



Filière Hydrogène :

Panorama
de l'offre de formation

Normandie



Introduction

4

VOLET 1

Identification et localisation des formations sur le territoire normand

6

I- Identification des formations sur le territoire normand

7

Identification des domaines de formation recherchés par les acteurs de l'hydrogène

7

Rapprochement entre les domaines de formation recherchés par la filière hydrogène et les diplômes proposés sur le territoire normand

8

Diplômes menant aux métiers cités par les acteurs de l'hydrogène

13

II- Localisation des formations sur le territoire normand

15

Liste des diplômes préparés dans les établissements normands

15

Cartographie des Baccalauréats professionnels

19

Cartographie des Brevets de technicien supérieur

20

Cartographie des Diplômes universitaires de technologie

21

Autres formations repérées – Niveaux bac +5 à bac +6

22

VOLET 2

Effectifs et nombre de diplômés dans les formations repérées en Normandie

25

I- Situation des Bac pro et BTS repérés

26

Effectifs en dernière année de formation
pour l'année scolaire 2017-2018

26

Nombre de diplômés sur la session 2018

27

II- Situation des DUT repérés

28

Effectifs en dernière année de formation
pour l'année scolaire 2017-2018

28

Nombre de diplômés sur la session 2018

29

VOLET 3

Retour sur le devenir des jeunes formés sur les spécialités en lien avec l'hydrogène

30

I- Situation à six mois des diplômés de DUT à l'université de Caen Normandie (session 2018)

31

II- Insertion professionnelle à sept mois des jeunes inscrits en Bac pro et BTS en Normandie (année scolaire 2017-2018)

32

III- Insertion professionnelle à dix-huit mois et trente mois des diplômés de DUT en France (session 2016)

35

IV- Insertion professionnelle des apprentis sept mois après leur sortie de formation en Normandie et en France (session 2018)

37

Conclusion

39

INTRODUCTION

Carif-Oref de Normandie

Centre d'animation, de ressources et d'information sur la formation
Observatoire régional emploi-formation

Groupement d'intérêt public (GIP) au service des évolutions de l'emploi et de la formation, ses missions s'inscrivent dans les actions du contrat de projets État-Région 2015-2020 (CPER). Sa mission d'observation s'organise autour de trois domaines : Parcours de formation / Relation emploi-formation / Anticipation et accompagnement des mutations économiques.

Avec un tissu industriel dense, représenté par quelques grands établissements des secteurs de l'industrie chimique et du raffinage du pétrole, le territoire de la communauté d'agglomération Caux Seine agglo est fortement dépendant de ses emplois industriels, ces derniers représentant 26 % de l'emploi total de la zone. Plus largement, en 2019, sur l'arrondissement du Havre, auquel appartient le territoire de Caux Seine agglo, les métiers de l'installation et la maintenance d'équipements industriels et d'exploitation sont dans les dix principaux métiers recherchés par les entreprises. Ceci s'explique par la présence de grosses entreprises de l'industrie : ExxonMobil, Esso et Total (activité de cokéfaction et raffinage) qui font partie des cinq principaux établissements du territoire en termes d'effectifs.

Le projet d'implantation de l'entreprise H2V Industry (producteur d'hydrogène vert) et la volonté régionale de déployer une filière hydrogène (dans le cadre du plan Normandie Hydrogène) ont incité Caux Seine agglo à s'interroger sur les besoins en compétences de cette filière en émergence.

Ainsi, le projet H2 académie, porté par Caux Seine agglo et un consortium d'acteurs de l'hydrogène (industriels et institutionnels), vise à étudier la faisabilité et l'opportunité de proposer un plateau technique de formation supérieure permettant de développer les compétences liées à l'hydrogène.

En amont de cette réflexion, des travaux ont été menés avec pour objectifs de présenter à la fois un état des lieux de la filière et d'identifier les métiers, les compétences et les formations dont elle aura besoin pour se développer.

La première approche, organisée autour d'une trentaine d'entretiens, a permis de cerner les attentes des acteurs de la filière hydrogène en termes de connaissances et compétences à développer. L'une des conclusions du rapport souligne l'intérêt certain de nombreux professionnels pour un plateau technique. Ce dernier devrait permettre de dispenser des formations ciblées selon leurs besoins, de développer les compétences en local (notamment pour les interventions de maintenance et de dépannage) et d'aborder les différentes notions, règles et procédures en lien avec la sécurité autour de l'hydrogène. Le plateau technique de formation pourrait ainsi s'adresser à des publics divers : jeunes en orientation ou en formation, salariés de la filière hydrogène, nouveaux embauchés et professionnels de l'industrie en reconversion.



H2V Industry

H2V Industry, société industrielle qui conçoit, développe et construit des usines de production massive d'hydrogène vert, prévoit une unité de production industrielle d'hydrogène par électrolyse de l'eau à base d'énergie certifiée 100% renouvelable à Saint-Jean-de-Folleville (76) entre Le Havre et Rouen. Cette unité devrait générer 70 emplois directs et 100 emplois indirects. Le marché visé pour la revente de l'hydrogène est l'usage industriel : chimie et pétrochimie. La mise en service est prévue entre 2022 et 2023. La communauté d'agglomération Caux Seine agglo et l'Agence de développement de la région Normandie sont partenaires de ce projet.

H2 Académie

Caux Seine agglo a un écosystème territorial propice au développement de l'hydrogène. Avec le projet H2 Académie, la communauté d'agglomération, porteuse du projet avec de nombreux partenaires* veut :

- développer les compétences liées au déploiement de la filière hydrogène en Normandie,
- doter le territoire d'une offre de formation adossée s'appuyant sur un consortium d'entreprises,
- étudier la faisabilité d'un plateau technique mutualisé avec les industriels de la filière et les acteurs de la formation initiale et professionnelle.

Ce projet est co-financé par la Direccte.

** Région Normandie, Afhypac, Rectorat, France Chimie, UIMM, entreprises, écoles d'ingénieurs, lycées professionnels, Normandie Energies*

Selon les publics concernés, quatre niveaux d'actions pourraient être proposés : Connaître (1^{er} niveau d'information, théorie), Comprendre (apport de connaissances et démonstrations), Agir (cas pratiques) et Prévenir (approche sécurité, prévention et sensibilisation).

Les échanges avec les acteurs industriels de la filière hydrogène ont également permis d'identifier les domaines de formation nécessaires aux différents maillons de la chaîne : production, stockage, transport, distribution, conversion et applications (industrie mobilité et habitat). La seconde approche, dont fait l'objet le présent rapport, vise à identifier et localiser ces formations sur le territoire normand, notamment au niveau Bac +2, niveau principalement recherché par les professionnels de la filière.

Plan Normandie Hydrogène

Le Plan Normandie Hydrogène élaboré avec plus de 90 acteurs du territoire impliqués dans le domaine des énergies renouvelables et la préservation de l'environnement a été adopté en octobre 2018. Il prévoit 46 actions à engager dans un délai de 2 à 5 ans. Ces actions concernent toute la chaîne hydrogène de la production jusqu'au recyclage, et visent à développer ses usages. Grâce à un écosystème varié, début 2019, une vingtaine de projets étaient engagés. La Région Normandie va consacrer à ce plan 15 millions d'euros sur les 5 prochaines années.

