

# **BREVET DE TECHNICIEN SUPÉRIEUR INFORMATIQUE DE GESTION**

**SESSION 2011**

**SUJET**

**ÉPREUVE E3 : ÉCONOMIE – DROIT**

*Épreuve commune aux deux options*

**Durée : 4 heures**

**coefficient : 3**

**CALCULATRICE NON AUTORISÉE POUR CETTE ÉPREUVE**

**Le sujet comporte 7 pages, numérotées de la page 1/7 à 7/7.  
Dès que le sujet vous est remis, assurez vous qu'il est complet.**

## SUJET

Ce sujet comporte deux parties indépendantes :

- dans la première partie, vous effectuerez un travail méthodologique à partir d'une documentation économique,
- dans la deuxième partie, vous présenterez un développement structuré à partir de vos connaissances et de votre réflexion.

<b>PREMIÈRE PARTIE : TRAVAIL MÉTHODOLOGIQUE – (12 points)</b>
---

### 1 – Étude d'une documentation économique (8 points)

À partir des documents 1, 2 et 3,

Analyser les enjeux du recours au service hébergé (ou *cloud-computing*) pour l'entreprise cliente.

### 2 – Étude d'une documentation économique (4 points)

À partir des documents 4 et 5,

Montrer que les pays d'Afrique connaissent des inégalités dans leur développement.

<b>DEUXIÈME PARTIE : DÉVELOPPEMENT STRUCTURÉ – (8 points)</b>
---

Le droit apporte-t-il une réponse suffisante à la fraude informatique des systèmes d'information ?

## DOCUMENT 1 : « LE CLOUD COMPUTING, L'INFORMATIQUE SUR MESURE »

Les connexions à Internet étant de plus en plus rapides, un nouveau mode d'exploitation des Technologies de l'Information et de la Communication (TIC) est apparu. Appelé "*cloud computing*"<sup>1</sup>, il consiste à ne plus installer d'applications en local, mais de tout centraliser sur des serveurs.

Comment rationaliser la gestion de son système informatique ? À commencer par le matériel qui, s'il n'est pas forcément très onéreux, fait l'objet d'une obsolescence rapide et implique un entretien permanent. Ces contraintes obligent des entreprises, dont ce n'est pas le métier, à consacrer leurs ressources pour gérer les évolutions matérielles, la mise à jour des applications, l'entretien des serveurs, etc. Au bout du compte, il s'agit là d'un poste de dépenses important, sans garanties de performances. Si les grands comptes peuvent s'appuyer sur leur direction des systèmes d'information (DSI), les dirigeants d'entreprise de taille plus modeste doivent se fier à des prestataires extérieurs (qui ne les conseillent pas toujours de manière désintéressée), ou s'acquitter eux-mêmes de cette mission en se formant par leurs propres moyens. Le *cloud computing* (littéralement, "informatique dans les nuages"), « est la promesse de se recentrer sur le cœur de métier de l'entreprise », déclare Laurent Guiraud, directeur du déploiement pour Google Enterprise. Plusieurs solutions sont possibles selon les besoins et le budget de l'entreprise, depuis le recours à un environnement virtuel stocké sur des serveurs distants, en passant par des applications disponibles en mode SaaS<sup>2</sup> (*Software as a Service*), l'adoption de solutions intégrées telles que Google Apps.

[...] « Avec le *cloud computing*, la notion de maîtrise des coûts et de gain de productivité est évidente », explique Claude Biton, fondateur et président de CBC Développement. Dans une logique virtualisée où les applications ne sont plus installées sur chaque poste de l'entreprise, mais stockées sur les serveurs d'un prestataire, vous ne gérez plus l'achat des licences. Seule la qualité de la connexion à Internet importe, car elle est l'unique variable assurant la continuité du service. Une analogie entre le *cloud computing* et la location longue durée peut être faite. Lorsque vous achetez un véhicule, vous devez gérer son entretien, etc. Si vous passez à la location, vous vous débarrassez de toutes les contraintes liées à l'exploitation de l'automobile. Pour Lynda Lartigue, *country manager* de Day-Software, dont les outils informatiques sont virtualisés, « la principale préoccupation est financière, le cloud a divisé nos coûts informatiques par dix ! ». Économie de matériel, d'énergie, rationalisation des compétences internes, les arguments ne manquent pas. Le *cloud computing* permet aux PME de se doter d'outils qui seraient hors de leur portée, comme un logiciel de gestion de la relation client (CRM) ou un progiciel de gestion intégré (PGI ou ERP).

