

Croissance agricole, productivités et dépendance alimentaires des pays de l'UEMOA

Benoit-Cattin M.¹, Dorin B.²

¹ CIRAD, UMR MOISA, Montpellier, F-34398, France
michel.benoit-cattin@cirad.fr

² CIRAD, UMR CIRED, Montpellier, F-34398, France
bruno.dorin@cirad.fr

**COLLOQUE : DYNAMIQUES DE CROISSANCE AU SEIN
DE L'UNION ECONOMIQUE ET MONETAIRE OUEST
AFRICAIN (UEMOA)**

**Organisé par la Commission de l'Union Economique et Monétaire Ouest
Africaine**

OUAGADOUGOU, 12 et 13 juillet 2011

Résumé

Le rôle de l'agriculture dans les processus de croissance des économies peu avancées peut s'étudier à partir d'agrégats macro-économiques replaçant la croissance agricole dans la croissance globale. De façon complémentaire, de nombreux diagnostics sur la situation alimentaire et agricole de l'Afrique sub-saharienne s'appuient sur des études ponctuelles portant sur des pays et des produits au nombre limité. Pour brosser un tableau général d'évolution que la finesse de ces analyses ne permet pas d'établir, cet article propose un diagnostic basé sur des estimations en kilocalories de tous les volumes alimentaires produits, échangés et utilisés par les 8 pays de la région UEMOA entre les années 1961 et 2003. Ces estimations sont couplées avec d'autres (populations, actifs, surfaces) pour d'abord décrire les moteurs conduisant les pays à augmenter (ou non) au fil du temps la production de calories alimentaires par habitant. Ces moteurs, non indépendants les uns des autres, sont ceux de l'équation : $\text{Production/Habitant} = (\text{Actif agricole/Habitant}) \times (\text{Hectare/Actif agricole}) \times (\text{Production/Hectare})$, avec $(\text{Production/Hectare}) \times (\text{Hectare/Actif agricole}) = \text{Production/Actif agricole}$. Ces relations tautologiques permettent d'évaluer sur une même base les montants et contributions des productivités agricoles partielles de la terre et du travail et, plus généralement, de caractériser des grands sentiers d'évolution à l'aide de classifications statistiques et représentations graphiques appropriées. Ces sentiers s'avèrent être aussi contrastés que diversifiés. Cette évolution de la production par habitant peut ensuite être confrontée à leurs disponibilités alimentaires obtenues après avoir ajouté à la production les importations nettes d'aliments, et défalqué des volumes réduisant cette disponibilité (semences, pertes...). Ceci permet en particulier d'observer une légère amélioration du disponible par habitant à l'échelle de la sous-région. Ce disponible demeure néanmoins très faible et va de pair avec une dégradation du solde des échanges avec le reste du monde qui, de positif en début de période, devient de plus en plus négatif.

Mots clés : UEMOA, croissance démographique, consommation alimentaire, productivités, commerce international.

Title

Agricultural growth, food dependency in UEMOA countries

Abstract

The contribution of agriculture to economic growth in less advanced countries can be analysed with macro-economic aggregates setting agricultural growth in the global growth. To complement, many diagnoses on food and agriculture in Sub-Saharan Africa are based on studies which are focused on specific countries, products and periods. To get an overall picture on past trends that is not provided by refined analyses, this paper proposes a diagnosis based on estimates in kilocalories of almost all food quantities produced, traded and consumed by the 8 countries in the UEMOA sub-region between 1961 and 2003. These estimates are coupled with others (inhabitants, active populations, surfaces) to first show what driving forces lead a country to raise (or not) over time its production of plant food calories per capita. These drivers, not independent from each other, are those of the equation: $\text{Production} / \text{Capita} = (\text{Farmers} / \text{Capita}) \times (\text{Hectares} / \text{Farmer}) \times (\text{Production} / \text{Hectare})$, with $(\text{Production} / \text{Hectare}) \times (\text{Hectares} / \text{Farmer}) = \text{Production} / \text{Farmer}$. These tautological relationships enable to assess how evolve partial agricultural productivities of land and labour, and more generally, to characterize some major pathways of evolution thanks to appropriate statistical and graphical techniques. These pathways appear to be varied and contrasted. The change in output per capita can then be confronted with food availabilities obtained after having added net imports of to food production, and deducted non-food uses (seeds, feeds, losses...). This leads to observe in particular a slight improvement in the average per capita availability across the sub-region. But this availability is still very low and is associated with a worsening trade balance with the rest of the world: positive at the beginning of the period, it became increasingly negative

Keywords

UEMOA, population growth, food consumption, productivity, international trade.

INTRODUCTION

Qu'ils soient optimistes ou pessimistes, les différents travaux d'analyse et de prospective soulignent tous que la situation alimentaire en Afrique sub-saharienne en général et dans les pays de l'UEMOA en particulier est particulièrement délicate, qu'elle s'est dégradée au fil des ans malgré quelques progrès dans l'agriculture, et que les perspectives démographiques laissent craindre des difficultés croissantes si des mesures importantes de politique agricole ne sont pas prises (Benson, 2004; Bruinsma, 2002; IFPRI, 2004; Paillard, 2010; Rosegrant, 2003).

La disponibilité alimentaire moyenne en Afrique sub-saharienne est de fait une des plus basses au monde : moins de 2500 kcal par habitant et par jour. Elle repose par ailleurs de plus en plus sur des importations (Dorin, 2010). L'écart croissant entre ce disponible en Afrique comparé au reste du monde peut être rapproché de la trop lente progression de la production agricole et des revenus comparée à la croissance démographique particulièrement soutenue, cet écart devant être compensé par des importations alimentaires.

L'ensemble des analyses comparant les dynamiques à l'œuvre dans les différents pays et régions du monde reposent essentiellement sur les séries de données agricoles et alimentaires au niveau des pays rassemblées et publiées par la FAO. Les diagnostics alimentaires et nutritionnels établis sont globalement pessimistes en ce qui concerne l'Afrique sub-saharienne. Les données commerciales servent à illustrer la rapide croissance de certaines importations comme le riz et le blé. Les données agricoles servent à montrer que les rendements des productions alimentaires, en particulier les céréales, ont malgré tout progressé. Des analyses plus complexes de productivité ont été réalisées mais l'imprécision des données sur les facteurs de production (engrais, irrigation, machines et animaux) nous paraît en limiter la portée (Nin-Pratt, 2009; Nkamleu, 2003).

Les tendances démographiques, agricoles et alimentaires sont dans l'ensemble des tendances lourdes (Cleaver, 1994) qu'il faut savoir appréhender : les infléchir ou, plus difficile, les inverser implique une bonne appréhension des mécanismes en jeu et de leurs ressorts. Leur claire appréhension nous paraît nécessaire à la bonne interprétation des analyses plus sectorielles et ponctuelles fondées sur d'autres données.