Méthodologie

Réalisée entre février et mai 2020, la présente étude s'appuie sur des informations et des données issues de différentes sources notamment le Rectorat de Caen et Rouen, le Carif-Oref de Normandie, le réseau des Carif-Oref, l'Onisep, les observatoires de l'enseignement supérieur (Caen, Rouen et Le Havre).

Cette étude, commanditée par Caux Seine Agglo, a été identifiée dans le cadre de l'appel à projet Draccare* 2018 et confiée au Carif-Oref de Normandie.

Les trois volets du rapport découlent du travail d'analyse réalisé lors des trois démarches menées :

- Identifier les formations en lien avec les spécialités identifiées lors de la précédente étude en axant la recherche sur les niveaux de techniciens (BTS et DUT) et localiser ces formations sur le territoire normand,
- Quantifier les effectifs et le nombre de diplômés dans ces formations,
- Analyser le devenir des jeunes formés sur ces spécialités.

** AAP Draccare (Développement Régional d'Actions Collectives pour le Renouvellement de l'Économie) appel à projet lancé par la Préfecture de Normandie, avec l'appui de la Direccte de Normandie, destiné à accompagner des actions collectives régionales autour de l'innovation et des compétences.*

VOLET 1

IDENTIFICATION ET LOCALISATION DES FORMATIONS SUR LE TERRITOIRE NORMAND





IDENTIFICATION DES FORMATIONS SUR LE TERRITOIRE NORMAND

IDENTIFICATION DES DOMAINES DE FORMATION RECHERCHÉS PAR LES ACTEURS DE L'HYDROGÈNE

La communauté d'agglomération Caux Seine aggro, a souhaité une étude sur les besoins en compétences et en formations de la filière hydrogène. En effet, la prochaine implantation de l'entreprise H2V Industry, qui produira massivement de l'hydrogène décarboné, et les perspectives de déploiement d'une filière hydrogène en région à moyen et long terme, interroge sur une offre de formation supérieure en adéquation avec les besoins des acteurs de l'hydrogène.

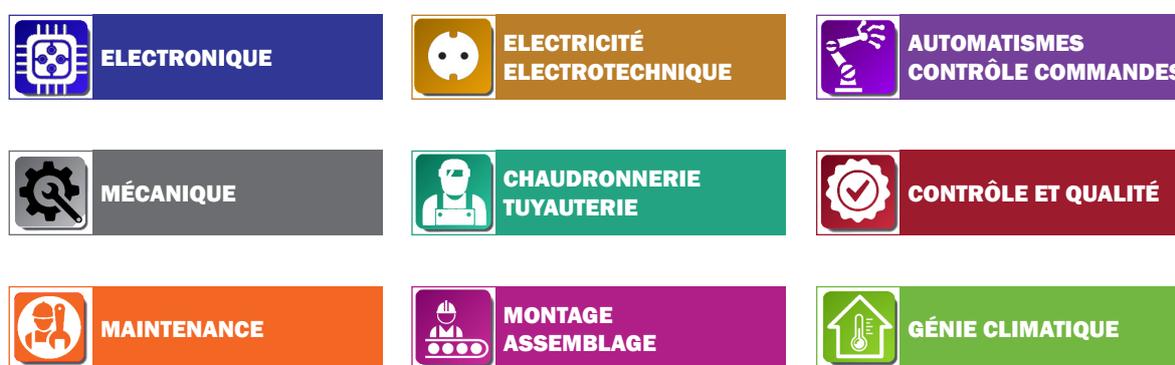
Lors de cette étude, les besoins en compétences et en formation ont été repérés. Plus précisément les acteurs de l'hydrogène et donc potentiels employeurs rencontrés ont pu indiquer les domaines de formation nécessaires au développement de la chaîne hydrogène. Ces domaines diffèrent selon le maillon de la chaîne hydrogène.



RAPPROCHEMENT ENTRE LES DOMAINES DE FORMATION RECHERCHÉS PAR LA FILIÈRE HYDROGÈNE ET LES DIPLÔMES PROPOSÉS SUR LE TERRITOIRE NORMAND

Sur l'ensemble de la chaîne H2 les potentiels employeurs sont principalement en attente de techniciens de niveau Bac + 2 (BTS / DUT) sur des spécialités industrielles dont les plus citées sont : mécanique, électromécanique, électrotechnique, automatismes. Des inquiétudes ont été émises par les acteurs de l'hydrogène quant aux possibilités à venir de recrutement sur ces profils compte tenu des difficultés déjà présentes à trouver des techniciens issus de formations industrielles. Peu d'ingénieurs semblent attendus, si ce n'est dans les grosses unités de production d'hydrogène, dans les applications de la mobilité lourde ou de l'habitat.

Les domaines sur lesquels les techniciens interviennent dans la chaîne hydrogène :



Ces domaines peuvent être rattachés à ces diplômes :

NOM DU DIPLÔME	DOMAINE DE FORMATION
Bac pro Maintenance des équipements industriels	
Bac pro Pilote de ligne de production	
BTS Electrotechnique	
BTS Conception et réalisation de systèmes automatiques	
BTS Contrôle industriel et régulation automatique	
BTS Maintenance des systèmes, option A systèmes de production	
BTS Maintenance des systèmes, option B systèmes énergétiques et fluidiques	
BTS Conception et réalisation en chaudronnerie industrielle	
DUT Mesures physiques	
DUT Génie industriel et maintenance	
DUT Génie chimique et génie des procédés, option procédés	
DUT Génie mécanique et productique	
DUT Génie thermique et énergie	
DUT Génie électrique et informatique industrielle	

DESRIPTIF DES DIPLÔMES ET MÉTIERS VISÉS :

Bac pro Maintenance des équipements industriels



Le titulaire du Bac pro MEI assure la maintenance corrective et préventive d'installations à caractère industriel. Il participe aussi bien à l'amélioration et à la modification de matériels existants qu'à la mise en œuvre de nouveaux équipements. Il intervient sur les parties opératives et sur les parties commandes des installations. Il doit impérativement respecter les règles de santé et de sécurité, les normes de qualité et celles de protection de l'environnement. Ce technicien répare ou dépanne les biens après avoir analysé leur fonctionnement. Son activité varie selon l'entreprise qui l'emploie, la nature et la complexité des équipements dont il a la charge. Il utilise les technologies d'aide au diagnostic et d'intervention. Il réalise les opérations de surveillance et/ou des opérations planifiées, signale les anomalies. Il communique avec le ou les utilisateurs des biens sur lesquels il travaille et avec les membres de son service.

