

Groupements professionnels de la filière électronique



Assises de la filière électronique

Livre Blanc

Vendredi 11 juillet 2003

Sommaire

Introduction **p. 3**

- La filière industrielle électronique : un concept transformé
- La filière industrielle électronique est représentée en France par six syndicats professionnels
- Les chiffres-clés
- La mauvaise pente : la filière hier, aujourd’hui, demain
- Les propositions : un plan d’urgence pour la filière

Chapitre 1 : Nouveaux marchés, nouveaux produits **p. 8**

1. L’électronique façonne le monde p. 10

- L’électronique est facteur de croissance, de richesse et d’emploi
- La microélectronique fait l’électronique
- La microélectronique porte la croissance

2. Ce vecteur de richesse et de croissance risque de quitter la France p. 16

- Où sont les grands programmes qui ont porté l’électronique française et européenne ?
- La crise aiguise la concurrence mondiale
- Les emplois vont ailleurs
- La R&D et l’innovation risquent de suivre la production et les emplois

3. Nos propositions p. 18

- Proposition n°1 - Relancer la croissance et les marchés par les grands programmes
- Proposition n° 2 - Réoxygéner les télécommunications par un déploiement prioritaire du haut débit et du sans fil
- Proposition n° 3 - Encouragement à l’approche de nouveaux marchés porteurs (assurance prospection sectorielle)

Chapitre 2 : Comment conserver en Europe nos pôles d'excellence et nos sites de production ? **p. 20**

1. Constat - le paradoxe : dans une Europe leader mondial en électronique, la France perd sa place p. 20
 - L'Europe leader en électronique en 2006
 - La localisation de la production suit les marchés
 - Le développement des grands sous-traitants (EMS, ODM)
2. Menaces : la délocalisation, un mal français p. 25
 - Les risques de la délocalisation
3. Nos propositions : un site « France » attractif p. 27
 - Proposition n°4 - Libérer les contraintes sociales
 - Proposition n°5 - Adapter la réglementation aux spécificités et contraintes des industries de haute technologie
 - Proposition n°6 - Assainir les relations contractuelles et assurer une compétition à armes égales
 - Proposition n°7 - Aider les entreprises à passer la crise

Chapitre 3 : L'innovation, clé de la compétitivité **p. 31**

1. Travailler ensemble à maintenir l'Europe à son rang p. 31
2. Les menaces p. 35
 - La délocalisation de la Recherche et Développement
 - Un retard français à combler
3. Nos propositions p. 37
 - Proposition n°8 - Des aides à la R&D et à l'innovation sous forme de subventions au taux de 50%
 - Proposition n°9 - Création d'un Fonds de Soutien à la Compétitivité des PMI
 - Proposition n°10 - Extension de l'assiette du Crédit d'Impôt Recherche

Conclusion **p. 39**

Annexes **p. 40**

Introduction

La filière industrielle électronique : un concept transformé

Dans les années quatre-vingt, la notion de filière électronique englobait toutes les industries et services mettant en œuvre et utilisant les technologies électroniques : biens d'équipement (télécommunications, matériels professionnels...), biens de consommation (électronique grand public), composants, services informatiques.

Cette acception large du concept de filière électronique était justifiée par le clivage existant entre les produits et services basés sur la technologie électronique et les autres. Désormais ce clivage est obsolète : l'électronique est présente dans la plupart des activités sociales, industrielles, commerciales ou de loisir. L'électronique est partout.

Puisque tous les produits finaux sont désormais électroniques, ou peuvent l'être bientôt, proposons donc une autre acception du concept de filière électronique, mieux adaptée à la réalité industrielle d'aujourd'hui.

La filière électronique rassemble les industries qui concourent à la conception et à la fabrication des systèmes et produits utilisant la technologie électronique.

C'est une filière industrielle (composée d'entreprises manufacturières avec leur composante commerciale), dont la cible de marché est constituée par les intégrateurs réalisant les produits et systèmes finaux. La valeur ajoutée de cette filière de production est un facteur décisif de compétitivité des produits finaux.

Ce concept rénové rend bien compte de l'activité industrielle moderne : la distinction entre *l'amont* (fournisseurs de technologies, composants, sous-systèmes électroniques) et *l'aval* (intégrateurs, systémiers), a remplacé le clivage entre les produits électroniques et les autres.

La filière industrielle électronique est l'amont. Elle est composée des entreprises fournisseurs de composants actifs et passifs (conception, fabrication, distribution), des fabricants de cartes électroniques, des fournisseurs de matériaux, équipements de production et appareils de mesure et test.

Ces industries sont représentées en France par six syndicats professionnels :

SITELESC

Semi-conducteurs – Tubes – Laboratoires de recherche, centres de conception des composants actifs.

25 entreprises, dont les filiales des dix leaders mondiaux

CA : 5,3 milliards € - 31 500 emplois

GIXEL

Connectique, circuits imprimés, condensateurs, résistances, commutateurs claviers, cartes à puce, sous-systèmes.

90 entreprises, en majorité des PME de haute technologie

CA : 3,4 milliards € - 22 000 emplois

SNESE

Design, industrialisation et fabrication de cartes électroniques et de câbles. Assemblage, remise à niveau de sous-ensembles et d'ensembles complets à base d'électronique. Gestion des achats et de la chaîne logistique.

650 entreprises (principalement des PME) - 60 000 emplois.

CA : 10 milliards €

GFIE

Fournisseurs de l'industrie électronique : équipements d'assemblage, matériaux, produits chimiques, centre de formation technique.

120 entreprises - CA : 1,3 milliard € - 3 500 emplois

SPDEI

Distribution en électronique industrielle.

55 entreprises (200 agences)

CA : 1 milliard € - 2 200 emplois

SIMTEC

Appareils de mesure et de test pour l'électronique.

110 entreprises, en majorité des distributeurs

CA : 500 millions € - 1 500 emplois

La filière industrielle électronique en 2002 :

120 000 emplois directs - chiffre d'affaires : 21,5 milliards €

Les chiffres-clés

Production électronique en 2002 (milliards d'euros)

France	40
Europe 19	271
Europe 29	291
Monde	1 141

Source : DECISION

La microélectronique en 2002 (milliards d'euros)

	Europe	Monde
Semi-conducteurs	33	134
Passifs et interconnexion	22	86
Total	55	220

Source : DECISION

Une situation paradoxale : une industrie sinistrée dans un secteur porteur de croissance

Une industrie frappée de plein fouet par la crise du secteur des télécommunications (asphyxié par le coût des licences UMTS) et par le ralentissement des autres secteurs clients (informatique, aéronautique).

Plusieurs milliers d'emplois directs perdus en France en 18 mois.

Nombreuses fermetures de sites (Via Systems, Aspocomp, Ruwell, Molex Switch, Solectron...) et plans sociaux.

Une industrie particulièrement sensible à la crise en raison de sa structure : une majorité d'entreprises moyennes, des emplois très qualifiés et donc coûteux, un fort ratio d'investissement sur chiffre d'affaires, une position critique en bout de chaîne dans la recherche de réduction de coûts de la filière.

Une industrie performante dans un secteur porteur : malgré la crise brutale, profonde et durable, le secteur des technologies de l'information et des communications reste l'un des plus porteurs de croissance sur le long terme. Les entreprises de la filière électronique (entreprises performantes de haute technologie) seront parmi les moteurs de cette croissance.

La mauvaise pente :

La filière hier, aujourd'hui, demain

L'Europe des 15 baisse dans le monde (mais reprend avec l'élargissement).

La France baisse dans l'Europe et le monde.

En R&D le soutien public en France baisse (350 millions d'euros en 1994, 240 en 2000).

Ces dernières années, le paysage industriel français a été bouleversé deux fois :

En 1999-2000, nette progression des activités de la filière, due à la forte demande des opérateurs de réseaux. Les grands OEM étendent leur activité industrielle en France.

2001-2002, la descente brutale. Fermeture ou délocalisation des sites des OEM, externalisation de leurs productions.

Les causes de la chute : dès l'explosion de la « bulle » Internet, le marché des OEM (réseaux et terminaux) se rétrécit en Europe comme aux Etats-Unis ; les sites industriels français sont parmi les plus touchés : les CEM et les grandes compagnies de composants recherchent les productions au moindre coût, la France subit les conséquences d'une politique fiscale et sociale handicapante, et d'un environnement réglementaire inadapté (code du travail, sécurité...).

Une bonne part des emplois de la filière est menacée : la sous-traitance perd 10 000 emplois par an depuis deux ans, les principales usines de circuits imprimés sont fermées, les grands composantsiers réduisent leurs effectifs. La production de circuits imprimés a été divisée par deux en deux ans !

A ce rythme, la filière électronique ne sera plus composée en France que d'entreprises moyennes et petites adressant des marchés locaux ou de niche. Va-t-on vers une filière ne représentant plus à terme que 60 000 emplois ?

Oui, si rien n'est fait : les externalisations de production vers les CEM sont définitives ; les fabrications qui ont quitté la France ne reviendront pas.

Comment revitaliser la filière ? Ce Livre Blanc énonce les propositions des six syndicats qui la représentent. Elles sont regroupées en trois chapitres :

Les nouveaux produits et marchés qui tireront la croissance de la filière, si la France décide de jouer un rôle moteur dans leur développement.

Les conditions pour donner au site industriel « France » une attractivité suffisante pour les investisseurs.

Les conditions pour gagner la guerre engagée sur le terrain de la R&D : nos compétiteurs sont soutenus par des aides publiques hors de proportion avec les budgets accordés par le gouvernement français ; il faut donner à nos entreprises les moyens de se battre à armes égales.

Le combat n'est pas désespéré, loin s'en faut. Nous avons les meilleurs atouts structurels pour tenir notre rang : formations, infrastructures, laboratoires, tissu industriel d'entreprises innovantes.... Ce qui manque, c'est une priorité affichée par les pouvoirs publics pour le secteur des nouvelles technologies de l'information et des communications, reconnues dans le monde entier comme le vecteur principal de la croissance économique des prochaines décennies. Si cette priorité est enfin reconnue, si les investissements publics (dont le retour est assuré à court comme à moyen terme) sont à la hauteur des ambitions, nous gagnerons car les entreprises sauront qu'elles peuvent elles aussi investir et innover.

