

LES MÉTIERS DE L'INDUSTRIE DE LA CHIMIE



www.onisep.fr | www.lesmetiersdelachimie.com





LES MÉTIERS DE L'INDUSTRIE DE LA CHIMIE

Science de la transformation de la matière, la chimie est partout ! Elle reproduit ou isole des substances originelles ou propose la synthèse de nouvelles substances. Elle innove et invente des solutions aux défis qui nous attendent : future génération de batteries, panneaux solaires recyclables, matériaux biosourcés, solutions de traitement de l'eau, principes actifs pour de nouveaux médicaments, etc.

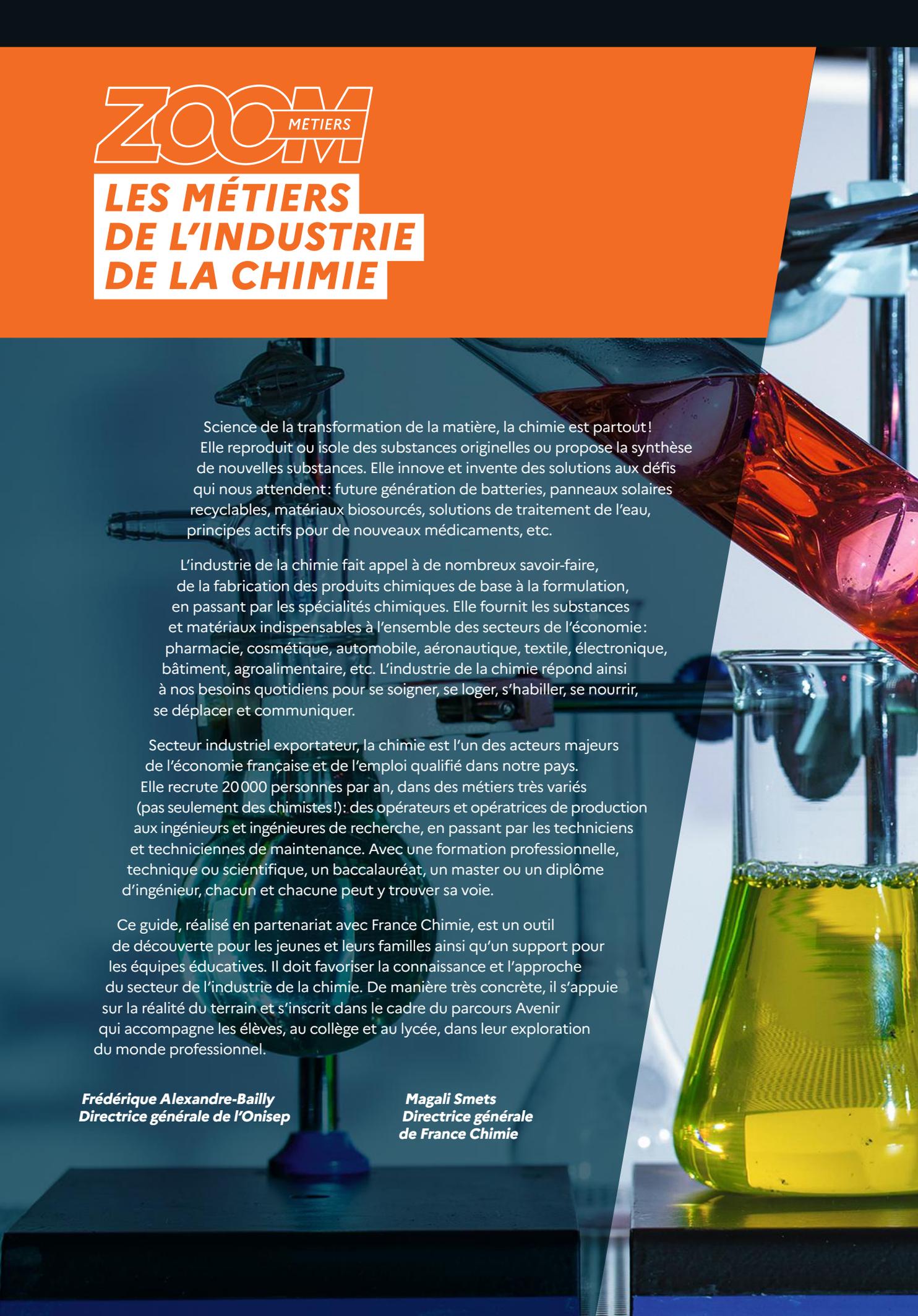
L'industrie de la chimie fait appel à de nombreux savoir-faire, de la fabrication des produits chimiques de base à la formulation, en passant par les spécialités chimiques. Elle fournit les substances et matériaux indispensables à l'ensemble des secteurs de l'économie : pharmacie, cosmétique, automobile, aéronautique, textile, électronique, bâtiment, agroalimentaire, etc. L'industrie de la chimie répond ainsi à nos besoins quotidiens pour se soigner, se loger, s'habiller, se nourrir, se déplacer et communiquer.

Secteur industriel exportateur, la chimie est l'un des acteurs majeurs de l'économie française et de l'emploi qualifié dans notre pays. Elle recrute 20000 personnes par an, dans des métiers très variés (pas seulement des chimistes !) : des opérateurs et opératrices de production aux ingénieurs et ingénieures de recherche, en passant par les techniciens et techniciennes de maintenance. Avec une formation professionnelle, technique ou scientifique, un baccalauréat, un master ou un diplôme d'ingénieur, chacun et chacune peut y trouver sa voie.

Ce guide, réalisé en partenariat avec France Chimie, est un outil de découverte pour les jeunes et leurs familles ainsi qu'un support pour les équipes éducatives. Il doit favoriser la connaissance et l'approche du secteur de l'industrie de la chimie. De manière très concrète, il s'appuie sur la réalité du terrain et s'inscrit dans le cadre du parcours Avenir qui accompagne les élèves, au collège et au lycée, dans leur exploration du monde professionnel.

Frédérique Alexandre-Bailly
Directrice générale de l'Onisep

Magali Smets
Directrice générale
de France Chimie



SECTEUR

L'EMPLOI EN 10 POINTS p. 2

PORTRAITS DE PROS

FABRIQUER, PRODUIRE p. 6

CONTRÔLER, PRÉSERVER p. 10

CRÉER, INNOVER p. 14

PROMOUVOIR, DISTRIBUER p. 18

ANALYSER, SÉCURISER p. 23

FORMATIONS

À CHACUN ET CHACUNE SON PARCOURS p. 26

LES DIPLÔMES DU SECTEUR p. 28

QUESTIONS/RÉPONSES p. 30

QUIZ

MON TOP 3 DES MÉTIERS p. 32



Office national d'information sur les enseignements et les professions, établissement public sous tutelle du ministère de l'Éducation nationale, de la Jeunesse et des Sports et du ministère de l'Enseignement supérieur, de la Recherche et de l'Innovation • Publication de l'Onisep: © Onisep août 2021, avec la collaboration de France

Chimie • Directrice de la publication: Frédérique Alexandre-Bailly • Directrice de l'offre de services et de la relation à l'utilisateur: Isabelle Dussouet • Responsable éditoriale: Christine Courtois • Assistante éditoriale: Roxane Paré • Rédactrice en chef: Murielle Favrel-Samreth • Rédactrice: Caroline Charron • Secrétaire de rédaction: Lydie Théophin • Correctrice: Pauline Couillet • Administratrice technique éditoriale: Saliha Hamzic • Documentaliste: Patricia Bru • Direction artistique: Bruno Delobelle • Maquette: Cyril Lauret • Mise en pages et illustration: Corinne Dastot et Louis Sutter • Iconographe: Brigitte Gilles de la Londe • Photographe: Alain Potignon • Photos de couverture, copyright: © Getty Images • Responsable fabrication: Laurence Parlouer • Photogravure: Key Graphic (Paris) • Imprimeur: Roto Aisne, Chemin de la Cavée, ZI Saint-Lazare, 02430 Gauchy • Promotion, commercialisation et diffusion: VPC - 12, mail Barthélemy-Thimonnier, CS 10450 Lognes, 77437 Marne-la-Vallée Cedex 2 • Internet: onisep.fr/alibrairie • Relations clients: service-clients@onisep.fr • Code de diffusion Onisep: 901562 • ISSN: 1772 2063 • ISBN papier: 978-2-273-01562-2 • ISBN numérique: 978-2-273-01563-9 • Le kiosque: Sciences, Technologies • Dépôt légal: août 2021 • Reproduction, même partielle, interdite sans accord préalable de l'Onisep.



10-32-2813

L'EMPLOI EN 10 POINTS

Y a-t-il des débouchés pour les jeunes? Quels sont les métiers qui recrutent? Peut-on évoluer facilement? Quelle place pour l'innovation? Des questions que vous vous posez sûrement sur les métiers de l'industrie de la chimie. Voici les réponses en 10 points.

DE QUOI PARLE-T-ON?

1 DES APPLICATIONS DIVERSIFIÉES

L'industrie de la chimie fabrique une grande variété de produits qui entrent dans la composition de nombreux biens de consommation et alimente une grande partie des secteurs de l'économie.

Une industrie nécessaire au quotidien



Principes actifs et ingrédients pharmaceutiques de base



Colorants et pigments



Matériaux innovants (polymères, résines)



Produits issus de la pétrochimie: éthylène, propylène, acétone...



Parfums et cosmétiques



Produits de protection des plantes et engrais



Colles, encres et peintures



Gaz industriels



Savons, détergents, dépolluants et désinfectants

Source: France Chimie, 2020.

Répartition des clients de la chimie



35% Industrie



31% Consommation des ménages



12% Services (R&D, santé, commerce, transport)



10% Agriculture, sylviculture, pêche



7% Énergie



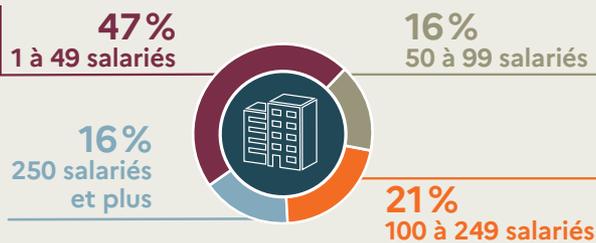
5% Construction

Source: Insee, 2019.

2 UNE MAJORITÉ DE PME

L'industrie de la chimie emploie 220 000 salariés, majoritairement dans des PME (petites et moyennes entreprises).

Répartition des entreprises par tailles

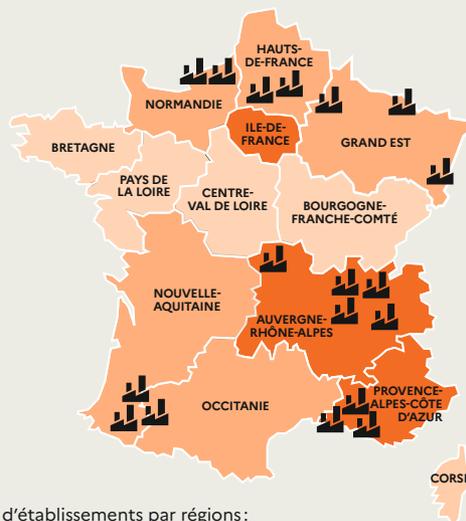


Source: France Chimie, 2020.

3 DES BASSINS D'EMPLOI PRÉDOMINANTS

L'industrie de la chimie compte 4 200 entreprises réparties sur le territoire, avec plusieurs bassins d'emploi.

Répartition géographique des entreprises



Nombre d'établissements par régions:
 De 40 à 249 De 250 à 500 Plus de 500

Plateformes: 18 zones industrielles regroupant plusieurs entreprises de la chimie qui mutualisent certains coûts.

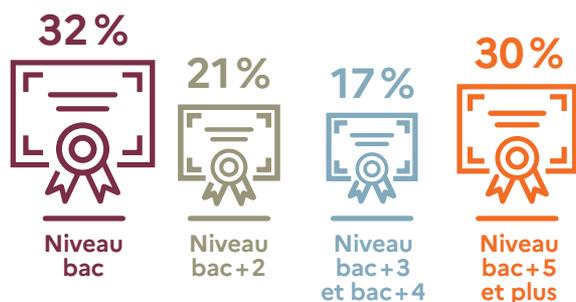
Source: France Chimie, 2020.

QUELS DÉBOUCHÉS POUR LES JEUNES ?

4 DES RECRUTEMENTS À TOUS LES NIVEAUX

L'industrie de la chimie recrute constamment, à tous les niveaux, et le plus souvent en CDI (contrat à durée indéterminée).

Niveaux de diplôme des salariés



Source: France Chimie, 2020.

6 000

alternants et alternantes
chaque année

20 000

recrutements par an
en moyenne

97 % de CDI

Source: France Chimie, 2020.

6 UNE INDUSTRIE FÉMINISÉE

Selon l'enquête 2020 de la CGE (Conférence des grandes écoles), on compte 55 % de femmes dans les écoles d'ingénieurs de la chimie. Si les femmes sont nombreuses en ingénierie, elles sont aussi présentes à d'autres postes : opératrices, techniciennes, responsables de production, cheffes de projets, etc.

40 % de femmes
dans les entreprises de la chimie

Source: France Chimie, 2020.

5 DES PROFILS VARIÉS

Les entreprises du secteur recherchent des profils de chimistes, mais aussi des personnes formées à d'autres domaines connexes comme la maintenance.

Les fonctions qui recrutent

Production



R&D
(recherche
et développement)



Procédés



HSE
(hygiène, sécurité,
environnement)



Maintenance
industrielle



Source: France Chimie, 2020.

7 DES CARRIÈRES À L'INTERNATIONAL

Deuxième secteur qui exporte le plus, juste après l'aéronautique, l'industrie de la chimie offre des opportunités de carrière internationale à de nombreux salariés.

62 milliards d'€
à l'export

Source: Direction générale des douanes et des droits indirects, 2019.

COMMENT FAIRE CARRIÈRE ?

8 ÉVOLUER, C'EST POSSIBLE

« J'ai choisi de me former en apprentissage pendant toutes mes études pour avoir de l'expérience en entreprise. Cela m'a aussi aidé à surmonter des difficultés scolaires. »



JULIEN, 31 ANS

De la voie professionnelle au diplôme d'ingénieur

« J'ai toujours été intéressé par la chimie, mais, en 3^e, je n'avais pas le niveau pour continuer dans l'enseignement général. J'ai choisi un BEP* métiers des industries et procédés, déjà avec l'idée de devenir un jour ingénieur, même si on me disait que ce n'était pas possible. »

« Grâce à mon travail, j'ai pu intégrer une 1^{re} technologique. Après le bac STL**, on m'a conseillé de faire un BTS*** mais, comme j'avais l'objectif d'aller plus loin, j'ai postulé en DUT**** chimie en apprentissage. »

« Par la suite, j'ai préparé une licence professionnelle en analyses, contrôle et expertise, en alternance dans un laboratoire d'analyses industrielles. Un ami m'a alors convaincu de postuler à l'Ensiame***** en cycle génie industriel option production logistique et 3 ans plus tard, j'obtenais mon titre d'ingénieur et un emploi. »

« Après un parcours au sein de différentes entreprises de la chimie, j'exerce aujourd'hui mon métier d'ingénieur au sein d'un grand groupe de l'énergie. »

* Brevet d'études professionnelles, devenu une certification intermédiaire du bac professionnel.