Electromécanicien, ajusteur-monteur, technicien de maintenance industrielle

Bac pro Pilote de ligne de production



Le titulaire de ce Bac pro prépare la production à réaliser sur une ligne automatisée ou semi-automatisée. Il conduit la ligne de production en coordonnant les opérateurs ou agents. Il suit et régule les dérives du processus de production. Il intervient soit sur la partie de transformation primaire du produit en exécutant des tâches centrées sur la conduite de l'installation de production, soit hors de la transformation primaire du produit sur des activités telles que le conditionnement en aval ou en amont (approvisionnement). L'activité peut concerner plusieurs lignes ou systèmes de production. Dans toutes les activités, il cherche à améliorer la productivité de l'outil de production en prenant en compte la santé et la sécurité des personnes, en préservant les biens et l'environnement.

Opérateur sur machine à commande numérique, conducteur de lignes automatisées

BTS Electrotechnique



Le BTS Electrotechnique forme des spécialistes de l'étude, de la mise en œuvre, de l'utilisation et de la maintenance des équipements électriques. Ces équipements, de plus en plus sophistiqués en raison de l'évolution des technologies de l'informatique et de l'électronique, peuvent faire intervenir des procédés d'hydraulique, de pneumatique, d'optique. Le technicien supérieur peut exercer son activité dans différents secteurs tels que les équipements et le contrôle industriels, la production et la transformation de l'énergie, les automatismes et la gestion technique du bâtiment. C'est en maintenance et en conseil technique que les emplois se développent le plus rapidement.

Electromécanicien, électrotechnicien, technicien d'exploitation du réseau gaz, technicien d'essais, technicien qualité, technicien de maintenance

BTS Conception et réalisation de systèmes automatiques



Le technicien supérieur CRSA est un spécialiste de la conception des équipements automatisés présents dans des secteurs aussi variés que l'exploitation de ressources naturelles, la production d'énergie, la transformation de matière première, le traitement de l'eau ou des déchets, l'agroalimentaire, l'industrie pharmaceutique, l'industrie cosmétique (y compris le luxe), la robotique, la réalisation d'équipements pour le service à la personne, le pilotage d'installations de spectacle ou de loisirs, la fabrication de produits manufacturés (mécanique, automobile, aéronautique et autres), la distribution de produits manufacturés, l'industrie automobile, les transports, la maintenance, l'emballage, le conditionnement. Conçus pour répondre à des besoins spécifiques, ces systèmes automatiques sont réalisés sur mesure et fabriqués à l'unité ou en petite série pour des clients exigeants.

Electromécanicien, opérateur de raffinerie, technicien de maintenance industrielle, technicien en automatismes, technicien pétrolier, technicien concepteur

BTS Contrôle industriel et régulation automatique



Pendant la phase des études, le technicien supérieur CIRA conçoit la partie contrôle-commande d'une installation industrielle. Après analyse du processus de production, il définit les solutions d'automatisation, effectue les calculs de dimensionnement, choisit les matériels dans le catalogue des constructeurs, réalise schémas et programmes. Il peut être chargé des contrôles, des essais ou de l'installation. Il procède alors en laboratoire à l'étalonnage des appareils de mesure et de commande. Il supervise le montage des équipements. Il effectue les réglages sur site. Il fixe les procédures d'essais à respecter. Responsable de la maintenance, il établit les méthodes d'intervention, établit le planning des travaux d'entretien ou de réparation, assure la maintenance d'équipements complexes.

Technicien chimiste, technicien de maintenance industrielle, technicien en automatismes, technicien d'exploitation du réseau gaz, technicien de test en électronique, technicien roboticien, technicien process

BTS Maintenance des systèmes, option A systèmes de production



Le BTS MS forme des spécialistes de la maintenance et apporte aux élèves des compétences technologiques, organisationnelles et relationnelles. Les enseignements pluritechnologiques (électrotechnique, mécanique, automatique, hydraulique) rendent l'élève capable de détecter une panne, de diagnostiquer les dysfonctionnements, d'établir le plan de réparation et d'assurer la remise en service de l'installation.

A propos de l'option : l'option systèmes de production permet de maîtriser le fonctionnement des systèmes de production pour pouvoir dialoguer avec les opérateurs et/ou les décideurs. Le technicien supérieur MS exerce dans les grandes entreprises de production industrielle ; les PME/PMI de production industrielle ; les entreprises spécialisées de maintenance du secteur industriel : sites de production aéronautique, automobile, navale ; sites de l'industrie chimique, pétrochimique, pharmaceutique, agroalimentaire, sites de production d'énergie électrique.

Technicien supérieur de maintenance industrielle, technicien en automatisme, mécaniciens de maintenance, électrotechniciens, électromécanicien

BTS Maintenance des systèmes, option B systèmes énergétiques et fluidiques



Le BTS MS forme des spécialistes de la maintenance et apporte aux élèves des compétences technologiques, organisationnelles et relationnelles. Les enseignements pluritechnologiques (électrotechnique, mécanique, automatique, hydraulique) rendent l'élève capable de détecter une panne, de diagnostiquer les dysfonctionnements, d'établir le plan de réparation et d'assurer la remise en service de l'installation.

Pour l'option systèmes énergétiques et fluidiques, il est formé pour intervenir sur des systèmes associant des technologies très diverses en mobilisant un ensemble étendu de connaissances, notamment celles liées aux lois et principes scientifiques. Il étudie le fonctionnement des installations dans les applications variées tels que le chauffage, la climatisation, le froid, le sanitaire et les systèmes des énergies renouvelables (cogénération, pompes à chaleur, etc.).

Technicien de maintenance industrielle, technicien en automatismes, technicien d'exploitation du réseau gaz, technicien de maintenance en génie climatique

BTS Conception et réalisation en chaudronnerie industrielle



Devenir un spécialiste des produits, des ouvrages et des procédés relevant des domaines de la chaudronnerie, de la tôlerie, de la tuyauterie industrielle et des structures métalliques. Intervenir à tous les niveaux depuis la conception jusqu'à l'obtention (conception - organisation de la fabrication - réalisation, assemblage et contrôle) des produits et des ouvrages (ouvrages chaudronnés, ouvrages de tôlerie, tuyauteries industrielles et structures métalliques).

Chaudronnier, tuyauteur

DUT Mesures physiques



Le Diplôme universitaire de technologie (DUT) Mesures physiques a pour objectif de former des techniciens supérieurs polyvalents qui réalisent et exploitent des mesures : celles-ci font appel à un large spectre de connaissances dans les domaines de la physique, de la chimie, des matériaux, de l'électronique et de l'informatique, ainsi qu'à des compétences centrées sur l'instrumentation (tests, essais, recherche et développement...), le contrôle industriel et la métrologie. Quel que soit le secteur d'activités, le diplômé Mesures physiques assure le choix, l'implantation et la mise en œuvre de la chaîne de mesures, depuis le capteur jusqu'à l'acquisition des signaux, l'exploitation des données et la transmission des résultats, dans un contexte économique, métrologique et d'assurance-qualité.

Opérateur de raffinerie, technicien en automatismes, technicien d'exploitation du réseau gaz, technicien électronicien

DUT Génie industriel et maintenance



L'activité du technicien supérieur «GIM» porte tout à la fois sur la maintenance des équipements, des installations et sur l'amélioration permanente des systèmes industriels. Ce professionnel exerce également des fonctions de gestion (planification des tâches, évaluation des coûts...), et d'animation (information, conseil et coordination des équipes de travail). Il peut travailler dans différents types de services : études et travaux neufs, maintenance, production, qualité, sécurité, services technico-commerciaux, services chargés des problèmes d'énergie et d'environnement, développement durable, services après-vente, ...

