



## Ministère de l'Économie, des Finances et de l'Industrie

---

# Séminaire de présentation de ***l'Étude sur les enjeux et les priorités en matière d'innovation dans la filière plasturgie***

Réalisée par Ernst & Young pour le compte de la DGE/SIMAP

3 février 2006



## Ordre du jour

---

1. Ouverture
2. Éléments de contexte
3. Les champs d'innovation pour la plasturgie
4. Scénarios et plan d'actions pour la filière



# Ouverture

---

# Monsieur Emmanuel CAQUOT

Chef du Service des Industries Manufacturières et  
des Activités Postales, Direction Générale des  
Entreprises

MINEFI

---

# Monsieur Didier JANCI

Directeur Général Adjoint, Directeur Information et  
Promotion Sectorielles

UBIFRANCE

---

# Madame Catherine LARRIEU

Direction de la Technologie et des Projets Européens  
OSEO ANVAR

---

# Monsieur Jean-Paul LESAGE

Président

Fédération de la Plasturgie

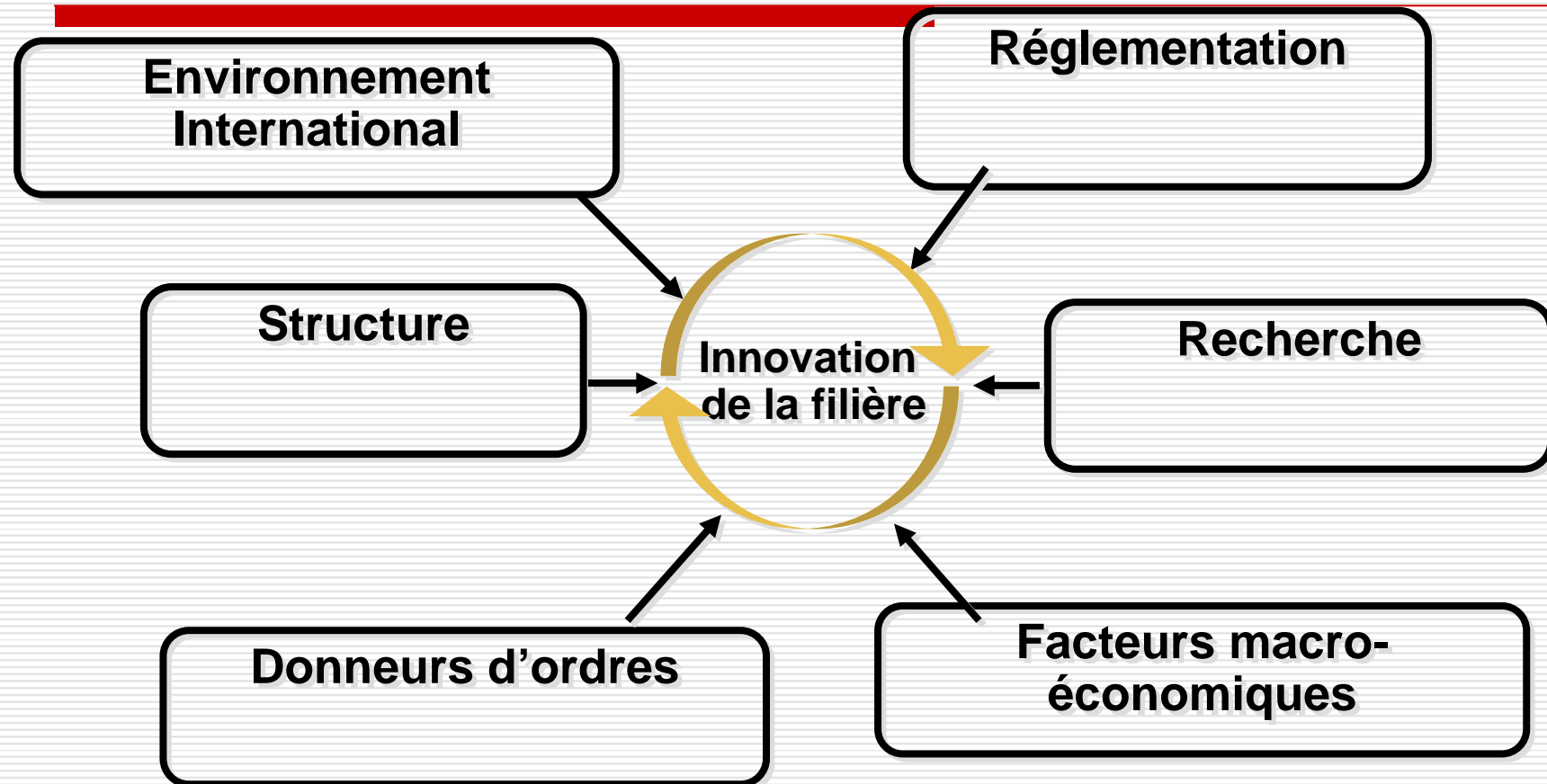
# Ministère de l'Économie, des Finances et de l'Industrie