Pour compléter les travaux existant, nous nous plaçons ici dans la perspective la plus longue possible compte tenu des données disponibles, soit 43 ans de 1961 à 2003. Pour toutes ces années et pour les 8 pays concernés, nous avons pu établir des séries cohérentes essentiellement à partir des données fournies par la FAO et nous examinerons comment ont évolué les disponibles alimentaires de ces pays et leurs composantes. Pour bien asseoir le diagnostic il nous semble nécessaire d'explicitier les interactions entre les variables démographiques, foncières, agricoles, alimentaires et commerciales que ce soit au niveau du sous continent ou au niveau des pays. Pour y parvenir nous avons exprimé les productions, consommations et échanges dans la même unité, la kilocalorie alimentaire, couramment utilisée pour la seule consommation.

Après avoir établi un diagnostic pour l'ensemble de la sous-région, nous essaierons de l'affiner en mettant en évidence des groupes de pays suivant des trajectoires similaires et d'en tirer quelques enseignements pour les politiques et actions de développement.

1. DONNEES ET METHODE

Principes généraux

Notre méthode d'approche repose sur le calcul d'indicateurs ayant entre eux des relations à caractère tautologique, c'est-à-dire toujours vraies et n'impliquant aucune hypothèse.

En premier lieu, le disponible alimentaire par habitant résulte de la production alimentaire locale compensée par le solde des échanges extérieurs, des variations de stock, et diminuée des pertes et autres usages non-alimentaires de produits alimentaires (UNA)¹ :

$$\text{Disponible/Habitant} = (\text{Production} - \text{Export} + \text{Imports} +/\Delta \text{ Stock} - \text{UNA})/\text{Habitant}$$

La production dépend du rendement et de la superficie cultivée :

$$\text{Production/Habitant} = \text{Production/Ha} \times \text{Ha/Habitant}$$

La superficie cultivée dépend du nombre relatif d'actifs et de leur capacité de travail :

$$\text{Production/Habitant} = \text{Production/Ha} \times \text{Ha/Actif} \times \text{Actif/Habitant}$$

La production par habitant dépend donc de la productivité des actifs car :

$$\text{Production/Actif} = \text{Production/Ha} \times \text{Ha/Actif}$$

Cette dernière équation concerne les productivités partielles agricoles telles qu'elles ont été présentées et discutées en particulier par P. Bairoch (1999), V.W. Ruttan (2002) et L. Malassis et Padilla (1986). Pour pouvoir exploiter ces relations il est nécessaire d'exprimer les productions, les consommations et les échanges dans une même unité. Nous utilisons ici la kilocalorie alimentaire (kcal) et les estimations dans cette unité que propose Agribiom.

Données et traitements des données dans Agribiom

Agribiom est un modèle d'équilibre emplois-ressources de biomasses conçu pour explorer et débattre le passé et l'avenir des productions, usages et échanges mondiaux de produits alimentaires, que ce soit dans le cadre d'exercices collectifs de prospective tel qu'« Agrimonde » (Paillard *et al.*, 2010) ou de modélisations hybrides tel que « Nexus LandUse » (Dorin *et al.*, 2009). D'un pays au monde entier, il peut être utilisé sur le passé pour dresser des bilans synthétiques et cohérents en kilocalories (Dorin, 2010) ou pour simuler sur l'avenir de possibles futurs équilibres à l'aide d'hypothèses et de fonctions de production appropriées (Dorin et Le Cotty, 2010).

Les bilans ressources-emplois d'Agribiom sont élaborés depuis l'année 1961 pour la quasi-totalité des « biomasses alimentaires » réparties en cinq « compartiments » liés à l'origine des produits et à l'usage des sols (Table 1) : (1) les produits végétaux (*VEGE*), (2) les produits d'animaux terrestres qui pâturent (*RUMI*) ou non (*MONO*), (3) les produits d'eaux douces (*AQUA*) ou marines (*MARI*). Par « biomasse alimentaire » est entendue toute matière organique pouvant, sous sa forme primaire, servir d'aliment à l'être humain, et servant effectivement à cet usage sous des formes plus ou moins élaborées (graines, huile, pain, cornflakes, etc.), ou bien étant toute ou partie orientée vers d'autres usages après transformation ou non (semences, aliments pour animaux, agro-carburants, cosmétique, etc.). Cette définition intègre donc un très grand nombre de produits agricoles, mais pas tous puisque sont ici exclus des produits comme le caoutchouc, les fibres de coton ou autre, la

¹ Aliments pour animaux (FEED), semences (SEED), autres usages tels que biocarburants de 1^{ère} génération (OTHE), et pertes entre récolte et mise à disposition (WAST) : cf. infra

soie, la laine, le cuir, les huiles essentielles, les fourrages (luzernes, ensilages, pailles, bagasses...), etc.².

L'estimation en kilocalories des quantités produites, échangées et consommées est effectuée en utilisant, d'une part les « Comptes Disponibilité Utilisation » en tonnes (CDU ou « *Commodity Balances* ») élaborés annuellement par l'organisation des Nations unies pour l'alimentation et l'agriculture (FAO, 2006), d'autre part le contenu en glucides (4 kcal/g), protéines (4 kcal/g) et lipides (9 kcal/g) des produits figurant dans chaque CDU national (FAO, 2001; USDA, 2006). Une fois ces conversions en calories effectuées, les lignes CDU de productions (PROD), d'importations (IMPO), d'exportations (EXPO), de variations de stock (STOC) et d'emplois pour les semences (SEED), l'alimentation humaine (FOOD), l'alimentation animale (FEED), d'autres utilisations (OTHE) et pertes (WAST) sont agrégées en compartiments après divers traitements pour éviter des doubles comptages et vérifier l'équilibre général : $PROD + IMPO - EXPO - STOC = SEED + FOOD + FEED + OTHE + WAST$. Cette conversion en kilocalories permet donc d'additionner des quantités de produits qu'il serait inapproprié d'additionner autrement. Cet avantage pour l'analyse doit être affirmé autant que les limites du raisonnement en calories, notamment aux plans économique (la calorie d'un grain de maïs ne vaut pas celle d'un grain de café...) et nutritionnel (Deaton et Dreze, 2009; Dorin, 1999).

Enfin, certaines des estimations ainsi obtenues peuvent être croisées avec d'autres données fournies par la FAO, comme :

- les surfaces de terres en cultures annuelles et permanentes (appelées ici « surfaces cultivées ») pour estimer la productivité alimentaire apparente de la terre (kcal/ha) ;
- les populations économiquement actives dans l'agriculture (hommes et femmes confondus) pour estimer la productivité alimentaire apparente du travail (kcal/actif) ;
- les populations totales, pour estimer des consommations alimentaires humaines apparentes (kcal/capita) à côté des autres usages de calories alimentaires (semences, alimentation animale, etc.).

