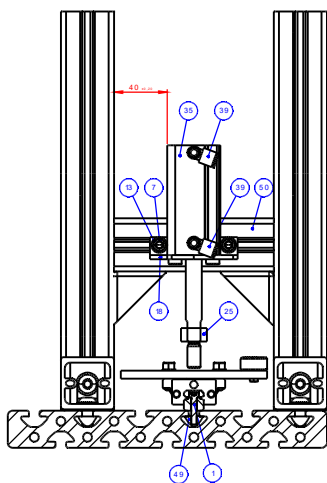


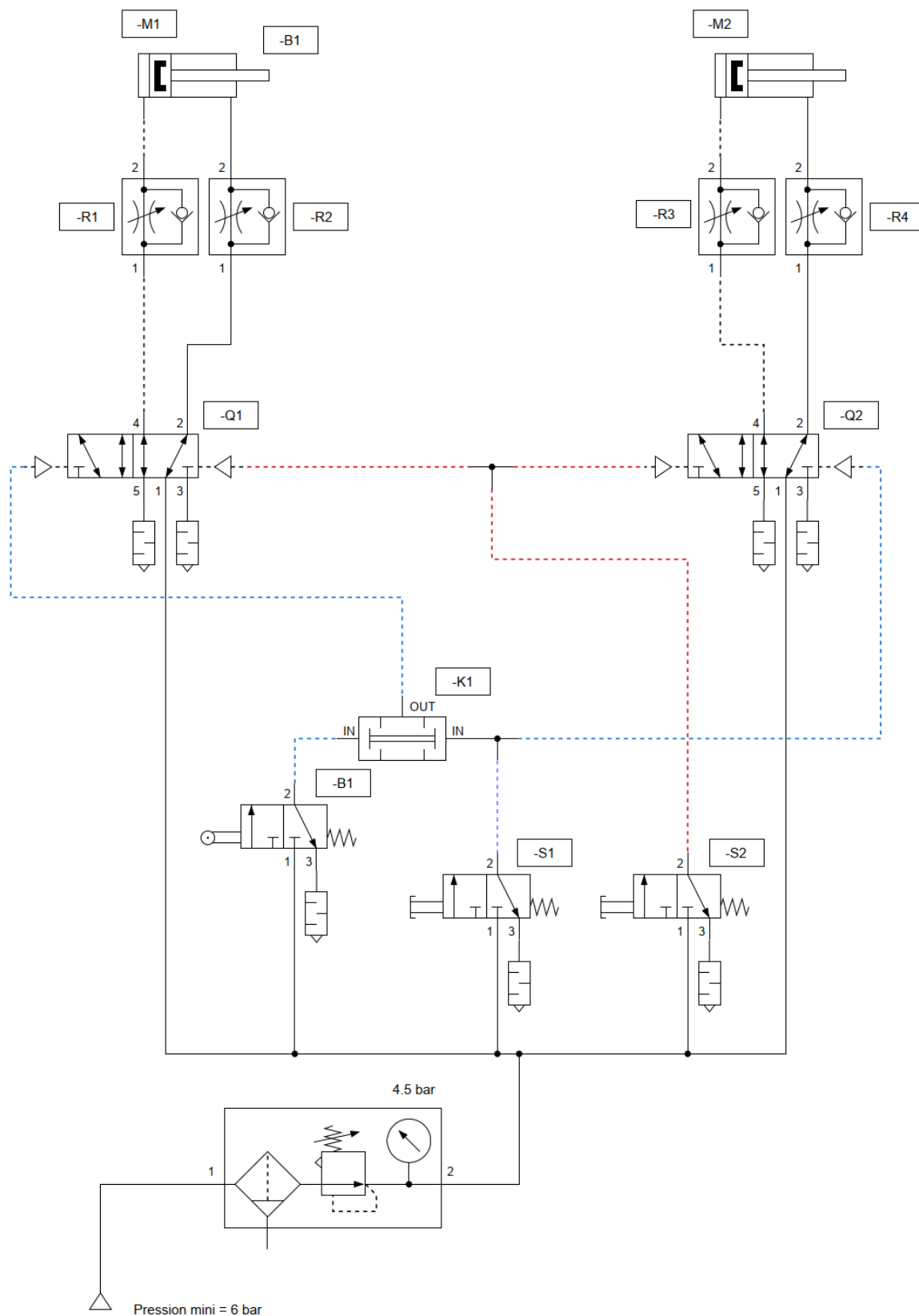
Remarques				Dessiné par	Dessiné le
Masse [Kg]	Matière	Tolérances générales	Échelle	Valide par	Valide le
17.525	Matière non spécifiée		1:1	Non défini	Non défini
Description				Version	Feuille
Soc. Examen pneumatique 2023 - plaque 28 x 240 x 800mm				WP	1 - 2
Identification				A1	
ExaPrn.01.004-X00					



