

# Evaluation et répartition des bénéfices et coûts complets (économiques, environnementaux et sociaux) associés au cycle de vie d'un produit mondialisé : le cas d'un tee-shirt en coton

Gérard Bertolini

Economiste, Directeur de Recherche au CNRS  
LIRIS, Université de Lyon I - 43, Bd du 11 Novembre 1918 - F69622-Villeurbanne cedex. Tél. 0472448264

Pour toute correspondance : berto@univ-lyon1.fr

## Résumé

Dans une optique de développement durable, l'économique ne doit pas occulter l'environnemental et le social, et les analyses coûts/avantages ne doivent pas ignorer l'identité des gagnants et des perdants.

Pour l'illustrer, le cas d'un produit largement importé par les pays du Nord a été retenu : celui d'un tee-shirt en coton. Toutes les étapes de son cycle de vie (du berceau au tombeau) sont considérées : production de coton ; transformation en fil, tissu, puis confection ; importation et vente au consommateur ; usage et après-usage, suivant qu'il est éliminé ou devient article de friperie, largement exporté.

L'analyse remet en question le bien-fondé de politiques protectionnistes des pays riches, en particulier aux plans social et environnemental. L'intérêt des alternatives que constituent le coton biologique et le commerce équitable est souligné.

**Mots-clés :** économie ; environnement ; équité ; commerce international ; coton ; tee-shirt.

## Introduction

Le souci d'un développement durable conduit à s'efforcer de conjuguer au mieux l'économique, le social et l'environnemental, non seulement dans le court terme mais suivant une optique à long terme.

Au plan économique, les prix de marché ne sont pas des prix « vrais » ; en premier lieu, les prix diffèrent des coûts en raison, outre des marges bénéficiaires, de subventions allouées ou de taxes perçues. De plus, ils ne reflètent pas des coûts complets parce qu'ils ne prennent pas en compte certains effets négatifs sur l'environnement et la société, qui font figure d'externalités. Une internalisation par le calcul (en amont ou en marge d'une internalisation par le marché) comporte des difficultés majeures. Il ne paraît guère possible d'évaluer l'ensemble de ces effets en termes monétaires. Il convient cependant, en premier lieu, de les repérer.

Le résultat restera donc essentiellement « tridimensionnel », suivant les trois dimensions associées au développement durable.

L'environnemental concerne d'une part les consommations de ressources naturelles à travers les « intrants » des processus de production, d'autre part les pollutions générées par les « extrants », ainsi que les nuisances, portant atteinte à l'environnement, à la santé et à la qualité de vie. Le social, suivant une vision large, intégrerait lui-même l'économique et l'environnemental. Il sera considéré suivant une acception plus restreinte. On retiendra surtout l'emploi et les conditions de travail, les effets pour le consommateur du produit et la distribution des richesses, pour intégrer des considérations d'équité. Ainsi, vis-à-vis de l'analyse coûts/avantages, qui sont les bénéficiaires (les gagnants) et qui sont les victimes (les perdants) ?

La méthodologie utilisée correspond également à celle retenue dans le cadre des analyses de cycle de vie (ACV) d'un produit, en considérant les stades successifs de production (comportant elle-même plusieurs stades), de consommation (ou usage) et de l'après-usage, donc son cycle de vie « du berceau au tombeau ». Cependant, les ACV ne permettent pas d'agréger les divers impacts (locaux et globaux) sur l'environnement.

Le produit en question sera un tee-shirt en coton. Ce choix est justifié par les caractéristiques suivantes : c'est un produit très « basique » (très répandu, consommé à peu près par tous) d'habillement ; une très forte proportion de sa consommation par les pays du Nord, et en particulier de l'UE, est couverte par des importations. La production de coton de l'UE est très faible, alors qu'il constitue la matière première de près d'un quart des produits d'habillement.

Au plan économique, à l'échelle d'un Etat membre (comme la France) ou de l'UE, on souligne volontiers les effets négatifs des importations. Cependant, en est-il de même pour le social, ainsi que l'environnemental ? Et en est-il de même à l'échelle globale (mondiale) et non plus seulement nationale, dans l'optique d'un monde solidaire ?

## I. La production et la commercialisation du coton

### — La culture et la récolte du coton

Cette culture nécessite des conditions climatiques que l'on rencontre surtout sous les latitudes tropicales et subtropicales. On peut également le cultiver sous des climats tempérés, sous réserve qu'il ne gèle pas.

Elle nécessite beaucoup d'eau. Celle-ci est pour partie d'origine pluviale, mais l'irrigation est aussi fortement pratiquée. Selon le Cirad [1], en 2004-2005, l'irrigation concernait 55 % des surfaces cotonnières représentant les trois-quarts de la production mondiale. L'irrigation a pour avantages une durée de maturation plus courte, une moindre dépendance vis-à-vis des aléas climatiques, des rendements plus élevés et des fibres de meilleure qualité. Mais elle comporte des coûts supplémentaires, y compris environnementaux ; ainsi, elle est (au moins pour partie) responsable de l'assèchement de la mer d'Aral, en Asie centrale.

