



# LA FRANCE SOUFFRE-T-ELLE D'UNE MAUVAISE SPÉCIALISATION INDUSTRIELLE ?

**Enquête sur les profils comparés de spécialisation  
des principales puissances industrielles (1992-2002)**

**Gilles Le Blanc**

**Avril 2007**

---

**Les Notes de l'Institut**



*LE CERCLE DE L'INDUSTRIE*

Institut de  
l'entreprise

# **LA FRANCE SOUFFRE-T-ELLE D'UNE MAUVAISE SPÉCIALISATION INDUSTRIELLE ?**

**Enquête sur les profils comparés de  
spécialisation des principales puissances  
industrielles  
(1992-2002)**

**Étude réalisée pour le Cercle de l'Industrie  
et l'Institut de l'entreprise**

Avril 2007

© Cercle de l'industrie / Institut de l'entreprise, 2007  
Tous droits de reproduction, de traduction, d'adaptation et d'exécution  
réservés pour tous les pays

Directeurs de la publication :  
Antoine de Salins, Délégué général du Cercle de l'Industrie  
Jean-Pierre Boisivon, Délégué général de l'Institut de l'entreprise

## ***Remerciements de l'auteur***

Nous tenons à remercier, pour leur contribution à la réalisation de l'étude, Jérémy Perrin de l'Ecole des Mines de Paris, Andréas Lindner, Dirk Pilat et Colin Webb de l'OCDE, Jean-Damien Pô de l'Institut de l'entreprise ainsi que Henri Garnier et Virginie Carvalho du Cercle de l'Industrie.



# Sommaire

---

<b>Introduction .....</b>	<b>7</b>
---------------------------	----------

<b>Partie I - Le problème de la spécialisation industrielle : définition, approches, débats .....</b>	<b>11</b>
1.1 Définir la spécialisation industrielle .....	11
1.2 Mesures de la spécialisation : les deux indices $I_p$ et $I_x$ .....	12
1.3 Le débat sur la spécialisation en France .....	14

<b>Partie 2 - Cadre de l'étude, données, définitions .....</b>	<b>17</b>
2.1 Construction de la base .....	17
2.2 Traitement .....	21
2.3 Remarques sur le champ de l'étude .....	22

<b>Partie 3 - Analyse statique et dynamique des indices de spécialisation productive .....</b>	<b>23</b>
3.1 L'indice de spécialisation productive $I_p$ .....	23
3.2 Les spécialisations productives nationales en 2002 .....	24
3.3 évolutions des spécialisations productives nationales 1992-2002 .....	43

<b>Partie 4 - Analyse statique et dynamique des indices de spécialisation commerciale .....</b>	<b>63</b>
4.1 L'indice de spécialisation commerciale $I_x$ .....	63
4.2 Les spécialisations commerciales nationales en 2002 .....	65

<b>Partie 5 - Facteurs explicatifs de la spécialisation des pays .....</b>	<b>81</b>
5.1 Principes généraux et variables utilisées .....	81
5.2 Analyse de la variable investissement .....	84
5.3 Analyse de la variable R&D .....	93
5.4 Analyse de la variable ouverture commerciale .....	99
<b>Partie 6 - Qu'est-ce qu'une bonne spécialisation nationale ? .....</b>	<b>107</b>
<b>Partie 7 - Applications .....</b>	<b>111</b>
7.1 Bilan sur la spécialisation industrielle de la France .....	111
7.2 Le modèle allemand ? En réalité, une trajectoire très singulière .....	119
7.3 Exemple d'analyse sectorielle : le cas de l'automobile .....	126
7.4 Les spécialisations des pays émergents : Russie, Inde, Chine .....	128
<b>Partie 8 - Conclusions .....</b>	<b>137</b>
<b>L'auteur .....</b>	<b>143</b>
<b>Liste des tableaux, figures et définitions .....</b>	<b>144</b>
<b>Bibliographie .....</b>	<b>147</b>

# Introduction

Cette étude vise à construire un bilan quantitatif comparé des spécialisations industrielles de la France dans le temps et par rapport à ses principaux concurrents, autorisant une évaluation critique des différents instruments de politique industrielle avancés pour assurer la compétitivité nationale. Par ses résultats, elle entend également contribuer à trois débats animés de politique économique :

- celui de la nécessaire politique industrielle rénovée à construire et mettre en œuvre en Europe ;
- l'analyse des menaces sur l'avenir du système productif industriel en France face aux délocalisations et aux risques de désindustrialisation ;
- enfin la discussion de la pertinence et de la cohérence des multiples instruments de politique publique proposés et/ou mis en place récemment.

On a observé en effet au cours des derniers mois une prolifération d'annonces et d'instruments pour « sauver » l'industrie en France – pôles de compétitivité, Agence de l'innovation industrielle, lois anti-OPA, définition de secteurs stratégiques, suggestions de TVA sociale –, le tout sur fond de montée en puissance du nationalisme économique qu'il prenne la forme d'un patriotisme nouvelle mouture ou d'un protectionnisme à l'échelle européenne... Mais, il n'existe pas d'objectifs clairs assignés à une politique industrielle modernisée à l'échelle de la France comme de l'Europe, objectifs qui s'appuieraient sur une « vision » cohérente de l'industrie, de son rôle dans l'économie, de ses atouts et de ses faiblesses. Faute d'objectifs, il est très difficile d'évaluer correctement les différentes réponses proposées, leur pertinence, leur efficacité, leur cohérence d'ensemble. Le débat reste donc confus, fragmentaire, et très technique car concentré sur les seuls instruments.

L'analyse des outils d'intervention proposés doit impérativement s'appuyer sur une connaissance précise du système productif d'aujourd'hui, ainsi que des formes de la concurrence internationale et de la construction des avantages compétitifs des secteurs et des territoires. *L'industrie dans l'économie française (1978-2003) : une étude comparée*, publiée au printemps 2005, était une première étape dans cette direction. Ce rapport prolonge et développe la réflexion par l'étude dynamique et comparative des spécialisations industrielles.

L'intérêt de la notion de spécialisation est double : d'une part elle fournit une clé de lecture opérationnelle des propositions d'intervention publique en définissant un objectif de politique industrielle mesurable dans le temps, d'autre part elle permet d'articuler les choix de politique industrielle avec les autres formes parallèles et complémentaires d'intervention publique dans l'économie, qu'il s'agisse de la politique de la concurrence, de la politique monétaire, de la politique commerciale, de la politique d'innovation et de R&D, de la formation...

Concrètement, la démarche de ce travail partira des quatre questions empiriques suivantes :

- Comment apprécier la spécialisation industrielle actuelle de la France, qu'une critique récurrente juge trop faible dans les secteurs de haute technologie, peu présente dans les marchés géographiques à forte croissance, et trop importante dans les activités les plus exposées à la concurrence globalisée et aux menaces de délocalisation ?
- Que penser de l'exemple de l'Allemagne présenté souvent comme LA stratégie en matière de spécialisation internationale, sans discussion approfondie des conditions de fonctionnement et de la possibilité de déclinaison de ce « modèle » allemand ?
- Quels seront les effets de l'intégration européenne sur les différentes spécialisations nationales des pays membres : le marché unique pousse-t-il à une convergence des spécialisations ou bien à une différenciation accrue entre eux ?
- Quel est le rôle respectif de la croissance du marché mondial, de l'effort de R&D et de l'investissement dans la spécialisation industrielle d'un secteur ?

L'originalité de l'approche développée ici est d'examiner ces questions de spécialisation sous leur dimension productive. La mesure et l'analyse des spécialisations sectorielles du secteur productif permet en effet de compléter et d'enrichir les recherches existantes sur la spécialisation des pays à l'exportation. Notre hypothèse initiale est que cette perspective est indispensable pour affiner l'évaluation critique des différents instruments de politique publique proposés pour améliorer la compétitivité de l'industrie nationale.

Ce rapport se compose de huit parties. Après avoir défini la spécialisation industrielle productive et les moyens de la mesurer (§ 1), construit une base de données pertinente (§ 2), la partie 3 examine la spécialisation industrielle productive des pays de l'échantillon et sa dynamique entre 1992 et 2002. On étudie ensuite, dans le même cadre pour évaluer les similitudes et les divergences, leur spécialisation industrielle commerciale, c'est-à-dire la spécialisation classique fondée sur les exportations relatives des secteurs des différents pays (§ 4). La cinquième partie évalue le rôle des possibles facteurs déterminants de la spécialisation, afin de préciser s'il existe des particularités nationales dans le jeu de chaque variable (capital, demande, technologie, concurrence prix/qualité). À la lumière de ces résultats, on proposera une discussion de ce que peut être une bonne/mauvaise spécialisation (§ 6), avant de traiter de façon plus détaillée quelques-unes des questions empiriques soulevées au début de ce travail (§ 7). La conclusion (§ 8) revient sur les principaux enseignements de l'étude et leurs conséquences sur l'efficacité relative des instruments de politique publique proposés aujourd'hui (grands programmes, pôles de compétitivité, coopérations internationales, PCRD européens, crédits d'impôts...).



# 1 Le problème de la spécialisation industrielle : définition, approches, débats

---

## 1.1 Définir la spécialisation industrielle

La spécialisation désigne la concentration de ressources rares dans un segment d'activité économique – un secteur, une branche – de façon à construire un avantage concurrentiel durable. Ces ressources peuvent être la main-d'œuvre, le capital, les moyens de R&D, etc. Face à ses concurrents, tout pays se pose la question de la pertinence, de l'efficacité et de la viabilité de sa spécialisation actuelle. Concrètement, l'allocation que j'ai faite de mes ressources rares (capital, main-d'œuvre qualifiée, effort de R&D) entre les différents secteurs de mon industrie garantit-elle leur compétitivité et la meilleure croissance possible de mon économie ?

Évaluer la spécialisation d'un pays est donc d'abord une question de mesures, de normes et de périmètre. Cela exige de définir, d'une part, le champ d'activité pertinent (l'échelle d'analyse la plus adaptée est-elle la branche, le secteur, le marché, voire le produit ?), et d'autre part, les indicateurs de mesure du poids relatif (dans l'emploi, l'investissement, les importations, les exportations, les dépenses de R&D...). Pour apprécier le degré de spécialisation de l'industrie d'un pays, plusieurs variables sont classiquement utilisées. On en proposera une rapide synthèse afin de préciser le choix des indices sélectionnés dans ce travail et de justifier la pertinence de l'approche qui sera la nôtre.

L'essentiel de la littérature économique empirique consacrée aux questions de localisation et de spécialisation internationale utilise des données portant sur les échanges et flux commerciaux entre pays. À cela de nombreuses raisons

pratiques mêlant disponibilité, homogénéité et mise à jour des informations, ainsi que l'ouverture croissante des économies par la globalisation des marchés et des entreprises, donnant aux indicateurs fondés sur les exportations/importations d'une industrie une évaluation de la compétitivité et du dynamisme économique du pays. Dans le domaine académique, l'analyse des déterminants des échanges internationaux autour de la théorie des avantages comparatifs a naturellement conduit à privilégier les recherches autour des spécialisations sectorielles nationales, pour éclairer leurs dynamiques commerciales. L'essentiel des réflexions et des travaux économiques sur les spécialisations industrielles a donc privilégié la mesure des exportations relatives par secteur pour apprécier la nature de la spécialisation d'un pays.

Cependant, une approche plus intuitive de ces questions désignerait l'emploi, la valeur ajoutée ou la production comme des indicateurs pertinents de la spécialisation d'une industrie dans un pays. Elle a inspiré ces dernières années un nouveau courant de recherche empirique évaluant les caractéristiques de spécialisation à partir de données de production (Krugman, 1991 ; Kim, 1995 ; Peri, 1998 ; Brülhart, 1998). Notre travail s'inscrit dans cette approche. L'hypothèse centrale que cette étude vise à tester et à évaluer rigoureusement est la suivante : la répartition des ressources rares d'un pays entre ses différentes activités industrielles, ce qu'on désignera sous le terme de **profil de spécialisation productive**, fournit une grille de lecture originale, pertinente et utile des dynamiques industrielles d'un pays, et de son positionnement dans la concurrence globalisée.

## 1.2 Mesures de la spécialisation : les deux indices $I_p$ et $I_x$

L'approche comparative proposée soulève une difficulté pratique, qui tient à la diversité de taille des économies étudiées. Des indicateurs sous forme de ratios nationaux (d'emplois, de valeur ajoutée...) seront difficiles à interpréter car ils peuvent masquer des écarts très significatifs en valeur absolue. Il est donc nécessaire d'évaluer les ratios relativement aux observations moyennes d'un échantillon. Dans notre cas, l'échantillon de référence à partir duquel on mesurera les écarts et les caractéristiques particulières d'une spécialisation nationale regroupe les sept pays « puissances industrielles » de l'étude : Royaume-Uni, France, Allemagne, États-Unis, Japon, Italie, Espagne. Pour lever cette difficulté, une solution classique consiste à utiliser l'index Hoover-Balassa :

$$HB_{ic} = \frac{\sum_{i=1}^c X_{ic}}{\sum_{i=1}^c \sum_{c=1}^C X_{ic}}$$

avec :

- $X$  un indicateur de l'activité économique qui peut être l'emploi, les exportations, la valeur ajouté d'une année donnée ;
- $i$  un indice sectoriel ;
- $c$  une variable géographique désignant le pays considéré.

Cet indice varie de zéro à l'infini et évalue positivement la spécialisation d'un pays dans une industrie particulière. En déclinant cet index autour de la variable économique valeur ajoutée, nous définirons l'indice de spécialisation d'un secteur  $S$  donné dans un pays  $n$  donné : IP. Il s'agit de la part dans le PIB national de la valeur ajoutée de ce secteur, rapportée à la part moyenne du même secteur dans le PIB des 7 pays de l'étude :

$$I_{P_{n,S}} = \frac{\frac{VA_{n,S}}{PIB_n}}{\frac{\sum_{i \in \{7 \text{ pays}\}} VA_{i,S}}{\sum_{i \in \{7 \text{ pays}\}} PIB_i}}$$

### Définition 1. Indice IP

avec  $VA_{p,S}$  la valeur ajoutée du secteur  $S$  dans le pays  $n$ .

IP est un indice sans unité. Une valeur élevée (par exemple 2 ou 200 %) signifie que le secteur représente une plus grande part du PIB dans son pays que dans la moyenne de l'échantillon (le double).  $I_p$  fournit donc une bonne mesure de la spécialisation d'un pays dans un secteur.

Pour comparer globalement les pays entre eux au cours du temps, on introduira une mesure de la concentration sectorielle de l'industrie d'un pays une année, construite sur la moyenne des indices  $I_p$  des différents secteurs industriels pondérés par leur valeur ajoutée relative.

$$I_{X_{n,S}} = \frac{\frac{X_{n,S}}{X_n}}{\sum_{i \in \{7 \text{ pays}\}} \frac{X_{i,S}}{X_i}}$$

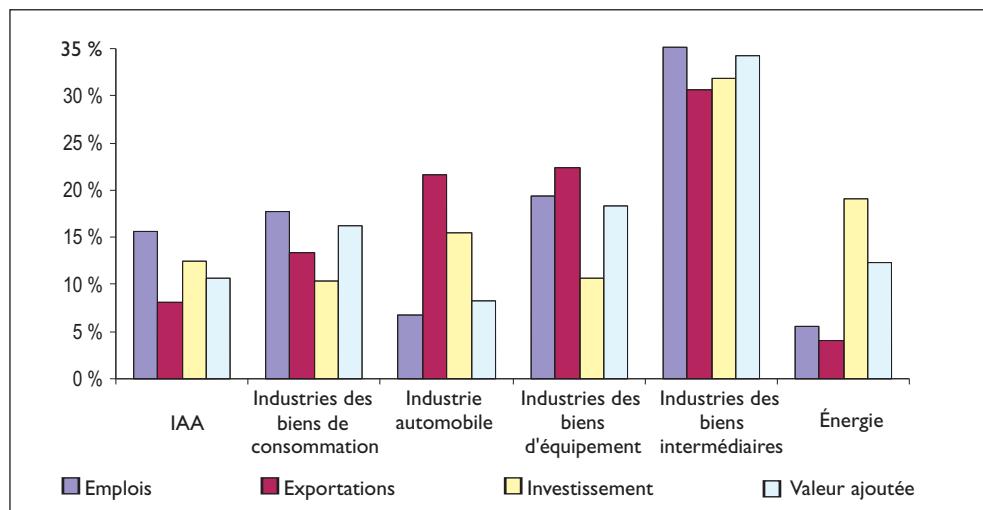
### Définition 2. Indice $I_x$

Pour évaluer la spécialisation commerciale d'un secteur, on reprend le même index en l'appliquant à la variable exportations X. L'indice de spécialisation commerciale  $I_x$  mesure la part du secteur dans les exportations industrielles du pays, rapportée à la part moyenne de ce secteur dans les exportations des 7 pays de l'étude.

Comme  $I_p$ , c'est un indice, sans unité. Un indice  $I_x$  fort (par exemple 1,7) signifie que le secteur en question représente une plus grande part des exportations du pays que dans la moyenne des 7 pays (1,7 fois).

## 1.3 Le débat sur la spécialisation en France

Ce graphique permet d'apprécier les contrastes sectoriels au cœur de la notion de spécialisation. L'agroalimentaire emploie en proportion deux fois plus de personnes que son poids dans la valeur ajoutée. Le secteur automobile réussit à

**Figure 1.1. Variables clés de l'industrie française en 2003 par branche**

Source : Insee.

exporter relativement trois fois plus qu'il ne pèse dans la valeur ajoutée totale de l'industrie française. Enfin, les investissements de la branche énergie sont en proportion de quatre à cinq fois plus élevés que sa contribution relative aux exportations. L'ensemble dessine un profil de spécialisation de l'industrie en France, c'est-à-dire les secteurs ou domaines d'activités concentrant relativement la valeur ajoutée produite, les exportations, les emplois ou bien les investissements.

Cette spécialisation fait aujourd'hui l'objet d'un large débat alimenté par des critiques croissantes. En résumé, la spécialisation française date, elle est mal adaptée aux nouvelles caractéristiques du commerce mondial, et des réformes structurelles sont indispensables. On en trouve une bonne illustration chez Valersteinas (2005) estimant, dans une publication du ministère de l'Économie, que « *L'orientation géographique des ventes de la France ne lui permet pas de profiter à plein de la demande mondiale : les zones sur lesquelles notre présence est forte ont compté parmi les moins dynamiques au cours des deux dernières décennies, tandis que les régions sur lesquelles notre présence est faible ont affiché les taux de croissance les plus rapides.* » et concluant : « *L'enjeu est double et se situe en amont de la politique commerciale : l'offre française doit évoluer, d'une part, au sein de l'industrie, vers les biens innovants ; d'autre part, vers les services.* »

L'analyse des nombreux rapports, études et travaux existants sur le sujet montre que le diagnostic comme les prescriptions ne sont pas si automatiques et simples. Par exemple, quels sont les biens dont la croissance a été la plus importante au cours des vingt dernières années ? De 1983 à 2003, cinq secteurs ont connu une progression en rythme annuel supérieure à 10 %. Il s'agit de la pharmacie, des composants électroniques, des matériels informatiques, des équipements télécoms et des meubles. Or, si dans l'aéronautique, la pharmacie ou encore les cosmétiques la position concurrentielle de la France s'est améliorée (progression des avantages comparatifs), elle s'est sensiblement détériorée dans l'informatique, les composants électroniques, les fournitures électriques, l'habillement ou encore l'ameublement, qui sont pourtant des segments en forte croissance. Cependant, contrairement à une idée couramment avancée, on relèvera que ces secteurs, pour lesquels la position de la France s'est affaiblie, ne sont pas nécessairement intensifs en R&D, ni à forte valeur ajoutée (cf. par exemple habillement, meubles, fournitures électriques). Il en est de même d'ailleurs pour les secteurs qui croissent le plus relativement dans le commerce mondial : parmi les 16 segments progressant le plus, on trouve les peintures, l'électroménager, les meubles, les plastiques, les fournitures électroniques ou encore l'habillement, qui tous appartiennent aux branches des biens intermédiaires et des biens de consommation, deux ensembles caractérisés par une faible intensité de R&D et un taux de valeur ajoutée modeste.

La situation apparaît donc plus complexe que ne la présentent parfois des versions trop simplifiées et réductrices. Les flux du commerce mondial mêlent, d'une part, des biens d'équipement et de confort standards tirés par la demande des pays émergents dont une proportion croissante de la population désire – et a les moyens – d'accroître son bien-être matériel et son équipement domestique, et d'autre part, des produits de haute technologie et à haute valeur ajoutée (instruments, pharmacie, informatique) dont la production reste, en raison des barrières à l'entrée, très concentrée géographiquement et suscite d'intenses échanges commerciaux. L'intérêt de construire une lecture de la spécialisation autour de l'appareil productif est de pouvoir intégrer ces deux effets et de les contraster ensuite en comparant avec la spécialisation commerciale stricto sensu.

## 2.1 Construction de la base

Avant de présenter les analyses statistiques des spécialisations industrielles nationales, il est important de préciser la nature, l'origine et le traitement des données utilisées. La construction de la base de données a été guidée par trois principaux choix de recherche : le périmètre de l'étude, la finesse du découpage, les variables caractéristiques privilégiées.

Le périmètre de l'étude définit le champ de données à recueillir : quels pays, quelles activités économiques, sur quelle période ? La disponibilité et l'homogénéité des données imposent des contraintes techniques supplémentaires. Il s'agit alors de trouver le compromis le plus satisfaisant entre exhaustivité, représentativité et curiosité d'une part, souci de lisibilité, de cohérence des contextes et contingences du calendrier d'autre part.

Se pose ensuite la question du découpage du périmètre étudié en unités observables. Le tissu économique étant par nature continu, rien ne s'oppose en théorie à une partition originale, choisie pour l'étude. En pratique cependant, les marges de manœuvre sont bien étroites : les sources existantes imposent évidemment un découpage national. Bien que fortement standardisé lui aussi par les nomenclatures et les classifications statistiques en usage, le découpage sectoriel laisse un peu plus de liberté, surtout dans le choix du niveau d'agrégation des données. Classiquement, l'année est enfin l'unité temporelle pertinente pour évaluer des évolutions de longue période.

Une fois défini et délimité l'objet de l'étude, il faut enfin choisir les variables d'observation. Quelle sélection opérer parmi les nombreux indicateurs écono-

miques disponibles ? La réponse à cette question est étroitement déterminée par la méthodologie et la problématique du travail et la double lecture proposée de la spécialisation, phénomène à la fois productif et commercial.

## Étendue géographique

En dehors de l'OCDE, il est bien souvent difficile de remonter très loin dans le passé dès lors qu'on s'intéresse à des données économiques sectorielles fines. Nous avons décidé de limiter l'étendue géographique de la base de données à sept pays de l'OCDE : la France, l'Allemagne, l'Espagne, les États-Unis, l'Italie, le Japon et le Royaume-Uni. Le nombre limité de pays est conçu pour assurer une certaine lisibilité des résultats, et leur choix inscrit l'étude dans une perspective résolument européenne, sans négliger les blocs industriels majeurs que sont le Japon et les États-Unis d'Amérique. Sont ainsi présents toutes les « puissances industrielles » historiques ainsi qu'un pays ayant connu une croissance rapide depuis son entrée dans l'Union européenne il y a vingt ans (l'Espagne).

De surcroît, on a choisi d'ajouter, dans la mesure des informations disponibles, trois acteurs industriels clés de la globalisation : la Russie, l'Inde et bien sûr la Chine. Si l'absence de profondeur historique des sources ainsi que leurs lacunes statistiques rendent difficile une analyse poussée, il importait d'inclure ces pays émergents dans la perspective de l'étude, au moins à travers une comparaison statique.

## Étendue chronologique

Le point temporel initial de l'étude doit permettre de fournir une perspective historique suffisante, sans compromettre la disponibilité et la fiabilité des données. 1992 a paru le choix idéal, esquivant au passage les problèmes pratiques liés à la réunification allemande. Des données en amont ont également été rassemblées, concernant notamment la recherche et développement (R&D) dont les effets appliqués ne se mesurent souvent que dix voire vingt ans après les dépenses. Enfin, l'étude se voulant la plus actuelle et prospective possible, seule l'absence de données limite l'horizon final. L'abondance des types de données retenus et le temps nécessaire à l'harmonisation des données internationales ont conduit à retenir 2002 comme fin de période.

## Etendue économique

L'étude portant sur la spécialisation industrielle, on a cherché à couvrir l'ensemble des activités industrielles. La base rassemble des données sur l'ensemble des activités manufacturières, ainsi que les activités extractives et de production et distribution d'électricité, de gaz et d'eau.

## Découpage des unités observables

En matière de périmètre géographique, le découpage national a bien sûr été retenu. Le découpage sectoriel repose sur la nomenclature internationale CITI<sup>1</sup> révision 3 (*Classification internationale type par industrie des activités économiques*, en anglais ISIC rev. 3). Le degré de détail retenu est le niveau 2 de la classification, qui découpe les activités concernées par l'étude en une quarantaine de secteurs, hors activités de services aux entreprises. Dans la classification CITI, le périmètre des activités économiques étudiées correspond donc aux sections C, D, E et K

## Contenu de la base de données

Pour chaque secteur et chaque année, les données suivantes ont donc été collectées :

- Valeur ajoutée ;
- Emplois ;
- Investissements (formation brute de capital fixe) ;
- Exportations ;
- Importations ;
- Dépenses de recherche et développement.

---

1. Cette nomenclature est consultable sur le site de l'ONU :  
<http://unstats.un.org/UNSD/cr/registry/regcst.asp?Cl=2&Top=2&Lg=2>

2. Pour plus d'information sur cette base, voir cette page du site de l'OCDE :  
[http://www.oecd.org/document/15/0,2340,fr\\_2649\\_34409\\_1895503\\_1\\_1\\_1,00.html](http://www.oecd.org/document/15/0,2340,fr_2649_34409_1895503_1_1_1,00.html)

Les cinq premières données ont été extraites de la base de données STAN<sup>2</sup>, (pour *Structural ANalysis database*, en français *Base de données d'analyse structuelle*) élaborée et mise à jour par l'Organisation de coopération et de développement économiques (OCDE). Les dépenses de R&D ont été fournies par la base ANBERD<sup>3</sup> (base de données analytique sur les dépenses en recherche et développement dans l'industrie), également réalisée par l'OCDE. Dans le cas des investissements au Japon, il a fallu pallier l'absence de données sectorielles dans STAN par les tables d'investissement nominal de l'institut public japonais ESRI<sup>4</sup> (*Economic and Social Research Institute*), disponibles seulement de 1992 à 1998. Il faut noter que ces données n'étaient pas toujours complètes. Il est par exemple fréquent que dans certains pays les valeurs ajoutées ne soient disponibles qu'à un niveau d'agrégation sectorielle plus grossier. Il a fallu en tenir compte ultérieurement, notamment lors des étapes de traitement.

Ensuite, des données sur les éléments d'environnement généraux, c'est-à-dire ne dépendant pas d'un secteur industriel national en particulier, ont été réunies et notamment :

Par les services statistiques de l'ONU<sup>5</sup> :

- Les produits intérieurs bruts nationaux et leur croissance ;
- Les taux de change ;
- Les déflateurs de prix.

Par Eurostat :

- Les dépenses nationales de recherche et développement ;
- Les taux d'intérêt ;
- L'inflation et la parité du pouvoir d'achat.

3. Sur le site de l'OCDE : [http://www.oecd.org/document/56/0,2340,en\\_2649\\_34445\\_1822033\\_1\\_1\\_1,00.html](http://www.oecd.org/document/56/0,2340,en_2649_34445_1822033_1_1_1,00.html)

4. Ces tables sont disponibles à l'adresse suivante (Tables 3-A 5 et 6) :  
<http://www.esri.go.jp/en/archive/bun/abstract/bun170index-e.html>

5. [http://unstats.un.org/unsd/economic\\_main.htm](http://unstats.un.org/unsd/economic_main.htm)

Par l'OCDE :

- L'évolution de la production dans l'OCDE par secteur ;
- Les investissements directs étrangers (IDE).

Enfin, par l'OMC :

- Les exportations totales nationales et mondiales.

Pour résumer, la base de données couvre la période 1992-2002, et est centrée sur les activités industrielles et minières de sept pays industriels « historiques », avec quelques données complémentaires sur les services aux entreprises, et trois blocs économiques hors OCDE (Chine, Inde et Russie). Les chiffres sectoriels (valeur ajoutée, emplois, investissement et commerce) proviennent des bases STAN et ANBERD de l'OCDE. A cela s'ajoutent des données générales explicatives (croissance du PIB, dépenses publiques de R&D...) puisées dans divers organismes internationaux de statistiques.

## 2.2 Traitement

Différentes opérations ont dû être effectuées tout au long du travail pour pallier l'absence occasionnelle de données exhaustives.

Manquaient notamment les chiffres pour quelques secteurs du niveau d'agrégation le plus fin de la base. Dans ces cas-là, on a utilisé uniquement le niveau supérieur d'agrégation des activités. La plupart des indices de l'étude ont été conçus de façon à ne pas pâtir de ces différences de niveau d'agrégation. Il suffisait pour cela de construire des indicateurs qui, à l'instar de la température en physique, mesurent des grandeurs dites intensives : le regroupement de deux secteurs d'indice  $I_p$  1 a lui-même un indice valant 1, et non pas 2.

Dans d'autres cas, les chiffres n'étaient pas disponibles en 2002 dans l'ensemble des pays. Or, les indices  $I_p$  et  $I_x$  étant calculés à partir de l'ensemble des pays de l'étude (au dénominateur), il fallait trouver un pis-aller afin de pouvoir calculer tout de même l'indice pour les pays à données disponibles. En conséquence, on s'est alors autorisé à reconduire les chiffres de 2001 pour les pays sans données afin de rendre possible le calcul de l'indice pour les pays avec données.

## 2.3 Remarques sur le champ de l'étude

Avant la présentation des résultats du travail, on rappellera quelques points de méthode qui sont autant de limites et de restrictions de l'étude, à prendre en compte dans les interprétations et les applications. Tout d'abord, les indices et mesures proposés de la spécialisation ont une valeur relative à l'échantillon considéré, à savoir sept pays. L'élargissement du champ géographique à un nombre accru de pays est susceptible de modifier sensiblement les valeurs et les classements obtenus et discutés plus loin.

Par ailleurs, on n'abordera pas les conséquences d'un phénomène structurel profond affectant l'industrie telle que définie par les nomenclatures statistiques : l'externalisation croissante de tâches auparavant effectuées en interne par les entreprises industrielles et désormais confiées à des prestataires de services externes spécialisés. Les conséquences de l'émergence d'un secteur de services d'externalisation sur la spécialisation et la compétitivité des industries nationales constituent un sujet important, qui mériterait un traitement spécifique. Les indices et mesures présentés après sont donc relatifs aux secteurs industriels traditionnels – agroalimentaire, secteur manufacturier et énergie – et n'examinent pas les activités de services, en particulier les services marchands aux entreprises, où se trouvent classés la valeur ajoutée et les emplois liés à l'offre de services externalisés.

Enfin, les débats sur la spécialisation s'inspirent souvent de cas concrets ou d'exemples correspondant aux grandes firmes globalisées (en France, les entreprises du CAC 40 par exemple). Certes utile pour repérer les tendances à l'œuvre, cette perspective est cependant trompeuse en termes quantitatifs : on soulignera qu'en dehors des secteurs automobile et énergétique très concentrés, la part des quatre premiers groupes par branche industrielle (agroalimentaire, biens de consommation, d'équipement, intermédiaires) ne représente que de 10 % à 20 % de la valeur ajoutée et de 7 % à 13 % des emplois de cette même branche. En considérant la totalité de l'appareil productif du pays, la description des spécialisations conduite ici donne un rôle important aux autres groupes et aux PME de taille inférieure mais rassemblant la grande majorité de la production et des effectifs de l'industrie.

# 3

## Analyse statique et dynamique des indices de spécialisation productive

### 3.1 L'indice de spécialisation productive $I_p$

On utilisera dans cette partie l'indice  $I_p$  défini en § 1. Pour mémoire, cet indice correspond à la part qu'occupe la valeur ajoutée du secteur dans le pays, ramenée à la moyenne pour ce secteur dans l'ensemble des sept pays.

