

# SOMMAIRE

## I – DONNEES STATISTIQUES

▪ R` d E dORH	1
▪ Q ` cd d d b d	2
▪ S`a d` ` dcd b d cd ` E dORH	3

## II – RAPPORT DES EPREUVES ECRITES

▪ D d dcdL` g ` d	4
▪ D d dcdL` g ` d A	5
▪ D d dcdOg d	7
▪ D d dcdOg d,Bg d	02
▪ Rbd bd Hc d d	08

Filière PSI

Session 2012

	Inscrits		Admissibles		Classés	
<b>Candidates</b>	0/26	11 54	770	12 50	683	13 14
<b>Etrangers CEE</b>	10	/ 35	06	/ 35	04	/ 35
<b>Et Hors CEE</b>	315	8 20	151	6 /1	088	5 /7
<b>Boursiers</b>	0240	18 40	0040	2/ 74	0///	2/ 43
<b>Pupilles</b>	/	/ //	/	/ //	/	/ //
<b>3/2</b>	2261	62 55	1545	60 08	1165	58 41
<b>Passable</b>	211	6 /2	112	4 87	064	4 24
<b>Assez Bien</b>	0183	1716	0/22	16 58	737	14 8/
<b>Bien</b>	0740	3/ 32	0421	30 /5	027/	31 04
<b>Très Bien</b>	0000	13 16	832	14 16	760	15 5/
<b>Spéciale PSI</b>	2003	57 /1	1454	57 64	1123	57 12
<b>Spéciale PSI*</b>	03 08	20 //	0040	2/ 74	0/17	203/
<b>Autres classes</b>	34	/ 87	04	/ 3/	01	/ 26
<b>Allemand</b>	1 02	3 54	06/	3 45	043	3 6/
<b>Anglais</b>	34/3	87 27	2574	87 66	213/	87 85
<b>Arabe</b>	181	5 27	048	3 15	002	2 34
<b>Espagnol</b>	51	0 24	37	0 18	32	0 20
<b>Italien</b>	0/	/ 11	0/	/ 16	8	/ 16
<b>Portugais</b>	5	/ 02	3	/ 00	3	/ 01
<b>Total</b>	3467		2620		2163	

*Concours e3a – Filière PSI*

**RESULTATS DES EPREUVES ECRITES**

	Epreuves	présents					moyenne finale					écart type final				
		2008	2009	2010	2011	2012	2008	2009	2010	2011	2012	2008	2009	2010	2011	2012
PSI	Mathématiques A	2776	2874	2831	3318	3223	8-30	7-87	8-/6	7-82	8-46	2-86	2-80	3-61	3-18	2-42
	Mathématiques B	2534	2584	2573	3044	3/87	7-56	8-30	8-/8	8-1/	8-18	3-87	3-61	3-02	3-0/	3-66
	Physique	28/5	3/05	284/	3324	3250	7-72	7-30	7-45	8-23	8-25	2-71	3-0/	3-05	3-27	3-14
	Physique-Chimie	2528	261/	26//	3067	3004	8-/2	8-10	7-81	8-/4	7-88	2-58	2-48	2-8/	3-06	3-20
	Sciences Industrielles	2787	3//4	2838	3330	3226	8-75	0/-08	0/-28	8-87	8-41	2-30	2-4/	2-4/	2-77	3-20
e3a	Français	0/062	0/331	0/381	00318	00/01	7-45	7-33	7-81	7-70	8-01	2-27	2-2/	2-25	2-43	2-43
	Langue Vivante Allemand	68/	648	540	520	437	8-42	8-67	8-68	0/-01	0/-47	2-45	2-26	2-58	2-48	2-43
	Langue Vivante Anglais	7308	7735	766/	827/	8172	8-5/	8-05	8-77	8-68	8-66	2-05	2-20	2-02	1-85	2-34
	Langue Vivante Arabe	620	500	753	0054	815	8-50	8-41	0/-7	8-63	0/-3	1-54	2-/8	1-73	1-62	2-1/
	Langue Vivante Espagnol	038	03/	032	056	030	0/-6/	0/-78	8-70	0/-01	0/-35	2-08	2-21	2-71	1-85	2-/1
	Langue Vivante Italien	10	06	06	1/	08	02-75	02-36	02-1/	02-41	02-12	1-18	1-/6	1-61	2-28	2-70
	Langue Vivante Portugais	5	6	6	0/	7	01-56	00-75	03-32	02-72	01-/7	0-52	1-01	0-40	1-1/	1-57
	QCM Anglais Fac Anglais	/	/	/	/	7612	/	/	/	/	0/-60	/	/	/	/	2-38

## TABLEAU STATISTIQUES DES ECOLES DE LA FILIERE PSI

Voir site du SCEI rubrique statistiques

<http://www.scei-concours.fr/statistiques/stat2012/AfficheStatGenerale.psi.html>



EPREUVE DE MATHEMATIQUES B

C d 93 gd d

K d d d bd d` db ` d ` d d d b b d b ` df ` cd ` dc  
f ` d-

D d b bd 0 9

B d d d b b d b` dc `` d ` d` b` b cd ` ` d cd -  
P d d d d c d b ` d f d c` d d b b d b d d f ` d cd  
V ` ` e d c d R f-  
K g cd d ` ` b d f d b d c d` e c d d f ` d d d-

S cd b` c c` ` b cd ` c e cd ` d c d e b 9  
- ; - d d ` cd ` e b b` ` d  
cd d ` d - - ` ` d cd , -  
H d d cd a d d b c` d ` d d de e d b d b g` f d  
f ` b cd d -

S d cd b` c c` ` a cd b d d b b d e` b d 9 ` ` e de e d b d d d d  
b` b d e` b d d cd ` c d d d d ` e d c d R f-

D d b bd 1 9

H ` f ` c d d b b d b` d d d c d c d f 2 b d e e b d d d  
d ` b d g f ` d cd -  
M d d ` d d d d cd b d d d b b d d ` ` ` ` d d` a d-  
O ` d d d ` d d 1 d 2-0- d d d ` b` c c` cd  
b d cd - B d ` ` ` d b` ` b ` ` b d c b cd  
d d` d-

