

# INGENIEUR(E) PRODUCTION DANS LES BIOTECHNOLOGIES

- **Synonyme(s)** : responsable fabrication en biotechnologies / responsable production en biotechnologies
- **Famille(s) ROME** : Production industrielle
- **Discipline(s)** : microbiologie / biotechnologies / biologie cellulaire / biologie moléculaire / fonction production
- **Centre(s) d'intérêt** : coordonner l'activité d'une équipe / concevoir, utiliser des technologies industrielles de pointe
- **Fonction(s)** : fonction fabrication industrielle
- **GFE** : GFE matériaux laboratoire organisation industrielle
- **Secteur(s) d'activités** : secteur recherche / secteur énergie / secteur industrie agroalimentaire / secteur environnement / secteur industrie pharmaceutique
- **Statut(s)** : salarié

## Accroche

Objectifs : qualité et rendement ! L'ingénieur production dans les biotechnologies coordonne un travail d'équipe pour livrer des produits (vaccins, extraits d'algues, biocarburants...) conformes au plan de production qu'il a lui-même établi.

## Synthèse

Au sein d'une entreprise du médicament, de la cosmétique, de l'alimentaire, de l'environnement ou de l'énergie... l'ingénieur production dans les biotechnologies améliore le rendement, en tenant compte des impératifs liés aux spécificités de fabrication et des procédures. Il met en place des mesures de prévention et de sécurité, contrôle l'état de marche des machines, s'assure de l'approvisionnement en matières premières, etc. Il identifie les anomalies et établit un plan d'action en cas de problème (commande de dernière minute, matériel défectueux, manque de personnel...).

## Nature du travail

### Produire plus et mieux

Maître d'œuvre de toute la production, l'ingénieur production dans les biotechnologies tente d'en améliorer le rendement, en tenant compte des impératifs liés aux spécificités de fabrication (composants biologiques, utilisation d'automates...) et en respectant des procédures strictes.

### Parer aux imprévus

Un grain de sable dans les rouages ? Il en fait son affaire ! Pour anticiper tout risque, il met en place des mesures de prévention et de sécurité, contrôle l'état de marche des machines, s'assure de l'approvisionnement en matières premières, etc. Son rôle est avant tout d'identifier les anomalies éventuelles. Lorsque survient un problème (commande de dernière minute, matériel défectueux, manque de personnel...), à lui d'établir, en urgence, un plan d'action pour y remédier.

### Coordonner les équipes

Dans une équipe, chacun doit savoir ce qu'il doit faire. Pour s'en assurer à l'échelle d'une usine, l'ingénieur production dans les biotechnologies veille à l'harmonie des tâches, au respect des normes (hygiène, sécurité, qualité...), à l'optimisation des coûts et des délais...

## Conditions de travail

### En unité de fabrication

L'ingénieur production dans les biotechnologies travaille au sein d'une unité de fabrication, dans les entreprises du médicament, de la cosmétique, de l'alimentaire ou encore de l'environnement et de l'énergie. Il y supervise le travail de production. En biotechnologie " bleue " (biotechnologie marine), par exemple, il supervise la production de micro-algues (utiles en cosmétique), produites par des bioréacteurs au sein d'un laboratoire.

### Avec une tenue réglementaire

Intervenant dans un environnement de travail aseptisé, les règles d'hygiène et de sécurité imposent le port d'une tenue particulière : blouse, gants, parfois même masque, lunettes et charlotte sur la tête...

### Un travail en équipe

L'ingénieur production dans les biotechnologies entretient un dialogue permanent avec les différents services de l'entreprise qui l'emploie (qualité, recherche et développement, finance, logistique, etc.). Il dirige également une équipe de production.

