



GUIDE DES MÉTIERS DE L'INGÉNIERIE

Très prisés par les secteurs scientifiques, techniques, économiques et industriels, acteurs des technologies du quotidien et des solutions pratiques de demain, les ingénieurs sont au cœur des mutations actuelles dans le monde de l'entreprise.



Retrouvez les fiches complètes de l'ensemble des métiers de l'ingénierie sur concepteursdavenirs.fr

SOMMAIRE

QU'EST-CE QUE L'INGÉNIERIE ? p.6

ZOOM SUR 6 MÉTIERS DU SECTEUR

- Bim Manager p.8
- Chargé d'études techniques p.10
- Chef de projet p.12
- Économiste de la construction p.14
- Ingénieur calculs p.16
- Responsable ingénierie & étude p.18

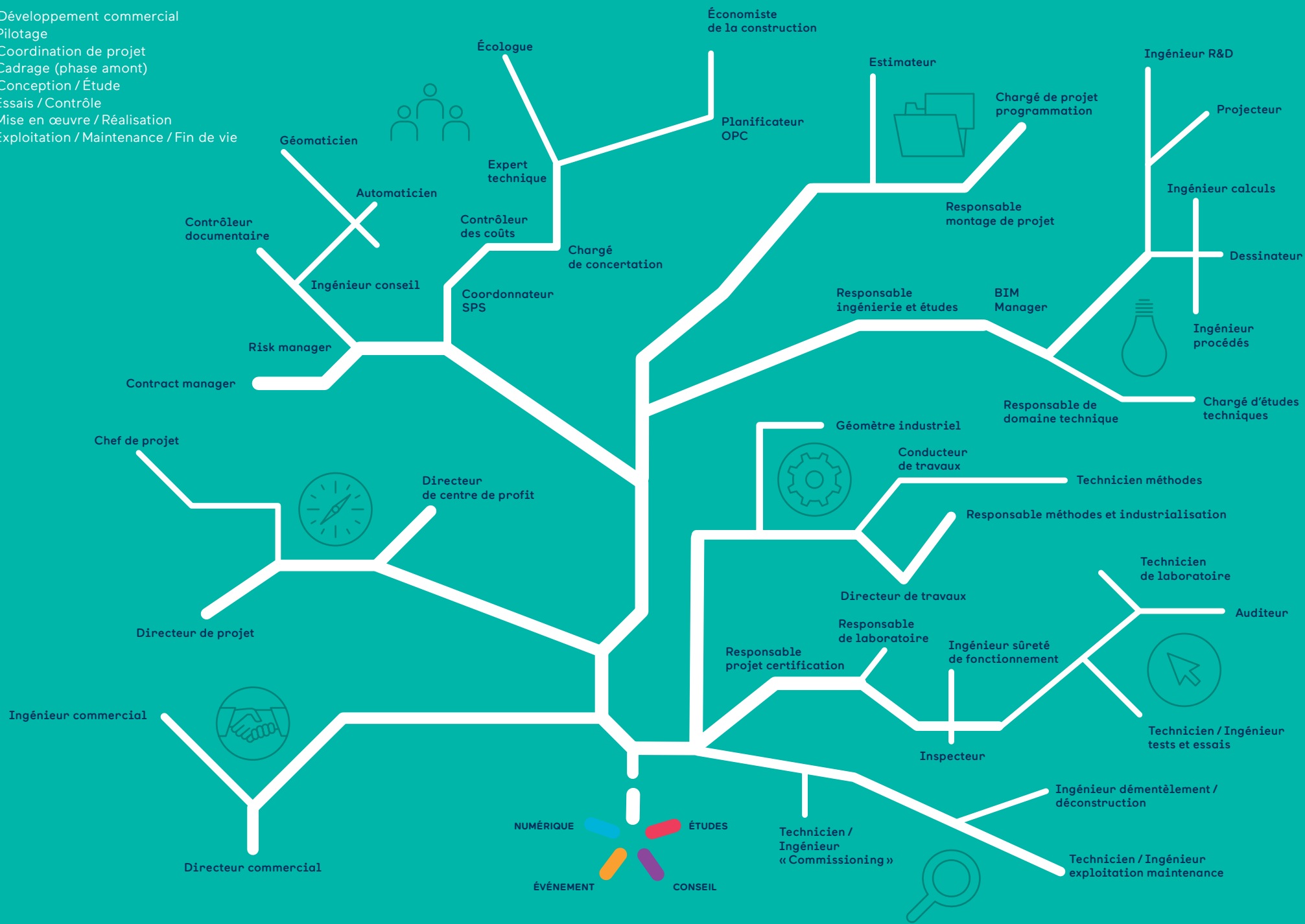
POUR ALLER PLUS LOIN p.20

Retrouvez les différentes « familles » de l'ingénierie et leurs métiers associés.

