

ANNEALSYS

- **RTP: Recuit Rapide**
- **RTCVD: Dépôt chimique en phase vapeur assisté par lampes**
- **LPCVD: Dépôt chimique en phase vapeur à basse pression**
- **MOCVD Dépôt chimique en phase vapeur à base d'organométalliques**

Présentation de la société

Fondée en mai 2004

Franck Laporte, Président

Jean-Claude Duchayne, Directeur Général

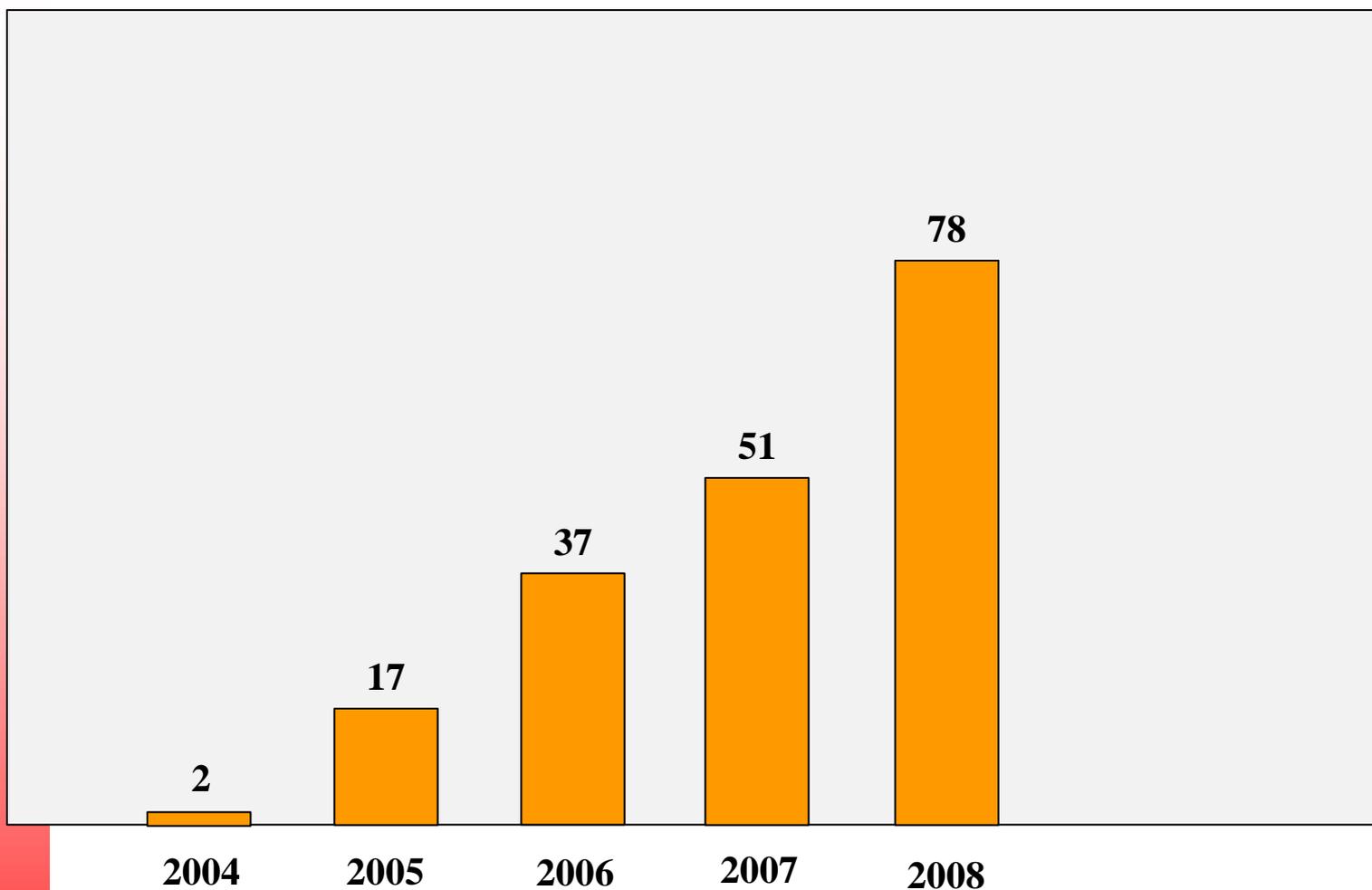
Equipe avec 25 ans d'expérience dans la conception et la fabrication de machines RTP et CVD