## Vie professionnelle

### De perspectives d'avenir favorables

Secteur jeune, les biotechnologies sont en plein développement. 38 % des sociétés ont entre 5 et 10 ans. Quelques-unes d'entre elles dépassent les 100 salariés, alors que le nombre moyen de collaborateurs est de 25. C'est dans le domaine de la santé que les biotechnologies ont connu leurs premières applications et qu'elles restent les plus dynamiques : recherche contre le cancer, thérapie génique, biomédicaments... D'autre part, la démarche qualité étant en plein essor dans les entreprises du médicament, elle s'étend à de nouveaux domaines : marketing, distribution, conseil... Le secteur de la cosmétique, qui utilise lui aussi les biotechnologies, est très dynamique : il est le 3e secteur exportateur dans l'industrie après l'aéronautique et l'agroalimentaire.

### Des évolutions possibles

L'ingénieur production dans les biotechnologies peut évoluer, avec une certaine expérience, vers des fonctions d'ingénieur contrôle qualité. Il peut aussi s'orienter vers des postes de responsable logistique, responsable des achats industriels ou encore responsable méthodes, avec une formation complémentaire si nécessaire.

### Rémunération

#### Salaire du débutant

À partir de 2500 euros brut par mois.

Source : Apec, 2013.

## Compétences

### Avoir une culture scientifique à jour

Le développement des nouvelles technologies et l'émergence des biomédicaments nécessitent une mise à jour régulière des compétences scientifiques, notamment en biologie (biologie cellulaire, biologie moléculaire, microbiologie, etc.) de l'ingénieur production dans les biotechnologies.

### Savoir manager

Ce professionnel est un meneur d'hommes. Il planifie et coordonne le travail de ses équipes. Il choisit l'affectation d'un technicien à un poste donné, en fonction du plan de production et de ses compétences individuelles. Il fixe des objectifs à ses collaborateurs, établit leurs bilans de performances. Il prévoit aussi leurs formations. Il a un très bon relationnel et du goût pour le travail en équipe.

### Être un organisateur hors pair

Il a également le sens de l'organisation et sait gérer plusieurs tâches en parallèle. Il doit résoudre le plus efficacement possible les problèmes de flux, de maintenance et de qualité. Réactif, il sait trouver une solution rapide en cas de dysfonctionnement. Il lit des documents techniques, généralement écrits en anglais.

## Sources et ressources

### Publications Onisep

Les métiers de la biologie et des biotechnologies, Parcours, 2012, Onisep

Les métiers du médical, Parcours, 2011 (nouvelle édition à paraître en 2014), Onisep

### Adresses utiles

Les Entreprises du médicament, Leem, 88 rue de la Faisanderie, 75116, Paris, 01 45 03 88 88, [www.leem.org](http://www.leem.org)

Fédération des entreprises de la beauté, Febea, 137 rue de l'Université, 75007, Paris, 01 56 69 67 89, [www.febea.fr](http://www.febea.fr)

Association des PME de la cosmétique, Cosmed, Cité de la Cosmétique, 2 rue Odette Jasse, 13015, Marseille, 04 91 90 62 89, [www.cosmed.fr](http://www.cosmed.fr)

## RESPONSABLE DE LABORATOIRE DE CONTROLE EN BIOLOGIE

- **Synonyme(s)** : chef de service contrôle analytique / responsable de laboratoire de contrôle analytique / responsable de laboratoire de contrôle microbiologie / responsable de laboratoire de contrôle radiologie
- **Famille(s) ROME** : Qualité et analyses industrielles
- **Discipline(s)** : biologie cellulaire / biologie moléculaire / immunologie
- **Centre(s) d'intérêt** : coordonner l'activité d'une équipe / contrôler la qualité, expertiser
- **Fonction(s)** : fonction contrôle
- **GFE** : GFE matériaux laboratoire organisation industrielle
- **Secteur(s) d'activités** : secteur énergie / secteur industrie agroalimentaire / secteur environnement / secteur industrie pharmaceutique
- **Statut(s)** : salarié

### Accroche

Sous la direction du responsable du laboratoire de contrôle, des tests sont effectués pour évaluer la qualité et la conformité d'un médicament ou d'un produit cosmétique avant sa mise en place sur le marché... ou l'arrêt de sa production.