Cette culture est très exigeante en éléments nutritifs et très épuisante pour les sols, ce qui conduit à utiliser de grandes quantités d'engrais chimiques ; il en résulte notamment des risques de pollutions de l'eau, en particulier des nappes phréatiques.

C'est également une des cultures les plus traitées :

- utilisation de pesticides et de fongicides, pour lutter contre les maladies et les insectes. Voici une dizaine d'années, sa culture consommait 20 à 25 % des insecticides commercialisés dans le monde, toutes cultures confondues. Une alternative (partielle) consiste à planter du coton génétiquement modifié, dit Bt (*Bacillus thuringiensis*). Il a en premier lieu été utilisé, à partir de 1996, aux Etats-Unis et en Australie, puis largement en Chine (actuellement, près de 50 % de la surface cotonnière de ce pays). En 2006, selon le Cirad [1], il a représenté un quart des surfaces cultivées et a assuré un tiers de la production mondiale ;
- emploi d'herbicides, pour s'épargner un désherbage manuel fastidieux ;
- aux Etats-Unis, on utilise aussi des produits chimiques contre le gel.

La culture du coton mobilise actuellement, dans le monde, 34 millions d'hectares de bonnes terres. Les rendements en coton brut étaient en 2003, en moyenne mondiale, de 1 760 kg par hectare. Ils sont en fait beaucoup plus élevés (près du double) en Chine, sensiblement plus élevés aux Etats-Unis (2 070 kg, et jusqu'à 5 tonnes par hectare dans certaines exploitations), mais faibles en Inde (751 kg) [2]. Les opérations associées sont dès lors les suivantes : préparation du sol, labourage, hersage ; amendement de sol, engraisage ; semencement ; désherbage et traitements divers ; récolte.

Sa culture traditionnelle demande beaucoup de main d'œuvre, saisonnière, avec « un arrière-goût d'esclavagisme », notamment aux Etats-Unis.

Cependant, dans ce pays tout particulièrement, la mécanisation des opérations est aujourd'hui très poussée, afin de limiter les coûts en main d'œuvre, dans le cadre de très grandes exploitations. Les Etats-Unis ne comptent plus guère que 25.000 exploitants, employant au total 174.000 personnes. La productivité ressort ainsi à 30 tonnes par employé et par an. Pour la récolte, très mécanisée, un ouvrier récolte jusqu'à 800 kg à l'heure. En comparaison, l'Afrique occidentale emploie 18 millions de personnes, pour une production beaucoup plus faible. Dans le cadre d'une récolte manuelle, la productivité n'est guère que de 50 à 80 kg par cueilleur et par jour [1 et 3].

Vis-à-vis d'une récolte manuelle, la récolte mécanique est beaucoup plus rapide et économe en main d'œuvre, mais elle conduit en outre à vaporiser un défoliant (comportant de l'arsenic et des composés organo-phosphatés) pour tuer les feuilles et accélérer l'ouverture des capsules renfermant les fibres. De plus, un triage plus poussé est ensuite requis, parce qu'on collecte davantage de feuilles et de branches.

La consommation d'énergie, toutes opérations confondues, ressort aux Etats-Unis à 64 MJ par kg de coton [4]. Une autre alternative est représentée par le coton biologique, dit aussi organique. Elle se traduit par la plantation de variétés résistantes, par une fertilisation organique du sol, par un désherbage manuel ou mécanique, par une lutte biologique (ainsi que manuelle) contre les parasites et les insectes, par une rotation des cultures et, si possible, une récolte manuelle. Aux Etats-Unis, une firme comme Patagonia par exemple a incité des fermiers texans et californiens à en produire et désormais, pour ses articles en coton, elle ne propose plus dans ses boutiques que du coton biologique. Du coton biologique est cultivé également en Turquie, en Inde, etc. ; mais, en 2003, il n'assurait guère que 1 % de la production mondiale. Par rapport au coton conventionnel, il en résulte un surcoût de 30 à 50 %.

### — Du coton brut au coton-fibre

Le coton brut ou « *coton-graine* » fait l'objet d'un égrenage, généralement à proximité du lieu de récolte. En moyenne mondiale, en 2003, le rendement en fibres ressort à 36,5 % [2]. Il est en fait sensiblement plus élevé en Inde (42 %) et plus faible en Chine (31 %), ainsi qu'aux Etats-Unis. Les sous-produits sont à peu près intégralement valorisés : les linters (fibres courtes) pour les duvets, et surtout les graines, dont la pressage permet d'obtenir une huile destinée à l'alimentation humaine, tandis que les tourteaux sont utilisés en alimentation animale ; le reste devient un engrais organique. Selon la CNUCED [2], les fibres représentent 85 % de la valeur marchande et les sous-produits 15 % (ce qui fait plus que couvrir les coûts d'égrenage).