#### Que signifie la valeur de l'indice $I_p$ ?

*Un indice  $I_p$  élevé correspond donc à une forte spécialisation productive. Par forte on entend ici que le secteur en question occupe une plus grande part dans l'économie nationale par rapport à la moyenne des sept pays de l'étude. Une valeur autour de 1 indique une spécialisation peu marquée : la part dans le PIB correspond à la moyenne observée dans notre échantillon géographique. Enfin, une valeur inférieure à 1 signifie que cette part est moindre par rapport à la moyenne dans les sept pays.*

*Exemple : une valeur  $I_p$  de 1,35 pour le secteur agroalimentaire français traduit le fait que les entreprises agroalimentaires « pèsent » en France une part du PIB de 35 % plus élevée que celle représentée par l'ensemble des firmes du secteur dans le PIB total des sept pays (Allemagne, Espagne, États-Unis, France, Italie, Japon et Royaume-Uni).*

La répartition statistique des indices  $I_p$  mesurés dans la base est la suivante<sup>6</sup> :

<sup>6</sup>. La différence de l'effectif total sur les deux années s'explique par l'indisponibilité de certaines données.

**Tableau 3.1 Statistique de la variable IP**

Année	<0,5	0,5 à 1,5	> 1,5	Min.	Max.	Moyenne	Ecart type
1992	17	199	25	0,14	4,47	1,02	0,53
2002	23	194	28	0,12	6,91	1,07	0,71

Ces données montrent un centrage persistant de la variable autour de 1 (assez naturel), mais aussi une augmentation de l'écart type de 34 % sur la période. Cela indique une intensification générale de la spécialisation : en 10 ans, l'hétérogénéité des systèmes productifs nationaux s'est considérablement accrue.

## 3.2 Les spécialisations productives nationales en 2002

### 3.2.1 Résultats d'ensemble

Présentons pour commencer les résultats de la spécialisation productive par secteur et par pays en 2002 :

**Tableau 3.2. Indices Ip de spécialisation productive en 2002<sup>7</sup>**

Par grands regroupements d'activités :

Secteur	Allemagne	Espagne	États-Unis	France	Italie	Japon	Royaume-Uni
Activités extractives	0,32	0,52	1,37	–	0,56	0,17	2,97
Activités manufacturières	1,27	0,93	0,86	1,00	1,12	1,26	0,87
Agroalimentaire et produits du tabac	0,99	1,12	0,85	1,24	1,03	1,27	1,04
Textile, habillement, cuir et chaussures	0,70	1,68	0,74	1,13	3,80	0,88	0,89
Bois et produits en bois et liège	1,26	1,24	1,01	0,90	1,84	0,66	0,84

Secteur	Allemagne	Espagne	États-Unis	France	Italie	Japon	Royaume-Uni
Carton, papier et articles dérivés, édition, imprimerie	0,85	0,75	1,12	0,74	0,72	0,95	1,07
Chimie, caoutchouc, plastique et combustibles	1,20	0,92	0,89	1,10	0,87	1,25	0,91
Autres produits minéraux non métalliques	1,15	2,07	0,70	1,28	2,17	1,12	0,86
Métaux de base, ouvrages en métaux, machines et matériel	1,61	0,77	0,79	0,96	1,01	1,38	0,78
Meubles, jouets, articles de sport, recyclage	0,65	0,80	1,01	0,70	1,07	1,37	0,74
Electricité, gaz et eau	0,75	0,83	0,89	0,75	0,90	1,69	0,69

Pour les regroupements intermédiaires (quand ils existent) :

Secteur	Allemagne	Espagne	Etats-Unis	France	Italie	Japon	Royaume-Uni
Textile et aval	0,70	1,45	0,79	1,06	3,41	0,91	0,90
Chimie et pharmacie	1,24	0,82	0,95	1,07	0,90	1,07	0,92
Métaux de base et ouvrages en métaux	1,47	1,12	0,79	1,15	1,32	1,22	0,78
Métaux de base	1,36	1,05	0,65	0,85	0,84	2,03	0,47
Machines et matériel	1,71	0,59	0,75	0,80	1,12	1,49	0,79
Matériel électrique et optique	1,34	0,47	0,81	0,81	0,79	1,64	0,77
Matériel de transport	1,55	0,77	0,86	1,07	0,56	1,34	0,75
Véhicules hors automobiles	0,79	0,67	1,18	1,20	0,89	0,54	1,26

7. Les caractères gras marquent les maxima atteints sur une ligne. Les lignes entièrement en gras marquent les regroupements de niveau I dans la nomenclature CITI (dites catégories de classement).

Pour les secteurs de base, constituant une partition du tissu industriel :

Secteur	Allemagne	Espagne	Etats-Unis	France	Italie	Japon	Royaume-Uni
Extraction de ressources énergétiques	0,17	0,33	1,37	—	0,51	—	3,74 <sup>8</sup>
Extraction de minerais hors énergie	0,84	1,25	1,58	—	0,81	—	0,85
Agroalimentaire	1,05	1,20	0,78 <sup>9</sup>	1,35	1,12	1,34	1,09
Produits du tabac	0,51	0,39	1,50	0,26	0,21	0,74	0,63
Textile	0,79	1,40	0,89	1,05	3,46	0,59	0,96
Habillement et fourrures	0,59	1,53	0,66	1,07	3,34	1,35	0,82
Cuir, aval et chaussures	0,70	3,52	0,28	1,69	6,91	0,65	0,84
Bois et produits en bois et liège	1,26	1,24	1,01	0,90	1,84	0,66	0,84
Carton, papier et articles dérivés	1,02	1,08	0,99	0,92	0,90	1,15	0,76
Édition et imprimerie	0,79	0,63	1,17	0,68	0,65	0,88	1,18
Cokéfaction, produits pétroliers raffinés et combustibles nucléaires	0,47	0,89	0,50	1,16	0,34	2,94	0,48
Chimie hors pharmacie	—	0,94	0,92	1,09	0,83	1,04	0,91
Pharmacie	—	0,64	1,02	1,05	1,01	1,14	0,95
Articles en caoutchouc et en plastique	1,67	1,21	1,01	1,14	1,21	0,40	1,21

8. La rareté des ressources énergétiques au sein des pays de l'étude donne au Royaume-Uni une position singulière. Il convient de rappeler que la valeur de l'indice  $I_p$  dépend de l'échantillon choisi : il en serait autrement si l'étude incluait un autre pays exportateur d'hydrocarbures, comme la Norvège par exemple.

9. Les valeurs en italique signalent une reconduction du chiffre de 2001.

Secteur	Allemagne	Espagne	Etats-Unis	France	Italie	Japon	Royaume-Uni
Autres produits minéraux non métalliques <sup>10</sup>	1,15	2,07	0,70	1,28	2,17	1,12	0,86
Fer et acier	–	1,13	0,58	–	0,88	2,27	0,39
Métaux non-ferreux	–	0,93	0,81	–	0,80	1,63	0,63
Ouvrages en métaux (sauf machines et matériel)	1,53	1,15	0,86	1,29	1,57	0,82	0,94
Machines et matériel <sup>11</sup> n.c.a.	2,25	0,78	0,66	0,78	1,60	1,27	0,82
Informatique et machines de bureau	0,72	0,12	1,06	0,47	0,23	1,53	1,10
Machines et appareils électriques n.c.a. <sup>12</sup>	2,23	0,98	0,57	1,06	1,20	1,55	0,76
Téléviseurs, radios et appareils de communication	0,55	0,18	0,89	0,40	0,48	2,24	0,48
Instruments médicaux, d'optique, de précision et d'horlogerie	85	0,43	0,90	1,38	1,04	0,70	1,18
Automobile	1,84	0,80	0,74	1,02	0,43	1,65	0,55
Construction et réparation navale	–	1,42	0,90	0,78	1,26	1,41	0,94
Aéronautique et espace	–	0,33	1,31	1,34	0,57	0,22	1,42
Trains et équipements de transports n.c.a.	–	1,30	0,93	1,07	1,90	0,83	0,88
Meubles, jouets, articles de sport, recyclage	0,65	0,80	1,01	0,70	1,07	1,37	0,74
Électricité, gaz et eau	0,75	0,83	0,89	0,75	0,90	1,69	0,69

**10.** Par exemple verre, ciment, céramique et pierre.**11.** Cette appellation recouvre en particulier la fabrication de machines-outils et d'armes.**12.** Désigne entre autres les moteurs électriques, câbles et lampes.

**Remarque :** on fournit ici les valeurs des indices  $I_p$  non seulement pour les secteurs de base de notre nomenclature (le niveau 2 de CITI) mais aussi pour un certain nombre de regroupements de ces secteurs. L'intérêt est d'avoir ainsi accès aux données les plus fines possibles lorsqu'elles sont disponibles, quitte à étudier des catégories d'activité plus larges si nécessaire. Par la suite, les moyennes impliquant l'ensemble de l'industrie d'un pays s'entendent comme calculées non pas sur la liste totale d'activités des tableaux présentés plus haut, mais sur une partition sectorielle adéquate, c'est-à-dire dépourvue de recouvrements et aussi fine que permis par la disponibilité des données.

Ces premiers résultats soulignent d'abord le poids des spécificités nationales : les valeurs d'IP ne sont pas regroupées sur un étroit intervalle autour de 1. Au contraire, on observe dans la plupart des secteurs une distribution inégale de l'activité entre les pays.

Autre observation, la propension à une distribution inégale entre les pays varie fortement d'une activité à l'autre. Les secteurs de l'extraction de ressources énergétiques ou encore du cuir voient par exemple l'hégémonie d'un ou deux pays (le Royaume-Uni dans le premier cas, l'Italie et l'Espagne dans le second), tandis qu'aucune économie ne se détache nettement dans la pharmacie. L'industrie est donc sujette à une spécialisation géographique avec une intensité inégale selon les branches d'activité. Nous l'étudierons plus en détail par la suite.

Enfin, l'étude révèle que les pays eux-mêmes présentent différentes intensités de spécialisation. Pour certains, comme la France ou les États-Unis, les valeurs sont en général voisines de 1 et rares sont les secteurs où ces pays obtiennent la première place – on peut le voir à la rareté des chiffres en gras. À l'inverse, la colonne de l'Italie montre un grand nombre de valeurs d'IP correspondant à des records sectoriels. Ceux-ci cohabitent avec des valeurs très faibles dans d'autres métiers. On a donc bien des variations nationales dans l'ampleur de la spécialisation. Nous allons maintenant approfondir l'analyse selon deux axes de lecture : par secteurs, puis par pays.

### 3.2.2 Analyse sectorielle

Définissons tout d'abord un indice de propension à la spécialisation. Pour un secteur donné, celui-ci doit mesurer l'écart moyen à 1 parmi les 7 valeurs nationales d'IP. On optera donc pour une moyenne des logarithmes des  $I_p$  tenant compte du poids en valeur ajoutée de chaque secteur national. Cela donne la formule suivante :

$$P_S = \sum_{p \in \{7 \text{ pays}\}} \left| \ln(I_{P_{p,S}}) \right| \frac{VA_{p,S}}{VA_S}$$

#### **Définition 3. Indice de propension à la spécialisation**

avec :

- S représente le secteur dont on calcule la propension à la spécialisation ;
- {7 pays} est l'ensemble des pays de l'étude ;
- VAp,S la valeur ajoutée du secteur S dans le pays p ;
- VAS la valeur ajoutée du secteur S dans l'ensemble des pays de l'étude.

Un indice élevé identifie des secteurs où l'activité se répartit de façon très inégale entre les pays, tandis qu'une valeur faible montrera une distribution homogène entre les pays.

**Tableau 3.3. Propension à la spécialisation productive par secteur**

Secteurs	PS
Cuir, aval et chaussures	1,21
Cokéfaction, produits pétroliers raffinés et combustibles nucléaires	0,86
Extraction de ressources énergétiques	0,63
Fer et acier	0,54

Secteurs	PS
Téléviseurs, radios et appareils de communication	0,50
Habillement et fourrures	0,50
Machines et appareils électriques n.c.a.	0,48
Machines et matériel n.c.a.	0,43
Automobile	0,42
Extraction de minéraux hors énergie	0,39
Textile	0,39
Autres produits minéraux non métalliques	0,34
Aéronautique et espace	0,33
Electricité, gaz et eau	0,28
Métaux non-ferreux	0,27
Instruments médicaux, de précision, d'optique et d'horlogerie	0,26
Informatique et machines de bureau	0,23
Ouvrages en métaux (sauf machines et matériel)	0,23
Articles en caoutchouc et en plastique	0,20
Construction et réparation navale	0,19
Edition et imprimerie	0,19
Bois et produits en bois et liège	0,17
Trains et équipements de transports n.c.a.	0,16
Meubles, fabrication n.c.a. et récupération	0,15
Produits du tabac	0,15
Agroalimentaire	0,13
Chimie hors pharmacie	0,07
Carton, papier et articles dérivés	0,06
Pharmacie	0,05

**Remarque :** la forme de l'indice utilisé – et notamment l'usage des logarithmes – tend à faire apparaître les comportements des secteurs comme plus voisins qu'ils ne le sont. Prenons pour illustrer cela deux secteurs pour lesquels la valeur de l'indice de propension varie du simple au double, comme les instruments médicaux et autres (0,26) et l'agroalimentaire (0,13). Ce rapport ne signifie pas que les valeurs des  $I_p$  concernant les instruments médicaux sont deux fois plus éloignées de la spécialisation neutre ( $IP = 1$ ) que celles de l'agroalimentaire, mais que ces éloignements valent dans le premier cas le carré de ceux du second cas. A des variations linéaires de l'indice correspondent donc des changements de comportement d'ampleur exponentielle. Malgré cet inconvénient, la forme de l'indice reste justifiée car elle permet de manipuler aisément des valeurs qui, autrement, se seraient échelonnées sur un très vaste intervalle.

On observe une extrême variété des propensions à la spécialisation selon les secteurs. Chaque cas peut s'interpréter comme le résultat du jeu des caractéristiques pratiques des produits (par exemple, le secteur cuir, aval et chaussures marqué depuis longtemps par la division internationale du travail), des rentes naturelles (l'extraction de ressources énergétiques et le pétrole de la mer du Nord), des barrières douanières (les produits du tabac) ou encore des politiques industrielles des pays de l'étude.

Pour indication, voici maintenant les positions respectives des sept pays de l'étude pour trois secteurs représentatifs de l'ensemble du point de vue de la propension à la spécialisation. Ceux-ci peuvent être lus dans le tableau général, nous ne faisons ici que les ordonner, et y ajouter les rangs que tenaient les pays en 1992 :

**Tableau 3.4. Classements par secteurs**

Cuir, aval et chaussures :  
(Spécialisation internationale forte,  $P = 1,21$ )

Pays	IP en 2002	Rang en 1992
Italie	6,91	1
Espagne	3,52	2
France	1,69	3
Royaume-Uni	0,84	4
Allemagne	0,70	6
Japon	0,65	5
Etats-Unis	0,28	7

**Aéronautique et espace :***(Spécialisation internationale moyenne, P = 0,33)*

Pays	IP en 2002	Rang en 1992
Royaume-Uni	1,42	2
France	1,34	3
Etats-Unis	1,31	1
Italie	0,57	5
Espagne	0,33	6
Japon	0,22	7
Allemagne	—	4

**Agroalimentaire :***(Spécialisation internationale faible, P = 0,13)*

Pays	IP en 2002	Rang en 1992
France	1,35	4
Japon	1,34	3
Espagne	1,20	1
Italie	1,12	5
Royaume-Uni	1,09	2
Allemagne	1,05	6
Etats-Unis	0,78	7

La position britannique dans le secteur aéronautique mérite d'être signalée. On remarquera aussi la faible position des États-Unis dans l'agroalimentaire. On notera enfin qu'une spécialisation internationale forte entraîne une hiérarchie stable entre les pays : dans le cas du cuir, les rangs demeurent identiques en 1992 et en 2002. À l'inverse, un secteur où la distribution est plus égalitaire (comme l'agroalimentaire) montre une hiérarchie plus variable : le classement étant plus resserré, il est plus facile d'améliorer son rang, comme l'a fait la France en passant de la 4e à la 1ère place.

### 3.2.3 Analyse géographique

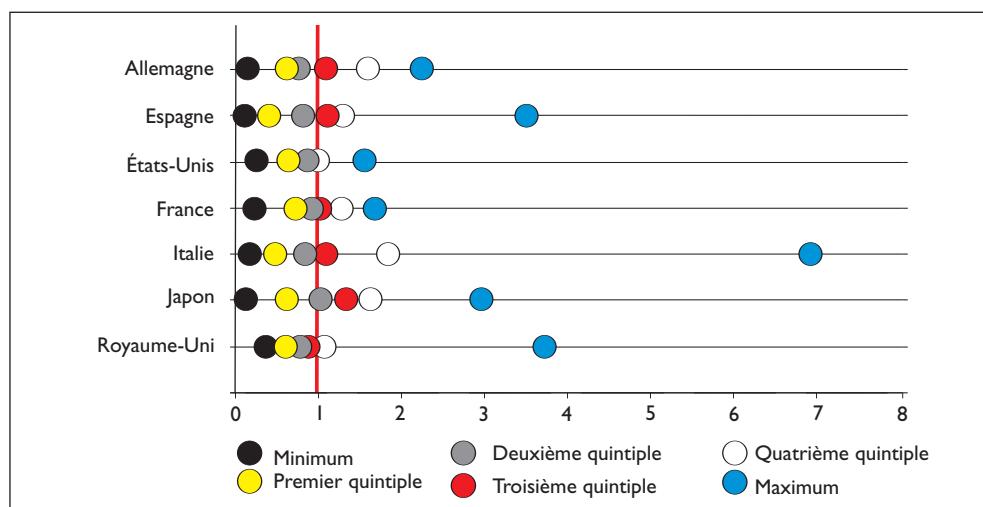
Pour mieux cerner le rôle du facteur national dans la spécialisation, nous commencerons par une étude statistique de la variable  $I_p$  pays par pays.

**Tableau 3.5. Statistiques des  $I_p$  par pays en 2002**

Pays	<0,5	0,5-1,5	>1,5	Min	Max	Moyenne	Ecart type
Allemagne	2	17	6	0,17	2,25	1,07	0,56
Espagne	6	20	3	0,12	3,52	1,02	0,65
Etats-Unis	1	26	1	0,28	1,58	0,89	0,27
France	3	22	1	0,26	1,70	0,98	0,33
Italie	5	16	8	0,21	6,91	1,35	1,33
Japon	3	17	8	0,17	2,94	1,19	0,63
Royaume-Uni	3	25	1	0,39	3,74	0,95	0,59

On remarque déjà des différences importantes d'un pays à l'autre : l'Italie, le Japon et l'Allemagne notamment présentent des profils plus étalés, se traduisant ici par des effectifs périphériques et des écarts types élevés. Ces pays ont donc des particularités de production très marquées par rapport à la moyenne de l'échantillon. L'écart type italien est éloquent à cet égard : il vaut le double de celui de n'importe quel autre pays.

Tentons d'approfondir cette analyse par une représentation graphique de l'échelonnement des indices, pays par pays :

**Figure 3.1. Répartition des indices  $I_p$  par pays en 2002**

**Explication du graphe :** chaque ligne correspond à un pays ; l'axe horizontal permet de figurer les valeurs des IP. Pour chaque pays, on a divisé l'échantillon de valeurs d'IP (une par secteur) en 5 parties consécutives d'effectifs égaux : les quintiles. Le premier quintile débute par le minimum puis s'arrête là où commence le second, et ainsi de suite jusqu'au maximum, qui clôt le cinquième et dernier quintile. Sur chaque ligne, les bulles de couleur marquent les extrémités des quintiles du pays concerné. Deux bulles consécutives représentent donc un intervalle qui comprend 20 % des valeurs d'IP.

Dans le cas du Royaume-Uni, on peut par exemple déduire du graphe que 80 % (4 quintiles sur 5) des secteurs de l'industrie britannique ont un indice  $I_p$  compris entre 0,4 et 1,1 environ (entre les bulles noires et blanches). Cela n'avait rien d'évident si l'on considérait seulement le maximum de l'échantillon, qui est bien plus élevé et lié à un point très particulier. L'intérêt est donc de pouvoir visualiser facilement l'échelonnement des valeurs d'IP dans chaque pays, et surtout de le comparer d'un pays à l'autre.

Au vu de ce graphe, on peut désormais affirmer que la France et les États-Unis partagent un échelonnement très concentré de leur spécialisation productive. Cela caractérise des économies « généralistes », dans lesquelles peu de secteurs se distinguent véritablement de la moyenne internationale. L'Italie offre au contraire un cas de spécialisation forte, puisque 20 % de ses secteurs avaient en 2002 un  $I_p$  supérieur à 1,8. L'Allemagne et le Japon peuvent eux aussi être considérés comme des pays fortement spécialisés. En ce qui concerne le Royaume-Uni, ce graphe montre une spécialisation apparemment peu marquée, qui était masquée dans les moyennes par le cas exceptionnel de l'extraction de ressources énergétiques.

Par ailleurs, on peut constater que si les maxima (bulles bleues) présentent une certaine dispersion de valeurs, la fin du 4<sup>e</sup> quantile (bulles blanches) est pour sa part toujours proche de 1,5. Cela indique que la spécialisation forte (quand l' $I_p$  dépasse 1,5) ne concerne qu'une petite minorité de secteurs.

Précisons maintenant les principaux pôles de spécialisation, pays par pays. Pour identifier ceux-ci, l'indice  $I_p$  qui donne une indication absolue de la spécialisation indépendamment de la taille du secteur ne suffit plus. En effet, un

secteur peut afficher un indice  $I_p$  élevé sans être pour autant réellement un point fort de l'industrie du pays : il suffit que le poids du secteur soit faible dans l'ensemble du panier de référence (par exemple le cas du secteur du cuir). Pour remédier à cette limitation, nous utiliserons donc une mesure de la contribution sectorielle à la spécialisation nationale : l'indice  $I_p$  multiplié par la part qu'occupe le secteur dans la valeur ajoutée de l'industrie du pays. Ce chiffre reflètera le poids réel du secteur dans la spécialisation du pays.

$$C_{p,S} = I_{P_{p,S}} \frac{VA_{p,S}}{VA_p}$$

#### **Définition 4. Contribution d'un secteur à la spécialisation productive nationale**

avec :  $VA_p$  représente la valeur ajoutée des secteurs de l'étude dans le pays p. Notons qu'elle diffère de la valeur ajoutée totale de l'économie du pays puisqu'elle ne prend en compte que les secteurs industriels et miniers.

Voici donc, pour chaque pays de l'étude, les cinq secteurs dominants de la spécialisation productive en 2002, avec pour mémoire leur rang en 1992.

En Allemagne :

**Tableau 3.6. Profils nationaux de spécialisation productive**

Rang	Secteur	Poids dans la spécialisation en 2002	Rang en 1992
1	Machines et matériel n.c.a.	0,31	1
2	Automobile	0,22	2
3	Machines et appareils électriques n.c.a.	0,14	3
4	Ouvrages en métaux (sauf machines et matériel)	0,13	4
5	Chimie et pharmacie	0,11	5

En Espagne :

Rang	Secteur	Poids dans la spécialisation en 2002	Rang en 1992
1	Autres produits minéraux non métalliques	0,15	3
2	Agroalimentaire	0,15	1
3	Ouvrages en métaux (sauf machines et matériel)	0,093	5
4	Électricité, gaz et eau	0,089	2
5	Automobile	0,055	4

Aux États-Unis :

Rang	Secteur	Poids dans la spécialisation en 2002	Rang en 1992
1	Édition et imprimerie	0,11	2
2	Électricité, gaz et eau	0,11	1
3	Agroalimentaire et produits du tabac	0,082	3
4	Extraction de ressources énergétiques	0,059	6
5	Ouvrages en métaux (sauf machines et matériel)	0,053	7

En France :

Rang	Secteur	Poids dans la spécialisation en 2002	Rang en 1992
1	Agroalimentaire	0,18	1
2	Ouvrages en métaux (sauf machines et matériel)	0,11	3
3	Automobile	0,086	5
4	Électricité, gaz et eau	0,072	2
5	Chimie hors pharmacie	0,069	7

En Italie :

Rang	Secteur	Poids dans la spécialisation en 2002	Rang en 1992
1	Textile	0,18	1
2	Machines et matériel n.c.a.	0,18	4
3	Cuir, aval et chaussures	0,16	2
4	Ouvrages en métaux (sauf machines et matériel)	0,14	3
5	Autres produits minéraux non métalliques	0,13	5

Au Japon :

Rang	Secteur	Poids dans la spécialisation en 2002	Rang en 1992
1	Électricité, gaz et eau	0,27	2
2	Cokéfaction, produits pétroliers raffinés et combustibles nucléaires	0,17	8
3	Téléviseurs, radios et appareils de communication	0,17	1
4	Automobile	0,17	6
5	Agroalimentaire	0,13	4

Au Royaume-Uni :

Rang	Secteur	Poids dans la spécialisation en 2002	Rang en 1992
1	Extraction de ressources énergétiques	0,43	1
2	Agroalimentaire	0,12	2
3	Édition et imprimerie	0,1	3
4	Électricité, gaz et eau	0,061	4
5	Ouvrages en métaux (sauf machines et matériel)	0,06	8

Ces tableaux permettent de préciser les caractéristiques nationales de spécialisation :

- sans surprise, on constate que l'Allemagne a pour secteurs-phares les machines-outils et l'automobile. Leur poids est considérable comparé à ceux des pôles des autres pays ;
- en Espagne, les contributions de chaque branche à la spécialisation sont plus modestes. Le ciment, le verre et l'agroalimentaire dominent néanmoins le classement ;
- les États-Unis apparaissent eux aussi peu spécialisés. De façon surprenante, le secteur dominant est celui de l'imprimerie et édition, qui englobe l'édition de CD et DVD ;
- le secteur agroalimentaire pèse le plus lourd dans la spécialisation française ;
- l'Italie est caractérisée par le poids du textile mais aussi des machines-outils ;
- le Japon connaît des secteurs à très forte contribution, au premier rang desquels le raffinage et les réseaux d'eau, gaz et électricité. Cela souligne le rôle de l'insularité, exigeant du Japon des efforts supplémentaires en infrastructures et capacités énergétiques. L'électronique grand public et l'automobile ne viennent qu'en troisième et quatrième place, mais avec un poids encore supérieur à celui de secteurs de tête dans les pays généralistes ;
- la spécialisation industrielle britannique est dominée par un seul secteur : l'extraction de ressources énergétiques. Comme mentionné plus haut, il convient de relativiser ce poids, qui dépend du panier de référence choisi. Les secteurs suivants ont une contribution relativement faible.

Si l'on considère ces classements dans leur ensemble, on peut enfin remarquer que lorsque les activités de tête n'atteignent que des contributions de 0,15 et moins, les secteurs qui émergent semblent peu représentatifs (cf. cas de l'édition américaine). On pourra supposer que cela traduit surtout une absence de spécificité industrielle marquante du pays. On observera également que le poids des spécialisations varie sensiblement d'un pays à l'autre : les secteurs américains cités ici ont tous un poids bien plus faible dans la spécialisation nationale que les secteurs allemands. Afin d'étudier ce phénomène plus précisément, il convient de calculer pour chaque pays la spécialisation moyenne de l'industrie, définir comme la moyenne des indices  $I_p$  des différents secteurs, pondérés par leur valeur ajoutée.

$$SM_p = \sum_{s \in \{\text{secteurs}\}} I_{P_{p,s}} \frac{VA_{p,s}}{VA_p}$$

### Définition 5. Indice de spécialisation moyenne

Un indice élevé (exemple : 1,5, soit 150 %) identifie un pays dont l'industrie est composée de quelques secteurs où il est très spécialisé (= à forts indices  $I_p$ ). Un indice bas caractérise au contraire un pays « généraliste » : l'économie y est tirée par un ensemble plus diffus de secteurs, auxquels ce pays ne consacre pas une part du PIB plus importante qu'ailleurs. Cet indicateur a notamment pour avantage de tenir compte de la taille économique des différents secteurs (par le biais de la valeur ajoutée), ce que ne faisaient pas les portraits statistiques présentés en 3.2.1. Cet indice permet donc d'affiner notre étude des degrés de spécialisation nationale. Le tableau ci-dessous compare la spécialisation productive moyenne au début et en fin de la période étudiée.

**Tableau 3.7. Spécialisations moyennes des sept pays en 2002**

Pays	Spécialisation moyenne en 2002	En 2002
Japon	1,52	1,38
Italie	1,52	1,26
Allemagne	1,44	1,32
Royaume-Uni	1,24	1,25
Espagne	1,08	1,07
France	1,05	0,93
Etats-Unis	0,93	0,95

Parmi les pays fortement spécialisés, on retrouve bien l'Allemagne, l'Italie et le Japon. L'autre extrémité du classement recense les pays généralistes : l'Espagne, la France et surtout les États-Unis. Dans ce dernier cas, l'effet de taille joue certainement : si l'on menait le calcul État par État, les 50 spécialisations moyennes obtenues seraient bien plus élevées. Il faut noter que l'éventail des degrés de spécialisation s'est élargi entre 1992 et 2002. En effet, tandis que les pays généralistes le restent en évoluant peu, les « spécialistes » comme le Japon où l'Italie accroissent encore leur niveau de spécialisation.

Rappelons que le fait que deux pays aient le même degré de spécialisation (comme ici le Japon et l'Italie) ne signifie aucunement que ceux-ci partagent aussi un même type de spécialisation. Il suffit de se reporter aux classements des contributions des premiers secteurs à la spécialisation productive dans le tableau 3.6.

### 3.2.4 Écarts des spécialisations nationales

Pour définir un écart de spécialisation entre deux pays, on s'appuiera sur les similitudes entre les  $I_p$  des secteurs pris 2 à 2. Plus précisément, on commence par affecter à chaque secteur un indice allant de 0 à 1 selon l'écart entre les  $I_p$  de chaque pays : 0 correspond à l'égalité, 1 à un secteur absent de l'un des deux pays et présent dans l'autre. On calcule ensuite la moyenne de ces écarts sur l'ensemble des secteurs industriels, pondérée par la part en valeur ajoutée qu'ils occupent dans les deux pays. Le résultat définit ce qu'on appellera la « distance de spécialisation » entre les deux pays considérés.

$$D_{p_1 \ p_2} = \sum_{s \in \{\text{secteurs}\}} \frac{|I_{P_{p_1,s}} - I_{P_{p_2,s}}|}{I_{P_{p_1,s}} + I_{P_{p_2,s}}} \frac{VA_{p_1 \ p_2,s}}{VA_{p_1 \ p_2}}$$

#### Définition 6. Distance entre les spécialisations de deux pays

avec : p1 et p2 indiquant les deux pays que l'on compare. Le résultat, compris entre 0 et 1, évalue positivement l'écart de spécialisation : une valeur nulle correspond à une parfaite égalité des indices IP ; un écart de 1 caractériserait deux pays se répartissant les secteurs économiques de façon disjointe, sans jamais se faire concurrence. On peut visualiser ainsi un distancier d'ensemble des spécialisations nationales.

**Tableau 3.8. Distancier des spécialisations nationales en 2002**

Pays	Allemagne	États-Unis	Italie	Royaume-Uni
	Espagne	France	Japon	
Allemagne	0,25	0,25	0,19	0,22
Espagne	0,25	0,21	0,12	0,17
Etats-Unis	0,25	0,21	0,15	0,22
			0,29	0,12

Pays	Allemagne	États-Unis		Italie	Royaume-Uni	
	Espagne	France	Japon			
France	0,19	0,12	0,15	0,19	0,27	0,13
Italie	0,22	0,17	0,22	0,19	0,33	0,25
Japon	0,26	0,30	0,29	0,27	0,33	0,34
Royaume-Uni	0,27	0,23	0,12	0,13	0,25	0,34

**Interprétation :** ce tableau se lit comme un distancier kilométrique donnant les longueurs de trajets entre une série de villes. Seule différence : ici, le chiffre à l'intersection entre une ligne et une colonne mesure non pas la distance réelle mais la distance de spécialisation entre le pays de la ligne et le pays de la colonne. C'est pourquoi la diagonale du tableau est vide : un pays est toujours identique à lui-même. Les valeurs élevées marquent les différences les plus importantes ; les valeurs les plus faibles indiquent une certaine ressemblance.

