

Comparaisons internationales des niveaux de santé : cadre théorique et éléments d'application aux pays africains

Bruno Boidin, Philippe Lardé

Clerse – Lille 1

Bruno.boidin@univ-lille1.fr

Philippe.larde@univ-lille1.fr

Communication aux XXXèmes Journées des Economistes de la Santé Français

Première version – octobre 2008

Les débats sur l'évaluation des niveaux de santé se sont renouvelés depuis plusieurs années sous une double impulsion : d'une part, la recherche d'indicateurs pertinents de développement humain (liée à la réorientation des priorités internationales vers les « Objectifs du Millénaire pour le Développement »), d'autre part, l'arrivée en force de l'approche postwelfariste du bien-être. Cette dernière, en particulier avec les *capabilities* de Sen, a notamment permis de dépasser à la fois les limites d'une conception strictement utilitariste, trop souvent focalisée sur le seul bien-être subjectif, et celles d'une approche au contraire fixée sur des indicateurs de ressources objectives.

Pourtant, la mesure des niveaux de santé et les comparaisons internationales dans ce domaine continuent de poser de nombreux problèmes, tant sur le plan théorique que sur celui de l'opérationnalisation des approches récentes. Ce papier vise un double objectif. Le premier est de poser un cadre théorique combinant la conception postwelfariste et l'approche en termes de pièges de sous-développement, ces deux perspectives étant rarement associées dans la mesure où leur échelle d'analyse est différente : plutôt micro pour la première, plutôt macro pour la deuxième. Le second objectif est de proposer et d'appliquer une grille permettant d'opérationnaliser ce cadre théorique dans le contexte des pays pauvres. Une première application est menée sur la base de statistiques internationales portant sur l'Afrique.

Plus généralement, nous cherchons à mettre en exergue des divergences et des convergences de situations nationales afin d'identifier des seuils de sous-développement en santé, c'est-à-dire des variables jouant un rôle dans la capacité d'un pays à sortir de la trappe à sous-développement humain.

Une première partie (1) pose le cadre théorique. Dans un deuxième temps (2) sont présentées la méthodologie et les données utilisées. Une troisième partie (3) expose les principaux résultats. Enfin une dernière section (4) propose une interprétation et une discussion des résultats.

1. Cadre théorique : postwelfarisme et pièges de sous-développement

Un certain nombre de travaux ont mis en évidence le rôle de la santé dans le processus de développement (*cf.* en particulier Sachs, 2001). Cependant le débat n'est pas clos. En effet, les travaux économétrique n'apportent pas tous les mêmes conclusions concernant l'ampleur de l'impact d'une amélioration de l'état de santé sur la croissance et le développement. Face aux difficultés des études économétriques, une façon de traiter ce problème est de **concevoir la santé comme** une variable pouvant contribuer à entrer dans (ou à sortir de) ce qu'il est d'usage d'appeler, en économie du développement, **une « trappe de pauvreté » ou un « piège de pauvreté »** (*cf.* par exemple Sala-i-Martin, 2005, dans le cas de l'Asie de l'Est). Plusieurs travaux ont cherché à tester la pertinence de cette hypothèse dans un cadre macroéconomique, préférant alors l'expression de « piège de sous-développement » (Berthélemy, 2006) ou de « piège de développement humain » (Mayer-Foulkes, 2003). Ainsi ce dernier auteur montre, à travers la distribution mondiale des conditions de santé, qu'une minorité significative de pays converge vers un niveau de santé

médiocre. Cette thèse selon laquelle la santé constitue un possible piège de sous-développement continue d'être explorée afin de mettre en évidence que la santé est un élément prédominant de blocage au développement, parmi les nombreuses autres variables que la littérature économique a déjà étudiées (transition démographique, éducation, épargne, etc.). Une contribution intéressante à cette thèse est proposée par Berthélemy (2006). Celui-ci, cherchant à détecter les facteurs qui ont probablement le plus contribué à faire tomber les pays africains dans une trappe de sous-développement, compare la situation initiale (années 1950-1960) des pays étant sortis de cette trappe (majoritairement des pays asiatiques) de celle des pays n'ayant pas progressé en termes de niveau de vie. Les résultats de l'auteur montrent que seules la santé et l'éducation permettent de véritablement distinguer les deux groupes de pays. La thèse d'une trappe de sous-développement humain est alors confortée et plaide pour un examen plus approfondi des conditions de santé dans les pays pauvres, afin de déboucher sur des politiques adaptées.

Malgré les avancées produites par les travaux évoqués ci-dessus, au moins trois difficultés importantes persistent dans l'évaluation du niveau de santé et des déterminants de la santé. D'abord se pose un problème de mesure : comment estimer de façon satisfaisante un domaine qui relève à la fois de situations objectives (mortalité, espérance de vie, etc.) et de considérations plus subjectives (état de santé perçu) ?¹ ensuite, une difficulté technique se présente : les données disponibles sont souvent partielles et manquent de fiabilité. Enfin, un troisième problème, théorique cette fois, porte sur les valeurs sous-jacentes au choix des indicateurs : approche utilitariste, approche en termes de besoins humains fondamentaux, etc.

Notre objectif est de contribuer au travail de comparaison internationale des niveaux et des déterminants de la santé en enrichissant les démarches en termes de trappe à sous-développement, grâce à l'apport des théories postwelfaristes du bien-être, en particulier l'analyse de Sen. Précisons maintenant l'apport potentiel fourni par ces dernières conceptions.

L'issue proposée par Sen au débat apparemment sans fin sur le relativisme (le bien-être est toujours subjectif, il est donc non mesurable) consiste à définir des actes qu'un individu doit au moins être capable d'accomplir quelle que soit sa culture. L'ensemble de ces actes constitue ce que Sen qualifie de *capabilities* (Sen, 1985, 1999). L'approche par les capabilities évite les mesures simplistes fondées sur un seul critère d'évaluation (par exemple en termes de pauvreté monétaire). Elle tente d'objectiver les conditions du bien-être. Malgré l'importance prise par l'approche de Sen dans la littérature sur le bien-être, peu de travaux ont été consacrés à son opérationnalisation dans le domaine de la santé, et encore moins dans les économies à faible revenu. Or une telle conception, malgré ses limites déjà soulignées dans la littérature, présente l'avantage de traiter les critiques usuellement formulées à l'encontre des indicateurs de santé dans les pays pauvres, à savoir en particulier l'existence d'effets d'adaptation (pour les indicateurs d'utilité)² et le caractère très approximatif des indicateurs monétaires.

Nous proposons donc un cadre général d'évaluation des niveaux de santé dans une perspective cherchant à tenir compte des apports combinés du postwelfarisme (proposant la multiplicité des variables examinées) et des approches en termes de trappe à pauvreté (soulignant des pièges de sous-développement dans certains domaines). Ce cadre général repose sur la notion de seuils de santé. Les seuils de santé constituent, à l'échelle macro, des situations telles qu'un pays est bloqué dans une trappe de sous-

¹ Les travaux récents en matière d'évaluation de la santé dans les pays pauvres ont tenté d'améliorer cette mesure, mais selon une méthode qui reste largement tâtonnante. Par exemple, le rapport de l'OMS sur la santé en Afrique (OMS, 2006) constitue une tentative très intéressante de cerner de façon rigoureuse et multicritères la santé des populations. Cependant ce travail souffre de deux limites : d'abord il ne considère pas de façon systématique des risques de dégradation irréversible de certains indicateurs de santé, même s'il définit pour certains d'entre eux des objectifs minima repris des « Objectifs du Millénaire pour le Développement » retenus en 2000 dans le cadre de l'ONU ; ensuite il ne fournit pas de guide d'utilisation et de hiérarchisation des données présentées.

² Selon l'effet d'adaptation (Sen, 1985, 1999), une personne très démunie dans un ou plusieurs domaines du développement humain pourrait paradoxalement être relativement satisfaite de son sort, par un biais de subjectivité l'amenant à minimiser sa pauvreté.

développement humain. Ces situations peuvent être observées dans différents domaines ou pour différentes variables ayant une influence sur les indicateurs de santé : taux d'accès à l'offre de santé, à l'eau, à l'éducation, organisation du système de santé, etc.³

La difficulté de cette approche tient notamment à l'identification des variables dont le niveau ou la situation peut constituer un piège de sous-développement humain. Idéalement, deux catégories d'indicateurs devraient être examinées, afin de prendre en compte la double dimension de la santé : d'une part, une dimension objective ou objectivée qui cherche à cerner de façon « absolue » la situation d'un pays ; d'autre part, une dimension relative, plus subjective ou contextuelle, qui permettrait d'intégrer les besoins des populations mal exprimés par des données objectives. Ces deux ensembles d'indicateurs sont complémentaires : on peut distinguer, d'un côté, un « noyau dur » de critères « absolus », généralement reconnus comme pertinents par les instances faisant autorité dans le domaine (même s'il sont à juste titre discutables et évolutifs), de l'autre côté un « noyau mou » de critères plus relatifs, contextualisés. Dans la première catégorie se retrouveront des indicateurs « objectivés » d'offre et d'état de santé (pour le côté « offre », à titre d'exemple, l'accès aux médicaments, le ratio personnel de santé/habitant, l'organisation du système de santé ; pour le côté « état » de santé, à titre d'illustration, la mortalité infantile, l'espérance de vie, les années de vie vécues sans invalidité, etc.). Dans la deuxième catégorie, on placera plutôt les résultats d'enquêtes de perception de la pauvreté, d'itinéraires personnels de santé, qui apportent un certain nombre d'éléments d'analyse importants : elles offrent la possibilité d'observer l'écart entre santé objective et subjective (si l'écart est important, cela peut révéler une situation vulnérable sous-estimée, un effet d'adaptation), ou de décomposer les perceptions subjectives selon des critères de genre, d'âge, de lieu d'habitation, etc.