Des tendances régionales aux trajectoires des pays

Dans un premier temps, en suivant l'enchaînement des équations présentées plus haut, les tendances caractéristiques de la sous-région UEMOA seront présentées essentiellement sous forme de graphiques commentés.

Ensuite, pour chacun des huit pays de la sous-région et pour chaque variable des équations considérées, on dispose des mêmes 43 valeurs annuelles pouvant être représentées graphiquement. Pour améliorer la lisibilité et l'interprétation des graphiques la technique statistique de classification hiérarchique ascendante (CAH) a été mobilisée pour procéder aux regroupements les plus pertinents et présenter des trajectoires types correspondant au barycentre des agrégations de pays retenues.

² Les bilans alimentaires n'intègrent également pas les animaux vifs (dont le commerce et les variations de stocks, en particulier, ne sont pas sans influence sur les bilans alimentaires), une raison étant que seuls leurs produits (lait, viande...) sont objet de CDU (cf. infra).

2. DIAGNOSTIC REGIONAL

Une croissance démographique soutenue

Sur la période étudiée la croissance démographique s'est poursuivie de façon parfaitement exponentielle au taux de 2,98% par an. La population totale a été multipliée par 3,4. Cette croissance démographique s'est accompagnée d'une croissance de la population active en agriculture au taux de croissance annuelle de 2,02%. La population active a été multipliée par 2,3. Autrement dit il y a de plus en plus de personnes travaillant dans l'agriculture, et chacune d'elle a de plus en plus de personnes à nourrir. Le ratio est passé de 2,1 à 3,1 sur la période.

Un espace agricole relativement limité

S'il est couramment admis que la terre est abondante en Afrique, on doit constater que à l'échelle de l'UEMOA la croissance de la superficie cultivée (+1,3% par an) n'a pas suivi celle de la population ni celle de la population active (+2,02% par an). Sur la période, la superficie cultivée par actif a baissé de 2,1 à 1,5 ha.

Des gains de productivité et une production alimentaire très modestes

La baisse de la superficie cultivée par actif a été plus que compensée par les gains de rendement (+1,47% par an, soit un doublement sur la période) en produits alimentaires végétaux (exprimés en kcal/ha/jour), ce qui a permis à la productivité du travail (en kcal/actif/jour) de progresser de +0,75% par an. Mais comme le nombre de personnes à charge par actif a augmenté, au total, la production alimentaire par habitant a stagné (-0,02% par an) (Fig 1).

Le recours croissant aux importations améliore un peu la situation alimentaire

Malgré une production alimentaire qui stagne, le disponible alimentaire moyen par tête se serait amélioré sur la période grâce au recours aux importations (de 2000 à 2350 Kcal par personne et par jour). De façon plus précise, on constate que le solde d'échanges nets de calories alimentaires avec le reste du monde était excédentaire en début de période pour la région dans son ensemble, jusqu'à la fin des années 1970 pour être de plus en plus déficitaire ensuite (Fig 2).

Le défi de la productivité agricole

Chaque actif agricole a de plus en plus de personnes à charge alors qu'il cultive une superficie de plus en plus limitée, la progression des rendements a tout juste permis de maintenir le niveau de la production par habitant. Ayant moins de superficie à cultiver, chaque actif agricole peut consacrer plus de temps à la conduite de ses cultures ce qui pourrait expliquer une partie de l'amélioration des rendements sans accroissement important du recours aux intrants. Un autre facteur d'amélioration des rendements pourrait être la mise en culture de terres nouvelles parfois dans des écologies plus favorables. Les interactions entre les productivités partielles peuvent être illustrées graphiquement soit par trois courbes pluriannuelles (Fig 3), soit par une courbe synthétique de « sentier de productivité » (Fig 4). Ces graphiques synthétiques sont en fait à quatre dimensions : X, Y, Z=X*Y et T pour le temps (séquence des années). Sur le graphique 4 on perçoit beaucoup mieux un premier changement de cap à partir des années 90 où une augmentation de la superficie cultivée par actif vient compenser la baisse des rendements (extensification) avec une nouvelle inversion de tendance à partir de 1997.

Dans des travaux antérieurs (Dorin et Benoit-Cattin, 2008), nous avons représenté ces sentiers de productivité pour six grandes régions du monde, celles définies par le Millenium Ecosystem Assessment (MEA, 2005). L’Afrique sub-saharienne apparaissait comme la zone la moins performante en fin de période, rattrapée puis dépassée par l’Asie pour ce qui est de la productivité du travail et ce malgré une superficie cultivée par actif beaucoup plus réduite en Asie (moins de 0,5 ha).

Malthus en défaut ?

Dans son essai, Malthus (1992) mettait l’accent sur le décalage croissant entre une population dont la croissance était « géométrique » alors que la production agricole ne croissait que de façon « arithmétique ». C’est ce que l’on a observé sur 43 ans pour l’ensemble de l’Afrique sub-saharienne où l’écart entre les courbes de production et de population se creuse inexorablement. Malgré cela, la situation alimentaire moyenne des individus (en Kcal/ jour) ne se serait pas dégradée grâce à un recours croissant aux importations rendues possibles par des prix mondiaux orientés à la baisse et par l’aide alimentaire. A l’échelle de l’UEMOA, la production alimentaire agrégée aurait à peu près suivi la croissance démographique par le jeu combiné d’une amélioration des rendements et d’une augmentation de la superficie cultivée ; les importations croissantes servant à améliorer la couverture moyenne des besoins alimentaires. Mais il ne s’agit que de moyennes pouvant recouvrir des inégalités croissantes en lien avec le disponible foncier, l’urbanisation et les inégalités de revenus que ne permettent pas de saisir les données agrégées. Les pays de l’UEMOA présentent par ailleurs une grande diversité de situations à divers plans, qu’ils soient démographiques, pédoclimatiques, ou encore agricoles dont on va expliciter les effets sur leurs situations alimentaires.

3. LES ECARTS DEMOGRAPHIQUES SE CREUSENT

Des taux de croissance élevés mais inégaux

Sur la période étudiée, avec un taux de croissance démographique d’ensemble de 2,98% par an, la population a été multipliée par 3,4 en 43 ans. Les différences entre pays (Fig 5), se compensent car elles correspondent pour l’essentiel à des migrations entre eux. Ainsi, la Côte d’Ivoire se distingue de l’ensemble avec une population multipliée par 4,8 en raison d’une forte immigration depuis les pays voisins essentiellement sahéliens, migration qui se ralentit dès le milieu des années 80. Au-delà de ce phénomène, il est difficile de fournir des explications générales aux différentes dynamiques démographiques selon les situations économiques, les conditions pédoclimatiques, ou encore la stabilité ou instabilité politique et sociale (Golaz, 2009; Tabutin, 2004).

