



PREMIER CONGRES INTERNATIONAL SUR L'INTEGRATION REGIONALE

*« L'AFRIQUE, LA MEDITERRANEE ET L'UNION EUROPEENNE A L'ERE DE LA MONDIALISATION.
UNE APPROCHE PAR L'INTEGRATION REGIONALE. »*

14-15 Novembre 2019

UNIVERSITE ABDELMALEK ESSAÂDI

LES PRODUITS DE TERROIR :

UN ELEMENT DE REPONSE POUR L'AFRIQUE AU SEUIL ECOLOGIQUE DE LA PLANETE.

Jean-Pierre Domecq. Université de Pau & Pays de l'Adour. E2S/UPPA CATT EA 753 PAU-FRANCE.

Résumé :

Ce papier montre par l'observation de l'évolution des cours mondiaux que la planète semble avoir atteint depuis une vingtaine d'années son seuil écologique, c'est-à-dire un plafond de ses rendements agricoles que les technologies actuelles ne parviennent plus à dépasser. La démonstration de l'atteinte de ce seuil écologique est faite, en dehors de toutes querelles idéologiques, par la simple utilisation des principes les plus élémentaires de l'économie des marchés, à savoir que le prix est égal au coût marginal de production et que son augmentation sur la période relativement longue des 20 premières années du XXIème siècle (lissée des variations annuelles), est due à l'essoufflement des rendements. La constatation est faite pour les produits agricoles du Nord représentés dans cette étude par le blé. Elle est encore plus évidente pour le cacao, exportation emblématique des produits tropicaux. Les efforts visant à réduire la pauvreté des paysans africains par l'accroissement des productions tropicales telles que le cacao, sont donc vains en grande partie ; l'étude montre même qu'ils contribuent à la dégradation des termes de l'échange agricole des pays du Sud vis-à-vis des pays du Nord.

Dans ces conditions, une voie d'optimisme (qui peut être aussi celle d'une collaboration inter-universités dans le cadre d'AMENET), peut résider dans le développement des productions de produits de terroir (et des formations universitaires nécessaires), car elles s'inscrivent sur un créneau porteur du modèle alimentaire qu'adoptent toutes les populations urbaines, partout en forte croissance dans le monde et en Afrique.

INTRODUCTION

Depuis toujours, la pauvreté dans toutes les populations du monde frappe surtout les petits paysans marginaux, ceux qui produisent le moins parce qu'ils produisent le plus difficilement. Ce constat historique est toujours valable, en particulier en Afrique. Aujourd'hui encore 80% des quelques 800 millions de personnes qui ont faim dans le monde (dont 200 millions d'Africains) sont des paysans pauvres¹. Ce nombre de personnes qui souffrent de la faim était le même en 1900, alors que la population mondiale était cinq fois moins élevée². Aujourd'hui, une nouvelle facette de la faim est l'obésité qui frappe 1 personne sur 8 dans le monde.

La persistance de la pauvreté des populations paysannes et rurales s'explique principalement, sur le plan purement économique, par le fait que la petite agriculture reste généralement, dans toutes les sociétés, la principale source d'emplois et de revenus pour tous ceux qui ne peuvent accéder aux standards de production et de consommation des couches sociales qui bénéficient de niveaux d'efficacité du travail plus élevés ou de rentes de toutes natures, techniques ou sociales.

Les causes de la pauvreté sont multiples et enchevêtrées. Il n'est pas question ici de nier les effets aggravants de toutes les formes de violences et de désorganisations qui pèsent sur les plus démunis, mais cela n'est pas l'objet de ce papier. Ici sera seulement soutenue l'idée que l'amélioration des conditions économiques d'existence des paysans pauvres est un facteur important de prospérité et de stabilité des sociétés.

Un travailleur, quelque que soit sa catégorie professionnelle, ne peut recevoir durablement un salaire supérieur à la richesse nette qu'il produit et il ne peut être rémunéré moins que ce qui lui est strictement nécessaire pour vivre (ou survivre). D'où le principe de la théorie économique selon lequel chaque travailleur doit recevoir un salaire égal à la productivité de son travail, c'est-à-dire à l'accroissement de la production totale que son travail a permis. En conséquence, les revenus les plus faibles sont sensés être ceux des personnes dont le travail est le moins efficace, c'est-à-dire ceux qui ont la productivité la plus faible, appelée dans le vocabulaire économique « la productivité marginale ». Celle-ci est sensée correspondre au revenu minimal de survie, au salaire minimum dont le niveau dépend des standards de vie de l'époque.

En conséquence, si la faiblesse économique des travailleurs les plus pauvres réside dans la faiblesse de la productivité de leur travail et si, en tous lieux et en tout temps, les paysans pauvres font partie des plus pauvres, c'est parce qu'ils fournissent l'essentiel de la part du travail, toutes catégories de travailleurs confondues, la moins productive, celle qui définit la « productivité marginale du travail » de la société en question (et qu'ils ne peuvent pas aller travailler ailleurs).

D'où les efforts déployés pour élever cette faible productivité du travail des paysans pauvres. La première idée qui vient alors est de les aider à augmenter les volumes physiques de leurs productions par surface cultivée (que nous appellerons ici « les rendements agricoles »). Mais cela ne peut les aider, selon les règles économiques qui viennent d'être rappelées, que si ces augmentations de production apportent un gain net supplémentaire, c'est-à-dire un excès suffisant du prix de vente sur le coût unitaire des quantités supplémentaires produites efficacement (coût appelé « coût marginal »). Or, en matière agricole les prix des produits que fournissent les paysans pauvres sont déterminés sur des marchés internationaux très concurrentiels, sur lesquels s'affrontent les agricultures mondiales les plus efficaces. Les principes économiques de base stipulent d'une part, qu'un prix de vente ne peut être durablement inférieur au coût de la quantité offerte produite dans les conditions les moins

¹ Rapport SOFI 2019 : *L'état de la sécurité alimentaire dans le monde*. (FAO-OMS-FIDA-PAM-Unicef).

² FAO : *Nourrir le monde, préserver la planète*. 2014.

efficaces (le « coût marginal » de la quantité totale produite) et que d'autre part, la concurrence sur les marchés tend toujours à ramener le prix vers ce coût marginal (c'est-à-dire vers le coût de la partie de la production vendue qui aura été obtenue dans les conditions d'efficacité moindre, avec le coût de production le plus élevé). Or, le prix mondial des produits de base est très faible, en raison de la très forte progression des rendements agricoles, consécutive à l'adoption depuis le XIX^{ème} siècle, de techniques fondées sur les énergies fossiles. Ce prix mondial faible s'impose aussi aux paysans pauvres, dont les rendements agricoles et la productivité de leur travail n'ont pas pu augmenter comme ceux des principaux pays offreurs mondiaux. Ce qui signifie que le coût de production des paysans pauvres est « bloqué » à un niveau bas de leurs rendements agricoles ; en conséquence il en va de même pour la productivité de leur travail et donc de leur revenu.

On peut penser que cette faiblesse des rendements des paysans pauvres est le résultat de toutes sortes de retards techniques ou d'insuffisances organisationnelles et qu'un rattrapage est toujours possible pour peu que certains obstacles sociaux et politiques soient enfin levés. Certes, des améliorations sont toujours possibles, mais le point de vue que je soutiendrai ici est tout autre. Les paysans pauvres sont aussi rationnels que les autres et s'ils pouvaient accroître leurs rendements par l'adoption des techniques « modernes » du modèle agricole fondé sur les énergies fossiles, ils le feraient ; s'ils ne le faisaient pas eux-mêmes, d'autres s'en chargeraient à leur place, comme cela a été le cas pour l'installation et l'extension des cultures d'exportation dites de rente, ou d'élevages industriels. Et donc si les rendements agricoles n'ont pas autant augmenté en Afrique qu'ailleurs, c'est parce que c'était impossible. Des marges de manœuvre pour les paysans pauvres existeraient-elles cependant, portées par les nouvelles technologies (OGM, façons culturales simplifiées, assistances électroniques, etc.) utilisées depuis 20 ans par les champions mondiaux de la productivité agricole ? Ces techniques parviennent-elles à faire augmenter les rendements agricoles au même rythme que celui des années fastes de 1950-1960 ? Cela reste à vérifier et ce que nous ferons dans ce papier. Si toutes ces nouvelles techniques agronomiques ne parviennent pas à élever les rendements et à baisser le coût marginal de la production mondiale, cela indiquerait certainement un essoufflement technique du modèle agricole, l'atteinte d'un seuil écologique de la planète, c'est-à-dire d'une limite des rendements agricoles difficilement dépassable en l'état actuel des techniques et des connaissances, conformément aux principes de la thermodynamique qui démontre que le rendement de tout convertisseur mécanique ou naturel d'énergie parvient inexorablement à un palier infranchissable (et l'agriculture est un vaste convertisseur d'énergies renouvelables et fossiles). Si ce palier des techniques agronomiques les plus poussées est atteint par les plus producteurs les plus performants dans le monde (ou en voie de l'être), il serait illusoire de continuer à croire que la solution à la pauvreté des paysans d'Afrique (et d'ailleurs) passe par une hausse de leur production qui leur coûterait aussi cher (voire même plus cher) que ce qu'elle leur rapporterait. Il est donc nécessaire de vérifier si cette crainte est justifiée. Ce que nous ferons par l'analyse dans une première partie des cours mondiaux du blé. Ceux-ci sont représentatifs de l'évolution des cours des autres céréales et des produits alimentaires de base, ainsi que des exportations agricoles des pays du Nord vers les pays du Sud.

Il pourrait être cependant objecté que les produits tropicaux du Sud ne suivent pas les mêmes tendances de prix et de rendements que les produits agricoles du Nord et qu'ils possèdent encore des potentiels de rendement inexploités qui pourraient permettre la poursuite de l'augmentation de leur production et aider ainsi à l'amélioration de la situation des paysans pauvres du Sud. La deuxième partie sera donc consacrée à vérifier cette assertion en prenant le cas du cacao comme culture emblématique des exportations agricoles des pays du Sud et d'Afrique.

Une observation de terrain montre qu'en Europe les exploitations agricoles qui se sont le mieux dégagées de leurs difficultés chroniques qu'elles connaissent depuis 20 ans sur leurs

productions de produits de base, sont celles qui sont passées à la fabrication de produits de terroir pour une clientèle urbaine en recherche d'identité, de produits alimentaires plus sains et pouvant réduire le problème environnemental. L'essor des produits de terroir s'inscrit dans le développement d'un mode de consommation alimentaire qui semble s'étendre à toutes les populations urbaines du monde. Or, l'Afrique s'urbanise à grands pas ; ses villes peuvent être un débouché important pour les produits de terroir africains...à condition qu'ils soient produits ! La troisième partie de ce papier sera donc consacrée à ce mode de consommation alimentaire mondialisé et qui, laissant une place croissante aux produits de terroir, pourrait aussi ouvrir de nouvelles opportunités aux paysans africains en recherche d'avenir.

I) Méthodologie.

1° Les produits étudiés : le blé et le cacao.

J'ai pris le blé comme représentatif des produits agricoles de base, puisqu'il est un des aliments universels parmi les plus produits, les plus consommés et les plus échangés sur la planète. Il est le plus substituable (et donc concurrent) aux autres denrées agricoles dans leurs usages humains, animaux ou industriels ; en conséquence toutes variations de l'offre des autres produits agricoles (céréales ; fourrages, produits de substitution des céréales ; matières grasses, sucrières, forestières ; les productions vivrières locales), consécutives aux variations de leurs rendements et de leurs surfaces cultivées, se répercutent sur le cours mondial du blé (et sont généralement amplifiées par des mouvements spéculatifs).

Pour les cultures africaines dites « de rente », j'ai utilisé le cacao et son cours mondial, parce qu'il est un des principaux produits tropicaux exportés vers les pays du Nord, parce que l'extension de ses surfaces cultivées peut être concurrente d'autres productions tropicales (palmier à huile, hévéas, canne à sucre, etc.) et parce que sa demande est des plus vives sur les marchés mondiaux.

2° L'observation de l'évolution des prix du blé et du cacao.

L'analyse des variations de prix à long terme ne peut être que relative. Aussi ai-je utilisé pour le blé deux méthodes :

- Pour réduire les effets de l'inflation, (les cours mondiaux nominaux du blé et du cacao étant exprimés en dollars américains courants), j'ai calculé les cours mondiaux « réels » en dollars constants de 1960. Pour cela, j'ai divisé chaque cours annuel par le produit des taux d'inflation des Etats-Unis (chacun accru de 1) enregistrés depuis 1960 jusqu'à l'année en question.
- Pour mener une investigation en très longue période de l'évolution du prix du blé, il faut remonter jusqu'au début du XIXème siècle, époque à laquelle a commencé l'installation du modèle agricole que nous connaissons, fondé sur les énergies fossiles et qui a permis le dépassement significatif du précédent seuil écologique qui était apparu au XIVème siècle. Pour mener cette observation des prix du blé en très longue période, j'ai utilisé la méthode d'évaluation des prix réels de J.Fourastié qui les calcule en salaires horaires minimum français. Ses séries s'arrêtent en 1976. Je les ai actualisées jusqu'en 2019. Pour cela, j'ai transcrit les cours mondiaux du blé en francs français, puis en euros à partir de 2000. Je les ai ensuite rapportés au salaire minimum légal français, le SMIC³. Ce choix du SMIC français peut se

³ SMIC = Salaire Minimum Interprofessionnel de Croissance, anciennement SMIG = Salaire Minimum Interprofessionnel Garanti est le salaire minimum horaire en dessous duquel un salarié de plus de 18 ans ne peut être payé en France.

justifier pour trois raisons : outre que les séries statistiques du SMIC sont fiables, la France est un producteur et exportateur important de blé et de produits agricoles ; le SMIC est un bon indicateur de l'évolution de la productivité marginale du travail en France et dans les pays du Nord.

Il est à remarquer que la conversion du dollar en francs français puis en euros n'entraîne pas de biais monétaires notoires car j'ai pu calculer que de 1960 à 2019, l'évolution des taux de change absorbait plus de 97% du rapport des taux d'inflation cumulés sur ces monnaies⁴.

Pour le cacao, j'ai effectué l'analyse de ses cours mondiaux en dollars courants et en constants 1960, appliquée à la période 1969-2019, faute de données harmonisées sur les années antérieures. Je n'ai pas utilisé la méthode des prix réels du cacao calculés en salaires minimum car elle s'avère peu intéressante vu la brièveté de la période d'observations possibles et les incertitudes statistiques sur le niveau des salaires minimum dans les pays producteurs.