Le problème de cette typologie générale est l'insuffisance criante d'enquêtes en termes de perceptions subjectives et de comportements dans les pays à faible revenu. En conséquence, dans cet article, l'étude portera sur les seules variables « objectives » comme il est précisé dans la méthodologie.⁴

2. Méthodologie et données

Les premiers éléments d'opérationnalisation que nous proposons se fonderont sur des variables objectives/objectivées au sein desquelles nous distinguons trois catégories d'indicateurs :

- variables de contexte (politiques, géographiques, épidémiologiques, etc.),
- variables de demande ou d'état (espérance de vie, mortalité, etc.),
- variables d'offre (en distinguant les facteurs directs – médecins par habitant par exemple – des facteurs indirects – taux d'accès à l'eau potable par exemple).

L'analyse porte sur 50 nations de l'espace africain⁵ décrites initialement par un ensemble de 33 indicateurs⁶ recouvrant contexte économique, démographique et sanitaire. Ils sont issus de la base de données La Découverte. Les données portent sur l'année 2006.

³ On peut distinguer des seuils à l'échelle individuelle et à l'échelle macro. Le seuil de santé individuel (*cf.* Boidin, 2008) est le niveau de santé minimal permettant à une personne de transformer ses ressources en bien-être. Il la fait passer du statut de simple consommateur à celui de producteur de son bien-être. Les seuils de santé macro porteront, quant à eux, sur des variables agrégées ou institutionnelles.

⁴ Un recensement des enquêtes de perception de la santé en Afrique est prévu dans le prolongement de cet article.

⁵ Afrique du Sud, Algérie, Angola, Bénin, Botswana, Burkina, Burundi, Cameroun, Cap Vert, Rép. Centrafricaine, Comores, Congo, Côte d'Ivoire, Rép. Démocratique du Congo, Djibouti, Guinée Equatoriale, Erythrée, Ethiopie, Gabon, Gambie, Ghana, Guinée, Guinée-Bissau, Kenya, Lesotho, Libéria, Libye, Madagascar, Malawi, Mali, Mauritanie, Maurice, Mozambique, Namibie, Niger, Nigeria, Ouganda, Rwanda, Sao Tomé Principe, Sénégal, Seychelles, Sierra Leone, Somalie, Soudan, Swaziland, Tanzanie, Tchad, Togo, Zambie, Zimbabwe.

⁶ population (milliers d'habitants), densité (habitants au km²), croissance démographique annuelle (%), indice de fécondité (enfants par femme), mortalité infantile (en ‰), espérance de vie à la naissance (année), population urbaine (en %), indice de développement humain (IDH), nombre de médecins pour 1000 habitants, analphabétisme des hommes (%), analphabétisme des

1) Première étape

Pour comparer ces nations, nous avons eu recours à deux méthodes d'analyse multidimensionnelles : une méthode d'analyse factorielle pour mettre en exergue les principaux contrastes entre ces nations en terme de niveau de développement et de santé, puis une méthode de classification afin de construire une typologie de ces nations.

L'analyse factorielle : *identifier les principales différences entre les nations*

Les variables étant quantitatives, il était naturel d'avoir recours à l'analyse en composantes principales (ACP), instrument très utile pour procéder à des comparaisons spatiales (Lardé, 2004).

De façon à neutraliser des unités de mesure et des ordres de grandeur très différents, les variables ont été centrées, puis réduites pour neutraliser les différences de dispersion entre les variables. En procédant à une telle normalisation, chaque variable aura une contribution analogue dans la détermination des proximités entre nations.

Plusieurs ACP seront réalisées pour identifier parmi les 33 variables initiales, celles qui permettent la meilleure réduction factorielle, c'est-à-dire une réduction dans un minimum de composantes restituant le maximum de la variance du tableau de données.

Les corrélations des variables avec les composantes qui sont représentées par des axes dans les graphiques, serviront à les interpréter.

La classification : *définir différents profils de nations*

La nature des données traitées par l'ACP se prête à des classifications selon la méthode des nuées dynamiques (CND), méthode qui procède par partitions en optimisant un critère de type inertie. La CND consiste à chercher la partition telle que l'inertie intraclasse soit minimale de façon à avoir en moyenne des classes bien homogènes, ce qui revient à chercher le maximum d'inertie interclasse. Pour cela, plusieurs classifications seront réalisées en faisant varier le nombre de classes.

La classification sera opérée sur les mêmes variables que celles retenues à l'issue des premières ACP de façon à pouvoir comparer la cohérence des résultats issus des deux méthodes.

Sera retenue la typologie des nations qui sera jugée la plus pertinente.

2) Deuxième étape

A l'issue de l'analyse factorielle et de la classification, nous avons complété les données par des variables qualitatives afin d'aider à interpréter les résultats obtenus pour les différentes classes de pays. Les variables retenues dans cet article sont les variables climatiques et les variables d'ordre politique (type de régime, instabilité, conflits, corruption). D'une part, le climat influence le profil sanitaire et épidémiologique des pays. D'autre part, les variables politiques s'inscrivent dans les débats sur les modes de gouvernance qui seraient à même de favoriser le développement des pays pauvres. En particulier, sur ce second aspect, la gouvernance des systèmes de santé fait l'objet d'analyses visant à estimer les conditions institutionnelles de performance (*cf.* par exemple Meessens, Van Damme, 2005). L'aide au

femmes (%), espérance de scolarisation (années), scolarisation 3ème degré (%), accès à Internet (pour mille habitants), livres publiés (nombre de titres), armée de terre (milliers de soldats), marine (milliers de soldats), aviation (milliers de soldats), PIB total en PPA, croissance annuelle moyenne (1995-2005) en %, croissance annuelle (2006) en %, PIB par habitant (\$), investissements (FBCF), taux d'inflation (%), taux de couverture énergétique (en %), dépenses publiques d'éducation (% du PIB), dépenses publiques de défense (% du PIB), dette extérieure totale (million de \$), service de la dette / exportations (%), importations (millions de \$), principaux fournisseurs (% des import.), exportations (millions de \$), principaux clients (% des export.), solde des transactions courantes (% du PIB).

développement s'est par ailleurs orientée vers des critères dits de « bonne gouvernance » incluant la transparence, la démocratie, la participation des populations, etc.⁷

Cependant, les variables qualitatives identifiées ci-dessus sont loin d'épuiser le spectre des domaines à prendre en compte. Aussi, l'interprétation des résultats et leur discussion portent également sur des éléments peu quantifiables de la santé, en particulier la capacité d'absorption de l'aide par les pays compte tenu de leurs ressources financières, humaines et organisationnelles propres.

3. Résultats

Une remarque générale s'impose avant la présentation des résultats : au-delà de leurs points communs, les pays africains présentent des divergences importantes de niveau de développement économique et humain. Cette observation apparaît clairement en regardant le classement des pays selon leur PIB et leur IDH et l'évolution de ce classement (annexe 1, documents 1 à 4). La nécessité d'une analyse plus fine à partir d'autres points de différenciation s'en trouve confortée.

3.1. L'analyse en composantes principales (ACP) : première identification des variables de différenciation entre pays

L'ACP⁸ excluant toute nation comportant une donnée manquante, les résultats portent sur 45 nations. Suite à plusieurs ACP et aux tests sur la matrice des corrélations, *onze indicateurs* ont été finalement retenus comme les plus pertinents pour différencier les nations considérées : la croissance démographique, la fécondité, la mortalité infantile, l'espérance de vie à la naissance, la proportion de population urbaine, l'indice de développement humain (IDH), la densité médicale, l'analphabétisme masculin, l'analphabétisme féminin, la scolarisation, l'accès à l'eau potable. Sur ces onze variables, deux composantes restituent près de 75 % de la variance totale, la première 60 % et la deuxième 14 %. Les résultats sont détaillés dans l'annexe 3.

A niveau de développement analogue, des écarts importants d'espérance de vie

La première composante qui oppose nettement des indicateurs de développement élevés (IDH, durée de scolarisation, densité médicale, accès à l'eau potable), à des indicateurs défavorables à ce développement (taux élevés de fécondité, de croissance démographique, de mortalité infantile, d'analphabétisme féminin et masculin) peut être considérée comme un axe de développement permettant de distinguer les nations les plus favorisées et les nations les moins favorisées. À la droite du premier axe du graphique 1 ci-dessous, se trouvent les nations les plus « riches » et à la gauche les plus « pauvres ».

⁷ Nous n'entrons pas ici dans une analyse critique de la notion de gouvernance et de son usage par les bailleurs de fonds. Cette question mériterait à elle seule un article.

⁸ Voir l'annexe 2 pour la présentation des principes généraux de l'ACP.

- le Cap Vert (1,40 ; 0,93) et le Botswana (1,27 ; -0,60) dont les espérances de vie respectives sont de 71,7 ans et 55,3 ans ;
- Sao Tomé et Príncipe (0,68 ; 1,66) et le Zimbabwe (0,73 ; - 1,88) dont les espérances de vie respectives sont de 65,5 ans et 43,5 ans.

Les nations sont donc nettement différenciées dans ces deux dimensions, en terme de niveau de **développement humain** (1^{ère} composante) et de niveau de **santé** (2^{ème} composante).

La classification en nuées dynamiques permettra de proposer de façon plus précise une typologie des pays en fonction des onze variables retenues.

