



SERVICES CULTURE ÉDITIONS
RESSOURCES POUR
L'ÉDUCATION NATIONALE

**Ce document a été numérisé par le CRDP 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.

**EP1 ANALYSE ET EXPLOITATION DE DONNEES
SESSION 2013**

Coefficient 4 Durée 4 heures

**Tous les documents sont à rendre à la fin de l'épreuve
Ils devront être agrafés dans une copie modèle EN**

Matériel autorisé

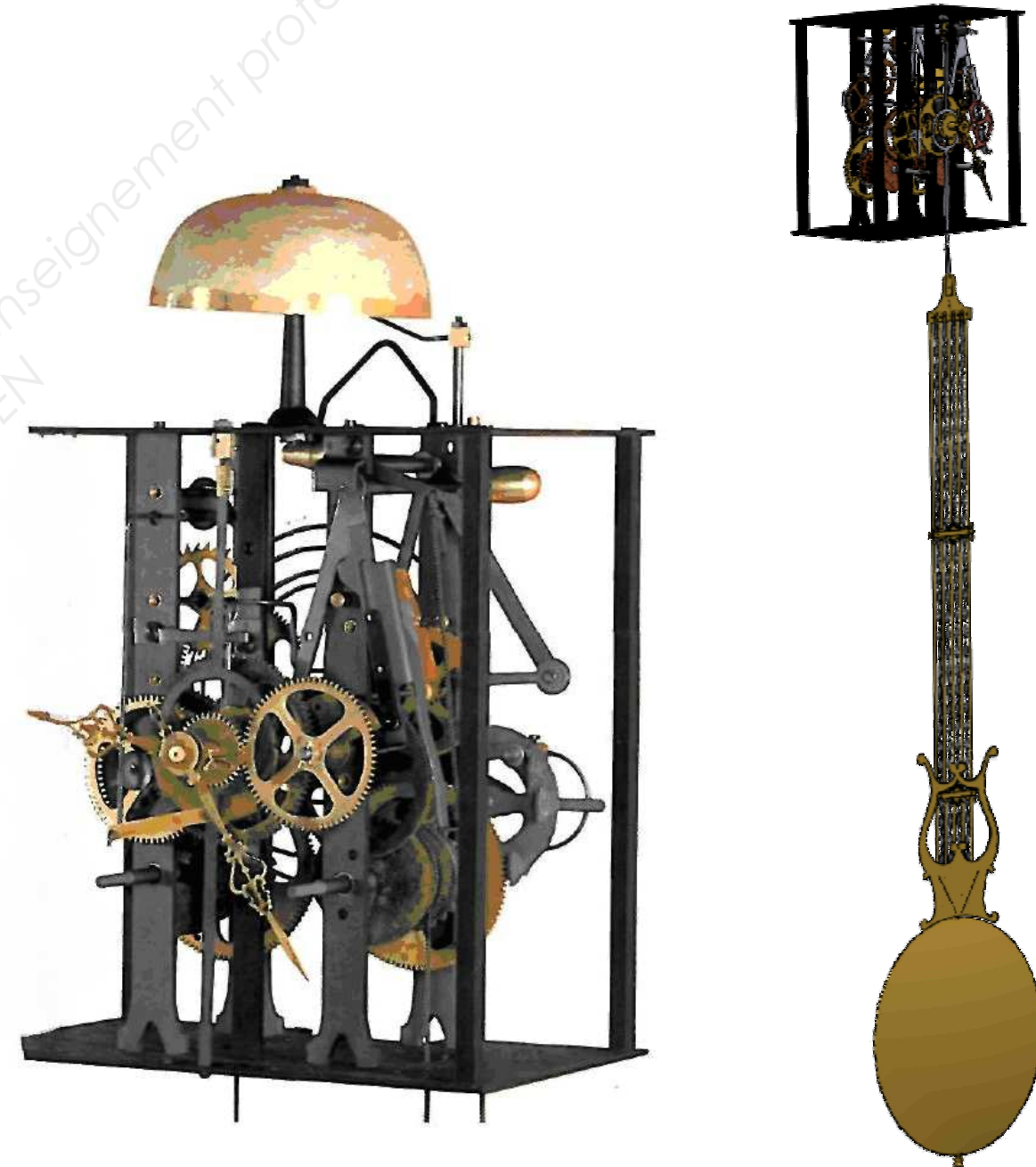
Matériel et instruments de dessin technique
Crayons de couleur, feutres
Calculatrice
Le sujet comporte 9 pages (format A3)