Société privée de type SAS

Implantation : Montpellier - France



Parc de machines installées



Procédés RTP

- **Recuit d'implantation**
- **Recuit de contact**
- **Oxydation Thermique Rapide (RTO)**
- **Nitruration Thermique Rapide (RTN)**
- **Diffusion de dopants déposés par tournette**
- **Densification et cristallisation**
- **Refusion de verre**
- **Siliciuration**
- **Etc.**

Procédés LPCVD & RTCVD

- **LPCVD: Poly Si, SiO₂, Nitrure de silicium**
- **RTCVD: Poly Si, SiO₂, Nitrure de silicium**

Procédés MOCVD

Métaux et alliages, oxydes et nitrures de métaux de transition

- Semi-conducteurs : SiO_2 , HfO_2 , Ta_2O_5 , Cu, TiN, TaN, ...
- Diélectriques à haute permittivité : SrTiO_3 , BaTiO_3 , $\text{Ba}_{(1-x)}\text{Sr}_x\text{TiO}_3$ (BST)
- Ferroélectriques : SBT, SBTN, PLZT, PZT
- Supraconducteurs : YBCO, Bi-2223, Bi-2212, Tl-1223, ...
- Piézoélectriques : $(\text{Pb}, \text{Sr})(\text{Zr}, \text{Ti})\text{O}_3$, Titanate de plomb modifié
- Magnéto-résistances géantes
- Revêtements de protection thermique
- Couches tampons
- Revêtements mécaniques
- Optique
- Etc...

Types de substrats

- **Plaquettes de silicium**
- **Plaquettes de semi-conducteurs composés**
- **Plaquettes GaN/saphir pour LEDs**
- **Plaquettes carbure de silicium**
- **Plaquettes silicium polycristallin (cellules solaires)**
- **Substrats en verre**
- **Métaux**
- **Suscepteur en graphite et carbure de silicium**
- **Etc...**

Produits

- **AS-Micro:** Four RTP 3 pouces pour R&D
- **AS-One:** Machine RTP économique 4 et 6 pouces
- **AS-Master:** Système RTP et RTCVD 200 mm
- **SprayCVD-050:** Machine Spray CVD 2 pouces
- **MC050:** Machine MOCVD et RTP 2 pouces
- **MC100:** Machine MOCVD 4 pouces pour R&D
- **LC100:** four LPCVD 4 pouces

Principales caractéristiques des machines RTP et RTCVD Annealsys

- **Chambre inox à parois froides**
- **Mesure des basses températures sans contact**
- **Régulateur de température PID numérique rapide**
- **Four multi zones à lampes croisées (AS-Master)**
- **Possibilité de mélanger les gaz de procédé**
- **Même logiciel de contrôle pour toutes les machines**
- **Options : pompe turbo et régulation de pression**

AS-Micro

Four de Recuit Rapide 3 pouces économique pour applications de recherche et développement



Caractéristiques :

- Four tubulaire à lampes halogènes refroidies par ventilateurs
- Chambre avec tube quartz et brides en inox refroidies par eau
- Régulateur de température PID numérique rapide
- Régulation de température par thermocouple
- Procédés sous vide ou à pression atmosphérique
- Ligne de gaz de purge avec vanne à aiguille
- 0 à 3 lignes de gaz procédé avec contrôleur de débit massique numérique
- Contrôle par PC avec liaison Ethernet pour acquisition rapide
- Options: Pompe turbomoléculaire et régulation de pression

Applications:

- RTP, RTA, RTO, RTN
- Recuit de contact
- Etc ...

AS-One

**Fours RTP 4 et 6 pouces pour R&D
et production de petits volumes**

Caractéristiques :

- **Configuration verticale (Encombrement réduit)**
- **Four à lampes halogènes refroidies par ventilateurs**
- **Technologie chambre inox à parois froides**
- **Régulateur de température PID numérique rapide**
- **Régulation par thermocouple et pyromètre**
- **Procédés sous vide ou à pression atmosphérique**
- **Ligne de gaz de purge avec vanne à aiguille**
- **0 à 5 lignes de gaz procédé avec contrôleur de débit massique**
- **Contrôle par PC avec liaison Ethernet pour acquisition rapide**
- **Options: Pompe turbomoléculaire et régulation de pression**



Applications:

- **RTP, RTA, RTO, RTN**
- **Recuit de contact**
- **Etc ...**



AS-Master

Machine RTP et RTCVD 200-mm
Température jusqu'à 1400°C
De la R&D à la production

Caractéristiques :

