

# LES INDUSTRIES DE HAUTE TECHNOLOGIE DE LA ZONE EURO ET DES ÉTATS-UNIS

## Une étude comparée de la compétitivité et des parts de marché

**Sarah Guillou \***

*Département de recherche sur l'innovation et la concurrence de l'OFCE*

*L'évolution des productions des industries de haute technologie montre un écart croissant, à partir de la seconde moitié des années 1990, entre la zone euro et les États-Unis, en faveur de ces derniers. En revanche, le niveau des exportations est quasiment identique actuellement. Le dynamisme des exportations de la zone euro est conforté par l'augmentation des parts de marché; aux États-Unis, celles-ci déclinent, mais restent en niveau supérieures. Ceci est cohérent avec deux autres faits stylisés issus de la comparaison de la compétitivité-coût. D'une part, le niveau moyen du coût du travail unitaire relatif est plus élevé dans la zone euro qu'aux États-Unis; d'autre part, ce coût dans la zone euro augmente moins ou diminue plus, en moyenne sur la période 1988-2002. La zone euro améliore donc sa compétitivité-coût par rapport aux États-Unis.*

*La dernière section de l'article permet de vérifier que cette amélioration explique en partie la dynamique des parts de marché. D'une part, nous trouvons une relation positive contemporaine entre les parts de marché et le coût du travail unitaire relatif qui signifie, paradoxalement, que des gains de parts de marché ont été réalisés là où la compétitivité-coût s'était dégradée. En fait, le coût salarial est à l'origine de cette relation. Les gains de parts de marché se sont produits dans des industries « hautement haute technologie », où les compétences sont associées à un coût salarial élevé. D'autre part, il existe une relation négative entre le coût du travail unitaire relatif retardé et les parts de marché. L'évolution de la compétitivité-coût est pertinente pour comprendre l'évolution des parts de marché des industries de haute technologie, au moins dans un certain nombre d'industries. La sensibilité négative des parts de marché au coût du travail unitaire relatif est causée par le taux de change et la productivité. En d'autres termes, dans le cadre de la compétition avec les États-Unis sur les marchés mondiaux des industries de haute technologie, c'est moins le coût salarial qui affecte les parts de marché que l'évolution du taux de change et de la productivité.*

---

\* L'auteur remercie spécialement André Cartapanis, Michel Quéré, Lionel Nesta et Patrick Musso de leurs commentaires et conseils utiles.  
sarah.guillou@ofce.sciences-po.fr

L'importance du niveau de la dépense en R&D pour la croissance européenne a fait l'objet d'un affichage politique depuis le sommet de Lisbonne. Cet affichage repose sur l'hypothèse d'une relation positive entre le niveau des dépenses en R&D et la croissance. Les industries de haute technologie, par leur haut degré d'investissement en R&D, constituent donc des industries stratégiques. Elles le sont d'autant plus qu'elles présentent un intérêt en terme qualitatif dans la mesure où elles participent activement au bien-être social<sup>1</sup> et à la création d'effets externes positifs sur l'économie (Griliches, 1998). Autrement dit, le rendement social de l'investissement en R&D de ces industries est particulièrement élevé. En outre, ces industries focalisent l'attention dès lors qu'elles concentrent l'essentiel des gains de productivité des 15 dernières années comme l'ont montré de nombreuses études (O'Mahony, 2003). Le différentiel de croissance entre l'Europe et les États-Unis devrait trouver une partie de ses explications dans la dynamique de ces industries en Europe et aux États-Unis. Il importe alors de s'intéresser à l'évolution des performances de ces industries et à leurs déterminants.

Cette étude se concentre sur les performances à l'exportation de ces industries et aux déterminants de la compétitivité-prix. La performance à l'exportation est un des indicateurs de performances, parmi d'autres, de ces industries mais il n'est sans doute pas le moindre tant ces industries sont exposées à la concurrence internationale. Les industries de haute technologie se positionnent en effet principalement sur les marchés internationaux. Les lourds investissements en R&D entraînent des rendements fortement croissants, des impératifs de taille, des collaborations internationales qui sont tous des éléments qui impliquent une forte insertion dans les marchés mondiaux (Helpman, 1984; Helpman et Krugman, 1985; Narula, 2003). De plus, de nouvelles études empiriques sont venues conforter la relation positive entre exportations et croissance en mettant l'accent sur la plus forte productivité des exportateurs (Lopez, 2005).

Les performances à l'exportation d'une industrie, appréhendées par les parts de marché, sont déterminées par sa compétitivité. La notion générale et imprécise de compétitivité (voir Krugman, 1994) comprend à la fois des éléments structurels propres à l'industrie mais également des éléments conjoncturels qui définissent l'environnement concurrentiel dans lequel évolue l'industrie. La compétitivité-prix en est la composante la plus aisément mesurable. Elle est constituée

1. C'est fortement le cas pour les nouvelles technologies de l'information et des télécommunications ou les biotechnologies.

traditionnellement du coût de production unitaire relatif d'une part et du taux de change d'autre part. Ces deux composantes sont en effet des éléments fondamentaux du prix des biens échangés. Certes, le comportement de prix des exportateurs peut éloigner plus ou moins longtemps les prix des évolutions des coûts et des variations de change par le moyen des variations des taux de marge. La littérature sur le « pass-through » a largement montré l'incomplète répercussion des variations de taux de change notamment sur les marchés d'oligopole où la possibilité et/ou la nécessité de faire varier les marges existent (Goldberg and Knetter, 1997; Sabiston, 2001). Les études empiriques du « pass-through » ont toutes montré que la structure du marché détermine la nature de la répercussion des variations des coûts de production relatifs sur les prix des exportations. Elles montrent aussi généralement qu'à long terme, la répercussion est presque complète. Cela implique que les variations de la compétitivité-prix suite à des variations des coûts de production et du taux de change sont elles-mêmes dépendantes de la structure du marché et plus généralement des caractéristiques de l'industrie.

Dans l'environnement de concurrence internationale accrue qui caractérise l'environnement des industries de haute technologie, la compétitivité-prix joue-t-elle un rôle majeur dans l'acquisition des parts de marché? La caractéristique « haute technologie » entraîne une réponse plutôt négative. En effet, ces industries restent très sensibles à la concurrence hors-prix en raison de la forte différenciation qualitative des produits et du fort contenu en innovation. Cela les prédispose ainsi à illustrer le « paradoxe de Kaldor ». Kaldor (1978) a montré que les pays qui avaient augmenté leurs parts de marché à l'exportation étaient aussi ceux qui avaient connu une augmentation de leur coût du travail unitaire relatif. Ce « paradoxe de Kaldor » a conduit à privilégier la compétitivité hors-prix comme déterminant principal des parts de marché et permettant une baisse de la compétitivité-prix. Cette baisse peut ainsi s'accompagner de gains de parts de marché si elle coexiste avec une politique d'innovation. La littérature empirique privilégie depuis le niveau de la R&D ou d'autres variables technologiques pour expliquer les performances à l'exportation (Fagerberg, 1994; Landesmann et Pfaffermayr, 1997; Carlin, Glyn et al., 2001).

Le point de vue de cette étude est un peu différent. En effet, en se concentrant sur les industries de haute technologie, il écarte de fait les grandes lignes de fractures de la spécialisation internationale qui reposent principalement sur l'intensité technologique. Par ailleurs, en se concentrant sur la zone euro et les États-Unis, cette étude se préoccupe d'entités d'exportations dont la structure de la spécialisation n'est pas très éloignée. Enfin, notre analyse de la relation entre les parts de marché et la compétitivité-prix est réalisée à un niveau désagrégé qui déplace le niveau des conclusions.

Surtout, la question de savoir si les industries de haute technologie sont sensibles à la compétitivité-prix n'est pas tranchée. Autrement dit, le coût du travail est-il discriminant? Le niveau des taux de change influence-t-il les performances à l'exportation de ces industries?

L'enjeu est d'apprécier le différentiel de performances à l'exportation et de compétitivité-prix de la zone euro et des États-Unis<sup>2</sup> d'une part; puis d'évaluer dans quelle mesure les performances à l'exportation de ces industries sont sensibles à la compétitivité-prix d'autre part.

Dans la section suivante, nous comparons les performances de ces industries de la zone euro<sup>3</sup> et des États-Unis en étudiant le niveau de la production, des exportations et des parts de marché. La section 2 compare la compétitivité par industrie et par pays. Enfin, la section 3 étudie la relation entre la compétitivité de ces industries et leurs parts de marché et notamment l'impact du taux de change. La section 4 conclut.

## I. Écart de production mais convergence des exportations

La définition des industries de haute technologie repose sur la classification de l'OCDE qui se base sur la méthodologie du manuel d'Oslo. « Dans la nouvelle classification proposée par secteur industriel, la notion d'intensité technologique a été élargie pour tenir compte à la fois de l'effort technologique propre au secteur (mesuré par le ratio des dépenses de R&D sur la valeur ajoutée) et de la technologie incorporée dans les achats de biens intermédiaires et d'équipement » (Hatzichronoglou, 1997). Les industries de haute technologie retenues dans cette étude sont présentées dans l'encadré 1.

### I.1. L'écart croissant des productions des industries HT...

La comparaison des évolutions de la production industrielle des industries de haute technologie (« high tech » au sens de l'OCDE)

---

2. Une comparaison de la zone euro aux États-Unis nécessite d'avoir à l'esprit les ordres de grandeur économique propres aux deux zones économiques. Le PIB en volume de la zone euro représente en 2002, 62 % du PIB en volume des États-Unis. Ce rapport était de 70 % en 1990. L'emploi de la zone euro représente 95 % de l'emploi des États-Unis en 2002. En revanche, les exportations de la zone euro sont en 2002, 2,3 fois plus élevées que les exportations des États-Unis. En 1990, ce facteur était de 2,1. La zone euro produit donc moins de richesse avec quasiment autant d'emplois (par tête et non par heure travaillée) mais exporte davantage. Ceci se reflète dans le taux d'exportation (exportations totales sur PIB) qui est en 2003 de 36,5 % pour la zone euro et de 9,7 % pour les États-Unis. La zone euro est donc en général bien exposée à la conjoncture extérieure et donc au taux de change que ne le sont les États-Unis.

3. La zone euro est définie au sens strict par les pays de l'Union monétaire : France, Allemagne, Belgique, Luxembourg, Italie, Espagne, Grèce, Pays-Bas, Portugal, Finlande, Autriche, Irlande.

## LES INDUSTRIES DE HAUTE TECHNOLOGIE DE LA ZONE EURO ET DES ÉTATS-UNIS ■

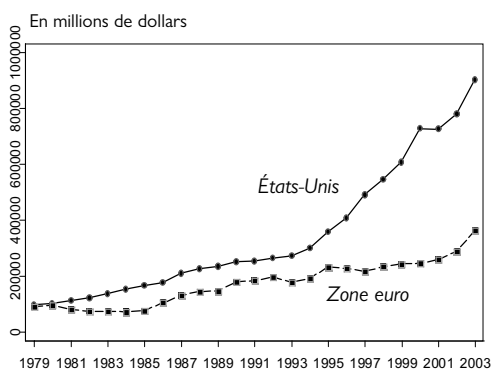
montre des échelles de production différentes de la zone euro et des États-Unis.

Concernant la production des industries « high tech » (HT), le graphique 1 permet de constater une divergence d'évolution sur les deux dernières décennies qui est nettement plus marquée depuis la seconde moitié des années 1990.

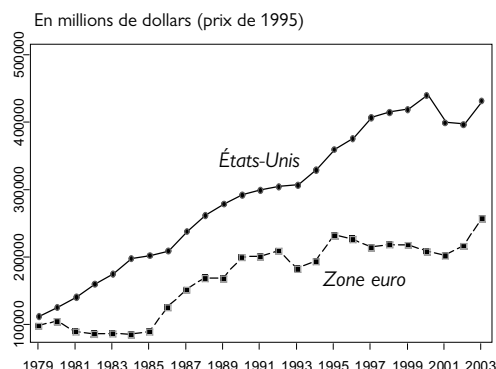
Pour pouvoir comparer les niveaux de production, il faudrait disposer du change en parités de pouvoir d'achat entre l'euro et le dollar sur la période. Néanmoins, ce taux de change, qui n'est pas disponible sur toute la période, ne serait pas parfaitement satisfaisant dans la mesure où l'on se concentre sur des produits issus des industries de hautes technologies dont on sait que l'évolution des prix peut s'éloigner fortement des indices de prix nationaux. Afin d'avoir une appréciation des ordres d'échelle de production, nous avons exprimé la production européenne en dollars. Les cycles de la courbe de la production européenne en dollars suivent les cycles du dollar (appréciation du dollar dans la première moitié des années 1980 puis forte dépréciation dans la seconde moitié, plus récemment dépréciation de l'euro de 1995 à 2001, puis appréciation)<sup>4</sup>. Néanmoins, il est intéressant de constater que si le niveau de production est sensiblement identique au début des années 1980, la production américaine augmente fortement sur les deux décennies. La production de la zone euro passe d'environ 85 % en 1980 à 55 % en 2002 de la production américaine en dollars.