Barème

Partie	Question	Barème	Note	Total
A. Partie technologique	Question A.1	20 pts		/ 20 pts
	Question A.2			
	Question A.3			
	Question A.4			
	Question A.5			
	Question A.6			
	Question A.7			
	Question A.8			
	Question A.9			
B. Partie graphique	Question B.1	40 pts		/ 40 pts
C. Partie analyse historique et stylistique	Question C.1	20 pts		/ 20 pts
	Question C.2			
TOTAL				/ 80 pts
				/ 20 pts

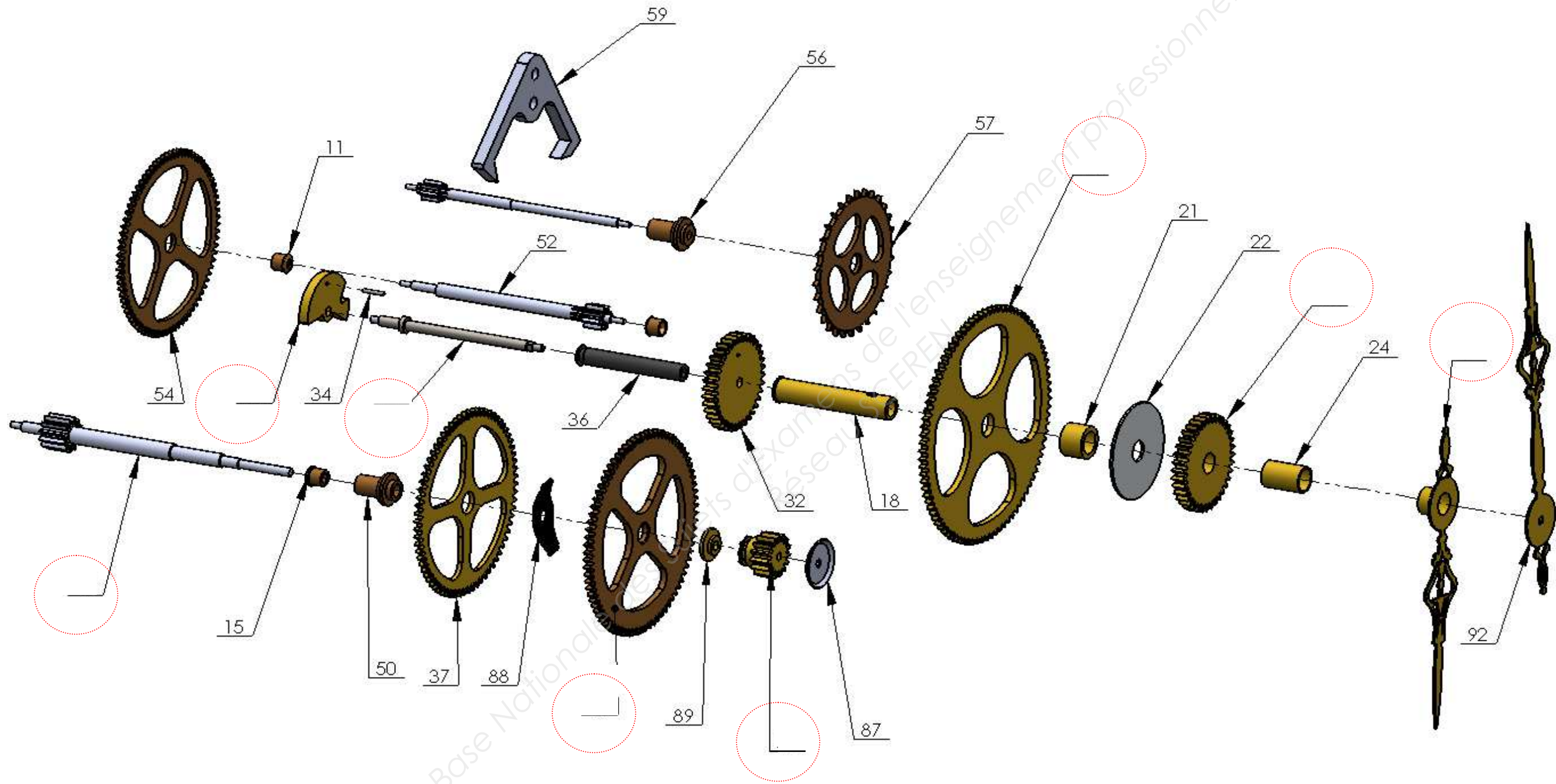
Appareil horaire étudié

La Comtoise



A. Partie technologique (20 points)

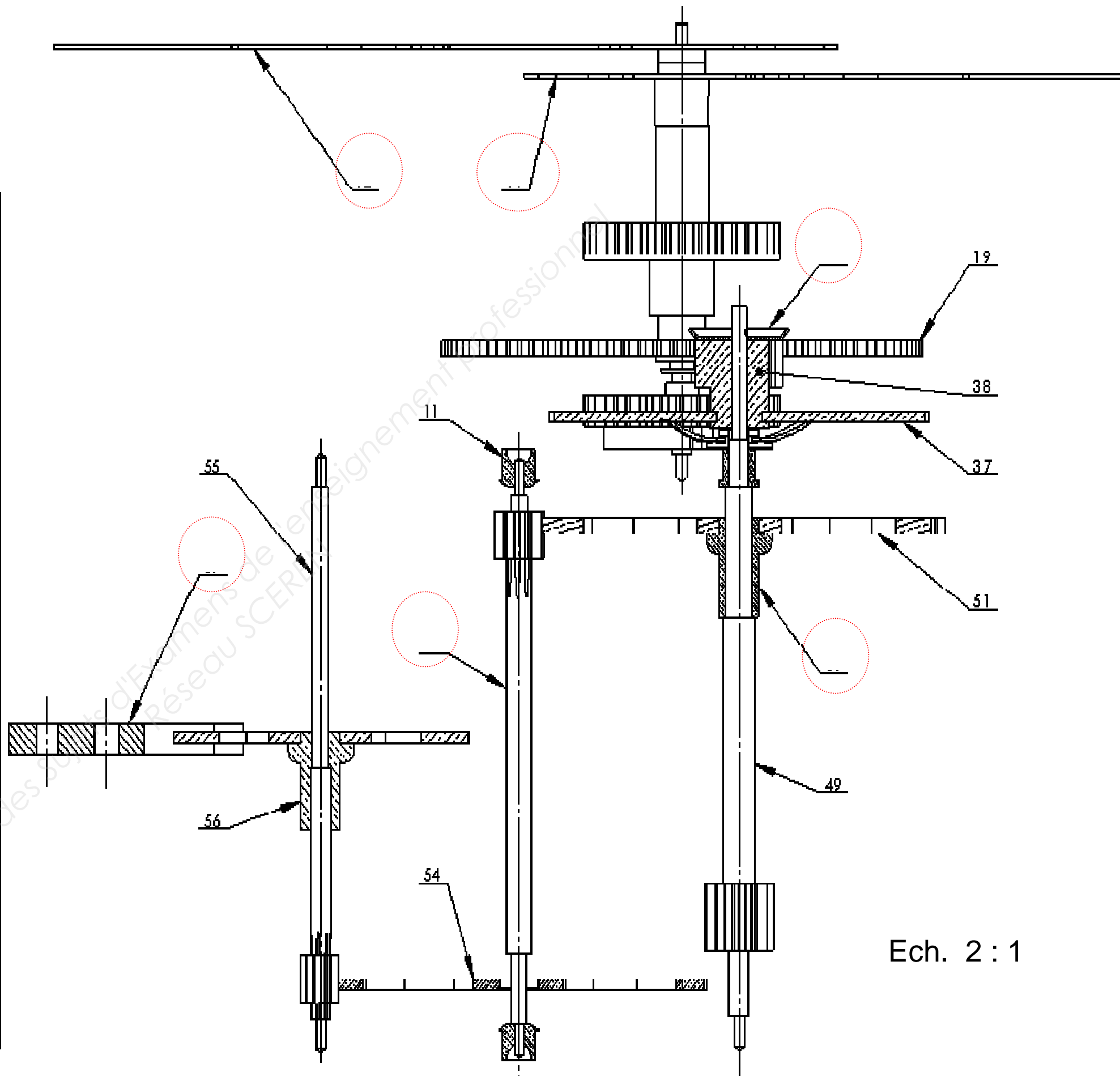
Question A.1 : A l'aide de la nomenclature partielle (page 3/8), compléter sur la vue éclatée ci-dessous ainsi que sur le dessin d'ensemble (page 3/8) les repères manquants (encerclés en pointillé rouge).



