

## PROCESSIUM, une équipe d'experts en Génie des Procédés Industriels

---

### CHIMIE - PHARMACIE - PETROLE - ENVIRONNEMENT - BIOTECHS

1. Les propriétés physiques pour des caractérisations ou de l'aide à la formulation,
2. La conception et l'amélioration des unités de production,
3. L'aide à l'innovation technologique.

#### Atouts

■ **Une approche innovante :**

Processium met en œuvre une approche originale et innovante, couplant des moyens de simulation et des outils expérimentaux. Vous accélérez ainsi la mise sur le marché des nouveaux produits et développez des procédés et des produits plus performants et moins polluants.

■ **Une expertise et une expérience industrielle :**

Processium met au service de ses clients une expertise de haut niveau et une forte expérience industrielle en génie des procédés et propriétés physiques.

■ **Les meilleures solutions en toute indépendance :**

Processium s'intègre aux équipes internes pour proposer les meilleures solutions en toute indépendance par rapport aux fournisseurs de matériel.

#### Références

Processium travaille pour le compte des plus grands groupes de l'industrie de la chimie, de la pharmacie et du pétrole sur des projets industriels à forts enjeux.

Elle est soutenue depuis l'origine par la Fondation Total et Oséo Anvar. Elle a été labellisée « entreprise innovante » par Novacité CCI de Lyon et membre du réseau OSEO Excellence. Processium participe activement à des pôles de compétitivité : Axelera -chimie - environnement, IAR - Industrie agro-ressources, NEPIC et CNW - Chemicals NorthWest au Royaume Uni et des consortia : CAPEC - Technical University of Denmark et UNIFAC en Allemagne.

#### Carte de visite

Processium est une société indépendante, créée par des ingénieurs issus de groupes industriels tels que Rhône Poulenc. Créée en 2002, Processium compte une trentaine de collaborateurs à ce jour. Processium est basée à LYON, sur le domaine scientifique de LyonTech au plus près des équipes de recherche avec lesquelles elle collabore régulièrement. Processium dispose de laboratoires de pointe d'analyses, de mesures, de caractérisation et d'essais, développés pour répondre aux projets industriels.

Pour en savoir plus : [www.processium.com](http://www.processium.com) - Contact : Pascal Rousseaux - Tel. : +33 (0)4 78 17 37 00 - [processium@processium.com](mailto:processium@processium.com)

## Exemples de missions

### ■ Propriétés physiques :

- Déterminer les propriétés physiques pour caractériser les produits ou pour développer un procédé
- Etablir les modèles exploitables dans les simulateurs commerciaux

### ■ Solutions industrielles :

- Choisir les meilleurs procédés et technologies en terme de risques, de coûts et de performances,
- Etablir dans les délais les plus courts le dimensionnement des équipements critiques,
- Produire les premiers lots, valider l'extrapolation.

### ■ Aide à l'innovation :

- Veiller aux tendances du marché et évaluer les enjeux industriels des nouvelles technologies,
- Identifier et valider les technologies les plus prometteuses,
- Intégrer les nouvelles technologies au sein des équipes de nos clients.

## Résultats obtenus

- Des gains de 20 à 30 % sur les investissements,
- Des temps de mise sur le marché du produit divisé par deux,
- Réductions de 5 à 10 % des coûts opératoires d'unités de production.

Pour en savoir plus : [www.processium.com](http://www.processium.com) - Contact : Pascal Rousseaux - Tel. : +33 (0)4 78 17 37 00 - [processium@processium.com](mailto:processium@processium.com)

## PROPRIETES PHYSIQUES DES PRODUITS

Vous recherchez :	Processium vous apporte :
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Des mesures fiables et précises</li> <li>• La maîtrise des coûts</li> <li>• Les réponses à vos problématiques complexes</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Son expertise</li> <li>• Ses méthodologies exclusives</li> <li>• Sa plateforme technologique dédiée</li> </ul>

