



La filière «Optique, Photonique, Optronique» dans les Bouches-du-Rhône





> Synthèse

Poids

- > **80 établissements** en photonique optronique en PACA et **4500 emplois qualifiés** dont **1500 chercheurs publics**, environ **50 % dans les BdR**; si l'on ajoute l'optique classique, l'ensemble de la filière représente 60 établissements dans les BdR
- > une **vingtaine de formations** dans les BdR sur l'ensemble des niveaux de qualification et **500 jeunes en formation** par an
- > **15 % de CA** en moyenne consacrés à la R&D en optique-photonique
- > **10%** du marché potentiel français de la photonique dans les BdR

Enjeux*

- > **Valoriser les ressources de la recherche régionale** par des **transferts de technologies** vers l'industrie, la multiplication des **projets coopératifs** avec les entreprises pour **générer une croissance endogène et des emplois** dans le domaine
- > **Accroître la lisibilité des ressources territoriales** et renforcer l'attractivité du territoire pour générer une **croissance exogène** en terme d'entreprises et de chercheurs
- > **Créer un développement économique** basé sur la proximité entre acteurs de l'innovation et utilisateurs potentiels : **conquérir de nouveaux marchés** applicatifs et **réduire les délais** de commercialisation.
- > **Maîtriser une 'brique' technologique majeure** dans le développement actuel de l'optique-photonique par le **renforcement de la recherche fondamentale** ; **développer la compétitivité** des filières applicatives régionales (sous-marin, spatial, nucléaire, micro-électronique, médical, ...) **et de nouvelles thématiques**.

Caractéristiques

- > **Présence d'acteurs scientifiques de très haut niveau** (Observatoire Astronomique de Marseille,...).
- > **Création d'une activité optique optronique dès 1978, émergence précoce d'un réseau d'acteurs fédéré par POP Sud**
- > **Excellence de compétences spécifiques au niveau mondial** : systèmes complexes, milieux extrêmes, miroirs métalliques (SESO leader mondial).
- > **Des entreprises jeunes : 28% des entreprises créées au cours des 5 dernières années, 10 % au cours des 2 dernières années.**
- > **L'un des 3 pôles de compétitivité à vocation nationale labellisés en photonique** : "Photonique: systèmes complexes d'optique et d'imagerie" porté par POP Sud



> Objectifs

- > Peser et analyser la filière « Optique - Photonique - Optronique » identifiée par la Maison GIFE
- > Analyser la performance des réseaux d'entreprises qui y sont associés pour aider la CCIMP dans le choix des filières sur lesquelles elle portera ses efforts en matière d'accompagnement.

> Méthodologie

- > Synthèse d'études déjà réalisées à l'échelle nationale et régionale
- > Exploitation d'annuaires professionnels existants, de fichiers d'entreprises
- > Entretiens en face à face et/ou par téléphone auprès d'experts locaux disposant d'une bonne connaissance de la filière considérée :
 - Jean Michel DECAUDIN - Président de LIGHT Technologies - adhérent de POP Sud
 - Katia MIROCHNITCHENKO - Contact Manager de POP Sud
 - Jocelyne DARIETTO - Responsable administrative de POP Sud
 - Emmanuelle ROUAN - Chargée de Mission OPTITEC de POP Sud
 - Bernard VIDAL - Directeur de recherche au laboratoire L2MP - Laboratoire de Matériaux et de Microélectronique de Provence - adhérent de POP Sud
 - Michèle RUGGIERO - Groupement d'Intérêt Scientifique "Photonique et Instrumentation Avancée »
 - Kjethil DOHLEN - Ingénieur de recherche au Laboratoire d'Astrophysique de Marseille (LAM) - Laboratoire d'Optique de l'Observatoire de Marseille (LOOM)



P04

Optique

Science et ingénierie de l'émission, de la transmission, de la manipulation et de la détection de la lumière donc de photons

Optique instrumentale

*détecte, mesure, contrôle, soigne, guide,
découpe, soude, imprime, informe, transforme*

Optique de précision

Ce que l'œil ne peut pas voir

jumelles, périscopes, microscopes, télescopes,
télémètres, théodolites, interféromètres, capteurs, ...

photographie, films, miroirs,
éclairage, visualisation et
imagerie,
télécommunications,
instrumentation, ...

Optique Oculaire

Optique Classique

Ophthalmique, Lunetterie :
verres minéraux ou organiques,
lentilles, montures, ...

Photonique

optique/électronique/informatique

multimédia, spatial, médical,
biologie, ...

Code barre, crayons optiques

fibres optiques, laser,
caméras thermiques, ...

multimédia, spatial,
médical, biologie, ...