Sur chaque ligne, les cas remarquables ont été mis en évidence :

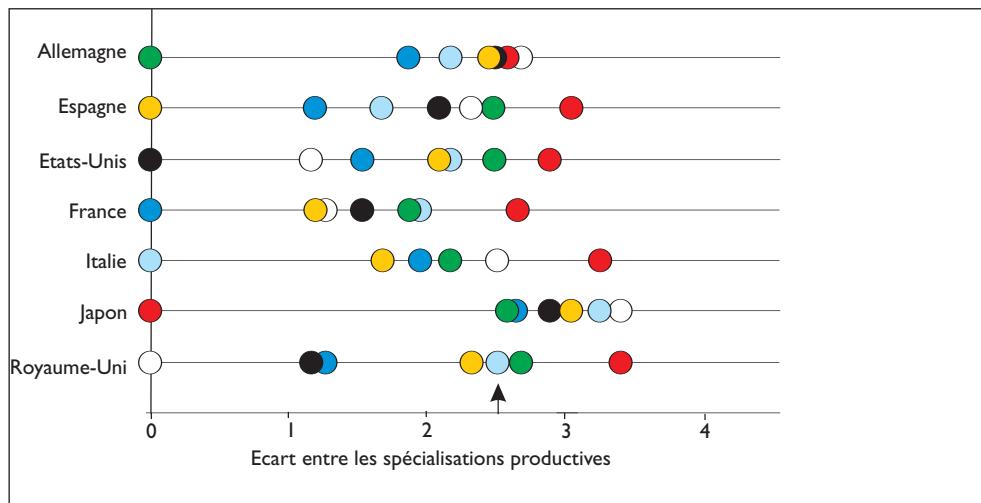
0.27 : Plus grande distance atteinte sur la ligne

0.19 : Plus faible distance atteinte sur la ligne

On remarque à la lecture de ce distancier plusieurs éléments intéressants :

- la France est le pays le plus similaire à l'Allemagne ;
- le Japon est le pays le plus différent pour 5 des 6 autres pays. Il est donc non seulement le pays le plus spécialisé (cf. tableau 3.7) mais aussi celui dont la spécialisation est la plus atypique ;
- la France et l'Espagne d'une part, le Royaume-Uni et les États-Unis d'autre part, ont des spécialisations industrielles extrêmement semblables.

Ces cas remarquables étant mentionnés, il serait maintenant intéressant de dégager des observations générales sur les distances de spécialisation. Comme il est délicat d'apercevoir un fait général dans un tableau de chiffres, nous procéderons à une analyse graphique (Figure 3.2) :

**Figure 3.2. Distancier graphique des spécialisations nationales en 2002**

**Explication du graphe :** chaque ligne correspond aux distances de spécialisation du pays inscrit à gauche avec les six autres pays de l'étude. Par exemple, pour le Royaume-Uni (en dernière ligne), la bulle italienne (bleu ciel, marquée par une flèche) nous donne par son abscisse la distance entre les spécialisations de ces deux pays : 0,25 environ. La distance d'un pays avec lui-même étant nulle, la colonne formée par les bulles de gauche indique quelle couleur correspond à quel pays.

Ce nouveau graphe nous permet de préciser les observations précédentes :

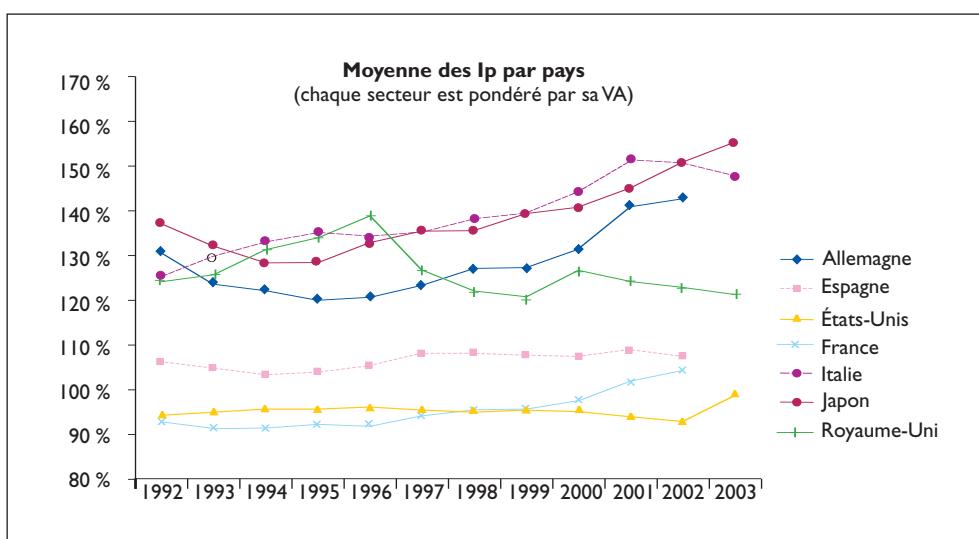
- le Japon est le pays le plus atypique en termes de spécialisation, puisque toutes ses distances sont décalées vers la droite par rapport aux autres lignes ;
- à l'inverse, la France n'est jamais très différente des autres pays : sur toutes les lignes, la bulle bleue est parmi les plus à gauche du graphique. Elle semble donc présenter une sorte de compromis entre les autres spécialisations, ce qui confirme son caractère généraliste ;
- si le Royaume-Uni est assez proche des États-Unis et de la France, il a beaucoup moins de proximité avec les autres pays de l'échantillon ;

- enfin, contrairement à ce qu'on aurait pu attendre, il n'y a pas de « jumeaux » dans l'échantillon : aucune distance n'est inférieure à 0,12, cette valeur semblant se présenter comme un seuil minimal sur lequel viennent s'aligner plusieurs distances. Le phénomène n'est pas observé pour les valeurs maximales.

### 3.3 Évolutions des spécialisations productives nationales 1992-2002

#### 3.3.1 Évolution des spécialisations nationales moyennes

**Figure 3.3. Évolution de la spécialisation moyenne**



Ce premier graphe dynamique, retracant l'évolution moyenne des spécialisations sectorielles nationales, fournit plusieurs enseignements :

- il n'y a pas de convergence vers un « degré idéal de spécialisation » (les États-Unis restent peu concentrés, le Japon et l'Allemagne se spécialisent de plus en plus) ;

- il n'y a pas non plus de lien évident entre la taille économique d'un pays et son  $I_p$  moyen (le Japon est bien plus spécialisé que l'Espagne, plus généraliste) ;
- enfin, aucune corrélation n'apparaît entre blocs de pays : chaque pays semble suivre une trajectoire imposée par des déterminants qui lui sont propres.

Cette diversité de valeur et d'évolution des degrés de spécialisation laisse penser que ceux-ci dépendent d'autres facteurs, ceux-ci pouvant être nationaux ou bien liés aux secteurs. Si l'on s'intéresse de plus près aux trajectoires individuelles, on remarquera une nette montée en puissance de la spécialisation au Japon et en Allemagne depuis 1995. Dans le même temps, l'Espagne et les États-Unis sont restés très généralistes. La France tend à se spécialiser davantage surtout en fin de période.

Ce constat empirique est intéressant dans une perspective européenne car au plan théorique, les effets de l'intégration économique sur l'organisation des activités économiques sur les territoires concernés, et en particulier leurs spécialisations, ne sont pas univoques. La plupart des modèles dits d'économie géographique (Fujita, Krugman, Venables, 1999 ; Fujita, Thisse, 1996<sup>13</sup>) montrent que la réduction des coûts de transaction (liés aux niveaux de concentration initiaux, les barrières à l'échange...) devrait conduire dans un premier temps à une augmentation du degré de spécialisation. Mais lorsque ces coûts auront été suffisamment réduits en dessous d'un certain seuil critique, alors la spécialisation aura tendance à baisser. En comparant les degrés de concentration des industries européennes et américaines, et en relevant le plus faible niveau de concentration des premières, Krugman (1991) anticipait ainsi que le processus d'intégration aboutirait à une spécialisation accrue en Europe. Le lien intégration-spécialisation ne fait pas l'objet d'un accord général dans les modèles théoriques : leurs résultats sont très variés et fortement dépendants des conditions initiales et des trajectoires historiques suivies.

---

**13.** Cf. la bibliographie en page 100.

### 3.3.2 Évolution des profils de spécialisation productive

Avant de décrire les évolutions qui ont modifié les spécialisations nationales au cours de la décennie, commençons par déterminer leur ampleur, en fonction des pays comme des métiers. Afin de quantifier les changements dans les spécialisations nationales entre 1992 et 2002, on utilise tout d'abord la procédure suivante : au vu des classements nationaux des secteurs d'après leur poids dans la spécialisation, on effectue le décompte, année après année, des franchissements (montants comme descendants) de la 3<sup>e</sup> et de la 5<sup>e</sup> place. Le total, nécessairement pair, permet d'apprécier la fluidité des structures de spécialisation. En effet, les points marqués correspondent à des mouvements dans les principaux pôles de spécialisations. Pour la richesse de l'interprétation, on a choisi d'inclure dans ce tableau la dimension de spécialisation commerciale dans les exportations, qui sera présentée plus en détail en partie 4.

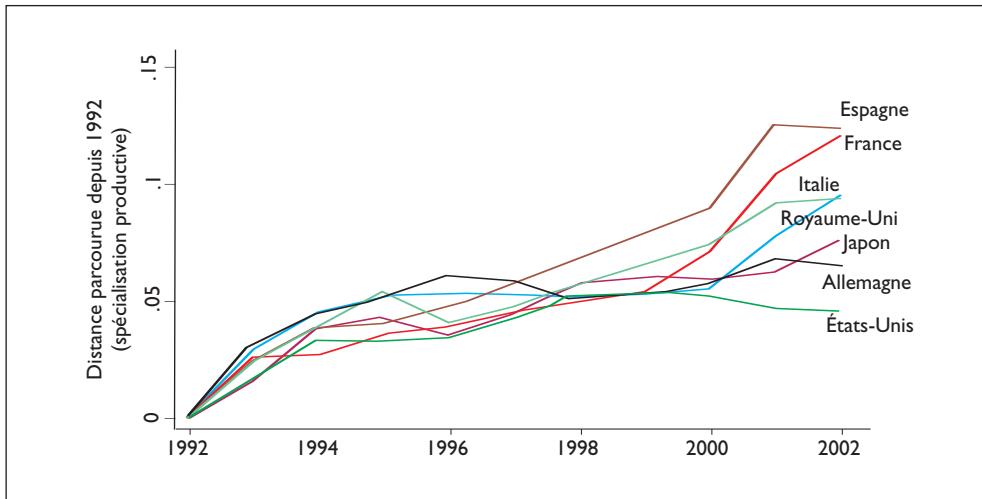
**Tableau 3.9. Rotations des spécialisations productives nationales entre 1992 et 2002**

Pays	Rotations des IP	Rotations des I <sub>x</sub>
Etats-Unis	26	20
Japon	18	12
Italie	16	0
Royaume-Uni	8	20
France	8	6
Espagne	2	12
Allemagne	0	10

C'est aux États-Unis que le visage de la spécialisation évolue le plus rapidement et de façon marquée. A l'extrême, l'Allemagne fait montre d'une stabilité impressionnante : les 5<sup>e</sup> et 3<sup>e</sup> places en poids dans la spécialisation productive n'ont pas bougé durant 10 ans. Le profil des exportations présente toutefois une plus grande vitesse d'évolution. Par ailleurs, les changements dans le système productif ont parfois peu d'impact sur le profil des exports, comme le prouve l'exemple italien. Mais le fait que des changements aient lieu ne veut pas dire que ceux-ci modifient durablement le paysage national. Pour faire le tri entre les simples oscillations dépourvues de postérité et les basculements

appelés à perdurer sur le long terme, le plus naturel est de suivre, pour chaque pays, l'évolution de la distance (définie en 3.2.4) de ce pays avec lui-même tel qu'il se présentait en 1992. On obtient alors le graphe suivant.

**Figure 3.4. Mutations des spécialisations nationales depuis 1992**



**Lecture du graphe :** chacune des sept courbes donne l'évolution jusqu'en 2002 de la distance de spécialisation (définie en 0) parcourue depuis 1992 pour un pays de l'étude. A une année donnée, les courbes les plus hautes correspondent donc aux pays dont la spécialisation industrielle a le plus changé depuis 1992. On veillera à ne pas conclure de la stabilité d'une courbe (par exemple les États-Unis) que la spécialisation du pays n'évolue plus : elle continue sans doute à évoluer, mais sa « distance » avec 1992 reste la même (de la même manière qu'un objet qui reste à 100 km de Paris n'est pas nécessairement immobile).

Ce graphique caractérise deux phases dans l'évolution des spécialisations nationales. Durant la première moitié de la période tout d'abord, les sept pays s'éloignent de leur point de départ d'une manière à peu près identique. Puis, à partir de 1997, on observe une différenciation accrue des situations.

Les États-Unis constituent le cas minimal. Il semble que sur la fin de la période, les changements qu'ils ont subis ne les éloignaient plus de la situation

de départ. Au final, ils ne présentent qu'une distance de 0,06 avec leur point de départ : leur spécialisation a relativement peu évolué sur la période. À l'opposé, avec une distance finale de 0,12, la France et l'Espagne semblent avoir subi des mutations importantes et continues. L'Italie, le Royaume-Uni, le Japon et l'Allemagne présentent des cas intermédiaires.

Autre enseignement : ce calcul permet de comparer l'ampleur des changements individuels au cours du temps avec les différences existant entre deux pays à un moment donné. On signalera en particulier qu'en matière de spécialisation industrielle, la France de 2002 est aussi différente d'elle-même dix ans plus tôt qu'elle ne l'est de l'Espagne. À l'inverse, les États-Unis de 1992 et de 2002 sont plus similaires que n'importe quel couple de pays.

Dernière remarque concernant ce graphe : le fait que les États-Unis aient apparemment peu changé, alors que leur palmarès de spécialisation a connu une forte rotation sur la période, nous apprend que les mouvements recensés dans le classement national de spécialisation ne correspondent pas forcément à des évolutions d'ampleur, ni de long terme. On peut supposer qu'il s'agit parfois de chassés-croisés sans conséquence. C'est sans doute plus souvent le cas lorsque, comme aux États-Unis, la spécialisation est assez généraliste : le classement des secteurs y est plus serré, des changements faibles suffisent donc à le modifier.

La même analyse peut être conduite par secteur pour apprécier l'évolution des positions relatives des pays. On mesure pour cela dans chaque branche industrielle les classements des pays selon leur  $I_p$ , puis en dénombrant les franchissements de la 1<sup>ère</sup> et de la 3<sup>e</sup> place entre 1992 et 2002. En reconduisant l'opération avec les  $I_x$  (spécialisation des exportations), on obtient un portrait précis de la persistance des hiérarchies internationales, marché par marché, en production comme en commerce.

**Tableau 3.10. Rotations des classements sectoriels internationaux entre 1992 et 2002**

Secteur	Rotations des $I_p$	Rotations des $I_x$
Construction et réparation navale	24	14
Édition et imprimerie	14	6
Pharmacie	12	6
Carton, papier et articles dérivés	12	4

Secteur	Rotations des Ip	Rotations des Ix
Cokéfaction, produits pétroliers raffinés et combustibles nucléaires	12	12
Métaux non-ferreux	10	24
Produits du tabac	10	2
Autres produits minéraux non métalliques	10	2
Fer et acier	8	10
Extraction de ressources énergétiques	8	2
Trains et équipements de transports n.c.a.	8	4
Articles en caoutchouc et en plastique	8	2
Chimie hors pharmacie	8	12
Téléviseurs, radios et appareils de communication	6	0
Agroalimentaire	6	4
Aéronautique et espace	6	0
Ouvrages en métaux (sauf machines et matériel)	4	0
Cuir, aval et chaussures	4	0
Extraction de minerais hors énergie	2	0
Textile	2	4
Informatique et machines de bureau	2	4
Automobile	2	4
Instruments médicaux, de précision, d'optique et d'horlogerie	2	16
Habillement et fourrures	0	4
Bois et produits en bois et liège	0	4
Meubles, fabrication n.c.a. et récupération	0	10
Machines et matériel n.c.a.	0	0
Machines et appareils électriques n.c.a.	0	6

Comme pour les pays, on observe une grande variété dans le nombre de mouvements relevés au cours de la décennie. Comme on pouvait s'y attendre, les mouvements dans les palmarès commerciaux (IX) sont corrélés à ceux liés à la production. On remarquera la forte mobilité dans les secteurs de la construction navale et des métaux non-ferreux. À l'inverse, dans les deux secteurs

majeurs pour les échanges internationaux que sont l'automobile et les machines-outils, les positions sont restées quasi identiques.

Après avoir observé globalement les dynamiques de spécialisations et observé leur variété selon les pays et les secteurs, on s'attachera maintenant à quantifier ces évolutions, pour l'ensemble des secteurs nationaux.

Afin d'évaluer les évolutions durables de spécialisations, nous avons choisi de calculer pour chaque secteur national la moyenne de l'IP sur la période 2000-2002, puis 1992-1994. Le quotient de ces deux grandeurs est alors une mesure de l'évolution qu'a connue le secteur durant la décennie :

$$Q = \frac{I_{P_{2000-2002}}}{I_{P_{1992-1994}}}$$

#### **Définition 7. Quotient d'évolution de long terme**

Une valeur supérieure à 1 traduit alors une intensification de la spécialisation au cours de la période.

**Tableau 3.11. Quotients d'évolution des  $I_p$  par secteur et pays**

Pays	Allemagne	États-Unis	Italie	Royaume-Uni
	Espagne	France	Japon	
Activités extractives	0,33	0,63	0,95	.
Extraction de ressources énergétiques	0,18	0,41	0,94	.
Extraction de minerais hors énergie	0,77	1,16	0,85	.
			0,99	1,01

Pays	Allemagne	États-Unis		Italie	Royaume-Uni		
	Espagne	France	Japon				
Activités manufacturières	1,07	1,05	1,03	1,10	1,06	1,01	0,93
Agroalimentaire et produits du tabac	1,05	0,83	1,05	1,03	0,98	1,08	0,87
Agroalimentaire	1,08	0,86	1,03	1,06	1,03	1,09	0,92
Produits du tabac	0,83	0,53	0,94	1,00	0,40	1,32	0,46
Textile, habillement, cuir et chaussures	0,99	1,28	0,96	1,10	1,37	0,90	0,94
Textile et aval	0,98	1,27	0,97	1,07	1,39	0,90	0,96
Textile	0,95	1,30	0,96	1,09	1,33	0,81	0,93
Habillement et fourrures	1,00	1,25	0,96	1,04	1,44	0,99	0,99
Cuir, aval et chaussures	1,01	1,33	0,76	1,29	1,36	0,97	0,76
Bois et produits en bois et liège	0,99	1,04	1,07	1,08	1,12	0,78	1,11
Carton, papier et articles dérivés, édition, imprimerie	0,95	1,03	1,01	0,92	0,98	0,95	0,88
Carton, papier et articles dérivés	1,12	1,25	0,92	1,25	1,15	1,05	0,79
Edition et imprimerie	0,89	0,95	1,04	0,81	0,92	0,92	0,90

uPay	Allemagne	États-Unis	Italie	Royaume-Uni
	Espagne	France	Japon	
Chimie, caoutchouc, plastique et combustibles	1,07	1,05	0,97	1,20
Cokéfaction, produits pétroliers raffinés et combustibles	1,88	0,96	0,82	1,48
nucléaires				
Chimie et pharmacie	1,04	1,03	0,99	1,21
Chimie hors pharmacie	1,07	1,24	0,95	1,25
Pharmacie	1,03	0,71	1,09	1,14
Articles en caoutchouc et en plastique	1,02	1,13	1,00	1,00
Autres produits minéraux non métalliques	0,91	1,18	1,26	1,03
Métaux de base, ouvrages en métaux, machines et matériel	1,12	1,15	1,01	1,17
Métaux de base et ouvrages en métaux	1,16	1,39	1,08	1,19
Métaux de base	1,31	1,53	1,05	1,24
Fer et acier	1,23	1,52	1,08	1,20
Métaux non-ferreux	1,27	1,63	0,95	1,17
				1,46
				1,01
				0,82

Pays	Allemagne	États-Unis	Italie	Royaume-Uni
	Espagne	France	Japon	
Ouvrages en métaux (sauf machines et matériel)	1,08	1,31	1,08	1,14
Machines et matériel	1,10	1,13	1,04	1,09
Machines et matériel n.c.a.	1,21	1,31	1,06	1,08
Matériel électrique et optique	1,00	0,99	1,03	1,09
Informatique et machines de bureau	0,81	0,59	1,15	0,70
Machines et appareils électriques n.c.a.	1,05	1,35	1,03	1,29
Téléviseurs, radios et appareils de communication	0,94	0,63	1,07	0,99
Instruments médicaux, de précision, d'optique et d'horlogerie	1,21	1,11	0,85	1,21
Matériel de transport	1,15	0,97	0,89	1,31
Automobile	1,17	1,00	0,93	1,26
Véhicules hors automobiles	1,08	0,86	0,83	1,44
				1,21
				1,06
				0,94

Pays	Allemagne	États-Unis	Italie	Royaume-Uni
	Espagne	France	Japon	
Construction et réparation navale	0,73	0,86	1,03	0,79
Aéronautique et espace	1,40	0,95	0,75	1,83
Trains et équipements de transports n.c.a.	0,75	0,87	1,27	1,05
Meubles, fabrication n.c.a. et récupération	0,88	1,05	1,13	0,94
Meubles et fabrication n.c.a.	0,86	1,08	.	0,96
Récupération	1,71	1,26	.	0,72
Electricité, gaz et eau	0,96	0,76	0,91	0,89
Production et distribution électricité, gaz et vapeur	1,25	1,28	.	1,75
Captage, épuration et distribution d'eau	1,40	1,42	.	1,58
				.
				1,23

Ce tableau permet de mesurer pour chaque secteur comment les positions des pays ont évolué entre 1992 et 2002. Extrayons-en les cas extrêmes, afin de dresser l'inventaire des secteurs qui ont connu les plus spectaculaires changements. La table qui suit regroupe les maxima et les minima atteints par le rapport d'évolution d'IP entre 1992 et 2002.

**Tableau 3.12. Évolutions extrêmes des  $I_p$** 

Secteur à IP croissant	Pays	Q	IP en 92-94	IP en 2000-2002	VA (G\$) <sup>14</sup>
Cokéfaction, produits pétroliers raffinés et combustibles nucléaires	Allemagne	1,88	0,279	0,525	41
Aéronautique et espace	France	1,83	0,686	1,252	57
Production et distribution électricité, gaz et vapeur	France	1,75	3,393	5,923	261
Métaux non-ferreux	Espagne	1,63	0,560	0,911	13
Construction et réparation navale	Italie	1,57	0,978	1,531	16
Fer et acier	Espagne	1,52	0,719	1,095	34
Production et distribution électricité, gaz et vapeur	Royaume-Uni	1,49	3,581	5,325	206
Cokéfaction, produits pétroliers raffinés et combustibles	France	1,48	0,815	1,209	76

14. Afin de pouvoir établir des comparaisons entre pays et époques, on a adopté comme étalon le dollar américain de 1990. Les montants indiqués donnent la valeur ajoutée totale du secteur national entre 1992 et 2002.

Secteur à IP croissant	Pays	Q	IP en 92-94	IP en 2000-2002	VA (G\$) <sup>14</sup>
Métaux non-ferreux	Italie	1,46	0,563	0,819	25
Habillement et fourrures	Italie	1,44	2,196	3,167	120
Aéronautique et espace	Allemagne	1,40	0,544	0,759	44
Cuir, aval et chaussures	Italie	1,36	4,991	6,789	78
Machines et appareils électriques n.c.a.	Espagne	1,35	0,669	0,905	42
Cuir, aval et chaussures	Espagne	1,33	2,679	3,572	22
Textile	Italie	1,33	2,723	3,631	175
Produits du tabac	Japon	1,32	0,548	0,725	36
Ouvrages en métaux (sauf machines et matériel)	Espagne	1,31	0,837	1,100	92
Machines et matériel n.c.a.	Espagne	1,31	0,567	0,741	74

Secteur à IP descendant	Pays	Q	IP en 92-94	IP en 2000-2002	VA (G\$)
Extraction de ressources énergétiques	Allemagne	0,18	0,921	0,167	48
Produits du tabac	Italie	0,40	0,592	0,234	8

Secteur à IP descendant	Pays	Q	IP en 92-94	IP en 2000-2002	V A (G\$)
Cokéfaction, produits pétroliers raffinés et combustibles nucléaires	Italie	0,41	0,888	0,360	51
Extraction de ressources énergétiques	Espagne	0,41	0,754	0,312	16
Produits du tabac	Royaume-Uni	0,46	1,453	0,670	21
Produits du tabac	Espagne	0,53	0,844	0,444	7
Fer et acier	Royaume-Uni	0,58	0,764	0,442	46
Informatique et machines de bureau	Espagne	0,59	0,459	0,272	9
Téléviseurs, radios et appareils de communication	Espagne	0,63	0,297	0,187	17
Cokéfaction, produits pétroliers raffinés et combustibles nucléaires	Royaume-Uni	0,65	0,739	0,484	41
Construction et réparation navale	Royaume-Uni	0,67	1,711	1,146	19
Informatique et machines de bureau	France	0,70	0,716	0,503	30

Secteur à IP descendant	Pays	Q	IP en 92-94	IP en 2000-2002	VA (G\$)
Pharmacie	Espagne	0,71	0,967	0,690	32
Construction et réparation navale	Allemagne	0,73	0,846	0,620	15
Trains et équipements de transports n.c.a.	Allemagne	0,75	1,387	1,045	17
Aéronautique et espace	États-Unis	0,75	1,809	1,365	440

Remarque : ce classement n'inclut pas les secteurs de l'électricité, du gaz et de l'eau.

Le premier résultat remarquable est la croissance spectaculaire du secteur aéronautique français, qui n'apparaissait pas dans les classements de contribution sectorielle à la spécialisation du pays au chapitre 3.2.3. Dans le même temps, le secteur minier allemand a enregistré la plus forte chute parmi les données de l'étude. Ceci étant dit, il est opportun de rappeler que ce double palmarès, fondé sur la croissance de la spécialisation, classe les secteurs indépendamment de leur taille. La dernière colonne en atteste, et permet par exemple d'affirmer que le déclin des mines allemand a eu un retentissement bien supérieur à celui du tabac italien. Si l'on désire connaître non pas les cas singuliers d'évolution, mais les changements qui ont eu le plus d'impact sur l'économie, on aura donc recours à une autre mesure, tenant compte de la taille des secteurs.

Pour ce faire, on considérera les « poids dans la spécialisation » définis au chapitre 3.2.3. Après avoir calculé dans chaque secteur national leurs moyennes sur les périodes 1992-1994 et 2000-2002, il suffit de les soustraire pour obtenir la « variation de poids » dans la spécialisation. Les cas les plus remarquables, témoins des évolutions les plus marquantes, sont alors les suivants.

**Tableau 3.13. Principales évolutions entre 1992 et 2002**

Secteur à IP croissant	Pays	Variation de poids dans la spécialisation productive
Extraction de ressources énergétiques	Royaume-Uni	0,085
Machines et matériel n.c.a.	Allemagne	0,070
Automobile	Allemagne	0,064
Cokéfaction, produits pétroliers raffinés et combustibles nucléaires	Japon	0,061
Textile	Italie	0,040
Ouvrages en métaux (sauf machines et matériel)	Espagne	0,036
Machines et matériel n.c.a.	Italie	0,034
Autres produits minéraux non métalliques	Espagne	0,034
Automobile	Japon	0,034
Automobile	France	0,029
Autres produits minéraux non métalliques	Italie	0,028
Téléviseurs, radios et appareils de communication	Japon	0,025
Aéronautique et espace	France	0,024

Secteur à IP descendant	Pays	Variation de poids dans la spécialisation productive
Agroalimentaire	Espagne	-0,062
Aéronautique et espace	Etats-Unis	-0,021
Ouvrages en métaux (sauf machines et matériel)	Japon	-0,020
Agroalimentaire	Royaume-Uni	-0,018
Meubles, fabrication n.c.a. et récupération	Japon	-0,018

Secteur à IP descendant	Pays	Variation de poids dans la spécialisation productive
Machines et matériel n.c.a.	Japon	-0,017
Cokéfaction, produits pétroliers raffinés et combustibles nucléaires	Italie	-0,016
Extraction de ressources énergétiques	Allemagne	-0,016
Chimie hors pharmacie	Royaume-Uni	-0,015

Le secteur britannique des ressources énergétiques a donc compté parmi les croissances des secteurs les plus importantes. Parmi les réussites françaises, on citera notamment les secteurs automobile et aéronautique. Quant aux baisses de spécialisation, celle du secteur agroalimentaire espagnol a été de loin la plus importante.

### 3.3.3. Évolution des écarts de spécialisation entre pays

L'approche des distances permet d'affiner la comparaison dynamique des profils de spécialisations nationales. Nous présenterons d'abord les données brutes, puis nous les illustrerons au moyen d'un graphique.

**Tableau 3.14. Évolution des écarts de spécialisations entre 1992 et 2002**

Pays	Allemagne	États-Unis		Italie	Royaume-Uni	
		Espagne	France		Japon	
Allemagne		-37	10	-15	-4	33
Espagne	-37		-5	-7	-14	40
Etats-Unis	10	-5		16	-36	5
France	-15	-7	16		33	33
Italie	-4	-14	-36	33		18
Japon	33	40	5	33	63	82
Royaume-Uni	24	27	-14	35	18	82

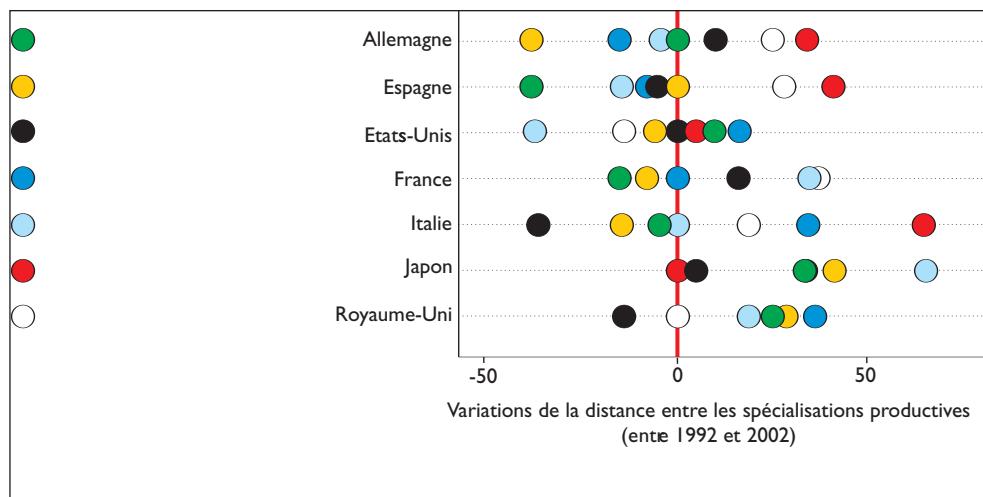
**Explication du tableau :** la valeur indiquée à chaque croisement de deux pays donne la différence entre la distance mesurée en 2002 et en 1992 entre leurs spécialisations. Une valeur positive signale donc un éloignement des spécialisations. Négative, elle indique au contraire que les industries des deux pays sont devenues de plus en plus similaires sur la décennie.

33 : Plus fort éloignement sur une ligne.

-37 : Plus fort rapprochement sur une ligne

Pour faciliter la lecture, les chiffres sont exprimés en millièmes (on rappelle que la distance que nous avons définie est comprise entre 0 et 1).

**Figure 3.5. Évolution des écarts de spécialisations entre 1992 et 2002**

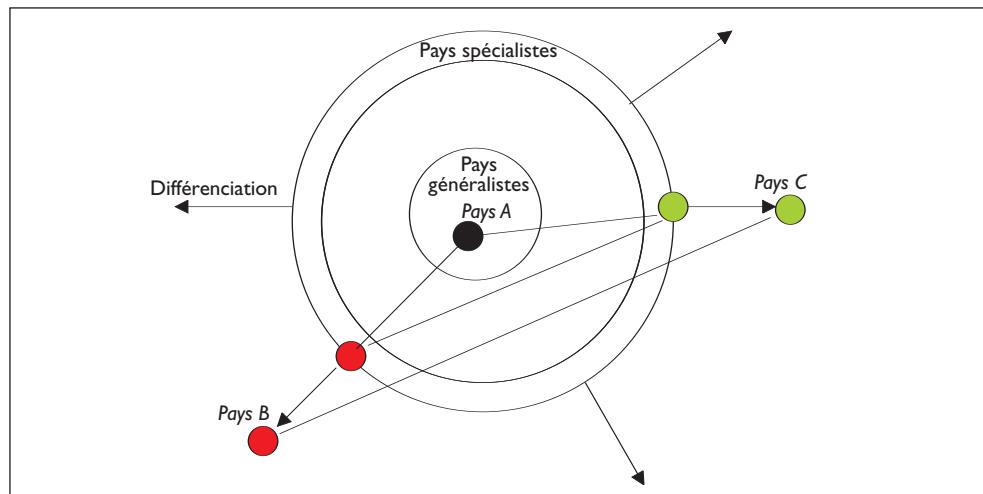


**Explication du graphe :** chaque pays est associé à deux éléments : une ligne, nommée sur la gauche du graphe, et une couleur, repérable dans la bulle située sur l'axe central, sur la ligne du pays. Le positionnement d'une bulle de couleur le long d'une ligne donne alors la variation de la distance entre les spécialisations productives des deux pays (celui de la ligne et celui de la couleur) entre 1992 et 2002. Les bulles situées à droite de l'axe vertical rouge correspondent à des éloignements (variations positives de la distance), tandis que celles situées à gauche marquent des rapprochements (variations négatives).