Pour un tee-shirt de 200 grammes, nécessitant près de 250 grammes de fibres en raison des chutes de transformation, une surface cultivée pendant un an de l'ordre de 5 mètres carrés est requise.

### — Production et échanges mondiaux de coton-fibre

En 2005, la production mondiale de coton fibre a été de 26 millions de tonnes (Mt), contre 20,5 en 2004. Dont Chine : 4,9 ; Etats-Unis : 4,0 ; Inde : 2,9 ; Pakistan : 1,7 ; pays de l'ex-URSS (notamment Ouzbékistan) : 1,7 ; Brésil : 1,2 ; Turquie : 1,0 ; Australie : 0,5 ; Union Européenne : 0,4 ; Egypte : 0,3 ; etc [1 et 5 d'après FAO]. L'UE n'assure guère que 2 % de la production mondiale. Cette production est surtout le fait de la Grèce. S'y ajoute, dans une moindre mesure, l'Espagne. Le Portugal a quant à lui à peu près abandonné. Ces productions alimentent les consommations nationales (en premier lieu pour la production de fils) ou sont exportées. Les échanges extérieurs ont porté en 2005 sur 7,5 Mt, contre 6,2 Mt en 2004, soit 30 % de la production mondiale [2 et 5]. Les principaux exportateurs sont les Etats-Unis (1,7 Mt), devant les pays de l'ex-URSS (1,6 Mt). Les pays d'Afrique assurent 15 % des exportations mondiales. Le coton représente le premier poste d'exportation de certains pays africains [1].

Le principal pays importateur est la Chine (1,2 Mt), devant l'UE (1,0). La Chine est à la fois le premier producteur, le premier consommateur et le premier importateur.

### — Prix et coûts : le poids des subventions

Les prix sont variables suivant le degré de pureté, la couleur des fibres et leur longueur, et ils sont sujets à de très fortes fluctuations dans le temps. Pour une qualité standard, les cours sont ainsi passés de 80 US cents/lb (la livre, soit 453 grammes) début 1997 à 44 cents fin 1999, 66 cents début 2001, 35 cents en octobre 2001 et 55 cents fin 2002, puis 80 cents en 2003 [6], plus de 100 cents en 2005 et 60 cents fin 2007.

Ces cours résultent du jeu de l'offre et de la demande, incluant des mouvements spéculatifs, et ils ne reflètent que d'assez loin des coûts de production. Ainsi en 2001, alors que le prix de marché du coton était de 45 cents/lb, les coûts de production étaient estimés à 23 cents en Chine, 30 au Bénin, 36 au Pakistan, 40 en Turquie, 46 en Australie et 67 aux Etats-Unis [7].

Malgré une très forte mécanisation, les coûts de revient aux Etats-Unis sont élevés. Pour rendre leur production compétitive sur le marché mondial, le gouvernement de ce pays verse des aides à ses fermiers, avec une partie fixe et une partie additionnelle variable (dans le sens d'une compensation) en fonction de l'évolution des cours. En 2002, au prix de vente du coton-fibre de 59 cents/lb, s'ajoutaient 19 cents de subventions [2] ; en 2003, ces dernières ont atteint 26 cents ; en 2005, alors que le prix de marché était de 55 cents, les subventions étaient de 15 cents. Elles se conjuguent avec des aides à l'exportation et des quotas et des droits de douane à l'importation. Force est de souligner la politique protectionniste de ce pays.

Les Etats-Unis ne sont pas seuls en cause. Selon le rapport Goreux [8], en 2002, les Etats-Unis ont versé 4 Md\$ de subventions à leurs producteurs de coton (soit plus que le produit intérieur brut total de certains pays africains), la Chine 1,2 Md\$ et l'UE 1 Md\$.

Alors que la Grèce et l'Espagne ne représentent guère que 2,5 % de la production mondiale, ces deux pays ont reçu 16 % du total des subventions pour produire un coton qui aurait pu être importé d'Afrique au tiers du coût.

La chute prolongée des cours résulte d'un excès de l'offre sur la demande, lié à divers facteurs : faible élasticité-prix de la demande et concurrence croissante des textiles artificiels et synthétiques ; concentration du négoce international (oligopole), avec des négociants qui utilisent la baisse prolongée des cours comme une arme stratégique pour éliminer les petits producteurs des pays pauvres ; distorsions du marché par les subventions versées par les pays riches à leurs producteurs.

De plus, comme l'a indiqué Porter [9], l'avantage comparatif que constitue un faible coût en main d'œuvre se double d'une faible intensité capitalistique. Dès lors, les barrières à l'entrée de nouveaux venus sont faibles. L'activité attire beaucoup de concurrents. Cette concurrence joue à la baisse sur les salaires et se traduit par un accroissement de l'offre, qui pèse à la baisse sur les prix.