CAS PRATIQUES p.22

Les métiers de l'ingénierie vous intéressent ? Découvrez un exemple de ce qui peut vous attendre au quotidien.

- 👤 Développement commercial
- 🕒 Pilotage
- 👥 Coordination de projet
- 📅 Cadrage (phase amont)
- 🔧 Conception / Étude
- 🔍 Essais / Contrôle
- ⚙️ Mise en œuvre / Réalisation
- 🔎 Exploitation / Maintenance / Fin de vie





QU'EST-CE QUE L'INGÉNIERIE ?

Redéfinir le progrès

L'ingénieur adapte, conçoit et innove avec comme but ultime la modernisation. Dans un monde toujours plus concurrentiel, tous les secteurs font aujourd'hui appel à lui pour concevoir, piloter, coordonner, mettre en œuvre, contrôler et exploiter leurs projets. Secteur porteur par excellence, l'ingénieur regroupe de nombreuses spécialisations.



Développement commercial



Cadrage (phase amont)



Mise en œuvre/ Réalisation



Pilotage



Conception/ Étude



Exploitation/ Maintenance/ Fin de vie



Coordination de projet



Essais/ Contrôle

Retrouvez l'intégralité des informations concernant le secteur de l'ingénierie sur concepteursdavenirs.fr



+2,1%

de croissance annuelle des effectifs salariés depuis 2008

36 813

intentions de recrutement en France en 2019

–

89%

Taux de CDI dans le secteur

85%

des offres d'emploi émises demandent un niveau Bac+4/5

« Je cherchais un métier qui me permettrait de mener défis techniques et humains de front. »

–
Aurélie M.,
ingénieur de projet



3

pôles de recrutement :
Île-de-France,
Auvergne-Rhône-Alpes,
Occitanie

1. BIM MANAGER

Aussi appelé Gestionnaire de projet BIM ou Responsable maquette numérique.

En quoi consiste ce métier ?

Par BIM, entendez « Building Information Modeling ». Mais encore ? En français, cela signifie « maquette numérique d'un bâtiment », soit la représentation en 3D de l'ensemble des informations permettant la construction d'un ouvrage (puisque plus facile à appréhender que sur des plans), la simulation de ses comportements et l'anticipation des difficultés sur le chantier. Cet outil permet également de coordonner les différentes phases de sa construction et d'optimiser son exploitation tout au long de son cycle de vie tout en limitant les coûts. Le BIM Manager est ainsi en charge de la conception du plan BIM d'un projet, en collaboration avec le Directeur technique. Il doit répondre à l'ensemble des exigences techniques, réglementaires et environnementales avec des coûts maîtrisés. Il organise le démarrage du projet, coordonne le déploiement et le suivi des projets BIM et de leurs fonctionnalités.

Pour quelles activités ?

- Il définit et met en œuvre les processus BIM et préconise les outils adaptés au projet.
- Il accompagne les équipes dans l'utilisation de la maquette numérique et veille au respect des procédures et standards BIM.
- Il prépare les réunions de coordination, assemble les maquettes et réalise les rapports de conflits consacrés aux interférences des différentes copies de la maquette.
- Il définit le rôle de chaque acteur et organise la communication entre eux.
- Il gère la base de données du projet.
- Il assure un support technique logiciel et matériel de haut niveau.
- Il opère une veille technologique active et anticipe les nouvelles réglementations.



Compétences ?

La création de maquette numérique en 3D nécessite la maîtrise de logiciels spécifiques et techniques dont les plus utilisés sont Revit et Autocad. Le BIM Manager doit également maîtriser le processus de construction virtuelle et de documentation. Il possède enfin des compétences en gestion de maquette numérique.

