

[illegible]

GROUP
ALPHA

La filière ELECTRONIQUE

❖ Le secteur : état des lieux et enjeux

La filière dite électronique est un sous ensemble du secteur plus large des TIC (Technologies de l'Information et de la Communication). Elle concerne plus particulièrement l'activité **COMPOSANTS**.

Le marché des composants ne s'adresse pas directement aux utilisateurs finaux, mais à d'autres industriels qui développent ou intègrent des applications dans des produits qui sont de plus en plus « grand public ».

Le développement de ce marché des composants en croissance dépend :

- **des demandes applicatives et des professionnels du secteur** qui conçoivent les composants répondant à ces demandes ;
- **des nouvelles utilisations envisagées pour fabriquer de nouveaux produits ou services** à partir de technologies existantes ou innovantes (ex biomédical).

L'idéal est d'avoir une synergie entre ces deux approches (technologie/applications).

Le marché des semi-conducteurs ou composants électroniques est mondial.

Chiffre d'Affaires : difficulté pour avoir un chiffre d'affaires précis compte tenu de la mondialisation du marché et le CA n'est pas toujours le critère le plus efficient de mesure de l'activité. Les volumes produits par type de technologie sont plus révélateurs (part de marché). Le marché mondial des semi-conducteurs est estimé pour 2007 aux environs de 270 milliards de dollars. C'est un marché en croissance. L'Asie (hors Japon) achète plus de 50 % de la production mondiale. Cela contribue à l'installation de nouvelles lignes de production dans cette région. **Le marché français représente moins de 2 % du marché mondial.**

L'association européenne du semi-conducteur (ESIA) estime que le marché européen du semi-conducteur n'a progressé que de 1,6 % pour 2006, quand, dans le même temps, le marché mondial a crû de 8,9 %, à 247 milliards de dollars (+12,7% en Asie-Pacifique, + 10,3 % sur le continent américain et + 5,3 % au Japon). Les prévisions de croissance du marché mondial ont été revues à la baisse pour 2007 par Gartner à + 2,5 % au lieu de + 6,4 % pour un chiffre d'affaires évalué à 269 milliards de dollars. Cette baisse étant due à la baisse de prix des mémoires DRAM et à la « concurrence féroce » sur les microprocesseurs. Pour 2008 et 2009, Gartner prévoit « un retour à une croissance modeste » du marché mondial des semi-conducteurs à + 8,7 % et + 7,2 %. Le marché Chinois qui avait progressé de 15 % en 2006 devrait croître de 20 % en 2007 à hauteur de 51,7 milliards de dollars selon une étude de iSupply. Ce cabinet américain estime que « l'hyper expansion » de l'électronique chinoise n'est pas tenable à terme...

Le WSTS (World Semiconductor Trade Statistics) a également revu à la baisse ses prévisions de croissance du marché mondial du semi-conducteur à + 2,3 % pour un CA de 253,5 milliards de dollars après une croissance de 8,9% en 2006. La croissance du marché européen est estimée par cet organisme, à + 3,9 % en 2007 et à 41,5 milliards de dollars.

Les prévisions du WSTS par zone géographique et par type de (produits sont les suivantes pour la période 2006 – 2009 :

	Chiffre d'affaires en milliards \$				Croissance annuelle %			
	2006	2007	2008	2009	2006	2007	2008	2009
Amerique	44,912	41,508	44,460	46,658	10,3	-7,6	7,1	4,9
Europe	39,904	41,468	44,821	46,891	1,6	3,9	8,1	4,6
Japon	46,418	47,618	50,939	52,495	5,3	2,6	7,0	3,1
Asie Pacifique	116,482	122,912	139,023	147,725	12,7	5,5	13,1	6,3
Total Monde	247,716	253,506	279,243	293,769	8,9	2,3	10,2	5,2
Semiconducteurs discrets	16,587	17,064	18,545	18,718	8,8	2,9	8,7	0,9
Optoelectronique	16,280	17,053	18,946	19,818	9,3	4,7	11,1	4,6
Senseurs	5,339	5,555	6,287	6,829	17,6	4,0	13,2	8,6
Circuits intégrés	209,510	213,834	235,465	248,403	8,7	2,1	10,1	5,5
Analogique	36,939	36,770	41,209	43,328	15,7	-0,5	12,1	5,1
Microprocesseurs	53,939	53,311	58,235	62,253	-1,4	-1,2	9,2	6,9
Logique	60,158	63,999	71,954	75,958	4,3	6,4	12,4	5,6
Memoire	58,473	59,753	64,068	66,863	20,5	2,2	7,2	4,4
Total Produits	247,716	253,506	279,243	293,769	8,9	2,3	10,2	5,2

