

Sébastien Guinard, Business Unit Manager, ALCIMED  
sebastien.guinard@alcimed.com

## Interfaces optique & santé : marchés et opportunités pour les entreprises PACA et LR



Nîmes, 16 juin 2011

**ALCIMED**

### Table des matières

Contexte, objectif et méthodologie

Éléments de marché

Les principaux champs de l'optique concernés

La perception des acteurs de l'optique en PACA et LR

Quelques pistes de collaboration identifiées

**Contexte et objectifs**

**Contexte, objectifs et méthodologie**

➤ L'objectif du projet est d'identifier quelques pistes de collaboration possibles sur l'interface optique et santé pour les entreprises PACA et LR.

- Avoir une vision des couples « technologies optiques – marchés de la santé »
- Avoir la perception des membres d'Optitec sur les marchés de la santé

Pour identifier quelques pistes de collaboration possibles pour faire émerger des projets collaboratifs sur les territoires PACA et LR

16/06/2011 | 3 | Workshop photonique et applications médicales **ALCIMED**

**Méthodologie**

**Contexte, objectifs et méthodologie**

➤ Notre analyse s'est appuyée sur une revue de la littérature croisée avec des entretiens téléphoniques menés sur un échantillon de PME de l'optique.

12 jours de travail

**Sources bibliographiques**

- Etude Photonics 21
- Etude Optics Valley
- Sites internet des principaux acteurs du marché de l'optique appliquée à la santé
- Presse généraliste et spécialisée
- Autres sources : sites web, brevets....

**14 entretiens avec des PME dans l'optique**

**Géographie :**  
PACA, LR, Aquitaine et Bretagne

**Positionnement :**  
Dans et en dehors des marchés de la santé

**Profils :**  
Savoir faire et ancienneté variables

16/06/2011 | 4 | Workshop photonique et applications médicales **ALCIMED**

**Périmètre** **Contexte, objectifs et méthodologie**

► Le périmètre de l'étude est principalement lié aux segments du diagnostic et de la thérapie.

