

INGENIEUR(E) PROCÉDES EN CHIMIE

- **Synonyme(s)** : concepteur(trice) en génie des procédés chimiques / ingénieur(e) génie des procédés / ingénieur(e) industrialisation / ingénieur(e) procédés de fabrication / ingénieur(e) process méthodes
- **Famille(s) ROME** : Direction, encadrement et pilotage de fabrication et production industrielles
- **Discipline(s)** : modélisation / automatismes / informatique industrielle / génie chimique / génie des procédés / productique
- **Centre(s) d'intérêt** : coordonner l'activité d'une équipe / concevoir, utiliser des technologies industrielles de pointe
- **Fonction(s)** : fonction méthodes industrialisation
- **GFE** : GFE matériaux laboratoire organisation industrielle
- **Secteur(s) d'activités** : secteur construction aéronautique / secteur industrie chimique / secteur du nucléaire / secteur énergie / secteur industrie agroalimentaire / secteur industrie pharmaceutique / secteur industrie du verre / secteur transformation des matières plastiques / secteur sociétés d'ingénierie et d'études techniques
- **Statut(s)** : salarié

Accroche

La mission de l'ingénieur procédés en chimie ? Concevoir et suivre la mise en œuvre d'équipements nouveaux, ou adapter l'outil existant, au sein des usines et unités de production, en répondant aux questions de sûreté, d'efficacité et de performance.

Synthèse

L'ingénieur procédés en chimie conçoit usines et unités de production avec 3 préoccupations en tête : la sûreté, l'efficacité et la performance. Spécialiste des installations industrielles, il suit la mise en œuvre d'équipements nouveaux, ou bien accroît les performances techniques des unités de production existantes, perfectionne les procédés de fabrication pour réduire les coûts, optimise la production... Il doit être à la pointe des avancées techniques, économiques et environnementales.

Nature du travail

Concevoir une unité de production...

Avant de fabriquer un nouveau produit (polymère, médicament...), il faut un outil de production. L'ingénieur procédés en chimie supervise sa construction en concevant l'ensemble des installations et leur automatisation, et en achetant le matériel nécessaire (pompes, échangeurs, réacteurs...). Il travaille à la fois sur les équipements de fabrication, d'automatisation et de contrôle. Il peut même mettre au point des systèmes complexes (réacteurs, colonnes de distillation, broyeurs...).

... et l'optimiser

D'autres missions peuvent lui être confiées, par exemple : accroître les performances techniques des unités de production existantes, perfectionner un process de fabrication pour réduire les coûts, optimiser la production... Garant de l'efficacité de son usine, cet ingénieur doit être à la pointe des avancées techniques, économiques et environnementales.

Tenir compte des contraintes

Il doit aussi prendre en compte les aspects de fiabilité, de sécurité et d'ergonomie des systèmes. Il prend toujours soin de respecter les normes de sécurité et d'environnement, et s'informe sur l'évolution de la réglementation. Des outils de modélisation sur ordinateur l'aident à passer de la phase du bureau d'études à l'échelle industrielle.

Conditions de travail

Nombreux secteurs d'activité

L'ingénieur procédés en chimie exerce dans les secteurs de la chimie, de la parachimie (cosmétiques, peintures, adhésifs, matériaux, verres, plasturgie, élastomères, agrochimie, etc.), de la pharmacie, de la pétrochimie, de l'agroalimentaire, de l'aéronautique, du nucléaire, etc.

Travail en équipe

L'ingénieur travaille généralement en équipe. Les conséquences économiques de son activité étant importantes, il peut être assisté de spécialistes des calculs de coûts. Pour mettre en œuvre de nouveaux procédés de fabrication, il côtoie des ingénieurs de recherche, et encadre une équipe de techniciens.