*Signalons enfin que l'abscisse nulle des bulles dont la couleur repère le pays de la ligne traduit une évidence : la distance entre un pays et lui-même ne varie pas au cours de la décennie puisqu'elle vaut toujours zéro.*

On observe d'abord que la majorité des bulles sont à droite de l'axe rouge. Cela signifie que les pays de l'échantillon ont le plus souvent eu tendance à s'éloigner les uns des autres au cours des dix ans couverts par l'étude. Ce graphe montre aussi que la singularité du Japon résulte pour sa plus grande part d'une différenciation accrue au cours de la dernière décennie : pendant cette période, le Japon s'est en effet éloigné de tous les autres pays, sans exception. À un degré moindre, le Royaume-Uni s'est lui aussi éloigné des autres pays au cours de la période. La France, quant à elle, converge légèrement avec l'Allemagne mais s'éloigne du Royaume-Uni et de l'Italie. Enfin, malgré une tendance générale à la différenciation, les États-Unis conservent des distances constantes avec les six autres pays, et en réduction sensible avec l'Italie. Si l'on considère que la France est dans un cas voisin, ceci semble un trait caractéristique des pays généralistes. Les pays peu spécialisés sont en quelque sorte « à mi-chemin entre tous les autres ». On peut d'ailleurs remarquer que la distance de spécialisation entre la France et les États-Unis n'est que de 0,15 : les pays les plus généralistes ont des chances de se ressembler, tandis qu'il y a de nombreuses différentes façons d'être spécialisé.

**Figure 3.6. Schéma d'évolution des spécialisations nationales**



*Explication du schéma : on prolonge ici l'image de la « distance de spécialisation » en représentant les différents pays dans un espace des positionnements de spécialisation. Il s'agit bien sûr d'une simplification car, en réalité, deux pays n'ont pas deux manières de se différencier (l'horizontale et la verticale) mais autant que l'on compte de secteurs industriels. Au centre de la figure se trouvent les pays généralistes (« à mi-chemin entre tous les autres ») et en périphérie les pays spécialistes. Une différenciation générale correspond alors à une dilatation de la figure.*

Ce graphe permet de visualiser le constat quantitatif dressé à partir du tableau 3.14 : au cours d'un processus de différenciation (c'est-à-dire lorsque les pays spécialistes s'éloignent les uns des autres), les spécialistes s'éloignent encore plus entre eux qu'ils ne s'éloignent des généralistes. On le voit ici à ce que les pays B et C (en rouge et en vert), après différenciation (représentée par les flèches), ont encore plus accru la distance entre eux (les pointillés bleus) qu'avec le pays généraliste A (en noir). Ceci pourrait expliquer pourquoi sur le graphe 3.5 les pays généralistes comme la France et les États-Unis semblent s'éloigner moins de tous les autres que les pays spécialistes comme le Japon où l'Italie. On a également confirmation du phénomène de différenciation au cours de la période : les divergences entre les types de spécialisation se sont accrues. On peut supposer que cela s'est produit principalement depuis 1997 (date à laquelle on constate une accélération des mutations nationales sur la figure 3.4).

## 4.1 L'indice de spécialisation commerciale $I_x$

Rappelons que l'indice  $I_x$  utilisé dans cette section est l'homologue de l'indice IP, à ceci près qu'il utilise les exportations en lieu et place de la valeur ajoutée. Un indice supérieur à 1 correspond donc à un secteur national qui occupe une plus grande part des exportations du pays que ne le font en moyenne ses homologues étrangers.

Pour argumenter l'intérêt d'une approche parallèle des spécialisations productive et commerciale, nous présenterons rapidement deux manifestations de la spécificité de la seconde. Commençons par un aperçu global de la distribution statistique d' $I_x$ :

**Tableau 4.1. Statistiques de la variable  $I_x$**

Année	<0,5	0,5 à 1,5	> 1,5	Min.	Max.	Moyenne	Ecart type
1992	50	131	29	0,00	6,13	1,04	0,92
2002	41	135	32	0,00	7,84	1,07	0,96

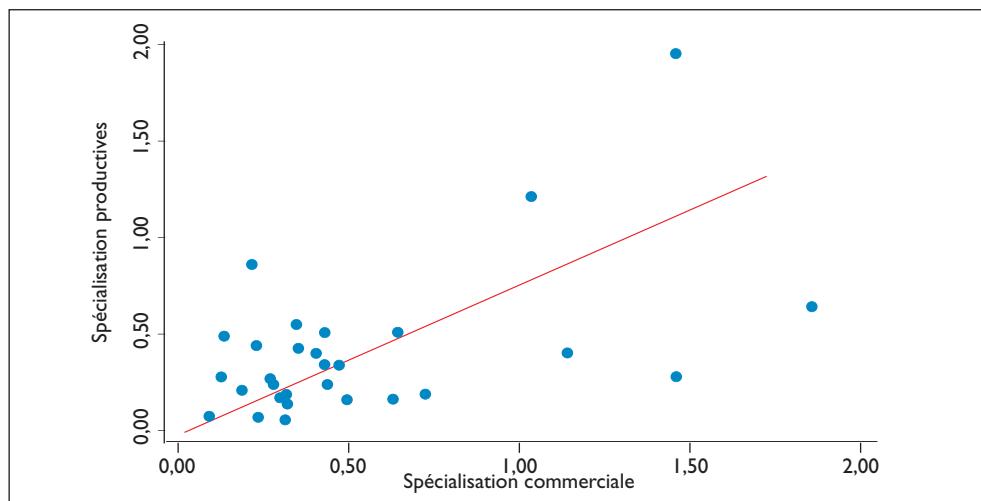
D'une manière générale, on observe que la variable  $I_x$  est solidement centrée sur 1, avec une grande majorité de valeurs entre 0,5 et 1,5, ce qui correspond à des écarts de 50 % au plus avec la moyenne de l'échantillon international. Contrairement à ce qu'on avait observé pour les indices de

spécialisation productive, l'écart type reste stable sur la période. Cela signifie donc que l'intensification de la spécialisation productive n'a pas eu de répercussions sur la spécialisation commerciale. Une explication à cela pourrait être que la montée en puissance des particularités productives (se traduisant par une hausse de la variance d'IP) est d'abord déterminée par les spécificités de consommation domestiques dans chaque pays.

Par ailleurs, on peut remarquer que l'écart type d'IX est sensiblement plus élevé que celui d'IP, ce qui revient à dire que la spécialisation des exportations est généralement plus marquée que celle de la production. Cela se conçoit assez bien car a priori un pays n'exporte que ses excédents, c'est-à-dire la production qui n'est pas absorbée par la consommation intérieure. Dès lors, si par exemple un pays produit un tiers de plus qu'un autre dans un secteur donné, on peut s'attendre à ce que ses exportations surpassent celles du pays témoin dans des proportions bien supérieures.

On a donc là une première différence : les deux spécialisations n'ont pas la même intensité. Pour creuser les sources de cette différence, on examine maintenant si les secteurs les plus enclins à l'inégalité de production d'une part et d'exportations d'autre part sont les mêmes. Le graphe suivant compare les propensions à la spécialisation commerciale (axe horizontal) et productive (axe vertical), chaque point figurant un secteur d'activité.

**Figure 4.1. Lien entre propension sectorielle  
à la spécialisation productive et commerciale**



Certes, la tendance générale est à une corrélation positive, représentée par la droite. Mais celle-ci n'a qu'un faible pouvoir explicatif<sup>15</sup>. On voit bien que les secteurs les plus spécialisés commercialement ne le sont pas en production, et vice-versa. Ceci montre que la production n'est qu'un déterminant parmi d'autres des exports. En résumé, le profil des produits ne caractérise pas celui des exports à lui seul, loin de là.

## 4.2 Les spécialisations commerciales nationales en 2002

### 4.2.1 Résultats d'ensemble

**Tableau 4.2. Indices  $I_x$  de spécialisation commerciale en 2002**

Par grands regroupements d'activités :

Pays	Allemagne	États-Unis	Italie	Royaume-Uni
	Espagne	France	Japon	
Activités extractives	0,18	0,64	0,21	0,03
Activités manufacturières	1,04	0,98	1,03	0,96
Agroalimentaire et produits du tabac	0,90	1,97	1,21	1,11
Textile, habillement, cuir et chaussures	0,83	1,60	3,42	0,75
Bois et produits en bois et liège	1,43	1,21	1,13	0,39
Carton, papier et articles dérivés, édition, imprimerie	1,26	1,16	0,88	1,14

15. L'indice de solidité de la corrélation  $R \approx$  ne vaut que 12 centièmes

Pays	Allemagne	États-Unis	Italie	Royaume-Uni
	Espagne	France	Japon	
Chimie, caoutchouc, plastique et combustibles	1,05	1,01	1,00	1,19
Autres produits minéraux non métalliques	0,95	2,36	0,60	0,99
Métaux de base, ouvrages en métaux, machines et matériel	1,06	0,81	1,01	0,81
Meubles, fabrication n.c.a. et récupération	0,72	0,87	0,99	0,68
Électricité, gaz et eau	0,64	0,56	0,32	5,76
			0,09	0,00
				0,36

Pour les regroupements intermédiaires (quand ils existent) :

Pays	Allemagne	États-Unis	Italie	Royaume-Uni
	Espagne	France	Japon	
Textile et aval	0,92	1,41	0,66	1,08
Chimie et pharmacie	1,02	0,91	1,00	1,23
Métaux de base et ouvrages en métaux	1,21	1,16	0,72	1,03
Métaux de base	1,14	1,14	0,64	1,13
Machines et matériel	0,95	0,47	1,14	0,66
			0,86	1,35
				0,82
			1,36	1,00

Pays	Allemagne	États-Unis	Italie	Royaume-Uni
	Espagne	France	Japon	
Matériel électrique et optique	0,80	0,41	1,28	0,66
Matériel de transport	1,19	1,24	0,88	0,98
Véhicules hors automobiles	0,79	0,54	1,44	1,21
			0,63	0,71
			1,12	

Pour les secteurs de base, constituant une partition du tissu industriel :

Pays	Allemagne	États-Unis	Italie	Royaume-Uni
	Espagne	France	Japon	
Extraction de ressources énergétiques	0,08	0,39	0,53	0,09
Extraction de minerais hors énergie	0,35	1,06	0,88	0,41
Agroalimentaire	0,88	2,06	0,93	1,86
Produits du tabac	1,38	0,30	1,28	0,57
Textile	0,93	1,30	0,74	0,98
Habillement et fourrures	0,91	1,64	0,51	1,27
Cuir, aval et chaussures	0,52	2,22	0,52	1,04
Bois et produits en bois et liège	1,43	1,71	1,21	1,13
Carton, papier et articles dérivés	1,34	1,21	1,15	1,08
			0,98	0,34
			0,68	

Pays	Allemagne	États-Unis	Italie	Royaume-Uni
	Espagne	France	Japon	
Édition et imprimerie	1,12	1,19	1,18	0,78
Cokéfaction, produits pétroliers raffinés et combustibles nucléaires	0,95	1,54	1,01	1,20
Chimie hors pharmacie	1,04	0,88	1,07	1,11
Pharmacie	0,97	0,98	0,81	1,56
Articles en caoutchouc et en plastique	1,27	1,23	1,00	1,02
Autres produits minéraux non métalliques	0,95	2,36	0,60	0,99
Fer et acier	1,06	1,26	0,38	1,31
Métaux non-ferreux	1,25	0,95	1,02	0,86
Ouvrages en métaux (sauf machines et matériel)	1,32	1,19	0,84	0,87
Machines et matériel n.c.a.	1,21	0,56	0,90	0,67
Informatique et machines de bureau	0,66	0,24	1,42	0,53
Machines et appareils électriques n.c.a.	1,12	0,77	0,99	0,91
			0,76	1,28
				0,80

Pays	Allemagne	États-Unis	Italie	Royaume-Uni
	Espagne	France	Japon	
Téléviseurs, radios et appareils de communication	0,62	0,36	1,29	0,61
Instruments médicaux, de précision, d'optique et d'horlogerie	0,94	0,30	1,42	0,62
Automobile	1,35	1,52	0,67	0,89
Construction et réparation navale	0,80	1,14	0,24	0,75
Aéronautique et espace	0,79	0,34	1,75	1,36
Trains et équipements de transports n.c.a.	0,73	1,29	0,54	0,67
Meubles, fabrication n.c.a. et récupération	0,72	0,87	0,99	0,68
Electricité, gaz et eau	0,64	0,56	0,32	5,76
			0,09	0,00
				0,36

Là encore, on constate au sein de chaque secteur une grande inégalité de distribution des exportations entre les pays. Il paraît donc pertinent de mesurer la propension de chaque secteur à la spécialisation commerciale. C'est ce que nous allons faire dans la partie suivante, consacrée à une lecture sectorielle de ces données. Comme pour l'indice IP, nous verrons ensuite quels faits singuliers révèlent une lecture géographique.

## 4.2.2 Analyse sectorielle

Voici tout d'abord comment les secteurs de l'étude se positionnent en termes de propension à la spécialisation commerciale<sup>16</sup>, des plus hiérarchisés aux plus similaires :

**Tableau 4.3. Propension à la spécialisation commerciale par secteur**

Secteurs	Ps
Extraction de ressources énergétiques	1,86
Electricité, gaz et eau	1,46
Extraction de minerais hors énergie	1,14
Cuir, aval et chaussures	1,04
Construction et réparation navale	0,73
Habillement et fourrures	0,65
Trains et équipements de transports n.c.a.	0,63
Produits du tabac	0,50
Aéronautique et espace	0,47
Informatique et machines de bureau	0,44
Téléviseurs, radios et appareils de communication	0,43
Autres produits minéraux non métalliques	0,43
Textile	0,41
Automobile	0,36
Fer et acier	0,35
Agroalimentaire	0,32
Edition et imprimerie	0,32
Pharmacie	0,32
Meubles, fabrication n.c.a. et récupération	0,31
Bois et produits en bois et liège	0,30

16. L'indice de propension à la spécialisation est celui défini en 3.2.2 (définition 3) en remplaçant  $I_p$  par  $I_x$ .

Secteurs	Ps
Ouvrages en métaux (sauf machines et matériel)	0,28
Instruments médicaux, de précision, d'optique et d'horlogerie	0,28
Carton, papier et articles dérivés	0,24
Machines et matériel n.c.a.	0,23
Cokéfaction, produits pétroliers raffinés et combustibles nucléaires	0,22
Articles en caoutchouc et en plastique	0,19
Machines et appareils électriques n.c.a.	0,14
Métaux non-ferreux	0,13
Chimie hors pharmacie	0,09

Tout d'abord, l'éventail est remarquablement large : il va d'une répartition très régulière pour la chimie classique au quasi-monopole britannique des ressources énergétiques. On a par ailleurs confirmation que la spécialisation des exportations est généralement encore plus marquée que celle de la production. Enfin, on notera que ce classement ne ressemble pas toujours à son homologue basé sur la production (tableau 3.3). Par exemple, bien que les machines-outils (Machines et matériel n.c.a.) donnent lieu à une des divisions productives les plus fortes ( $P=0,43$ ), la répartition de leur commerce est bien plus égalitaire ( $P=0,23$ ). Cela souligne l'importance des particularités de la demande intérieure. Pour les biens intermédiaires, celle-ci est d'ailleurs fortement structurée par la spécialisation nationale : on conçoit que la nature des industries allemandes et japonaises impose que ces pays produisent davantage de machines-outils avant tout pour eux-mêmes.

Avec cet exemple, on voit que l'analyse individuelle des valeurs de spécialisation nécessite une compréhension fine des déterminants, ceux-ci pouvant parfois prendre la forme de boucles de rétroactions. Un pays ne jouit donc pas d'une liberté totale dans ses décisions stratégiques de spécialisation, puisque celles-ci doivent respecter certaines règles de cohérence, avec la demande intérieure mais aussi avec la spécialisation elle-même. Comme dans la partie 3, nous présenterons maintenant quelques comparaisons internationales portant sur trois secteurs remarquables au point de vue de leur propension à la spécialisation commerciale.

**Tableau 4.4 Classements par secteur**

**Construction et réparation navale :**  
 (Spécialisation internationale forte, P = 0,73)

Pays	IX en 2002	Rang en 1992
Japon	2,95	1
Italie	1,37	7
Espagne	1,14	2
Allemagne	0,80	4
France	0,75	3
Royaume-Uni	0,31	6
États-Unis	0,24	5

**Édition et imprimerie :**  
 (Spécialisation internationale moyenne, P = 0,32)

Pays	IX en 2002	Rang en 1992
Royaume-Uni	1,96	1
Espagne	1,19	5
États-Unis	1,18	2
Allemagne	1,12	3
France	0,78	4
Italie	0,69	6
Japon	0,18	7

**Chimie hors pharmacie :**  
 (Spécialisation internationale faible, P = 0,09)

Pays	IX en 2002	Rang en 1992
France	1,11	2
Royaume-Uni	1,09	1
États-Unis	1,07	4
Allemagne	1,04	3
Japon	0,94	5
Espagne	0,88	6
Italie	0,63	7

Comme prévisible à la vue de leurs indices de propension à la spécialisation, ces trois secteurs présentent des niveaux très différents de hiérarchisation internationale. On peut affirmer que parmi les sept pays de l'étude, le Japon domine le secteur de la construction navale. Inversement, le secteur de la chimie hors pharmacie n'engendre pas réellement de décrochage entre les pays. En témoignent les valeurs des quatre premiers pays du classement, comprises entre 1,04 et 1,11.

L'autre constat d'importance est que contrairement à ce qu'on observait pour la spécialisation productive, une hiérarchie des exports, même forte, n'est pas nécessairement figée. La meilleure preuve en est le cas du secteur de la construction et réparation navale italienne, passée de la 7<sup>e</sup> à la 2<sup>e</sup> place entre 1992 et 2002. D'autres mouvements ont eu lieu dans le tableau, bien que ce secteur ait un indice élevé de propension à la spécialisation commerciale. Il semble donc qu'il est plus facile d'effectuer des changements de cap rapidement mesurables en matière d'exportations que de l'appareil productif.

### 4.2.3 Analyse géographique

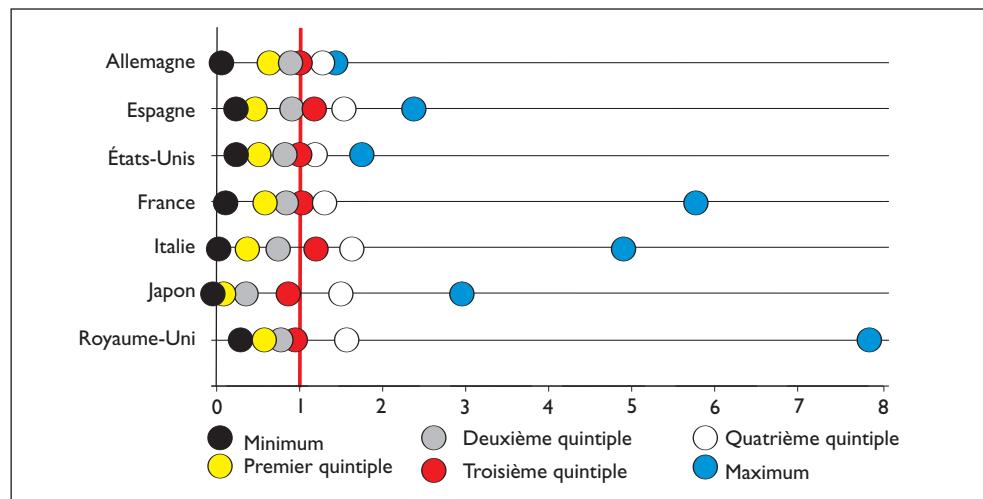
**Tableau 4.5. Statistiques de la variable  $I_x$  par pays en 2002**

Pays	<0,5	0,5 à 1,5	>1,5	Min.	Max.	Moyenne	Ecart type
Allemagne	2	28	0	0,08	1,43	0,93	0,32
Espagne	6	17	7	0,24	2,36	1,07	0,58
Etats-Unis	4	25	1	0,24	1,75	0,88	0,37
France	2	24	4	0,09	5,76	1,25	1,28
Italie	9	13	8	0,05	4,88	1,20	1,09
Japon	13	10	5	0,00	2,95	0,80	0,78
Royaume-Uni	5	18	7	0,31	7,84	1,32	1,55

On observe d'un pays à l'autre des variations importantes d'écart types et d'effectifs périphériques (en dessous de 0,5 et au delà d'1,5). Cependant, ces variations ne coïncident pas toujours entre elles : le Japon a par exemple des effectifs périphériques nettement supérieurs à ceux de la France (13 et 5 contre 2 et 4), mais un écart type bien moindre (0,78 contre 1,28). Les valeurs extrêmes

sont pour leur part, comme les indices productifs, trop peu représentatifs pour informer sur la spécialisation d'un pays dans son ensemble.

**Figure 4.2. Répartition des indices  $I_x$  par pays en 2002**



Ce graphe se lit de la même façon que son homologue de la partie 3 : pour chaque pays, il y a entre deux bulles de couleur consécutives 20 % de l'effectif des valeurs d' $I_x$  (ou un quintile). Une fois encore, on observe que si les maxima (bulles bleues) peuvent atteindre des valeurs élevées et très variables selon les pays, les quatre cinquièmes des secteurs (entre les bulles noires et blanches) s'échelonnent sur un intervalle beaucoup plus ramassé, inférieur à 1,5 le plus souvent. Les cas de spécialisations commerciales fortes ne concernent donc qu'un petit nombre de secteurs.

Par ailleurs, on peut voir que les exportations françaises et américaines sont, comme leur production, assez généralistes : les trois quintiles centraux sont très concentrés. Chose plus surprenante, les exportations allemandes semblent aussi assez généralistes, contrairement à leur production. En accord avec les observations faites sur la spécialisation productive, l'Italie et l'Espagne présentent ici des profils assez dispersés, indiquant que les particularités de leur système productif sont destinées à l'exportation.

Enfin, le cas du Japon a ceci de remarquable que 40 % des secteurs ont un  $I_x$  inférieur à 0,35. Comme on peut le voir en observant la courbe formée par

les bulles grises, c'est nettement moins que pour les six autres pays. Cela signifie que le profil d'exportations japonais est le moins complet de l'échantillon. En effet, il est le seul pays à n'exporter que peu – voire pas du tout – dans un ensemble aussi étendu d'activités. Pour mieux comprendre ce phénomène, attardons-nous un instant sur les activités dans lesquelles les exportations japonaises sont peu présentes :

**Tableau 4.6. Faibles spécialisations commerciales japonaises**

Secteur	IX en 2002
Carton, papier et articles dérivés	0,34
Pharmacie	0,29
Produits du tabac	0,24
Cokéfaction, produits pétroliers raffinés et combustibles nucléaires	0,22
Édition et imprimerie	0,18
Aéronautique et espace	0,11
Agroalimentaire	0,10
Extraction de minerais hors énergie	0,08
Habillement et fourrures	0,06
Cuir, aval et chaussures	0,06
Bois et produits en bois et liège	0,03
Extraction de ressources énergétiques	0,00

Au vu de cette liste, on peut maintenant avancer une cause principale à cette singularité japonaise : les caractéristiques géographiques. Celles-ci permettent en effet d'expliquer la faible part dans les exportations de six des douze secteurs de la liste. La quasi-absence de ressources minières, par exemple, pénalise l'extraction de ressources énergétiques et de minerais hors énergie, et partant les secteurs situés en aval : cokéfaction, produits pétroliers raffinés et combustibles nucléaires. De plus, la rareté des terres disponibles handicape les industries dont l'amont exige de vastes surfaces, comme le travail du bois, le papier et l'agroalimentaire. D'autres raisons secondaires peuvent être mentionnées. Le niveau relativement élevé des salaires japonais entrave sans doute le développement de secteurs où la masse salariale pèse pour beaucoup dans le chiffre d'affaires,

comme le cuir, aval et chaussures, l'habillement ou encore les produits du tabac. Enfin, l'absence d'aire d'influence culturelle et linguistique (contrairement à des pays de l'échantillon comme le Royaume-Uni, les États-Unis, la France et l'Espagne) complique certainement les exportations de livres, films et musique (regroupés ici en édition et imprimerie). Ces raisons permettent de justifier la faible performance de dix secteurs sur les douze, les cas restants n'étant pas plus nombreux que dans les autres pays de l'échantillon. Pour conclure sur la particularité du profil commercial japonais, on peut donc dire qu'elle découle principalement des caractéristiques spécifiques de son territoire, du niveau des salaires et de l'isolement culturel. Passons maintenant à l'observation des pôles de spécialisation, pays par pays :

**Tableau 4.7. Profils de spécialisations commerciales par pays**

En Allemagne :

Rang	Secteur	Poids dans la spécialisation en 2002	Rang en 1992
1	Automobile	0,29	1
2	Machines et matériel n.c.a.	0,18	2
3	Chimie hors pharmacie	0,10	3
4	Machines et appareils électriques n.c.a.	0,06	4
5	Articles en caoutchouc et en plastique	0,04	6

En Espagne :

Rang	Secteur	Poids dans la spécialisation en 2002	Rang en 1992
1	Automobile	0,39	1
2	Agroalimentaire	0,20	2
3	Autres produits minéraux non métalliques	0,09	3
4	Chimie hors pharmacie	0,07	7
5	Cuir, aval et chaussures	0,06	4

Aux États-Unis :

Rang	Secteur	Poids dans la spécialisation en 2002	Rang en 1992
1	Aéronautique et espace	0,15	1
2	Téléviseurs, radios et appareils de communication	0,15	5
3	Chimie hors pharmacie	0,11	3
4	Machines et matériel n.c.a.	0,11	4
5	Instruments médicaux, de précision, d'optique et d'horlogerie	0,10	7

En France :

Rang	Secteur	Poids dans la spécialisation en 2002	Rang en 1992
1	Agroalimentaire	0,17	1
2	Automobile	0,14	3
3	Chimie hors pharmacie	0,12	2
4	Aéronautique et espace	0,10	4
5	Pharmacie	0,09	11

En Italie :

Rang	Secteur	Poids dans la spécialisation en 2002	Rang en 1992
1	Machines et matériel n.c.a.	0,33	2
2	Cuir, aval et chaussures	0,26	1
3	Textile	0,17	3
4	Meubles, fabrication n.c.a. et récupération	0,16	4
5	Habillement et fourrures	0,15	5

### Au Japon :

Rang	Secteur	Poids dans la spécialisation en 2002	Rang en 1992
1	Automobile	0,36	1
2	Téléviseurs, radios et appareils de communication	0,28	2
3	Machines et matériel n.c.a.	0,15	4
4	Informatique et machines de bureau	0,10	3
5	Chimie hors pharmacie	0,08	9

### Au Royaume-Uni :

Rang	Secteur	Poids dans la spécialisation en 2002	Rang en 1992
1	Extraction de ressources énergétiques	0,46	1
2	Téléviseurs, radios et appareils de communication	0,14	16
3	Extraction de minerais hors énergie	0,13	6
4	Chimie hors pharmacie	0,11	2
5	Pharmacie	0,10	9

Il est maintenant possible de recenser les principaux faits remarquables pour chaque pays :

- tandis que la production allemande est marquée par les machines-outils, les exportations sont caractérisées par la sur-représentation très nette du secteur automobile. Cette activité étant une grande utilisatrice de machines-outils, on a peut-être là l'explication de la forme particulière de la demande allemande à laquelle il avait été fait allusion plus haut. Les machines-outils sont au deuxième rang ;
- en Espagne aussi, l'industrie automobile compte plus dans le commerce que dans la production. Le pôle agroalimentaire est lui aussi important ;

- aux États-Unis, le profil des échanges extérieurs est dominé par le secteur aéronautique. Ce profil reste cependant généraliste avec un poids faible des secteurs ;
- la France est elle aussi généraliste ; l'agroalimentaire et l'automobile sont les deux secteurs dominants ;
- en Italie, la production des machines-outils et du cuir semble surtout tirée par les exportations ;
- l'automobile et l'électronique grand public jouent un rôle majeur dans la puissance commerciale du Japon ;
- le secteur de l'extraction est hyper-dominant dans les exports du Royaume-Uni. Sans cela, le pays présenterait un profil globalement généraliste.

D'une manière générale, on notera que certains secteurs (machines-outils et automobile) reviennent plus souvent dans les palmarès de commerce que de production. On remarque aussi une variété de profils selon les pays : les exportations sont assurées par un ensemble diffus de secteurs dans des pays comme les États-Unis ou la France, ou au contraire très concentrées dans les pays spécialistes : Allemagne, Italie et Japon.



# 5

## Facteurs explicatifs de la spécialisation des pays

---

Cette partie explore les possibles déterminants de la spécialisation industrielle : investissement, R&D, ouverture du secteur aux exportations.

### 5.1 Principes généraux et variables utilisées

#### Principe des corrélations

Pour mesurer le pouvoir explicatif d'un facteur sur la spécialisation, on peut mettre en regard deux variables pour une série de secteurs de l'étude (ex. le cuir italien, l'industrie pharmaceutique française...) : l'une évaluant la spécialisation et l'autre ce facteur (investissement, recherche...). L'analyse du rôle du facteur reviendra alors à mesurer s'il existe une corrélation linéaire, c'est-à-dire si connaissant l'une des deux variables il est possible d'estimer l'autre. Par la suite, il s'agira de déterminer la solidité de cette corrélation : à quel point les deux variables semblent-elles liées l'une à l'autre ? En statistique, on mesurera cette solidité au moyen d'un indice appelé  $R\approx$ . Cet indice variant de 0 à 1 mesure le pouvoir explicatif de la corrélation sur le jeu de données. Par la suite, nous donnerons toujours sa valeur en centièmes. Une valeur de 100 signifie que la corrélation est absolue : la connaissance d'une variable permet alors de prévoir exactement l'autre. On peut dire d'emblée que ce ne sera jamais le cas dans notre étude, car cela voudrait dire par exemple que l'effort d'investissement à lui seul détermine entièrement les performances économiques d'un secteur, sans que jamais n'interviennent ni conjoncture, ni choix stratégiques, et surtout ni hasard. Au contraire, les phénomènes que nous étudions ici résultent toujours de l'interaction de nombreux facteurs. Puisqu'on ne teste qu'un seul facteur à la fois, même des indices de fiabilité très inférieurs à 100 peuvent donc être

signes d'une corrélation manifeste. Mais lorsque ceux-ci descendent en dessous de 10, on pourra considérer que la corrélation observée n'a qu'un pouvoir explicatif négligeable. Dernier point capital : la nature de la corrélation. On s'intéressera notamment à son signe : positif dans le cas où la spécialisation des secteurs semble croître en fonction de la variable-test (par exemple, leurs efforts d'investissement), négatif si elle semble décroître. Sa valeur indiquera quant à elle la force de la correspondance. Une valeur élevée apparaît lorsqu'une différence même faible de la variable indépendante (dans notre cas, l'investissement) engendre de grands écarts sur la variable dépendante (ici, la spécialisation). Cette valeur ne préjuge pas de la solidité de la corrélation ; on veillera donc à ne pas la confondre avec l'indice R $\approx$ .

## Étendue de la série et pondération

Comme précisé précédemment, il faudra pour nos corrélations choisir une paire de variables : une première évaluant la spécialisation et une seconde dont on veut mesurer le pouvoir explicatif. Une fois les variables fixées, on pourra encore mener le calcul sur différentes séries de données : l'ensemble des secteurs répertoriés dans la base ou bien ceux d'un seul pays par exemple. On mettra ainsi en lumière un aspect toujours différent des liens entre investissement et spécialisation : production ou échanges, association statique ou rapport de causalité, fait général ou spécificité nationale...