Les subventions causent un préjudice aux pays à faible revenu. Elles aggravent la pauvreté de millions de personnes en Afrique, où les exploitations sont petites (3 hectares en moyenne). Dès lors, Louis Goreux propose un système de compensations : elles seraient proportionnelles au préjudice subi par les pays qui les recevraient. Une partie irait à la filière de production, une autre à la lutte contre la pauvreté. Pour permettre leur versement, les contributions des pays riches seraient proportionnelles aux subventions allouées. Toutefois, à terme, la suppression des subventions reste un objectif.

Le développement d'un commerce plus équitable (notamment certifié Max Havelaar) est recherché. Il se traduit par une garantie de prix minimum pour le producteur. En 2006-2007, alors que le cours mondial du coton était de 0,23 €, ce prix minimum a été de 0,37 €. S'y ajoutent des primes pour le développement (notamment l'achat de matériels), ainsi que pour le coton biologique. Divers pays africains en bénéficient [5].

## 2. Du coton-fibre au tee-shirt

### Facteurs et conditions de production

Le coton-fibre est d'abord transformé en fils, avec comme opérations successives le cardage, l'étirage, le filage, le bobinage, le retordage, l'enroulage. Le fil est ensuite transformé en tissu. Pour des tee-shirts, il s'agit d'un tricotage relevant de la bonneterie, et non d'un tissage chaîne et trame. L'étape suivante est la confection : découpe du tissu et montage, couture du vêtement.

Les chutes représentent environ 25 % de la quantité entrante. Elles sont très généralement valorisées (matière ou, à défaut, énergie).

Les atteintes à l'environnement résultent surtout des traitements d'ennoblissement. Environ 200 litres d'eau par kilogramme traité sont mis en œuvre et les produits chimiques utilisés se traduisent par une pollution de l'eau. S'y ajoutent des pollutions de l'air. Les opérations correspondantes sont :

- le « débouillissage », en utilisant du savon, ainsi que de l'acide chlorhydrique ou du trichloréthylène ;
- le « blanchiment », à l'hypochlorite de sodium, ou avec des alternatives moins polluantes, à savoir l'eau oxygénée ou peroxyde d'hydrogène ;
- le « mercerisage », à la soude caustique ;
- la teinture, avec des colorants chimiques susceptibles de contenir des métaux lourds ; les alternatives consistent à utiliser des colorants naturels ou à proposer des articles en « écriu » (avec leur teinte naturelle) ;
- des traitements anti-rétrécissement, avec des résines au formol ;
- des traitements d'infroissabilité, etc.

L'impression de motifs par sérigraphie se traduit à son tour par l'utilisation de colorants, ainsi que de solvants et d'énergie pour la thermo-fixation.

Au plan économique, la filature et le tissage sont aujourd'hui des activités très mécanisées, donc à faible intensité de main d'œuvre. La place des investissements, et dès lors de leur amortissement financier, est importante, et la mécanisation se traduit également par une consommation d'énergie électrique. Dans ces conditions, les pays africains n'intègrent guère l'aval, c'est-à-dire la transformation de leur production. Aux Etats-Unis, en 2005, la production de 1,4 Mt de fils a occupé 54 000 personnes, soit une productivité de 26 tonnes par employé et par an [4]. D'après Amtecs [10], dans le cadre d'une étude relative à l'île Maurice, le prix du fil se répartit comme suit : achat de coton-fibre : 45 % ; main d'œuvre : 10 % ; énergie : 10 % ; amortissements : 17 % ; autres, divers : 18 %.

La confection constitue par contre une activité à forte intensité de main d'œuvre : le découpage peut être manuel ou réalisé par laser, mais la couture reste manuelle. En Chine, selon Biffa [4], la productivité est d'environ 15 tee-shirts par employé et par jour. Et, d'après Rivoli [3], la part de la main d'œuvre dans la production d'un tee-shirt représente encore la moitié de la valeur ajoutée. La consommation d'énergie, à ce stade, est en revanche faible. Elle n'intervient guère qu'à hauteur de 1 % du coût. L'importance de la part de la main d'œuvre pousse bien sûr à localiser la confection dans des pays où son coût est peu élevé. A ce sujet, Biffa reproduit des chiffres 2003 fournis par le Bureau International du Travail : salaires horaires de 11,16 \$ aux Etats-Unis ; de 10,03 \$ en Allemagne ; 5,13 \$ à Hong Kong ; 1,75 \$ au Mexique ; 0,86 \$ en Chine ; 0,71 \$ en Inde ; 0,57 \$ au Sri Lanka ; 0,23 \$ au Pakistan ; et 0,20 \$ au Bangladesh.

En Chine, pour des femmes récemment venues de la campagne, Rivoli descend même jusqu'à 12 à 18 cents de l'heure. Ces maigres salaires se conjuguent avec un nombre d'heures de travail très élevé, des conditions de travail très difficiles et une précarité de l'emploi.