[...] La sécurité des données placées chez un tiers est une préoccupation majeure. Pour Ralf Benzmüller, directeur de G Data Security Labs, « avec l'outsourcing, une société élargit la surface à protéger. Les interactions entre utilisateurs, logiciels, plateforme et infrastructure du service sont complexes à mettre en place. » Mais, comme l'indique Claude Biton (CBC Développement), « Vos données informatiques sont-elles plus en sécurité quand elles sont physiquement proches de vous ? » Pas forcément, d'autant que les TPE et PME manquent parfois de rigueur en matière de sauvegardes de leurs données. Il ne faut cependant pas accorder sa confiance au premier prestataire venu, car « il n'existe aujourd'hui aucune norme ni certification concernant spécifiquement les technologies et infrastructures du cloud », explique Renaud Bidou, directeur technique de Deny All.

---

<sup>1</sup> Le Journal Officiel de la République Française du 6 juin 2010, p 10 453, texte n°42, vocabulaire de l'informatique et de l'internet a traduit officiellement cloud computing par « **l'informatique en nuage** ». C'est un système informatique hébergé.

<sup>2</sup> **SaaS**. Software as a Service. Le fournisseur d'une application ne l'installe plus sur vos machines, mais l'héberge sur des serveurs mutualisés, auxquels vous accédez à distance.

Avant de vous lancer dans l'aventure, explorez les offres disponibles et évaluez vos besoins [...]. Vous pourrez mesurer l'intérêt éventuel du *cloud computing* pour votre entreprise.

Source : Chef d'entreprise, septembre 2010 – n°51 par José RODA

## **DOCUMENT 2 : « LES OPÉRATEURS PROMETTENT UN CLOUD SÉCURISÉ ET PERFORMANT »**

Les acteurs télécoms convoitent un marché initié par les acteurs de l'informatique.

Quand on dit *cloud computing*, on pense d'abord à Google, à Amazon ou à Salesforce. Mais depuis quelques mois, de plus en plus d'opérateurs télécoms multiplient les offres cloud pour entreprise. Ainsi, en France, Orange, Colt et Verizon ont été les plus réactifs et ont lancé leurs premières solutions dès 2009. SFR a suivi, en annonçant en juin 2010 son offre baptisée Infrastructure SI à la demande. Tous ont pour partenaire *VMware*, qui leur fournit la technologie de virtualisation de serveurs et de création de machines virtuelles, à la base du *cloud computing*. Fin août, Colt et Verizon ont poussé leur partenariat avec l'entreprise un cran plus loin, en adoptant la technologie *vCloud Datacenter*, pour créer des offres cloud dites « hybrides ».

Objectif : aider les entreprises à basculer tout ou partie de leurs machines virtuelles existantes chez le prestataire, de manière transparente et interopérable, en fonction des besoins.

Ces nouvelles offres devraient être commercialisées dans les mois qui viennent. Actuellement, elles sont en test chez certains clients. Verizon, par exemple, expérimente la technologie *vCloud Datacenter* auprès du groupe hôtelier Intercontinental, qui compte 4 500 hôtels à travers le monde, et qui espère ainsi absorber plus facilement les pics d'activité durant les périodes de vacances.

[...] Orange et SFR ne sont pas en reste. L'opérateur historique prévoit d'étendre son offre cloud, entre autres, dans le domaine des applications métier : finance, santé, transport, distribution...

