

Carl Zeiss AG, ou : comment l'innovation a résisté au Mur

Caroline Guiot



Édition électronique

URL : <http://journals.openedition.org/rea/729>

DOI : 10.4000/rea.729

ISBN : 978-2-8218-0854-6

ISSN : 1965-0787

Éditeur

CIRAC

Édition imprimée

Date de publication : 1 décembre 2006

Pagination : 33-36

ISSN : 1156-8992

Référence électronique

Caroline Guiot, « Carl Zeiss AG, ou : comment l'innovation a résisté au Mur », *Regards sur l'économie allemande* [En ligne], 79 | décembre 2006, document 5, mis en ligne le 01 décembre 2008, consulté le 20 avril 2019. URL : <http://journals.openedition.org/rea/729> ; DOI : 10.4000/rea.729

Carl Zeiss AG, ou : comment l'innovation a résisté au Mur

Caroline Guiot

Le 16 octobre, le groupe Carl Zeiss AG inaugurerait à Oberkochen (Bade-Wurtemberg), où il a son siège, une plateforme technologique destinée à la R&D dans le segment où il est leader mondial : la lithographie des semi-conducteurs. Le groupe y a investi 450 millions € – prix à payer pour surclasser durablement Nikon et Canon dans une course mondiale à l'innovation où l'avantage technologique dure au mieux 9 mois. La plateforme emploie 1 400 personnes hautement qualifiées, dont 250 nouvellement embauchées. Carl Zeiss AG poursuit là une tradition d'excellence technologique née voici 160 ans. Depuis, le groupe engrange les distinctions : en juillet 2006, sa filiale Carl Zeiss Microscopy s'est vu décerner, pour la cinquième année consécutive, le R&D 100 Award, prix couronnant les meilleures inventions technologiques. Cette année, c'est le LSM 5 Duo (Laser Scanning Microscope) qui lui vaut cette distinction. En septembre, l'équipe scientifique de sa filiale P.A.L.M. Microlaser Technologies GmbH était nominée pour le Prix allemand du Futur ; elle avait rendu commercialisable la technologie LMPC, système de micromanipulation au laser, destiné à la recherche biomédicale. L'intensité de l'innovation du groupe a certes une longue histoire, qui se décline en trois noms réputés : Zeiss, Schott et Jenoptik, à l'origine réunis. Mais la partition de l'Allemagne, puis la réunification, ont donné naissance à trois groupes aujourd'hui distincts. Si Zeiss et Schott (verre) appartiennent tous deux à la même fondation, ils n'ont plus aucun lien entre eux. Quant à Jenoptik (léna), s'il est totalement indépendant des deux autres, il a su renouer après l'unité avec la tradition industrielle de la Thuringe et la culture innovante de ses origines. Après la chute du Mur, des synergies se sont créées entre les clusters est- et ouest-allemands de l'optique.

Le groupe Carl Zeiss est né en Thuringe, en 1846 : après des études de mathématiques et de chimie à l'université d'Iéna, Carl Zeiss crée un atelier d'optique et de mécanique de précision à Iéna. Il se spécialise dans la fabrication des microscopes, et met en application les innovations d'Ernst Abbe, son collaborateur dès 1866. Leur rencontre est décisive : Abbe est le père de la théorie de la formation de l'image (1872), qui révolutionne la fabrication des microscopes optiques. En 1880 se joint à eux Otto Schott, qui se consacre à la création de verres optiques. Ils fondent une verrerie : la société *Glastechnisches Laboratorium Schott & Genossen* (Iéna), aujourd'hui *Schott AG*. Ils conjuguent leurs savoir-faire : Schott dans le verre, Zeiss dans l'optique de précision. A la mort de Carl Zeiss (1888), Abbe crée la *Carl Zeiss Stiftung*. En 1891, Abbe et Rodrich Zeiss (fils du fondateur) apportent à la Fondation leurs parts sociales héritées des ateliers Zeiss et de la verrerie Schott. La Fondation deviendra l'unique propriétaire des sociétés Carl Zeiss et Schott.

Les usines Zeiss et Schott à Iéna sont partiellement détruites pendant la guerre. Les Alliés américains transfèrent à l'ouest la matière grise : 126 directeurs et scientifiques de Zeiss et 41 de Schott. Les usines d'Iéna, en zone d'occupation soviétique, sont expropriées et transformées en sociétés d'état (*VEB – Volkseigener Betrieb*) ; elles le resteront jusqu'à la chute du Mur. La société *Optische Werke Oberkochen* (dont sortira l'actuelle Carl Zeiss AG) poursuit ses travaux dans le Bade-Wurtemberg. La société Schott reconstruit son siège social à