### 1. Valeur ajoutée nominale et réelle (prix de 1995) des industries HT de la zone euro et des États-Unis

a) Valeur ajoutée nominale



b) Valeur ajoutée réelle



Sources : Calculs sur la base de « Groningen Growth and Development Centre, 60-Industry Database, February 2005 ».

4. Il s'agit d'un euro fictif reconstitué avant 1999.

L'observation de la production à prix constants, précisément des valeurs ajoutées aux prix de 1995, montre que la différence d'échelle de production entre les deux zones est importante et s'est fortement accrue depuis 1979. La production en volume de la zone euro représentait 92 % de la production américaine en 1980 et seulement 37 % en 2002.

Le détail des évolutions propres aux industries présentes dans l'agrégat HT indique que les dynamiques industrielles sur 20 ans, au niveau de désagrégation observée, présentent de fortes similitudes entre la zone euro et les États-Unis. Les industries qui connaissent une forte croissance en volume sont les mêmes. Les graphiques 2 suivants permettent de vérifier d'une part que les évolutions suivent des tendances communes dans la zone euro et aux États-Unis, à l'exception de l'industrie aéronautique et spatiale dont l'évolution répercute fortement les décisions de la politique de défense américaine<sup>5</sup>. Ils indiquent, d'autre part, que les vitesses de croissance des industries des NTIC sont généralement plus fortes dans les industries américaines que dans les industries de la zone euro. La supériorité en termes de niveau de production de la zone euro dans l'industrie des « récepteurs » (323) est très loin de compenser l'écart dans les NTIC.

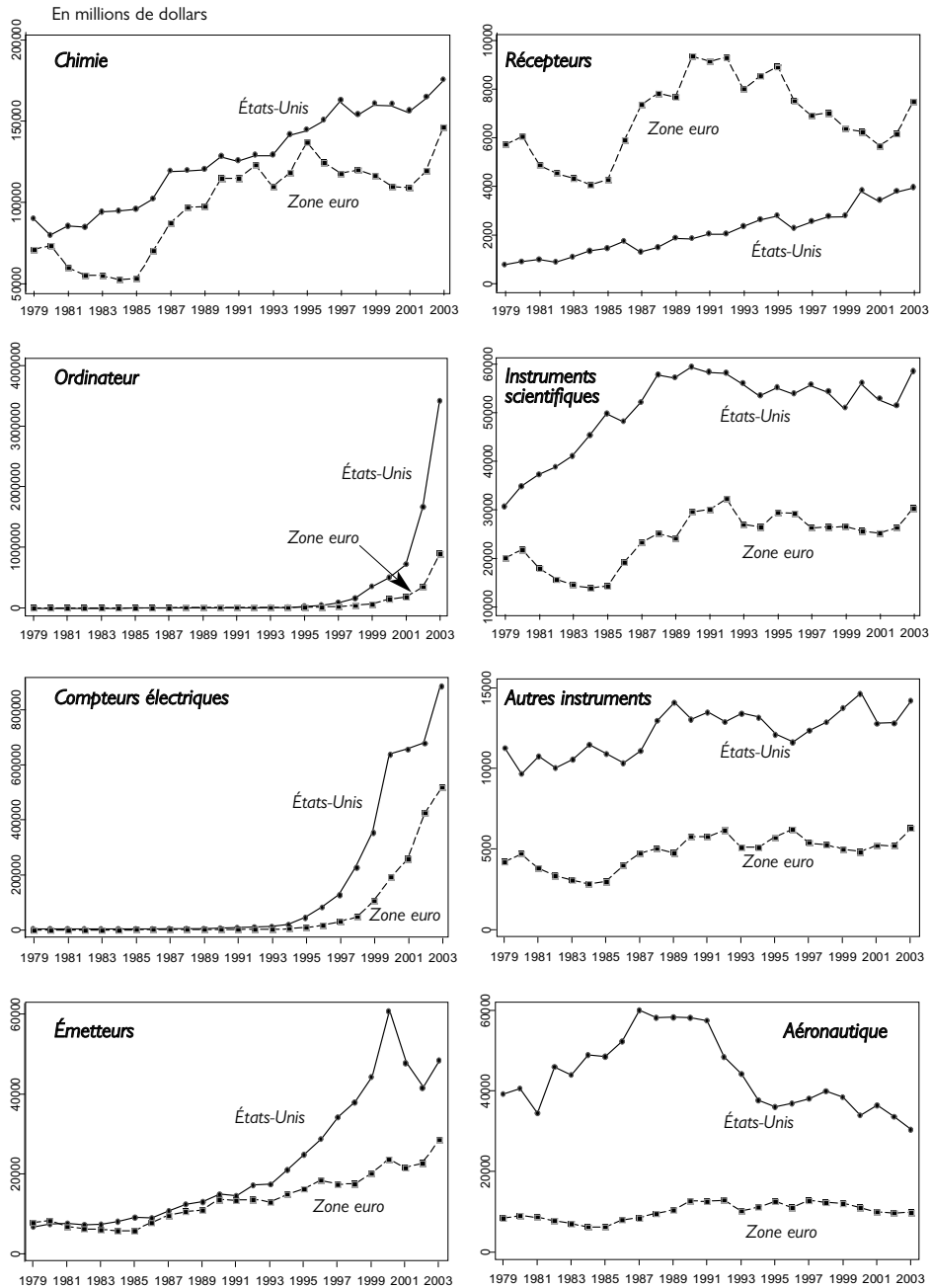
Il faut souligner que la zone euro n'est pas homogène dans la production des industries de haute technologie. La participation de chaque pays de la zone euro à la production HT est très variable. Les plus gros producteurs de produits HT sont l'Allemagne, la France et l'Italie et plus récemment l'Irlande (voir annexe II, tableau A.2.2). Ces observations valident les études d'économie spatiale selon lesquelles les industries de haute technologie sont géographiquement concentrées en raison non seulement de rendements d'échelle fortement croissants mais aussi de l'existence de « spillovers » technologiques qui sont deux forces qui tendent à la concentration géographique des activités (Brülhart, 1998). Elles sont aussi le produit de l'histoire économique et technologique de chaque pays. L'hétérogénéité de la zone euro en terme de production de HT rapportée à la production domestique est surtout le résultat de pays « outliers ». Deux pays sont très au-dessus de la moyenne, la Finlande et l'Irlande et deux pays sont très en dessous, la Grèce et le Luxembourg (voir annexe II, tableau A.2.1).

---

5. Il est possible de distinguer nettement la période avant et après guerre froide.

## LES INDUSTRIES DE HAUTE TECHNOLOGIE DE LA ZONE EURO ET DES ÉTATS-UNIS

### 2. Évolution de la valeur ajoutée réelle des industries HT pour la zone euro et les États-Unis



Sources : Calculs sur la base de « Groningen Growth and Development Centre, 60-Industry Database, February 2005 ».

## 1. Composition de l'industrie de haute technologie et question des prix

Nous nous attachons aux industries de haute technologie telles qu'elles sont définies par l'OCDE. Les industries « high tech » selon l'OCDE sont définies conformément à la méthodologie du manuel d'Oslo. Notamment, « dans la nouvelle classification proposée par secteur industriel, la notion d'intensité technologique a été élargie pour tenir compte à la fois de l'effort technologique propre au secteur (mesuré par le ratio des dépenses de R&D sur la valeur ajoutée) et de la technologie incorporée dans les achats de biens intermédiaires et d'équipement » (Hatzichronoglou, 1997).

Compte tenu de l'indisponibilité de données sur les services, ces classifications OCDE ne concernent que l'industrie manufacturière.

Conformément à cette classification \*, l'industrie « high tech » regroupe les industries suivantes :

- Construction aéronautique et spatiale (353 ISIC rev.3) ;
- Industrie Pharmaceutique (2423 ISIC rev.3)
- Construction d'ordinateurs, machines de bureau (30 ISIC rev 3) ;
- Industrie des équipements de radio, TV et de communications (32 ISIC rev. 3 ; soit 321, composants électroniques + 322, émetteurs et appareils de téléphonie + 323, récepteurs TV radio)
- Fabrication d'instruments médicaux, de précision et d'optique (33 SIC rev. 3 ; soit 331, instruments scientifiques et 33-331, autres instruments)

L'industrie de haute technologie au sens OCDE (HT) est donc l'agrégation de ces 5 industries.

On s'intéresse également aux industries classées dans la catégorie moyenne technologie-haute technologie, qui sont les suivantes :

- Construction de machines et d'appareils électriques, n.c.a. (31 ISIC rev.3 ; soit 313, câbles électriques et 31-313, autres matériels électriques)
- Véhicules automobiles, de remorques, semi-remorques, (34 ISIC rev.3)
- Industrie chimique à l'exclusion de la pharmacie (24 excl 2423)
- Matériel ferroviaire et équipement de transport, n.c.a. (352 +359 ISIC rev. 3)
- Machines et matériels, n.c.a. (29 ISIC rev.3)

L'industrie de moyenne-haute technologie au sens OCDE (M-HT) est donc l'agrégation de ces 5 dernières industries. Les industries de « haute technologie » au sens général dans le texte regroupent l'agrégat HT et l'agrégat M-HT.



Parmi ces industries, sont notamment inclus l'industrie des biotechnologies (essentiellement dans l'industrie pharmaceutique et l'industrie chimique) et les industries des Nouvelles Technologies de l'Information et des Communications\*\* (les industries des NTIC regroupent les nomenclatures 313, 30, 32, 3312, 3313 de la CITI rev.3).

Les industries des NTIC ont connu ces dernières années une forte diminution des prix qui impose de contrôler l'harmonisation des comptabilités nationales pour mesurer les variables propres à ces industries d'autant qu'elles sont également le plus souvent une part importante des inputs des industries de haute technologie en général.

Les données concernant les variables d'activités seront principalement issues des bases de données du « Groningen Growth and Development Centre » (GGDC). Cette base est harmonisée et tient compte des problèmes d'estimation des prix propres aux industries des NTIC (voir Triplett, 1996 ; Wyckoff, 1995) a montré que les différences de méthodologies dans le calcul des indices des prix dans l'industrie des équipements informatiques conduit à des comparaisons qui sont biaisées.

Si l'on ne prend pas en compte l'énorme décroissance des prix des semi-conducteurs par exemple (input de l'industrie des ordinateurs et donc de nombreuses industries HT), la valeur ajoutée dans l'industrie des ordinateurs est substantiellement sur-estimée parce que la hausse de la quantité d'inputs en semi-conducteur est sous-estimée.

Une mesure hédonique du prix d'un produit conduit à prendre en compte les quantités de caractéristiques que comprend le produit. Les pays qui utilisent des prix hédoniques trouvent des taux de croissance plus élevés des secteurs high tech.

Dans la base de données industrielles du GGDC, les valeurs ajoutées des secteurs appartenant aux NTIC ont été ajustées pour tenir compte de ces problèmes (Inklaar, Stokes *et al.*, 2003). Précisément, pour les industries « 30 » et « 321 » les prix sont estimés en utilisant une méthode hédonique.

Cependant, au regard du découpage retenu par l'OCDE, cette base de données ne permet pas d'isoler l'industrie pharmaceutique. Nous retiendrons l'industrie chimique (24) qui inclut donc l'industrie pharmaceutique plus l'industrie chimique non pharmaceutique et qui appartient selon la classification OCDE au « middle-high tech ». Nos variables « HT » comprennent donc l'industrie chimique (24) en lieu et place de l'industrie pharmaceutique (2423).

\*. Annexe 1.1 du Tableau de bord de la Science, de la technologie et de l'industrie de 2003 in OECD Science, Technology, and Industry Scoreboard 2003-Towards a knowledge-based economy, disponible sur : <http://www1.oecd.org/publications/e-book/92-2003-04-1-7294/>

\*\* Voir *Measuring the Information Economy*, OECD, 2002

## 1.2... ne se retrouve pas dans la production des industries M-HT

En ce qui concerne les industries dites « middle-tech — high-tech » (M-HT), la production de la zone euro est supérieure à la production des États-Unis. Le graphique 3 montre que la zone euro a conservé sa position mais réduit son avance depuis 1979.

