



**SOLVAY**

asking more from chemistry®

# Innover pour des solutions durables

Visite des  
Actionnaires  
Familiaux  
Lyon  
le 7 Octobre 2015

**Pascal Juéry,**  
Membre du Comité Exécutif

# Notre vision de la Recherche & Innovation (R&I)

## CONQUERIR DE NOUVEAUX TERRITOIRES DE CROISSANCE

Grâce à des innovations de rupture pour bâtir un nouveau modèle de chimie durable



## CREER DE LA VALEUR

Améliorer la compétitivité et créer de nouvelles opportunités business grâce à :

- Notre proximité avec les clients et les marchés
- Des synergies maximales au sein du Groupe
- L'excellence en innovation
- L'éco-conception des produits

## AGIR AU COEUR DE L'ECOSYSTEME DE L'INNOVATION

Nos chercheurs s'investissent dans des projets de recherche aux côtés d'universitaires, d'industriels, de start-ups et de sociétés de capital-risque pour mettre en place des solutions innovantes répondant aux grands enjeux de société

# Conquérir de nouveaux territoires de croissance

## Relever le défi d'un développement durable



# Agir au coeur de l'éco-système de l'innovation

## Une présence mondiale proche des marchés et des clients



**1 950**  
Collaborateurs R&I

**287 M€ /an**  
Investis dans la R&I

**82%**  
Des ressources R&I  
gérées par les BU

**21%**  
Du chiffre d'affaires  
réalisé avec des  
nouveaux produits

**259**  
Brevets déposés en  
2014

### Objectif 2016:

**30%** de la  
croissance du  
REBITDA généré  
par l'innovation

### Open innovation

- 4 laboratoires collaboratifs avec les meilleurs instituts de recherche en France, en Chine et aux USA et avec le Centre National de Recherche Scientifique (CNRS)
- > 100 partenariats de recherche avec d'autres industriels
- Investissements de 55M € dans des fonds de capital-risque et des Start-Ups

# Agir au coeur de l'éco-système de l'innovation

## L'innovation collaborative comme levier d'accélération de nos projets

4 laboratoires  
collaboratifs dans  
le cadre de partenariats  
académiques

... fertilisation croisée avec la recherche scientifique de pointe



UNIVERSITÉ DE  
BORDEAUX



Partenariats de  
recherche avec  
d'autres industriels

... pour accélérer la recherche et partager les risques



Investissements de  
55M€ dans des fonds  
de capital-risque et  
des Start-Ups

... pour identifier les meilleures opportunités de croissance externe



SOFINNOVAVENTURES



# Conquérir de nouveaux territoires de croissance

## Des solutions innovantes pour une mobilité durable



### Efficacité de la propulsion du moteur



Fluoro-élastomères de haute performance pour injecteurs de carburants

Matériaux de haute résistance thermique pour injection d'air et systèmes turbo



Polymères de spécialité pour systèmes de gestion thermique



### Electrification



Nouvelle génération d'électrolytes, de sels, de liants et de séparateurs pour améliorer la performance des batteries Li-ion

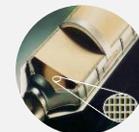


Produits pour véhicules à piles à combustibles

### Technologies propres



Silice hautement dispersible

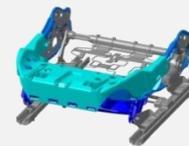


Formulations d'oxydes de terres rares pour systèmes catalytiques

Recyclage de terres rares d'aimants permanents



### Allègement



Polyamides haute performance et matériaux composites pour pièces sémi-structurelles et structurelles

Gamme complète de mousses haute performance structurelles et moulables en 3D



# Conquérir de nouveaux territoires de croissance

## Des solutions innovantes pour une énergie durable

### Energies renouvelables

- Matériaux pour panneaux photovoltaïques inorganiques et organiques
- Synthons pour résines époxy pour éoliennes
- Résines innovantes pour membranes des piles à combustibles
- Energie à partir de biomasse



### Stockage et conversion de l'énergie

- Matériaux innovants pour batteries
- Etang solaire
- Capture et utilisation du CO<sub>2</sub>



### Efficacité énergétique & optimisation des ressources

- Economies d'énergie & optimisation énergétique
- Tensio-actifs (y compris d'origine végétale) et polymères de spécialité pour l'extraction du pétrole et du gaz