---

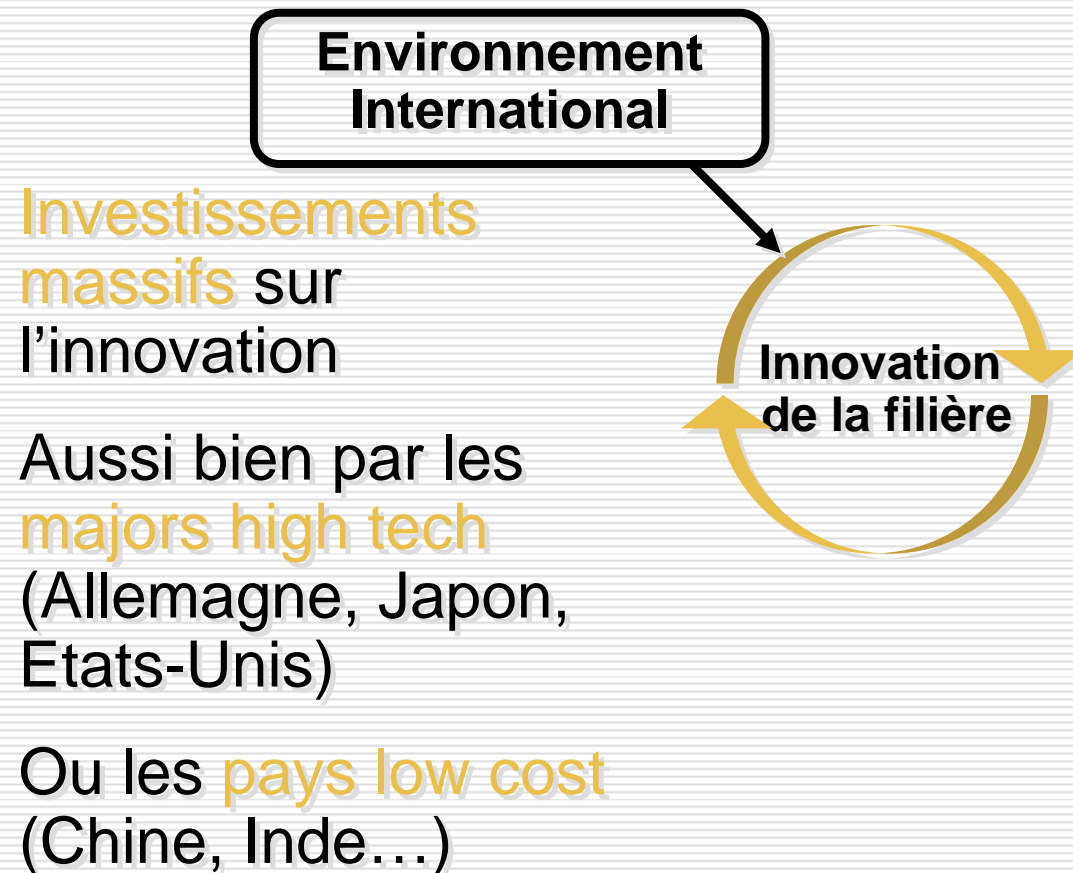
## État des lieux et environnement international



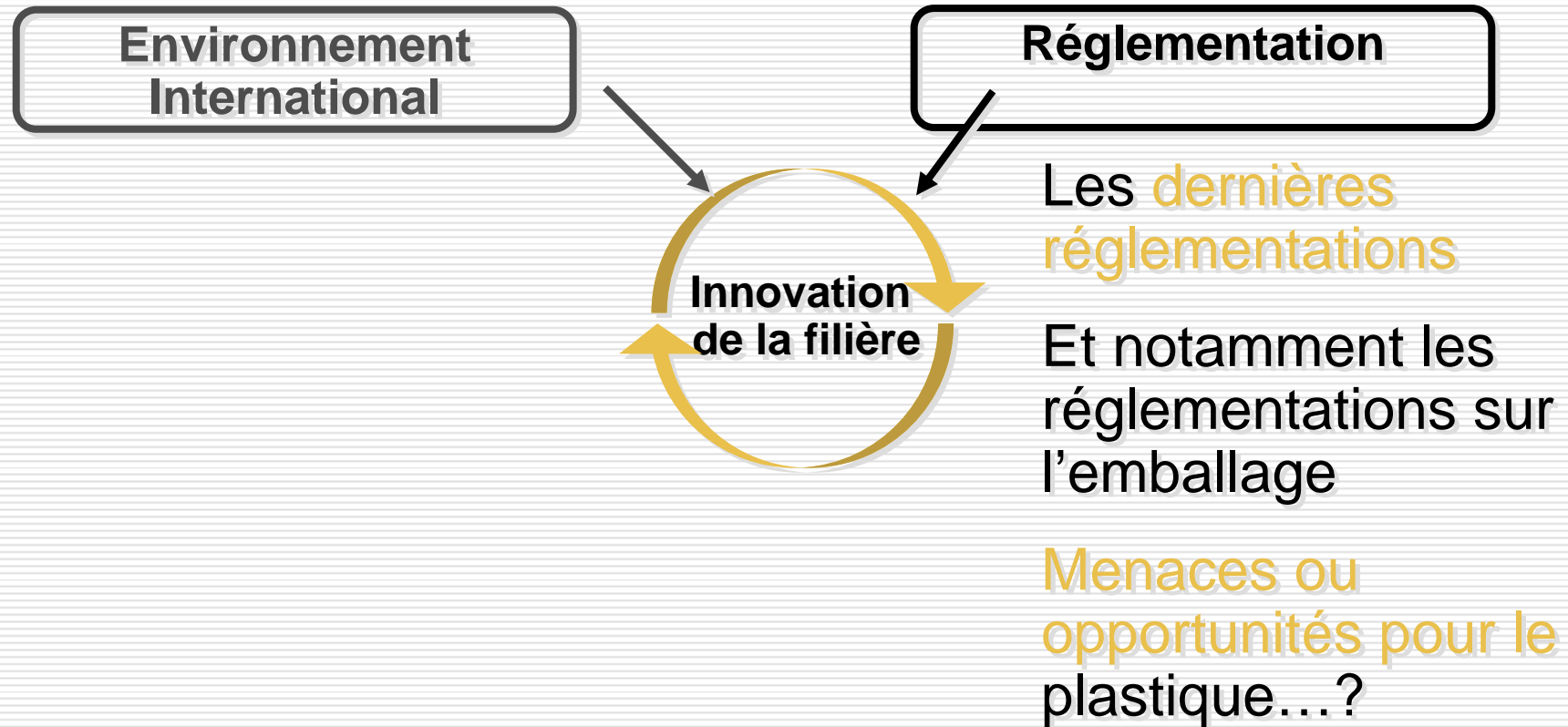
## Des stimuli aussi variés qu'hétérogènes, moteurs de l'innovation