En Chine, le développement de la mécanisation se traduit par des gains de productivité, donc une diminution de la main d'œuvre requise, mais cette diminution est plus que compensée par un accroissement du volume de production.

### Les échanges extérieurs

Jusqu'aux années 1930, la Grande-Bretagne a été le premier exportateur mondial d'articles en coton, y compris vers l'Inde, la Chine, etc. La production et la transformation du coton se sont ensuite fortement développées aux Etats-Unis. Puis on a assisté à un accroissement des exportations japonaises et, dans les années 1970, des exportations de nouveaux pays industriels d'Asie : Hong Kong, Corée du Sud, Taiwan et enfin la Chine [3].

Les Etats-Unis ont réagi en appliquant, pendant au moins quarante ans, des mesures protectionnistes : subventions aux producteurs du pays et à leurs exportations, quotas d'importations, droits de douanes et autres entraves. Les Etats-Unis ne sont pas seuls en cause. L'accord multifibres, signé en 1974, est resté longtemps en vigueur.

Suite à l'adhésion de la Chine à l'Organisation mondiale du commerce (OMC) en 2002, une relative libéralisation des marchés est intervenue, avec en particulier l'abandon progressif des quotas d'importations. Cette libéralisation s'est traduite par un très fort accroissement des exportations chinoises, à destination notamment des Etats-Unis (la Chine est devenue le premier fournisseur de textile-habillement de ce pays, devant le Mexique) et de l'UE. En 2004, l'UE a importé 2,65 Mds (milliards) de tee-shirts, pour une valeur de 6,5 Md€. Dans ce total, la Chine n'intervenait cependant, semble-t-il (car les chiffres sont susceptibles de masquer des transits, par l'intermédiaire d'autres pays), qu'à hauteur de 191 millions d'unités et 151 M€.

Au Royaume-Uni, en 2004, les importations de tee-shirts ont atteint 1,52 Md£, contre 0,33 Md£ d'exportations [4]. Plus récemment, les importations de l'UE depuis la Chine ont connu un accroissement spectaculaire : au cours des quatre premiers mois de 2005, par rapport à la même période de 2004, l'accroissement a été, en volume, de + 187 %. En d'autres termes, 1,7 tee-shirts sur 10 ont été importés de Chine, contre 0,6 précédemment.

En revanche, le prix moyen par article a baissé de 36 %. En parallèle, la production a diminué en Grèce et au Portugal, ainsi qu'au Maroc et en Tunisie. L'UE a alors envisagé, à nouveau, des mesures de sauvegarde. Elle a demandé à la Chine de modérer l'accroissement de ses exportations en la menaçant de mesures plus restrictives.

### 3. De l'importation à la vente au détail

L'importation se traduit par des coûts de transport et par des impacts environnementaux associés qui s'ajoutent aux transports relatifs aux stades précédents. A ce sujet, Yvon Chouinard, PDG de Patagonia, interroge : acheter du coton en Egypte, l'expédier au Japon pour le transformer en tissu, faire confectionner les tee-shirts en Jamaïque, les acheminer en Californie et les vendre de par le monde, est-ce bien écologique (même s'il s'agit de coton organique) ? Des circuits plus courts ne seraient-ils pas préférables ? [11] Les grossistes importateurs supportent des coûts de transport et des taxes diverses. S'y ajoutent d'autres coûts et bien sûr leur marge bénéficiaire. A leur tour, les détaillants supportent divers coûts, y compris des taxes (dont la TVA). A ces deux stades (surtout au stade du grossiste), l'intensité en main d'œuvre est faible. Il s'agit surtout de coûts divers, et le poids des taxes est certes assez important, mais les marges « nettes » le sont aussi. Quelques références permettent de situer l'importance des marges « brutes ».

Rivoli [3] fait état d'un tee-shirt de 150 grammes, importé de Chine et vendu aux Etats-Unis, par le détaillant, 5,99 \$. Le coût d'achat au grossiste (qui a supporté 0,24 \$ de droits de douanes) a été de 1,42 \$. En d'autres termes, le détaillant a multiplié par 4,2 son prix d'achat. Au niveau du grossiste, Rivoli fait même état par ailleurs de tee-shirts achetés en Chine 13 \$ la douzaine.