** Sciences et technologies de laboratoire.

*** Brevet de technicien supérieur.

**** Diplôme universitaire de technologie, qui devient, à la rentrée 2021, une certification intermédiaire du BUT (bachelor universitaire de technologie).

***** École d'ingénieurs ayant intégré l'Insa (Institut national des sciences appliquées) Hauts-de-France en 2020.

ET LES MÉTIERS DEMAIN ?

9 UNE FILIÈRE QUI INNOVE

Peinture recyclée, encre végétale, laque antirouille, produits pharmaceutiques issus des biotechnologies, solutions pour le climat... L'industrie de la chimie innove dans tous les domaines et particulièrement dans la chimie du végétal basée sur l'utilisation de matières premières végétales.

6% de croissance annuelle pour la chimie du végétal.

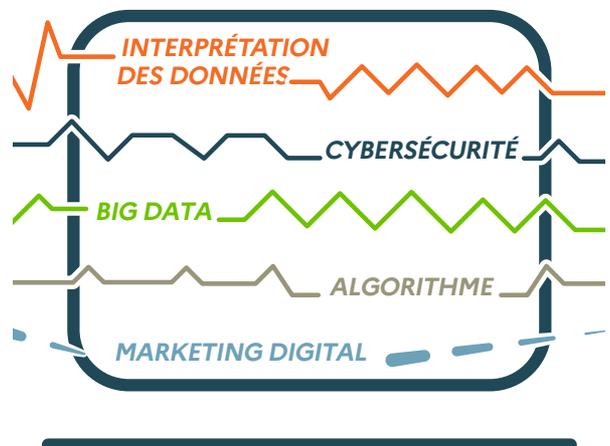
Source: ministère de l'Agriculture et de l'alimentation et ACDV (Association chimie du végétal), 2018.

11% des ressources utilisées par le secteur sont d'origine végétale.

Source: ACDV (Association chimie du végétal) et Xerfi, 2017.

10 L'USINE 4.0

Maintenance prédictive, simulation de réactions chimiques, efficacité énergétique des procédés, écologie industrielle, sécurité... l'industrie de la chimie est engagée dans la digitalisation et l'utilisation des technologies innovantes, le respect des normes de sécurité et de l'environnement.



PORTRAITS DE PROS

FABRIQUER, PRODUIRE



Opératrice de production

p.6



Technicien de fabrication

p.7



Responsable de production

p.8



Ingénieur travaux neufs

p.9

CONTRÔLER, PRÉSERVER



Technicien de maintenance électrique

p.10



Animatrice HSE

p.11



Technicien de maintenance référent

p.12



Ingénieure contrôle qualité

p.13

CRÉER, INNOVER



Technicien d'analyses

p.14



Chef de projet formulation

p.15



Responsable R&D plateforme polymères

p.16



Ingénieur procédés

p.17

PROMOUVOIR, DISTRIBUER



Responsable des affaires réglementaires

p.18



Responsable comptes clés

p.19



Opératrice de conditionnement

p.20



Cariste

p.21



Responsable parc et emballages

p.22

ANALYSER, SÉCURISER



Responsable informatique industrielle, automatisme et instrumentation

p.23



Data scientist

p.24



Responsable fiabilité et intégrité

p.25

Les rémunérations indiquées dans les pages suivantes proviennent du rapport de branche France Chimie 2020.



Justine Dumartin, 24 ans
**OPÉRATRICE DE PRODUCTION CHEZ INVENTEC
 PERFORMANCE CHEMICALS, À BRY-SUR-MARNE (94)**

En tant qu'opératrice, Justine dispose d'une certaine autonomie dans son travail. Au sein d'un atelier et dans le respect des règles de sécurité, elle fabrique et conditionne un grand nombre de produits, tout en assurant la maintenance des équipements.

MON PARCOURS

J'ai suivi un bac général et une licence de chimie, puis je me suis inscrite à Pôle emploi et j'ai rapidement eu une proposition pour mon poste actuel, en intérim. Par la suite, j'ai obtenu un CDI*. J'ai passé le Caces** gerbeur, dans l'entreprise, pour pouvoir manipuler les chariots élévateurs.

* Contrat à durée indéterminée.
 ** Certificat d'aptitude à la conduite en sécurité.

Je travaille dans une unité de trois personnes, chargées de la fabrication et du conditionnement de la crème à braser, qui sert pour la soudure. Cette crème est faite à partir de PO (parties organiques): composé de résine, gélifiants, solvants, acide et poudre métallique. Chaque semaine, nous allons dans un entrepôt chercher les matières premières qu'il nous faudra en fonction des commandes et du planning. Nous élaborons plus de 40 crèmes différentes en variant les composants, les proportions et le temps de brassage. C'est un peu comme de la cuisine. Je peux travailler

sur une cuve faite pour accueillir plus de 200 kg comme sur un appareil qui ne produit que 4 kg. Tout doit être nettoyé avant et après la production. J'introduis d'abord les PO, je mets en route le mélangeur, puis j'ajoute l'alliage de poudre métallique par un hublot et un tuyau. Pour cette opération, je porte un masque en plus de mes équipements de sécurité habituels (lunettes, gants, blouse, charlotte, chaussures de sécurité). Je prélève des échantillons destinés au laboratoire pour la vérification de la viscosité du produit, sa teneur en métal, son aspect, etc. Je travaille à la fabrication mais aussi au conditionnement de la crème: en pots, en cartouches ou en seringues. Il s'agit essentiellement de régler les machines en fonction du contenant et du poids de crème adaptés. J'effectue également de la maintenance de premier niveau et je remplace mon responsable quand il est absent. ■

FICHE MÉTIER

OPÉRATEUR/OPÉRATRICE DE PRODUCTION

Formation: bac pro bio-industries de transformation, bac pro pilote de ligne de production, bac pro procédés de la chimie, de l'eau et des papiers cartons; CQP/CQPI conducteur d'équipement de fabrication, CQP/CQPI opérateur de fabrication; TP conducteur d'appareils de l'industrie de la chimie. **Qualités:** autonomie, rigueur, vigilance. **Salaire (avec primes):** 1730 € brut/mois (3200 € en fin de carrière).

Retrouvez les déroulés des sigles des diplômes p. 29.



Xavier Dubois, 44 ans
**TECHNICIEN DE FABRICATION
CHEZ ALSACHIMIE, À CHALAMPÉ (68)**

Xavier est garant de la production, de la sécurité des personnes et des installations, mais aussi du respect des normes de qualité sur un site industriel. Polyvalent, il intervient aussi bien sur le terrain qu'en salle de contrôle, de jour comme de nuit.

En fonction des disponibilités et des habilitations de chacun des membres de l'équipe, mon superviseur peut m'affecter en salle de contrôle ou à l'extérieur sur la plateforme industrielle. Le site, classé « Seveso », c'est-à-dire présentant des risques d'incidents majeurs, fonctionne 24 heures sur 24. En arrivant, je m'informe de ce qui s'est passé durant les 8 heures précédentes. En salle de contrôle, je pilote plusieurs unités de production, qui fabriquent chacune un produit (acide adipique, acide nitrique, etc.). Derrière une dizaine d'écrans, je vérifie les indicateurs, notamment de température, de pression, de débit... et je reste en relation radio avec les opérateurs extérieurs. Ils sont mes yeux et mes mains: si une courbe indique un changement de débit, par exemple, j'envoie un opérateur sur place et nous décidons quoi faire. Tout est consigné et nous informons également le superviseur. Sur la plateforme, je porte des équipements

de sécurité (casque, protège-nuque, gants, lunettes de protection...) et j'effectue une ronde, comprenant des vérifications précises. Je collecte des échantillons de matières premières ou de produits finis, qui sont ensuite analysés par notre laboratoire. J'interviens bien sûr en cas de dysfonctionnement. Je dois rester attentif pour ma sécurité, celle des autres et le respect de l'environnement. En tant que technicien, je suis également convié à des groupes de travail dans le cadre de l'amélioration continue du site. ■

MON PARCOURS

Après la 2^{de}, je suis entré, sur concours, à l'École d'enseignement technique de l'armée de l'air pour y préparer un bac technologique en électronique. Je me suis spécialisé à l'École de formation des sous-officiers, où j'ai obtenu un BTS* en systèmes radars. Après la fermeture de la base aérienne où je travaillais, je suis entré chez Alsachimie. J'y ai passé un CQP** opérateur de fabrication en alternance, puis un CQP** technicien de fabrication.

* Brevet de technicien supérieur.

** Certificat de qualification professionnelle.



FICHE MÉTIER

TECHNICIEN/TECHNICIENNE DE PRODUCTION

Formation: BTS pilotage de procédés; BUT chimie, BUT génie chimique, génie des procédés, LP chimie industrielle, LP génie des procédés et bioprocédés industriels, LP métiers de l'industrie: conception et amélioration de processus et procédés industriels...; CQP/CQPI pilote d'installation de fabrication, CQP/CQPI animateur d'équipe de fabrication pour accéder à un poste de chef d'équipe; TP technicien de fabrication de l'industrie de la chimie. **Qualités:** autonomie, esprit d'équipe, vigilance. **Salaires (avec primes):** 1800 € brut/mois (4800 € en fin de carrière).

Retrouvez les déroulés des sigles des diplômes p. 29.



Eva Rivière, 29 ans
**RESPONSABLE DE PRODUCTION
 AUX LABORATOIRES RIVADIS, À THOUARS (79)**

MON PARCOURS

Après un bac général, je suis entrée en classe préparatoire PCSI* pour préparer les concours d'entrée en école d'ingénieurs. J'ai ensuite intégré l'ENSCBP**, à Bordeaux: une école qui me convenait particulièrement, car elle combinait chimie et physique. À peine 1 mois après mon diplôme, j'ai été embauchée chez Rivadis en tant que responsable qualité, en répondant à une offre de l'Apec***.

* Physique, chimie et sciences de l'ingénieur.
 ** École nationale supérieure de chimie, de biologie et de physique.
 *** Agence pour l'emploi des cadres.

Eva a choisi de faire carrière dans l'industrie et s'est orientée vers le secteur des cosmétiques. Responsable de production en laboratoire, elle apprécie particulièrement la variété de ses tâches et le management de terrain.

J'encadre environ 25 personnes, réparties en deux équipes: celle de la fabrication du « vrac », qui sert à réaliser le jus des gels douche, shampoings et crèmes; celle du conditionnement, qui s'occupe de remplir, étiqueter et mettre sous étui les flacons, tubes et pots. Je suis assistée par deux chefs d'équipe et nous nous réunissons régulièrement. Le management occupe plus de la moitié de mon temps, mais j'ai également d'autres attributions, notamment

l'élaboration du mode opératoire lors du lancement de nouveaux produits (environ 40 par an). J'adapte la recette, créée par la formulatrice dans un bécher de 500 g, à une production de 50 à 5 000 kg et je m'assure de la faisabilité des nouveaux *packaging* (emballages), grâce à des essais industriels. Je gère également des projets d'amélioration de la production. Pour l'ensemble des produits, je dois garantir la conformité en termes de qualité, délai, prix et durabilité. Je surveille quotidiennement des indicateurs sur un logiciel et, si quelque chose cloche, j'analyse le problème pour que ça ne se reproduise pas. J'interviens tous les jours dans les ateliers de production pour faire face aux aléas, qui sont inévitables. Je suis aussi en relation avec tous les services de l'entreprise: R&D (recherche et développement), achats, qualité, logistique, etc. ■

FICHE MÉTIER

RESPONSABLE DE PRODUCTION

Formation: diplôme d'ingénieur généraliste (option en génie industriel, mécanique, maintenance industrielle...) ou spécialisé (les spécialisations en chimie, comme celles des écoles de la Fédération Gay-Lussac, ou en génie des procédés sont les plus adaptées), ou encore master équivalent, complétés par une première expérience. **Qualités:** aisance relationnelle, esprit d'analyse, sens des responsabilités. **Salaires (avec primes):** 3650 € brut/mois (7270 € en fin de carrière).

Retrouvez les déroulés des sigles des diplômes p. 29.



Stephen Jambes, 30 ans
INGÉNIEUR TRAVAUX NEUFS
CHEZ TORAY, À LACQ (64)

Stephen intervient lorsque des travaux sont nécessaires dans une usine, que ce soit pour la création ou la modification d'une unité de production. Son poste transversal lui permet une grande interaction avec les différents métiers de l'entreprise.

Mon activité commence lorsque des travaux doivent être engagés, notamment à l'occasion d'un changement de produit ou lors d'une augmentation de la capacité de production. Je pars du besoin exprimé par un service, l'amélioration de la sécurité ou de l'ergonomie d'un poste de travail en production par exemple, et je le transforme en cahier des charges. Lorsque le projet est validé par la direction, je constitue une équipe opérationnelle et je suis le travail jusqu'à l'installation finale. Ma formation généraliste me permet d'échanger avec les différents spécialistes qui gèrent chacun leur domaine (mécanique, électricité, automatisme...). Cela nécessite d'établir de bons rapports humains et d'avoir une réelle capacité de synthèse pour prendre en compte tous les éléments, notamment la sécurité et l'environnement, mais aussi les

contraintes de budget et de délais. Ces derniers sont cruciaux, car nos usines fonctionnent en continu et nous devons planifier nos installations dans les créneaux consacrés à la maintenance des équipements. Pas question d'être en retard, et la nouvelle machine doit être opérationnelle tout de suite ! Pour cela, je prévois à l'avance le plan de maintenance et je forme les opérateurs à l'utilisation des nouveaux équipements. C'est un travail très varié et créatif, car je dois interpréter la demande et imaginer des solutions. ■

MON PARCOURS

J'ai choisi de suivre un bac général, puis une classe prépa PTSI* pour son aspect concret. J'ai ensuite pu intégrer une école d'ingénieurs, l'Icam**, à Toulouse. Après mes études, je suis parti 4 mois en Amérique latine. À mon retour, j'ai été recruté par Toray, qui lançait un nouveau projet de développement.

* Physique, technologie et sciences de l'ingénieur.