Les propositions : un plan d'urgence pour la filière

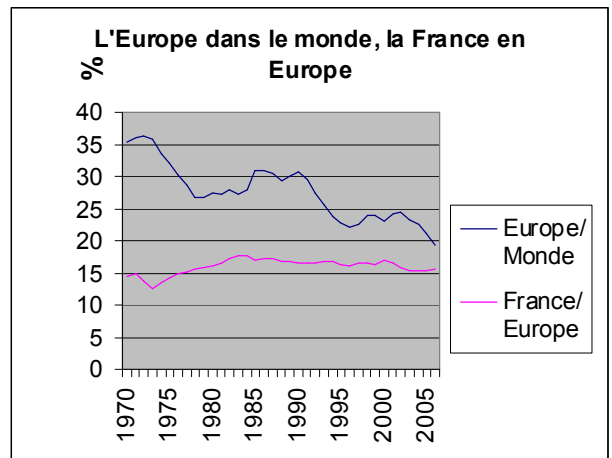
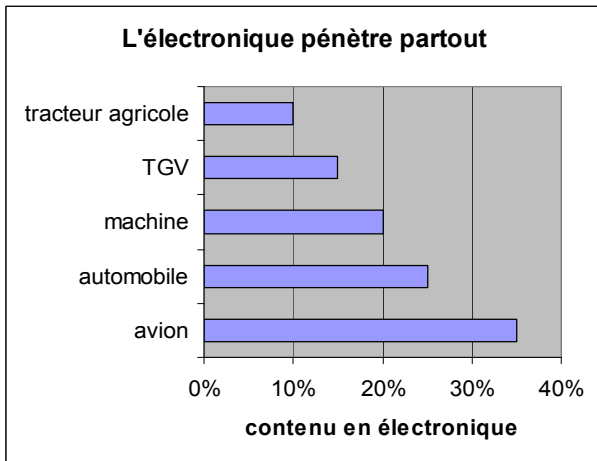
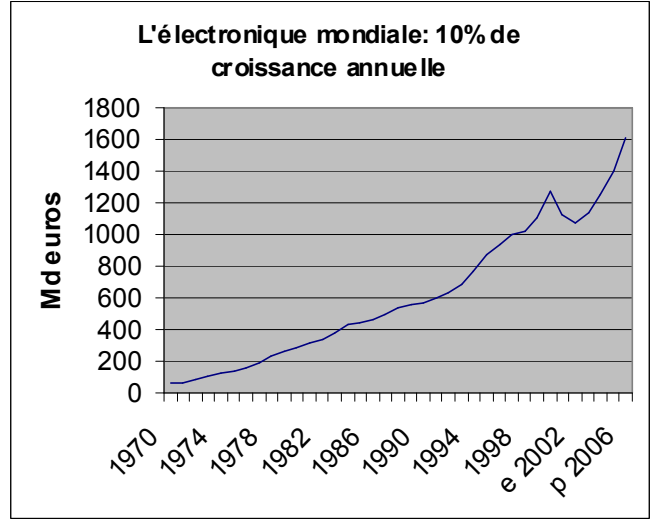
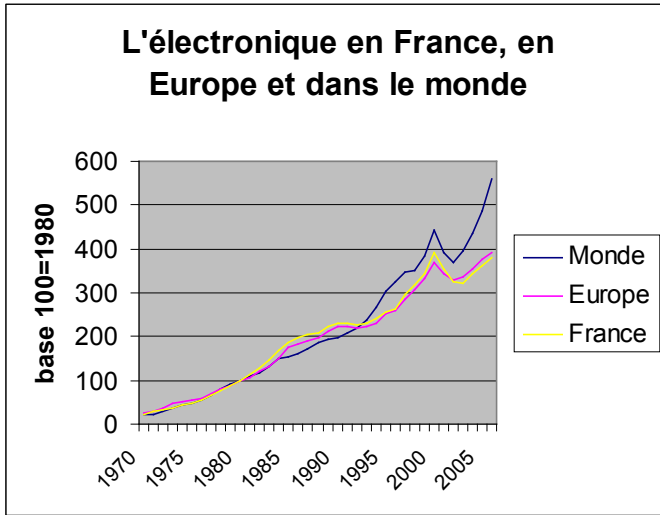
La filière électronique a alerté les pouvoirs publics et leur a soumis dix propositions regroupées en trois volets :

Relancer les marchés pour sortir de la crise « par le haut », grâce à des grands programmes et à une politique industrielle de soutien aux technologies de l'information et de la communication et aux nouvelles applications de l'électronique.

Redorer l'attractivité du site « France » par des aménagements des réglementations sociales et fiscales pour les industries de haute technologie.

Donner priorité à l'innovation, moteur de la croissance de l'industrie et de sa compétitivité sur le marché mondial.

Chapitre 1. Nouveaux marchés, nouveaux produits



Source : DECISION

1. L'électronique façonne le monde

Nous ne pouvons produire, communiquer, nous défendre sans électronique.

Les produits modernes ne fonctionnent pas sans électronique.

L'électronique est l'instrument de la productivité et de la compétitivité ; elle permet la croissance de l'emploi en apportant les moyens de satisfaire de nouveaux besoins.

L'électronique permet de répondre aux enjeux de l'environnement, de la santé, du développement des peuples.

L'électronique est facteur de croissance, de richesse et d'emploi

L'électronique est le cœur de l'âge de l'information.

L'électronique stocke, sécurise, transmet et traite l'information. La microélectronique est ce qui permet à l'électronique d'exister et de se développer.

Aucune alternative technologique viable à la microélectronique n'est envisageable d'ici 20 ou 30 ans.

L'électronique crée des emplois. Un emploi créé dans la microélectronique permet d'en créer deux dans l'industrie des équipements électroniques, et trois dans les services associés (logiciels, opérateurs...).

L'électronique est un des premiers secteurs industriels, en Europe et dans le monde :

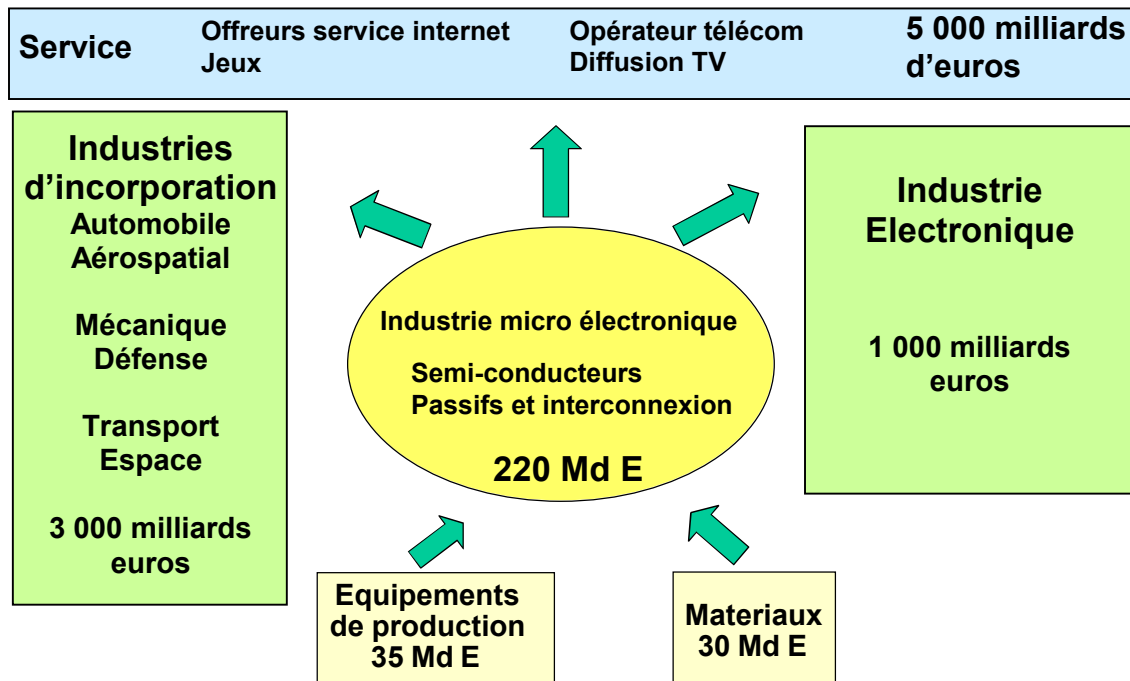
- par sa taille (elle est du même ordre de grandeur que la chimie ou l'automobile). L'électronique représente 5 à 6% du PIB en France, et 7 à 8% aux Etats-Unis,
- par sa croissance, très supérieure à celle du PIB (9 à 10% pour l'électronique, et 15 pour la microélectronique). L'électronique a permis 20% de la croissance des dernières années en France (comparée à 30% aux Etats-Unis).

L'électronique est présente partout, et pas seulement dans les produits électroniques (audio-vidéo, informatique, télécommunications...). Elle commande les machines et les trains, elle constitue une part très importante de la valeur des avions et des automobiles.

L'électronique se rend indispensable dans des domaines nouveaux comme l'agriculture et l'élevage, la gestion des bâtiments et les matériaux intelligents, le textile et les vêtements...

Plus fondamentalement, c'est l'électronique qui permet d'assurer les fonctions fondamentales de la société comme la santé, l'éducation, la défense, la culture.

La microélectronique génère et soutient l'essentiel de l'économie du 21^{ème} siècle



Contenu en composants des équipements et systèmes (%)

	Semi-conducteurs	Passifs & interconnexion (1)
1960	3	2
1980	8	4
1990	11	7
2002	18	10
2010	27	15

(1) y compris afficheurs

Source : ST, DECISION

La substance de l'électronique migre dans les composants

Contenu en composants en 2010 (%)	Semi-conducteurs	Passifs & interconnexion
DVD	50-55	20-25
Téléphones mobiles	45-50	20-25
Décodeurs (STB)	40-45	20-25
PC	35-40	15-20
TV numérique (écran plat)	30-40	15-20

Source : ST, DECISION

La microélectronique fait l'électronique

La microélectronique est la matière même de l'électronique.

La microélectronique, c'est les composants électroniques, c'est-à-dire essentiellement les semi-conducteurs et les composants passifs et d'interconnexion.

De plus en plus la valeur ajoutée migre des équipements vers la microélectronique.