Romaniques				Designe par flu		Designe le 04.05.2023				
Masse [kg] 17,326	Matière Matériau «non spécifiés»		Tolérances générales Echelle: 1:2 		Valide par Non défini		Valide le Non défini			
Description Ens. Examen pneumatique 2023 - plaque 28 x 240 x 800mm Identification ExaPn.01.004-X00					Version WP		Feuille 2 - 2		A1	

Schéma pneumatique

N° candidat(e)



Énoncé – Pneumatique

N° candidat(e)

Montage

- Contrôlez le matériel selon la liste de pièces (Attention, il se peut que le matériel ne soit pas identique dans toutes les boîtes, veuillez-vous adresser à l'expert en cas de doute justifié).
- Il est conseillé de réaliser un plan d'opération.
- Montez les éléments mécaniques et pneumatiques selon dessin. Toutes les vis doivent être serrées avec la clé dynamométrique selon la table.
- Le choix approprié des éléments de construction dans l'assortiment mis à disposition fait partie de l'examen.
- Les tolérances générales « moyen » seront à appliquer.

Tolérances générales

Classe de précision	Dimension linéaire					Angle cassé (chanfrein ou rayon)					Dimension angulaire (côté le plus court)				
	>0,5 à 3	>3 à 6	>6 à 30	>30 à 120	>120 à 400	>400 à 1000	>1000 à 2000	>2000 à 4000	>0,5 à 3	>3 à 6	>6	≤10	>10 à 50	>50 à 120	>120 à 400
f (fin)	± 0,05	± 0,05	± 0,1	± 0,15	± 0,2	± 0,3	± 0,5	—	± 0,2	± 0,5	± 1	± 1°	± 30'	± 20'	± 10'
m (moyen)	± 0,1	± 0,1	± 0,2	± 0,3	± 0,5	± 0,8	± 1,2	± 2	± 0,2	± 0,5	± 1	± 1°	± 30'	± 20'	± 10'
c (large)	± 0,2	± 0,3	± 0,5	± 0,8	± 1,2	± 2	± 3	± 4	± 0,4	± 1	± 2	± 1°30'	± 1°	± 30'	± 15'
v (très large)	—	± 0,5	± 1	± 1,5	± 2,5	± 4	± 6	± 8	± 0,4	± 1	± 2	± 3°	± 2°	± 1°	± 30'

Branchement pneumatique

- Raccordez les éléments pneumatiques de manière adéquate et selon le schéma. Veillez à adapter les longueurs de tuyaux.

Fonctionnement

- Condition de départ : Les deux pistons M1 et M2 sont en position haute et le charriot est appuyé contre le fin de course B1.
- Si on presse le bouton poussoir S1 le piston M1 descend et le piston M2 remonte. Quand on bouge le charriot à l'autre extrémité pour ne plus être en contact avec le fin de course B1 et qu'on presse le bouton poussoir S2, le piston M1 rentre et le piston M2 sort.