Optronique

*Optoélectronique utilisée à
des fins militaires*

Couplage optique / systèmes
d'armes ou d'observations



P05

> Caractéristiques de la filière

> **L'OPTIQUE**, Science de l'ingénierie de l'émission, de la transmission, de la manipulation et de la détection de la lumière, couvre actuellement un **domaine très vaste** :

- **Optique** classique (oculaire, instrumentale, de précision)
- **Photonique, Optronique** : Optique couplée avec d'autres technologies high tech (informatique, électronique, mécanique, ...), la **photonique** concerne la science et la technologie du photon, l'**Optoélectronique ou Optronique**, à l'origine terme consacré pour l'utilisation de l'optique à des fins militaires, n'est actuellement très généralement plus distinguée du terme Photonique et les deux termes sont couramment employés indifféremment, Photonique étant le plus employé sera le terme utilisé dans la suite de l'étude.

> **L'OPTIQUE PHOTONIQUE** recouvre actuellement de nombreux domaines d'applications : Astronomie, Spatial, Défense ; Sciences de la Vie ; Microélectronique & Télécoms ; Procédés industriels ; Marin et Sous-marin, Environnement, Energétique, ..., entraînant un marché en très forte expansion. Elle occupe une position stratégique dans le développement de la compétitivité des industries traditionnelles.

> La filière, au cœur de l'innovation et à la pointe des évolutions scientifiques, technologiques et industrielles, est caractérisée par :

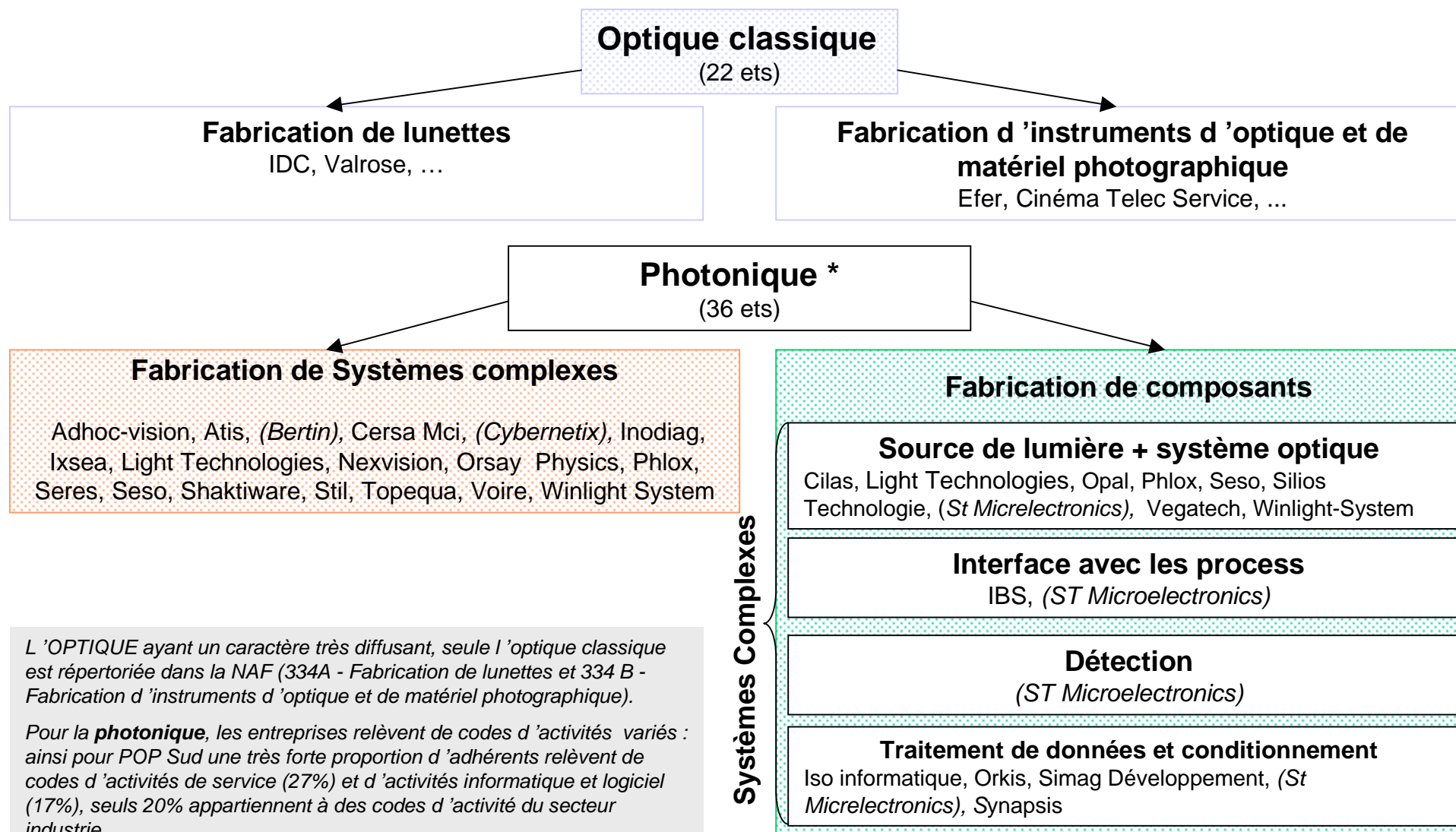
- un haut niveau de qualification du personnel : 80% des emplois sont des emplois d'ingénieur
- une innovation permanente requérant une forte synergie entre les acteurs scientifiques et les entreprises