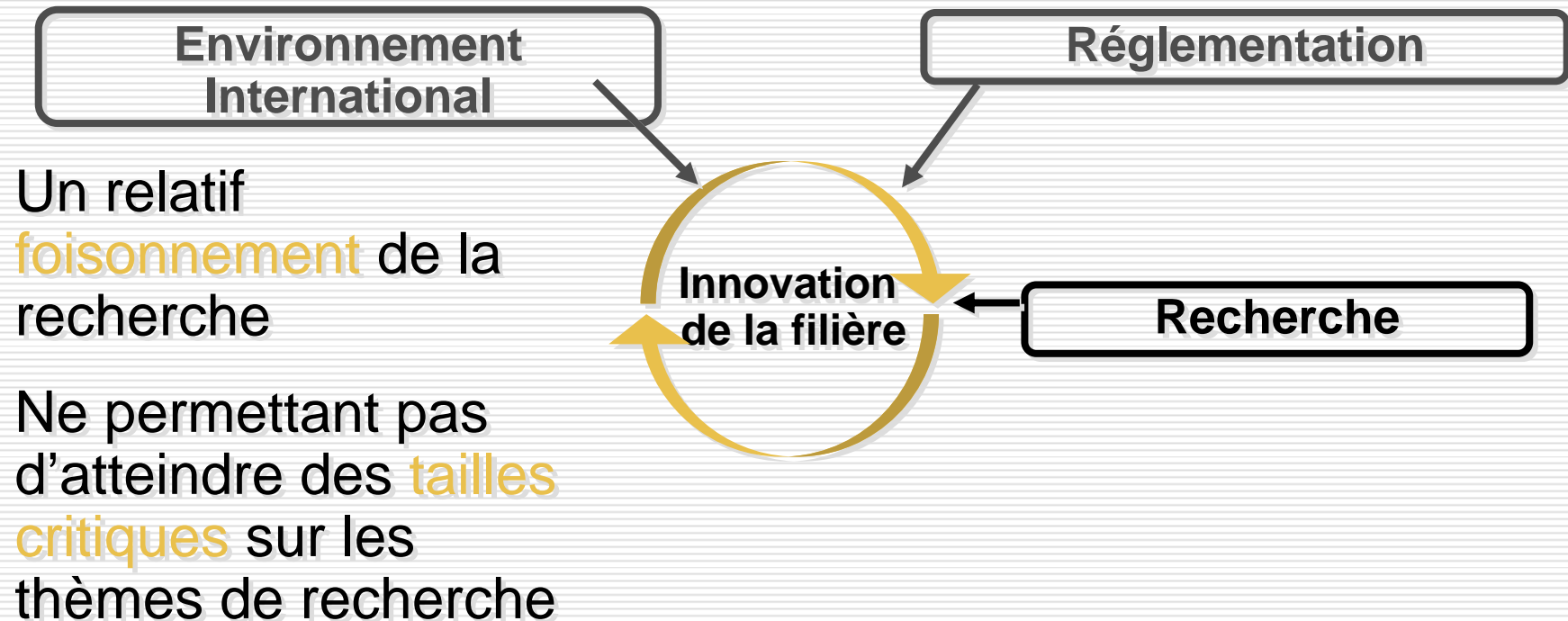
## Des stimuli aussi variés qu'hétérogènes, moteurs de l'innovation



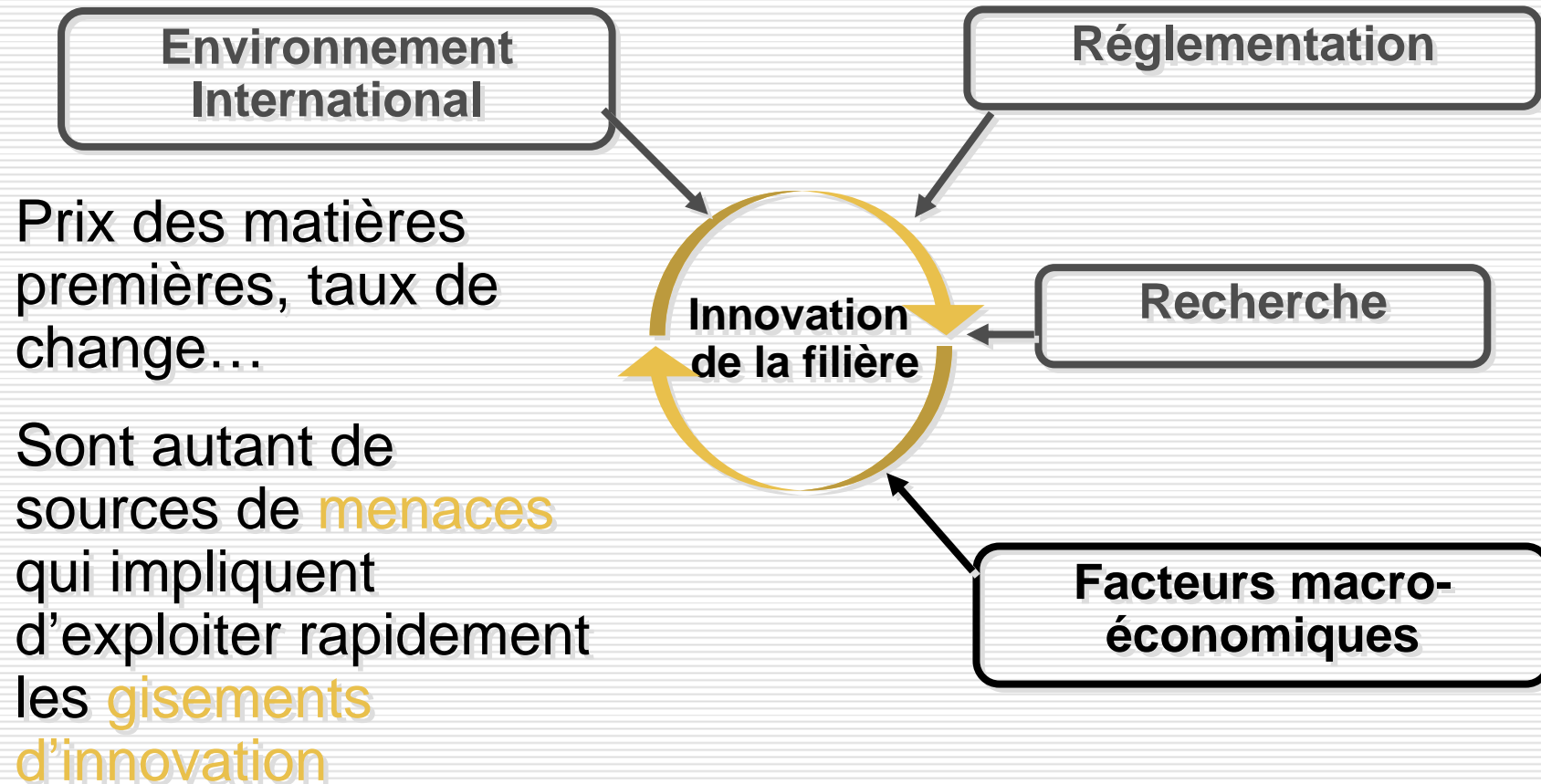
## Des stimuli aussi variés qu'hétérogènes, moteurs de l'innovation