Des charges démographiques divergentes

La croissance démographique généralisée concerne également la population active agricole mais avec des taux variables qui contribuent à creuser les différences entre pays pour ce qui est du ratio des personnes à charge par actif. le nombre de personnes à nourrir par actif qui était compris entre 1,7 et 2,8 en début de période s’étend de 2,3 à 5,4 quarante ans plus tard. Cela correspond à des rythmes d’urbanisation et d’exode agricole différents. Le groupe des pays sahéliens (Mali, Niger, Burkina Faso) (Fig 6) est resté très rural et agricole. Inversement, pour les pays côtiers (Bénin, Togo et Côte d’Ivoire) la place relative de l’agriculture dans l’emploi a régressé et le nombre de personnes à nourrir par actif est passé de moins de 3 à plus de 4. Le Sénégal et la Guinée Bissau ont suivi des trajectoires intermédiaires, proches de la moyenne d’ensemble.

4. DES PERFORMANCES ALIMENTAIRES TRES CONTRASTEES

Diversité et instabilité des disponibilités alimentaires par tête

A l'échelle régionale, derrière une faible progression du disponible moyen per tête en calories végétales (celui en calories animales n'est pas considéré ici mais demeure particulièrement bas en Afrique subsaharienne) se cache une grande diversité et instabilité de trajectoires au niveau des pays. Tout d'abord on peut distinguer deux périodes, avant et après 82-83, avec des résultats plus stables en deuxième période. Trois pays se situent au niveau ou au dessus de la moyenne régionale. La Côte d'Ivoire se distingue par un niveau toujours élevé de disponible par tête, alors que le Burkina Faso a vu sa situation s'inverser. Le Niger convergerait vers une performance moyenne.(Fig 7). Les cinq autres pays oscilleraient au cours de la deuxième période dans une fourchette de 2000-2200 Kcal., La diversité des évolutions s'avère forte et montre avec quelle précaution il faut considérer des généralisations rapides – optimistes comme pessimistes – en matière de disponible alimentaire par tête dans la sous région.

Une dépendance vis-à-vis de l'extérieur qui se généralise

Par rapport aux soldes nets d'exportations-importations (Fig 8), deux pays n'ont pas suivi la dégradation du solde des échanges alimentaires de l'ensemble UEMOA (en pointillés). Le Sénégal se distingue par une dégradation spectaculaire de sa balance alimentaire : spécialisé dans l'exportation de l'arachide, la contrainte en terre ne lui permet plus de dégager un solde positif exprimé en kilocalories. Inversement, la Côte d'Ivoire élève puis maintient à un niveau élevé son solde positif.

5. DES SENTIERS DE PRODUCTIVITES CONTRASTES

Au niveau de la sous-région UEMOA, les productivités partielles ont évolué selon un sentier moyen présenté plus haut (Fig 4). Sur la figure 9, on a reproduit trois fois le même graphique pour faciliter la lecture et les comparaisons entre pays. A la différence des autres variables ici étudiées, aucun des huit pays ne suit le sentier moyen (en noir sur la figure 9). Les sentiers suivis s'en écartent fortement et l'analyse globale doit être nuancée. Trois pays ont vu leur superficie par actif diminuer (graphique du bas). En premier lieu le Niger se distingue par une surface cultivée par actif initiale de plus de 5 hectares et qui a été divisée par plus de deux sur la période ; la productivité du travail n'a pas été maintenue malgré une augmentation de la productivité de la terre, à partir d'un niveau très bas. Le Togo a suivi une trajectoire analogue de substitution du travail à la terre, mais a réussi à retrouver en fin de période la productivité du travail initiale. Enfin, la Sénégal n'a pas compensé la baisse du disponible foncier par des rendements plus élevés, ceux-ci se caractérisent surtout par leur grande instabilité : la productivité du travail a nettement régressé. Au Mali, (graphique du haut) les rendements ont connu une instabilité des rendements analogue à celle de ceux du Sénégal, mais une augmentation de la superficie cultivée par actif a permis une certaine amélioration de la productivité du travail avec un plafonnement en fin de période : la terre devient limitante et les rendements hectare plafonnent. En fin de période, les productivités du Mali rejoignent celles du Bénin en début de période. Le Bénin est le pays qui a connu la meilleure progression, alternant des phases d'augmentation de la superficie par actif avec des phases d'amélioration du rendement. Cela lui permet d'évoluer en parallèle avec la Côte d'Ivoire où les superficies par actif sont à peu près le double de celles du Bénin. Au Burkina (graphique du milieu)

le doublement de la productivité du travail, initialement la plus basse, résulte quasi exclusivement du doublement du rendement.

CONCLUSION DISCUSSION

Les diagnostics pluriannuels et multifactoriels que nous avons réalisés à l'échelle des pays de l'UEMOA montrent que le défi alimentaire est immense compte tenu de la croissance démographique qui se poursuit et des performances productives qui demeurent, sauf exception du Bénin et de la Côte d'Ivoire, très modestes. Rappelons que la population d'Afrique subsaharienne devrait plus que doubler entre 2010 et 2050 (projections moyennes de l'ONU) avant de se stabiliser à l'issue d'un processus de transition démographique tout juste entamé.

Les rapprochements entre pays montrent qu'il est impossible d'avoir un diagnostic unique et donc des perspectives homogènes pour l'ensemble de la sous-région. Chaque pays est un cas particulier qui mérite une analyse rétrospective et prospective propre. De plus, l'hétérogénéité interne des pays doit être intégrée tant dans les diagnostics que dans les perspectives politiques et d'actions qui en découlent. Les données secondaires disponibles internationalement ne permettent pas de faire ce travail d'approfondissement. Elles permettent de mettre en évidence des tendances lourdes dont l'inflexion et à fortiori l'inversion supposent des politiques et actions adéquates et soutenues dans le temps.

Au-delà de cette hétérogénéité, on retiendra la spécificité du défi agricole à relever : chaque actif agricole doit produire plus et de façon durable alors que la terre dont il dispose est de plus en plus limitée. Les réussites agricoles et alimentaires des pays avancés et de certains émergents ont été possibles grâce à l'exode agricole qui a libéré des ressources pour les actifs restant qui, en retour, ont pu plus aisément recourir à la motorisation et/ou aux intrants. D'où des gains de productivité considérables, mais dont la durabilité énergétique et environnementale n'est pas acquise. En Asie où la population active est également croissante sur un espace encore plus réduit, la révolution verte a permis des gains considérables de productivité de la terre fondés sur un recours massif à l'irrigation et aux engrais minéraux, mais sans garantie de durabilité énergétique et environnementale d'un tel modèle (Dorin et Jullien, 2004; Dorin et Landy, 2009).

Pour résoudre ses difficultés alimentaires, l'Afrique ne peut pas uniquement compter sur d'autres agricultures et agriculteurs dont la durabilité n'est pas acquise. Elle se doit elle aussi de rechercher une productivité durable adaptée à sa diversité.