### Nous vous proposons :

#### ■ Mesures des propriétés physiques

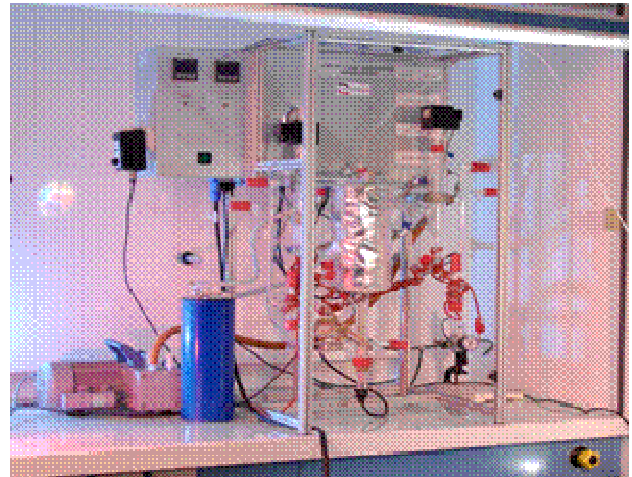
- Tensions de vapeur, équilibres liquide-vapeur et liquide-liquide entre -50 et 300 °C, et entre 10<sup>-4</sup> Pa et 10 MPa,
- Azéotropes, coefficients de partage, points critiques,
- Coefficients d'activité, constante de Henry,
- Points de fusion, pression de sublimation...

#### ■ Aide à la formulation

- Remplacer un solvant, un réactif, un additif par un autre produit aux performances équivalentes.
- Identifier un produit ayant des caractéristiques physiques précises.

#### ■ Modélisation

- Sélection de données pertinentes,
- Établissement des modèles appropriés,
- Ajustement des paramètres sur les données expérimentales (laboratoires, pilote, usine),
- Validation des modèles dans les conditions de fonctionnement du procédé,
- Intégration et validation des modèles dans les simulateurs de procédé.



*Afin de répondre aux projets industriels, Processium dispose d'un laboratoire de pointe d'analyses, de mesures et d'essais*

Pour en savoir plus : [www.processium.com](http://www.processium.com) - Contact : Pascal Rousseaux - Tel. : +33 (0)4 78 17 37 00 - [processium@processium.com](mailto:processium@processium.com)

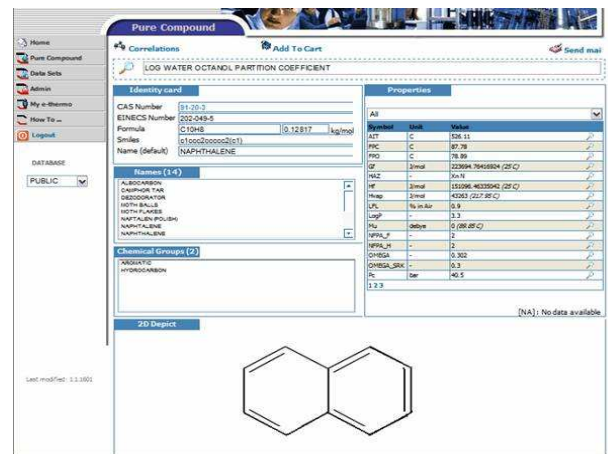
## e-thermo™ Plateforme Internet de Gestion des Propriétés Physiques

### CHIMIE-PHARMACIE-PETROLE-ENVIRONNEMENT-AGROALIMENTAIRE

*e-thermo™ est un logiciel qui vous donne accès à une base de données de propriétés physiques et vous permet de constituer votre propre base privée.*

- **Un outil de gestion de propriétés physiques unique pour :**
  - Gérer vos données internes et assurer une meilleure capitalisation et une meilleure traçabilité
  - Communiquer entre tous les métiers : R&D, ingénierie, sécurité, environnement, production...