Qualités ?

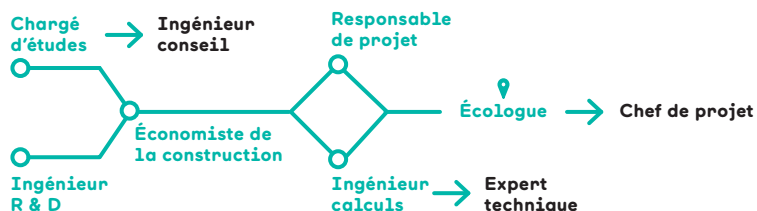
Bien qu'il suive un cadre et un cahier des charges bien définis, le BIM Manager doit savoir faire preuve de créativité et avoir le sens de l'innovation. Curieux et force de propositions, il sait travailler à plusieurs et diriger une équipe. Il doit également se montrer bon pédagogue puisqu'il peut être amené à former des architectes.

Quelle formation et quels prérequis sont nécessaires pour exercer ce métier ?

Le métier étant relativement récent, il n'existe pas ou peu de formations spécifiques. Le BIM Manager est généralement diplômé d'une école d'ingénieurs ou d'une école d'architecture, ayant un goût et des connaissances des outils informatiques.

Quelles évolutions professionnelles ce métier permet-il ?

📍 PROVENANCES POSSIBLES 📍 PROXIMITÉ FORTE → ÉVOLUTIONS POSSIBLES



+ D'INFOS
concepteurs
davenirs.fr

2. CHARGÉ D'ÉTUDES TECHNIQUES

Aussi appelé Ingénieur d'études, Ingénieur conception ou Pilote étude en français. En anglais, vous les trouverez sous les noms de Studies officer et Specialized engineer.

En quoi consiste ce métier ?

Le Chargé d'études techniques étudie les améliorations ou innovations à apporter au produit de son client. Spécialisé dans un domaine, il cherche la solution du futur ou ayant le meilleur rapport qualité-prix. Ainsi, il peut par exemple chercher comment améliorer le dossier d'une chaise de bureau pour le rendre plus adapté au dos des utilisateurs ou encore comment rendre une paire de ciseaux aussi facile à utiliser pour un gaucher que pour un droitier.

Pour quelles activités ?

- Il produit une étude technique pour un client tout en respectant un cahier des charges précis, dressé par ce dernier.
- Il cherche et propose la meilleure solution possible pour un produit.
- Il assure le respect du cahier des charges, tant sur le plan financier que matériel.
- Il encadre et dirige une équipe de sous-traitants travaillant dans son secteur d'activité pour permettre la conception d'un projet.

Compétences ?

L'imagination du Chargé d'études techniques doit être mise à profit dans un cadre très précis. Il doit tout connaître sur son secteur d'activité. Cela va des dernières nouveautés aux matériaux utilisés en passant par les différentes normes en vigueur. Jamais dépassé, il doit être informé des dernières avancées techniques et technologiques dans son domaine d'activité. Bon gestionnaire, il doit pouvoir atteindre son objectif sans dépasser un budget précis et sans jamais s'éloigner du cahier des charges.



Qualités ?

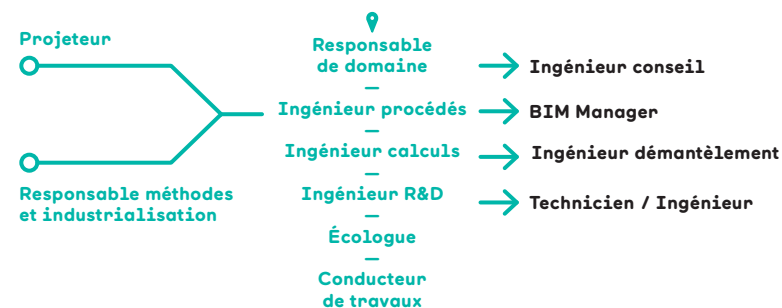
Aussi créatif que rigoureux, le Chargé d'études techniques fait rimer son imagination avec le besoin de son client. Il doit trouver la solution idéale pour contenter son entreprise. Une mission qui demande une bonne dose de pragmatisme pour combiner ses envolées créatives et les limites déterminées par un cahier des charges précis. Organisé, il sait travailler en équipe et prendre les bonnes décisions.