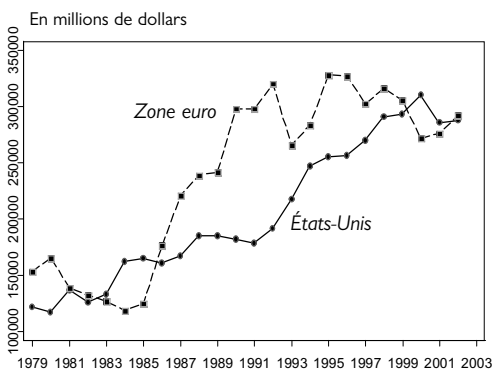
L'évolution de la production nominale des industries relevant du M-HT, montre une forte sensibilité au cours du dollar vis-à-vis des monnaies européennes puis de l'euro. La valeur ajoutée nominale des États-Unis et celle de la zone euro sont quasiment identiques au taux de change courant en 1981 et en 2002. En ce qui concerne la production réelle, la production des États-Unis équivalait 73 % de la production de la zone euro en 1980 et 69 % en 2002.

L'écart de production identifié dans les industries de haute technologie ne se reproduit pas dans les industries de « moyenne-haute technologie ». L'écart est à l'avantage de la zone et augmente sur la période.

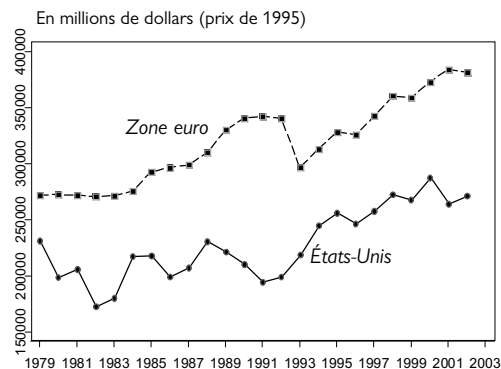
L'hétérogénéité de la zone euro en terme de production de M-HT rapportée à la production domestique est plus élevée qu'elle ne l'est pour la production des industries HT. L'Allemagne puis l'Autriche présentent une spécialisation dans ces industries bien plus accentuée que les autres pays de la zone euro (voir annexe II, tableau A.2.1). En termes de contribution à la valeur ajoutée nominale de la zone euro, si le trio Allemagne, France et Italie demeurent l'origine des plus grandes parts, l'écart entre l'Allemagne (plus de 50 %) et les autres, est plus important.

### 3. Valeur ajoutée nominale et réelle (prix de 1995) des industries M-HT de la zone euro et des États-Unis

a) Valeur ajoutée nominale



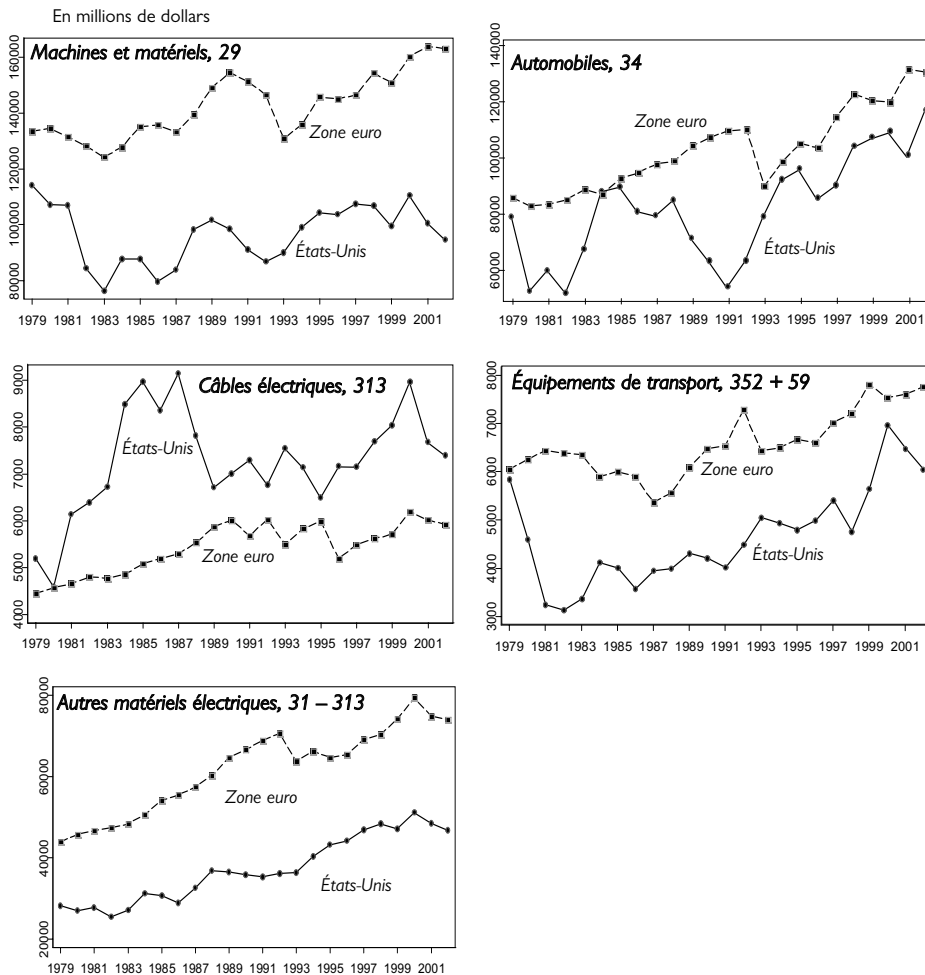
b) Valeur ajoutée réelle



Sources : Calculs sur la base de « Groningen Growth and Development Centre, 60-Industry Database, February 2005 ».

## LES INDUSTRIES DE HAUTE TECHNOLOGIE DE LA ZONE EURO ET DES ÉTATS-UNIS

### 4. Évolution de la valeur ajoutée réelle des industries HT pour la zone euro et les États-Unis



Sources : Calculs sur la base de « Groningen Growth and Development Centre, 60-Industry Database, February 2005 ».

Les productions des industries HT sont inférieures dans la zone euro à la production américaine. Au début des années 1980, alors même que l'Europe a achevé sa phase de rattrapage technologique, l'écart de niveau de production de produits HT est quasiment nul au regard des capacités de production des deux zones. Ce n'est qu'au début des années 1990 que naît l'écart de production. Cette comparaison de l'évolution de la production HT montre d'une part que l'écart de production ne peut s'expliquer prioritairement par le retard technologique de certains pays de la zone euro puisque même si leur rattrapage récent, le retard était forcément plus conséquent au début des années

1980; d'autre part que les déterminants de cet écart ne relèvent pas seulement des dynamiques industrielles propres à ces industries dans la zone euro et les États-Unis puisque les différences d'évolution entre les industries sont identiques dans la zone euro et aux États-Unis. Ainsi constate-t-on une forte avancée des industries des NTIC dans les deux zones géographiques. Mais c'est dans ces industries en pleine mutation que semble se jouer la différence. L'écart de production de haute technologie suggère des différences de niveau de productivité.

Dans les industries de moyenne-haute technologie, l'absence d'écart est à mettre en relation avec la constance de la structure par industrie sur la période. Les dynamiques industrielles ont été similaires entre les deux zones et l'écart de niveau de production n'a pas été nettement modifié sur les 20 dernières années.

Préalablement à la mesure d'un indicateur de compétitivité de ces industries à la fois pour la zone euro et pour les États-Unis, l'observation des niveaux des exportations et des parts de marché de ces industries montre que le retard de la zone euro constaté dans la production ne s'accompagne pas d'un recul des exportations.

### 1.3. Le retard de la zone euro dans les industries de HT ne se traduit pas dans les exportations

#### *1.3.1. La spécialisation des exportations est plus accentuée aux États-Unis...*

En 2003, la comparaison de la structure des exportations de la zone euro et des États-Unis selon le niveau technologique de ces exportations montre que les exportations américaines ont une plus forte composante technologique que les exportations de la zone euro. La spécialisation américaine est donc plus fortement positionnée vers les produits de haute technologie (plus d'un tiers) que ne l'est la spécialisation de la zone euro (environ 1/5) qui présente elle, un « avantage » en termes de produits de moyenne-haute technologie. L'écart de spécialisation dans les industries de haute technologie entre la zone euro et les États-Unis s'est légèrement réduit depuis 1990 alors qu'il a augmenté dans les industries de moyenne-haute technologie. Cela conduit à un renforcement de la spécialisation vers les industries de haute technologie et de moyenne-haute technologie plus important pour la zone euro (+ 8 %) que pour les États-Unis (+ 3 %). En ce qui concerne les industries des TIC proprement dites, les États-Unis conservent une spécialisation plus marquée que la zone euro.

## LES INDUSTRIES DE HAUTE TECHNOLOGIE DE LA ZONE EURO ET DES ÉTATS-UNIS ■

### 1. Ventilation des exportations de la zone euro et des États-Unis par niveau technologique des industries

En %

	1989		2003	
	ZE	US	ZE	US
High Tech	16	32	22	36
Middle High Tech	40	40	42	39
Middle Low Tech	19	11	15	11
Low Tech	25	17	20	15
TIC	8	18	9	21

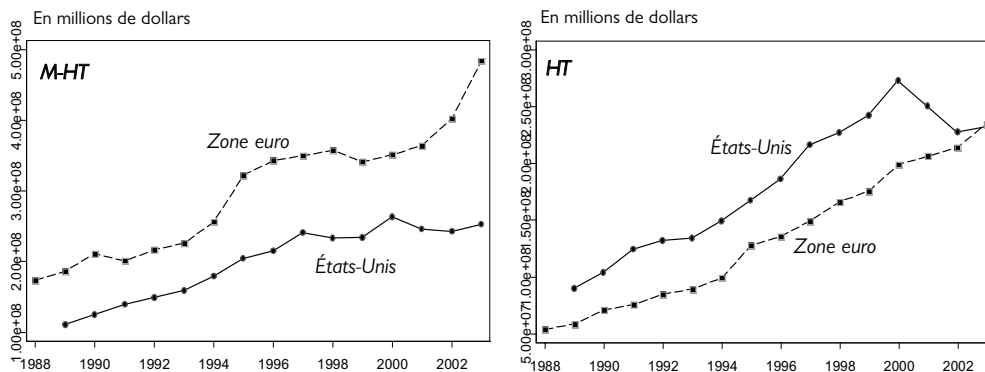
Source : Calculs réalisés sur la base de BTS STAN OCDE.

### 1.3.2. ... mais les niveaux d'exportation et les parts de marché convergent

L'observation de l'évolution des exportations vers le monde, exprimées en millions de dollars, des industries HT indique que l'écart des niveaux de production ne se retrouve pas dans les niveaux des exportations. Les exportations de la zone euro ont fortement augmenté, représentant un peu plus de la moitié des exportations des États-Unis en 1989 (65 %) pour atteindre un niveau légèrement supérieur en 2003 (102 %).

La convergence des niveaux d'exportations des industries HT en dollars signifie que le taux d'exportation dans la zone euro est bien plus élevé qu'aux États-Unis et qu'il a fortement augmenté. La croissance de la demande interne américaine explique le ralentissement des exportations alors que la production n'a pas ralenti. L'évolution des

### 5. Exportations des industries M-HT et HT de 1988 à 2003



Source : Calculs réalisés sur la base de BTS STAN OCDE.

exportations de produits issus des industries M-HT est plus conforme à l'évolution de la production des États-Unis et de la zone euro observée précédemment.

La convergence des niveaux d'exportations des industries HT est cependant récente. Le niveau de 1999 et le niveau de 2000 des exportations de la zone euro représentent environ 70 % des exportations américaines. Ce n'est qu'à partir de 2001 qu'une nette convergence se produit. La chute des exportations HT américaines s'inscrit dans un mouvement de baisse des exportations totales depuis 2000, qui s'inverse en 2003<sup>6</sup>.

