Réseau Figure
CURSUS MASTER EN INGÉNIERIE

BIOSTATISTICIEN(ENNE)

- **Synonyme(s) :** responsable data management / responsable de l'exploitation et de l'analyse des données cliniques
- **Famille(s) ROME :** Organisation et études
- **Discipline(s) :** biologie / statistiques / informatique
- **Centre(s) d'intérêt :** manier les chiffres
- **Fonction(s) :** fonction études développement informatique
- **GFE :** GFE matériaux laboratoire organisation industrielle / biostatistitien
- **Secteur(s) d'activités :** secteur industrie pharmaceutique
- **Statut(s) :** salarié

Accroche

Aidant les chercheurs à planifier leurs expériences et à interpréter les résultats, le biostatisticien utilise ses compétences statistiques et informatiques dans les domaines de la santé, de la biologie, de l'agroalimentaire... Un métier de chiffres et d'équations.

Synthèse

Essais cliniques d'un médicament, études sur les propriétés d'une bactérie... le biostatisticien est le spécialiste du recueil, du traitement et de l'analyse des données scientifiques. Dans des laboratoires pharmaceutiques ou des unités de recherche, il travaille en collaboration avec des chercheurs, des médecins, des biologistes... Outre des compétences en mathématiques, ce métier nécessite des qualités d'autonomie, d'adaptation et de rigueur. Niveau requis : bac + 5.

Nature du travail

Analyser

Au sein des laboratoires pharmaceutiques ou dans le cadre de la recherche médicale, la production de données scientifiques est colossale. La tâche du biostatisticien est de permettre l'exploitation de ces informations en effectuant un tri et une analyse adaptés. Il participe aux essais cliniques d'un médicament, aux études sur les propriétés d'une bactérie ou sur la résistance du corps à un virus... Son travail constitue une véritable aide à la décision.

Conseiller

Jouant un rôle de conseil essentiel, le biostatisticien assiste les scientifiques dans l'élaboration de protocoles et la planification des expériences. Il réalise des analyses statistiques et développe des programmes de calcul, des applications informatiques de gestion des données cliniques... Pleinement intégré à une équipe (de chercheurs, médecins, biologistes...), il permet de rationaliser la démarche de recherche.

Conditions de travail

En unité de recherche

Le biostatisticien exerce au sein d'unités de recherche scientifique, d'organismes publics ou parapublics, d'entreprises privées, de cabinets d'études et de conseil, en contact avec différents intervenants : collaborateurs interdisciplinaires, industriels, équipes de laboratoires, universitaires, fournisseurs...

Au sein d'une équipe

C'est un salarié qui travaille en équipe, voire en réseau. Il collabore avec des chercheurs, des médecins, des biologistes, des chefs de produit, des gestionnaires de base de données et d'autres biostatisticiens. Les horaires de travail sont ceux de la structure dans laquelle le biostatisticien travaille.

Rapport d'analyse

Enfin, il participe à la rédaction d'un rapport d'analyse statistique ainsi qu'à sa valorisation (articles scientifiques, publications...) afin de présenter les résultats avec l'équipe. Il peut également être amené à présenter son travail oralement, notamment lors de conférences.

Vie professionnelle

Peu de recrutements

C'est un métier prometteur, mais pour le moment les recrutements stagnent. Pour vivre, les laboratoires doivent investir et doper leurs recherches pour trouver de nouvelles molécules à mettre sur le marché. Les profils recherchés se situent au niveau bac + 5. Des recrutements ont lieu au niveau bac + 3 ; ce sont alors des techniciens qui n'interviennent pas sur la réflexion en amont.

Avant tout dans des CRO

En sortant de formation, les diplômés sont surtout recrutés dans des CRO (Contact Research Organizations), situés à 90 % en région parisienne. Ce sont des entreprises privées, des sous-traitants, qui effectuent des essais cliniques pour le compte de laboratoires. On trouve des équipes de biostatisticiens dans tous les laboratoires pharmaceutiques (tel Sanofi, par exemple). La mobilité géographique est également très importante dans ce métier.

Des évolutions possibles

Le biostatisticien peut évoluer vers les métiers d'assureur qualité en R&D, de chargé d'études épidémiologiques, de gestionnaire de bases de données cliniques, d'attaché de recherche clinique ou encore de rédacteur médical. À plus long terme, il peut accéder à des emplois de coordinateur d'études cliniques, de responsable d'études cliniques, de responsable de projets en R&D...

Rémunération

De 2250 à 2900 euros brut par mois.

Source : Cabinet Hays France, Étude de rémunération nationale, 2013.