Mise en service

- Avant le début de la mise en service, réglez la pression de service à 0 bar. La mise sous pression est effectuée par l'expert
- Réglez la pression de service à 4.5 +/-0,5 bar.
- Mettez le système en service et notez les résultats, ainsi que les moyens de mesure et de contrôle, dans le protocole de contrôle.

Sécurité

Lors de la sortie des vérins de poinçonnage (pos. 34 et 35), il existe un danger d'écrasement entre les deux butées (pos. 19 et 42).

Couple de serrage des vis

N° candidat(e)

Les valeurs sont données pour des longueurs vissées :

- Acier construction : 1-1.5 * diamètre
- Acier allié : 1-1.5 * diamètre
- Aluminium : 2 * diamètre
- Fonte : 1.5 * diamètre

Si ces longueurs ne sont pas respectées, diminuer proportionnellement le couple de serrage.

04.01.BN7

Vis à tête cylindrique à six pans creux, entièrement filetés

Classe de résistance : 12.9

Surface : noir

Le couple de serrage est calculé de la manière suivante :

- $C = C_{max} * 2/3$ (C_{max} provenant du fichier PDF de Bossard pour la classe 12.9)

	Acier construction	Acier allié (sauf inox)	Aluminium	Fonte
M3	1.4 Nm	1.6 Nm	0.7 Nm	1.6 Nm
M4	3.3 Nm	3.7 Nm	1.8 Nm	3.7 Nm
M5	6.8 Nm	7.5 Nm	3.7 Nm	7.5 Nm
M6	11.5 Nm	12.7 Nm	5.8 Nm	12.7 Nm
M8	24 Nm	28 Nm	11.6 Nm	28 Nm
M10	51 Nm	56 Nm	25 Nm	58 Nm
M12	61 Nm	106 Nm	30 Nm	108 Nm
M14	101 Nm	169 Nm	54 Nm	169 Nm
M16	154 Nm	262 Nm	84 Nm	262 Nm
M18	212 Nm	362 Nm	113 Nm	362 Nm
M20	300 Nm	508 Nm	160 Nm	508 Nm
M22	370 Nm	640 Nm	185 Nm	685 Nm
M24	520 Nm	877 Nm	283 Nm	877 Nm

Liste d'outillages – Pneumatique

N° candidat(e) _____

Instruments de contrôle

Dénomination	Remarques
<input type="checkbox"/> Pied à coulisse [0 – 150mm] <u>Amené par le candidat ou la candidate</u>	
<input type="checkbox"/> Pied à coulisse de profondeur [0 – 150mm] <u>Amené par le candidat ou la candidate</u>	
<input type="checkbox"/> Règle graduée en acier [500mm] <u>Amené par le candidat ou la candidate</u>	
<input type="checkbox"/> Equerre à chapeau [250 x 160mm] <u>Amené par le candidat ou la candidate</u>	
<input type="checkbox"/> Equerre à biseautée [75 x 50mm] <u>Amené par le candidat ou la candidate</u>	
<input type="checkbox"/> Jauge d'épaisseur <u>Amené par le candidat ou la candidate</u>	
<input type="checkbox"/> Comparateur à levier avec pied magnétique [précision 0.01mm] <u>Amené par le candidat ou la candidate</u>	

Outillage

Dénomination	Remarques
<input type="checkbox"/> Clef à fourche [17mm] Mise à disposition sur la place d'examen	2x
<input type="checkbox"/> Clef à fourche [16mm] Mise à disposition sur la place d'examen	
<input type="checkbox"/> Clef à fourche [10mm] Mise à disposition sur la place d'examen	
<input type="checkbox"/> Jeux de clefs 6 pans mâle Mise à disposition sur la place d'examen	

Informations générales

- L'employeur participe aux frais d'outillage mis à disposition sur les places d'examens.
- L'outillage mis à disposition sur la place d'examen est contrôlé par le candidat ou la candidate avant l'examen. Si l'outillage est jugé non conforme ou endommagé, il sera remplacé avant le début de l'examen.
- Le candidat ou la candidate est libre d'utiliser son propre outillage.

