

Sujet n° 1 : L'innovation

Centrale Sujet « 0 » – Filières MP – PC – PSI – TSI

Rédigez en anglais et en 400 mots environ une synthèse des documents proposés. Vous indiquerez avec précision à la fin de votre synthèse le nombre de mots qu'elle comporte. Un écart de 10 % en plus ou en moins sera accepté.

Voire synthèse comportera un titre complablisé dans le nombre de mots.

Document 1 : The New Geography of Innovation

At the end of World War II, a single nation stood atop Mount Innovation, and it was the United States. Now, powerful new climbers have emerged to challenge U.S. supremacy across a broad front of innovation. Some may be surprising—Brazil, Denmark, Estonia, Finland, New Zealand, Singapore, Taiwan—while others, such as China and India, are more familiar. The bottom line? Today, the map of innovation has been profoundly redrawn.

As an adviser to governments and organizations on almost every continent, I have occupied a front-row seat as a sometimes exhilarating, sometimes disturbing story has played across the world stage. In one country after another, I have seen innovation woven into national purpose to form a linchpin of public policy that influences national priorities, infrastructure investments, and the development of human capital. Certainly, America is home to a number of the largest, most vibrant centers of innovation in the world. No other country performs at our level today. But our consciousness is etched with business models of discovery, distribution, and governance setting games.

Katcheting up the stakes is the fact that today's technology-enabled entrepreneurs are lighter and faster than ever before. An increasing number of ventures are global from the outset, as well as fast, economical and, in my words, "weightless". So the competitive race is accelerating at an ever-faster pace at the same time that the nature of the race itself is changing. If we merely stick to our knitting, we will soon find ourselves surrounded by agile competitors who have learned to play a different set of standard-setting games.

John Kao, *Innovation Nation*, p. 53–54. New York: Free Press, 2007.

Can American innovators stay ahead of rising Asian rivals?

WILL China eclipse America as the world's innovation powerhouse? And where will the good, well-paid jobs of the future come from in developed countries if Asia's rise continues?

At the end of the Second World War, American spending on research and development made up half the world's total; today, it has dropped to one third. South Korea, China and India are pouring tens of billions of dollars into scientific fields that range from innovation powerhouses? And where will the good, well-paid jobs of the future come from in developed countries if Asia's rise continues?

This suggests that Asian innovation will in time surpass America's. Not if Barack Obama has his way. In his recent State of the Union speech, he unveiled an innovation plan with these defiant words: "China is not waiting to revamp its economy... well, I do not accept second place for the United States." Adam Segal of the Council on Foreign Relations agrees.

Document 2 : The red menace, reconsidered

He argues that America's "unipolar moment" in the global economy may be over, but Asia's rise does not necessarily foreshadow America's decline.

One reason for this is that innovation is not a zero-sum game. One company or country can benefit from the development and marketing of a clever invention, while the robust diffusion and adoption of such inventions can also benefit many others. Mr Segal offers two other broad reasons to think America's economy will remain on top. While accepting that Asia will probably surpass America in absolute spending and sheer numbers of graduates, he remains sceptical about the foundations of Asian innovation. He points to troubling evidence that challenges the quality of the many patents, papers and engineering degrees seen in India and China.

His second, and more striking, argument is that the challengers lack America's resilient, open and risk-taking culture. America must shore up this defence, he insists, pointing to policies that will encourage immigration and early-stage investment in firms, and hasten ideas from universities to the marketplace. With such tweaks, America's Schumpeterian

approach will fare better than the brittle, top-down innovation policies seen in Asia.

That will come as cold comfort to the millions out of work in Europe and America today, thanks in part to companies shifting jobs to countries in Asia. As China and India become better at innovation, where will the good jobs come from in America and Europe? Services, says Henry Chesbrough of the University of California. Forget the old obsession with products and technology, he insists. Already, services make up some four-fifths of the American economy, and some 60% in other OECD economies. The share in poor countries is much smaller.

Citing many examples, from Amazon to GE, Mr Chesbrough shows how even stodgy industries like steel and industrial machinery are becoming knowledge industries. The key is to develop a platform of related services that engages customers with products. Motorola's Razr was a blockbuster mobile phone, but faltered because it failed to develop an ecosystem of services around it the way Apple did with its iPhone and App store. "Innovating in services is the escape route from the commodity trap," says Mr Chesbrough.

The Economist, January 27th, 2011.