Quelle formation et quels prérequis sont nécessaires pour exercer ce métier ?

Le Chargé d'études techniques est généralement issu d'une école d'ingénieurs et a suivi une formation spécialisée dans son domaine d'activité (mécanique, génie civil, automobile...). Il peut également avoir obtenu un Bac+2/3 (BTS, DUT ou licence professionnelle) en mécanique, génie civil ou en conception.

Quelles évolutions professionnelles ce métier permet-il ?

○ PROVENANCES POSSIBLES 📍 PROXIMITÉ FORTE → ÉVOLUTIONS POSSIBLES



+ D'INFOS
concepteurs
davenirs.fr

3. CHEF DE PROJET

Aussi appelé Ingénieur coordinateur de projet ou Project Engineer en anglais.

En quoi consiste ce métier ?

Et si la meilleure définition du Chef de projet était finalement dans son nom? Il suit en effet un projet de A à Z, de la conception à la concrétisation. Placé sous la responsabilité d'un Directeur de projet, il a en charge une équipe formée de spécialistes du domaine de l'entreprise et de représentants du secteur de l'ingénierie et des travaux. Interface entre l'entreprise et ses desseins, ou encore face à un client, il s'occupe de la communication avec les dirigeants présents au sein du comité de pilotage du projet.

Pour quelles activités ?

- Il est le garant des objectifs à atteindre au terme du projet.
- Il constitue et manage l'équipe en charge du projet.
- Il assure une communication continue du projet auprès des dirigeants de l'entreprise présents dans le comité de pilotage.
- Il gère le respect de la réglementation en vigueur durant toute la durée du projet.
- Il doit identifier et anticiper les potentiels risques liés au projet (gestion du budget, respect des délais, etc.).

Compétences ?

Le principal atout d'un bon Chef de projet est dans la constitution d'une équipe de qualité. Il possède également des connaissances aussi étendues que précises dans son domaine de compétence (architecture, mécanique, génie des procédés, analyse psycho-chimique etc.). Ses connaissances en réglementations, sécurité ou encore en contraintes de fabrication doivent lui permettre de coller au plus près à la demande du client. Sa gestion des risques ainsi que leur potentielle importance sera également cruciale, tout comme sa connaissance des procédures QHSE (Qualité, Hygiène, Sécurité et Environnement).



Qualités ?

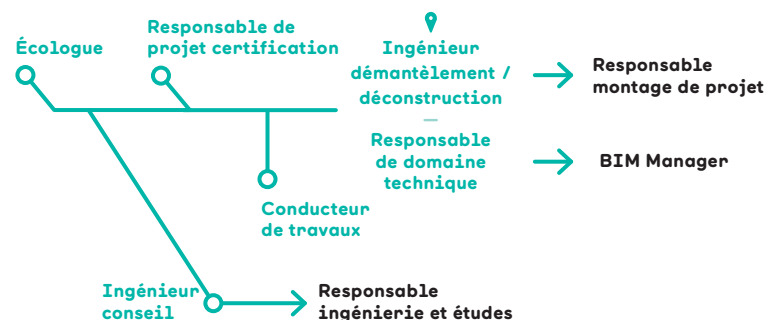
À la tête d'une équipe avec des objectifs précis, le Chef de projet doit avoir un leadership naturel sur ses collaborateurs. Il est capable de travailler avec d'autres personnes tout en les entraînant dans son sillage. Rigoureux et organisé, il est un homme de confiance pour les entreprises clientes. Sa créativité est un atout non-négligeable au moment de l'établissement du cahier des charges, où il peut soumettre ses propositions. Personnage d'influence, il dispose d'une bonne orthographe et d'une aisance à l'oral tant en français qu'en anglais.

Quelle formation et quels prérequis sont nécessaires pour exercer ce métier ?

La voie royale pour accéder aux fonctions de Chef de projet est de suivre une formation à Bac+5 dans une école d'ingénieurs, à compléter par quelques années d'expériences professionnelles.

Quelles évolutions professionnelles ce métier permet-il ?