D d b bd 2 9

B d d d b b d c ` ` d b` d d d ` c ` d ` b d b d c d b` c c`  
` d d d ` d ` d d d d c` cd ` c e e d d -  
F a` d d d b` c c` ` d a d d d d d cd b d d d b b d  
` d d b cd ` g ` d c d R ORH  
R d d cd d d ` 3 4 d 5( ` e c b d ` d ` ` d c d f d  
c` d ` d d -

D d b bd 3 9

C` b d d d b b d c` f a d ` d d b` c c` cd ` d d d d dc` cd  
` ` d d ` cd d b cd cd d` d-P d d d ` d `  
e ( ` d c e e b d d d d ` d cd db d d d d -  
R d d d d d ` d d a d ` d d d ` c` cd  
R ORH d b ` d ` d ` b d , d cd -

D e è d ed cd ` d a d 9` dcdcd ` bd  
c`f ` `a d d c`f ` `a ddb—

D b b 9

Q` d d d fd d ` d 9

- S `f d ` ` b c` db dc d e c -M d  
d ` d b d ` d f c b ` d dcd  
b`b ` c`f d (è -L`gd d d d bdb d c cd d  
e d d -
- T dc ` dc c d b d d d d b ` ` d d  
d d d g g d bg d d d dd ` b b ` d d ` d9  
e f d dc c db` c` ` d d -
- H dè ` f fd d b` b d d d d cd d d cd d d d  
d d a d d ` c d -
- D e ` d db dcd b b dc c d d ` cd ` d  
a dd ` cde` d c g f ` gd-

# EPREUVE DE PHYSIQUE

C d 92 gd d

## PRESENTATION DU SUJET

Kd a d ` b ` b ` g d cd ` c ee e b ` ` d d  
c d c` ` d g d cd c ee ` cd d ` cd ` d  
d ` ed cd bg` d c` d fd ` d 9

- c ee , cd E b :
- c ee cd b d c b ` d d cd :
- c ee c` e cd d :
- c ee gd dc` e db d-

## COMMENTAIRE GENERAL DE L'EPREUVE

B d d ` d b cd d c` `a ` c a` d d d ` `bg  
` d 9

- , d ` d d deedb ` db f d d b g d bd:
- , d d b` d d b b d f d d d e d d c f d :
- , ` b gd ` ` dcd g d g d d d :
- , ` ` db dcd ` ` ` e -

H` d d ` bgd ` b 9

- , ` c b d c d e d e d :
- , d d c d b ` d :
- , d ` g f d e` :
- , d d c d ` e b` b d ` d:
- , d ` b` d c d ` :
- , b d a d d ` a d b d c d c` b -

K d d d c ` ` b` b ` b d d ` c f d ` ` b cd  
` d d a d d -

Kd d d ` db e d b` ` c a ` ` cd d cd b b` d  
d` d ` g d cd ` ed d d c ` d ` d d cd  
b ` ` b d d ` d ` f ` cd b` c c` -

D b d d d a d bg` d ` d ` cd c ee b f `c d-H ` ` ` a d  
` ` c b d ` b gd g d cd g d c d  
fd` ` d d cd e` ` d f c b` c c` d`  
c` b cd ` d d d ` d db d ` ` dbg d d-

K g d d ` ` ee` bg c d dbg b b` b ` d ` d b d d b` ` b  
` ` d-K e b d d c d` b` c c` d d c d d  
` b d c ee b c` c` ` b` c c` -



Cd d d cd b'a d bd e d d c g d cd bd bd d  
 cd e d d cd d d ( d bd d d cd b bd d  
 d d bdc b'a d -  
 Cd f d a d d d d d d d bg d b' c c' cd  
 d d fd d c' d dcd d' cd -

Kd d' cd c eeb a d cd d d d b' b d c d c' cd bd  
 f' gd d a a d cd b' c c' d bg' d'  
 gd c b f d c d d d b' cd d c e d d  
 d - Bdb e d d d g d d b' b' d c  
 a d d a c d db bb d e d b d  
 g d c a d-S d b dbd d c d d e a d  
 d b' c c' d d d cd bb cd c fd bd d d c' d  
 f a' d cd d c d d d' d- D bd d cd  
 d d bb c b d' cd a d b' c c' e  
 dee c' bb d d dc bgd-

**ANALYSE PAR PARTIE**

**1<sup>ère</sup> Partie : Diffusion – loi de FICK**

Bd d d bgdc b d c a d d d cd b df d  
 d' d g d d d E b d a d g d 9' cd  
 E d d b d- Kd d e d d c d cda d 9 cd  
 f' cd f' e' Kg d cd bd bd bg' d' b' c c' d d d  
 d d d d dc' b gd cd b b c d g d-

K cd E b c' d d g d d a d b d d dbgd bgd cd  
 g f cd c a cd b d d d c b d d d d c  
 g f d d b - Kd b' c c' d d d d d d  
 db dcd -

L' f cd c d d cd d d da' cd d' b d a d d de d b d  
 d d a d d cd c c e e -K' d c d d d'  
 e a d d-

Kd b' c b dee b d cd c ee a d b d c d a d  
 gd c ad' b f' f' g d d d d d  
 f' d d d -

K d cd c Ng d b d d d c' d  
 f' d-D de d a c d db bb -

K d dbg b b' b' dcd b' c c' d d cd d d d  
 f' gd- Kd b' b g d e d a d g d cd b ad  
 a d d- Cd b' b d d d d c d cd f' cd d bg' d d -H  
 d' bd dcd d d e cd b d cda d b d b' c d  
 d c d cd f d -





a d ` d ` d e b ` c c ` d ` c ` ` a e ` b d ` cd ` d d dbg d  
d d d d -

K d db ` e ` d ` c d ` d d ` cd d d d d db d  
` ` a d ` d d ` b ` cd b 9 d d a a d cd d  
d d ` d ` d ` a d ` bgd d ` c a d  
d f d ` d b bd d c ` cd g ` d c b d cd ` d d d  
` ` f ` gd bbd e - Kd b ` c c ` d ` c ` ` e ` cd d d a d  
d c ` d c d d d b cd ` d d -

