



# AXELERA



Conjuguons  
chimie et environnement

## Les réussites partagées d'une filière en action



## RAPPORT D'ACTIVITÉ 2010

LES PÔLES DE  COMPÉTITIVITÉ  
NATURELLE DE CHIMIE ET D'ENVIRONNEMENT

Pôle de compétitivité à vocation mondiale  
Chimie-Environnement Lyon & Rhône-Alpes



Denis Bortzmeyer  
Président d'Axelera

## LE MOT DU PRÉSIDENT

Chers adhérents, chers partenaires,

En prenant la présidence d'Axelera il y a deux ans, j'ai souhaité mettre l'accent sur la valorisation des résultats de notre pôle : résultats scientifiques issus des programmes de R&D naturellement, mais aussi réflexions poussées sur la formation, contacts avec des clusters à l'étranger, implantations industrielles... Il était important à la fois de concrétiser ces résultats, et de les faire fructifier pour les pérenniser.

Dans cet esprit, ce rapport d'activité 2010 est focalisé sur les résultats concrets du pôle. Citons-en trois aspects importants :

1/ Le cœur de métier d'Axelera est la conduite de programmes de recherche. Le pôle s'est donc attaché à mettre en place des outils pour valoriser leurs résultats, parmi lesquels :

- les journées de valorisation, qui rassemblent les adhérents autour d'un exposé complet des résultats scientifiques, technologiques, économiques et sociétaux d'un projet terminé,
- les « Mardis techniques », qui réunissent les adhérents pour des échanges focalisés sur un thème technique.

Parmi les acquis concrets détaillés dans ce rapport d'activité, je retiens par exemple la construction d'un réacteur de polycondensation dans le cadre du projet SHERPA, qui donne à la Région une compétence unique en France, le développement de pompes à chaleur dans le cadre du projet ALTER ECO ou encore la mise en place d'une formation à l'analyse industrielle qui résulte du projet INNOVAL.

2/ Le soutien aux PME est également l'un des axes essentiels du pôle. Nos adhérents PME ont régulièrement été mis en avant en 2010, que ce soit lors des Jeudis d'Axelera, sur le stand collectif Axelera au salon Pollutec, ou encore dans les différents outils de communication du pôle (site internet, newsletters, plaquettes...).

Ce soutien aux PME se manifeste également à l'international. Les partenariats inter-clusters que le pôle a noués apportent des résultats concrets : promotion de nos adhérents auprès des membres des clusters partenaires, journées de rencontres entre adhérents, information scientifique sur les congrès à l'étranger. Signalons également la mise en place en 2010 d'une antenne du pôle en Chine, qui facilite l'accès de nos adhérents à ce marché dynamique, et la création d'une Commission Développement Économique et International, afin de développer l'impact économique de nos innovations.

3/ Enfin, le développement de la filière chimie-environnement est une opportunité de mieux faire comprendre nos métiers au grand public - notamment aux plus jeunes, et doit aussi s'accompagner d'une évolution des formations. Axelera s'est donc beaucoup investi en 2010 dans des actions de formation : citons notamment le succès de « Mission à Carbone City », jeu de rôle pédagogique itinérant dans les collèges de la région Rhône-Alpes, destinée à sensibiliser les collégiens aux enjeux actuels et futurs de la filière chimie-environnement ; citons également l'élaboration d'un référentiel de compétences comportementales, par des acteurs de la formation, des acteurs industriels et des partenaires sociaux.

En France, le monde de l'innovation se transforme profondément sous l'impulsion des Investissements d'Avenir, et les pôles de compétitivité doivent prendre toute leur place dans cette transformation. Axelera a été très actif en 2010 à cet égard : gageons que l'Institut d'Excellence en Énergies Décarbonées INDEED, articulé avec la plateforme collaborative chimie-environnement Axel'One, sera l'un des enjeux majeurs de l'évolution du pôle dans les années qui viennent.

2010,  
Faits et chiffres

3

L'innovation  
orientée marchés

4 à 7

L'offre de services

8 et 9

Les missions  
transversales

10 et 11

L'international

12 et 13

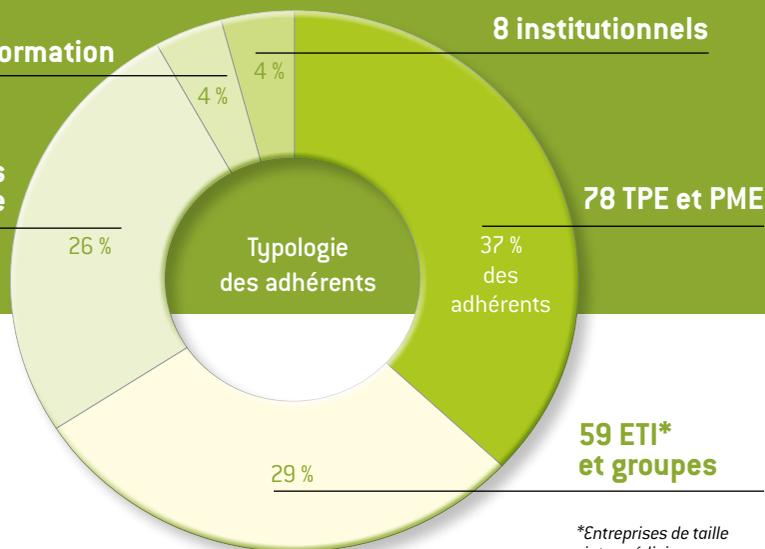
Les 207 adhérents  
d'Axelera

14

# 2010, Faits et chiffres

## 207 adhérents au 31 décembre 2010

24 adhérents de plus en 2010 (+13 %)  
dont 13 TPE et PME.



### INEVO Technologies,

PME lyonnaise de 10 personnes spécialisée dans le génie des procédés, devient le 200<sup>e</sup> adhérent du pôle.