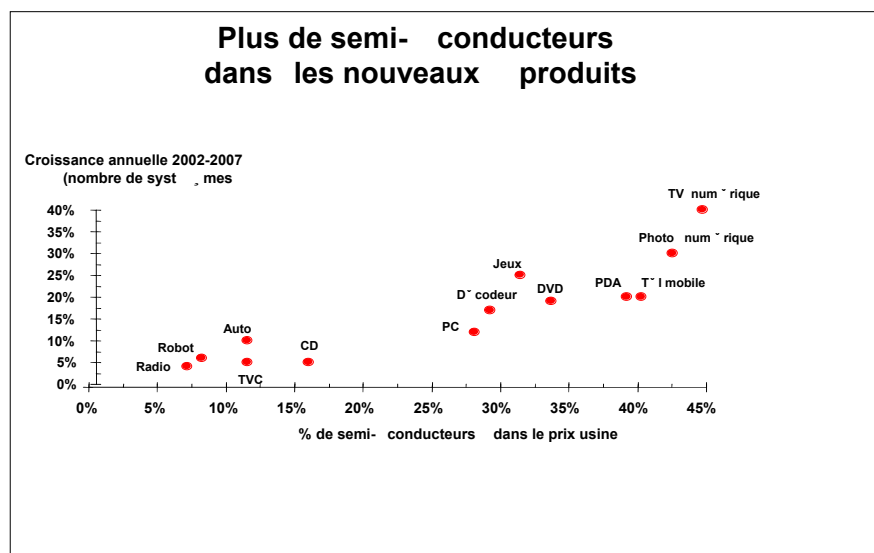
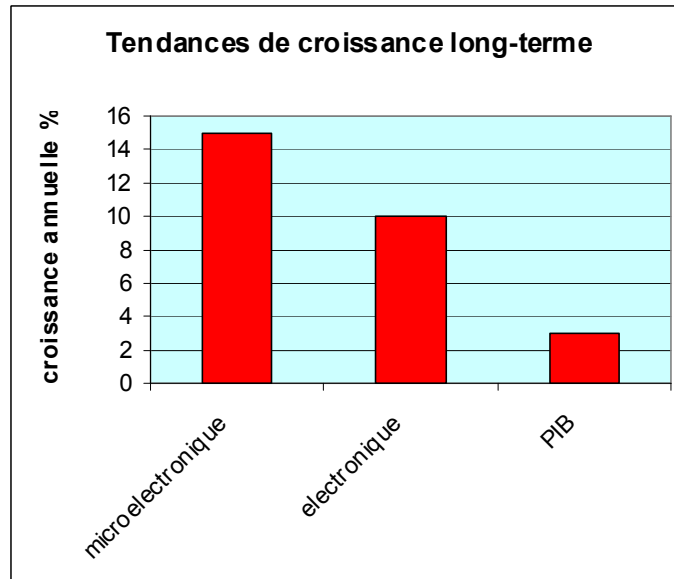
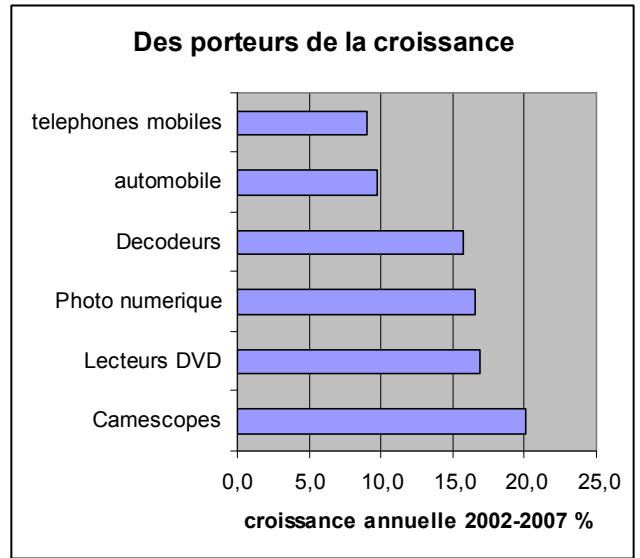
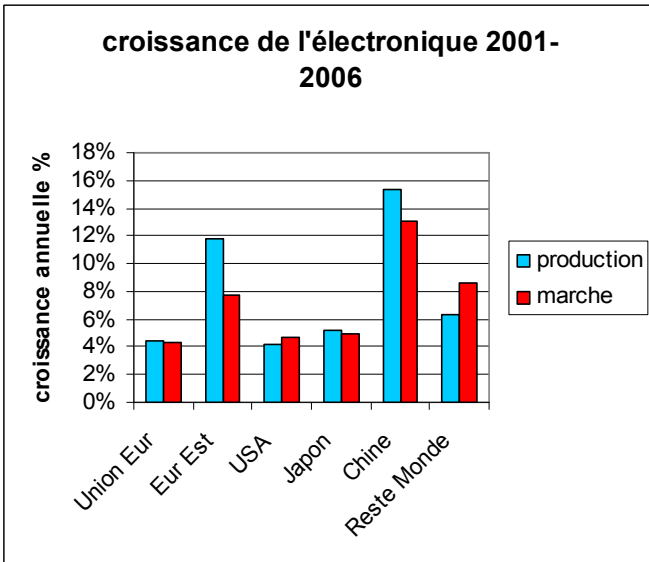
La microélectronique est incontournable

Les 220 milliards d'euros de microélectronique produits en 2002 ont généré 1 000 milliards d'euros dans l'industrie électronique, et 10 000 milliards d'euros dans les services et les industries liés.

Le contenu des produits et systèmes électroniques en microélectronique (c'est-à-dire en composants) ne cesse de croître.

Il était à peine de 5% en 1960, et vingt ans après, en 1980, il dépassait tout juste 10%. Depuis cette tendance s'accélère, et en 1990 le contenu en microélectronique des équipements électroniques approche de 20%, et de 30% en 2002. En 2010 la microélectronique représentera plus de 40% de la valeur des équipements.

Cette accélération de la migration de la valeur ajoutée des équipements vers la microélectronique se voit bien sur les nouveaux produits (DVD, décodeurs, téléviseurs numériques...) où la part de la microélectronique peut atteindre dès aujourd'hui 45 à 75%.



Source : DECISION, ST

La microélectronique porte la croissance

La contribution de la microélectronique à la croissance est fondamentale, en France et dans le monde.

Cette contribution est directe, par sa croissance largement supérieure à la moyenne.

Elle est aussi indirecte, par son apport à la productivité et à la compétitivité de l'ensemble de l'économie.

La dynamique ne ralentit pas

Après un pic en 2000, l'industrie électronique a traversé une crise sans précédent en 2001, et en 2003 ses effets ne sont pas encore surmontés.

Cette crise n'est pas le signe d'une saturation générale des marchés.

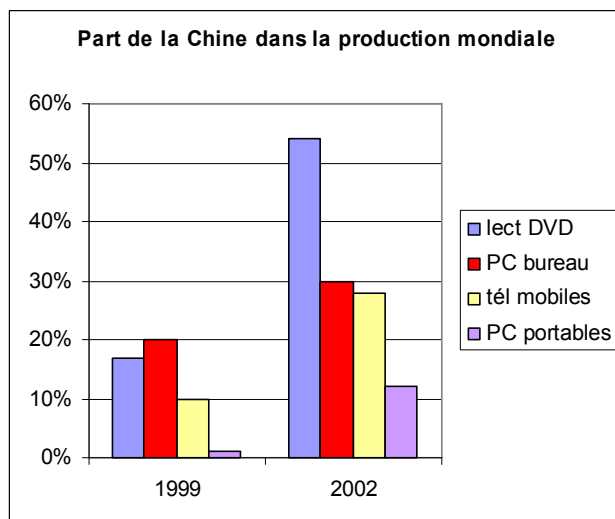
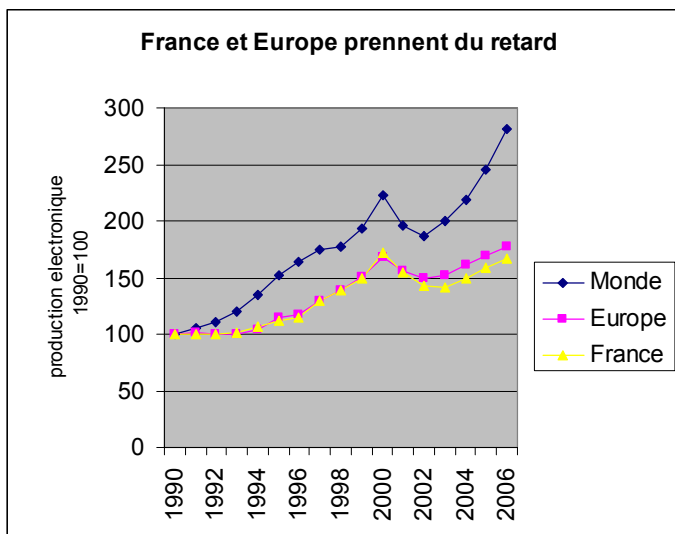
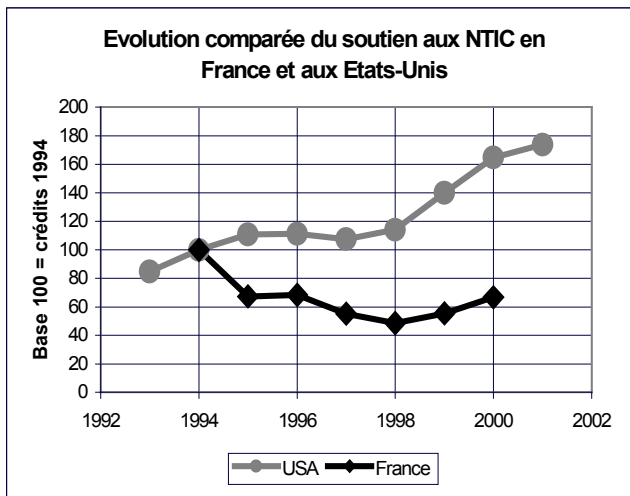
Les produits et services nouveaux sont nombreux, et les moteurs de croissance dans les années à venir ne manquent pas :

- produits liés à Internet,
- téléphones mobiles 2.5 et 3^{ème} génération,
- écrans plats,
- audio-vidéo numérique,
- DVD enregistreurs,
- domotique,
- automobile,
- ferroviaire
- électronique industrielle
- ...

Les nouveaux marchés dans les pays en voie de développement sont énormes et commencent à devenir solvables (par exemple la Chine...).

La dynamique du système continue, soutenue par l'innovation et la baisse des coûts

- la « loi de Moore » continue d'assurer des progrès exponentiels dans la densité des circuits, ce qui permet d'offrir de nouvelles fonctionnalités,
- la baisse des coûts des composants permet la baisse des coûts des équipements, en termes absolus et relatifs. Par exemple un téléviseur coûtait en 1960 un an de SMIC, il ne coûte aujourd'hui qu'un mois de SMIC, soit une baisse en termes relatifs d'un facteur 12.



Source : DIGITIP

2. Ce vecteur de richesse et de croissance risque de quitter la France

Où sont les grands programmes qui ont porté l'électronique française et européenne ?

Les industries électroniques française et européenne ont dû une bonne part de leur vigueur à de grands programmes nationaux ou européens.