Afin de dégager les tendances d'évolution des prix du blé et du cacao, corrigées de leurs variations annuelles, j'ai utilisé la méthode des droites de régression.

3° La saisie de l'évolution des coûts marginaux par l'évolution des cours mondiaux.

Je suis parti du principe que le prix nominal sur les marchés très concurrentiels, comme le sont les marchés mondiaux agricoles, est égal au coût marginal de production, c'est-à-dire au coût de production de la quantité qui, parmi toutes les quantités offertes sur le marché, est celle la plus difficile à produire, obtenue avec les rendements les plus faibles. L'équilibre du marché se situe à l'égalisation du coût marginal et du prix car, si d'un côté, cette quantité dite « marginale » n'était pas produite, la tension de la demande ferait augmenter le prix et inciterait les producteurs à la produire et si, d'un autre côté cette quantité marginale ne recevait pas un prix couvrant son coût de production, elle ne serait pas produite. En conséquence, l'augmentation des prix indique une élévation du coût marginal et donc une perte de rendement. A l'inverse, la baisse des prix signale une réduction du coût marginal et donc une élévation des rendements. Cette assimilation de l'évolution des prix et de l'évolution des coûts marginaux n'est bien sûr valable que sur des périodes suffisamment longues et après lissage des variations annuelles ; ce que j'ai fait en utilisant des droites de régression selon la méthode des moindres carrés.

La productivité du travail agricole ne dépend pas que des rendements agricoles par hectare. Elle dépend aussi des surfaces cultivées par travailleur. Mais dans le cas des paysans pauvres, cette deuxième source de gains de productivité par tête ne semble guère agir (ou elle agit insuffisamment), sinon ils ne seraient certainement plus aussi nombreux à être les plus pauvres parmi les pauvres⁵. Aussi dans ce cas, l'évolution du prix nominal des produits agricoles, comme indicateur de leur coût marginal, reflète aussi l'évolution de la productivité du travail.

⁴ De 1960 à 2019 : l'inflation a multiplié les prix par 10,9527691 en France et par 8,89022441 aux Etats-Unis, soit rapport des inflations (France/Etats-Unis) de $(10,9527691 / 8,89022441) = 1,23200014$.

Sur la même période la parité du dollar est passée de 4,90 francs français à 5,82 francs français (après conversion des euros en francs en fin de période), soit un rapport $(4,90/5,82) = 0,8419244$. La multiplication du rapport des inflations par le rapport des parités $= 1,23200014 \times 0,8419244 = 1,0372509$. La dévaluation du franc par rapport au dollar a donc compensé plus de 96% de l'écart d'inflation entre les deux pays. Calculs à partir de *fxtop.com* pour les taux de change \$/FF et \$/€ et de *Inflation.eu Worldwide inflation data* pour les taux d'inflation.

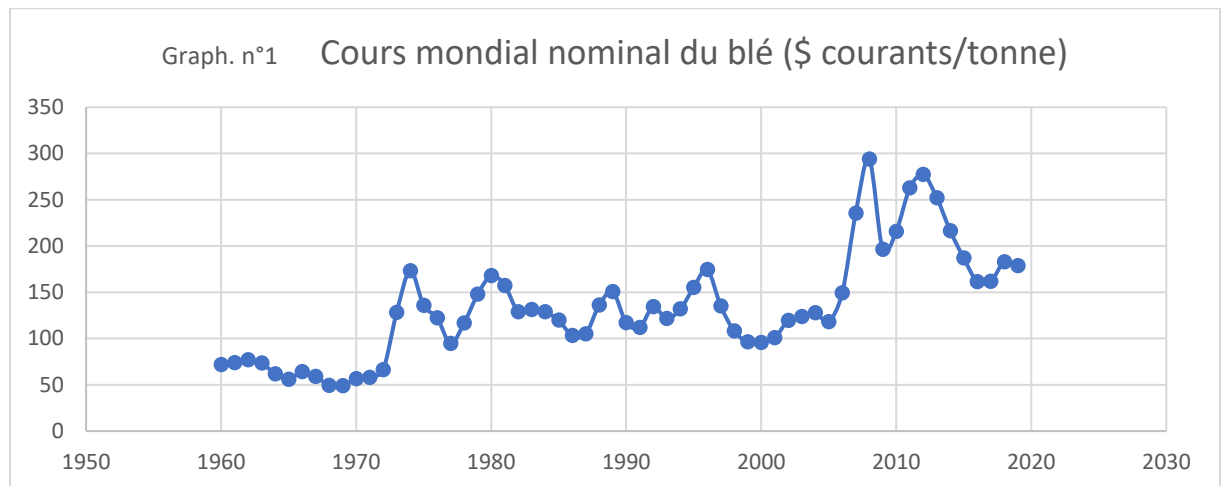
⁵ Le revenu moyen d'un producteur de cacao ivoirien serait inférieur au seuil de pauvreté (moins de 1dollar par jour). Sources : Association Agispourtonfutur.ch et Journal Le Parisien citant la marque de commerce équitable Fairtrade.

II) L'atteinte du seuil écologique par les productions agricoles du Nord. Le cas du blé.

La thèse de ce papier est qu'un seuil écologique se détecte par la montée durable du coût marginal des principales productions agricoles. Nous commencerons par le blé. Nous allons donc suivre l'évolution de ses cours mondiaux en dollars courants, puis en dollars constants. Nous calculerons ensuite l'évolution de son prix évalué en salaires minimum, pour obtenir d'une part, une série historique très longue remontant jusqu'au début du XIX^{ème} siècle et pour d'autre part, disposer par cette méthode, d'un outil d'appréciation des conséquences sur le pouvoir d'achat des ménages, de la montée des prix agricoles liée à l'atteinte du seuil écologique planétaire.

1° L'évolution des coûts marginaux de la production mondiale de blé au travers de l'évolution de ses prix en dollars courants.

La période retenue commence en 1960 afin d'éliminer une grande partie des conséquences déstabilisantes de la deuxième guerre mondiale.



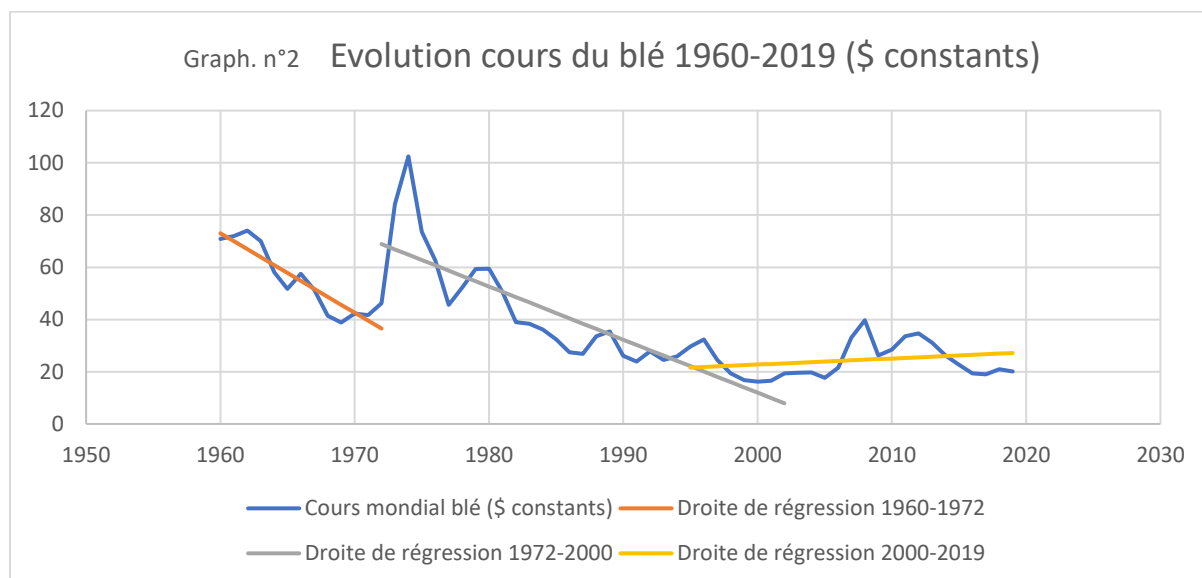
Source : à partir de : *Macrotrends-50 years historical*. Donnée 2019 provisoire.

Une première observation de cette série longue 1960-2019 indique une tendance haussière du prix mondial nominal (en \$ courants par tonne⁶) avec une pente de 2,4 de la droite de régression, soit une augmentation moyenne nominale de 2,04% par an. Cette augmentation des prix du blé laisse supposer une augmentation du coût marginal de la production mondiale de blé sur toute la période et donc une baisse continue de ses rendements. Mais le coefficient de détermination est à un niveau limite de signification : $R = 0,74$; ce qui nous invite à scinder la série en plusieurs séquences dans les calculs suivants. Il est de plus nécessaire d'éliminer l'inflation de cette évolution des cours nominaux du blé par leur transcription en dollars constants 1960, (c'est-à-dire en ôtant de chacun des cours annuels nominaux l'inflation cumulée depuis 1960).

⁶ Les cours mondiaux du blé sont en dollars américains par boisseau. La conversion du prix par boisseau en prix par tonne a été effectuée ici au poids officiel d'un boisseau de blé américain : 1 boisseau = 27,21 kilogrammes soit 1 tonne de blé = 36,751194 boisseaux.

2° L'évolution du cours mondial du blé en « dollars constants 1960 ».

Chaque prix annuel du blé est divisé par le produit des taux d'inflation depuis 1960. La série longue 1960-2019 est découpée en trois sous-périodes : 1960-1972 ; 1972-1999 ; 1999-2019.



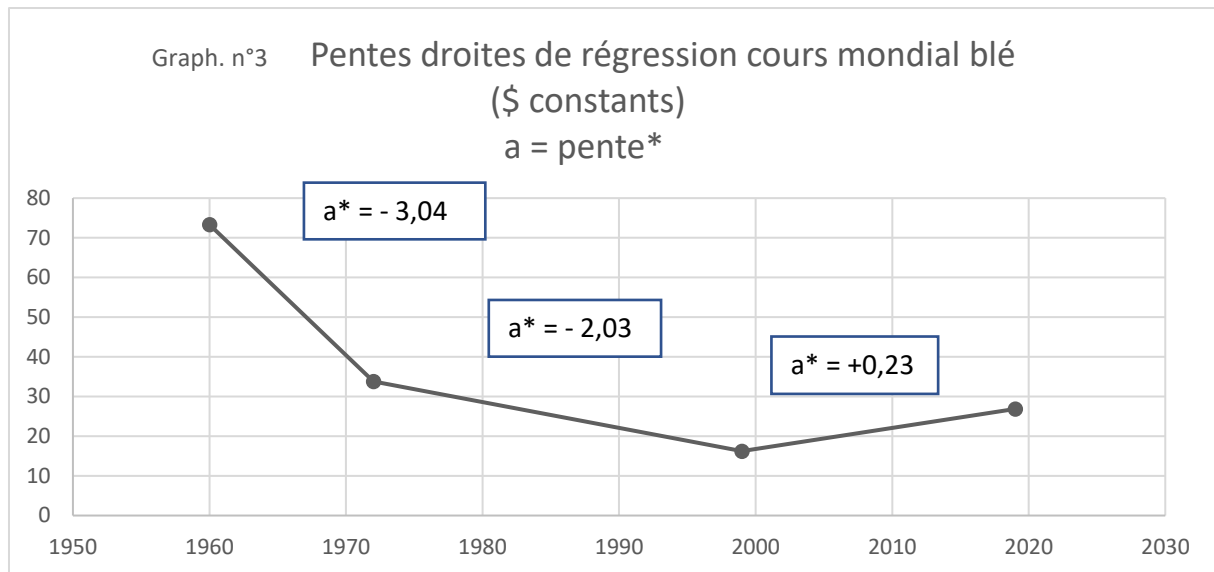
La très forte augmentation du prix du blé au début des années 70 (multiplié par 2,21 en dollars constants entre 1972 et 1974) provoque la cassure entre les droites de régression des deux premières sous-périodes. Le phénomène concerne la plupart des produits ; il est lié initialement au quadruplement du prix du pétrole organisé par l'OPEP. Certes, l'interdépendance des marchés financiers et des matières premières explique en grande partie cette forte sensibilité des prix agricoles à ceux du pétrole, mais elle exprime aussi la forte dépendance du modèle de production agricole mondial aux énergies fossiles.

Néanmoins, malgré cette forte augmentation du prix du blé au début des années 70, la baisse du prix du blé en dollars constants reprendra jusqu'à la fin des années 90, mais moins fortement que dans les années 60, avec une pente de la droite de régression ramenée à -2,03 au lieu de -3,04 précédemment. Et surtout, phénomène nouveau : le calcul des cours du blé en dollars constants révèle un renversement complet de tendance qui devient, à partir des années 2000, ascensionnelle, avec certes une pente de + 0,23 relativement faible mais marquant cependant une rupture complète après des décennies de baisse.

Tab. n°1 Evolution des cours mondiaux du blé (\$ constants 1960/ tonne)		
années	Equations droites de régression	Coefficients de corrélation R
1960-1972	$Y = - 3,04 X + 6031,04$	$R = - 0,91$
1972-2000	$Y = - 2,03 X + 4076,79$	$R = - 0,83$
2000-2019	$Y = + 0,23 X - 441,1$	$R = 0,2$

Graphique et calculs des régressions par Excel à partir de *Macrotrends-50 years historical*. Vérifications par Calculis.

Le graphique suivant résume très schématiquement ce mouvement de ralentissement de la baisse des prix du blé, puis d'inversion de tendance :



*Données issues du graphique précédent.

Conformément aux principes les plus fondamentaux de la Science Economique rappelés plus haut, le prix sur un marché en concurrence est égal au coût marginal, c'est-à-dire au coût de production de la quantité la plus difficile à produire de toute l'offre faite par l'ensemble des producteurs. Or, les marchés des produits agricoles sont parmi les plus concurrentiels avec cette multitude d'offres émanant de ces centaines de millions de producteurs dans le monde. En conséquence, une fois gommées, comme nous l'avons fait, les variations erratiques annuelles et ôtés les effets de l'inflation, on peut considérer que l'évolution des cours mondiaux suit l'évolution du coût marginal mondial de l'agriculture. Ainsi les trois phases d'évolution du cours mondial du blé correspondent aux évolutions similaires du coût marginal de la production mondiale de blé.