122 programmes de R&D labellisés par le pôle et financés pour un montant global de 409 M € à fin 2010, dont 15 programmes montés par le pôle.

### 2010, seconde année de mise en œuvre de la stratégie orientée marchés du pôle,

avec 6 écosystèmes actifs, dont les 2 derniers lancés en septembre : « Matériaux, recyclage, déchets » et « Transports ». 2010 marque également la clôture ou la valorisation des premiers programmes de R&D lancés par le pôle : Journée de restitution du programme Intensification des Procédés en mars (130 participants), clôture du programme Rhodanos en novembre.

### Renforcement de la politique de partenariats du pôle,

avec la signature par Axelera sur le salon Pollutec Lyon en décembre, de la charte nationale du Réseau EcoTech (qui regroupe 13 pôles et clusters dans le domaine des écotecnologies) et de la convention de partenariat de l'inter-pôles EcoTech Rhône-Alpes labellisé en mai par l'État et qui réunit 4 pôles fondateurs (Axelera, LUTB, Minalogic, Tenerrdis), 3 autres pôles et 5 collectivités territoriales autour du thème de l'efficacité énergétique.

### Mission à Carbone City,

jeu de rôle pédagogique interactif et innovant destiné à sensibiliser les jeunes sur les défis actuels et futurs de la chimie-environnement, en itinérance en 2010 dans 18 collèges des académies de Lyon et de Grenoble et visité par plus de 3 000 élèves.

### Les projets de plateformes collaboratives Axel'One et Provademse sont validés en septembre par le GTI\*.

Pour la plateforme Axel'One, la confirmation de l'engagement financier de l'État est une étape importante dans la réalisation du projet, qui va aboutir à la construction et la mise en service de 3 sites dans la région lyonnaise entre 2012 et 2015.

### L'équipe permanente du pôle se renforce

avec l'arrivée d'une Directrice Recherche et Innovation, de 3 Ingénieurs Projets (représentant 2 ETP) et de 2 assistantes en contrat de professionnalisation (gestion et communication).

### Inauguration en 2010 à Feyzin de l'usine SITA DEEE, dédiée au tri et à la valorisation des déchets d'équipements électriques et électroniques (DEEE).

Cette usine qui emploie 30 personnes (à terme 50) et a traité 12 000 tonnes de déchets dans sa première année d'activité, est l'aboutissement du projet d'implantation Re-source, labellisé par Axelera.

\*Groupe de Travail Interministériel

# L'innovation orientée marchés :



Les écosystèmes, une dynamique confirmée et amplifiée en 2010

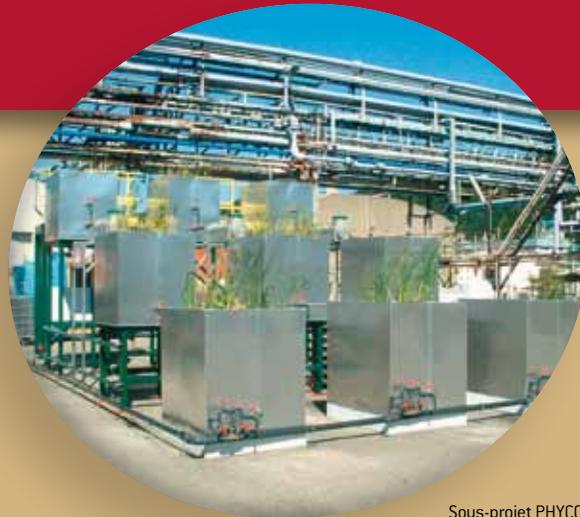
**Au total, 24 programmes de R&D labellisés par Axelera ont été financés en 2010 :**

Écosystème	Projets	Nom des projets	Montant (en K€)	Financement demandé (en K€)	Organismes financeurs
Bâtiment Durable	4	Staid • Stock-air • Parex it • Hygrobat	10 073	3 757	3 projets ANR 1 projet FUI
Énergies Décarbonées	2	Pile eau-biogaz • Ferroenergy	4 761	1 973	2 projets ANR
Transports	1	Pirep 2	3 438	1 532	2 projets ANR
Eau, Air, Sol, Agri-Agro	4	Micadeau • Biocos • Echibioteb • Gedeah	6 236	2 250	3 projets ANR 1 appel Éco-Industries
Matériaux, recyclage, déchets	2	Valmat • Asap	2 887	1 245	1 projet ANR 1 projet Gravit
Bioressources	2	Delta 3 • Sucrol	4 273	1 524	1 projet ANR 1 appel Éco-Industries
Procédés Éco-Conçus	9	Din DFT • Pure • Ozoflot • Ireine • Chic • Predimol • Stockpac • Procip • Vitesse2	22 623	9 243	6 projets ANR 1 appel Éco-Industries 1 projet FUI 1 projet Innov'r
<b>Total</b>	<b>24</b>		<b>54 291</b>	<b>21 524</b>	



# Les programmes de R&D, cœur de l'activité du pôle

2010 voit l'aboutissement ou l'avancée de programmes de R&D lancés dans les premières années du pôle : l'occasion de mettre en avant des réalisations concrètes en termes d'innovation.



Sous-projet PHYCO,  
programme VALORSITES

## PHOTEX

**Écosystème :** Bâtiment durable

**Thématique :** concevoir et réaliser un textile lumineux photo-catalytique agissant comme source d'irradiation UV et support pour le photo-catalyseur.

**2 partenaires :** Brochier Technologies (porteur), IRCELyon

**Budget global :** 0,72 M €, organisme financeur : ANR

**Lancement** en décembre 2007, pour une durée de 36 mois.

**Réalisations** du projet :

- Définition et conception de la structure textile lumineuse photo-catalytique optimisée, corrélation établie entre la structure textile, le dépôt de catalyseur et les performances catalytiques.
- Performances catalytiques : dégradation de 2 polluants modèles (formaldéhyde et toluène).
- Points forts identifiés : économie d'énergie, efficacité.