○ PROVENANCES POSSIBLES 📍 PROXIMITÉ FORTE → ÉVOLUTIONS POSSIBLES



+ D'INFOS
concepteurs
davenirs.fr

4. ÉCONOMISTE DE LA CONSTRUCTION

Aussi appelé Mètreur-vérificateur mais également Construction economist ou Quantity surveyor en anglais.

En quoi consiste ce métier ?

Parfois, tout est dans le nom. C'est le cas de l'Économiste de la construction en charge de l'estimation des coûts d'un projet. Afin de rendre le projet le plus viable possible, il doit donc optimiser le budget et en assurer un suivi minutieux pour rester dans le cadre établi initialement jusqu'à la concrétisation de l'ouvrage.

Pour quelles activités ?

- Il étudie et garantit la faisabilité économique d'un projet en déterminant son coût global et en étudiant les différents scénarii possibles.
- Il établit le budget prévisionnel nécessaire.
- Il estime le niveau d'équilibre financier du projet.
- Durant les différentes phases du projet, il prend soin du respect du budget établi et trouve des solutions lorsque des problèmes techniques ou économiques surviennent.
- Une fois le projet terminé, il vérifie sa bonne tenue et la réussite des objectifs, tant techniques qu'économiques.

Compétences ?

Plus qu'un simple gestionnaire d'enveloppe financière, l'Économiste de la construction dispose de solides connaissances en ingénierie. Il connaît les rudiments techniques et organisationnels pour optimiser les dépenses. C'est notamment grâce à ces aptitudes qu'il peut orienter le client. Mais ce qui permettra à un économiste de sortir du lot c'est bien évidemment sa gestion budgétaire. Sa connaissance des règlements en vigueur est également essentielle, tout comme sa capacité de réaction face aux différents problèmes rencontrés lors de la concrétisation de l'ouvrage.



Qualités ?

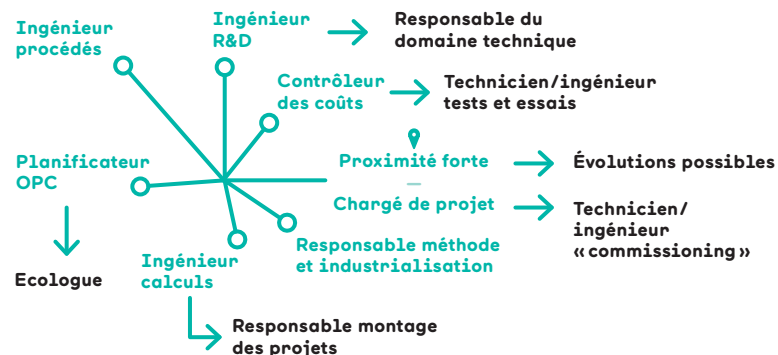
Comme toute profession en charge d'un budget, l'Économiste de la construction se doit d'être rigoureux et organisé. Sa capacité d'analyse est également mise à contribution quand il faut planifier et projeter un budget dans le temps. Bon communicant, il est amené à travailler en équipe et à donner des instructions tout en faisant preuve d'une certaine autonomie dans son travail.

Quelle formation et quels prérequis sont nécessaires pour exercer ce métier ?

Les recruteurs sont à la recherche de jeunes diplômés ayant au minimum un Bac+2 dans le domaine de l'économie de la construction, du génie civil ou du BTP. Parmi les formations les plus suivies notons le BTS Etudes et économie de la construction mais également les titulaires d'un Bac+5 spécialisés en bâtiment et travaux publics, génie civil et construction.

Quelles évolutions professionnelles ce métier permet-il ?

○ PROVENANCES POSSIBLES 📍 PROXIMITÉ FORTE → ÉVOLUTIONS POSSIBLES



+ D'INFOS
concepteurs
davenirs.fr

5. INGÉNIEUR CALCULS

Aussi appelé *Calculateur, Ingénieur structure ou encore Ingénieur calcul de structure. En anglais, on parle de Calculation engineer ou Structural engineer.*

En quoi consiste ce métier ?

