Que faire après des études de

PHYSIQUE, SCIENCES POUR L'INGÉNIEUR

Une filière, des métiers

www.univ-nantes.fr/ressources-orientation

UNIVERSITÉ DE NANTES
SERVICE UNIVERSITAIRE
D'INFORMATION ET D'ORIENTATION

SOMMAIRE

Que faire après des études de Physique, Sciences pour l'ingénieur ? _____ p.4

1/ Recherche et développement, essai_____ p.5

2/Production industrielle _____ p. 7

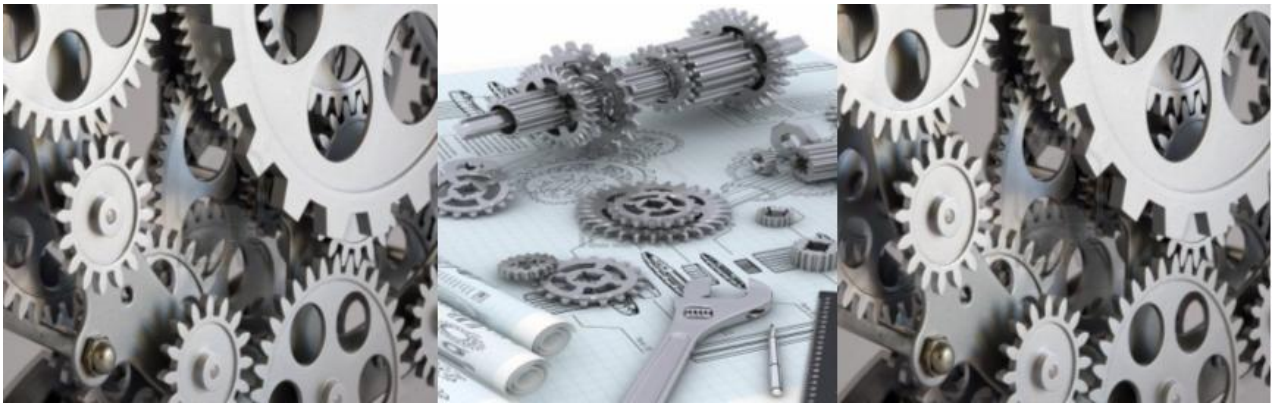
3/ Services _____ p. 9

4/ Tendances de l'emploi_____ p.12

5/ Ressources _____ p.13

6/ Préparer votre passage vers une formation sélective_ p.14

Que faire après des études de Physique, Sciences pour l'ingénieur ?



Ce document décrit les principaux débouchés ouverts aux diplômés en Physique - Sciences pour l'ingénieur, aussi bien en termes de métiers que de secteurs économiques. Nous les avons illustrés par des offres d'emplois, des exemples de parcours professionnels d'anciens diplômés et avons signalé des possibilités de poursuites d'études.

Le panel des métiers exercés par les diplômés en Physique et en Sciences pour l'ingénieur est bien sûr très large, il tient à la multiplicité des domaines d'application de ces sciences : énergie, matériaux, santé, robotique, électronique, informatique, construction, aérospatial… Il est donc impossible de présenter de manière exhaustive les métiers et les secteurs d'activités liés à la physique et aux sciences de l'ingénieur, nous n'en présentons ici que les principaux.

Ressources

Quel job avec mon diplôme, filière Physique ? – APEC, 2018 https://tinyurl.com/jdt9m52
Quel job avec mon diplôme, spécialités industrielles - APEC, 2018 https://tinyurl.com/hzoe5un
Les métiers de la physique – CEA https://tinyurl.c om/kbxp4wj

1 - Recherche et développement, Essai

Des fonctions dans les secteurs de l'énergie, les matériaux, le nucléaire et l'aéronautique

L'APEC (Association pour l'Emploi des Cadres) précise dans son étude publiée en 2018 que 44% des jeunes diplômés en Sciences industrielles et 61 % des diplômés en physique occupent un poste dans la **fonction étude, recherche et développement** un an après l'obtention de leur diplôme (bac+5). Le jeune diplômé est ingénieur d'études ou de recherche, ingénieur calcul, chargé d'ingénierie, chargé de projet industriel, dans le BTP, la chimie, l'industrie optique, l'industrie spatiale, mais aussi dans des laboratoires de recherche universitaire. On les retrouve également dans les services techniques (maintenance, sécurité, méthodes, qualité, essai) ou en informatique de gestion, au sein des entreprise de services du numérique (ESN) .