## REVAMETIC

**Écosystème :** Matériaux, recyclage, déchets

**Thématique :** recyclage et valorisation des effluents métalliques pour l'industrie électronique.

**4 partenaires, porteur :** Récupyl

**Budget global :** 0,9 M €, organisme financeur : FUI

**Lancement** en 2007, pour une durée de 27 mois.

**Réalisations** du projet :

- Étude de risque sur les effluents dans les étapes de retraitement (toxicité, inflammabilité de composants) et validation de la pureté du gisement métallique.
- Récupération du cuivre et abaissement de la DCO des effluents par électrolyse des effluents métalliques.
- Épuration des métaux nobles par cémentation électrochimique : procédé simple adapté aux opérations d'épuration de métaux nobles en solution y compris pour des solutions diluées.

Bien que rapide et le plus souvent facile à mettre en œuvre, cette opération n'aboutit pas nécessairement à des matériaux hautement valorisables (problème de pureté).

- Démonstration de la reproductibilité de l'abattement du cuivre observé sur une ligne automatique et sur un pilote de 150 litres équipé de mousse de nickel : soutirage continu et rinçage de la poudre de cuivre.



## Le programme VALORSITES

**Écosystème :** Eau, air, sol, agri-agro

**Thématique :** concevoir des procédés spécifiques de traitement des sols et des eaux techniquement et économiquement performants en vue de requalifier les friches industrielles.

**18 partenaires, porteur :** Serpol

**Budget global :** 4,6 M €, organisme financeur : FUI

**Lancement** en mars 2007, pour une durée de 36 mois.

**Réalisations** du projet :

- un outil de malaxage in situ, dans le cadre du sous-projet MAVENSIS porté par la société Solétanche Bachy, en chantier actuellement sur un site industriel.
- un traitement biologique des eaux polluées par le MTBE (additif pour le super carburant), dans le cadre du projet TISATIE porté par la société SERPOL en partenariat avec IFP Énergies nouvelles, en pilote actuellement dans une station service.
- une phytoremédiation des eaux polluées par les solvants chlorés, dans le cadre du sous-projet PHYCO porté par Rhodia, actuellement en pilote.

# L'innovation orientée marchés :

Réacteur  
haute température/  
haute pression  
Programme SHERPA



Différents projets collaboratifs représentatifs des différentes thématiques stratégiques d'Axelera ont avancé ou ont été lancés en 2010.

## SECOHYA

**Écosystème :** Énergies décarbonées

**Thématique :** développement d'un procédé de rupture pour la capture du CO<sub>2</sub> sur un principe de piégeage par hydrates de gaz.

**5 partenaires, porteur :** École des Mines de St-Etienne

**Budget global :** 1,5 M €, organisme financeur : ANR

**Lancement** en décembre 2007, pour une durée de 48 mois.

**Réalisations** du projet :

- Détermination des conditions opératoires de fonctionnement du réacteur de captage du CO<sub>2</sub> par voie hydrate.
- Développement d'outils de dimensionnement des réacteurs [préparation de la deuxième génération de réacteur en rapport avec le projet INDEED].

## ALTER ECO

**Écosystème :** Procédés éco-conçus

**Thématique :** recensement de toutes les techniques existantes ou émergentes et développement de nouvelles technologies permettant de valoriser le contenu énergétique des rejets à bas niveaux thermiques (RBT), produits par les activités humaines, notamment industrielles.

**13 partenaires, porteurs :** Arkema et CEREN

**Budget global :** 6,2 M €, organisme financeur : FUI

**Lancement** en octobre 2008, pour une durée de 36 mois.

**Réalisations** à fin 2010 :

- Conception et installation d'une pompe à chaleur haute/très haute température pilote au Centre de recherche EDF des Renardières.
- Tests d'encrassement des échangeurs, dans le but de finaliser une méthodologie de gestion des problèmes d'encrassement.
- Caractérisation, choix et mise en œuvre de nouveaux matériaux à changement de phase (MCP) pour stocker l'énergie.

## MATORIA

**Écosystème :** Bio-ressources

**Thématique :** développement de nouveaux matériaux plastiques injectables issus de ressources renouvelables, répondant aux exigences techniques automobiles.

**14 partenaires, porteur :** PSA Peugeot Citroën

**Budget global :** 7,8 M €, organisme financeur : FUI

**Lancement** en juillet 2008, pour une durée de 36 mois.

**Réalisations** à fin 2010 :

- Spécifications techniques de 6 typologies de pièces automobiles pour guider les partenaires dans leur travail d'optimisation et de caractérisation des nouvelles matières.
- Réalisation de diverses formulations incorporant des matériaux recyclés, des fibres naturelles et des nano-charges, en utilisant 2 polymères différents : un polymère issu de l'amidon (le Gaïalène) et un polyamide en cours de développement chez Arkema.
- Réalisation de tests d'injection sur des pièces séries dans le but d'évaluer ces matériaux d'un point de vue transformation.

## SHERPA

**Écosystème :** Matériaux, recyclage, déchets

**Thématique :** mise en place d'une plateforme de synthèse de nouveaux matériaux polymères hautes performances présentant des propriétés proches des métaux, pour des secteurs-clés comme l'automobile.

**6 partenaires, porteur :** Rhodia

**Budget global :** 2,5 M €, organisme financeur : ANR

**Lancement** en avril 2008, pour une durée de 48 mois.

**Réalisations** à fin 2010 :

- Construction d'un réacteur haute température (350 °C) haute pression (50 bars) unique en France voire en Europe :
- Destiné à la création d'une plateforme autour de la synthèse de polyamides hautes performances,
- Utilisable à la fois pour des études de catalyse et sur la synthèse de polymères connus, mais aussi pour l'innovation de produits dérivés de la gamme polyamide.