Déplacements sur le terrain

Selon la taille de l'entreprise pour laquelle il travaille, il est plus ou moins polyvalent. Dans les petites entreprises, il est souvent chargé de l'ordonnancement et de la planification. Il se déplace alors sur plusieurs sites et étudie l'implantation de nouvelles usines ou de nouvelles unités de production.

Vie professionnelle

Dans les entreprises chimiques

L'ingénieur procédés en chimie travaille sur les sites de production des petites, moyennes ou grandes entreprises industrielles de la chimie, principalement présentes dans les régions Ile-de-France, Rhône-Alpes, PACA, Nord-Pas-de-Calais et Aquitaine. Certaines spécialités sont particulières à une région. Par exemple, chimie en Rhône-Alpes, agroalimentaire en Bretagne... Ce professionnel exerce parfois en sociétés de conseil et d'ingénierie spécialisées dans le domaine industriel.

Des postes à l'étranger

L'internationalisation de l'industrie chimique (exportations et investissements extérieurs importants) créant de nombreuses opportunités de postes à l'étranger, surtout dans les grands groupes, l'ingénieur procédés en chimie peut remplir des missions ponctuelles ou d'expatriation.

D'autres évolutions possibles

Avec de l'expérience, l'ingénieur peut devenir directeur de site de production, chef de projet ou directeur industriel, directeur technique, directeur d'usine, responsable production ou responsable bureau des méthodes.

Rémunération

Salaire du débutant

2080 à 2900 euros brut par mois.

Source : Apec, 2012.

Compétences

Rigueur et organisation

Concevoir une usine est un travail de longue haleine qui demande beaucoup de rigueur si l'on veut éviter tout dysfonctionnement. D'où la nécessité de posséder une solide résistance au stress. En plus de ses connaissances techniques et scientifiques (génie chimique, génie des procédés, modélisation, économie d'entreprise, informatique industrielle, automatismes, productique...), l'ingénieur procédés en chimie doit avoir le sens de l'organisation, une bonne capacité d'adaptation et l'esprit d'invention. Il doit savoir utiliser des logiciels de simulation spécifiques à son activité, pour modéliser des procédés chimiques.

Communication

Transversale, sa fonction requiert aussi de collaborer étroitement avec d'autres services : bureau d'études, atelier, achats, qualité... Une bonne capacité à communiquer est donc nécessaire. L'ouverture d'esprit, l'aptitude au dialogue, à l'animation et à la coordination d'équipe sont des qualités requises. L'ingénieur procédés en chimie sait aussi analyser des données et rédiger des rapports techniques et scientifiques. Quel que soit son lieu de travail, la maîtrise de l'anglais technique est indispensable.

Sources et ressources

Publications Onisep

Les métiers de la chimie, Parcours, 2013, Onisep

Adresses utiles

Union des industries chimiques, UIC, 14 rue de la République, 92800, Puteaux, 01 46 53 11 00, www.uic.fr

Les Entreprises du médicament, Leem, 88 rue de la Faisanderie, 75116, Paris, 01 45 03 88 88, www.leem.org

Témoignages

Steve, directeur technique, chez Magpie, Nemours (77)

La chimie nous entoure au quotidien

D'abord chercheur à l'université, j'ai ensuite travaillé dans un grand groupe (Corning, spécialiste du verre), puis j'ai créé mon entreprise qui produit des polymères pour le traitement des eaux industrielles polluées. Je pense que nous avons besoin de chimistes pour faire face aux problèmes de pollution. Pour cela, il y a une unité de production, de recherche et développement et d'analyse chimique. À la fois chef d'entreprise et directeur technique, je recherche toujours de nouveaux procédés, ainsi que de nouveaux débouchés pour nos différentes technologies. Je travaille beaucoup en équipe, avec le personnel du laboratoire et avec l'équipe commerciale. Je fais de nombreux déplacements pour présenter les activités de la société et attirer les clients et les investisseurs. La chimie est une matière passionnante, qui nous entoure au quotidien.