** Institut catholique d'arts et métiers.

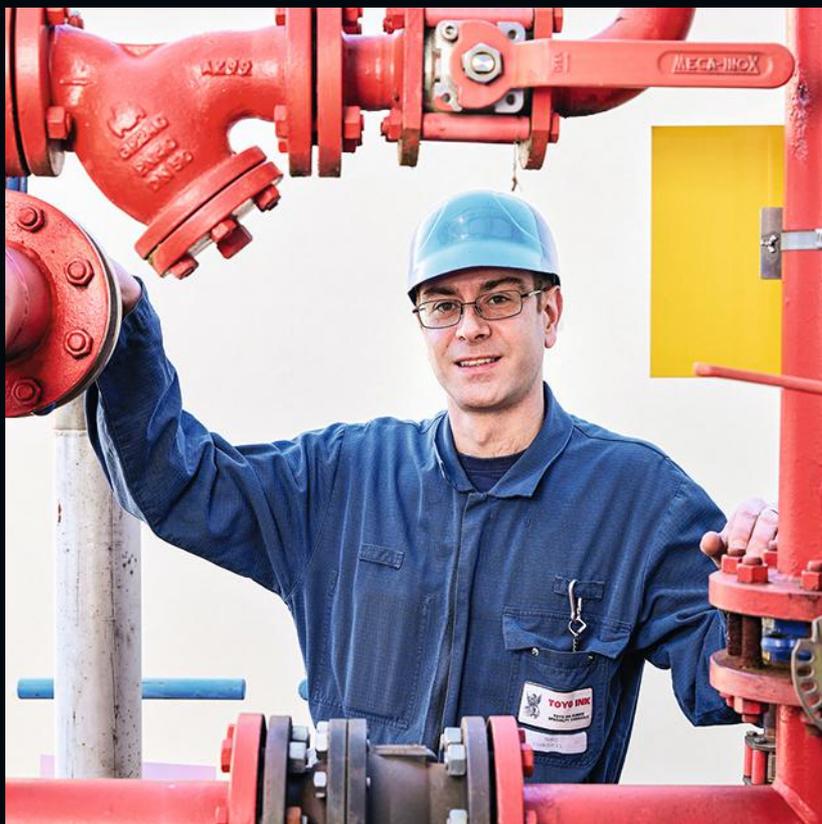


FICHE MÉTIER

INGÉNIEUR/INGÉNIEURE TRAVAUX NEUFS

Formation : diplôme d'ingénieur généraliste ou spécialisé en génie des procédés, ou encore master équivalent. **Qualités :** aisance relationnelle, esprit de synthèse, réactivité. **Salaire (avec primes) :** 3650 à 7270 € brut/mois selon l'ancienneté.

Retrouvez les déroulés des sigles des diplômes p. 29.



Thomas Conseil, 34 ans
TECHNICIEN DE MAINTENANCE ÉLECTRIQUE
CHEZ TOYO INK EUROPE SPECIALTY CHEMICALS, À OISSEL (76)

MON PARCOURS

Après la classe de 1^{er}, j'ai préparé un BEP* en électrotechnique, en alternance. J'ai occupé plusieurs postes en intérim, puis j'ai été embauché comme technicien de régulation. Après une expérience dans le tertiaire, j'ai souhaité rejoindre l'industrie. Grâce à un prestataire de services, j'ai travaillé chez Toyo Ink, qui fabrique des pigments organiques pour écrans LCD. L'entreprise m'a ensuite proposé un CDI**.

* Brevet d'études professionnelles, devenu une certification intermédiaire du bac professionnel.

** Contrat à durée indéterminée.

Dans un grand complexe industriel, Thomas gère la maintenance électrique des équipements, des ampoules aux réacteurs. Il intervient également en cas de panne: la réactivité est de mise.

Nous sommes cinq au service électricité: une personne au bureau d'études pour les projets neufs; un automaticien; et pour ma part, je m'occupe du dépannage, aidé d'un ouvrier et d'un stagiaire. En arrivant le matin, je consulte le logiciel de GMAO (gestion de la maintenance assistée par ordinateur), dans lequel les équipes de production de la nuit ont renseigné tous les problèmes rencontrés. Je distribue le travail et nous effectuons les réparations en fonction des priorités. Nous sommes susceptibles d'intervenir sur

750 équipements répartis dans différents ateliers sur près de 5 hectares! Dans certaines zones, nous devons prendre des précautions, comme mettre des chaussures qui enlèvent l'électricité statique pour ne pas causer d'étincelles, car certaines matières peuvent être explosives. Je peux être appelé aussi bien pour changer une ampoule dans un bureau que pour un moteur de machine tombé en panne, y compris le week-end ou la nuit quand je suis d'astreinte. C'est un travail varié, car les pannes ne sont jamais les mêmes et le matériel évolue. Il faut se former tout le temps et consigner tout ce que l'on fait. Un quart de mon temps est consacré aux contrôles réguliers des équipements, dans le cadre de la norme de qualité ISO (Organisation internationale de normalisation). On peut également me demander une étude s'il faut transformer une machine ou si les produits qui en sortent ne sont pas conformes. ■

FICHE MÉTIER

ÉLECTROMÉCANICIEN/ÉLECTROMÉCANICIENNE

Formation: bac pro maintenance des systèmes de production connectés; bac pro métiers de l'électricité et de ses environnements connectés; BTS conception et réalisation de systèmes automatiques, BTS électrotechnique, BTS maintenance des systèmes option systèmes de production; BUT génie industriel et maintenance; CQP/CQPI opérateur de maintenance industrielle, CQP/CQPI technicien de maintenance industrielle. **Qualités:** curiosité, rigueur, réactivité. **Salaire (avec primes):** 1860 à 4600 € brut/mois selon l'ancienneté.

Retrouvez les déroulés des sigles des diplômes p. 29.



Marjorie Lacaze, 28 ans
**ANIMATRICE HSE (HYGIÈNE, SÉCURITÉ, ENVIRONNEMENT)
 CHEZ MLPC INTERNATIONAL, À RION-DES-LANDES (40)**

Chargée de sécurité opérationnelle sur un site industriel, Marjorie apprécie l'aspect humain de son métier. Analyse de risques, mise en place des mesures de sécurité, formation du personnel... elle collabore avec de nombreuses personnes.

MON PARCOURS

Je ne savais pas vers quoi m'orienter après un bac général. Une conseillère d'orientation m'a proposé de rencontrer un professionnel du secteur QHSE*. L'aspect humain et social de son métier m'a donné envie de poursuivre mes études en DUT** hygiène, sécurité, environnement, puis en licence professionnelle en QHSE*, en alternance. J'ai aussitôt trouvé un poste dans l'industrie puis, à la suite d'un déménagement, chez MLPC.

* Qualité, hygiène, sécurité, environnement.

** Diplôme universitaire de technologie, devenu une certification intermédiaire de BUT (bachelor universitaire de technologie).

Je m'occupe de la sécurité et de la santé des personnes qui travaillent sur un site de chimie fine classé « Seveso », c'est-à-dire présentant des risques d'incidents majeurs, ainsi que de tous les sous-traitants qui viennent y faire de la maintenance. En amont de leur intervention, je mène des analyses de risques avec le responsable des travaux, le responsable des installations et les opérateurs concernés, dans le but de valider les autorisations de travail et de prévenir les situations dangereuses. Nous identifions les équipements de protection adaptés et je mets ou fais mettre en place les mesures de sécurité nécessaires, par exemple la mise hors tension d'une pompe. Régulièrement, je fais tester les installations anti-incendie : alarmes, détecteurs de fumée et autres matériels indispensables à la lutte anti-incendie ou contre les risques chimiques. J'effectue des

rondes quotidiennes sur les chantiers en cours et je m'assure que les opérations de maintenance se passent bien, que les règles de sécurité sont respectées, etc. Je participe également à la formation du personnel. Avec mes collègues du service HSE, nous animons une dizaine de sessions de formation par an, incluant des exercices de mise en situation. La vigilance est indispensable dans le métier, d'autant plus l'été lorsque le site est en arrêt technique et que les opérations de maintenance s'enchaînent avec de nombreux intervenants. ■

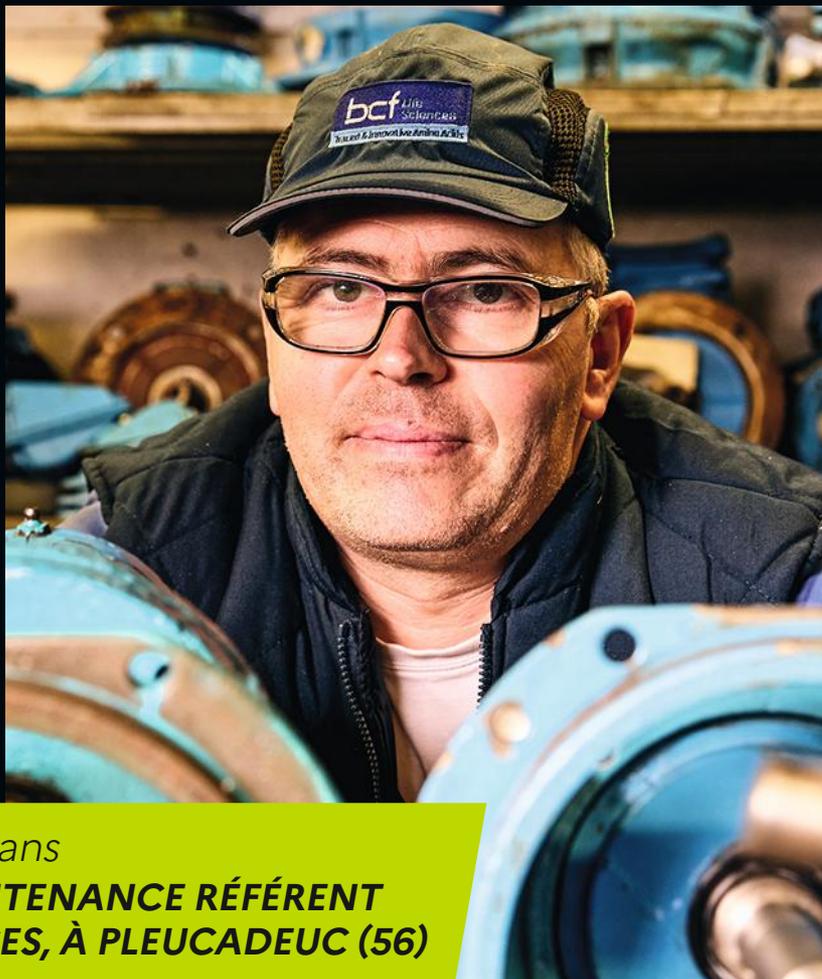
FICHE MÉTIER

**TECHNICIEN/TECHNICIENNE HSE
 (HYGIÈNE, SÉCURITÉ, ENVIRONNEMENT)**

Formation : BUT HSE ; TP animateur qualité, sécurité, environnement.

Qualités : esprit d'analyse, pédagogie, vigilance. **Salaires (avec primes) :** 1860 à 4600 € brut/mois selon l'ancienneté.

Retrouvez les déroulés des sigles des diplômes p. 29.



Jérémie Lebreton, 43 ans
**TECHNICIEN DE MAINTENANCE RÉFÉRENT
 CHEZ BCF LIFE SCIENCES, À PLEUCADEUC (56)**

MON PARCOURS

Après la 3^e, j'ai obtenu un BEP* en maintenance des systèmes mécaniques et automatisés et une MC** maintenance des installations oléohydrauliques et pneumatiques.

J'ai commencé à travailler, puis j'ai obtenu un contrat de qualification pour me former en maintenance industrielle option frigoriste. Après 10 ans dans l'agroalimentaire, j'ai été embauché par BCF Life Sciences. Pour devenir plus performant, je prépare le CQP*** animateur d'équipe de fabrication des industries chimiques.

* Brevet d'études professionnelles, devenu une certification intermédiaire du bac professionnel.

** Mention complémentaire, qui se prépare aujourd'hui en 1 an après un bac.

*** Certificat de qualification professionnelle.

FICHE MÉTIER

TECHNICIEN/TECHNICIENNE DE MAINTENANCE

Formation : bac pro maintenance des systèmes de production connectés ; BTS contrôle et régulation automatique, BTS électrotechnique, BTS maintenance des systèmes ; CQP/CQPI technicien de maintenance industrielle, CQP/CQPI animateur d'équipe maintenance pour accéder à un poste de chef d'équipe. **Qualités :** esprit d'équipe, rigueur, sang-froid. **Salaires (avec primes) :** 1860 à 4600 € brut/mois selon l'ancienneté.

Retrouvez les déroulés des sigles des diplômes p. 29.

Dans un environnement hautement sécurisé, Jérémie organise et assure la maintenance des équipements de l'usine. Il partage son temps entre l'administratif et le terrain avec un objectif : faire repartir la production au plus vite, sans sacrifier la sécurité.

Nous sommes quatre référents pour gérer les différents travaux de maintenance de l'usine. J'ai aussi la responsabilité des intervenants extérieurs. Cela demande beaucoup de travail administratif, notamment pour demander des devis, passer des commandes de prestation, mais aussi préparer les plans d'intervention, établir les permis de feu (documents de sécurité), puis accompagner les intervenants sur le terrain. De nombreuses tâches se font dans le logiciel de GMAO (gestion de maintenance assistée par ordinateur) : c'est la première chose que je consulte le matin.

Comme l'usine tourne en continu, ça me permet de voir les incidents survenus au cours de la nuit et de distribuer le travail aux techniciens le matin. La difficulté est de gérer les priorités, car chaque atelier souhaite une intervention immédiate et la plus courte possible ! J'échange tous les jours avec les différents ateliers, je diagnostique certaines pannes et je réalise des visites de sécurité auprès des techniciens. La sécurité est très importante, car nous utilisons de la soude et de l'acide chlorhydrique, par exemple dans l'extraction d'acides aminés. Toute intervention de maintenance est préparée pour garantir la sécurité : il faut veiller à ce que les cuves aient bien été vidées et nettoyées, que tous les appareils soient hors tension... Sans oublier de suivre des procédures précises et de porter des équipements de protection spécifiques, selon l'endroit où l'on intervient. ■



Camille Laloum, 29 ans
INGÉNIEURE CONTRÔLE QUALITÉ
CHEZ CALYXIA, À BONNEUIL-SUR-MARNE (94)

Chimiste spécialisée en formulation, Camille est aujourd'hui responsable de la mise en place de la démarche qualité dans une start-up innovante. Ses actions sont en perpétuelle évolution pour améliorer la production et s'adapter aux nouvelles demandes.

Je travaille au sein d'une entreprise spécialisée dans la micro-encapsulation : pour chaque client, nous concevons une capsule microscopique spécifique, capable de libérer son produit actif à un moment précis. Dans l'agriculture, notre technologie permet d'utiliser des pesticides de manière ciblée et donc moins agressive pour l'environnement ; appliquée aux lessives, elle libère le parfum au moment du frottement du tissu contre la peau et non dans la machine à laver, etc. J'ai deux missions principales chez Calyxia : le transfert des projets depuis le laboratoire jusqu'à l'industrialisation, et la mise en place des tests qualité. Pour cela, j'effectue une analyse fine des risques. À chaque étape, je dois anticiper les erreurs possibles en instituant un contrôle qualité adapté. Cela peut être un contrôle visuel ou quantitatif des matières premières livrées, un échantillonnage en

cours de fabrication, etc. La difficulté est de bien évaluer à la fois le risque et le contrôle à mettre en place pour que ce soit efficace, sans ralentir inutilement la production. Je m'appuie sur la probabilité des risques et l'historique de la production. C'est un travail continu, car les améliorations sont constantes ; la réglementation et les exigences de nos clients évoluent aussi. Il faut également suivre l'évolution de la législation, qui varie d'un pays à l'autre. ■

FICHE MÉTIER

INGÉNIEUR/INGÉNIEURE CONTRÔLE QUALITÉ

Formation : diplôme d'ingénieur spécialisé en gestion de la production industrielle, en qualité ou en logistique industrielle, ou encore LP en contrôle qualité suivie d'un master qualité, hygiène, sécurité.