*Marchés de la santé liés aux technologies optiques*

---

CONFORT

DIAGNOSTIC

THERAPIE

INDUSTRIE

Périmètre principal de l'étude

16/06/2011 | 5 | Workshop photonique et applications médicales **ALCIMED**

**Table des matières**

Contexte, objectif et méthodologie

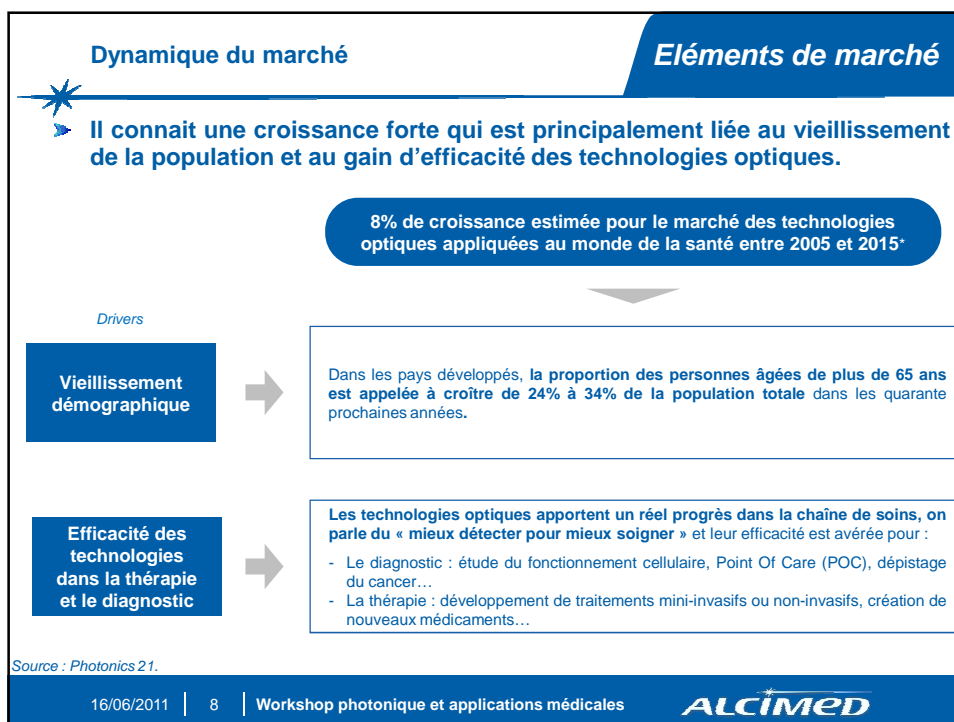
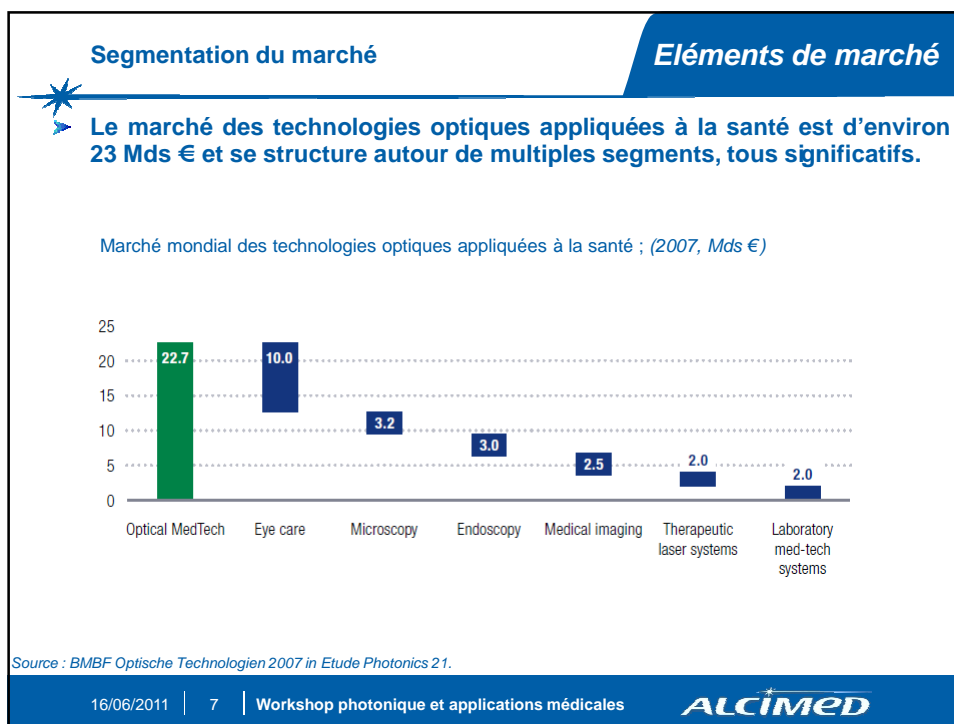
Éléments de marché