CAP Horlogerie	Session 2013		Page 2 / 8
	EP1	Code: 50 25 135	
Analyse et exploitation de données		Durée : 4 heures	

92	1	Aiguille des minutes
91	1	Aiguille des heures
89	1	Bague de lame de renvoi
88	1	Ressort de roue de renvoi (friction)
87	1	Rondelle de roue de renvoi
59	1	Ancre
57	1	Roue d'échappement
56	1	Siète de roue d'échappement
55	1	Pignon d'échappement sur axe
54	1	Roue de moyenne
52	1	Pignon de moyenne sur axe
51	1	Roue de centre
50	1	Siète de roue
49	1	Pignon de centre sur axe
38	1	Pignon de renvoi
37	1	Roue de renvoi
36	1	Axe de guide de chaussée
34	1	Goupille de chaussée
33	1	Came de chaussée
32	1	Chaussée
31	1	Axe de chaussée
24	1	Entretoise
23	1	Pignon d'heure
22	1	Flasque de pignon d'heure
21	1	Entretoise intermédiaire
19	1	Roue d'heure
18	1	Axe de roue d'heure
15	1	Bouchon d 2,9
11	2	Bouchon d 1.4
Rep.	Nb.	Désignation

(Nomenclature partielle)



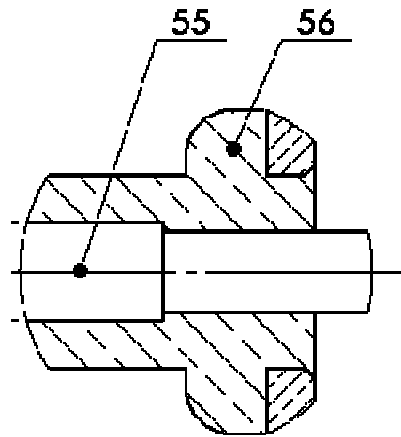
Ech. 2 : 1

CAP Horlogerie	Session 2013		Page 3 / 8
	EP1	Code: 50 25 135	
Analyse et exploitation de données		Durée : 4 heures Coefficient : 4	

AJUSTEMENTS ALESAGE NORMAL		
CONSTRUCTION HORLOGÈRE		
PIÈCES DÉMONTABLES		
Ajustement libre	H 8 - e 9	Plaque de contre pivot, Piton, Pieds de cadran.
	H 8 - e 8	Renvoi, Minuterie, Pignon coulant.
Ajustement tournant	H 8 - ef 8	Barillet.
	H 7 - ef 7	ID
	H 6 - ef 6	Mobiles du rouage.
	H 5 - f 5	Echappement.
	H 5 - fg 4	Pivotement balancier et ancre.
Ajustement glissant	H 6 - g 5	Pieds de centrage extrudés.
Ajustement glissant juste	H 7 - h 6	Roues rivées, Ajustement balancier, Chaussée;
	H 6 - h 6	ID
PIÈCES IMMOBILISÉES		
Ajustement légèrement dur	H 6 - j 6	Pierres de balancier chassées.
	H 5 - j 6	ID
	H 7 - js 7	Axe aiguille de seconde avec cône.
Ajustement dur	H 7 - k 7	Pierre de contre-pivot chassée.
	H 7 - k 6	Autres pierres, Autres aiguilles.
	H 5 - k 6	ID
Ajustement bloqué	H 5 - p 5	Ancres, Goupilles, Roues chassées.
NF E 05-015 - NF ISO 1302 - ISO 4287		