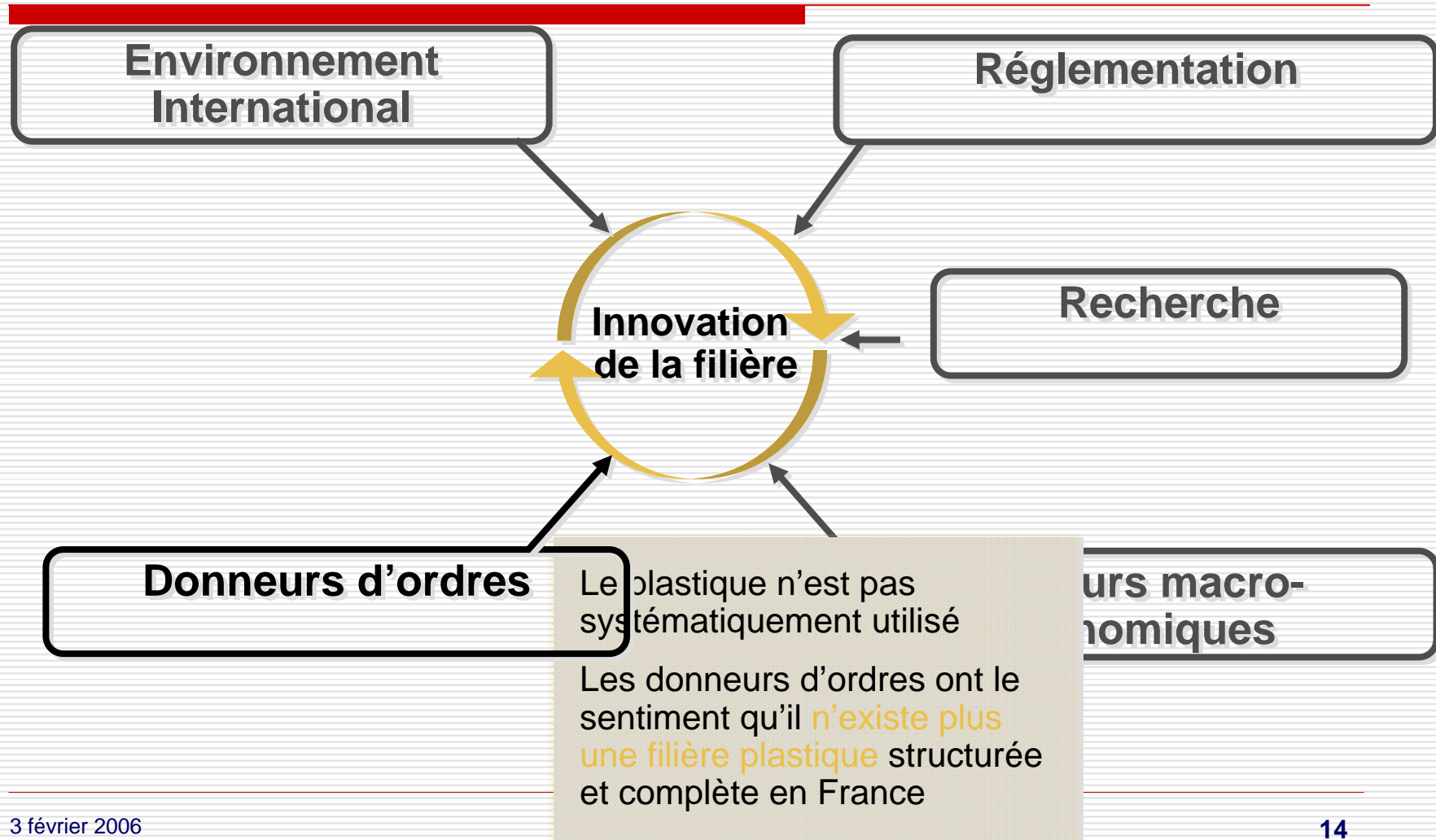
## Des stimuli aussi variés qu'hétérogènes, moteurs de l'innovation



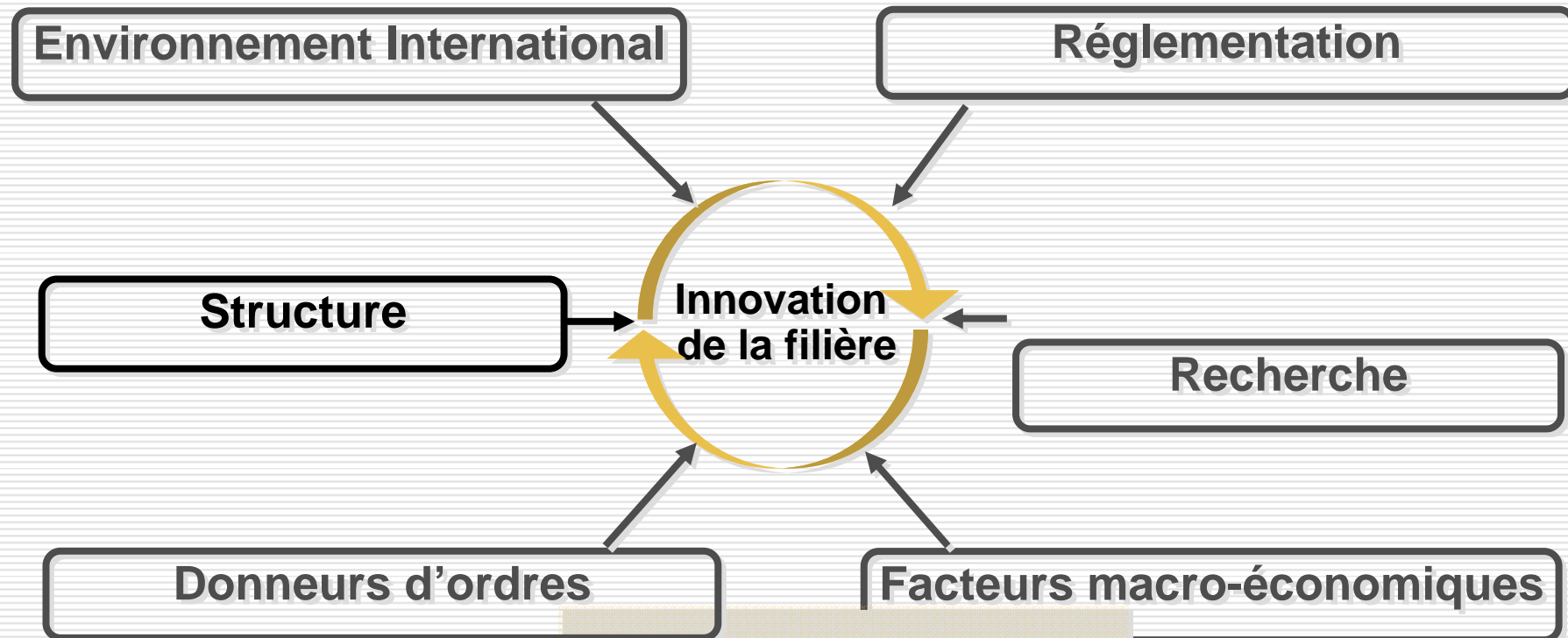
## Des stimuli aussi variés qu'hétérogènes, moteurs de l'innovation