REFERENCES

- Bairoch, P., 1999. *L'agriculture des pays développés. 1800 à nos jours*. Production - Productivité - Rendement. Economica, Paris.
- Benson, T., 2004. *Africa's food and nutrition security situation: where are we and how did we get here?* IFPRI, Washington DC.
- Bruinsma, J., 2002. *World agriculture: towards 2015/2030 An FAO perspective*. Earthscan Publications Ltd, London, p. 432.
- Cleaver, K.M., Schreiber, G.A., 1994. *Reversing the spiral : the population, agriculture, and environment nexus in Sub-Saharan Africa*. World Bank, Washington, D.C.
- Deaton, A., Dreze, J., 2009. Food and Nutrition in India: Facts and Interpretations. *Economic & Political Weekly XLIV*, 42-65.
- Dorin, B., 1999. Food Policy and Nutritional Security. The Unequal Access to Lipids in India. *Economic and Political Weekly XXXIV*, 1709-1717.
- Dorin, B., 2010. Une rétrospective de l'économie alimentaire mondiale, in: Paillard, S., Treyer, S., Dorin, B. (Eds.), *Agrimonde : Scénarios et défis pour nourrir le monde en 2050*. Quae, Versailles, pp. 55-65.
- Dorin, B., Benoit-Cattin, M., 2008. Paths and Limits of Agricultural Growth, *XIIth Congress, European Association of Agricultural Economists*, Ghent, p. 6.
- Dorin, B., Brunelle, T., Crassous, R., Gitz, V., Hourcade, J.-C., Le Cotty, T., 2009. Compétition énergie-alimentation dans l'usage des sols. Eléments d'analyse et de modélisation des perspectives globales de développement des biocarburants, *Cahiers de l'Energie*. Conseil Français de l'Energie, World Energy Council, Paris, pp. 137-298.
- Dorin, B., Jullien, T., 2004. *Agricultural Incentives in India. Past Trends and Prospective Paths towards Sustainable Development*. Manohar, New Delhi, p. 334.
- Dorin, B., Landy, F., 2009. *Agriculture and Food in India. A Half-Century Review, From Independance to Globalization*. Manohar-Quae-CSH, New Delhi.
- Dorin, B., Le Cotty, T., 2010. Agribiom : un module quantitatif rétro-prospectif, in: Paillard, S., Treyer, S., Dorin, B. (Eds.), *Agrimonde : Scénarios et défis pour nourrir le monde en 2050*. Quae, Versailles, pp. 25-54.
- FAO, 2001. *Food Balance Sheets. A Handbook*. Food and Agricultural Organization of the United Nations, Rome.
- FAO, 2006. Faostat, Internet web portal and database as on 30 June 2006. Food and Agricultural Organization of the United Nations, Rome.
- Golaz, V., 2009. African Households. Censuses and Surveys, A General Demography of Africa. *Population 64*, 666-669.
- IFPRI, 2004. *Assuring food and nutrition security in Africa by 2020 : prioritizing actions, strengthening actors, and facilitating partnerships* : proceedings of an all-Africa conference, Kampala, Uganda, April 1-3, 2004. International Food Policy Research Institute, Kampala Uganda., pp. xiii, 279.
- Malassis, L., Padilla, M., 1986. *Economie agro-alimentaire. L'économie mondiale (III)*. Cujas, Paris.
- Malthus, T.R., 1992. *Essai sur le principe de population* (Traduction). Flammarion, Paris.
- MEA, 2005. *Ecosystems and Human Well-being: Synthesis*. Millennium Ecosystem Assessment, World Resources Institute, Whashington D.C., p. 155.
- Nin-Pratt, A., Yu, B., 2009. An updated look at the recovery of agricultural productivity in sub-saharan Africa, *International Association of Agricultural Economists*, Beijing, China.

- Nkamleu, G.B., Gokowski, J., Kazianga, H., 2003. Explaining the failure of agricultural production in sub-saharan Africa, *25th International Conference of Agricultural Economists, Durban, South Africa*.
- Paillard, S., Tréyer, S., Dorin, B., 2010. *Agrimonde: scénarios et défis pour nourrir le monde en 2050*. Quae, Versailles, p. 296.
- Rosegrant M W, A, C.S., 2003. Global food security: challenges and policies. *Science* 302.
- Ruttan, V.W., 2002. Productivity growth in world agriculture: Sources and constraints. *Journal of Economic Perspectives* 16, 161-184.
- Tabutin, D., Schoumaker, B., 2004. The demography of sub-Saharan Africa from the 1950s to the 2000s. A survey of changes and a statistical assessment. *Population* 59, 521-621.
- USDA, 2006. *USDA National Nutrient Database for Standard Reference*. Release 19. U.S. Department of Agriculture, Beltsville.

Table 1. Biomasses alimentaires considérées dans Agribiom

Groupe	Compartiment	Lignes de produits CDU (<i>Commodity Balances</i> de la FAO)
Produits végétaux (terrestre)	<i>VEGE</i>	Wheat, rice & other grains of cereals; Bran; Maize & rice bran oils Beans, peas & other pulses Cassava, potatoes & other roots or tubers Tomatoes, onions & other vegetables; Apple, oranges & other fruit Soya bean, cottonseeds, olives & other oilseeds or tree nuts with their by-products (oils, cakes) Sugars & molasses; Wine, beer & other; Cocoa, coffee & tea; Pepper, cloves & other spices
Produits animaux (terrestre)	<i>RUMI</i> (grazing)	Bovine meat, mutton, goat meat & other meat; Edible offal; Meat meal Milk (excl butter), butter, ghee, cream Raw animal fat
	<i>MONO</i>	Eggs, pig meat, poultry meat
Produits aquatiques	<i>AQUA</i>	Freshwater fish
	<i>MARI</i>	Demersal fish, pelagic fish & other marine fish with their by products (oils, meals) Crustaceans, cephalopods & other molluscs, aquatic meat & plants

Figure 1

Evolution de la production de calories alimentaires végétales par habitant et de ses composantes (UEMOA, 1961-2003)

Evolution of the production of plant food calories per capita and of its driving forces (UEMOA, 1961-2003)