INGENIEUR(E) CHIMISTE EN DEVELOPPEMENT ANALYTIQUE

- **Synonyme(s)** : ingénieur(e) de laboratoire
- **Métier(s) associé(s)** : chimiste vert / ingénieur(e) chimiste procédés
- **Famille(s) ROME** : Conception, recherche, études et développement
- **Discipline(s)** : chimie analytique
- **Centre(s) d'intérêt** : coordonner l'activité d'une équipe / faire de la recherche / concevoir, utiliser des technologies industrielles de pointe
- **Fonction(s)** : fonction études développement industriel
- **GFE** : GFE matériaux laboratoire organisation industrielle
- **Secteur(s) d'activités** : secteur recherche / secteur industrie chimique / secteur environnement / secteur énergie / secteur industrie agroalimentaire / secteur textile habillement / secteur industrie pharmaceutique / secteur industrie du verre / secteur transformation des matières plastiques
- **Statut(s)** : salarié

Accroche

L'ingénieur chimiste en développement analytique est chargé d'assurer le suivi et la planification des analyses réalisées en laboratoire, d'optimiser la prise en charge des échantillons et de maintenir la qualité technique des analyses.

Synthèse

L'ingénieur chimiste en développement analytique est chargé d'assurer le suivi et la planification des analyses réalisées en laboratoire, d'optimiser la prise en charge des échantillons, et de maintenir la qualité technique des analyses. Il rédige et met en forme les résultats des analyses effectuées pour les présenter. Il travaille pour une entreprise privée, dirige un laboratoire ou exerce dans la fonction publique. Il est soumis à l'évolution des techniques et des produits.

Nature du travail

Concevoir et encadrer

L'ingénieur chimiste en développement analytique intervient à différentes étapes de la vie d'un produit : recherche et développement, production, contrôle qualité, technico-commercial, etc. Dans un bureau d'études, il conçoit les appareillages en vue de la fabrication de produits (alimentaires, cosmétiques, pharmaceutiques) et définit des process. En laboratoire, il trouve des molécules ou formule de nouveaux produits, il analyse les matières premières et les produits finis. En production, il peut encadrer une équipe. Il a aussi un rôle important à jouer en sécurité, hygiène, assurance qualité, gestion de l'environnement, et il est responsable du maintien de la qualité technique des analyses.

Analyser, interpréter, diffuser

L'ingénieur chimiste en développement analytique réalise des analyses chromatographiques sur différentes matrices biologiques afin d'identifier un marqueur. Il définit les méthodes à développer et effectue des tests à la paillasse. Il analyse et interprète les résultats. Il rédige ensuite des notes techniques et des rapports, des protocoles d'utilisation des matériels. Il effectue également une veille scientifique et il peut être amené à présenter certains résultats à des membres de son équipe ou à des clients.

Conditions de travail

Du bureau au labo

L'ingénieur chimiste en développement analytique partage son temps entre son bureau et le laboratoire : deux lieux complémentaires et indissociables. Les activités de manipulation et d'analyse d'échantillons, la mise en place d'un système qualité et l'entretien des équipements se font en laboratoire, tout comme l'encadrement des techniciens. Au bureau, un travail de recherche bibliographique, de vérification de données et de rédaction de rapports d'analyses est à effectuer.

Des délais à respecter

Les TPE (très petites entreprises) sont nombreuses dans ce secteur. Elles peuvent être prestataires de services pour des entreprises ou organismes de taille plus importante, qui deviennent alors des clients avec des exigences spécifiques. L'entreprise prestataire est soumise à des délais imposés par le ou les différents clients, ainsi qu'à d'autres contraintes liées, par exemple, à la sécurité, à la qualité ou encore à l'aspect innovant du travail commandé.

