

ISEL Entrance Examination 2013

60 = 20

D) Grammaire

1) Conjuguez les verbes entre parenthèses :

At that precise moment, they (to decide)to jump over the wall.	
As a general rule, you (to need)25 workers to do this job.	
If you had the time,youto travel to Greece with me? (to like)	
If the police had found him, we (to know).....by now.	
He decided not to go with them because he (not + finish)..... work yet.	
I (to learn).....English for 7 years now.	
I (to have)..... a drink at the pub when my friend rang me up.	
TOTAL sur 7 points	

2) Mettez ces phrases au passif :

They could build a bridge here	A bridgehere (by them)	
You must water this plant.	This plant(by you)	
She will help my brother .	My brother(by her)	
Why couldn't they call the police?	Why.....?	
How did he catch the lion?	How.....?	
They haven't bought the book yet.	
TOTAL sur 6 points		

3) Choisissez la bonne terminaison : ING ou bien ED.

She's very interest..... in arts.	I hope I haven't frighten..... you.	
These are annoy..... news.	That was an excit..... film.	
He is often bor..... at work.	He was overexcit..... by this project	
We watched a very bor.....film.	She came up with an interest..... plan.	
TOTAL sur 8 points		

4) Construire des phrases correctes à partir des éléments donnés entre parenthèses.

Je veux qu'il achète ce manteau (WANT—BUY---COAT)	
Ils ne veulent pas que tu vendes la maison (WANT—SELL—HOUSE)	
Voulez vous que les ouvriers finissent le travail? (WANT—WORKERS—JOB--TODAY)	
TOTAL sur 6 points	

5) Choisir entre THAT et WHAT :

.....is notI expected from your company. (2 pts)	
Did I tell youshe turned down the offer? (1 pt)	
TOTAL sur 3 points	

TOTAL de la PAGE sur 30 points

The text : « Artic freeze a breeze for superstrong steel » (Newscientist 2008) 40 pts

Répondre en français aux questions suivantes

Ecrire vos réponses dans l'espace laissé à cet effet. Toute réponse dépassant cet espace sera considérée comme nulle et notée 0.

§1	<p>Traduire ces mots du paragraphe 1 ? trouvez l'adjectif ou le nom qui correspond à ces mots :</p> <table border="0" style="width: 100%;"> <thead> <tr> <th style="text-align: center;"><u>Traduction en français</u></th> <th style="text-align: center;"><u>nom ou adjectif correspondant</u> (en anglais)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>▪ Reliability =.....==</td> <td></td> </tr> <tr> <td>▪ Brittle =.....== brittleness</td> <td></td> </tr> <tr> <td>▪ Strength =.....==</td> <td></td> </tr> <tr> <td>▪ Toughness=.....==</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	<u>Traduction en français</u>	<u>nom ou adjectif correspondant</u> (en anglais)	▪ Reliability =.....==		▪ Brittle =.....== brittleness		▪ Strength =.....==		▪ Toughness=.....==		<hr style="width: 20px; margin: 0 auto;"/> 7
<u>Traduction en français</u>	<u>nom ou adjectif correspondant</u> (en anglais)											
▪ Reliability =.....==												
▪ Brittle =.....== brittleness												
▪ Strength =.....==												
▪ Toughness=.....==												
§2	<p>Traduire cette expression : « frigid North Atlantic » (2 pts)</p> <p>.....</p> <p>Pourquoi avait-on construit 2700 bateaux ? (2 pts)</p> <p>.....</p> <p>Qu'est-il arrivé à plusieurs centaines de ces bateaux dans l'Atlantique nord ? (2 pts)</p> <p>.....</p>	<hr style="width: 20px; margin: 0 auto;"/> 5										
§3	<p><i>Oil rig = plateforme pétrolière.....to strive = tenter, s'efforcer de</i></p> <p>Traduisez : "<u>Metallurgists have strived to lower the temperature at which steel switches from ductile to brittle.</u> (3 pts)</p> <p>.....</p>	<hr style="width: 20px; margin: 0 auto;"/> 3										
§4	<p>Comment est formé le mot "tempforming"? (1pt)</p> <p>.....</p>	<hr style="width: 20px; margin: 0 auto;"/> 1										
§5	<p>Traduisez le début du §5 :</p> <p><u>First, a 100-kilogram ingot of steel is heated to 1200°C and flattened to form a 4-centimetre-thick plate</u> (4 pts)</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>	<hr style="width: 20px; margin: 0 auto;"/> 4										