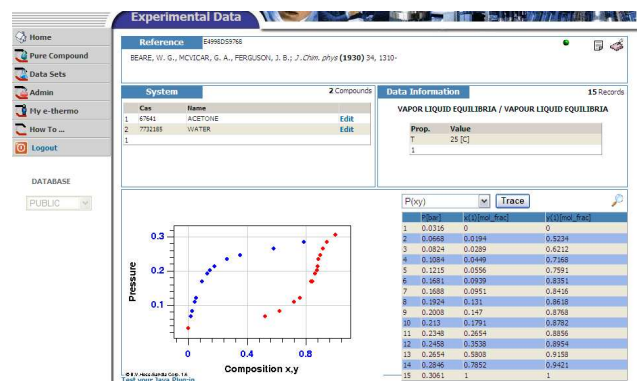
Une présentation intuitive et graphique



- **Un accès via Internet facile et immédiat pour gagner du temps :**
  - Interface simple et intuitive
  - Accès partagé entre tous les utilisateurs
  - Personnalisation des écrans

- **Un accès sécurisé SSL :**
  - Confidentialité des données
  - Gestion des autorisations et restrictions

- **Le + d'e-thermo : accéder à une base de données référentielle pour les corps purs et les mélanges :**
  - Plus de 600 composés référencés
  - Plusieurs propriétés répertoriées : Sécurité - Thermodynamique - Environnement...
  - Données d'équilibre pour les mélanges : VLE, LLE, VLE, gamma infini, hétéro-azéotrope, homo-azéotrope...



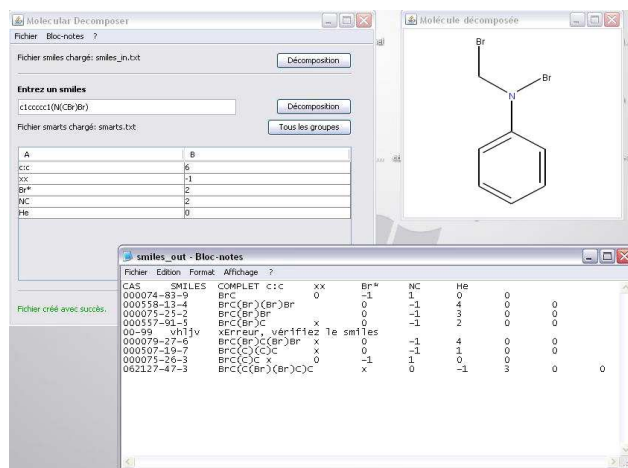
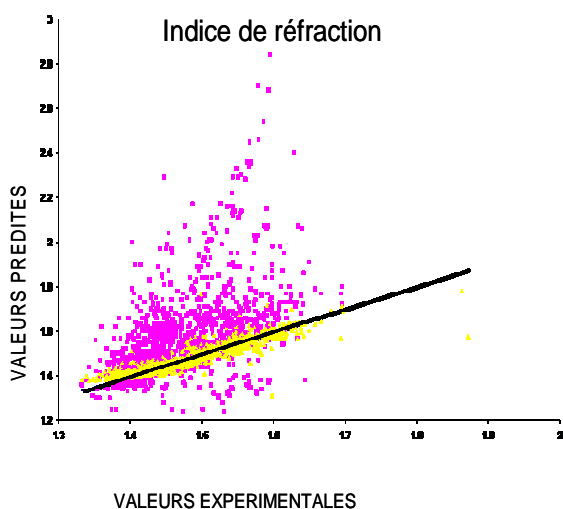
Pour en savoir plus : [www.processium.com](http://www.processium.com) - Contact : Pascal Rousseaux - Tel. : +33 (0)4 78 17 37 00 - [processium@processium.com](mailto:processium@processium.com)

## SELECTION DE NOUVELLES MOLECULES

Vous souhaitez :	Nous vous proposons :
Trouver de nouveaux produits pour répondre à des exigences techniques de plus en plus complexe	D'accélérer la R&D de vos nouveaux produits par une méthode innovante de prédiction des propriétés physiques