Compétences

La bosse des maths

Travaillant sur des équations souvent complexes, le biostatisticien doit posséder de fortes compétences en mathématiques. Il est capable d'analyser des données, d'analyser un besoin utilisateur, de concevoir une étude de faisabilité... Spécialiste des outils statistiques, il sait choisir une méthode correspondant à son domaine d'intervention. Il peut concevoir, actualiser, optimiser une base de données, relatives à la nature de ses activités. Une aisance en informatique est indispensable.

Rédaction et organisation

Il rédige et met en forme des notes, documents, rapports relatifs à son domaine de compétences. Il est indispensable qu'il maîtrise la langue anglaise, tant à l'oral qu'à l'écrit. Il doit en permanence assurer une veille technologique sur les méthodes et/ou les outils. Le sens de l'organisation est nécessaire pour mener de front différentes études statistiques. Notamment lors d'essais cliniques, où plusieurs études moléculaires sont lancées simultanément, les paramètres de ses calculs sont fonction des réglementations.

Sources et ressources

Publications Onisep

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

Les métiers de la statistique, Zoom, 2011, Onisep

Témoignages

Gabriel, biostatisticien, Centre d'épidémiologie clinique, Paris

S'adapter au monde médical

Le biostatisticien collabore à la mise au point d'études cliniques depuis la planification jusqu'à l'analyse des données et le rendu de résultats. Je participe à l'élaboration de la partie méthodologique et statistique des protocoles d'études cliniques. Je définis les techniques d'analyses statistiques pour chaque étude, je les mets en place et rédige le rapport d'analyses statistiques. J'encadre les biostatisticiens juniors. Je dois connaître les méthodes associées à la recherche clinique et acquérir les notions de base médicales pour m'adapter au vocabulaire médical.

Réseau Figure
CURSUS MASTER EN INGÉNIERIE

STATISTICIEN(NE) INDUSTRIEL(LE)

- **Synonyme(s) :** ingénieur(e) d'études statistiques
- **Famille(s) ROME :** Études et prospectives socio-économiques
- **Discipline(s) :** statistiques
- **Centre(s) d'intérêt :** manier les chiffres
- **GFE :** GFE enseignement sciences humaines domaines scientifiques droit
- **Secteur(s) d'activités :** secteur des transports / secteur construction automobile / secteur environnement / secteur industrie pharmaceutique / secteur sidérurgie / secteur travaux publics / secteur second œuvre bâtiment / secteur gros œuvre bâtiment / secteur énergie
- **Statut(s) :** salarié

Accroche

Le but du statisticien industriel est d'améliorer la production de l'entreprise. Il effectue donc des études sur la prévision... des imprévus dans la production, l'optimisation des processus de fabrication ou la durée de vie des produits, par exemple.

Synthèse

Prévoir la durée de vie d'un produit industriel ou les pannes de machines, contrôler la qualité, optimiser et réguler la production... autant de défis lancés au statisticien industriel qui doit d'abord analyser la demande de près puis rechercher les données nécessaires pour ses analyses. Les statisticiens sont recherchés dans tous les secteurs de l'industrie, de l'automobile à l'aéronautique en passant par l'énergie. Ils sont généralement titulaires d'un diplôme en statistiques ou mathématiques appliquées de niveau bac + 5.

Nature du travail

Savoir rechercher les informations

Prévoir la durée de vie d'un produit industriel ou les pannes de machine, contrôler la qualité, optimiser et réguler la production... autant de défis lancés au statisticien industriel qui doit dans un premier temps analyser la demande de près, puis rechercher quelles seront les données nécessaires pour leurs recoupements et analyses. Ainsi, par exemple, il doit comprendre comment fonctionne une unité de production mais aussi comment elle peut tomber en panne.

Analyser les données

Le statisticien s'emploie ensuite à choisir les solutions méthodologiques les plus adaptées pour traiter et analyser les informations récoltées. Le travail de croisement des données, ou " data ", se fait à l'aide de logiciels statistiques très performants et qui évoluent sans cesse. Mais l'ordinateur ne fait pas tout ! Le statisticien doit aussi analyser les courbes et graphiques, et interpréter les résultats pour en faire une synthèse, écrite et parfois orale.

Améliorer la production

Le travail du statisticien permet de répondre à la question posée au départ. Par exemple, celle de la probabilité de la durée de vie d'un produit ou d'un matériau. Cela permet ensuite aux ingénieurs des bureaux d'études d'améliorer leurs méthodes ou leurs produits.

Conditions de travail

En relation avec la production

Travaillant beaucoup devant son ordinateur, le statisticien industriel peut également aller voir la chaîne de production de plus près pour identifier des problèmes potentiels à étudier, confirmer une hypothèse, etc.