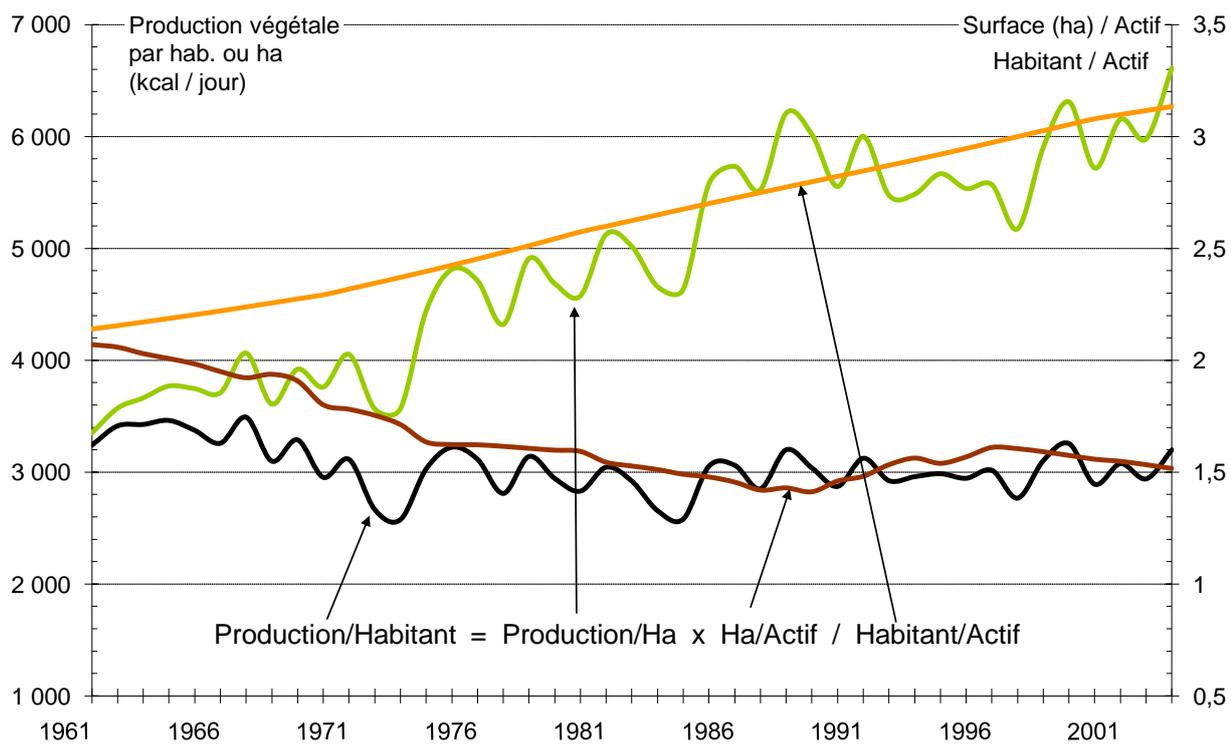
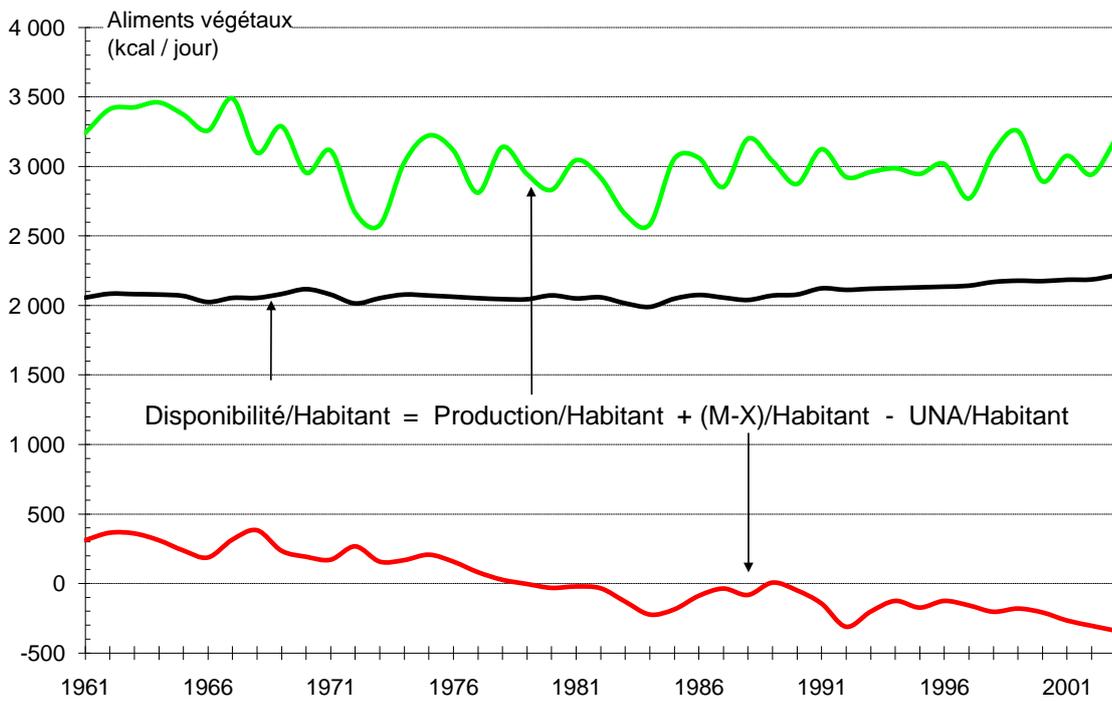


Figure 2

Evolution de la disponibilité alimentaire en calories végétales et de ses principales composantes (UEMOA, 1961-2003)

Evolution of the availability of plant food calories and of its driving forces (UEMOA, 1961-2003)



Notes: M = Imports ; X = Exports ; UNA = Utilisations non alimentaires de calories alimentaires (y.c. pertes post-récoltes)

Figure 3

Evolution de la production de calories alimentaires végétales par actif agricole et de ses composantes (UEMOA, 1961-2003)

Evolution of the production of plant food calories per agricultural worker and of its driving forces (UEMOA, 1961-2003)