TOLERANCES ET SELECTIONS D'ALESAGES ET D'ARBRES POUR L'HORLOGERIE ET LA PETITE MECANIQUE		CETEHOR Norme1035																									
		Pour les cotes de 3mm à 6mm exclu																									
		ALESAGES (Limites en microns)																									
QUALITES	TOLERANCES IT EN MICRONS	A	B	C	CD	D	E	EF	F	FG	G	H	J	Js	K	M	N	P	R	S	U	X	Z	ZA	ZB	ZC	
1	1											1		0,5													
												+0		-0,5													
2	1,5											1,5		0,75													
												+0		-0,75													
3	2,5											2,5		1,25													
												+0		-1,25													
4	4											4		2													
												0		-2													
5	5							25	19	15	11	9	5	2,5	-0	-3	-7	-11	-14								
								+20	+14	+10	+6	+4	0	-2,5	-5	-8	-12	-16	-19								
6	8				54	38	28	22	18	14	12	8	5	4	-2	-1	-5	-9	-12	-16	-20	-25					
					+46	+30	+20	+14	+10	+6	+4	0	-3	-4	-6	-9	-13	-17	-20	-24	-28	-33					
7	12				58	42	32	26	22	18	16	12		6	-3	-0	-14	-8	-11	-15	-19	-24	-31	-38	-46	-76	
					46	30	20	+14	+10	+6	+4	0		-6	-9	-12	-18	-20	-23	-27	-31	-38	-43	-50	-58	-88	
8	18		158	88	64	48	38	32	28	24		18	10	9	5	2	2	-12	-15	-19	-23	-28	-35	-42	-60	-80	
			140	70	46	30	20	14	10	+6		0	-8	-9	-13	-16	-20	-30	-33	-37	-41	-46	-53	-60	-68	-98	
9	30		300	170	100	78	60	50	44	40		30		15			-0	-12	-15	-19	-23	-28	-35	-42	-50	-80	
			270	140	70	46	30	20	14	10		0		-15			-30	-42	-45	-49	-53	-58	-65	-72	-80	-100	
10	48		310	188	118	94	78	68		58		48		24			-0			-19	-23	-28	-35	-42	-50	-80	
			270	140	70	46	30	20		10		0		-24			-48			-67	-71	-76	-83	-90	-98	-128	
Ecarts inf en microns		270	140	70	46	30	20	14	10	6	4	0															
Ecarts sup en microns																											
		ARBRES (Limites en microns)																									
QUALITES	TOLERANCES IT EN MICRONS	a	b	c	cd	d	e	ef	f	fg	g	h	j	js	k	m	n	p	r	s	u	x	z	za	zb	zc	
1	1														0,5												
															-0,5												
2	1,5														0,75												
															0,75												
3	2,5														-0	2,5	6,5										
															-1,25	+0	+4										
4	4														2	5	8	12	16	19	23						
															-2	+1	+4	+8	+12	+15	+19						
5	5				-70	-46	-30	-20	-14	-10	-6	-4	-0	3	2,5	6	9	13	17	20	24	28	33				
					-75	-51	-35	-25	-19	-15	-11	-9	-5	-2	+1	+4	+8	+12	+15	+19	+23	+28					
6	8				-70	-46	-30	-20	-14	-10	-6	-4	-0	6	4	9	12	16	20	23	27	31	36	43	50		
					-78	-54	-38	-28	-22	-18	-14	-12	-8	-2	-4	+1	+4	+8	+12	+15	+19	+23	+28	+35	+42		
7	12				-70	-46	-30	-20	-14	-10	-6	-4	-0	8	6	13	16	20	24	27	31	35	40	47	54	62	92
					-82	-58	-42	-32	-26	-22	-18	-14	-10	-4	6	+1	+4	+8	+12	+15	+19	+23	+28	+35	+42	+50	+80
8	18		-140	-70	-46	-30	-20	-14	-10	-6				9	18												
			-158	-88	-64	-48	-38	-32	-28	-24				-9	+0												
9	30		-270	-140	-70	-46	-30	-20	-14					15	30												
			-300	-170	-100	-76	-60	-50	-44					-30	-15	+0											
10	48		-270	-140	-70	-30								24	48												
			-318	-188	-118	-78								-48	-24	+0											
Ecarts inf en microns																4	8	12	15	19	23	28	35	42	50	80	
Ecarts sup en microns		-270	-140	-70	-46	-30	-20	-14	-10	-6	-4	0															
NOTA																											

Question A.2 : Sachant que l'ajustement entre le *pignon d'échappement* Rep. 55 et la *siète de roue d'échappement* Rep. 56 est le suivant : $\varnothing 3 H 7$ j 6 ; compléter le tableau ci-dessous



55				
56				
Repère	Cote nominale	Cote MAXI	Cote mini	IT

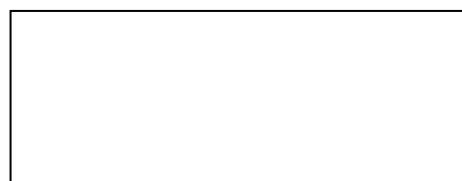
Question A.3 : Calculer le jeu MAXI, mini et l'intervalle de tolérance noté IT de cet ajustement (résultats en mm)

Jeu MAXI=.....
 Jeu mini =
 IT Jeu =.....