C. Zeiss, O. Schott et E. Abbe : la cumulation des savoir-faire

Après la guerre, les voies se séparent

Mayence (Rhénanie-Palatinat). En 2004, Zeiss et Schott sont transformées en sociétés par action non cotées en bourse. La Fondation Carl Zeiss est toujours l'unique propriétaire des deux sociétés. Le destin du site d'Iéna suit une autre voie. Lors de la réunification, les combinats VEB *Carl Zeiss Jena* et VEB *Jenaer Glaswerke Schott & Genossen* sont totalement restructurés. Les sociétés Zeiss et Schott récupèrent les parts sociales de leurs anciennes sociétés respectives basées à Iéna, réunifiant chacune leurs activités, en répartissant leurs centres de recherche et de production entre Iéna (où ils recréent des filiales) et leurs sièges sociaux à l'ouest. Elle aussi issue du démantèlement du VEB *Carl Zeiss Jena*, la société *Jenoptik* est autonome dès sa création, sans plus aucun lien avec les groupes Zeiss et Schott.

**Carl Zeiss AG :
des activités diversifiées**

La diversification des activités des ateliers Zeiss intervient très tôt (1890), sous la direction d'Ernst Abbe, avec les verres optiques, les objectifs d'appareils photos, les instruments astronomiques, la métrologie industrielle, qui sont restés le cœur de métier de l'actuelle holding Carl Zeiss AG. Aujourd'hui, le groupe est structuré en trois branches d'activités : matériel de recherche et à usage médical, équipements industriels et produits grand public. Il réalise un chiffre d'affaires de 2,22 milliards €, dont 82% à l'étranger, et emploie 11 500 salariés.

Groupe Carl Zeiss 2005^(*) : chiffre d'affaires (en millions €) par activités

Activités	Divisions	CA	Part dans le CA
<i>Medical and Research Solutions</i>	Microscopie	295	13,3 %
	Techniques médicales	523	23,5 %
<i>Industrial Solutions</i>	Semi-conducteurs	673	30,3 %
	Métrologie industrielle	261	11,7 %
<i>Lifestyle Products</i>	Systèmes optoélectroniques	219	9,9 %
	<i>Optique oculaire</i> ⁽¹⁾	415 ⁽²⁾	N/A
Total Groupe Carl Zeiss		2 222	100 %

Source : Geschäftsbericht Carl Zeiss Gruppe 2004/2005 ; Trendbericht Carl Zeiss Gruppe, 23 mai 2006. (*) Exercice du 01-10 au 30-09 ; (1) Carl Zeiss Vision GmbH (joint-venture) est consolidé proportionnellement dans les états financiers ; (2) résultat des six mois d'activité : avril/septembre 2005.

**La microscopie,
pilier de la recherche**

La division Microscopie est exploitée par la société Carl Zeiss Imaging Solution GmbH (Hallbergmoos). La gamme des produits Carl Zeiss va du simple microscope pour étudiants aux systèmes les plus perfectionnés : la microscopie par fluorescence (utilisation de techniques de contraste), le LSM qui permet de détailler un échantillon point par point et d'en retranscrire l'image en trois dimensions, ou encore le système de microdissection laser et de micromanipulation, mis au point par la société P.A.L.M. Microlaser Technologies AG (Bernried), acquise par Zeiss en décembre 2004. Cette technologie offre des possibilités élargies dans le champ de la recherche biomédicale, en permettant le prélèvement d'échantillons sur du vivant par le laser et une parfaite transmission à des fins d'analyse, sans intervention humaine grâce au catapultage sous pression. Ces procédés forment un socle technique sur lequel s'appuient nombre d'équipes de recherche dans le monde. Par exemple, plus de 20 prix Nobel ont réalisé leurs travaux en utilisant les microscopes Carl Zeiss. La division des Techniques médicales regroupe notamment les sociétés Carl Zeiss Meditec AG (Iéna) et Carl Zeiss Surgical GmbH (Oberkochen), spécialisées dans les appareils de diagnostic et techniques de chirurgie ophtalmiques.

**La prochaine génération d'optiques
de lithographie et de tomographes**

L'activité de techniques de fabrication des semi-conducteurs est portée par la société Carl Zeiss SMT AG (Oberkochen). Les optiques de lithographie constituent la base de ce segment. La dernière innovation à être commercialisée est la lithographie dans l'extrême ultra-violet (EUV). Par ailleurs, les systèmes de nanotechnologie sont également à la pointe, grâce à une alliance entre la société Carl Zeiss NTS (Oberkochen) et la firme japonaise SIINT (Seiko Instruments Incorporation Nano Technology). La division de Métrologie Industrielle (Carl Zeiss Industrielle Messtechnik GmbH, Oberkochen) produit des appareils de mesure (tomographes) permettant de contrôler des pièces industrielles en 3

dimensions, intérieures et extérieures, grâce à l'utilisation des rayons X. Récemment, Carl Zeiss fournit également les logiciels d'interface adaptés aux demandes des clients utilisant les appareils de métrologie (industries automobile et aéronautique, ingénierie mécanique).

