

ÉCOLE NATIONALE SUPÉRIEURE
DE STATISTIQUE ET D'ÉCONOMIE APPLIQUÉE
ENSEA – ABIDJAN

AVRIL 2016

CONCOURS INGÉNIEURS DES TRAVAUX STATISTIQUES

ITS Voie B Option Économie

MATHÉMATIQUES

(Durée de l'épreuve : 4 heures)

Note : Les exercices sont indépendants et peuvent donc être traités dans l'ordre voulu par le candidat. Dans toute l'épreuve R désigne l'ensemble des nombres réels.

Exercice 1

Soient $a, b \in R$ et soit f la fonction définie sur R par

$$f(x) = \begin{cases} \frac{\ln(1+x) - x}{x^2} & \text{si } x > 0 \\ ax + b & \text{si } x \leq 0 \end{cases}$$

où \ln désigne le logarithme népérien.

1. Pour quelle(s) valeur(s) de a et b la fonction f est-elle continue en 0 ?
2. Pour quelle(s) valeur(s) de a et b la fonction f est-elle dérivable en 0 ?
3. Pour quelle(s) valeur(s) de a et b la fonction f est-elle de classe C^1 sur R ?

Exercice 2

On considère dans R^4 :

$$v_1 = (1, 3, -2, 2) \quad v_2 = (2, 7, -5, 6) \quad v_3 = (1, 2, -1, 0)$$

$$w_1 = (1, 3, 0, 2) \quad w_2 = (2, 7, -3, 6) \quad w_3 = (1, 1, 6, -2)$$

Soit F le sous-espace vectoriel de R^4 engendré par (v_1, v_2, v_3) et G celui engendré par (w_1, w_2, w_3) .

1. Montrer que v_3 est une combinaison linéaire de v_1 et v_2 . En déduire une base de F .
2. Montrer que w_3 est une combinaison linéaire de w_1 et w_2 . En déduire une base de G .
3. Montrer que la famille (v_1, v_2, w_1, w_2) est liée. En déduire une base de $F + G$.
4. Soit $E = \{(x_1, x_2, x_3, x_4) \in R^4; 4x_1 - 2x_2 + x_4 = 0\}$. Donner une base de E .
5. Montrer que $F + G = E$. La somme est-elle directe ? Donner la dimension de $F \cap G$.

Exercice 3

Soit f la fonction définie sur R par $f(x) = x - x^2$, et (u_n) la suite définie par $u_0 \in]0, 1[$ et $u_{n+1} = f(u_n)$

1. Etudier les variations de la fonction f .
2. Montrer que, pour tout n entier naturel, $0 < u_n < \frac{1}{n+1}$.
3. En déduire, pour tout n entier naturel, que la suite (v_n) définie par $v_n = nu_n$, est croissante.
4. Montrer que la suite (v_n) admet une limite l appartenant à $]0, 1[$ (on ne demande pas de calculer l pour le moment).
5. On pose $w_n = n(v_{n+1} - v_n)$. Montrer que la suite (w_n) converge vers $l(1 - l)$.

6. Soit (t_n) une autre suite telle que, pour $n \geq n_0$, on a

$$t_{n+1} - t_n \geq \frac{a}{n} \text{ avec } a > 0$$

Montrer que $t_{2n} - t_n \geq \frac{a}{2}$ pour $n \geq n_0$ puis que la suite (t_n) est divergente.

7. Montrer que si $l \neq 1$, la suite (v_n) vérifie les mêmes conditions que la suite (t_n) de la question précédente. En déduire la valeur de l .

Exercice 4

Soit A la matrice suivante :

$$A = \begin{pmatrix} 3 & 0 & -1 \\ 2 & 4 & 2 \\ -1 & 0 & 3 \end{pmatrix}$$

1. Démontrer que cette matrice est diagonalisable et donner une matrice P inversible et une matrice D diagonale telles que $A = PDP^{-1}$.
2. En déduire la valeur de A^n pour tout n entier naturel.