§5	<p><u>This plate is then rolled into a bar with a cross-section of about 9 square centimetre, and quenched with water.</u> (5 pts)</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>	<p style="text-align: center;"><u>5</u></p>								
§6	<p>Qu'est ce qu'apporte la structure cristalline en forme de grain de riz? (réponse dans la 1^{ère} phrase du §6) (2 pts)</p> <p>.....</p>	<p style="text-align: center;"><u>2</u></p>								
§7	<p>Quel qualificatif s'applique à ce nouveau type d'acier ? (cocher la bonne réponse) (1 pt)</p> <table border="1" data-bbox="240 927 798 1081"> <tr> <td>expensive</td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>Rich in alloy content</td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>Tough and strong</td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>Very light (léger)</td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> </table>	expensive	<input type="checkbox"/>	Rich in alloy content	<input type="checkbox"/>	Tough and strong	<input type="checkbox"/>	Very light (léger)	<input type="checkbox"/>	<p style="text-align: center;"><u>1</u></p>
expensive	<input type="checkbox"/>									
Rich in alloy content	<input type="checkbox"/>									
Tough and strong	<input type="checkbox"/>									
Very light (léger)	<input type="checkbox"/>									
§8	<p>Pourquoi le nouvel acier permet un gain de poids dans les constructions ou l'automobile ?</p> <p>Raison n° 1=.....</p> <p>.....</p> <p>Raison n°2 =.....</p> <p>.....</p>	<p style="text-align: center;"><u>2</u></p>								

TOTAL de la PAGE sur 10 points

Arctic freeze a breeze for superstrong steel

STEEL is valued for its reliability when making everything from bolts to boats – but not when it gets cold. Most forms of steel abruptly become brittle at temperatures below about -25°C unless they are mixed with other metals. Now, though, a novel type of steel has been developed that resists fractures at much lower temperatures, while retaining its strength and toughness – without the need for expensive additives.

Steel's fragility at low temperatures first became a major concern during the second world war. After German U-boats torpedoed numerous British ships, a 2700-strong fleet of cheap-and-cheerful "Liberty ships" was introduced to replace the lost vessels, providing a lifeline to the beleaguered British. But the steel hulls of hundreds of the ships cracked in



No cracking in the cold

the frigid north Atlantic, and 12 broke in half and sank.

3 Brittleness remains a problem when building steel structures in cold conditions, such as oil rigs in the Arctic. So metallurgists have strived to lower the temperature

at which steel – an alloy of iron and carbon – switches from ductile to brittle, usually by mixing it with expensive metals such as nickel and cobalt.

4 Yuuji Kimura and colleagues at the National Institute for Materials Science in Tsukuba, Japan, tried a more physical approach. Rather than adding other metals, Kimura's team

developed a complex mechanical process involving repeated heating and very severe mechanical deformation. Because the process relies on temperature and deformation, the researchers call it tempforming.

5 First, a 100-kilogram ingot of steel is heated to 1200°C and flattened to form a 4-centimetre-thick steel plate. This plate is then rolled into a bar with a cross section of about 9 square centimetres, and quenched with water. The bar is then "tempered" at 500°C for an hour, before being rolled – or more accurately, crushed – into a still smaller

bar whose cross section is just 2 square centimetres.

6 The resulting steel has a crystalline structure, made up of rice-shaped grains, that induces any cracks to propagate along the bar, rather than across it. This reduces brittleness by absorbing the cracks' energy. Kimura's team found that tempformed steel only became brittle at -100°C (*Science*, vol. 320, p 1057).

7 "This low-alloy steel appears to achieve a combination of strength and toughness that is comparable to that of modern steels that are very rich in alloy content and, therefore, very expensive," says Bill Morris, a materials scientist at the University of California, Berkeley. "It shows that there are still very interesting things to be done – and learned – in the ancient field of ferrous metallurgy."

8 Kimura's team intends to use its tempformed steel to make ultra-high strength parts, such as bolts. They hope to reduce both the number of components needed in a construction job and their weight – by replacing solid supports with hollow tubes, for example. This could reduce the amount of steel needed to make everything from automobiles to buildings and bridges. **Paul Marks**

CONCOURS D'ENTREE I.S.E.L

EPREUVE ECRITE DE SCIENCES ECONOMIQUES ET SOCIALES

Document 1 : Contribution annuelle moyenne (en points de PIB) des différents facteurs à la croissance du PIB pour quelques pays de l'OCDE

Source : OCDE, *Base de données de la productivité de l'OCDE*

Document 2 : Consommation globale et en TIC* des ménages français, de 1960 à 2005

Source : Comptes nationaux, base 2000 ; « La consommation des ménages en TIC depuis 45 ans » Insee Première n° 1101 – septembre 2006

Document 3 : L'innovation parmi les sociétés exportatrices et les autres

Source : Insee, enquête Innovation CIS 2010 ; « Innover pour résister à la crise ou se développer à l'export » Insee Première N°1420 - octobre 2012

Document 4 : « Technologie et croissance »

Source : D. GUELLEC, *Croissance et innovation*, in *Croissance, emploi et développement*, collection Repères, La Découverte, 2007.