L'activité d'optoélectronique regroupe la fabrication des objectifs de caméras et d'appareils photos. Des accords de coopération ont été passés avec Sony et Nokia pour développer des produits compatibles avec les appareils numériques (caméras et téléphones). La division optique des sports, ambassadeur de la marque Zeiss auprès du grand public, commercialise jumelles et lunettes de visée, par exemple la lunette équipée du télémètre, offrant une image agrandie et lumineuse de la cible, tout en indiquant précisément la distance. Le département planétarium, s'il est ancien (Carl Zeiss a construit le premier planétarium à Iéna en 1923), ne continue pas moins d'innover avec un système de projection laser sur coupole intégrale à 360°. Cette nouvelle technique a équipé le planétarium rénové d'Iéna, ainsi que celui de Los Angeles qui vient de rouvrir ses portes. Occupant la seconde place sur le marché international des verres de lunettes, la société Carl Zeiss Vision Holding GmbH (Aalen), née de l'intégration de la société américaine SOLA International Inc. en mars 2005, est une joint-venture entre Carl Zeiss AG et un fonds d'investissement privé (EQT III).

Carl Zeiss AG
reconnu par le grand public

Afin de construire et de consolider sa place de leader dans ses différentes branches d'activités, le groupe Carl Zeiss a dépensé 230 millions € (10 % de son chiffre d'affaires) en recherche et développement en 2004/2005. 1 605 salariés (14 % de l'effectif) travaillent dans les départements de R&D. La stratégie déployée pour assurer la croissance future se décline essentiellement en deux volets : l'extension de la gamme de produits et/ou des champs d'application des matériels, la prise de participation dans des sociétés complémentaires en terme de métier et ayant développé des technologies innovantes (cf. acquisition de la société P.A.L.M Microlaser Technologies AG). Par ailleurs, afin de promouvoir plus encore l'émergence de technologies nouvelles, Carl Zeiss organise un forum d'échanges (*Innovation Days*) et remet un prix de l'innovation à des équipes de chercheurs dans le domaine de l'optique.

Les dépenses de R&D
s'élèvent à 10 % du CA

De Jenoptik AG au pôle de compétences optique et photonique à Iéna

Lors de la réunification, la restructuration des VEB *Carl Zeiss Jena* et VEB *Jenaer Glaswerk Schott & Genossen* est gérée par la *Treuhandanstalt*, son rôle étant de rendre les entreprises anciennement étatisées aptes à se positionner dans une économie de marché.

En 1991, l'entité issue du VEB *Jenaer Glaswerk Schott & Genossen* est reprise par Schott.

Le VEB *Carl Zeiss Jena* est, lui, scindé en deux sociétés : d'une part *Carl Zeiss Jena GmbH*, regroupant les activités microscopie, planétariums, instruments de mesure et technologie médicale, que la fondation Carl Zeiss a alors regroupée avec ses entités ; d'autre part *Jenoptik Carl Zeiss Jena GmbH* (future *Jenoptik GmbH*), reprenant les domaines de la microélectronique, du laser, des techniques d'automatisation et d'optoélectronique, ainsi que l'ensemble du patrimoine foncier de l'ex-combinat.

La *Jenoptik GmbH* appartient à 100 % au Land de Thuringe. Lothar Späth, qui fut ministre-président du Land Bade-Wurtemberg de 1978 à 1991, a pris une part importante dans la réunification et la reconstruction de l'Allemagne de l'est. Après avoir dû quitter ses fonctions dans son Land, il prend en 1992 la direction de Jenoptik GmbH dans l'objectif de piloter sa restructuration. Dans le cadre de celle-ci, des mesures radicales sont appliquées :

- des dispositifs sociaux sont mis en place pour reclasser une partie de l'effectif : création de sociétés de l'emploi chargées de gérer les contrats des personnes travaillant à la réhabilitation du site, fondation d'un centre de formation (Ernst Abbe Akademie) afin d'assurer la reconversion des salariés, et création d'un centre d'investisseurs devant gérer les services aux entreprises nouvellement créées et placer les anciens salariés du VEB Carl Zeiss Jena ;
- la restructuration de l'ex-combinat a également touché les terrains, usines et bâtiments, qui, assainis, ont été transformés en zone industrielle, accueillant les nouvelles sociétés ;
- le positionnement de Jenoptik GmbH a été centré sur les technologies avancées, du laser à l'optoélectronique.