3.2. La classification en nuées dynamiques (CND) : cinq profils de pays

Une typologie en cinq profils construite par classification en nuées dynamiques (CND) sur les mêmes variables que l'ACP a été finalement retenue. Les résultats de la CND (présentés en annexe 4) sont cohérents avec ceux de l'ACP. En effet, se positionnent aux deux extrémités du premier axe (*cf.* les deux nuages du graphique 1 *supra*) les deux groupes de nations présentant les écarts de développement les plus forts qui forment les deux profils les plus contrastés (classe 4 et classe 5).¹² Le tableau 1 (repris en annexe 4, document 13) présente les cinq classes de pays.

Tableau 1

Typologie par classes et profils correspondants

Classe 1 (Profil 4) N = 10	Classe 2 (Profil 5) N = 7	Classe 3 (Profil 3) N = 12	Classe 4 (Profil 1) N = 7	Classe 5 (Profil 2) N = 9
Congo Erythrée Guinée Equatoriale Kenya Lesotho Madagascar Ouganda Swaziland Tanzanie Zimbabwe	Comores Gabon Gambie Ghana Mauritanie Sao Tomé et Príncipe Sénégal	Angola Burundi Cameroun Côte d'Ivoire Malawi Mozambique Nigeria Rép. Centrafricaine Rép. Dém. du Congo Rwanda Togo Zambie	Afrique du Sud Algérie Botswana Cap Vert Maurice Namibie Seychelles	Bénin Burkina Ethiopie Guinée-Bissau Guinée Mali Niger Sierra Leone Tchad

Pour faciliter la définition des différents profils, les six variables qualitatives ont été utilisées : la zone géographique, les aléas climatiques, le régime politique, l'instabilité politique, les conflits, la corruption.

Les classes sont très hétérogènes en terme de PIB par tête, ce qui confirme bien l'absence de liens systématiques entre la richesse nationale et les niveaux de développement et de santé nationaux.

Profil 1¹³ - Les nations favorisées

Afrique du Sud, Algérie, Botswana, Cap Vert, Maurice, Namibie, Seychelles

¹² Ce résultat est cohérent puisque par construction, le premier axe est celui qui distingue au mieux les 45 nations (variance expliquée maximale).

¹³ La classe 4 de la CND en annexe 4.

Ce groupe de pays, déjà mis en évidence par l'ACP, rassemble les sept nations les plus « riches » avec les IDH et les PIB par tête les plus élevés. Cette population de 87,4 millions d'habitants (11,3 % de la population des 45 nations considérée) est à majorité urbaine. Elle se caractérise par une faible croissance démographique et le plus faible taux de fécondité, la plus faible mortalité infantile, l'espérance de vie la plus longue, l'analphabétisme le plus faible, la plus forte densité médicale, le meilleur accès à l'eau potable.

Cette position globalement favorable est cependant à relativiser, en particulier au regard de la situation du Botswana et de l'Afrique du sud, dont le rang dans le classement de l'IDH a diminué entre 1994 et 2006. Cette évolution défavorable est à rattacher à l'ampleur de l'épidémie du sida en Afrique australe, mais aussi, dans le cas de l'Afrique du sud, à la difficulté de résorber les inégalités socioéconomiques (le taux de pauvreté y demeure important : 43%).

Profil 2¹⁴ - Les nations les plus pauvres, confrontées aux conflits et à la corruption

Bénin, Burkina, Ethiopie, Guinée-Bissau, Guinée, Mali, Niger, Sierra Leone, Tchad.

Ce profil concerne les pays les plus pauvres de l'Afrique et du monde, dont sept appartiennent à l'Afrique occidentale. Il recouvre une population totale de 156,9 millions d'habitants (soit 20,4 % de la population de nos 45 nations), dont près des trois-quarts sont des ruraux (part la plus élevée).

L'IDH est compris entre 0,311 et 0,454, le PIB par tête est compris entre 774 et 2474 \$, l'espérance de vie entre 42,6 et 56,7 ans. Tous les indicateurs de développement restent très alarmants avec les taux les plus hauts de mortalité infantile, de fécondité, de croissance démographique, d'analphabétisme, une offre médicale, un accès à l'eau potable et une espérance de scolarisation les plus faibles.

Deux nations seulement ont vu leur classement IDH progresser entre 1994 et 2006 (Ethiopie et Guinée). Les autres, confrontées à des conflits, à la corruption, demeurent au bas de l'échelle mondiale de développement humain.

Profil 3¹⁵ - Les nations pauvres, plutôt en recul, représentant près de la moitié de la population

Angola, Burundi, Cameroun, Côte d'Ivoire, Malawi, Mozambique, Nigeria, Rép. Centrafricaine, R. D. du Congo, Rwanda, Togo, Zambie.

Ce profil regroupe la population de loin la plus importante (333,6 millions d'habitants, 43,3 % de la population des 45 nations africaines considérées).

Ce sont des pays pauvres avec un PIB moyen par habitant parmi les plus bas (1460 \$), un IDH qui pour 11 des 12 pays est inférieur à 0,5, des taux élevés de fécondité (5,43), de mortalité infantile (102,9) qui se traduisent par l'espérance de vie la plus courte (47,2 ans).

La population est à dominante rurale avec un faible accès à l'eau potable. On notera que cette classe enregistre le plus grand écart du taux d'analphabétisme entre les hommes et les femmes

La pauvreté a tendance à s'aggraver, 8 des 12 pays étant en recul dans le classement de l'IDH.

Profil 4¹⁶ - Les nations à dominante rurale, pour la plupart économiquement pauvres et sous régime autoritaire

Congo, Erythrée, Guinée Equatoriale, Kenya, Lesotho, Madagascar, Ouganda, Swaziland, Tanzanie, Zimbabwe.

¹⁴ La classe 5 de la CND en annexe 4.

¹⁵ La classe 3 de la CND en annexe 4.

¹⁶ La classe 1 de la CND en annexe 4.

Ces dix pays recouvrent une population de 150,3 millions d'habitants, soit environ 20% de la population totale des 45 nations considérées. Ce sont surtout des pays d'Afrique Australe (3), de d'Afrique de l'Est (3), d'Afrique centrale (2).

Il s'agit d'une population qui est à grande majorité rurale, expliquant un accès difficile à l'eau potable.

Le taux d'analphabétisme est assez faible puisqu'il est proche de celui de la classe 4, la plus développée.

Ces pays ne souffrent pas jusqu'ici d'instabilité politique. Six pays sont sous un régime autoritaire.

La Guinée Equatoriale est de très loin la plus riche de l'ensemble des nations considérées (20 322 \$ par ha) et bénéficie d'une faible densité de population. Cependant son taux de fécondité est important, sa mortalité infantile forte, son espérance de vie faible, son accès à l'eau potable limité (43 %).

Pour le PIB, huit pays enregistrent un recul de leur position par rapport aux autres pays (la Guinée Equatoriale faisant exception avec une forte avancée tant dans le classement de l'IDH que du PIB).

Deux pays ont souffert de problèmes climatiques (sécheresse).

Profil 5¹⁷ - Les nations pauvres mais en voie de développement

Comores, Gabon, Gambie, Ghana, Mauritanie, Sao Tomé et Príncipe, Sénégal.

Cette catégorie regroupe sept pays dont la population totale est de 42,1 millions d'habitants et dont la population urbaine représente un peu plus de la moitié de la population. Ce sont principalement des nations de l'Afrique de l'ouest (3) et d'Afrique centrale (2).

Malgré une mortalité infantile qui reste encore assez élevée (deux fois plus forte que la classe 4, la moins pauvre), l'espérance de vie a atteint 62 ans (un niveau très proche de celui de la classe 4).

L'analphabétisme est très élevé, surtout chez les femmes (62,2 %). L'IDH est plutôt croissant. Ces pays semblent profiter de leur stabilité politique.

4. Interprétation des résultats et discussion

Nous n'insisterons pas sur les résultats les plus classiques confirmés par notre étude, en particulier ceux portant sur les variables démographiques (les pays à faible état de santé présentent en général une forte croissance démographique et un niveau élevé de fécondité).

Les enseignements tirés des analyses statistiques seront regroupés en deux ensembles : ceux relatifs aux variables de contexte et ceux ayant trait aux variables d'offre directes ou indirectes. Ces deux domaines reprennent en effet les catégories distinguées dans la méthodologie (section 2 *supra*) et résultant du cadre théorique par lequel nous avons proposé une approche multicritères (section 1 *supra*). La troisième catégorie de variables appelée « indicateurs d'état ou de demande » est examinée ci-après dans chacun des deux ensembles.

Pour chacune des variables étudiées, notre objectif est de répondre à la question de l'existence de pièges de sous-développement humain (ou seuils de santé). Cependant, nous mettons également en exergue la multiplicité des combinaisons possibles entre les variables qui jouent sur l'état de santé. En d'autres termes, les pièges de sous-développement humain peuvent apparaître sous des combinaisons diverses de variables de santé « sous le seuil » ou « au-dessus du seuil ».

¹⁷ La classe 2 de la CND en annexe 4.

4.1. Les variables contextuelles et les chocs subis

Parmi les variables contextuelles traditionnellement mises en exergue pour expliquer les écarts de développement, certaines sont ici confortées, alors que d'autres n'apparaissent pas comme réellement discriminantes. Dans cette deuxième catégorie on trouve en particulier le climat, dont l'influence ne peut être mise en avant, on peut seulement constater l'absence de chocs climatiques dans les pays bien nantis. A l'inverse, le rôle du taux d'urbanisation est confirmé ainsi que le poids des grandes épidémies telles que le sida et, dans une certaine mesure, les facteurs de stabilité politique et institutionnelle.