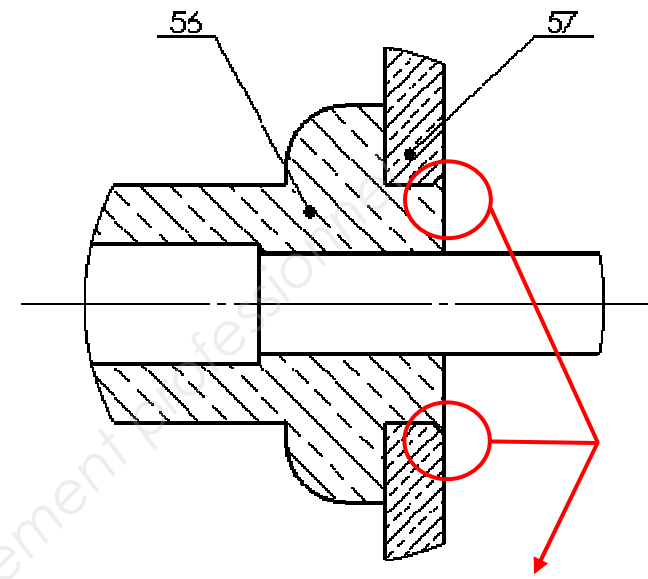
Question A.4 : En déduire le type d'ajustement : (voir document ressource page 4/8)

Question A.5 : De quel type de liaison s'agit-il ?

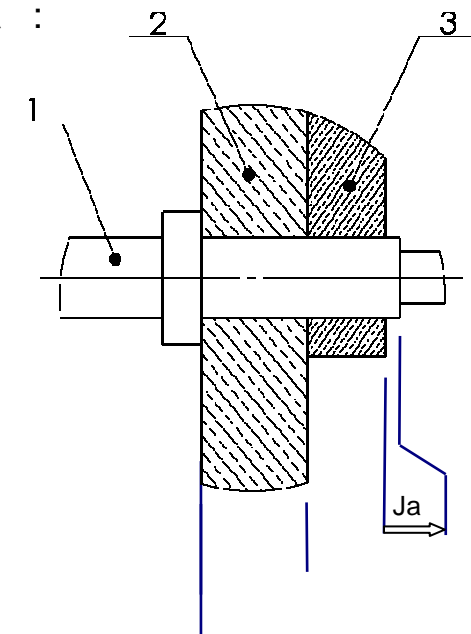
Question A.6 : Dessiner dans le cadre ci dessous le symbole mécanique de cette liaison.



Question A.7 : Comment est assurée la liaison entre la *roue d'échappement* Rep. 57 et la *siète de roue d'échappement* Rep. 56 ?



Question A.8 : Le dessin ci-dessous représente l'assemblage entre la *tige de chaussée*, la *chaussée* et la *came de chaussée*. Compléter ci-dessous la chaîne de cotes de la condition Ja :



Question A.9 : Donner les équations de cette cote condition :

Ja Maxi =.....
 Ja mini =.....

B. Partie graphique (40 points)

Question B.1 :

a) Réaliser le dessin de définition la **Siète de roue d'échappement Rep. 56** en respectant les exigences ci-dessous :

- échelle 6:1
- deux vues sont demandées :
 - vue de face en ½ coupe- ½ vue extérieure
 - vue de dessus

Calculer la mise en page pour une réalisation correct du dessin.

Calculs :

.....