Technicien de maintenance industrielle, technicien en automatismes, technicien contrôle

DUT Génie chimique et génie des procédés, option procédés



Le technicien supérieur en génie chimique option procédés travaille en collaboration directe avec des ingénieurs ou des chercheurs, en bureau d'études (conception) ou en production industrielle. Pour la préparation de nouveaux produits, il met en place les procédés de fabrication les plus adaptés afin d'optimiser la production. Il peut également intervenir en maintenance d'installations. En fonction de la structure à laquelle il est rattaché, ses activités varient : en unité pilote, il effectue les essais et teste les équipements ; en bureau d'études, il réalise les schémas d'installation ; en production, il est responsable de la conduite et de la maintenance des appareils, de la qualité et de la sécurité.

Technicien de maintenance industrielle, technicien chimiste, technicien pétrolier, technicien de laboratoire

DUT Génie mécanique et productique



Le titulaire du DUT GMP peut participer aux étapes qui conduisent de l'expression du besoin au produit. Il analyse, modélise, conçoit, industrialise, organise et communique, produit, valide. Quel que soit le secteur industriel, les mêmes grandes étapes structurent le cycle de vie du produit : il participe à la conception ; à l'industrialisation (méthodes : process, produit, atelier fabrication, maintenance et qualité) ; à la gestion de production (ordonnancement, planification, approvisionnement) et de flux au contrôle, qualité, métrologie, sécurité environnementale. Le titulaire du DUT GMP exerce ses activités dans tout secteur économique (mécanique et machines-outils, aéronautique, navale, automobile, environnement et énergétique, nucléaire, médical, électroménager, sports et loisirs, transports, environnement, BTP et équipement). Il s'insère dans les équipes spécialisées ou polyvalentes des services et départements industriels : R & D (recherche et développement), essais ; bureaux d'études et d'outillage ; méthodes, industrialisation ; maintenance et supervision ; organisation et gestion de la production ; production ; assurance et contrôle de la qualité ; achat, vente et après-vente

Opérateur sur machine à commande numérique, technicien d'essais, technicien en automatismes, mécanicien de maintenance, électricien de maintenance, technicien méthode, technicien contrôle, technicien qualité

DUT Génie thermique et énergie



La formation est centrée sur la production, la conversion et l'utilisation de l'énergie thermique. Elle prend en compte tous les problèmes énergétiques qui peuvent se poser aux entreprises industrielles.

Le programme s'organise autour de la production, de l'utilisation, du transfert et de la maîtrise de l'énergie ; il accorde une place importante à l'impact du génie thermique sur l'environnement.

Opérateur de raffinerie, technicien d'exploitation du réseau gaz, technicien de maintenance en génie climatique, technicien pétrolier

DUT Génie électrique et informatique industrielle



Le titulaire de ce DUT exerce une activité principalement technique, sans ignorer les contextes économiques et fonctionnels de l'entreprise. Ses fonctions sont variées et peuvent évoluer vers l'encadrement de petites équipes ou vers une activité d'interface client. Il doit savoir communiquer, oralement et par écrit, par différents médias. La maîtrise de l'anglais technique lui est indispensable. Ses compétences technologiques portent sur l'électronique, l'électronique de puissance, la distribution et la conversion d'énergie, l'informatique des systèmes industriels, les systèmes automatisés et les réseaux locaux associés.

Electronicien, électrotechnicien, technicien en automatismes, technicien pétrolier

DIPLÔMES MENANT AUX MÉTIERS CITÉS PAR LES ACTEURS DE L'HYDROGÈNE

Lors de la première étude sur les besoins en compétences et en formation de la filière hydrogène, plusieurs métiers du secteur de l'industrie ont été cités. Le tableau suivant permet de visualiser les diplômes permettant d'exercer ces métiers et les domaines de formation associés à ceux-ci.

NOM DU MÉTIER	DIPLÔME(S) MENANT AU MÉTIER	DOMAINES DE FORMATION
AJUSTEUR-MONTEUR	Bac pro Maintenance des équipements industriels DUT Génie mécanique et productique	  
CHAUDRONNIER	BTS Conception et réalisation en chaudronnerie industrielle	
CONDUCTEUR DE LIGNES AUTOMATISÉES	Bac pro Pilote de ligne de production	
ELECTRICIEN DE MAINTENANCE	DUT Génie mécanique et productique	 
ELECTROMÉCANICIEN	Bac pro Maintenance des équipements industriels BTS Electrotechnique BTS Conception et réalisation de systèmes automatiques BTS Maintenance des systèmes, option A systèmes de production	      
ELECTRONICIEN	DUT Mesures physiques DUT Génie électrique et informatique industrielle	  
ELECTROTECHNICIEN	BTS Electrotechnique BTS Maintenance des systèmes, option A systèmes de production DUT Génie électrique et informatique industrielle	    
MÉCANICIEN DE MAINTENANCE	BTS Maintenance des systèmes, option A systèmes de production DUT Génie mécanique et productique	   
OPÉRATEUR SUR MACHINE À COMMANDE NUMÉRIQUE	Bac Pro Pilote de ligne de production DUT Génie mécanique et productique	  
OPÉRATEUR DE RAFFINERIE	BTS Conception et réalisation de systèmes automatiques DUT Mesures physiques DUT Génie thermique et énergie	  
TECHNICIEN EN AUTOMATISMES	BTS Conception et réalisation de systèmes automatiques BTS Contrôle industriel et régulation automatique BTS Maintenance des systèmes, option A systèmes de production BTS Maintenance des systèmes, option B systèmes énergétiques et fluidiques DUT Mesures physiques DUT Génie industriel et maintenance DUT Génie mécanique et productique DUT Génie électrique et informatique industrielle	       
TECHNICIEN CHIMISTE	BTS Contrôle industriel et régulation automatique DUT Génie chimique et génie des procédés, option procédés	   
TECHNICIEN CONCEPTEUR	BTS Conception et réalisation de systèmes automatiques	