Dernier point d'importance : dans les faits, pour la plupart des facteurs (et notamment l'investissement), l'impact sur les performances s'effectue au niveau de chaque projet industriel, et non pas au niveau de la firme ou du secteur. Dans le cadre de notre analyse, ces deux dernières catégories ne sont en effet que des regroupements effectués a posteriori de manière arbitraire, comme en témoignent respectivement les fusions-acquisitions et l'existence de différentes nomenclatures d'activités<sup>17</sup>. Il serait donc absurde de considérer à égalité des données sur deux secteurs nationaux lorsque l'un regroupe des milliers de projets industriels de grande ampleur et l'autre seulement quelques dizaines : cela reviendrait à s'asservir aux hasards de la classification choisie en donnant une importance artificiellement élevée aux catégories d'activité les moins vastes.

---

**17.** La notion de « croissance organique » d'une firme est justifiée par les mêmes divergences entre données comptables et activité économique.

Pour remédier à ce problème, les corrélations menées par la suite tiennent compte de la taille économique de chaque catégorie : chaque observation est pondérée en fréquence par la valeur ajoutée du secteur correspondant.

Pour conduire ces calculs de corrélation, il faut maintenant construire à l'aide des données de la base les variables que l'on souhaite utiliser pour évaluer la spécialisation.

## Variables de spécialisation

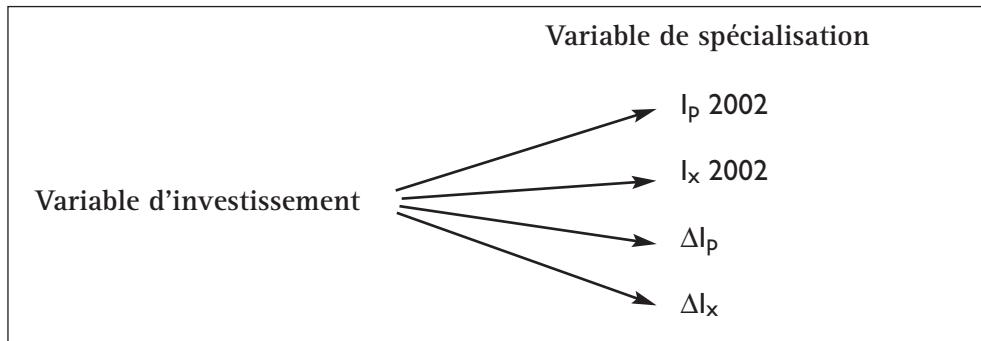
Pour tester les possibles déterminants de la spécialisation, quatre variables ont été utilisées alternativement :

D'une part, les indice  $I_p$  et  $I_x$  en 2002. Ces variables relèvent d'une approche statique, puisqu'elles évaluent le positionnement de spécialisation (respectivement productive et commerciale). Rappelons qu'un indice élevé traduit une sur-représentation du secteur dans la production (l'exportation) nationale par rapport à l'ensemble des pays de l'étude. Les corrélations qui feront usage de ces variables statiques auront avant tout une valeur descriptive : elles permettront d'affirmer des liens entre facteur et niveau de spécialisation, mais sans établir de causalité. Pour preuve, le fait que les secteurs les plus spécialisés d'un pays soient ceux qui investissent le plus ne signifie en aucun cas que c'est parce qu'ils investissent qu'ils obtiennent de bonnes performances de spécialisation. On pourrait tout aussi bien imaginer l'exact opposé : étant en bonne position dans l'économie du pays, les entreprises de ce secteur ont plus que les autres les moyens de travailler sur le long terme et donc de se consacrer à l'investissement.

D'autre part, la variation des indices  $I_p$  et  $I_x$ , qu'on appellera  $\Delta I_p$  et  $\Delta I_x$  (Delta). On pourra calculer cette variation entre 1997 et 2002 si l'on veut prendre en considération le fait que l'investissement et la recherche sont des variables retardées : leurs conséquences positives sur les performances ne se font sentir qu'après plusieurs années. Ces variables  $\Delta I_p$  et  $\Delta I_x$  relèvent d'une approche dynamique : elles mesurent le gain en spécialisation durant la période de l'étude. Une corrélation positive entre ces variables et l'investissement signifiera par exemple que les secteurs qui ont investi le plus sur la décennie sont aussi ceux qui ont le plus élargi leur place dans l'économie nationale (et donc qui ont

connu une forte croissance). Contrairement aux variables statiques, leur utilisation permet donc de mettre en lumière des enchaînements de cause à effet.

Ces différentes variables autorisent quatre combinaisons pour chaque facteur à tester, comme ici avec l'investissement :



## 5.2 Analyse de la variable investissement

### Choix de la variable utilisée

En ce qui concerne la variable d'investissement, notre choix s'est porté sur le quotient investissement / valeur ajoutée, rapporté à la moyenne générale des secteurs homologues dans l'ensemble des pays de l'étude :

$$V_{inv_{p,S}} = \frac{\frac{Inv_{p,S}}{VA_{p,S}}}{\frac{Inv_S}{VA_S}}$$

#### Définition 8. Variable d'investissement

avec  $I_{nv_{p,S}}$  désigne le montant des investissements dans le secteur S du pays p et  $I_{nvS}$  le montant de l'investissement pour le secteur S dans les sept pays.

Cette variable, nécessairement positive, indique en conséquence l'effort d'investissement d'un secteur national donné relativement à ses homologues étrangers. Elle est calculée sur toute la période couverte par la base : de 1992 à 2002. Pour illustrer ceci, une valeur de 1,35 pour le secteur italien du cuir et des chaussures signifie qu'entre 1992 et 2002 la part de la valeur ajoutée consacrée à l'investissement par les entreprises qui le constituent a été 35 % plus importante que la moyenne observée pour le secteur (cuir et chaussures) dans les sept pays de l'étude. Cette mesure a premièrement l'avantage d'être assez directe et intuitive puisque, pour une activité donnée, elle est proportionnelle à l'investissement. Par ailleurs, elle permet d'inclure dans une même comparaison des activités fondamentalement différentes du point de vue de l'investissement puisqu'elle tient compte de la propension moyenne à l'investissement dans chaque secteur. Sans cela, rassembler dans une même série statistique des métiers tels que l'édition et la métallurgie n'aurait guère eu de sens. Enfin, elle se justifie encore par l'objectivité de la relativisation sectorielle. Celle-ci se fonde en effet sur un relevé empirique des quotients moyens d'investissements dans les secteurs similaires, et non pas sur un classement arbitraire des métiers en quelques catégories industrielles perçues a priori comme peu ou très propices à l'investissement.

## Lien avec le positionnement de spécialisation

Afin de cerner ces liens, on met tout d'abord en regard l'effort d'investissement tel que défini précédemment avec l'indice de spécialisation productive  $I_p$  en 2002, et ce sur la totalité des secteurs de l'étude, afin de mettre au jour une éventuelle loi générale. On observe une absence de corrélation ( $R \approx 0,0015$ ). Cette valeur quasiment nulle permet donc d'affirmer qu'il n'y a pas de lien général (i.e. dans les sept pays) entre l'investissement et la spécialisation productive : les secteurs qui investissent le plus ne sont pas ceux dont les  $I_p$  étaient les plus élevés en 2002. Néanmoins, rien n'empêche que ce lien existe, mais soit influencé par des déterminants nationaux. La diversité de ces déterminants engendrerait alors différentes corrélations nationales que la corrélation sur une série générale ne pourrait détecter. Ce fait pourrait surprendre à une époque où les entreprises les plus visibles opèrent à l'échelle mondiale et où on pourrait croire les particularités nationales absentes des choix d'investissement. On rappellera cependant que les entreprises multinationales ne représentent qu'une minorité de l'activité industrielle. D'autre part, de nombreuses caractéristiques liées aux pays sont déterminantes dans les choix de

localisation, qu'il s'agisse de la géographie, des infrastructures, de la qualité de la formation, de la fiscalité ou encore des pôles de consommation. Ces critères sont autant de raisons pour supposer des déterminants nationaux à la construction de la spécialisation.

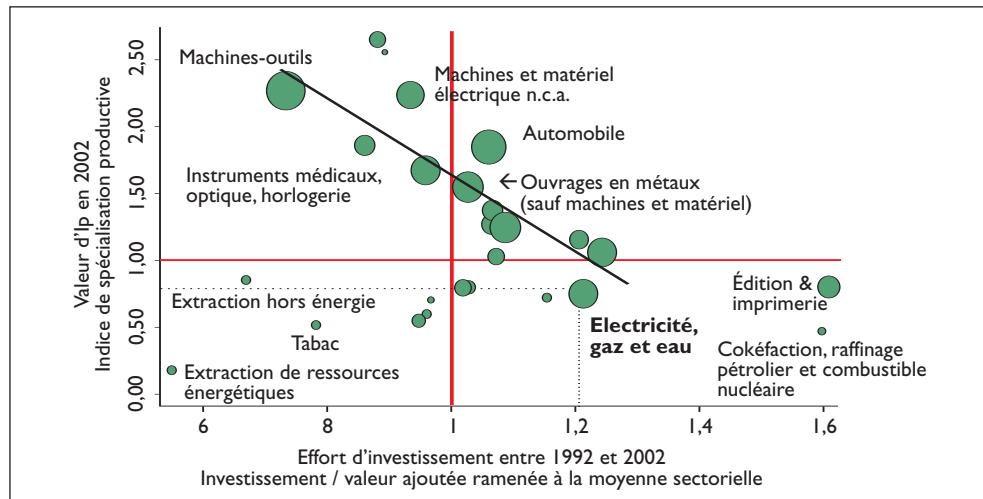
Voici les résultats des corrélations nationales (rappelons qu'une pente positive correspond à un impact bénéfique de l'investissement entre 1992 et 2002 sur la spécialisation) :

**Tableau 5.1. Liens entre investissement et I<sub>p</sub> 2002 par pays**

Pays	Pente	R2
Royaume-Uni	+ 1,79	4
France	+ 0,35	8
Espagne	+ 0,31	6
Etats-Unis	+ 0,00	0
Italie	- 0,05	0
Japon	- 0,48	10
Allemagne	- 1,75	39

Nous avons mis en évidence les liens les plus solides ( $R \approx$  supérieur à 10) au moyen de caractères gras. Pour les corrélations suivantes, on ne donnera que celles-ci puisque les autres n'ont pratiquement aucun pouvoir explicatif. Au vu de ces données, on a établi qu'il existe bien certaines corrélations nationales entre investissement et spécialisation productive. Le cas le plus manifeste en est l'Allemagne, où il existe un lien très fort ( $R \approx 0,39$ ) entre les affirmations « secteur spécialisé » et « secteur investissant peu compte tenu de son métier ». Il faut maintenant s'interroger sur les déterminants de cette différenciation : pourquoi ce lien est-il positif en France et extrêmement négatif en Allemagne ? La pente très négative de l'Allemagne est bien sûr contre-intuitive : on conçoit mal que l'investissement nuise à la spécialisation. Afin d'en savoir plus, observons, ci-après, le graphe de corrélation de l'Allemagne :

On remarquera que la tendance générale est surtout respectée pour les secteurs industriels proprement dits (machines-outils, automobiles). Les entorses à

**Figure 5.1. Lien entre investissement et  $I_p$  2002 en Allemagne**

**Explication du graphe de corrélation :** chaque bulle représente un secteur industriel. La taille est liée à la valeur ajoutée. Le placement horizontal se fait selon la variable d'investissement, et le placement vertical selon l'indice  $I_p$  observé pour ce secteur en 2002. La corrélation s'observe ici à ce que les bulles soient ordonnées autour d'une tendance (la ligne droite). Sa pente est celle de la corrélation. Donnons un exemple du calcul avec un secteur particulier : celui de l'électricité, du gaz et de l'eau (en gras sur la figure). Avec une valeur ajoutée de 35,72 milliards d'euros, ce secteur pesait en 2002 1,59 % du PIB allemand. Or, dans l'ensemble des sept pays de l'étude, les secteurs de l'électricité, du gaz et de l'eau pèsent au total 2,12 % du PIB de la zone. D'où :  $I_p = 1,59 / 2,12 = 75\%$ . On calcule ainsi l'ordonnée du secteur ( $I_p$  en 2002). Pour l'abscisse, on calcule d'abord que les investissements dans le secteur ont représenté 41 % de la valeur ajoutée sur la période 92-2002. Or, la moyenne pour ce secteur dans les sept pays de l'étude fut de 33,7 %. D'où l'ordonnée :  $41 / 33,7 = 122\%$ .

cette règle émanant soit de l'industrie légère (tabac, textile, édition), soit du cas particulier des mines, qui ont connu un déclin très important durant cette période (cf. Partie 3).

Comment alors expliquer cette corrélation négative surprenante ? Plusieurs pistes d'interprétation sont possibles. Tout d'abord, on peut rappeler que la

période 1992-2002 a coïncidé en Allemagne avec des investissements massifs en ex-RDA. Certains se sont peut-être révélés décevants, mais ce fait ne saurait expliquer la tendance à lui seul. Par ailleurs, les entreprises qui semblent avoir le moins investi sur la période<sup>18</sup> ont peut-être eu recours à l'un des deux substituts classiques à l'investissement national (seul mesuré ici) : la délocalisation et l'externalisation. Dans le premier cas, les investissements « manquants » ont en fait eu lieu à l'étranger. Dans le second, ils prennent maintenant la forme de contrats passés avec des prestataires de services, situés en dehors du périmètre industriel tel que défini dans cette étude. Dans cette hypothèse, la meilleure performance de spécialisation des secteurs qui investissent moins en Allemagne s'expliquerait mieux : elle signifierait simplement que ces stratégies renforcent la compétitivité, qui s'exprime elle en Allemagne puisque c'est là qu'est basée la vente finale. Cette dernière hypothèse semble d'ailleurs confirmée par les secteurs industriels du graphe. Par exemple, on sait que le secteur allemand des machines-outils a beaucoup délocalisé ces dernières années, notamment en Europe centrale. Or, cette activité se retrouve en haut à gauche sur le graphe, parmi les secteurs qui investissent peu mais ont un indice de spécialisation élevé. À l'inverse, le secteur de l'électricité, de l'eau et du gaz est à l'autre extrémité de la tendance, caractérisé par des investissements importants en Allemagne. On peut enfin ajouter que la nature de l'activité intervient dans ce phénomène, puisque tous les secteurs n'ont pas la possibilité de délocaliser. Dans notre exemple, c'est en particulier le cas des fournisseurs d'eau, de gaz et d'électricité.

Nous allons maintenant mener cette même opération avec l'indice de spécialisation commerciale. À la lumière du cas précédent, nous présenterons désormais les corrélations pays par pays, ce qui n'empêche pas de signaler les tendances internationales quand nécessaire. Rappelons qu'on ne rendra maintenant compte que des corrélations suffisamment solides ( $R^2$  supérieur à 10).

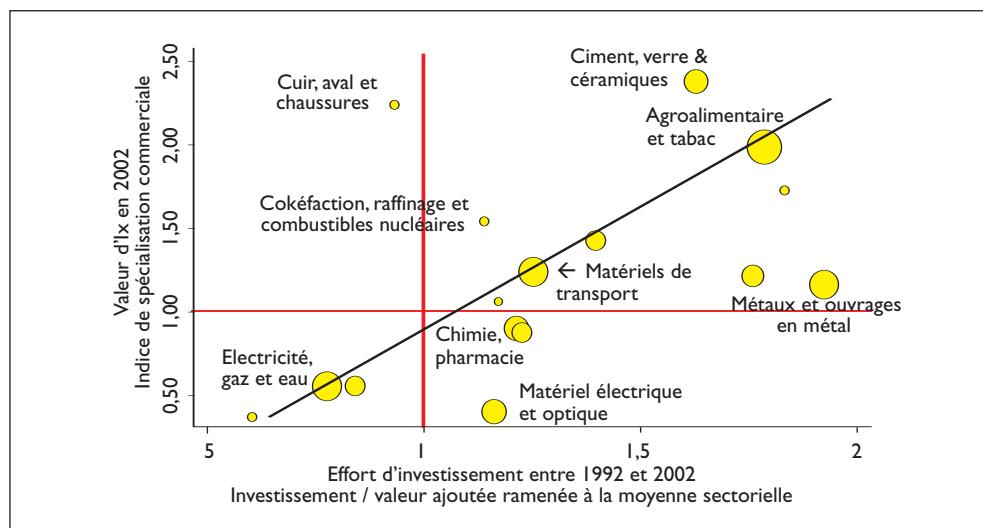
**Tableau 5.2. Liens entre investissement et  $I_x$  2002 par pays**

Pays	Pente	$R^2$
Espagne	0,95	42
Japon	0,86	29

**18.** On rappelle que la variable d'effort d'investissement (définition 8) tient compte de la moyenne des investissements dans le même secteur, qui traduit les spécificités du métier. Ici, investir moins doit donc s'entendre comme investir moins par rapport à ses concurrents étrangers.

Seules deux corrélations sont véritablement probantes : l'Espagne et le Japon, avec toujours un lien positif entre investissement et exportations. Dans le cas de l'Allemagne, la fiabilité trop faible ne permet pas de confirmer le résultat obtenu précédemment avec la spécialisation productive. Le cas espagnol semble intéressant, car on trouve un lien positif alors même que l'Espagne est un pays de l'échantillon à salaires relativement faibles. On peut donc penser qu'il est moins sujet aux délocalisations associées à la configuration allemande. Afin d'en savoir un peu plus, penchons-nous sur le cas espagnol, secteur par secteur.

**Figure 5.2. Liens entre investissement et  $I_x$  2002 par pays**



En premier lieu, signalons que cette figure confirme que les secteurs les mieux placés dans les exports sont en moyenne ceux qui ont investi le plus. Il y a cependant des exceptions, comme le secteur des métaux, ou encore le cas minime en volume de la filière du cuir et des chaussures. Ensuite, remarquons un fait intéressant : les secteurs qui ont le plus investi sont l'agroalimentaire et tabac et le ciment, verre et céramiques. On notera qu'il s'agit de métiers où la masse salariale est assez importante dans le coût du produit final. Or, l'Espagne est un pays qui achève son rattrapage économique, et ses salaires sont encore légèrement plus bas que ceux des six autres pays de l'échantillon. Par conséquent, les investissements forts qu'elle connaît dans ces activités peuvent être

interprétés comme l'expression d'un avantage comparatif. Cet atout attirerait des projets industriels destinés à servir la demande extérieure. Deux autres observations abondent dans ce sens : d'une part, le secteur de l'électricité, gaz et eau, dont les produits voyagent mal, ne bénéficie pas de ce phénomène. D'autre part, aucune corrélation solide n'est observée en Espagne entre l'investissement et la spécialisation productive, ce qui tend à confirmer que les secteurs concernés sont tournés vers l'export.

Pour conclure sur ce point, les cas allemand et espagnol peuvent ici être vus comme deux traductions d'un même phénomène : la division internationale du travail selon les avantages comparatifs. Durant une période où les mouvements internationaux deviennent plus faciles et fréquents, à plus forte raison en Europe, l'Espagne et les pays d'Europe centrale sont en position favorable pour se spécialiser dans les activités pour lesquelles le coût de la main-d'œuvre est important. L'investissement augmente dans ces secteurs, et la spécialisation commerciale aussi. Dans le même temps, les entreprises concurrentes des pays à salaires élevés, comme l'Allemagne, investissent moins chez elles en pratiquant la délocalisation et l'externalisation. Celles qui peuvent le faire plus facilement – notamment parce que leurs produits intermédiaires et finaux voyagent bien – peuvent conserver une spécialisation élevée, voir l'améliorer, en conservant en Allemagne l'assemblage et la vente.

Passons maintenant à l'étude du rôle de l'investissement sur la dynamique de spécialisation. Les corrélations seront cette fois menées avec les variations d' $I_p$  et  $I_x$ .

### Lien avec les dynamiques de spécialisation

Dans le cas de la spécialisation commerciale, aucun fait probant n'est constaté : les indices de solidité sont tous quasi nuls. On ne donnera donc pas

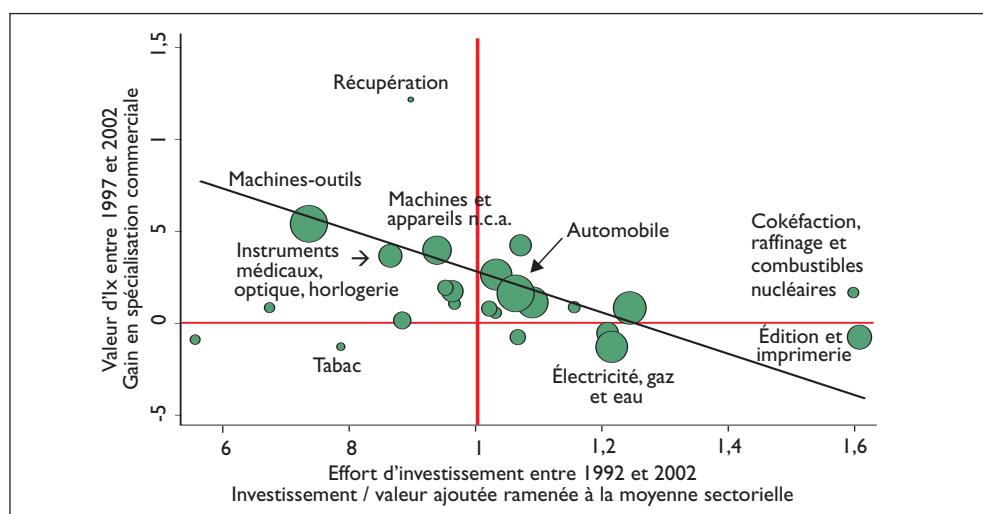
**Tableau 5.3. Liens entre investissement et  $\Delta I_p$  1997-2002 par pays**

Pays	Pente	R2
Royaume-Uni	1,75	10
Etats-Unis	-0,13	15
Allemagne	-0,66	45

ici les résultats complets de ces calculs. En revanche, l'investissement présente des relations intéressantes avec la spécialisation productive entre 1997 et 2002.

On retrouve pour l'Allemagne le lien négatif discuté précédemment. Puisqu'on travaille maintenant sur une variable dynamique de spécialisation, ce lien permet d'établir un rôle causal clair de l'investissement : plus un secteur allemand a investi en Allemagne entre 1992 et 2002, moins sa spécialisation a crû durant la seconde moitié de cet intervalle<sup>19</sup>. Aux États-Unis, bien que plus mitigé, ce rôle restait négatif. Le Royaume-Uni présente en revanche un cas où l'investissement est lié à la spécialisation de manière positive.

**Figure 5.3. Investissement et dynamique de spécialisation commerciale en Allemagne**



On retrouve sur ce graphe la même tendance que sur le graphe 5.1, avec peu ou prou le même placement des secteurs. Ceci vient confirmer le rôle clé de l'investissement dans la dynamique de spécialisation, tel qu'on l'a formulé plus haut : les secteurs allemands qui investissent le moins *en Allemagne* (comme les machines-outils) sont surtout ceux qui délocalisent le plus, en

19. L'usage de la seconde moitié se justifie en raison de l'effet retardé des investissements. La variation sur les 10 ans ne donnait d'ailleurs aucune corrélation, ce qui tend à confirmer cette hypothèse.

Europe centrale notamment. Les coûts de production plus bas expliquent alors sans doute l'amélioration de leurs performances à l'export. Pour trancher définitivement cette question, il faudrait étudier en détail les investissements à l'étranger des entreprises allemandes, ce qui sort du cadre de la présente étude.

## Conclusion sur le rôle de l'investissement

À la lumière des résultats précédents, il ressort tout d'abord la difficulté à considérer l'investissement en lui-même comme un déterminant de la spécialisation. Bien que mesurable pour un pays donné, son rôle varie de façon surprenante si l'on considère l'investissement comme une variable indépendante du contexte dans lequel elle agit. Entre 1992 et 2002, l'investissement apparaît par exemple lié positivement à la spécialisation en Espagne ou au Royaume-Uni, mais négativement en Allemagne. Même si cette différenciation nationale se comprend assez bien car pour de nombreux secteurs le marché intérieur garde une importance considérable, le fait qu'une corrélation négative apparaisse nécessite une analyse plus poussée. Pour faire bref, la variété des métiers et des pays considérés rend délicate toute analyse générale du poids de l'investissement dans le succès des stratégies de spécialisation.

En revanche, l'étude de l'investissement révèle la structure des mouvements internationaux de spécialisation. L'investissement peut en effet être compris comme une anticipation par les entreprises de leur volume d'activité dans l'avenir. Les comparer aux activités actuelles, comme on l'a fait ici, concentre donc l'analyse sur les changements à venir, en tout cas tels qu'ils sont prévus par les entreprises concernées. C'est ainsi que dans notre étude, les corrélations les plus probantes entre investissement et spécialisation peuvent s'expliquer par le jeu des avantages comparatifs. On a notamment mis en évidence le rôle structurant des salaires dans la division internationale du travail. Cette explication résout en particulier le paradoxe allemand.

## 5.3 Analyse de la variable R&D

### Choix des variables utilisées

Avant d'observer le rôle des efforts en recherche et développement, il faut d'abord s'entendre sur une ou plusieurs variables à même de quantifier ceux-ci. La première variable de R&D que nous avons choisie est la part de la valeur ajoutée consacrée à la R&D, rapportée à la moyenne générale pour le secteur en question :

$$V_{RD_{p,S}} = \frac{\frac{R \& D_{p,S}}{VA_{p,S}}}{\frac{R \& D_S}{VA_S}}$$

#### Définition 9. Variable d'effort de R&D

Les valeurs R&D désignent naturellement les dépenses en recherche et développement. On reconnaîtra ici l'homologue de la variable utilisée pour l'investissement. Cependant, une différence subsiste : compte tenu du temps particulièrement long qui s'écoule avant qu'une dépense en R&D n'occasionne des rentrées d'argent, nous avons calculé cette grandeur sur la période 1987-2002 au moyen de la base ANBERD. Il était de toute façon impossible d'aller au-delà, car avant cette date les dépenses de recherche n'étaient pas comptabilisées secteur par secteur.

La seconde variable de recherche que nous allons utiliser mesure le dépôt des demandes de brevets par les entreprises. Etant donné que ceux-ci couronnent en général des dépenses antérieures de R&D, ils permettent de remonter à des informations plus anciennes sur les décisions de recherche. De plus, ces chiffres sont disponibles depuis l'année 1977. Il fallait encore tenir compte de la taille et des spécificités de chaque secteur. C'est chose faite en optant pour

le nombre de brevets<sup>20</sup> demandés entre 1978 et 1991 par milliard de dollars de valeur ajoutée, ramené à la moyenne des secteurs homologues dans les sept pays :

$$V_{B_{p,S}} = \frac{\overline{Brevets}_{p,S}}{\overline{VA}_S}$$

**Définition 10. Variable de dépôts de brevets**

### Lien avec le positionnement de spécialisation

**Tableau 5.4. Liens entre effort de R&D et  $I_p$  2002 par pays**

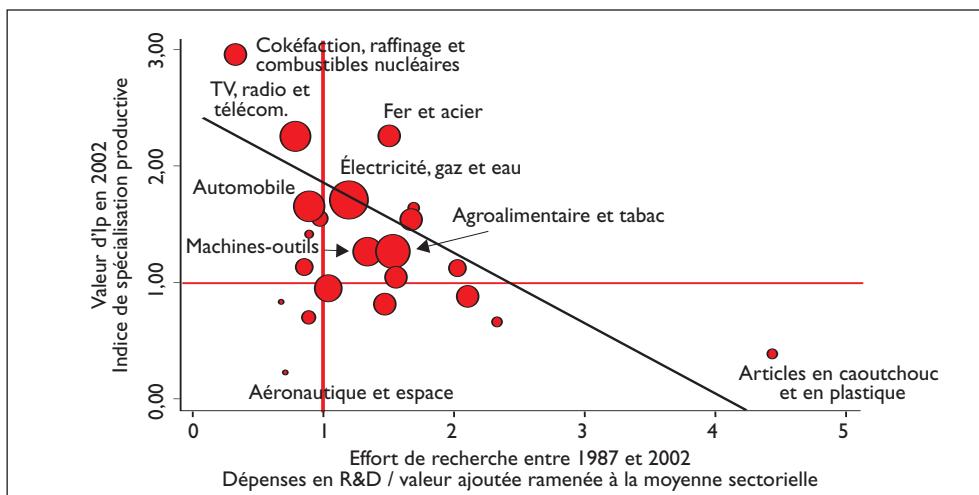
Pays	R&D		Brevets	
	Pente	R≈	Pente	R≈
Allemagne		-0,22		10
Italie	-1,43	12	-0,99	13
Japon	-0,59	33	-0,17	9
Royaume-Uni	-0,13	15		

Comme pour l'investissement, le lien entre spécialisation et effort de R&D dépend fondamentalement du pays. En effet, ce lien n'est pas toujours avéré (c'est le cas des pays qui ne figurent pas dans le tableau), et quand il existe sa pente varie d'un pays à l'autre. On remarque ensuite que les liens occasionnés par la R&D d'une part et par les brevets d'autre part ne se contredisent pas dans

**20.** On recense ici les dépôts auprès de l'USPTO, l'autorité américaine des brevets. Le biais induit en faveur des États-Unis ne pose pas problème car toutes les corrélations calculées le sont au niveau d'un seul pays. La fourchette donnée correspond à l'année de demande. Le brevet est ensuite généralement accordé dans les quatre ans.

les cas où l'indice  $R\approx$  est assez élevé de part et d'autre. Des corrélations apparaissent en Allemagne, en Italie, au Royaume-Uni et au Japon ; elles sont négatives : les secteurs les plus spécialisés sont aussi ceux qui font le moins d'efforts de recherche. Comme dans le cas des investissements allemands, cette constatation étonnante nécessitera une tentative d'explication. On peut enfin s'interroger sur les déterminants de cette variété de réponses. La croissance semble être une piste intéressante, car on notera que l'Allemagne, l'Italie et le Japon sont les trois pays qui ont connu la croissance la plus faible durant la période couverte par l'étude.

**Figure 5.4. Effort de R&D et  $I_p$  2002 au Japon**



Cette figure nous permet de déceler un élément d'importance : la tendance de la corrélation (figurée ici par la ligne droite) est influencée par un secteur mineur, celui des articles en plastique et caoutchouc. On l'explique mathématiquement par l'éloignement et l'isolement du secteur parmi le jeu de données, qui le rend plus contraignant dans le choix de la tendance. Sans ce secteur, la pente de la corrélation serait peut-être encore plus forte, mais sa solidité serait discutable. Bornons-nous donc à constater que les secteurs sur-représentés dans la production japonaise tendent à être ceux qui font le moins de recherche (compte tenu des exigences de leur métier). À ce stade il est difficile d'expliquer ce phénomène, sinon en rappelant que les stratégies de recherche ne pèsent pas de la même manière dans les succès des entreprises selon leur secteur. Voyons maintenant l'impact sur la spécialisation commerciale :

**Tableau 5.5. Liens entre effort de R&D et  $I_x$  2002 par pays**

Pays	R&D		Brevets	
	Pente	R≈	Pente	R≈
Espagne			-23,77	63
Etats-Unis	0,72	44	-0,30	27
France	1,83	81	-2,49	33
Italie	-1,81	27	-8,49	60

On remarquera le lien extrêmement fort en France entre positionnement en spécialisation commerciale et efforts de R&D : les secteurs qui font le plus d'efforts de R&D sont ceux qui sont les mieux placés dans les exportations. De nombreuses corrélations fortes apparaissent, négatives hormis aux États-Unis. Ces corrélations négatives suscitent bien entendu des interrogations, mais rappelons que l'indice  $I_p$  traduit le positionnement, les corrélations l'impliquant ne font donc que constater des agencements. L'utilisation de variables dynamiques dans la section suivante devrait permettre d'éclairer les questions suscitées par cette première partie.