Le rôle de la distribution géographique de la population

La répartition géographique joue un rôle dans le niveau de santé moyen. La CND confirme à ce titre les résultats déjà mis en avant par de nombreuses études : une population urbaine plus élevée est souvent accompagnée d'un meilleur niveau de santé.

Cependant, cette tendance n'est pas absolument mécanique. Elle est avérée lorsque l'on oppose, d'une part, les pays dont le taux de population urbaine dépasse 50% (classes 2 et 4), d'autre part, les nations à faible taux d'urbanisation (classes 1, 3 et 5). Mais elle est moins évidente au sein de ce deuxième groupe : ainsi la classe 5, dont le taux d'urbanisation est le plus faible (27,8%), est pourtant celle dont l'espérance de vie est la plus élevée parmi les trois classes les moins bien loties selon cette variable. A l'inverse, la classe 3, dont le taux d'urbanisation est le plus élevé (35,6%), présente la plus faible espérance de vie (47,2 ans).

L'élévation du taux d'urbanisation ne garantit donc pas une amélioration de la santé. D'autres variables doivent en conséquence être examinées pour comprendre ces paradoxes. En particulier, d'une part, il convient d'admettre que les efforts des pays en termes d'accès aux soins pour les populations rurales sont très inégaux ; d'autre part, le poids des pays de l'Afrique australe, très touchés par l'épidémie du sida, dans les classes 1 et 3, contribue à expliquer la faiblesse de leurs résultats. Ce dernier aspect est examiné plus en détail.

Le choc de l'épidémie du sida

L'épidémie du sida est déterminante dans les résultats d'un certain nombre de pays africains depuis les années 1980. Elle peut contribuer à expliquer les résultats surprenants des classes 1 et 3 en termes d'espérance de vie, en comparaison notamment de la classe 5, pourtant plus pauvre, moins urbanisée, plus féconde et moins bien lotie sur toutes les autres variables de la CND (cf. annexe 4, document 12). En effet les pays de l'Afrique australe, les plus touchés par l'épidémie, se trouvent principalement dans les classes 1 et 3 (à l'exception de l'Afrique du Sud, du Botswana et de la Namibie, dans la classe 4) : le taux de prévalence du HIV/sida est particulièrement élevé dans ces pays (respectivement de 23,2%, 33,4%, 20,1%, 14,1%, 16,1% et 17% dans les pays suivants : Lesotho, Swaziland, Zimbabwe, Malawi, Mozambique, Zambie). A l'inverse, il atteint des niveaux en général beaucoup plus faibles dans les pays de la classe 5.

Selon Berthélemy (2007, p. 11), l'impact du VIH/sida en Afrique australe a constitué un véritable piège de sous-développement, alors que ces pays étaient probablement très bien placés pour réunir les conditions d'un processus de développement telles que celles connues par certains pays d'Asie à partir des années 1960.¹⁸

¹⁸ Il faut noter que le paradoxe mis en évidence concernant l'espérance de vie ne vaut pas pour le taux de mortalité infantile, variable pour laquelle la classe 5 est la moins bien lotie. Ceci s'explique largement par le fait que l'épidémie du sida a touché en grande majorité la population adulte. La transmission mère-enfant, si elle constitue un

Les facteurs politiques, un rôle complexe

Parmi les variables qualitatives introduites dans l'étude, les facteurs politiques méritent d'être étudiés avec attention mais leur analyse est complexe compte tenu de la diversité des situations. Ces facteurs semblent exercer un rôle : les deux classes les mieux loties en espérance de vie (2 et 4) sont très peu touchées par l'instabilité, les conflits, la corruption. Il n'y a pas de régime autoritaire dans la classe la plus favorisée (classe 4). A l'inverse, les pays les moins bien lotis (classe 5) sont les plus exposés aux problèmes politiques : sur 9 pays, 6 sont confrontés aux conflits et 4 à la corruption, 2 sont instables et un pays (le Niger) est à régime dit autoritaire. Trois pays présentent au moins deux de ces caractéristiques conjointement.

Ces tendances générales ne concordent cependant pas exactement avec les conclusions de Berthélemy (2007, p. 8), qui rejette le degré de démocratie comme variable déterminante du développement. Certes, notre travail porte non pas sur le revenu monétaire, contrairement à l'approche de Berthélemy, cependant, si l'on admet que la santé joue sur le développement, et que les conditions politiques jouent elles-mêmes sur la santé, le rôle de ces conditions politiques ne peut être négligé. Néanmoins, la place des facteurs politiques est en réalité complexe et n'a rien d'automatique. A titre d'exemple, dans la classe 1, les trois pays (Erythrée, Guinée, Ouganda) qui réunissent au moins deux conditions politiques défavorables, ont une espérance de vie plus élevée que la moyenne de leur classe (respectivement 58, 56, et 51,5 ans). Ceci montre que la situation sanitaire résulte de multiples facteurs. Le cas de l'Erythrée est significatif d'une situation particulière, dans la mesure où ce pays est soumis à un régime autoritaire dans lequel la gratuité des soins côtoie la malnutrition endémique. Les résultats sanitaires plutôt satisfaisants de ce pays, au regard de son niveau de vie faible, résultent probablement d'une composition complexe des variables politiques, d'offre de soins, de pratiques tarifaires et d'organisation du système de santé. Les conditions politiques ne peuvent donc être considérées comme un critère mécanique de piège de sous-développement humain, elles doivent être examinées, peut-être plus que d'autres, en relation avec les variables d'offre.

4.2. Les facteurs d'offre comme éléments centraux du piège de sous-développement humain

Facteurs d'offre de santé indirects

L'ACP et la CND montrent que parmi les facteurs d'offre jouant indirectement sur la santé, l'alphabétisation, la scolarisation et l'accès à l'eau potable occupent une place importante, en particulier sur le taux de mortalité infantile.¹⁹ Les avantages retirés par une amélioration de ces variables sont cependant divers selon les groupes de pays et selon l'indicateur de santé retenu.

Ainsi le taux d'accès à l'eau potable est cohérent avec le taux de mortalité infantile : la hiérarchie entre les pays selon le taux de mortalité suit fidèlement l'amélioration de l'accès à l'eau. Les deux classes les plus avantagées en termes d'accès à l'eau (2 et 4) le sont également en termes de mortalité. Puis viennent les classes 1 et 3, dont l'accès à l'eau est très proche et largement supérieur à celui de la classe 5, la plus pauvre.

L'espérance de scolarisation présente une parfaite cohérence avec la hiérarchie des classes en termes de mortalité infantile. Cependant, la scolarisation entretient des liens complexes avec la santé, dans la mesure où la relation entre ces deux domaines est réciproque et non pas unidirectionnelle. Cette causalité dans les deux sens est à rattacher au **taux de fécondité**, lui aussi cohérent avec la hiérarchie des classes en termes

problème majeur, ne se traduit pas par une augmentation immédiate de la mortalité dans la mesure où la maladie, si elle n'est pas traitée, peut se déclarer de nombreuses années après la naissance.

¹⁹ Les liens entre l'espérance de vie et les différentes variables étudiées apparaissent également, mais de façon moins directe, le rôle de l'épidémie du sida venant, là encore, expliquer en grande partie ces résultats.

de scolarisation : une forte fécondité diminue l'espérance de scolarisation, il n'est donc pas étonnant qu'une faible espérance de scolarisation soit associée à un faible niveau de santé puisque ce dernier est corrélé avec la fécondité élevée. Dans ce contexte, le niveau de scolarisation apparaît de façon évidente comme un révélateur de l'état de santé mais son rôle déterminant dans l'amélioration de la santé est plus complexe. En effet la scolarisation des femmes, considérée comme un facteur d'accroissement de la santé des enfants, exerce un rôle à la fois indirect et à long terme, de sorte qu'un lien direct est relativement difficile à établir.

Le rôle de la variable scolarisation est donc difficile à apprécier dans la recherche de seuils de santé. Un examen plus approfondi serait nécessaire. Une piste est possible à travers la **comparaison des taux d'alphabétisation**, présents dans l'ACP, et dont le niveau est très différent en fonction des classes et du sexe dans une même classe. Au-delà des résultats classiques selon lesquels la classe la mieux lotie en termes de santé présente les taux d'analphabétisme les plus faibles, et la classe la plus pauvre (classe 5) les taux les plus élevés, il est surprenant de constater que la deuxième classe la mieux nantie (classe 2) est seulement en 4^{ème} position en termes d'alphabétisation. De façon liée, on observe que les deux classes présentant les **écarts d'alphabétisation les plus forts entre hommes et femmes** (classes 3 puis 5 par ordre croissant d'inégalités) sont également mal placées en termes d'alphabétisation quel que soit le sexe, et en queue de peloton en termes de mortalité infantile. On peut en conclure, avec toutes les réserves d'usage compte tenu de la complexité des interactions et de la diversité des situations nationales, que les efforts en termes d'équité dans l'accès à la santé entre les hommes et les femmes semblent constituer un levier non négligeable d'amélioration des niveaux de santé.

De façon générale, les variables indirectes d'offre exercent dont une influence majeure mais dont les effets sont variables, parfois complexes et doivent être relativisés selon les spécificités nationales. En tout état de cause, la place de ces variables doit être mise en perspective avec l'insuffisante coordination entre les politiques de développement des infrastructures et les politiques de santé. L'effet de levier que jouent les variables indirectes ne peut être considéré indépendamment des variables directes et organisationnelles, ces dernières permettant d'améliorer la capacité du système de santé à utiliser efficacement les ressources indirectes et les ressources financières disponibles.