# EPREUVE DE PHYSIQUE - CHIMIE

C d 93 gd d

## PRESENTATION DU SUJET

- Kd a d ` b ` b ` e b d d c d bd ` d DOQ cd 3 d f ` ` db  
d ` cd d de c d d ` c cdd b ` ` d c bd 9
- D cdc c dc bg` fd gd d` d cd ` b dc ` bd :
  - L d dcd ` d dd c c a c b d d c b` d c ` d cd  
b b ` dd db c` dcd ` bd ` d:
  - D`a ` c c ` db d gd bg d d` d c`  
d d bdc` d ` `b d` -

## COMMENTAIRE GENERAL DE L'EPREUVE

Q` d ` bd cd c fd b dbd d d d ` d 9 b` b c  
d c ` ` d g` d d d ` c b d g d  
c d d ` d d d d b d d - Bd cd bd d ` d a d ,  
b d ` f` c a dcd b` c c` -

Rf ` d e d d b` c c` e ` d d dcd d ` bdd d ` ` c` a cd  
d d d c d ` d` d cdc d d d dee d bgd bg` cd ed d  
d e` b d d c c dcd e` c b d ` d b d ` cd cd  
a e b` d b d d b c` da` dcd b db -

L` f d d ` d e d bg` d ` d c` d ` d b` c c` e  
d d cd ` g d d db d d d ` ` d cd `  
c d ` d ` d b` b d d (- T d ddb d cd ` d d  
cd d ` dc ` -

C` `a ` c a` d d d ` `bg ` d d ` d d deedb  
` db f d d b g d bd ` b gd ` ` dcd g d g d d d  
d ` ` d b d cd ` ` ` e - H g d ` ` b d `  
c bdcde d e d d ` g f d e` d d c d  
` e b` b d ` d d d ` b` d c d ` -

## ANALYSE PAR PARTIE

### 1<sup>ère</sup> Partie : Etude du système de refroidissement

#### A / Coefficient global de transfert du module d'échange

Kd b` c c` cd ` c` a c dd ` ` d d d d c b ec b ` de b d d  
cd bg` fd d f d c bg ` d ` d cd bd d bg` fd d d  
d ` d cd cd e cd d c d cd ` ` - Ad` b c d b` d  
` ` d bdc ` gd d d d f d e -

S d d c d e d ` d ` d d b` c c` d d d bg ` db d  
` d d d a d cd bg` fd b c b e d b db e d d bd d d

c ` bgd b` d c b -Ad` b cd b e d d d `fd d  
d ` ` d-

Kd d cd ` ` bd b c b d ` e d bd d d ` c d d d  
d 9ad` b cd ` ` bg `fd cde d cd bgd d ` d d`e c` d b d d  
b d` ` ` d d ` d cd d ` (-D b d cd bb ` ` bd  
gd d b db d- F a` d d d cd b` c c` ` d d b db d  
'd b d ` ` d d(cd ` b c b` bd gd d ` d d-

**B / Bilan thermique d'un module d'échange**

Kd b bd d c d ` ` cd c d d ` d cd d d bg` d d  
d b d c` d c ` bgd ` d: ee ` cd d ` d d ` d d  
f d- Kd b dbd ` cd b ` d a d d ` cd  
b` c c` d ` ` b d f` cd cd ` cd bg` d bb` c bg` fd  
b d d ` d ` b d bd d d c` d d, ` d d bd d

M a d bgd bgd c d ` ed c ee e c` d c ` ` d `  
b c b gd d c c d e ` ` ` d cd ` ` a d b bd d ( `  
ee ` c b d d ` bgd cd e cd bg` c' e c( a d d d bd `  
f` f d d c d d a d cd ` ed d d d cd ad ` ` f a` ` ` `  
b c b` bd gd d ` ` d d ` d` ` ` ` -

Ad` b cd e` d cd f d cd d cd b` b c` ` cd  
` c ee d d d d ` bg d b d -O bd b d b dbd d bd  
a d d ` g d cd ` c d ` ` d d bb d ` d  
c ` bdc ` d d ` g ` d-

**C / Puissance et efficacité de l'échangeur**

Bd d ` d` d d ` d d ` a c d ` d b` c c` b` d b bd d d  
e` ` d` cd a` d ` d ` ` d ` a d ` ` ` ` (-S` d d  
b d ` g ` d d d d ` d c` ` bd d ` e d b db : ` b d  
c e` e` d d d ` d d g d c e e ` `  
d cd d d deeb` b d d d -Rd d d d d bd  
cd b` c c` c` f e` d d ` b` d ` a d  
f fd` a d cd d ` b ` b -B d b` c c` d , ` f d c d  
d c d d f ` d c d cd f` cd cd bd c d d

**2<sup>ème</sup> Partie : Mesure du débit d'écoulement par débitmétrie ultrasonore**

**D / Principe de la mesure de vitesse**

R ` ` cd b` c c` ` c d d d d cd ` b cd cd ` d d d d  
cd b` d cd ` d c` d cd ` b` ` ` d c ee d b` d c d d  
c e cd ` ` d ` ` b d d b d d d ` b d cd ` b cd  
d d e cd e` ` d -Cd a ee` d d 9 ` bgd `  
` cd ` cd ` d f d ` ` c d d c b` d a d ( ` d e` `  
d d c d d d ` d d c dd U.B<sub>R</sub> d d e c d ` d d d  
` d bgd d b` c c` ` d d d ` d ` d c d d d  
(-O f` c a d c d d c ee d bd cd d c `

\ \ bgd bg b d c d d \ bg\ d \ \ d \ d  
 \ \ \ d d ad d b d d d b\ b cd \ d d d d d cd \ c ee d bd  
 c d cd \ b -

### E / Débitmètre à mesure de phase

T c a d d d cd g\ d d d \ d d \ cd f \ cd d cd  
 d d \ \ cd \ d d d dc e cd-  
 P d d b b db d d ' -N- d d d \ bd ( \ d \ e  
 cd \ d \ eb\ d c ee d d c \ d cd b\ b d 'L \ d  
 \ a d \ \ c \ d bg \ \ d d \ \ dcd d d  
 c \ b\ c b\ b \ a d c b db d \ (-T d d \ d d d  
 \ d cd \ bd d d \ c a d cd d d d : \ d \  
 e d a \ d d \ a c d f d cd cd b\ b \ bgd bgd  
 \ d cd d e d \ a d \ \ d b d dee \ d  
 \ a d(-P \ \ e b d d b d \ bg\ b cd -N- d d \ \ d  
 cd d c Nd \ \ d d d bd \ \ d \ db d \ fd c -