### PROCESSIUM propose une approche originale :

- **Screening de bases de données**
- **Génération de molécules**
  - Recherche systématique
  - Outils d'optimisation
  - Capitalisation des connaissances
- **Construction de modèles de connaissance spécifiques :**
  - Propriétés physiques recherchées
  - Structures moléculaires les plus adaptées
  - Intégration des informations expérimentales disponible



Outil de décomposition moléculaire développé par Processium

Pour en savoir plus : [www.processium.com](http://www.processium.com) - Contact : Pascal Rousseaux - Tel. : +33 (0)4 78 17 37 00 - [processium@processium.com](mailto:processium@processium.com)

## REACH - Caractérisation des substances chimiques

Vous recherchez :	Processium vous apporte :
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Des mesures fiables et précises</li> <li>• La maîtrise des coûts</li> <li>• Les réponses à vos problématiques complexes</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Son Expertise en Mesures Physico-chimiques, en Mesures Thermophysiques et en Analyse</li> <li>• Son Expérience Industrielle</li> <li>• Ses Méthodologies Exclusives</li> </ul>

### Nous vous proposons :

#### ■ Mesures physico-chimiques

- Température de fusion/de congélation (EU A1/OCDE 10)2)
- Température d'ébullition (EU A2/OCDE 103)
- Densité relative (EU A3/OCDE 109)
- Pression de vapeur (EU A4/OCDE 104)
- Tension de surface (EU A5/OCDE 115)
- Solubilité dans l'eau (EU A6/OCDE 105)
- Coefficient de partage n-octanol/eau (EU A8/OCDE 107/117)
- Granulométrie (substances solides, EU A22/OCDE 110)
- Constante de dissociation (OCDE 112)
- Viscosité (OCDE 114)
- Point d'éclair (EU A9)
- Inflammabilité (EU A10-A13)
- Explosibilité (EU A14)
- Température d'auto-inflammabilité (EU A15-A16)

#### Haute Technicité

- Développement d'appareil
- Produits purs ou mélanges
- Modélisation
- Méthodes QSPR



*Laboratoire dédié aux propriétés physico-chimiques*

- |                       |                                |
|-----------------------|--------------------------------|
| - Mesures et Analyses | - Méthodologies exclusives     |
| - Physico-chimie      | - Modélisation thermodynamique |
| - Sécurité            | - Méthodes QSPR                |

Laboratoire Expertise

**processium**<sup>TM</sup>

Savoir faire

Haute technicité

Qualité

- Mesures fiables et précises
- Services à votre écoute
- IUCLID 5

- Développement d'appareils
- Substances sensibles ou mélanges

- Démarche BPL
- Réglementations CLP, Biocides, Phytosanitaires

Pour en savoir plus : [www.processium.com](http://www.processium.com) - Contact : Pascal Rousseaux - Tel. : +33 (0)4 78 17 37 00 - [processium@processium.com](mailto:processium@processium.com)