## Des stimuli aussi variés qu'hétérogènes, moteurs de l'innovation



## Des stimuli aussi variés qu'hétérogènes, moteurs de l'innovation



Une structure de filière composée majoritairement de PME familiales ne permettant pas d'entretenir des liens privilégiés avec la recherche

## Des pistes d'innovation connues mais qui souffrent de reconnaissance et d'engagement

---

- **Des orientations maintes fois reprises par les acteurs de la filière sans qu'il y ait pour autant une prise de position forte de la France**
  - **Matières** : mousses plastiques, additifs, emballages actifs, bioplastiques, nanocomposites...
  - **Fonction** : résistance thermique, acoustique, multifonctionnalité, transparence...
  - **Process et outillage** : optimisation des process (économies matière, énergie...), miniaturisation...



## Des pistes d'innovation connues mais qui souffrent de reconnaissance et d'engagement

---

- **Un approche de l'innovation par la technologie laissant trop souvent de côté « l'immatériel », alors que ces pistes sont spontanément citées par les industriels**
  - **Orientation Clients** : stratégie de services, connaissance des marchés, fidélisation...
  - **Créativité et Protection** : design, veille, protection intellectuelle, motivation des salariés...
  - **Environnement économique** : intelligence économique, stratégie des investissements, éco-conception, e-learning...
  - **Organisation** : co-conception, externalisation, mutualisation, coût global d'acquisition...

## Des faiblesses structurelles, anciennement constatées mais toujours d'actualité

---

- Le **morcellement de la filière**
  - Moins fluide et moins cohérente de la matière au produit
  - Notamment par rapport aux pays champions de l'innovation dans la plasturgie
- La **fragilité dans la mise en réseau** des compétences
  - Chimistes, compoundeurs, outilleurs, fabricants de machine et de périphériques, transformateurs, décorateurs, recycleurs...
  - Avec une faible intégration des entreprises, de toutes dimensions
- Une filière encore largement **atomisée** qui ne permet pas de proposer un socle solide de R&D
- Un **déficit encore important dans la culture**, notamment celle de la commercialisation et de la vente

## Auxquelles viennent s'ajouter des faiblesses freinant l'innovation

---

- Un **parc machine vieillissant**
  - Une qualité de parc en retard par rapport à l'Allemagne ainsi qu'en partie par rapport à la Chine, l'Inde, la Turquie...
- Une tendance à faire de la **sur-qualité**, entraînant un surcoût non nécessaire
- Une **culture moins propice à l'utilisation de nouvelles matières** que les pays voisins
  - Allemagne = culture chimie, Italie = culture design...
- Un **forte focalisation** (sinon exclusive) **sur le coût de la main-d'œuvre** et la productivité
  - Alors qu'ils n'ont pas toujours l'impact le plus significatif dans la totalité du coût pièces

## Auxquelles viennent s'ajouter des faiblesses freinant l'innovation

---

- Une **communication encore insuffisante** auprès des marchés
  - Donneurs d'ordres et consommateurs : sur les innovations du plastique
  - Si la matière reste mal-aimée ou mal perçue par le consommateur, le donneur d'ordres ne sera pas enclin à l'intégrer ou à la valoriser
- **L'absence d'un véritable Centre Technique et de Recherche**
  - Présentant une masse critique suffisante
  - Orienté à la fois recherche et développement, susceptible d'impulser une dynamique vertueuse de la filière
- Un **éloignement** historique entre **industriels** (notamment PME) et **centres de recherche universitaires** dont les effets néfastes se font lourdement sentir aujourd'hui

## Le positionnement de la plasturgie française à l'international

---

Par rapport aux  
« **champions** » de  
l'innovation plastique

Allemagne

États-Unis

Par rapport aux « **low  
cost** » de la plasturgie

Chine

Inde

## Les Etats-Unis et l'Allemagne

---

- ❑ Des marchés intérieurs forts et dynamiques
- ❑ Une grande capacité d'investissement en R&D
- ❑ Des relations fortes entre l'industrie et la recherche
- ❑ Des filières complètes ou chacun des acteurs participe à la compétitivité globale (chimistes, outillage, donneurs d'ordres...)



**Un exemple pour la filière française?**

**Des partenariats technologiques à nouer**

## L'industrie chinoise plastique en 2003

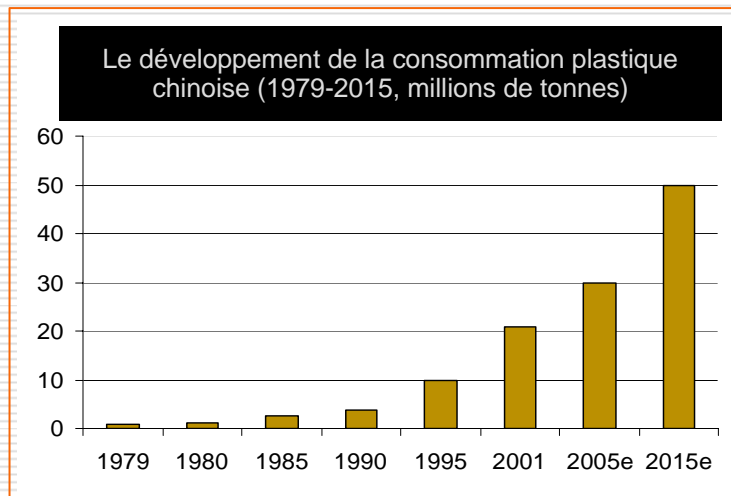


❑ Entreprises de transformation plastique significatives	➔ 8.237	4.000
❑ Consommation de plastiques en tonnes	➔ 31 millions	6,4
❑ Les matières plastiques importées en tonnes	➔ 17 millions	4,3
❑ Chiffre d'affaires plastique	➔ 28,4Md€	24,9Md€
❑ Croissance annuelle de l'industrie plastique	➔ +10%	+2,6%
❑ La consommation plastique par habitant	➔ 24kg	106kg
❑ La plasturgie est la 3 <sup>ème</sup> industrie « légère » de Chine		