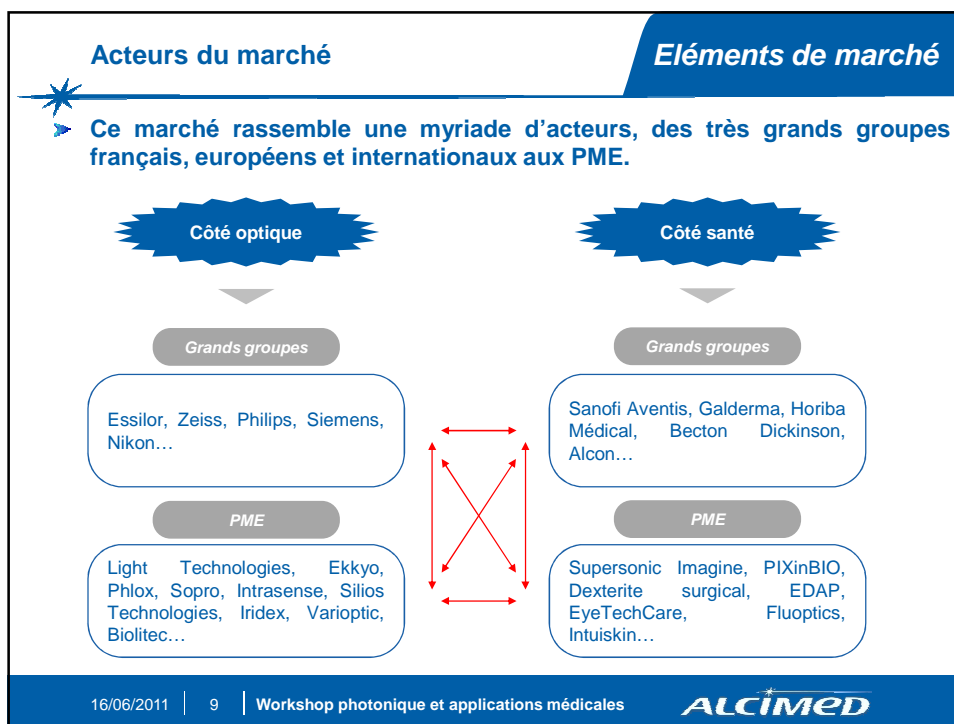
Les principaux champs de l'optique concernés

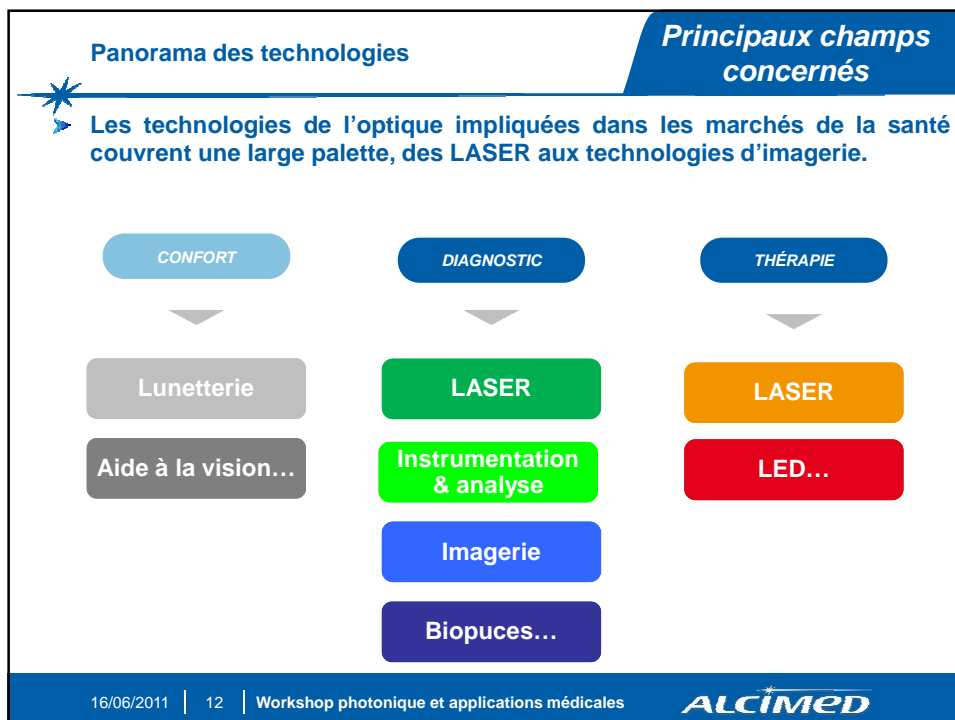