De 1995 à 2002, l'appréciation du dollar entraîne une baisse de la valeur en dollars du commerce effectué en d'autres devises, donc du commerce de la zone euro. Les exportations de la zone euro exprimées en dollars peuvent donc apparaître sous-estimées depuis 1995 en raison de cette appréciation du dollar mais surestimées en 2003, pour la raison inverse. La convergence observée en 2002 ne peut donc être attribuée à l'expression des exportations en dollars courants. En revanche, l'évolution des exportations suggère que la dépréciation de l'euro de 1999 à fin 2001 a eu un effet positif sur les volumes, surtout des industries M-HT; alors que l'appréciation de l'euro de 2002 n'a pas induit (encore?) de renversement de tendances.

Parallèlement, les exportateurs de la zone euro ont accru la proportion de leurs exportations HT à destination des États-Unis alors que les exportateurs américains ont, sur la période, réduit la part de leurs exportations à destination de leur partenaire « zone euro ». En effet, si on calcule ce que représente chacun des marchés pour chacune des zones d'exportations, États-Unis et zone euro, on observe une convergence des parts. Ainsi, le graphique 6 montre que le rapport des exportations HT de la zone euro vers les États-Unis sur les exportations HT totales de la zone euro (vers le monde moins la zone euro) converge vers le rapport des exportations HT des États-Unis vers la zone euro sur les exportations HT totales des États-Unis (vers le monde).

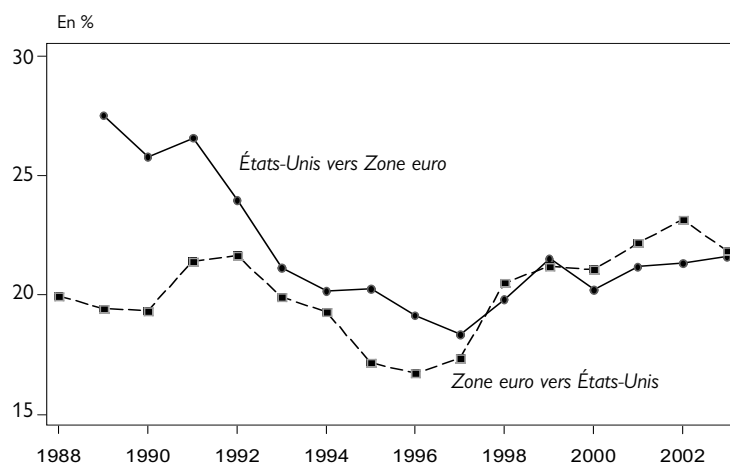
Les exportations de la zone euro vers les États-Unis et des États-Unis vers la zone euro indiquent que les enjeux que constituent les marchés de haute technologie de la zone euro pour les exportateurs des États-Unis sont équivalents à ceux que constitue le marché américain pour les exportateurs de la zone euro. Pour les deux zones géographiques, l'essentiel des exportations de produits HT se déploie vers d'autres marchés. Cependant, seule la zone euro a accru l'importance de son partenaire dans ses exportations de produits HT. La zone

5. Le taux de croissance des exportations américaines est négatif en 2001 et en 2002 (-5,2 % et -2,4 % respectivement, sources World Bank). Il est positif de nouveau en 2003, (+4,2 %, source US Trade Department).

## LES INDUSTRIES DE HAUTE TECHNOLOGIE DE LA ZONE EURO ET DES ÉTATS-UNIS ■

euro représente des marchés relativement moins importants pour les États-Unis aujourd'hui qu'il y a 15 ans. Toutefois, depuis 1997, les États-Unis exportent relativement plus dans la zone euro. Ceci est à mettre en relation avec la dynamique de la demande de ces deux marchés mais aussi avec celle de la demande des autres marchés (surtout asiatique) depuis le début des années 1990. La demande de la zone euro est plus faible que la demande en provenance d'Asie. Cependant, le graphique 7 qui retrace l'évolution des parts de marché mondial de la zone euro et des États-Unis dans les industries HT montre que cette convergence est aussi le résultat du recul des parts de marché mondiales des États-Unis et de la hausse de celles de la zone euro.

### 6. Exportations de HT de la zone euro et des États-Unis



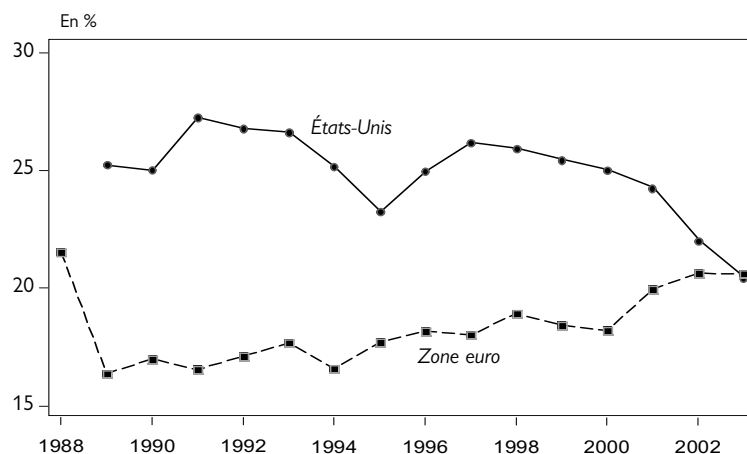
Source : Calculs réalisés sur la base de BTD STAN OCDE.

Il importe de préciser qu'il s'agit des parts de marché des États-Unis et de la zone euro par rapport aux exportations de l'OCDE<sup>7</sup>. Cela survalorise les parts de marché. Les parts de marché mondiales (relatives à l'ensemble des exportateurs) seront forcément inférieures même si l'on peut penser que dans les industries de haute technologie, les pays de l'OCDE sont les principaux exportateurs.

Ceci étant dit, les parts de marché des États-Unis et de la zone euro convergent et ont des évolutions inverses. Ce recul des parts de marché des États-Unis est à relier à la baisse du niveau des exportations constatée depuis 1999.

6. Les données OCDE ne fournissant pas les exportations du monde par industrie.

7. Parts de marché de la zone euro et des États-Unis sur le marché mondial des produits HT



Source : Calculs réalisés sur la base de BTD STAN OCDE.

2. Parts de marché en 1989 et en 2002 de la zone euro et des États-Unis pour les industries HT et M-HT

En %	1989		2002	
	Zone euro	Etats-Unis	Zone euro	Etats-Unis
Chimie (24)	27	18	27	15
Ordinateurs (30)	14	26	18	20
Radio & TV (32)	12	19	16	21
(33)	20	22	22	25
Aéronautique (353)	30	78	35	57
Mach. & equip. (29)	28	15	29	16
Mach. Elec. (31)	23	16	21	16
Automobiles (34)	20	11	21	12
Trans. Equip. (352 + 359)	17	9	20	10

Source : Calculs réalisés à partir de BTD STAN OCDE.

Le calcul des parts de marché dans chaque industrie permet d'établir: (i) que la zone euro a augmenté ses parts de marché de 1989 à 2003 dans toutes les industries HT et M-HT sauf dans la fabrication de machines et d'appareil électriques (31) où la part de marché recule légèrement; (ii) que les États-Unis ont vu se réduire leurs parts de marché dans l'aéronautique (353), les ordinateurs (30) et l'industrie chimique (24); (iii) qu'en 2002, la part de marché de la zone euro est plus élevée dans l'industrie chimique (24), la fabrication des machines



et équipement (29), la fabrication de machines électriques (31), l'industrie automobile (34) et la fabrication d'équipement ferroviaire et de transport; (iv) que la plus forte augmentation de part de marché pour la zone euro concerne l'aéronautique (353) et la fabrication d'équipement de communication (32); et (v) que les plus forts reculs des parts de marché des États-Unis se situent dans l'aéronautique et dans la fabrication d'ordinateurs (30).

Les États-Unis conservent en 2002 des parts de marché supérieures à la zone euro dans les industries HT à l'exception de l'industrie chimique. La zone euro est mieux placée, encore une fois, dans les industries M-HT. Cette situation est à relier avec les performances de l'Allemagne dans ces industries.

Donc, au niveau de désagrégation retenue, si la zone euro présente des niveaux de production inférieurs (surtout dans le HT), cela n'est pas corrélé avec un recul de ses parts de marché. Par conséquent, cet écart de niveau de production ne devrait pas trouver son explication dans un différentiel de compétitivité à l'avantage des États-Unis. Compte tenu du recul des parts de marché des États-Unis, c'est plutôt à une baisse de la compétitivité américaine que l'on devrait assister. Ces évolutions des parts de marché révèlent donc le dynamisme à l'exportation de la zone euro dans ces industries, mais aussi la forte dépendance à la demande extérieure et donc la plus forte exposition de ces industries dans la zone euro comparativement aux États-Unis. Toutefois, il faut garder à l'esprit que le recul des parts de marché dans certains secteurs est le résultat de délocalisations des processus de production qui réduisent les exportations, ce qui est sans doute le cas dans la fabrication d'équipement de communication (32) et que ce phénomène ne touche pas forcément les États-Unis et la zone euro de manière égale. Le déclin des parts de marché des États-Unis pourrait en partie être expliqué par une plus forte délocalisation des industries de haute technologie américaine.

Par ailleurs, l'évolution de la demande adressée aux exportateurs des États-Unis et de la zone euro peut différer pour une même industrie. Au niveau de désagrégation retenue, il est possible que la demande se différencie au sein même des industries retenues. Si les taux de croissance des demandes des produits des industries au niveau de désagrégation isic-rev3 sont différents et que les spécialisations infra-industrielles sont différentes; alors les pays spécialisés dans les produits à demande dynamique verront augmenter leurs exportations au détriment des autres dans la même industrie conduisant à une augmentation des parts de marché dans cette industrie au niveau de désagrégation isic-rev3. La hausse des parts de marché peut donc révéler, outre une hausse de la compétitivité-prix, une spécialisation vers des produits à demande plus forte.

La section suivante analyse l'évolution de la compétitivité de la zone euro et des États-Unis dans ces industries étudiées depuis 1989.

## 2. La compétitivité-prix des industries de HT est plus élevée dans la zone euro

L'indicateur de compétitivité-prix communément utilisé (Fagerberg, 1988) prend en compte le coût unitaire du travail, la productivité du travail et le taux de change.

Le coût du travail unitaire de l'industrie  $i$  du pays  $j$  est défini par :

$$ULC_{ij} = (W_{ij} / E_j \times Empe_{ij}) / (Q_{ij} / N_{ij})$$

Pour chaque industrie  $i$  et pays  $j$ ,  $W$  mesure les rémunérations salariales en monnaie domestique;  $Empe$ , le nombre total de salariés;  $Q$  la valeur ajoutée en volume;  $N$ , l'emploi total. On utilise le taux de change au certain du dollar par rapport à la monnaie du pays  $j$  (nombre d'unités de monnaie du pays  $j$  par dollar),  $E_j$ , pour exprimer tous les  $ULC$  en dollars<sup>7</sup>.

Il s'agit donc du coût salarial d'un salarié divisé par la productivité du travail. Cela permet de comparer les coûts salariaux par unité de production. Le coût unitaire relatif par pays et par industrie est exprimé en dollars<sup>8</sup>. Afin de prendre en compte la spécificité monétaire de la zone euro, nous introduisons, ici, le Royaume-Uni qui constitue une zone géographique et monétaire qui a une logique distincte de celle de la zone euro.

Le tableau 5 présente la moyenne du coût unitaire du travail par unité produite sur la période allant de 1988 à 2002 par pays et par industrie.

Nous observons des moyennes du coût du travail unitaire plus élevées pour l'industrie « 30 » et l'industrie « 321 » en raison des niveaux très élevés au début de la période. La forte hausse de la productivité a conduit à une diminution très importante du coût du travail unitaire mais les fortes valeurs du début de période tire la moyenne vers le haut. La zone euro présente un coût du travail unitaire moyen plus élevé dans les industries HT que celui des États-Unis à l'exception de l'industrie des instruments scientifiques (331). Au contraire, dans les industries M-HT, le coût du travail unitaire est plus faible en moyenne pour la zone euro à l'exception de l'industrie automobile (34).

7. La productivité est donc exprimée en dollars. Si l'euro se déprécie par rapport au dollar, la productivité de la zone euro diminue, le coût du travail unitaire augmente.

8. Précisément, les rémunérations salariales sont en monnaie domestique et sont divisées par le taux de change  $E_j$ . La valeur ajoutée réelle est exprimée en dollars de 1995. Le taux de change du dollar vis-à-vis de la monnaie domestique en 1995 est utilisé. Il aurait fallu utiliser un taux de conversion pour 1995 en parité de pouvoir d'achat. Cependant, cela ne modifie notre indicateur que par une constante et donc ne change rien aux variations d' $ULC$ .