# Conquérir de nouveaux territoires de croissance

## Des solutions innovantes pour un mode de vie durable

### Efficacité énergétique et des procédés

Ecrans OLED

Polyamide haute performance pour LED

Traitement de surface

Matériaux pour appareils intelligents

Eclairage OLED

Nouveaux matériaux pour électrodes transparentes

### Design & connectivité

### Solutions durables

Lampes basse consommation d'énergie

Recyclage de terres rares

Matériaux bio-sourcés pour applications structurales

Matériaux LED

Disjoncteurs

Solutions ignifugeantes

### Sécurité



# Un savoir-faire technologique complémentaire

## CYTEC



**SOLVAY**  
asking more from chemistry®

### Thermoplastiques pour l'aéronautique



Programme turboréacteur à double flux LEAP



Lockheed Martin : Fuselage ACCA



Airbus : spoiler d'aile



#### Objectifs sur le plan innovation :

Allègement, longévité, résistance à la corrosion, aérodynamisme

### Automobile



Capacité de pré-impregnation



Durcissement rapide HP-RTM



Diminution des temps de fabrication



#### Objectifs sur le plan innovation :

Réduction du coût des pièces, réduction du poids du véhicule

### Exploitation minière et phosphine



Inhibiteurs de corrosion



Collecteurs de flottation



Nouvelles mines



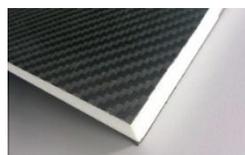
Objectifs sur le plan innovation : Amélioration de la récupération du métal, du rendement et des performances, meilleure stabilité des processus

### Specialty Polymers



#### Mousses Tegracore™ PPSU

Thermoformables



#### Mousses PVDF

Moulable par injection / production directe des pièces



#### Composites UltraMaterials™

Procédé semi-continu / Approprié pour la production de masse

### Novicare

Formulations à base de Phosphine pour les marchés du pétrole & du gaz, l'agrochimie et l'électronique

Accélération de la croissance future grâce aux synergies dans l'innovation

# Nourrir une croissance durable : exemples récents



## Tegralite™, une nouvelle offre de plastiques high-tech pour l'aéronautique

Offre de matériaux thermoplastiques de haute performance plus légers et plus résistants aux chocs, aux impacts, aux températures élevées, au feu, aux produits chimiques et au bruit



## Mousse Radel® PPSU pour l'aéronautique

Solvay premier industriel à fournir une mousse thermoformable pour les composants isolants et structurels utilisés dans les intérieurs d'avions, conforme aux normes de sécurité les plus exigeante



## “Seed Boosting”, augmenter le rendement des cultures

Enrobage des semences avec une solution basée sur un polymère naturel dérivé favorisant une croissance précoce des racines, ce qui rend la plante plus robuste dans des conditions défavorables



## Un processus “best-in-class” pour une production de vanilline sans effluents

Processus innovant et performant pour la fabrication de vanilline employant une voie chimique depuis le Guaiacol ex-catechol plus sûre et mieux contrôlée pour une fabrication intégrée de la vanilline

## Trottinette électrique “Bud-e” développée par Solvay et Kleefier

Pièces de carénage réalisées par Engineering Plastics avec la technologie Sinterline™ Technyl® Powders, première poudre polyamide 6 renforcée verre pour le Frittage Laser Sélectif permettant d'allier fabrication rapide, liberté de design et gain de poids

CHARGES IN

**2** hours

RANGE OF

**20** km

JUST

**12.9** kg

SPEEDS OF UP TO

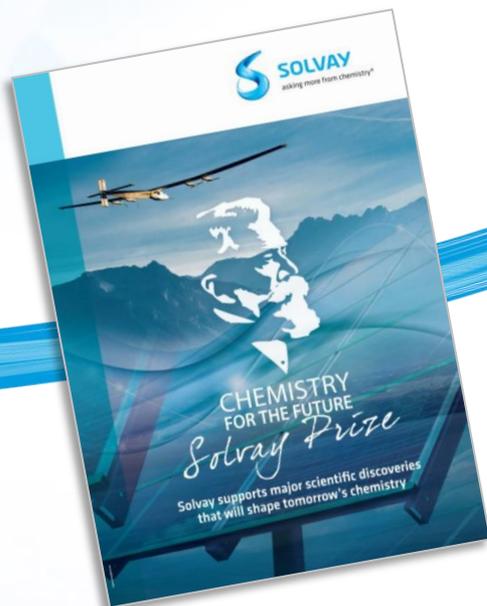
**25** km/h

FOLDS AND UNFOLDS IN

**1** second



# Agir au coeur de l'écosystème de l'innovation : Perpétuer l'engagement du fondateur de Solvay pour la science



**1911**

**Ernest Solvay** initie, par l'intermédiaire du Conseil de Physique, les Conférences Solvay, rendez-vous depuis régulier des plus grands chercheurs de leur temps