Examens partiels 2023

Polymécanicien - Polymécanicienne CFC

Liste de pièces – Pneumatique

N° candidat(e)

Pos	Identification	Rev.	Description	Qté
1	04.01.BN7-M4x20		Vis t cy ISO 4762 1006894	4
2	04.01.BN7-M4x30		Vis t cy ISO 4762 1542303	9
3	04.01.BN7-M5x12		Vis t cy ISO 4762 1007165	2
4	04.01.BN7-M5x16		Vis t cy ISO 4762 1007181	4
5	04.01.BN7-M5x35		Vis t cy ISO 4762 1542338	4
6	04.01.BN7-M6x12		Vis t cy ISO 4762 1007548	1
7	04.01.BN7-M6x16		Vis t cy ISO 4762 1007564	8
8	04.01.BN7-M6x18		Vis t cy ISO 4762 1007572	2
9	04.01.BN7-M6x20		Vis t cy ISO 4762 1007580	2
10	04.01.BN8-M4x60		Vis t cy part fil ISO 4762 1007092	2
11	04.02.BN715-M4		Rondelle ISO 7089 - sans chanfrein 1887505	21
12	04.02.BN715-M5		Rondelle ISO 7089 - sans chanfrein 1887548	12
13	04.02.BN715-M6		Rondelle ISO 7089 - sans chanfrein 1761773	12
14	04.02.BN1078-M5		Bague Dubo - de sûreté et d'étanchéité 1405357	8
15	04.03.BN116-M4		Ecrou hexagonal bruni ISO 4032 1089331	8
16	04.03.BN116-M5		Ecrou hexagonal bruni ISO 4032 1089358	2
17	04.03.BN124-M10		Ecrou hexagonau zingué 0.5d - ISO 4035 1090690	1
18	ExaPn.03.020	X00	Equerre avant	1
19	ExaPn.02.001	A00	Plaque chariot	1
20	ExaPn.02.002	A00	Plaque support distributeur 3/2	1
21	ExaPn.02.003	A00	Support distributeur 5/2 - 5/3	1
22	ExaPn.02.004	A00	Tôle support filtre	1
23	ExaPn.02.005	A00	Tôle support interrupteur	2
24	ExaPn.02.006	A00	Adaptateur M6x10 / M10x20	1
25	ExaPn.02.007	A00	Adaptateur M6x10 / M10x1.25x20	1
26	ExaPn.02.008	A00	Butée ronde d25x17 - M10	1
27	ExaPn.02.010	A00	Bouchon d7.5x7	2
28	ExaPn.03.001	A00	Filtre AW Taille 20 - G1/8" - avec fixation AW20-F01B-A	1
29	ExaPn.03.002	A00	Manomètre Dext 37.5mm - R1/8" - 1MPa - G36-10-01	1
30	ExaPn.03.003	A00	Vanne 3/2 - bouton poussoir vert VM430-01-32G	1
31	ExaPn.03.004	A00	Vanne 3/2 - bouton poussoir rouge VM430-F01-32R	1
32	ExaPn.03.005	A00	Vanne 3/2 - levier à galet VM430-01-01S	1
33	ExaPn.03.007	A00	Distributeur 5/2 et 5/3 - commande pneumatique VFA3230-01F	2
34	ExaPn.03.008	A00	Vérin compact Alésage d25mm - course 50mm - avec équerres CDQ2L25-50DZ	1
35	ExaPn.03.009	A00	Vérin compact Alésage d25mm - course 50mm - avec chape arrière CDQ2D25-50DZ	1
36	ExaPn.03.010	A00	Vannes raccords instantanés d6 - fonction ET VR1211F-06	1