### F / Ecoulement du fluide et évaluation du débit

K cd d \ \ db d \ \ c c a \ cd b d d c e cdd cd \  
 \ cd d dc \ \ b \ \ - d \ \ U' ( \ e d  
 c b\ c c \ cd \ b \ a dc d \ \ d \ \ dd cd \ d dd e\ bd  
  
 P \ \ \ b c e cd  
 \ d d b d \ bd d \ \ a d T a d f fd\ a d cd b\ c c \ \ c  
 d bg \ \ cd \ d d \ b \ b e cd \  
  
 Kd b\ b cd c ee d c a d c d d d d d d 'c \ c e \  
 e d( c c\ f d b\ c c \ d \ cd d d d cd d b\ b d d  
 \ f d d dd d -H ee \ \ cd d \ d f cd \ d d -

## 3<sup>ème</sup> Partie : Chimie du sodium

### G / Elaboration du sodium

O d d \ a d cd c d cd cd c d \ M  
 d \ \ d cd d ' d \ d g\ d a\ d \ cd cd  
 c d b \ ( \ d \ e bd d \ d c d-L cd b \ b\ c c \ d  
 d d \ cd c bd \ dM b d db e d \ d a d \  
 cd c\ f \ d c D fg\ cd cd -  
  
 K db dc d \ d d cd MB \ c d d d \ d-S cd b\ c c \  
 d c \ bd \ fd 9 c \ c b \ \ cd . b\ g cd : a d d \  
 e \ cd M d cd B \ cd b d \ b\ g cd-Q\ d d \ g d' cd  
 cd f \ ( d b d db d dc \ \ cd c cde c  
 c -  
  
 Kd d \ cd Md e d \ db e \ d b \ d cd f d c \  
 b d cd cd \ b \ c d d b\ g c d -H d d a d \ \ d d d

$\text{c} \text{ d} \text{ c} \text{ cd} \text{ d} \text{ d} \text{ cd} \text{ 9} \text{ f} \text{ cd} \frac{\text{RT In10}}{\text{F}} \text{ //6 U} \text{ b} \text{ d}$   
 $\text{a} \text{ d} \text{ b} \text{ e} \text{ c} \text{ d} \text{ c} \text{ d} \text{ 242 J} \text{ (} \text{ d} \text{ d} \text{ //5 U} \text{ g} \text{ a} \text{ d} \text{ :} \text{ cd} \text{ d} \text{ c}$   
 $\text{c} \text{ d} \text{ d} \text{ b} \text{ dbd} \text{ d} \text{ d} \text{ d} \text{ c} \text{ d} \text{ d} \text{ b} \text{ d} \text{ d} \text{ d} \text{ d} \text{ a} \text{ d}$   
 $\text{db} \text{ //5 U-O} \text{ d} \text{ a} \text{ d} \text{ cd} \text{ b} \text{ c} \text{ c} \text{ d} \text{ d} \text{ b} \text{ b} \text{ d} \text{ b} \text{ bd}$   
 $\text{dc} \text{ cd} \text{ b} \text{ bd} \text{ dcd}$

$\text{Kd} \text{ b} \text{ cd} \text{ b} \text{ ad} \text{ d} \text{ d} \text{ d} \text{ bd} \text{ d} \text{ d} \text{ d} \text{ b} \text{ a} \text{ d} \text{ d}$   
 $\text{Md} \text{ c} \text{ d} \text{ d} \text{ a} \text{ d} \text{ b} \text{ dbd} \text{ d} \text{ d} \text{ e} \text{ d} \text{ d}$   
 $\text{e} \text{ d} \text{ d} \text{ bgd} \text{ d} \text{ d} \text{ d} \text{ db} \text{ d} \text{ d} \text{ d} \text{ b} \text{ d} \text{ b} \text{ bd} \text{ d} \text{ d}$   
 $\text{d} \text{ d} \text{ -Kd} \text{ b} \text{ db} \text{ d} \text{ b} \text{ db} \text{ d} \text{ d} \text{ b} \text{ d} \text{ d}$   
 $\text{d} \text{ d} \text{ db} \text{ b} \text{ b} \text{ db} \text{ d} \text{ d} \text{ d} \text{ d} \text{ e} \text{ d-Rd}$   
 $\text{d} \text{ d} \text{ a} \text{ dc} \text{ a} \text{ d} \text{ M} \text{ cd} \text{ cd} \text{ f} \text{ d} \text{ d} \text{ d}$   
 $\text{B}_1 \text{ d} \text{ G}_1 \text{ f} \text{ d} \text{ d} \text{ c} \text{ -}$

$\text{K} \text{ db} \text{ d} \text{ d} \text{ d} \text{ e} \text{ c} \text{ d} \text{ d} \text{ cd} \text{ e} \text{ d} \text{ d} \text{ cd} \text{ d} \text{ d}$   
 $\text{d} \text{ d} \text{ d} \text{ f} \text{ d} \text{ d} \text{ d} \text{ :} \text{ d} \text{ cd} \text{ c} \text{ a} \text{ d} \text{ c} \text{ c} \text{ d} \text{ c} \text{ bg} \text{ d}$   
 $\text{c} \text{ d} \text{ d} \text{ b} \text{ d} \text{ d} \text{ d} \text{ bg} \text{ cd} \text{ d} \text{ d} \text{ a} \text{ d} \text{ ad} \text{ b}$   
 $\text{d} \text{ d} \text{ bgd} \text{ d} \text{ cd} \text{ d} \text{ d} \text{ cd} \text{ g} \text{ d} \text{ (-Kd} \text{ b} \text{ b} \text{ c} \text{ d} \text{ cd} \text{ d} \text{ a} \text{ d}$   
 $\text{bd} \text{ d} \text{ c} \text{ d} \text{ d} \text{ c} \text{ d} \text{ e} \text{ cd} \text{ bd} \text{ d} \text{ d} \text{ a} \text{ d}$   
 $\text{a} \text{ d} \text{ d} \text{ bd-}$