La SIA, association américaine des fabricants de semi-conducteurs, estime en juin 2007 que le marché mondial ne progressera que de 1,8 % en 2007 (soit 252 milliards de dollars) au lieu des 10 % qu'elle avait initialement annoncés.

❖ Tendances – facteurs de rupture

Facteurs de rupture

- **Fusions - acquisitions, concentrations** : tendance au rachat par LBO américain (**Gemplus, Freescale, NXP...**).
- **Evolution récente du modèle industriel** : la tendance est au « fabless », c'est-à-dire la disparition de sites de production de masse. **Celle-ci étant sous-traitée en Asie. Les principaux acteurs s'orientent vers des sites de production pilote pour tester ou valider leurs produits et capacité de production.** Le fabless est souvent précédé d'une période de fab-lite (ou fab-light)...
- **Papy boom** : **pas de problème avant 10 ans vu la moyenne d'âge et les départs effectués dans un passé récent.**
- Une décroissance des emplois industriels est probable dans la plupart des sites de production français : **Altis Paris, Frescale Toulouse, Atmel et ST Micro Rousset et Crolles, Gemplus Orléans.**

Ces facteurs pourraient avoir une conséquence importante sur le bassin grenoblois, suite aux retraits de Freescale et NXP de l'alliance avec ST Microélectronics. Quels financements permettront d'assurer l'avenir de Crolles 2 ?

❖ Scénarii d'avenir – conséquences pour l'emploi

Nous pouvons craindre aujourd'hui le déroulement d'un scénario noir **sans développement de l'emploi et même une régression de 10 % à 30 % d'ici 2015 dans la fabrication des puces**, qui représente aujourd'hui la moitié des emplois du secteur.

Les « fabs 8 pouces » qui ne feront pas évoluer leurs procédés vers l'analogique fermeront **face à la concurrence asiatique** et ne seront pas remplacés par des « fabs 12 pouces », compte tenu du montant de l'investissement et des volumes à produire pour le rentabiliser.

Le manque de liens fructueux avec les universités, les grandes écoles et la recherche publique ne permettra **pas suffisamment** le développement de la conception de nouveaux composants, tant dans les grands groupes que dans les start-ups.

Dans ce scénario, nous passerons industriellement à côté des nouvelles normes, de l'architecture et de composants des appareils mobiles du futur, ainsi que de la révolution technologique en cours des micro-mécanismes (Mems) et de la microbiologie.

La stabilité au mieux de cette industrie-clef constituera un préjudice économique pour la France :

- **pour ses très nombreuses applications et l'avance concurrentielle qu'elle peut apporter dans de très nombreux secteurs (automobile, aéronautique, santé, services, équipement grand public...) ;**
- **pour l'équilibre de notre balance commerciale** quand les productions électroniques de masse sont délocalisées en Asie ;
- **et bien sûr pour le développement de l'emploi qualifié.**

Effectifs globaux : 60 000 personnes en France (Statistique UNEDIC 2004).