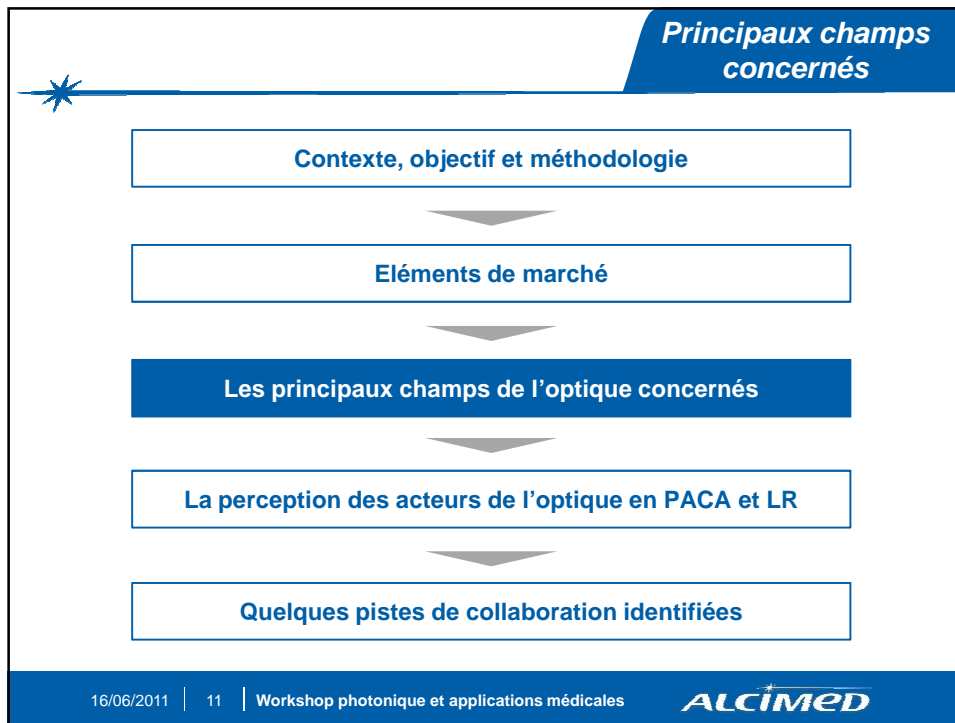
La perception des acteurs de l'optique en PACA et LR