Facteurs directs et diversité des situations

Parmi les facteurs directs d'offre de santé généralement étudiés, seul le nombre de médecins par habitant est présent dans l'ACP et la CND, après abandon des variables non disponibles pour tous les pays. La hiérarchie des classes selon le taux de mortalité infantile est parfaitement cohérente avec le nombre de médecins par habitant.

Cependant, la situation des différents pays à l'intérieur des classes est très hétérogène. A titre d'exemple, le Bénin et le Niger ont une densité médicale très faible (respectivement 0,04 et 0,03 médecins par hab.) et une espérance de vie respectivement de 56,7 et 56,9 années, soit un résultat équivalent à la Guinée (56 ans) et au Gabon (56,7 ans), dont la densité médicale est sensiblement plus élevée (respectivement 0,11 et 0,29). Cette relative incohérence illustre encore la diversité des configurations nationales, et souligne la nécessité de mettre au cœur de l'analyse les conditions institutionnelles dans lesquelles l'effort pour la santé est réalisé.

Ces conditions institutionnelles ne peuvent être examinées de façon approfondie dans le cadre de cet article et mériteraient de longs développements. Cependant, plusieurs réflexions peuvent être formulées pour souligner les enjeux actuels d'une amélioration des systèmes de santé dans une approche en termes de trappe de sous-développement humain.

Cadre institutionnel

Le cadre institutionnel de l'offre de santé est ici entendu comme l'ensemble des modalités d'organisation et de financement des systèmes de santé. Depuis plusieurs années, les faits marquants suivants viennent étayer l'idée selon laquelle les défaillances institutionnelles des pays en développement constituent des facteurs non négligeables de pièges de sous-développement humain :

1) L'augmentation forte de l'aide internationale à la santé se heurte à l'organisation souvent défaillante des systèmes de santé. Ces défaillances rendent difficile l'absorption de l'aide. Pire encore, l'orientation de l'aide vers les maladies infectieuses les plus médiatisées (sida, tuberculose, paludisme), qui constitue un mouvement clair depuis une dizaine d'années (MacKellar, 2005, Boidin, 2007), comporte selon certains auteurs le risque de désorganiser les systèmes de santé en déséquilibrant leurs efforts vers des approches verticales (Mathonnat, 2005, Soucat, 2005). Le Rapport sur la santé dans le Monde de l'OMS paru en 2008 (OMS, 2008) constate deux tendances qui renforcent les craintes liées à cet égard : l'accent disproportionné mis par les systèmes de santé sur des soins curatifs spécialisés ; la fragmentation des services due à la focalisation sur des objectifs à court terme de lutte contre la maladie.

2) Une deuxième tendance remarquée par de nombreux auteurs est l'administration peu efficace des systèmes de santé en termes de réduction des inégalités. Les calculs de Berthélemy (2007, pp. 12-13) tendent à montrer une absence totale de corrélation entre les dépenses de santé et l'état de santé des populations dans les pays pauvres. L'auteur cite également (p. 16) plusieurs travaux concluant que les plus pauvres sont faiblement bénéficiaires des politiques de santé.

Les deux grandes tendances énoncées ci-dessus amènent l'OMS à préconiser (OMS, 2008) un recentrage des efforts vers les soins de santé primaires. Cette orientation marque une rupture avec les politiques précédentes, dans la mesure où elle revient à reconnaître la nécessité de redonner la priorité aux efforts de santé destinés aux populations les plus pauvres, efforts plutôt concentrés ces dernières années sur la lutte contre les grandes maladies transmissibles.

Conclusion

En conclusion nous tirerons d'abord les principaux enseignements des résultats de notre étude concernant la pertinence d'une approche en termes de seuil de santé vu comme un piège de sous-développement humain. Puis nous évoquerons les limites de notre approche et les voies à approfondir.

L'étude effectuée sur la base des outils statistiques présentés dans notre méthodologie débouche sur les enseignements suivants.

Premier enseignement : l'existence de trappes de sous-développement humain dans le domaine de la santé semble confirmée. Les trappes (ou seuils de santé) identifiées comme particulièrement importantes dans notre contribution concernent des groupes de variables divers : on les trouve, d'une part, dans les éléments contextuels et les chocs subis par certains pays (taux d'urbanisation, épidémie du sida et dans une certaine mesure les facteurs politiques – cette dernière variable venant appuyer la nécessité de réformes institutionnelles), d'autre part, dans les indicateurs d'offre indirects (accès à l'eau, scolarisation...) et directs (effectifs en personnels de santé...). La diversité des facteurs d'amélioration de la santé appelle à des approches horizontales et transversales.

Deuxième enseignement : la diversité des domaines dans lesquels des seuils de santé ont été identifiés souligne la nécessité d'approfondir l'analyse pour rendre mieux compte des différentes compositions possibles qui permettraient de sortir du piège de sous-développement humain. Plus précisément, une hypothèse restant à tester est la possibilité de compensations entre certains seuils partiels de santé, rendant

possible l'atteinte d'un niveau de santé final plus satisfaisant malgré les faiblesses de telle ou telle variable. C'est donc la composition et l'articulation des différentes variables jouant sur la santé qui *in fine* détermine la capacité du pays à améliorer le niveau de santé.

Troisième enseignement : les effets de seuil liés aux variables organisationnelles et institutionnelles apparaissent en creux dans l'analyse. En effet, si le format d'un article rend difficile de mettre en exergue les spécificités nationales à cet égard, quelques éclairages ont été proposés concernant le risque élevé qu'un cadre institutionnel déficient constitue un réel obstacle à la capacité d'absorption de l'aide en santé. Un approfondissement du travail sur ce point s'avère également nécessaire.

Les limites de l'étude apparaissent en filigrane dans les enseignements présentés ci-dessus. Cet article constitue la première étape d'un programme de recherche dont l'ambition serait d'enrichir l'analyse afin, d'une part, de dépasser les limites inhérentes au regroupement des pays parfois hétérogènes dans leurs caractéristiques, d'autre part, d'intégrer des variables peu ou pas abordées dans le cadre de la présente contribution. En particulier, et de façon non exhaustive, deux voies mériteraient d'être approfondies. La première se situe au niveau des moyens mis en œuvre pour améliorer la santé et de leur comparaison avec les résultats obtenus (ce qui contribuerait indirectement à évaluer l'efficacité des institutions). Par exemple, les travaux cherchant à comparer l'aide au développement pour la santé et les indicateurs de santé obtenus demeurent rares et souvent cantonnés à des études par pays, rendant difficiles des comparaisons internationales. Une deuxième voie prometteuse nous semble être l'enrichissement des données objectives avec des enquêtes subjectives d'état de santé. Ainsi pourraient apparaître des écarts entre les deux groupes de variables et entre les différents pays, qui soulèveraient probablement de nouvelles questions de recherche. Mais ce champ d'analyse est embryonnaire dans les pays en développement et un important effort de recueil de données serait nécessaire.

Annexe 1
Données générales sur le niveau de PIB et de développement humain

Document 1

PIB par habitant et IDH en 1994 et 2006 de 47 nations de l'espace africain

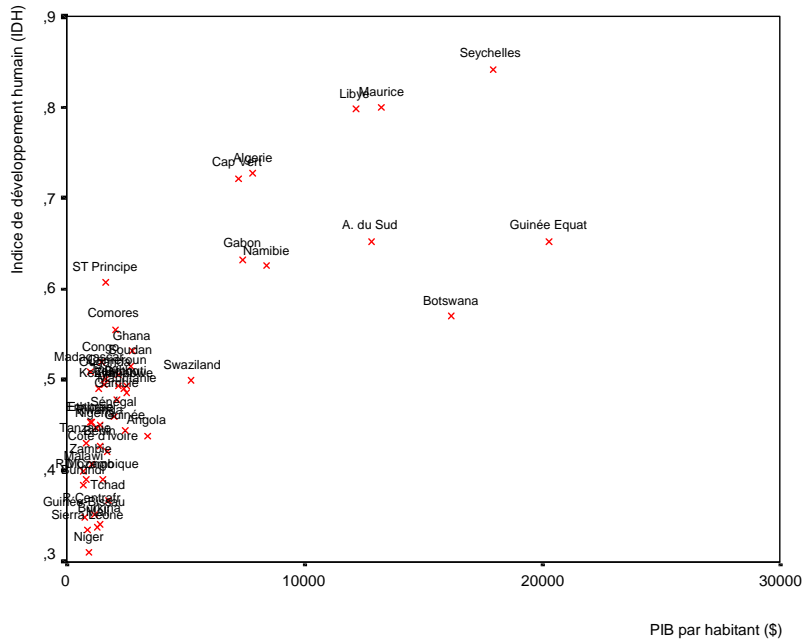
Nations	PIB par habitant (PPA en \$)					IDH				
	1994	Rang 1994 (1)	2006	Rang 2006 (2)	Ecart de rang (1) - (2)	1994	Rang 1994 (1)	2006	Rang 2006 (2)	Ecart de rang (1) - (2)
Maurice	13172	1	13240	4	- 3	0,831	2	0,800	2	0
Seychelles	7891	2	17915	2	0	0,845	1	0,842	1	0
Algérie	5442	3	7827	7	- 4	0,737	3	0,728	3	0
Botswana	5367	4	16190	3	+ 1	0,673	5	0,570	10	- 5
Afrique du Sud	4291	5	12796	5	0	0,716	4	0,653	6	- 2
Namibie	4027	6	8423	6	0	0,570	7	0,626	8	- 1
Gabon	3641	7	7403	8	- 1	0,562	8	0,633	7	+ 1
Swaziland	2821	8	5244	10	- 2	0,582	6	0,500	18	- 12
Congo	2410	9	1457	29	- 20	0,500	12	0,520	13	- 1
Zimbabwe	2196	10	2437	17	- 7	0,513	11	0,491	22	- 11
Cameroun	2120	11	2199	18	- 7	0,468	13	0,506	16	- 3
Ghana	1960	12	2771	12	0	0,468	13	0,532	12	+ 1
Cap Vert	1862	13	7244	9	+ 4	0,547	9	0,722	4	+ 5
Sao Tomé et Príncipe	1704	14	1669	25	- 11	0,534	10	0,609	9	+ 1
Bénin	1696	15	1408	30	- 15	0,368	22	0,428	34	- 12
Guinée Equatoriale	1673	16	20322	1	+ 15	0,462	16	0,653	5	+ 11
Côte d'Ivoire	1668	17	1699	24	- 7	0,368	23	0,421	35	- 12
Angola	1600	18	3399	11	+ 7	0,335	29	0,439	32	- 3
Sénégal	1596	19	2007	22	- 3	0,326	32	0,460	26	+ 6
Mauritanie	1593	20	2553	14	+ 6	0,355	26	0,486	24	+ 2
Kenya	1404	21	1341	33	- 12	0,463	15	0,491	23	- 8
Ouganda	1370	22	1626	26	- 4	0,328	31	0,502	17	+ 14
Comores	1366	23	2039	21	+ 2	0,412	18	0,556	11	+ 7
Nigeria	1351	24	1213	35	- 11	0,393	19	0,448	30	- 11
Djibouti	1270	25	2515	15	+ 10	0,319	34	0,494	20	+ 14
République Centrafricaine	1130	26	1198	36	- 10	0,355	27	0,353	42	- 15
Lesotho	1109	27	2189	19	+ 8	0,457	17	0,494	21	- 4
Togo	1109	28	1589	27	+ 1	0,365	24	0,495	19	+ 5
Guinée	1103	29	2474	16	+ 13	0,271	39	0,445	31	+ 8
Soudan	1084	30	2729	13	+ 17	0,333	30	0,516	14	+ 16
Mozambique	986	31	1500	28	+ 3	0,281	38	0,390	39	- 1
Zambie	962	32	1083	37	- 5	0,369	21	0,407	36	- 15