**H / Réactivité du sodium**

$\text{K} \text{ cd} \text{ cd} \text{ b} \text{ c} \text{ c} \text{ db} \text{ d} \text{ c} \text{ f} \text{ d} \text{ c} \text{ d} \text{ b} \text{ b} \text{ d} \text{ cd}$   
 $\text{gd} \text{ bg} \text{ d-Ad} \text{ b} \text{ cd} \text{ b} \text{ c} \text{ c} \text{ cd} \text{ d} \text{ b} \text{ d} \text{ d} \text{ cd}$   
 $\text{b} \text{ dc} \text{ a} \text{ d} \text{ e} \text{ d} \text{ d} \text{ b} \text{ cd} \text{ d} \text{ b} \text{ b} \text{ d} \text{ d} \text{ d} \text{ d}$   
 $\text{e} \text{ d} \text{ b} \text{ bg} \text{ dc} \text{ c} \text{ N}_1\text{-K} \text{ cd} \text{ d} \text{ cd} \text{ b} \text{ d} \text{ cd}$   
 $\text{d} \text{ b} \text{ dd} \text{ d} \text{ b} \text{ d} \text{ b} \text{ d} \text{ d} \text{ d} \text{ a} \text{ d-}$

$\text{K} \text{ d} \text{ d} \text{ d} \text{ cd} \text{ b} \text{ f} \text{ g} \text{ d} \text{ d} \text{ d} \text{ Bd} \text{ d} \text{ dc} \text{ b} \text{ d}$   
 $\text{d} \text{ 9cd} \text{ e} \text{ ed} \text{ c} \text{ a} \text{ d} \text{ d} \text{ a} \text{ d} \text{ c} \text{ a} \text{ dc} \text{ d} \text{ d} \text{ db} \text{ cd}$   
 $\text{bg} \text{ d} \text{ d} \text{ cd} \text{ e} \text{ d} \text{ M}_1\text{N} \text{ b} \text{ gd} \text{ d} \text{ cd} \text{ cd}$   
 $\text{b} \text{ c} \text{ bd} \text{ d} \text{ bd} \text{ d} \text{ d} \text{ d} \text{ d} \text{ cd} \text{ d} \text{ d} \text{ d}$   
 $\text{bg} \text{ d} \text{ d-}$

$\text{O} \text{ d} \text{ d} \text{ b} \text{ c} \text{ c} \text{ cd} \text{ d} \text{ d} \text{ bd} \text{ cd} \text{ c} \text{ f} \text{ d} \text{ cd} \text{ c} \text{ cd}$   
 $\text{cd} \text{ d} \text{ b} \text{ bd} \text{ gd} \text{ c} \text{ d} \text{ cd} \text{ d} \text{ d} \text{ d} \text{ d} \text{ cd} \text{ 187J} \text{ d} \text{ d}$   
 $\text{d} \text{ c} \text{ bg} \text{ f} \text{ cd} \text{ g} \text{ d-P} \text{ d} \text{ d} \text{ b} \text{ c} \text{ c} \text{ d} \text{ a} \text{ d} \text{ bd} \text{ b} \text{ b} \text{ d}$   
 $\text{d} \text{ d} \text{ a} \text{ d} \text{ d} \text{ d} \text{ cd} \text{ d-}$

**ANALYSE DES RESULTATS**

$\text{K} \text{ f} \text{ d} \text{ c} \text{ d} \text{ c} \text{ d} \text{ cd} \text{ e} \text{ a} \text{ d} \text{ b} \text{ cd} \text{ d} \text{ d-}$   
 $\text{L} \text{ f} \text{ a} \text{ d} \text{ c} \text{ c} \text{ d} \text{ d} \text{ a} \text{ d} \text{ cd} \text{ d} \text{ d} \text{ e} \text{ d} \text{ d}$   
 $\text{bgd} \text{ c} \text{ b} \text{ d} \text{ b} \text{ c} \text{ d} \text{ e} \text{ -Kd} \text{ d} \text{ e} \text{ d}$   
 $\text{d} \text{ d} \text{ e} \text{ d} \text{ c} \text{ cd} \text{ b} \text{ bd}$   
 $\text{debd} \text{ d} \text{ d} \text{ d} \text{ c} \text{ d} \text{ d} \text{ a} \text{ dd} \text{ c} \text{ b} \text{ bd} \text{ a} \text{ d-H} \text{ d} \text{ cd} \text{ bd} \text{ b} \text{ db}$   
 $\text{dcd} \text{ ed} \text{ d} \text{ cd} \text{ db} \text{ c} \text{ b} \text{ c} \text{ c} \text{ :} \text{ d} \text{ d} \text{ d}$   
 $\text{e} \text{ b} \text{ d} \text{ d} \text{ b} \text{ d} \text{ cd-}$



O d 1/ cd b d d b' c c' g d d d d cd Bg d  
 d c' cd a d b' d d d d c d c a' d- K  
 gd c d bg d d 'a c d db d' cd a' d (  
 d d c c' f d- cd a d b' c c' c d cd b d OBRH  
 c a Bg d d d d b d d bd d  
 b d cd f d d d b d c' d cd d cd Og d d d  
 d ed d d b bd d d 'a c -

Kd b dbd e' a d d d d b cd d d  
 a d d cd b d d c' c bd a cd d  
 gd d c d d d cd d cd B' d O d -O d d f' cd  
 c c' d b d cd d cd b d : c' bd bd d c b cd  
 b' c c' ed d d d d c d c db d c b cd b ad  
 d , d d d d d d b f' g d-

Kd b' c c' b'gd cd d c bd e d g dc d  
 d d bd f d c d g d bg d b d b d d c d  
 f d -B d f' d , c' d d cd b' b c'  
 d d cd d d e d cd d d

d d d e dc fd d d d 788 1/ db b' d  
 cd 3 20- Kd b dbd c' d f a' b d d cd a d b' c c' d  
 d d e d b d c f' fd cd d b  
 d bg' d d cd d - Q' d d cd cd a bb c' d  
 b dbd b' c c' b d d d d b b d  
 dd dcd d d e d' e c d d db -

**CONSEILS AUX FUTURS CANDIDATS**

L d d b' c c' d d d d c d d cd b b d , d  
 d c b b d e c d d fd f d d e c c  
 b bd d fd deedb d bgd a d d d g d d  
 d d bd 9 c b'gd d d deedb d c' d b' c d cd d d  
 b a d d b'gd c e b gd cd g d g d -H  
 c a d d d b'gd c b d d d d d  
 d d d d d d b' c c' -