NOM DU MÉTIER	DIPLÔME(S) MENANT AU MÉTIER	DOMAINES DE SPÉCIALITÉS
TECHNICIEN CONTRÔLE	DUT Génie industriel et maintenance DUT Génie mécanique et productique	   
TECHNICIEN D'ESSAIS	BTS Electrotechnique DUT Génie mécanique et productique	     
TECHNICIEN D'EXPLOITATION DU RÉSEAU GAZ	BTS Electrotechnique BTS Contrôle industriel et régulation automatique BTS Maintenance des systèmes, option B systèmes énergétiques et fluidiques DUT Mesures physiques DUT Génie thermique et énergie	     
TECHNICIEN DE LABORATOIRE	DUT Génie chimique et génie des procédés, option procédés	  
TECHNICIEN DE MAINTENANCE EN GÉNIE CLIMATIQUE	BTS Maintenance des systèmes, option B systèmes énergétiques et fluidiques DUT Génie thermique et énergie	
TECHNICIEN DE MAINTENANCE INDUSTRIELLE	Bac pro Maintenance des équipements industriels BTS Electrotechnique BTS Contrôle industriel et régulation automatique BTS Maintenance des systèmes, option A systèmes de production BTS Maintenance des systèmes, option B systèmes énergétiques et fluidiques DUT Génie industriel et maintenance DUT Génie chimique et génie des procédés, option procédés	       
TECHNICIEN MÉTHODE	DUT Génie mécanique et productique	 
TECHNICIEN PÉTROLIER	BTS Conception et réalisation de systèmes automatiques DUT Génie chimique et génie des procédés, option procédés DUT Génie thermique et énergie DUT Génie électrique et informatique industrielle	    
TECHNICIEN PROCESS	BTS Contrôle industriel et régulation automatique	 
TECHNICIEN QUALITÉ	BTS Electrotechnique DUT Génie mécanique et productique	     
TECHNICIEN ROBOTICIEN	BTS Contrôle industriel et régulation automatique	 
TECHNICIEN DE TEST EN ÉLECTRONIQUE	BTS Contrôle industriel et régulation automatique	 
TUYAUTEUR	BTS Conception et réalisation en chaudronnerie industrielle	





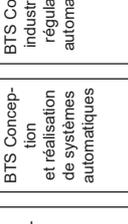
LOCALISATION DES FORMATIONS SUR LE TERRITOIRE NORMAND

LISTE DES DIPLÔMES PRÉPARÉS DANS LES ÉTABLISSEMENTS NORMANDS

Pour les deux Baccalauréats professionnels, les six Brevets de technicien supérieur et les six Diplômes universitaires de technologie en lien avec les domaines de formation recherchés par la filière hydrogène, il a été établi par département la liste des établissements préparant à ces diplômes. Pour chaque diplôme, il est précisé s'il est accessible par voie scolaire ou/et en apprentissage.

 Bac pro Maintenance des équipements industriels	 Bac pro Pilote de ligne de production				
 BTS Conception et réalisation en chaudronnerie industrielle	 BTS Mainte- nance des sys- tèmes option A systèmes de production	 BTS Electrotech- nique	 BTS Concep- tion et réalisation de systèmes automatiques	 BTS Contrôle industriel et régulation automatique	 BTS Main- tenance des systèmes option B systèmes énergétiques et fluidiques
 DUT Génie chimique, génie des procédés option procédés	 DUT Génie industriel et maintenance	 DUT Mesures physiques	 DUT Génie mécanique et productique	 DUT Génie thermique et énergi	 DUT Génie électrique et informatique industrielle

LES DIPLÔMES PRÉPARÉS DANS LES ÉTABLISSEMENTS PAR DÉPARTEMENT

Département	Ville	Etablissement	Voie scolaire	Apprentissage	
Calvados 	Caen	CFA de l'Industrie Calvados Manche - UIMM Grand Ouest Normandie		             	
	Caen	Institut Lemonnier	   		
	Caen	IUT Grand ouest Normandie - Université de Caen Normandie	   		
	Falaise	Lycée Guillaume le Conquérant			
	Lisieux	Lycée Paul Cornu	 		
	Mondeville	Lycée Jules Verne	 		
	Vire	Antenne du CFA de l'Industrie Calvados Manche - UIMM Grand Ouest Normandie	 		
	Eure 	Les Andelys	Lycée Jean Moulin		
		Évreux	Bâtiment CFA Normandie		
		Évreux	CFA de l'Industrie - UIMM Eure		 
Évreux		IUT d'Évreux - Université de Rouen Normandie	 		
Évreux		Lycée professionnel Louis-Modeste Leroy	 		
Louviers		Lycée Les Fontenelles			
Pont-Audemer		Lycée professionnel Risle-Seine			
Vernon		Lycée professionnel Georges Dumézil	 		



Légende

 Bac pro Maintenance des équipements industriels

 Bac pro Pilote de ligne de production

 BTS Conception et réalisation en chaudronnerie industrielle

 BTS Maintenance des systèmes option A systèmes de production

 BTS Electrotechnique

 BTS Conception et réalisation de systèmes automatiques

 BTS Contrôle industriel et régulation automatique

 BTS Maintenance des systèmes option B A systèmes énergétiques et fluidiques

 DUT Génie chimique, génie des procédés option BA

 DUT Génie industriel et maintenance

 DUT Mesures physiques

 DUT Génie mécanique et productive

 DUT Génie thermique et énergi

 DUT Génie électrique et informatique industrielle



LES DIPLÔMES PRÉPARÉS DANS LES ÉTABLISSEMENTS PAR DÉPARTEMENT

Département	Ville	Etablissement	Voie scolaire	Apprentissage
 <p>Manche</p>	Cherbourg-en-Cotentin	IUT Grand Ouest Normandie - Campus de Cherbourg	  	 
	Cherbourg-en-Cotentin	Lycée Alexis de Tocqueville	 	 
	Cherbourg-en-Cotentin	Lycée professionnel Edmond Doucet		
	Granville	FIM CCI Formation Normandie Granville		
	Granville	Lycée Julliot de la Morandière		
	Saint Hilaire-du-Harcouet	Lycée Claude Lehec		
	Saint-Lô	IUT Grand Ouest Normandie - Campus de Saint-Lô	 	
	Saint-Lô	Lycée Curie-Corot		

 <p>Orne</p>	Alençon	Lycée Alain	  	 
	Argentan	Lycée polyvalent Mézeray Gabriel		
	Damigny	CFA de l'Industrie de l'Orne - UIMM Grand Ouest Normandie		 
	Damigny	IUT Grand Ouest Normandie - Campus de Damigny		