Ces programmes visaient à développer les infrastructures de communication, transport et de production. Il s'agissait aussi de soutenir une industrie européenne et française de la microélectronique afin que ces programmes stimulent l'ensemble de la filière, plutôt que du développement et de l'assemblage à partir d'un cœur microélectronique acheté ailleurs. Parmi ces programmes citons le TGV, Minitel, Airbus, Rafale, Mirage en France, GSM, Jessi, MEDEA, PIDEA... au niveau européen.

Aujourd'hui les relais à ces programmes se font attendre. En France, le soutien public à la R&D en électronique diminue. Pendant ce temps, nos concurrents aux Etats-Unis et en Asie ne baissent pas les bras.

La production électronique européenne et française croît moins vite que la production mondiale. Cela traduit le dynamisme de la production dans les pays où la forte croissance du marché et les faibles coûts exercent une forte attraction.

La crise aiguise la concurrence mondiale

En période de crise, la concurrence devient féroce pour survivre sur des marchés décroissants.

Pour diminuer les coûts les fabricants cèdent des usines aux grands sous-traitants (EMS).

Les usines les plus récentes, les plus productives, sont près de nouveaux marchés, dans des zones à faibles coûts (Europe de l'Est, Chine...). Les plus anciennes, en France et en Europe, sont fermées car la demande fait défaut.

Les marchés et les productions se déplacent.

L'Europe et la France ont des atouts pour rester compétitifs en dépit du coût élevé du travail (taille des marchés, qualification de la main d'œuvre, capacité de R&D, formation de qualité...).

Mais des facteurs négatifs se développent en même temps. De nouvelles usines sont construites auprès de nouveaux marchés dans des zones à faible coût (Europe de l'Est, Chine...), il est souvent difficile de trouver en Europe le personnel technique et scientifique nécessaire...

Les emplois vont ailleurs

La présence d'entreprises d'origine française dans les leaders mondiaux ou tout au moins européens de l'électronique (Alcatel, EADS, Sagem, ST, Thales, Thomson...) ne suffit pas à garantir la croissance ni même la stabilité de l'emploi électronique en France.

Avec l'essoufflement des grands programmes, et la migration des marchés et des productions vers l'Est, l'emploi dans la production d'équipements électroniques en France recule. C'est paradoxal pour ce secteur dynamique et en pleine expansion sur le long terme.

La R&D et l'innovation risquent de suivre la production et les emplois

Dans ces conditions le risque est grand que la R&D, l'innovation, le savoir-faire industriel ne quittent la France et l'Europe, et ce serait un mouvement très difficile à inverser.

Un mouvement lourd de conséquences aussi, tant en termes d'indépendance que de richesse.

Sans électronique, l'Europe et la France perdent indépendance et richesse.

3. Nos propositions

Proposition n° 1 - Relancer la croissance et les marchés par les grands programmes

Les télécommunications sont devenues le moteur de la croissance et de l'innovation, mais aussi le catalyseur de la crise.

L'endettement des opérateurs européens a dramatiquement réduit leurs capacités d'investissement, aggravant la chute des marchés résultant de l'explosion de la bulle Internet.

Pour que les effets de la crise n'aient pas un effet durable sur l'industrie électronique française et européenne, il faut relancer de grands programmes :

- **en télécommunications** (GPRS, UMTS...., et accélérer le déploiement du haut débit et du très haut débit via divers supports : filaire, sans-fil, satellite),
- **en audio-vidéo**, pour encourager les implantations de Japonais en Europe sur les écrans plats, les DVD-enregistreurs..., et relancer les programmes de TV numérique terrestre, ou encourager le développement de la diffusion de TV numérique sur les autres médias (satellites, câble, ADSL...),
- **en avionique, espace, défense**, en relançant les programmes militaires européens qui prennent du retard, et aussi en soutenant Galileo, Airbus...
- **dans l'industrie**, notamment par les réseaux européens (énergie, télécommunications, ferroviaire...). Les programmes dans les domaines de la santé et de l'environnement, outre les bienfaits qu'ils apportent à la société, peuvent aussi permettre à l'électronique française et européenne de se positionner sur ces domaines critiques pour l'avenir.

Pour la diffusion du bénéfice économique de ces grands programmes dans l'ensemble du tissu industriel, la France pourrait s'inspirer de la législation américaine qui impose un quota de PMI dans les marchés publics (cf Proposition n° 6.4 ci-dessous).

Proposition n° 2 - Réoxygéner les télécommunications par un déploiement prioritaire du haut débit et du sans fil

La relance du secteur pourrait être accélérée si le haut débit devenait une priorité nationale, comme c'est le cas en Corée du Sud (50% des ménages équipés en haut débit, contre 4% en France !).

La situation financière des opérateurs nationaux ne leur permet pas de lancer les grands programmes d'investissements requis pour mettre en place les infrastructures et services nécessaires à la compétitivité de l'économie française. Des mesures permettant le désendettement des opérateurs sont indispensables.

Les collectivités locales sont les mieux placées pour mettre en place des réseaux et diffuser le haut débit. Il y a eu des avancées dans le domaine de la réglementation qui définit les conditions de concurrence entre elles et les opérateurs. La filière électronique soutient ces avancées, et demande que soient libérées les initiatives locales pour permettre l'utilisation optimale des fonds régionaux disponibles pour le déploiement à grande échelle des nouveaux services et des nouvelles technologies.

Une politique volontariste européenne a été demandée par le Président de la République. Les entreprises de la filière électronique saluent et approuvent cette initiative.

Proposition n° 3 - Encouragement à l'approche de nouveaux marchés porteurs (assurance prospection sectorielle)

La réorientation de l'activité vers de nouveaux marchés (des télécommunications vers l'automobile, l'aéronautique...) passe non seulement par la disponibilité des équipes de R&D, mais aussi par des prospections commerciales, des validations technologiques, des lancements de nouveaux produits, des embauches de commerciaux, des frais d'implantation,...

La procédure de l'Assurance Prospection est adaptée à ces besoins de financement. Mais son ouverture est limitée par des critères géographiques.

L'Assurance Prospection « sectorielle » couvrirait le « ticket d'entrée » sur les nouveaux marchés porteurs, sans limitation géographique (car ces marchés sont globalisés).

Chapitre 2. Comment conserver en Europe nos pôles d'excellence et nos sites de production ?

1. Constat - le paradoxe : dans une Europe leader mondial en électronique, la France perd sa place

Les progrès spectaculaires de l'industrie européenne de la microélectronique ont nourri le développement sur le territoire européen d'une filière électronique compétitive (matériaux, équipements de production, industrie des composants, équipementiers et sous-traitants, industrie du logiciel, opérateurs), qui ont porté l'Europe au premier rang de la production électronique mondiale.

La contribution du financement public à la R&D électronique a été cruciale dans ce succès de l'Europe.

L'Europe leader en électronique en 2006

L'Europe élargie sera le premier producteur électronique mondial en 2006, devant les Etats-Unis.

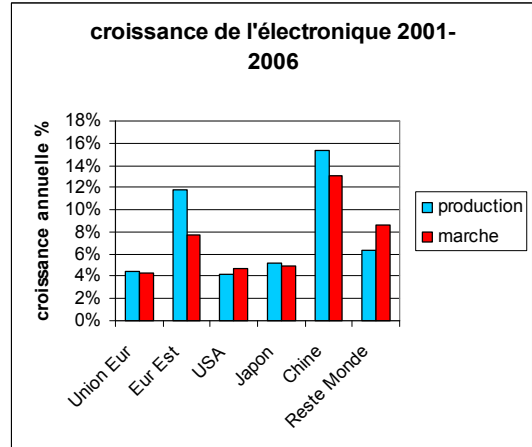
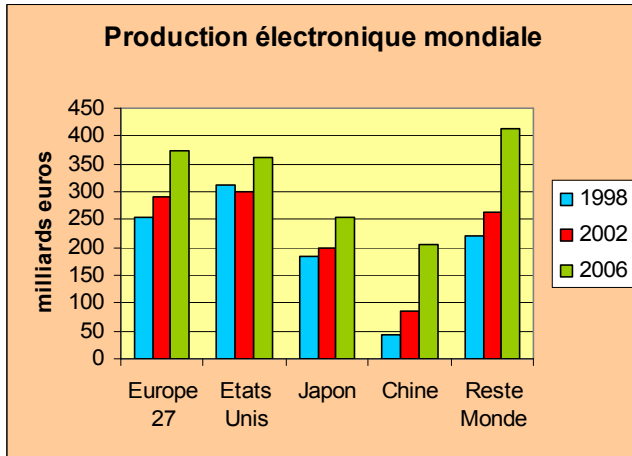
Production mondiale d'équipements électroniques en 2006 (milliards d'euros)

Pays ou zones	Production électronique		Croissance annuelle (%)
	2001	2006	
Espace Européen Elargi (29 membres) (1)	291	378	5.4
Etats-Unis	300	362	3.8
Japon	195	256	5.6
Grandes Industries Asiatiques <i>Malaisie, Corée, Singapour, Taiwan, Thaïlande</i>	135	222	10.4
Chine	73	206	23.1
Grandes Industries des Amériques <i>Brésil, Canada, Mexique</i>	65	95	7.9
Autres pays	47	90	9.4
Total mondial	1 122	1 609	7.5

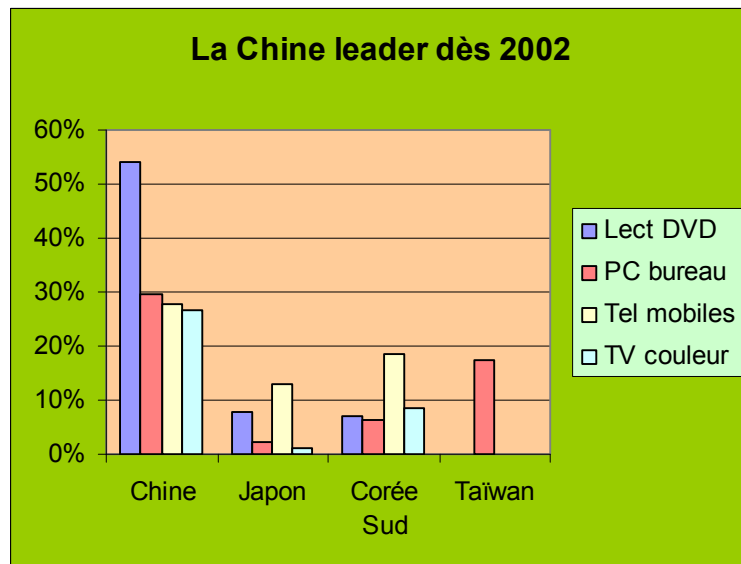
(1) Union Européenne à 25, Islande, Liechtenstein, Norvège, Suisse

Source : DECISION

La concurrence mondiale dans la microélectronique est aujourd'hui plus équilibrée qu'il y a dix ans. Elle reflète mieux les positions des grandes régions du monde.