37	ExaPn.03.011	A00	Raccord instantané triple d6 - R1/8" KQ2VT06-01AS	1
38	ExaPn.03.012	A00	Raccord instantané d6 - R1/8" KQ2H06-01AS	16
39	ExaPn.03.015	A00	Régleur de débit d6 - M5 - instantané coudé AS1201F-M5-06	4
40	ExaPn.03.016	A00	Silencieux R1/8" - 16dB AN101-01	7
41	ExaPn.03.017	A00	Support raccord instantané d6 TMH-06	1
42	ExaPn.03.104	A00	Butée ronde d20x10 AST6	1
43	ExaPn.03.201	A00	Unité linéaire 15/15 x 360mm	1
44	ExaPn.03.301	A00	Profilé carré rainure 8mm - 40x40 - L 300mm 7.0.000.09 L=300	3
45	ExaPn.03.302	A00	Profilé carré rainure 8mm - 40x40 - L 150mm 7.0.000.09 L=150	1
46	ExaPn.03.304	A00	Kit équerre rainure 8 mm - 40x40 0.0.411.15	10
47	ExaPn.03.310	A00	Ecrou V 8 St M6 - zingué 0.0.480.51	12
48	ExaPn.03.314	X00	Profil d'étayage 28x240 - L 800 mm 0.0.473.88 L=800	1
49	ExaPn.03.315	X00	Ecrou V 8 St M4 - zingué 0.0.480.57	5
50	ExaPn.03.316	X00	Profilé carré rainure 8mm - 40x40 - L 120mm 7.0.000.09 - L=120	1

Protocole de contrôle – Pneumatique

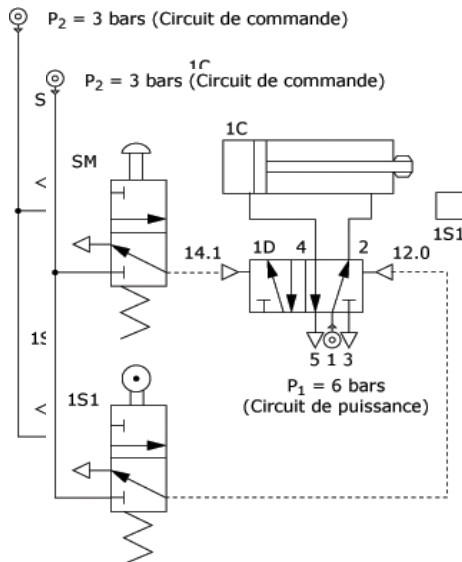
N° candidat(e)

Dimensions nominales	Valeurs mesurées	Résultats Bon / Rebut		Instruments de contrôle
Mise en service				
Système étanche				
Pression de service 4.5 ±0.5 bar				
Fonctionnement				
Commande fonctionnelle				
Durée de la course du poinçon 1 4.0 sec ±0.5				
Durée de la course du poinçon 2 2.0 sec ±0.5				
Assemblage				
Largeur 1.0 ±0.3 (pos. 42 / 26)				
Largeur 2.0 ±0.3 (pos. 19 / 25)				
Parallélisme 0.2 vers A (pos. 48 / 43)				

Date

Visa

Feuille d'évaluation – Pneumatique



Les experts lors de la correction

Date :

Expert 1 :

Expert 2 :

Calcul des points de la rubrique de Pneumatique

	Points obtenus		Pondérations		Points pondérés
1. Connaissances Professionnelles Globales		x	1	=	
3. Résultat et Efficience		x	4	=	
Total des points pondérés					
Pénalité ou bonus d'aspect [±40 points]					
Total des points pour la rubrique Pneumatique					

Connaissances Professionnelles Globales [CPG]