Erythrée	960	33	1001	39	- 6	0,269	40	0,454	28	+ 12
Gambie	939	34	2136	20	+ 14	0,281	37	0,479	25	+ 12
Burkina	796	35	1396	32	+ 3	0,221	44	0,342	44	0
Guinée-Bissau	793	36	774	45	- 9	0,291	35	0,349	43	- 8
Niger	787	37	951	41	- 4	0,206	45	0,311	47	- 2
Tchad	700	38	1770	23	+ 15	0,288	36	0,368	41	- 5
Burundi	698	39	680	47	- 8	0,247	41	0,384	40	+ 1
Malawi	694	40	706	46	- 6	0,320	33	0,400	37	- 4
Madagascar	694	41	989	40	+ 1	0,350	28	0,509	15	+ 13
Tanzanie	656	42	801	44	- 2	0,357	25	0,430	33	- 8
Sierra Leone	643	43	888	42	+ 1	0,176	47	0,335	46	+ 1
Mali	543	44	1300	34	+ 10	0,229	43	0,338	45	- 2
Rép. Démo. du Congo	429	45	850	43	+ 2	0,381	20	0,391	38	- 18
Ethiopie	427	46	1044	38	+ 8	0,244	42	0,454	27	+ 15
Rwanda	352	47	1406	31	+ 16	0,187	46	0,450	29	+ 17

(source PNUD)

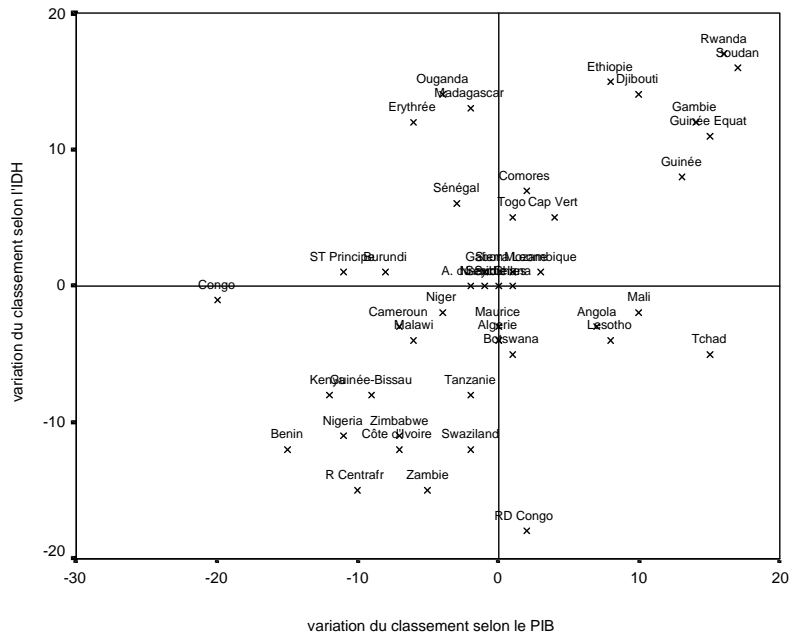
Document 2

Richesse économique et développement humain en Afrique (2006)



Document 3

Evolution du classement des pays selon le PIB par tête et l'IDH entre 1994 et 2006



Document 4

Evolution du classement des pays selon le PIB par tête et l'IDH de 1994 à 2006

<p>Amélioration du classement IDH Détérioration du classement PIB par tête</p> <p>Sao Tomé et Príncipe (- 11 ; + 1) Burundi (- 8 ; + 1) Erythrée (- 6 ; + 12) Ouganda (- 4 ; + 14) Sénégal (- 3 ; + 6) Madagascar (- 2 ; + 13) Gabon (- 1 ; + 1)</p>	<p>Amélioration des classements IDH et PIB par tête</p> <p>Soudan (+ 17 ; + 16) Rwanda (+ 16 ; + 17) Guinée Equatoriale (+ 15 ; + 11) Gambie (+ 14 ; + 12) Guinée (+ 13 ; + 8) Djibouti (+ 10 ; + 14) Ethiopie (+ 8 ; + 15) Cap Vert (+ 4 ; + 5) Mozambique (+ 3 ; + 1) Comores (+ 2 ; + 7) Togo (+ 1 ; + 5) Sierra Leone (+ 1 ; + 1)</p>
<p>Détérioration des classements IDH et PIB par tête</p> <p>Congo (- 20 ; - 1) Bénin (-15 ; - 12) Kenya (- 12 ; - 8) Nigeria (- 11 ; - 11) Rép. Centrafricaine (- 10 ; - 15) Guinée-Bissau (- 9 ; - 8) Côte d'Ivoire (- 7 ; - 12) Zimbabwe (- 7 ; - 11) Cameroun (- 7 ; - 3) Malawi (- 6 ; - 4) Zambie (- 5 ; - 15) Swaziland (- 2 ; - 12) Tanzanie (- 2 ; - 8) Niger (- 4 ; - 2)</p>	<p>Détérioration do classement IDH Amélioration du classement PIB par tête</p> <p>Tchad (+ 15 ; - 5) Mali (+ 10 ; - 2) Lesotho (+ 8 ; - 4) Angola (+ 7 ; - 3) Rép. Dém. du Congo (+ 2 ; - 18) Botswana (+ 1 ; - 5)</p>

Précision : sept nations ne figurent pas dans ce tableau car leur classement est resté stable sur la période considérée pour l'IDH et pour le PIB par tête. C'est le cas du Ghana (+ 1 ; 0), de la Namibie (- 1 ; 0), de l'Afrique du Sud (- 2 ; 0), des Seychelles (0 ;0), de Maurice (0 ; - 3), de l'Algérie (0 ; - 4). Ce sont, à l'exception du Ghana, des nations qui ont atteint des niveaux de développement les plus avancés de l'espace africain.

Annexe 2 L'analyse en composantes principales : présentation générale

Lorsque les nations sont décrites par 11 variables, la variance totale peut être décomposée en 11 composantes principales expliquant chacune, de façon décroissante, une part de la variance. Ces composantes principales sont de nouvelles variables, combinaisons linéaires des variables entrées dans l'ACP.

L'objectif est de trouver la meilleure réduction factorielle qui est celle où un nombre réduit de composantes restitue une part importante de la variance. Il s'agira ensuite d'interpréter ces composantes principales.

Remarques à propos de l'application de l'ACP :

- Tout individu présentant une donnée manquante est exclu de l'analyse. C'est pourquoi les résultats qui suivent portent sur 45 nations parmi les 50 de la base de données.
- Lorsque les variables présentent des ordres de grandeur (ou unités de mesure) différents, comme c'est le cas ici, l'analyse portera sur les variables centrées réduites (ACP « normée »).
- L'analyste n'effectue jamais une seule ACP. Il va rechercher la meilleure réduction factorielle en faisant varier les différentes variables entrant dans chaque ACP. Pour tester la qualité des résultats, il dispose d'aides à l'interprétation résumées ci-dessous.