LES INDUSTRIES DE HAUTE TECHNOLOGIE DE LA ZONE EURO ET DES ÉTATS-UNIS ■

3. Moyenne sur 1988-2002 des ULC en dollars par pays et par industrie HT

	Chimie (24)	Aéronaut. & Spatial (353)	Ordinat. (30)	Comp. elec. (321)	Émett. (322)	Récept. (323)	Inst. Scient. (331)	Autres instr. (33-331)	Câbles elec. (313)	Mat. Elec. (31-313)	Autom. (34)	Equip. transp. (352+359)	Mach. & Matér. (29)
Allemagne unifiée	0,59	0,74	1,26	1,71	0,76	0,76	0,68	0,58	0,58	0,62	0,67	0,73	0,66
Autriche	0,49	0,60	0,85	0,85	0,68	0,64	0,56	0,57	0,54	0,57	0,56	0,56	0,58
Belgique	0,47	0,62	1,56	1,55	0,66	0,50	0,72	0,60	0,62	0,63	0,55	0,86	0,55
Espagne	0,57	0,62	1,27	1,13	0,67	0,67	0,66	0,71	0,58	0,62	0,59	0,80	0,65
Finlande	0,40	0,97	1,28	1,77	0,48	0,52	0,49	0,58	0,54	0,48	0,61	0,84	0,67
France	0,45	0,97	0,97	1,25	0,69	0,83	0,58	0,60	0,53	0,60	0,49	0,56	0,64
Grèce	0,62	0,90	1,72	0,64	0,30	0,74	0,79	0,73	0,49	0,70	0,79	0,83	0,88
Irlande	0,15		0,55	1,38	0,44	0,68	0,37	0,44	0,73	0,53	0,99	1,03	0,61
Italie	0,53	0,86	1,64	1,57	0,75	0,79	0,73	0,60	0,66	0,73	0,71	0,94	0,71
Luxembourg	0,33	0,54	0,86	0,22	0,56	0,56	0,53	0,53	0,53	0,53	0,54	0,54	0,63
Pays-Bas	0,34	1,14	1,33	1,17	0,56	0,56	0,60	0,40	0,48	0,61	0,64	0,56	0,60
Portugal	0,43	0,85	0,79	1,48	0,59	0,57	0,60	0,60	0,48	0,59	0,55	0,60	0,61
Royaume-Uni	0,59	0,82	1,13	1,23	0,70	0,63	0,80	0,69	0,67	0,71	0,79	1,08	0,70
Etats-Unis	0,46	0,87	1,15	1,23	0,63	0,75	0,82	0,44	0,77	0,78	0,65	0,82	0,87
Zone euro	0,59	0,92	1,28	1,50	0,72	0,79	0,75	0,65	0,64	0,72	0,72	0,82	0,75

Sources : Calculs sur la base de "Groningen Growth and Development Centre, 60-Industry Database, February 2005".

Pour préciser les déterminants de l'évolution du coût du travail unitaire relatif nous décomposons les variations de ce coût à partir de sa définition. La définition du coût unitaire du travail permet de désagréger les variations d'ULC en variation du coût salarial domestique, variation du change et variation de la productivité et de mesurer l'effet de chacun sur les performances à l'exportation.

$$ULC_{ij} = (W_{ij} / E_j \times Empe_{ij}) / (Q_{ij} / N_{ij})$$

$$\log ULC_{ij} = \log(W_{ij} / Empe_{ij}) - \log(E_j) - \log(Q_{ij} / N_{ij})$$

$$\Delta ulc_{ij} = \Delta w_{ij} - \Delta e_j - \Delta prod_{ij}$$

Le tableau 4 permet d'observer une forte hausse de la productivité des industries des NTIC (30 et 321) qui confirme les taux à deux chiffres observés dans les études réalisées sur ces industries.

Sur la période 1988-2002, la variation moyenne des monnaies européennes vis-à-vis du dollar se distinguent nettement. Ainsi par exemple, la drachme s'est en moyenne dépréciée de 6,5 % alors que la monnaie allemande est quasiment restée constante vis-à-vis du dollar. Les conséquences sur l'évolution du coût du travail unitaire dépendent des évolutions des salaires et de la productivité qui sont propres à chaque pays et à chaque industrie. Dans l'industrie chimique grecque par exemple, l'augmentation des salaires a plus que compensé la dépréciation de la drachme ajoutée à l'augmentation de la productivité conduisant à une augmentation de 0,5 % du coût du travail unitaire grecque dans cette industrie. Dans l'industrie chimique allemande, l'augmentation salariale a été un peu moins forte que l'augmentation de la productivité renforcée par une légère dépréciation (0,7 %). Le coût du travail unitaire dans l'industrie chimique allemande a donc diminué (-1,4 %). Dans l'industrie informatique (30), la forte augmentation de la productivité explique généralement la diminution du coût du travail unitaire.

Dans les pays de la zone euro, la dépréciation moyenne du change vis-à-vis du dollar a été le plus souvent compensée par une augmentation du coût salarial. Dans les industries où le coût du travail unitaire a fortement diminué, la hausse de la productivité en est la cause.

Nous reproduisons cette décomposition pour la zone euro, les États-Unis et le Royaume-Uni en considérant la parité fictive dollar contre euro<sup>9</sup>. Pour calculer l'agrégat zone euro, on a calculé, les variables  $W$ ,  $Empe$ ,  $Q$  et  $N$  pour la zone, après conversion en dollars pour les valeurs.

$$ULC_{ij} = (W_{ij} / E_j \times Empe_{ij}) / (Q_{ij} / N_{ij})$$

$$\log ULC_{ij} = \log(W_{ij} / Empe_{ij}) - \log(E_j) - \log(Q_{ij} / N_{ij})$$

$$\Delta ulc_{ij} = \Delta w_{ij} - \Delta e_j - \Delta prod_{ij}$$

9. La parité euro-dollar fictive de notre étude se base sur une pondération par les PIB réels en parité de pouvoir d'achat 2000, voir Guillou, S. (2006). « Competitiveness and market shares in High tech Industries: a comparative study between US and EMU », WP DIME.

4. Moyenne sur 1988-2002 du taux de croissance d'ULC et de ses composantes en pourcentage

	De	Chimie (24)			Ordinateurs (30)			Aéronautique (353)			Compos. Elect. 321			Instr. Scient. (331)		
		dUlc	dw	dprod	dUlc	dw	dprod	dUlc	dw	dprod	dUlc	dw	dprod	dUlc	dw	dprod
Allemagne unifiée	0,7	-1,4	4,6	5,3	-28,5	4,0	31,8	-0,2	6,0	5,5	-33,7	4,0	37,0	0,7	4,2	2,8
Autriche	0,7	-0,8	3,8	3,9	-34,7	4,1	38,0	-2,2	5,2	6,8	-31,8	4,1	35,2	-2,8	2,2	4,3
Belgique	0,7	-2,4	3,2	4,4	-33,4	1,6	32,9	-3,0	3,0	5,0	-37,3	3,1	37,8	-2,0	2,4	4,1
Espagne	2,2	0,6	6,2	3,4	-28,7	3,3	29,7	0,8	6,5	3,5	-33,0	6,7	37,4	0,4	4,5	1,9
Finlande	2,3	-1,5	5,6	3,9	-38,6	3,0	37,9	3,3	4,3	-1,5	-39,0	4,7	39,9	1,0	5,2	2,2
France	0,8	-2,5	4,0	5,7	-28,2	-1,4	26,1	1,0	4,9	3,1	-33,7	3,6	36,5	0,3	2,0	0,9
Grèce	6,5	0,5	11,9	4,2	-22,5	6,1	22,3	6,7	17,8	5,6	-31,0	16,2	37,1	4,5	13,6	1,5
Irlande	1,2	-9,6	3,9	12,3	-26,2	1,8	26,7				-41,4	2,8	42,9	-0,5	4,4	3,7
Italie	3,0	0,6	5,7	2,1	-26,3	3,8	27,1	3,3	5,8	-0,5	-38,3	6,0	41,3	1,9	5,5	0,7
Luxembourg	0,7	-3,3	3,6	6,7	-27,4	4,9	28,4	2,6	2,5	-1,5	-58,1	6,1	45,8	3,5	4,9	-0,8
Pays-Bas	0,7	-0,8	4,2	4,2	-30,6	3,0	32,9	-1,7	2,8	3,8	-34,1	1,7	35,1	0,5	6,9	5,7
Portugal	2,6	3,0	9,4	2,9	-9,5	27,6	32,8	-1,7	6,9	5,9	-38,9	8,3	42,0	-3,0	10,7	9,8

Sources : Calculs sur la base de "Groningen Growth and Development Centre, 60-Industry Database, February 2005".

## 5. Moyenne sur 1988-2002 du taux de croissance d'ULC et de ses composantes en pourcentage

INDUSTRIE	Zone Euro			Royaume-Uni			États-Unis				
	dulc	dw	de	dulc	dw	de	dulc	dw	de		
24	-2,6	4,6	-2,2	5,0	0,6	6,7	-1,0	2,0	4,4	0,0	2,4
29	0,3	4,5	-2,2	2,0	3,3	5,7	-1,0	2,5	3,7	0,0	1,2
30	-31,0	2,7	-2,2	31,4	-26,8	6,6	-1,0	32,4	3,6	0,0	33,9
31	0,0	4,6	-2,2	2,3	-0,4	2,8	-1,0	2,2	4,0	0,0	3,1
31-313	0,0	4,6	-2,2	2,4	-0,7	3,0	-1,0	2,7	3,9	0,0	3,9
313	-0,1	3,6	-2,2	1,5	2,3	1,1	-1,0	-2,1	4,1	0,0	-0,6
32	-20,0	4,2	-2,2	22,0	-18,3	6,2	-1,0	23,5	5,0	0,0	29,7
321	-37,6	4,4	-2,2	39,7	-34,0	7,2	-1,0	40,2	4,8	0,0	41,4
322	-6,7	4,8	-2,2	9,3	-1,8	5,7	-1,0	6,6	5,4	0,0	13,2
323	-3,5	2,9	-2,2	4,1	-4,5	4,2	-1,0	7,7	4,4	0,0	7,4
33	-0,1	4,6	-2,2	2,4	-0,4	6,8	-1,0	6,3	4,3	0,0	3,0
33-331	-0,6	4,6	-2,2	3,0	3,5	7,0	-1,0	2,5	4,1	0,0	5,0
331	0,0	4,5	-2,2	2,3	-0,9	6,8	-1,0	6,7	4,3	0,0	2,6
34	0,6	4,8	-2,2	2,0	1,8	6,6	-1,0	3,8	3,3	0,0	2,2
352 + 359	-0,9	5,3	-2,2	3,9	0,7	5,2	-1,0	3,5	3,0	0,0	1,0
353	-0,7	5,6	-2,2	4,1	-1,5	4,7	-1,0	5,2	3,9	0,0	1,2

Sources : Calculs sur la base de "Groningen Growth and Development Centre, 60-Industry Database, February 2005".

Nous décomposons l'évolution moyenne d'*ULC* en dollars pour la zone euro et le Royaume-Uni. Pour  $Q_{ij}$ , on utilise la valeur du change de l'euro fictif en 1995 pour l'exprimer en euros. L'indice  $j$  varie ici en fonction de la zone. Afin de caractériser un peu plus la zone euro, on a donc considéré le Royaume-Uni comme une troisième zone dont les spécificités en termes de variation de change lui sont particulières.

Si nous comparons la zone euro aux États-Unis (tableau 7), la croissance moyenne du coût du travail unitaire est généralement plus faible dans la zone euro comparativement aux États-Unis mais ont les mêmes signes (sauf 322 et 33-331). Cela signifie que lorsque le coût du travail unitaire augmente en moyenne, il augmente moins pour la zone euro que pour les États-Unis. Lorsque le coût du travail unitaire diminue en moyenne, il diminue moins pour les États-Unis que pour la zone euro. La croissance moyenne de la productivité est plus élevée pour la zone euro dans l'industrie chimique (24), l'industrie aéronautique (353) ; dans l'industrie des équipements de transport (29) et dans l'industrie des machines et matériels (29). La productivité augmente plus faiblement dans les autres industries.

Ainsi, dans les industries qui connaissent une baisse du coût du travail unitaire relatif, la plus forte diminution en moyenne sur la période de la zone euro par rapport aux États-Unis est à mettre au compte soit d'une plus faible progression salariale, soit de la dépréciation moyenne de l'euro.