Qualité : adaptabilité, curiosité, esprit d'analyse. **Salaires (avec primes) :** 3 630 à 7 580 € brut/mois selon l'ancienneté.

MON PARCOURS

J'ai obtenu un bac général, suivi une classe prépa PTSI*, puis intégré CPE à Lyon, une école d'ingénieurs spécialisée en chimie et sciences du numérique. J'ai fait mon stage de fin d'études chez L'Oréal en R&D** formulation de produits. J'ai ensuite intégré Sanofi pour avoir une vue globale des produits, à l'échelle industrielle. Calyxia me permet aujourd'hui d'aborder l'innovation et la polyvalence.

* Physique, technologie et sciences de l'ingénieur.

** Recherche et développement.



Retrouvez les déroulés des sigles des diplômes p. 29.

MON PARCOURS

Intéressé par les sciences et recherchant plutôt une formation technique, je me suis orienté vers un bac STL*, puis j'ai continué en BTS** métiers de la chimie. J'ai commencé à travailler en intérim, pour des remplacements, avant d'être recruté chez Solvay, où j'ai pu évoluer et prendre des responsabilités au sein du laboratoire intégré au site industriel.

* Sciences et technologies de laboratoire.
** Brevet de technicien supérieur.



Pierre Martin, 52 ans
**TECHNICIEN D'ANALYSES
CHEZ SOLVAY, À CLAMECY (58)**

Responsable d'analyses, Pierre veille à la conformité des produits entrants dans l'usine et tout au long de la chaîne de fabrication. En cas de problème, il mène l'enquête.

L'usine Solvay de Clamecy fabrique une centaine de produits : des solvants organiques biodégradables pour les peintures, des principes actifs anti-UVA et UVB pour crèmes solaires, des ingrédients pour les shampoings ou le traitement des eaux... Notre travail est d'analyser les matières premières qui arrivent, les produits intermédiaires grâce à des échantillons prélevés en cours de production, et les produits finis que l'on doit obligatoirement valider avant l'expédition. Tous les résultats

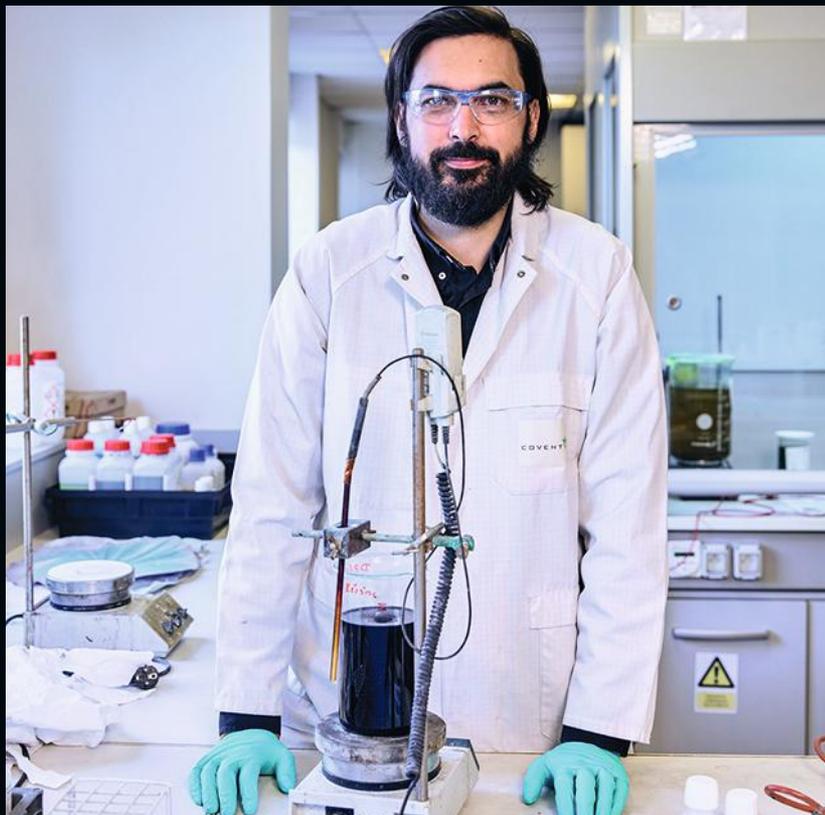
sont consignés afin de pouvoir délivrer le certificat final. Nous sommes trois techniciens qui, à tour de rôle, réalisons les analyses chromatographiques (consistant à séparer les éléments d'un mélange) pour repérer d'éventuelles impuretés ou des analyses de chimie générale : dosage d'eau, granulométrie, viscosité, dosage acide-base... Selon le produit, les études à effectuer sont différentes. Il faut environ 2 heures pour analyser un échantillon, mais on le fait souvent deux fois pour vérifier les résultats. L'hygiène et la sécurité sont très importantes dans le laboratoire où nous portons blouse, lunettes, gants, etc. J'échange beaucoup avec les services fabrication et logistique, notamment pour la gestion des délais. Mais ce que je préfère, c'est répondre à une demande précise, par exemple, pour comprendre l'origine d'une impureté ou mettre en place une nouvelle analyse. ■

FICHE MÉTIER

TECHNICIEN/TECHNICIENNE D'ANALYSES

Formation : BTS bioanalyses et contrôles, BTS métiers de la chimie, BTS métiers de l'eau, BTS techniques physiques pour l'industrie et le laboratoire ; BUT chimie, BUT génie biologique option analyses biologiques et biochimiques, LP chimie analytique, contrôle, qualité, environnement ; TP technicien de laboratoire ; TP assistant technique des laboratoires parfum, cosmétique et arômes, TP technicien de laboratoire en chimie, biochimie, biologie. **Qualités :** curiosité, esprit d'analyse, rigueur. **Salaires (avec primes) :** 1860 à 4600 € brut/mois selon l'ancienneté.

Retrouvez les déroulés des sigles des diplômes p. 29.



MON PARCOURS

Après un bac général, j'ai choisi le DUT* mesures physiques, qui restait assez généraliste. La 2^{de} année était plus orientée chimie, et ça m'a donné envie de poursuivre à l'université en licence physique, chimie parcours sciences et génie des matériaux, puis en master parcours durabilité des matériaux et structures. J'ai rapidement été embauché chez Coventya après mes études.

* Diplôme universitaire de technologie, devenu une certification intermédiaire du BUT (bachelor universitaire de technologie).



**Yoann Coll, 39 ans
CHEF DE PROJET FORMULATION
CHEZ COVENTYA, À VILLENEUVE-LA-GARENNE (92)**

Yoann travaille au sein d'une petite unité de R&D (recherche et développement). Cela lui permet d'effectuer le travail de laboratoire qu'il affectionne, mais aussi de gérer des projets à dimension internationale.

Mon premier projet portait sur le revêtement anticorrosion des chariots de supermarché. J'aime l'aspect très concret de mon travail, qui me permet d'en voir les résultats. J'ai souvent au moins deux projets en même temps, dont un de longue haleine, au niveau international, qui vise à évaluer la toxicité des produits chimiques en fonction des nouvelles normes européennes. Il faut réussir à obtenir les mêmes résultats qu'auparavant, mais avec des produits moins dangereux. C'est la tendance actuelle. Mon responsable R&D peut me demander de remplacer un tensioactif qui n'est plus autorisé, par exemple. Dans ce cas, je contacte le fournisseur de matières premières pour obtenir de nouveaux produits, je fais des tests et lorsque j'obtiens le résultat souhaité, c'est terminé. J'étudie également la métallisation des plastiques, notamment pour les pommeaux de douche ou les logos

des voitures. Le travail de manipulation au laboratoire, souvent réservé aux techniciens, me plaît beaucoup. Il demande de la persévérance quand les résultats ne sont pas ceux attendus. En tant que diplômé de niveau bac +5, je peux encadrer et orienter les recherches des débutants. Je fais aussi des présentations de mes avancées aux responsables des centres de R&D de tous les pays, plusieurs fois par an et en anglais. Il y a beaucoup de collaboration, même si chacun travaille sur son sujet. ■

FICHE MÉTIER

TECHNICIEN/TECHNICIENNE DE FORMULATION

Formation: BTS métiers de la chimie; BUT chimie, LP chimie industrielle, LP chimie: formulation, LP chimie et physique des matériaux, LP chimie de synthèse, LP métiers de l'industrie: conception et amélioration de processus et procédés industriels; TP technicien supérieur physicien chimiste; TP assistant ingénieur en biologie-biochimie-biotechnologies.
Qualités: aisance relationnelle, autonomie, persévérance.
Salaire (avec primes): 1860 à 4600 € brut/mois selon l'ancienneté.

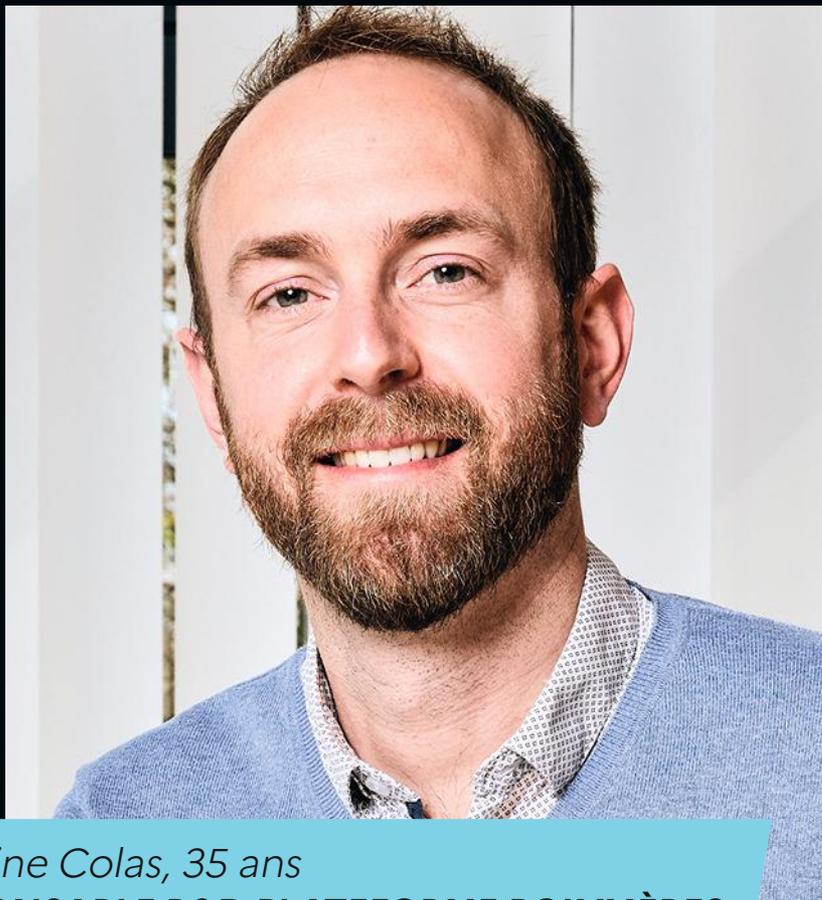
Retrouvez les déroulés des sigles des diplômes p. 29.

MON PARCOURS

Après un bac général et un DUT* chimie, j'ai intégré une école d'ingénieurs, l'ENSCMu**. En parallèle, j'ai fait un master en chimie organique, puis un doctorat en chimie des matériaux. Je me suis orienté vers la recherche industrielle et je suis parti 2 ans au Japon chez Air Liquide. À mon retour, je suis entré chez Chryso comme ingénieur de recherche avant d'évoluer vers mon poste actuel.

* Diplôme universitaire de technologie, devenu une certification intermédiaire du BUT (bachelor universitaire de technologie).

** École nationale supérieure de chimie de Mulhouse.



Antoine Colas, 35 ans
**RESPONSABLE R&D PLATEFORME POLYMÈRES
 CHEZ CHRYSO, À SERMAISES (45)**



À la tête d'une équipe et au carrefour des différents services de l'entreprise, Antoine orchestre de nombreux projets de R&D (recherche et développement) sur le béton. Un travail qui lui permet de voir rapidement des résultats.

Chryso formule des adjuvants pour le béton, le ciment, etc. Je supervise une équipe composée de deux ingénieurs et de trois techniciens, qui travaillent sur le béton et ses qualités, principalement sa fluidité et sa vitesse de prise. Ainsi, pour des pièces de béton fabriquées par moulage, nous cherchons à obtenir un béton avec le moins d'eau possible afin qu'il soit moins friable et à prise rapide. En revanche, le béton amené sur chantier par les camion toupies doit rester fluide pendant plusieurs heures et, parfois, être pompé à plusieurs mètres en hauteur. Ces performances reposent

sur des essais d'ajout de polymères que nous étudions dans les conditions réelles, sur de petites quantités. Mon équipe mène plusieurs projets de front, que nous initiions ou qui sont issus de demandes de clients et qui durent de 6 mois à 1 an et demi. Je pilote les activités des chefs de projet, veille au respect des plannings et des cahiers des charges, transmets les résultats à la direction de la recherche et mets en place un travail de recherche en collaboration avec les écoles ou les universités, les entreprises clientes, etc. Je fais également de la veille d'information et dépose les brevets industriels sur mon périmètre. Chaque jour, je discute avec mon équipe des points de blocage ou des avancées, je veille au respect des consignes de sécurité et de qualité. Enfin, je participe à de nombreuses réunions, avec les directeurs de filiale, les services marketing, achats et production. ■

FICHE MÉTIER

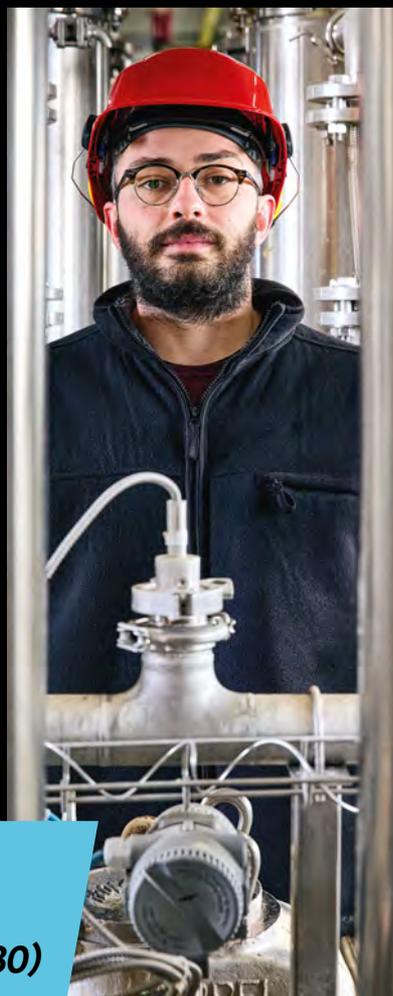
RESPONSABLE R&D (RECHERCHE ET DÉVELOPPEMENT)

Formation: master ou diplôme d'ingénieur en chimie (chimie physique et analytique, polymères, chimie du végétal, produits biosourcés, etc.); doctorat. **Qualités:** adaptabilité, leadership, sens des responsabilités. **Salaires (avec primes):** 3 400 à 7 470 € brut/mois selon l'ancienneté.