### Synthèse

Sous la direction du responsable de laboratoire de contrôle en biologie, des tests sont effectués pour évaluer la qualité et la conformité d'un médicament ou d'un produit cosmétique. Avec son équipe, il analyse les matières premières à leur arrivée sur le site industriel, les produits en cours de fabrication et les produits finis. Il garantit la conformité aux normes en vigueur et délivre la certification " conforme ". Le respect des délais et des coûts est au cœur de son activité.

### Nature du travail

#### Suivre la fabrication d'un produit

Afin de fabriquer un médicament, par exemple, le responsable de laboratoire de contrôle en biologie analyse les matières premières à leur arrivée sur le site, les produits en cours de fabrication et les produits finis. Ayant de solides connaissances en chimie et en biologie, il maîtrise les différents éléments qui constituent le médicament. Si les matières ou produits ne correspondent pas aux normes officielles, ou s'il y a des interactions entre les différents composants, ce responsable peut décider d'arrêter la production.

#### Garantir la conformité

Analyses physico-chimiques, biologiques, etc., ce professionnel supervise les tests réalisés par les techniciens qui vérifient et évaluent la qualité et le respect de la réglementation. Il observe la diffusion du principe actif dans l'organisme, recherche d'éventuelles impuretés dans les matières premières ou des produits de dégradation en testant le produit dans des conditions extrêmes. C'est lui qui définit une procédure pour chacune des opérations de contrôle au sein du laboratoire, et veille au respect de la réglementation. Si tout est en ordre, il délivre la précieuse certification " conforme " qui autorise le lot à entrer sur le marché. Outre le respect de la qualité, celui des délais et des coûts est au cœur de son activité.

## Conditions de travail

### En laboratoire

Le responsable de laboratoire de contrôle en biologie travaille au sein d'un laboratoire, dans les entreprises du médicament, de la cosmétique, mais aussi de l'alimentaire ou encore de l'environnement et de l'énergie, où il supervise le travail d'analyse.

### Un travail d'équipe

Chef de service, il encadre et coordonne le travail d'une ou plusieurs équipes. Il dirige les techniciens de laboratoire, et assure également les interactions entre son service et les autres départements de l'entreprise.

### Une fonction transversale

Souvent présent dans le laboratoire de contrôle, il se déplace aussi dans les autres services. Garant du respect des normes en vigueur, il collabore avec des interlocuteurs multiples dans l'entreprise. Il réalise notamment des investigations, en cas d'anomalies du produit, qui l'amènent à travailler avec les ingénieurs de la production. Il est aussi en contact étroit avec la direction, qui attend son feu vert pour commercialiser un nouveau médicament ou un nouveau produit cosmétique.

## Vie professionnelle

### Des entreprises en plein essor

Avec 38 % de sociétés ayant entre 5 et 10 ans d'existence, les biotechnologies représentent un secteur jeune, en plein développement. Des opportunités sont donc à saisir pour le responsable de laboratoire de contrôle dans les entreprises relevant du domaine de la santé (recherche contre le cancer, thérapie génique, bio-médicaments, etc.). La démarche qualité est également en plein essor dans les entreprises du médicament, et s'étend à de nouveaux domaines d'activité : marketing, distribution, conseil...

### Des possibilités d'évolution

Le responsable de laboratoire de contrôle en biologie peut évoluer vers des postes de responsable du contrôle qualité, responsable du planning ordonnancement et, avec de l'expérience, devenir responsable d'un secteur de production ou responsable de la documentation scientifique et/ou technique.

### Rémunération

#### Salaire du débutant

À partir de 2500 euros brut par mois.

Source : Apec, 2013.

## Compétences

### Avoir une culture scientifique à jour

Une bonne culture scientifique est nécessaire pour exercer ce métier, notamment en biologie (biologie cellulaire, biologie moléculaire, immunologie, enzymologie, etc.) afin de bien saisir les enjeux des tests développés. Le développement des nouvelles technologies et l'émergence des bio-médicaments nécessitent une mise à jour régulière des compétences scientifiques. De plus, les médicaments fabriqués devant obéir à la réglementation en vigueur, une veille technologique et réglementaire est donc indispensable.