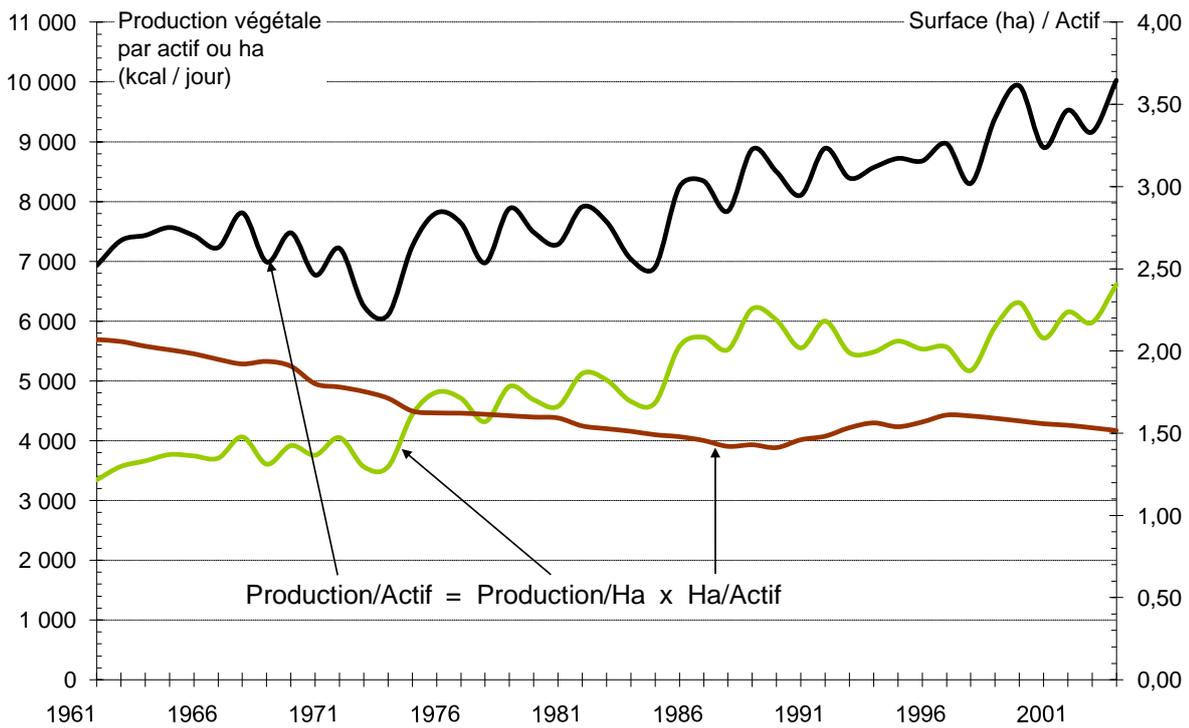


Figure 4

Sentier moyen de productivité alimentaire (UEMOA, 1961-2003)

Average food productivity pathway (UEMOA, 1961-2003)

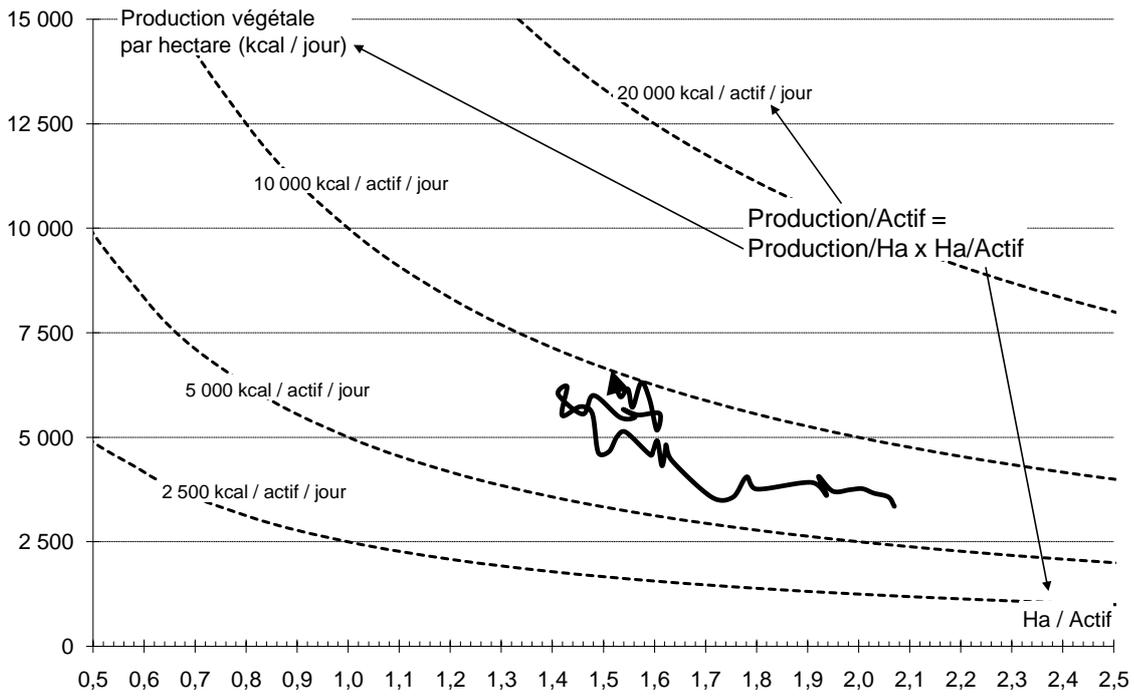
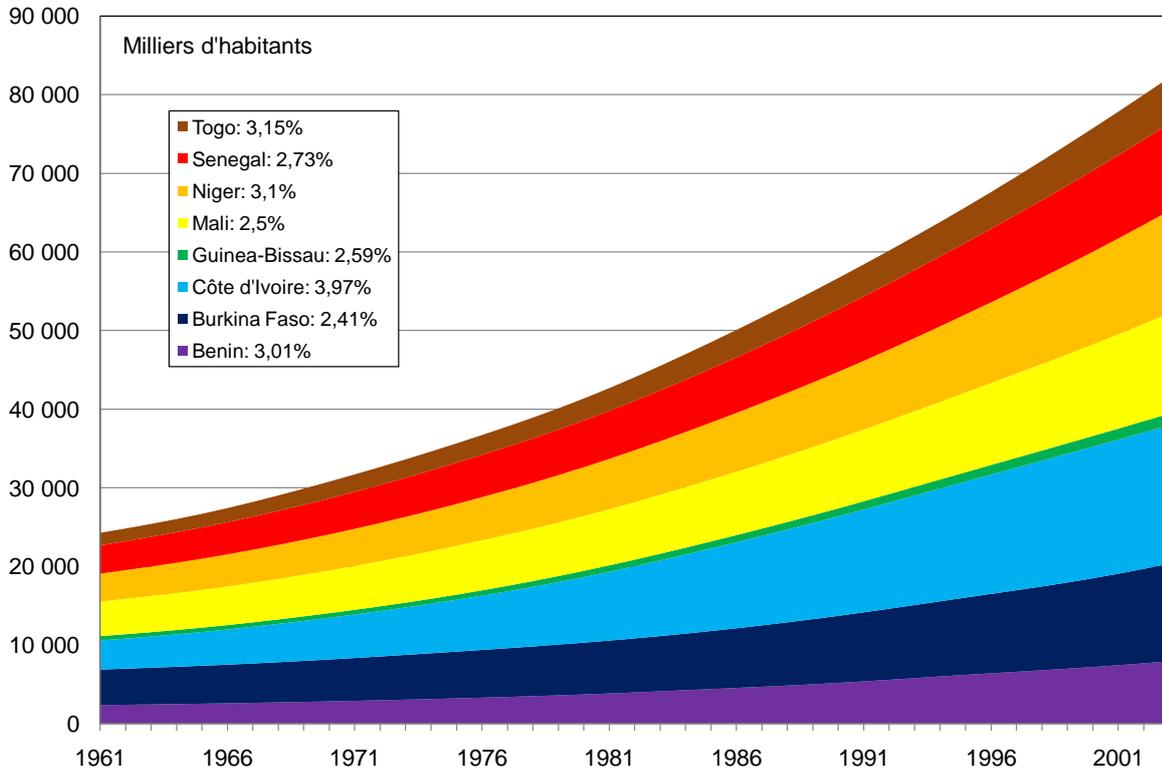