Exercice 5

Un livre contient 4 erreurs, numérotées de 1 à 4, et est relu par une suite de relecteurs pour correction. A chaque relecture, chaque erreur est corrigée avec une probabilité de $1/3$. Les erreurs sont corrigées de manière indépendante les unes des autres, et les relectures sont indépendantes les unes des autres.

1. Donner la probabilité que l'erreur 1 ne soit pas corrigée à l'issue de la n -ème lecture.
2. Donner la probabilité que le livre soit entièrement corrigé à l'issue de la n -ème lecture.
3. Combien faut-il de relectures pour que la probabilité obtenue à la question précédente soit supérieure à 0,9 ?

Exercice 6

Un questionnaire à choix multiples propose m réponses à chaque question. Soit p la probabilité qu'un étudiant connaisse la bonne réponse à une question donnée. S'il ignore la réponse, il choisit au hasard l'une des réponses proposées. Donner la probabilité qu'un étudiant connaisse vraiment la bonne réponse lorsqu'il l'a donnée.

ÉCOLE NATIONALE SUPÉRIEURE
DE STATISTIQUE ET D'ÉCONOMIE APPLIQUÉE
ENSEA – ABIDJAN

AVRIL 2016

CONCOURS INGÉNIEURS DES TRAVAUX STATISTIQUES

ITS Voie B Option Économie

ORDRE GÉNÉRAL

(Durée de l'épreuve : 3 heures)

Les candidats traiteront au choix l'un des trois sujets suivants.

Sujet n° 1

Le multilinguisme en Afrique, un atout ou un frein ?

Sujet n° 2

L'art est-il universel ?

Sujet n° 3

«De nos jours, la parole est devenue flottante tout comme les devises.»
Explicitez cette citation de Driss Chraïbi, écrivain marocain.

ÉCOLE NATIONALE SUPÉRIEURE
DE STATISTIQUE ET D'ÉCONOMIE APPLIQUÉE
ENSEA – ABIDJAN

AVRIL 2016

CONCOURS INGÉNIEURS DES TRAVAUX STATISTIQUES

ITS Voie B Option Économie

ÉCONOMIE

(Durée de l'épreuve : 4 heures)

Le candidat traitera au choix l'un des deux sujets suivants.

Sujet n° 1

Le niveau de l'emploi et du chômage se déterminent-ils sur le marché du travail ?

Sujet n° 2

Microéconomie (8 points)

Remarque : tous les résultats doivent être justifiés et soigneusement interprétés.

Soit un producteur en situation de concurrence parfaite et dont la fonction de production est donnée par :

$$f(q_1, q_2) = q_1^{1/2} q_2^{1/3} = q$$

où q_1 et q_2 sont les quantités de facteurs 1 et 2, et q la quantité produite.

1. Existe-t-il des hypothèses particulières que doivent respecter les productivités marginales et les rendements d'échelle dans le modèle de concurrence parfaite? (0.5)
2. Quelle est la nature des rendements d'échelle ? (0.5)
3. Donnez le taux marginal de substitution technique. Interprétez. Comment varie-t-il avec q_1 ? Que cela signifie-t-il ? (1)

4. Soit p , le prix du bien produit, et $p_1 = 6$ et $p_2 = 4$, les prix respectifs de facteurs 1 et 2. Donnez alors les fonctions de demande de facteurs optimales. (2)
5. Calculez la fonction d'offre. Interprétez et expliquez sa forme. (1)
6. Expliquez sans calcul ce qui se passe sur les demandes et l'offre si p_2 augmente, toute chose égale par ailleurs ? Comment s'adapte le producteur ? Même question si p baisse, toute chose égale par ailleurs ? Distinguez alors en termes d'interprétation ce que signifient un déplacement le long d'une courbe d'offre et un déplacement de la courbe d'offre. (2)
7. Est-on ici en équilibre général ou en équilibre partiel ? (0.5)
8. Comment se traduit, en termes d'hypothèse implicite dans l'exercice, le fait que le producteur est en concurrence parfaite ? (0.5)

Macroéconomie (6 points)

Remarque : tous les résultats doivent être justifiés et soigneusement interprétés.