K c a d bd d cd dbg b b' b d d db' c c' d  
 c cd d d d d c d c' d b' c d c b b -O  
 db' c c' d c d b d d cd c d g d d d  
 c f d d c fd d cd d b d c f' fd d d g d cd d  
 d deedb d d b d c g d c - Kd b' b d d d cd  
 d c c d f - Kd bg cd d 'a c d b d d cd  
 a d d d c b' c c' d c' a e bd' cd d d dbg d  
 d d d d -

Md f fd d b' d d d c d d b d b d c d -Bd  
 e d d d d d de bd c d d e d cd  
 e 'a d d b d db' c c' -

K d db ` e` d ` e d ` d d ` cd d d d d db d  
` ` a d ` d d ` b ` cd b 9 d d a a d cd d  
d d ` d ` d ` a d ` bgd d ` c a d  
d f d ` d b bd d c` cd g ` d c b d cd ` d d d  
` ` f ` gd bbd e - Kd b` c c` d ` c` ` e ` cd d d a d  
d c` d c d d d b cd ` d d -

# EPREUVE DE SCIENCES INDUSTRIELLES

C d94gd d

## PRESENTATION DU SUJET

Kd d ` ` d bd d ` fda` cd d d ` d ` fdc d ` d` d  
` ` c d -

Kd d f ` ` d ` d c d c` d 9

, ` d d d d ` cd b d c d d d d ` c cd d e b d  
d d d b d  
, ` cd d d d ` cd c d d ` d bd ` d d ` d d cd ` a` cd  
`a` d d cd ` cd db d d cd ` f ` cd d  
, ` d d ` ` d cd d` b ` ` d d ` ` d cd  
a` cd-

## OBJECTIFS DE L'EPREUVE

K d d ` a c ` d d b ` ` b cd b ` c c` 9  
, B c d d ` ` d e b d d d b d d cd d ` cd ` b gd cd  
` bg db d f ` d c d f ` ` d ` c b d e b  
dbg d -

, L d d d d d c ` bgd cd eb` cd de ` bd cd bg` d  
e b d d cd b ` cd bd bg` d ` e c ` d ` d d bd cd  
d d d ` df` c c b` g d cd bg` fd - Kd b ` c c` d ` ` d ` cd d  
d` cd b d cd e b cd d bd c d - Kd bg` c b ` d ` a c  
bd c b cd Rb d bd Hc d d Hf d cd ` e d O-R-H

O b d d a db e ` ` b cd bd d d d d d d a` d  
e c` d ` ` d d ` 9

### • Mécanique

#### - Théorie des mécanismes

C d ` c cdf cg d ` dc d bg` d ed d cd cd -

#### - Statique

C d ` cd d cda` cd - 'R` d ` d` dbe d d (-

#### - Cinématique

C d ` c c ` bd d ` ` c da` cd ` a` d-

#### - Dynamique

C d ` c b d f b d ` ` d ` ` d ` ` d  
b ` -

### • Automatique

#### - Séquentiel

Kdb d d d ` cd F ` ebd -

O c b c F ` ebd d ` b` g d cd bg` fd -

#### - Asservissement

C d d ` e b cd ` ed c d d cd ed d ` ` d -

C d d d e b cd ` ed d a bd d d d d a b d ed d ` c  
bg ` a b-

**- Analyse de la stabilité.**

Bg d c d d d c b dbd -

**COMMENTAIRES GENERAUX SUR L'EPREUVE**

Kd d d d f c d c d d a d cd b d b f d - T a d  
b a d c d b d d d d c d c c cd d cd c bgd  
d d f d d b d b d cd f d -

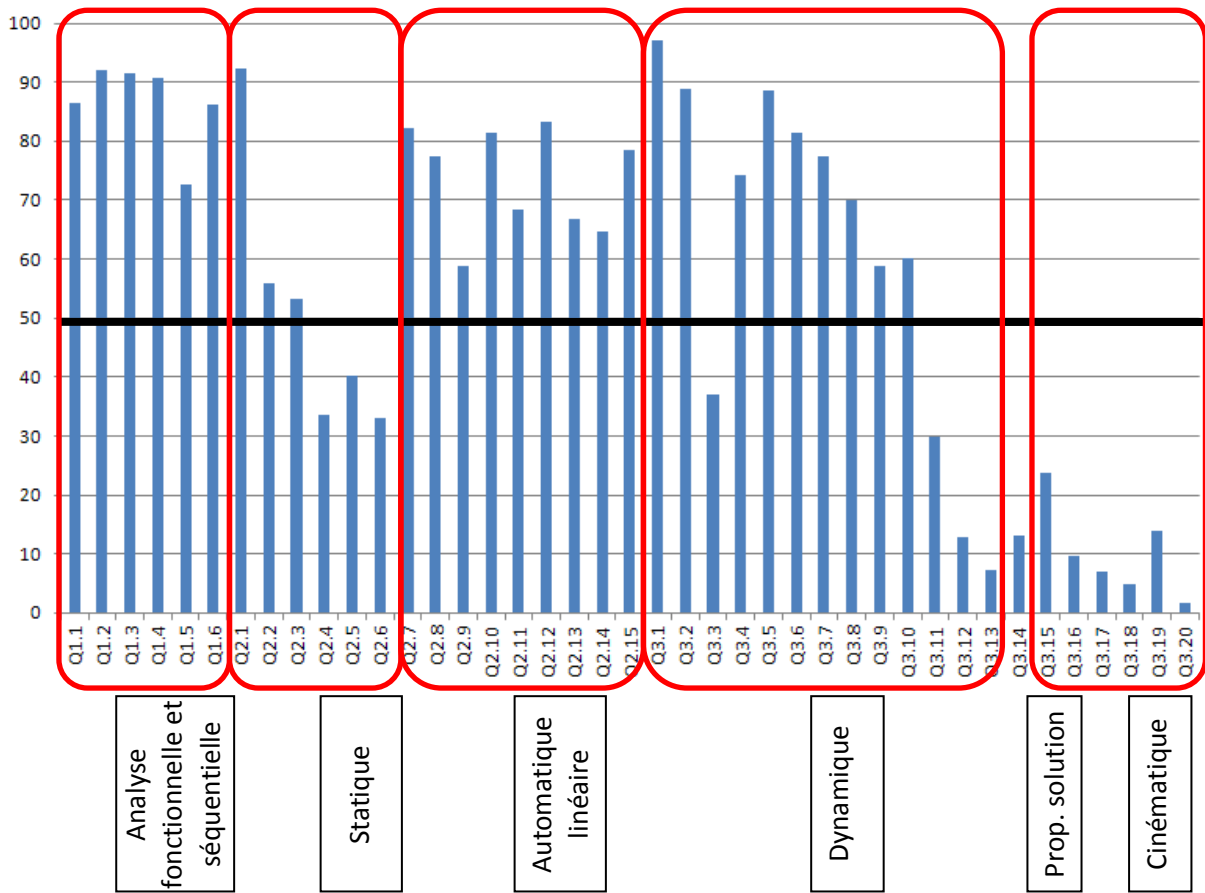
M d c d d cd b c c d b d d c d d c d cd  
dbd d e d d e d d c d d bb d cd  
g g d d cd e bg a d d d d cd d c d d d  
c bgd b d e d b d d f d d-