Première partie : Analyse des documents et maîtrise des connaissances (12 pts)

1. Que mesure le PIB ? (doc1)
2. Faites une phrase donnant la signification de la donnée soulignée. (doc1)
3. Comment expliquer l'écart entre la croissance du PIB des États-Unis et celle du PIB de la Corée du Sud entre 1985 et 2009 ? (doc1)
4. Que signifie l'expression « en volume » dans « évolution annuelle en volume » ? (doc2)
5. La consommation en TIC des ménages français diminue-t-elle entre 1960 et 2005 ? (doc2)
6. Quel lien ce document met-il en évidence ? (doc2)
7. Quel est l'écart entre la part des sociétés exportatrices qui innovent (au sens large) et celle des sociétés non exportatrices qui innovent (au sens large)? (doc3)
8. Comment expliquer cet écart ? (doc3)
9. Quel est le principal apport des théories de la croissance endogène à l'analyse de la croissance économique ? (doc4)
10. Illustrez la phrase soulignée à l'aide de l'exemple de votre choix. (doc4)

Vos réponses devront être précises et justifiées si nécessaires à l'aide des documents.

Deuxième Partie : Question rédigée (introduite et conclue) (8pts)

Sur la base de vos connaissances personnelles et en vous appuyant sur les documents vous traiterez le sujet suivant :

Quels sont les effets du progrès technique sur la croissance économique ?

Il sera apporté une attention particulière à la qualité de l'argumentation et du raisonnement
Document 1

Contribution annuelle moyenne (en points de PIB) des différents facteurs à la croissance du PIB pour quelques pays de l'OCDE

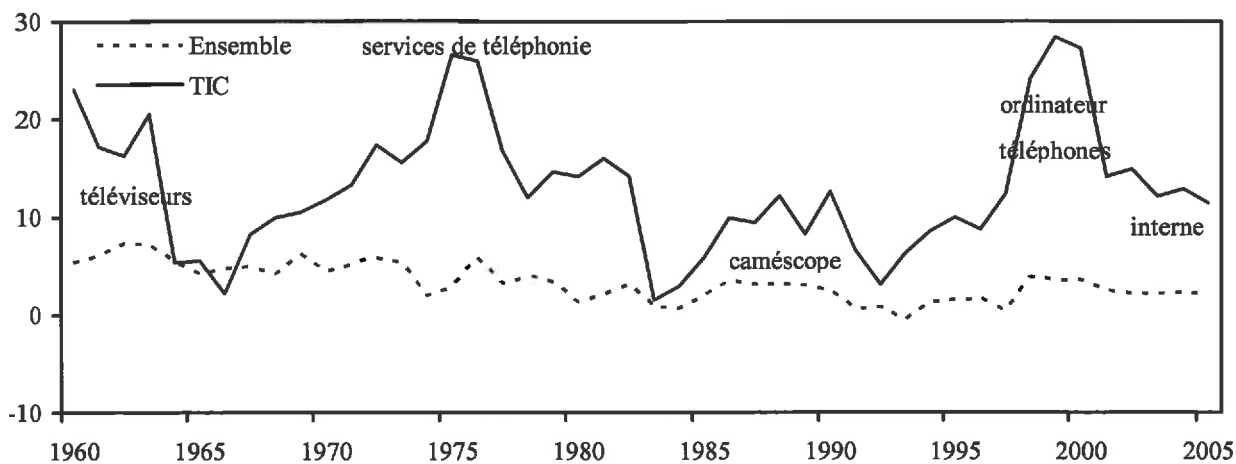
	Contribution du facteur travail	Contribution du facteur capital	Contribution de la productivité globale des facteurs	Croissance annuelle moyenne du PIB entre 1985 et 2009 (en %) (*)
Allemagne	-0,3	0,5	0,9	1,1
Corée du Sud	0,6	1,7	3,8	6,1
États-Unis	0,7	0,9	1	2,6
France	0	0,7	1,1	<u>1,8</u>
Japon	-0,4	0,9	1,5	2

(*) Les résultats étant arrondis, il se peut que la variation du PIB diffère légèrement de la somme des différentes composantes.