Figure 5

La croissance démographique (UEMOA, 1961-2003)

Demographic growth (UEMOA, 1961-2003)



e 6

Evolution du nombre d'habitants par actif agricole (UEMOA, 1961-2003)

Change in the number of inhabitants per agricultural worker (UEMOA, 1961-2003)

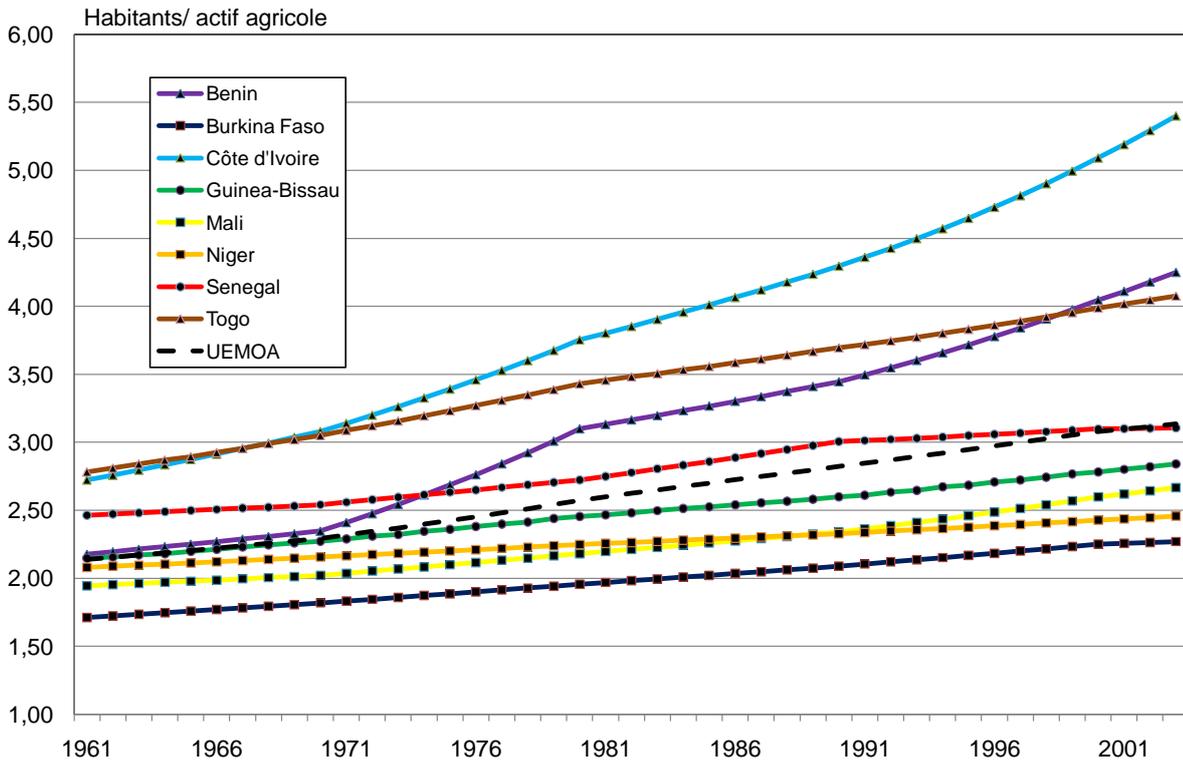


Figure 7

Evolution de la disponibilité alimentaire moyenne par habitant (UEMOA, 1961-2003)

Change in the average food availability per capita (UEMOA, 1961-2003)

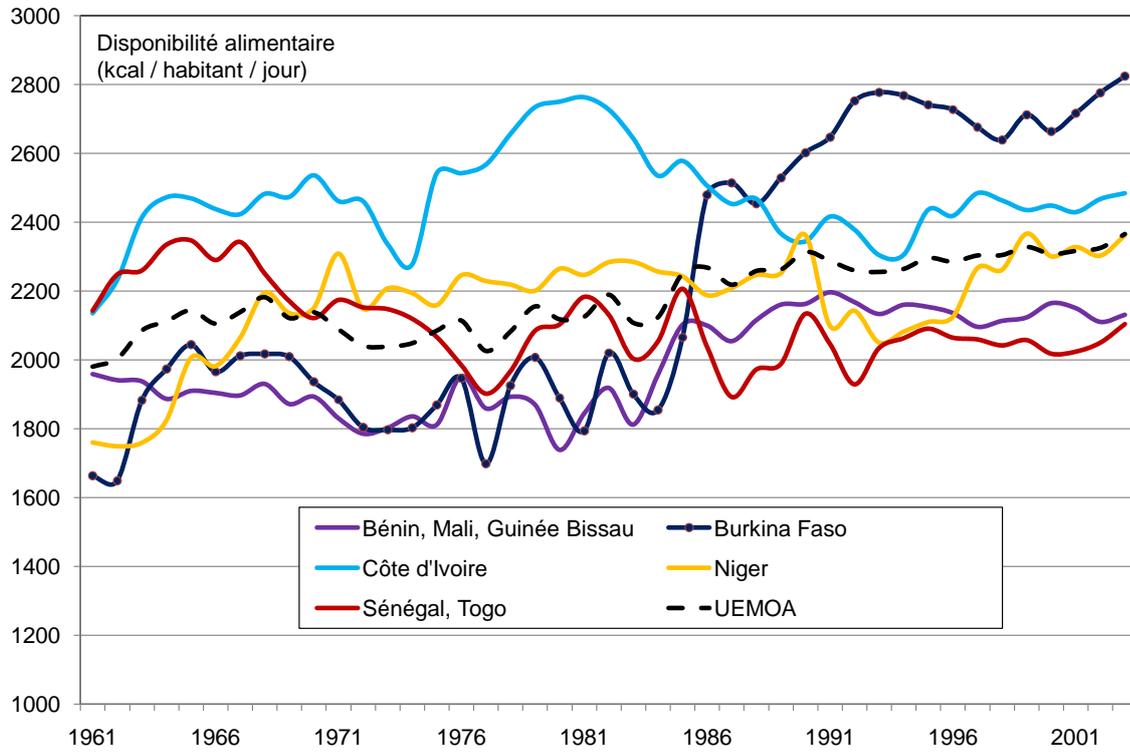


Figure 8

Evolution du solde net d'échanges alimentaires par habitant (UEMOA, 1961-2003)

Change in the net food trade per capita (UEMOA, 1961-2003)