Un but que poursuit également SFR, qui souhaite pour cela faire appel au savoir-faire de prestataires tiers. « Nous discutons avec beaucoup de SSII françaises qui pourront s'appuyer sur notre infrastructure pour développer des offres à valeur ajoutée », explique Paul Corbel, directeur général de SFR Business Team. Cette percée des opérateurs Télécom n'est pas étonnante. Le *cloud computing* a pour vocation de délocaliser l'informatique dans des centres de données distants et gérés par des tiers. Les entreprises sont intéressées par les perspectives de réduction des coûts, mais restent méfiantes quant à la sécurité et la performance. Et c'est dans cette brèche que s'engouffrent les opérateurs : ils veulent, selon The Yankee Group, devenir des « intermédiaires de confiance » pour le cloud. Tous promeuvent le niveau de sécurité de leur réseau, ainsi que leur capacité à offrir des hébergements de proximité et à maîtriser l'infrastructure informatique et télécoms de bout en bout.

[...] Chez Verizon, les clients peuvent concevoir leur architecture cloud sur le réseau MPLS privé de l'opérateur, tout en bénéficiant de services de sécurité dans le nuage (pare-feu, détection d'intrusion...). L'argumentaire de vente de SFR souligne le fait que les données sont hébergées en France, et que l'entreprise bénéficie d'un service d'assistance client de proximité.

Colt propose des contrats de niveaux de services globaux, couvrant le réseau, l'infrastructure logicielle et les applications. « Nous possédons notre propre réseau et nos propres centres de données. Notre infrastructure est certifiée ISO 27001 et nos processus conformes Itil v. 3. En cas d'incident, on trouve plus facilement la cause, car ce sont les mêmes équipes qui gèrent l'informatique et le réseau », explique Béatrice Rollet, directrice marketing services managés chez Colt. Reste à voir si ces arguments passeront le cap des appels d'offres.

Source : 01 Informatique 16 septembre 2010 – par Gilbert Kallenborn

### DOCUMENT 3 : « LE CLOUD, OPPORTUNITÉ ET MENACE POUR LES DIRECTEURS DES SYSTEMES D'INFORMATION (DSI) »

**Faut-il succomber aux sirènes des services informatiques hébergés ? Les DSI soulignent l'ampleur du défi technique et organisationnel, ainsi que les risques métier et sécuritaire que cette révolution porte en elle.**

« Le *cloud computing*, avec son concept d'utilisation de la ressource informatique à la demande, constitue une révolution pour les DSI ». Ainsi s'exprime Alain Moustard, DSI de Bouygues Telecom. Cette rupture naît de l'optimisation de la gestion du système d'information (SI), qui promet des cycles de mise à disposition plus courts et une équation budgétaire plus efficace. De l'avis quasi unanime des DSI réunis par 01 Informatique le 9 septembre dernier, l'informatique dans les nuages est en tête de liste dans leurs réflexions ou leurs projets. Même si certains estiment, comme Xavier Rambaud, DSI de Rhodia, que « les fournisseurs poussent beaucoup le concept ».

Les atouts avérés des services cloud sont ceux des prestations externalisées : moins d'investissements en capitaux et pas de gestion d'équipes d'exploitation. « J'y vois une rationalisation du stockage. L'important n'est plus la technologie mais la disponibilité du service proposé », argumente Thomas Chejfec, DSI d'Aldes, industriel spécialisé dans les systèmes de ventilation. Au-delà de ces considérations générales, les services hébergés trouvent leur place en amont du déploiement d'applications. « Avec le Cloud, on est en mesure de tester un outil, avant de le déployer », soutient Alain Moustard. Et d'ajouter : « Pour les grandes entreprises, je vois davantage se développer l'Infrastructure as a Service<sup>3</sup> (stockage et serveurs à la demande), que le Software as a Service (les applications).

[...] Certains responsables informatiques imaginent le cloud dans toutes sortes de domaines. « Il a sa place dans la messagerie électronique, le stockage de données bureautiques et dans des applications dédiées, comme celles liées aux achats ou à la gestion des ressources humaines », estime le DSI d'Aldes.