> Comme dans de nombreuses activités High Tech, le développement de compétences et de savoir-faire se fait au sein de TPE et PME mais aussi de Grandes entreprises, dont le cœur de métier n'est pas l'optique



P06

> Chaîne de valeur dans les BdR



L'OPTIQUE ayant un caractère très diffusant, seule l'optique classique est répertoriée dans la NAF (334A - Fabrication de lunettes et 334 B - Fabrication d'instruments d'optique et de matériel photographique).

Pour la **photonique**, les entreprises relèvent de codes d'activités variés : ainsi pour POP Sud une très forte proportion d'adhérents relèvent de codes d'activités de service (27%) et d'activités informatique et logiciel (17%), seuls 20% appartiennent à des codes d'activité du secteur industrie

* Les entreprises citées en photonique sont adhérentes de Pop Sud. Celles dont l'optique n'est pas le cœur de métier sont en italique et entre parenthèses.



P07

> L'optique photonique dans le monde et en Europe

Europe



> on décompte **35 clusters** au niveau mondial :

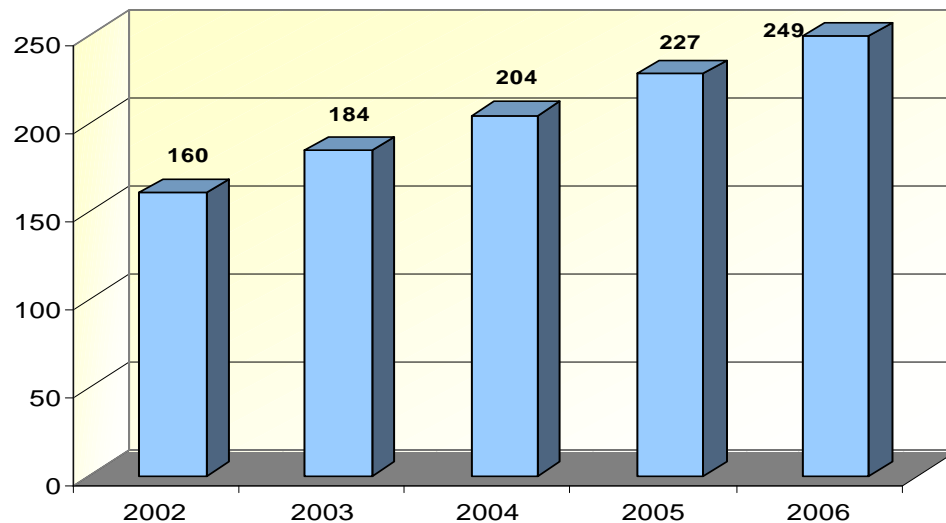
- 6 en Asie / Pacifique
- 5 au Canada
- 7 aux USA
- 17 en Europe (9 allemands, 5 anglais et 3 français)



P08

> Marché mondial de l'optique photonique : une croissance à deux chiffres

Tendance globale du marché potentiel mondial de l'optique - photonique (Mds US \$)(1)



> le caractère transverse et très diffusant de l'optique-photonique conduit à une évaluation très difficile des marchés qui lui sont liés, cependant les estimations menées au niveau mondial montrent que les **perspectives** de développement des secteurs applicatifs sont **en expansion**