 Bac pro Maintenance des équipements industriels

 Bac pro Pilote de ligne de production

 BTS Conception et réalisation en chaudronnerie industrielle

 BTS Maintenance des systèmes A systèmes de production

 BTS Electrotechnique

 BTS Conception et réalisation de systèmes automatiques

 BTS Contrôle industriel et régulation automatique

 BTS Maintenance des systèmes option B A systèmes énergétiques et fluidiques

 DUT Génie chimique, génie des procédés option procédés

 DUT Génie industriel et maintenance

 DUT Mesures physiques

 DUT Génie mécanique et productique

 DUT Génie thermique et énergie

 DUT Génie électrique et informatique industrielle

Légende



LES DIPLÔMES PRÉPARÉS DANS LES ÉTABLISSEMENTS PAR DÉPARTEMENT

Département	Ville	Etablissement	Voie scolaire	Apprentissage
Seine Maritime 	Barentin	Lycée professionnel Auguste Bartholdi	★	
	Bolbec	Lycée Pierre de Coubertin	★	
	Dieppe	Lycée Pablo Neruda	★	★
	Dieppe	UFA André Voisin		★
	Elbeuf	Lycée Ferdinand Buisson	★	★
	Eu	Lycée polyvalent Anguier	★	★
	Fécamp	Lycée professionnel Descartes	★	
	Fécamp	Lycée Guy de Maupassant	★	
	Forges-les-Eaux	Lycée Delamare-Deboutteville	★	
	Le Havre	CFA de l'industrie - UJIMM Le Havre	★	★
	Le Havre/Ste Adresse	Lycée CFA - CFC Jeanne d'Arc	★	★
	Le Havre	IUT du Havre - Université Le Havre Normandie	★	★
	Le Havre	Lycée professionnel Schuman-Perret	★	★
	Le Mesnil-Esnard	Lycée privé La Châtaigneraie	★	★
	Le Mesnil-Esnard	CFA de l'industrie - UJIMM Rouen-Dieppe		★
	Le Petit-Quevilly	Lycée professionnel Jean-Baptiste Colbert	★	
	Mont-Saint-Aignan	CFA de l'imprimerie et des industries graphiques		★
Mont-Saint-Aignan	IUT de Mont-Saint-Aignan - Université de Rouen Normandie		★	
Offranville	Lycée professionnel Jean Rostand	★		
Rouen	Lycée professionnel Grieu	★		
Soiteville-lès-Rouen	Lycée Marcel Sembat	★		



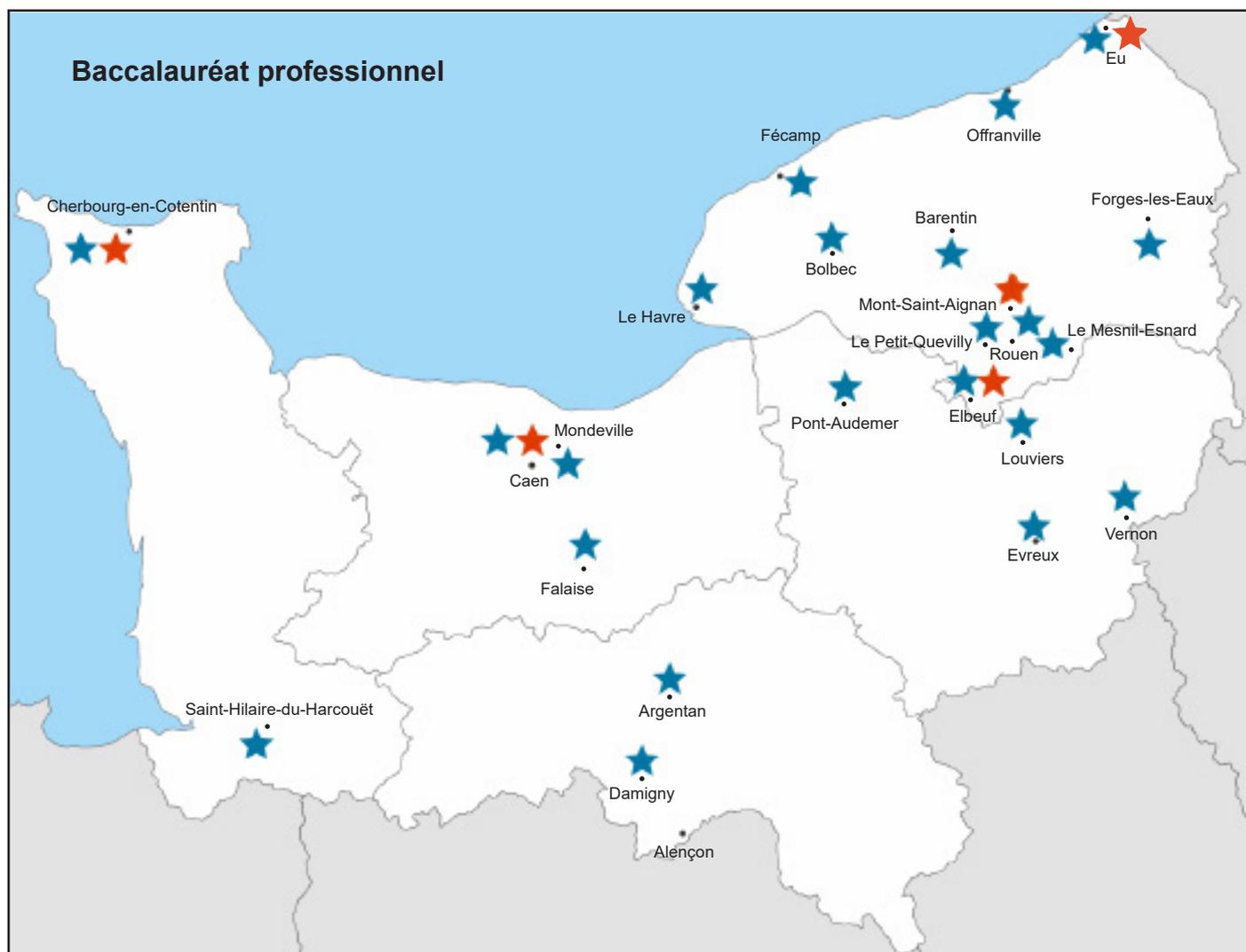
Légende

- ★ Bac pro Maintenance des équipements industriels
- ★ Bac pro Pilote de ligne de production
- ★ BTS Conception et réalisation en chaudronnerie industrielle
- ★ BTS Maintenance des systèmes option A Systèmes de production
- ★ BTS Electrotechnique
- ★ BTS Conception et réalisation de systèmes automatiques
- ★ BTS Contrôle industriel et régulation automatique
- ★ BTS Maintenance des systèmes option B A Systèmes énergétiques et fluidiques
- ★ DUT Génie chimique, génie des procédés option procédés
- ★ DUT Génie industriel et maintenance
- ★ DUT Mesures physiques
- ★ DUT Génie mécanique et productique
- ★ DUT Génie thermique et énergie
- ★ DUT Génie électrique et informatique industrielle



CARTOGRAPHIE DES BACCALURÉATS PROFESSIONNELS

Le Bac pro Maintenance des équipements industriels est largement représenté en Normandie, notamment en Seine-Maritime puisque onze établissements proposent ce diplôme dans leur carte de formations. Le Bac pro Pilote de ligne de production est proposé dans cinq établissements avec une répartition territoriale cohérente.