### Savoir manager

Le responsable de laboratoire de contrôle en biologie sait aussi rédiger : il met en forme les protocoles et les procédures des contrôles. Il lit et écrit des documents techniques, le plus souvent en anglais.

Il sait aussi respecter un budget. Il intervient également dans l'organisation du laboratoire et doit savoir gérer les ressources humaines (recrutement de collaborateurs, évaluation et formation du personnel).

## Sources et ressources

### Publications Onisep

Les métiers de la biologie et des biotechnologies, Parcours, 2012, Onisep

Les métiers du médical, Parcours, 2011 (nouvelle édition à paraître en 2014), Onisep

L'industrie du médicament, Zoom sur les métiers, 2010, Onisep

### Adresses utiles

Les Entreprises du médicament, Leem, 88 rue de la Faisanderie, 75116, Paris, 01 45 03 88 88, [www.leem.org](http://www.leem.org)

Fédération des entreprises de la beauté, Febea, 137 rue de l'Université, 75007, Paris, 01 56 69 67 89, [www.febea.fr](http://www.febea.fr)

## Témoignages

### Olivier, responsable département pharmaceutique en charge de la production et du contrôle chez Néovacs

#### Des produits novateurs

Nous développons des vaccins thérapeutiques destinés à des patients porteurs de maladies auto-immunes ou inflammatoires. Les vaccins sont issus de produits biologiques. Quelle que soit l'échelle de production, il faut s'assurer de la parfaite maîtrise des processus de fabrication et de l'homogénéité (ou comparabilité) des différents lots. Nous travaillons sur des produits très novateurs. Cela implique de défricher en permanence le terrain et de trouver de nouvelles procédures, sur le plan technique et réglementaire. Bien sûr, nous devons respecter les règles édictées par les pharmacopées qui fixent la liste des matières premières autorisées dans un pays pour la fabrication de médicaments. À côté des contrôles pharmaceutiques classiques, le caractère et le mode d'action des produits biologiques requièrent la mise en place d'analyses adaptées et spécifiques au produit. Il peut s'agir de tests cellulaires in vitro, mais aussi de tests in vivo sur des animaux.

## RESPONSABLE DE PLATE-FORME BIOTECHNOLOGIQUE

- **Synonyme(s)** : ingénieur(e) biologiste en plate-forme scientifique
- **Discipline(s)** : biotechnologies
- **Centre(s) d'intérêt** : coordonner l'activité d'une équipe / concevoir, utiliser des technologies industrielles de pointe
- **Fonction(s)** : fonction encadrement - coordination
- **GFE** : GFE matériaux laboratoire organisation industrielle
- **Secteur(s) d'activités** : secteur industrie pharmaceutique / secteur fonction publique / secteur recherche
- **Statut(s)** : salarié

### Accroche

La recherche dans les biotechnologies nécessite le développement d'outils de plus en plus puissants, chers et complexes. Ces matériels, souvent rassemblés sur un même lieu, sont gérés par le responsable de plate-forme biotechnologique.

### Synthèse

Le responsable de plate-forme biotechnologique coordonne l'activité technique d'un laboratoire utilisant du matériel de pointe (séquenceurs, robots analyseurs, microscopes électroniques ou autres fermenteurs...) mis en commun pour des universités, des grandes écoles, des laboratoires de recherche publique, des PME... Pour cela, il planifie les projets, gère les stocks de produits consommables, prévoit la disponibilité des techniciens formés sur chaque matériel... le tout dans le souci d'une démarche qualité. Il forme aussi les chercheurs au développement technologique.

### Nature du travail

#### Piloter le fonctionnement de la plate-forme

Séquenceurs, robots analyseurs, microscopes électroniques ou autres fermenteurs sont aujourd'hui réunis sur un même lieu ou sur des lieux voisins, pour optimiser leur usage. Le rôle du responsable de plate-forme consiste à en assurer le fonctionnement opérationnel. Il planifie les projets, gère les stocks de produits consommables, prévoit la disponibilité des techniciens formés sur chaque matériel... le tout dans le souci d'une démarche qualité. Tout doit être prévu pour faciliter le travail des chercheurs.