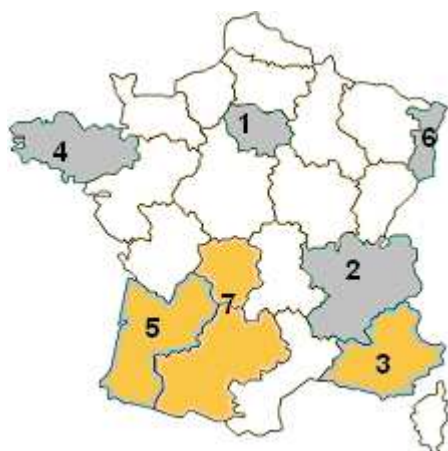
> l'Europe ⁽²⁾ représente 30% du marché potentiel mondial

> la France ⁽²⁾ représente 30% du marché potentiel européen à égalité avec l'Allemagne et le Royaume Uni



P09 > L'optique photonique en France

- > 800 entreprises ayant un lien économique avec l'optique
- > 27 000 emplois liés directement à l'optique photonique
- > plus de 70 % des entreprises situées en Ile de France, PACA et Rhône Alpes
- > 7 pôles optique photonique
- > 3 pôles de compétitivité



■ Pôles de compétitivité

Région	Structure de Gouvernance	Date de création	Poids du pôle dans l'optique française	Thèmes	Pôles de Compétitivité
1 Île de France	Optics Valley	1999	50%	Défense, Biotechnologies, Instrumentation	
2 Rhône Alpes	Pôle Optique et Vision	1996	20%	Nanotechnologie, Vision, Microélectronique	
3 Provence Alpes Côte d'Azur	POP Sud	2000	20%	Spatial, Instrumentation	"Systèmes complexes d'Optique et d'Imagerie"
4 Bretagne	Anticipa	1985	10%	Télécommunications	
5 Aquitaine	2ADI	2004		Laser	"Route des lasers"
6 Alsace	Rhénaphotonique	2004		Biotechnologies	
7 Limousin Midi Pyrénées	Elopsys	nov. 2005			"Micro-onde, Photonique, Réseaux Sécurisés"

La France accuse un retard dans la structuration de la filière par rapport aux autres pays européens, notamment l'Allemagne (9 clusters).



P10

> L'optique photonique en PACA et les BdR

- > 2^e région d'optique française, ex æquo avec Rhône Alpes après l'Île de France
- > 20% des activités françaises de R&D en optique en PACA
- > 80 établissements en photonique optronique en PACA et 4500 emplois qualifiés dont 1500 chercheurs du CNRS, INRIA, ONERA, CEA ou IFREMER (Observatoires Astronomiques de Marseille, Forcalquier et Nice ; laboratoires de recherche en océanographie à Toulon et Villefranche/Mer, ...), environ 50% dans les BdR. En ajoutant l'optique classique, le secteur optique-photonique comprend une soixantaine d'établissements dans les BdR.
- > PIB : 720M€ en PACA
- > croissance moyenne de 10%
- > un pôle optique photonique "POP Sud" : l'un de 7 pôles français et des 17 clusters européens
- > un pôle de compétitivité "Photonique : Systèmes complexes d'optique et d'imagerie", l'un des 3 Pôles de Compétitivité labellisés en Optique en juillet 2005 avec ceux d'Aquitaine et de Limousin/Midi Pyrénées
- > présence de grands groupes tels que Alcatel Alenia Space, Eurocopter, Dassault Systems, DCN, Atmel, Gemplus ou ST Microelectronics
- > un tissu dense de PME souvent leader sur leur marché : SESO, Orsay Physics, Optis, Cybernetix, Seres
- > des start-up nées de l'essaimage de grandes sociétés et de laboratoires : Silios Technologies, Realviz, Lumilog, Light Technologies, Kloé,
- > 6 universités, 3 écoles d'ingénieurs liées au domaine préparant 7 masters spécialisés, soit plus de 150 ingénieurs et thésards formés chaque année en PACA