Quelques pistes de collaboration identifiées

16/06/2011 | 6 | Workshop photonique et applications médicales **ALCIMED**

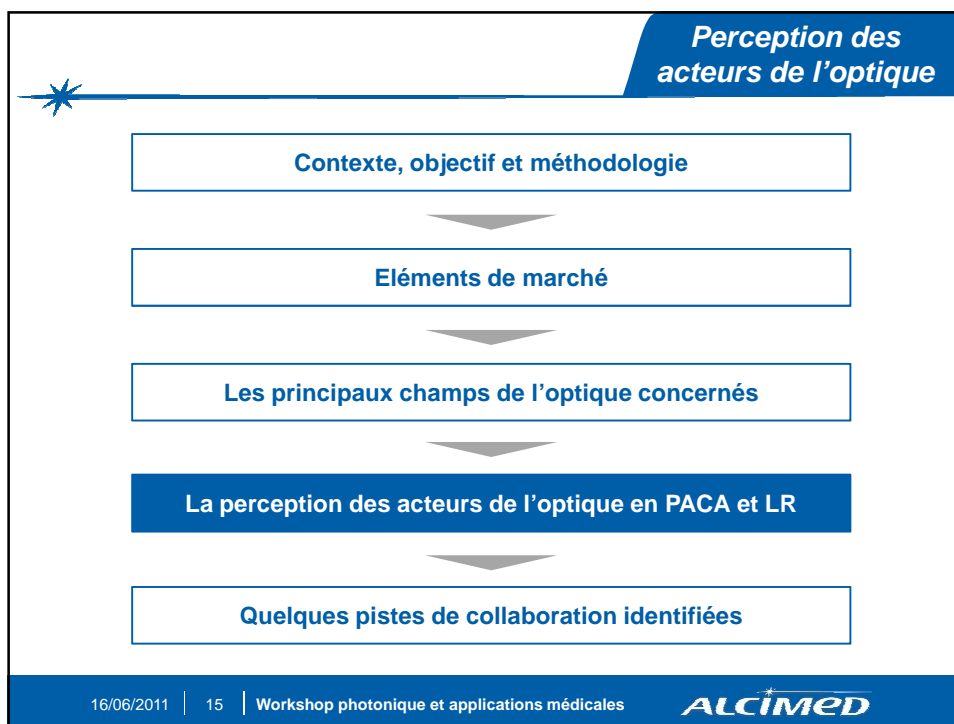






Focus sur les applications thérapeutiques LASER	Principaux champs concernés
<p>➤ Les lasers trouvent de multiples débouchés : la photothérapie, la dermatologie, la chirurgie et la pharmacologie.</p>	
Photothérapie	<p>Destruction des tissus malades par l'illumination d'un composé chimique :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- lutte contre le cancer : destruction des tumeurs</li> <li>- ophtalmologie : soins de certaines affection de l'oeil telle que la Dégénérescence Maculaire Liée à l'Age (DMLA).</li> </ul>
Dermatologie	Cicatrisation des plaies postopératoires.
Chirurgie	<p>Technique non invasive utilisant les fibres optiques pour intervenir à l'intérieur du corps en utilisant les voies naturelles</p> <p>Chirurgie « classique » et nanochirurgie quantique (stade expérimental)</p>
Pharmacologie	Introduction de médicaments directement dans les cellules
...	...
<p>16/06/2011   13   Workshop photonique et applications médicales <b>ALCIMED</b></p>	

Focus sur les applications thérapeutiques LED	Principaux champs concernés
<p>➤ Les LED sont principalement employées en chirurgie dentaire mais d'autres pistes de développement thérapeutique sont ouvertes.</p>	
Chirurgie dentaire	Polymérisation des implants dentaires.
Pédiologie	Eclairage à base de LED bleues pour soigner la jaunisse du nourrisson.
Chirurgie	Aide à la cicatrisation des plaies grâce à un dispositif sous-cutané (expérimental).
Pharmacologie	Activation de médicaments grâce à des LED implantées sous la peau (expérimental).
...	...
<p>16/06/2011   14   Workshop photonique et applications médicales <b>ALCIMED</b></p>	



**Marché** **Perception des acteurs interrogés**

➤ Les technologies optiques appliquées au monde de la santé est un marché qui bénéficie d'une perception très positive auprès des acteurs interrogés.

« Le secteur médical pour les technologies de l'optique et de la photonique ? C'est un marché qui fait clairement rêver ! »

« Nous percevons le monde de la santé comme un secteur attractif où les opportunités peuvent y être plus intéressantes que dans beaucoup d'autres »

« Ces marchés connaissent une forte croissance y compris quand les autres secteurs sont en crise »

16/06/2011 | 16 | Workshop photonique et applications médicales **ALCIMED**

## Principales barrières à l'entrée

### Perception des acteurs interrogés

➤ Mais ils y perçoivent aussi 3 fortes barrières à l'entrée : une réglementation pesante, une commercialisation coûteuse, des coûts de R&D élevés.

Une réglementation pesante	Une commercialisation difficile et coûteuse	Des coûts de recherche importants
<p>« La réglementation est différente de celles présentes dans les autres secteurs, ce qui induit une mise aux normes coûteuse des appareils »</p> <p>« Les délais d'obtention des homologations doivent être très longs »</p>	<p>« Les coûts de marketing sont élevés auprès des médecins »</p> <p>« Les cycles de décision du milieu médical sont longs »</p> <p>« Pour y rentrer, il me faudrait un réseau et des partenaires qui connaissent le monde de la santé »</p>	<p>« La R&amp;D précédant la commercialisation du produit est nécessairement coûteuse et risquée »</p> <p>« Il faudrait une trésorerie suffisante pour amortir les investissements et tenir avant les premières ventes »</p>

16/06/2011 | 17 | Workshop photonique et applications médicales **ALCIMED**

## Couverture par les entreprises interrogées

### Perception des acteurs interrogés

➤ Ce qui pourrait expliquer que peu d'entre eux sont aujourd'hui positionnés sur ces marchés optique / santé.