La Chine va progressivement prendre la tête grâce à son énorme marché.



La localisation de la production suit les marchés

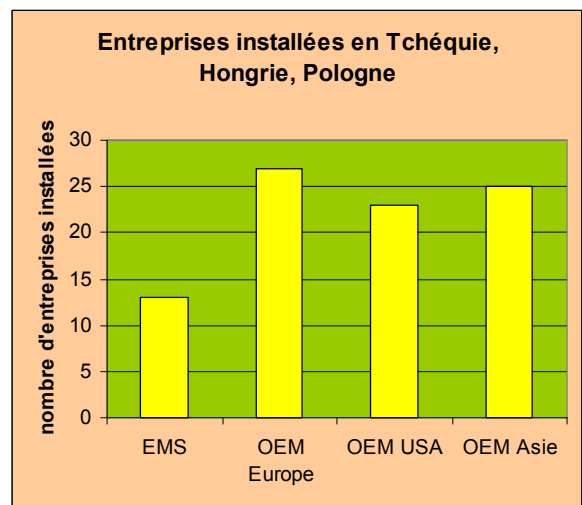
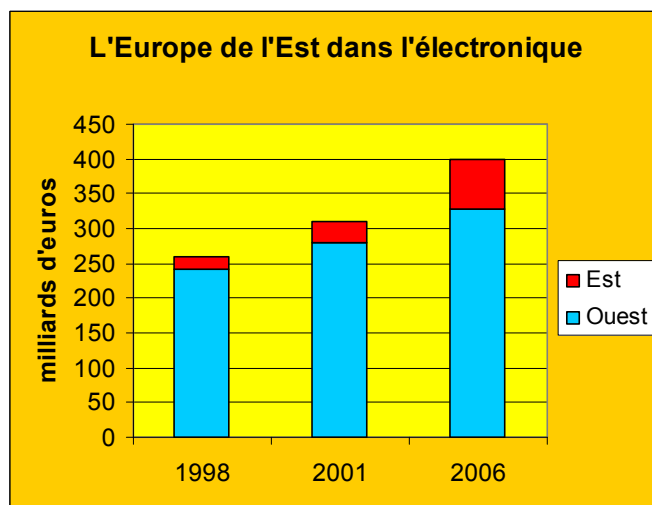
Le poids de la main d'œuvre diminue dans le coût global des produits et systèmes électroniques, parallèlement à l'accroissement du poids des composants.

Il y a moins de 5 minutes de main d'œuvre dans un téléphone portable aujourd'hui, contre 15 minutes il y a trois ans.

La logistique est un facteur critique, favorisant des sites proches des marchés.

Aujourd'hui les grands marchés sont l'Europe, les Etats-Unis, et la Chine.

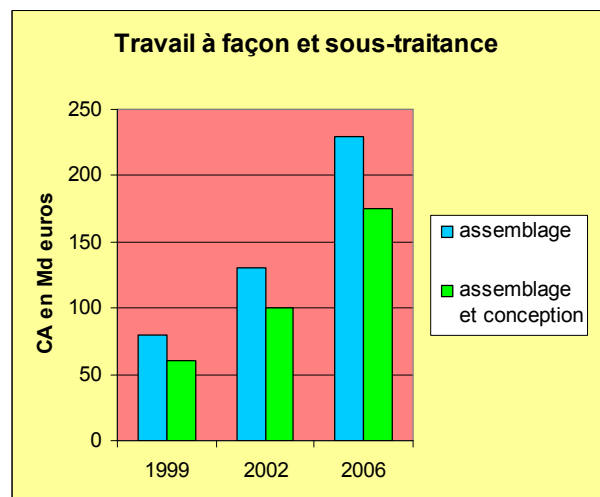
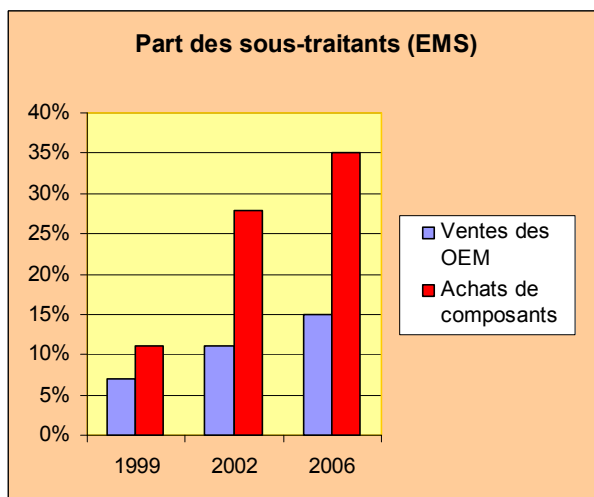
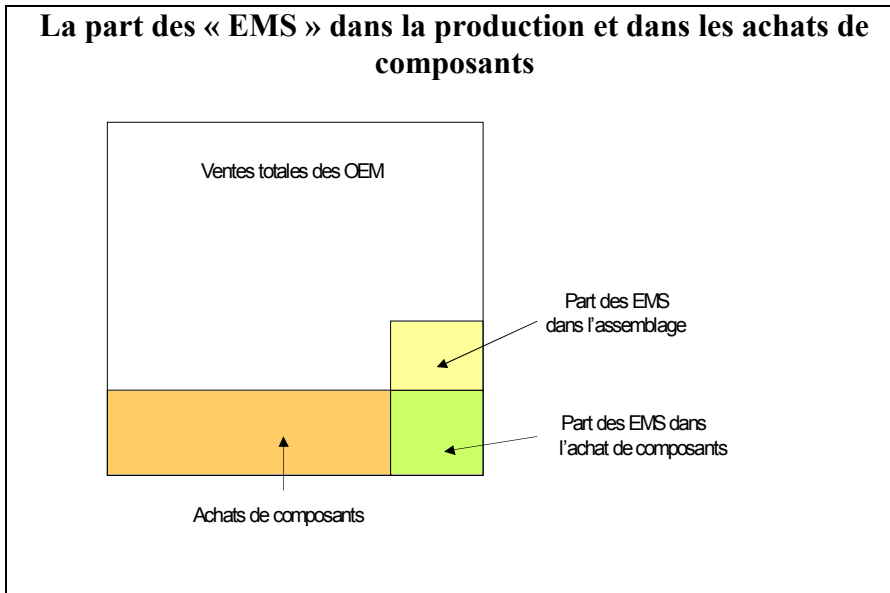
L'Europe bénéficie de l'intégration constante de nouveaux pays à faibles coûts. L'intégration de l'Europe de l'Est est un atout de l'Europe.



Le développement des sous-traitants (EMS, ODM)

La part des EMS-ODM se développe :

- 20% du chiffre d'affaires de l'électronique aujourd'hui, 25% en 2006,
- 35% des achats de composants aujourd'hui, 45% en 2006.



Les EMS sont plus mobiles que les OEM.

Mais leur politique de localisation n'est pas nécessairement différente.

Logistique et proximité des marchés restent des facteurs critiques.

L'électronique européenne soutenue par une forte base de composants.

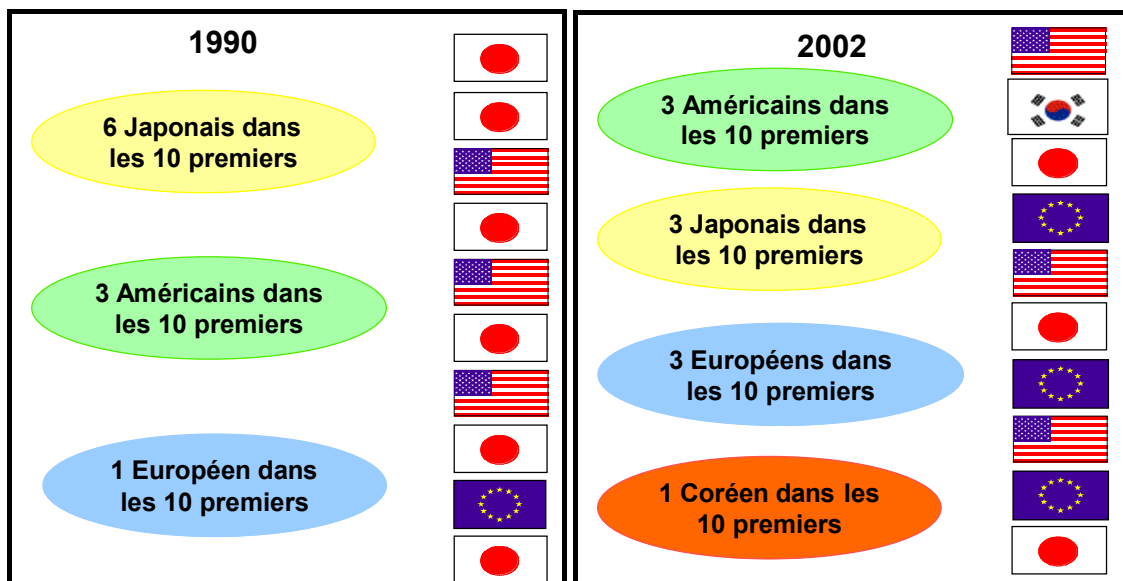
Les semi-conducteurs ont vu la renaissance de l'Europe et l'arrivée de nouveaux venus (Corée, bientôt Chine?).

C'est notamment le résultat des programmes de soutien à la R&D (JESSI, MEDEA...).

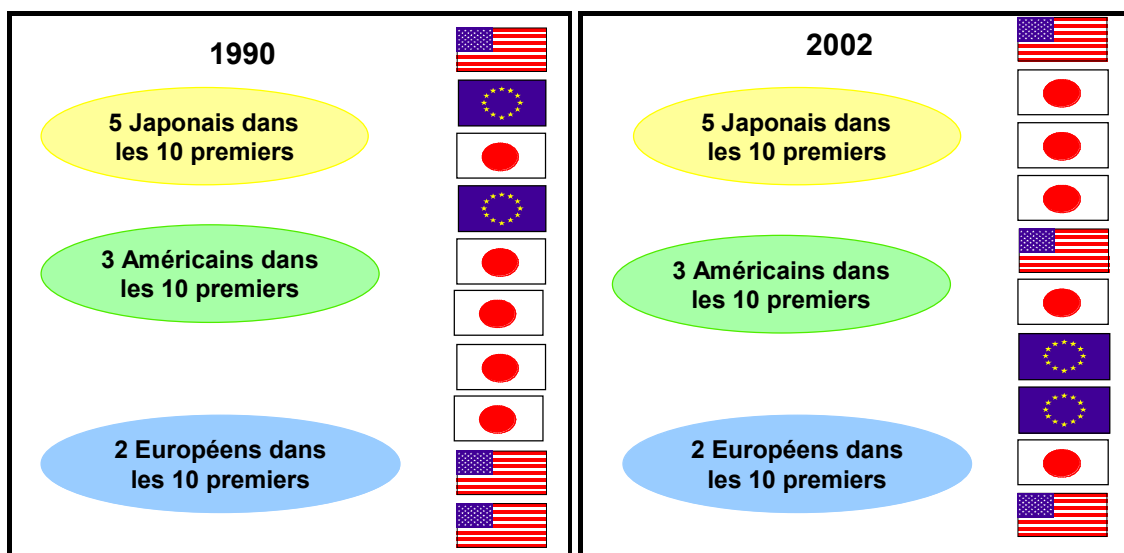
Au contraire dans les composants passifs et d'interconnexion, la position de l'Europe se fragilise. Le mouvement doit être inversé sous peine d'effets négatifs sur toute l'électronique.