Eléments d'évaluation pris en compte (10 Pts maximum par élément)									
Fautes légères de 6 à 7 Pts					Travail effectué selon les attentes : 8 Pts				
Fautes graves de 0 à 5 Pts					Points particulièrement positifs : 9 à 10 Pts				
					Justification des évaluation différentes de 8 Pts				
Méthode de travail									
x	Interprète correctement les documents								
x	Gestion de temps								
x	Méthodologie de travail								
x	Prépare le matériel de manière adéquate								
x	Emploie correctement les installations pneumatique								
x	Emploie correctement les outils								
x	Emploie correctement les instruments de contrôle et de mesure								
Sécurité au travail									
x	Utilise les protections adaptées aux travaux confiés								
x	Travail avec une place ordonnée								
Autonomie (commence à 10pts)									
x	Ne demande que si nécessaire								
					Total des points par colonne				
					Total des points de l'évaluation CPG				

L'expert sur place pendant l'examen	
Date :	Signature :

Remarques :

Résultat et Efficience

🔍 Nombre de cotes contrôlées par rubrique						
Points de pénalité 📄					Pénalités attribuées	
					Remarques	
Type	Référence	Valeur				
Mise en service				38	⇐ Total des pénalités de mise en service	
1	Visuel	Pos. 28	Régulateur à filtre assuré	2		
2	Visuel		Système étanche	2		
3	Visuel		Toutes les positions pneumatiques et mécaniques montées correctement selon dessin / les deux butées le même axe	6		
4	Visuel	Pos. 30, 31	Intérupteurs montés à fleur	0-2		
5	Visuel		Valves d'étranglement à clapet anti-retour arrêtées	4		
6	Visuel		Tuyaux posés correctement et sans plis	0-6		
7	Visuel		Longueur de vis correcte, pièces non endommagées	2		
8	Visuel		Toutes les rondelles montées (tous les assembl. vissés sur les pièces en alu + tôle)	2		
9	Visuel	Pos. 25	Embout fileté contrée avec écrou de blocage	2		
10	Visuel	Pos. 26	Butée ronde d25x17 contrée avec écrou de blocage	2		
11	Visuel		Protocole de contrôle	0-8		
Fonctionnement				27	⇐ Total des pénalités de fonctionnement	
1	Visuel	Pos. 28	Pression 4.5 bar ±0.5	3		
2	Visuel		La commande fonctionne selon le schéma	12		
3	Durée	Pos. 34	Course du poinçon 1 en 4.0 sec ±0.5s (sortie)	3		
4	Durée	Pos. 34	Course du poinçon 1 en 4.0 sec ±0.5s (entrée)	3		
5	Durée	Pos. 35	Course du poinçon 2 en 2.0 sec ±0.5s (sortie)	3		
6	Durée	Pos. 35	Course du poinçon 2 en 2.0 sec ±0.5s (entrée)	3		
Assemblage				35	⇐ Total des pénalités de l'assemblage	
1	Largeur	Pos. 42 / 26	1.0 ±0.3	4		
2	Largeur	Pos. 19 / 25	2.0 ±0.3	3		
3	Parallélisme	Pos. 48 / 43	0.2 depuis la référence A	3		
4	Perpendicularité	Pos. 48 / 44	0.2 depuis la référence A (sur les deux montants)	3		
5	Perpendicularité	Pos. 48 / 44	0.2 depuis la référence A	2		
6	Perpendicularité	Pos. 48 / 23	0.3 depuis la référence A	2		
7	Profondeur	Pos. 41 / 36	6.0 ±0.1	2		
8	Profondeur	Pos. 48 / 22	25.0 ±0.2	2		
9	Profondeur	Pos. 48 / 23	95.5 ±0.3	2		
10	Profondeur	Pos. 48 / 43	105.0 ±0.3	2		
11	Profondeur	Pos. 48 / 21	165.0 ±0.5	2		
12	Profondeur	Pos. 48 / 44	336.0 ±0.5	2		
13	Largeur	Pos. 44 / 18	72.0 ±0.3	2		
14	Largeur	Pos. 48 / 18	113.8 ±0.3	2		
15	Largeur	Pos. 48 / 18	139.8 ±0.5	2		
Total des points disponibles ⇨				100	⇐ Total des points de pénalité	
					⇐ Total des points obtenus	