Document 3 : Spying Probe Centers on Electric Cars

PARIS—Three Renault SA top managers at the center of a spying probe are accused of disclosing secrets about the car maker's electric-vehicle technology, according to people familiar with the matter. The company said it plans to take legal action against them.

The allegations highlight the auto industry's high-stakes race to crack the market for electric cars.

The three managers have been suspended without pay and face potential dismissal, Renault said. The French company said the managers were responsible for ethical misconduct "that endangers the company's assets," and would be questioned by top Renault officials next week.

Renault didn't give details on the nature of the alleged secrecy breach. A French government minister, commenting on the allegations, said it was tantamount to "economic war". Officials haven't announced a criminal inquiry into the alleged disclosure.

Benoît de Saint-Sernin, director general of EEIE School of Management, a Versailles-based school specializing in competitive intelligence, said he believed the allegations involved subcontractors, based on discussions his colleagues had with Renault officials. But he didn't say what subcontractors might

be involved or who at Renault said this. "It looks like the managers in question could have given the

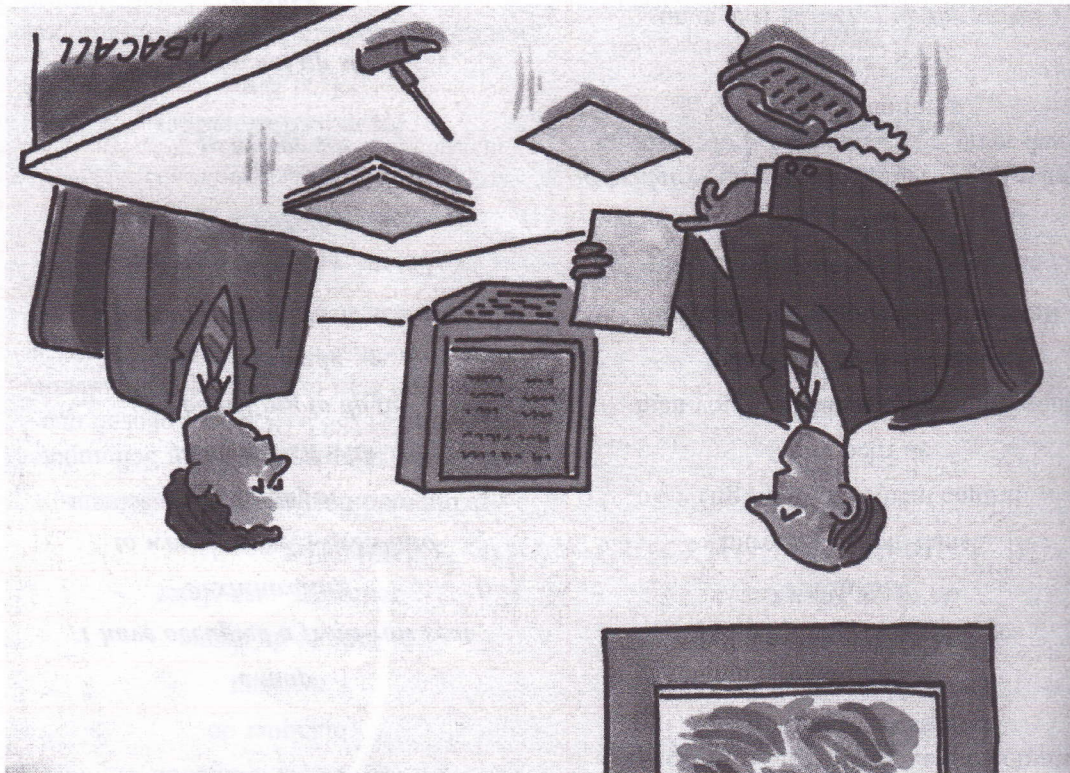


Renault has suspended three executives for allegedly selling secrets about electric cars, such as its Kangoo.

subcontractors information that would enable them to gain contracts with Renault," said Mr. Saint-Sernin.

The high-level corporate suspensions highlight how seriously car makers are taking the risks to their intellectual property as they develop electric vehicles. The technology might one day replace the traditional internal combustion engine, and companies with a technological edge hope to grab early market

This really is an innovative approach, but I'm afraid we can't consider it. It's never been done before.



Document 4 : An undated cartoon by Aaron Bacall

The Wall Street Journal, January 7, 2011.