## CONCEPTION ET AMELIORATION DES UNITES DE PRODUCTION

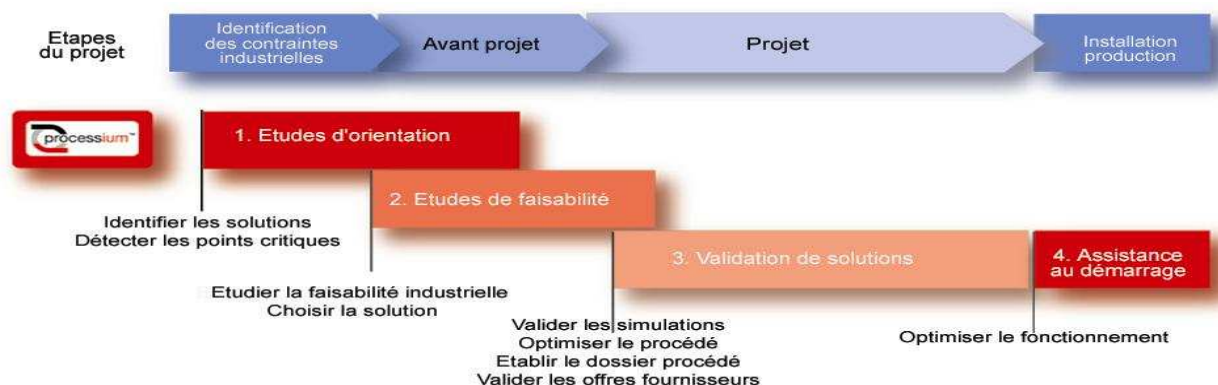
Vous recherchez :	Processium vous apporte des solutions pour:
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Concevoir une nouvelle unité de production</li> <li>• Améliorer la performance d'une unité existante</li> <li>• Rendre vos procédés moins polluants</li> <li>• Externaliser une production</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Réduire vos délais</li> <li>• Diminuer les coûts</li> <li>• Maîtriser les risques</li> </ul>

### Nous vous proposons :

- La recherche de solutions industrielles
- Les études d'avant-projets
  - Etude de faisabilité
  - Choix de la meilleure solution
- Le dimensionnement - L'optimisation
- L'assistance au démarrage

### Une plate forme technologique dédiée :

- **Recherche des solutions**
  - Outils d'aide à la conception :
    - Process synthesis
    - Computer Aided Molecular Design
    - Computer simulation
  - Propriétés physiques : prédiction, bases de données, mesures, modélisation,
  - Microtechnologies
- **Validation des solutions**
  - Moyens de mesures en propriétés physiques
  - Moyens d'essais en laboratoire
  - Plateformes pilotes et industrielles



Pour en savoir plus : [www.processium.com](http://www.processium.com) - Contact : Pascal Rousseaux - Tel. : +33 (0)4 78 17 37 00 - [processium@processium.com](mailto:processium@processium.com)

# GENIE DE LA REACTION CHIMIQUE

Vous souhaitez :	Processium dispose :
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Développer des technologies performantes</li> <li>• Extrapoler vos résultats laboratoire à l'échelle industrielle</li> <li>• Optimiser le fonctionnement de vos réacteurs industriels</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• De méthodologies exclusives dans le domaine des réacteurs</li> <li>• De moyens expérimentaux pour étudier la faisabilité des réactions</li> <li>• De logiciels de simulation dédiés à la réaction chimique</li> </ul>

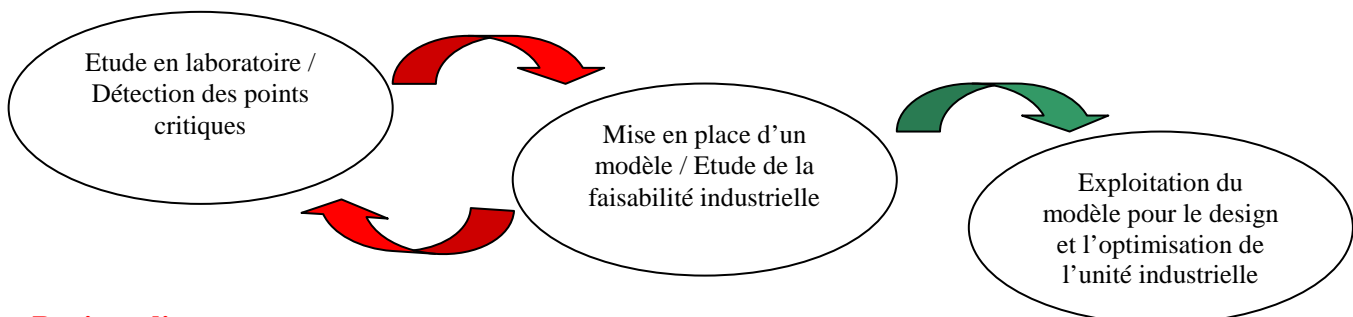
### Nous vous accompagnons sur toutes les étapes pour :