Retrouvez les déroulés des sigles des diplômes p. 29.



Antoine Révolte, 32 ans
INGÉNIEUR PROCÉDÉS
CHEZ METEX NOOVISTAGO, À AMIENS (80)



Chimiste dans l'âme, Antoine apprécie le travail des matières premières naturelles et l'innovation. Son défi quotidien : s'adapter à chaque nouveau produit et en optimiser l'industrialisation.

MON PARCOURS

J'ai obtenu un bac général, suivi une classe préparatoire PCSI* et intégré l'ENSCL**. J'ai décroché mon premier poste d'ingénieur procédés chez Tereos Syral, en me rendant au Salon de la chimie, à Paris. Comme je voulais retourner dans le nord de la France, j'ai répondu à une annonce pour un poste d'ingénieur R&D***.

* Physique, chimie et sciences de l'ingénieur.
** École nationale supérieure de chimie de Lille.
*** Recherche et développement.

Je travaille pour une entreprise spécialisée dans la production d'acides aminés, des nutriments entrant dans la composition des aliments pour les porcs et les volailles. Ils sont produits de façon naturelle, par fermentation, filtration, évaporation, cristallisation, séchage... Ma formation de chimiste me permet de comprendre les différentes réactions des matières premières naturelles et d'analyser les éventuels problèmes en cours de traitement, que ce soit dans le cas d'un taux d'impuretés trop élevé ou encore d'un défaut de cristallisation. Sous la responsabilité de la directrice technique du site, je suis chargé du suivi de la production, mais surtout, je fais en sorte que nos machines et procédés soient optimisés. C'est un travail d'amélioration continu qui va de pair avec la flexibilité des machines, que je dois adapter lorsque nous lançons

un nouveau produit, par exemple. Je travaille beaucoup avec l'équipe du laboratoire. Quand elle a une nouvelle idée, je récupère son dossier d'études pour prévoir comment on peut la concrétiser, notamment en adaptant nos lignes de production. Certains projets prennent des années, d'autres sont plus courts : il peut s'agir d'inclure une boucle de recyclage dans la chaîne, afin de récupérer de l'acide animé qui n'a pas cristallisé, ou de rendre une machine moins énergivore. ■

FICHE MÉTIER

INGÉNIEUR/INGÉNIEURE PROCÉDÉS

Formation : diplôme d'ingénieur chimiste ou d'ingénieur spécialisé en génie des procédés, ou encore LP suivie d'un master en génie des procédés. **Qualités :** adaptabilité, leadership, persévérance. **Salaires (avec primes) :** 3650 à 7270 € brut/mois selon l'ancienneté.

Retrouvez les déroulés des sigles des diplômes p. 29.



Emmanuelle Jais-Blum, 42 ans
**RESPONSABLE DES AFFAIRES RÉGLEMENTAIRES
CHEZ SANOFI CHIMIE, À SISTERON (04)**

Le travail effectué par Emmanuelle est essentiel pour mettre en place tout changement dans la fabrication et le contrôle des principes actifs. C'est à elle de constituer le dossier qui sera soumis à la validation des autorités de santé.

MON PARCOURS

J'ai passé un bac général, mais je n'ai pas réussi à entrer en école d'ingénieurs. J'ai finalement opté pour la filière pharmacie, car j'aimais beaucoup la chimie. En 5^e année, je me suis spécialisée dans l'industrie, puis j'ai complété ma formation par un master en management de la qualité des produits de santé. Embauchée au service assurance qualité à la suite de mon stage de fin d'études chez Sanofi, j'ai évolué vers les affaires réglementaires.

Le site Sanofi de Sisteron est consacré à la fabrication d'une vingtaine de principes actifs entrant dans la composition de médicaments; il est donc nécessaire de suivre les obligations de l'industrie pharmaceutique. Nous sommes une équipe de trois personnes: chacune est chargée d'une partie des produits pour lesquels nous maintenons les dossiers à jour en fonction de la réglementation et des modifications demandées par la production et le contrôle qualité. Au quotidien, j'apporte mon expertise en amont de la fabrication, puis j'interviens en

bout de chaîne afin d'obtenir l'approbation des autorités de santé. Pour cela, je collecte les données auprès des chimistes et les trie afin de rédiger, en anglais, un amendement au dossier initial approuvé auparavant. Je dois aussi répondre aux questions des autorités, car un dossier est rarement approuvé du premier coup. Pour mes produits, distribués dans le monde entier, je prépare trois dossiers principaux: Europe, États-Unis, Japon. Je les décline ensuite, par exemple en ajoutant des lettres tamponnées pour la Chine ou des résultats d'analyses complémentaires pour l'Australie. C'est une grande satisfaction quand la demande aboutit après des mois de travail! J'échange beaucoup avec mes homologues du groupe dans les autres pays, et j'interviens également en support pour mes collègues du site ou les clients qui ont besoin de données réglementaires. ■

FICHE MÉTIER

CHARGÉ/CHARGÉE D'AFFAIRES RÉGLEMENTAIRES

Formation: master en affaires réglementaires, diplôme d'ingénieur (chimiste ou généraliste avec spécialisation en toxicologie, affaires réglementaires, etc.); diplôme de pharmacien. **Qualités:** curiosité, esprit d'équipe, rigueur. **Salaires (avec primes):** 3 630 à 7 580 € brut/mois selon l'ancienneté.

Retrouvez les déroulés des sigles des diplômes p. 29.



Laurence Gaillard, 50 ans
**RESPONSABLE COMPTES CLÉS
CHEZ BOSTIK, À COLOMBES (92)**



Laurence négocie les contrats annuels de vente des produits adhésifs auprès des centrales d'achat et en assure le suivi. Son poste de commerciale induit de nombreux déplacements, ce qui n'exclut pas une importante part de travail collaboratif.

MON PARCOURS

Après la 3^e, j'ai fait un BEP* et un CAP** dans la vente, puis je suis partie 2 ans aux États-Unis pour apprendre l'anglais. À mon retour, j'ai travaillé comme vendeuse en boutique, mais ça ne m'a pas plu. J'ai trouvé un emploi de démonstratrice, puis de commerciale dans la lingerie avant d'évoluer à un poste grand compte. À la suite d'un licenciement, j'ai voulu changer de secteur. J'ai commencé chez Bostik en tant que technico-commerciale avant d'évoluer à mon poste actuel.

* Brevet d'études professionnelles, devenu une certification intermédiaire du bac professionnel.

** Certificat d'aptitude professionnelle.

Mon année est divisée en deux : d'octobre à fin février, je négocie les contrats annuels avec les centrales de référencement nationales qui sélectionnent les fournisseurs, puis avec les centrales d'achat en région. Le reste de l'année, je veille à ce que tout ce que j'ai promis soit effectivement réalisé, car il est très important d'instaurer une relation de confiance avec les clients et de tenir parole. Les négociations portent sur les tarifs, les remises de fin d'année, mais aussi la communication, la visibilité des produits, la mise en avant de la marque Bostik sur les sites marchands des clients, etc. Je dois être force de proposition pour convaincre mon client de choisir les colles Bostik plutôt que celles d'une autre marque. Cela nécessite de bien connaître mes produits (technologie, applications possibles, etc.) comme ceux de la concurrence. Je fais un compte rendu de tous mes rendez-vous, pour

le suivi et le partage avec mon responsable et mes collègues, avec qui je communique beaucoup. Je passe en moyenne deux ou trois soirs hors de chez moi, en déplacement, mais reste en contact avec presque tous les services de l'entreprise pour être sûre que ce que je propose va pouvoir être réalisé, ainsi que pour assurer le suivi : avec la fabrication si je propose de grandes quantités, avec la comptabilité pour des délais de paiement, avec le marketing pour une opération spéciale... C'est très varié, je ne m'ennuie jamais ! ■

FICHE MÉTIER

RESPONSABLE TECHNICO-COMMERCIAL

Formation : BTS technico-commercial ; bachelor d'école de commerce ; certaines entreprises exigent une double compétence à bac+5 : diplôme d'ingénieur ou master en chimie, avec une spécialisation technico-commerciale ; CQP/CQPI technico-commercial. **Qualités :** adaptabilité, aisance relationnelle, force de proposition. **Salaires (avec primes) :** 3610 à 8080 € brut/mois pour un bac+5, selon l'ancienneté.

Retrouvez les déroulés des sigles des diplômes p. 29.

MON PARCOURS

J'ai tenté d'obtenir un bac technologique avant de commencer à travailler au conditionnement d'aérosol dans le secteur de la chimie. À la suite d'un déménagement, j'ai postulé chez Armor à la maintenance, mais je n'ai pu être embauchée faute de formation adéquate. J'ai alors été responsable de ligne dans le maraîchage, avant de postuler à nouveau chez Armor, qui m'a proposé un poste d'opératrice de conditionnement, comprenant l'obtention du CQP* conducteur de ligne de conditionnement des industries chimiques.

* Certificat de qualification professionnelle.



Noémie Lecas, 35 ans
**OPÉRATRICE DE CONDITIONNEMENT
 CHEZ ARMOR, À LA CHEVROLIÈRE (44)**

Alternant trois postes, Noémie a trouvé sa place au service conditionnement d'une grande entreprise où elle compte bien évoluer. Elle apprécie tout autant la diversité de ses tâches que l'autonomie dont elle dispose.

Armor fabrique des rouleaux transfert thermique pour imprimantes industrielles et je travaille au conditionnement. Le service compte quatre lignes, dont deux entièrement robotisées que l'on gère par écran, une semi-robotisée qui requiert deux à trois opérateurs et une manuelle, la seule qui demande un travail de manutention. Dans tous les cas, il faut utiliser le lecteur de codes-barres aux fins de vérification et de traçabilité: la référence du produit, le numéro de la commande, la façon dont il faut ranger les rouleaux dans les boîtes, ou encore les différents points de contrôle à

valider. Le conditionnement est l'avant-dernier maillon de la chaîne, il est donc important de bien vérifier que tous les rouleaux sont conformes avant de les transférer au service logistique, où ils seront acheminés vers le client. Outre mon activité sur la ligne de conditionnement, j'ai été formée pour remplacer la préparatrice, dont le travail intervient en amont. Il s'agit de réceptionner les différentes références de rouleaux de l'atelier de découpe, de préparer les commandes ainsi que les composants associés et de les répartir sur les différentes lignes de conditionnement. Deux à trois fois par semaine, je travaille dans la zone de pilotage du palettiseur robotisé, où je réceptionne les surplus de rouleaux des lignes de conditionnement et assure leur traitement. Je sépare ceux qui doivent être stockés de ceux qui doivent être ajoutés à une commande. J'aime ce travail autonome et espère bien pouvoir évoluer. ■

FICHE MÉTIER

OPÉRATEUR/OPÉRATRICE DE CONDITIONNEMENT

Formation: bac pro logistique; CQP/CQPI conducteur de ligne de conditionnement, CQP/CQPI pilote de ligne de conditionnement, CQP/CQPI animateur d'équipe de conditionnement pour accéder à un poste de chef d'équipe. **Qualités:** autonomie, organisation, rigueur. **Salaires (avec primes):** 1700 à 3430 € brut/mois selon l'ancienneté.

Retrouvez les déroulés des sigles des diplômés p. 29.



Carine Toussaint, 52 ans
**CARISTE CHEZ MIBELLE GROUP,
À SARREGUEMINES (57)**



Carine ne s'attendait pas à découvrir un métier qui lui plaise autant au sein d'une usine. Et pourtant, elle s'épanouit depuis 25 ans à son poste de cariste, qui correspond complètement à son besoin de bouger, de travailler en autonomie et sans routine.

Sur le site, nous sommes une douzaine de caristes par unité de production, dont la moitié sont des caristes approvisionneurs comme moi. Selon les jours, nous nous chargeons d'approvisionner une, deux ou trois lignes de production en différents types de matériaux. En fonction du chargement (une cuve de jus de 1 tonne ou une palette de bouteilles de shampoing), j'adapte le choix de mon chariot élévateur au poids de la charge (pouvant aller jusqu'à 2 tonnes) ainsi qu'à la spécificité du jus (inflammable ou non). Il est impératif de respecter le poids maximal autorisé pour chaque appareil. Les palettes, que je scanne systématiquement pour permettre leur traçabilité, doivent être déposées à des emplacements dédiés pour éviter les accidents. La sécurité demande une attention de chaque instant. Une fois que les contenants sont remplis

et mis en cartons sur les chaînes de production, je les achemine vers la zone de transport. Je suis toujours en mouvement et c'est ce qui me plaît. Je dois avoir l'œil sur tout pour que les lignes ne manquent de rien et que le flux ne soit pas interrompu. J'optimise mes déplacements en veillant à ne pas faire de voyage à vide entre les stocks et la production. Ce travail est tout à fait adapté aux femmes et nous sommes de plus en plus nombreuses dans le métier. ■

FICHE MÉTIER

OPÉRATEUR/OPÉRATRICE LOGISTIQUE

Formation: bac pro logistique; CQP/CQPI agent logistique. La formation obligatoire au Caces (certificat d'aptitude à la conduite en sécurité) est souvent prise en charge par l'employeur, l'agence d'intérim, etc.

Qualités: organisation, réactivité, vigilance. **Salaires (avec primes):** 1700 à 3430 € brut/mois selon l'ancienneté.

MON PARCOURS

Après la 3^e et un CAP* dans la vente, j'ai travaillé 5 ans dans ce secteur où je m'ennuyais un peu. J'ai notamment été attachée commerciale pour un éditeur d'encyclopédies avant d'essayer le travail en usine. J'ai commencé par un poste d'opératrice en production chez Mibelle Group pendant 1 an, avant qu'on me propose de passer le Caces** pour évoluer vers la logistique.

* Certificat d'aptitude professionnelle.

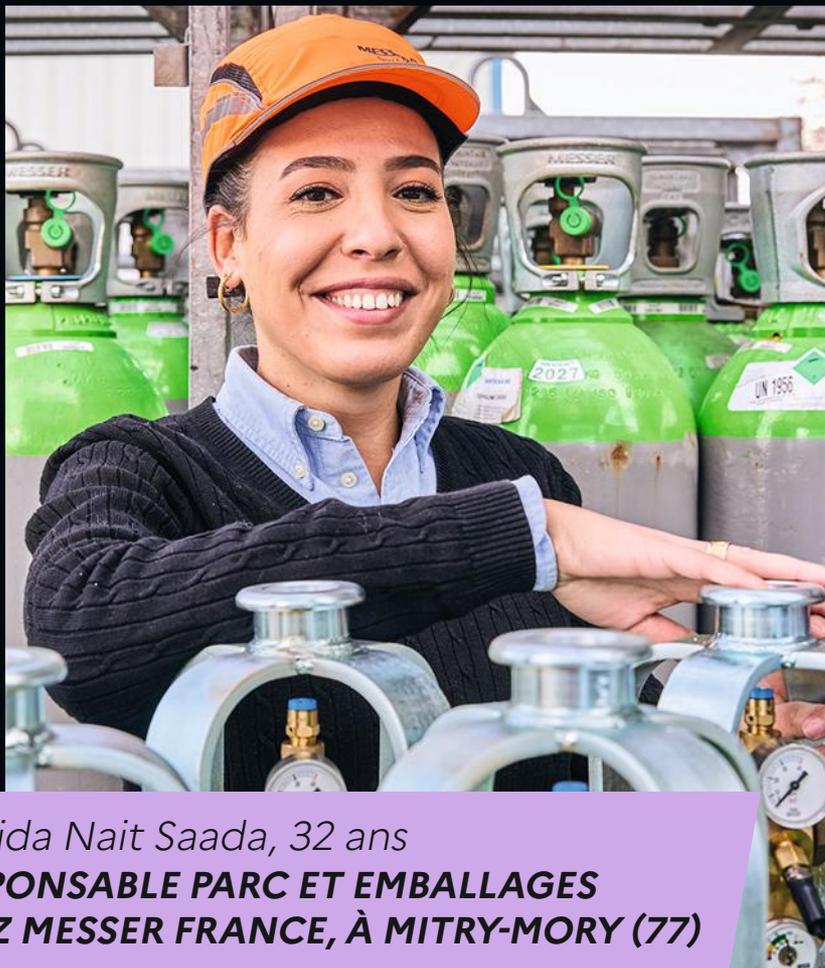
** Certificat d'aptitude à la conduite en sécurité.