Le tournant du millénaire marque un retournement lourd de significations : depuis 20 ans l'amélioration des techniques et les efforts de productivité ne parviennent plus à endiguer la loi de la décroissance des rendements et à refréner la montée des coûts de production. Les cours mondiaux ne peuvent qu'augmenter sans que cela soit porteur d'optimisme, puisqu'ils montent parce que l'on ne peut pas et l'on ne sait pas faire mieux.

On notera aussi la dégradation continuelle sur les trois périodes des coefficients de corrélation. Ils mesurent la moyenne des écarts des prix par rapport à la tendance représentée par la droite de régression. La perte de signification de la régression qu'ils indiquent par la diminution de leurs valeurs absolues (- 0,91 puis - 0,83 et finalement + 0,2) exprime donc des fluctuations de plus en plus fortes des prix, une instabilité plus marquée des marchés.

Vérifions si cette situation s'est déjà produite (hors périodes de guerres) depuis 2 siècles, c'est-à-dire depuis l'avènement du modèle agricole que nous connaissons, lié à l'industrialisation et qui par l'utilisation des énergies fossiles a soulagé une grande partie de l'humanité de son éternelle souffrance de la faim (et de la peine au travail).

Pour cette investigation en très longue période, j'utiliserai la méthode d'évaluation du prix du blé en équivalent salaires horaires minimum.

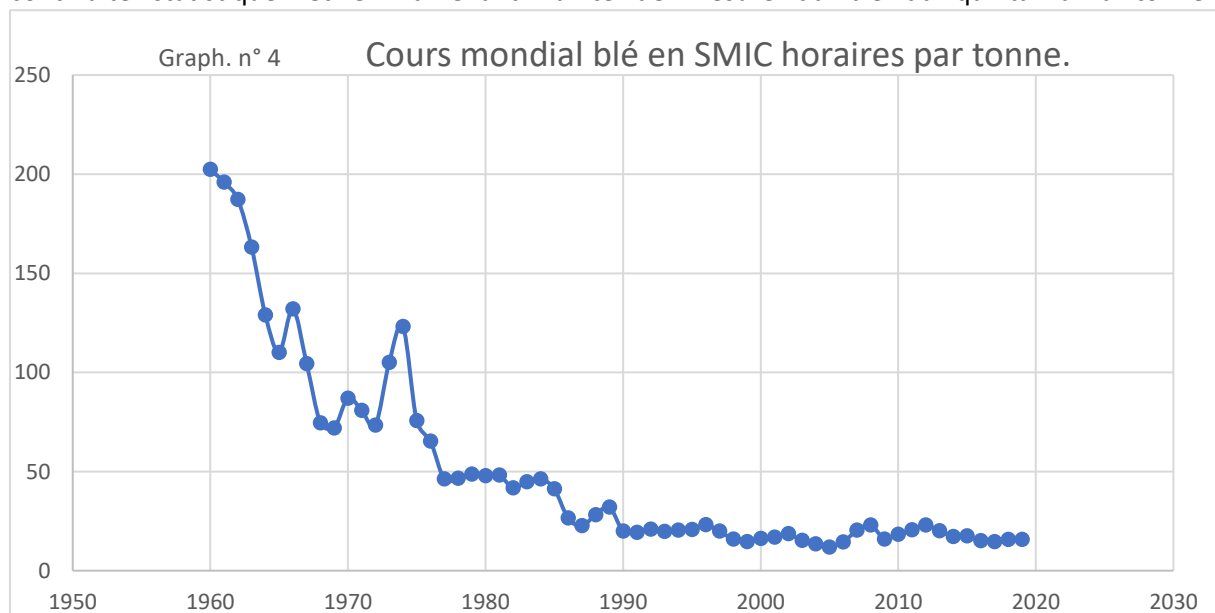
3° L'évolution du cours mondial du blé évalué en salaires minimum.

Il s'agit, comme indiqué plus haut de la méthode d'évaluation de la baisse des prix en long terme développée par J.Fourastié⁷ et que j'ai réactualisée jusqu'en 2019.

Selon la théorie économique libérale standard, le salaire minimum est sensé refléter le niveau le plus faible de la productivité du travail, toutes activités économiques confondues, puisqu'un salarié ne peut être payé plus que la valeur nette qu'il produit, mais il ne peut pas être durablement payé moins que ce qui lui est nécessaire pour vivre.

En données historiques, J.Fourastié a calculé que depuis l'amorce de la croissance industrielle à la fin du XVIIIème siècle, le prix d'un quintal de blé (100 kg), évalué en salaires journaliers minimum d'un manoeuvre, est passé régulièrement depuis 1800, d'un niveau de 200 heures⁸ de paie journalière, à moins de 6 heures environ en 1976. Ce qui signifie qu'un manoeuvre payé au salaire minimum en 1800, devait travailler 200 heures pour acheter 100 kgs de blé. Ce prix du blé exprimé en salaires minimum journaliers a ensuite diminué régulièrement pour parvenir en 1976 à l'équivalent de 6 heures de salaire payées au SMIC ; SMIC qui représente aujourd'hui en France le salaire horaire minimum sensé être celui des travailleurs les moins qualifiés et les moins productifs.

Les travaux de J.Fourastié sur la baisse des prix réels se sont arrêtés en 1976. Je les ai prolongés jusqu'à aujourd'hui pour le prix du blé, en remontant la série à 1960 pour assurer une certaine continuité statistique⁹ et en ramenant l'unité de mesure du blé du quintal à la tonne :



Graphique et calculs par Excel à partir de *Macrotrends-50 years historical* pour les cours mondiaux du blé, de *Législation.cnnav.fr* pour le SMIG et le SMIC. (CNAV = Caisse Nationale Assurance Vieillesse) et *fxtop.com* pour changes \$/FF et \$/€.

⁷ Jean & Jacqueline Fourastié : *Pouvoir d'achat, prix et salaires*. Gallimard. 1977.

⁸ Ce prix du quintal de blé de 200 heures de salaire d'un manoeuvre était le prix moyen en période de récoltes « normales ». Il s'élevait à plus de 300 heures en périodes de disettes et davantage encore pendant les famines.

⁹ J'ai utilisé le cours mondial du blé en dollars américains, transcrits en francs français jusqu'en 1999 puis en euros. Cela afin de suivre l'évolution du SMIG puis du SMIC en ces deux dernières monnaies et en considérant que les variations des changes correspondent à long terme aux différentiels d'inflation ; ce que j'ai vérifié sur la période 1960-2019 (cf. note n° 4 page 5).

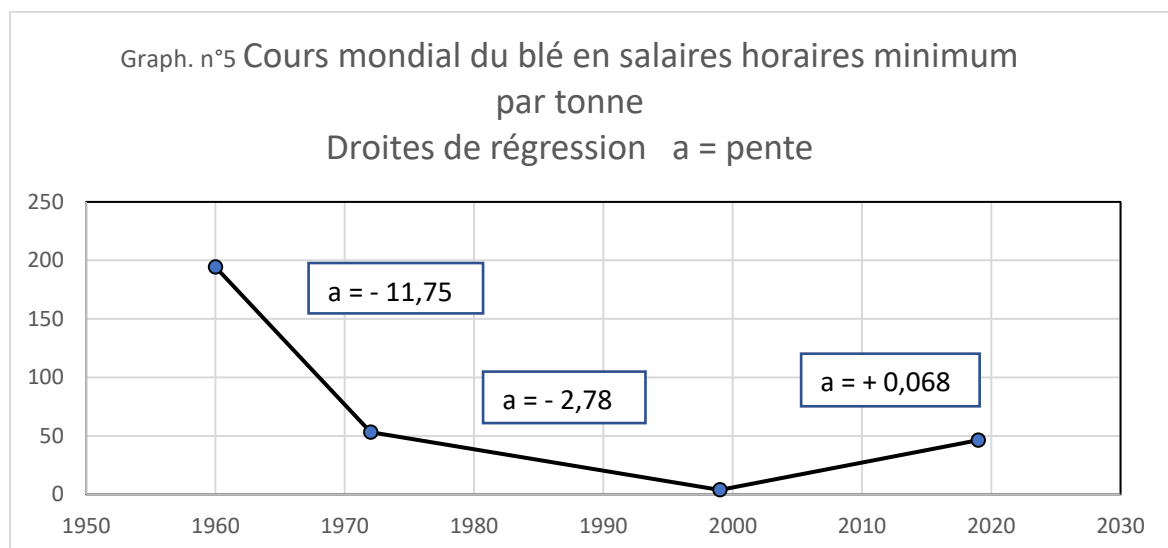
En une première lecture rapide, le prix de la tonne de blé ainsi calculé est tombé en 2019 à l'équivalent d'un peu moins de 16 heures de salaire horaire minimum légal (SMIC) (soit 1,6 heure pour 1 quintal). Ce qui signifie qu'il suffit de 32 heures de travail payé au SMIC pour acheter aujourd'hui la quantité de blé (2 tonnes) que consommait annuellement une famille au XVIIIème siècle et qui pour l'acheter devait travailler 4000 heures¹⁰.

Sur la série longue 1960-2019, la droite de régression des prix réels du blé en salaires horaires indique une pente de : -2,29 avec un coefficient de corrélation $R = -0,82$.

Il est cependant nécessaire de compléter cette première observation en scindant, comme nous l'avons fait précédemment, la série longue 1960-2019 en trois sous-périodes identiques à celles que nous avons repérées lors de l'évaluation des cours du blé en dollars constants:

Tab n°2 Evolution des cours mondiaux du blé en salaires horaires par tonne		
années	Equations droites de régression	Coefficients de corrélation R
1960-1972	$Y = -11,75 X + 23226,58$	$R = -0,94$
1972-1999	$Y = -2,78 X + 5555,16$	$R = -0,85$
1999-2019	$Y = +0,068 X - 118,8$	$R = 0,14$

Données issues du graphique précédent.



Graphique Excel à partir des données issues du tableau précédent.

Les mouvements du prix du blé en dollars constants sont donc confirmés par l'évolution du prix du blé en salaires minimum. Cette dernière fournit de plus une comparaison entre l'évolution des rendements agricoles (incarner par celle des prix mondiaux) et celle de la rémunération du travail, tous secteurs confondus, mesurée par le SMIC. L'évolution du prix du blé en salaires minimum renseigne donc sur la contribution de l'évolution des rendements agricoles à l'évolution du pouvoir

¹⁰ Le SMIC pris en compte dans mes calculs est le « SMIC brut », cotisations salariales comprises. Je n'ai pas utilisé le SMIC total « super brut », 27% plus élevé environ que le « brut » vu la difficulté à le définir depuis la prise en charge d'une partie des cotisations patronales par l'Etat (lois Fillon et lois Macron). L'utilisation du SMIC total « hyper brut » donnerait donc des prix du blé exprimés en salaire minimum encore plus faibles.

d'achat du salaire minimum qui nous sera précieuse plus loin, comme argument justificatif du développement des produits de terroir.

4° La contribution de l'évolution du prix du blé (et des produits agricoles de base) à l'évolution du pouvoir d'achat des ménages.

De 1960 à 1972 : La baisse du prix réel du blé en salaires minimum est forte : la pente de la droite de régression est de -11,75 avec un coefficient de corrélation élevé : $R = -0,94$. En effet, le prix nominal du blé baisse fortement avec une pente de la droite de régression de -1,60 alors que le SMIG augmente relativement lentement avec une pente de + 0,22. Cela signifie que la baisse du prix réel du blé exprimé en salaires minimum contribue davantage à l'augmentation du pouvoir d'achat des travailleurs (tous secteurs confondus) payés au salaire minimum, que la hausse nominale de leur salaire ; celle-ci étant sensée suivre à la fois l'inflation et l'augmentation de la productivité marginale du travail de tous les secteurs (agriculture, industrie et services). L'agriculture est alors dans une phase de forte progression de ses rendements, correspondant à l'extension et à la généralisation depuis 2 siècles, des méthodes agricoles fondées sur l'utilisation des énergies fossiles. Le modèle agricole antérieur au XIXème siècle était quasi-exclusivement fondé sur la fourniture et l'utilisation des énergies renouvelables (solaires avec la photosynthèse, les courants d'eau et les courants d'air). Le pouvoir économique et politique reposait en conséquence sur la détention des terres et de leurs capteurs énergétiques (cultures, forêts, cours d'eau, hauteurs ventées, etc.). L'arrivée des énergies fossiles, tout en concurrençant et dépréciant les fournitures énergétiques livrées par l'agriculture, a fourni parallèlement les moyens de l'accroissement considérable de la productivité du sol et du travail agricole (développement des transports, spécialisation, mécanisation et fertilisation industrielles, protection des cultures, ouverture des débouchés, etc.). La mise en place de ce nouveau modèle agricole amorcé au XIXème siècle, concurrencé par les énergies fossiles, mais fondé aussi sur leur utilisation, a parachevé son organisation au XXème siècle avec les progrès de la chimie et de la mécanique. Les gains de rendements et de productivité ont atteint des records dans les années 50 et 60 et expliquent pour partie cette forte et régulière baisse des prix réels du blé exprimés en salaires minimum.

De 1973 à 1999 : La baisse du prix réel du blé en salaires minimum s'est ralentie : la pente de la droite de régression a diminué, elle n'est plus que de - 2,78. Le coefficient de corrélation reste cependant significatif : $R = -0,85$. Mais la réduction de celui-ci en valeur absolue par rapport à la période précédente, indique toutefois un plus grand écart par rapport à la moyenne des prix réels annuels du blé et donc leur plus grande volatilité.

La baisse du prix du blé en salaires minimum sur cette période s'explique par le ralentissement de la baisse du prix nominal du blé, alors que le salaire minimum connaît en revanche une forte revalorisation avec une pente de + 1,44. Nous sommes alors dans un schéma différent de la période précédente : la baisse du prix réel du blé exprimé en salaires minimum est davantage imputable à la hausse nominale des salaires plutôt qu'à la baisse du prix nominal de la céréale ; celle-ci contribue moins qu'avant à l'augmentation du pouvoir d'achat des ménages, mais elle y participe cependant. La forte augmentation du SMIC ne peut s'expliquer d'une part, que par l'élévation de la productivité du travail dans l'industrie (par la délocalisation des postes de travail les moins productifs et de pans entiers de l'industrie) et dans l'agriculture (par exode agricole et concentration des terres sur un nombre d'exploitants plus réduit) et d'autre part, par la tertiarisation croissante de l'économie. On sait en effet que le secteur des services est, pour des raisons techniques, celui dont la productivité du travail s'élève le moins. D'où une double conséquence : d'abord, une augmentation nominale des salaires minimum de ce secteur corrélée davantage à l'inflation générale des prix qu'à l'accroissement de l'efficacité du travail et ensuite un très fort auto-entretien de l'inflation, dès que la part du tertiaire devient prépondérante dans l'emploi total. D'où la nécessité d'une continuité de la baisse des prix dans l'agriculture et l'industrie (et donc la poursuite de l'élévation de leurs rendements techniques) pour

maintenir sans spirale inflationniste du SMIC, le pouvoir d'achat des ménages les plus modestes, la paix sociale et la stabilité politique.