- Déterminer expérimentalement les cinétiques dans le cas de réactions chimiques complexes
- Analyser les paramètres clés en vue de l'extrapolation
- Concevoir et dimensionner les meilleures technologies de réacteurs pour votre application
- Etudier les enjeux industriels

### Nos atouts :

- Expérience industrielle
- Réseau de laboratoires et d'experts internationaux
- Savoir-faire dans la conduite de projets innovants

### Méthodologie globale :



### Projets clients :

- Etude expérimentale d'un procédé d'hydrolyse en système G/L
- Modélisation cinétique d'un procédé industriel en cascade L/L
- Méthodologie d'extrapolation de réacteurs industriels d'hydrogénation

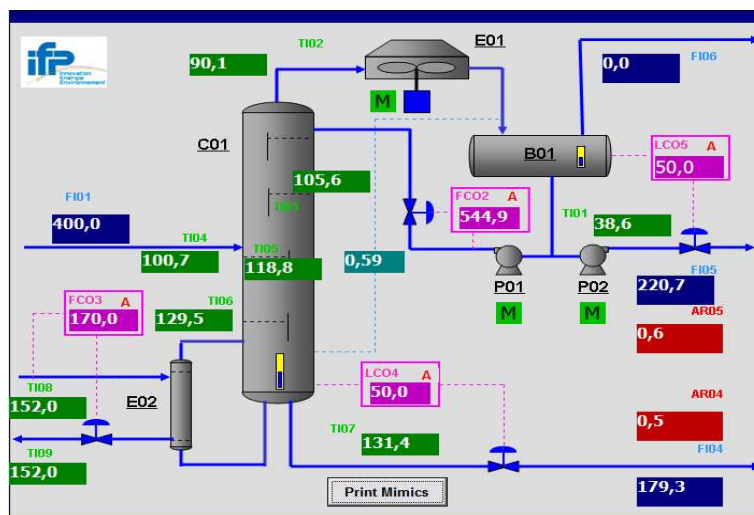
Pour en savoir plus : [www.processium.com](http://www.processium.com) - Contact : Pascal Rousseaux - Tel. : +33 (0)4 78 17 37 00 - [processium@processium.com](mailto:processium@processium.com)

## LOGICIEL DE SIMULATION DYNAMIQUE DE DISTILLATION

proposons	
<p><b>Améliorer la performance de vos unités de production en formant efficacement</b> votre personnel opérant sur les colonnes à distiller.</p>	<p>Un logiciel de simulation <b>didactique, ergonomique</b>, permettant d'analyser les comportements d'une colonne <b>en régime dynamique</b> lors d'un arrêt, d'un démarrage, d'un changement de campagne, ou d'une perturbation.</p>

PROCESSIUM en partenariat avec l'IFP a développé un logiciel performant de simulation dynamique de distillation batch ou continue pour la formation de vos collaborateurs sur la conduite de vos installations :

- ☞ facile à maîtriser,
- ☞ totalement représentatif de votre unité,



Reproduction d'un synoptique d'une salle de contrôle

Pour en savoir plus : [www.processium.com](http://www.processium.com) - Contact : Pascal Rousseaux - Tel. : +33 (0)4 78 17 37 00 - [processium@processium.com](mailto:processium@processium.com)

# Nous vous proposons

## un accompagnement pour adapter l'outil à vos besoins

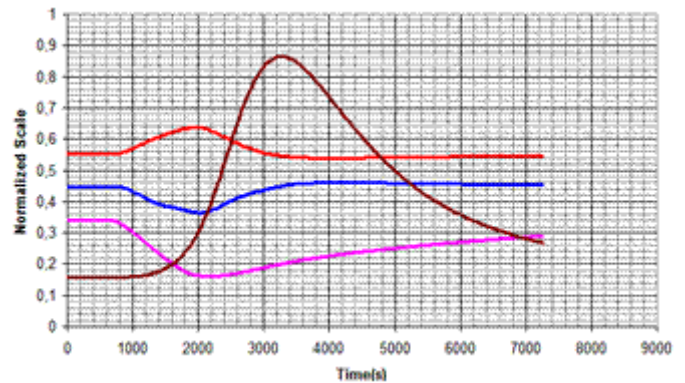


Ainsi vous disposez d'un logiciel « sur mesure » permettant de simuler vos colonnes à partir :