Avant la production d'un produit, l'Ingénieur calculs réalise à l'aide de logiciels sophistiqués des analyses afin de prévoir la résistance des matériaux et des structures. L'une de ses spécialités les plus représentatives de la profession: le « crash test » sur les voitures ou les avions. Ses calculs permettent plus largement d'optimiser les choix techniques comme les formes aérodynamiques, les prévisions acoustiques, la combustion dans un moteur ou encore le taux de diffusion d'un polluant.

Pour quelles activités ?

- Il analyse le cahier des charges du produit et consolide l'étude de faisabilité.
- Il modélise sur informatique les pièces et simule leur comportement en fonction des contraintes du cahier des charges.
- Il pilote les études de dimensionnement afin d'assurer le bon fonctionnement du produit pendant toute la durée de son cycle de vie.
- Il veille à la conformité des produits avec les normes de sécurité et de sûreté.
- Il élabore des dossiers et notes de calcul et vérifie la cohérence du produit avec les exigences du client.
- Il développe et met en place des nouvelles méthodes de calculs.

Compétences ?

Expert technique, l'Ingénieur calculs doit avoir des connaissances poussées dans son domaines d'activité (physique-chimie, architecture, biologie, mécanique, etc.). Il maîtrise de nombreux logiciels de conception (CAO, DAO, visuel 2D/3D)



et des logiciels spécifiques à son domaine. En veille technologique constante, il connaît parfaitement les méthodes, les normes et les outils standard de conception ainsi que les techniques d'éco-conception et les réglementations en vigueur dans sa spécialité ou son secteur.

Qualités ?

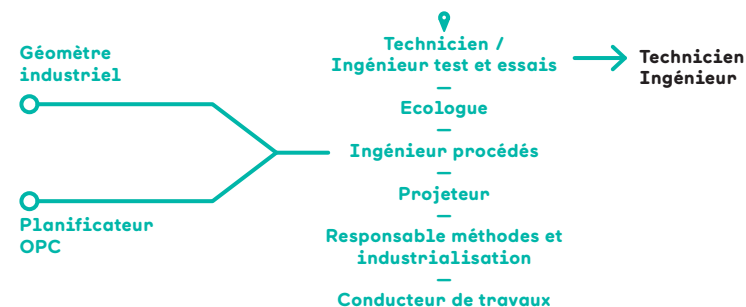
Amoureux des chiffres et ayant des compétences techniques pointues, l'Ingénieur calculs a le sens du détail poussé et doit être capable de se représenter les formes dans l'espace, avec ou sans support visuel. Son esprit d'analyse lui permet d'identifier les contraintes liées à la production de l'objet tandis que sa créativité l'incite à proposer des solutions innovantes.

Quelle formation et quels prérequis sont nécessaires pour exercer ce métier ?

Le Bac+5 est requis pour exercer cette fonction. L'Ingénieur calculs est généralement diplômé d'une école d'ingénieurs spécialisée dans un domaine d'activité en particulier (génie civil, mécanique, aéronautique) avec option structures ou conceptions.

Quelles évolutions professionnelles ce métier permet-il ?

📍 PROVENANCES POSSIBLES 📍 PROXIMITÉ FORTE → ÉVOLUTIONS POSSIBLES



+ D'INFOS
concepteurs
davenirs.fr

6. RESPONSABLE INGÉNIERIE & ÉTUDE

Aussi appelé Directeur du département technique ou encore Responsable du bureau d'études. Le Responsable ingénierie et études possède également de nombreuses dénominations en anglais : Technical office manager, Engineering manager, Design and planning department manager et Head of design department.

En quoi consiste ce métier ?

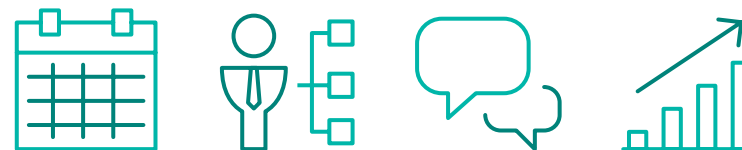
Comment améliorer un produit sans augmenter son coût de production ? Pour obtenir la rentabilité la plus importante possible, les entreprises font appel à un Responsable ingénierie et études pour trouver la solution du futur, celle qui permettra à l'entreprise de survivre dans un milieu concurrentiel et, pourquoi pas, de devancer ses rivaux. Le Responsable ingénierie et études est donc là pour mener les différentes équipes travaillant sur les études techniques. Par exemple, une entreprise fabricant des vélos disposera d'une équipe destinée à l'amélioration des roues, tandis qu'une autre se chargera du cadre ou des matériaux pour le pédalier. Toutes ces équipes sont placées sous la tutelle d'un Responsable ingénierie et études qui sera chargé de coordonner toutes ces recherches.