Si l'évolution des rendements agricoles semble moins participer au cours des décennies 70, 80 et 90 à ce mouvement de longue période d'amélioration du bien-être général amorcé au XIX^{ème} siècle, la situation va gravement se dégrader à partir des années 2000.

De 2000 à 2019 : Le renversement historique s'opère. La baisse des prix réels du blé amorcée depuis deux siècles s'est interrompue : la pente de la droite de régression devenue légèrement positive à + 0,068 témoigne de cette inversion de tendance. L'effondrement du coefficient de corrélation à $R = 0,14$ reflète la très grande instabilité qui s'est installée sur les marchés mondiaux et que nous avons déjà remarquée lors de l'observation des cours en dollars constants.

Cette remontée des prix du blé en salaires minimum est consécutive à une augmentation du SMIC moindre que celle du prix nominal du blé ; prix du blé qui s'est mis à augmenter durablement, pour la première fois, depuis 200 ans (avec une pente de sa droite de régression de + 4,88 donnant une multiplication par 1,68 de son prix). Le SMIC de son côté progresse moins que sur la période précédente (pente de + 1,23 au lieu de +1,44), soit une multiplication par 1,56.

Sur la même période, l'inflation a multiplié les prix en France par 1,30. On en déduit que l'augmentation du prix mondial du blé (et avec elle, celle des matières premières auxquelles elle est corrélée et dont elle participe) n'a plus contribué à juguler l'inflation, bien au contraire¹¹ puisque sur la période elle lui fut supérieure ainsi qu'elle le fut à l'augmentation du SMIC. On peut considérer que la contrainte sur l'accroissement du SMIC, plus forte que sur la période précédente, a servi à contenir l'augmentation générale des prix¹², conformément aux politiques de stabilisation et de lutte contre l'inflation appliquées dans le monde depuis les années 80, mais celles-ci sont maintenant contrariées par la hausse du prix des produits agricoles de base.

Nous reviendrons dans la troisième partie sur cette articulation des hausses différenciées du prix des denrées de base représentées par le blé, du salaire minimal et de l'indice général des prix. Pour l'instant restons-en à la constatation que les années 2000 constituent un tournant historique dans l'évolution du prix du blé. Celle-ci, en reflétant l'augmentation du coût marginal de la production mondiale de blé, indique un essoufflement de la progression des rendements agricoles, signe de l'atteinte du seuil écologique de la planète. Le modèle technique agricole sur lequel s'est fondé la croissance économique depuis deux siècles semble avoir atteint ses limites anthropiques. La dernière fois, ce fut au XIV^{ème} siècle et ce fut un blocage durable de quatre siècles.

La satisfaction de la demande alimentaire mondiale a désormais pour contrepartie l'augmentation du coût marginal de l'offre mondiale et des prix. Pour les producteurs de blé (et de produits alimentaires de base) cette augmentation des cours mondiaux peut leur paraître favorable ; ce qui est trompeur, puisqu'elle est due à la montée de leur coût de production. En conséquence, leur survie économique passe par l'agrandissement des surfaces cultivées par tête (d'où l'appauvrissement de ceux qui ne peuvent le faire), par leur repli sur les terres les plus fertiles en mesure de dégager une rente différentielle (d'où la montée générale du prix des terres) et par la conquête de nouvelles terres agricoles (en Amazonie et ailleurs).

¹¹ La contribution des prix agricoles à l'inflation en France et en Europe est moins évidente car la dévalorisation de l'euro par rapport au dollar a fait baisser les prix nominaux du blé et des produits de base de la zone euro, plaçant l'agriculture de ces pays dans une crise et un exode agricole sans précédent depuis les années 1930.

¹² Cela peut aider à expliquer la crise des « Gilets jaunes » en France et la montée générale des « populismes » en Europe et dans le monde.

Ce constat interpelle d'autant plus que sur cette période 2000-2019, on a assisté à de fortes progressions des surfaces cultivées dans le monde avec, pour les plus notables :

- La reprise dans les anciens Pays de l'Est et en Chine de vastes terres et la mise à niveau de leurs rendements à la hauteur de leur potentiel agronomique.
- La mise en culture de surfaces importantes en Amérique du Sud au détriment des prairies et des surfaces boisées, par l'utilisation notamment d'OGM qui permettent l'implantation de céréales et de soja qui sinon auraient des difficultés à y pousser (ce qui explique l'absence jusque-là de ces productions dans ces régions).
- Le développement à grande échelle de cultures spécialisées par défrichement des forêts, telles les plantations de palmiers à huile en Asie du sud-est.

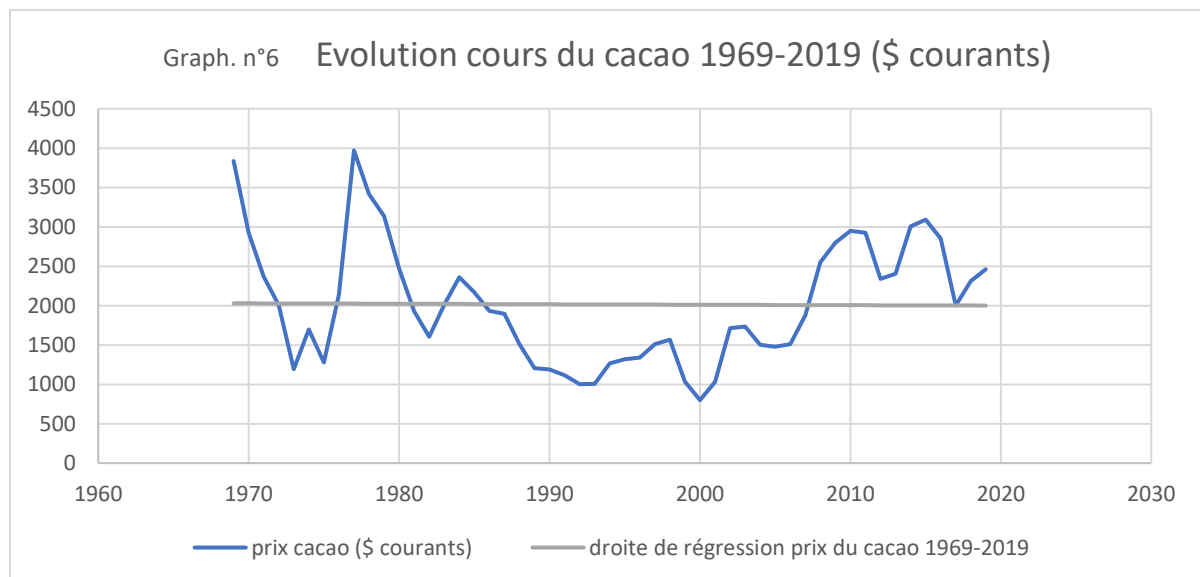
III) L'atteinte du seuil écologique par les productions agricoles du Sud. Le cas du cacao.

Nous traiterons la question de l'augmentation des coûts marginaux de la production mondiale de cacao par le suivi de l'évolution de ses cours mondiaux en dollars courants, puis en dollars constants. Nous examinerons les évolutions des termes de l'échange entre le cacao et le blé par comparaison de leurs séries de prix.

1° Evolution des cours mondiaux du cacao en dollars courants.

Nous n'avons pu disposer de données homogènes antérieures à 1969.

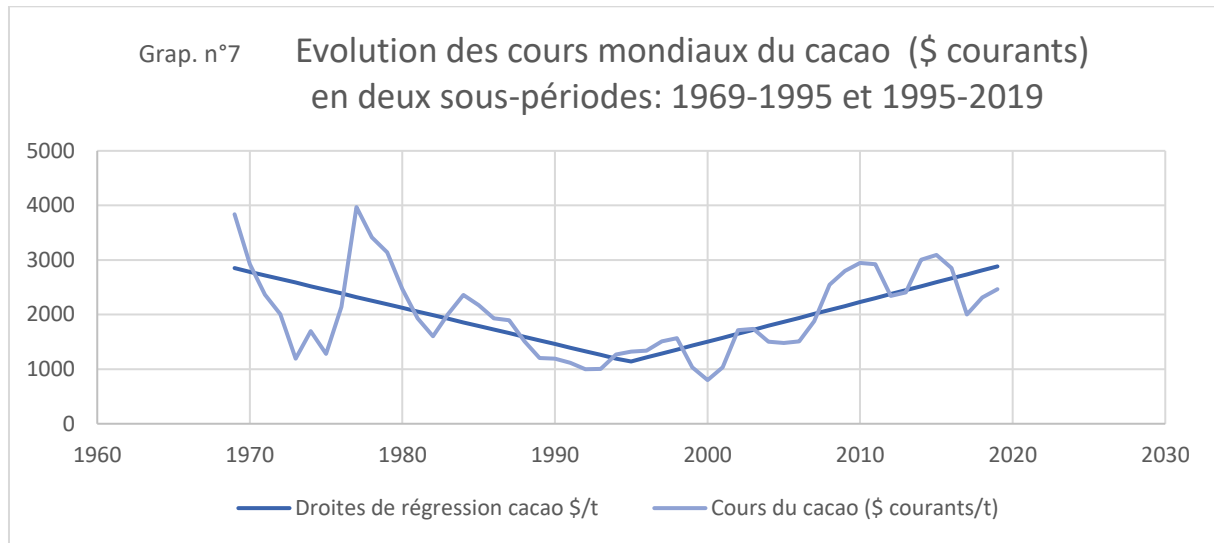
La régression des cours du cacao en dollars courants sur la période 1969-2019 définit une droite décroissante de pente faible (quasi horizontale) avec un coefficient directeur $a = -0,59$. Mais le coefficient de corrélation $R = -0,01126$ de valeur absolue très faible rend cette régression très peu significative, si ce n'est qu'il indique une très grande variabilité des cours du cacao d'une année sur l'autre.



Graphique et calculs droite régression Excel à partir de NYMEX Cocoa Prices.

Cette faible baisse des prix courants du cacao sur toute la période 1969-2019 masque, comme pour le blé, un profond changement de tendance au tournant du XXème siècle.

En effet le découpage de cette période en deux phases successives 1969-1995 puis 1995-2019 donne plus de sens à la régression, avec deux droites de pentes opposées : respectivement $-64,73$ et $+74,55$ et deux coefficients de corrélation plus significatifs ($R = -0,61$ et $R = +0,79$) :

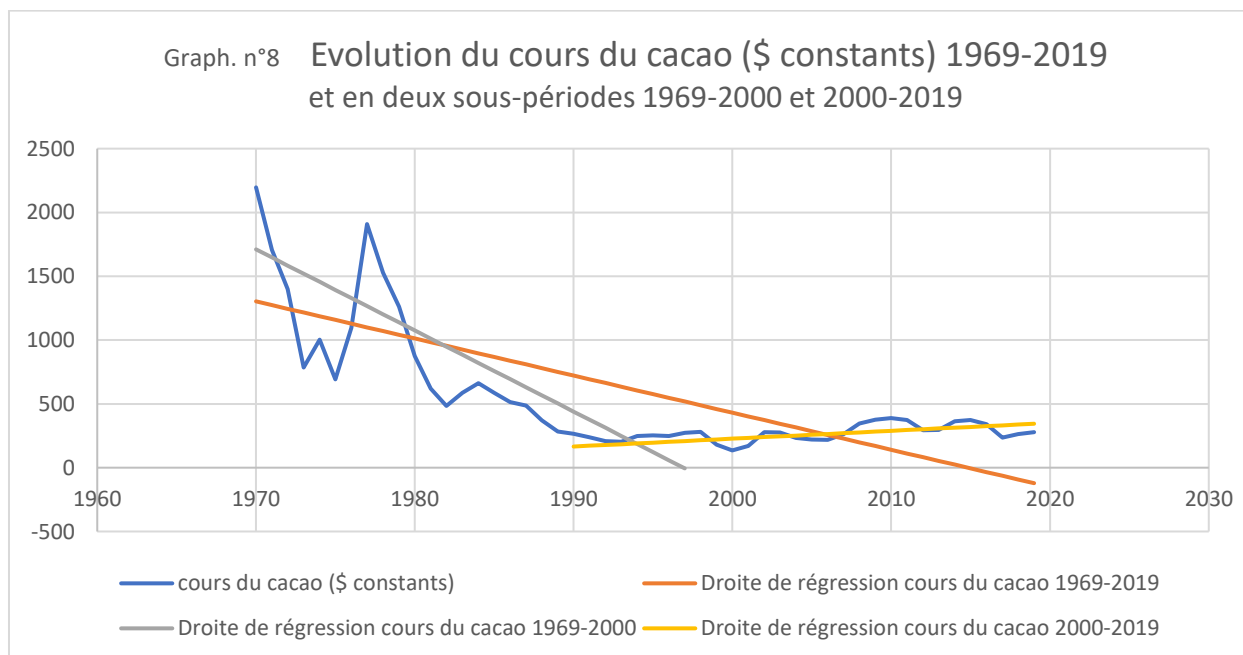


Graphique et calculs droite régression Excel à partir de *NYMEX Cocoa Prices*.

L'on retrouve avec quelques années d'avance, la rupture de tendance dans l'évolution des cours du cacao que nous avons trouvée pour le blé.

2° Evolution du cours du cacao en dollars constants.

La droite de régression des cours exprimés en dollars constants (droite de couleur marron sur le graphique suivant) confirme la baisse des prix du cacao sur la période longue 1969-2019 (avec une pente de $-27,67$), mais elle masque la rupture de cette tendance longue dans les années 90, révélée par le découpage en deux sous-périodes : 1969-2000 et 2000-2019. On constate en effet le passage vers 1995 d'une droite fortement descendante jusque-là (pente de $-73,15$; $R = -0,82$) à une droite ascendante (pente de $+4,56$; $R = +0,5$) jusqu'en 2019.