Retrouvez les déroulés des sigles des diplômes p. 29.

MON PARCOURS

J'ai obtenu un bac général et un DUT* gestion logistique et transport. Puis j'ai suivi une licence professionnelle en gestion de la production industrielle et un master en e-logistique et *supply chain* durable, en alternance. J'ai ensuite passé quelques mois aux États-Unis pour améliorer mon anglais, avant d'être recrutée chez Air Liquide en tant que coordinatrice logistique. J'ai commencé chez Messer comme dispatcheuse logistique et j'y ai mené un projet d'amélioration, qui m'a permis d'évoluer vers un poste de management.

* Diplôme universitaire de technologie, devenu une certification intermédiaire du BUT (bachelor universitaire de technologie).



Ourida Nait Saada, 32 ans
RESPONSABLE PARC ET EMBALLAGES
CHEZ MESSER FRANCE, À MITRY-MORY (77)



En lien avec la production, le transport et le service commercial, Ourida coordonne le travail de son équipe pour la réception, le remplissage et la répartition de bouteilles de gaz industriels. Organisation et sécurité sont au cœur de son activité.

Je suis responsable d'une équipe de 10 personnes qui travaillent à la réception, au tri et à la préparation de bouteilles de gaz destinées à l'industrie agroalimentaire, au médical, au secteur de la chaudronnerie, etc. Les bouteilles sont acheminées chez les clients ou vers les autres sites de la société via des camions dédiés, ou encore envoyées chez nos prestataires pour des contrôles réglementaires périodiques. Elles ont différentes tailles et couleurs en fonction de leur utilisation et de ce qu'elles

contiennent (oxygène, azote, dioxyde de carbone...). Un code-barres permet de les tracer à toutes les étapes. Je travaille en lien avec le responsable de production, la logistique, le transport et le service commercial pour anticiper les besoins des clients. Je prépare le planning d'activité de mon équipe pour répartir le travail, assurer une rotation des tâches, etc. J'organise aussi l'arrivée des camions sur le site et je gère les stocks des bouteilles vides et pleines pour être sûre de pouvoir répondre aux demandes de la production et des clients. En tant que responsable, je veille au respect des règles de sécurité, à la formation des opérateurs et à l'amélioration continue de notre organisation. Tous les mois, je fais un inventaire sur quelques produits afin de m'assurer de la cohérence entre le stock informatique et ce qui est physiquement sur le parc. Cela simplifie l'inventaire annuel. ■

FICHE MÉTIER

RESPONSABLE LOGISTIQUE

Formation: BUT qualité, logistique industrielle et organisation, bachelor d'école spécialisée en logistique (comme celui de l'Isteli, Institut supérieur du transport et de la logistique internationale), LP en logistique et transport; master du même domaine; CQP/CQPI animateur d'équipe de logistique. **Qualités:** aisance relationnelle, organisation, réactivité. **Salaires (avec primes):** 3 480 à 8 040 € brut/mois selon l'ancienneté.

Retrouvez les déroulés des sigles des diplômes p. 29.



Philippe Leroy, 52 ans
**RESPONSABLE INFORMATIQUE INDUSTRIELLE,
 AUTOMATISME ET INSTRUMENTATION
 CHEZ SYNTHOMER, À RIBÉCOURT-DRESLINCOURT (60)**

Philippe exerce dans une entreprise où la production est entièrement automatisée. Il est chargé d'assurer la bonne programmation des machines. De la maintenance du matériel à l'automatisation d'un nouvel atelier, ses tâches sont variées.

MON PARCOURS

Après un bac général, j'ai entrepris un DUT* génie électrique et informatique industrielle puis intégré un IUP**, où j'ai obtenu une licence et une maîtrise*** de sciences et techniques. Mon premier emploi était en bureau d'études, puis je suis passé à la maintenance, en automatisation et systèmes. Cela m'a amené à voyager, car je venais en assistance technique aux filiales du groupe. Mon poste actuel est plus sédentaire.

* Diplôme universitaire de technologie, devenu une certification intermédiaire du BUT (bachelor universitaire de technologie).

** Institut universitaire professionnalisé, aujourd'hui intégré aux formations universitaires.

*** Diplôme de niveau bac+4, devenu le master 1.

Les opérateurs pilotent les chaînes de fabrication de latex depuis des salles de contrôle en activant des boutons ou grâce à des écrans tactiles. Cela suppose, en amont, un gros travail d'analyse fonctionnelle, de programmation et de câblage dont je suis chargé. Cette automatisation permet, par exemple, de piloter à distance des pompes ou des vannes pour le transfert d'un produit dans une cuve, de contrôler les niveaux de pression ou de débit, grâce à des capteurs. Mais il peut arriver qu'un capteur s'arrête ou qu'un câble soit dysfonctionnel. Notre console-automate peut alors diagnostiquer une défaillance ou une panne, permettant d'envoyer rapidement un instrumentiste au bon endroit pour changer l'outil défectueux. Il est important de se former en permanence, car les

techniques, les technologies et les réglementations évoluent. Si le responsable fabrication demande une modification dans le procédé pour répondre à une demande client, je dois tout reprogrammer, mais aussi m'assurer que nous répondons bien aux exigences de qualité et de sécurité. Je suis beaucoup sur le terrain pour assister les équipes de maintenance et rencontrer celles de production, afin d'analyser les demandes ou les problèmes. ■

FICHE MÉTIER

INFORMATICIEN INDUSTRIEL/INFORMATICIENNE INDUSTRIELLE

Formation: BTS systèmes numériques; BUT génie électrique et informatique industrielle, LP métiers de l'instrumentation, de la mesure et du contrôle qualité; master en automatisation. **Qualités:** curiosité, logique, rigueur.

Salaires (avec primes): 3650 à 7270 € brut/mois selon l'ancienneté et le diplôme.

Retrouvez les déroulés des sigles des diplômes p. 29.

MON PARCOURS

J'ai suivi un bac général, puis l'équivalent d'une licence en technologie industrielle et d'un master en ingénierie industrielle, à Madrid. J'ai ensuite intégré l'École centrale de Lyon, une école d'ingénieurs où je me suis spécialisé en informatique et électronique. Parallèlement, j'ai obtenu un master en *data science* et *big data* à l'université Lyon 2. J'ai fait mes stages et commencé à travailler dans une start-up, mais j'ai préféré entrer chez Solvay pour participer à de plus gros projets.



Jon Esteban Peñas, 27 ans
DATA SCIENTIST
CHEZ SOLVAY, À LYON (69)

Au sein d'une équipe internationale, Jon Esteban s'est spécialisé dans les projets de traitement des données des usines. Il apprécie la diversité de son travail et l'autonomie dont il dispose pour résoudre les problèmes qui lui sont présentés.

Je travaille dans une équipe d'analyse de données d'une vingtaine de personnes, réparties dans le monde entier, dont quatre se trouvent avec moi, à Lyon. Chaque analyste travaille sur ses propres projets, mais nous sommes informés de ce que font les autres. J'interviens lorsque les usines du groupe ont une demande. Je commence par l'analyser : certains possèdent des données dont ils ne savent pas quoi faire, d'autres ont un problème de qualité ou souhaitent améliorer leur productivité, d'autres encore veulent

faire de la maintenance prédictive. La *data science* n'est pas magique et il faut souvent que j'explique ce que je peux faire ou non. Ensuite, il faut que je puisse trouver les données dont j'ai besoin. Je les récupère dans les serveurs, fichiers, bases de données, etc. Puis je les « nettoie » : elles peuvent être mélangées parmi d'autres ou au mauvais format, ce qui les rend intraitables. Vient ensuite l'étape de modélisation et d'algorithmes. On travaille par essais et ajustements en cas d'erreur. J'ai beaucoup d'interactions avec les équipes et je me déplace pour comprendre les données et ce que l'usine veut en faire, mais aussi comment elle souhaite que je restitue les résultats : sous forme de graphique, d'application, de tableaux... Parfois, c'est frustrant quand on n'obtient pas de résultats, mais j'aime beaucoup changer tout le temps de projet et rencontrer des gens très différents. ■

FICHE MÉTIER

DATA SCIENTIST

Formation : master ou diplôme d'ingénieur spécialisé avec double compétence en mathématiques et informatique ; mastère spécialisé en *big data*, mathématiques, statistiques, analyses des données, etc.

Qualités : écoute, esprit d'analyse, pédagogie. **Salaires (avec primes) :** 3630 à 7580 € brut/mois selon l'ancienneté.

Retrouvez les déroulés des sigles des diplômes p. 29.



Franck Bonnin, 56 ans
**RESPONSABLE FIABILITÉ ET INTÉGRITÉ
CHEZ BAYER, À LYON (69)**



Grâce à ses larges connaissances des nouvelles technologies, Franck assure la cybersécurité d'un groupe industriel. De la protection des infrastructures et du matériel à la formation de tous, son poste recouvre un champ très large.

La cybersécurité est un enjeu important dans l'industrie. Les machines sont de plus en plus connectées sur l'extérieur; les responsables de production veulent pouvoir communiquer avec elles depuis leur ordinateur, voire leur smartphone ou leur tablette. Ce sont autant de problèmes de sécurité potentiels. Mon travail repose sur trois piliers. D'abord, sécuriser l'infrastructure informatique industrielle, en séparant physiquement les machines de l'extérieur avec des systèmes de filtres (*firewall*) et en limitant leur accès à quelques personnes, munies de mots de passe robustes. Il faut ensuite s'attaquer à la vulnérabilité du matériel ou du logiciel, en gérant les mises à jour, les anti-virus, etc. Enfin, et c'est sans doute le plus important, il faut influencer les comportements, grâce à la formation et les audits de terrain, dans un domaine qui évolue sans cesse.

Ainsi, tous les techniciens de maintenance, internes ou externes, doivent vérifier que leurs outils (consoles de maintenance, clés USB, ordinateurs...) sont sains, par exemple en scannant le contenu de leurs clés USB avec un logiciel ou en vérifiant les mises à jour avant d'intervenir sur un appareil de l'entreprise. Conscient que la cybersécurité ne peut reposer sur une seule personne, je collabore avec tous les services pour m'assurer que les procédures et les règles sont applicables. Cela demande un travail d'équipe et de la pédagogie. ■

MON PARCOURS

Après un bac général, je me suis orienté vers une classe préparatoire puis vers l'École nationale supérieure d'arts et métiers, où j'ai obtenu un diplôme d'ingénieur généraliste spécialité électricité, électrotechnique et automatisme. J'ai travaillé dans la maintenance et les procédés d'industrialisation dans différentes sociétés du secteur pharmaceutique et chimique, avant de me spécialiser dans la cybersécurité industrielle.

FICHE MÉTIER

INGÉNIEUR/INGÉNIEURE CYBERSÉCURITÉ

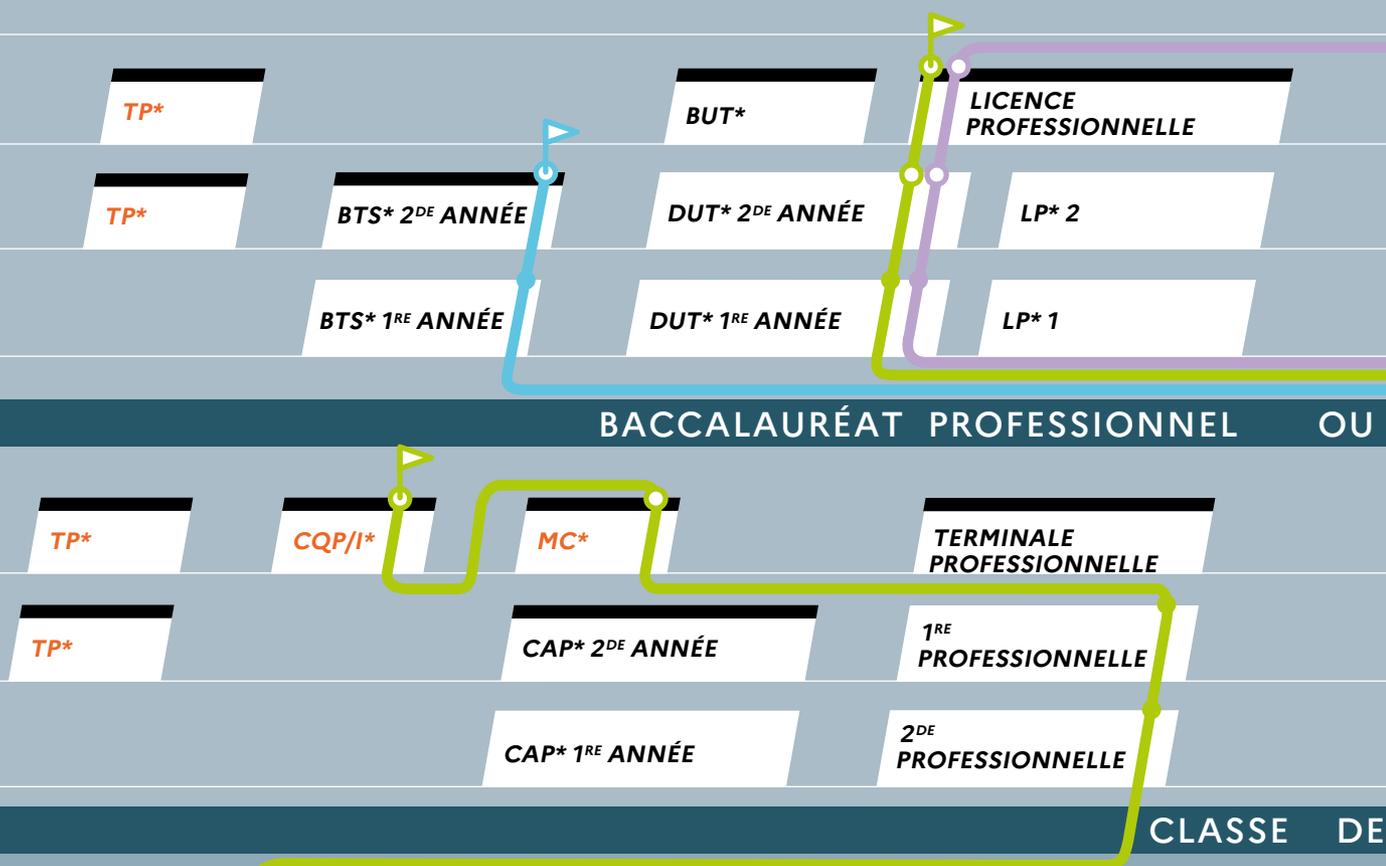
Formation: diplôme d'ingénieur spécialisé en automatisme, informatique industrielle, systèmes et réseaux, cybersécurité, ou master équivalent.