Soit une économie sans échange avec le reste du monde dans laquelle prévaut une situation de sous-emploi des capacités de production et où les prix sont fixes. On distingue trois secteurs dans cette économie : celui des biens et services, celui des titres et celui de la monnaie. La production de cette économie, ainsi que sa contrepartie en termes de revenu global (pour la période considérée), sont notées Y . La part du produit global consommée par les ménages est notée C , celle « consommée » par les entreprises, I et celle « consommée » par l'Etat, G . Par ailleurs, on note S , la part du revenu des ménages non consommée et T , les impôts prélevés par l'Etat (tous ces agrégats étant définis pour la période considérée).

1. Ecrivez les identités comptables caractérisant cette économie. (0.5)
2. Si cette économie avait été ouverte, quelles auraient été les identités comptables la caractérisant (en notant X , la part du produit de cette économie exportée vers le reste du monde et IM , les importations de cette économie durant la période considérée) ? Précisez ce que recouvrent alors les différents agrégats considérés. (0,5)
3. En supposant que la consommation des ménages est déterminée par leur revenu disponible $Y_d = Y - T$ selon la fonction de consommation $C = cY_d$ (avec $0 < c < 1$) et que l'investissement des entreprises est déterminé par le taux d'intérêt i selon la fonction d'investissement $I = -bi$ (où $0 < b$) :
 - 3.1. Ecrivez la relation d'équilibre IS caractérisant la compatibilité des décisions des ménages et des entreprises concernant les biens et services. (0.5)
 - 3.2. Déterminez l'expression du multiplicateur budgétaire simple. (0,5)
4. En supposant que la demande de monnaie, notée M^d , est déterminée par le revenu global Y et le taux d'intérêt i selon la relation $M^d = l_1Y - l_2i$ (où $0 < l_i < 1$, $i=1,2$), et qu'elle est confrontée à « l'offre » de monnaie, notée M^s , fixée par les autorités

monétaires, écrivez la relation d'équilibre LM caractérisant la compatibilité des décisions des agents concernant la monnaie. (0,5)

5. Déterminez l'équilibre global de cette économie, *i.e.* le taux d'intérêt et le revenu global assurant la compatibilité des décisions des agents dans l'ensemble des secteurs de l'économie (en expliquant au passage pourquoi il est inutile de prendre en compte la relation d'équilibre du marché des titres). (1.5)

6. Déterminez le multiplicateur de dépenses publiques pour le revenu et le taux d'intérêt d'équilibre. (1)

7. Exhibez l'expression du frein monétaire. A quelle hypothèse du modèle tient l'existence de ce frein ? (1)

Questions (6 points)

1. Après avoir rappelé la définition d'une externalité, expliquez en quoi leur présence pose problème ? Rappelez succinctement quelles sont les solutions envisageables ? (1.5)

2. Qu'est-ce que la théorie du revenu permanent ? A quoi s'oppose-t-elle ? (3)

3. Quelle est l'influence, en termes d'effet de substitution et d'effet de revenu, d'une hausse de salaire sur l'offre de travail d'un consommateur ? Comment finalement suppose-t-on que varie cette offre avec le salaire ? (1.5)

ÉCOLE NATIONALE SUPÉRIEURE
DE STATISTIQUE ET D'ÉCONOMIE APPLIQUÉE
ENSEA – ABIDJAN

AVRIL 2016

CONCOURS INGÉNIEURS DES TRAVAUX STATISTIQUES

ITS Voie B Option Économie

ANALYSE D'UNE DOCUMENTATION STATISTIQUE

(Durée de l'épreuve : 2 heures)

Remarque : *La note finale tiendra compte, de façon non négligeable, des commentaires.*

Attention : le tableau de synthèse joint (Tableau 3 - récapitulatif de certains résultats numériques) doit être impérativement rendu avec votre copie.

