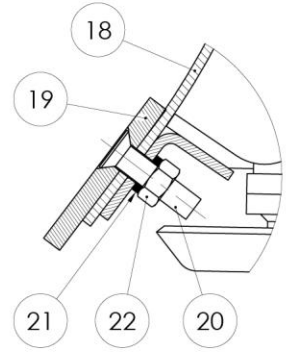
A3H

Session 2016
U 11
DR 05 / 07

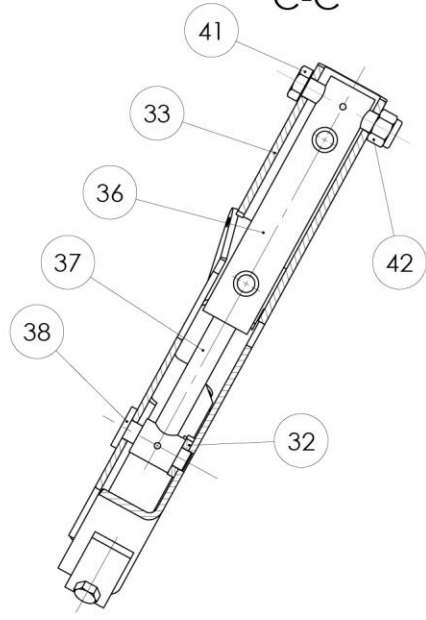


	Ech: 1:6	<h3>LAME NIVELEUSE ORIENTATION MANUELLE</h3>	A3H
Bac. Pro. Maintenance des matériels Options : A- B - C E1 Epreuve scientifique et technique Sous-Epreuve E11 Etude d'un système technique		Session 2016 U 11 DR 06 / 07	