### Lien avec les dynamiques de spécialisation

Nous allons maintenant présenter les résultats des corrélations effectuées entre les efforts de recherche et la variation de l'indice  $I_p$  entre 1997 et 2002 :

**Tableau 5.6. Liens entre effort de R&D et  $\Delta I_p$  1997-2002 par pays**

Pays	R&D		Brevets	
	Pente	R≈	Pente	R≈
Allemagne			-0,22	10
France	-0,06	15		
Italie	-0,29	11	-0,99	13
Japon	-0,22	32		

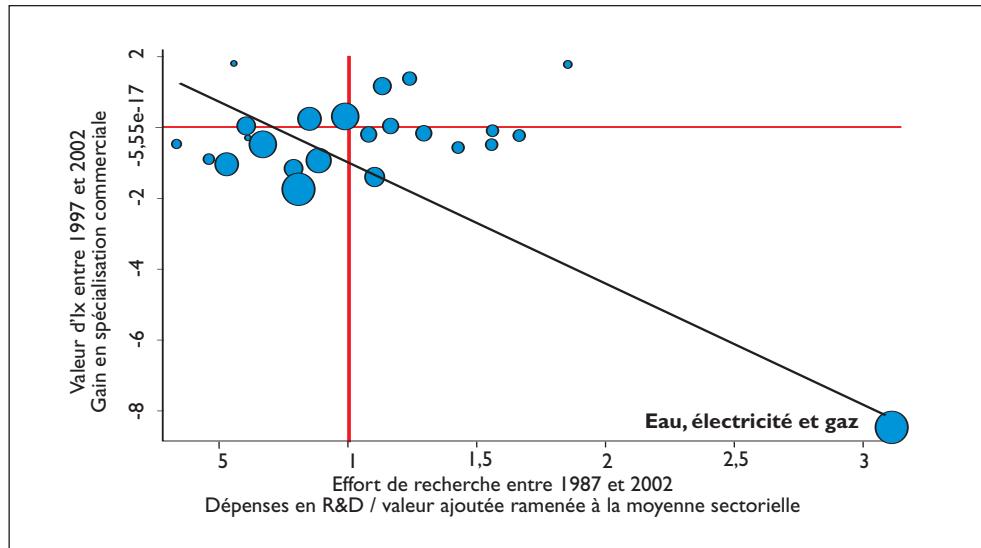
Comme on peut le voir sur ces données, les efforts de recherche ont semble-t-il été associés dans de nombreux cas entre 1997 et 2002 à des baisses de spécialisation productive. En effet, tous les liens solides obtenus sont négatifs. Devant ce résultat à première vue paradoxal, on peut d'abord rappeler que les efforts de recherche sont en premier lieu des dépenses. Peut-être donc avons-nous sous-estimé le temps nécessaire pour que les dépenses portent leurs fruits. Malheureusement nous avons utilisé les plus anciennes données disponibles ; il est donc difficile d'en savoir plus. L'autre hypothèse serait que les efforts de recherche au-delà de la moyenne sectorielle soient en moyenne moins efficaces que d'autres formes d'utilisation des ressources des firmes. Voyons maintenant ce qu'il en est de la spécialisation commerciale :

**Tableau 5.7. Liens entre effort de R&D et  $\Delta I_x$  1997-2002 par pays**

Pays	R&D		Brevets	
	Pente	R≈	Pente	R≈
Etats-Unis	-0,18	43		
France	-0,30	70	0,62	32
Royaume-Uni	0,14	25		

Production et échanges étant bien sûr liés, on aurait pu s'attendre à retrouver là encore un grand nombre de corrélations négatives. Ce n'est qu'en partie le cas, puisque ces chiffres sont assez ambigus sur l'impact de la recherche. Au Royaume-Uni par exemple, il semblerait que les entreprises qui avaient misé sur la recherche en ont récolté les fruits en termes d'exportation. En France enfin, les dépenses de R&D donnent lieu à une corrélation négative avec les gains de spécialisation commerciale, tandis que les dépôts de brevets suggèrent la conclusion inverse. Penchons-nous d'un peu plus près sur ce cas singulier dans l'échantillon (voir graphe 5.5).

Le graphe est clair : comme dans le cas japonais, la tendance était entièrement déterminée par un cas exceptionnel. Il s'agit en l'occurrence du secteur de l'eau, du gaz et de l'électricité. Son comportement à part s'explique par une spécialisation commerciale très élevée, puisque son  $I_x$  vaut 6. Dès lors, une diminution de seulement 20 % sur 5 ans engendre la plus forte variation absolue de l'indice  $I_x$  sur l'échantillon. Au passage, cette valeur record atteinte par le

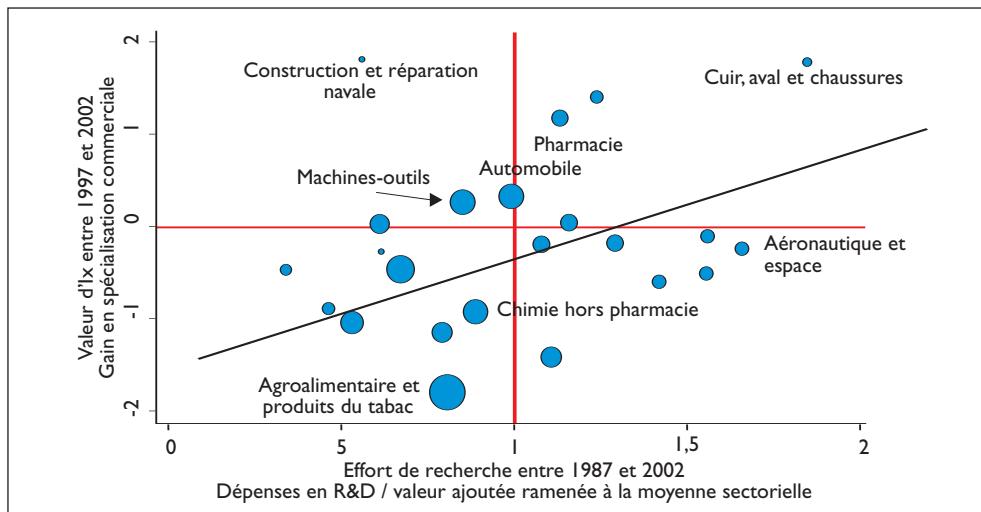
**Figure 5.5. R&D et gains de spécialisation en France**

secteur français de l'eau, électricité et gaz pourrait surprendre. On peut l'expliquer en partie par la double particularité du parc électrique français : il est à la fois excédentaire et central dans un réseau continental qui l'autorise à exporter de tous côtés, vers des pays à forte consommation. Dans le même temps, le Japon est dans l'impossibilité géographique d'exporter, les États-Unis sont bordés par deux pays peu enclins aux achats d'électricité (le Canada en raison de ses excédents et le Mexique pour sa faible consommation et son éloignement des pôles de production américains), et les autres pays européens sont situés en périphérie du réseau d'interconnexion. Couplé au mode de calcul de l'indice  $I_x$  – basé sur la moyenne de l'échantillon –, ceci achève d'expliquer cette valeur extrême.

Puisqu'on voit que l'ensemble des autres secteurs a un comportement relativement homogène, effectuons une corrélation sur ce seul échantillon (figure 5.6).

On observe alors ci un lien positif de pente 0,09, avec un indice  $R \approx$  de 10 centièmes. D'une manière générale, ce graphe confirme ce qu'on avait observé en absolu : en France, la recherche profite aux secteurs exportateurs. Les secteurs pharmaceutique et aéronautique en sont les meilleurs exemples.

**Figure 5.6. Recherche et gains de spécialisation en France (hors électricité)**



### Conclusion sur le rôle de la recherche

En définitive, cette enquête a tout d'abord permis de montrer que l'action de la recherche, comme celle de l'investissement, est encore fortement régie par des déterminants nationaux. On peut l'expliquer par les parts relatives différentes des métiers d'un pays à l'autre. Par ailleurs, les liens entre les dépenses de R&D et les performances de spécialisation dans les dix années qui suivent sont parfois négatifs. Les faits observés ici ne permettent pas d'expliquer ce phénomène. Ce n'est pas le cas en France : notre étude montre que les efforts de R&D sont associés à un profil sectoriel de positionnement commercial. Enfin signalons, comme pour l'investissement, la difficulté qu'il y a à mesurer d'une façon générale l'impact de la R&D alors que celle-ci joue un rôle très variable dans les succès des firmes : si l'on imagine mal qu'un groupe pharmaceutique réussisse sans d'excellents laboratoires, la question de la recherche ne se pose pas avec la même acuité dans le secteur du cuir. Par ailleurs, l'utilisation des dépôts de brevets comme indice d'efforts de recherche est délicate. Parmi la masse de dossiers déposés chaque année, nombreux sont ceux sans aucun avenir industriel. Et même parmi les autres, l'effectif total ne reflète pas forcément la valeur ni le montant des dépenses antérieures. Dès lors, les corrélations établies ne sont à interpréter qu'avec précaution. Enfin, même une corrélation dotée d'un indice  $R^2$  élevé peut s'avérer biaisée par un seul secteur s'il est suffisamment différent de tous les autres. Dès lors,

il importe d'être attentif à mener les corrélations sur des échantillons suffisamment homogènes.

## 5.4 Analyse de la variable ouverture commerciale

On définit le taux d'exportation d'un secteur national comme le quotient de ses exportations sur sa valeur ajoutée :

$$T_{X_{p,S}} = \frac{X_{p,S}}{VA_{p,S}}$$

### Définition 11. Taux d'exportation

avec X désignant les exports.

On a ainsi un indice positif, faible pour les secteurs tirés essentiellement par le marché intérieur et fort pour les secteurs exportateurs. On peut même dépasser 1, lorsqu'une entreprise n'ajoute qu'une faible valeur à ses matières premières avant de les exporter. Quel est le rôle de cette caractéristique des secteurs sur la spécialisation statique et dynamique des industries ? On peut s'attendre à ce qu'elle traduise l'impact de la croissance : si la croissance nationale est forte, la demande intérieure va tirer les secteurs peu exportateurs. Nous allons éprouver cette hypothèse en cherchant à corrélérer taux d'exportation et spécialisation, puis dans un second temps en observant si l'impact de ce taux semble être fonction de la croissance.

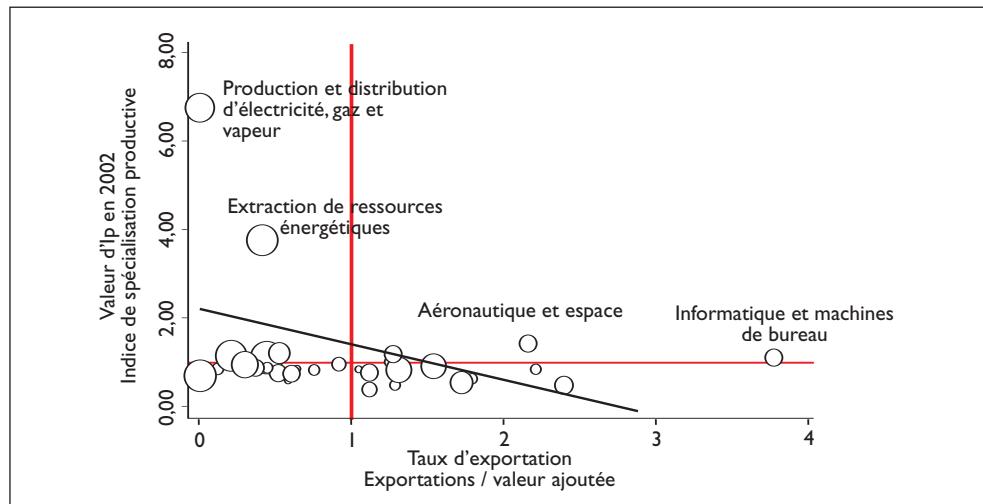
**Tableau 5.8. Liens entre taux d'exportation et I<sub>p</sub> 2002 par pays**

Pays	Pente	R2
France	- 0,80	10
Royaume-Uni	- 0,77	13

Ce tableau nous montre que le taux d'exportation n'est généralement pas discriminant du point de vue de la spécialisation puisque seuls deux pays présentent une corrélation significative.

tent un  $R^2$  supérieur à 10. Les deux exceptions notables sont donc le Royaume-Uni et la France, qui présentent tous deux un lien négatif entre spécialisation et taux d'exportation. Cela signifie que les secteurs qui desservent le marché intérieur prennent en général plus de place dans l'économie que ne le font leurs homologues étrangers. On ne retrouve pas ce phénomène dans les cinq autres pays de l'étude. Par ailleurs, la croissance ne semble pas intervenir dans ces phénomènes. Les corrélations allemande et italienne, par exemple, sont trop incertaines pour qu'on puisse imputer le lien positif à la faible croissance de ces deux pays.

**Figure 5.7. Taux d'exportation et spécialisation industrielle britannique**



Cette fois encore, la pente de la tendance est principalement déterminée par quelques secteurs particuliers qui, bien qu'importants, ne sauraient proposer à eux seuls une interprétation générale. Si l'on fait abstraction de ces secteurs (extraction de ressources énergétiques et production et distribution d'électricité, gaz et vapeur<sup>21</sup>), on constate que pour le reste, le taux d'exportation n'est pas structurant vis-à-vis de la spécialisation du Royaume-Uni.

Un autre déterminant possible de la structure de spécialisation est le volume national des exportations. Celui-ci peut refléter le positionnement de spécialisa-

21. Pour la distribution d'électricité, cet indice étonnamment élevé est dû à l'absence de données dans d'autres pays de l'étude.

tion lui-même (on a dans ce cas une boucle de rétroaction), mais aussi des variables externes comme le taux de change ou encore la croissance des principaux partenaires commerciaux. Dans ce cas, des essais pour mettre en évidence l'action des exports sur la structure de spécialisation seront peut-être instructifs.

Comme notre échantillon d'étude ne compte que sept pays, il serait difficile de formuler des lois générales à partir d'observations sur le volume absolu des exports et les structures de spécialisation. On raisonnera donc ici en variation : la variable explicative utilisée sera non pas le volume absolu des exports nationaux, mais la variation des exports nationaux sur une année. Pour chaque pays, on disposera ainsi de 10 observations. Ce total de 70 mesures autorise des résultats plus significatifs, quitte à mener l'analyse pays par pays. Reste maintenant à choisir la variable de spécialisation que l'on comparera aux exportations.

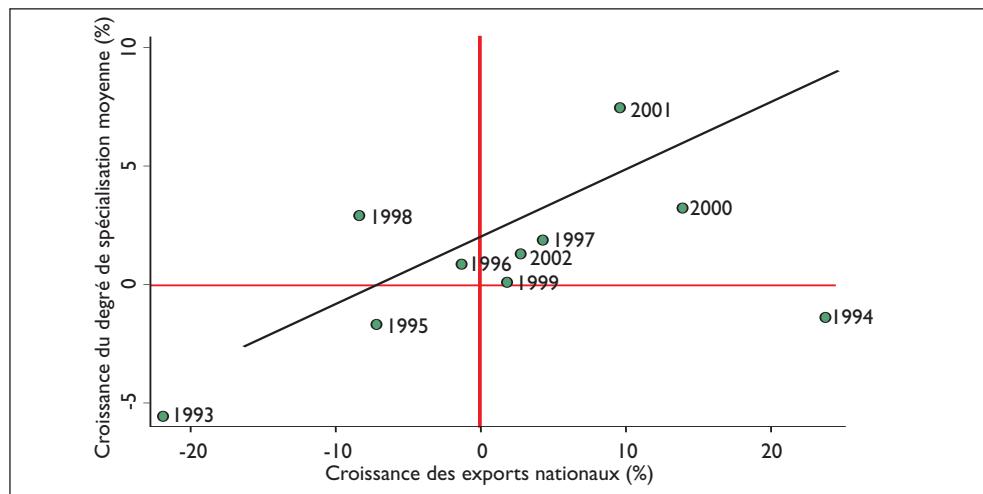
Pour décrire toute une spécialisation nationale au moyen d'une grandeur unique, le choix le plus pertinent semble être celui de la spécialisation moyenne définie dans la Partie 3, et considérée dans ses variations puisqu'on la compare aux variations des exports. La première raison à cela est que cet indice est le seul qu'on ait utilisé jusqu'à maintenant pour se rapporter à un pays dans son ensemble, et non pas à un secteur particulier ou à un couple de pays. Rappelons que c'est sa valeur qui permet de caractériser un pays comme généraliste ou spécialiste. La seconde justification est que la mesure effectuée par cet indice convient tout particulièrement à une corrélation avec les exportations. Le fait que la demande extérieure totale puisse structurer la spécialisation tombe sous le sens, mais de quelle façon ? On peut s'attendre à ce que des exports nationaux importants encouragent un profil de spécialiste. Mais il est aussi concevable que si le profil des exportations est assez complet (ce qui est le cas ici, hormis le Japon), la structure de spécialisation soit indifférente au volume des échanges extérieurs. Seules des données empiriques nous permettront de trancher à ce sujet. Sur l'ensemble des sept pays, seuls deux présentent un lien sensible entre les variations des exports et celles de la spécialisation nationale.

**Tableau 5.9. Lien entre degré de spécialisation et exportations par pays**

Pays	Pente	R2
Allemagne	0,13	23
Royaume-Uni	0,08	31

On constate en Allemagne et en Grande-Bretagne que le montant des exports agit positivement sur l'intensité de la spécialisation, et encourage donc les profils de pays spécialistes. Comme les corrélations effectuées mettent en jeu un nombre restreint d'observations, il importe de vérifier visuellement que ces tendances sont pertinentes.

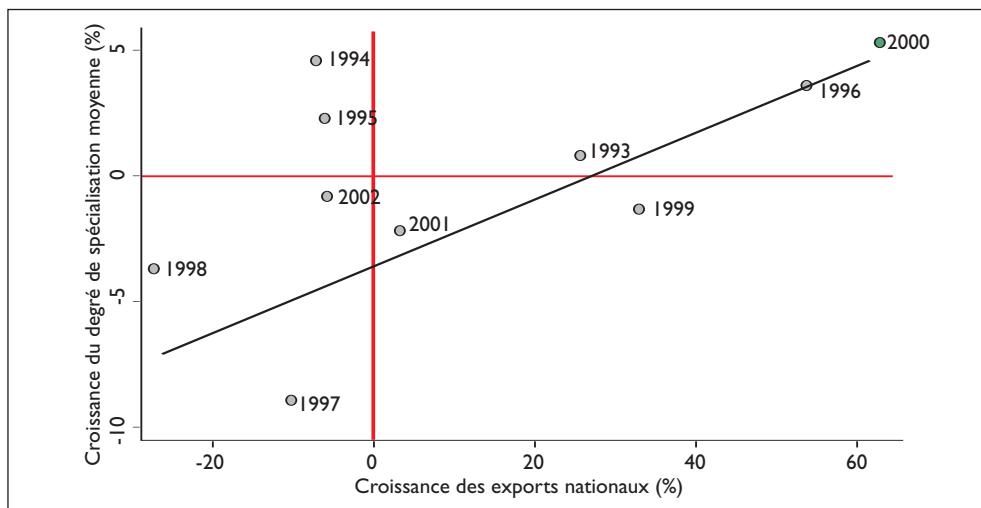
**Figure 5.8. Impact des exports sur la spécialisation moyenne en Allemagne**



Pour la première fois dans cette étude, chaque observation correspond non pas à un secteur, mais à une année. Ce graphe confirme la solidité de la corrélation : les années où les exports nationaux progressent s'accompagnent en général d'une augmentation de la spécialisation moyenne du pays. Cette hypothèse était en germe dans le fait qu'entre 1992 et 2002, les exportations allemandes ont crû tandis que le pays devenait plus « spécialiste ». Mais le graphe apporte des arguments nouveaux puisqu'il montre que ce lien positif entre variation des exports et du degré de spécialisation est vérifié année après année. Toutes choses égales par ailleurs, un volume élevé d'exportations tend donc à structurer une spécialisation forte en Allemagne. Voyons maintenant ce qu'il en est au Royaume-Uni.

Là encore, les dix mesures respectent assez bien la tendance. Les deux cas qui en sont le plus éloignés correspondent à deux années consécutives du début de la période : 1994 et 1995. On pourra donc supposer qu'en 1996 le paradigme

**Figure 5.9. Impact des exports sur la spécialisation moyenne au Royaume-Uni**



britannique à cette corrélation s'est modifié, et raisonner sur la tendance principale. Comme en Allemagne, le pays a tendance à devenir plus spécialisé au fur et à mesure que les exports augmentent, et inversement plus généraliste quand ceux-ci diminuent. D'une manière générale, comment peut-on interpréter ces résultats allemands et britanniques, ainsi que leur absence dans les autres cas ? Pour quelle raison le volume des exportations agit-il différemment selon les pays ?

Il faut pour cela chercher ce qui distingue les pays du point de vue de l'interface entre exportations et spécialisation productive. On conçoit que l'action des exportations sur la spécialisation productive moyenne sera importante si les pôles majeurs d'exportation sont aussi des pôles très lourds en production. Et en effet, comme on peut le vérifier dans les palmarès de spécialisation productive et commerciale de la Partie 3, l'Allemagne (avec l'automobile et les machines-outils) et la Grande-Bretagne (principalement pour l'extraction de ressources énergétiques) se trouvent dans cette configuration. Ce n'est pas le cas des autres pays, pas même celui de la France où, bien que le secteur agroalimentaire soit en tête dans les deux cas, il n'a qu'une contribution de 0,18 à la spécialisation productive, insuffisante pour servir de levier d'action des exports sur la structure de production. On a ici confirmation du fait qu'en France la demande intérieure joue un rôle primordial pour la spécialisation.

En conclusion, les exports sont structurants du paysage industriel national lorsque les spécialisations productive et commerciale sont suffisamment similaires entre elles mais aussi suffisamment concentrées.

## Conclusion sur les déterminants de la spécialisation

Les résultats obtenus à ce stade de la recherche ne permettent pas d'identifier des relations significatives et robustes. La faible valeur explicative des variables examinées dans la composition et la dynamique des spécialisations rendent en effet toute conclusion fragile et contestable. Néanmoins, cette conclusion provisoire négative indique en creux des pistes de réflexion utiles. Tout d'abord, les variables explicatives testées ont un effet, lorsque c'est le cas, limité au niveau national. Il n'y a pas relation univoque et significative statistiquement sur l'ensemble des secteurs industriels et des pays de l'étude. Pour aller plus loin, il est donc indispensable de se placer au niveau d'un secteur et d'évaluer dans cet espace limité le jeu des variables explicatives avancées. Ce travail sectoriel pourra être réalisé au cas par cas à l'aide de la base de données et des indicateurs de spécialisations accumulés dans cette recherche.

Retenons néanmoins quelques éléments mis en évidence et qui seraient à confirmer et évaluer plus finement par une étude détaillée :

- les déterminants testés agissent tous au niveau national. Il n'y a pas de loi relative à leur impact qui soit valable dans l'ensemble des économies de l'étude ;
- l'investissement révèle surtout les modes de changement de la spécialisation internationale, et notamment l'action des avantages comparatifs,
- le rôle de la recherche est parfois difficile à cerner, mais en France il est apparu positif ;
- sous certaines hypothèses, le volume des exports nationaux détermine le degré de spécialisation nationale.



# 6

## Qu'est-ce qu'une bonne spécialisation nationale ?

---

Les cinq parties précédentes ont permis d'établir un diagnostic rigoureux des profils de spécialisation productive et commerciale des pays de l'étude. Elles mettent aussi en évidence la difficulté d'identifier des variables robustes expliquant ces profils et soulignant l'importance des trajectoires historiques nationales dans le jeu des déterminants de la spécialisation. Se pose alors la question du jugement pouvant être développé sur le profil de spécialisation d'un pays. Peut-on parler, et en quel sens, d'une « bonne » ou d'une « mauvaise » spécialisation ? Quels seraient les bons indicateurs ? Est-il possible d'identifier des stratégies efficaces de spécialisation ?

L'état actuel de cette recherche et les éléments de résultat qu'elle dispose ne permettent pas de répondre de façon tranchée et rigoureusement argumentée à ces questions. La faible valeur explicative des variables examinées dans la composition et la dynamique des spécialisations, et le poids persistant des spécificités nationales rendent en effet toute affirmation fragile et contestable. Néanmoins, le travail permet d'avancer de façon utile dans cette direction et d'éclairer de façon plus précise certains éléments encore controversés et peu étudiés. Nous insisterons en particulier sur trois d'entre eux.

Tout d'abord, la volatilité et les marges d'évolution possibles des spécialisations industrielles d'un pays. Deux thèses s'affrontent sur ce sujet : pour les uns, les spécialisations sont des facteurs structurels lourds dont la déformation et l'adaptation exigent un temps long, courant sur plusieurs décennies. À l'inverse, les tenants du volontarisme industriel et d'une intervention publique active sur l'industrie soutiennent implicitement qu'il est possible d'agir à court et moyen terme sur les profils de spécialisation du pays. Les parties précédentes apportent des résultats utiles à ce débat. On a vu, en effet, que les dynamiques de rotation des indices de spécialisation  $I_p$  et  $I_x$ , et du poids relatif de la contribution d'un secteur à la spécialisation nationale, sont suffisamment rapides pour être obser-

vées sur la courte échelle de temps choisie (dix ans). Les vitesses de rotation observées dans certains pays montrent que la composition et le classement sectoriel des spécialisations peuvent ainsi évoluer sur des périodes courtes. À l'inverse, certains pays peuvent choisir de ne pas modifier et d'accentuer leur spécialisation. On voit ainsi que l'Allemagne, souvent citée en exemple comme stratégie active de spécialisation, a surtout accentué son profil existant en renforçant encore le poids relatif des secteurs déjà dominants en début de période. En résumé, cela signifie que l'horizon temporel de la spécialisation est suffisamment court pour permettre (ou non) des politiques publiques actives dans le domaine.

En second lieu, le partage entre marché domestique et exportations semble une clé de lecture particulièrement riche et instructive pour éclairer les dynamiques de spécialisation. C'est l'intérêt, validé par ce travail, de la démarche proposée d'analyses de la spécialisation de l'appareil productif qui intègre ces deux dimensions. La comparaison des profils de spécialisation productive et commerciale (à la fois la composition, le classement, et la contribution relative des différents secteurs industriels) peut en ce sens être proposée comme un indicateur pertinent de suivi de la spécialisation nationale. Le rapport propose des premiers éléments en ce sens en distinguant les profils généralistes et spécialisés, mais la démarche peut être approfondie et quantifiée avec la sélection d'une batterie d'indicateurs de mesure des évolutions.

Enfin, on a vu que l'appréciation fine du jeu des variables classiques de pilotage macro-économique que sont l'investissement, l'effort de R&D ou le degré d'ouverture international des marchés est de plus en plus mis en difficulté par le périmètre national de recueil et d'analyse des statistiques. La corrélation négative entre taux d'investissement et degré de spécialisation sectoriel en Allemagne, en raison du poids de l'externalisation à l'étranger, en est une illustration frappante. Ce constat milite en faveur d'une appréhension des dynamiques précises d'évolution de l'organisation productive de chaque secteur et l'élargissement de la perspective géographique aux principaux partenaires géographiques. Mais cette démarche se heurte à des difficultés de méthode (abandon d'une grille de lecture et d'analyse générale transversale) et de données (disponibilités de statistiques permettant d'apprécier et de suivre les deux dimensions citées).

**Tableau 6.1. Spécialisation productive et performances économiques par pays 1992-2002**

Pays	Spécialisation moyenne 2002	En 1992	Variation de l'indice Ip <sup>2</sup>	Variation exports*	Variation commerce	Variation PIB*
Japon	1.52	1.38	10 %	22 %	-30 %	35 %
Italie	1.52	1.26	21 %	42 %	-20 %	43 %
Allemagne	1.44	1.32	9 %	43 %	-14 %	37 %
Royaume-Uni	1.24	1.25	-1 %	54 %	-5 %	75 %
Espagne	1.08	1.07	1 %	94 %	-	71 %
France	1.05	0.93	13 %	31 %	-22 %	52 %
Etats-Unis	0.93	0.95	-2 %	55 %	-8 %	66 %

\* entre 1992 et 2002.

Enfin, pour souligner la difficulté de fonder sérieusement un jugement sur les spécialisations, le tableau ci-dessous rapporte aux indicateurs de spécialisation de l'étude des mesures variées de la « performance » des pays considérés.

On observe ainsi que des pays qu'on a qualifiés de généralistes comme l'Espagne ou les États-Unis obtiennent, sans accroissement de leur spécialisation, voire avec une légère baisse de celle-ci, des performances économiques globales comparables à celles de pays beaucoup plus spécialisés comme l'Italie, l'Allemagne et le Japon qui ont sensiblement accru leur degré de spécialisation sur la période considérée. Quant à la France, ses résultats, certes inférieurs à des pays concurrents sur certains points, ne sont pas notablement divergents malgré un profil peu spécialisé et en faible progression sur la décennie.



## 7.1 Bilan sur la spécialisation industrielle de la France

La mesure à l'échelle sectorielle fine de la spécialisation productive et commerciale fait ressortir, relativement aux sept autres pays de l'échantillon et indépendamment du poids propre de chaque activité, les traits originaux de l'outil productif et des exportations industrielles. Appliquée à la situation française entre 1992 et 2002, cette approche met en évidence (cf. les deux tableaux suivants) :

- quelques activités marquées par une forte spécialisation productive (cuir, instruments, agroalimentaire) ou commerciale (agroalimentaire, pharmacie, électricité) avec des indices très élevés ( $I_p$  ou  $I_x$  supérieurs à 1,5) ;
- la croissance rapide (en dix ans seulement) de la spécialisation aéronautique et espace, dont l'indice productif  $I_p$  double tandis que la spécialisation commerciale  $I_x$  augmente de 6 % (alors qu'en termes d'exportations tous les autres secteurs voient leur spécialisation relative reculer ou stagner) ;
- une relative stabilité de la spécialisation productive : sept des dix secteurs ayant les indices  $I_p$  les plus élevés en 1992 sont toujours parmi les dix premiers en 2002 avec un renforcement modéré de leur spécialisation. Les changements parmi les dix premiers portent sur la construction navale, le matériel ferroviaire et le textile, respectivement en 1<sup>ère</sup>, 7<sup>e</sup> et 10<sup>e</sup> places  $I_p$  national en 1992, qui quittent le classement en 2002, remplacés par l'aérospatials, la cokéfaction-raffinage et la chimie hors pharmacie, qui prennent les 4<sup>e</sup>, 7<sup>e</sup> et 9<sup>e</sup> places ;
- un profil d'exportations se diversifiant sur la période (baisse générale des indices  $I_x$  à l'exception de l'aérospatiale et de la pharmacie) mais restant structuré autour de l'énergie, l'agroalimentaire, l'habillement et les biens intermédiaires (même si on observe des rotations au sein de ce dernier groupe, les produits en carton et le cuir remplaçant les produits en caoutchouc-plastique et minéraux non métalliques au sein des dix premières spécialisations sectorielles commerciales).