# La Chine, premier consommateur de matières plastiques de base au monde

## Consommation de matières plastiques de base 2003

- ASIE → 56Mt
- États-Unis → 44Mt
- Europe de l'Ouest → 39Mt
- Japon → 11Mt



- En 2010, zone Asie = 90Mt (50Mt Chine)
  - 60% de plus qu'aujourd'hui
  - Progression occidentale et européenne moindre
- 5 plus grands fournisseurs matières plastiques
  - Près de 100 sites installés en Chine
  - 19.000 salariés
  - 4Md€ d'investissements réalisés ou prévus à court terme
- Marché chinois déjà 5 fois supérieur à celui de la France



## L'avenir de la plasturgie française face à la Chine

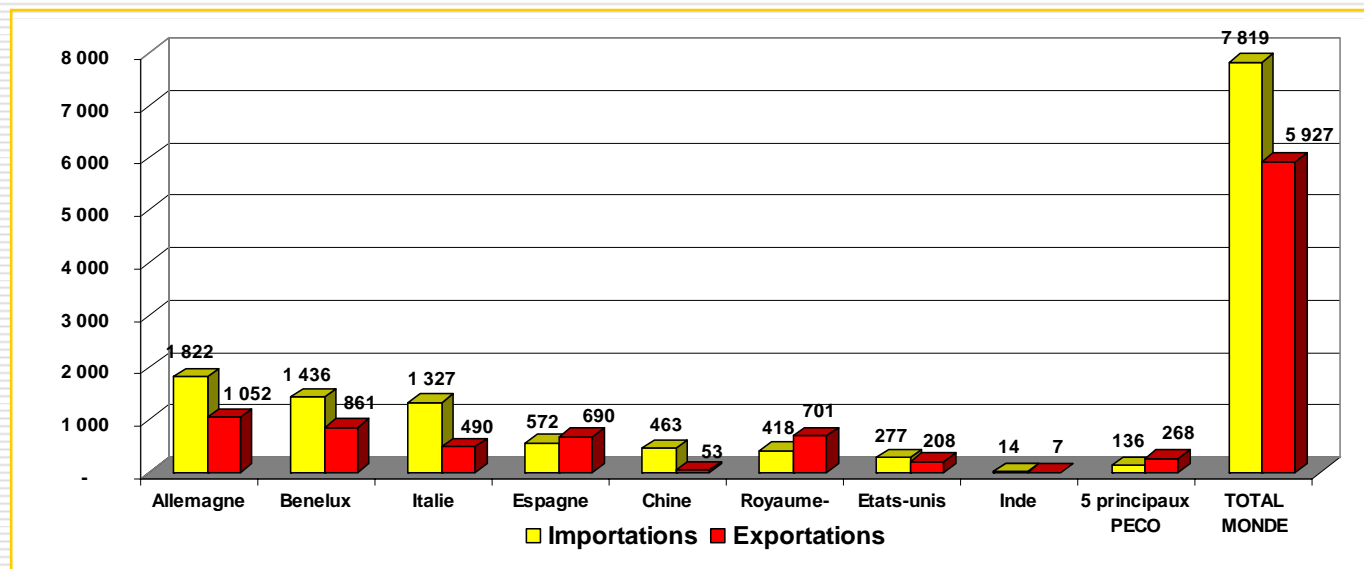
### Une menace bien visible...

- La Chine serait en position de dominer le marché français sur les marchés actuels des plastiques
- Elle est aussi capable de prendre à la France ses premiers clients

### ...avec quelques freins à court terme

- Une difficulté croissante pour s'auto-alimenter
- Une position encore essentiellement de suiveur
- Des innovations de rupture en partie dépendantes des implantations occidentales

## La balance commerciale plastique française en produits transformés



- ❑ La balance commerciale française sur les produits transformés plastiques est fortement déficitaire
- ❑ Entre 1990 et 2001, la part de marché européenne dans les exportations plastiques mondiales est passée de 62% à 48% - celle de l'Asie de 12% à 21%
- ❑ En 2004, la Chine représente 8% des importations plastiques françaises

## La Chine et l'Inde

---

- ❑ Des marchés intérieurs insuffisamment couverts et une très forte demande
- ❑ Des capacités d'investissement fortes et en augmentation
- ❑ La R&D, fortement soutenue par l'état, est également dopée par les grands groupes internationaux
- ❑ Une forte compétitivité sur les produits à faible ou moyenne valeur ajoutée



**«L'atelier du monde» représente une menace pour la filière française sur ses propres marchés si cette dernière n'améliore pas la valeur ajoutée de sa production**

# Ministère de l'Économie, des Finances et de l'Industrie

---

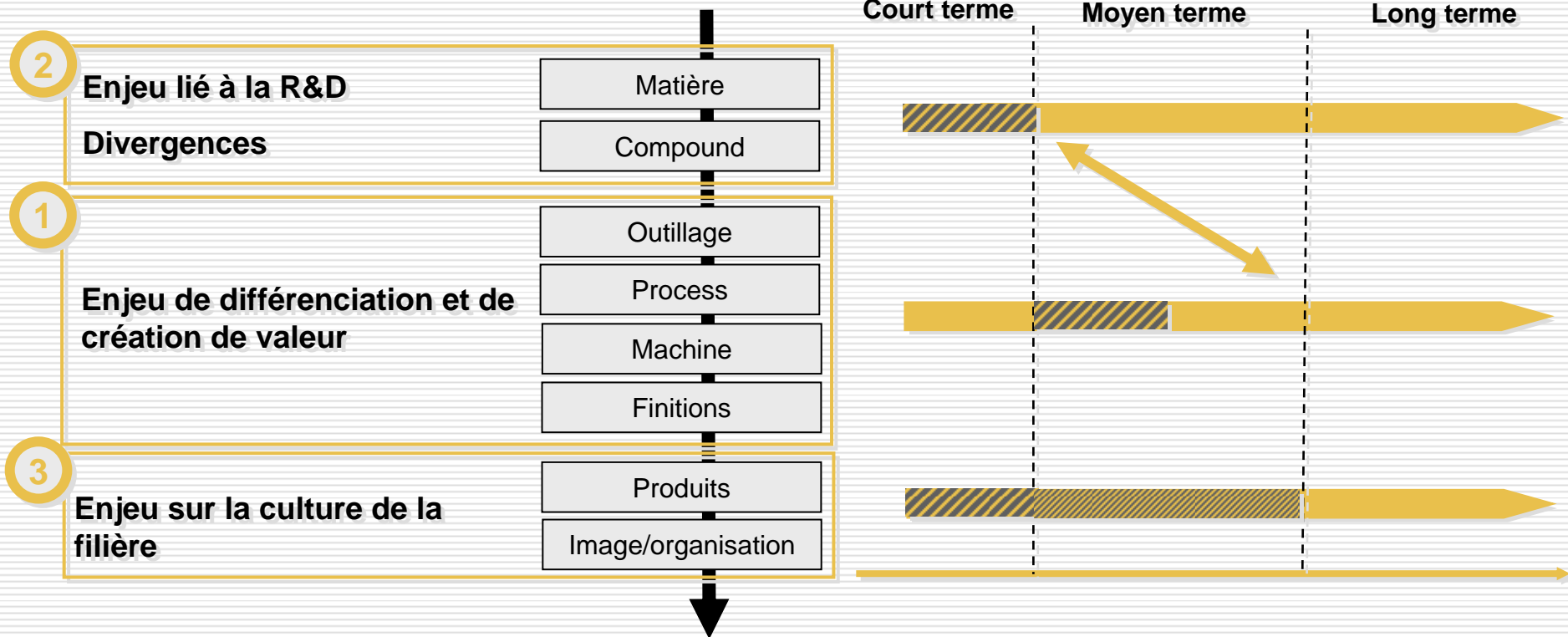
## Les champs d'innovation pour la plasturgie