P11

> Spécificités locales de la filière

- > Une filière essentiellement développée en **photonique**
- > Un **contexte scientifique très favorable** au niveau régional :
 - Observatoires Astronomiques de Marseille, Forcalquier et Nice
 - Laboratoires de recherche en océanographie à Toulon et Villefranche/Mer
 - Pôles de haut niveau de formation et de recherche à Marseille, Toulon et Nice
- > Un **fort ancrage local** :
 - Création d'une activité optique optronique par Bertin & Cie dès 1978
 - Émergence précoce d'un réseau d'acteurs fondé sur un noyau d'anciens de l'École Nationale Supérieure de Physique de Marseille et/ou de Bertin & Cie (Cybernetix, SESO, Light Technologies, ...) entraînant un essaimage de TPE
- > Une **dynamique de création** : 28% des entreprises créées au cours des 5 dernières années, dont 10% au cours des 2 dernières années
- > Une **très bonne synergie entre les acteurs**, concrétisée par **POP Sud**, structure dédiée à la photonique au niveau régional et extra régional, réunissant 78 entreprises, 27 laboratoires, 22 partenaires, 6 universités et écoles (respectivement 36, 15, 13 et 3 dans les BdR)
- > Des **compétences spécifiques au niveau mondial** :
 - Interfaçage de plusieurs technologies et savoir-faire en milieu hostile (Spatial, marin)
 - systèmes complexes d'optique et d'imagerie labellisé en **Pôle de Compétitivité** à vocation nationale "Photonique : Systèmes complexes d'Optique et d'Imagerie"
 - présence du leader mondial du miroir métallique : SESO
- > Présence de **grandes entreprises** développant des compétences en optique : Eurocopter, Dassault Systems, ST Microelectronics, Gemplus, Cybernetix auxquelles s'ajoutent Alcatel Alenia Space à Cannes et la DCN à Toulon.



P12

> Les principaux établissements de la filière dans le 13

Optique classique			
Raison Sociale	Localisation	Effectif total	Activité (d'après la NAF)
EFER	LA CIOTAT	35	Fabrication d'instruments d'optique et de matériel photographique
IDC	MARSEILLE	22	Fabrication de lunettes
VALROSE	AIX EN PROVENCE	9	Fabrication de lunettes
CTS	MARSEILLE	9	Fabrication d'instruments d'optique et de matériel photographique
GAUTIER GESTION	MARSEILLE	9	Fabrication d'instruments d'optique et de matériel photographique

Photonique

Systèmes			
Raison sociale	Localisation	Effectif total	Activité (d'après la NAF)
<i>(BERTIN TECHNOLOGIES)</i>	AIX EN PROVENCE	340	Ingénierie, études techniques
<i>(CYBERNETIX)</i>	MARSEILLE	150	Ingénierie, études techniques
SERES	AIX EN PROVENCE	107	Fabrication d'instrumentation scientifique et technique
ORSAY PHYSICS	FUVEAU	32	Ingénierie, études techniques
INODIAG	LA CIOTAT	27	Recherche-développement en sciences physiques et naturelles
STIL	AIX EN PROVENCE	27	Ingénierie, études techniques

Composants			
Raison sociale	Localisation	Effectif total	Activité (d'après la NAF)
<i>(ST MICROELECTRONICS)</i>	ROUSSET	2900	Fabrication de composants électroniques actifs
SIMAG DEVELOPPEMENT	MARSEILLE	20	Ingénierie, études techniques
CILAS	AUBAGNE	15	Fabrication d'instruments d'optique et de matériel photographique
SYNAPSIS	MARSEILLE	15	Fabrication de matériel d'imagerie médicale et de radiologie
VEGATEC	ROUSSET	15	Ingénierie, études techniques

Systèmes et composants			
Raison sociale	Localisation	Effectif total	Activité (d'après la NAF)
SESO	AIX EN PROVENCE	63	Fabrication d'instruments d'optique et de matériel photographique
WINLIGHT SYSTEM	MARSEILLE	15	Ingénierie, études techniques
LIGHT TECHNOLOGIES	MARSEILLE	6	Ingénierie, études techniques
PHLOX	AIX EN PROVENCE	4	Fabrication de pièces techniques en matières plastiques

Note : les entreprises citées en photonique sont adhérentes de Pop Sud. Celles dont l'optique n'est pas le cœur de métier sont en italique et entre parenthèses.



P13

> Formation & recherche dans les BdR

Formation

- offre d'une vingtaine de formations sur l'ensemble des niveaux de qualifications du CAP "Monteur en optique lunetterie" au doctorat et au diplôme d'ingénieur "option optique" (EGIM devenue École Centrale de Marseille)
- environ 500 jeunes en formation par an
 - 40 apprentis (BEP Optique Lunetterie, CAP)
 - 200 jeunes en filière professionnelle post bac (BTS, DUT, Licence Professionnelle, MST)
 - 260 jeunes en formation classique universitaire (LMD)
 - 20 jeunes en formation ingénieur (11 en ingénierie des signaux et image, 9 en optique photonique)

L'offre de formation encore suffisante actuellement, nécessite d'être renforcée dans un avenir relativement proche au niveau techniciens de base pour satisfaire les besoins à venir liés au développement local prévisible de la photonique.

La défection des jeunes pour les matières scientifiques est particulièrement marquée en optique au point d'en être préoccupante pour l'avenir des entreprises locales.