- **25 000 salariés dans l'activité conception et fabrication** de composants électroniques et dérivés (ST Micro 10.000, Atmel 2000, Freescale 2000, Altis 1850, NXP 1500, E2V Technologies 1800, Thales Tubes, SOITEC 700...) ;
- **20 000 dans l'assemblage** (Solelectron, flextronics. La filière assemblage électronique compte en plus 15 000 personnes rattachés à d'autres activités : Telecom, Informatique et Grand Public (décodeurs Canal+...). **Très forte réduction : effectifs divisés par 3 en 15 ans.**
- **10 000 personnes dans les composants passifs** (condensateurs, diodes, connecteurs...) Principales entreprises Radiall 1300 pers, LCI (ex Areva) 2000...et de nombreuses PMI.
- **5 000 personnes Cartes à puces**, dont 3 500 à Gemalto. Le marché mondial de la carte à puce est estimé par Eurosmart à 4,175 milliards d'unités en 2007, dont 1 milliard de cartes mémoires en progression de 16% par rapport à 2005. Le marché des cartes à microprocesseur progresserait de 20% à 3,165 milliards d'unités, dont 40,9% en Europe – Moyen Orient - Afrique, 45,5 % en Asie et 13,7 % Amériques. Les plus fortes croissances concernent les cartes pour applications de santé, de passeports, de cartes d'identité. Sur 390 millions de cartes mémoires livrées en 2007, 300 pour la carte d'identité en Chine.

La filière dans les territoires : 50 % des emplois de la filière en France sont situés autour de Grenoble, Paris et Aix en Provence. Il y a un pôle de compétitivité spécifique dans chacun de ces bassins d'emploi.

Les acteurs du secteur en France sont des multinationales américaines (Atmel, Freescale, ON, E2V) ou européennes (Infineon, NXP, ST Microelectronics). De gros acteurs mondiaux ne sont pas présents en France : Intel, Samsung, Texas Instruments, Toshiba, AMD...

Le marché européen du semi-conducteur est estimé par le WSTS et l'ESIA (l'association européenne de l'industrie du semi-conducteur) à 86 000 personnes (dont 20.000 en France) pour un CA de 31,8 milliards d'euros en 2006, soit près de 20 % du marché mondial.

Les 20 premiers fournisseurs mondiaux de semi-conducteurs classés par ordre décroissant de leur CA du 1^{er} trimestre 2007 (CA annuel 2006 en milliards de \$ sont les suivants) : Intel (32,3), Samsung (19,7), Toshiba (9,8), Texas Instruments (13,2), Hynix (8), ST Microelectronics (9,9), Renesas (7,9), TSMC (9,7), Sony (5,8), NXP (5,9), Micron (5,5), Freescale (6), Qimonda (5,4), NEC (5,7), Qualcomm (4,4), Infineon (5,1), AMD (5,6), Elpida (3,5), IBM (4), Fujitsu (3,9). (Source Company Reports IC Insights).

Evolution récente du modèle social : **après une période de croissance des emplois industriels en France jusqu'en 2001, une stagnation des effectifs a accompagné une réduction des effectifs 1^{er} et 2^{ème} collèges au profit d'un accroissement des ingénieurs et cadres, le recours à l'intérim ayant souvent eu lieu pour répondre aux pics de production.**

Structures de qualification : De CAP ou BEP jusqu'à Bac + 7.

Eclatement des effectifs par Catégorie Socioprofessionnelle : 1^{er} collège : 40 %, 2^{ème} : 30 %, 3^{ème} : 30 %.

Pyramide des âges : secteur relativement jeune, moyenne d'âge dans plusieurs entreprises entre 30 et 40 ans.

Métiers sensibles : Il y a un fort besoin des compétences suivantes :

- marketing produits : **nécessitant compétences techniques sur les composants et l'ouverture sur les applications ;**
- ingénieurs d'applications clients : **nécessitant compétences sur les domaines d'activité du client et la capacité à trouver les solutions et à les vendre (capacité d'écoute) ;**
- Ingénieurs architectes logiciels et Ingénieurs procédés.

Compte tenu du préjudice économique et stratégique que représente le risque d'un déclin de cette industrie, il est de première importance de mobiliser l'ensemble des acteurs (politiques, industriels, recherche) autour d'une autre politique industrielle, créatrice d'emplois et de richesses (R&D, partenariat public-privé, aides à l'investissement, etc.)