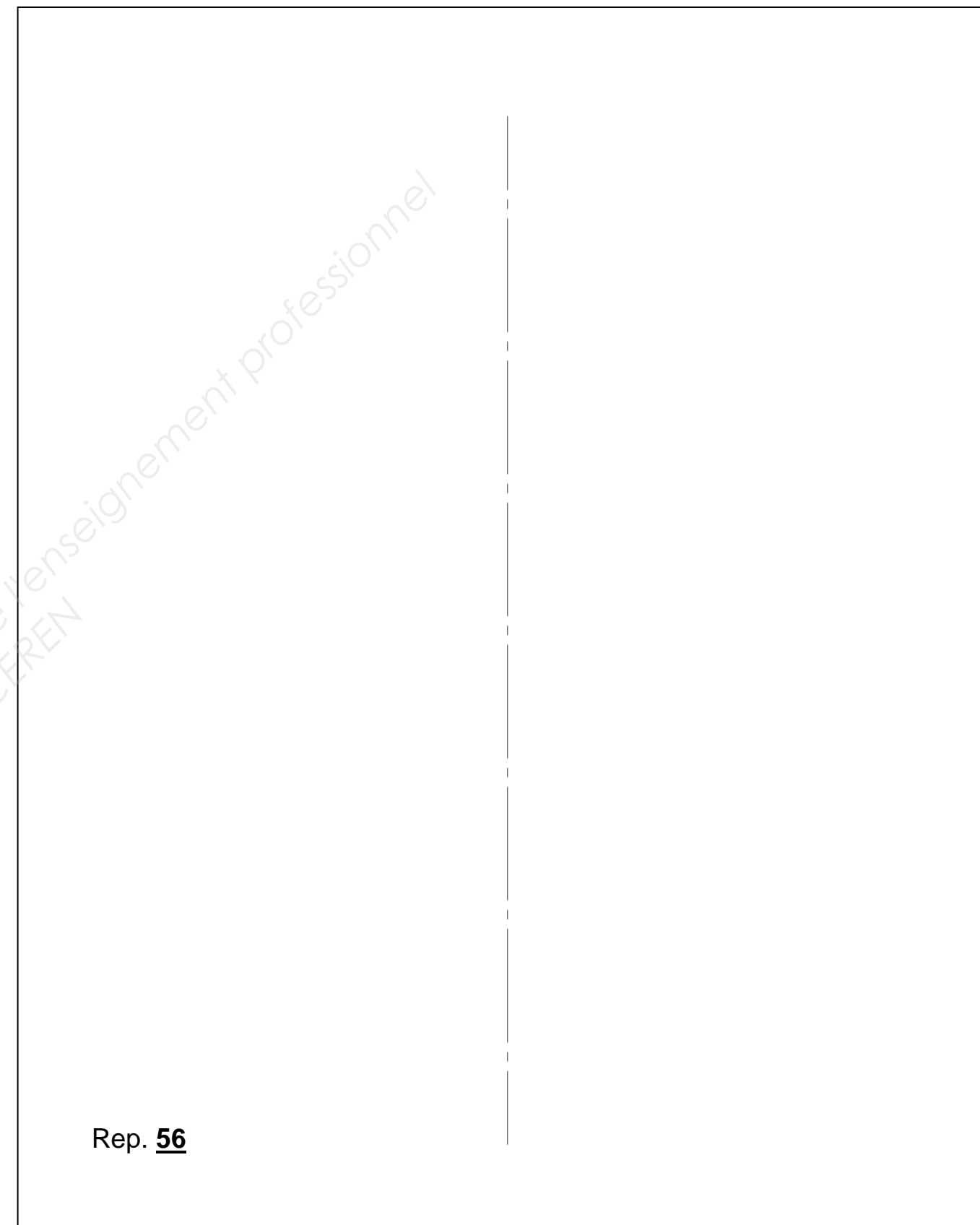
.....

.....

.....

b) Reporter la cotation fonctionnelle sachant que l'ajustement entre la pièce **Rep. 55** et la pièce **Rep. 56** est : **Ø 3 H7 j6**

c) Reporter les côtes nécessaires à la fabrication de la pièce.



Rep. 56

CAP Horlogerie	Session 2013		Page 6 / 8
	Code: 50 25 135		
EP1	Durée : 4 heures	Coefficient : 4	
Analyse et exploitation de données			









C. Partie analyse historique et stylistique (20 points)

Question C.1 : (10 points)

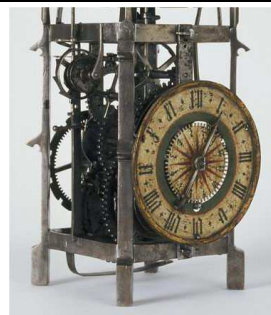



Pour chaque **meuble et réalisation architecturale** proposés ci-dessous et pour chaque **appareil horaire** ci-contre :

- **Identifier** chacun d'entre eux et indiquer leur période de création ou le mouvement artistique ou stylistique auxquels ils appartiennent : *Exemples : début du XVI siècle, ou fin XVIII siècle ou renaissance ou style Empire.*
- Pour chaque appareil horaire, **associer** un meuble et / ou une réalisation architecturale correspondant au même mouvement artistique ou stylistique.