Sur la base de ces trois dispositifs et grâce à l'important investissement réalisé par la *Treuhandanstalt*, les relations et réseaux développés par Lothar Späth entre les acteurs institutionnels, économiques et sociaux, ont permis de faire de *Jenoptik GmbH* une société profitable. Elle est introduite à la bourse de Francfort en juin 1998 (*Jenoptik AG*), et Lothar Späth en est toujours le président du conseil de surveillance. Parallèlement, la restructuration du site d'Iéna a favorisé l'installation et la création d'une multitude de start ups focalisées sur l'optique et les nouvelles technologies, telles que la photonique, participant ainsi à l'émergence de l'un des premiers pôles de compétences dans le domaine de l'optique.

Le groupe Carl Zeiss AG a conservé des liens très forts avec la ville de sa fondation : Iéna. En effet, si l'université Friedrich Schiller, fondée en 1558, était ré-

Iéna, pôle de l'optique,
ancré dans un réseau est-ouest

putée du vivant de Carl Zeiss pour son pôle scientifique (mathématiques, physique, chimie et mécanique), les compétences locales en optique se sont considérablement accrues grâce à la création des ateliers Zeiss et de la verrerie Schott, créant une synergie autour des métiers et des innovations dans ce domaine. A la suite de l'étatisation des usines d'Iéna du temps de la RDA, une ville industrielle spécialisée dans l'optique avait été construite sur plusieurs hectares – conformément à la politique industrielle de la RDA. La réunification donnera une impulsion nouvelle, avec le démantèlement des combinats : grâce à la réunification des activités de la société Carl Zeiss, dont plusieurs sont aujourd'hui installées à Iéna (notamment la division Techniques médicales : Carl Zeiss Meditec, et la division de métrologie des semi-conducteurs : Carl Zeiss SMS), à la création et à l'implantation de start ups spécialisées dans le domaine de l'optique (pour beaucoup issues de la restructuration des VEB), à la fondation de l'Institut Fraunhofer IOF (Institut Angewandte Optik und Feinmechanik), Iéna est aujourd'hui un pôle technologique reconnu dans le domaine l'optique à l'échelle nationale et européenne.

Zeiss et les réseaux européens

Ainsi, autour des ateliers historiques Zeiss et Schott – à l'est comme à l'ouest –, devenus des firmes indépendantes, d'envergure internationale, l'Allemagne a mis en œuvre les orientations communautaires, avec l'application du 6^e PCRD mis en place en 2002 et reconduites dans le 7^e PCRD : les programmes européens de coordination de recherche nommés réseaux ERA NET ont vu le jour, notamment le réseau ERA SPOT (Strengthening Photonics and Optical Technologies for Europe) créé le 5 octobre 2004. Parallèlement, la plateforme européenne de technologie Photonics 21 a vocation à réunir tous les acteurs européens de l'optique et de la photonique, dans l'objectif de déterminer une stratégie commune de recherche positionnant l'Europe comme leader dans ce domaine. Le directeur financier de Carl Zeiss AG est l'un des membres du comité de direction de Photonics 21. L'implication des industriels du secteur aux côtés des centres de recherche et des acteurs institutionnels donne l'impulsion à l'organisation pour coordonner les initiatives.

L'HISTOIRE DU GROUPE ZEISS AG reflète ainsi les ruptures de l'histoire contemporaine allemande. Elle révèle aussi que, si la partition de l'Allemagne a scindé en deux des réseaux de synergie, elle n'a pourtant en rien affecté la continuité d'une culture industrielle et innovante, particulièrement développée dans l'un des berceaux historiques de l'industrialisation qu'est la Thuringe, et constitutive de la compétitivité du Bade-Wurtemberg, autre berceau historique de l'industrie (voir REA 74/05). L'histoire de la renaissance du pôle d'Iéna, après celle de la reconstruction *ex nihilo* du pôle d'Oberkochen rappelle aussi l'étroite interaction entre le rôle primordial d'un environnement porteur pour le développement d'activités à la fois innovantes et compétitives, et le rôle déterminant qu'y jouent les entreprises en quête d'excellence dans la compétition mondiale. A l'est comme à l'ouest s'étaient constitués, dès l'ère de l'industrialisation, des réseaux durables associant entreprises, universités, centres de recherche appliquée, et où le soutien politique se borne aujourd'hui à veiller à un cadre favorable à l'activité. Le rôle de Lothar Späth qui, à la tête du gouvernement du Bade-Wurtemberg, avait été non négligeable dans le développement de la compétitivité de son Land, aura été décisif dans le cadre de la reconstruction de la compétitivité à la fois de Jenoptik AG et du *cluster* est-allemand dont fait à nouveau partie aujourd'hui le groupe Carl Zeiss.

Indications bibliographiques

- CAHIERS BERNARD BRUNHES, *La gestion des crises industrielles locales en Europe*, Cahier n°6, 09/2000 (www.groupe-bpi.com)
- www.europa.eu.int/comm/research/fp6/era-net ; www.photonics21.org
- www.iof.fraunhofer.de
- www.jenoptik.com ; www.schott.com ; www.zeiss.com