Vie professionnelle

Des bassins d'emploi

Le secteur de la chimie compte 3 230 entreprises dont 88 % de TPE-PME d'après l'UIC (Union des industries chimiques). Elles sont surtout présentes en Ile-de-France, Rhône-Alpes, Provence-Alpes-Côte d'Azur, Nord-Pas-de-Calais et Aquitaine d'après l'Opic (Observatoire des industries chimiques). Du fait de la régionalisation des spécialités (chimie en Rhône-Alpes, agroalimentaire en Bretagne et Pays de la Loire), les ingénieurs de la fonction production doivent être géographiquement mobiles.

Recherche et développement pour débiter

50 % des jeunes diplômés se tournent vers la recherche et développement, selon la Fédération Gay-Lussac. 20 % optent pour la production. Avec l'expérience, un ingénieur chimiste acquiert des responsabilités en matière de sécurité, hygiène, qualité, etc. Il peut aussi se diriger vers le management ou le technico-commercial, ou encore vers la fonction publique : le concours d'ingénieur de laboratoire (catégorie A) permettra ensuite d'évoluer vers un poste de directeur de laboratoire.

Perspectives

À l'horizon 2020, le secteur de la chimie connaîtra des évolutions, tant sur le plan de la réglementation relative à la sécurité, à l'environnement et à la santé, que sur celui des emplois et des compétences (la recherche et l'expertise scientifique).

Rémunération

Salaire du débutant

2950 euros brut par mois (variable en fonction du secteur d'activité).

Source : enquête CGE (Conférence des grandes écoles), juin 2013.

Compétences

Réactivité et organisation

Les délais imposés par les clients, les imprévus lors de la phase d'analyse en laboratoire, les dysfonctionnements éventuels des équipements... tout cela demande à l'ingénieur chimiste en développement analytique d'être réactif et disponible rapidement afin de ne pas entraver le bon déroulement du projet en cours.

Curiosité et rigueur

L'ingénieur chimiste en développement analytique peut être amené, avant d'initier un projet, à faire des recherches dans la littérature scientifique, surtout s'il s'agit d'un projet innovant : état des lieux de l'existant, collecte des références bibliographiques. C'est une partie primordiale qui peut s'avérer longue et fastidieuse, mais qui constitue la base fondamentale de la démarche.

Sens de la communication

L'appartenance à une équipe, l'expérience à transmettre, les informations à communiquer au bon moment et aux bonnes personnes, les relations avec les partenaires sont des situations où la qualité d'expression et le sens de la communication sont importants. L'ingénieur chimiste en développement analytique a le plus souvent un groupe de techniciens à superviser, mais il doit aussi rendre des comptes à sa hiérarchie. Dans les deux cas, ses propos doivent être clairs, explicites, et il doit maîtriser le langage technique.

Sources et ressources

Publications Onisep

Les métiers de la chimie, Parcours, 2013, Onisep

Les métiers de l'énergie, Parcours, Onisep, 2013

Témoignages

Guillaume, chef de projet en recherche et développement chez Synelvia à Labège (31)

Les principales activités de l'entreprise consistent à faire de l'analyse chimique (chromatographie en phase liquide ou en phase gazeuse) ou biochimique. Je fais des manipulations en laboratoire, mais j'ai aussi des activités de bureau : je suis à l'interface des deux. Au laboratoire, avec 4 techniciens, on réalise des analyses chromatographiques sur différentes matrices biologiques (séparation des différents composants d'un mélange complexe), l'objectif étant d'identifier un marqueur potentiel cosmétique ou médical pour le doser. Au bureau, je fais beaucoup de vérifications des données des analystes. Puis on rédige un rapport d'étude pour nos clients en leur expliquant ce qui a été fait et ce qui pourrait être fait par la suite, en essayant d'être force de propositions. Dans mon métier, j'apprends de nouvelles choses tous les jours, d'autant qu'on travaille sur des thématiques très variées qui ont souvent trait à des situations quotidiennes.