Ghosh also heads—has invested €4 billion (about \$5 billion) in the program. Renault plans to roll out four electric models over the next two years.

A senior Nissan official said that “most of the technology that these guys [at Renault] had access to was different from what we use at Nissan. Renault buys it from us as if we were any supplier. They are not party to the battery’s chemistry or intellectual property.”

Since Renault is 15% owned by the French state, the government has a particular interest in its electric-car work. “The expression ‘economic war’—sometimes excessive—is appropriate here,” French Industry Minister Eric Besson said in a radio interview while discussing the Renault allegations.

But the batteries the vehicles run on are still expensive and provide only limited driving range. Cheaper, longer-lasting batteries are key to making electric vehicles a success, and makers are scrambling to improve them. The first electric models on the market can travel only about 90 miles or less before they need either to be recharged or swap their battery pack. And typical packs cost in the region of \$10,000—or a third or so of the price of the car.

Electric cars are a huge bet for Renault; CEO Carlos Ghosn has said they will represent 10% of overall global automobile sales in 10 years.

Renault has said it has a strategy for making electric cars into a mass-market product and—together with its Japanese partner, Nissan Motor Co., which Mr.

Travail préparatoire

Comprendre et reformuler

1. Vocabulaire des textes

Texte n° 1 : The New Geography of Innovation

<i>atop</i>	<i>atop = on top of = sur</i>
<i>Mount Innovation</i>	<i>mount = montagne → les majuscules créent une image selon laquelle il existerait cet endroit magique et extrêmement difficile à atteindre, le royaume de l'innovation; quiconque parviendrait à trôner au sommet de cette montagne serait le roi de l'innovation et par extension, le roi du monde</i>
<i>a climber – to climb</i>	un grimpeur – grimper
<i>the bottom line</i>	expression comptable qui désigne la dernière ligne dans un tableau de comptes, soit celle des résultats, du bénéfice net. Par extension, c'est ce qu'il faut retenir, ce qui compte, ce qui importe, l'essentiel
<i>a map</i>	une carte
<i>I have occupied a front-row seat</i>	j'ai été aux premières loges
<i>exhilarating</i>	exaltant
<i>to weave, wove, woven into</i>	introduire qqch. dans...
<i>a linchpin</i>	(fig.) pilier, élément central
<i>to be etched with</i>	être pétri de
<i>to be willing to do to</i>	bien vouloir/avoir envie de faire qqch.
<i>a downside</i>	inconvenient, désavantage
<i>a powerhouse in basic science</i>	un leader en science fondamentale
<i>ethos</i>	philosophie
<i>outsourcing</i>	délocalisation
<i>to bridge sth</i>	<i>a bridge = un pont; to bridge a gap = combler un fossé; to bridge cultures = créer des liens entre les cultures</i>
<i>to ratchet up sth</i>	augmenter qqch.
<i>a stake</i>	un enjeu; <i>to ratchet up the stakes</i> : faire monter les enchères
<i>a venture</i>	projet, entreprise
<i>at the outset</i>	au début
<i>to stick to one's knitting</i>	se cantonner dans ce que l'on sait faire, ne pas se remettre en question

la menace rouge (= les régimes (post) communistes d'Asie)	<i>red menace</i>
devant	<i>ahead</i>
injecter de l'argent dans	<i>to pour money into sth</i>
génomique	<i>genomics</i>
ahurissant, stupéfiant	<i>staggering (adj.)</i>
un article scientifique	<i>a paper</i>
un brevet	<i>a patent</i>
dévoiler	<i>to unveil</i>
annoncer, présager	<i>to foreshadow sth</i>
un jeu à somme nulle, où ce qui est gagné par les uns, est perdu par les autres	<i>a zero-sum game</i>
en tête, en position de leader	<i>on top</i>
(ici) signe, indication	<i>evidence (indénom.)</i>
manquer de	<i>to lack sth</i>
résistant	<i>resilient (adj.)</i>
culture du risque	<i>risk-taking culture</i>
renforcer, consolider	<i>to shore sth up</i>
dépêcher, accélérer	<i>to hasten</i>
petite modification, infléchissement	<i>a tweak</i>
à l'instar des théories de Joseph Schumpeter, économiste (1883-1950) qui pensait que l'innovation était le moteur du capitalisme, quitte à produire une destruction créatrice	<i>Schumpeterian</i>
rigide	<i>brittle (adj.)</i>
directif, qui vient d'en haut	<i>top-down (≠ bottom-up) (adj.)</i>
déplacer qgch. ; ici : délocaliser	<i>to shift sth</i>
une part	<i>a share</i>
les industries lourdes	<i>stodgy industries</i>
best-seller	<i>blockbuster</i>
(ici) ne pas produire les résultats escomptés	<i>to falter</i>
porte de sortie, échappatoire	<i>an escape route</i>
le piège lié à la dépendance à l'égard des produits manufacturés (par opposition aux services)	<i>the commodity trap</i>