## INNOVAL

**Écosystème :** Procédés éco-conçus

**Thématique :** développement d'outils d'analyse en ligne miniaturisés pour le contrôle des procédés industriels.

**13 partenaires, porteur :** IFP Énergies nouvelles

**Budget global :** 10,4 M €, organisme financeur : FUI

**Lancement** en mars 2010, pour une durée de 42 mois.

**Objectifs** du projet :

Mettre au point des solutions d'analyse en ligne in situ répondant aux besoins des industriels de la chimie et de l'énergie, en apportant des bénéfices directs aux partenaires impliqués : amélioration de la compétitivité des utilisateurs, création de valeur et d'emploi pour les instrumentalistes, valorisation du savoir-faire et montée en compétence des laboratoires.

## GALAC

**Écosystème :** Bio-ressources

**Thématique :** développement de systèmes catalytiques hétérogènes pour la synthèse d'acide lactique et d'acide acrylique à partir de glycérol.

**4 partenaires, porteur :** IRCELyon

**Budget global :** 3,2 M €, organisme financeur : ANR

**Lancement** en mars 2011, pour une durée de 48 mois.

**Réalisations** prévues en 2011 :

- Récapitulatif de l'état de l'art pour chacune des étapes
- Mise en place des systèmes expérimentaux
- Initialisation des approches théoriques.

# Les nouveaux outils mutualisés de l'innovation collaborative

2010 a été une étape décisive pour le projet de plateforme collaborative chimie-environnement Axel'One, à travers la confirmation en septembre de l'engagement financier de l'État (via la DGCIS\* et la CDC\*\*) et la finalisation de sa feuille de route stratégique. Axel'One sera un outil exceptionnel pour faire de Lyon et Rhône-Alpes le territoire leader en Europe dans les matériaux innovants multifonctionnels et l'industrialisation des procédés éco-efficients.



\*Direction Générale de la compétitivité, de l'industrie et des services

\*\*Caisse des Dépôts et Consignations



## Axel'One, c'est...

- À partir de 2012, une plateforme collaborative qui rassemblera des compétences uniques d'industriels, de PME et d'académiques leaders dans les domaines de la chimie-environnement,
- Un espace d'accueil et des équipements partagés pour accélérer des projets R&D collaboratifs d'ampleur,
- L'association public/privé, intégrant l'ensemble des acteurs de la chaîne de valeur pour développer les procédés de l'usine du futur et des matériaux haute-performance à faible empreinte environnementale.

### Une localisation en région lyonnaise, sur 3 sites en interaction

#### • Un site sur le Campus de la Doua à Villeurbanne :

**Plateforme Campus**, consacrée à l'expérimentation à petite échelle sur les champs de l'intensification des procédés et du développement de nouveaux matériaux multifonctionnels

→ mise en service prévue en 2015-2016

#### • Deux sites dans la Vallée de la chimie au sud de Lyon, dédiés au passage à l'échelle industrielle :

**Plateforme Matériaux Innovants**, à proximité du centre de recherche de Rhodia à St-Fons

→ mise en service prévue fin 2012

**Plateforme Procédés Innovants**, à proximité du centre de recherche de l'IFP Énergies nouvelles à Solaize

→ mise en service prévue en 2014

### Une offre technique complète

- Mise à disposition de kits de 15 à 150 m<sup>2</sup> incluant un hall technologique adapté à la nature des travaux environné avec une surface de laboratoires et de surfaces tertiaires
- Accès à des équipements d'excellence et à des compétences mutualisés
- Accès à des moyens de calculs (Axel'One Sim, Virtual design)
- Gestion de la confidentialité et de l'accès aux kits

### Un environnement scientifique et technologique fertile

- Une plateforme en lien direct avec les écosystèmes du pôle Axelera, Plastipolis, Tenerdis et la dynamique de l'interpôle « EcoTech » Rhône-Alpes
- Animation réseau et fertilisation croisée
- Renforcement des capacités de formation du Campus

### Un outil au service des PME

- 20 % de la plateforme réservés aux PME et aux start-up : projets collaboratifs, preuve de concept, démonstration
- Éligibilité FUI, ANR, CIR



## Le projet d'Institut National pour le Développement des Écotechnologies et des Énergies (INDEED)

La plateforme Axel'One sera l'un des fers de lance du projet INDEED (Institut National pour le Développement des Écotechnologies et des Énergies Décarbonées), lancé par sept acteurs industriels (Arkema, GDF SUEZ, PEP-Centre technique de la plasturgie, Rhodia) et académiques (CNRS, IFP Energies nouvelles, Université de Lyon) de Rhône Alpes. Ce projet labellisé par Axelera ainsi que par Plastipolis, Tenerdis et Trimatec, et soutenu par d'autres pôles, s'inscrit dans le cadre de l'appel à projet d'Institut d'Excellence en Énergies Décarbonées (IEED) lancé par l'État en novembre.

Implanté au cœur de la Vallée de la chimie, ce projet vise à développer un pôle d'innovation de niveau mondial sur le thème de l'usine décarbonée du futur, et s'appuie sur un tissu régional industriel dynamique et une forte concentration de compétences R&D et d'équipements de haut niveau.

# L'offre de services :



Stand collectif Axelera -  
Salon Pollutec 2010 à Lyon

Afin d'assurer l'implication et la visibilité de l'ensemble des adhérents, l'offre de services du pôle a répondu en 2010 à deux grands objectifs : développer l'accompagnement des adhérents dans toutes les étapes de leurs projets d'innovation, renforcer la dimension business du pôle notamment au service des PME.

RÉSEAU/  
PROMOTION  
**Réseau/  
Promotion**

**Innovation**  
INNOVATION

## Réseau/ promotion

### Judis d'Axelera

571 participants sur 5 éditions, la présentation de 12 adhérents (Acavi, Asphaleia, CEA LETI DTBS et CEA IRTSV, CTI, EFS, Evea, Federal Mogul, HEF Groupe, Hexcel Composites, Inopro, LEPMI, LRMP) dont 5 PME, 157 RDV en speed-dating confirment les Judis d'Axelera comme **LE rendez-vous incontournable du réseau chimie-environnement**.

