



## PILOTE POLYMÉRISATION

Conception et développement de polymères



### OFFRE DE SERVICES

Prestation d'accès à une large gamme d'outils pilotes préindustriels pour :

- La synthèse par polycondensation en masse et post-condensation solide :
  - polyester et copolyester
  - polyamide et copolyamide
  - polyesther amide
  - possibilité d'utiliser des monomères liquides ou solides, issus de la pétrochimie ou biosourcés
- La mise en forme, le séchage et le conditionnement de matériaux polymères.

**Echelle : de 7.5L à 250L**

### EXPERTISES ASSOCIÉES

Depuis 2020, en partenariat avec le groupe SOLVAY, AXEL'ONE a construit le plateau AdChem4 (Advanced Chemistry Pilot Plant) qui permet l'accès à des outils préindustriels de polymérisation permettant de produire, mettre en forme et conditionner jusqu'à une centaine de kg de Polymère. Cette expertise s'inscrit également dans le développement d'outils de R&D permettant de répondre aux enjeux de l'économie circulaire.

Les expertises associées sont :

- Procédés de polycondensation
- Transferts thermiques et agitation des milieux visqueux
- Mise en forme de produits fondus en solides divisés
- Industrialisation des procédés

## ÉQUIPEMENTS

### Autoclave de polymérisation 7.5L, inox 316 L (K14000)

- **Réacteur K14000 Volume utile 7.5L**

Pression de travail de 5 mbar à 28 bar

Température de travail maxi 320°C

Agitation : Double ruban hélicoïdal

Colonne de distillation: pression de travail de 5mbar à 9mbar

### Prépolymériser & préparante/évaporateur, inox 316L

- **Prépolymériser (K22300) Volume utile 250L**

Pression de travail de 5 mbar à 19 mbar

Température de travail maxi 300°C, chauffage par DE et plate coil interne (Therminol 66)

Agitation : Vis archimède + puits de recirculation, Colonne de distillation : pression de travail 5mbar à 19bar

- **Réacteur préparante/évapo K23300 Volume utile 250L**

Pression de travail de 0.5bar maxi

Température de travail maxi 150°C, chauffage par coil interne (vapeur 7bar),

Agitation : hélice marine, simple garniture mécanique

### Autoclave de polymérisation 200-250L, inox 316 L

- **Autoclave polymérisation K22000 Volume utile 200L**

Volume utile 200L, pression de travail de 5mbar à 23bar, Température de travail maxi 320°C, chauffage par DE et plate coil interne (Therminol 66)

(réacteur en cascade avec le K22300)

Agitation : Vis archimède + puits de recirculation

- **Autoclave polymérisation K23000 Volume utile 240L**

Pression de travail de 5mbar à 23bar

Température de travail maxi 320°C, chauffage par DE et plate coil interne (Therminol 66)

(réacteur en cascade avec le K23300)

Agitation : Vis archimède + puits de recirculation



## ÉQUIPEMENTS

### Préparation - conditionnement

- Poste de pesée mixte poudres et liquides
- Conditionnement en saches thermocellées + caisses (20kg)
- Manipulateur de charge pour palettisation des expéditions

### Séchage : sécheur / postcondenseur

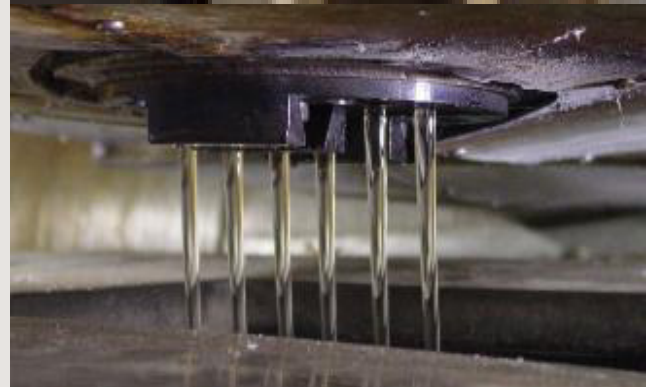
- Séchage de granulés en lit fixe par flux d'azote
- Trémie de séchage 215L
- Vitesse gaz (fût vide) : 0.5m/s
- Température de travail: 215°C maxi
- Régulation du point rosée: -30°C (nominal)
- Taux d'oxygène: 5ppm O2 mini

### Mise en forme du polymère

- Granulateur mobile SHEER (coupe sèche, fraise 40mm, 45m/min maxi)
- Granulateur mobile MAAG PRIMO 120E (Coupe sèche, fraise 120mm, 120m/min maxi)
- Plateforme de granulation Rieter USG 200 (Coupe sous eau, plage de refroidissement verticale, fraise 200mm, 150m/min maxi)
- Bande convoyeuse MAAG STB250 (Refroidissement sous air ou sous eau, bande en maille tressée inox 1.4401, long. 3m, larg. 250mm, vitesse 3-75m/min)

### Services généraux

- Chaudière fluide thermique (Fluide : THERMINOL ® 66 (Liquide), 4 chaudières électriques : 192kW, 48kW, 2x10kW, distribution par mitigation boucles primaires et secondaires)
- Système de contrôle / commande (supervision centralisée, salle de contrôle, 4 automates process, 1 automate sécurité, système de supervision, système de gestion des données)



CONTACT :  
[INFO@AXEL-ONE.COM](mailto:INFO@AXEL-ONE.COM)

## NOUVEAUX OUTILS, DISPONIBLES EN 2022

### **Autoclave de polymérisation haute performance 60L, Hastelloy**

---

Volume utile : 60L

Pression de travail de 5mbar à 50bar

Température de travail 20°C à 350°C

Agitation hybride permettant de gérer à la fois les milieux non visqueux solide/liquide et les milieux à haute viscosité jusqu'à 500Pa.s

Equipement permettant le suivi en ligne de la polymérisation

*Un ensemble complet réacteur/utilités/commande/contrôle permettant la synthèse de lots pilote de polymères de haute performance.*



**CONTACT :**  
**[INFO@AXEL-ONE.COM](mailto:INFO@AXEL-ONE.COM)**