PARFUMEUR(EUSE)

- **Synonyme(s)** : créateur(trice) parfumeur(euse) / nez
- **Famille(s) ROME** : Qualité et analyses industrielles
- **Discipline(s)** : industrie chimique / parfumerie cosmétologie arôme
- **Centre(s) d'intérêt** : exercer un métier artistique ou créatif / faire de la recherche
- **Fonction(s)** : fonction qualité / fonction études développement industriel / fonction essais
- **GFE** : GFE matériaux laboratoire organisation industrielle / nez
- **Secteur(s) d'activités** : secteur industrie chimique / secteur industrie agroalimentaire
- **Statut(s)** : salarié

Accroche

Chanel, Guerlain, Lancôme... des marques de luxe dans le domaine des parfums et des produits de beauté, dont les fragrances ont été imaginées et créées par la sensibilité olfactive d'un parfumeur créateur, appelé aussi " nez ".

Synthèse

Les parfumeurs créateurs, également appelés " nez ", ont un double profil : ils sont à la fois techniciens et artistes. Grâce à leur mémoire des odeurs, selon leur inspiration et les tendances du marché, ils composent de nouvelles formules magiques pour parfumer les produits. Que ce soit pour l'industrie cosmétique, alimentaire ou chimique, ils doivent s'adapter à de nombreuses contraintes : caractéristiques du support, exigences du client, budget, réglementation en vigueur...

Nature du travail

Un mariage de senteurs

Arômes floraux, boisés, orientaux, chyprés... le créateur parfumeur mélange différentes essences naturelles ou produits de synthèse qu'il va utiliser en notes de tête, de cœur ou de fond selon son inspiration et les souhaits de son client. Il prend connaissance de l'univers olfactif de la marque, du positionnement du produit sur le marché, avant de retranscrire ce qu'il a imaginé sous la forme d'une odeur... et d'une formule chimique. Face à son orgue à parfums où sont rangées des centaines de fioles odorantes, il réalise des dizaines d'essais et de tests avec des dosages chimiques très précis, fait des retouches, affine son projet. Une semaine est nécessaire pour créer un shampoing, 2 à 3 mois pour une eau de toilette.

Une création sous surveillance

Que ce soit pour un parfum de luxe ou pour un nettoyant ménager, l'alchimie opérée par le parfumeur n'est jamais totalement libre. Il faut tenir compte de contraintes réglementaires très strictes pour protéger environnement et consommateurs. Des tests d'innocuité sont ainsi réalisés pour éviter tout risque de réaction cutanée et d'allergie. Il est présent au laboratoire pour juger sa formule, s'assurer que le produit résiste sur la durée.

Conditions de travail

Du parfum de prestige au solvant

Le parfumeur peut travailler pour différents types d'industrie : cosmétique, alimentaire (pour concevoir des arômes) ou encore chimique (pour produire notamment des détergents). La plupart des créateurs sont salariés de sociétés productrices de matières premières (naturelles ou synthétiques) et de fournisseurs de concentrés parfumant vendus aux fabricants. Si le parfumeur intègre la parfumerie de luxe, il peut être amené à se déplacer pour rencontrer les clients, en France et à l'étranger. Quant aux parfumeurs attachés à une maison qui se consacrent à une seule marque, ils se comptent sur les doigts d'une main.

Un travail collaboratif

Les échanges sont nombreux entre le parfumeur et d'autres professionnels. L'évaluateur, par exemple, le guide en fonction de la demande du client et de l'offre déjà présente sur le marché, évalue la formule créée, fait le lien avec l'équipe marketing... De son côté, le législateur vérifie la conformité du produit avec les normes en vigueur. Dans le laboratoire d'application, des ingénieurs mettent le concentré créé sur support de façon à pouvoir sortir le produit en solution alcoolique, en shampooing, en crème...