La baisse des prix du cacao en dollars constants représentée par la droite grise (épurée donc des variations annuelles et de l'inflation monétaire) s'opère dans un contexte de forte croissance de l'offre mondiale de cacao, multipliée par 2,84 entre 1969 et 2000¹³. Nous sommes là dans une configuration classique de régulation par le marché : l'augmentation de l'offre s'accompagne alors d'une réduction du coût marginal qui se traduit par une baisse du prix qui élargit la demande. La réduction du coût marginal est rendue possible par l'amélioration des techniques, par l'extension des cultures sur des terres propices et par des économies d'échelles. Cet enchaînement vertueux de l'offre, de la demande et des rendements du cacao prend fin dans les années 90 quand la droite grise rencontre la droite jaune qui retrace la lente mais certaine remontée des cours. L'intersection de ces deux droites représente le retournement dans l'évolution des rendements de la culture du cacao : celle-ci a épuisé ses potentialités agronomiques, atteint son seuil écologique ; son coût marginal part à la hausse que le prix de vente est obligé de suivre, sinon les nouvelles quantités offertes n'auraient pas pu être produites.

La forte décroissance des prix représentée par la droite grise sur la période 1969-2000 interroge quant à l'évolution qu'elle imprime sur la valeur (c'est-à-dire le produit des quantités offertes par leur prix de vente) de la production mondiale de cacao. Ce que nous allons vérifier maintenant.

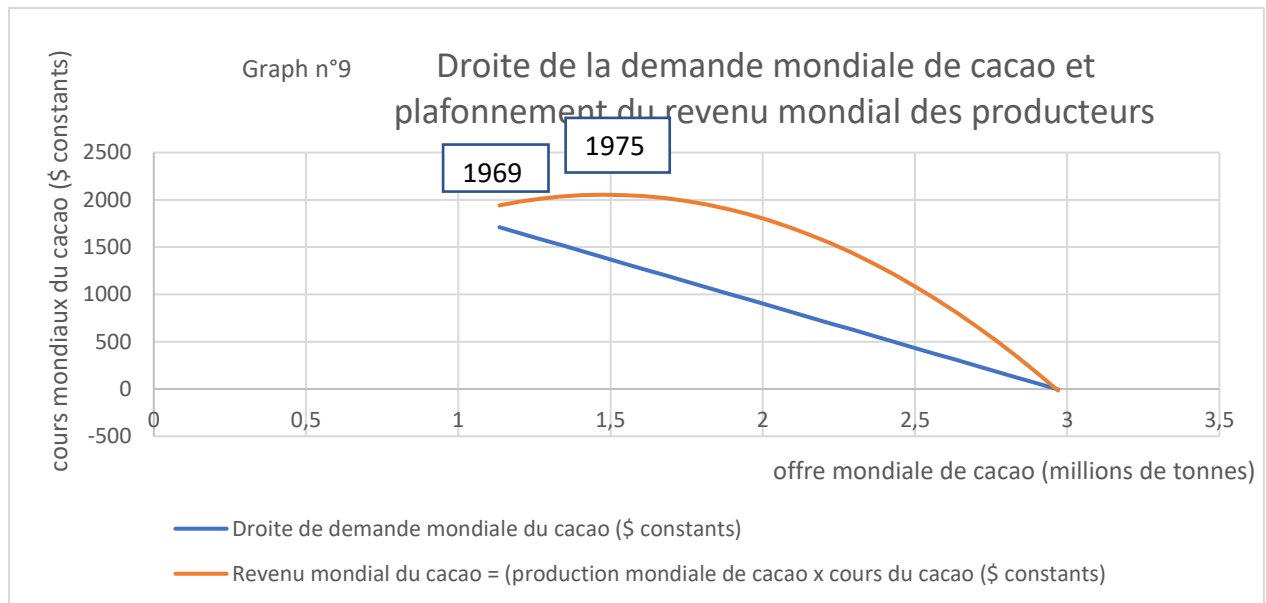
3° L'évolution de la valeur totale de la production mondiale du cacao 1969-2000.

Cette valeur totale correspond ici à la recette annuelle totale tirée de la vente de la production mondiale de cacao au cours mondial moyen de l'année.

Pour calculer cette valeur, il nous faut d'abord définir la droite de demande du cacao sur le marché mondial qui établit la relation entre l'évolution des prix et celle des quantités demandées. Pour cela, nous disposons déjà de la droite de régression des cours du cacao en dollars constants qui lisse leur évolution sur la période et fournira les valeurs des ordonnées. Il nous faut faire de même avec les quantités annuelles de la production mondiale de cacao¹⁴ qui constitueront les abscisses (et qu'il nous faudra reporter à leurs années de production). Une fois tracée cette droite de demande, il nous suffira de multiplier le prix du cacao (\$ cst) correspondant à la quantité offerte pour obtenir la recette totale annuelle que procure la vente de la production mondiale de cacao à ses producteurs (sensés être payés au cours mondial). Le résultat est malheureusement pour eux sans équivoque :

¹³ Multiplication par 2,84 de la production mondiale de cacao en volume, obtenue à partir de la droite de régression 1969-2000.

¹⁴ La droite de régression de la production mondiale de cacao a pour abscisse : + 0,065966, pour terme constant : -128,7789 et pour coefficient de corrélation : $R = 0,94$.



Source offre mondiale de cacao : à partir de FAOSTAT¹⁵. Les données de la production mondiale de cacao s'arrêtent en 2017

L'équation de la fonction de demande du cacao (droite bleue) est linéaire de la forme¹⁶ : cours du cacao = $-935,225 \times (\text{production de cacao}) + 2773$. Son point médian qui définit le maximum de la recette totale¹⁷ a pour abscisse la production mondiale de cacao de 1,5 million de tonnes ; celle-ci a été atteinte vers 1975 ; vendue au cours mondial de cette année-là (\$ constants/tonne) elle a procuré aux producteurs une recette totale de 2,054 milliards de \$ constants qui depuis n'a pas cessé de diminuer (jusqu'à la remontée des cours qui a eu lieu à partir du milieu de la décennie 90, pour les raisons indiquées plus haut).

On ne peut que constater ici que l'accroissement de la production mondiale de cacao a été une source d'enrichissement certaine de ses producteurs jusque dans les années 70 et qu'elle est devenue depuis une cause de leur appauvrissement.

Il est cependant intéressant de vérifier si les paysans africains ont plus intérêt à continuer d'augmenter leur production de cacao plutôt que celle de blé (c'est-à-dire de productions nourricières adaptées à leurs conditions agronomiques).

¹⁵ L'offre mondiale de cacao est assimilée ici à la production mondiale de cacao. Elle est exprimée en millions de tonnes, alors que les cours restent évalués par tonne, pour contenir le graphique dans un format restreint. Le calcul de la recette totale doit bien évidemment multiplier par 1 million le produit des abscisses par les ordonnées.

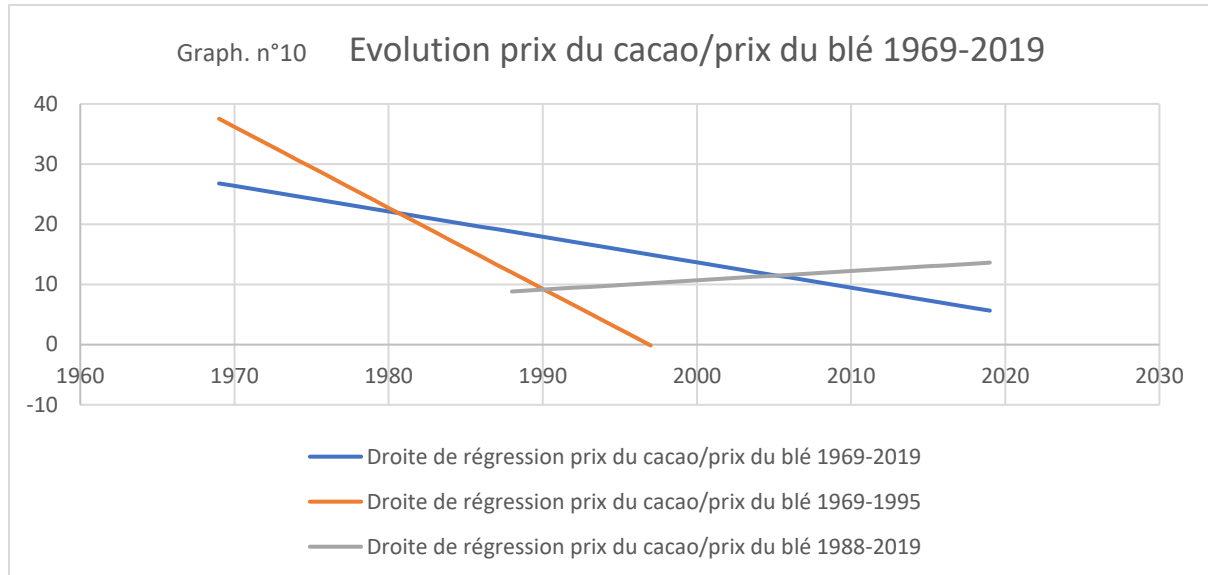
¹⁶ Après changement des abscisses, devenues les productions mondiales de cacao mesurées en millions de tonnes. On peut vérifier qu'en prenant, par exemple, les prix et les volumes de production des années 1970 et 1997 (correspondant à la portion de la droite de demande bleue représentée dans le graphique), nous avons : (différence des prix = $(-5,540338 - 1710,64862)$)/(différence des productions mondiales = $(2,97023441 - 1,13518307)$) = $(-1716,1871)/(1,1362) \approx -935,22$. Et le terme constant b est tel que $(1710,648 - b)/1,1362 \rightarrow b \approx 2773$ \$.

¹⁷ La fonction de demande, étant linéaire, est de la forme Prix = $-a (\text{Quantité}) + b$. En notant P le prix et Q les quantités et RT la recette totale : $RT = Q \times P = Q(-aQ + b) = -aQ^2 + bQ$. La recette totale RT atteint son maximum pour la quantité Q^* qui annule sa dérivée première = $RT' = -2aQ^* + b = 0$; soit pour $Q^* = b/2a$ qui est l'abscisse du point médian de la droite de demande, situé à équidistance de l'ordonnée à l'origine et du point de contact de la droite avec l'axe des abscisses. Ici avec une valeur de $a = -935,22$ et de $b = 2773$, alors $Q^* = 1,4825$ million de tonnes qui est la production de cacao atteinte en 1975 (production corrigée par régression de ses variations annuelles sur la période).

4° Evolution des termes de l'échange cacao/blé.

Nous la traiterons en observant les termes de l'échange cacao/blé par comparaison de l'évolution de leurs prix relatifs¹⁸ et par là, de leurs coûts marginaux.

L'observation sur la période longue 1969-2019 indique une baisse continue du prix annuel de la tonne de cacao évalué en prix annuel de la même année d'une tonne de blé (droite bleue descendante).



Graphique et calculs droite régression Excel à partir de : *Macrotrends-50 years historical* pour les cours mondiaux du blé et *NYMEX Cocoa prices* pour les cours du cacao.

Mais le découpage de la série 1969-2019 en deux sous-périodes 1969-1995 et 1995-2019 révèle là aussi une rupture de tendance : le prix du cacao exprimé en blé baisse jusqu'aux années 90 (droite marron), puis se relève jusqu'à aujourd'hui (droite grise). Ainsi :

- Au cours de la première sous-période 1969-1995 : il fallait de moins en moins de blé pour acheter du cacao, ce qui signifie que le prix du cacao baissait par rapport à celui du blé (le prix d'une tonne de cacao exprimé en prix d'une tonne de blé diminue) et donc que le coût marginal du cacao baissait davantage que celui du blé et ceci parce que les rendements de la culture du cacao progressaient plus que ceux de la culture du blé. Au regard des théories économiques libérales qui toutes prônent une spécialisation internationale de chaque pays dans ses productions où il est comparativement le plus efficace par rapport aux siennes et par rapport à celles des autres pays, on peut alors considérer que les pays tropicaux sont au cours de cette sous-période 1969-1995, dans une phase de leurs termes des échanges internationaux favorable pour eux, puisqu'ils exportent du cacao sur lequel leurs producteurs sont relativement plus efficaces que les producteurs de blé (que celui-ci soit importé ou produit localement). Au cours de cette période, les pays africains ont eu tout intérêt, sur un plan strictement économique, à développer leur spécialisation internationale en cacao pour pouvoir importer davantage de blé (et de céréales) afin de mieux nourrir leurs populations. En considérant que le cacao est un produit emblématique des exportations africaines vers les pays du Nord et que le blé est le produit alimentaire de base que les pays africains importent

¹⁸ Rapports calculés en dollars courants puisque les cours mondiaux des deux produits sont évalués en dollars.

des pays du Nord, ce graphique peut laisser penser que les pays du Sud ont connu une période qui leur fut profitable et qui ne put que les encourager à produire plus de cacao pour pouvoir importer plus de blé (et de produits alimentaires de base).

- Au cours de la seconde sous-période (1995-2019) : la conjoncture se renverse. Le prix du cacao exprimé en prix du blé se met à augmenter. Il faut désormais plus de blé pour acheter une tonne de cacao, ce qui signifie que le prix du cacao augmente plus que celui du blé. Situation qui, dans un contexte de très forte concurrence sur les marchés de ces deux produits, ne peut être due qu'à une montée du coût marginal de la production de cacao supérieure à celle du blé, exprimant un essoufflement des rendements de la culture du cacao plus sévère que ceux du blé.

Ce retournement dans l'évolution des cours du cacao relativement à ceux du blé pourrait trouver une interprétation optimiste dans le schéma d'analyse marxiste de « l'échange inégal »¹⁹ : après une spoliation colonialiste puis néocolonialiste, les pays africains auraient conjuré depuis 20 ans le sort qui, dans l'échange international, leur faisait échanger leur travail peu payé contre les heures de travail que les pays du Nord leur vendaient chèrement. Cette vision peut aboutir, à partir de points de vue totalement opposés, à la même conclusion que celle d'une idéologie libérale partisane : les politiques de stabilisation menées dans les pays du Sud, d'ouverture commerciale globalisée et de développement général de la concurrence, leur auraient permis d'assurer leur décollage dans l'échange international.

L'idée défendue dans ce papier est toute différente de ces deux discours. Mon interprétation qui se veut conforme aux principes les plus standards de la Science Economique est celle-ci :

De 1969 à 1995 environ, la forte demande des pays du Nord, grands consommateurs de chocolat, incite les pays tropicaux à augmenter leurs productions de cacao dans des zones jusque-là peu consacrées à cette culture, mais qui lui étaient naturellement bien adaptées. Il s'en est suivi un fort accroissement de l'offre (multipliée par 2,84 en 20 ans) accompagnée d'une baisse importante des cours du cacao (divisés par 3,8)²⁰ qui de son côté soutenait l'intensité de la demande.