D'autres entrevoient également la possibilité d'évoluer vers un client léger virtualisé<sup>4</sup>, à la place des PC traditionnels. « On diminue ainsi le coût total de possession via une administration centralisée et simplifiée. Nous avons l'intention d'étudier cette perspective dans le cadre de la gestion des 140 000 PC des lycées de la région Île-de-France », souligne Nicolas Tissot, DSI du conseil régional francilien.

La sécurité apparaît comme le principal frein au déploiement de cette technologie. Pertes de données et interruptions de service ont jeté un doute sur sa fiabilité. Un sentiment confirmé par les hackers. Lors de la dernière conférence de sécurité Defcon, 89 % des chercheurs en sécurité présents ont estimé que les fournisseurs de cloud sont trop laxistes (45 % d'entre eux ont déjà essayé d'exploiter des vulnérabilités). Mais il n'y a pas que les hackers : les services d'État aussi font peur. « Avec les moyens dont disposent certains gouvernements, je ne me fais pas d'illusion. Les données pourront être interceptées », explique Thomas Chejfec.

[...] Certaines obligations juridiques, tel le stockage local des données personnelles, représentent aussi un frein pour les services cloud. Comme les risques politiques. « Si demain Google est « blacklisté »<sup>5</sup> en Chine et que ma filiale chinoise utilise, comme le reste du groupe, les services de

<sup>3</sup> **IaaS**. Infrastructure as a Service. Vous externalisez votre ou vos serveurs, votre réseau et vos données. Vous bénéficiez de ressources matérielles adaptées à vos besoins.

<sup>4</sup> **Virtualisation**. Elle fait fonctionner plusieurs systèmes d'exploitation sur un ordinateur comme s'il s'agissait de machines distinctes.

<sup>5</sup> **blackliste** : liste de malveillance.

Google, comment récupérer mes données ? », s'interroge le DSI d'Aldes. Enfin, les DSI sont préoccupés par l'impact du cloud sur leur métier. Tous estiment qu'avec ce service, les aspects fonctionnels prédomineront à terme. « Cela va dans le sens de l'abandon de la technologie au profit des métiers. Quelle entreprise possède aujourd'hui un garagiste dans ses effectifs pour dépanner les voitures ? Aucune... Maintenant, c'est externalisé », poursuit Thomas Chejfec. Avec le cloud, « il s'agit de piloter, pas de réaliser », renchérit Philippe Rouaud, DSI de France Télévisions. Mais attention, cette situation n'est pas pour autant synonyme de perte de pouvoir, car le responsable informatique garde la main sur « la gouvernance générale du SI, la gestion du projet, la sécurité, et l'intégration », souligne-t-il.

Pour le DSI, le cloud représente bien une rupture dans son métier, mais n'annonce pas pour autant son déclin. « Il surfe sur cette tendance de fond et l'applique là où c'est utile pour son entreprise. C'est une nouvelle corde à son arc. Il lui faut l'observer et non la fuir. Son métier est donc plus que pérenne », résume Alain Moustard.

Source : 01 Informatique 23 septembre 2010 – par Frédéric Bergé et Gilbert Kallenborn

#### DOCUMENT 4 : Le développement humain dans certains pays d'Afrique

Pays	IDH <sup>6</sup>		Espérance de vie à la naissance en années	Taux d'alphabétisation des adultes	PIB par habitant PPA US\$ <sup>7</sup>
	Classement	Valeur			
Tunisie	98	0,769	73,8	77,70	7 520
Algérie	104	0,754	72,2	75,40	7 740
Guinée Équatoriale	118	0,719	49,9	87,00	30 627
Botswana	125	0,694	53,4	82,90	13 604
Afrique du Sud	129	0,683	51,5	88,00	9 757
Burkina Faso	177	0,389	52,7	28,70	1 124
Mali	178	0,371	48,1	26,20	1 083
République Centrafricaine	179	0,369	46,7	48,60	713
Sierra Léone	180	0,365	47,3	38,10	679
Niger	182	0,340	50,8	28,70	627