Mobiliers et réalisations architecturales

		
① Période / Style	② Période / Style	③ Période / Style
		
④ Période / Style	⑤ Période / Style	⑥ Période / Style
		
⑦ Période / Style	⑧ Période / Style	⑨ Période / Style

Appareils horaires

	Identification : Période / Mouvement stylistique : Mobilier associé : Réalisation architecturale associée :
	Identification : Période / Mouvement stylistique : Mobilier associé : Réalisation architecturale associée :
	Identification : Période / Mouvement stylistique : Mobilier associé : Réalisation architecturale associée :
	Identification : Période / Mouvement stylistique : Mobilier associé : Réalisation architecturale associée :
	Identification : Période / Mouvement stylistique : Mobilier associé : Réalisation architecturale associée :

CAP Horlogerie

Session 2013

EP1

Code: 50 25 135

Durée : 4 heures Coefficient : 4

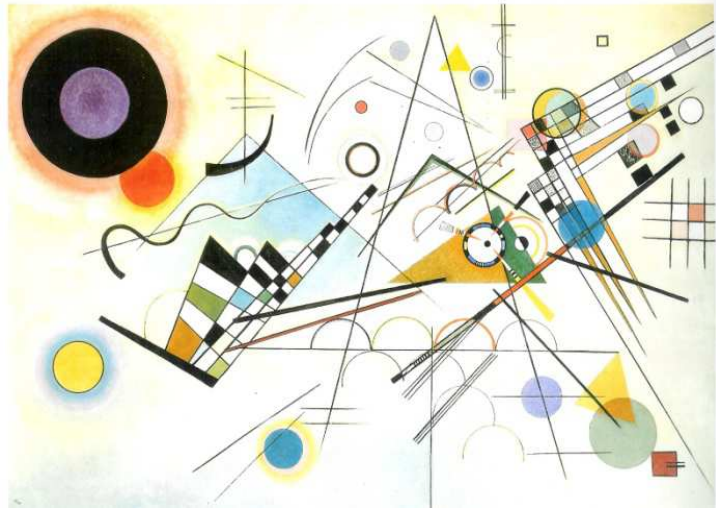



Analyse et exploitation de données

Page 7 / 8

Question C.2 : Réalisation Graphique (10 points)

A l'occasion d'une future grande exposition à Paris, de l'artiste du XX^e siècle **Vassili Kandinsky**, une « montre fantaisie » sera proposée à la boutique des produits dérivés (livres, cartes postales, affiches, foulards ...) située à la sortie de l'exposition.

Biographie de l'artiste: Vassili Kandinsky est né à Moscou en 1866 et il est mort à Paris en 1944. Il fait des études de droit et d'économie politique et parallèlement il prend des cours de dessin et peinture. Après sa thèse, il refuse une carrière à l'université pour se consacrer uniquement à sa passion : la peinture. Avec ses premières œuvres, il participe à plusieurs expositions en Europe (Moscou, Berlin, Paris) En 1913 il peint la première aquarelle abstraite qui va bouleverser les codes du monde artistique de l'époque. Il va alors travailler sur l'abstraction dans sa peinture sur des grandes compositions où vont s'entremêler de multiples formes et couleurs vives.

	
<p>1923 Composition VIII 140cm x 200 cm</p>	<p>1925 Dans le bleu 80cm x 110cm</p>
	
<p>1925 Jaune-Rouge-Bleu 127cm x 200 cm</p>	<p>1936 Courbe dominante 130cm x 195cm</p>



Travail à réaliser :

Après observation des quatre tableaux proposés réalisés par Vassili Kandinsky ci-contre, il est demandé de créer une composition graphique (un décor) sur l'ensemble de la montre esquissée ci-contre. Les formes et couleurs utilisées permettront d'affirmer que la montre est d'inspiration « Kandinsky ». La composition devra comporter la définition complète des formes du boîtier.

Critères d'évaluation :

- ✚ Transposition des caractéristiques formelles de l'artiste
- ✚ Transposition des caractéristiques de couleurs de l'artiste
- ✚ Equilibre de la composition
- ✚ Qualité du travail

<p>CAP Horlogerie</p>	<p>Session 2013</p>	<p>Page 8 / 8</p>
<p>EP1</p>	<p>Code: 50 25 135 Durée : 4 heures Coefficient : 4</p>	
<p>Analyse et exploitation de données</p>		