Bac pro
Maintenance
des
équipements
industriels



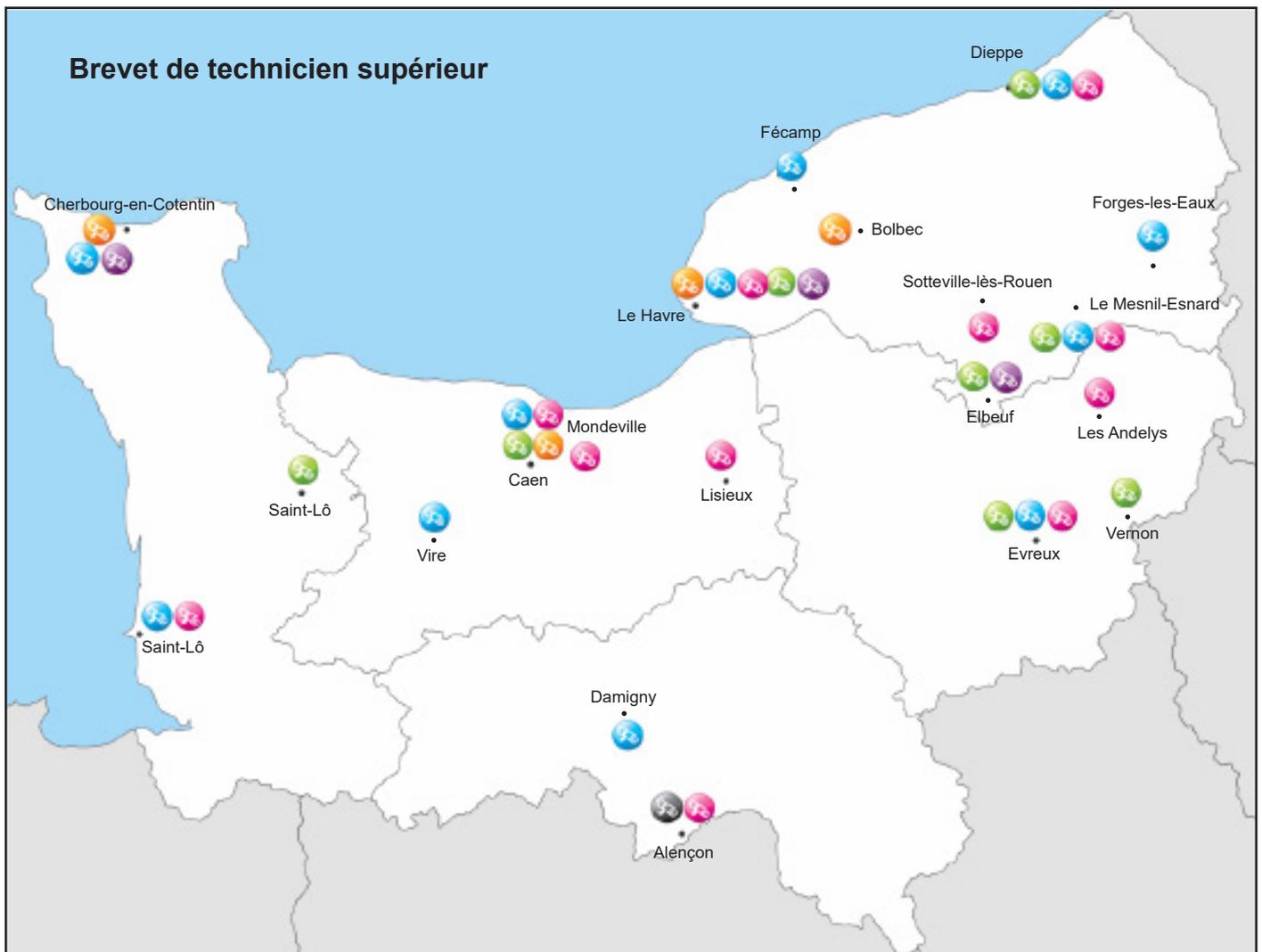
Bac pro
Pilote de ligne
de production



CARTOGRAPHIE DES BREVETS DE TECHNICIEN SUPÉRIEUR

Sur la carte des Brevets de technicien supérieur, une forte concentration des diplômes proposés se trouve autour des villes de Caen, Rouen et Le Havre. A contrario, l'offre est moindre dans le département de l'Orne.

La métropole Le Havre Seine propose la quasi-totalité des BTS en lien avec les besoins de la filière hydrogène. Les acteurs de l'hydrogène citent assez régulièrement le BTS Cira (Contrôle industriel et régulation automatique), celui-ci est proposé dans trois établissements sur l'ensemble du territoire normand.