*Typologie et ventilation des 14 acteurs interrogés*

Absents	Opportunistes	Stratégique
Le marché médical n'a pas été investigué par les acteurs interrogés	Le marché médical offre un débouché potentiel à leur technologie ou ne représente pas le cœur d'activité de la société	Le marché médical correspond à une orientation stratégique choisie dès la création de l'entreprise
70% des acteurs interrogés	15% des acteurs interrogés	15% des acteurs interrogés
-	LED Caméra	Cicatrisation de la peau Imagerie

16/06/2011 | 18 | Workshop photonique et applications médicales **ALCIMED**

**Rôle à jouer pour les PME** **Perception des acteurs interrogés**

★

➤ **La plupart des acteurs interrogés partagent néanmoins le sentiment que les PME peuvent y saisir des opportunités du fait de leur capacité d'innovation.**

**Du fait de leur capacité à innover, les PME de l'optique ont leur place dans ce marché à la fois au côté des grands acteurs et pour leur propre compte**

- « A côté des segments occupés par les industriels, il existe des niches adaptées à des PME. Leur atout c'est l'innovation et les industriels de la santé viennent la chercher dans les PME »
- « Les praticiens ou les laboratoires de recherche ont sans cesse besoin de matériels plus performants, précis, ergonomiques. Cela implique de proposer continuellement de nouvelles technologies afin de répondre à ces besoins croissants »
- « la concurrence provenant des pays asiatiques propose des technologies à des prix faibles. Pour demeurer compétitif, il faut conserver en permanence une avance technologique et là-dessus les PME peuvent jouer un rôle important »

16/06/2011 | 19 | Workshop photonique et applications médicales **ALCIMED**

**Quelques pistes de réflexion**

★

Contexte, objectif et méthodologie

↓

Éléments de marché

↓

Les principaux champs de l'optique concernés

↓

La perception des acteurs de l'optique en PACA et LR

↓

**Quelques pistes de réflexion**

16/06/2011 | 20 | Workshop photonique et applications médicales **ALCIMED**

**Panorama** **Quelques pistes de réflexion**

➤ De multiples pistes potentielles de pénétration du marché de la santé par les technologies optiques ont été identifiées\* pour les PME en PACA et LR.

\*. sources : entretiens et analyse ALCIMED

16/06/2011 | 21 | Workshop photonique et applications médicales **ALCIMED**

**Potentialités liées à l'imagerie médicale** **Quelques pistes de réflexion**

➤ Les acteurs du pôle peuvent choisir de se positionner sur un éventail important d'applications en matière d'imagerie médicale.

<i>Pistes</i>	<i>Rationnels</i>
Optronique et caméras vidéo	Le marché de ces technologies est en forte croissance, puisqu'elles constituent des éléments de base des appareils d'imagerie médicale. De nombreux acteurs du pôle développent déjà ce type de technologies.
Appareils d'imagerie	Plusieurs entreprises des régions PACA et LR développent des technologies en lien avec ces appareils : endoscopes, scanners, échographes, appareils de tomographie par cohérence optique Ce secteur est gourmand en innovations et les constructeurs se livrent à une bataille technologique
Logiciels d'imagerie	Peu d'acteurs sont déjà positionnés sur ce marché qui est en pleine explosion et que l'on croise souvent lors du concours OSEO Les entreprises du Sud-Est de la France ont des compétences reconnues sur les TIC

16/06/2011 | 22 | Workshop photonique et applications médicales **ALCIMED**

**Potentialité liées aux LED et aux outils de diagnostic médical**

**Pistes de réflexion**

➤ Les LED et les outils de diagnostic sont aussi des pistes prometteuses à explorer.