Mais si les prix du cacao ont pu diminuer jusque dans les années 90, c'est parce qu'ils n'avaient pas encore atteint le coût marginal de la production mondiale de cacao ou parce que ce coût marginal lui-même diminuait.

Un signe avant-coureur du revirement de la tendance des rendements et du coût marginal du cacao apparaît sans doute avec la timidité qu'affectent les pays tropicaux d'Amérique et d'Asie à poursuivre à la fin des années 80 leurs investissements dans le cacaotier, préférant d'autres cultures tropicales comme celle du palmier à huile, de l'hévéa ou de la canne à sucre.

A partir des années 90, la remontée des cours du cacao exprime la montée du coût marginal de la production mondiale de cacao : l'explication, en situation de très vive concurrence entre les producteurs, ne peut être autre. Si les prix augmentent sur une période significative d'une vingtaine d'années, c'est parce que l'on ne peut pas produire à moindre coût la quantité offerte. Sinon (c'est-à-dire si le coût marginal n'augmentait pas, voire diminuait) la production de cacao aurait continué de croître à prix identique, voire en baisse.

¹⁹ Arghiri Emmanuel. *L'échange inégal*. 1969

²⁰ A partir de la régression 1969-2000 effectuée sur les cours du cacao en dollars constants : 1712,21 \$/t. en 1969 ; 451,37 \$/t en 1990 : $1712,21/451,37 = 3,79...$

La situation est alarmante. La remontée du coût marginal mondial de la production de cacao, comme la remontée de celui du blé que nous avons vue, exprimées toutes les deux par l'augmentation de leurs prix, révèle :

- d'une part, des difficultés croissantes à produire plus, liées à une stagnation et une instabilité inquiétante des rendements techniques de ces deux cultures. Cette constatation pour le cacao corrobore la situation du blé vue plus haut et donc la crainte que la planète aurait atteint son seuil écologique. Rien d'étonnant alors que la forêt brûle et recule aux tropiques et que les bois et les ronces envahissent les terres les plus difficiles à travailler au Nord.

- d'autre part, une dégradation de la condition des producteurs marginaux. En effet, si une grande partie d'entre eux vit aujourd'hui au niveau du seuil de pauvreté, c'est parce que le revenu de leur travail diminue inversement à l'augmentation de la quantité de travail et d'intrants qu'ils fournissent relativement aux résultats atteints, aux efforts prodigués pour des productions de plus en plus difficiles à obtenir. En bref, la technique ne pouvant plus les aider comme ce fut le cas auparavant, ils doivent être plus nombreux et travailler davantage pour produire chacun proportionnellement moins et donc gagner moins. Mieux vaut alors pour beaucoup d'entre eux de rejoindre les métropoles.

Mon interprétation de la situation se fonde sur l'idée que le prix est indicateur de la rareté du produit en question, mais surtout qu'en situation de grande concurrence sur les marchés, il est la mesure du coût marginal de production et donc de l'efficacité du système productif. Je pense avoir démontré que celle-ci n'augmente plus, non pas par manque de moyens ou d'insuffisances techniques ou organisationnelles qui certes existent et qu'il faut corriger, mais surtout parce que le modèle agricole sur lequel a reposé notre modèle de croissance globale depuis deux siècles est à bout de souffle. On peut l'affirmer parce qu'il ne peut plus, malgré tous les « progrès » techniques développés partout dans le monde, relever la productivité marginale des terres. Sinon les prix agricoles auraient continué à baisser.

En conséquence, pour améliorer le sort des paysans d'Afrique (et d'ailleurs) est-il certainement vain de les inciter à s'échiner sur des productions qui leur sont de plus en plus difficiles et coûteuses à cultiver.

Si les conditions de leur offre leur sont peu favorables, puisque la hausse des prix nominaux n'est pour eux qu'un leurre qui ne fait que suivre la progression de leur coût, peut-être existe-t-il une source d'espoir du côté de la demande alimentaire des grandes métropoles d'Afrique en pleine extension.

IV) Les opportunités des produits de terroir pour leurs producteurs.

Les produits de terroir sont d'une manière générale, plus rentables que les produits de base parce qu'ils sont des produits transformés et parce qu'ils possèdent un fort contenu symbolique valorisant, sur un créneau porteur de la demande alimentaire urbaine.

1° La rentabilité accrue des produits de terroir par rapport aux produits de base.

Elle s'explique d'abord par la dégradation de la rentabilité des produits de base, et ensuite par la valeur ajoutée des services qu'intègrent leur élaboration et leur distribution.

- La rentabilité des produits de base ne cesse de se dégrader.

Comme nous l'avons plus haut, l'évolution des cours des produits agricoles n'est plus favorable aux producteurs depuis 20 ans aussi bien dans les pays du Sud que dans ceux du Nord. L'essoufflement différencié des rendements agricoles du cacao et du blé résulte d'une élévation relativement plus forte du coût marginal mondial du cacao par rapport à celui du blé. En l'état actuel des connaissances et des techniques agronomiques, le blé et le cacao coûtent et coûteront plus cher aussi bien au consommateur qu'au producteur. Dans ces conditions, la concurrence féroce sur les marchés ne manquera pas d'écraser, comme toujours, les prix vers les coûts moyens respectifs (et donc les marges) des deux produits (et de tous les produits agricoles de base non-transformés qui leur sont concurrents), si les producteurs du monde entier continuent de croire que leur salut économique passe par leurs efforts vains à produire toujours plus alors que les rendements du sol stagnent, même avec les techniques les plus évoluées.

Nous avons vu aussi que les évolutions différentes des prix nominaux du cacao et du blé ne retracent que celles de leurs coûts de production respectifs avec un prix en moindre augmentation pour le blé, parce que son coût marginal mondial a certes augmenté, mais moins que celui du cacao. Ainsi, l'augmentation plus importante du coût marginal du cacao par rapport à celui du blé fait que produire plus de cacao (et de produits d'exportation) pour importer davantage de blé (et de produits alimentaires de base) est une fausse-bonne idée pour les pays africains, puisqu'elle consiste à les faire persévérer dans une spécialisation internationale dans les productions les plus coûteuses pour importer en échange des productions relativement moins coûteuses. En conséquence, un paysan africain peinerait moins à produire du blé (ou une autre denrée de base mieux adaptée à ses conditions agro-techniques dont le prix est au moins indexé sur celui du blé et dont le coût suit celui du blé) plutôt que du cacao. L'abandon par les pays d'Afrique d'une partie de la production de cacao devrait même provoquer une raréfaction de l'offre favorable à une montée des prix par intensification de la demande (et non pas par les coûts). Bien imprudents seraient les nouveaux concurrents alléchés par ces prix plus rémunérateurs car ils les feraient eux-mêmes rebaisser.

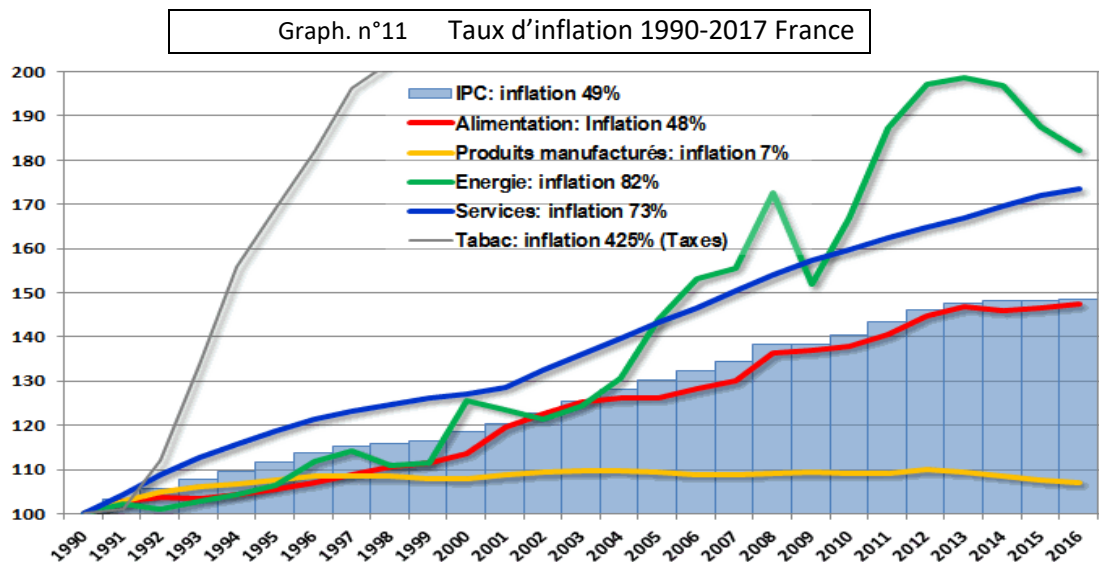
Mais au plan individuel, l'idée pour le paysan de réduire sa production de cacao au profit d'une autre production n'est pas évidente. Il voit un prix à la tonne du cacao très supérieur à celui du blé. En travaillant plus de cacaotiers, il produira plus de cabosses et peut-être que la forêt tropicale peut lui fournir des possibilités d'expansion qui, même médiocres, sont cependant possibles, alors qu'en remuant davantage son champ labourable, peu extensible par ailleurs dans un marché foncier africain tendu, et en y mettant plus d'engrais, il n'aura pas grand espoir d'obtenir beaucoup plus de produits vivriers (qui en outre sont directement concurrencés sur le marché local par les importations de blé et de céréales). Aussi, les efforts de développement des productions vivrières peuvent-ils lui paraître vains.

- Les produits agricoles de base transformés en produits alimentaires intègrent la valeur des services nécessaires à leur élaboration et à leur distribution jusqu'au consommateur final.

Par définition, tout processus de transformation ajoute de la valeur aux matières premières par les services qu'il leur intègre (travail de préparation, de transport, de vente, conseils d'utilisation, etc.). Cet ajout de valeur est égal à la valeur de ces services incorporés. Aussi est-il manifeste que les produits alimentaires transformés voient leur prix (courbe rouge sur le graphique ci-dessous) suivre généralement le cours des matières premières (surtout à la hausse) et celui de l'indice général des prix représenté par l'histogramme bleu sur le graphique ci-dessous indiquant les évolutions des prix par secteurs.

Les produits de terroir apportent aussi tous les avantages que fournissent tous les produits alimentaires transformés et qui correspondent depuis 50 ans aux attentes du consommateur final :

simplicité d'utilisation, réduction des temps de préparation des repas et d'achat des aliments, émancipation des femmes des tâches ménagères, réduction des espaces consacrés à la cuisine, compensation de la perte des savoir-faire culinaires, rejet des odeurs de cuisine. Ces avantages des produits alimentaires transformés ont soutenu le développement du secteur agro-alimentaire (industriel ou artisanal). Ils correspondent à autant de services apportés à leurs clients ; ce qui les rattache davantage que les produits alimentaires de base, au secteur des services dont la dynamique des prix est, avec l'énergie, la plus dynamique au sein de l'indice des prix (voir la courbe bleue du graphique ci-dessous):



Auteur: France Inflation.com

Ainsi, le paysan-transformateur de produits de terroir a-t-il la sécurité économique de pouvoir au moins indexer le prix de son produit sur celui des matières premières, sur l'inflation et en partie sur les services. Avantage dont ne jouissent pas, depuis longtemps, les producteurs de produits agricoles de base qui eux, subissent l'augmentation du coût de la vie et celle de leur coût de production.

Les produits de terroir ajoutent à cette majoration de valeur par les services qu'ils intègrent une différenciation de leur offre et une intensité de la demande par les valeurs symboliques qu'ils portent.

2° La valeur ajoutée des produits de terroir par leur symbolique.

La meilleure valorisation-prix des produits de terroir peut être attendue de leur différenciation des produits alimentaires standard par les spécificités des savoir-faire et les symboliques qu'ils intègrent, issues de leur origine territoriale limitée par nature et culturellement marquée. Les produits de terroir ont pu ainsi trouver pleinement leur place dans l'installation et l'assise d'un modèle de comportement alimentaire, maintenant mondialisé, fondé sur la partition en trois segments compatibles qui sont : « la cuisine de jours ouvrables » ; « la cuisine de rue », (les deux devant exprimer une symbolique de l'efficacité sociale urbaine attachée au principe du « nomadisme ») ; « la cuisine festive » (relevant du besoin d'un « retour aux sources » du jeune actif « nomade » par incorporation de valeurs « authentiques »). Sur ce modèle alimentaire se greffe maintenant une nouvelle tendance « ascétique » relevant à la fois d'exigences sanitaires et d'un nouveau rapport culturel à la nature et à l'environnement.

L'homme ne se nourrit pas que de nutriments, il a aussi besoin d'incorporer des symboles nécessaires à la construction de son identité. Ce besoin est d'autant plus important qu'en s'individualisant davantage dans des sociétés de plus en plus mondialisées et en se coupant toujours

plus de la nature, il doit raffermir ou reconstruire ses appartenances sociales, ses racines et ses rapports à la nature. Selon le principe primitif que l'on devient ce que l'on incorpore physiquement et intellectuellement, l'alimentation est un produit culturel complet par lequel l'individu exprime ou recherche ses relations à lui-même, aux autres et à la nature.

Ainsi, la distinction du mode alimentaire urbain, maintenant planétaire, en trois « cuisines » complémentaires, relève avant tout de distinctions symboliques. La cuisine de rue faite de consommations effectuées debout ou en circulant et la cuisine de jours ouvrables prise sur le lieu de travail, s'inscrivent sur la symbolique de la mobilité, vertu cardinale aujourd'hui de la réussite personnelle et professionnelle. La cuisine de rue fait directement allusion à la nécessaire réduction de la perte de temps de gens toujours en mouvement qui doivent recomposer leurs réserves vitales par des aliments très énergétiques (barres alimentaires, hamburgers, kebab, frites, viennoiseries, etc.). Le thème du nomadisme se retrouve aussi dans la cuisine des jours ouvrables : elle doit être « légère », laisser peu de traces (sur le corps et dans la bouche) et exprimer par des plats « des cuisines du monde » l'appartenance à un monde globalisé.

La cuisine de terroir est le complément alimentaire identitaire du jeune actif performant. Cuisine festive, elle rompt totalement et momentanément avec la symbolique du nomadisme des jours ouvrables. Elle est rare, « riche », spécifique par l'origine de ses produits, par ses saveurs et par les savoir-faire qu'elle suppose. Elle doit évoquer une appartenance culturelle forte et une origine valorisante apte à distinguer l'individu et sa « tribu » dans la foule mondiale, et à lui inculquer la force de ses « racines ».