On veut étudier les évolutions démographiques des pays du continent africain et les rapprocher des évolutions du PIB. Pour ce faire, on a défini les 5 zones ci-dessous :

- Afrique Australe
- Afrique Centrale
- Afrique de l'Est
- Afrique du Nord
- Afrique de l'Ouest

ANALYSE D'UNE DOCUMENTATION STATISTIQUE

Partie I - Evolution démographique

Le tableau 1 donne le nombre d'habitants par pays et par zone en millions d'habitants pour les années 1960, 1970, 1980, 1990, 2000, 2010 et 2014.

- 1) Pour chacune des zones définies précédemment, calculer le taux moyen annuel de croissance de la population entre 1960 et 2000. Reporter les résultats dans le tableau de synthèse (tableau 3).
- 2) Dans cette question, on ne s'intéresse qu'à une seule zone : la zone « Afrique du Nord ».
 - a) En supposant que l'évolution annuelle de 2000 à l'an 2014 sera identique à celle qui vient d'être calculée à la question précédente, donner le nombre d'habitants en l'an 2014 de cette zone.
 - b) Comparer cette estimation avec les données réelles de population figurant dans le tableau 1. Commenter cet écart.
 - c) A partir des conclusions que vous avez faites à la question précédente, donner, en la justifiant, une estimation de la population de la zone « Afrique du Nord » pour 2050 (précision : un résultat sans explication de la méthode employée ne sera pas pris en compte par le correcteur).
- 3) En supposant que l'évolution annuelle constatée entre 2000 et 2014 se prolonge, donner l'année pour laquelle la population africaine devrait dépasser les 2 milliards d'individus.

Partie II - Evolution du PIB

Dans cette seconde partie, on veut avoir des données 2014 sur le *PIB* pour tous les pays africains, pour calculer des PIB pour chaque zone et pour l'ensemble « Afrique ».

Le tableau 2 donne le *PIB* (produit intérieur brut) par pays et par zone pour les années 1960, 1970, 1980, 1990, 2000, 2010 et 2014. Le *PIB* est exprimé en dollars US constants de l'année 2005. Il mesure la richesse dans le pays pendant l'année, en additionnant la valeur ajoutée dans les différentes branches. Il est exprimé en milliards de dollars. Pour l'année 2014, vous constaterez qu'il manque les données *PIB* de 3 pays : Somalie, Soudan du sud, Tunisie. Nous ne pouvons donc calculer le PIB des zones incluant un de ces trois pays. Il vous est proposé d'estimer les PIB manquants en répondant aux questions suivantes.

- 1) En partant de l'hypothèse que le PIB par habitant en Somalie en 2014 est le même que celui d'un habitant de la zone « Afrique de l'Est », donner une estimation du PIB de ce pays pour 2014.
- 2) En partant de l'hypothèse que le PIB par habitant du Soudan du sud en 2014 est le même que celui d'un habitant du Soudan pour 2014, donner une estimation du PIB de ce pays pour 2014.
- 3) Pour la Tunisie, nous disposons des données pour les dernières années. Elles figurent ci-dessous.

| Année | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 |
|--|-------|-------|-------|-------|
| PIB (en milliards de \$ constants de 2005) | 40,58 | 40,37 | 42,26 | 43,32 |

ANALYSE D'UNE DOCUMENTATION STATISTIQUE

En partant de l'hypothèse où l'évolution moyenne annuelle entre 2010 et 2013 se prolonge entre 2013 et 2014, donner une estimation du PIB de ce pays pour 2014.

4) A partir des résultats obtenus aux questions précédentes, donner une estimation du PIB des deux zones concernées. Reporter les résultats dans le tableau de synthèse (tableau 3) et donner le *PIB* pour l'ensemble « Afrique ».

Partie III - Evolution du PIB/Habitant

Dans cette dernière partie, on souhaite commenter l'indicateur "PIB/Habitant".