Créé à l'occasion du 150<sup>e</sup> anniversaire de Solvay, ce prix récompense une découverte scientifique majeure qui a le potentiel de façonner la chimie de demain et de contribuer au progrès de l'humanité.



Un prix qui souligne le rôle essentiel de la chimie relevant les défis fondamentaux auxquels le monde est confronté.

Le premier Prix Solvay pour la chimie du futur a été attribué au **Professeur Peter G. Schultz** du *Scripps Research Institute* en Californie, USA, et Directeur du *California Institute for Biomedical Research*.

[www.solvay.com](http://www.solvay.com)



**SOLVAY**

asking more from chemistry®



**SOLVAY**

asking more from chemistry®

# Centre de Recherche & Innovation de Lyon

Visite des  
Actionnaires  
Familiaux  
Lyon  
le 7 Octobre 2015

**Philippe Jacques,**  
Directeur Recherche & Innovation Europe

# Centre de Recherche et Innovation de Lyon (RIC)

## Chiffres clés



### ~ 500 personnes sur le centre de recherche

- **375 collaborateurs Solvay** : Chercheurs, Propriété intellectuelle, Management du savoir, Marketing de l'Innovation
- **120 chercheurs et sous-traitants hébergés**

---

**38,000 m<sup>2</sup> de bâtiments** sur un parc arboré de 14 hectares

---

### Un système intégré de management de la sécurité, l'environnement et la qualité

- SCMS : Solvay Responsible Care Management System
- Solvay Way (Démarche développement durable de Solvay)  
Réduction de la consommation d'eau (-70%) et d'énergie (-20%)

---

### Open innovation

- Collaborations académiques
- Réseaux internationaux (Suschem,...)
- Pôles de compétitivité



APPEL DES 30 !

# Les grands axes de recherche et développement du centre

## Chimie organique fine



- Arômes
- Catalyseurs
- Chimie du renouvelable
- Dérivés Fluorés
- Inhibiteurs
- Monomères & Polymères
- Solvants verts

## Matériaux avancés



- Plastiques techniques
- Composites (structurels)
- Polymères fonctionnels
- Polymères bio-sourcés
- Charges renforçantes

## Procédés et technologies propres



- Procédés propres
- Evaluation Eco-Efficacité
- Environnement et hygiène industrielle
- Modélisation
- Pilotes pré-industriels
- Sécurité des procédés



## Caractérisation avancée et Analyse industrielle

# Centre de recherche multi-compétences “Délivrer en développant les talents et les synergies aux interfaces”



# Exemples d'innovations rendues possibles par le RIC Lyon

## Nouveaux produits

Arômes, Dérivés Fluorés, Plastiques techniques, Composites, Polymères "Intermédiaires biosourcés, Solvants verts...



## Nouveaux procédés

Quelques exemples de réalisation récentes...

### Govanil :

Nouvelle forme cristalline de vanilline au goût re-haussé

### Flavor :

traitement Zhenjiang

### Silice :

filtration double couche

### Eagle :

traitement Zhenjiang

### Guar :

ligne solide de l'usine de Feixiang et essoreuse de l'usine de Vernon

### Sylvia :

traitement Pologne

# Visite de laboratoires

## Agenda

11h30	<p><b>Présentation de la Recherche &amp; Innovation du Groupe</b> Pascal Juery, membre du Comité Exécutif</p> <p><b>Présentation du Centre de Recherche et Innovation de Lyon</b> Philippe Jacques, Directeur Recherche &amp; Innovation Europe</p>
12h05	<p><b>Pause et photo de groupe</b></p>
12h30	<p><b>Déjeuner</b></p>
13h45	<p><b>Visite de 3 laboratoires en 3 sous-groupes</b></p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Laboratoire Avancé Matériaux Innovants AXEL'ONE Florence Clément, Responsable du Département Polymères et Matériaux avancés</li><li>2. Laboratoire Procédés &amp; Technologie pour une chimie durable Philippe Krafft, Responsable du Département Innovation Procédé et Technologie</li><li>3. Vanil'expert Center (Laboratoire d'application Arômes) Matthieu Helft, Senior Vice Président Stratégie, Marketing et Recherche &amp; Innovation d'Arôme Performance</li></ol>
15h30	<p><b>Retour hall B et départ en car pour le site de Belle-Etoile</b></p>