**Tableau 7.1. Degré de spécialisation productive par secteur**

Secteur	IP 2002	IP 1992
Cuir, aval et chaussures	1,69	1,2
Instruments médicaux, de précision, d'optique et d'horlogerie	1,38	1,04
Agroalimentaire	1,35	1,18
Aéronautique et espace	1,34	0,64
Ouvrages en métaux (sauf machines et matériel)	1,29	1,14
Autres produits minéraux non métalliques	1,28	1,23
Cokéfaction, produits pétroliers raffinés et combustibles nucléaires	1,16	0,85
Articles en caoutchouc et en plastique	1,14	1,16
Chimie hors pharmacie	1,09	0,87
Habillement et fourrures	1,07	0,96
Trains et équipements de transport n.c.a.	1,07	1,11
Machines et appareils électriques n.c.a.	1,06	0,79
Textile	1,05	0,96
Pharmacie	1,05	0,89
Automobile	1,02	0,82
Carton, papier et articles dérivés	0,92	0,75
Bois et produits en bois et liège	0,90	0,91
Machines et matériel n.c.a.	0,78	0,72
Construction et réparation navale	0,78	1,26
Électricité, gaz et eau	0,75	0,89
Édition et imprimerie	0,68	0,83
Informatique et machines de bureau	0,47	0,79
Téléviseurs, radios et appareils de communication	0,40	0,45
Produits du tabac	0,26	0,18
Métaux (fer, acier et non-ferreux)	0,85	0,68

**Tableau 7.2. Degré de spécialisation commerciale par secteur**

Secteur	IP 2002	IP 1992
Électricité, gaz, et eau	5,76	6,13
Agroalimentaire	1,86	2,15
Pharmacie	1,56	1,37
Aéronautique et espace	1,36	1,28
Habillement	1,27	1,38
Chimie-pharmacie	1,23	1,22
Cokéfaction, produits pétroliers raffinés, combustibles nucléaires	1,20	1,26
Métaux de base	1,13	1,23
Bois, produits du bois, liège	1,13	1,15
Chimie hors pharmacie	1,11	1,19
Carton, papier et produits dérivés	1,08	1,15
Cuir et chaussures	1,04	0,91
Articles en caoutchouc et en plastique	1,02	1,20
Autres produits minéraux non métalliques	0,99	1,17
Textiles	0,98	1,02
Machines et appareils électriques	0,91	0,95
Automobile	0,89	0,88
Ouvrages en métaux	0,87	1,06
Edition et imprimerie	0,78	0,95
Construction et réparation navale	0,75	0,78
Trains et matériel ferroviaire	0,67	0,82
Machines et matériel n.c.a.	0,67	0,65
Instruments médicaux, de précision, optique, horlogerie	0,62	0,66
Téléviseurs, radios et appareils de communication	0,61	0,49
Produits du tabac	0,57	0,19
Informatique et machines de bureau	0,53	0,58

**Tableau 7.3. Évolution du poids des spécialisations productives par secteur**

Secteur	Poids 1992	Poids 2002	Evolution
Agroalimentaire	0,148	0,179	+20,8 %
Ouvrages en métaux	0,098	0,113	+15,5 %
Automobile	0,052	0,086	+ 67,2 %
Électricité, gaz, et eau	0,101	0,072	- 28,9 %
Chimie hors pharmacie	0,050	0,069	+ 38 %
Autres produits minéraux non métalliques	0,058	0,054	- 5,7 %
Machines et équipements mécaniques	0,050	0,047	- 6 %
Instruments médicaux, de précision, optique, horlogerie	0,030	0,046	+ 52,7 %
Articles en caoutchouc et en plastique	0,046	0,046	- 1,0 %
Machines et appareils électriques	0,029	0,040	+ 35,3 %

**Tableau 7.4. Evolution du poids des spécialisations commerciales par secteur**

Secteur	Poids 1992	Poids 2002	Evolution
Agroalimentaire	0,248	0,166	- 32,9 %
Automobile	0,123	0,137	+11,4 %
Chimie hors pharmacie	0,135	0,124	- 8,1 %
Aéronautique et espace	0,082	0,096	+ 16,5 %
Pharmacie	0,036	0,088	+ 145 %
Machines et équipements mécaniques	0,060	0,061	+ 0,5 %
Électricité, gaz, et eau	0,073	0,056	- 22,7 %
Métaux de base	0,074	0,054	- 26,9 %
Machines et appareils électriques	0,041	0,041	+ 0,6 %
Téléviseurs, radios et appareils de communication	0,016	0,034	+ 113,6 %

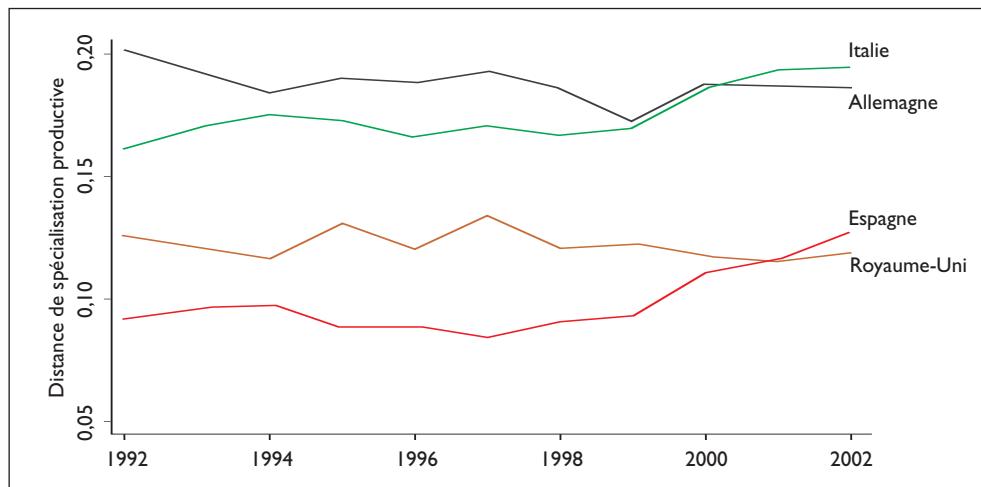
En rapportant ces indices absolus aux poids relatifs des secteurs dans la valeur ajoutée et les exportations de l'industrie, on obtient les classements suivants des dix premières contributions à la spécialisation productive et

commerciale de la France. En raison de leur petite taille relative, les secteurs du cuir ou de l'instrumentation mis en exergue par l'examen des indices absous  $I_p$  disparaissent désormais du classement.

La spécialisation commerciale présente en 2002 un profil assez dispersé sans qu'aucun secteur ne se distingue par un poids relatif nettement plus important que les autres. Sept secteurs parmi les dix premières contributions à la spécialisation commerciale voient en effet leur poids baisser depuis 1992 (en particulier l'agroalimentaire qui occupait alors une place) ou croître faiblement (moins de 12 % en dix ans). On remarque, par contraste, les performances de la pharmacie et des équipements de télécommunications qui, sans compter parmi les spécialisations productives du pays (indices  $I_p$  moyen ou faible), font partie des dix premiers secteurs en termes de spécialisation commerciale et enregistrent une croissance spectaculaire de leur poids relatif. Globalement, la spécialisation des exportations repose de façon stable sur la période sur quatre piliers : l'agroalimentaire (malgré la baisse de sa contribution relative à la spécialisation commerciale), la chimie & pharmacie, l'automobile et l'aérospatiale.

La confrontation des deux derniers tableaux souligne un résultat intéressant, masqué à première vue par les fluctuations importantes des contributions sectorielles. Il s'agit de l'alignement convergent des profils respectifs de spécialisation productive et commerciale : sept secteurs comptent parmi les dix premières contributions à ces deux spécialisations en 2002 contre six dix ans plus tôt. Cet indicateur, que nous avons proposé pour évaluer les profils de la spécialisation en fonction des marchés domestiques et des exportations, signale ici une orientation croissante – modérée mais observable – vers les marchés internationaux. On peut compléter cette observation par trois éclairages sur la position relative de la France en Europe, le rôle de la R&D et l'innovation dans la composition de la spécialisation industrielle et de la structure géographique des exportations.

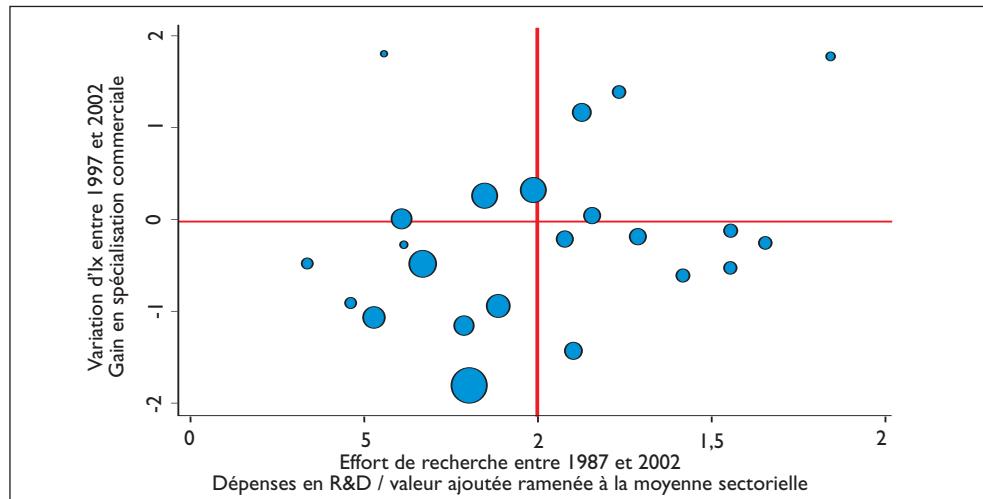
En termes de spécialisation industrielle comparée au sein de l'Europe, la figure suivante montre que la France est relativement proche des profils sectoriels de ses voisins. Les distances évoluent peu sur la période et restent limitées, même si bien sûr la France est plus semblable aux pays généralistes (Royaume-Uni et Espagne) que des profils plus spécialisés (Italie, Allemagne). On notera cependant qu'à partie de 2002, les écarts semblent grandir avec le Royaume-Uni et l'Allemagne, deux pays orientant de façon accrue leurs spé-

**Figure 7.1 La spécialisation française en Europe**

cialisations vers les exportations aux dépens de leur marché domestique. La France conserve pour sa part, comme l'illustre ce graphique, une position médiane même si elle ne diverge pas de l'évolution globale en Europe vers des industries plus globalisées.

En considérant maintenant la structure des spécialisations industrielles commerciale de la France, il faut souligner – car c'est un des rares pays étudiés où le phénomène peut être qualifié et apprécié statistiquement – le rôle dominant des secteurs fortement innovants et intensifs en R&D. Le graphique ci-après illustre la relation entre la progression de la spécialisation commerciale entre 1997 et 2002 et l'effort de recherche et développement consenti entre 1987 et 2002. On a introduit ici un retard de dix ans pour tenir compte du délai incompressible entre les dépenses de R&D et leur valorisation effective par l'introduction de nouveaux produits ou procédés sur les marchés. La pente est positive d'une valeur 0,09 ( $R \approx$  égal à 0,1). Les secteurs pharmaceutique et aéronautique-espace illustrent bien ce positionnement spécifique de la France.

Enfin, on conclura cet exposé de la situation française par un regard sur la structure des exportations industrielles en 2002, point controversé et source de nombreuses critiques sur l'éventuelle « mauvaise » spécialisation du pays. Les exportations des différents secteurs et de certains agrégats/branches intéressants ont été décomposées par destination en distinguant six zones : les États-Unis,

**Figure 7.2 Spécialisation commerciale et effort de R&D**

le Japon, l'Union européenne et trois pays dits « émergents » (Inde, Chine et Russie). Compte tenu de son poids dans les échanges commerciaux, le segment des matériel de transport a été détaillé au niveau de quatre secteurs (automobile, naval, aérospatial, ferroviaire) faisant apparaître des situations bien contrastées.

**Tableau 7.5 Destinations des exportations industrielles françaises par secteur/branche en 2002**

Secteur ou branche	Etats-Unis	Japon	Russie	Inde	Chine	UE
<b>Activités manufacturières</b>						
manufacturières	7,2%	1,7%	0,9%	0,3%	1,5%	65,8%
<b>Agroalimentaire et produits du tabac</b>						
agroalimentaire et produits du tabac	7,6%	3,2%	1,1%	0,0%	0,4%	70,8%
<b>Textiles, habillement, cuir et chaussures</b>						
textiles, habillement, cuir et chaussures	5,3%	6,6%	0,9%	0,1%	0,8%	59,5%
<b>Bois, produits du bois, liège</b>						
bois, produits du bois, liège	8,6%	0,5%	0,4%	0,1%	0,3%	74,6%
<b>Carton, papier, édition, imprimerie</b>						
carton, papier, édition, imprimerie	3,3%	0,7%	0,9%	0,5%	0,8%	73,4%

Secteur ou branche	Etats-Unis	Japon	Russie	Inde	Chine	UE
Carton, papier, édition, imprimerie	3,3%	0,7%	0,9%	0,5%	0,8%	73,4%
Chimie, caoutchouc, plastique	8,0%	1,7%	1,0%	0,3%	0,7%	66,8%
Autres produits minéraux non métalliques	9,1%	2,4%	1,3%	0,4%	1,2%	66,4%
Métaux de base et ouvrages en métaux	4,2%	0,7%	0,3%	0,3%	1,2%	76,0%
Machines et matériel n.c.a.	7,3%	1,4%	1,2%	0,5%	2,8%	59,7%
Equipements électriques et optiques	7,0%	1,2%	1,0%	0,7%	2,8%	59,1%
Matériel de transport	7,7%	0,8%	0,8%	0,1%	1,7%	67,1%
Automobile	2,0%	0,8%	0,5%	0,1%	0,5%	81,9%
Construction et réparation navale	2,3%	0,1%	0,1%	0,0%	0,1%	47,9%
Aéronautique et espace	22,8%	1,1%	1,9%	0,3%	4,7%	33,3%
Trains et matériel ferroviaire	2,0%	0,8%	0,2%	0,1%	4,0%	63,4%
Meubles, recyclage	9,0%	4,4%	0,8%	0,3%	1,3%	58,0%
Electricité, gaz et eau	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	68,1%

À la lecture de ce tableau, on remarque d'abord la part prépondérante de l'Union européenne, qui concentre plus de 60 % des exportations de tous les secteurs, à l'exception remarquable de l'aéronautique et du naval. Notons cependant que globalement cette proportion est sensiblement la même en Allemagne. La différence essentielle tient à ce que dans les trois secteurs pesant le plus lourd dans la spécialisation industrielle allemande (machines,

automobile, appareils électriques), la part de l'Union européenne dans les exportations s'élève à 51 %, 61 % et 58 % respectivement. En France, les trois premiers secteurs en termes de contribution à la spécialisation productive (agroalimentaire, ouvrages en métaux, automobile) sont relativement beaucoup plus tournés vers le marché de l'Union à hauteur de 71 %, 76 % et 82 %. Contrairement à certaines idées reçues, l'industrie française trouve des débouchés significatifs aux États-Unis et peut à ce titre bénéficier des cycles dynamiques de l'économie américaine. Tous les secteurs y sont présents, dans des proportions variables, avec un poids plus marquant dans l'agroalimentaire, les produits minéraux non métalliques, les meubles, les produits du bois, la chimie, et bien sûr l'aérospatiale. Au Japon, le bilan est moins favorable à l'exception du textile-habillement-cuir et des trois premiers secteurs cités précédemment. En Chine et surtout en Inde (tous les secteurs y réalisent moins de 1 % de leurs exportations totales), aucun secteur ne réussit à s'implanter avec suffisamment de succès pour peser véritablement dans la répartition des exportations. C'est seulement dans les équipements de transport aéronautique et ferroviaire, ainsi que dans une moindre mesure les machines mécaniques et électriques, que la Chine représente un débouché à part entière. Le constat est donc celui d'une sur-concentration des exportations vers l'Union européenne, d'une présence globale significative aux États-Unis, sur quelques segments au Japon, et d'un poids encore très faible de la Russie, de la Chine et surtout de l'Inde.

## 7.2 Le modèle allemand ? En réalité, une trajectoire très singulière

Que nous révèle l'analyse fine des spécialisations productive et commerciale de l'Allemagne et leur évolution entre 1992 et 2002 ? Cela dessine-t-il un modèle, comme on le qualifie souvent ? Peut-on en tirer des enseignements utiles pour l'évaluation de la situation française et d'éventuelles recommandations sur les adaptations nécessaires ?

Pour discuter ces questions, on commencera par plusieurs tableaux décrivant, à l'échelle la plus fine des secteurs puis par agrégats de branches, le profil actuel de spécialisation industrielle de l'Allemagne en matière de production et d'exportation.

**Tableau 7.6. Degré de spécialisation productive par secteur en 2002**

Secteur	IP
Machines et matériel n.c.a.	2,25
Machines et appareils électriques n.c.a.	2,23
Instruments médicaux, de précision, d'optique et d'horlogerie	1,85
Automobile	1,84
Articles en caoutchouc et en plastique	1,67
Ouvrages en métaux (sauf machines et matériel)	1,53
Chimie hors pharmacie	1,5*
Métaux de base	1,36
Bois et produits en bois et liège	1,26
Autres produits minéraux non métalliques	1,15
Agroalimentaire	1,05
Carton, papier et articles dérivés	1,02
Extraction de minerais hors énergie	0,84
Véhicules hors automobiles	0,79
Edition et imprimerie	0,79
Textile	0,79
Pharmacie	0,77*
Électricité, gaz et eau	0,75
Informatique et machines de bureau	0,72
Cuir, aval et chaussures	0,70
Meubles, fabrication n.c.a. et récupération	0,65
Habillement et fourrures	0,59
Téléviseurs, radios et appareils de communication	0,55
Produits du tabac	0,51
Cokéfaction, produits pétroliers raffinés et combustibles nucléaires	0,47
Extraction de ressources énergétiques	0,17

\* données 2001.

Regroupées par grandes branches, on obtient les spécialisations productives suivantes :

Branche	IP
Métaux de base, ouvrages en métaux, machines et matériel	1,61
Activités manufacturières	1,27
Bois et produits en bois et liège	1,26
Chimie, caoutchouc, plastique et combustibles	1,20
Autres produits minéraux non métalliques	1,15
Agroalimentaire et produits du tabac	0,99
Carton, papier et articles dérivés, édition, imprimerie	0,85
Électricité, gaz et eau	0,75
Textile, habillement, cuir et chaussures	0,70
Meubles, fabrication n.c.a. et récupération	0,65
Activités extractives	0,32

La spécialisation sectorielle des exportations est décrite dans les deux tableaux suivants.

**Tableau 7.7. Degré de spécialisation commerciale par secteur en 2002**

Branche	Ix
Bois et produits en bois et liège	1,43
Produits du tabac	1,38
Automobile	1,35
Carton, papier et articles dérivés	1,34
Ouvrages en métaux (sauf machines et matériel)	1,32
Articles en caoutchouc et en plastique	1,27
Métaux non-ferreux	1,25
Machines et matériel n.c.a.	1,21
Machines et appareils électriques n.c.a.	1,12
Édition et imprimerie	1,12
Fer et acier	1,06
Chimie hors pharmacie	1,04
Pharmacie	0,97
Cokéfaction, produits pétroliers raffinés et combustibles nucléaires	0,95

Branche	lx
Autres produits minéraux non métalliques	0,95
Instruments médicaux, de précision, d'optique et d'horlogerie	0,94
Textile	0,93
Habillement et fourrures	0,91
Agroalimentaire	0,88
Construction et réparation navale	0,80
Aéronautique et espace	0,79
Trains et équipements de transport n.c.a.	0,73
Meubles, fabrication n.c.a. et récupération	0,72
Informatique et machines de bureau	0,66
Production et distribution d'électricité, gaz et vapeur	0,64
Electricité, gaz et eau	0,64
Téléviseurs, radios et appareils de communication	0,62
Cuir, aval et chaussures	0,52
Extraction de minerais hors énergie	0,35
Extraction de ressources énergétiques	0,08

Par branche :

Branche	lx
Bois et produits en bois et liège	1,43
Carton, papier et articles dérivés, édition, imprimerie	1,26
Métaux de base, ouvrages en métaux, machines et matériel	1,06
Chimie, caoutchouc, plastique et combustibles	1,05
Activités manufacturières	1,04
Autres produits minéraux non métalliques	0,95
Agroalimentaire et produits du tabac	0,90
Textile, habillement, cuir et chaussures	0,83
Meubles, fabrication n.c.a. et récupération	0,72
Electricité, gaz et eau	0,64
Activités extractives	0,18

On retrouve les traits caractéristiques habituellement avancés de l'industrie allemande : une spécialisation marquée de l'outil productif dans la mécanique, la chimie et les activités manufacturières au sens large, ainsi qu'un profil d'exportations plus diversifié et ouvert même s'il privilégie ces secteurs. Le détail sectoriel révèle aussi la place particulière d'activités plus inattendues comme le bois, le papier ou l'agroalimentaire, qui occupent des rangs privilégiés en raison d'un indice  $I_p$  ou  $I_x$  élevé. La grille de lecture des indices ne tient en effet pas compte de l'importance relative des secteurs en matière de valeur ajoutée et de contribution au PIB.

Pour éviter les points aberrants, il est donc préférable de considérer ce que nous avons appelé le poids des spécialisations (c'est-à-dire l'intensité relative de la production ou des exportations d'un secteur pondéré par sa part dans la valeur ajoutée industrielle). Les deux tableaux suivants regroupent les dix premiers secteurs en termes de contribution à la spécialisation productive et commerciale de l'Allemagne et leur évolution sur dix ans.

**Tableau 7.8. Évolution du poids des spécialisations productives par secteur**

Secteur	Poids 2002	Poids 1992	Evolution
Machines et équipements mécaniques.	0,315	0,228	+ 38 %
Automobile	0,222	0,183	+ 21 %
Machines et appareils électriques n.c.a.	0,138	0,161	- 14 %
Ouvrages en métaux (sauf machines et matériel)	0,126	0,106	+ 19 %
Chimie hors pharmacie	0,102*	0,096	+ 6 %
Agroalimentaire	0,086	0,068	+ 26 %
Articles en caoutchouc et en plastique	0,077	0,069	+ 12 %
Instruments médicaux, de précision, optique, horlogerie	0,065	0,050	+ 30 %
Électricité, gaz et eau	0,056	0,059	- 5 %
Métaux de base	0,050	0,040	+ 25 %

\* données 2001

Le profil de spécialisation industrielle de l'Allemagne est donc à la fois très concentré (ce qu'on a déjà noté dans la partie 3 en soulignant le poids des quatre premières spécialisations) et s'est intensifié sur la période considérée. Il n'y a pas eu de changement de la composition sectorielle de la spécialisation productive

pour s'adapter, par exemple, aux évolutions de la structure de l'offre ou de la demande industrielle, mais bien un renforcement général des secteurs qui étaient déjà dominants (à l'exception des équipements électriques et de l'énergie).

**Tableau 7.9. Évolution du poids des spécialisations commerciales par secteur**

Secteur	Poids	Poids	Evolution
	2002	1992	
Automobile	0,289	0,224	+ 29 %
Machines et matériel n.c.a.	0,182	0,218	- 16 %
Chimie hors pharmacie	0,099	0,128	- 22 %
Machines et appareils électriques n.c.a.	0,057	0,055	+ 4 %
Articles en caoutchouc et en plastique	0,045	0,046	- 2 %
Ouvrages en métaux (sauf machines et matériel)	0,044	0,050	- 12 %
Instruments médicaux, de précision, optique, horlogerie	0,040	0,039	+ 3 %
Agroalimentaire	0,034	0,041	- 17 %
Téléviseurs, radios et appareils de communication	0,033	0,017	+ 94 %
Pharmacie	0,031	0,026	+ 19 %

En matière de spécialisation commerciale à l'exportation, les résultats sont plus contrastés puisque le renforcement du poids de l'automobile s'accompagne d'une réduction des positions relatives de la chimie et des machines, deux domaines souvent considérés comme des points forts et des symboles des performances de l'Allemagne. Cela entraîne une diversification et une ouverture sectorielles. Cependant, la hiérarchie et la concentration de la spécialisation commerciale restent globalement très stables. La forte proximité des profils de spécialisation productive et commerciale montre aussi que l'effort important observé de renforcement des principales spécialisations en production n'est pas sans lien avec le maintien de la hiérarchie sectorielle à l'exportation, même si les évolutions quantitatives indiquent par ailleurs une diversification sensible du poids relatifs des secteurs industriels à l'exportation.

En résumé, l'observation fine de l'évolution de l'Allemagne souligne d'abord une intensification de la spécialisation industrielle combinée à une très grande stabilité de la composition de cette spécialisation. Les cinq premiers secteurs sont

restés inchangés (machines, automobile, appareils électriques, ouvrages en métaux, chimie-pharmacie) et leur poids dans la spécialisation productive du pays s'accroît encore sur la période. Cela signifie que l'Allemagne approfondit sa spécialisation mais sans modifier sa structure.

Ce qui différencie l'Allemagne des autres pays de l'échantillon n'est pas la pertinence d'évolution de sa spécialisation, mais bien davantage le fait qu'elle soit spécialisée dans quelques secteurs (plutôt traditionnels) qui contribuent de façon importante à la valeur ajoutée de l'industrie. D'où un effet de levier potentiel important et une contribution clé à la croissance du PIB. En matière d'exportations, la situation est moins concentrée, plus volatile et marquée par une relative décroissance de la spécialisation (à l'exception importante de l'automobile). Les performances commerciales de l'industrie résultent ainsi moins d'une stratégie volontariste que de l'adéquation structurelle (heureuse) de la spécialisation historique à la demande émergente des années 1990.

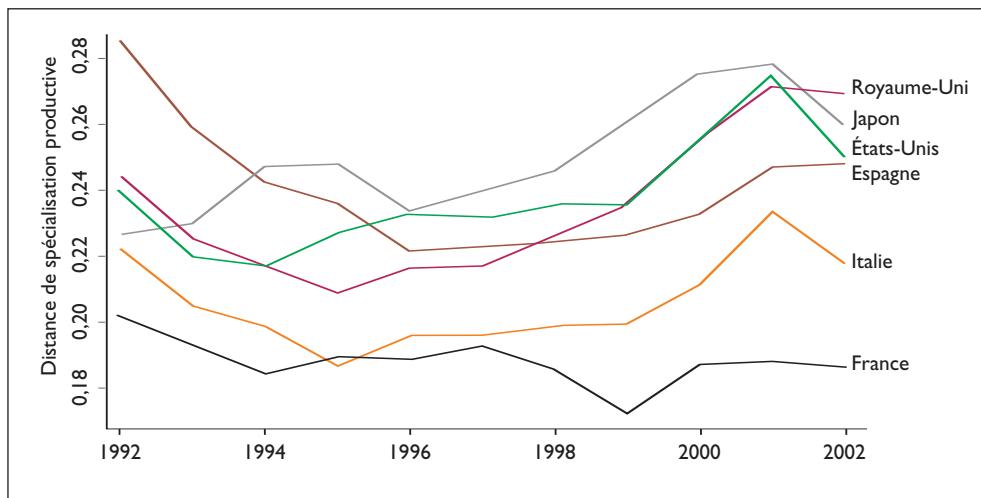
Cet « heureux hasard » est souvent expliqué par une composition géographique favorable de la structure des exportations allemandes. Pour l'évaluer, on a comparé les destinations des exports allemandes et françaises en 2003 (à partir des données de la base OCDE Bilateral Trade Database BTD). L'indice de destination du tableau ci-dessous indique le rapport des exportations des activités manufacturières (c'est-à-dire un sous-ensemble du périmètre industriel retenu dans cette étude, excluant par exemple l'agroalimentaire) de l'Allemagne dans un pays, comparé avec celui de la France pour le même pays cible. Ce ratio ne doit pas être confondu avec le rapport des parts de marché respectives à l'exportation de la France et de l'Allemagne dans le pays considéré.

**Tableau 7.10. Indice de destination des exportations françaises et allemandes en 2003**

Secteur	Etats-Unis	Japon	Brésil	Russie	Inde	Chine	UE
Indice de destination	137 %	107 %	133 %	210 %	118 %	194 %	93 %

Pour apprécier la signification de ce « modèle », il faut s'intéresser à l'évolution relative de la spécialisation allemande par rapport aux autres pays européens. On reprend pour cela la notion de « distance » des spécialisations entre pays introduite dans la troisième partie.

**Figure 7.3 Evolution des écarts de spécialisation entre l'Allemagne et les autres pays de 1992 à 2002**



Au sein des quatre pays européens étudiés, la France reste la plus « proche » d'Allemagne en termes de distance des spécialisations productives (indiquant que la différence entre ces deux pays porte sur l'intensité des spécialisations plus que sur leur répartition sectorielle) et ce sur toute la période. Par contre, après une phase de rapprochement général qui conduit de 1996 à 1998 à une proximité des profils de spécialisation, la séquence ultérieure est marquée par une divergence rapide qui ramène les positions relatives en 2002 à quasiment la situation de 1992. L'accentuation des spécialisations dominantes en début de période par l'Allemagne la conduit donc à s'écartez progressivement de tous les autres pays.

### 7.3 Exemple d'analyse sectorielle : le cas de l'automobile

L'intérêt de la synthèse des spécialisations industrielles construite dans cette étude autour d'indicateurs variés ( $I_p$ ,  $I_x$ , contribution relative aux profils de spécialisation productive et commerciale), d'une base comparée de sept pays et d'une période récente (1992-2002) est de permettre au cas par cas des approfondissements sectoriels rigoureux. On l'illustrera dans cette section avec

l'exemple de l'automobile. Ce choix s'explique par le rôle central joué par cette activité dans les dynamiques industrielles historiques, son poids symbolique intacté, sa place centrale depuis cinquante ans dans les dispositifs productifs et commerciaux des économies européennes, nord-américaine et japonaise. En rassemblant les différents résultats du travail et en exploitant dans cette direction la base de données constituée, on peut ainsi argumenter trois propositions :

1. Bien qu'il représente désormais moins de 10 % de la main-d'œuvre et de la valeur ajoutée des pays de l'étude, le secteur automobile demeure un critère différenciant des spécialisations industrielles nationales. Le tableau ci-dessous permet de distinguer deux groupes. Pour l'Allemagne, le Japon, la France et dans une moindre mesure l'Espagne, l'automobile est au cœur des orientations productives et commerciales, et contribue de façon décisive aux profils de spécialisation. À l'inverse, en Italie, aux États-Unis et au Royaume-Uni – qui pour les deux premiers conservent une importante production automobile et des marques puissantes –, ce secteur est secondaire en termes de spécialisation. On entend par là que, relativement à l'échantillon considéré, l'automobile pèse ( $I_p < 1$ ) et contribue (absence du classement des cinq premiers secteurs en 1992 et 2002) de façon insuffisante pour marquer les profils de spécialisation de ces pays.

**Tableau 7.11. Poids de l'automobile dans les spécialisations industrielles nationales**

Pays	Allemagne		États-Unis		Italie		Royaume-Uni	
	Espagne	France	France	Japon	Japon	Royaume-Uni		
$I_p$ 2002	1,84	0,80	0,74	1,02	0,43	1,65	0,55	
Poids spécialisation productive 2002 (rang 2002-1992)	0,22 (2-2)	0,055 (5-4)	–	0,086 (3-5)	–	0,17 (4-6)		
$I_x$ 2002	1,35	1,52	0,67	0,89	0,49	1,50	0,66	
Poids spécialisation commerciale 2002 (rang 2002-1992)	0,29 (1-1)	0,39 (1-1)	–	0,14 (2-3)	–	0,36 (1-1)		–

2. La spécialisation automobile reste par rapport aux autres secteurs industriels étudiés très stable sur la période. Si on compte pour chaque secteur, année après année entre 1992 et 2002, les franchissements de la première et troisième place du classement relatifs des pays, on trouve une moyenne de 6,4 pour l'indice productif  $I_p$  et 5,6 pour l'indice d'exportation  $I_x$ . Dans le cas du secteur automobile, ces valeurs atteignent respectivement 2 et 4 seulement. Cela signifie que les pays déjà spécialisés dans cette activité le demeurent et que pour les autres les formes de la concurrence sur les marchés associés limitent les possibilités de rattrapage rapide, et conduisent plutôt à une décroissance progressive de la spécialisation relative dans l'automobile.

3. Pour les pays déjà spécialisés dans l'automobile (Allemagne, Japon, France), la période voit un renforcement marqué de cette spécialisation et un alignement croissant de leurs positions productives et commerciales dans le secteur. L'analyse des variations les plus importantes des contributions de chaque secteur dans la spécialisation productive des pays entre les périodes 1992-1994 et 2000-2002 a permis d'identifier au chapitre 3 les dix plus importantes croissances. Trois d'entre elles concernent l'automobile et les trois pays cités. En Espagne, qui constitue un cas particulièrement intéressant, on voit qu'un effort massif de spécialisation productive dans l'automobile est consenti entre 1992 et 2002 de façon à consolider et amplifier le rôle privilégié de celle-ci dans les exportations industrielles (orientation tirée par le commerce international plus que par le marché domestique).

**Tableau 7.12. Extrait des dix croissances les plus fortes des contributions sectorielles à la spécialisation productive**

Pays	Variation de poids dans la spécialisation productive
Allemagne	0,064
Japon	0,034
France	0,029

## 7.4 Les spécialisations des pays émergents : Russie, Inde, Chine

La période de cette étude 1992-2002 est marquée par le rôle croissant des pays émergents dans le commerce mondial, à la fois comme nouveaux marchés ouvrant des opportunités nouvelles d'exportation et d'investissement, mais aussi

comme nouveaux entrants sur les marchés domestiques européens, américain et japonais, se livrant à une intense concurrence en prix grâce à des salaires relativement bas combinés à des capacités technologiques significatives. Au sein de l'ensemble très diversifié des pays émergents, on a désormais coutume d'isoler un groupe de quatre pays désignés par le sigle BRIC comprenant la Chine, l'Inde, la Russie et le Brésil. Pour apprécier les profils de spécialisation des sept pays étudiés, il semble donc utile d'examiner les orientations de spécialisation productive et commerciale de ces nouveaux concurrents.

**Tableau 7.13. Spécialisations productives par branche de la Chine, de l'Inde et de la Russie**

Branche	Chine	Inde (2001)	Russie
Activités manufacturières	1,525	0,468	.
Agroalimentaire et produits du tabac	1,827	0,535	1,272
Textile, habillement, cuir et chaussures	4,317	1,348	0,458
Bois et produits en bois et liège	1,178	0,146	1,314
Carton, papier et articles dérivés, édition, imprimerie	0,445	0,144	0,287
Chimie, caoutchouc, plastique et combustibles	1,663	0,848	2,349
Autres produits minéraux non métalliques	2,198	0,732	0,163
Métaux de base, ouvrages en métaux, machines et matériel	1,518	0,348	0,750
Meubles, fabrication n.c.a. et récupération	0,374	0,128	0,114

Les données disponibles ne permettent pas de mener une comparaison en dynamique sur la période. Elles autorisent néanmoins une description statique des spécialisations en 2002 pour la Chine et la Russie, en 2001 pour l'Inde. Les résultats présentés ci-dessus, avec les réserves qu'imposent la fiabilité des statistiques transmises, suggèrent plusieurs réflexions qu'il conviendrait de valider et d'étayer par un travail approfondi avec des statistiques élargies. Il faut noter que les calculs des indices de spécialisation  $I_p$  et  $I_x$  sont effectués relativement

à l'échantillon des sept pays de référence de l'étude : les moyennes de référence pour mesurer la sur ou sous-orientation d'un secteur en matière de valeur ajoutée ou d'exportation n'incluent donc ni la Chine, ni l'Inde, ni la Russie. Les données suivantes doivent donc être interprétées comme une indication de l'écart existant entre les choix de spécialisation des pays émergents et ceux des « puissances industrielles historiques » regroupées dans l'échantillon de référence.