La roue tourne

Les dix premiers mondiaux dans les semi-conducteurs



Les dix premiers mondiaux dans les passifs & interconnexion



2. Menaces : la délocalisation, un mal français

L'Europe a des atouts, mais la France souffre.

Elle a les mêmes handicaps que ses voisins :

Coûts des opérateurs	Chine	1 200 à 1 500 € par an
	Inde	1 500 €
	Est	3 000 à 6 000 €
	Portugal	10 000 €
	Maghreb	2 000 à 2 500 €
	France	20 à 25 000 €
Coûts des ingénieurs	Inde	3 000 à 5 000 €
	France	50 000 à 60 000 €

Mais elle cumule ces handicaps avec des contraintes fiscales et sociales qui affectent sa compétitivité : cf les analyses convergentes du World Economic Forum (compétitivité par pays), du magazine FORBES (« the Misery Index » qui compare les niveaux de charges fiscales et sociales des agents économiques : la France largement en tête de la pression fiscale), du MEDEF (« cartes sur table » 2003 : la France continue à perdre des parts de marché).

La délocalisation, un effet incontournable de la mondialisation.

On ne gagnera pas à vouloir maintenir sur notre territoire des productions de grande série, face aux avantages compétitifs des pays à bas salaires. Ces avantages ne se mesurent pas seulement en charges salariales, mais aussi en flexibilité du travail, souplesse des relations sociales, productivité, moindres contraintes environnementales, dégrèvements fiscaux ou même subventions à l'investissement et à l'embauche.

Les risques de la délocalisation

Pour les industriels :

- Obsolescence des stocks
- Allongement des délais
- Augmentation des stocks et en-cours
- Perte de réactivité (sous-traitance éloignée)
- Structure et apprentissage de la sous-traitance
- Appréciation difficile des coûts totaux
- Création d'une concurrence
- Risques non mesurés (sanitaires, politiques...)

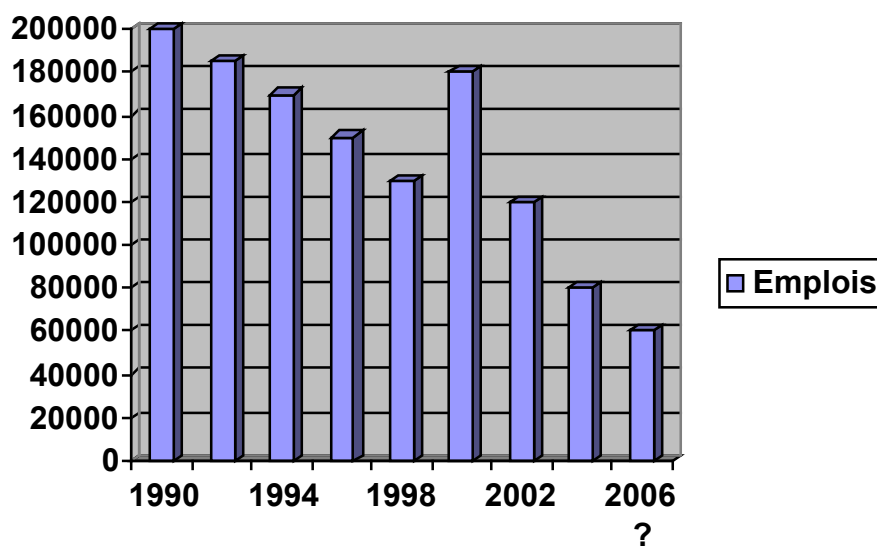
Pour l'Etat :

- Appauvrissement du tissu industriel national
- Perte d'une compétence essentielle à l'innovation
- Dépendance à l'égard de pays tiers.

Conséquences :

Les pertes d'emplois de la filière : une division par trois en six ans ?

(Source : statistiques professionnelles)



On constate une disparition progressive mais inéluctable des sites de production français : l'érosion naturelle due à la productivité (5% par an environ) a laissé la place en 2000 à un brutal accroissement, immédiatement suivi d'une chute non moins rapide du fait des restructurations et délocalisations. A ce rythme, les effectifs de la filière pourraient tomber à 60 000 personnes en 2006, soit une division par trois en six ans !

Cette délocalisation des fabrications de série des grands sous-traitants est un fait désormais acquis ; ne resteront en France que des unités de production manufacturière travaillant sur des niches de proximité et de séries moyenne et petite.

A terme, nous sommes menacés par l'abandon du site France par la plupart des fabricants qui se replieraient sur des sites soit plus flexibles, soit moins chers.

3. Nos propositions : un site « France » attractif

Notre volonté : maintenir et développer sur le sol français des pôles de compétence et des sites de production permettant à nos entreprises de concevoir et produire dans les meilleures conditions de compétitivité et de « time to market ».

Les transferts de production des moyennes et petites entreprises des composants et des produits finis peuvent et doivent être freinés. Il en va de la survie de nos industries en France et en Europe. Comment ?

Les chefs d'entreprise ont un rôle à jouer : amélioration de la réactivité des sites, de la productivité, de la qualité, formation des personnels...

La responsabilité principale de l'attractivité du site « France » appartient à l'Etat.

Nos propositions sont regroupées sous quatre volets :

- libérer les contraintes sociales
- adapter la fiscalité aux industries de haute technologie
- assurer une compétition à armes égales
- aider les entreprises à passer la crise.

Proposition n° 4 - Libérer les contraintes sociales

4.1 Permettre le départ anticipé des salariés les plus âgés

Les procédures existent : CASA, ASFNE, PRP, congés de conversion et de reclassement. Leur emploi est considérablement freiné par le montant réduit des crédits budgétaires, et par la circulaire du 5 mai 2002 relative à la mise en œuvre de la Loi de Modernisation Sociale.

La filière demande à être reconnue comme justiciable de mesures dérogatoires aux dispositions de cette circulaire, ce qui permettrait à chaque entreprise de négocier la mise en œuvre souple des procédures.

4.2 Flexibilité

Assouplissement des règles d'embauches en contrat à durée déterminée (CDD) et des personnels intérimaires (ETT – entreprises de travail temporaire), notamment sur la durée actuelle limitée à 18 mois : CDD/ETT d'au moins 3 ans (deux fois 18 mois) pour assurer la flexibilité dans des marchés volatils.

Contrat de projet : quand l'entreprise peut obtenir une commande pluri-annuelle ferme, donner la possibilité d'embaucher pour la durée de la réalisation de la commande.

Proposition n° 5 - Adapter la réglementation aux spécificités et contraintes des industries de haute technologie

5.1 Fiscalité des investissements : réforme et allègement de la taxe professionnelle

La taxe professionnelle est l'impôt anti-économique par excellence : plus l'entreprise se donne les moyens de se développer en France, plus elle est taxée.

Nous reprenons à notre compte les propositions de réforme présentées par le GFI (Groupe des Fédérations Industrielles) et par le Sénateur SAUNIER dans son rapport sur la micro-électronique :

- réduction de la charge pesant actuellement sur les seules entreprises industrielles,
- suppression du plafond de dégrèvement : toute taxe supérieure à 4% de la valeur ajoutée doit être écrêtée, sans plafond.

5.2 Environnement

Il n'est pas cohérent de faire peser sur les entreprises industrielles peu polluantes des contraintes hors de proportion avec les risques qu'elles génèrent, et qui créent des distorsions de concurrence avec les produits importés de pays moins soucieux de l'environnement.

Il n'est pas cohérent de fixer des taux uniques de rejets autorisés quelle que soit la taille des entreprises.

Il faudrait :

- identifier les risques spécifiques liés à nos métiers, et créer des règles, éventuellement temporaires, centrées sur la fabrication des produits électroniques ;
- assouplir les règles pour les petites entreprises : prendre en compte le volume des rejets des entreprises et pas uniquement des ratios.

Proposition n° 6 - Assainir les relations contractuelles et assurer une compétition à armes égales

6.1 Paiement des sous-traitants

En matière de sous-traitance industrielle, l'action directe du sous-traitant vers le donneur d'ordre n'est possible que s'il a été identifié dans le contrat de sous-traitance de premier rang (à titre de comparaison, cette contrainte n'existe pas dans le secteur du bâtiment).

Nous demandons l'assouplissement de l'action en paiement direct par le donneur d'ordre en cas de défaillance du sous-traitant intermédiaire (loi du 31 décembre 1975, revue par la loi Murcef du 11 décembre 2001).

6.2 Clause de réserve de propriété

Les fournisseurs de composants et les sous-traitant sont les plus grandes difficultés à faire appliquer la clause de réserve de propriété par leurs clients déclarés en faillite, faute d'obligation d'inventaire rapide par le syndic.

La loi doit être modifiée pour contraindre le syndic à faire un inventaire dans la semaine suivant le dépôt de bilan avec identification des fournisseurs.

6.3 Délais de paiement

En l'absence de contrainte légale, la moralisation des délais de paiement est un objectif dont la réalisation est liée au comportement des clients finaux. L'Etat devrait à tout le moins donner l'exemple.

Nous demandons des dispositions légales sanctionnant effectivement les délais contractuels abusifs, et le non-respect ces délais contractuels.

6.4 Des quotas « PMI » dans les grands contrats

La plupart des grands groupes industriels sont soucieux de maintenir dans leur environnement le tissu de PMI qui leur apportent réactivité et souplesse, solutions techniques, compléments de services...

Dans les programmes coopératifs de R&D, la participation des PMI aux consortia est souvent encouragée.

Cela ne suffit pas, et trop souvent la taille insuffisante des entreprises est un obstacle rédhibitoire à leur participation à des grands contrats de fourniture ou de R&D.

A l'instar de la législation américaine, nous demandons l'instauration de règles claires et contraignantes assurant des retombées significatives des grands contrats publics au bénéfice des PMI.