De la vision des industriels à l'innovation

## ***Les champs d'innovation et de recherche perçus par les acteurs***

<b>Marchés clés</b>	<b>Vision des industriels</b>	<b>Attentes des donneurs d'ordres</b>	<b>Vision technologique</b>	<b>Impacts Organisation de la filière</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Transports</li> <li>▪ BTP</li> <li>▪ Emballage</li> <li>▪ Médical</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Amélioration des qualités physiques</li> <li>▪ Nouvelles fonctionnalités</li> <li>▪ Sensorialité</li> <li>▪ Biodégradation</li> <li>▪ Recyclabilité</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Réduction des coûts</li> <li>▪ Renforcement des services</li> <li>▪ Co-conception</li> <li>▪ Recyclabilité</li> <li>▪ Normalisation et obligations légales</li> <li>▪ Nouvelles fonctionnalités</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Nouvelles matières et compound</li> <li>▪ Outillages plus performants</li> <li>▪ Optimisation des procédés existants</li> <li>▪ Nouveaux procédés</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Eco-conception</li> <li>▪ Conception partagée</li> <li>▪ Transversalité inter filière</li> <li>▪ Intégration de métiers nouveaux dans la conception</li> </ul>

# Les priorités d'investissements dans le temps en matière d'innovation



# Procédés et outillages / Machines et finition

---

- Les attentes des industriels et donneurs d'ordres
  - La réduction des coûts de production par la diminution des temps de cycle
  - L'amélioration de la réactivité
  - La possibilité d'intégrer de nouvelles fonctions lors de la phase de transformation
  - L'optimisation de l'utilisation de la main-d'œuvre

# Procédés et outillages

- Enjeux
  - Répondre différemment aux besoins clients
  - Optimiser la mise en oeuvre de savoir faire industriels spécifiques
  - Améliorer la productivité mais aussi la flexibilité, la réactivité
- 
- Des outillages permettant d'améliorer la productivité
    - Développement des petites séries
    - Prototypage rapide
    - Diminution des temps de cycles
    - Amélioration de la simulation (modélisation du processus)
  - Des procédés nouveaux et industrialisables
    - Développement des composites en moule fermé
    - Moules à étages, moules multi-injection...
    - Diffusion industrielle de la pultrusion, du thermoformage, du soufflage, du rotomoulage...
    - Développement du contrôle des procédés (conduite, pilotage, commande)



## Machines et finition

- Enjeux
- Réduire les coûts de main d'œuvre non qualifiée
- Plus de flexibilité
- Maintenir les gisements de valeur sur les finitions

- Des machines plus compétitives intégrant plus de fonctions
  - Traitement multimatériaux
  - Automatisation de la chaîne de production / Conduite de pilotage
  - Intégration de capteurs au long de la chaîne
  - Optimisation des forces de serrage afin de réduire la consommation et l'usure des moules
  - Changement automatique des moules
- La phase de finition intégrée dans la phase de transformation
  - Développement des technologies « in mold »
  - Possibilité de réaliser des fonctions sur la chaîne (peinture, vernis, assemblage...)

# Matière et compound

---

- **Les attentes des industriels et donneurs d'ordres**
  - Des matières moins chères à l'achat en apportant des propriétés supplémentaires ou en diversifiant la palette de matières proposées
  - Moins coûteuses à mettre en œuvre → innovations de procédés et de modélisation
  - Plus résistantes, plus rigides... selon le cahier des charges
  - Recyclables et écologiques
  - Intégrant de nouvelles fonctions, notamment sensorielles (potentiel fort du plastique sur cet axe)

## Matière et compound

- Enjeux
  - Améliorer la pénétration des plastiques (substitution)
  - Répondre aux pressions réglementaires et publiques sur l'environnement
  - Appréhender la problématique du recyclage (cycle de vie)
- 
- Des matériaux s'inscrivant dans une démarche d'éco-conception
    - Biopolymères et bioplastiques
    - Biodégradabilité
    - Recyclabilité
  - Des plastiques aux qualités physiques améliorées
    - Composites
    - Nanocomposites
    - Charges et additifs
  - Des plastiques aux nouvelles fonctionnalités / intelligents
    - Spécialités : conducteurs, diodes organiques électroluminescentes, détecteurs photovoltaïques, transistors organiques, circuits intégrés plastiques...

## Sur les marchés ... quelques exemples

---

- Automobile
  - Carrosseries sans peinture (film)
  - Technologies hybrides comme métal / plastique
  - Poursuite de la substitution sur les pièces moteurs
  - Pièces d'intérieur : meilleur aspect, meilleur vieillissement, recyclabilité, confort acoustique (fibres thermoplastiques par exemple)
  - ...

# Sur les marchés ... quelques exemples

---

## □ Emballage

- PET mono-couche en lien avec la conservation des aliments
- Emballages en PP permettant une résistance à la température (cuisson)
- Pellicules EVOH/PE permettant allongement de la durée de conservation des produits (barrière oxygène)
- Couches PE pour thermoscellabilité optimisée
- Eco-conception pour allègement de la matière utilisée / Réduction des épaisseurs
- Emballages intelligents (auto-chauffants, auto-réfrigérants...)
- Nouvelles fonctionnalités : systèmes d'ouverture facilités, imprimabilité...
- ...