1) Calculer pour l'année 2014, l'indicateur "PIB/Habitant" pour chacune des 5 zones précédemment définies, en partant des chiffres réels de population et des PIB donnés dans le tableau 2 ou obtenus dans la seconde partie. Reporter les résultats dans le tableau de synthèse (tableau 3), y compris pour l'ensemble « Afrique ».

2) Commenter les chiffres obtenus en moins de 5 lignes en faisant ressortir au moins deux points importants.

Tableau 1 - Données Population

| Population (en millions) | 1960 | 1970 | 1980 | 1990 | 2000 | 2010 | 2014 |
|-----------------------------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|-----------------|-----------------|
| Afrique du Sud | 17,40 | 22,09 | 27,58 | 35,20 | 44,00 | 50,79 | 54,00 |
| Botswana | 0,52 | 0,69 | 1,00 | 1,38 | 1,74 | 2,05 | 2,22 |
| Lesotho | 0,85 | 1,03 | 1,31 | 1,60 | 1,86 | 2,01 | 2,11 |
| Namibie | 0,60 | 0,78 | 1,01 | 1,42 | 1,90 | 2,19 | 2,40 |
| Swaziland | 0,35 | 0,45 | 0,60 | 0,86 | 1,06 | 1,19 | 1,27 |
| Afrique Australe | 19,72 | 25,04 | 31,50 | 40,46 | 50,56 | 58,23 | 62,00 |
| Angola | 5,27 | 6,30 | 8,21 | 11,13 | 15,06 | 21,22 | 24,23 |
| Cameroun | 5,36 | 6,77 | 8,93 | 12,07 | 15,93 | 20,59 | 22,77 |
| Congo, République démocratique du | 15,25 | 20,01 | 26,36 | 34,96 | 48,05 | 65,94 | 74,88 |
| Congo, République du | 1,01 | 1,34 | 1,80 | 2,39 | 3,11 | 4,07 | 4,50 |
| Gabon | 0,50 | 0,59 | 0,73 | 0,95 | 1,23 | 1,54 | 1,69 |
| Guinée équatoriale | 0,25 | 0,29 | 0,22 | 0,38 | 0,53 | 0,73 | 0,82 |
| République centrafricaine | 1,50 | 1,83 | 2,27 | 2,94 | 3,73 | 4,44 | 4,80 |
| Sao Tomé-et-Principe | 0,06 | 0,07 | 0,09 | 0,11 | 0,14 | 0,17 | 0,19 |
| Tchad | 3,00 | 3,64 | 4,51 | 5,96 | 8,34 | 11,90 | 13,59 |
| Afrique Centrale | 32,20 | 40,84 | 53,12 | 70,89 | 96,12 | 130,60 | 147,47 |
| Burundi | 2,79 | 3,46 | 4,13 | 5,61 | 6,77 | 9,46 | 10,82 |
| Comores | 0,19 | 0,23 | 0,31 | 0,42 | 0,55 | 0,70 | 0,77 |
| Djibouti | 0,08 | 0,16 | 0,36 | 0,59 | 0,72 | 0,83 | 0,88 |
| Érythrée | 1,41 | 1,81 | 2,38 | 3,14 | 3,54 | 4,69 | 5,11 |
| Éthiopie | 22,15 | 28,41 | 35,24 | 48,06 | 66,44 | 87,56 | 96,96 |
| Kenya | 8,11 | 11,25 | 16,27 | 23,45 | 31,07 | 40,33 | 44,86 |
| Madagascar | 5,10 | 6,58 | 8,75 | 11,55 | 15,74 | 21,08 | 23,57 |
| Malawi | 3,62 | 4,60 | 6,16 | 9,41 | 11,19 | 14,77 | 16,70 |
| Maurice | 0,66 | 0,83 | 0,97 | 1,06 | 1,19 | 1,25 | 1,26 |