Proposition n° 7 - Aider les entreprises à passer la crise

La filière doit dans son ensemble être reconnue comme justiciable de mesures dérogatoires aux dispositions réglementaires, ce qui permettrait à chaque entreprise de négocier la mise en œuvre souple des procédures.

Nous demandons :

- l'ouverture d'un amortissement accéléré des sur-investissements,
- le financement des restructurations des PMI de haute technologie par les budgets nationaux (CIRI) et régionaux (CORI et CODEFI),
- des dispositifs d'aide au reclassement/reconversion du personnel excédentaire, des budgets exceptionnels pour des formations longue durée (CIF),
- la réduction des charges sociales (de 50%) pour le personnel de production direct et de R&D.

Chapitre 3. L'innovation, clé de la compétitivité

1. Travailler ensemble à maintenir l'Europe à son rang

La maîtrise des technologies de la filière électronique impose des compétences « high end » en composants actifs comme passifs : la mise en œuvre des semi-conducteurs dans les produits et systèmes s'appuie sur la connectique, les circuits imprimés, les composants d'interface, les micro-modules, les composants optiques, le packaging, la fabrication de cartes électroniques, l'assemblage...

Mais l'avenir n'est pas sans menaces.

L'élévation des investissements nécessaires en usines et en savoir faire, les importants soutiens à la R&D par nos concurrents (américains et japonais par exemple), l'émergence de la Chine comme producteur et comme marché, peuvent remettre en cause la position européenne nouvellement conquise.

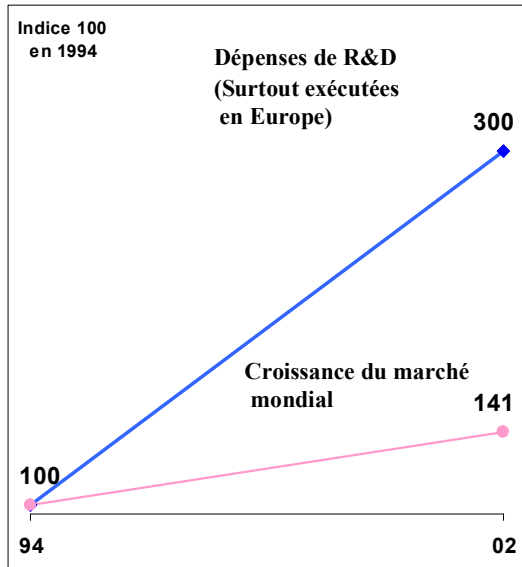
L'Europe dépense 2.5 euros par tête en R&D électronique, contre 6 à 10 aux Etats-Unis et au Japon. Le soutien public français à la R&D en électronique est tombé de 350 millions d'euros en 1994 à 240 millions en 2001...

La remise à niveau de notre effort en R&D est nécessaire pour consolider à long terme le succès de l'industrie européenne des composants, de la microélectronique, et donc de notre industrie électronique et de toute notre économie.

La clé de la compétitivité de l'Europe est sa capacité à développer des produits de haute technologie et à faible contenu en main d'œuvre.

L'électronique est très gourmande en R&D.

La part du chiffre d'affaires consacrée à la R&D en composants a pratiquement doublé entre 1994 et 2002



La R&D en électronique représente environ 30% de la R&D industrielle totale.

Une part essentielle de la R&D électronique est faite par les offreurs de composants.

La R&D représente 20% du CA en semi-conducteurs et près de 10% en passifs et interconnexion.

La R&D dans la microélectronique européenne (% du CA)

	semi-conducteurs	passifs & interconnexion
1994	10.5	5
1999	15.8	7
2002	19.1	8

Source : DECISION

Ces niveaux d'investissement en R&D montrent le rôle critique du soutien public.

L'Europe consacre moins de ressources à la R&D que ses rivaux.

Le soutien public à la R&D électronique est trois à quatre fois plus faible en Europe qu'aux USA ou au Japon.

L'Europe laisse faire les autres.

Les soutiens publics à la R&D électronique dans le monde

Pays	Aides	Montants
USA	Programmes des principales administrations (DARPA, DOD, DOE, NSF, NSA, ATP, DOC) - soutien de l'état de NY (Albany project) - <i>Plus : crédits d'impôt, contrats militaires, aides aux infrastructures, initiative nanotechnologies</i>	870 à 1 430 millions d'euros par an >600 millions d'euros par an
Japon	Programmes du METI-NEDO, MEXT, y compris infrastructures	Total environ 800-1 300 millions d'euros par an
Taiwan	Aides financières <i>Plus : transferts ITRI à l'industrie, aides fiscales</i>	>400 millions d'euros par an
Europe	Programmes nationaux MEDEA+ PIDEA+ PCRD 6 IST premier tour - Aides locales (exemple Crolles, Dresde...) - <i>Plus : crédits fiscaux R&D régimes divers, initiatives nanotechnologies</i>	Total environ 250 millions d'euros par an ? 150 millions d'euros par an ? 10 à 20 millions d'euros par an ? environ 50 millions d'euros par an ? environ 400 millions d'euros par an ?

Le soutien public à la R&D électronique dans le monde en 2000

Pays	Milliards d'euros par an	Euros par tête
USA	1.5 à 2	5.5 à 7.4
Japon	0.8 à 1.3	6.3 à 10.3
Europe	<0.9	2.4
Taiwan	>0.4	18.2

Source : DECISION, ST

Soutien à la R&D en Informatique et Communications aux USA, hors défense

Année	Millions d'euros
2000	1 725
2001	2 087

Source : gouvernement américain

Soutien à la R&D industrielle en microélectronique en 2000

Pays	Millions d'euros	Pays	Euros par tête
Etats-Unis	550	Pays-Bas	3,18
Japon	220	Taiwan	2,77
Allemagne	130	Corée du Sud	2,41
France	110	Etats-Unis	2,03
Corée du Sud	110	Japon	1,80
Taiwan	60	France	1,71
Pays-Bas	50	Allemagne	1,46

Source : IDATE, DECISION

En France, le soutien public à la R&D électronique est tombé de 350 millions d'euros en 1994 à 240 millions en 2001.

Pendant ce temps le soutien du gouvernement américain a grimpé de 940 millions d'euros à 1 600 millions.

<i>Soutien à la R&D industrielle en électronique</i>	<i>1994</i>	<i>2001</i>
USA	940 M€	1 600 M€
France	350 M€	240 M€

Le soutien public a prouvé son efficacité

Les programmes européens de soutien à la R&D en microélectronique JESSI puis MEDEA et MEDEA+ ont contribué à ce que trois offreurs européens figurent en bonne position parmi les dix leaders mondiaux en semi-conducteurs.

Pour les composants passifs et d'interconnexion, le programme PIDEA, initiative du GIXEL, porte ses fruits (en cinq ans, vingt projets de R&D menés par une centaine d'entreprises de dix pays, pour un montant approchant 300 M€) ; mais il doit être amplifié pour consolider l'offre européenne.

L'effet multiplicateur du soutien à la R&D en électronique en fait un instrument vital pour la compétitivité et la croissance de l'économie dans son ensemble.

« La concurrence internationale entre pays et régions du monde est exacerbée dans le domaine des TIC (Technologies de l'Information et des Communications) : les enjeux stratégiques, économiques et sociaux sont tels que tous les gouvernements qui sont encore dans la course ont mis en place des plans agressifs de soutien à la R&D... un pays qui ne répond pas aux agressions économiques de ses concurrents se met de facto dans une position de faiblesse... ».

2. Les menaces

La délocalisation de la Recherche et Développement

Le risque le plus grave : la délocalisation progressive des centres de recherche vers des pays plus attractifs et moins chers avec, en outre, le danger de former ces pays encore plus vite à nos techniques.

La délocalisation de la R&D entraînera la délocalisation des sites d'industrialisation et de la fabrication associée ; le transfert hors de France des centres de recherche serait le signe avant-coureur de la disparition de la filière.

La France serait alors dépendante des autres pays (USA, Japon, Corée....) qui auront gardé une forte capacité d'innovation et de R&D.

Un retard français à combler

L'aide des pouvoirs publics français à la recherche industrielle du secteur des Technologies de l'Information et des Communications (auquel les composants passifs se rattachent) est très inférieure aux soutiens dont les industries concurrentes bénéficient.

La France doit se remettre au niveau des pays les plus volontaires avec l'aide de tous les acteurs de la filière, en associant le secteur de la défense, à l'instar des Etats-Unis qui n'hésitent pas à financer une large part de leur R&D civile sur crédits militaires.

La relance de grands projets stratégiques nationaux et européens créera des débouchés nouveaux et relancera un marché intérieur face à la mondialisation de l'économie (« bouclier à bulles »).

La formation est bien sûr une condition du succès. Dans son rapport « Gérer la connaissance » (janvier 2003), le Sénateur Claude SAUNIER énonce des pistes de réflexion pour que notre pays garde et amplifie ce qui fait sa force, la qualité reconnue de ses équipes de recherche et de développement :

- remédier à la crise des vocations scientifiques,
- anticiper les évolutions : pluridisciplinarité, CAO...
- relancer la formation en micro-électronique et microsystèmes,
- réformer la formation continue,
- étendre le crédit d'impôt-formation.

Comblant le retard de la France passera aussi nécessairement par des conditions loyales de compétition ; ce qui suppose la réforme de l'encadrement communautaire des aides à la R&D : « Maintenir dans l'espace européen, principalement pour les entreprises européennes, des règles et des procédures contraignantes qui contrastent avec celles des principaux concurrents de l'Europe n'a plus beaucoup de sens » (Rapport du Sénateur Claude SAUNIER - janvier 2003).

La réglementation européenne de la concurrence a été mise en place pour éliminer les pratiques non concurrentielles dans l'espace européen. Dans un contexte de compétition mondiale, elle a des effets pernicioeux et entraîne de graves distorsions de concurrence au détriment des entreprises européennes. La Commission devrait redéfinir les règles d'attribution des aides d'Etat aux filières de haute technologie en prenant en considération la réalité de leur marché mondial.

3. Nos propositions

Proposition n° 8 - Des aides à la R&D et à l'innovation sous forme de subventions au taux de 50%

Ces aides sont actuellement données par le Ministère de l'Industrie et le Ministère de la Recherche aux entreprises de la filière, via les programmes coopératifs EUREKA (essentiellement MEDEA et PIDEA) et nationaux (réseaux tels que RNTL ou RNRT) pour la recherche-développement amont, et via l'ANVAR pour la R&D aval.