Pour apprécier l'enjeu des différences de compétitivité-prix entre la zone euro et les États-Unis, il faut évaluer dans quelle mesure les parts de marché des industries de haute technologie sont sensibles aux variations de la compétitivité-prix.

### 3. Les parts de marché dans les industries HT sont-elles sensibles au coût du travail relatif?

Notre objectif ici est de vérifier si la compétitivité-prix joue un rôle dans les industries de haute technologie pour la zone euro, le Royaume-Uni et les États-Unis et si c'est le cas dans quelle mesure le taux de change intervient dans cette relation.

La concentration sur le seul coût du travail peut apparaître restrictive tant ces industries sont fortement sensibles au coût du capital dans le cadre du financement de l'innovation. Cependant, le facteur travail reste relativement immobile même dans les industries de haute technologie. Cette relative immobilité conduit à de potentielles différences entre pays, différences qui ne sont pas aussi importantes pour le coût du capital compte tenu de la plus grande mobilité de ce facteur.

Le coût du travail unitaire relatif est calculé en divisant par une somme pondérée des ULC de 21 pays de l'OCDE qui sont les principaux exportateurs<sup>10</sup> de produits des industries HT et M-HT. Les pondérations sont les parts de marché dans l'industrie  $i$  en 1995 sur le marché des 21 pays de l'étude. La variable RULC est une mesure de la compétitivité exprimée en dollars. Il s'agit donc d'une mesure de la compétitivité significative pour les marchés où la concurrence dollar est en vigueur<sup>11</sup>. La relation entre le coût du travail unitaire relatif et les parts de marché est issue d'un modèle de concurrence oligopolistique de type Cournot qui conduit à l'application d'un taux de marge sur le coût marginal (voir encadré 2). Les parts de marché à l'exportation sont alors fonction du coût marginal relatif. On fait l'hypothèse que le coût du travail est le principal facteur qui affecte le coût marginal relatif. Une augmentation de RULC, qui traduit une baisse de la compétitivité et donc un recul des performances à l'exportation, conduit à une baisse des parts de marché.

### 3.1. Spécification du modèle

La spécification empirique qui résulte du modèle de concurrence imparfaite présenté dans l'encadré 2 permet d'envisager une relation entre les parts de marchés par industrie et le coût du travail unitaire relatif présent et passé.

$$\log(PM_{ijt}) = \sum_{k=0}^L \alpha_k \log(RULC)_{ijt-k} + v_{ijt} \quad (1)$$

Où capture les effets des variables autres que le coût du travail unitaire sur les parts de marché à l'exportation.  $L$  indique le niveau maximum de retard. Le délai d'ajustement entre une variation des coûts,

10. Les 21 pays sont constitués des 12 pays de la zone euro auxquels s'ajoutent le Royaume-Uni, les États-Unis, le Japon, le Canada, la Suède, le Danemark, la Corée, la Suisse et le Mexique. L'ensemble de ces pays représente entre 97 à 99 % des exportations de l'OCDE dans les industries étudiées. Les coûts du travail unitaire de ces pays ne sont pas toujours disponibles au niveau désagrégé. Dans ce cas, nous avons utilisé les coûts du travail unitaire de chaque pays fournis par l'OCDE. Les pondérations sont, en revanche, toujours celles de l'industrie.

11. Cette étude se concentre sur l'impact de la parité dollar contre euro. Cela conduit à considérer que la concurrence des marchés appartenant à la zone dollar est déterminante pour la zone euro. De fait, si l'on exclut les pays européens n'appartenant pas à la zone euro, les monnaies des partenaires commerciaux de la zone euro sont, hormis l'Afrique, presque toutes liées au dollar. La majeure partie des pays d'Asie et d'Amérique Latine fait partie de la zone dollar. Ceci rend donc la parité euro-dollar d'une importance supérieure à ce que laisserait penser les échanges entre la zone euro et les États-Unis. Ce constat n'est évidemment pas réciproque concernant la zone euro pour les États-Unis. Cependant, un certain nombre de monnaies d'autres pays européens sont sous l'influence de l'euro. Si dans cette étude, nous faisons référence à la zone euro comme l'ensemble strict des pays appartenant à l'Union monétaire, il existe une zone d'influence de l'euro qui dépasse l'espace des 12 pays de l'union monétaire. Il s'en suit que les marchés européens n'appartenant pas à l'union monétaire, et sur lesquels la concurrence entre exportateurs de l'union monétaire et des États-Unis se jouent, sont également sensibles à la parité dollar contre euro. En conséquence, la concentration sur la parité dollar contre euro présente un intérêt qui dépasse les échanges entre la zone euro et les États-Unis. Elle présente surtout le défaut d'être fictive avant 1999.



un changement des prix et par suite un changement de comportement des consommateurs induisant une variation des parts de marché peut être assez long. Conformément aux études qui prennent en compte cet ajustement (Carlin, Glyn et al., 2001), nous retenons un retard maximum de 4 années.

Nous estimons la relation précédente en différence première. Cela permet d'une part de stationnariser l'ensemble des variables, d'autre part de supprimer les effets propres au couple industrie-pays qui serait indépendant du temps. L'effet fixe « industrie-pays » est ainsi retiré. Nous ajoutons en revanche un jeu complet de variables muettes temporelles afin de prendre en compte les effets indépendants du pays et de l'industrie qui dépendent du temps. Ainsi, des chocs macroéconomiques comme les évolutions de la demande mondiale sont pris en compte par ces dummies.

$$\Delta \log(PM_{ijt}) = \sum_{k=0}^L \alpha_k \Delta \log(RULC)_{ijt-k} + \sum \beta_t \text{année}_t + v_{ijt} \quad (2)$$

Afin d'apprécier la contribution de chaque élément composant le coût du travail unitaire relatif, nous envisageons ensuite une spécification décomposée.

$$\begin{aligned} \Delta \log(PM_{ijt}) = & \sum_{k=0}^L \alpha_k \Delta \log(e)_{ijt-k} + \sum_{k=0}^L \alpha_k \Delta \log(w)_{ijt-k} \\ & + \sum_{k=0}^L \alpha_k \Delta \log(\text{prod})_{ijt-k} + \sum \beta_t \text{année}_t + v_{ijt} \end{aligned} \quad (3)$$

### 3.2. Résultats des estimations

Nous estimons les équations 2 (régression 1) et 3 (régression 2) tout d'abord sur l'ensemble des 12 pays de la zone euro plus les États-Unis et le Royaume-Uni, et sur l'ensemble des industries appartenant à la catégorie haute technologie et moyenne-haute technologie sur la période 1988-2002. Nous estimons ensuite ces mêmes équations en réduisant les pays aux trois zones géographiques et monétaires que sont la zone euro, les États-Unis et le Royaume-Uni, en considérant cette fois la zone euro comme une unité géographique d'exportation. Les moindres carrés ordinaires sont utilisés. L'hypothèse d'exogénéité de RULC suppose que l'évolution des parts de marché par industrie n'ait pas de conséquences sur l'évolution du coût du travail unitaire relatif. Comme nous sommes en différence première cette hypothèse est respectée concernant les chocs qui pourraient affecter les parts de marché.

## 2. Parts de marché et coût du travail relatif dans un modèle de concurrence monopolistique

Le modèle de Cournot suggère que la baisse des parts de marché dépendra des caractéristiques structurelles de l'industrie, en particulier du degré de concurrence du marché.

Supposons une demande linéaire du pays  $j$  pour les produits de l'industrie  $i$ :

$$p_{ij} = a - b_{ij}Q_{ij}$$

$$b_{ij} = 1/m_{ij}$$

La demande dépend négativement du prix et de la taille du marché,  $m_{ij}$ . La taille du marché est différente selon les pays et les industries. Si nous considérons deux pays,  $j$  varie de 1 à 2. Le prix du marché sera tel que:

$$p_{1i} = p_{2i} = \frac{a_i + n_{1i}c_{1i} + n_{2i}c_{2i}}{n_{1i} + n_{2i} + 1}$$

$$X_1 = m_2 [n_1(a - c_1) + n_1n_2(c_2 - c_1)]$$

$$X_2 = m_1 [n_2(a - c_2) + n_1n_2(c_1 - c_2)]$$

Si  $PM_{ij}$  désigne les parts de marché de l'industrie  $i$  du pays  $j$ ,

$$PM_{ij} = X_{ij} / X_i \quad j=1,2$$

$$\frac{\partial PM_{i1}}{\partial c_{1i}} = -\frac{n_{1i}}{X_i} [(1 - PM_{i1})m_{12}(1 + n_{12}) + PM_{i1}m_{1i}n_{12}]$$

L'expression précédente est négative. Une augmentation de  $c_1$ ,  $c_2$  constant, diminuera la part de marché du pays 1.

### 3.2.1. Estimation de la relation sur l'ensemble des pays

a) Régression 1: PM et RULC sur l'ensemble des industries HT et M-HT et l'ensemble des pays

Les résultats de cette première régression permettent:

- (i) de constater l'existence d'une relation négative, mais faiblement significative, entre le coût du travail unitaire relatif de l'année courante et de l'année précédente et les parts de marché de l'industrie;
- (ii) de confirmer que cette relation négative est vérifiée au niveau de l'industrie à l'exception de l'industrie « des ordinateurs » (30), insensible; et les industries des machines et matériels (29) et de l'automobile (34) qui montrent une relation positive entre le coût du travail unitaire relatif et les parts de marché illustrant le paradoxe de Kaldor;

- (iii) d'observer que cette relation, quand elle est vérifiée, n'est pas identique selon les industries non seulement en termes de temps de réaction mais aussi de degré de sensibilité.

Ainsi, ce qui distingue la dynamique des parts de marché entre les 12 pays de la zone euro, les États-Unis et le Royaume-Uni semble bien relever de la compétitivité-prix dans 7 des 9 industries HT et M-HT étudiées.

b) *Régression 2: PM et RULC décomposé sur l'ensemble des industries HT et MHT et l'ensemble des pays*

Lorsque l'on décompose le coût du travail unitaire relatif, une augmentation du coût salarial devrait avoir un effet négatif sur les parts de marché puisque le coût salarial augmente le coût du travail unitaire relatif. Le coefficient devant  $w$  devrait donc être négatif. Le taux de change utilisé dans la régression étant le taux de change au certain du dollar, une augmentation de  $e$  (soit une appréciation du dollar par rapport à la monnaie du pays) conduit à diminuer le coût du travail unitaire relatif. Le coefficient devant le taux de change devrait être positif. Une dépréciation de la monnaie du pays par rapport au dollar devrait entraîner une hausse des parts de marché. Quant à la productivité du travail, son augmentation diminue le coût du travail unitaire relatif et devrait donc entraîner une amélioration des parts de marché.

Les résultats de la régression 2 sur l'ensemble des pays en prenant l'ensemble de l'industrie et en prenant chaque industrie apportent des précisions sur la relation entre le coût du travail unitaire relatif et les parts de marché. Ils permettent d'établir:

- (i) que sur l'ensemble des industries, la productivité a une influence positive sur les parts de marché, mais qu'en revanche le coût salarial a plutôt une influence positive alors que le taux de change n'apparaît pas significatif;
- (ii) qu'il existe des différences entre industrie au niveau des variables significatives et des temps de réaction;
- (iii) que le taux de change n'apparaît positivement significatif que pour l'industrie TV et communication (32) avec un décalage de 4 ans et il est négativement significatif pour l'industrie des machines électriques (31);
- (iv) que la productivité explique les gains de parts de marché dans la plupart des industries.

Les résultats de cette régression indiquent donc que les parts de marché des pays de la zone euro, du Royaume-Uni et des États-Unis sont essentiellement expliquées par la productivité du travail. Autrement dit, les différences dans l'évolution de la productivité des industries de haute technologie de ces pays expliquent principalement les différences dans l'évolution des parts de marché.