Recherche publique

- environ 600 chercheurs
- une douzaine de laboratoires (CEA, Laboratoire d'Astrophysique de Marseille, Institut Fresnel, école de l'Air de Salon, CNRS, ...)
- plus de quinze équipes de recherche
- création en janvier 2005 d'un Groupement d'Intérêt Scientifique : "GIS - Photonique et Instrumentation avancée », pôle d'excellence regroupant sur 20M€ d'équipements, 3 laboratoires, 300 personnes dont 125 chercheurs autour de grands axes de recherche d'intérêt international
- participation du Laboratoire d'Astrophysique de Marseille à un réseau européen de recherche sur les très grands télescopes (AO-ELT) depuis 2000 (5° puis 6° Programme Cadre de R&D)

Liens de coopération très forts entre laboratoires publics et entreprises concrétisés grâce à POP Sud au travers d'appels à projets portés obligatoirement par entreprises et laboratoires, portant sur la mise en place d'équipements mutualisés et des projets d'actions collectives

Recherche privée

- R&D fortement développée dans les entreprises, y compris les TPE
- 15% du CA en moyenne, consacrés à la R&D



P14 > Réseaux

POP Sud - Pôle Optique et Photonique Sud

- > Réseau au service du développement scientifique et industriel à Marseille. www.popsud.org
- > Créé en 2000 dans le but de renforcer les partenariats entre entreprises, laboratoires de recherche et universités dans le Sud de la France (Marseille, Nice et Toulon), afin d'anticiper le marché mondial, d'assurer la compétitivité à venir des industries et leur lisibilité aux plans européens et mondial. Le rayonnement de POP Sud s'étend actuellement au Languedoc Roussillon pour fédérer l'arc méditerranéen français
- > Soutien financier de l'UE, de l'État et de collectivités territoriales
- > Plus de 135 adhérents (44% dans les BdR, 17% hors PACA) : 78 entreprises, 27 laboratoires, 22 partenaires, 6 écoles & universités
- > Gouvernance mixte et paritaire laboratoire/entreprises dans le cadre du Conseil d'administration.
- > Principales actions :
 - soutien des projets d'équipements mutualisés : plus de 45 M€ d'équipements scientifiques et techniques mutualisés en cours de réalisation, accompagnés par Pop Sud : instrumentation pour l'observation de l'espace et la terre, optique marine & sous marine, fusion nucléaire, optique & micro électronique, biophotonique, ...
 - Membre fondateur du Comité National de l'Optique et de la Photonique (CNOP, créé en 2003, rassemblant tous les acteurs français de la photonique)
 - Réseau Optique Méditerranéen (ROM), programme INTERREG IIIB de la CE (05/06 - 11/08), placé sous l'égide de POP Sud
 - coordination du projet ENOC (European Network of Optical Clusters) (12/05 - 06/08), financé par la DG Entreprise de la CE (Initiative Europe Innova du 6^{ème} PCRDT)
 - actions de lobbying au niveau international
 - lancement du projet de pôle OPTITEC





P15

> Performance Réseau d'entreprise

Très faible

Faible

Moyen

Fort

Très fort

Niveau d'ancrage sur le territoire	
Intensité de la coopération inter-entreprises	Mise en réseau régional dans le cadre du Pôle de Compétitivité "Photonique : Systèmes complexes d'optique et d'imagerie"
Intensité de la coopération des entreprises avec formation et recherche locales	



> **Le pôle d'anticipation technologique "OPTITEC", lancé en 2002 par Pop Sud, "Photonique : Systèmes complexes d'optique et d'imagerie" reconnu par le Comité Interministériel d'Aménagement et de Développement du Territoire (CIADT) du 18 décembre 2003 a été labellisé en juillet 2005 "Pôle de Compétitivité"**

- Structure de Gouvernance : POP Sud
- Objectifs : Valoriser les ressources de la recherche régionale, développer la filière sur un plan économique, positionner le pôle vis-à-vis des institutions européennes et de ses concurrents européens, développer le pôle sur une échelle interrégionale (Languedoc Roussillon et Rhône Alpes), développer les formations dans le domaine de l'optique et de la photonique et attirer des scientifiques de haut niveau
- Implication de 7 grandes entreprises (5 dans les BDR), une centaine de PME, 23 laboratoires (11 dans les BDR), 6 écoles/universités (4 dans les BDR)
- Budgets demandés :
 - 600 K€ annuel ; 3,55 M€ attribués par l'Agence Nationale de la Recherche (01/2006)
 - 30 M€, dont 16M€ de participations publiques, pour 21 projets de recherche-développement labellisés le 7 mars 2006 par le comité de pilotage du pôle de compétitivité
- membre officiel depuis juin 2006 de PHOTONICS 21, plate-forme technologique de niveau européen