MEDEA et PIDEA (programmes EUREKA) répondent bien aux besoins des grandes entreprises pour leurs R&D « amont » : programmes à 2 ou 3 ans, en partenariat avec des entreprises et laboratoires européens. Le taux d'aide (35%) est insuffisant compte tenu du coût spécifique des projets en partenariat européen. La Commission européenne (PCRD) et les autres pays accordent des subventions à 50%. La France devrait s'aligner sur ce taux.

Les PMI peuvent s'intégrer à des projets MEDEA et PIDEA, mais la plupart sont freinées par la lourdeur des procédures et par la faible disponibilité de leurs équipes pour des projets à long terme. L'ANVAR est le guichet obligatoire pour les PMI de moins de 2 000 personnes (la majorité des entreprises de la filière sont dans ce format). Mais l'ANVAR n'accorde que des avances remboursables. Cette Agence devrait pouvoir subventionner les PMI.

Instaurer le principe d'un minimum de fabrication en France et/ou en Europe lors de l'industrialisation des produits dont la R&D a été aidée.

Proposition n° 9 - Création d'un Fonds de Soutien à la Compétitivité des PMI

Objectif : maintien des capacités de R&D des entreprises en période de crise.

Pour les PMI, la majeure partie de l'activité des équipes de R&D est générée par les améliorations et adaptations des produits et des innovations de process en fonction des demandes des clients. En période de crise, cette source de financement est tarie.

La capacité des entreprises à répondre sans délai à une reprise des affaires, au développement de nouveaux produits et à l'amélioration des process pour des marchés porteurs est liée à la disponibilité permanente de ces ressources. Elles doivent pouvoir être

maintenues à effectifs constants sur la durée, quelle que soit la conjoncture. L'aide de l'Etat est alors nécessaire.

Le Fonds de Soutien proposé devrait être doté, pour les PMI du secteur des composants et de la sous-traitance, d'un budget estimé à 60 M€ (soit 15 % des dépenses de R&D des PMI du secteur qui sont évaluées à 400 M€).

Proposition n° 10 - Extension de l'assiette du Crédit d'Impôt Recherche

Le CIR a deux limitations rédhibitoires :

Il est calculé sur un Delta : la réduction d'impôt (plafonnée à 6,10 M€ par an) est égale à la moitié des dépenses de R&D engagées sur une année, minorée de la moyenne des dépenses des deux années précédentes. Ce dispositif défavorise les entreprises de haute technologie qui investissent lourdement année après année en R&D (5 à 15 % du CA en composants et sous-ensembles), sans pour autant accroître les budgets d'une année sur l'autre. Pire, les crédits d'impôt « négatifs » (baisse des budgets de R&D) s'imputent sur les crédits d'impôt « positifs » ultérieurs.

Il exclut les prototypes de validation, les mises au point de matériels pour la production en série, les travaux d'adaptation des produits à des normes, les brevets. Ces dépenses font pourtant partie de l'innovation nécessaire à la mise sur le marché des nouveaux produits.

Nous demandons :

La prise en compte de toutes les dépenses d'innovation, y compris la mise au point de process et matériels de production en série, les prototypes de validation, les travaux d'adaptation des produits aux normes...

Un crédit d'impôt au taux de 15% du montant total des dépenses de R&D de l'année fiscale (source : Rapport du 21 janvier 2003 de l'Office Parlementaire d'Evaluation des Choix Scientifiques et Technologiques).

Le déplafonnement de l'avantage fiscal.

Conclusion

Nous sommes en guerre : nous devons avoir les mêmes armes que les concurrents (aides à la R&D et à l'évolution des procédés, maîtrise de la flexibilité des emplois...).

Nous demandons à l'Etat d'avoir une vision de politique industrielle adossée à des grands programmes.

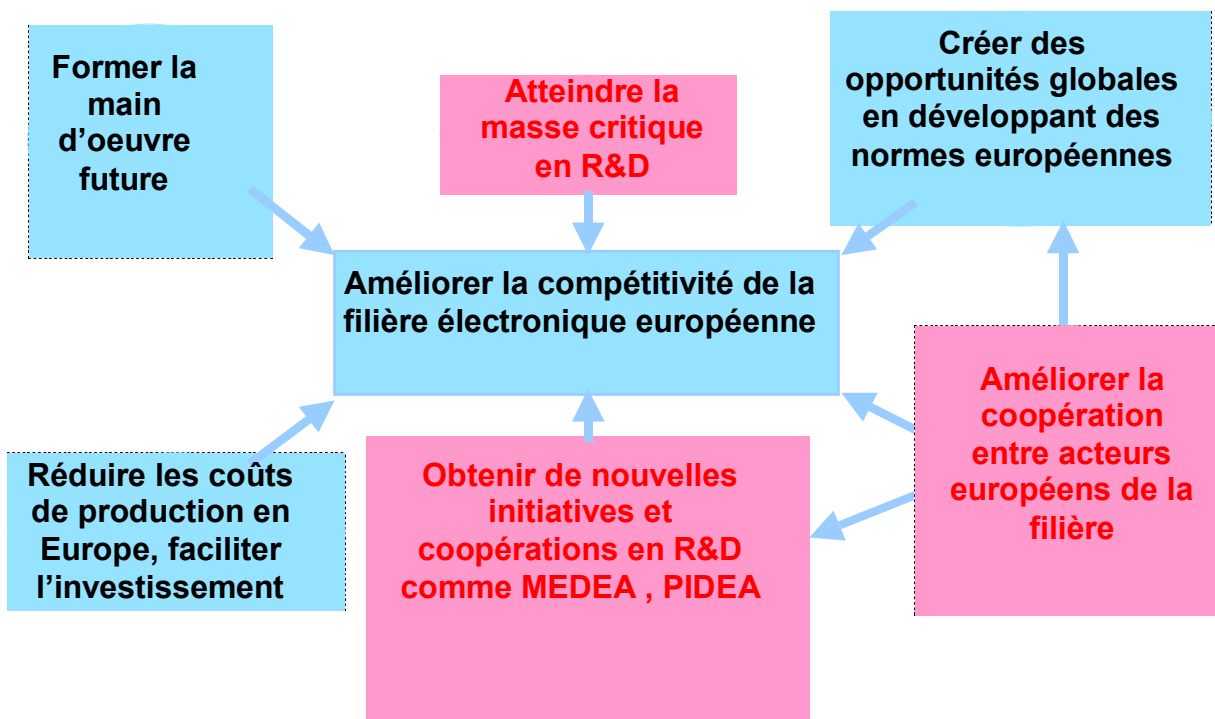
Capitaliser sur les pôles européens de compétence actuels (automobile, télécom...) et futurs (sécurité...).

La coopération entre équipementiers et composants est indispensable.

Pas d'électronique européenne sans capacité de R&D, d'industrialisation et de production proches des marchés : la délocalisation a ses limites.

La réussite future de la microélectronique européenne dépend de la coopération entre tous les acteurs: équipementiers et opérateurs, administrations, institutions européennes, offreurs de microélectronique (les fabricants de composants).

Consolider la filière électronique européenne



Annexe 1 - Les six groupements professionnels de la filière électronique

SITELESC

Syndicat des Industries de Tubes électroniques et semiconducteurs

*Président : Michel DUMONT, Vice-Président Groupe Produits Discrets et C.I Standards
STMicroelectronics*

17 rue Hamelin – 75783 PARIS CEDEX 16 – Tel : 01 45 05 70 26 – www.sitelesc.fr

GIXEL

*Groupement des industries de l'Interconnexion, des Composants et des Sous-ensembles
Electroniques*

Président : Pierre GATTAZ, Président du Directoire RADIALL

17 rue Hamelin – 75783 PARIS CEDEX 16 – Tel : 01 45 05 70 98 – www.gixel.fr

SNESE

Syndicat National des Entreprises de Sous-traitance Electronique

Président : Jean-François EVELLIN, Président Directeur Général THEALEC

20 rue du Parc – BP 1425 – 29104 QUIMPER Cedex – Tel : 02 98 95 17 20

GFIE

Groupement des Fournisseurs de l'Industrie Electronique

Président : Bernard BISMUTH, Directeur Général CCI EUROLAM

17 rue Hamelin – 75783 PARIS CEDEX 16 – Tel : 01 45 05 70 73 – www.gfie.fr

SPDEI

Syndicat Professionnel de la Distribution en Electronique Industrielle

Président : Jean-Claude CHASTANET, Directeur TEKELEC Groupe ARROW

13 rue de Marivaux – 75002 PARIS – Tel : 01 42 97 46 25 – www.spdei.fr

SIMTEC

*Syndicat de l'Instrumentation de Mesure, du Test, de l'Energie et des Communications dans
le domaine Electronique*

Président : Alain PERREUR, Directeur International EUROPTTEST Groupe AEROFLEX

17 rue Hamelin – 75783 PARIS CEDEX 16 – Tel : 01 53 70 97 09 - www.simtec.org

Annexe 2 - Contributions

Ce Livre Blanc a été rédigé grâce aux contributions des personnes et organismes suivants :

- Bernard BISMUTH, Président du GFIE, Directeur Général, CCI EUROLAM
- Jean-Claude CHASTANET, Président du SPDEI, Directeur, TEKELEC
Groupe ARROW
- Jean-Philippe DAUVIN, Chief Economist, Group Vice-President,
STMicroelectronics
- Michel DUMONT, Président du SITELESC, Group Vice-President,
STMicroelectronics
- Jean-Pierre EUVRARD, Président, TEMEX
- Jean-François EVELLIN, Président du SNESE, PDG, THEALEC
- Pierre GATTAZ, Président du GIXEL, Président du Directoire, RADIALL
- Jean-Lucien LAMY, Président Directeur Général, FCI
- Alain PERREUR, Président du SIMTEC, Directeur International, EUROPTTEST
Groupe AEROFLEX
- Cabinet DECISION



GFIE

Matériaux et équipements de production
17, rue Hamelin
75783 PARIS Cedex 16
www.gixel.fr
Tél. : 01 45 05 70 73



GIXEL

Composants passifs et d'interconnexion
17, rue Hamelin
75783 PARIS Cedex 16
www.gixel.fr
Tél. : 01 45 05 70 98



SIMTEC

Instrumentation de mesure et test
17, rue Hamelin
75783 PARIS Cedex 16
www.simtec.org
Tél. : 01 53 70 97 09



SITELESC

Semiconducteurs et tubes électroniques
17, rue Hamelin
75783 PARIS Cedex 16
www.sitelesc.fr
Tél. : 01 45 05 70 26



SNESE

Sous-traitance électronique
BP 1425
29104 QUIMPER Cedex
Tél. : 02 98 95 17 20



SPDEI

Distribution en électronique professionnelle
13, rue Marivaux
75002 PARIS
www.spdei.fr
Tél. : 01 42 97 46 25