Biffa [4] fournit un autre exemple type, relatif à un tee-shirt pesant 250 grammes, importé de Chine et vendu au Royaume-Uni :

- le coton correspondant, produit et transformé en fils aux Etats-Unis, a été vendu 0,55 £ à une fabrique chinoise ;
- cette fabrique le transforme en tissu, revendu 1,08 £ à une usine de confection en Chine ; en déduisant le coût d'achat du fil, la marge brute ressort à 0,53 £ ; en d'autres termes, le prix a doublé ;
- le confectionneur chinois vend le tee-shirt 1,96 £ ; sa marge brute ressort à 0,88 £ ; là encore, le prix a presque doublé ;
- le grossiste importateur le revend au détaillant anglais 2,65 £, soit une marge brute de 0,69 £ ;
- enfin, le détaillant le vend 7 £ (TTC) ; la marge brute du détaillant est de 4,35 £ ; c'est-à-dire que, par rapport à son coût d'achat, le détaillant a opéré une multiplication par 2,6 ; ou, en d'autres termes, la marge brute du détaillant représente 62 % du prix de vente.

Si on cumule les marges brutes du grossiste et du détaillant, le prix d'achat au Chinois du tee-shirt a été multiplié par 3,6. Leurs marges cumulées représentent 72 % du prix de vente au public.

Même si les chiffres peuvent être sensiblement différents suivant les cas (notamment en ce qui concerne la marge des détaillants), ces exemples montrent que vis-à-vis de la dépense du consommateur occidental, la majeure partie

ne va pas au fabricant, et encore moins au producteur de coton.

En ce qui concerne le choix d'articles plus respectueux de l'environnement, on peut relever qu'il existe un éco-label européen pour les produits textiles, dont les tee-shirts. Pour bénéficier de l'éco-label, l'utilisation de substances réputées nocives pour l'environnement, notamment au stade de l'ennoblissement, ne doit pas dépasser certaines limites et, pour les articles en coton, les résidus de pesticides dans le produit fini doivent être inférieurs à 0,05 ppm. Cependant, cette limite a trait davantage à la santé du consommateur qu'à la protection de l'environnement. S'y ajoutent des prescriptions relatives à la sécurité du consommateur (comme le degré d'inflammabilité) ainsi qu'à l'aptitude à l'usage. De même, le label d'origine allemande Oeko-tex est surtout orienté vers la santé et la sécurité du consommateur [11].

### 4. De l'usage à l'après-usage

#### Du déballage à la mise au rebut

L'acheteur se débarrasse d'abord de l'emballage, qu'il a payé. Son coût a été intégré dans le prix d'achat. S'y ajoute même la contribution versée en amont à un éco-organisme pour financer, au moins pour partie, les coûts associés à l'après-usage de cet emballage, si possible son recyclage. Dès lors, pour des raisons à la fois de coût et de protection de l'environnement, mieux vaut un emballage aussi sobre que possible.

Des coûts et des atteintes à l'environnement sont ensuite générés par l'entretien du tee-shirt : le lavage et le séchage se traduisent par des consommations d'eau, d'énergie électrique, de produits de lavage (lessives et adoucissants) ainsi que d'équipements.

A ce sujet, des appareils plus économes en énergie sont proposés. Dans l'UE, le label relatif à leur consommation d'énergie, sous forme de lettres (classes A, B, C, etc.) a même été rendu obligatoire. La consommation d'énergie associée à l'entretien du linge est importante : pour une quinzaine de lavages-séchages, Biffa [4] fait état d'une consommation d'énergie de 65 MJ. Il est intéressant de comparer cette consommation à celle des stades antérieurs, estimée à 16 MJ pour la production de coton, 24 MJ pour sa transformation en tee-shirt et 7 MJ pour les transports associés. C'est donc au stade de l'entretien du linge que la consommation d'énergie est la plus élevée. Dans divers pays d'Europe du Nord, des équipements collectifs, à l'échelle de l'immeuble, sont utilisés. Ils sont plus économes en énergie et plus robustes que les équipements individuels. En ce qui concerne les produits de lavage, le marché s'est converti progressivement à des lessives sans phosphates et un éco-label européen a été défini. Une innovation intéressante est en outre constituée par les balles de lavage en élastomères.

S'agissant de la durée de vie, il convient de distinguer la durée de vie « physique » de la durée de vie utile. Certains articles, correspondant notamment à des achats compulsifs

ou à des cadeaux, ne sont jamais portés. S'ils sont portés, la durée de vie est fonction de « l'intensité d'utilisation »,

qui dépend de la composition de la garde-robe (souvent pléthorique), des pratiques vestimentaires et d'autres variables. La décision de s'en débarrasser est à son tour influencée par divers facteurs. On s'en débarrasse souvent avant usure complète, et après une période plus ou moins longue de stockage.

Au lieu d'être en coton, le tee-shirt peut être en polyester. Au plan environnemental, Emmanuelle Pin [12] a tenté une analyse de cycle de vie comparée, mais la conclusion n'est pas très claire et, suivant divers paramètres introduits, les résultats sont susceptibles d'être contredits. Ainsi, tandis que le tee-shirt peut être en coton biologique, le coton en polyester peut être produit à partir de bouteilles en PET (polyéthylène téréphtalate) récupérées et recyclées. En outre, le polyester est plus résistant à l'usure mais moins agréable à porter.