## 6. Résultats de la régression 1 sur l'ensemble des pays en prenant l'ensemble de l'industrie et en prenant chaque industrie

	Ensemble des industries (24)	Chimie (30)	Aéronautique (353)	TV-Communication (32)	Machines électriques (31)	Instruments médicaux et optiques (33)	Automobile (34)	Equipements transport (352 + 359)	Machines et matériel (29)
dRULC	-0,053 [0,032]*	-0,005 [0,105]	-0,321 [0,179]*	-0,197 [0,098]**	0,023 [0,079]	0,032 [0,064]	-0,09 [0,081]	0,053 [0,129]	0,326 [0,088]***
dRULC (-1)	-0,06 [0,031]*	-0,469 [0,075]***	-0,088 [0,179]	-0,138 [0,099]	-0,164 [0,070]**	-0,034 [0,055]	0,042 [0,079]	-0,046 [0,139]	-0,097 [0,085]
dRULC (-2)	-0,035 [0,031]	0,043 [0,077]	0,021 [0,172]	-0,215 [0,105]**	-0,079 [0,070]	-0,148 [0,053]***	0,048 [0,082]	-0,324 [0,143]**	-0,221 [0,086]**
dRULC (-3)	-0,035 [0,032]	-0,006 [0,104]	-0,3 [0,174]*	0,233 [0,105]**	-0,168 [0,069]**	-0,154 [0,055]***	0,217 [0,077]***	0,091 [0,144]	-0,036 [0,087]
dRULC (-4)	0,007 [0,031]	-0,073 [0,102]	0,075 [0,169]	0,123 [0,119]	0,02 [0,069]	0,08 [0,077]	0,08 [0,077]	-0,232 [0,133]*	-0,117 [0,088]
Obs	1115	125	115	125	125	125	125	125	125
R2adj	0,013	0,206	0,042	0,09	0,185	0,202	0,048	0,178	0,09
F	2,055	3,296	1,358	1,874	3,01	3,239	1,443	2,914	1,874

Écart type entre crochets. \* significatif à 10 % ; \*\* significatif à 5 % ; \*\*\* significatif à 1 %.  
Sources : Calculs de l'auteur.

7. Résultats de la régression 2 sur l'ensemble des pays en prenant toutes les industries, puis par industrie

	Ensemble des industries	Chimie (24)	Ordinateurs (30)	Aéro. (353)	TV-Comm. (32)	Machines Elec. (31)	Med. & Opt. instr. (33)	Autom. (34)	Equip. & Tr. (352+359)	Mach. & Matériel (29)
w	0,01 [0,049]	0,359 [0,230]	0,039 [0,154]	-0,284 [0,334]	-0,016 [0,227]	-0,226 [0,162]	0,062 [0,087]	0,153 [0,164]	0,356 [0,189]**	0,865 [0,189]***
w (-1)	-0,046 [0,047]	-0,949 [0,226]***	0,006 [0,075]	0,147 [0,251]	-0,28 [0,224]	0,177 [0,083]**	-0,012 [0,115]	0,004 [0,084]	-0,308 [0,028]	0,002 [0,167]
w (-2)	0,095 [0,047]**	0,223 [0,205]	0,053 [0,022]	0,114 [0,049]*	-0,324 [0,152]	-0,01 [0,149]	-0,126 [0,011]	0,05 [0,087]	-0,012 [0,200]	0,077 [0,146]
w (-3)	-0,072 [0,044]*	-0,285 [0,202]	0,004 [0,076]	0,305 [0,338]	-0,372 [0,138]***	-0,103 [0,085]**	-0,153 [0,013]	0,379 [0,015]	-0,255 [0,171]	-0,233 [0,010]
w (-4)	0,038 [0,045]	0,382 [0,204]*	-0,059 [0,334]	-0,21 [0,728]	0,05 [0,273]	0,096 [0,135]	-0,069 [0,094]	-0,199 [0,210]	0,44 [0,156]***	0,077 [0,154]
e	0,002 [0,007]	-0,021 [0,015]*	-0,022 [0,022]	-0,018 [0,049]	0,004 [0,019]	0 [0,009]	0,01 [0,012]	0,014 [0,014]	0,03 [0,028]	-0,01 [0,008]
e (-1)	0,003 [0,007]	-0,007 [0,010]	0,113 [0,022]	0,242 [0,049]	0,201 [0,019]	-0,494 [0,148]***	0,013 [0,075]	0,122 [0,013]	-0,169 [0,169]	-0,058 [0,156]
e (-2)	0,004 [0,007]	-0,002 [0,010]	-0,023 [0,13]*	0,501 [0,239]	0 [0,021]	0,07 [0,009]	0,095 [0,094]	-0,076 [0,013]	0,274 [0,175]	0,052 [0,167]
e (-3)	-0,01 [0,009]	-0,008 [0,012]	-0,093 [0,091]	-0,053 [0,241]	0,186 [0,023]	0,22 [0,140]	-0,004 [0,079]	-0,18 [0,161]**	-0,017 [0,034]	0,167 [0,163]
e (-4)	0,078 [0,110]	0,204 [0,150]	-0,111 [0,077]	-0,015 [0,325]	0,557 [0,219]**	-0,142 [0,139]	-0,022 [0,173]	-0,006 [0,088]	0,083 [0,431]	0,058 [0,132]

Écart type entre crochets, \* significatif à 10%, \*\* significatif à 5%, \*\*\* significatif à 1 %.  
Sources : Calculs de l'auteur.

### 3.2.2. Estimation de la relation sur la zone euro, les États-Unis et le Royaume-Uni

Nous ne réalisons pas les régressions par industrie en raison du nombre insuffisant d'observations dans ce cas. Le tableau 8 présente les résultats des régressions 1 et 2 pour les trois zones monétaires regroupées.

#### a) Régression 1: PM et RULC sur l'ensemble des industries HT et M-HT et les trois zones

La première colonne du tableau 8 indique que la relation entre le coût du travail unitaire relatif et les parts de marché est positive. Cette relation positive est contemporaine. La régression par zone monétaire fait donc apparaître le paradoxe de Kaldor selon lequel, ce serait les pays — ici la zone euro, les États-Unis et le Royaume-Uni — qui présentent des hausses de leur coût du travail unitaire qui ont vu leurs parts de marché augmenter. En revanche, le coût du travail unitaire relatif retardé (2 ans) a bien une influence négative. On serait donc en présence de deux effets, l'un qui constate que ce sont les zones monétaires ayant vu l'augmentation de leur coût unitaire relatif qui ont augmenté leurs parts de marché, l'autre qui soutient une causalité (deux ans après) négative entre le coût du travail unitaire et les parts de marché. Le premier effet pourrait être attribué à une différence de spécialisation au sein même des industries. Les zones les plus performantes en termes de part de marché seraient spécialisées dans des industries à plus fort contenu de compétences hautement rémunérées. La spécification décomposée apparaît alors nécessaire.

#### b) Régression 2: PM et RULC décomposé sur l'ensemble des industries HT et M-HT et les trois zones

Dans la régression par zone, le taux de change utilisé dans la régression étant le taux de change au certain de l'euro ou de la livre sterling contre le dollar, une augmentation de  $e$  (soit une appréciation de l'euro ou de la livre Sterling) conduit à augmenter le coût du travail unitaire relatif en dollars. Le coefficient devant le taux de change devrait être négatif. Une appréciation de la monnaie de la zone par rapport au dollar devrait entraîner une baisse des parts de marché. La deuxième colonne du tableau 8 indique que le taux de change a bien une influence conforme à ce qui était attendu. Une appréciation de la monnaie de la zone par rapport au dollar conduit à une baisse des parts de marchés au bout de la deuxième année. Mais nos résultats montrent également une forte corrélation positive entre les parts de marché et le taux de change au certain contre le dollar qui s'explique par un effet de valorisation des exportations (exprimés en dollar) du pays dont la monnaie s'apprécie par rapport au dollar.

Par ailleurs, l'évolution du coût salarial a un effet contemporain positif; cet effet justifiant le coefficient positif trouvé devant RULC. Ainsi, nos résultats illustrent pour les industries HT et M-HT le paradoxe de Kaldor présenté précédemment. Les gains de parts de marché sont réalisés sur la période dans les industries ayant connu une augmentation du coût du travail relatif. Cela implique que les gains de parts de marché sont le résultat d'une spécialisation qui se serait déplacée vers des industries où le niveau des coûts salariaux sont élevés non parce que des contraintes institutionnelles exercent une pression à la hausse sur les salaires mais parce que les compétences y sont plus chères, donc dans des industries « hautement haute technologie » moins fortement concurrencées par les concurrents asiatiques. Le coefficient positif devant le coût salarial peut être interprété comme une conséquence de la compétitivité hors prix puisque révélant une spécialisation correspondant à des compétences plus coûteuses à plus fort contenu technologique.

Il n'en reste pas moins qu'existe un effet positif de la compétitivité-prix sur les parts de marché dû principalement au taux de change et dans une moindre mesure à la productivité. Le taux de change a donc un effet non négligeable sur les industries de haute technologie. Ainsi, l'appréciation de l'euro influence négativement les parts de marché. Une appréciation de 10 % se traduit deux années plus tard par une baisse de 5 % des parts de marché. Le fait qu'on l'on ne retrouve pas ce résultat dans la régression par pays signifie que les déterminants des parts de marché de la zone euro ne relèvent pas de la même logique que les parts de marché des pays de la zone euro. Pour ces derniers (majoritaires dans la première régression), la concurrence est principalement intra-européenne et les variations des monnaies européennes vis-à-vis du dollar ont été proches sur la période. Les variations des taux de change n'expliquent pas les variations des parts de marché.

8. Résultats des régressions 1 et 2 sur les trois zones monétaires en prenant l'ensemble de l'industrie

	<b>REG. 1</b>		<b>REG. 2</b>
drulc_ze	0,169 [0,063]***	dw_zo	0,379 [0,136]***
L.	0,013 [0,069]	L,	- 0,188 [0,144]
L2.	- 0,149 [0,072]**	L2,	0,234 [0,147]
L3.	0,023 [0,065]	L3,	- 0,214 [0,151]
L4.	0,068	L4,	- 0,129 [0,180]
		de_euro	0,569 [0,235]*
		L,	0,103 [0,182]
		L2,	- 0,491 [0,216]**
		L3,	0,077 [0,181]
		L4,	0,238 [0,169]
		dprod_zo	- 0,222 [0,14]*
		L,	- 0,124 [0,111]
		L2,	0,263 [0,112]**
		L3,	0,043 [0,107]
		L4,	- 0,083 [0,120]
<b>Obs</b>	270	<b>Obs</b>	162
<b>R2adj</b>	0,063	<b>R2adj</b>	0,22
<b>F</b>	2,289	<b>F</b>	3,228

Écart type entre crochets, \* significatif à 10 % ; \*\* significatif à 5 % ; \*\*\* significatif à 1 %.  
Sources : Calculs de l'auteur.



## 4. Conclusion

Cette étude s'est intéressée aux industries de haute technologie de la zone euro et des États-Unis alors que ces industries apparaissent de première importance pour la croissance économique et alors que l'on recherche les causes du différentiel de croissance persistant entre la zone euro et les États-Unis.

L'observation de l'évolution des productions respectives dans ces industries a montré un écart croissant entre la zone euro et les États-Unis, principalement dans les industries de haute technologie au sens strict (HT). Cet écart qui apparaît nettement à partir de la seconde moitié des années 1990 est le résultat des performances des industries au sein des deux zones. Il apparaît que le différentiel de performance se concentre dans les industries des NTIC. Du côté des exportations, l'écart entre la zone euro et les États-Unis ne se reproduit pas. Le niveau des exportations de la zone euro et des États-Unis est quasiment identique aujourd'hui, signifiant donc une plus forte exposition des industries de la zone euro. Le dynamisme des exportations de la zone euro est conforté par l'augmentation des parts de marché dans ces industries bien que les États-Unis, dont les parts de marché déclinent, conservent des niveaux de part de marché supérieur dans les industries HT.

Ceci est cohérent avec deux autres faits stylisés issus de la comparaison de la compétitivité-prix de la zone euro et des États-Unis. D'une part, le niveau moyen du coût unitaire relatif est plus élevé dans la zone euro qu'aux États-Unis alors qu'il est plus faible dans les industries M-HT ; d'autre part le coût du travail unitaire augmente moins ou diminue plus en moyenne dans les industries HT et M-HT dans la zone euro qu'aux États-Unis. La zone euro améliore donc sa compétitivité-prix par rapport aux États-Unis sur la période.

Notre dernière section permet de vérifier si cette amélioration explique la dynamique des parts de marché. Nos résultats montrent que l'impact du coût du travail unitaire relatif sur les parts de marché ne se distingue pas nettement selon les pays de la zone euro, le Royaume-Uni et les États-Unis. En revanche, une analyse au niveau des industries permet de révéler que 7 des 9 industries de haute technologie se distinguent bien par des coûts du travail unitaire relatifs distincts et qu'un avantage de coût se traduit par un gain de part de marché.