#### Acheter le matériel...

Lors de l'achat de nouveau matériel, il établit le cahier des charges, rédige un appel d'offres, reçoit les fournisseurs et pilote le choix de la solution. Il s'assure que le contrat de maintenance signé avec le fournisseur est bien adapté aux contraintes de fonctionnement. Enfin, il supervise l'installation et la formation des techniciens au nouveau matériel.

#### ... et assurer la maintenance

Lorsqu'un appareil disponible en un seul exemplaire (à 150 000 ? pièce !) tombe en panne, il doit d'abord essayer de diagnostiquer le problème, avant de joindre la maintenance (disponible 24 heures sur 24). Une fois le diagnostic posé, il lui faut encore modifier le planning d'utilisation en conséquence.

### Conditions de travail

#### À la tête d'une équipe

Le responsable coordonne l'activité de la plate-forme : il encadre le travail des techniciens de maintenance. En laboratoire industriel, il assure aussi les interactions entre son service et les autres.

### Un rattachement hiérarchique

La plate-forme biotechnologique est souvent un outil collaboratif utilisé dans le cadre de multiples études menées par plusieurs laboratoires de recherche. Il peut s'agir de directions d'universités, de grandes écoles, de laboratoires publics qui ont fait un investissement en commun. Les grands groupes industriels disposent aussi de ces plates-formes pour y faire travailler leurs propres chercheurs ou bien des clients externes (en prestation de services). Dans le public comme dans le privé, le responsable de plate-forme est rattaché au directeur de plate-forme biotechnologique, généralement un chercheur.

### Des déplacements ponctuels

Lorsqu'on décide de développer une catégorie de services, il faut acquérir le matériel. Pour faire les bons choix, le responsable de plate-forme doit assurer une veille technologique efficace. Pour cela, il reçoit régulièrement la visite des fournisseurs et se rend lui-même dans les différents salons professionnels organisés tous les ans, par exemple le salon sur les instruments de laboratoire.

## Vie professionnelle

### De bonnes perspectives

Les biotechnologies sont en plein essor. Cette industrie emploie plus de 20 000 personnes en France. La plupart des sociétés sont des PME (petites et moyennes entreprises) encore jeunes. La recherche s'effectue dans l'agriculture (amélioration des engrais, meilleure résistance des animaux d'élevage), l'agroalimentaire, le secteur cosmétique, l'industrie pharmaceutique et la protection de l'environnement (gestion des déchets toxiques). Les biotechnologies sont considérées comme l'un des secteurs qui connaîtront le taux de croissance le plus élevé à l'avenir. Il en découle des perspectives d'emploi réelles.

### Dans l'industrie de la santé

C'est dans le domaine de la santé que les biotechnologies ont connu leurs premières applications et qu'elles restent les plus dynamiques (recherche contre le cancer, thérapie génique, bio-médicaments...). 11 000 personnes sur les 100 500 salariés du secteur du médicament travaillent dans les biotechnologies. 15 % des nouveaux médicaments sont actuellement issus des biotechnologies.

### Dans la recherche industrielle ou publique

Le responsable de plate-forme biotechnologique peut aussi trouver, plus difficilement toutefois, un emploi dans un organisme public de recherche comme le CEA (Commissariat à l'énergie atomique), l'Inserm (Institut national de la santé et de la recherche médicale), l'Inra (Institut national de la recherche agronomique) ou le CNRS (Centre national de la recherche scientifique)... Il exerce alors un métier d'accompagnement de la recherche.

### Rémunération

#### Salaire du débutant

1907 euros brut par mois (pour un ingénieur de 2e classe dans le public).

Source : ministère de l'Enseignement supérieur et de la Recherche, 2014.

## Compétences

### Transmettre des techniques

La plate-forme biotechnologique est un concentré de haute technologie. La plupart des matériels nécessitent de maîtriser des compétences techniques particulières, et les techniciens qui manipulent les équipements doivent donc être qualifiés sur chaque appareil qu'ils utilisent. Cela nécessite une formation, que le responsable de plate-forme organise ou dispense lui-même dans certains cas. Il fait aussi appel aux fournisseurs ou aux centres techniques spécialisés. À chaque fois, une bonne connaissance des acteurs du domaine est primordiale.