*Pistes* *Rationnels*

<p><b>LED</b></p>	➔	<p>Les LED représentent de multiples applications médicales Leur potentiel de croissance est avéré Plusieurs entreprises du pôle sont familières de cette technologie</p>
<p><b>Outils de diagnostic médical</b></p>	➔	<p>La demande d'automates d'analyse est en forte croissance et nécessite de l'instrumentation optique Les « lab-on-a-chip » émergent et présentent également un fort potentiel à condition de surmonter les défis techniques qu'ils soulèvent. Certaines entreprises provençales et languedociennes ont déjà expérimenté ce type de technologie</p>

16/06/2011 | 23 | Workshop photonique et applications médicales **ALCIMED**

**Potentialité liées aux LASER et outils d'aide à la vision**

**Pistes de réflexion**

➤ Bien qu'elles soient déjà bien maîtrisées, les lasers et les outils d'aide à la vision pourraient néanmoins présenter des pistes à considérer.

*Pistes* *Rationnels*

<p><b>Lasers</b></p>	➔	<p>Les lasers servant à la photothérapie sont très peu développés dans le Sud-Est de la France et représentent un axe de développement potentiel pour les entreprises de l'optique implantés sur ce territoire.</p>
<p><b>Outils d'aide à la vision</b></p>	➔	<p>Aujourd'hui majoritairement dominé par de grands groupes, ce segment du marché de l'optique réserve également une place pour les PME spécialisées dans les matériaux plastiques ou le travail du verre.</p>

16/06/2011 | 24 | Workshop photonique et applications médicales **ALCIMED**

L'accès au marché par les projets collaboratifs **Projets collaboratifs**

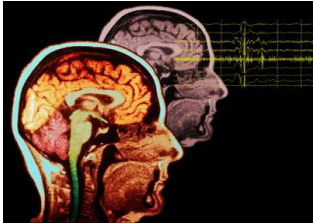

La concrétisation de ces pistes pourrait passer par des projets collaboratifs sur lesquels les pôles apportent un support très important.

Éléments clés des projets collaboratifs	Support apporté par les pôles
Un effet réseau et une accessibilité à des ressources nouvelles ou plus importantes (hommes, technos, savoir faire...)	Un aiguillage vers les appels à projets les plus adaptés
Un financement partiel du programme de R&D	Une mise en relation pour la constitution d'un consortium optimisé
Un effet structurant sur l'activité des membres (échancier, lots de tâches...)	Une aide au montage du projet
Une visibilité apportée par les projets et des retombées en termes de notoriété	Une labélisation souvent nécessaire et bénéfique lors de l'évaluation des dossiers

16/06/2011 | 25 | Workshop photonique et applications médicales **ALCIMED**

**Questions - réponses**


MERCI !

QUESTIONS ?


16/06/2011 | 26 | Workshop photonique et applications médicales **ALCIMED**

**Annexes**





---

Annexes

16/06/2011 | 27 | Workshop photonique et applications médicales



**Applications diagnostiques des lasers**

**Couples technologie-  
marché**



➤ **Outre leurs applications thérapeutiques les lasers figurent parmi les outils du diagnostic médical.**

<b>Vélocimétrie Doppler</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cette application permet notamment de cartographier la circulation sanguine dans la peau des grands brûlés afin de déterminer à quel endroit les vaisseaux sanguins ont été détruits et ne pourront guérir d'eux-même.</li> </ul>
<b>Lutte contre le cancer</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Les lasers permettent de dépister de manière plus précoce certains cancers, notamment le cancer du sein en détectant les anomalies présentes dans les tissus.</li> <li>• Cet outil de diagnostic est en outre sans danger (contrairement aux rayons-X) et sans douleur (contrairement à la mammographie).</li> </ul>
<b>Podiatrie</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Les lasers permettent de mesurer la surface plantaire pour la confection d'orthèses.</li> </ul>
<b>Orthopédie</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pour la confection de prothèses.</li> </ul>
<b>Chirurgie dentaire</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dans le but de mettre en évidence la déformation des mâchoires ou des dents.</li> </ul>