Qualités: appétence pour les nouvelles technologies, esprit d'équipe, pédagogie. **Salaires (avec primes):** 3630 à 7580 € brut/mois selon l'ancienneté.

Retrouvez les déroulés des sigles des diplômes p. 29.

À CHACUN ET CHACUNE SON PARCOURS

Du BTS* métiers de la chimie au diplôme d'ingénieur, en passant par un CQP*, les parcours de Jérémie, Pierre, Marjorie, Ourida et Eva en témoignent: de nombreux diplômes, obtenus à différents niveaux d'études, permettent d'exercer un métier dans l'industrie de la chimie.



p.12

Jérémie, 43 ans

Jérémie s'oriente vers la voie pro en maintenance des systèmes mécaniques, puis se spécialise avec une MC* maintenance des installations oléohydrauliques et pneumatiques. En poste, il prépare aujourd'hui le CQP* animateur d'équipe de fabrication des industries chimiques.



p.14

Pierre, 52 ans

Titulaire d'un bac technologique STL (sciences et technologies de laboratoire), Pierre poursuit ses études en BTS* métiers de la chimie. Technicien d'analyses, il évolue en responsabilités au cours des 20 ans d'exercice dans un laboratoire situé sur un site industriel.

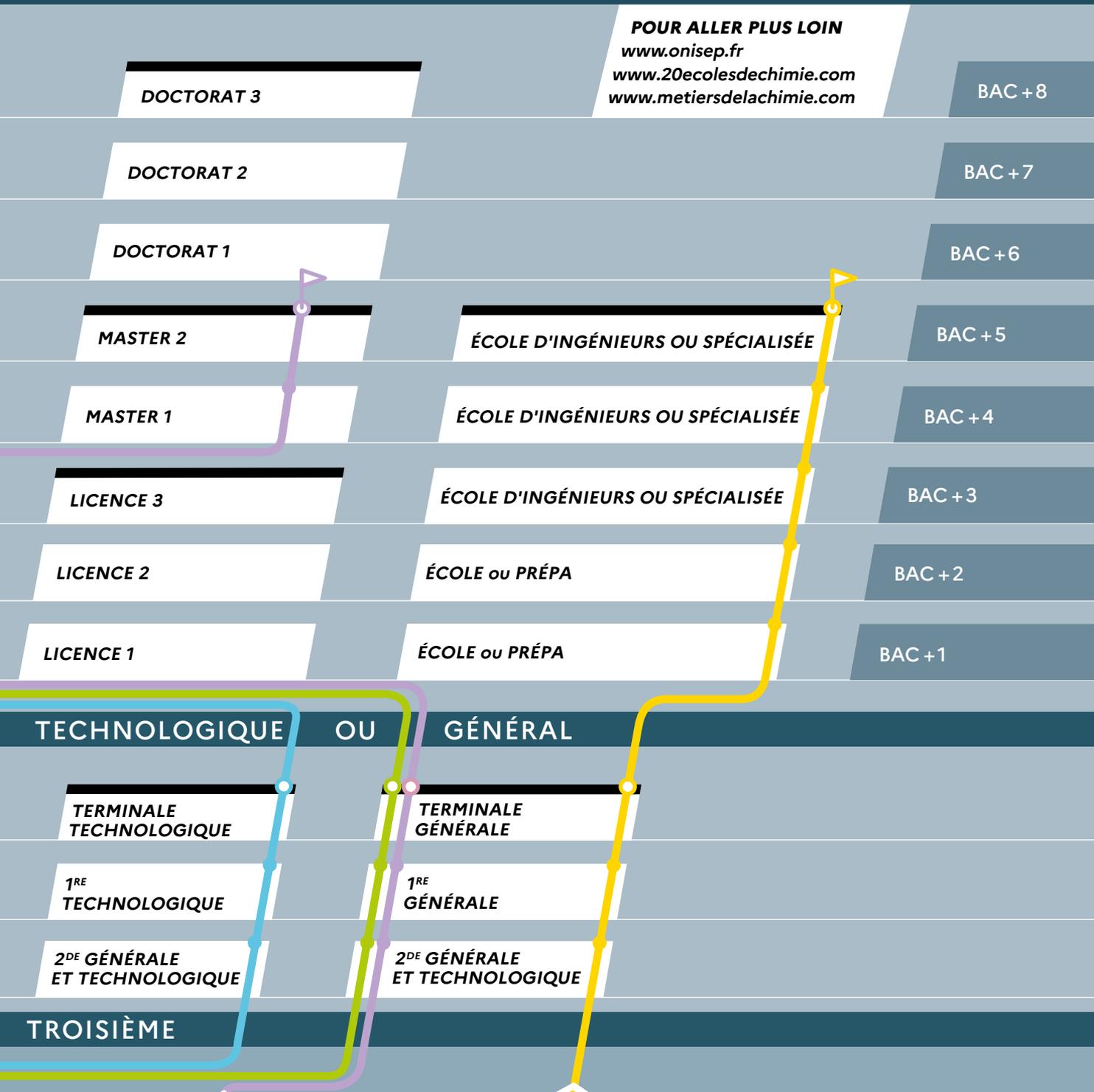


p.11

Marjorie, 28 ans

Diplômée d'un bac général, Marjorie choisit de commencer des études dans le domaine de la QHSE (qualité, hygiène, sécurité, environnement). Elle obtient un DUT* et une LP*. Son parcours en alternance lui permet de trouver rapidement un poste dans l'industrie.

POUR ALLER PLUS LOIN
www.onisep.fr
www.20ecolesdechimie.com
www.metiersdelachimie.com



p. 22

Ourida, 32 ans

À la suite d'un bac général et d'un DUT* gestion logistique et transport, Ourida opte pour l'alternance en licence pro métiers de l'industrie : gestion de la production industrielle et en master gestion de l'environnement parcours e-logistique et supply chain durable.



p. 8

Eva, 29 ans

Après un bac général, Eva suit une classe préparatoire en physique-chimie en vue de se présenter aux concours d'entrée des écoles d'ingénieurs. Elle intègre l'ENSCBP, l'École nationale supérieure de chimie, de biologie et de physique, dont elle sort diplômée en 3 ans.

LÉGENDE

* Retrouvez les déroulés des sigles des diplômes p. 29.

ANNÉE D'EXAMEN

FORMATION CONTINUE



Dernier diplôme acquis ou en cours d'acquisition

LES DIPLÔMES DU SECTEUR

Bac professionnel, BTS*, BUT*, master, diplôme d'ingénieur... les diplômes adaptés au secteur sont présentés ici. Certains apportent des compétences en chimie, en biochimie ou en génie des procédés; d'autres forment à des domaines plus transversaux de l'industrie, comme la maintenance, la qualité, les affaires réglementaires, etc. Beaucoup peuvent se préparer en alternance.

BAC PROFESSIONNEL

Après la 3^e En 3 ans

En lycée professionnel ou en CFA*

La plupart des opérateurs et opératrices ont un bac professionnel. Apprentissage possible.

■ Bac pro bio-industries de transformation

■ Bac pro pilote de ligne de production

■ Bac pro procédés de la chimie, de l'eau et des papiers-cartons

Et aussi:

■ Bac pro laboratoire contrôle qualité

■ Bac pro logistique

■ Bac pro maintenance des systèmes de production connectés

■ Bac pro métiers de l'électricité et de ses environnements connectés

BAC GÉNÉRAL OU TECHNOLOGIQUE

Après la 3^e En 3 ans

En lycée général et technologique

Le bac général avec des enseignements de spécialité scientifique est particulièrement adapté au secteur, mais aussi les bacs technologiques STL (sciences et technologies de laboratoire) et STI2D (sciences et technologies industrielles). Tous se préparent en vue d'une poursuite d'études.

BTS

Après un bac En 2 ans

En lycée, en école ou en CFA*

Les BTS (brevets de technicien supérieur) débouchent sur l'emploi ou sur une poursuite d'études. Apprentissage possible.

■ BTS métiers de la chimie (analyse, synthèse, formulation et contrôle qualité)

■ BTS pilotage de procédés (génie des procédés et qualité, hygiène, sécurité, sûreté, environnement)

Et aussi:

■ BTS bioanalyses et contrôles

■ BTS conception et réalisation de systèmes automatiques

■ BTS contrôle industriel et régulation automatique

■ BTS électrotechnique

■ BTS maintenance des systèmes option A systèmes de production

■ BTS métiers de l'eau

■ BTS systèmes numériques

■ BTS technico-commercial

■ BTS techniques physiques pour l'industrie et le laboratoire

BUT

Après un bac En 3 ans

En IUT*

Les BUT (bachelors universitaires de technologie), dont le DUT* est une certification intermédiaire, correspondent à un parcours universitaire de technologie. Ils débouchent sur l'emploi ou sur une poursuite d'études. Apprentissage possible.

■ BUT chimie

■ BUT génie biologique option analyses biologiques et biochimiques

■ BUT génie chimique, génie des procédés

■ BUT hygiène, sécurité, environnement

Et aussi:

■ BUT génie électrique et informatique industrielle

■ BUT génie industriel et maintenance

■ BUT qualité, logistique industrielle et organisation

LICENCE PROFESSIONNELLE

Après un bac, un bac+1

ou un bac+2 En 1 an, 2 ou 3 ans

À l'université, en école, en lycée ou en CFA*

Les LP (licences professionnelles) permettent de se spécialiser ou d'acquérir une double compétence. Elles débouchent directement sur l'emploi ou sur une poursuite d'études. Apprentissage possible.

■ LP chimie analytique, contrôle, qualité, environnement

■ LP chimie: formulation

■ LP chimie de synthèse

■ LP chimie et physique des matériaux

■ LP chimie industrielle

■ LP génie des procédés

et bioprocédés industriels (notamment avec un parcours en produits biosourcés)

■ LP métiers de l'industrie: conception et amélioration de processus et procédés industriels (notamment le parcours éco-conception et matières plastiques)

■ LP métiers de l'instrumentation, de la mesure et du contrôle qualité

LICENCE

Après un bac En 3 ans

À l'université

Principalement les mentions chimie ou physique et chimie en vue d'une poursuite d'études en master pour les futurs chimistes. D'autres licences peuvent être envisagées pour accéder à des métiers recherchés dans l'industrie, par exemple une licence en gestion avec un parcours en logistique.

EN FORMATION CONTINUE

MASTER

Après une licence En 2 ans

À l'université

Les mentions chimie, chimie physique et analytique, chimie et sciences du vivant, chimie moléculaire, chimie et sciences des matériaux, sciences et génie des matériaux, génie des procédés et des bioprocédés sont particulièrement adaptées au secteur et proposent des parcours en chimie du végétal, bioraffinerie, produits biosourcés, etc. Le master qualité, hygiène, sécurité forme à la gestion de projets d'amélioration continue, de sensibilisation des équipes à la maîtrise des risques industriels... Les mentions droit de la santé, sciences du médicament et des produits de santé, ou ingénierie de la santé forment aux affaires réglementaires, par exemple. Des masters en mathématiques, informatique, logistique et transport, automatisme, systèmes et réseaux, cybersécurité, commerce mènent à des métiers connexes de l'industrie. Celles et ceux désirant s'orienter vers la recherche continueront leurs études en préparant une thèse de doctorat (bac+8).

DIPLÔME D'INGÉNIEUR

Après le bac En 5 ans

Après un bac+2 En 3 ans

En école d'ingénieurs

Les 20 écoles de la Fédération Gay-Lussac permettent de préparer un diplôme d'ingénieur dans le domaine de la chimie et du génie chimique, du génie des procédés... Certaines écoles d'ingénieurs généralistes proposent des options touchant à un domaine de la chimie : HEI (l'École des hautes études d'ingénieur), l'Insa (Institut national des sciences appliquées), l'UTC (université de technologie de Compiègne). D'autres encore possèdent une dominante génie des procédés, une compétence qui s'acquiert aussi dans les écoles formant à la conception, l'installation et la maintenance d'équipements industriels : l'École nationale supérieure des arts et métiers, l'Ensiacat, CPE Lyon...

LES CQP/CQPI

Les CQP (certificats de qualification professionnelle) des industries chimiques ou, plus largement, les CQPI (certificats de qualification professionnelle interbranches) sanctionnent l'acquisition de compétences liées à un métier par une certification reconnue, soit par le biais d'une formation soit par la VAE (validation des acquis de l'expérience). Deux CQP du secteur accueillent de nombreuses femmes en formation : le CQP conducteur de ligne de conditionnement des industries chimiques et le CQP opérateur de fabrication des industries chimiques.

Commercialisation

CQP/CQPI technico-commercial

Conditionnement

CQP/CQPI animateur d'équipe de conditionnement
CQP/CQPI conducteur de ligne de conditionnement
CQP/CQPI pilote de ligne de conditionnement

Fabrication

CQP/CQPI animateur d'équipe de fabrication
CQP/CQPI conducteur d'équipement de fabrication
CQP/CQPI opérateur de fabrication
CQP/CQPI pilote d'installation de fabrication

Logistique

CQP/CQPI agent logistique
CQP/CQPI animateur d'équipe de logistique

Maintenance

CQP/CQPI animateur d'équipe maintenance
CQP/CQPI opérateur de maintenance industrielle
CQP/CQPI technicien de maintenance industrielle

LES TP

De niveau CAP* au bac+3 principalement, les TP (titres professionnels), accessibles aux femmes et aux hommes du secteur, sont délivrés par le ministère chargé du travail.

Niveau CAP

TP CAIC (conducteur d'appareils de l'industrie de la chimie)

Niveau bac

TP technicien de laboratoire
TP TEFIC (technicien de fabrication de l'industrie de la chimie)

Niveau bac+2

TP animateur qualité, sécurité, environnement
TP assistant technique des laboratoires parfum, cosmétique et arômes
TP technicien de laboratoire en chimie, biochimie, biologie
TP technicien supérieur physicien chimiste

Niveau bac+3

TP assistant ingénieur en biologie-biochimie-biotechnologies

Familles de métiers

FABRIQUER, PRODUIRE
CONTRÔLER, PRÉSERVER
CRÉER, INNOVER
PROMOUVOIR, DISTRIBUER
ANALYSER, SÉCURISER

* Lexique des sigles

BTS: brevet de technicien supérieur
BUT: bachelier universitaire de technologie
CFA: centre de formation d'apprentis
CQP: certificat de qualification professionnelle
CQPI: certificat de qualification professionnelle interbranches
DUT: diplôme universitaire de technologie
IUT: institut universitaire de technologie
LP: licence professionnelle
MC: mention complémentaire
TP: titre professionnel

7 QUESTIONS/RÉPONSES

Quelle place pour la pratique en BTS* ou BUT* chimie ? Biochimie, génie des procédés... des spécialités recherchées à bac+5 ? Avec quelles perspectives d'embauche ? Des experts, responsables de formation, répondent à vos questions à partir d'exemples précis et d'expériences vécues.