### **Inventif et rigoureux**

Dans l'industrie, il conçoit éventuellement de nouvelles méthodes en adaptant le matériel à la production. Il maîtrise les procédures qualité qui assurent le fonctionnement optimum de la plate-forme. Il conçoit aussi les éventuelles formations techniques.

### **Gérer et diriger**

Pour gérer la plate-forme avec rigueur, il doit savoir établir un cahier des charges, rédiger un appel d'offres et négocier les contrats avec les fournisseurs. Il lui faut, en outre, une aisance relationnelle certaine et de bonnes facultés d'écoute et de communication, pour diriger une équipe.

## **Sources et ressources**

### **Publications Onisep**

Les métiers de la biologie et des biotechnologies, Parcours, Onisep, 2012

### **Adresses utiles**

Les Entreprises du médicament, Leem, 88 rue de la Faisanderie, 75116, Paris, 01 45 03 88 88, [www.leem.org](http://www.leem.org)

Fédération des entreprises de la beauté, Febea, 137 rue de l'Université, 75007, Paris, 01 56 69 67 89, [www.febea.fr](http://www.febea.fr)

Association des PME de la cosmétique, Cosmed, Cité de la Cosmétique, 2 rue Odette Jasse, 13015, Marseille, 04 91 90 62 89, [www.cosmed.fr](http://www.cosmed.fr)

## GENETICIEN(NE)

- **Synonyme(s)** : chercheur(euse) en génétique
- **Famille(s) ROME** : Recherche
- **Discipline(s)** : génétique / médecine spécialisée
- **Centre(s) d'intérêt** : faire de la recherche
- **Fonction(s)** : fonction recherche
- **GFE** : GFE médical paramédical travail social soins personnels
- **Secteur(s) d'activités** : secteur santé / secteur fonction publique / secteur recherche
- **Statut(s)** : salarié / fonctionnaire

### Accroche

Des OGM (organismes génétiquement modifiés) au clonage, en passant par la FIV (fécondation in vitro), toutes ces innovations des dernières décennies sont le fruit du travail du généticien.

### Synthèse

Le généticien étudie et analyse les caractères héréditaires des êtres vivants (micro-organismes, animaux, végétaux, êtres humains), à travers leur génome (ensemble du matériel génétique d'un être vivant) qui est codé dans leur ADN (acide désoxyribonucléique). Il cherche à mieux comprendre certains caractères héréditaires, et les propriétés physiques et chimiques des gènes. Il exerce le plus souvent dans la recherche publique. Des plantes génétiquement modifiées à la fécondation in vitro, ses travaux ont déjà de nombreuses applications concrètes.

### Nature du travail

#### Analyser les gènes

Le généticien est un chercheur qui étudie et analyse les caractères héréditaires des êtres vivants (micro-organismes, animaux, végétaux, êtres humains) à travers leur génome (ensemble du matériel génétique d'un être vivant) qui est codé dans leur ADN (acide désoxyribonucléique), une très longue molécule constituée de 4 éléments de base nommés A, T, C et G.

#### Expérimenter

Ce scientifique réalise des expérimentations pour repérer les points communs et les différences pouvant exister entre espèces (animales ou végétales), afin les améliorer. Par exemple, il peut modifier les gènes de certaines plantes pour les rendre plus résistantes (les rendant transgéniques). Il peut aussi agir sur les gènes des animaux : par exemple, pour augmenter la production de lait des vaches. Ses recherches trouvent des applications dans de nombreux domaines. Par exemple, dans l'identification de criminels, via leurs empreintes génétiques.

#### Faire avancer la science

Depuis 2003, date à laquelle le génome humain a été entièrement décrypté, le généticien dispose d'un immense terrain de recherche pour combattre les maladies héréditaires graves, entre autres. En effet, l'identification des gènes qui leur sont associés rend possible la mise au point de tests de dépistage. Le généticien participe ainsi aux progrès de la médecine. C'est aussi grâce à ses recherches que la PMA (procréation médicalement assistée) est devenue possible.