### Mardi Technique

Organisé en mai à Grenoble en partenariat avec Tenerrdis sur le thème « recyclage et valorisation des matériaux de production et de stockage d'énergie », le Mardi Technique est **le nouveau rendez-vous d'échanges technologiques d'Axelera**. Les intervenants de cette première édition : le CEA département des transports et de l'hydrogène, l'ADEME Rhône-Alpes, RVX, Arkema, le CEA LITEN, la SNAM et Recupyl.

### Stand collectif Axelera au salon Pollutec Lyon 2010

Placé au cœur du pavillon Rhône-Alpes, **le stand Axelera a accueilli 10 PME innovantes adhérentes** (Asphaleia, Atanor, CETH2, Coretec, Inevo Technologies, Ivea, Phytorestore, Recupyl, RVX, Triologis), ainsi que les communautés thématiques de recherche rhônalpines Chimie, Environnement et Macodev (matériaux).

### Newsletters

La diffusion de **2 newsletters papier** en 2010 et le lancement à partir d'avril d'une **newsletter électronique mensuelle** ont permis à l'ensemble des adhérents et partenaires du pôle d'être informés de l'actualité de la filière chimie-environnement.



## Aide à l'innovation

### Accompagnement personnalisé des adhérents impliqués dans les projets R&D

grâce à une équipe de 4 ingénieurs projets.

### Action collective inter-pôle « Le Goût de l'innovation »

9 sessions organisées en 2010 à Lyon et à Grenoble, dédiées à la formation sur la **propriété industrielle** et à l'accompagnement à la **négociation des accords de consortium**.

### Matinales de sensibilisation à l'innovation

4 matinales en 2010 ont permis de mobiliser près de quarante adhérents autour de sessions de sensibilisation à la **propriété industrielle**, à la **fiscalité de l'innovation** et aux questions liées au **recrutement de personnel formé par la recherche**.

# Stimuler l'innovation, développer le business

INTELLIGENCE  
Économique

INTERNATIONAL

FINANCEMENT  
Financement



RDV en speed-dating -  
Jeudi d'Axelera

## Intelligence économique

Sensibilisation des adhérents à l'intelligence économique : sessions de **formation à la maîtrise de l'information à l'international** organisées en novembre à la CCI Nord-Isère.

## International

### Accompagnement des PME à l'international

Matinale développement international organisée en janvier, autour de 3 thèmes : stratégie propriété industrielle au service du développement international, opérations collectives sur des salons, programme d'accompagnement des PME à l'international.

## Accès au financement de l'innovation

### Labellisation des projets de R&D et fléchage/lobbying vers les bons organismes financeurs

(FUI, ANR, OSEO, ADEME, Région Rhône-Alpes, collectivités territoriales).

### Signature de la charte Label Entreprise Innovante des Pôles

Axelera s'est engagé en 2010 dans la démarche du Label « Entreprise Innovante des Pôles » en s'adressant aux TPE/PME innovantes du pôle souhaitant lever des fonds, et visant à les faire identifier par les investisseurs privés comme particulièrement aptes à obtenir un financement.



### Adhérent d'Axelera depuis 2010

TRIOLOGIS est une PME basée dans la Loire développant des systèmes innovants de tri sélectif et de stockage des déchets à destination des collectivités, communautés de communes, agglomérations, GMS\*, promoteurs, HLM, bailleurs privés, architectes, collecteurs. TRIOLOGIS a participé au stand collectif Axelera sur le salon Pollutec 2010 à Lyon.

#### Son fondateur, Christophe Nave, témoigne :

« Axelera nous a permis d'exposer sur Pollutec, chose que nous n'aurions pas pu faire seuls, et nous a ouvert son réseau, ce qui nous a permis de rencontrer des collectivités territoriales, clients potentiels ».

PAROLES D'EXPERTS

\*Grandes et moyennes surfaces

# Les missions transversales :



Terrain d'enquête  
Mission à Carbone City

Construire l'image de la filière chimie-environnement auprès des jeunes générations, préparer les ressources humaines de cette filière, partager la veille technologique avec l'ensemble de ses acteurs, créer de la valeur sur le territoire rhônalpin et à l'international... Autant de missions qui se sont traduites en 2010 par des actions et des réalisations concrètes.

## Image, dialogue et engagement sociétal

- Le jeu de rôle pédagogique **Mission à Carbone City**, destiné à sensibiliser les jeunes collégiens et leurs enseignants sur les défis actuels et futurs de la filière chimie-environnement, a été inauguré en février au Mondial des Métiers à Lyon. Il est ensuite parti en itinérance de mars à décembre dans 18 collèges des académies de Lyon et de Grenoble, touchant au total plus de 3 000 élèves de la 5<sup>e</sup> à la 3<sup>e</sup>. Ce dispositif a été complété par des travaux de nature pédagogique (rédaction par l'élève d'un article s'inscrivant dans le journal électronique Carbone City Mag, expérimentations en lien avec les thématiques) ainsi que des actions de médiation scientifique (conférences, débats et visites de sites).

**Mission à Carbone City a reçu en novembre le premier prix des trophées des technologies éducatives 2010 au salon EDUCATEC-EDUCATICE.**

- Axelera partenaire de la **journée académique enseignement-recherche « Sciences et Milieux, quelle qualité de vie pour demain ? »** organisée par CPE Lyon en février. Cette journée a réuni de nombreux enseignants du secondaire et du supérieur, et donné l'occasion au pôle d'organiser une conférence sur la filière chimie-environnement, ainsi que des visites de sites (Arkema Balan, IRCELyon).
- Axelera partenaire du **symposium international « Demain... vers une chimie choisie »** organisé à CPE Lyon en juin sur le thème « La chimie pour le vivant... le vivant pour la chimie », avec la participation de M. Barry Sharpless, Prix Nobel de chimie en 2001 qui a pu échanger avec de nombreux lycéens et étudiants, ainsi que des scientifiques de réputation internationale.