Le Ministère de l'Economie propose une définition de cette fonction : « elle regroupe l'ensemble des processus qui, partant de la recherche fondamentale ou d'une invention, assurent sa faisabilité industrielle. Il s'agit donc de l'ensemble des étapes permettant de passer du laboratoire de recherche à la production industrielle en usine ».

Rattachés à la direction générale ou la direction technique, les ingénieurs et techniciens spécialisés dans les **tests et essais** ou validation ont un rôle **d'interface entre les fonctions recherche, études et la fabrication**. Ils ont pour missions de comprendre le besoin du client et conduire l'étude, réaliser des contrôles, tests et essais, rédiger le rapport d'études et établir des recommandations.

Quels employeurs ?

Les grandes entreprises industrielles, les start up, les laboratoires de recherche publique ou privée, les pôles de compétitivité, qui rassemblent, sur un territoire bien identifié et sur une thématique ciblée, des entreprises petites et grandes, des laboratoires de recherche et des établissements de formation.

Quels métiers ?

Technicien / Ingénieur tests et essais

Il est chargé de définir et mettre en œuvre la stratégie de test et le processus de contrôle de produits afin de vérifier leur conformité avec les spécifications du cahier de charges et les normes en vigueur.

- Concevoir et réaliser des plans et des scénarii de tests de validation fonctionnelle et technique

- Réaliser les tests et les essais sur son périmètre

- Identifier les anomalies et dysfonctionnements constatés au cours des tests effectués, rechercher leurs causes, évaluer leurs conséquences et proposer des actions correctives et évolutives

- Automatiser et standardiser les procédures d'essais

- Rédiger des comptes rendus et des bilans et assurer leur diffusion aux acteurs concernés

Ingénieur mécanique aéronautique

Il conçoit des pièces et des ensembles : cellules d'avion, voilures (les ailes), tuyères (pour les réacteurs), trains d'atterrissage... Légèreté des matériaux, solidité des pièces et sécurité sont les impératifs majeurs. C'est dans les bureaux d'études qu'il réalise les calculs et les plans des pièces.

Il doit trouver les solutions techniques et surtout les mettre en application de manière industrielle en établissant un cahier des charges et un budget. Il doit être en veille permanente sur les nouveaux matériaux et procédés et doit aussi savoir travailler en équipe.

Ingénieur structures

L'ingénieur structures participe à l'avant-projet d'une construction, à partir des plans de l'architecte et avant le chiffrage du chantier. Il doit prendre en compte certains éléments (dimensions de l'ouvrage, quantité et nature des matériaux utilisés, nature du sol, conditions climatiques, zone à risques sismiques, par exemple) pour définir la taille des différentes parties composant la structure du bâtiment à construire.

Il réalise ensuite des simulations de résistance, déformation et élasticité sur ordinateur pour tester ses hypothèses et ses choix. Son travail est exprimé par des " notes de calcul " qu'il présente au maître d'ouvrage (commune, promoteur immobilier ou particulier...) qui a défini le projet de construction ou d'aménagement avec des objectifs précis, un calendrier de réalisation et un budget, et au bureau de contrôle.

La dernière partie de son travail consiste à réaliser le plan de coffrage, qui indique l'emplacement des murs, et le plan d'armature, qui représente les éléments porteurs du bâtiment. En cours de chantier, toute modification de l'ouvrage décidée par l'architecte nécessitera d'étudier un nouveau dimensionnement ou une nouvelle charpente.

Anciens étudiants nantais : que sont-ils devenus ?