Texte n° 3 : "Spying Probe Centers on Electric Cars"

<i>to spy</i>	espionner
<i>a probe</i>	enquête, investigation
<i>to disclose sth</i>	divulguer
<i>to crack the market for electric cars</i>	trouver la clef du marché de la voiture électrique
<i>dismissal</i>	renvoi
<i>an asset</i>	(éco.) patrimoine, valeur
<i>alleged (adj.)</i>	présumé
<i>to be tantamount to</i>	être équivalent à, revenir à
<i>an inquiry</i>	une investigation, une enquête
<i>intelligence</i>	(ici) espionnage, renseignements
<i>a subcontractor</i>	un sous-traitant
<i>a technological edge</i>	une avance, un avantage technologique
<i>to grab sth</i>	saisir qqch., s'en emparer
<i>range</i>	(ici) autonomie
<i>a maker</i>	un fabricant
<i>to scramble to do sth</i>	se bousculer, se précipiter
<i>to swap</i>	changer, remplacer
<i>in the region of</i>	aux alentours de
<i>a bet</i>	un pari
<i>to head sth</i>	être à la tête de
<i>a supplier</i>	un fournisseur
<i>to be party to sth</i>	(ici) connaître, participer, être un acteur de

2. Reformulation des idées-clés

Article 1 :

The New Geography of Innovation

At the end of World War II, a single nation stood atop Mount Innovation, and it was the United States. Now, powerful new climbers have emerged to challenge US supremacy across a broad front of innovation. Some may be surprising—Brazil, Denmark, Estonia, Finland, New Zealand, Singapore, Taiwan—while others, such as China and India, are more familiar. The bottom line? Today, the map of innovation has been profoundly redrawn.

The US is no longer the world's undisputed leader in innovation: other countries are becoming key players.

fiche de civilisation

La course à l'innovation dans le monde

La guerre des cerveaux :

- Il y a 20 ans, l'Amérique du Nord, l'Europe et le Japon faisaient à eux seuls 95 % de la recherche et du développement dans le monde. Mais en 2007, ce chiffre atteignait 76 %.
- Si les États-Unis sont encore le premier pôle de recherche, avec 28 % des publications dans le monde, ce chiffre est en baisse, tandis que la Chine a doublé le nombre de ses publications, qui représentaient 10 % des publications mondiales en 2007.
- La montée en puissance de la Chine s'explique notamment par les efforts accomplis en matière de formation : la Chine compte désormais autant de chercheurs que les États-Unis et l'Europe réunis.
- Toutefois, la qualité des publications chinoises ne fait pas l'unanimité sur la scène internationale : un article chinois n'est cité dans une revue internationale que 4,6 fois en moyenne, contre 14,3 citations pour un article américain.

La guerre de la propriété intellectuelle, entre espionnage industriel et batailles judiciaires :

- À propos des allégations d'espionnage industriel rapportées par le document 3 :
 - en janvier 2011, on apprend qu'il y a eu des fuites de données stratégiques concernant la voiture électrique de Renault ;
 - les réactions politiques pleuvent et la Chine est accusée d'espionnage industriel ; une certaine paranoïa s'installe et les patrons de plusieurs grands groupes français témoignent sur la menace permanente que représente l'espionnage industriel ;
 - trois cadres sont licenciés, mais rapidement, il s'avère que le dossier est sans fondement ; il s'agirait d'un règlement de compte interne ;
 - mars 2011 : le PDG de Renault est obligé de présenter ses excuses aux cadres incriminés à tort ;
 - épilogue : le scandale est total quand, en octobre 2012, la presse révèle que le service de communication de Renault avait préparé des communiqués de presse à l'avance au cas où les trois cadres licenciés se seraient suicidés.
- Les grands procès de la téléphonie :
 - Oracle v. Google : Oracle demande des réparations à Google concernant Android, un système d'exploitation de téléphones portables ; d'après Oracle, Android serait basé sur sa technologie « Java » permettant de passer d'une application à une autre. C'est un procès-fleuve qui pourrait affecter les 300 millions d'utilisateurs d'Android et coûter 1 milliard de dollars à Google en réparations ;
 - Apple v. Samsung (août 2012) : lors d'un procès historique, Samsung a été contraint de verser plus d'1 milliard de dollars à Apple pour avoir violé 6 brevets d'Apple sur son iPhone. Mais la saga judiciaire est loin d'être