Cette approche des indices de spécialisation productive met en évidence le rôle des marchés domestiques dans ces pays à très grande population et à demande interne en croissance rapide : agroalimentaire (Chine et Russie), produits minéraux (Chine). On retrouve aussi aux premiers rangs des secteurs mixtes destinés à servir à la fois les besoins nationaux et les exportations (textile, habillement, cuir en Chine et en Inde, chimie et bois en Russie). Globalement, les valeurs élevées des indices  $I_p$  relativement aux sept pays étudiés plus haut signent une concentration forte de la spécialisation sectorielle des appareils productifs. Ce résultat est encore accentué lorsqu'on examine le niveau sectoriel fin ci-dessous (7  $I_p$  sectoriels supérieurs à 3 !).

Branche	Chine	Inde (2001)	Russie
Agroalimentaire	1,293	0,489	1,257
Produits du tabac	7,243	0,977	1,552
Textile	4,712	2,049	0,375
Habillement et fourrures	3,137	0,575	0,485
Cuir, aval et chaussures	6,403	0,936	0,757
Bois et produits en bois et liège	1,178	0,146	1,314
Carton, papier et articles dérivés	1,110	0,321	0,764
Édition et imprimerie	0,200	0,080	0,111
Cokéfaction, produits pétroliers raffinés et combustibles nucléaires	1,946	0,893	1,164
Chimie et pharmacie	1,668	0,962	3,439
Articles en caoutchouc et en plastique	1,428	0,501	0,353
Autres produits minéraux non métalliques	2,198	0,732	0,163
Fer et acier	4,348	1,334	2,819
Métaux non-ferreux	2,844	0,849	4,797

Branche	Chine	Inde (2001)	Russie
Ouvrages en métaux (sauf machines et matériel)	0,659	0,162	0,469
Machines et matériel n.c.a.	1,310	0,359	0,961
Matériel électrique et optique	1,995	0,244	0,254
Matériel de transport	1,010	0,308	0,468
Meubles, fabrication n.c.a. et récupération	0,374	0,128	0,114

Les tableaux suivant détaillent les profils de spécialisation pays par pays, en classant les secteurs selon leur contribution à la spécialisation productive (Ip pondéré par le poids relatif de la valeur ajoutée du secteur considéré). La Chine se distingue par la concentration très forte de sa spécialisation sur une dizaine de secteurs seulement, chacun ayant une contribution importante à la valeur ajoutée et au PIB national. La Russie (en dépit d'un point très particulier) et surtout l'Inde présentent par contre un profil très diversifié.

**Tableau 7.14. Profils de spécialisation productive de la Chine, de l'Inde et de la Russie**

#### Chine (2002)

Pays	Poids
Produits du tabac	0,378
Matériel électrique et optique	0,335
Fer et acier	0,300
Textile	0,284
Chimie et pharmacie	0,188
Agroalimentaire	0,118
Autres produits minéraux non métalliques	0,115
Cuir, aval et chaussures	0,112
Machines et matériel n.c.a.	0,097
Habillement et fourrures	0,090
Matériel de transport	0,084
Cokéfaction, produits pétroliers raffinés et combustibles nucléaires	0,075
Métaux non-ferreux	0,068
Articles en caoutchouc et en plastique	0,051
Carton, papier et articles dérivés	0,024

## Inde (2001)

Pays	Poids
Chimie et pharmacie	0,196
Textile	0,170
Fer et acier	0,096
Cokéfaction, produits pétroliers raffinés et combustibles nucléaires	0,056
Agroalimentaire	0,054
Autres produits minéraux non métalliques	0,042
Machines et matériel n.c.a.	0,025
Matériel de transport	0,024
Produits du tabac	0,022
Métaux non-ferreux	0,021
Articles en caoutchouc et en plastique	0,020
Matériel électrique et optique	0,017
Habillement et fourrures	0,011
Cuir, aval et chaussures	0,008
Carton, papier et articles dérivés	0,007
Ouvrages en métaux (sauf machines et matériel)	0,004

## Russie (2002)

Pays	Poids
Chimie et pharmacie*	1,247
Métaux non-ferreux	0,302
Fer et acier	0,196
Agroalimentaire	0,173
Machines et matériel n.c.a.	0,081
Cokéfaction, produits pétroliers raffinés et combustibles nucléaires	0,042
Bois et produits en bois et liège	0,031
Matériel de transport	0,028
Produits du tabac	0,027
Carton, papier et articles dérivés	0,018
Ouvrages en métaux (sauf machines et matériel)	0,017
Matériel électrique et optique	0,008
Articles en caoutchouc et en plastique	0,005
Habillement et fourrures	0,003
Textile	0,003

En regroupant les cinq premières spécialisations productives de ces trois pays dans le tableau suivant, on met bien en évidence les différences entre eux en matière de concentration sur certains secteurs lourds de l'économie. Pour mémoire, la contribution totale des cinq premières spécialisations productives des sept pays de l'étude oscille entre 0,4 (États-Unis) et 0,8-0,9 (Allemagne, Italie, Japon), la France occupant une position médiane inférieure (0,5). Par contre, les orientations sectorielles sont très proches, contrairement à une vue sommaire distinguant l'Inde high-tech d'une Chine privilégiant les biens intermédiaires et de consommation (deux secteurs communs aux trois pays dans le classement). Ils correspondent logiquement au schéma de développement de l'industrie classique (forts besoins en métaux, chimie, machines, équipements électriques, agroalimentaire).

**Tableau 7.15. Classement des cinq premières spécialisations productives par pays**

Pays	Chine	Inde	Russie
1	Produits du tabac	Chimie et pharmacie	Chimie et pharmacie*
2	Matériel électrique et optique	Textile	Métaux non-ferreux
3	Fer et acier	Fer et acier	Fer et acier
4	Textile	Cokéfaction, produits pétroliers raffinés	Agroalimentaire
5	Chimie et pharmacie	Agroalimentaire	Machines et matériel n.c.a.
Contribution totale	1,485	0,572	2

La Chine est le seul pays examiné pour lequel on dispose de données d'exportation en 2002 ;

\* La contribution très élevée du secteur chimie et pharmacie correspond à une valeur ajoutée de 19bn \$. L'I<sub>p</sub> est de 3,4 et il est renforcé par la taille du secteur, ainsi que par l'écart avec les autres secteurs industriels russes qui ont des I<sub>p</sub> faibles, voire très faibles.

**Tableau 7.16. Indices de spécialisation commerciale de la Chine en 2002**

Secteur	lx
Activités extractives	1,41
Agroalimentaire et produits du tabac	0,82
Textile, habillement, cuir et chaussures	5,54
Bois et produits en bois et liège	2,30
Carton, papier et articles dérivés, édition, imprimerie	0,31
Cokéfaction, produits pétroliers raffinés et combustibles nucléaires	0,84
Chimie hors pharmacie	0,45
Pharmacie	0,29
Articles en caoutchouc et en plastique	1,06
Autres produits minéraux non métalliques	1,23
Fer et acier	0,46
Métaux non-ferreux	0,82
Ouvrages en métaux (sauf machines et matériel)	1,46
Machines et matériel n.c.a.	0,54
Informatique et machines de bureau	2,75
Machines et appareils électriques n.c.a.	1,39
Téléviseurs, radios et appareils de communication	1,58
Instruments médicaux, de précision, d'optique et d'horlogerie	0,53
Automobile	0,10
Construction et réparation navale	0,79
Aéronautique et espace	0,04
Trains et équipements de transport n.c.a.	1,67
Meubles, fabrication n.c.a. et récupération	2,89
Electricité, gaz et eau	1,27

**Tableau 7.17. Profil de spécialisation commerciale de la Chine**

Secteur	lx
Textile, habillement, cuir et chaussures	1,383
Informatique et machines de bureau	0,313
Meubles, fabrication n.c.a. et récupération	0,218
Téléviseurs, radios et appareils de communication	0,210
Machines et appareils électriques n.c.a.	0,087

Secteur	lx
Ouvrages en métaux (sauf machines et matériel)	0,053
Machines et matériel n.c.a.	0,036
Articles en caoutchouc et en plastique	0,031
Agroalimentaire et produits du tabac	0,030
Bois et produits en bois et liège	0,025
Activités extractives	0,024
Autres produits minéraux non métalliques	0,022
Chimie hors pharmacie	0,018
Trains et équipements de transport n.c.a.	0,017
Instruments médicaux, de précision, d'optique et d'horlogerie	0,013
Métaux non-ferreux	0,010
Cokéfaction, produits pétroliers raffinés et combustibles nucléaires	0,010
Fer et acier	0,005
Construction et réparation navale	0,005
Pharmacie	0,003
Carton, papier et articles dérivés, édition, imprimerie	0,003
Électricité, gaz et eau	0,002
Automobile	0,002
Aéronautique et espace	0,000

La lecture de ce tableau appelle deux commentaires importants. D'une part, la divergence marquée entre les profils de spécialisation commerciale et productive montre l'importance du marché domestique dans les orientations sectorielles. Toute la stratégie économique chinoise n'est donc pas tournée vers l'allocation des ressources disponibles vers les secteurs exportateurs. Par contre, parmi ces derniers, le textile-habillement apparaît clairement comme le secteur privilégié qui se distingue nettement (situation temporaire liée à l'ouverture des marchés occidentaux ou phénomène durable ?) des autres segments plus attendus (électronique, informatique, matériel électrique, ouvrages en métaux).

**Tableau 7.18. Distances de spécialisation de la Chine, l'Inde et la Russie avec les pays de l'étude en 2002**

Pays	Chine	Inde	Russie
Allemagne	0,274	0,493	0,441
Chine	-	0,525	0,425

Pays	Chine	Inde	Russie
Espagne	0,323	0,351	0,361
Etats-Unis	0,306	0,360	0,370
France	0,286	0,394	0,363
Italie	0,277	0,431	0,427
Japon	0,195	0,446	0,371
Royaume-Uni	0,333	0,353	0,340
Russie	0,425	0,387	-

Enfin, si on reprend notre outil d'analyse des distances de spécialisation nationale, on obtient des résultats assez homogènes dans le groupe de pays de l'échantillon : la Chine est globalement la plus « proche », et la Russie et l'Inde de façon comparable plus éloignées. Notons que la distance séparant la spécialisation de la Chine et de la France est comparable à celle existant la même année entre le Royaume-Uni et l'Allemagne.

Cette étude vise à construire un bilan quantitatif comparé des spécialisations industrielles de la France dans le temps et par rapport à ses principaux concurrents, autorisant une évaluation critique des différents instruments de politique industrielle avancés pour assurer la compétitivité nationale. Revenons en conclusion sur ses principaux enseignements.

Le premier résultat du travail est la validation de l'intérêt et de la pertinence d'une approche en termes de spécialisation productive. Evaluer la spécialisation sectorielle par la concentration relative de la valeur ajoutée d'un secteur au sein de l'échantillon permet de définir le profil de spécialisation de l'industrie d'un pays autour de trois grands indicateurs : le classement des indices absolus  $I_p$  des différents secteurs (3.2.1), leur contribution respective à la spécialisation d'ensemble compte tenu de leur taille relative (3.2.3), la mesure d'une « distance » par rapport aux profils des autres pays (3.2.4). En second lieu, l'analyse dynamique sur la période met en évidence des fluctuations importantes des intensités et de la composition de la spécialisation productive des pays considérés (3.3.2), alors même que la recherche couvre seulement dix ans. Troisièmement, l'approche productive de la spécialisation rend compte des spécificités sectorielles et des trajectoires nationales de spécialisation, en distinguant par exemple entre des profils nationaux généralistes (France, États-Unis) et spécialisés (Japon, Allemagne, Italie). Enfin, la comparaison des deux profils de spécialisation productive/commerciale et l'examen de son évolution au cours du temps révèle des informations précieuses sur les dynamiques de spécialisation, le rôle des demandes émergentes ainsi que le partage entre marchés domestiques et exportations.

Les résultats du travail permettent aussi de discuter rigoureusement quatre questions clés de la spécialisation industrielle, et de clarifier ainsi les conditions de pertinence des mécanismes de politique industrielle envisagés. Ces

quatre sujets controversés sont : la convergence ou non des spécialisations industrielles en Europe, la validité du modèle allemand, le rôle respectif de la demande domestique et des exportations, le poids relatif des variables investissement et R&D dans les évolutions de spécialisation.

## **Convergence européenne des spécialisations productives ?**

Les écarts en termes de spécialisation nationale se sont globalement réduits au sein des cinq pays européens de l'étude (France, Allemagne, Italie, Espagne, Royaume-Uni) entre 1992 et 1999. Cependant, l'examen des évolutions des distances de spécialisation productive montre qu'après cette phase de convergence, les écarts se creusent à nouveau entre tous les pays à partir de 1999. Si la dynamique du marché unique a conduit initialement à un rapprochement des profils productifs, les effets de la concurrence globalisée ont ensuite incité de façon opposée à une différenciation accrue. Cela signifie la persistance de spécialisations nationales contrastées et pose la question de la pertinence (et de la légitimité) d'interventions européennes de type sectoriel, dont les effets seront nécessairement inégaux entre les pays.

## **Le modèle allemand ?**

L'observation fine de l'évolution de l'Allemagne souligne d'abord une intensification de la spécialisation industrielle combinée à une très grande stabilité de la composition de cette spécialisation. Les cinq premiers secteurs sont restés inchangés (machines, automobile, appareils électriques, ouvrages en métaux, chimie-pharmacie) et leur poids dans la spécialisation productive du pays s'accroît encore sur la période. Cela signifie que l'Allemagne approfondit sa spécialisation mais sans modifier sa structure. Ce qui différencie l'Allemagne des autres pays de l'échantillon n'est pas la pertinence d'évolution de sa spécialisation, mais bien davantage le fait qu'elle soit spécialisée dans quelques secteurs (plutôt traditionnels) qui contribuent de façon importante à la valeur ajoutée de l'industrie. D'où un effet de levier potentiel important et une contribution clé à la croissance du PIB. En matière d'exportation, la situation est moins concentrée, plus volatile et marquée par une relative décroissance de la spécialisation (à l'exception importante de l'automobile). Les performances commerciales de l'industrie résultent ainsi moins d'une stratégie volontariste

que de l'adéquation structurelle (heureuse) de la spécialisation historique à la demande émergente des années 1990.

En comparaison, on soulignera qu'au sein des quatre pays européens étudiés, la France reste la plus proche de l'Allemagne en termes de spécialisation productive, et ce sur toute la période. Par contre, après une phase de rapprochement général qui conduit de 1996 à 1998 à une proximité des profils de spécialisation, la séquence ultérieure est marquée par une divergence rapide qui ramène les positions relatives en 2002 à quasiment la situation de 1992.

## Demande domestique vs exportations

La comparaison des spécialisations productives (indice  $I_p$ ) et commerciales (indice  $I_x$ ) met en évidence le poids relatif des marchés domestiques et des exportations dans les profils nationaux. Dans certains pays (Allemagne, Italie), la spécialisation productive structure entièrement la spécialisation commerciale : composition et poids relatif élevé des cinq premiers secteurs quasi identiques, même si le classement relatif des secteurs entre eux est un peu modifié. À l'inverse, en France et aux États-Unis, les deux profils de spécialisation productive et commerciale diffèrent significativement, en raison d'un rôle important de la demande domestique dans l'orientation de l'appareil productif national. Ainsi, en France, deux des secteurs les plus spécialisés en production (énergie, ouvrages en métaux) servent en priorité la demande domestique et n'apparaissent pas dans les cinq spécialisations à l'exportation. À l'inverse, deux importantes spécialisations commerciales (aéronautique, pharmaceutique) ne figurent pas parmi les cinq premières spécialisations productives. Ce diagnostic empirique souligne les deux objectifs et critères de performance de la spécialisation productive d'un pays : les débouchés domestiques avec une concurrence en qualité, et les exportations marquées par une intense concurrence en prix. Selon la préférence et l'équilibre choisi entre ces deux critères (qui correspondent à des positionnements verticaux et horizontaux dans les secteurs et les filières productives différents), la variété des spécialisations et leur poids relatif ne joueront pas le même rôle et ne peuvent ainsi servir d'indicateurs de performances univoques. L'évaluation est en outre compliquée par l'importance croissante de l'externalisation dans l'industrie, qui affecte directement et de façon hétérogène les mesures de spécialisation des secteurs.

## Les variables d'intervention : investissement, R&D

L'étude a ensuite évalué le rôle de l'effort relatif (i.e. par rapport aux six autres pays de l'échantillon) d'investissement et de R&D d'un pays dans ses profils de spécialisation productive et commerciale. Les résultats contrastés – et parfois contre-intuitifs – soulignent les spécificités nationales et les effets désormais mesurables de l'internationalisation de la division du travail (délocalisation, externalisation). Quelques brèves illustrations : l'Allemagne est ainsi plus spécialisée dans des secteurs dans lesquels elle investit moins, relativement, que les autres pays, ce qui s'explique par un recours accru de l'industrie à l'externalisation et aux délocalisations singulièrement vers l'Europe centrale, deux autres formes d'investissement non mesurées dans l'effort national. À l'opposé, l'Espagne et le Japon – qui pour des raisons différentes (bas salaires pour l'un et isolement géographique pour l'autre) ont moins été concernés par ce processus – sont logiquement spécialisés dans les secteurs où ils investissent le plus. Les résultats de la variable R&D sont également ambigus, sauf en France où les secteurs qui investissent le plus en R&D sont les plus spécialisés à l'exportation (à la fois en statique et en dynamique sur la période). Cela peut avoir des causes multiples : qualité des données utilisées, délai d'efficacité de la R&D difficile à estimer... Si elles ne permet pas de mettre en évidence un lien robuste et général de causalité, cette recherche sur le rôle des variables déterminantes de la spécialisation souligne néanmoins deux aspects importants pour les politiques industrielles : la très forte hétérogénéité nationale et sectorielle, et le niveau d'internationalisation des firmes industrielles qui rend problématique l'évaluation à partir des éléments statistiques nationaux.

## Conséquences en termes de politique publique

Quelles leçons tirer de cette étude en matière de politique publique et de choix d'instruments pour améliorer la compétitivité de l'industrie française et européenne ? L'analyse comparée des spécialisations productives et nationales permet de contribuer à ce débat autour de six propositions principales.

1. Parler de « bonne » ou de « mauvaise » spécialisation d'un pays s'avère peu pertinent. Les performances de l'Allemagne, du Japon et des États-Unis sont construites sur des profils de spécialisation productive et commerciale très différents. On a ainsi vu que le succès allemand tient à l'approfondissement

de spécialisations déjà dominantes dans l'appareil productif dans des secteurs qui ont bénéficié – heureux hasard – d'une très forte croissance tirée par la globalisation et la demande des pays émergents. En outre, l'absence de pouvoir explicatif des variables descriptives classiques (investissement, R&D, ouverture commerciale) dans la composition et la dynamique des spécialisations industrielles rend toute caractérisation du bon profil en termes sectoriels fragile et incertaine. Elle n'autorise que des conclusions au cas par cas (les « modèles » souvent cités), difficilement généralisables et applicables à la sélection des bons instruments de politique publique.

2. Au niveau européen, toute intervention définie selon une logique sectorielle aura, compte tenu de la différentiation persistante des spécialisations nationales, des effets très hétérogènes selon les pays. Son acceptabilité politique dépendra donc d'une négociation entre les « gagnants » et les « perdants » relatifs de la mesure. Cette négociation, pour éviter l'écueil du saupoudrage sectoriel satisfaisant tous les participants en raison des différenciations sectorielles, devra nécessairement inclure des éléments extérieurs aux questions industrielles. Une approche sectorielle de la politique industrielle de l'Union devra résoudre en permanence de semblables conflits de légitimité. Ce constat peut inciter, d'une part, à redéfinir les objectifs et le champ d'une politique industrielle sur d'autres critères et représentations, et d'autre part, à rechercher un accord général définissant ce que seraient les spécialisations communes de l'Europe, qui pourrait servir de base à des actions naturellement légitimes.

3. L'étude montre que les variables de commande traditionnelles (investissement, R&D, ouverture commerciale) n'ont pas de relation univoque et robuste avec les spécialisations industrielles. Cela signifie que les politiques qui leur sont classiquement associées (fiscalité, politique d'innovation et de recherche, politique commerciale) ne peuvent efficacement prétendre contrôler et orienter les profils de spécialisation au moyen d'instruments centralisés. L'analyse des déterminants de spécialisation a en particulier mis en évidence les effets de l'externalisation et de la délocalisation des firmes industrielles, hors d'atteinte des mesures nationales de soutien à l'investissement ou à l'innovation ; sauf à internaliser ces effets en agissant sur un périmètre géographique suffisamment élargi pour inclure les autres pays concernés, ce qui peut être une piste de réflexion pour l'Union européenne.

4. La faible pertinence des instruments sectoriels et centralisés européens ou nationaux suggère que l'échelon local/régional peut offrir une échelle d'inter-

vention alternative. Ceci autorise une relecture de l'outil pôle de compétitivité, introduit avec un argumentaire différent, mais qui permet le déploiement d'approches sectorielles d'innovation et d'investissement individualisées contribuant utilement à l'adaptation du profil national de spécialisation. L'analyse de la cohérence des pôles retenus et de la hiérarchie sectorielle en termes de contribution à la spécialisation industrielle productive et commerciale mise en évidence dans cette étude peut être une première étape. Il serait aussi intéressant d'intégrer la dimension spécialisation dans la discussion en cours des objectifs concrets et des stratégies de développement des pôles. Les différents outils de mesure et de suivi de la spécialisation discutés dans ce travail pourraient par exemple contribuer à la définition des indicateurs nécessaires à une réelle évaluation de l'efficacité de la politique des pôles de compétitivité.

5. La distinction proposée entre profil généraliste et profil spécialisé des pays est pertinente. Cette caractérisation est en effet stable sur la période et propose une interprétation des évolutions relatives dans le temps des spécialisations productive et commerciale. Elle pourrait être utilement reprise dans les débats publics, la communication institutionnelle et d'entreprise. Un argumentaire complémentaire est à développer afin de préciser les conséquences des deux profils en termes de soutenabilité, d'emplois, de géographie des localisations, de politique d'innovation, d'orientation commerciale. Organiser la réflexion collective dans cette direction offrirait un moyen de sortir par le haut des débats stériles sur le déclin industriel français et le modèle allemand à imiter.

6. Enfin, la comparaison dans le temps des écarts, de la convergence/divergence des profils de spécialisation productive et commerciale fournit un indicateur précieux pour l'orientation et l'évaluation des interventions publiques pour l'industrie. Sa formalisation dans une ou plusieurs variables quantitatives pourrait être testée à plus grande échelle pour valider sa pertinence et permettre l'introduction d'indices publics mesurant la spécialisation industrielle de la France et sa dynamique.

# L'auteur

Gilles Le Blanc est directeur du Cerna, le Centre de recherche en économie de l'École des Mines de Paris. Ancien élève de l'École Polytechnique, il est titulaire d'un doctorat en économie industrielle de l'école des Mines de Paris et a été chercheur visiteur à la London School of Economics (1999-2001). Ses activités d'enseignement, de recherche et de conseil portent principalement sur l'analyse des dynamiques concurrentielles et réglementaires, avec des applications dans les domaines des technologies de l'information, des politiques industrielles et de la concurrence, et des secteurs publics (défense, énergie, médias). Il enseigne l'économie industrielle, de l'innovation et des politiques de concurrence à l'École des Mines, l'Ensta et l'Université Paris-II, et travaille régulièrement pour différents ministères, la Commission européenne, ainsi que des entreprises des secteurs télécoms, aérospatial et TI.

# Liste des tableaux, figures et définitions

## Tableaux

Tableau 3.1 Statistique de la variable $I_p$ .....	24
Tableau 3.2 Indices $I_p$ de spécialisation productive en 2002 .....	24
Tableau 3.3 Propension à la spécialisation productive par secteur .....	29
Tableau 3.4 Classements par secteurs .....	31
Tableau 3.5 Statistiques des $I_p$ par pays en 2002 .....	33
Tableau 3.6 Profils nationaux de spécialisation productive .....	35
Tableau 3.7 Spécialisations moyennes des sept pays en 2002 .....	39
Tableau 3.8 Distancier des spécialisations nationales en 2002 .....	40
Tableau 3.9 Rotations des spécialisations productives nationales entre 1992 et 2002 .....	45
Tableau 3.10 Rotation des classements sectoriels internationaux entre 1992 et 2002 .....	47
Tableau 3.11 Quotients d'évolution des $I_p$ par secteur et pays .....	49
Tableau 3.12 Évolutions extrêmes des $I_p$ .....	54
Tableau 3.13 Principales évolutions entre 1992 et 2002 .....	58
Tableau 3.14 Évolution des écarts de spécialisations entre 1992 et 2002 .....	59
Tableau 4.1 Statistiques de la variable $I_x$ .....	63
Tableau 4.2 Indices $I_x$ de spécialisation commerciale en 2002 .....	65
Tableau 4.3 Propension à la spécialisation commerciale par secteur .....	70
Tableau 4.4 Classements par secteur .....	72
Tableau 4.5 Statistique des $I_x$ par pays en 2002 .....	73
Tableau 4.6 Faibles spécialisations commerciales japonaises .....	75
Tableau 4.7 Profils de spécialisation commerciales par pays .....	76
Tableau 5.1 Liens entre investissement et $I_p$ 2002 par pays .....	86
Tableau 5.2 Liens entre investissement et $I_x$ 2002 par pays .....	88
Tableau 5.3 Liens entre investissement et $\Delta I_p$ 1997-2002 par pays .....	90
Tableau 5.4 Liens entre effort de R&D et $I_p$ 2002 par pays .....	94
Tableau 5.5 Liens entre effort de R&D et $I_p$ 2002 par pays .....	96
Tableau 5.6 Liens entre effort de R&D et $\Delta I_p$ 1997-2002 par pays .....	96

Tableau 5.7 Liens entre effort de R&D et $\Delta I_p$ 1997-2002 par pays .....	97
Tableau 5.8 Liens entre taux d'exportation et $I_p$ 2002 par pays .....	100
Tableau 5.9 Lien entre degré de spécialisation et exportations par pays .....	102
Tableau 6.1 Spécialisation productive et performances économiques par pays 1992-2002 .....	109
Tableau 7.1 Degré de spécialisation productive par secteur .....	112
Tableau 7.2 Degré de spécialisation commerciale par secteur .....	113
Tableau 7.3 Évolution du poids des spécialisations productives par secteur .....	114
Tableau 7.4 Évolution du poids des spécialisations commerciales par secteur .....	114
Tableau 7.5 Destinations des exports industrielles françaises par secteur/branche en 2002 .....	117
Tableau 7.6 Degré de spécialisation productive par secteur en 2002 .....	120
Tableau 7.7 Degré de spécialisation commerciale par secteur en 2002 .....	121
Tableau 7.8 Évolution du poids des spécialisations productives par secteur .....	123
Tableau 7.9 Évolution du poids des spécialisations commerciales par secteur .....	124
Tableau 7.10 Indice de destination des exportations françaises et allemandes en 2003 .....	125
Tableau 7.11 Poids de l'automobile dans les spécialisations industrielles nationales .....	127
Tableau 7.12 Extrait des dix croissances les plus fortes des contributions sectorielles à la spécialisation productive .....	128
Tableau 7.13 Spécialisations productives par branches de la Chine, l'Inde et la Russie .....	129
Tableau 7.14 Profils de spécialisation productive de la Chine, l'Inde et la Russie .....	131
Tableau 7.15 Classement des cinq premières spécialisations productives par pays .....	133
Tableau 7.16 Indices de spécialisation commerciale de la Chine en 2002 .....	134
Tableau 7.17 Profil de spécialisation commerciale de la Chine .....	134
Tableau 7.18 Distances de spécialisation de la Chine, l'Inde et la Russie avec les pays de l'étude en 2002 .....	135

## Figures

Figure 1.1 Variables clés de l'industrie française en 2003 par branche .....	15
Figure 3.1 Répartition des indices $I_p$ par pays en 2002 .....	33
Figure 3.2 Distancier graphique des spécialisations nationales en 2002 .....	42
Figure 3.3 Évolution de la spécialisation moyenne .....	43
Figure 3.4 Mutations des spécialisations nationales depuis 1992 .....	46

Figure 3.5 Évolution des écarts de spécialisations entre 1992 et 2002 . . . . .	60
Figure 3.6 Schéma d'évolution des spécialisations nationales . . . . .	61
Figure 4.1 Lien entre propension sectorielle à la spécialisation productive et commerciale . . . . .	64
Figure 4.2 Répartition des indices $I_p$ par pays en 2002 . . . . .	74
Figure 5.1 Lien entre investissement et $I_p$ 2002 en Allemagne . . . . .	87
Figure 5.2 Lien entre investissement et $I_p$ 2002 en Espagne . . . . .	89
Figure 5.3 Investissement et dynamique de spécialisation commerciale en Allemagne . . . . .	91
Figure 5.4 Effort de R&D et $I_p$ 2002 au Japon . . . . .	95
Figure 5.5 R&D et gains de spécialisation en France . . . . .	98
Figure 5.6 Recherche et gains de spécialisation en France (hors électricité) . . . . .	99
Figure 5.7 Taux d'exportations et spécialisation industrielle britannique . . . . .	101
Figure 5.8 Impact des exports sur la spécialisation moyenne en Allemagne . . . . .	103
Figure 5.9 Impact des exports sur la spécialisation moyenne au Royaume-Uni . . . . .	104
Figure 7.1 La spécialisation française en Europe . . . . .	116
Figure 7.2 Spécialisation commerciale et effort de R&D . . . . .	117
Figure 7.3 Évolution des écarts de spécialisation entre l'Allemagne et les autres pays de 1992 à 2002 . . . . .	126

## Définitions

Définition 1. Indice $I_p$ . . . . .	13
Définition 2. Indice $I_x$ . . . . .	14
Définition 3. Indice de propension à la spécialisation . . . . .	29
Définition 4. Contribution d'un secteur à la spécialisation productive nationale . . . . .	35
Définition 5. Indice de spécialisation moyenne . . . . .	39
Définition 6. Distance entre les spécialisations de deux pays . . . . .	40
Définition 7. Quotient d'évolution de long terme . . . . .	49
Définition 8. Variable d'investissement . . . . .	84
Définition 9. Variable d'effort de R&D . . . . .	93
Définition 10. Variable de dépôts de brevets . . . . .	94
Définition 11. Taux d'exportation . . . . .	100

# Bibliographie

Fujita M., Krugman P., Venables A.,(1999) *The Spatial Economy*, MIT University Press, Cambridge.

Fujita M., Thisse J.F. (1996) « Economics of Agglomeration », *Journal of Japanese and International Economies*, vol. 10, pp. 339-378.

Krugman P. (1991) *Geography and Trade*, MIT University Press, Cambridge.

Gaulier G. (2003) « Spécialisation et productivités des régions européennes », *Revue Région et Développement*, n° 17, pp. 161-180.

Brülhart M. (2001) « Growing alike or growing apart? Industrial specialisation of EU countries », in Wyplosz C., *The Impact of EMU on Europe and the Developing Countries*, Oxford University Press, Oxford.

Brülhart M. (1998) « Trading Places: Industrial Specialisation in the European Union », *Journal of Common Market Studies*, vol. 36, n° 3, pp. 319-346.

Kim S. (1995) « Expansion of Markets and the Geographic Distribution of Economic Activities: the Trend in US Regional Manufacturing Structure 1860-1987 », *Quarterly Journal of Economics*, vol. 110, pp. 881-908.

Peri G. (1998) « Technological Growth and Economic Geography », *IGIER Working Paper*, n°139, Bocconi University, Milan.

Valersteinas B. (2005) « Performances de la France à l'international : état des lieux et enjeux à moyen terme », *Diagnostics Prévisions et Analyses économiques*, n° 79, Juillet.