Lise, Ingénieur de Recherche - Doctorant

En CDD

Master Electronique, gestion de l'énergie conception, mise en oeuvre et qualité des composants électroniques et optoélectroniques

Mathieu, Ingénieur mécanique recherche et développement

En CDI

Master Physique Mécanique numérique

Pierre-Yves, Technicien d'essais R&D

En CDI

Licence professionnelle gestion de la production industrielle, capteurs instrumentation et métrologie

Offre d'emploi

Technicien(ne) analyses et essais recherche et développement	Entreprise
35H Horaires normaux Déplacements Poste en CDI basé à Viry-Chatillon (91) Taille de l'établissement : 20 à 49 salariés Lieu de travail : 91 - VIRY-CHATILLON Secteur d'activité : Ingénierie, études techniques	Consept, Groupe de Conseil en Ingénierie Industrielle et Informatique (bureaux d'études, méthodes & industrialisation, process, informatique de gestion et industrielle), accompagne ses clients dans leurs projets sur les secteurs de l'aéronautique, l'automobile, la navale, l'énergie et le tertiaire. Salaire indicatif : Annuel de 26000 Euros à 28000 Euros sur 12 mois

Poste et missions	Profil
- Réalisation d'essais Monocylindre afin d'améliorer la performance et la fiabilité de la chambre de combustion. - Réalisation d'essais bancs d'accessoires (Turbo, injecteurs, pompes à essence, pompes à huile). - Assurer la responsabilité des essais attribués, de leur préparation initiale à la restitution du résultat final avec une analyse complète des datas (et réalisation d'analyses de combustion pour le monocylindre). - la mise au point moteur monocylindre ou multicylindre, à combustion interne essence suralimenté Outils: Indicom, Atlas, Excel, Matlab simulink System monitor Anglais impératif	De formation Bac+2 à Bac+5, vous justifiez d'une expérience de 4 ans minimum en essais motoriste à dominante mécanique

2 - Production industrielle

Après la recherche et les essais, il s'agit de transformer des matières premières en produit finis ou semi-finis, souvent en série, dans le respect des délais, des normes de sécurité et environnementales. Ces activités impliquent donc une **gestion de production (**planification des ressources matérielles, financières ou humaines, ordonnancement, contrôle des activités de production).

L**es métiers supports** viennent en appui de l'activité industrielle. Ils ont pour objectif l'optimisation de la fabrication et relèvent essentiellement des process et méthodes (ingénieur/technicien méthodes), la maintenance du matériel (technicien en maintenance industrielle) et la qualité/sécurité (ingénieur qualité et responsable QHSE). Enfin, les **fonctions liées à l'organisation de la production** où l'on retrouve les métiers de chef de projet industriel, d'ingénieur en informatique industrielle ou d'ingénieur en sécurité environnement.

Quels employeurs ?

Les PME et les PMI, les grandes entreprises…

Quels métiers ?

Ingénieur(e) production

Ce professionnel étudie, met au point, définit et optimise les méthodes de fabrication et la gestion de la production. Ses activités le conduisent à concevoir les gammes de fabrication des produits, à déterminer les procédures de fabrication, à établir les programmes prévisionnels et les plannings de production, à optimiser les moyens à mettre en œuvre, l'organisation du travail et les délais de fabrication et à concevoir et réaliser des outils de suivi et d'analyse.

Responsable maintenance

Il assure le maintien en bon état des équipements, du matériel, des infrastructures et des bâtiments. Il encadre une équipe et répartit les ressources en fonction des demandes clients. Le responsable maintenance propose des solutions aux problèmes quotidiens (analyse des défaillances, proposition d'amélioration) et planifie les opérations de maintenance préventive ou corrective en fonction des impératifs de production.

Technicien qualité

Le technicien qualité intervient pour optimiser la qualité des produits ou des services d'une entreprise industrielle (chimie, pharmaceutique, plasturgie) et assurer la sécurité de tous. Le responsable qualité définit les procédures à respecter et les fait connaître aux acteurs concernés (salariés, services internes, fournisseurs,...). Il doit en particulier maîtriser le procédé de fabrication et les réglementations en vigueur. Les principaux recruteurs de qualiticiens sont les PMI, qui mettent progressivement en place une démarche qualité, afin de rester compétitives et crédibles sur un marché de la chimie toujours plus concurrentiel. Les grandes entreprises de l'industrie chimique proposent, pour leur part, des postes de réalisateurs qualité, chargés de mettre en place et d'organiser la production au quotidien.

Anciens étudiants nantais : que sont-ils devenus ?