A ces caractéristiques fondées sur le besoin d'identité du consommateur urbain en voie d'acculturation, les produits de terroir jouissent d'un label d'authenticité par l'identification de leur producteur, par la spécificité des savoir-faire de leurs méthodes d'élaboration et par l'origine et la proximité de leurs ingrédients.

Par leurs circuits de production et de distribution courts, ils jouissent d'un bénéfice de confiance face aux exigences d'innocuité biologique qui, outre les craintes de contaminations « traditionnelles » (salmonellose, légionellose, prions, etc.) nées des suspicions sur la continuité des chaînes du froid longues et l'honnêteté des processus industriels, s'étendent désormais au refus des toxicités lentes et diffuses par des substances de synthèse (composés organiques volatiles, perturbateurs endocriniens, molécules de synthèse, etc.) accusées d'affecter la santé des consommateurs, des producteurs qui les manipulent et l'équilibre de l'écosystème mondial.

Face à la résurgence des ascétismes de toute nature (régimes minceurs, véganisme, végétarisme, jeûnes spirituels, etc.), l'atout « confiance » des produits de terroir est d'être perçus comme « simples » donc « purs » et « purificateurs ».

Face à la montée des « altermondialismes », ils sont d'un prix plus équitable pour le producteur. Plus naturels et moins transportés que les aliments issus des chaînes de productions industrielles longues, ils apparaissent comme nécessairement sobres en énergies fossiles.

Bref, la consommation de produits de terroir procède d'une révolte pacifique contre le « système » ; ce qui accroît d'autant leur utilité sociale.

La conclusion de ce papier est donc que les paysans d'Afrique pourraient valoriser à leur profit, en l'incorporant à leurs produits de terroir, le supplément immatériel de symboles dont le consommateur urbain a besoin. Les produits de terroir nourrissent le corps et, avant tout, l'esprit ; et cela n'a pas de prix ! Contrairement aux produits de base.

Mais devenir acteur professionnel de produits de terroir ne s'improvise pas. Cela réclame la maîtrise d'un faisceau de connaissances en matière technique, sanitaire et économique et donc une offre de formation multidisciplinaire qui pourrait s'appuyer sur le réseau AMENET.

Bibliographie.

AGENCE ECOFIN : *Urbanisation en Afrique : une bombe à retardement*. 2018.

ANTOINE Ph. : *L'urbanisation en Afrique et ses perspectives*. Programme FAO « Approvisionnement et distribution alimentaire des villes ». 1997

BANQUE MONDIALE :

- *L'urbanisation, source de croissance et de prospérité partagée en Afrique*. 2015.
- *Rapport sur l'urbanisation en Afrique*. 2017.

CIRAD : *L'agroécologie pour nourrir le monde et préserver la planète*. 2018

COLIN J.P. : Le marché du faire-valoir indirect dans un contexte africain. *Éléments d'analyse*. Revue 2conomie Rurale. 2004.

CORBEAU J.P. :

- *Les interdits alimentaires*. Cahiers de l'OCHA n°7. 77 p. 1996.
- *Cuisine, alimentation, métissage*. 320 p. Bastidiana. 2000.
- *Penser l'alimentation*. 206p. Privat. 2002.

CORBEAU J.P. et POULAIN J.P. : *L'homme, le mangeur et l'animal. Qui nourrit l'autre ?* Cahiers de l'OCHOA. 2007.

COUR J.M. : *Peuplement, urbanisation et transformation de l'agriculture : un cadre d'analyse démo-économique et spatial*. Cahiers Agricultures 2015.

FAO :

- *Rapport. L'urbanisation en Afrique*. 1995.
- *L'agriculture en Afrique subsaharienne : perspectives et enjeux de la décennie à venir*. Perspectives économiques de l'OCDE et de la FAO 2016-2025.
- *Nourrir le monde, préserver la planète*. 2014.
- *Situation alimentaire mondiale*. 2019.

FIAN International : *Un regard critique sur le SOFI 2017*. 2017

FRANCECULTURE : *De l'agriculture vivrière à l'agrobusiness*. 2016.

FRANCEAGRIMER (Ministère) : *Consommations 2025. Tendances et perspectives*. 2019

FRISON Chr. & E. : *L'agriculture africaine doit radicalement changer de modèle*. Les Echos. 2019.

GIRARD R. : *Anorexie et désir mimétique*. Les Carnets de l'Herme. 2008.

HEBEL P. : *Le sacre du sain et du sans*. CRELOC. 2019.

HEC, MyPrépa : *L'agriculture en Afrique Subsaharienne : quels enjeux et défis ?* 2018.

HUBRURAL : *Le secteur agricole africain : les défis à relever*. 2014.

HUGON Ph. : *L'agriculture en Afrique sub-saharienne : enjeux et perspective*. OCL Journal n°6. 2002.

INTERBEV : *Comportements alimentaires de demain : les tendances 2025*. 2017.

ICCO : « Organisation Internationale du CACAO » Rapports annuels 1998 à 2019.

INRA : *Les comportements alimentaires. Quels en sont les déterminants ? Quelles actions, pour quels effets ?* Rapport Expertises Collectives 2013.

WWW.LA FAIM EXPLIQUEE.org : *Chiffres et faits de la malnutrition dans le monde*. 2019.

MOATI Ph. : *Enquêtes*. Observatoire des consommations émergentes. 2012 à 2017.

OBSERVATOIRE DES INEGALITES : *Analyse 2018*.

OCDE :

- Agriculture et pêcheries. Données et Rapport 2019.

- l'OCDE FAO : *Rapports Perspectives Agricoles 2017-2026 ; 2018-2027 ; 2019-2027*.

OMS : *Obésité et surpoids*. Rapport 2018.

ONU : *L'Etat de la sécurité alimentaire dans le monde*. Rapports SOFI. 1999 à 2019.

TAVOULIS G. : *Les comportements alimentaires en mutation*. CREDOC La Croix (20/10/2017).

THILLIER J.L. : *Comportements alimentaires : nouvelles tendances*. Agriculture et Environnement. 2018.

VIEILLE BLANCHARD E. : *Révolution végétale*. Dunod. 2018

WILLAGRI : *Peut-on et doit-on opposer en Afrique productions vivrières et cultures d'exportation ?* 2019.

ZOUNDI S.J. : *Agriculture vivrière : les Africains confrontés à des choix controversés de modèles agricoles*. Cahiers Agricoles Vol 21. OCDE. 2012.

COURS MONDIAL DU BLE \$ courants et \$ constants			Cours blé (\$ constants)	
Graph. n°1	Cours blé (\$ courants)		REG 60-72=-3,03984(A)+6031,414	
	Régression (\$ courants 1960-2019)		REG 72-2000=-2,0324(A)+4076,79	
	DR =2,4407(A) - 4722,88	R = 0,77923	REG2000-2019= 0,2315(A)-441,10	
années	Blé (\$ courants/t)	REG 60-2019	X infla US	blé \$ const.
1960	71,86	60,892	1,0146	70,8259413
1961	73,84	63,3327	1,02545622	72,0069746
1962	76,8	65,7734	1,0377617	74,0054295
1963	73,58	68,2141	1,05062994	70,034174
1964	61,82	70,6548	1,064078	58,0972446
1965	55,9	73,0955	1,08089044	51,7166201
1966	64,05	75,5362	1,11342524	57,5251915
1967	58,79	77,9769	1,14426712	51,3778637
1968	49,43	80,4176	1,19312732	41,4289398
1969	48,83	82,8583	1,25827207	38,8071873
1970	56,38	85,299	1,33175516	42,335109
1971	57,91	87,7397	1,38902064	41,6912453
1972	66,3	90,1804	1,43444161	46,2200758
1973	128,2	92,6211	1,52280321	84,1868463
1974	173,23	95,0618	1,69076841	102,456374
1975	135,83	97,5025	1,84615002	73,5747357
1976	122,25	99,9432	1,95248827	62,6124121
1977	94,69	102,3839	2,0794	45,5371741
1978	116,87	104,8246	2,23785028	52,2242265
1979	147,73	107,2653	2,48893709	59,3546542
1980	167,92	109,706	2,82693474	59,400027
1981	157,36	112,1467	3,11952249	50,4436178
1982	128,97	114,5874	3,31168507	38,9439205
1983	131,09	117,0281	3,41832133	38,3492327
1984	128,94	119,4688	3,56530915	36,1651668
1985	119,68	121,9095	3,69187762	32,4171092
1986	103,22	124,3502	3,76239249	27,434671
1987	104,88	126,7909	3,90009605	26,8916454
1988	136,09	129,2316	4,05921997	33,5261457
1989	150,56	131,6723	4,2552803	35,3819231
1990	117,12	134,113	4,4846399	26,1158092
1991	112	136,5537	4,6752371	23,9560043
1992	134,22	138,9944	4,81689678	27,8644127
1993	121,41	141,4351	4,95899524	24,4827821
1994	131,83	143,8758	5,08842501	25,9078201
1995	154,96	146,3165	5,23140976	29,6210787
1996	174,39	148,7572	5,38469006	32,3862651
1997	135,22	151,1979	5,51069181	24,537754
1998	108,03	153,6386	5,59610753	19,3044897
1999	96,34	156,0793	5,71866229	16,8465972
2000	95,75	158,52	5,91195307	16,1960014
2001	100,76	160,9607	6,07926135	16,574382
2002	119,59	163,4014	6,1759216	19,3639116
2003	123,54	165,8421	6,31611502	19,5594918
2004	127,84	168,2828	6,4853869	19,7120082
2005	118,16	170,7235	6,70524152	17,6220349
2006	149,23	173,1642	6,92249134	21,5572678
2007	235,52	175,6049	7,11978235	33,0796629
2008	293,67	178,0456	7,39389397	39,7179079
2009	196,18	180,4863	7,46531898	26,2788503
2010	215,77	182,927	7,58775022	28,436624
2011	262,56	185,3677	7,82752312	33,5431778
2012	277,15	187,8084	7,98955285	34,6890502
2013	252,14	190,2491	8,10699928	31,10152
2014	216,49	192,6898	8,23833267	26,2783756
2015	186,83	195,1305	8,24821867	22,6509514
2016	161,5	197,5712	8,35214622	19,3363473
2017	161,76	200,0119	8,53004693	18,9635533
2018	182,86	202,4526	8,73818008	20,9265543
2019	178,71	204,8933	8,89022441	20,1018548

PRIX DU BLE EVALUE EN SMIC					
REG 1960-2019=-2,2908(A)+4608,121			REG 1972-1999=-2,777(A)+5555,16		
REG 1960-1972=-11,75(A)+23226,58			REG 1999-2019=+0,068(A)-118,80		
années	SMIG (FF)	Change\$/FF	SMIG (\$)	Blé\$ courants	Blé en SMIC
1960	1,74	4,9	0,35510204	71,86	202,364368
1961	1,85	4,91	0,37678208	73,84	195,975351
1962	2,01	4,9	0,41020408	76,8	187,223881
1963	2,21	4,9	0,45102041	73,58	163,141176
1964	2,35	4,9	0,47959184	61,82	128,901277
1965	2,49	4,9	0,50816327	55,9	110,004016
1966	2,64	4,91	0,53767821	64,05	119,123295
1967	2,77	4,92	0,56300813	58,79	104,421227
1968	3,28	4,95	0,66262626	49,43	74,5971037
1969	3,53	5,2	0,67884615	48,83	71,9308782
1970	3,6	5,53	0,65099458	56,38	86,6059444
1971	3,94	5,51	0,71506352	57,91	80,9858122
1972	4,55	5,04	0,90277778	66,3	73,44
1973	5,43	4,45	1,22022472	128,2	105,062615
1974	6,75	4,8	1,40625	173,23	123,185778
1975	7,71	4,29	1,7972028	135,83	75,5785603
1976	8,94	4,78	1,87029289	122,25	65,364094
1977	10,06	4,91	2,04887984	94,69	46,215497
1978	11,31	4,51	2,50776053	116,87	46,6033333
1979	12,93	4,26	3,03521127	147,73	48,672065
1980	14,79	4,22	3,50473934	167,92	47,912265
1981	17,76	5,44	3,26470588	157,36	48,2003604
1982	20,29	6,58	3,08358663	128,97	41,8246723
1983	22,33	7,63	2,9266055	131,09	44,7925078
1984	24,36	8,74	2,78718535	128,94	46,2617241
1985	26,04	8,98	2,89977728	119,68	41,2721352
1986	26,92	6,92	3,89017341	103,22	26,5335215
1987	27,84	6,01	4,63227953	104,88	22,6411207
1988	28,76	5,96	4,82550336	136,09	28,2022392
1989	29,91	6,38	4,68808777	150,56	32,1154397
1990	31,94	5,46	5,84981685	117,12	20,0211396
1991	32,66	5,65	5,78053097	112	19,3753827
1992	34,06	5,29	6,43856333	134,22	20,8462654
1993	34,83	5,66	6,15371025	121,41	19,7295607
1994	35,56	5,53	6,43037975	131,83	20,501122
1995	36,98	4,94	7,48582996	154,96	20,7004435
1996	37,91	5,05	7,50693069	174,39	23,2305328
1997	39,43	5,82	6,77491409	135,22	19,9589247
1998	40,22	5,91	6,80541455	108,03	15,8741248
1999	40,72	6,16	6,61038961	96,34	14,5740275
2000	42,04	7,12	5,90449438	95,75	16,2164605
2001	43,69	7,33	5,96043656	100,76	16,904802
2002	44,8	6,959	6,43770657	119,59	18,5764913
2003	47,16	5,81	8,11703959	123,54	15,2198346
2004	49,92	5,279	9,45633643	127,84	13,5189776
2005	52,67	5,281	9,97348987	118,16	11,8474076
2006	54,25	5,229	10,3748327	149,23	14,3838465
2007	55,36	4,793	11,5501773	235,52	20,3910289
2008	57,13	4,483	12,7436984	293,67	23,0443306
2009	57,85	4,716	12,2667515	196,18	15,9928242
2010	58,12	4,958	11,7224687	215,77	18,4065323
2011	60,28	4,718	12,7766003	262,56	20,5500677
2012	61,66	5,109	12,068898	277,15	22,9639856
2013	61,86	4,94	12,5222672	252,14	20,1353314
2014	62,51	4,945	12,6410516	216,49	17,1259486
2015	63,04	5,916	10,6558485	186,83	17,5330945
2016	63,43	5,929	10,6982628	161,5	15,0959089
2017	64,02	5,818	11,0037814	161,76	14,7004011
2018	64,81	5,559	11,6585717	182,86	15,6845971
2019	65,79	5,821	11,3021818	178,71	15,8119913