- Une Unité Mixte de Recherches avec le CNRS
- Des projets collaboratifs au sein de la plateforme Axel'One
- Des compétences uniques en modélisation multi-échelle en transformation et caractérisation des polymères et composites

## Au service de la mise au point de matériaux polymères innovants

Composites pour l'allégement des structures dans le transport



Matériaux polymères bio-sourcés pour les biens de consommation



Matériaux polymères fonctionnels pour l'électronique, le bâtiment, la santé



# Procédés pour une chimie durable

## Service Transversal de Génie des Procédés

(Advanced Chemical Engineering Solutions Team)

**Développer** de nouveaux procédés ou éléments de procédé (approche expérimentale et théorique) pour le Groupe avec pour objectifs de réduire les :

- consommations énergétiques
- consommation de matières premières
- coûts d'investissements et de fonctionnement
- rejets

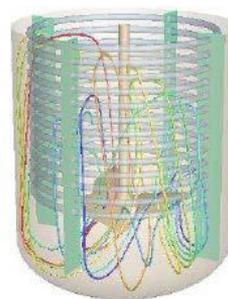
---

Le socle conceptuel de cette démarche est **l'intensification des procédés**

---

Apporter une expertise complémentaire aux Business Units **sur les opérations unitaires** en les accompagnant tout au long du processus :

- conception
- pilotage
- industrialisation
- démarrage en usine



# Aroma Performance Vanil' Expert Center

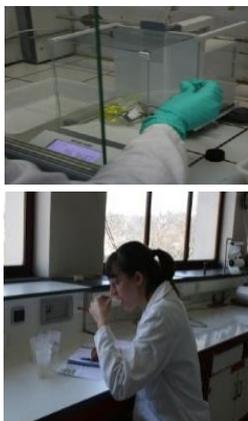
## Centre d'expertise pour les arômes vanille



- Des arômes originaux pour des recettes savoureuses répondant aux grandes tendances de consommation (nutrition, goût et naturel)
- Des technologies uniques brevetées pour des arômes synthétiques et naturels
- Une intégration business verticale dans les ingrédients Vanille garantissant la traçabilité alimentaire
- Une expertise de création et d'application au service de la croissance de nos clients



### Création d'arômes



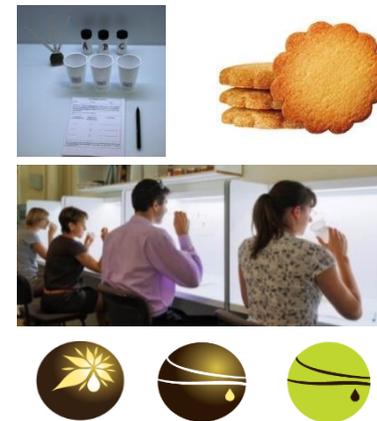
### Mise en forme (ex : encapsulation)



### Application dans les matrices alimentaires



### Analyse sensorielle (dégustation panelistes)



# Visite en 3 sous-groupes

**Groupe Vert**  
Philippe Jacques

**Groupe Rouge**  
Franck Fajardie

**Groupe Bleu**  
Jean-Marc Pujol

**13h45**

**Matériaux Avancés**  
**Axel'One**

**Vanil Expert Center**  
**E316**

**Procédés propres**  
**K 60/160 + K183**

**14h20**

**Procédés propres**  
**K 60/160 + K183**

**Matériaux Avancés**  
**Axel'One**

**Vanil Expert Center**  
**E316**

**14h55**

**Vanil Expert Center**  
**E316**

**Procédés propres**  
**K 60/160 + K183**

**Matériaux Avancés**  
**Axel'One**

**Fin**  
**à 15h30**

[www.solvay.com](http://www.solvay.com)



**SOLVAY**

asking more from chemistry®