- Four infrarouge multi zone refroidi par ventilateur
- Technologie chambre inox à parois froides
- Régulateur de température PID numérique rapide
- Régulation par thermocouple et pyromètre
- Procédés sous vide ou à pression atmosphérique
- Ligne de purge et jusqu'à 6 lignes de gaz procédé avec MFC
- Contrôle par PC avec liaison Ethernet pour acquisition rapide
- Options: Pompe turbomoléculaire et régulation de pression
- Chargement manuel ou cassette à cassette avec robot



Applications:

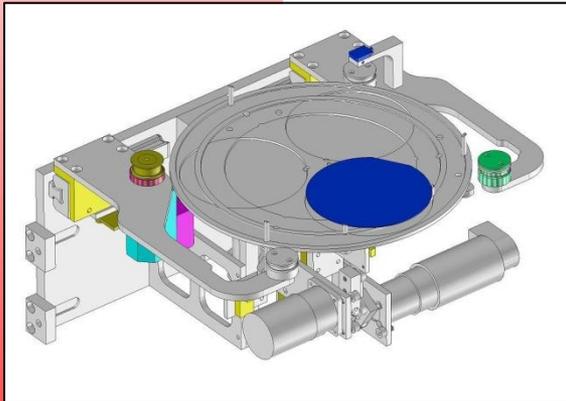
- RTP, RTA, RTO, RTN
- Recuit de contact
- RTCVD
- Etc ...



AS-Master

Machine de production pour LEDs

- Recuit InGaN
- Recuit de contact
- Saphir , GaAs, InP
- Capacité 3x4 pouces et 6 pouces
- Chargement automatisé des suscepteurs



Gamme de mesure étendue par pyromètre : 150°C to 1400°C

Automatisation pour chargement multi substrats

Pyromètre latéral pour régulation de température optimisée des semi-conducteurs composés et des substrats saphir traités sur suscepteur.

SprayCVD-050

Machine de laboratoire 2-pouces pour le développement de nouveaux procédés Spray CVD et RTP dans le même réacteur

Caractéristiques :

- Four à lampes pour procédés jusqu'à 1200°C
- Régulation de température PID par thermocouple
- Atomisation des précurseurs avec Atokit Kemstream
- Ligne de purge avec vanne à aiguille
- Contrôle par PC avec liaison Ethernet



Applications:

- TCO: SnO₂, ZnO, TiO₂, ...
- In₂O₃, Nb₂O₅, YBCO, WO₃,

MC-050

Four MOCVD 2 pouces pour laboratoires

**Plusieurs procédés possibles dans le même réacteur:
MOCVD, Spray CVD, RTP & RTCVD**

Caractéristiques :

- Four à lampes pour procédés jusqu'à 1200°C
- Régulation de température PID par thermocouple
- Jusqu'à 4 précurseurs ou mélanges de précurseurs
- Régulation de pression par vanne papillon
- Ligne de purge avec vanne à aiguille
- Jusqu'à 6 lignes de gaz procédé avec MFC
- Contrôle par PC avec liaison Ethernet

Applications:

- Métaux et alliages, ...
- Oxydes,
- Nitrure de métaux de transition
- Etc ...



MC-100

Réacteur MOCVD 4 pouces pour R&D

Métaux et alliages, oxydes et nitrures de métaux de transition

Caractéristiques :

- Réacteur inox avec contrôle de température des parois
- Porte substrat tournant et chauffant jusqu'à 850°C
- Réglage de la hauteur du porte substrat
- Jusqu'à 4 précurseurs ou mélanges de précurseurs
- By-pass évaporateur / réacteur
- Régulation PID avec mesure par thermocouples
- Régulation de pression par vanne papillon
- Ligne de purge avec vanne à aiguille
- Jusqu'à 6 lignes de gaz procédé avec MFC
- Contrôle par PC avec liaison Ethernet



Applications:

- Métaux et alliages, ...
- Oxydes,
- Nitrures de métaux de transition
- Etc ...