Vie professionnelle

Un long apprentissage

Il faut de nombreuses années pour mémoriser, assimiler et identifier les innombrables senteurs. La première opération consiste à sentir, chaque jour, les matières premières pour apprendre à les reconnaître et à les nommer. Cela prend beaucoup de temps avant d'associer les accords, mélanger et marier les essences pour obtenir une note et imaginer de nouvelles odeurs.

Peu d'élus

Les formations de parfumeurs sont peu nombreuses car les débouchés sont limités. Il existe un peu plus d'une centaine de nez en France. Les échelons à gravir sont nombreux. On peut démarrer comme assistant parfumeur pour préparer les mélanges de matières premières en suivant les formules créées par le parfumeur créateur. Devenir ensuite " parfumeur training ", puis junior afin d'approfondir les différentes facettes du métier. Occuper ensuite un poste d'évaluateur, qui interprète les souhaits du client, apporte un regard critique et émet des avis pendant l'élaboration du parfum. Ou encore effectuer du contrôle qualité. Avec l'expérience, les postes concerneront davantage la formulation chimique et la création de nouvelles odeurs.

Rémunération

Salaire du débutant

De 1800 à 2500 euros brut par mois.

Source : Pôle Pass, 2012.

Compétences

Sensibilité artistique et compétences techniques

Si des qualités olfactives sont indispensables au parfumeur, il doit aussi avoir d'excellentes connaissances en chimie et dans les matières premières (végétales, animales ou de synthèse) utilisées pour créer un parfum. Ce professionnel possède également un bagage technique solide en législation, droit commercial, marketing, gestion de production... La maîtrise de l'anglais est demandée.

Créativité, mémoire sensorielle et curiosité

Savoir reconnaître les parfums, mémoriser et identifier quelque 1 500 à 3 000 matières premières, être inventif et créatif : autant de qualités indispensables à tout créateur de parfums. Ce dernier doit être aussi curieux de toutes les modes : culinaires, esthétiques, vestimentaires, musicales, architecturales, et être à l'affût de toutes les tendances. Sentir l'air du temps peut l'inspirer et l'aider à lancer de nouvelles compositions olfactives.

Patience et persévérance

Plusieurs centaines d'essais et de tests sont souvent nécessaires pour aboutir au produit final. Autant dire qu'il faut se montrer patient et ne pas se laisser découragé...

Sources et ressources

Publications Onisep

Les métiers de la chimie, Parcours, 2013, Onisep

Adresses utiles

Institut supérieur international du parfum, de la cosmétique et de l'aromatique alimentaire, Isipca, 34-36 rue du Parc de Clagny, 78000, Versailles, 01 39 23 70 00, www.isipca.fr

Syndicat national des fabricants de produits aromatiques, Prodaron, 48 avenue Riou Blanquet, BP 21017, 06131, Grasse, Cedex, 04 92 42 34 80, www.prodaron.com

Société française des parfumeurs, 36 rue du Parc de Clagny, 78000, Versailles, 01 39 55 84 34, www.parfumeur-createur.org

Témoignages

Philippe, créateur parfumeur, Grasse (06)

Au royaume des arômes

Après une étude de marché, le client nous propose un projet. J'identifie alors la cible (sexe, tranche d'âge, catégorie socioprofessionnelle) et le support : crème, shampoing, alcool, parfum d'ambiance... Je m'imprègne de l'univers olfactif de la marque pour laquelle je dois composer le produit. Je m'enquiers aussi du délai et des contraintes budgétaires qui vont conditionner l'utilisation de telle ou telle essence. Je travaille ensuite avec l'évaluatrice qui a une bonne connaissance des tendances du marché et de la bibliothèque des parfums de la société. Elle me propose des notes de départ dont je vais m'inspirer. J'entame alors un travail de personnalisation afin de m'adapter au désir du client. Si ma création lui convient, il commande le concentré ou jus, et la formule trouvée lui est réservée. Une de mes compositions ? La dernière gamme capillaire d'Yves Rocher.