- ☞ des données physiques de vos mélanges
- ☞ des caractéristiques de vos équipements
- ☞ du synoptique réel de votre installation

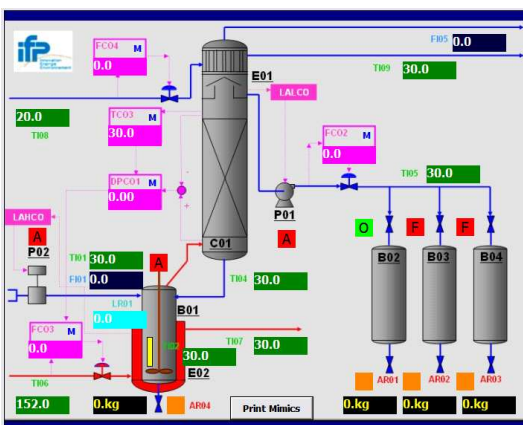
## une aide à la prise en main du logiciel

- ☞ Formation de vos équipes sur votre site
- ☞ Mise en place d'exercices pédagogiques adaptés



Ex. de suivi des variables procédés

## une capacité à faire évoluer l'outil en fonction de vos besoins



Ex. Synoptique d'une distillation batch

- ☞ Nouveaux mélanges à traiter
- ☞ Nouvelle technologie, nouveaux équipements
- ☞ Nouveau système de régulation...

Pour en savoir plus : [www.processium.com](http://www.processium.com) - Contact : Pascal Rousseaux - Tel. : +33 (0)4 78 17 37 00 - [processium@processium.com](mailto:processium@processium.com)

## AIDE A L'INNOVATION TECHNOLOGIQUE ET COMMERCIALE

Vous souhaitez :	Processium vous apporte des solutions pour :
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Diversifier votre offre</li> <li>• Développer des technologies innovantes</li> <li>• Valider la pertinence commerciale d'une nouvelle technologie</li> <li>• Assurer la réussite commerciale de vos innovations</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vous aider à la décision</li> <li>• Accélérer votre développement</li> <li>• Réussir vos projets</li> </ul>

### Nous vous accompagnons sur toutes les étapes pour :

- Renforcer votre veille technologique et concurrentielle
- Valider une nouvelle technologie
- Etudier les enjeux industriels
- Analyser les évolutions des besoins du marché
- Définir le positionnement de votre nouvelle offre commerciale

#### Nos atouts :

- Réponses personnalisées en marketing de l'innovation
- Expérience industrielle
- Réseau d'experts internationaux
- Savoir-faire dans la conduite de projets innovants

### Cas clients

#### INNOVATION TECHNIQUE

- Impact des microtechnologies sur les procédés de production pharmaceutiques
- Evolution des logiciels d'aide à la conception de procédés
- Méthodologie de conception des unités de distillation extractive
- Progrès récents en distillation moléculaire

#### INNOVATION COMMERCIALE

- Faisabilité de la création d'une plateforme technologique en nutraceutique
- Etude de marché sur le développement d'un logiciel de simulation
- Positionnement de la technologie micro-ondes dans le secteur de la chimie
- Evolution du marché des solvants dans le but d'une diversification d'une offre existante
- Intérêt de la technologie de distillation moléculaire pour compléter une offre existant

Pour en savoir plus : [www.processium.com](http://www.processium.com) - Contact : Pascal Rousseaux - Tel. : +33 (0)4 78 17 37 00 - [processium@processium.com](mailto:processium@processium.com)