1 BTS* MÉTIERS DE LA CHIMIE : POUR QUI ? QUEL CONTENU ?

« L'inscription se fait via Parcoursup, sur étude du dossier. Le nombre d'admis issus du bac STL* et du bac général est quasi-équivalent. Il y a aussi quelques bacheliers professionnels, notamment PCEPC*. Pour celles et ceux issus d'une terminale générale, il est recommandé d'avoir suivi la spécialité physique-chimie. L'analyse, la synthèse et la formulation sont au cœur de la formation. La pratique est importante, avec 10 heures 30 de TP* par semaine en 1^{re} année et 12 heures en 2^{de} année. En analyse, les étudiants vont, par exemple, vérifier qu'il n'existe pas d'impuretés dans un produit synthétisé, quantifier le calcium présent dans une eau minérale ou le principe actif d'un médicament. En synthèse, ils étudient les grandes réactions de la chimie, puis se forment à la formulation, qui consiste à associer par mélange certaines molécules synthétisées pour fabriquer des produits finis (baumes, peinture, dentifrices, etc.). Un stage de 8 semaines est prévu en 2^{de} année. Certains des diplômés poursuivent leurs études : en licence professionnelle, en école d'ingénieurs ou en classe prépa ATS* pour entrer sur concours dans certaines grandes écoles. »

Xavier Servant, directeur délégué aux formations professionnelles et technologiques, lycée Pierre-Gilles de Gennes-ENCPB (École nationale de chimie, physique et biologie), Paris

2 BIOCHIMIE À L'UNIVERSITÉ : UN PARCOURS GAGNANT ?

« Les débouchés de la biochimie sont très larges, dans les domaines pharmaceutique, agroalimentaire, environnement, etc. La biochimie étudie l'ensemble des réactions chimiques qui interviennent au sein d'un organisme vivant ; elle est à l'interface entre chimie et biologie, et exige des connaissances dans les deux domaines. Pour réussir, il est conseillé d'avoir suivi des enseignements de SVT* en terminale, et de montrer un fort intérêt pour la biologie. Il faut aussi avoir de bonnes notions en physique, chimie organique et en mathématiques. La biochimie peut être introduite en L1*, dans l'enseignement en tronc commun d'un portail scientifique. En L2* mention sciences pour la santé, les TP* de biochimie consistent, par exemple, à réaliser des mesures d'activités enzymatiques avec spectrophotomètre. À Reims, il existe un parcours de L3* sciences pour la santé dédié à la biochimie. Dans d'autres universités, un tel parcours est proposé en mention sciences de la vie. La préparation d'organites cellulaires, éléments constituant une cellule (par exemple le noyau), pour mesurer les activités de certaines enzymes fait partie des enseignements de TP* en L3. Un parcours biochimie prépare à la poursuite d'études en master. »

Laurent Duca, enseignant-chercheur en biochimie et biologie moléculaire, université de Reims Champagne-Ardenne

3 BUT* CHIMIE : POUR QUELS PROFILS ?

« Les étudiants et étudiantes ont des profils scientifiques. Certains sont issus du bac technologique STL*. Pour ceux ayant le bac général, avoir suivi la spécialité physique-chimie en 1^{re} et terminale est fortement recommandé, il en est de même pour la spécialité mathématiques en 1^{re} et l'option mathématiques complémentaires en terminale. Le BUT* est une formation universitaire académique et expérimentale convenant à celles et ceux qui aiment la pratique en laboratoire. En TP* de chimie analytique, on apprend, par exemple, à quantifier les polluants dans l'air ou dans l'eau. Les TP* de chimie

organique sont consacrés à la synthèse des composés chimiques. D'autres techniques sont utilisées, comme le microscope électronique à balayage ou l'impression 3D avec différents types de polymères. Au départ l'enseignement est commun. En 2^e année, il existe deux parcours : analyse, contrôle qualité, environnement ou matériaux et produits formulés. Durant le cursus de 3 ans, des stages, de 8 à 16 semaines, sont organisés. »

Pierre-Xavier Thivel, chef de département chimie, IUT* 1, Grenoble

4 POURQUOI CHOISIR LE GÉNIE DES PROCÉDÉS ?

« Le génie des procédés demande des compétences larges qui sont très recherchées. Prenons l'exemple d'un recyclage : si l'ingénieur chimiste doit déterminer comment transformer un produit pour le recycler, le spécialiste du génie des procédés doit trouver comment traiter le matériau à grande échelle (concevoir l'atelier, prévoir la technologie et les conditions d'opération adéquates). En génie des procédés, si la majorité des étudiants et étudiantes vient de classes prépa (MP*, PC*, PSI*), où les mathématiques, la physique, la technologie et la programmation sont au menu, 30 % sont titulaires d'un DUT* (génie chimique-génie des procédés, mesures physiques, chimie, génie thermique et énergie...). Une appétence pour les logiciels et le numérique est souhaitable. Les stages de fin d'études dans la chimie, l'énergie, le transport... permettent, par exemple, de réaliser un diagnostic sur le fonctionnement d'un atelier de production avec un bilan énergétique. Nombreux sont les diplômés décrochant leur emploi en cours de formation. »

Laurent Prat, directeur de l'école d'ingénieurs Toulouse INP-Ensiacet (École nationale supérieure des ingénieurs en arts chimiques et technologiques) et **Anne-Marie Billet**, responsable de la formation en génie des procédés

6 QU'APPREND-ON EN ÉCOLE D'INGÉNIEUR CHIMISTE ?

« En 1^{re} année du cycle ingénieur à l'Escom, les deux tiers de nos étudiants et étudiantes viennent de la classe prépa intégrée, où ils ont suivi un enseignement comprenant 30 % de chimie, 30 % de mathématiques, 30 % de physique. Les autres sont issus des diverses prépas scientifiques, de parcours internationaux et de BUT* ou de L2 chimie. Lors de cette 1^{re} année, ils sont mis en situation d'autonomie : par exemple, les compétences en management de projet sont enseignées sous forme de jeux de rôle. La chimie organique, l'analyse et la formulation sont au menu, ainsi que la physique de la chimie et le génie des procédés. Les TP* de chimie organique abordent notamment l'extraction des matériaux biosourcés. En 2^e année, quatre options sont proposées : génie des procédés (classiques et biochimiques) ; formulation des matériaux (physico-chimie) ; chimie fine (arômes et parfums, pharmaceutique) ; chimie et sciences du vivant. En 3^e année intervient la spécialisation, par exemple en formulation à l'Escom, dans une autre école du réseau Gay-Lussac ou dans une université internationale. »

Gérad Bacquet, directeur de l'Escom (École supérieure de chimie organique et minérale), Compiègne

* Lexique des sigles

ATS : (prépa) adaptation technicien supérieur
BTS : brevet de technicien supérieur
BUT : bachelor universitaire de technologie
CQP : certificat de qualification professionnelle
DUT : diplôme universitaire de technologie, qui devient, à la rentrée 2021, une certification intermédiaire du BUT
IUT : institut universitaire de technologie
L1 : 1^{re} année de licence
L2 : 2^e année de licence

5 L'APPRENTISSAGE : UNE VOIE D'EXCELLENCE ?

« L'apprentissage permet d'acquérir rapidement une posture professionnelle, d'accéder à une certaine autonomie financière et d'être opérationnel au moment de l'embauche. Notre établissement forme 24 apprentis (12 en bac pro PCEPC* et 12 en BTS* pilotage de procédés). Tous et toutes trouvent un emploi à l'issue de la formation. Les bacheliers professionnels deviennent opérateurs ou continuent leurs études en BTS*, où ils constituent environ 60 % de l'effectif aux côtés de jeunes issus de terminale ayant suivi des enseignements scientifiques. Le calendrier de l'alternance s'adapte à la spécificité du travail posté : 2 ou 3 semaines en entreprise et 2 ou 3 semaines au lycée. L'inscription en BTS* se fait sur dossier et l'admission est conditionnée par la signature d'un contrat d'apprentissage. Le BTS* forme de futurs chefs d'équipe capables de piloter des opérations de fabrication. Il met l'accent sur la maintenance avec des TP* d'électronique et de mécanique, sur la qualité avec des intervenants professionnels en QHSE*, ou encore sur la pratique de l'anglais, nécessaire pour évoluer dans des entreprises internationales. »

Guillaume Longuet, proviseur du lycée des métiers de l'industrie Pierre-Georges Latécoère, Istres

7 PEUT-ON SE FORMER UNE FOIS EN POSTE ?

« Nous formons plus de 500 salariés pour une quarantaine d'entreprises de la chimie chaque année. Le CQP* concerne deux grands types de publics : les nouveaux entrants dans l'industrie chimique, qui le préparent en contrat de professionnalisation pour acquérir les fondamentaux du métier, et les personnes déjà en poste, qui valident des compétences acquises et acquièrent un complément de formation. Selon l'expérience de la personne, la formation prendra une quinzaine de semaines ou une quinzaine d'heures. L'obtention du CQP* est conditionnée par la réussite d'une évaluation qui a lieu en situation, sur le poste de travail. Il existe des CQP* à différents niveaux de qualification, pour les opérateurs, les conducteurs, les pilotes en production, les animateurs d'équipe. Il n'est pas rare qu'un opérateur devienne technicien supérieur à l'issue d'un parcours professionnel jalonné par la validation de différentes certifications (CQP* ou titre professionnel). »

Philippe Barq, directeur, et **Stéphane Bonzi**, responsable activité formation continue et conseil, du pôle de formation Interfora-lfaip dédié aux métiers de la chimie et des procédés, Saint-Fons

L3 : 3^e année de licence
MP : (prépa) mathématiques, physique
PC : (prépa) physique, chimie
PCEPC : (bac) procédés de la chimie, de l'eau et des papiers-cartons
PSI : (prépa) physique, sciences de l'ingénieur
QHSE : qualité, hygiène, sécurité, environnement
STL : (bac) sciences et technologies de laboratoire
SVT : sciences de la vie et de la Terre
TP : travaux pratiques

MON TOP 3 DES MÉTIERS

1 MON PROFIL

J'établis mon profil professionnel en cochant les cases qui me correspondent.

MES PRÉFÉRENCES: J'AIMERAIS...

- Travailler : seul/e en équipe
- Avoir des horaires : fixes souples
- Passer mes journées : en atelier en laboratoire en bureau
- Exercer une pratique plutôt : technique manuelle intellectuelle
- Créer ma propre entreprise être salarié/e
- Travailler dans : une petite ou moyenne entreprise un grand groupe

MES QUALITÉS: LES 3 QUI ME CARACTÉRISENT...

- | | | | |
|---|--|------------------------------------|--|
| <input type="radio"/> Adaptabilité | <input type="radio"/> Écoute | <input type="radio"/> Leadership | <input type="radio"/> Réactivité |
| <input type="radio"/> Aisance relationnelle | <input type="radio"/> Esprit d'analyse | <input type="radio"/> Logique | <input type="radio"/> Rigueur |
| <input type="radio"/> Appétence pour les nouvelles technologies | <input type="radio"/> Esprit d'équipe | <input type="radio"/> Organisation | <input type="radio"/> Sang-froid |
| <input type="radio"/> Autonomie | <input type="radio"/> Esprit de synthèse | <input type="radio"/> Pédagogie | <input type="radio"/> Sens des responsabilités |
| <input type="radio"/> Curiosité | <input type="radio"/> Force de proposition | <input type="radio"/> Persévérance | <input type="radio"/> Vigilance |

MON PROJET DE FORMATION : JE ME PROJETTE DANS...

- Des études : courtes (CAP, bac pro) longues (bac+2, bac+3, bac+5, bac+8)
- Une formation : par la voie scolaire en apprentissage indifférent

2 MA SÉLECTION DE MÉTIERS

J'inscris dans le tableau ci-dessous les 5 métiers qui ont le plus attiré mon attention au fil de ma lecture. En consultant les fiches métiers en bas des portraits, j'évalue à quel degré ces métiers correspondent à mon profil (♥ un peu, ♥♥ beaucoup, ♥♥♥ complètement). Nous avons rempli un exemple!

Métier qui m'a plu	Il correspond à mes préférences	Il correspond à mes qualités	Il correspond à mon projet de formation	Total de ♥
Ingénieur/ingénieure procédés	♥♥♥	♥♥	♥♥♥	8

3 MON TOP 3

Je sélectionne les 3 métiers qui ont obtenu le plus de ♥ dans le tableau ci-dessus. En face de chacun d'eux, j'inscris le projet de formation correspondant. À moi maintenant de me renseigner davantage sur ces métiers!

	Métier envisagé	Diplômes requis
1		
2		
3		

LES MÉTIERES DE LA CHIMIE



Tu souhaites découvrir les métiers de la chimie ?

Rendez-vous sur

lesmetiersdelachimie.com

Également en ligne un **quiz** pour
découvrir les métiers qui sont faits pour toi !

#GrâceàLaChimie

ZOOM MÉTIER

LES MÉTIERS DE L'INDUSTRIE DE LA CHIMIE

La chimie fait partie de notre vie de tous les jours. Elle permet de fabriquer la plupart des produits que nous utilisons: savons, principes actifs des médicaments, textiles innovants, biocarburants, résines, engrais, désinfectants, etc. Son industrie est un moteur de notre économie.

Quels métiers y exerce-t-on ? Quel est le quotidien des quelque 220 000 personnes qui y travaillent ? Y a-t-il des opportunités pour les jeunes ? Peut-on facilement évoluer ? Quelles formations sont nécessaires pour s'insérer ?

Largement illustré, ce « Zoom » propose une information synthétique sur un secteur qui recrute. Au-delà des clichés, il fait découvrir les métiers via le témoignage concret de celles et ceux qui les exercent. Au travers de leurs parcours parfois atypiques, il livre les clés de stratégies d'orientation possibles.

Ce guide aidera les jeunes à se projeter dans leur vie professionnelle et à trouver leur voie. Pour les équipes éducatives, c'est une ressource utile au parcours Avenir des élèves et à l'orientation des étudiants.

Cette publication a été réalisée
en collaboration avec :



DANS CE NUMÉRO

EMPLOI

Questions/Réponses

De quoi parle-t-on ? Quels débouchés pour les jeunes ? Comment faire carrière ? Et les métiers demain ?

PORTRAITS DE PROS

Fabriquer, produire
Contrôler, préserver
Créer, innover
Promouvoir, distribuer
Analyser, sécuriser

FORMATIONS

À chacun et chacune
son parcours
Les diplômes du secteur
Questions/Réponses

QUIZ

Mon top 3 des métiers

Code de diffusion 901562
ISSN 1772-2063
Août 2021

[onisep.fr/lalibrairie](https://www.onisep.fr/lalibrairie)



4,90 €