Homme d'équipe et de contact

Il travaille en équipe avec d'autres spécialistes et doit être capable de mettre son savoir et sa spécialité à la portée de tous. Il participe à des réunions et/ou les anime, et peut être amené à se déplacer.

Au fait des innovations

Une veille technologique sur les méthodes et sur le secteur industriel dans lequel il évolue est indispensable. L'anglais technique notamment est également incontournable pour le statisticien industriel.

Vie professionnelle

Dans tous les pans de l'industrie

Le statisticien industriel est de plus en plus recherché dans l'ensemble des secteurs, particulièrement dans les grandes entreprises, que ce soit dans la construction automobile, le BTP (bâtiment et travaux publics), la sidérurgie, les transports, les télécommunications, l'industrie pharmaceutique, l'énergie, l'environnement, etc. Les débouchés sont donc nombreux.

De belles perspectives

Les jeunes diplômés sont appréciés pour leur maîtrise des nouvelles technologies. Ils commencent généralement en tant qu'assistants, puis évoluent vers des missions de plus en plus importantes, avant d'envisager l'encadrement d'une équipe.

Rémunération

Salaire du débutant

2900 à 3300 euros brut par mois en fonction de l'entreprise et du secteur.

Compétences

Une expertise technique

Le statisticien industriel doit maîtriser les techniques et méthodes statistiques permettant d'estimer des paramètres, de modéliser des données, etc. Il doit également savoir programmer car il peut être amené à adapter ou développer certains programmes statistiques/informatiques.

À la portée de tous

Il doit également être capable de travailler en équipe avec des personnes qui ne sont pas nécessairement de son univers, comme des chefs de projet ou des ingénieurs recherche-développement, par exemple. Il est important qu'il sache se mettre à la portée de non-spécialistes des statistiques.

Branché sur son secteur

Il doit aussi avoir de bonnes connaissances du secteur d'activité dans lequel il travaille et effectuer une veille permanente pour rester à la pointe au niveau des techniques et programmes notamment.

Sources et ressources

Publications Onisep

Les métiers de la statistique, Zoom sur les métiers, 2011, Onisep

Écoles d'ingénieurs, Dossiers, 2014, Onisep

ACTUAIRE

- **Synonyme(s) :** chargé(e) d'études actuarielles / ingénieur(e) en assurances
- **Famille(s) ROME :** Assurances
- **Discipline(s) :** actuariat / statistiques
- **Centre(s) d'intérêt :** manier les chiffres
- **GFE :** GFE tertiaire de bureau tertiaire spécialisé / actuaire
- **Secteur(s) d'activités :** secteur assurances / secteur banque
- **Statut(s) :** salarié

Accroche

Chargé de concevoir et/ou de modifier les contrats d'assurance, ou de mesurer les risques encourus par sa société, l'actuaire se livre à de savants calculs avec un objectif triple : maîtriser l'aléatoire, minimiser les pertes financières et dégager des bénéfices.

Synthèse

Prévoyant l'imprévisible, mesurant les risques financiers et fixant les tarifs qui seront imposés aux assurés, l'actuaire cherche à garantir la rentabilité de la société qui l'emploie. Doté d'un bac + 5, il n'a aucun mal à jongler avec les chiffres et les outils informatiques. Organisé et rigoureux, il sait recueillir des informations et en tirer des enseignements. Une perle rare convoitée par les compagnies d'assurances, mais aussi par les banques ou les sociétés de bourse.

Nature du travail

Adapter ou créer des contrats

Selon les besoins du marché, l'actuaire modifie les contrats d'assurance existants ou en crée de nouveaux. Il peut également mesurer les risques encourus par une banque, par exemple, en étudiant les capacités de remboursement de ses clients. Puisant dans les bases de données du service marketing, et exploitant les informations que les commerciaux font remonter du terrain, il utilise des logiciels très sophistiqués pour faire des hypothèses et simuler des scénarios catastrophe : inondations, attentats, etc.

Chiffrer le risque

Ayant passé en revue tous les risques possibles, l'actuaire évalue leur probabilité et leur coût probable pour la société d'assurances. Il peut alors définir les tarifications. Par exemple, dans l'élaboration d'un contrat d'assurance vie, il s'appuie sur les tables de mortalité pour fixer le montant des cotisations.

Accompagner et corriger

L'actuaire propose également ses conseils et son assistance technique aux professionnels chargés de commercialiser les contrats. Il suit avec la plus grande attention les résultats d'exploitation de la compagnie et l'évolution des réserves financières. S'il observe des dérives, il en recherche les cause et tente de les corriger.