P16

> Diagnostic de la filière à l'échelle du 13

Forces

- > Projet d'Hôtel technologique "Technoptique" spécifique à l'optique (6 M€ d'investissements CUM, Etat, Europe), porté par la CUM, qui permettra le regroupement des entreprises et des laboratoires et une promotion de l'image de l'optique à Marseille
- > Relation privilégiée entre la recherche fondamentale et appliquée et les champs d'utilisation favorisée par la présence d'une structure dédiée : Pop Sud
- > Lisibilité internationale de la filière et ressources financières liées au Pôle de Compétitivité "Photonique - systèmes complexes d'optique et d'imagerie"
- > Excellence des compétences sur des secteurs high tech (espace, marin et sous marin, énergie, ...)
- > Cluster unique en France dans sa compétence, reconnu au niveau européen et complémentaire des autres pôles optiques européens

Opportunités

- > Marché mondial de la photonique globalement en croissance très forte : près de 15 % en moyenne depuis plusieurs années, malgré la crise des Télécoms.
- > Présence de ITER engendrant des besoins « optique » (contrôle du plasma, diagnostic, étude des matériaux soumis au bombardement neutronique, chauffage du plasma)

Faiblesses

- > Faible nombre d'entreprises et d'effectifs salariés
- > Manque de jeunes techniciens en formation
- > Absence de grosses entreprises dans le domaine

Menaces

- > Forte concurrence étrangère sur un marché neuf et en très forte croissance



> Des enjeux pour la filière

> **Valoriser les ressources de la recherche régionale** par :

- des **transferts de technologies** vers l'industrie
- la multiplication des **projets coopératifs** avec les entreprises

pour **générer une croissance endogène et des emplois** dans le domaine

> **Accroître la lisibilité des ressources territoriales** et renforcer l'attractivité du territoire pour générer une **croissance exogène** en terme d'entreprises et de chercheurs

> **Créer un développement économique** basé sur la proximité entre acteurs de l'innovation et utilisateurs potentiels : **conquérir de nouveaux marchés** applicatifs et **réduire les délais** de commercialisation.

> **Maîtriser une 'brique' technologique majeure** dans le développement actuel de l'optique-photonique par le **renforcement de la recherche fondamentale** ; **développer la compétitivité** des filières applicatives régionales (sous-marin, spatial, nucléaire, micro-électronique, médical, ...) **et de nouvelles thématiques**.



LES PRINCIPAUX ETABLISSEMENTS DE LA FILIERE OPTIQUE - PHOTONIQUE - OPTRONIQUE

● Systèmes

- 1 - SERES (Aix en Provence)
- 2 - INODIAG (La Ciotat)
- 3 - STIL (Aix en Provence)
- 4 - ORSAY PHYSICS (Fuveau)
- 5 - IXSEA SAS (La Ciotat)
- 6 - SHAKTIWARE (Marseille)

● Composants

- 7 - SYNOPSIS (Marseille)
- 8 - CILAS MARSEILLE (Aubagne)
- 9 - VEGATEC (Rousset)

● Systèmes et composants

- 10 - SESO (Aix en Provence)
- 11 - WINLIGHT SYSTEM (Marseille)
- 12 - LIGHT TECHNOLOGIES (Marseille)
- 13 - PHLOX (Aix en Provence)

● Grandes entreprises dont l'optique n'est pas le cœur de métier

- 14 - EUROCOPTER (Marignane)
- 15 - STMicroelectronics (Rousset)
- 16 - CYBERNETIX (Marseille)
- 17 - BERTIN TECHNOLOGIES (Aix en Provence)