| Mozambique | 7,49 | 9,26 | 11,94 | 13,37 | 18,26 | 24,32 | 27,22 |
| Ouganda | 6,79 | 9,45 | 12,55 | 17,38 | 23,76 | 33,15 | 37,78 |
| Rwanda | 2,93 | 3,75 | 5,14 | 7,26 | 8,02 | 10,29 | 11,34 |
| Seychelles | 0,04 | 0,05 | 0,06 | 0,07 | 0,08 | 0,09 | 0,09 |
| Somalie | 2,76 | 3,45 | 6,09 | 6,32 | 7,39 | 9,58 | 10,52 |
| Soudan du Sud | 2,96 | 3,65 | 4,70 | 5,76 | 6,69 | 10,06 | 11,91 |
| Tanzanie | 10,07 | 13,61 | 18,68 | 25,46 | 33,99 | 45,65 | 51,82 |
| Zambie | 3,05 | 4,19 | 5,93 | 8,14 | 10,59 | 13,92 | 15,72 |
| Zimbabwe | 3,75 | 5,21 | 7,29 | 10,48 | 12,50 | 13,97 | 15,25 |
| Afrique de l'Est | 83,95 | 109,95 | 146,95 | 197,53 | 258,49 | 341,70 | 382,58 |
| Algérie | 11,12 | 14,55 | 19,34 | 25,91 | 31,18 | 36,04 | 38,93 |
| Égypte, République arabe d' | 27,07 | 34,81 | 43,37 | 56,40 | 68,33 | 82,04 | 89,58 |
| Libye | 1,43 | 2,11 | 3,19 | 4,40 | 5,34 | 6,27 | 6,26 |
| Maroc | 12,33 | 16,04 | 20,07 | 24,95 | 28,95 | 32,11 | 33,92 |
| Mauritanie | 0,86 | 1,15 | 1,53 | 2,02 | 2,71 | 3,59 | 3,97 |
| Soudan | 7,53 | 10,23 | 14,42 | 20,01 | 28,08 | 36,11 | 39,35 |
| Tunisie | 4,22 | 5,13 | 6,38 | 8,15 | 9,55 | 10,55 | 11,00 |
| Afrique du Nord | 64,56 | 84,02 | 108,30 | 141,84 | 174,14 | 206,71 | 223,01 |
| Bénin | 2,43 | 2,91 | 3,72 | 5,00 | 6,95 | 9,51 | 10,60 |
| Burkina Faso | 4,83 | 5,62 | 6,82 | 8,81 | 11,61 | 15,63 | 17,59 |
| Cabo Verde | 0,20 | 0,27 | 0,29 | 0,34 | 0,44 | 0,49 | 0,51 |
| Côte d'Ivoire | 3,47 | 5,24 | 8,27 | 12,17 | 16,52 | 20,13 | 22,16 |
| Gambie | 0,37 | 0,45 | 0,60 | 0,92 | 1,23 | 1,69 | 1,93 |
| Ghana | 6,65 | 8,60 | 10,80 | 14,63 | 18,82 | 24,32 | 26,79 |
| Guinée | 3,58 | 4,22 | 4,51 | 6,03 | 8,80 | 11,01 | 12,28 |
| Guinée-Bissau | 0,62 | 0,71 | 0,85 | 1,06 | 1,32 | 1,63 | 1,80 |
| Libéria | 1,12 | 1,42 | 1,89 | 2,10 | 2,89 | 3,96 | 4,40 |
| Mali | 5,26 | 5,95 | 7,09 | 8,48 | 11,05 | 15,17 | 17,09 |
| Niger | 3,40 | 4,50 | 5,96 | 7,91 | 11,22 | 16,29 | 19,11 |
| Nigéria | 45,21 | 56,13 | 73,70 | 95,62 | 122,88 | 159,42 | 177,48 |
| Sénégal | 3,18 | 4,22 | 5,57 | 7,51 | 9,86 | 12,96 | 14,67 |
| Sierra Leone | 2,18 | 2,51 | 3,09 | 3,93 | 4,06 | 5,78 | 6,32 |
| Togo | 1,58 | 2,12 | 2,72 | 3,79 | 4,87 | 6,39 | 7,12 |
| Afrique de l'Ouest | 84,08 | 104,87 | 135,88 | 178,30 | 232,52 | 304,38 | 339,85 |
| Total Afrique | 284,51 | 364,72 | 475,75 | 629,02 | 811,83 | 1 041,62 | 1 154,91 |