Léa, Technicien méthodes

En CDI dans une entreprise aéronautique

Licence professionnelle gestion de la production industrielle logistique et qualité

Antoine, Métrologue

En CDI dans une entreprise d'équipements électroniques

Licence professionnelle gestion de la production industrielle capteurs, instrumentation et métrologie

Offre d'emploi

<table>
<tr><th>Technicien méthodes et industrialisation h/f</th><td rowspan="2">Entreprise
Acteur majeur sur le marché de la métallurgie, notre client conçoit des solutions techniques de pointe sous forme de pièces ou de produits longs pour les projets des industries les plus exigeantes.</td></tr>
<tr><td>Synergie Recrutement, réseau spécialisé en recrutement CDD/CDI, recherche pour l’un de ses clients, un(e) : METHODISTE Usinage H/F sur la région Sud Midi-Pyrénées, dans le cadre d’un recrutement en CDI.
Rattaché au Responsable Plateau du Service Technique, vous serez en charge du suivi Méthode sciage et découpe des métaux durs en usine.
Le poste de travail est en journée
Salaire 30K€ ou selon expérience</td></tr>
<tr><td colspan="2">Poste et missions
Bien connaître le parc machine sciage, meulage, découpe du site en processus industriel.
- Assurer le suivi, l’analyse et l’amélioration de la capacité du parc actuel et en choisir les diverses combinaisons de fonctionnements.
- Accompagner la production à l’utilisation des machines.
- Travailler sur la réduction des coûts de sciage.
- Participer au développement d’outils mécanisés de sciage, meulage / découpe.
- Assurer la définition et le suivi des investissements associés.
- Etablir la rédaction de standards du métier.</td><td>Profil
De formation : BAC + 2 ou Ingénieur en MECANIQUE, vous avez une connaissance ou une première expérience en usinage, ou en sciage, découpe et meulage.</td></tr>
</table>

3 - Services

Mêmes s'ils ne sont pas les plus nombreux, il existe des débouchés pour les diplômés en physique ou en sciences de l'ingénieur dans les secteurs du commerce, de la santé, les transports ou la fonction publique.

Quels employeurs ?

Les collectivités territoriales, la fonction publique hospitalière, les entreprises…

Quels métiers ?

Technicien supérieur de l'économie et de l'industrie

En contact avec les entreprises et en relation avec de nombreux autres services de l'État, les techniciens supérieurs de l'économie et de l'industrie effectuent des missions variées, principalement dans les domaines de la sécurité industrielle et de la protection de l'environnement, consistant en des visites d'inspection et des contrôles effectués en entreprises assortis de l'étude de dossiers à caractère technique et de la rédaction de documents administratifs.

Ils sont affectés principalement dans les réseaux des DIRECCTE (directions régionales des entreprises, de la concurrence, de la consommation, du travail et de l'emploi) en particulier pour l'activité métrologie, et dans les DREAL (directions régionales de l'environnement, de l'aménagement et du logement) pour les activités de sécurité industrielle et d'environnement.

Ingénieur électronicien des systèmes de la sécurité aérienne

Son rôle est d'assurer l'installation, la maintenance et le développement des équipements qui participent à la sécurité du transport aérien : radars, systèmes d'atterrissage automatique, systèmes informatiques, systèmes de télécommunication. Il fournit au contrôle aérien ou aux usagers de l'espace aérien des services support : moyens de communication entre la tour et les avions, aides de navigation, surveillance air et sol, traitement des plans de vol, diffusion d'information générale et aéronautique, enregistrement, aides à la décision... Il conçoit aussi du matériel et des composants électroniques innovants, pour améliorer la sécurité de la circulation aérienne. Il met au point des solutions techniques répondant à un cahier des charges précis, largement dicté et contraint par des standards européens.

Physicien médical

Son rôle consiste à concevoir, préparer et mettre en oeuvre des études dosimétriques, des procédures de suivi technique des appareils utilisant les radiations ionisantes, en imagerie médicale, radiothérapie, curiethérapie et des procédures de suivi qualitatif des appareillages.
Il doit permettre de garantir, en radiothérapie, que la dose de rayonnements reçue par les tissus faisant l'objet de l'exposition correspond à celle prescrite par le médecin.

Anciens étudiants nantais : que sont-ils devenus ?