16/06/2011 | 28 | Workshop photonique et applications médicales


**Couples technologie-  
marché**

### Applications diagnostiques des LED

➤ **Les applications diagnostiques des LED en font une technologie prometteuse pour les entreprises de l'optique.**

Eclairage

- Les LED constituent un avantage important pour l'éclairage en milieu médical, notamment au regard des éclairages traditionnels qui chauffent et n'éclairent pas suffisamment.
- Rappelons que les LED vont être appelées à remplacer les lampes aux xénon et les halogènes d'ici 2012-2015.

Immunologie

- Dans ce domaine les LED permettent de réaliser des mesures par fluorescence afin de rechercher les virus.

16/06/2011 | 29 | Workshop photonique et applications médicales **ALCIMED**

**Couples technologie-  
marché**

### Applications diagnostiques des technologies d'imagerie

➤ **Les outils d'imagerie médicale *in vivo* représentent un vaste panel de technologies optiques à visée diagnostique, l'endoscopie et l'OCT étant les deux plus intéressantes pour les entreprises du pôle.**

L'endoscopie

- Ce secteur concerne les dispositifs optiques permettant d'inspecter l'intérieur des cavités des organes après son introduction par les voies naturelles.
- Ils présentent toutefois une mauvaise qualité d'image qui provoque une fatigue oculaire de l'opérateur.
- Durant l'intervention la tumeur change de couleur lorsqu'elle est placée sous une lumière spéciale.

Tomographie par cohérence optique (OCT)

- L'OCT est une nouvelle modalité d'imagerie non invasive et non destructive
- Elle permet de réaliser des images en profondeur à l'intérieur des tissus organiques
- Cette technique d'imagerie est basée sur l'échographie et elle utilise les ultrasons couplés à la lumière. Elle permet une résolution de 1 mm pour une profondeur de quelques centimètres.
- Elle est utilisée en microchirurgie cardiovasculaire permettant notamment de prévenir les blessures causées par le chirurgien.

16/06/2011 | 30 | Workshop photonique et applications médicales **ALCIMED**

Application diagnostiques		Couples technologie- marché
<p>★ Les « lab-on-a-chip » constituent une technologie à fort potentiel dont la maîtrise technique n'est pas encore arrivée à maturité.</p>		
Description	Avantages	Rôle de la lumière
<ul style="list-style-type: none"> <li>Ce sont des laboratoires miniaturisés de la taille d'une carte de crédit</li> <li>Ils sont constitués de microcanaux gravés sur une même puce électronique connectés et équipés de pompes valves, mélangeurs et analyseurs</li> <li>La gestion des échantillons est effectuée par des dispositifs microfluidiques</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ces puces ne nécessitent que de très petites quantités d'échantillon</li> <li>Les temps de réactions sont plus rapides</li> <li>Le contrôle des expérimentations est plus précis</li> <li>Leur portabilité permet de les utiliser en dehors des laboratoires d'analyses biochimiques, dans des cabinets médicaux ou directement au chevet des patients</li> <li>Leur prix est moins élevé que les analyseurs traditionnels</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>La lecture des résultats de séparation des molécules électrophorèse ou chromatographie se fait par voie optique</li> <li>Défi optique à soulever : actuellement la fluorescence est détectée par un laser à l'extérieur de la puce, ce qui nécessite d'utiliser un microscope ou un spectromètre</li> <li>L'intégration d'un dispositif optique sur la puce permettrait alors : <ul style="list-style-type: none"> <li>une plus grande autonomie en éliminant les instruments extérieurs (microscopes et spectromètres)</li> <li>la possibilité de l'utiliser pour des applications <i>in vivo</i></li> </ul> </li> </ul>
16/06/2011   31   Workshop photonique et applications médicales		ALCIMED