### De l'élimination aux exportations de friperie

Les vêtements mis au rebut font l'objet d'une élimination ou d'une récupération. En France, sur un flux annuel de près de 1 000 kt, seulement 150 kt (soit 15 %) font l'objet de collectes sélectives. La récupération porte aussi sur des chutes neuves.

Ce qui n'est pas récupéré (et s'y ajoute ce qui a fait l'objet de collectes sélectives et qui, à l'issue du tri, s'avère non commercialisable) est éliminé, par mise en décharge ou par incinération, qui comporte des coûts. En France, les coûts d'incinération sont de l'ordre de 100 € la tonne, soit 0,25 € pour un tee-shirt de 250 grammes. L'incinération est souvent assortie d'une récupération d'énergie.

Le pouvoir calorifique du coton est de 16,7 MJ/kg, ce qui donne, pour le tee-shirt en question, 4,2 MJ. Mais il faut aussi tenir compte des pertes thermiques. Dès lors, Biffa [4] retient 3 MJ.

Plus globalement, Biffa fait état des chiffres suivants, pour le Royaume-Uni : sur un flux annuel de textiles usagés de 2,36 Mt (ce chiffre est beaucoup plus élevé que celui de la France, mais il comprend tous les articles textiles, alors que le chiffre français s'applique seulement aux vêtements) :

- part non collectée sélectivement : 2,03 Mt (surtout mise en décharge, car l'incinération est peu développée au Royaume-Uni) ;
- part collectée sélectivement : 0,33 Mt (soit 14 % du flux total), dont :
  - débouchés sur le marché intérieur : 0,1 Mt ;
  - débouchés à l'exportation : 0,2 Mt (donc les deux tiers des débouchés) ;
  - fractions non valorisables (à éliminer) : 0,03 Mt.

Les collectes sélectives comportent un coût, à confronter aux prix de vente possibles (lorsqu'il ne s'agit pas de dons de vestiaires paroissiaux). La revue Recyclage Récupération indique, fin 2007, les prix d'achat suivants, par des classeurs :

- original collecté en conteneurs : 165 à 220 €/t,
- original collecté en porte-à-porte : 250 à 260 €/t (le prix est plus élevé car la part d'indésirables est plus faible) ;

— reliquat de vestiaire après écrémage : 0 à 30 €/t.

La « crème » (articles de bonne qualité, « griffés », recherchés) représente environ 5 % du tonnage collecté, et une part majeure en valeur.

Pour un tee-shirt, on retiendra un coût moyen de collecte de l'ordre de 0,04 €. S'y ajoute un coût de classage, qui constitue une activité à forte intensité de main d'œuvre, essentiellement féminine. En France, la collecte et le classage emploient 3 000 personnes, dont 80 % en insertion. L'importance des coûts en main d'œuvre, pour le classage, conduit de plus en plus à délocaliser cette opération, en particulier en Tunisie.

En 2004, les exportations « nettes » (exportations moins importations) de friperie de la France ont porté sur 47 kt, soit en valeur 27 M€ (donc 0,57 € le kilo), essentiellement à destination de pays n'appartenant pas à l'Europe des quinze : Afrique (surtout Afrique francophone) et dans une moindre mesure pays de l'Europe de l'Est et d'Asie. La France a par contre importé des chiffons d'essuyage, résultant notamment de quantités exportées, classées hors de France, non commercialisables en friperie et dès lors mises en pièces pour l'essuyage. Cette dernière opération est, elle aussi, à forte intensité de main d'œuvre, essentiellement féminine.

Au niveau européen, en 2004, les exportations nettes de friperie hors d'Europe ont représenté 625 kt pour une valeur de 477 M€ si on considère l'Europe des quinze, et 554 kt pour une valeur de 443 M€ si on considère l'Europe des vingt-cinq. Parmi les produits et matériaux de récupération, c'est, en valeur, le poste d'exportation le plus élevé. Les destinataires principaux sont là encore des pays africains. Et, de même que la France, l'UE est importatrice (nette) de chiffons d'essuyage [13].

Les exportations de friperie sont également le fait des Etats-Unis : 300 kt en 2003. A ce sujet, Rivoli [3] fournit des indications chiffrées relatives aux exportations vers la Tanzanie, les vêtements usagés représentant le premier poste d'exportation des Etats-Unis vers ce pays. Les balles sont achetées par des intermédiaires-revendeurs 0,10 à 0,15 \$ le kilo. Au final, les tee-shirts sont revendus en moyenne 1 \$ l'unité. Cette moyenne masque en fait des écarts majeurs : les prix de vente vont de 5 \$ à moins de 0,01 \$. En d'autres termes, 90 % de la valeur d'une balle provient de 10 % des articles.

Les exportations de friperie, qui ont surtout pour destination des pays pauvres, ont pour effet négatif de nuire au développement d'une industrie de l'habillement dans ces pays. Celle-ci subit en outre la concurrence d'exportations chinoises d'articles neufs à prix bas.