Tableau 2 - Données PIB

| PIB (en milliards de \$ constants de 2005) | 1960 | 1970 | 1980 | 1990 | 2000 | 2010 | 2014 |
|--|-------|--------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
| Afrique du Sud | 61,64 | 110,24 | 153,56 | 178,40 | 213,59 | 300,21 | 328,68 |
| Botswana | 0,20 | 0,45 | 1,84 | 5,16 | 8,31 | 12,41 | 15,75 |
| Lesotho | 0,17 | 0,28 | 0,56 | 0,82 | 1,19 | 1,76 | 2,05 |
| Namibie | | | 3,54 | 3,98 | 5,71 | 9,04 | 10,98 |
| Swaziland | | 0,39 | 0,72 | 1,74 | 2,33 | 2,91 | 3,20 |
| Afrique Australe | | | 160,22 | 190,10 | 231,13 | 326,34 | 360,67 |
| Angola | | | | 15,99 | 17,25 | 50,37 | 61,08 |
| Cameroun | 3,78 | 4,63 | 8,70 | 12,07 | 13,83 | 19,15 | 23,31 |
| Congo, République démocratique du | 11,51 | 15,51 | 16,17 | 17,66 | 9,93 | 15,67 | 21,23 |
| Congo, République du | 0,97 | 1,46 | 2,70 | 4,33 | 4,99 | 7,85 | 9,29 |
| Gabon | 1,52 | 2,95 | 6,16 | 7,36 | 8,68 | 9,99 | 12,31 |
| Guinée équatoriale | | | 0,11 | 0,15 | 2,29 | 9,01 | 9,01 |
| République centrafricaine | 0,72 | 0,87 | 0,99 | 1,10 | 1,23 | 1,57 | 1,09 |
| Sao Tomé-et-Principe | | | | | 0,10 | 0,17 | 0,20 |
| Tchad | 1,65 | 1,83 | 1,46 | 2,44 | 3,05 | 8,43 | 10,41 |
| Afrique Centrale | | | | | 61,35 | 122,20 | 147,93 |
| Burundi | 0,41 | 0,63 | 0,79 | 1,22 | 1,00 | 1,39 | 1,65 |
| Comores | | | 0,21 | 0,28 | 0,31 | 0,41 | 0,46 |
| Djibouti | | | | 0,73 | 0,61 | 0,91 | 1,09 |
| Érythrée | | | | | 0,97 | 1,06 | 1,27 |
| Éthiopie | | | | 6,92 | 9,08 | 20,78 | 30,50 |
| Kenya | 2,61 | 4,05 | 8,74 | 13,02 | 15,67 | 23,93 | 29,55 |
| Madagascar | 2,42 | 3,26 | 3,60 | 3,79 | 4,50 | 5,80 | 6,39 |
| Malawi | 0,50 | 0,79 | 1,44 | 1,79 | 2,51 | 3,87 | 4,58 |
| Maurice | | | 1,79 | 3,22 | 5,41 | 7,83 | 8,97 |
| Mozambique | | | 2,50 | 2,54 | 4,31 | 9,02 | 11,95 |
| Ouganda | | | | 3,47 | 6,52 | 13,27 | 16,41 |
| Rwanda | 0,65 | 0,84 | 1,42 | 1,74 | 1,80 | 3,85 | 5,05 |
| Seychelles | 0,14 | 0,22 | 0,45 | 0,62 | 0,93 | 1,14 | 1,43 |
| Somalie | | | | | | | |
| Soudan du Sud | | | | | | | |
| Tanzanie | | | | 8,86 | 11,95 | 22,74 | 29,60 |
| Zambie | 2,87 | 4,12 | 4,72 | 5,23 | 6,17 | 12,65 | 16,24 |