Pour quelles activités ?

- Il encadre et anime les services des études techniques.
- Il étudie les projets à venir de l'entreprise et coordonne les besoins pour réaliser les produits.
- Il soumet des idées relatives aux outils et méthodes à utiliser.
- Il gère un budget spécialement dédié aux études techniques par l'entreprise.

Compétences ?

Le Responsable ingénierie et études dispose de connaissances spécifiques en ingénierie dans son domaine de prédilection. Des connaissances qui lui permettent de coordonner le travail



de ses équipes et de trouver la solution idoine tout en respectant les règles en vigueur, notamment sur le plan environnemental. En effet, le Responsable ingénierie doit connaître l'ensemble des règlements, y compris en matière de sécurité et d'hygiène. Un savoir qui lui permet également d'estimer le coût total du projet et donc, de respecter le budget alloué aux études techniques.

Qualités ?

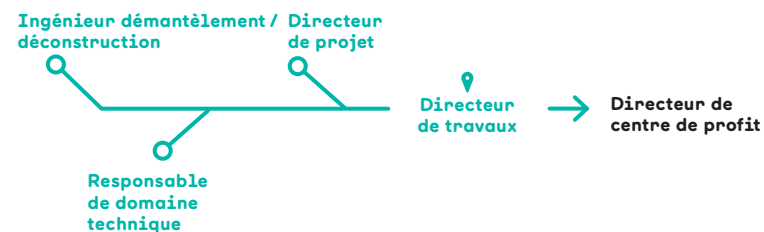
La principale qualité d'un Responsable ingénierie et études est, bien évidemment, sa capacité à travailler en équipe. Attentif et à l'écoute, il doit coordonner le travail de différents groupes et se comporter en leader. Rigoureux et organisé, il doit être capable de s'adapter aux besoins et aux évolutions du marché.

Quelle formation et quels prérequis sont nécessaires pour exercer ce métier ?

Le Responsable ingénierie et études est diplômé d'un Bac+5 d'une école d'ingénieurs généraliste ou spécialisée dans le domaine d'application de l'ingénierie. Attention, ce poste n'est attribué qu'à des ingénieurs ayant exercé une activité professionnelle pendant plus de dix ans.

Quelles évolutions professionnelles ce métier permet-il ?

○ PROVENANCES POSSIBLES 📍 PROXIMITÉ FORTE → ÉVOLUTIONS POSSIBLES



+ D'INFOS
concepteurs davenirs.fr



POUR ALLER PLUS LOIN

Retrouvez ici les différentes « familles » de l'ingénierie et leurs métiers associés afin de trouver celui qui vous correspond.

Retrouvez les fiches complètes de tous les métiers de l'ingénierie sur www.concepteursdavenir.fr



Développement commercial

- Directeur commercial
- Ingénieur commercial

Pilotage

- Directeur de centre profit
- Directeur de projet
- **Chef de projet (p.12)**

Coordination projet

- Contract manager
- Contrôleur des coûts
- Risk manager
- **Économiste de la construction (p.14)**
- Coordonateur SPS
- Chargé de concertation
- Planificateur – OPC
- Contrôleur documentaire
- Écologue
- Ingénieur conseil
- Expert technique

- Géomaticien
- Automaticien
- Chargé de concertation

Phase amont / Cadrage

- Estimateur
- Chargé de projet programmation
- Responsable montage de projet

Conception / Étude

- **Responsable ingénierie et étude (p.18)**
- Responsable de domaine technique
- **BIM Manager (p.8)**
- Ingénieur procédés
- Ingénieur R&D
- **Ingénieur calculs (p.16)**
- **Chargé d'études techniques (p.10)**
- Projeteur
- Dessinateur

Mise en œuvre / Réalisation

- Directeur de travaux
- Conducteur de travaux
- Responsable HSE
- Responsable méthodes et industrialisation
- Technicien méthodes
- Géomètre industriel