Principes de lecture des résultats d'une ACP normée (cf. tableaux en annexe) :

- La matrice des corrélations. Pour qu'il puisse y avoir une « bonne » réduction factorielle, chacune des variables doit être bien corrélée avec au moins une autre. L'« indice KMO et le test de Bartlett » portent sur les caractéristiques de la matrice des corrélations entre les variables. Plus l'indice est proche de 1, meilleure est la réduction factorielle. Un KMO supérieur à 0,70 indique que la réduction factorielle est intéressante. Le test de Bartlett vient compléter le KMO. Il porte sur les écarts entre la matrice des corrélations et la matrice « théorique » où les corrélations seraient nulles. Lorsque le seuil de signification est de « .000, » cela signifie que le risque que les variables soient indépendantes est inférieur à 1 %.
- Le tableau « variance expliquée totale » indique le nombre de composantes à retenir. Dans le cas d'une ACP normée (comme ici), seules les composantes qui ont une valeur propre supérieure à 1 sont à considérer (sinon, il n'y a pas de réduction factorielle).
- La « qualité de la représentation ». Pour chacune des variables, ce tableau indique la qualité de la réduction factorielle (colonne « extraction »). Plus la valeur est proche de 1, plus la variable est bien représentée dans l'espace réduit à k dimensions (k = le nombre de composantes retenues).
- La « matrice des composantes » donne les coordonnées des variables sur les axes factoriels (« composantes ») ou coefficients de corrélation avec les axes. Ces coefficients sont ensuite représentés sous forme graphique.

Annexe 3
Résultats de l'Analyse en composantes principales (ACP)

Document 5
Matrice de corrélation

Matrice de corrélation

	Croissance démographique annuelle (%)	Indice de fécondité (enfants par femme)	Mortalité infantile (en ‰)	Espérance de vie à la naissance (année)	Population urbaine (en %)	Indice de développement humain (IDH)	Nombre de médecins pour 1000 habitants	Analphabétisme (hommes) en %	Analphabétisme (femmes) en %	Espérance de scolarisation (années)	Accès à l'eau potable (en %)
Croissance démographique annuelle (%)	1,000	,859	,544	-,048	-,475	-,615	-,590	,444	,571	-,711	-,537
Indice de fécondité (enfants par femme)	,859	1,000	,849	-,449	-,570	-,831	-,714	,485	,601	-,797	-,683
Mortalité infantile (en ‰)	,544	,849	1,000	-,640	-,337	-,835	-,658	,481	,607	-,713	-,612
Espérance de vie à la naissance (année)	-,048	-,449	-,640	1,000	,350	,643	,596	,015	-,006	,357	,338
Population urbaine (en %)	-,475	-,570	-,337	,350	1,000	,552	,498	-,186	-,131	,455	,431
Indice de développement humain (IDH)	-,615	-,831	-,835	,643	,552	1,000	,848	-,559	-,627	,828	,563
Nombre de médecins pour 1000 habitants	-,590	-,714	-,658	,596	,498	,848	1,000	-,429	-,474	,692	,509
Analphabétisme (hommes) en %	,444	,485	,481	,015	-,186	-,559	-,429	1,000	,901	-,467	-,332
Analphabétisme (femmes) en %	,571	,601	,607	-,006	-,131	-,627	-,474	,901	1,000	-,607	-,409
Espérance de scolarisation (années)	-,711	-,797	-,713	,357	,455	,828	,692	-,467	-,607	1,000	,596
Accès à l'eau potable (en %)	-,537	-,683	-,612	,338	,431	,563	,509	-,332	-,409	,596	1,000

Indice KMO et test de Bartlett

Mesure de précision de l'échantillonnage de Kaiser-Meyer-Olkin.		,790
Test de sphéricité de Bartlett	Khi-deux approché ddl Signification	553,488 55 ,000

La matrice des corrélations montre que chacune des variables est assez fortement corrélée (positivement ou négativement) avec au moins une autre. Le KMO (0,790) et le test de Bartlett sont très satisfaisants.

Document 6

Variance expliquée totale

Variance expliquée totale

Composante	Valeurs propres initiales			Sommes des carrés chargées		
	Total	% de la variance ==	% cumulés	Total	% de la variance ==	% cumulés
1	6,590	59,912	59,912	6,590	59,912	59,912
2	1,587	14,427	74,339	1,587	14,427	74,339
3	,948	8,620	82,959			
4	,611	5,550	88,509			
5	,487	4,429	92,938			
6	,321	2,915	95,853			
7	,264	2,397	98,250			
8	7,50E-02	,682	98,932			
9	5,78E-02	,526	99,458			
10	4,12E-02	,375	99,833			
11	1,84E-02	,167	100,000			

Les deux composantes restituent (document 6) 74,3 % de la variance, la première 59,9 %, la seconde 14,4 %. La troisième composante n'est pas à retenir puisque sa valeur propre est inférieure à 1.

La première composante est donc très prédominante.

La qualité de la représentation (document 8) dans les deux premières composantes est excellente pour 7 des 11 variables : analphabétisme féminin (0,910), IDH (0,903), indice de fécondité (0,885), espérance de vie à la naissance (0,862), mortalité infantile (0,771), scolarisation (0,762), densité médicale (0,740).

On notera aussi les indicateurs qui présentent le même signe de coordonnées sur la composante 1, sont toutes bien corrélées positivement (*cf.* matrice des composantes, document 9).

Document 7
Coordonnées sur la composante 1

INDICATEURS	Coordonnées sur la composante 1 ou corrélations avec la composante 1
IDH	0,941
Scolarisation	0,872
densité médicale	0,835
accès à l'eau potable	0,713
analphabétisme masculin	- 0,624
analphabétisme féminin	- 0,713
croissance démographique	- 0,776
Mortalité infantile	- 0,871
Fécondité	- 0,940

Document 8
Qualité de représentation

Qualité de représentation

	Initial	Extraction
Croissance démographique annuelle (%)	1,000	,655
Indice de fécondité (enfants par femme)	1,000	,885
Mortalité infantile (en ‰)	1,000	,771
Espérance de vie à la naissance (année)	1,000	,792
Population urbaine (en %)	1,000	,447
Indice de développement humain (IDH)	1,000	,903
Nombre de médecins pour 1000 habitants	1,000	,740
Analphabétisme (hommes) en %	1,000	,796
Analphabétisme (femmes) en %	1,000	,910
Espérance de scolarisation (années)	1,000	,762
Accès à l'eau potable (en %)	1,000	,516

Document 9
Matrice des composantes

Matrice des composantes^a

	Composante	
	1	2
Croissance démographique annuelle (%)	-,776	,229
Indice de fécondité (enfants par femme)	-,940	-3,3E-02
Mortalité infantile (en ‰)	-,871	-,113
Espérance de vie à la naissance (année)	,513	,727
Population urbaine (en %)	,577	,338
Indice de développement humain (IDH)	,941	,133
Nombre de médecins pour 1000 habitants	,835	,209
Analphabétisme (hommes) en %	-,624	,638
Analphabétisme (femmes) en %	-,713	,634
Espérance de scolarisation (années)	,872	-3,4E-02
Accès à l'eau potable (en %)	,713	8,45E-02

Méthode d'extraction : Analyse en composantes principales.

a. 2 composantes extraites.

Document 10**Coordonnées des 45 nations sur les deux premiers axes de l'ACP
(classement selon l'ordre croissant des coordonnées sur l'axe 1)**

Nations	coordonnées sur	
	axe 1	Axe 2
Niger	- 1,600	0,990
Mali	- 1,400	1,395
Tchad	- 1,313	0,768
Burkina	- 1,277	1,081
Sierra Leone	- 1,192	- 0,031
Guinée-Bissau	- 1,148	0,043
République Démocratique du Congo	- 0,974	- 0,877
Burundi	- 0,935	- 0,457
Ethiopie	- 0,923	0,208
Angola	- 0,816	- 0,904
Guinée	- 0,708	1,035
Bénin	- 0,653	1,115
Mozambique	- 0,645	- 0,488
République Centrafricaine	- 0,522	- 0,288
Rwanda	- 0,519	- 0,923
Erythrée	- 0,422	0,128
Tanzanie	- 0,371	- 0,703
Malawi	- 0,369	- 0,862
Ouganda	- 0,361	- 0,697
Zambie	- 0,358	- 1,164
Nigeria	- 0,242	- 0,631
Togo	- 0,232	0,405
Sénégal	- 0,197	1,355
Côte d'Ivoire	- 0,177	- 0,434
Mauritanie	- 0,083	0,924
Madagascar	- 0,074	- 0,162
Gambie	- 0,071	1,376
Kenya	0,037	- 0,700
Guinée Equatoriale	0,227	- 1,130
Cameroun	0,314	- 0,377
Comores	0,353	0,936
Ghana	0,385	0,579
Congo	0,414	- 0,560
Swaziland	0,431	- 1,967
Lesotho	0,600	- 1,912
Sao Tomé et Príncipe	0,682	1,660
Zimbabwe	0,732	- 1,884
Gabon	0,963	1,670
Namibie	1,115	- 0,952
Botswana	1,270	- 0,596
Cap Vert	1,402	0,934
Afrique du Sud	1,671	- 0,633
Algérie	1,923	1,467
Maurice	2,370	0,646
Seychelles	2,694	0,614

Document 11

**Espérance de vie et coordonnées des 45 nations sur les deux premiers axes de l'ACP
(classement selon l'ordre croissant des coordonnées sur l'axe 2)**

