

## Groupe Thématique Sécurité & Défense

# OPTIMUM

Le projet OPTIMUM a pour ambition de pérenniser la filière III-V en Ile-de-France et de permettre à ses acteurs de jouer un rôle de premier plan dans la compétition internationale concernant ce domaine. Réunissant les industriels majeurs en Europe, le consortium se propose au sein du Pôle de compétitivité, de fédérer toutes les activités électroniques III-V en région Ile-de-France au sein d'un plan industriel global et durable en vue d'atteindre ensemble une taille critique nécessaire pour assurer à cette filière unique en Europe un positionnement compétitif international. En développant un socle de technologies transverses dans le domaine des matériaux et composants à semi-conducteurs composés, le consortium veut assurer aux différentes thématiques du Pôle la disponibilité de supports matériels performants, notamment dans les domaines associés aux marchés porteurs suivants : Télécoms à ultra haut débit ( fibre optique et réseaux sans fils ), Transport et Automobiles ( radars, éclairage, communications embarquées ), Espace ( communications satellites, navigation, observation ) et Sécurité ( détection, observation ).

### OBJECTIFS DU PROJET

Parmi les thématiques du Pôle, le consortium a choisi de focaliser son énergie sur les matériaux et technologies requises pour supporter en priorité les applications Télécoms.

Pour ce faire, le programme OPTIMUM couvre quatre grands domaines d'études :

Les matériaux semi-conducteurs III-V et les techniques de réalisation des structures de base requises pour la fabrication de composants (Epitaxies PHEMT, MHEMT ou HBT réalisées sur matériaux AsGa, InP ou GaN )

Les filières technologiques pour composants III-V télécoms (PHEMT, MHEMT ou HBT) visant des caractéristiques de faible bruit, grande linéarité, puissance et traitement de signal analogique-numérique.

Les techniques d'encapsulation et test spécifiques et innovantes (fréquence et coût) requises pour des applications de grand volume.

Les démonstrateurs technologiques pour les applications visées : transpondeur 40 Gbits/s, liaison multimédia point / multipoint sans fil à 40 GHz, liaison Satcom ou liaison point à point. Bien évidemment, s'agissant de technologies de base, ces travaux trouveront leur justification dans des systèmes et applications visant les domaines de la sécurité automobile (Radars) ou de la sécurité publique (contrôle des personnes, lutte anti-terroriste) par exemple.

Au delà du programme de travail technique ci-dessus, les industriels du consortium ont également pour objectif d'élaborer une feuille de route commune et d'envisager une stratégie industrielle sur la base des synergies développées au cours de ce programme.

### ENJEUX

Il s'agit avant tout, pour le consortium, de développer et mettre à disposition des opérateurs et équipementiers des Télécoms, des filières technologiques stables, innovantes et compétitives dont les enjeux techniques peuvent être déclinés suivant trois axes :

- au plan système/composant : coût, intégration, linéarité, puissance, bruit, performances en fréquence et bande passante.

- au plan filières technologiques et matériaux : mise au point de filières E/D PHEMT (double seuil => Double couche d'arrêt), métamorphique HEMT sur AsGa ou InP ( la montée en fréquence nécessitant des ternaires à 70 % d'In ), HBT sur InP (1,5µm et 0,7 µm) , HEMT sur GaN.

- au plan Technique d'encapsulation et Test : intégration micro hybrides type PICs, encapsulation plastique faible coût de circuits 50 GHz, test RF automatique.

### Partenaires :

Alcatel-Thales III-V Lab  
GEA (Université Paris X)  
GET / Telecom Paris  
IEF (Université Paris-Sud 11)  
LPN (CNRS)  
OMMIC  
Picogiga International  
Thales Communications  
UMS

**Durée du projet :** 24 mois

**Effort :** 74 hommes/an

**Coût du projet :** 11,8 M€

### Contact :

Jean-Luc Ledya  
Picogiga  
[Jeanluc.ledya@picogiga.fr](mailto:Jeanluc.ledya@picogiga.fr)

## PROGRAMME DE TRAVAIL

Le programme de travail a été structuré en quatre sous-projets, chacun piloté par un des membres du consortium. Afin de mesurer l'avancée des travaux, chaque sous-projet comporte des livrables et des échéances synthétisées dans le tableau ci-dessous :

Plan d'action	Liste des livrables	Date de livraison (date limite : fin 2008)
<b>Sous Projet 1 : Matériaux</b>	Structure GaAs InP 1 <sup>er</sup> génération	2005
	Structures GaN sur substrat Smart Cut	2006
	Structures GaAs InP 2 <sup>er</sup> génération	2007
	Validation industrielle Smart Cut	2008
<b>Sous Projet 2 : Technologies de base</b>	Choix des structures pHEMT/HBT GaAs + solutions packaging	2005
	Ouverture Procédé E/D PHEMT	2006
	Mise en production procédé HBT InP 1,5µm et HBT / PHEMT GaAs	2007
<b>Sous Projet 3 : Composants</b>	Ouverture procédé HBT InP 0,7 µm	2008
	Conception des composants LMDS et automobile	2005
	Conception des composants Optoélectronique	2006
	Evaluation des composants LMDS et automobile	2007
<b>Sous Projet 4 : Synergie</b>	Evaluation des composants Optoélectronique	2008
	Analyse des synergies industrielles	2005
	Définition d' un plan industriel commun	2006
	Mise en œuvre d'accords industriels	2008

Le programme est piloté opérationnellement par un comité constitué des représentants du consortium sous la responsabilité de Picogiga, leader de ce projet. Deux fois par an, le comité Directeur constitué des représentants du consortium, des représentants des organismes publics participant au financement et du Pôle SYSTEM@TIC PARIS-REGION se réunit pour valider l'avancement et donner les orientations.

## RESULTATS ATTENDUS

Outre les résultats techniques décrits ci-dessus, le consortium ambitionne de mesurer les résultats de ses travaux au travers de retombées industrielles, commerciales et sociales :

- 15 Millions Euros d'investissements R&D
- 100 emplois créés ou induits sur la région
- 20 brevets déposés

## SYSTEM@TIC PARIS REGION

Au cœur de la révolution numérique, le Pôle de compétitivité mondial SYSTEM@TIC PARIS-REGION fédère près de 200 acteurs industriels, académiques et institutionnels franciliens autour de projets de R&D coopératifs répartis sur quatre marchés applicatifs à forte valeur ajoutée : Télécoms, Sécurité-Défense, Automobile-Transports, Outils de Conception et Développement de Systèmes.

Sur ces thématiques, la mission de SYSTEM@TIC PARIS-REGION est le développement de l'économie, de la compétitivité des entreprises et de l'emploi, en utilisant les leviers de l'innovation, de la formation et du partenariat. Les acteurs du Pôle (chercheurs, industriels, organismes de formation et collectivités territoriales) se sont fixés trois objectifs prioritaires :

- Consolider le leadership des grands intégrateurs pour ancrer durablement leurs activités de R&D en Ile-de-France
- Contribuer à l'émergence de nouvelles sociétés et au développement de PME technologiques à vocation mondiale
- Renforcer l'attractivité de l'Ile-de-France en la dotant d'une image technologique visible au niveau international pour attirer les centres de R&D de nouvelles entreprises mondiales

Avec SYSTEM@TIC PARIS-REGION, la France se dote d'un leader mondial au cœur de la révolution numérique.

Plus d'informations :  
[www.systematic-paris-region.org](http://www.systematic-paris-region.org)

Le Pôle et ses projets de R&D sont soutenus par :