En France, une contribution (« éco-taxé ») va être bientôt mise en place sur les articles neufs commercialisés, pour subventionner la collecte et surtout le classage de vêtements usagés, et ainsi soutenir notamment les emplois d'insertion. Cependant, les articles de friperie étant largement exportés, ce dispositif risque de nuire plus avant au développement d'une industrie de l'habillement dans les pays importateurs.

## 5. Synthèse des résultats, conclusion

Pour le pays consommateur, les importations ont certes des effets économiques et sociaux négatifs : sorties de devises, détérioration de la balance du commerce extérieur, pertes de richesses, d'activités et d'emplois au pays. De plus, pour justifier des mesures protectionnistes, on met souvent en avant les salaires de misère et les conditions de travail déplorables des ouvriers, ainsi que le mépris de l'environnement dans les pays du Sud. Il en résulterait une concurrence qualifiée de déloyale, s'appuyant sur un « dumping » social et environnemental. Dans le même temps, la concurrence insoutenable de ces pays permet aux firmes de justifier des délocalisations. Les arguments qui précèdent contiennent une part de vérité.

Cependant :

- en premier lieu, les pays du Nord sont mal placés pour produire du coton pour des raisons climatiques ;
- le protectionnisme peut être générateur de représailles relatives à d'autres postes d'échanges ;
- les bas salaires, les conditions de travail difficiles et le mépris de l'environnement concourent à des prix bas qui profitent au consommateur, sous réserve que la différence ne soit pas confisquée par les distributeurs ;
- les marges brutes des grossistes importateurs et des détaillants sont très importantes, vis-à-vis des coûts d'achat ; elles restent dans le pays importateur, et les taxes diverses prélevées alimentent les finances publiques du pays ;
- les bas salaires dans les pays pauvres conduisent à maintenir des procédés de production à forte intensité de main d'œuvre ; au plan global (au niveau mondial), il en résulte un gain en emplois, et le fait que ce gain soit enregistré dans les pays pauvres peut être considéré comme positif au plan de l'équité ou de l'éthique. A ce sujet, Appelbaum [repris dans 3] a été jusqu'à estimer que la protection d'un emploi dans un pays industrialisé faisait perdre 35 emplois (potentiels) dans des pays en développement.

Toutefois, cet argument vaut de moins en moins dans les nouveaux pays industriels comme la Chine où, même si les salaires restent assez bas, la mécanisation et l'automatisation se renforcent, le taux de croissance est élevé et la richesse s'accroît assez rapidement. Cette croissance s'effectue au détriment des pays les plus pauvres, notamment d'Afrique. En outre, les exportations des Etats-Unis et de l'UE vers ces derniers d'articles de friperie gênent le développement d'une industrie locale de l'habillement.

Certains remèdes font d'ores et déjà l'objet d'initiatives qui mériteraient d'être développées plus avant :

- au plan environnemental, il s'agit de la promotion du coton biologique, ainsi que de procédés industriels plus propres pour l'ennoblissement textile ;

— au plan de l'éthique, c'est la promotion du commerce équitable.

Certes, il en résultera des prix plus élevés mais, plutôt que d'appliquer des marges en pourcentage sur le prix d'achat, les distributeurs pourraient partager la différence avec le consommateur final.

Ces décisions relèvent pour l'essentiel de décisions à prendre dans les pays riches, y compris des micro-décisions au niveau du consommateur.

### Références bibliographiques

1. Cirad, 2007. Dossier coton (sur internet).
2. CNUCED, 2007. Information de marché dans le secteur des produits de base : le coton (sur internet).
3. Rivoli, P., 2007. Les aventures d'un tee-shirt dans l'économie globalisée, Fayard (traduit de l'américain, 2005, John Wiley and Sons).
4. Biffa, 2006. Well dressed ? A resource flow study into the UK textiles sector, University of Cambridge (Royaume-Uni).
5. Wikipedia, 2007. Coton (sur internet).
6. Cyclope, 2004. Les marchés mondiaux, Economica.
7. ICAC, 2001. Survey of the cost of production of raw cotton [repris dans réf. 4].
8. Goreux, L., 2006. Préjudices coton (sur internet).
9. Porter, M., 1990. The competitive advantage of nations, The Free Press (New-York).
10. AMTECS International, 2005. Investir dans le textile en Afrique ? Pourquoi ? Comment ? (sur internet).
11. Bertolini, G. et Melquiot, P., 1999. A la recherche du vêtement écologique, Société Alpine de Publications (Grenoble).
12. Pin, E., 2007. ACV d'un tee-shirt en coton versus en polyester, Université de Sherbrooke (Canada).
13. Bertolini, G., 2005. Les vêtements d'occasion et leurs pérégrinations ; passé, présent et avenir de la friperie, Géographie et Cultures n° 56 (p. 71-89).