LC-100

**Four LPCVD 4 pouces
Silicium poly, SiO₂ et nitrure de silicium**

Caractéristiques :

- Four tubulaire 3 zones
- Régulateur de température PID numériques
- Procédés sous vide ou à pression atmosphérique
- Jusqu'à 50 plaques par lot
- Ligne de purge, jusqu'à 8 lignes de gaz procédé
- Contrôle par PC avec liaison Ethernet
- Option: Pompe turbomoléculaire

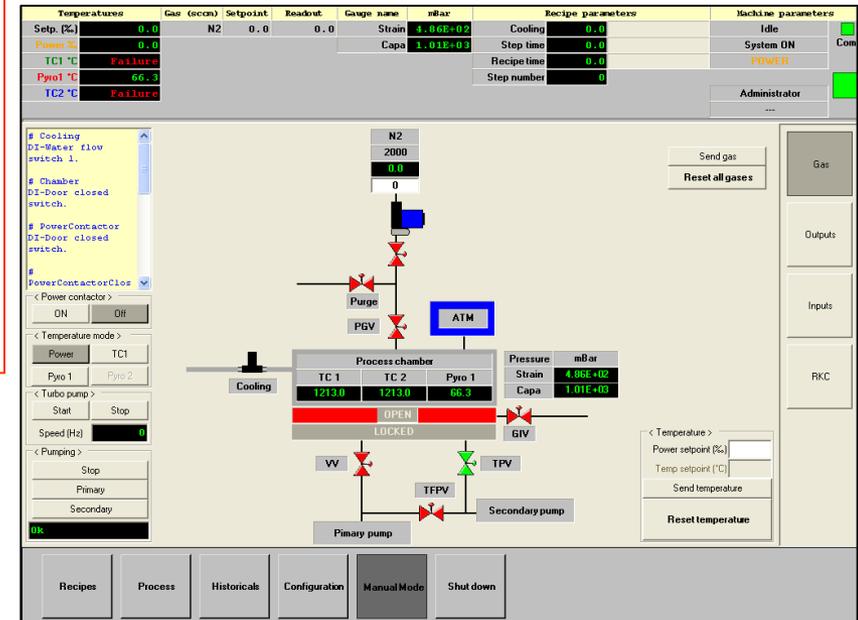
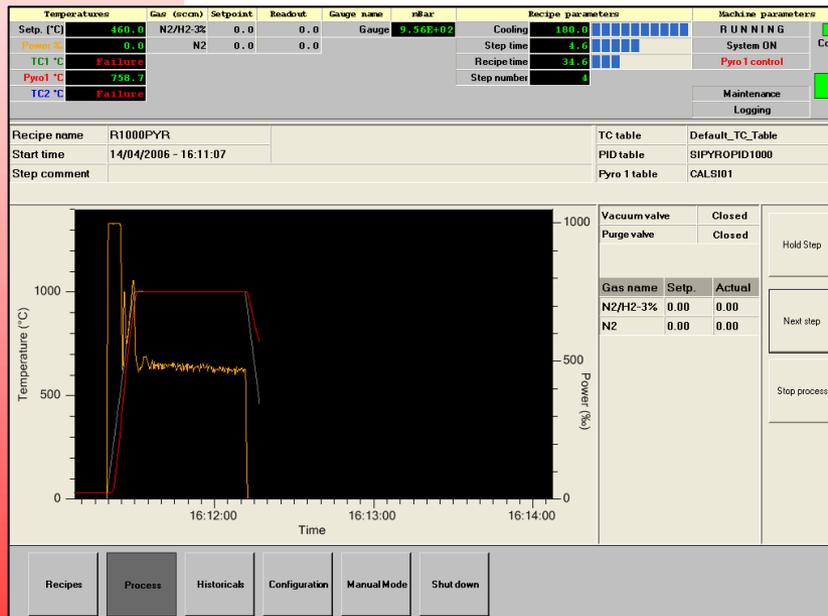


Applications:

- Silicium poly
- Nitrure de silicium
- Oxyde de silicium
- Etc ...

Logiciel de contrôle

- Compatible Windows XP
- Même logiciel pour toutes les machines
- Communication Ethernet avec le four
- 3 niveaux d'accès
- Fonctions de diagnostic
- Option traçabilité
- Procédure de mise à jour automatique



Contrôle qualité



- Contrôle qualité de toutes les machines
- AS-One certifiée SEMI-S2

CERTIFICATE OF CONFORMITY		
with Semiconductor Equipment and Materials International (SEMI) S2-0703aE Safety Guidelines for Semiconductor Manufacturing Equipment		
Certificate No:	TI/143/0406	
Manufacturer:	AnnealSys Batiment T2 PIT de la Pompignane Montpellier, France	
Product Type:	AS - One Rapid Thermal Processing Furnace. The AS-One systems are available with 4-inch and 6-inch wafer capability. They have been specially developed to meet the requirements of Universities, Research Laboratories, Quality Control and small-scale Production.	
Model No:	AS One RTP	
Report Ref:	SEMI S2_2250A1.ANN	Date: 18 April 2006
In our capacity as an independent product safety consulting firm meeting the provisions of SEMI S7, and from the evidence of an examination of a sample of the product defined above, as reported in the report referenced above, we hereby certify that the product described above complies with the guidelines of SEMI S2-0703aE Safety Guidelines for Semiconductor Manufacturing Equipment.		
Issued By:	Technology International (Europe) Limited 60 Shrivensham Hundred Business Park Shrivensham, Swindon, SN6 8TY Tel: (+44) 1793 783137 Fax: (+44) 1793 782310	
Signed:		
Name:	P D MORRIS MBA BEng CEng MIMechE	Date: 18 th April 2006