## Formation, prospective, compétences

- Lancement d'une **formation sur l'analyse industrielle issue du projet INNOVAL**, en partenariat avec l'Université Claude Bernard de Lyon et l'Université de Washington (États-Unis).
- Participation en février au **Village de la Chimie** organisé par l'UIC Rhône-Alpes, sur le **Mondial des Métiers à Lyon**.
- Finalisation du cahier des charges du **Contrat d'Études Prospectives (CEP) chimie-environnement régional** et sélection du prestataire.
- Finalisation du **référentiel de compétences comportementales de la filière chimie-environnement par le groupe de travail formation d'Axelera**. Une enquête réalisée auprès des 3 publics cibles de ce référentiel (les formateurs, les employeurs, les salariés) a permis de confirmer le besoin et la pertinence des champs couverts.



# Construire une filière ouverte, créer de la valeur, préparer l'avenir



Village de la Chimie -  
Mondial des Métiers 2010 à Lyon



## Veille et Intelligence économique

- Accompagnement des écosystèmes : **benchmark sur les plateformes technologiques** du type Axel'One et positionnement du pôle dans le domaine de l'eau.
- **Études d'impact** de la directive Reach sur les PME et de la directive IPPC sur les grands groupes.

## Développement économique et international

- Création en juillet d'une **Commission Développement Économique et International** dont l'enjeu stratégique est d'augmenter la **dimension business du pôle** et de contribuer à la **création de valeur sur le territoire et à l'international**, à travers 5 objectifs :
  - 1/ Développer les conditions de la valorisation économique et technologique des projets
  - 2/ Soutenir le développement international des adhérents
  - 3/ Faciliter l'accès au financement des PME
  - 4/ Déployer de nouveaux modes de collaboration PME/grands comptes et PME/PME
  - 5/ Favoriser la compétitivité en alimentant les écosystèmes de la connaissance des nouveaux marchés chimie-environnement.
- Mise en place dans le cadre de cette commission du **label Entreprise Innovante des Pôles** (voir page 9) et d'un **groupe de travail achats**.



### Mission à Carbone City

**Evelyne Excoffon, Inspectrice Pédagogique Régionale en sciences physiques, rectorat de Grenoble :**

*« Les établissements, principaux et professeurs ont exprimé un bilan positif sur Mission à Carbone City. Ce qui nous est apparu clairement, c'est que ce jeu de rôle pédagogique engendre une prise de conscience des axes de recherche chimie-environnement actuels, et qu'il permet de modifier l'image de la chimie. »*

**Audrey Volk, Professeur de physique-chimie au collège de Grézy-sur-Aix (Savoie) :**

*« Le but principal de Mission à Carbone City est de montrer qu'il existe de nombreux métiers liés à la chimie et à l'environnement, métiers que la plupart des élèves ne connaissent pas. Cela peut clairement leur ouvrir de nouvelles perspectives. »*

PAROLES D'EXPERTS

# L'international :



Jeudi d'Axelera International

Le plan de développement international 2010 du pôle a répondu à 3 objectifs stratégiques :

- 1/ développer le rayonnement international du pôle,
- 2/ développer des partenariats internationaux dans l'objectif à moyen terme de monter des programmes de R&D collaboratifs européens,
- 3/ accompagner les PME à l'international.

## Développement du rayonnement scientifique du pôle

### Participation d'experts du pôle

- **Gordon Conference sur la Chimie Verte à Davidson College (États-Unis) en juillet :** Yves Queneau, directeur-adjoint de l'Institut de Chimie et Biochimie Moléculaires et Supramoléculaires à l'INSA de Lyon et Dominique Lachenal, professeur de l'INP-Pagora de Grenoble.
- **Au congrès IWA sur l'eau à Montréal en septembre :** Bernard Chocat, directeur du Laboratoire de Génie Civil et d'Ingénierie Environnementale à l'INSA de Lyon et Valérie Laforest, chargée de recherche à l'École des Mines de Saint-Étienne.



Pascal Ricklin - Antenne Axelera à Shanghai

## Développement de partenariats internationaux

### Partenariats inter-clusters

Dans le cadre du partenariat avec Chemie Cluster Bayern, Magdalena Appel, chargée du développement international du cluster bavarois, a passé 3 mois au sein d'Axelera et a organisé en février une journée de rencontres et d'échanges avec les principaux acteurs académiques de l'Université de Bayreuth dans le domaine des polymères.

Co-organisé par Axelera et Environment Park avec la participation des pôles Plastipolis et Techtera, un workshop en février à Turin a réuni des industriels et laboratoires de recherche français et italiens, autour des traitements de surface pour matériaux textiles et films polymères (emballage).

4 adhérents du pôle (Proteus, IFTH, Bluestar Silicones, Sciences et surfaces) ont pu visiter à cette occasion les laboratoires HYSYLAB (technologie de l'hydrogène) et CLEAN NT LAB (nanotechnologies pour les surfaces hyperfonctionnelles).

Axelera a également participé en mai à la journée annuelle du réseau (Netzwertag) du Chemie Cluster Bayern. Le pôle a rencontré à cette occasion des entreprises et acteurs académiques du cluster bavarois, et défini 3 thématiques de collaboration : bâtiment durable, transport-mobilité et bio-ressources.