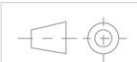
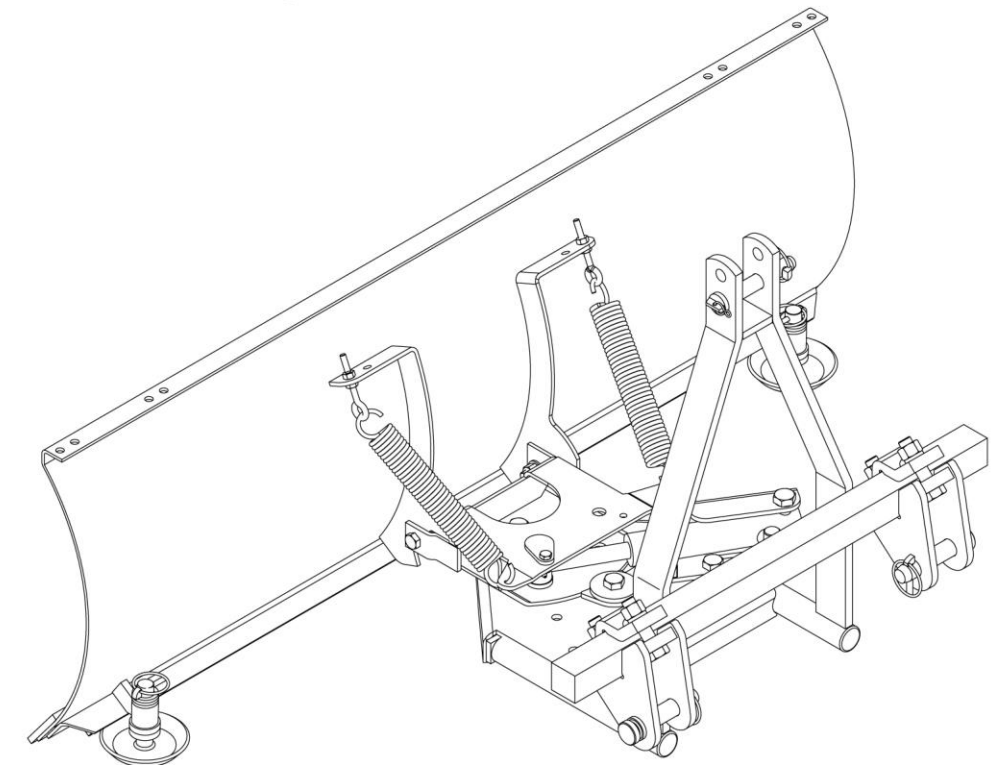
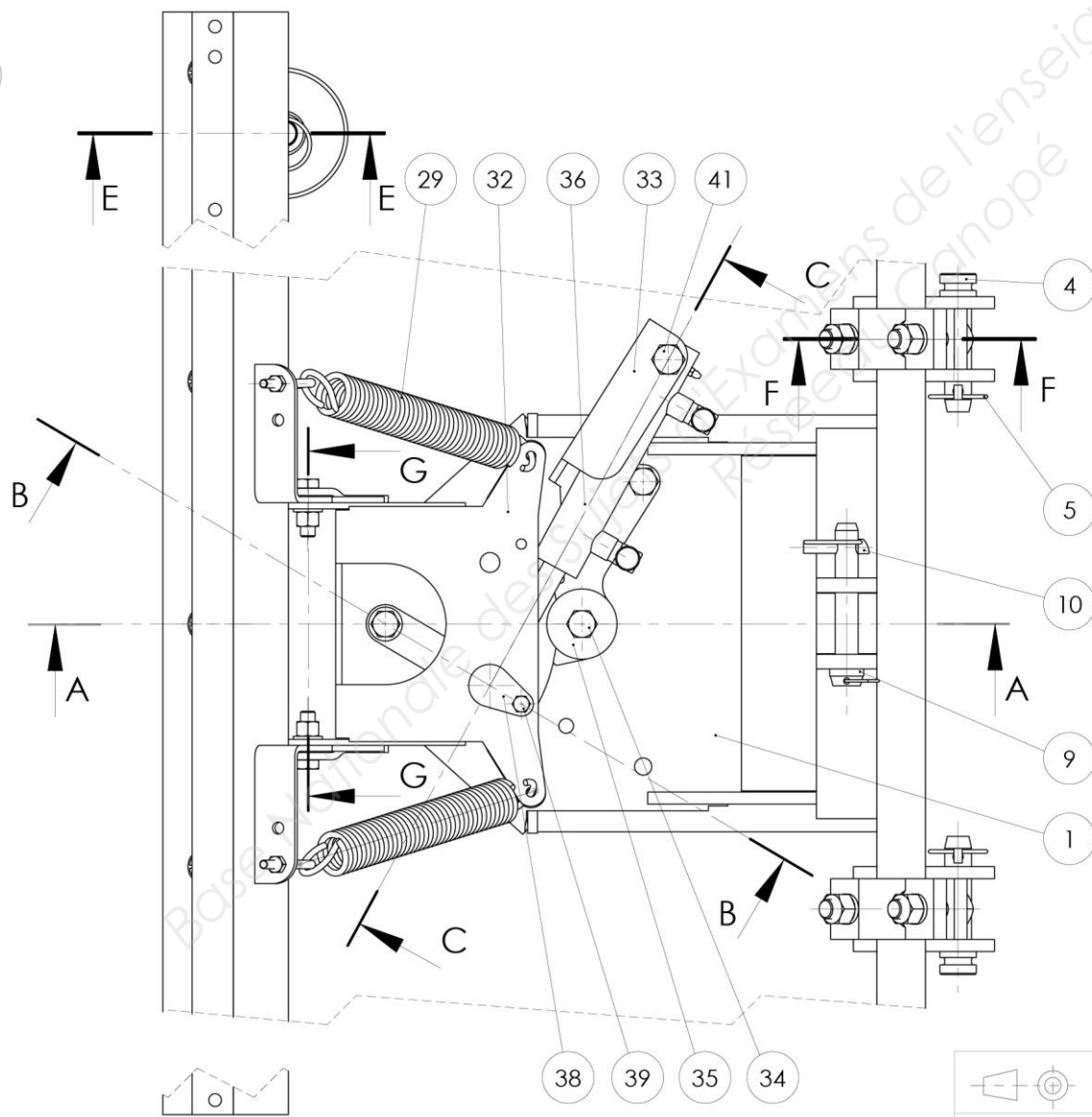
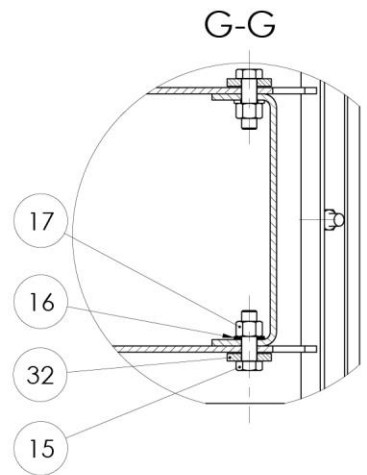
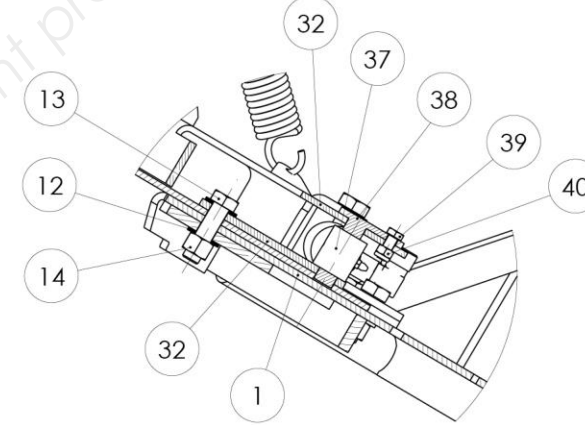
DÉTAIL H
Ech. 1 : 3



C-C



B-B



Ech: 1:6

LAME NIVELEUSE ORIENTATION HYDRAULIQUE

A3H

Bac. Pro. Maintenance des matériels Options : A- B - C
E1 Epreuve scientifique et technique
Sous-Epreuve E11 Etude d'un système technique

Session 2016
U 11
DR 07 / 07