Chiffres tirés du Rapport sur le développement humain - 2009 - PNUD –

<sup>6</sup> **IDH** : indice de développement humain

<sup>7</sup> **PIB** : produit intérieur brut par habitant en parité de pouvoir d'achat  
**PPA**

## DOCUMENT 5 : L'Afrique, un nouveau BRIC<sup>8</sup> ?

Avec une croissance moyenne de 5% par an, l'Afrique enregistre depuis une dizaine d'années des résultats supérieurs à ceux de la croissance mondiale. Bien que lui aussi touché par la crise, le continent a globalement mieux résisté et continué à croître en 2009.

Dans son rapport publié aujourd'hui, « The African Challengers : Global Competitors Emerge from the Overlooked Continent », le BCG<sup>9</sup> a analysé le développement de 40 grandes entreprises africaines dont les performances et les ambitions démontrent la vitalité d'un continent aux réussites économiques encore souvent sous-estimées. Présents dans les principaux secteurs d'activité, ces 40 « African Challengers » se situent pour la plupart dans les « Lions Africains », les locomotives économiques du continent. Nombre d'entre eux sont originaires de 3 de ces pays : l'Afrique du Sud (18 challengers), l'Égypte (7 challengers) et le Maroc (6 challengers).

Ces 40 challengers africains aspirent à renforcer leur leadership régional, mais surtout à imiter les « New Global Challengers », ces entreprises chinoises, indiennes, brésiliennes ou russes qui ont récemment profité de la globalisation pour s'imposer comme des leaders mondiaux dans leur secteur.

Même taille (1 milliard d'habitants), même PIB moyen (environ 2700 \$ en parité de pouvoir d'achat) et même croissance depuis 10 ans, l'Afrique dans sa globalité pèse économiquement autant que l'Inde, et plus que la Russie ou le Brésil. Après deux décennies de perte de poids dans l'économie mondiale, l'Afrique connaît chaque année, et ce depuis 10 ans, une croissance supérieure à la moyenne mondiale. Une tendance qui devrait se poursuivre dans les années à venir. Le niveau des exportations a cru de près de 18% par an depuis le début des années 2000. « Sans atteindre les performances de la Chine, le continent n'est plus l'oublié de la croissance mondiale. Peut-être faudra-t-il bientôt ajouter le 'A' de l'Afrique aux célèbres BRIC », observe Patrick Dupoux, Directeur Associé au BCG à Casablanca et co-auteur du rapport.

Ce décollage économique révèle néanmoins des réalités disparates. Certains pays ont effectivement continué à connaître des difficultés ces dernières années quand d'autres sont devenus de véritables locomotives pour le continent. Il s'agit des « Lions Africains », constitués par l'Afrique du Sud, l'Algérie, le Botswana, l'Égypte, l'Île Maurice, la Libye, le Maroc et la Tunisie, qui abritent 35 des 40 challengers identifiés par le BCG. En moyenne, ces pays croissent aussi vite que les BRIC, avec un PIB par habitant comparable (10 000 dollars en parité de pouvoir d'achat). Si certains pays ont tiré parti de la hausse du prix des matières premières, la majorité des « Lions » ont bénéficié d'une plus grande stabilité politique, de l'émergence du consommateur africain, et du déploiement de politiques publiques encourageant l'investissement privé. À eux seuls, ces « Lions Africains » représentent 70% du PIB du continent. « L'économie africaine est bien plus vigoureuse et entrepreneuriale qu'on ne peut parfois se l'imaginer », ajoute Patrick Dupoux.

Boston Consulting Group - 2 juin 2010

---

<sup>8</sup> BRIC : Brésil, Russie, Inde et Chine

<sup>9</sup> BCG : Boston Consulting Group, cabinet international de conseil en management