### Jeudi d'Axelera international

Le Jeudi d'Axelera International a réuni 146 participants en septembre à Lyon. 2 clusters partenaires du pôle (Environment Park et Chemie Cluster Bayern) ainsi que 2 clusters du réseau EcoClup (AIM, Umweltcluster) et un cluster invité (AIM), ont participé à ce Jeudi, ainsi que plusieurs entreprises étrangères. De nombreux contacts se sont noués avec les adhérents d'Axelera, notamment à l'occasion d'une centaine de RDV en speed-dating.

# Un plan de développement offensif pour enclencher une dynamique en termes de projets R&D



## Réseau interclusters d'Axelera

- 4 clusters partenaires : NEPIC (Royaume-Uni), Green Business Norway (Norvège), Environment Park (Italie), Chemie Cluster Bayern (Allemagne)
- 12 clusters via le programme Europe Innova EcoCluP

## Création d'une antenne Axelera en Chine

Pascal Ricklin, VIE (Volontaire International en Entreprise) assure depuis mai 2010 la mise en place d'une antenne du pôle à Shanghai, centrée sur les marchés matériaux-recyclage-déchets, eau-air-sol-agri/agro et bio-ressources.

Premiers résultats : mise en relation et conseils pour les adhérents, projets d'implantation d'adhérents en cours, réalisation d'un rapport sur la gestion et le traitement des eaux, synthèse des sources de financement pour les projets franco-chinois, identification et diffusion d'appels à partenaires.

## Mission de visite au cluster NEPIC

Une délégation d'Axelera intégrant 5 adhérents (Processium, Proteus, ITECH, Rhodia et IFP Energies nouvelles) s'est rendue en Grande Bretagne en novembre pour visiter le parc industriel et technologique de Wilton (Redcar) et sa plateforme SUSPROC, dédiée au développement de procédés de synthèse par fermentation de produits (secteur pharmaceutique : synthèse de protéines, de bio-détecteurs, de bio-polymères, de bio-surfactants). Ils ont pu échanger avec le cluster NEPIC sur des projets et rencontrer des chercheurs de l'Université de Newcastle.

## Accompagnement des PME à l'international

### Mission sectorielle Environnement et Techniques au Québec

Pilotée par la CCI Nord-Isère en mars, cette mission a permis à 5 PME rhônalpines dont une adhérente du pôle (Atanor) d'identifier de nouveaux prospects.



### Programme Axelera Export

Mis au point et proposé aux PME adhérentes du pôle fin 2010, ce programme vise à assurer une formation pratique sur le développement à l'international, établir un diagnostic personnalisé du potentiel à l'export, et élaborer un plan d'action à l'international. 7 PME y ont souscrit, pour une mise en œuvre dès début 2011.

### Projet européen EcoClup

Axelera est partenaire du projet européen EcoClup qui réunit 13 clusters européens éco-innovants. L'un des objectifs d'EcoClup est de faire tester aux PME du pôle des outils d'autodiagnostic très simplifiés. En 2010, 2 outils ont été proposés :

- Scottish enterprise growth toolkit : vise à évaluer la capacité de l'entreprise à se développer à l'international
- Innovation management quick check : vise à évaluer le potentiel d'innovation de l'entreprise



# Les 207 adhérents Axelera

au 31 décembre 2010

## TPE et PME/PMI (78)

- A3i
- Acavi
- Activation
- Ad Majoris
- Adscientis
- Aetech
- Airpoll
- Asphaleia
- Assistance Technique et Commercialisation (ATC)
- Atanor
- Auphys Technologie
- Autolubrification des Produits de Synthèse (APS)
- Bio-UV
- Cédric Brochier Technologies
- Centre d'Études et de l'Impact de l'Environnement sur la Santé (CEIES)
- Celsius
- Centre d'Études et de Recherches Économiques sur l'Énergie (CEREN)
- Céramiques Techniques et Industrielles
- Compagnie Européenne des Technologies de l'Hydrogène (CETH2)
- Coretec
- CVLC
- Eco Solution
- EFS
- Elicityl
- Epidoris
- Eras Labo
- Ethera
- Eurecat
- Evea
- Ewam (Excellence Environnement et Compétitivité Durable)
- Extrasynthese
- Girus
- IFTS
- In Vivo Environnement
- Inertec
- Inevo Technologies
- Inopro IAO
- Ionisos
- Iva Essex
- Ivea
- Jacir - Air Traitement
- Jade Environnement
- Jet Metal
- Kaplan Energy
- Lab
- Meca Fonction
- Mesureo
- Metabolic Explorer
- Mixel
- MTB Recycling
- Neoformula Consulting & Développement
- Odhys
- Odotech
- Pellenc Selective Technologies
- Phytorestore
- Processium
- Promaiga
- Proteus
- Recupyl
- Recyclanet/Biowind
- RSA Le Rubis
- RVX
- Sairem
- Science et Surface
- Servivap
- Sete-Mip
- Shimadzu

## Sillages Environnement

- Sint
- Sistec
- SRA Instruments
- Swiss Process Safety
- Teclis
- Tera Environnement
- Thetis Environnement
- Triologis
- Visio Technic
- Ylec Consultants

## ETI et Groupes (59)

- Actemium - Enfrasys
- Air Liquide
- Alfa Laval
- Aluminium Pechiney
- Antea
- Arkema
- Baikowski
- BASF France
- BASF Performance Products France
- Bayer
- Bluestar Silicones
- Bureau Veritas
- Burgeap
- Cezus
- Clextral
- Coatex
- Condat
- Cylergie
- Degremont
- EDF - Centre d'Ingénierie de la Déconstruction et de l'Environnement (CIDEN)
- EDG
- Emin Leydier
- Eras Ingénierie
- Extract-Ecoterres
- Federal Mogul Sintertech
- GDF Suez
- Gerflor
- Hexcel Composites
- Ifremer
- Ineris
- Inventec Performance Chemicals
- IRH Ingénieur Conseil
- Lafarge Centre de Recherche des Pneumatiques Michelin
- Novacap
- Novasep Process
- Ondeo Industrial Solutions
- Perstorp
- Philips France
- Rhodia
- Sanofi - Aventis
- Schneider Electric Industries
- SDEI
- Serpol
- Setaram Instrumentation
- Sigma-Aldrich
- Sira
- Sita
- Sita Remediation
- Sogreah
- Soletanche Bachy
- Solvay
- Spie Sud-Est
- Suez Environnement
- Techniques Surfaces Andrezieux
- Tefal
- Toray Films Europe
- Tredi
- Veolia Eau