## Conditions de travail

### En laboratoire

Depuis son laboratoire, le généticien analyse les gènes. Il partage son temps entre observations, expériences scientifiques et travail de bureau. Il utilise des programmes informatiques pour stocker ses bases de données. Il consacre une partie de son temps à rédiger, pour retranscrire ses manipulations et diffuser des rapports d'activité. Le généticien peut aussi exercer comme enseignant-chercheur à l'université.

### Un travail en équipe

Le généticien ne travaille pas seul, il fait partie d'une équipe. Il mène ses travaux en collaboration avec d'autres chercheurs, des doctorants, éventuellement des ingénieurs et des techniciens. Il est responsable des expériences qu'il confie au personnel technique.

### Des déplacements ponctuels

Lorsque ses recherches aboutissent, il est amené à participer à des séminaires comme conférencier. Les échanges scientifiques tiennent une place primordiale dans son activité de recherche : il participe régulièrement à des séminaires et colloques nationaux et internationaux qui lui permettent de partager ses connaissances et de les étoffer.

## Vie professionnelle

### Des débuts difficiles

L'insertion professionnelle des chercheurs reste assez difficile. La plupart d'entre eux se voit proposer d'abord des missions ponctuelles donnant lieu ensuite à des CDD (contrats à durée déterminée). Le secteur public effectue la majorité des recrutements, mais les concours sont très sélectifs et les emplois proposés souvent précaires.

### Dans la recherche publique

Le généticien exerce généralement au sein des laboratoires des organismes publics (hôpitaux, universités, instituts de recherche...) en recherche fondamentale, tels que le Génopole, l'Institut génomique du CEA (Commissariat à l'énergie atomique et aux énergies alternatives), l'Inserm (Institut national de la santé et de la recherche médicale), le CNRS (Centre national de la recherche scientifique), l'institut Pasteur... Dans ce secteur, il travaille sur des problématiques à long terme.

### Dans l'industrie

Il peut aussi exercer dans le privé, dans la recherche appliquée en industrie. Par exemple, dans une société spécialisée en biotechnologies ou dans un groupe agroalimentaire où ses recherches permettront d'améliorer les qualités nutritives des aliments. Ses découvertes sont alors mises en application par les laboratoires de recherche et de développement des secteurs industriels. Avec de l'expérience, un généticien peut se voir confier des missions d'encadrement, et évoluer vers la direction d'une unité de recherche ou d'un laboratoire.

### Rémunération

#### Salaire du débutant

Entre 2000 et 2500 euros brut par mois, selon le secteur et le statut.

Source : Apec (Association pour l'emploi des cadres), 2014.

## Compétences

### Un savoir scientifique pointu

Le généticien est amené à travailler dans de nombreux domaines (de la biologie à la botanique, en passant par la médecine) qui doivent lui être familiers. La maîtrise des méthodes de génétique moléculaire est indispensable, de même que la connaissance des méthodes de séquençage de l'ADN.

### Anglais et informatique

Le généticien produit des connaissances et des savoirs nouveaux, et valorise ses résultats en rédigeant des articles dans des revues scientifiques. La maîtrise de l'anglais, langue scientifique internationale, est donc indispensable. Un bon niveau en informatique est également requis, car le chercheur utilise quotidiennement son ordinateur : veille scientifique, gestion de bases de données, retranscription de travaux de recherche...

### Un grand sens éthique

Manipulations génétiques, OGM, clonage, détection génétique des caractères d'un embryon... le champ d'utilisation de la génétique ne cesse de s'étendre, et soulève des problèmes éthiques de plus en plus complexes. L'importance et la complexité des travaux du généticien impliquent donc une exigence personnelle de respect de la bioéthique et un grand sens moral, car les dérives adviennent rapidement dans son domaine de recherche.

## Sources et ressources

### Publications Onisep

Les métiers de la biologie et des biotechnologies, Parcours, 2012, Onisep