Maxime, ingénieur en imagerie médicale

En CDD

Master Physique Applications et recherches subatomiques

Nicolas, Technicien offre après -vente

En CDD

Licence professionnelle production industrielle électrohydraulique mobile et automatismes associes

Offres d'emploi

Chargé d'Affaires Rayonnements Ionisants & Électricité H/F

Entreprise

Présent dans 140 pays, l'engagement et le savoir-faire de 65 000 collaborateurs font de Bureau Veritas, un des leader mondiaux de l'évaluation de la conformité et de la certification en matière de qualité, hygiène/santé, sécurité, environnement et responsabilité sociale (QHSE).
Pour le développement et la consolidation de notre activité inspection vérification en service, nous recherchons un(e) Chargé d'Affaires H/F pour réaliser des vérifications réglementaires principalement dans le domaine de la radioprotection, mais également en électricité, liées à la sécurité des personnes et des biens, en milieu médical et industriel. Vous serez basé(e) à Toulouse dans le cadre d'un CDI.

Poste et missions

Etre au service de nos clients en procédant :
Aux vérifications, essais, mesures sur leurs sites d'exploitation (radioprotection et électricité...).
A la délivrance des rapports de conformité en référence aux exigences réglementaires.
A leur accompagnement pour assurer le bon suivi des obligations réglementaires.
- Assurer la responsabilité de la gestion financière de vos missions.
- Gérer un portefeuille d'affaires.
- Participer à des négociations commerciales avec le chef de service.

Profil

De formation technique Bac +2, vous justifiez d'une expérience dans le domaine de la radioprotection. Maîtrise de l'outil informatique et aisance rédactionnelle indispensables.
Votre sens du service clients et votre éthique contribueront à votre réussite au sein de Bureau Veritas. En nous rejoignant, vous serez formé et qualifié pour réaliser des missions d'autres domaines techniques.

Ce poste nécessitera de nombreux déplacements régionaux et la possession du permis de conduire.

Chargé de mission TEPOS

La communauté de communes Marenne Adour Côte Sud (Territoire littoral constitué de 23 communes, 60 000 habitants – 300 000 l'été) située dans le sud des Landes, recrute un ingénieur ou un technicien expérimenté en thermique du bâtiment ou génie climatique dans le cadre de la mise en œuvre de sa démarche de Territoire à Energie Positive (TEPOS). Le poste à pourvoir est placé sous l'autorité fonctionnelle du chargé de mission Environnement, qui pilote la démarche globale.

Service : Urbanisme - Environnement

Cadre statutaire : Catégorie : A ou B

Filière : Technique

Cadre d'emplois : Ingénieur ou technicien expérimenté

Qualifications requises : Diplôme d'ingénieur ou de technicien : thermique du bâtiment, thermique et énergie, génie climatique.

Temps de travail : 100% - CDD de trois ans conformément à la subvention de l'ADEME

Poste et missions

- La mise en place d'une plateforme de rénovation énergétique de l'habitat,
- La transition énergétique des bâtiments publics,
- L'accompagnement des entreprises dans des démarches d'économie circulaire,
- Le développement des mobilités alternatives,
- Le développement de la production locale d'énergie renouvelable et des modèles participatif.

Savoirs

- Thermiques et énergétiques des bâtiments
- Exploitation de systèmes de chauffage ventilation, climatisation,
- Techniques du bâtiment (techniques de construction, rénovation, isolation)
- Technique de production d'énergie renouvelable (solaire, bois énergie)
- Maitrise des outils informatiques : excel, powerpoint, calculs thermiques
- Maitrise de la maitrise d'ouvrage publique

Savoirs faire

- Qualités relationnelles avec les usagers
- Qualités d'expression écrite et orale
- Autonomie
- Qualité d'explication et de vulgarisation