Essais / Contrôle

- Responsable projet certification
- Auditeur
- Inspecteur
- Responsable de laboratoire
- Technicien de laboratoire
- Ingénieur sûreté de fonctionnement
- Technicien / Ingénieur tests et essais

Exploitation / Maintenance / Fin de vie

- Technicien / Ingénieur commissioning
- Technicien / Ingénieur exploitation maintenance
- Ingénieur démantèlement / déconstruction



CAS PRATIQUES

**Les métiers de l'ingénierie vous intéressent ?
Découvrez un exemple de ce qui peut vous attendre au quotidien.**

Le cas pratique d'Arcadis, une PME d'environ 770 personnes : l'aménagement de la Porte de Gesvres, sur l'autoroute A11.

Arcadis est sollicité pour améliorer la fluidité et renforcer la sécurité de la partie nord du périphérique nantais par le passage en 2x2 voies de la Porte de Gesvres.

Pour mener ce projet, plusieurs métiers sont amenés à collaborer, et principalement :

Le Chef de Projet

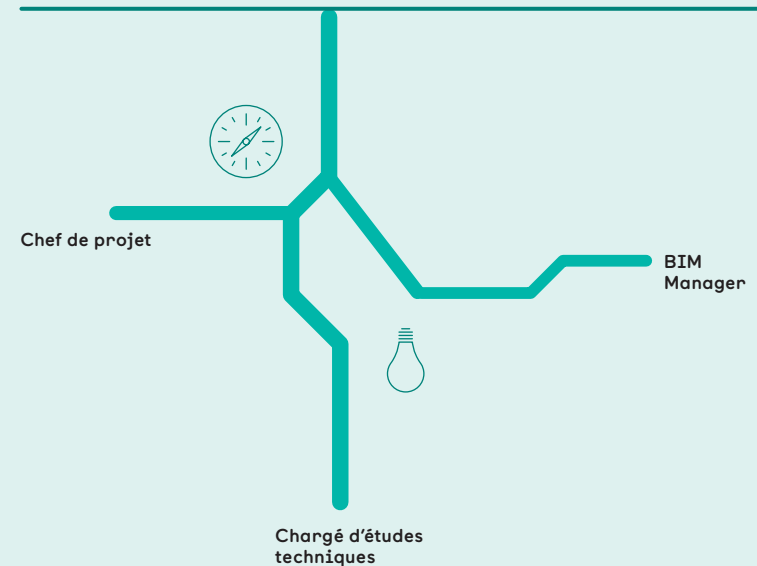
Il pilote les études et est responsable de l'exécution du contrat. Il est l'interlocuteur privilégié du Maître d'ouvrage.



Le Chargé d'études techniques

Il produit les études techniques (géométrie, terrassement, assainissement, chaussées, ouvrages d'art, équipements autoroutiers) et participe à la production des études réglementaires.

Le BIM Manager

Il se charge de la définition BIM (Building Information Modelling), un processus de travail collaboratif orienté sur la création et le partage de maquettes numériques 3D informées. Tout au long du projet, il s'assure de la bonne structuration et organisation des modèles numériques créés, ainsi que du partage des maquettes entre les différents acteurs du projet.



 Pilotage
 Conception / Étude

NOTES

Handwriting practice lines on page 24, consisting of 20 horizontal dotted lines.

Handwriting practice lines on page 25, consisting of 20 horizontal dotted lines.

Atlas,
opérateur de compétences
25 Quai Panhard et Levasseur
75013 Paris

Publication
Atlas

Rédaction
Studyrama

Design graphique
Atelier Marge design

Impression
Imprimerie Moderne

Guide financé et piloté par
l'Opco Atlas selon des axes
de coopération définis
dans la convention signée avec
le Ministère de l'Éducation Nationale
et de la Jeunesse, le Ministère
de l'Enseignement Supérieur,
de la Recherche et de l'Innovation
avec le concours des fonds
collectés au titre de la taxe
d'apprentissage.

www.concepteursdavenirs.fr

Atlas OPCO Soutenir
les compétences

 **CONCEPTEURS
D'AVENIRS**
ambition | mobilité | idées | contacts | événements