## Établissements de recherche (53)

- Armines
- Association de Recherche Technologique et Sciences (ARTS)
- Bureau de Recherches Minéralogiques et Minières (BRGM)
- CNRS SCA (Service Central d'Analyse)
- CEA - DRT/Liten
- CEA - LETI
- CEA Grenoble/IRTSV
- Cemagref
- Centre de Recherche Matériaux de Grande Diffusion (CMGD) - École des Mines d'Alès
- Centre de Recherche sur les Macromolécules Végétales (CERMAV) - CNRS
- Centre de Valorisation des Glucides et des Produits Naturels (CVG)
- Centre National de la Recherche Scientifique (CNRS)
- Centre Technique de l'Industrie des Papiers, Cartons et Celluloses (CTP)
- Centre Technique des Industries Aéronautiques et Thermiques (CETIAT)
- CFD - Numerics
- Conservatoire National des Arts et Métiers (CNAM) - Laboratoire de Génie des Procédés pour l'Énergie, l'Environnement et la Santé
- CTC - Comité Professionnel de Développement Économique
- École Nationale Supérieure des Mines de Saint-Étienne (ENSMSSE) - Centre Spin
- Envirhonalp
- European Synchrotron Radiation Facility (ERSF)
- IFP Énergies nouvelles
- Institut de Chimie et Biochimie Moléculaires et Supramoléculaires (ICBMS) - UMR CNRS/Université Lyon 1/ INSA Lyon/CPE Lyon
- Institut de Recherche sur la Catalyse de Lyon (IRCELYON) - UMR CNRS/ Université Lyon 1
- Institut des Corps Gras (ITERG)
- Institut Français Textile Habillement (IFTH)
- Institut Max Von Laue-Langevin (ILL)
- Institut National Polytechnique de Grenoble (INPG)
- Institut Technologique Foret Cellulose Bois - Construction Ameublement (FCBA)
- Laboratoire Mécanique des Contacts et des Structures (LAMCOS) - UMR CNRS/INSA Lyon
- Laboratoire Catalyse et Spectrochimie
- Laboratoire d'Automatique et de Génie des Procédés (LAGEP) - UMR CNRS/Université Lyon 1
- Laboratoire de Chimie Organométallique de Surface - UMR CNRS/C2P2/CPE Lyon
- Laboratoire de Génie Civil et d'Ingénierie Environnementale (LGCIE) - INSA
- Laboratoire de Génie des Procédés Papetiers (LGP2) - UMR INP Grenoble/CTP/CNRS/EFPG
- Laboratoire de Génie Mécanique et Matériaux de Bordeaux (LGM2B)
- Laboratoire de Rhéologie des Matières Plastiques - IMP
- Laboratoire d'Écologie Alpine (LECA)
- UMR CNRS/Université Grenoble 1/ Université Chambéry
- Laboratoire d'Écologie Microbienne (LEM) - UMR CNRS/Université Lyon 1/ INRA/Envlyon
- Laboratoire d'Électronique et de Physico-chimie des Matériaux et des Interfaces (LEPMI) - UMR CNRS/INP Grenoble/Université Grenoble 1
- Laboratoire des Écoulements Géophysiques et Industriels (LEGI) - UMR CNRS/Université Grenoble 1/ INP Grenoble
- Laboratoire Ingénierie des Matériaux Polymères (IMP) - UMR CNRS /INSA Lyon/Université Lyon 1/Université Saint-Étienne
- Laboratoire LSE de l'ENTPE (EPSCP)
- Laboratoire Matériaux Ingénierie et Sciences (MATEIS) - UMR CNRS/INSA Lyon
- Laboratoire Optimisation de la Conception et Ingénierie de l'Environnement (LOCIE) - Unité CNRS/Université Savoie
- Laboratoire Sciences Analytiques (LSA) - UMR CNRS/Université Lyon 1
- Université de Haute Alsace (UHA) - UFR PEPS - Equipe Dépollution Biologique des Sols (EDBS)
- Unité de Catalyse et de Chimie du Solide (UCCS) - UMR CNRS/Université des Sciences et Technologies de Lille
- Laboratoire des Matériaux Inorganiques - UMR UBP/CNRS
- Laboratoire de Photochimie Moléculaire - UMR UBP/CNRS
- Université de Lyon (PRES)
- Université de Provence Aix Marseille 1 - Laboratoire Chimie Provence - UMR 6264
- Université de Savoie - UMR CARRTEL - Établissement Public d'Enseignement et de Recherche
- Université Joseph Fourier - Département de Chimie Moléculaire (DCM)

## Organismes de formation (9)

- CESI Rhône-Alpes
- École Centrale de Lyon
- École Nationale Supérieure des Mines de Saint-Étienne (EMSE)
- École Normale Supérieure de Lyon
- École Supérieure Chimie Physique Électronique de Lyon (CPE Lyon)
- EM Lyon
- Institut National de Sciences Appliquées de Lyon (INSA Lyon)
- Institut Textile et Chimique de Lyon (ITECH)
- Université Claude Bernard Lyon 1

## Institutionnels (8)

- Aderly
- AEPI
- Afnor Développement
- Association Chimie du Végétal
- Centre Scientifique et Technique du Bâtiment (CSTB)
- Conseil Général de La Drôme
- Erai
- Onidol

[www.axelera.org](http://www.axelera.org)

Les membres fondateurs d'Axelera



Avec le soutien de