Quelques pistes pour une poursuite d'études

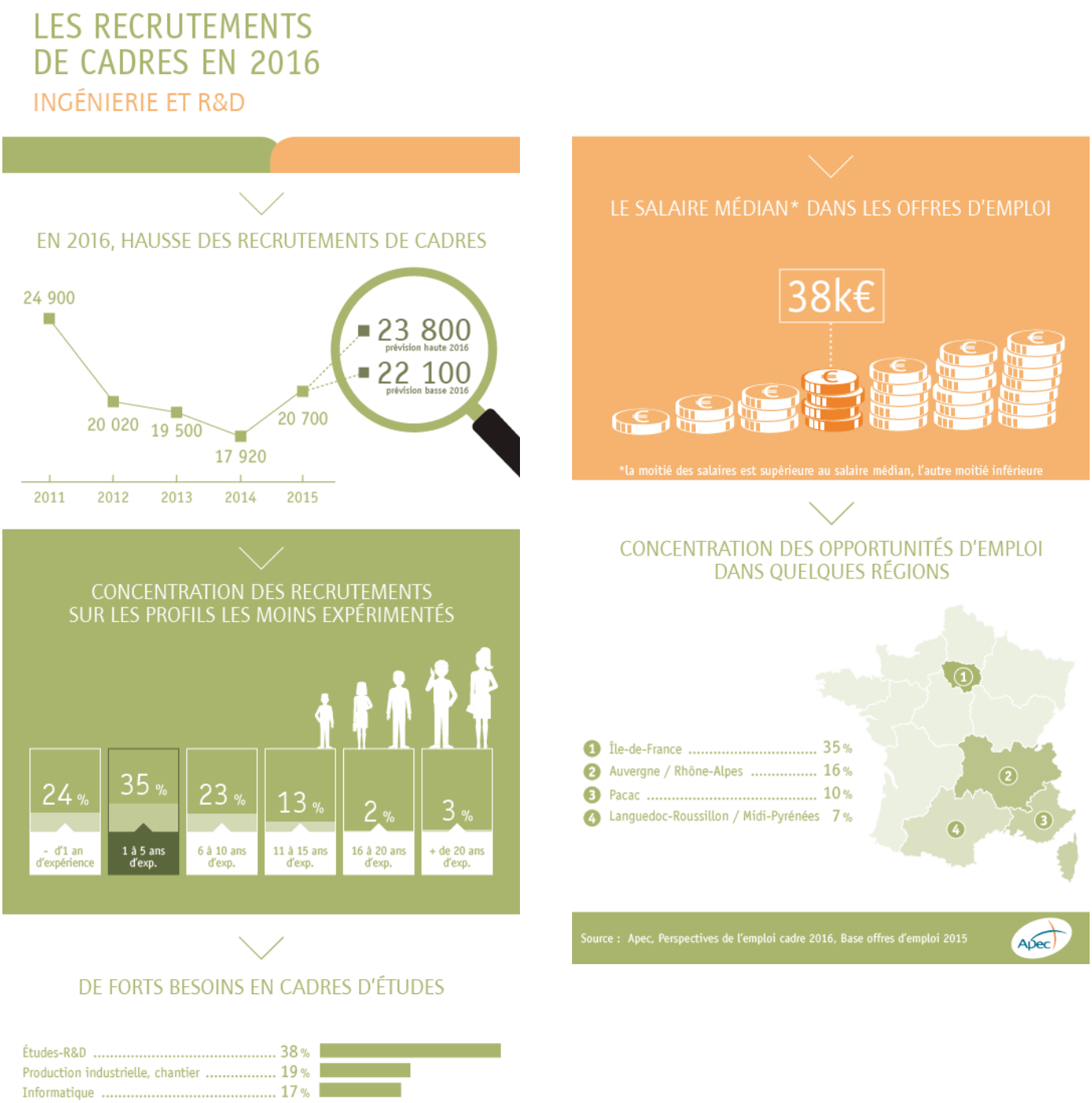
Bac+2	Bac+3
9 DUT à l'Université de Nantes : - Mesures physiques - Génie thermique et énergie - Génie civil - Génie mécanique et productique - Génie électrique et informatique industrielle - Génie industriel et maintenance - Qualité, logistique industrielle et organisation - Réseaux et télécommunications - Science et génie des matériaux	16 Licences professionnelles à l'Université de Nantes, répartis dans les domaines suivants : - Bâtiment, construction et travaux publics - Automatique et informatique industrielle - Gestion de la production industrielle - Maintenance des systèmes pluritechniques - Mécanique - Radioprotection et environnement - Plasturgie et matériaux composites - Réseaux et télécommunications - Systèmes informatiques et logiciels

Bac+5

41 spécialités de Masters à l'Université de Nantes, proposés au sein de 8 mentions :
physique, électronique, gestion de l'énergie, génie civil, sciences mécaniques, automatique, robotique et informatique appliquée, informatique