Conditions de travail

Au siège de la compagnie

Généralement, l'actuaire travaille au siège d'une compagnie d'assurances, souvent en Ile-de-France. Il est toutefois amené à se déplacer dans les autres régions pour rencontrer les professionnels chargés de distribuer les produits d'assurance. Il se déplace aussi beaucoup s'il fait du conseil.

Un travail d'équipe

Occupant une fonction centrale au sein de l'entreprise, l'actuaire a de nombreux interlocuteurs : il collabore à la fois avec les commerciaux, les responsables du marketing, les juristes et la direction générale. S'il est responsable d'un service, il encadre une équipe de chargés d'études.

Dans les assurances... et ailleurs

Traditionnellement embauchés par des sociétés d'assurances, les actu-aires investissent de plus en plus les secteurs de la banque et de la finance, où leurs compétences sont recherchées pour recommander, par exemple, l'achat ou la vente de titres. Certains grands groupes, particulièrement nord-américains, font également appel à eux pour la conception et la mise en oeuvre des politiques et procédures visant à atténuer les risques dans les différents aspects de leur activité.

Vie professionnelle

Un job en or

Classé meilleur métier du monde en 2013 par le site américain carrercast.com, l'actuariat offre de hauts salaires et de belles perspectives de carrière.

Des besoins en hausse

Les besoins en actuaires augmentent régulièrement, à mesure qu'ils investissent d'autres secteurs que celui, traditionnel, de l'assurance. De plus, même dans ce secteur où il devient de plus en plus important de se distinguer des concurrents, les actuaires sont toujours recherchés pour imaginer des formules originales et proposer des garanties de plus en plus personnalisées. Les compagnies misent sur ces professionnels pour innover tout en préservant la rentabilité des produits qu'elles mettent sur le marché.

Une progression rapide

Souvent, l'actuaire débute par des missions de conseil ou d'études techniques. Il peut, après 3 ans en moyenne, devenir chargé d'études et, en général, il ne faut pas plus de 5 ans à un actuaire pour occuper des fonctions d'encadrement (animation d'une équipe de techniciens et de chargés d'études). Il peut ensuite évoluer vers les plus hautes responsabilités. On évalue à environ 16 % la part des actuaires qui accèdent à un poste de direction générale dans les assurances ou dans des institutions financières.

Rémunération

Salaire du débutant

3200 euros brut par mois.

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

Compétences

Un as des maths

Expert de haut niveau, l'actuaire possède des connaissances pointues en mathématiques, statistiques, finances et probabilités. Il s'appuie également sur de solides bases en droit, économie, gestion et fiscalité des assurances. Sa maîtrise des logiciels et des programmes informatiques lui permet d'effectuer toutes sortes de simulations.

Méthodique et logique

Destiné à recueillir une énorme quantité d'informations, l'actuaire doit organiser ses recherches avec soin. Pour croiser des données très diverses et donner un sens aux chiffres, il doit prendre du recul et faire appel à son esprit de synthèse.

Doué pour la communication

Des aptitudes à diriger une équipe, à communiquer et à négocier sont nécessaires pour évoluer. Souvent, les fonctions d'actuaire comportent une dimension internationale : la pratique de l'anglais est alors indispensable.

Sources et ressources

Publications Onisep

Les métiers de la statistique, Zoom , 2011, Onisep

Quels métiers pour demain ?, Dossiers, 2013, Onisep

Les métiers de la banque, de la finance et de l'assurance, Parcours, 2013, Onisep

Adresses utiles

Fédération française des sociétés d'assurance, FFSA, 26, boulevard Haussmann, 75009, Paris, 01 42 47 90 00, www.ffsa.fr

Institut des actuaires, 4, rue Chauveau Lagarde, 75008, Paris, 01 44 51 72 72, www.institutdesactuaires.com

Témoignages

Claire, chargée d'études actuarielles

De grosses responsabilités

Les chiffres que je produis ont des conséquences lourdes en termes de décision. Je travaille donc avec la plus grande rigueur. Et je recoupe sans cesse mes sources d'information pour être sûre de ne pas me tromper. Heureusement, avec un peu d'expérience, on a en tête des ordres de grandeur qui nous permettent de voir tout de suite si l'analyse qu'on sort tient la route.

Joël, directeur d'un grand cabinet conseil en actuariat

Plusieurs voies d'accès

Même si elle tend à se développer, l'activité en cabinet ne concerne qu'une petite part de la profession. Très souvent, il s'agit de cabinet dirigé par une seule personne plutôt en fin de carrière. Mais, quelle que soit la structure, on peut sans aucun doute dire que la profession va recruter dans les années à venir. Et il est bon de rappeler qu'il n'y a pas de voie unique pour accéder à ce métier. On peut venir à l'actuariat après des études dans une école d'ingénieur, après l'université...