INFLATION France et USA source: fxtop.com			Rapport Multiplicateur Infla F/USA =	1,23200142
	(Rapport multiplicateurs Infla) x (rapport change \$/FF) de 1960 à 2019 = 1,23200142 x (4,9/5,82) = 1,03725206			
années	Inflation France (% annuel)	Inflation US (% annuel)	Multiplicateur Infla France	Multiplicateur Infla USA
1960	4,14	1,46	1,0414	1,0146
1961	2,4	1,07	1,0663936	1,02545622
1962	5,34	1,2	1,12333902	1,03776169
1963	5	1,24	1,17950597	1,05062994
1964	3,22	1,28	1,21748606	1,064078
1965	2,7	1,58	1,25035819	1,08089044
1966	2,6	3,01	1,2828675	1,11342524
1967	2,79	2,77	1,3186595	1,14426712
1968	4,54	4,27	1,37852664	1,19312732
1969	6,05	5,46	1,4619275	1,25827207
1970	5,3	5,84	1,53940966	1,33175516
1971	5,39	4,3	1,62238384	1,38902064
1972	6,06	3,27	1,7207003	1,43444161
1973	7,37	6,16	1,84751592	1,52280321
1974	13,61	11,03	2,09896283	1,69076841
1975	11,75	9,19	2,34559096	1,84615002
1976	9,62	5,76	2,57123682	1,95248827
1977	9,49	6,5	2,81524719	2,0794
1978	9,25	7,62	3,07565755	2,23785028
1979	10,63	11,22	3,40259995	2,48893709
1980	13,56	13,58	3,86399251	2,82693474
1981	13,29	10,35	4,37751711	3,11952249
1982	12,05	6,16	4,90500792	3,31168507
1983	9,46	3,22	5,36902167	3,41832133
1984	7,69	4,3	5,78189944	3,56530915
1985	5,84	3,55	6,11956237	3,69187762
1986	2,55	1,91	6,27561121	3,76239249
1987	3,29	3,66	6,48207881	3,90009605
1988	2,7	4,08	6,65709494	4,05921997
1989	3,5	4,83	6,89009327	4,25528029
1990	3,19	5,39	7,10988724	4,4846399
1991	3,22	4,25	7,33882561	4,6752371
1992	2,37	3,03	7,51275578	4,81689678
1993	2,1	2,95	7,67052365	4,95899524
1994	1,66	2,61	7,79785434	5,08842501
1995	1,8	2,81	7,93821572	5,23140976
1996	1,98	2,93	8,09539239	5,38469006
1997	1,2	2,34	8,1925371	5,51069181
1998	0,65	1,55	8,24578859	5,59610753
1999	0,54	2,19	8,29031585	5,71866229
2000	1,66	3,38	8,42793509	5,91195307
2001	1,63	2,83	8,56531043	6,07926134
2002	1,92	1,59	8,72976439	6,1759216
2003	2,1	2,27	8,91308945	6,31611502
2004	2,14	2,68	9,10382956	6,4853869
2005	1,75	3,39	9,26314658	6,70524152
2006	1,68	3,24	9,41876744	6,92249134
2007	1,49	2,85	9,55910707	7,11978235
2008	2,82	3,85	9,82867389	7,39389397
2009	0,09	0,966	9,8375197	7,46531898
2010	2,11	1,64	10,0450914	7,58775021
2011	1,96	3,16	10,2419752	7,82752312
2012	0,86	2,07	10,3300561	7,98955285
2013	0,51	1,47	10,3827394	8,10699928
2014	0,04	1,62	10,3868925	8,23833267
2015	0,18	0,12	10,4055889	8,24821866
2016	1,03	1,26	10,5127665	8,35214622
2017	1,85	2,13	10,7072527	8,53004693
2018	1,16	2,44	10,8314568	8,73818008
2019	1,12	1,74	10,9527691	8,89022441

CACAO		PRIX \$ courants, \$ constants,		PRODUCTION MONDIALE			
REG D8D58=-27,67629(A)+55778,96		REG E9E39=+0,067964(A)-132,75					
REG D8D34=-73,149(A)+145852,76		REG E8E39=((0,065966*A8)-128,7789)					
REG D34D58= +4,558(A)-8870,417		REG D8D39=(-60,0404*A8)+119931,77)					
REG D9D34= -61,8163(A)+123337,88							
années	Cacao \$ cour	Infla USA	Cacao \$ cst	Offre cacao (t	(tonnes) REG E8E56	(tonnes) REG E8E39	(\$ csts) REG D8D39
1969	3837	1,25827207	3049,41998	1,418917	0,91545636	1,108154	1712,2224
1970	2925	1,33175516	2196,34966	1,543448	0,99690093	1,17412	1652,182
1971	2368	1,38902064	1704,79829	1,6389	1,0783455	1,240086	1592,1416
1972	2007	1,43444161	1399,15071	1,51077	1,15979007	1,306052	1532,1012
1973	1194	1,52280321	784,0803	1,402108	1,24123464	1,372018	1472,0608
1974	1696	1,69076841	1003,09421	1,556484	1,32267921	1,437984	1412,0204
1975	1279	1,84615002	692,793101	1,561669	1,40412377	1,50395	1351,98
1976	2140	1,95248827	1096,03732	1,366556	1,48556834	1,569916	1291,9396
1977	3970	2,0794	1909,20458	1,452549	1,56701291	1,635882	1231,8992
1978	3416	2,23785028	1526,46494	1,495418	1,64845748	1,701848	1171,8588
1979	3137	2,48893709	1260,37738	1,659914	1,72990205	1,767814	1111,8184
1980	2472	2,82693474	874,445372	1,670684	1,81134662	1,83378	1051,778
1981	1931	3,11952249	619,004995	1,735293	1,89279119	1,899746	991,7376
1982	1603	3,31168507	484,043611	1,474958	1,97423576	1,965712	931,6972
1983	2010	3,41832133	588,007915	1,571373	2,05568033	2,031678	871,6568
1984	2361	3,56530915	662,214664	1,810611	2,1371249	2,097644	811,6164
1985	2170	3,69187762	587,776796	2,014015	2,21856946	2,16361	751,576
1986	1934	3,76239249	514,034622	2,11841	2,30001403	2,229576	691,5356
1987	1898	3,90009605	486,654681	2,055935	2,3814586	2,295542	631,4952
1988	1511	4,05921997	372,239004	2,563339	2,46290317	2,361508	571,4548
1989	1207	4,2552803	283,64759	2,651993	2,54434774	2,427474	511,4144
1990	1191	4,4846399	265,573162	2,532351	2,62579231	2,49344	451,374
1991	1116	4,6752371	238,704471	2,529372	2,70723688	2,559406	391,3336
1992	1001	4,81689678	207,810141	2,677032	2,78868145	2,625372	331,2932
1993	1006	4,95899524	202,863675	2,672285	2,87012602	2,691338	271,2528
1994	1266	5,08842501	248,799972	2,67127	2,95157059	2,757304	211,2124
1995	1320	5,23140976	252,322043	2,985766	3,03301515	2,82327	151,172
1996	1340	5,38469006	248,853692	3,237672	3,11445972	2,889236	91,1316
1997	1509	5,51069181	273,831318	3,017084	3,19590429	2,955202	31,0912
1998	1566	5,59610753	279,837367	3,302841	3,27734886	3,021168	-28,9492
1999	1036	5,71866229	181,161249	2,975445	3,35879343	3,087134	-88,9896
2000	800	5,91195307	135,319071	3,338448	3,440238	3,1531	-149,03
2001	1032	6,07926135	169,757466	3,222554	3,52168257		
2002	1714	6,1759216	277,52943	3,298204	3,60312714		
2003	1736	6,31611502	274,852499	3,705196	3,68457171		
2004	1504	6,4853869	231,905979	4,069809	3,76601628		
2005	1479	6,70524152	220,57371	4,044042	3,84746084		
2006	1510	6,92249134	218,129561	4,299998	3,92890541		
2007	1878	7,11978235	263,772108	3,899064	4,01034998		
2008	2550	7,39389397	344,879168	4,266013	4,09179455		
2009	2801	7,46531898	375,20165	4,211424	4,17323912		
2010	2949	7,58775022	388,652752	4,329437	4,25468369		
2011	2925	7,82752312	373,681426	4,61487	4,33612826		
2012	2341	7,98955285	293,007637	4,613415	4,41757283		
2013	2405	8,10699928	296,657236	4,484827	4,4990174		
2014	3005	8,23833267	364,758274	4,710254	4,58046197		
2015	3090	8,24821867	374,626344	4,791742	4,66190653		
2016	2852	8,35214622	341,469118	4,659027	4,7433511		
2017	2003	8,53004693	234,816996	5,201108	4,82479567		
2018	2310	8,73818008	264,357106				
2019	2463	8,89022441	277,045875				

REG Valeur production mondiale de cacao = (production mondiale de cacao x cours du cacao (\$ consts))							
années	REG Produc.	Droite de der	Valeur Produc. mondiale cacao				
1970	1,13518307	1710,64862	1941,89934				
1971	1,20314793	1647,08607	1981,68819				
1972	1,27111279	1583,52351	2012,837				
1973	1,33907766	1519,96096	2035,34576				
1974	1,40704252	1456,3984	2049,21449				
1975	1,47500739	1392,83585	2054,44317				
1976	1,54297225	1329,2733	2051,03181				
1977	1,61093712	1265,71074	2038,98041				
1978	1,67890198	1202,14819	2018,28897				
1979	1,74686685	1138,58563	1988,9575				
1980	1,81483171	1075,02308	1950,98598				
1981	1,88279658	1011,46053	1904,37441				
1982	1,95076144	947,897972	1849,12281				
1983	2,0187263	884,335418	1785,23117				
1984	2,08669117	820,772864	1712,69949				
1985	2,15465603	757,21031	1631,52776				
1986	2,2226209	693,647756	1541,716				
1987	2,29058576	630,085202	1443,26419				
1988	2,35855063	566,522648	1336,17235				
1989	2,42651549	502,960094	1220,44046				
1990	2,49448036	439,39754	1096,06853				
1991	2,56244522	375,834986	963,056563				
1992	2,63041008	312,272432	821,404554				
1993	2,69837495	248,709878	671,112504				
1994	2,76633981	185,147324	512,180414				
1995	2,83430468	121,58477	344,608282				
1996	2,90226954	58,022216	168,39611				
1997	2,97023441	-5,540338	-16,456103				
1998	3,03819927	-69,102892	-209,94836				
1999	3,10616414	-132,66545	-412,08065				
2000	3,174129	-196,228	-622,85299				

COMPARAISON Prix Blé-SMIC-Inflation 1960-2019 et sous-périodes					
REG B6:B18 =-1,59796(A)+3204,333			REG B 2000-2019=4,8771*A)-9617,8		
REG C6:C18 =0,2185(A)-426,76					
années	Blé (\$ couran	SMIG (FF)	Multiplicateur Infla France	REG B 60-72	REG C 60-72
1960	71,86	1,74	1,0414	72,3314	1,5
1961	73,84	1,85	1,0663936	70,73344	1,7185
1962	76,8	2,01	1,12333902	69,13548	1,937
1963	73,58	2,21	1,17950597	67,53752	2,1555
1964	61,82	2,35	1,21748606	65,93956	2,374
1965	55,9	2,49	1,25035819	64,3416	2,5925
1966	64,05	2,64	1,2828675	62,74364	2,811
1967	58,79	2,77	1,3186595	61,14568	3,0295
1968	49,43	3,28	1,37852664	59,54772	3,248
1969	48,83	3,53	1,4619275	57,94976	3,4665
1970	56,38	3,6	1,53940966	56,3518	3,685
1971	57,91	3,94	1,62238384	54,75384	3,9035
1972	66,3	4,55	1,7207003	53,15588	4,122
1973	128,2	5,43	1,84751592		
1974	173,23	6,75	2,09896283		
1975	135,83	7,71	2,34559097		
1976	122,25	8,94	2,57123682		
1977	94,69	10,06	2,81524719		
1978	116,87	11,31	3,07565756		
1979	147,73	12,93	3,40259995		
1980	167,92	14,79	3,86399251		
1981	157,36	17,76	4,37751711		
1982	128,97	20,29	4,90500792		
1983	131,09	22,33	5,36902167		
1984	128,94	24,36	5,78189944		
1985	119,68	26,04	6,11956237		
1986	103,22	26,92	6,27561121		
1987	104,88	27,84	6,48207881		
1988	136,09	28,76	6,65709494		
1989	150,56	29,91	6,89009327		
1990	117,12	31,94	7,10988724		
1991	112	32,66	7,33882561		
1992	134,22	34,06	7,51275578		
1993	121,41	34,83	7,67052365		
1994	131,83	35,56	7,79785434		
1995	154,96	36,98	7,93821572		
1996	174,39	37,91	8,09539239		
1997	135,22	39,43	8,1925371		
1998	108,03	40,22	8,24578859		
1999	96,34	40,72	8,29031585	REG C20-19	REG B20-2019
2000	95,75	42,04	8,42793509	44,82	136,37
2001	100,76	43,69	8,56531043	46,05118	141,2471
2002	119,59	44,8	8,72976439	47,28236	146,1242
2003	123,54	47,16	8,91308945	48,51354	151,0013
2004	127,84	49,92	9,10382956	49,74472	155,8784
2005	118,16	52,67	9,26314658	50,9759	160,7555
2006	149,23	54,25	9,41876744	52,20708	165,6326
2007	235,52	55,36	9,55910707	53,43826	170,5097
2008	293,67	57,13	9,82867389	54,66944	175,3868
2009	196,18	57,85	9,8375197	55,90062	180,2639
2010	215,77	58,12	10,0450914	57,1318	185,141
2011	262,56	60,28	10,2419752	58,36298	190,0181
2012	277,15	61,66	10,3300561	59,59416	194,8952
2013	252,14	61,86	10,3827394	60,82534	199,7723
2014	216,49	62,51	10,3868925	62,05652	204,6494
2015	186,83	63,04	10,4055889	63,2877	209,5265
2016	161,5	63,43	10,5127665	64,51888	214,4036
2017	161,76	64,02	10,7072527	65,75006	219,2807
2018	182,86	64,81	10,8314568	66,98124	224,1578
2019	178,71	65,79	10,9527691	68,21242	229,0349