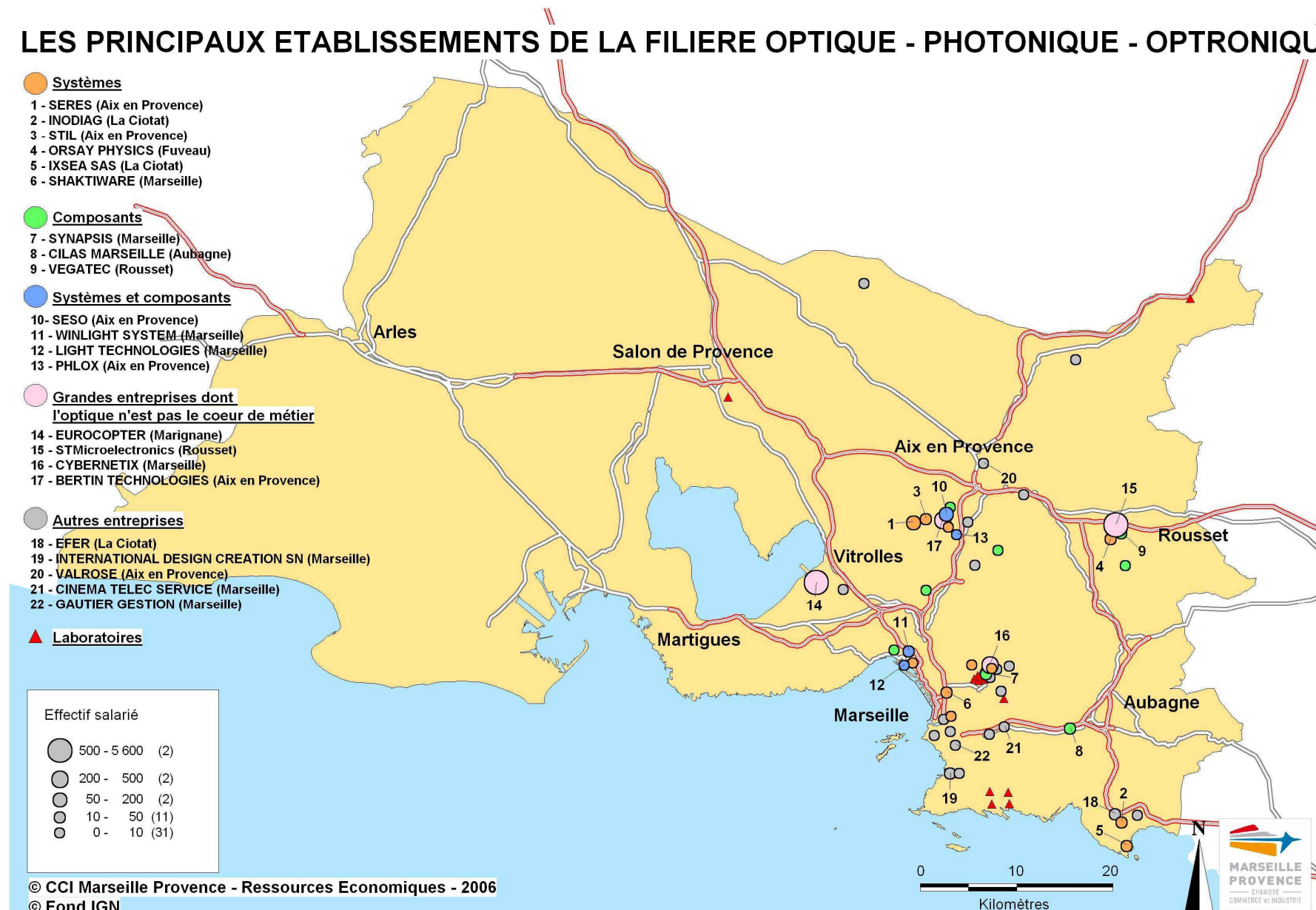
● Autres entreprises

- 18 - EFER (La Ciotat)
- 19 - INTERNATIONAL DESIGN CREATION SN (Marseille)
- 20 - VALROSE (Aix en Provence)
- 21 - CINEMA TELECOM SERVICE (Marseille)
- 22 - GAUTIER GESTION (Marseille)

▲ Laboratoires

Effectif salarié

- 500 - 5 600 (2)
- 200 - 500 (2)
- 50 - 200 (2)
- 10 - 50 (11)
- 0 - 10 (31)





P19

> Sources

- « Proposition de Pôle de Compétitivité "Photonique : systèmes complexes d'optique et d'imagerie" » - POP Sud - février 2005
- « Annuaire 2005/2006 » - POP Sud
- « Enquête du secteur industriel Optique Photonique - Présentation du secteur - Perspectives d'emplois » - Association Française des industries de l'Optique et de la Photonique (AFOP) - novembre 2004
- « Livre blanc - Bilan des forces et faiblesses de l'optique en France » - Société Française d'Optique (SFO) pour le compte de la Direction de la Technologie du Ministère de la Jeunesse, de l'Éducation et de la Recherche - janvier 2004
- www.popsud.org
- www.gifo.org
- www.mder-paca.com
- www.institutoptique.fr
- www.investinprovence.com
- photonicsclusters.com/europemap.html
- www.globalsources.com/MAGAZINE/EC/EC POLL/PIDA_01.HTM
- L'industrie française - Sessi régions - édition 2005
- SPIE - The international Society for Optical Engineering - spie.org
- ...