| Zimbabwe | 1,84 | 3,39 | 4,61 | 7,10 | 8,45 | 5,20 | 6,94 |
| Afrique de l'Est | | | | | | | |
| Algérie | 19,91 | 28,43 | 50,82 | 66,77 | 78,90 | 116,51 | 132,41 |
| Égypte, République arabe d' | | 15,36 | 29,08 | 49,53 | 75,40 | 121,02 | 131,41 |
| Libye | | | | | 36,84 | 57,35 | 29,21 |
| Maroc | | 13,53 | 22,46 | 35,27 | 46,69 | 75,52 | 87,14 |
| Mauritanie | 0,44 | 0,96 | 1,13 | 1,33 | 1,74 | 2,80 | 3,48 |
| Soudan | 5,32 | 6,26 | 8,86 | 11,32 | 19,45 | 37,49 | 38,27 |
| Tunisie | | 5,74 | 11,68 | 16,58 | 26,35 | 40,58 | |
| Afrique du Nord | | | | | 285,37 | 451,28 | |
| Bénin | 0,96 | 1,28 | 1,67 | 2,29 | 3,56 | 5,23 | 6,34 |
| Burkina Faso | 0,92 | 1,22 | 1,69 | 2,39 | 4,01 | 7,35 | 9,25 |
| Cabo Verde | | | 0,15 | 0,25 | 0,74 | 1,29 | 1,41 |
| Côte d'Ivoire | 3,29 | 7,58 | 12,67 | 13,61 | 17,08 | 19,06 | 24,02 |
| Gambie | | 0,17 | 0,27 | 0,39 | 0,54 | 0,78 | 0,83 |
| Ghana | 3,20 | 4,30 | 4,45 | 5,51 | 8,39 | 14,71 | 20,50 |
| Guinée | | | | 1,72 | 2,52 | 3,27 | 3,60 |
| Guinée-Bissau | | 0,28 | 0,31 | 0,51 | 0,54 | 0,69 | 0,76 |
| Libéria | 0,85 | 1,37 | 1,64 | 0,51 | 0,67 | 0,77 | 0,98 |
| Mali | | 1,67 | 2,47 | 2,63 | 3,90 | 6,97 | 7,81 |
| Niger | 1,59 | 2,09 | 2,37 | 2,35 | 2,80 | 4,38 | 5,60 |
| Nigéria | 25,28 | 38,98 | 61,95 | 56,42 | 67,85 | 159,02 | 194,88 |
| Sénégal | 2,77 | 3,35 | 3,96 | 5,12 | 6,93 | 10,37 | 11,77 |
| Sierra Leone | 0,71 | 1,08 | 1,35 | 1,48 | 1,14 | 2,13 | 3,34 |
| Togo | 0,43 | 0,96 | 1,45 | 1,61 | 2,00 | 2,48 | 3,06 |
| Afrique de l'Ouest | | | | 96,78 | 122,70 | 238,50 | 294,15 |
| Total Afrique | | | | | | | |

Tableau 3 - Tableau de synthèse

(A rendre impérativement avec sa copie)

| Synthèse | Partie I | Partie II | Partie III |
|---------------------------|---------------------------------------|---|----------------------------------|
| | Question 1 | Question 4 | Question 1 |
| | | An 2014 | An 2014 |
| | Tx Croissance (en %) | PIB (en milliards de \$) | PIB/Hab (en \$) |
| Afrique Australe | | 360,67 | |
| Afrique Centrale | | 147,93 | |
| Afrique de l'Est | | | |
| Afrique du Nord | | | |
| Afrique de l'Ouest | | 294,15 | |
| | | | |
| Total Afrique | | | |