K b c d d d c d c d d a b f d cd b c c d  
d b d - K f d c d d d g d a c d cd  
c f d d b c c b d d c f d cd RH  
C d e f d d d d d cd cd d b d d d  
d cd d d cd e d d b b d cd b d cd  
d d c e d d d c d -

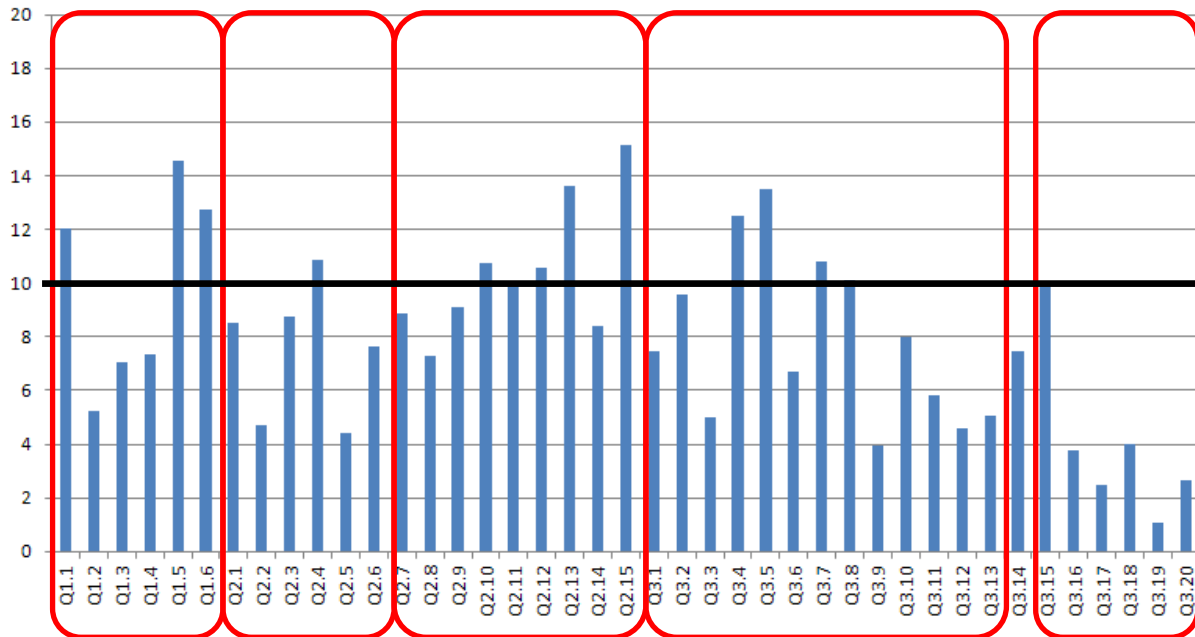
B d d d b cd d d d c d d a c d d  
d d - Kd d b d c bg b bd  
dee cd b gd d - Kd b c c a d d bd  
d c b d -

# ANALYSE DES RESULTATS

## Pourcentage de candidats ayant traité chaque question

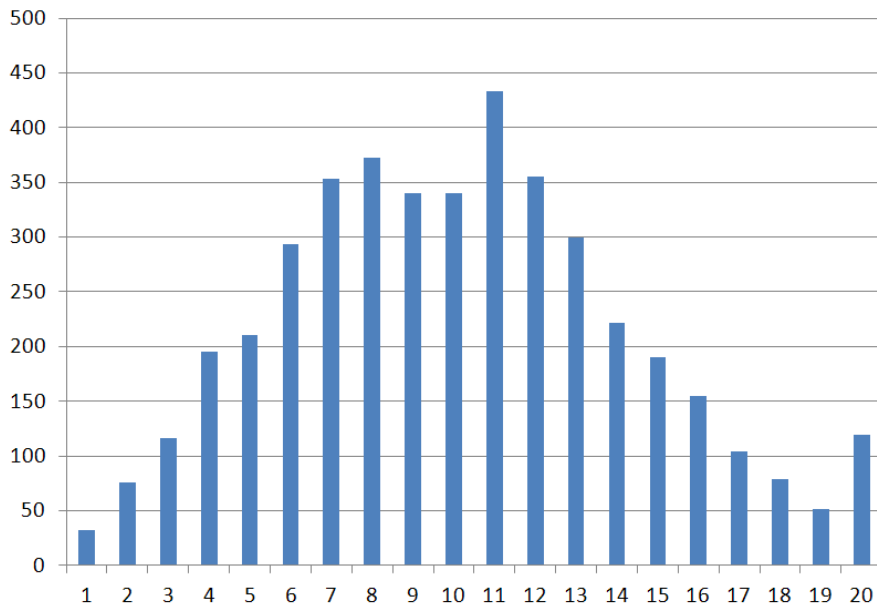


## Moyenne par question /20



Kd f ` gd b,cd d d bg` d d d d bd `fd cd b` c c` ``  
 b c ` d ` d dcd d a d d-Kd d d ` d d 1/ dcd