## Sur les marchés ... quelques exemples

---

### □ BTP

- Segments liés à la réduction de la consommation d'énergie
- Marchés de l'isolation (thermique, acoustique...)
- Menuiseries mixtes alliant PVC et aluminium ou composites bois/polymères
- Transparence des matériaux de décoration voire de structure (fenêtre)
- Recyclabilité
- ...

## Produits, organisation, image

- Enjeux
- S'appuyer sur les évolutions marchés pour innover
- Progresser collectivement, de façon concentrée et intégrée de l'amont vers l'aval
- Construire une image de filière dynamique par les sujets d'innovation traités et les tailles critiques obtenues

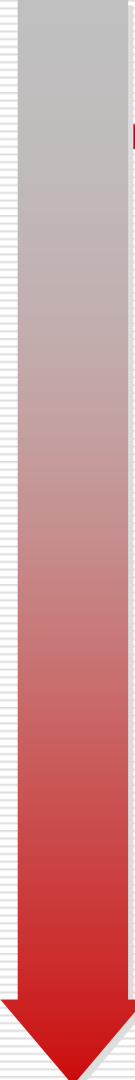
- Penser la technologie à travers une vision produits et marchés
  - Veille marché pour déceler les nouvelles applications attendues
  - Identifier les champs de recherche qui se pratiquent à l'international
  - Co-conception intégrant des dimensions design
- Concentrer les efforts en associant l'ensemble des acteurs
  - Éviter la dispersion des moyens de recherche ne permettant pas d'atteindre des tailles critiques et une reconnaissance internationale
  - Associer dans les démarches chimistes, compounders, transformateurs, fabricants de machines...
- Communiquer sur qui fait quoi en matière de champs d'innovation en France

---

## Scénario et plan d'actions pour la filière plasturgie proposés par le cabinet Ernst & Young dans le cadre du programme Innovation Plasturgie 2015



## Les séquences d'un scénario offensif

- 
- ❑ Une innovation **coordonnée nationalement**, de façon intégrée et pilotée de façon globale
  - ❑ Des moyens de recherche recensés et suivis au sein d'un **cadre de travail commun et cohérent**, dans une logique de reconnaissance internationale
  - ❑ Une **innovation au-delà des procédés de transformation** en intégrant non seulement les dimensions matières mais aussi marché, design, services...
  - ❑ Les éléments de différenciation ainsi créés par l'innovation permettent aux industriels de **se renforcer dans les panels** de leurs clients et de consolider leurs positions face aux nouveaux pays (Inde, Chine...)
  - ❑ Les entreprises de plasturgie **retrouvent des moyens** pour investir en innovation et développement
  - ❑ **L'écart de compétitivité se réduit** sur le champ de l'innovation avec les Etats-Unis, l'Allemagne et le Japon
  - ❑ La compétitivité française sur la plasturgie est assise sur une filière structurée et sait **se différencier par sa valeur ajoutée**

## Les axes d'actions pour la réalisation du scénario volontaire

---

- **Axe 1** – La mise en place d'un pilotage du programme « Innovation Plasturgie 2015 » conduit par les entreprises
  
- **Axe 2** – L'organisation de la filière et de l'environnement de l'innovation pour la plasturgie française
  
- **Axe 3** – Le programme de développement sur la recherche et la technologie

# Axes d'actions pour la réalisation du scénario

---

- **Axe 1** : Un pilotage du programme « Innovation Plasturgie 2015 » conduit par les entreprises
  - Élaboration du pilotage du programme
  - Ingénierie financière du programme
  - Communication et sensibilisation des acteurs de la filière

# Le phasage de l'AXE 1

## *Pilotage du programme*

---

1. - Mise en œuvre du Comité de Pilotage essentiellement composé d'industriels
  2. - Construction de l'ingénierie financière
    - Recensement des budgets dédiés à la plasturgie
    - Grille d'évaluation des financements
    - Évaluation d'autres modes de contribution des entreprises au Programme
- Sélection et hiérarchisation des projets / outils de pilotage
  - Opération de communication et de valorisation

# Axes d'actions pour la réalisation du scénario

---

- **Axe 2** : Organisation de la filière et de l'environnement de l'innovation pour la plasturgie française
  - L'interface Recherche / Industrie
  - La coopération internationale
  - Le maillage amont (chimie)
  - Un réseau de PME
  - Une démarche permanente d'expression des besoins des marchés
  - La veille et le lobbying réglementaire
  - Les outils pour soutenir le développement des PME
  - Le développement des compétences

# Le phasage de l'AXE 2

## *Organisation de la filière et de l'environnement*

---

1. Séminaire entre pôles de compétitivité pour favoriser l'intégration de la filière (plasturgie + chimie + automobile + aéronautique + ferroviaire + ...)

Ciblage des compétences plasturgie sur des mini-groupes ou des petits donneurs d'ordre

2. Mise en œuvre d'une veille normative et réglementaire + recensement des produits bénéficiant des labels CE, NF ou autres

3. Création d'une Plateforme Française de la Recherche Scientifique et de l'Innovation Technologique Plastique et Composites

Création de groupes de veille avec les donneurs d'ordres

Initiation de partenariats à l'étranger sur les innovations technologiques prioritaires

Appréhension des modalités de participation accrue au 7<sup>ème</sup> PCRD

# Le phasage de l'AXE 2

## *Organisation de la filière et de l'environnement*

---

### 4. Appel à projets lancé par la Plateforme

#### Au-delà Actions de développement des compétences :

- Sensibilisation des collaborateurs à l'innovation globale,
- Renforcement des compétences en chimie et polymères,
- Développement de méthodes de travail collaboratif et en mode projet
- Sensibilisation des fonctions techniques et des opérateurs à la connaissance d'autres métiers et matériaux
- Renforcement de la culture marketing et de l'ouverture à la veille

# Axes d'actions pour la réalisation du scénario

---

- **Axe 3** : Programme de développement sur la Recherche et la Technologie (2006-2010)
  - L'optimisation des procédés
  - Les méthodologies de conception
  - La finition
  - Les composites et nanocomposites / biopolymères / polymères de spécialité
  - Le compound
  - Les procédés de transformation « émergents »
  - L'innovation par les services
  - La recherche amont (fondamentale)