Projets de recherche en coopération

Annealsys est partenaire de projets de recherche
avec des laboratoires et des industriels

Crisilal

Recristallisation de silicium pour applications photovoltaïques

CEA-DRT-LITEN, ULP-InESS, Imphy Alloys, Photowatt, Annealsys

Eloge 3D

Electrolyte optimisé pour géométrie 3D (batteries)

CEA-DRT-LITEN, LMGP, Laboratoire Laplace, ST Microelectronics,
Biophy Research, Annealsys

Support mondial



Support commercial et technique dans le monde entier

Clients

Royaume-Uni
University of Northumbria
University of Leeds
University of Nottingham

NORVEGE
SINTEF
University of Oslo

LUXEMBOURG
CRP Gabriel Lippmann

BELGIQUE
IMEC
Flamac

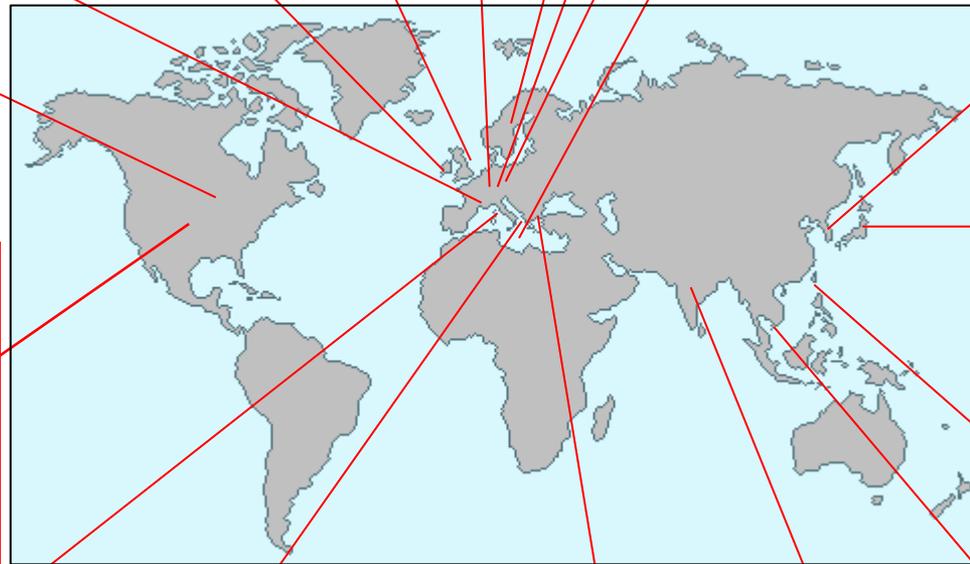
ALLEMAGNE
MST.Factory
Jenoptik Diode Lab
University of Göttingen
Vishay

FRANCE
CNRS Phase
IEMN, LAAS
Thales

IRLANDE
Tyndall Institute

TURQUIE: Middle East Technical University

CANADA
University of Toronto
University Simon Fraser



COREE
Postech

JAPON
Osaka Prefecture University
Murata, MC-Fitel, Melco
Showa-Denko
Toyota R&D
Tokyo Electron R&D

TAIWAN
NCKU
Promos

SINGAPOUR
NTU-Temasek
Data Storage Institute

USA
Georgia Tech
University of Virginia
University of West Virginia
GE Global Research
MIT
Nasa Glenn Research Center
Sandia National Laboratory

ITALIE
ICT Trento

GRECE
University of Ioannina
NCSR Demokritos

ROUMANIE
IMT Bucharest

INDE
IIT Chennai
IIT Mumbai
IGCAR, SSPL



ANNEALSYS

Bâtiment T2, PIT de la Pompignane
Rue de la Vieille Poste
34055 MONTPELLIER Cedex 1
France

Tel: +33 (0) 467 20 23 63

www.annealsys.com