La régression réalisée en ne distinguant que les trois zones monétaires apporte de nouveaux éléments. La relation contemporaine entre le coût du travail unitaire par zone et les parts de marché est positive ; elle est négative avec le coût du travail unitaire retardé. La relation positive signifie que les zones dont le coût unitaire du travail augmente ont également vu leurs parts de marché augmenter. Cela peut

signifier que ce qui distingue les trois zones monétaires relèverait d'une spécialisation différente au sein même des industries que nous avons retenues. Autrement dit, les gains des parts de marché se sont produits, sur la période, dans des industries où le niveau du coût unitaire relatif était aussi en augmentation. La spécification décomposée révèle que le coût salarial est à l'origine de cette hausse et donc que les gains de parts de marché ont été réalisés dans des industries « hautement haute technologie » où les compétences sont associées à un coût salarial élevé. De fait, c'est sur des marchés où les compétences sont très qualifiées, et donc très chères, que la concurrence asiatique est encore la plus faible. L'augmentation des parts de marché de la zone euro dans les industries de haute technologie serait imputable en partie à une spécialisation dans les marchés où le travail est hautement qualifié. Parallèlement, la relation négative entre le coût du travail unitaire retardé et les parts de marché montre que l'évolution de la compétitivité-prix est pertinente pour comprendre l'évolution des parts de marché des industries de haute technologie, au moins dans un certain nombre d'industries. La spécification décomposée montre que la sensibilité négative des parts de marché à la compétitivité-prix est causée par le taux de change et la productivité. Le coût du travail, jugé trop élevé en Europe notamment, ne freine pas l'acquisition des parts de marché dans les industries de haute technologie et de moyenne-haute technologie.

En définitive, il apparaît que la productivité est déterminante dans la concurrence entre les pays de la zone euro, le Royaume-Uni et les États-Unis. En revanche, la concurrence entre la zone euro et les États-Unis dépend du taux de change et de la compétitivité-hors prix.

Les implications en termes de politiques économiques concernant les performances des industries de haute technologie dépassent les objectifs de Lisbonne. Si nous vérifions que l'innovation et les gains de productivité, au cœur des objectifs de l'agenda de Lisbonne, sont bien des éléments de différenciation des performances de ces industries, ils ne sont pas les seuls. En effet, les résultats descriptifs montrent tout d'abord, que les industries HT des États-Unis bénéficient d'une demande dynamique qui semble être le moteur majeur des performances de ces industries. À l'opposé, le moteur des industries HT de la zone euro se trouve principalement alimenté par les exportations rendant la zone euro très dépendante de la demande extérieure. Ensuite, les gains de parts de marché de ces industries ne sont pas insensibles aux variations du taux de change dans la mesure où celles-ci améliorent la compétitivité-prix. Une trop longue appréciation de l'euro pourrait s'avérer être un handicap pour les industries de haute technologie de la zone euro.

## Références bibliographiques

- BRÜLHART M., 1998 : « Trading Places: Industrial Specialization in the European Union », *Journal of Common Market Studies* 36(3): 319-346.
- CARLIN W., A. Glyn, et al., 2001 : « Export market performance of OECD countries: an empirical examination of the role of cost competitiveness », *The Economic Journal* 111: 128-162.
- FAGERBERG J., 1988 : « International Competitiveness », *The Economic Journal* 98: 355-374.
- FAGERBERG J., 1994 : « Technology and international differences in growth rates », *Journal of economic Literature* 32(3): 1147-175.
- GOLDBERG P. K. et M. M. KNETTER, 1997 : « Goods Prices and Exchange rates: what have we learned? », *Journal of economic Literature* 35(3): 1243-72.
- GRILICHES Z., 1998 : *R&D and productivity: The econometric evidence*.
- GUILLOU S., 2006 : *Competitiveness and market shares in High tech Industries: a comparative study between US and EMU*, WP DIME.
- HATZICHRONOGLOU T., 1997 : « Révision des classifications des secteurs et des produits de haute technologie », *Documents de travail de la DSTI de l'OCDE*, Paris.
- HELPMAN E., 1984 : « Increasing returns, imperfect markets, and trade theory », *Handbook of International Economics*, vol. 1. R. JONES and P. KENEN, Amsterdam, North-Holland.
- HELPMAN E. et P. KRUGMAN, 1985 : « Market structure and Foreign Trade. Cambridge », *MIT Press*, MA.
- INKLAAR R., L. STOKES, et al., 2003 : « Data sources and methodology », *EU Productivity and competitiveness: an industry perspective*, M. O'MAHONY and B. v. ARK, Luxembourg, European Commission, chapter VII: 227-273.
- KALDOR N., 1978 : « The effect of devaluation on trade in manufactures », *Further Essays in Applied Economics*, N. KALDOR, London, Duckworth: 99-116.
- KRUGMAN P., 1994 : « Competitiveness: a dangerous obsession », *Foreign Affairs*, mars-avril.
- LANDESMANN M. et M. PFAFFERMAYR, 1997 : « Technological competition and trade performance », *Applied Economics* 29: 179-196.
- LOPEZ R. A., 2005 : « Trade and growth: reconciling the macroeconomic and microeconomic evidence », *Journal of Economic Surveys* 19(4): 623-648, .

■ Sarah Guillou

- NARULA R. 2003 : *Globalization and technology*, Cambridge UK, Polity Press.
- O'MAHONY M. et B. v. ARK, (eds), 2003 : *EU productivity and competitiveness: an industry perspective. Can Europe resume the catching-up process?*, European Commission.
- SABISTON D. R., 2001 : «Le pass-through du taux de change: un survol de la littérature », *Revue d'Analyse Économique* 77(3): 425-453.
- TRIPLETT J. E., 1996 : « High-tech Industry productivity and hedonic price indices », *OECD Proceedings: Industry Productivity, International Comparisons and Measurement Issues*, OECD: 119-142, Paris.
- WYCKOFF A., 1995 : « The impact of computer prices on international comparisons of labour productivity », *Economics of Innovation and New Technology* 3: 277-293.

## ANNEXE I

### Données

Les données d'activité par industrie sont issues de la base du « Groningen Growth and Development Center » pour l'ensemble des pays étudiés.

$VAV_i^j$  est la valeur ajoutée réelle de l'industrie  $i$  du pays  $j$  à prix constants 1995 en millions de dollars 1995 pour les États-Unis. Les montants en millions d'euros (taux de conversion de 1999 avant 1999) ont été d'abord convertis en devise européenne en utilisant les taux de conversion. Le taux de change de la devise européenne contre le dollar est ensuite utilisé pour convertir tous les montants en dollars avant 1999. Le taux de change de l'euro contre dollar est utilisé pour convertir les montants en dollars après 1999.

Le taux de change de la devise européenne contre le dollar en 1995 est ensuite utilisé pour convertir tous les montants en dollars avant 1999. Le taux de change fictif de l'euro contre dollar en 1995 est utilisé pour convertir les montants en dollars après 1999.

$VAV_i^{ZE}$  est la valeur ajoutée à prix constants 1995 de l'industrie  $i$  de la zone euro à prix constants 1995 en millions de dollars 1995. Il s'agit de la somme des valeurs ajoutées nominales des pays de la zone euro déflatée par un indice des prix de la zone euro dans la mesure où les valeurs ajoutées réelles sont des indices chaînés et ne peuvent donc être additionnées. L'indice des prix de la zone euro est un indice de Fisher de base 100 en 1995 reconstruit à partir des indices de prix des pays de la zone euro.

$VAV_{HT}^j$  est la valeur ajoutée à prix constants 1995 de l'industrie HT (24+30+32+33+353) du pays  $j$  à prix constants 1995 en millions de dollars 1995. Il s'agit de la somme des valeurs ajoutées nominales des industries HT déflatée par un indice des prix HT dans la mesure où les valeurs ajoutées réelles sont des indices chaînés et ne peuvent donc être additionnées.

L'indice des prix de l'industrie HT est un indice de Fisher de base 100 en 1995 reconstruit à partir des indices de prix des industries appartenant au HT.

Les agrégats HT et M-HT se basent sur le calcul du taux d'accroissement des prix issu de la formule de Fisher. Pour l'industrie HT, on a :

$$P_{HT}(t) = P_{HT}(t-1) \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^5 Q_i(t)P_i(t)}{\sum_{i=1}^5 Q_i(t)P_i(t-1)}} \times \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^5 Q_i(t-1)P_i(t)}{\sum_{i=1}^n Q_i(t-1)P_i(t-1)}}$$

$i$  = industrie HT ou M-HT

L'agrégat de la zone euro est réalisé selon la même méthode :

$$P_{ZE}(t) = P_{ZE}(t-1) \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^{12} Q_i(t)P_i(t)}{\sum_{i=1}^{12} Q_i(t)P_i(t-1)}} \times \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^{12} Q_i(t-1)P_i(t)}{\sum_{i=1}^{12} Q_i(t-1)P_i(t-1)}}$$

$i$  = pays de la zone euro

Les données sur les exportations sont issues de la base STAN du commerce de l'OCDE (édition 2005). Cette base offre des données à partir de 1988 jusqu'en 2003.

Les parités bilatérales des monnaies européennes vis-à-vis du dollar sont issues des statistiques du FMI (International Financial Statistics). Il s'agit des valeurs de fin de période.

**ANNEXE II****Résultats concernant la production  
des industries HT et MT-HT**All.1. Part de la Valeur Ajoutée nominale des industries HTet MHT en %  
du PIB nominal de chaque pays en 1980 et 2002

	1980 HT	2002 HT	1980 MHT	2002 MHT
Allemagne	5,1	4,2	9,2	8,1
Autriche	2,9	2,7	4,0	4,9
Belgique	4,2	4,6	4,4	3,1
Espagne	2,9	2,1	4,5	3,3
Finlande	2,3	6,1	4,3	3,9
France	3,9	3,0	5,0	3,1
Grèce	1,4	1,1	1,1	0,7
Irlande	4,3	18,6	1,7	1,9
Italie	3,6	2,8	6,7	4,1
Luxembourg	1,1	0,8	2,2	0,8
Pays-Bas	4,2	3,2	1,8	1,8
Portugal	2,2	1,3	1,8	2,0
Royaume-Uni	4,6	3,5	7,1	2,7
États-Unis	5,0	4,1	4,1	2,7

All.2. Part de la Valeur Ajoutée nominale des industries HT et MHT en %  
de la Valeur Ajoutée nominale HT et M-HT de la zone euro en 1980 et 2002

	1980 HT	2002 HT	1980 MHT	2002 MHT
Allemagne	40,1	35,1	47,6	51,6
Autriche	2,0	2,3	1,8	3,1
Belgique	4,6	4,8	3,2	2,4
Espagne	6,1	5,9	6,1	7,2
Finlande	1,1	3,3	1,3	1,6
France	22,4	17,8	19,0	14,3
Grèce	0,7	0,6	0,3	0,3
Irlande	0,8	9,4	0,2	0,7
Italie	14,9	14,3	18,2	15,6
Luxembourg	0,0	0,1	0,1	0,1
Pays-Bas	6,8	5,7	1,9	2,4
Portugal	0,6	0,7	0,3	0,7

Source : Calculs de l'auteur.

All.3. Contribution de chaque industrie à la valeur ajoutée nominale des industries HT pour la zone euro et les États-Unis en 1980 et 2002

En %

	Zone euro		Etats-Unis	
	1980	2002	1980	2002
Pharmacie (24)	55,2	57,3	37,6	43,8
Ordinateurs (30)	6,0	3,5	7,3	4,7
Matériel électrique (321)	3,1	5,6	8,6	12,3
Telecom. et équipement (322)	7,7	7,2	7,2	6,4
Radio et télévision (323)	5,1	2,5	1,1	0,4
Matériel Médical (331)	14,6	13,6	16,5	17,1
Autres instruments (33-331)	3,2	2,6	3,3	1,8
Aéronautique (353)	5,1	7,6	18,4	13,4

Source : Calculs de l'auteur.

All.4. Contribution de chaque industrie à la valeur ajoutée nominale des industries MT-HT pour la zone Euro et les États-Unis en 1979 et 2002

En %

	1980		2002	
	Zone euro	Etats-Unis	Zone euro	Etats-Unis
Machines et équipements (29)	48,5	58,5	44,5	39,5
Matériel électrique (313)	2,0	2,0	18,5	12,4
Autres matériel médical (31-313)	20,4	12,8	1,2	2,0
Automobile (34)	26,8	24,2	33,6	43,3
Aéronautique (352 + 359)	2,2	2,5	2,3	2,8

Source : Calculs de l'auteur