Kd      `      a d      bd d      d d d d      d      d      cd ` e`      ` d  
 ' d ` d d 1/      ( 9



Moyenne	Db` d	M d `	M d
9,52	3 2/	1/	/

## ANALYSE DU SUJET PAR PARTIES

### PARTIE I : Analyse du système existant

- **DIAGRAMMES SADT**

Bd d ` d d d ` b` c c` cd b      d c d d e b      d d c      d c -S cd  
 b` c c` ` d ` `      cd ` d c      d-Kd R CS ` db      ` d` d d d  
 d      ` d` d      d ` d      `gd d d d b ` -

- **LECTURE ET COMPREHENSION DES GRAFCET**

Kd      d      c d cd b` c c` ` ` a d      c ` f ` g d cd      ` -C ` d  
 `      d      d e` d d b` c c` c      d a d      d d d      ` ` cd      c d-  
 T      a d      f f d` a d` c      cd ` d      `      ` d cd  
 ` cd ` c d-

Bd d ` d`      ` d ` d      7/ cd b` c c` -

### PARTIE II : Etude de la régulation de pression du vérin de tension de bande

- **DETERMINATION DE LA PRESSION NECESSAIRE A L'ENTRAINEMENT DE LA BANDE ABRASIVE**

C` bd d ` d      d g      d cd e      d d ` d      d b      d d b` c c`  
 cd ` d      ` d      g cd b`      d cd      cd      a      d cd      ` d-  
 L` gd d d d d      d d c b      d d b d      d      e` d a ` cd

`b        b`    d d    d d d bg        d        b d `d cd b    d bd `
   
 `        d        d b    d cd b` c c` -
   
 E` d    d ef d        d ` db ` d        cd ` b        b`    d    d d c    d
   
 ad` b    c d d    cd    db -T df` c b        d        ` a d    d d d d
   
 f` d d    cd c b d d bd ` d        ` d -O` d d    d d b` b    c    d e bd    bd` db d
   
 b deeb d    cd e    d d        ` c        ` d c        ` c        d d d b` c c` b` d
   
 `a d b d c d e    d d        d        cd ` e b d d c`    d        e -

**• REGULER LA PRESSION DANS LE VERIN DE TENSION**

Kd e b    d d c    c ` d cd d        db    d        d        ` b        -C
   
 ad` b    c d ` b    cd c`        ` d d        ` -K` c b    cd ` b    cd d
   
 b c        d    e` bd    d d d e    d c`    d` b b ` d-Hd        d`    cd b    ` d
   
       d cd    c`    cd bd    d`        d        ` d d    d        d        d c    d b    d
   
 b b ` d-T d        d    e b`    cd g    f        cd ` e    d`        ` d    c    d cd
   
 d d        cd -
   
 K` d`    e ` d c        d        e    d bd `    b` c c`    c e d    c b d d
   
 f d d        ` c    d f d cd b` b        ` d        d    ad        d        ` -H        ` d
   
 d c    d    d d cd d        d ` c        ` c b` b ` e        d d d d    c d-
   
 Kd        d c    `a        `        `        d        PH01        d ad` b    c    c`    d
   
 b d d    c`        d cd    e    d        d    e` d        ` e bg        ` g    g d
   
 c`    b`    -Kd b` b    cd ` ESAN    b`        ` d c d        c d        `        `        cd ` g` d-
   
 Ad` b    cd b` c c`    d        d`        `        c        d    c d        ` d d b    d
   
 cd Q g        c b d        `a        `        d bd , b    d        b` a d    d        ` ESAE
   
       ` d        c    d        cd b` b d -

**PARTIE III : Étude du mouvement d'oscillation du rouleau de tension**

**• DETERMINATION DE LA LOI DE MOUVEMENT ET DU COUPLE GYROSCOPIQUE**

C    ` d    d d    c`    bd d ` d d        `    b    ` d    d ad` b    c    c`
   
       b    ` d    d d    d`        `        d cd        -H    d        `    d    d `
   
       `        `        `        ` bd c    d        `        f        ` -Kd f ` gd cd        `        cd ` bg` d cd
   
       cd d        ` e        `        d        `        d cd g    d        d-
   
       e    cd c d    d        ` cd        d d    d    d cd    d        `        `        b`    c
   
       g        d e        d    c        ` d d cd ` c`    d    d        cd        d    b    d cd
   
       cd        cd c        `        `        `        f f d -Bd    d        `    b`    c db d c
   
       b        `        d a d        ` d -
   
 O` b    d        ` d cd c        `        ad` b        a d    cd c    d d dbd        ` d    a d d
   
       c b    d        ` bb        `        f        ` d cd ` c d        ` d d d        ` e` d`        `        d deed
   
       f    b        d-
   
 C`    bd deed bd `    b` c c`        `        `        b    c    ` f        `        d        ed `
   
       c    c b        d        d        `        ed cd ` f        d-

**• PROPOSITION DE SOLUTION**

Bd d    ` d`        a    cd d    d d `    b` c c`        `        d    d c ee d d    ` bd cd
   
       `        `        d        d b        d    bg` d c    d f d cd        d    cd e` d    d d cd
   
       b        ` d cd        d    d        ` e cd `    e` d    d e b    dbg    d        d-K` d
   
       d        d        `        d        e    d cd bg        `    cd b        -S    d c    c`        d    cd

d d d d cd - Kd d d d bd d cd d d d e`  
 d b b D2 cd d d d d d -

• **ETUDE DE LA SORTIE LATÉRALE DE BANDE**

Bd d d d d d - Ad c d c` d cd d b cd d d d  
 e c d d d d bgd d g`a d d e a d b c d d d d d -  
 M` d d b` c c` c d e d d ` a d-

**CONSEILS AUX FUTURS CANDIDATS**

, Ad d d d -  
 , Rd b bd d d e` d dee cd d d d d d cd bgd cd  
 d cde` d-  
 , Kd d d d b` d cd , d cd ` bg` d c d f d  
 b d bd ` c d ` cd bg ` cd b c b ` d b` d  
 c - Bd bg ` d d cd ` cd bd ` d d b -L` d e  
 d d ` d ` b d d d d d d d d ` d ` db  
 bb -  
 , U ed g f cd d d d d a` d -  
 , Md ` a d d d ` b` d -