terminée, puisque Apple veut voir interdire la vente de plusieurs smartphones Samsung et a intenté d'autres procès contre son rival; et suite à une contre-attaque de Samsung, Apple a été jugé coupable de violations similaires à l'égard du Sud-Coréen, par un juge du même pays.

→ Ces deux grands procès font dire à certains que la réglementation sur les brevets doit être complètement réformée.

- Réforme des brevets aux États-Unis :

— Dans sa quête de compétitivité, l'administration Obama a réformé la législation américaine en matière de brevets avec le *America Invents Act* en 2011. Désormais, les brevets seront accordés par défaut au premier qui en fait la demande, et non plus au premier qui a effectivement inventé quelque chose. Le but est de simplifier la procédure et de raccourcir les délais en évitant de longues batailles judiciaires. Cependant, l'obtention d'un brevet aux États-Unis demeure longue et coûteuse, ce qui constitue un obstacle à l'innovation.

- Made in China, Copied off the West ?

— La Chine a très mauvaise réputation en matière de respect de la propriété intellectuelle, et a longtemps été le temple de la contrefaçon. Aujourd'hui, les choses évoluent. Les premières lois pour la protection de la propriété intellectuelle sont apparues en 1985, et poussées par une batterie de mesures incitatives mises en place par l'État, les Chinois commencent à protéger leurs propres innovations, comme le montre l'augmentation du nombre de brevets (+ 25 % dans les années 2000) et de procès en violation de propriété intellectuelle. Cependant, le manque de transparence de la justice chinoise reste un frein majeur à l'innovation en Chine : la valeur d'une innovation proposée par une start-up chinoise est inférieure de 33 à 50 % par rapport à celle d'une start-up de la Silicon Valley.

Le nerf de la guerre – les chiffres de l'investissement en recherche et R&D

développement dans le monde :

- Les États-Unis continuent à être les premiers investisseurs en R&D dans le monde, avec 436 milliards de dollars investis en 2012. Les 9 autres plus gros investisseurs sont la Chine (198M\$), le Japon, l'Allemagne, la Corée du Sud, la France (51M\$), le Royaume-Uni, l'Inde, le Brésil et le Canada. En pourcentage du PIB, ce sont également les USA qui investissent le plus : 2,8 %, contre 2 % pour l'Europe et 1,9 % pour l'Asie
- Les États-Unis continuent également à dominer l'innovation dans de nombreux domaines comme l'aéronautique, l'agriculture, la défense et les matériaux.
- Cependant, la part des dépenses totales en R&D des États-Unis (et de l'Europe) diminue légèrement, au profit de l'Asie (USA : 32,8 % en 2010 ; 31,1 % en 2012; Asie : 34,3 % en 2010; 36,7 % en 2012).

- En effet, dans l'ensemble, l'Asie a augmenté son budget en R&D de 9 %, comparé à une augmentation de 3,5 % en Europe et 2,8 % aux USA.
- Néanmoins, notons que les dépenses en R&D ont continué d'augmenter en 2012 dans l'ensemble des 40 pays leaders, sauf la Grèce, ce qui montre l'importance de l'innovation, même en période de crise.
- Et le principal moteur de l'innovation, c'est la recherche en sciences fondamentales, comme en témoigne la part des dépenses des USA dans ce domaine (18 % du budget total de R&D).

Sources :

- *L'Express* :
http://www.lexpress.fr/actualite/societe/justice/affaire-renault-les-dessous-d-une-manip_1147543.html
- *R&D magazine* :
<http://www.rdmag.com/articles/2011/12/2012-global-r-d-funding-forecast-r-d-spending-growth-continues-while-globalization-accelerates>
- *The Economist* : <http://www.economist.com/node/17460678>
<http://www.economist.com/node/17257940>
<http://www.economist.com/node/21528643>
<http://www.economist.com/node/21553047>
<http://www.economist.com/node/21561912>