4 - Tendances de l'emploi

Les entreprises du secteur de l'ingénierie et de la R&D prévoient d'augmenter leurs embauches de cadres en 2016. Source : APEC http://tinyurl.com/zfj3m9t



5 - Ressources

Les métiers de la mécatronique
http://www.mecatronique.fr/les-metiers-de-la-mecatronique

Les métiers de l'ingénierie – Avenir ingénieur
http://www.avenir-ingenierie.fr/
les-metiers/les-familles-de-metiers/

Perspectives Industrie - SUIO, 2018
http://tinyurl.com/yysvgb3n

Perspectives Recherche et Innovation – SUIO, 2018
http://tinyurl.com/yysvgb3n

Les métiers de l'industrie aéronautique et spatiale française – GIFAS, 2016
https://www.gifas.asso.fr/content/publications

Les industries technologiques
https://www.lindustrie-recrute.fr/metiers/

Offres d'emploi secteur technique et ingénierie
http://www.jobtech.fr/

Fédération des industries électriques, électroniques et de communication
http://www.fieec.fr/

La R&D, l'ingénierie et le conseil en technologies – Ministère de l'Economie et des Finances
http://tinyurl.com/yyd57ect

Fédération des professionnels de l'ingénierie
http://www.syntec-ingenierie.fr/

+ d'infos sur la base documentaire du SUIO https://www.univ-nantes.fr/e-doc

6 - Préparer votre passage vers une formation spécialisée

(DUT, licences professionnelles, Masters, Écoles…)

1ère étape :
définir mon objectif professionnel

- Quel(s) secteur(s) d'activité, quel métier (ou fonction) ?
- Quelles connaissances et compétences me font encore défaut pour y parvenir ?

2ème étape :
repérer les formations en fonction de cet objectif professionnel

- Pour les formations universitaires (année spéciale DUT, Lpro, Masters)
  - Annuaire en ligne du SIO de Bourgogne : http://diplodata.u-bourgogne.fr
  - Annuaire des masters du SUAOIP de Brest : http://www.univ-brest.fr/suaoip/bdd_master/index.php
  - Annuaire en ligne, rubrique « Trouver une formation » : http://www.letudiant.fr/
  - Atlas de la formation initiale (Onisep) : cédérom à consulter au SUIO
- Pour les écoles spécialisées
  - Fiches du CIDJ : métiers et formations, carnet d'adresses
  - Guides métiers (Onisep, Studyrama, etc…)
- Pour les admissions parallèles
  - Les écoles de commerce (Onisep)
  - Le guide des admissions parallèles en écoles de commerce (L'étudiant)

3ème étape :
sélectionner et choisir

- Enquêter sur les programmes et les objectifs des formations repérées, en diversifiant vos sources d'information (fiches descriptives des formations, enquêtes d'insertion, prise de contacts avec les anciens diplômés ou de professionnels du secteur visé…).
- Effectuer votre propre sélection en fonction de votre objectif professionnel, en vérifiant :
  - Contenus de la formation
  - Organisation de la formation
  - Reconnaissance académique
  - Reconnaissance professionnelle
  - Moyens pédagogiques
  - Ouverture sur l'international

4ème étape :
préparer mes candidatures avec le SUIO

- Une fois les dossiers récupérés, identifier les demandes récurrentes dans les dossiers (retracer mon parcours, lettre de motivation…)
- Faire appel au SUIO pour rédiger un bon dossier de candidature : valoriser mon parcours, mes compétences, bien présenter mon projet professionnel, bien préparer un entretien de sélection.

LE MONDE DE L'ENTREPRISE VOUS OUVRE SES PORTES !

Créez votre profil dès maintenant sur **www.univ-nantes.fr/careercenter**

Sur votre mobile, téléchargez l'application JobTeaser

Sur l'Apple Store (version Apple)

Sur Google Play (version Android)

Service Universitaire d'Information et d'Orientation
MAISON DES SERVICES UNIVERSITAIRES
110, Boulevard Michelet - 44322 NANTES CEDEX 3

Tél. 02 40 37 10 00
suio@univ-nantes.fr

Avril 2019

UNIVERSITÉ DE NANTES