Source : OCDE, Base de données de la productivité de l'OCDE

Document 2

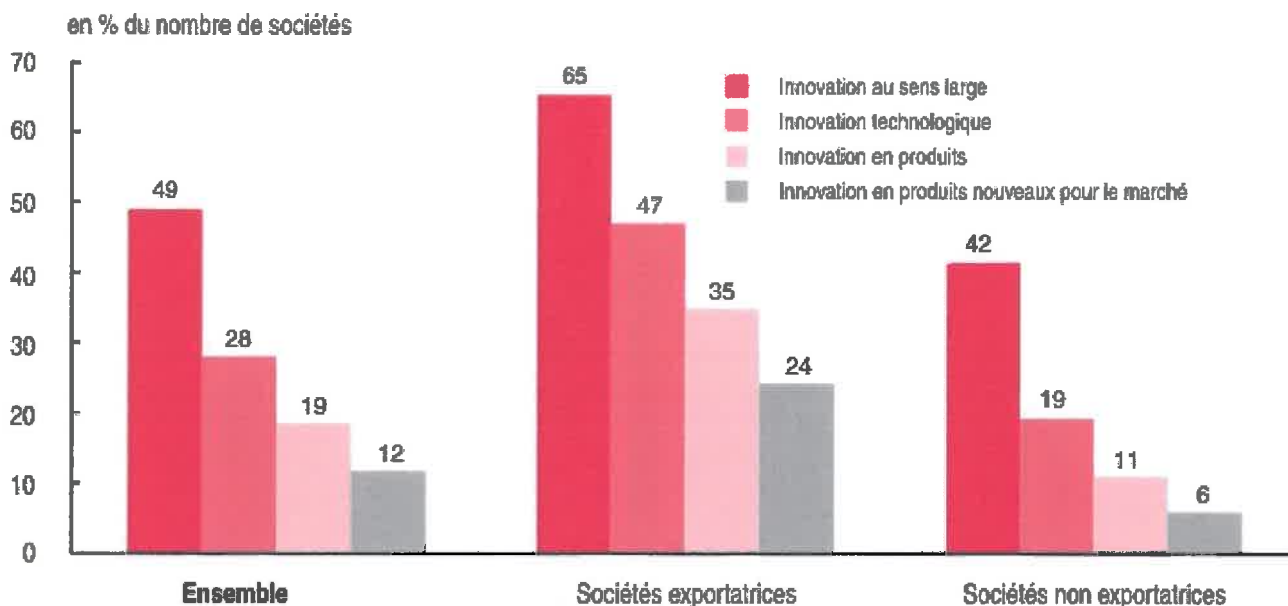
Consommation globale et en TIC* des ménages français, de 1960 à 2005
évolution annuelle en volume en %



*TIC : technologies de l'information et de la communication

Document 3

L'innovation parmi les sociétés exportatrices et les autres



Lecture : 35 % des sociétés exportatrices ont innové en produits, contre seulement 11 % des sociétés non exportatrices.

Champ : sociétés actives de 10 salariés ou plus implantées en France, des divisions 05 à 81 (hors divisions 45, 47, 55, 56 et 75) de la NAF rév. 2.

Source : INSEE, enquête Innovation CIS 2010 ; « Innover pour résister à la crise ou se développer à l'export » Insee Première N°1420 - octobre 2012

Document 4 : « Technologie et croissance »

Qu'est-ce qui différencie la technologie des autres facteurs, notamment le capital physique, qui fait d'elle le moteur de la croissance ? C'est, selon les théories de la croissance endogène, l'existence d'économie d'échelle (ou rendements d'échelle croissants) dans la production et l'utilisation des connaissances. La loi des rendements décroissants ne s'applique pas à la connaissance. Une même connaissance peut être utilisée par un nombre d'agents quelconque simultanément contrairement à un élément de capital physique (une machine). Un agriculteur ne peut utiliser simultanément un nombre infini de chevaux, alors qu'il peut tirer tout le parti d'un tracteur plus moderne, incorporant tout le savoir existant dans ce domaine technologique. De plus, chaque nouvelle connaissance ouvre la voie à des découvertes ultérieures.

Source : D. GUELLEC, *Croissance et innovation*, in *Croissance, emploi et développement*, collection Repères, La Découverte, 2007.