Nations	coordonnées sur		Espérance de vie
	axe 1	axe 2	
Swaziland	0,431	- 1,967	39,6
Lesotho	0,600	- 1,912	42,6
Zimbabwe	0,732	- 1,884	43,5
Zambie	- 0,358	- 1,164	42,4
Guinée Equatoriale	0,227	- 1,130	51,6
Namibie	1,115	- 0,952	52,9
Rwanda	- 0,519	- 0,923	46,2
Angola	- 0,816	- 0,904	42,7
République Démocratique du Congo	- 0,974	- 0,877	46,5
Malawi	- 0,369	- 0,862	48,3
Tanzanie	- 0,371	- 0,703	52,5
Kenya	0,037	- 0,700	54,1
Ouganda	- 0,361	- 0,697	51,5
Afrique du Sud	1,671	- 0,633	49,3
Nigeria	- 0,242	- 0,631	46,9
Botswana	1,270	- 0,596	50,7
Congo	0,414	- 0,560	55,3
Mozambique	- 0,645	- 0,488	42,1
Burundi	- 0,935	- 0,457	49,6
Côte d'Ivoire	- 0,177	- 0,434	48,3
Cameroun	0,314	- 0,377	50,4
République Centrafricaine	- 0,522	- 0,288	44,7
Madagascar	- 0,074	- 0,162	59,4
Sierra Leone	- 1,192	- 0,031	42,6
Guinée-Bissau	- 1,148	0,043	46,4
Erythrée	- 0,422	0,128	58,0
Ethiopie	- 0,923	0,208	52,9
Togo	- 0,232	0,405	58,4
Ghana	0,385	0,579	60,0
Seychelles	2,694	0,614	72,3
Maurice	2,370	0,646	72,8
Tchad	- 1,313	0,768	50,7
Mauritanie	- 0,083	0,924	64,2
Cap Vert	1,402	0,934	71,7
Comores	0,353	0,936	65,2
Niger	- 1,600	0,990	56,9
Guinée	- 0,708	1,035	56,0
Burkina	- 1,277	1,081	52,3
Bénin	- 0,653	1,115	56,7
Sénégal	- 0,197	1,355	63,1
Gambie	- 0,071	1,376	59,4
Mali	- 1,400	1,395	54,5
Algérie	1,923	1,467	72,3
Sao Tomé et Principe	0,682	1,660	65,5
Gabon	0,963	1,670	56,7

Annexe 4
La classification en nuées dynamiques (CND)

La nature des données traitées par l'ACP se prête à la méthode des nuées dynamiques, méthode qui procède par partitions en optimisant un critère de type inertie. Elle consiste à chercher la partition telle que l'inertie intraclasse soit minimale de façon à avoir en moyenne des classes bien homogènes, ce qui revient à chercher le maximum d'inertie interclasse.

Remarque : ce critère ne s'applique qu'à un nombre de classes fixé à l'avance par l'analyste.

Les classifications ont été menées sur les 11 variables qui ont été retenues pour l'ACP.

Parmi les classifications qui ont été réalisées (de 3 à 6 classes), sont présentés ci-après les résultats de la classification en 5 classes produite par la méthode des nuées dynamiques.

Document 12
Centres finaux de classes

Centres finaux des classes

	Classe				
	1	2	3	4	5
Croissance démographique annuelle (%)	2,1	2,2	2,5	1,2	2,8
Indice de fécondité (enfants par femme)	4,63	4,12	5,43	2,58	6,18
Mortalité infantile (en ‰)	69,1	62,0	102,9	31,1	113,7
Espérance de vie à la naissance (année)	50,8	62,0	47,2	63,1	52,1
Population urbaine (en ‰)	28,1	51,8	35,6	52,5	27,8
Indice de développement humain (IDH)	,504	,536	,424	,706	,374
Nombre de médecins pour 1000 habitants	,14	,19	,10	,81	,06
Analphabétisme (hommes) en %	19,1	43,7	26,5	14,8	57,3
Analphabétisme (femmes) en %	28,5	62,2	50,4	21,8	79,8
Espérance de scolarisation (années)	8,4	8,6	7,2	12,3	5,9
Accès à l'eau potable (en ‰)	62	77	63	89	50

Document 13**Typologie par classes et profils correspondants**

Classe 1 (Profil 4) N = 10	Classe 2 (Profil 5) N = 7	Classe 3 (Profil 3) N = 12	Classe 4 (Profil 1) N = 7	Classe 5 (Profil 2) N = 9
Congo Erythrée Guinée Equatoriale Kenya Lesotho Madagascar Ouganda Swaziland Tanzanie Zimbabwe	Comores Gabon Gambie Ghana Mauritanie Sao Tomé et Principe Sénégal	Angola Burundi Cameroun Côte d'Ivoire Malawi Mozambique Nigeria Rép. Centrafricaine Rép. Dém. du Congo Rwanda Togo Zambie	Afrique du Sud Algérie Botswana Cap Vert Maurice Namibie Seychelles	Bénin Burkina Ethiopie Guinée-Bissau Guinée Mali Niger Sierra Leone Tchad

Document 14**Indice de développement humain (IDH), PIB par habitant et classe d'affectation pour 48 nations africaines**

NATIONS	IDH	PIB par tête en \$	Classe de la CND
Niger	,311	951	5
Sierra Leone	,335	888	5
Mali	,338	1300	5
Burkina	,342	1396	5
Guinée-Bissau	,349	774	5
République Centrafricaine	,353	1198	3
Tchad	,368	1770	5
Burundi	,384	680	3
Mozambique	,390	1500	3
République Démocratique du Congo	,391	850	3
Malawi	,400	706	3
Zambie	,407	1083	3
Côte d'Ivoire	,421	1699	3
Bénin	,428	1408	5
Tanzanie	,430	801	1
Angola	,439	3399	3
Guinée	,445	2474	5
Nigeria	,448	1213	3
Rwanda	,450	1406	3
Erythrée	,454	1001	1
Ethiopie	,454	1044	5
Sénégal	,460	2007	2
Gambie	,479	2136	2
Mauritanie	,486	2553	2
Kenya	,491	1341	1
Zimbabwe	,491	2437	1
Lesotho	,494	2189	1
Djibouti	,494	2515	n.c.
Togo	,495	1589	3
Swaziland	,500	5244	1
Ouganda	,502	1626	1
Cameroun	,506	2199	3
Madagascar	,509	989	1
Soudan	,516	2729	n.c.
Congo	,520	1457	1
Ghana	,532	2771	2
Comores	,556	2039	2
Botswana	,570	16190	4
Sao Tomé et Príncipe	,607	1669	2
Namibie	,626	8423	4
Gabon	,633	7403	2
Afrique du Sud	,653	12796	4
Guinée Equatoriale	,653	20322	1
Cap Vert	,722	7244	4
Algérie	,728	7827	4
Libye	,798	12204	n.c.
Maurice	,800	13240	4
Seychelles	,842	17915	4

n.c. = non classée



Bibliographie

- Berthélemy J.C. (2006), « Clubs de convergence et équilibres multiples : comment les économies émergentes ont-elles réussi à échapper au piège du sous-développement ? », *Revue d'économie du développement*, vol. 14, n°1, pp. 5-44
- Berthélemy J.C. (2007), « Les relations entre santé, développement et réduction de la pauvreté », Communication au Mini-Forum sur la santé dans les pays en développement, Comité pour les pays en développement de l'Académie des sciences, Paris, 19-20 novembre, 22 p
- Boidin B. (2007) « Aide au développement et santé comme droit humain », *Ethique et économique*, <http://ethics-economics.net/>, vol. 5, n° 1, 21 p
- Boidin B. (2008) « Comment retrouver la demande de santé dans les pays pauvres ? », *Sciences sociales et santé*, vol. 26, n°2
- Lardé P. (2004), « La surmortalité régionale : orientations méthodologiques pour mieux comprendre un phénomène complexe », in P. Aïach (dir.), *Pourquoi ce si lourd tribut payé au cancer ?*, Chapitre 8 « Inégalités régionales et socio-spatiales », éditions ENSP, collection « Recherche Santé Social », 2004, pp. 241-268.
- MacKellar L. (2005), « Priorities in global assistance for health, Aids and populations », OECD Development center, Working paper n°244, june, 33 p.
- Mathonnat J. (2005), « Aide et santé : commentaires » (commentaire de Bell C., Fink C., 2005), *Revue d'économie du développement*, n°2-3, pp. 167-174.
- Mayer-Foulkes D. (2005) "Human development traps and economic growth, in G. Lopez-Casanovas, B. Rivera, L. Currais (ed.), *Health and economic growth : findings and policy implications*, MIT press, pp. 115-142
- Meesen B., Van Damme W. (2005) « Systèmes de santé des pays à faible revenu : vers une révision des configurations institutionnelles ? », *Mondes en développement*, n°131, pp. 59-73
- Organisation Mondiale de la Santé (OMS) (2008), Rapport sur la santé dans le monde, « Les soins de santé primaire : maintenant plus que jamais », Genève, OMS
- Sachs J. (dir.) (2001), *Macroeconomics and health : investing in health for economic development*, Rapport de la Commission Macroéconomie et santé, Genève, OMS.
- Sala-i-Martin X. (2005) "On the health poverty trap", in G. Lopez-Casanovas, B. Rivera, L. Currais (ed.), *Health and economic growth : findings and policy implications*, MIT press, pp. 95-114
- Sen A. (1985), *Commodities and capabilities*, Amsterdam, North-Holland.
- Sen A. (1999), *Un nouveau modèle économique*, Paris, Odile Jacob, 479 p.
- Soucat A. (2005), « Aide et santé : commentaires. Ce que les maladies transmissibles transmettent » (commentaire de Bell C., Fink C., 2005), *Revue d'économie du développement*, n°2-3, pp. 175-183.
- World Health Organisation (2006), *The African regional health report : the health of the people*, WHO, 170 p