 BTS Conception et réalisation en chaudronnerie industrielle

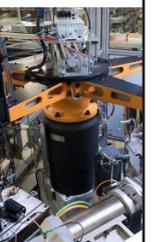

 BTS Maintenance des systèmes option A systèmes de production


 BTS Electrotechnique


 BTS Conception et réalisation de systèmes automatiques

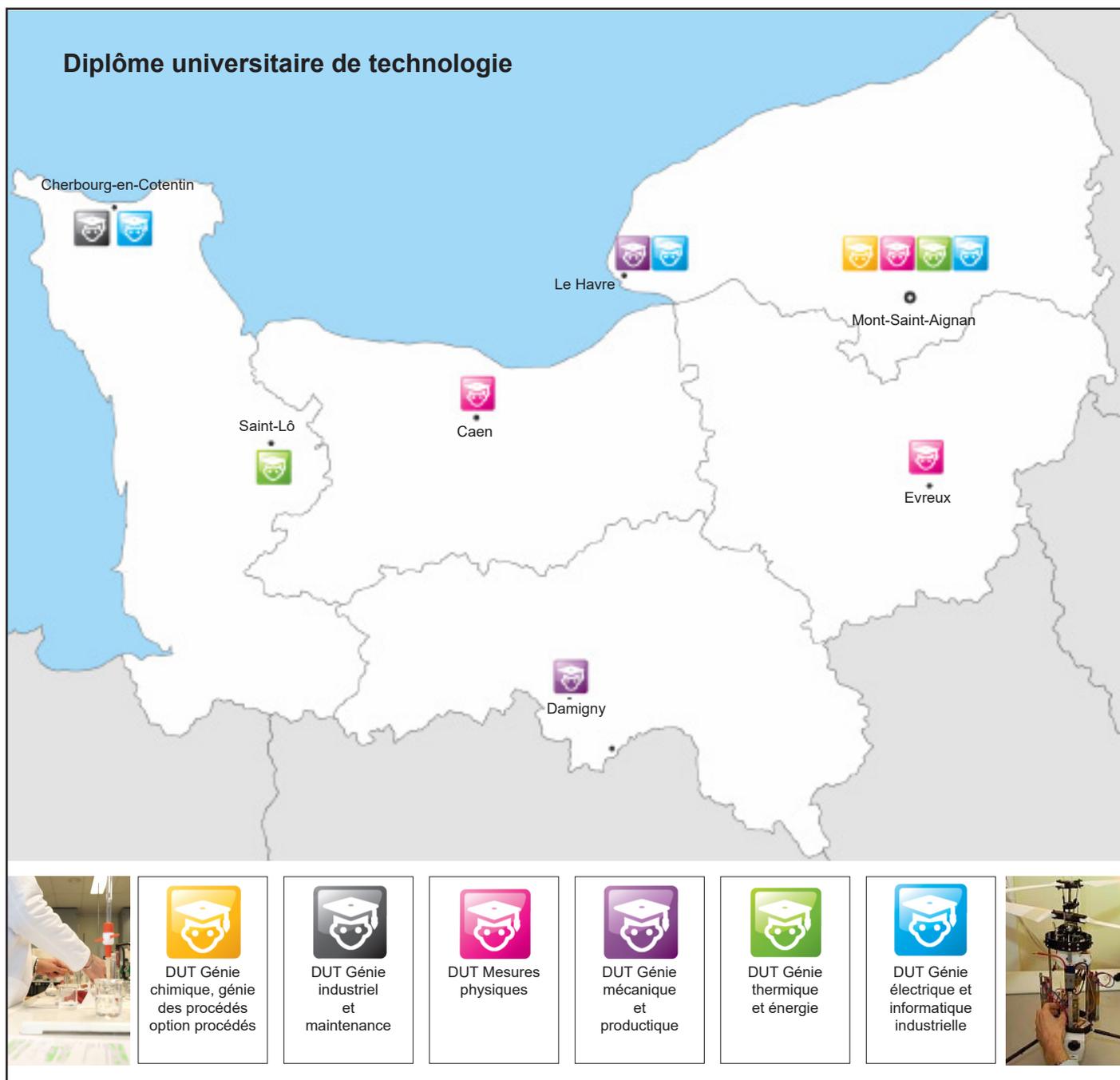

 BTS Contrôle industriel et régulation automatique


 BTS Maintenance des systèmes option B systèmes énergétiques et fluidiques



CARTOGRAPHIE DES DIPLÔMES UNIVERSITAIRES DE TECHNOLOGIE

Sur la carte, il ressort que l'IUT de Mont-Saint-Aignan et celui du Havre proposent cinq des six DUT repérés pour cette étude. Disponibles dans trois IUT, le DUT Mesures physiques et le DUT Génie électrique et informatique industrielle sont les mieux représentés sur le territoire normand.



AUTRES FORMATIONS REPÉRÉES – NIVEAUX BAC +5 À BAC +6

L'étude sur les besoins en compétences et en formation de la filière hydrogène a montré que les acteurs industriels sont principalement en recherche de techniciens de niveau Bac + 2. Pour autant, des profils d'ingénieurs peuvent être attendus pour manager des grosses unités de production d'hydrogène. Pour les nouvelles applications de l'hydrogène comme la mobilité et l'habitat, les profils ingénieurs sont surtout ciblés pour la conception et la recherche et développement autour de domaines que sont la mécanique, l'électronique, l'électrotechnique, les systèmes automatisés ou embarqués, le génie des procédés, la mécanique des fluides et le logiciel digital (contrôle de commande et pilotage système).

ECOLE D'INGÉNIEURS

INSA

Départements en liens avec l'hydrogène

Energétique et propulsion

La spécialité EP forme en 3 ans des ingénieurs au centre des problématiques environnementales actuelles. Les diplômés possèdent des compétences accrues dans les domaines de la gestion, de la maîtrise et du renouvellement des énergies ainsi que dans le développement de systèmes de propulsion terrestre, aéronautique et spatiale. Les ingénieurs EP ayant choisi l'option énergies durables s'orientent vers tous les domaines liés à la production de l'énergie (énergie propre), à la maîtrise de la demande (économie), et des énergies nouvelles et renouvelables. Ceux de l'option systèmes propulsifs s'orientent vers les constructeurs et équipementiers automobiles, le secteur aéronautique et spatial.

Métiers visés :

- Ingénieur en énergétique
- Ingénieur en conception
- Ingénieur modélisation
- Ingénieur mise au point

Chimie fine et ingénierie

La spécialité CFI forme en 3 ans des ingénieurs experts dans les domaines de la chimie fine, le génie des procédés chimiques et les matériaux polymères. L'innovation, la sécurité au travail et l'environnement sont au cœur de ses préoccupations. Secteurs : chimie, pétrochimie, pharmacie, chimie de spécialité, conseil, énergie, ingénierie.

Métiers visés :

- Ingénieur R&D
- Ingénieur production
- Ingénieur technico-commercial
- Ingénieur qualité
- Ingénieur conseil

Maitrise des risques industriels et environnementaux

La spécialité MRIE forme en 3 ans des ingénieurs intervenant à tous les niveaux de la problématique du risque industriel : management de la sécurité, prévention des risques, gestion accidentelle et post-accidentelle. Ils assurent l'intégration totale des différents aspects de la sécurité au sein de l'entreprise. Secteurs : industrie, pétrochimie, chimie, pharmacie, environnement, conseil et assurance...

Métiers visés :

- Responsable de production
- Responsable sécurité
- Expert en risques industriels
- Responsable HSE en industrie

CESI

Mastère Spécialisé Efficacité énergétique et environnementale

Objectifs :

- Evaluer les besoins énergétiques en vue du dimensionnement des solutions techniques et financières, en intégrant le respect des obligations réglementaires et normatives, énergétiques et environnementale
- Evaluer les contraintes réglementaires environnementales, locales, nationales et européennes, afin d'optimiser le choix et la conformité des solutions énergétiques, tout en recherchant des opportunités d'amélioration de la productivité (meilleures techniques disponibles, gestion des émissions').
- Améliorer l'efficacité énergétique des installations industrielles et des bâtiments au regard des analyses et recommandations issues d'audits énergétiques des situations existantes
- Amener un établissement à la Certification ISO 50001
- Gérer des projets énergétiques comportant des énergies renouvelables, en y intégrant tant l'évaluation de la faisabilité technique, économique et réglementaire, que la conception et le dimensionnement des installations de type : solaire photovoltaïque et/ou thermique, éolien, chauffage bois énergie, stockage énergétique, valorisation de la chaleur fatale, méthanisation, etc.
- Evaluer la viabilité financière d'un projet énergétique, ainsi que la pertinence des contrats d'achat et de vente énergétiques, en vue de renforcer la force de propositions d'un responsable énergie environnement
- Dispenser des formations dans les domaines de l'efficacité énergétique et de l'environnement (au titre des ICPE : installations classées pour la protection de l'environnement)

Métiers visés :

- Responsable Energie et Environnement
- Ingénieur d'études et/ou chargé d'affaires en efficacité énergétique
- Auditeur énergétique des installations industrielles
- Chef de projets énergétiques en Bureau d'études

Mastère Spécialisé Management de la sécurité et des risques industriels

Objectifs :

- Conseiller la direction dans la définition de la politique de gestion des risques industriels (Santé, Sécurité, Environnement : SSE)
- Élaborer ou faire évoluer le système de management SSE
- Décliner la politique SSE au sein de l'ensemble des services de l'entreprise
- Manager une équipe de responsables et d'animateurs SSE
- Évaluer et prévenir les risques professionnels et environnementaux
- Assurer une veille réglementaire efficace et évaluer la conformité de l'entreprise par rapport aux normes et réglementations en vigueur (audit)
- Piloter la mise en conformité et accompagner l'entreprise dans ses démarches de certification
- Sensibiliser et faire adhérer chacun aux politiques de gestion du risque

Métiers visés :

- Manager/ingénieur/responsable risques industriels
- Responsable santé, sécurité, environnement
- Responsable/consultant en hygiène, sécurité, environnement



UNIVERSITÉ

Université de Caen Normandie – UFR des sciences
IUT Grand Ouest Normandie - Pôle de Cherbourg-en-Cotentin
(campus de Cherbourg-en-Cotentin)
IUT du Havre, Université Le Havre Normandie

Licence pro SARII (Système automatisés, réseaux, informatique industrielle)

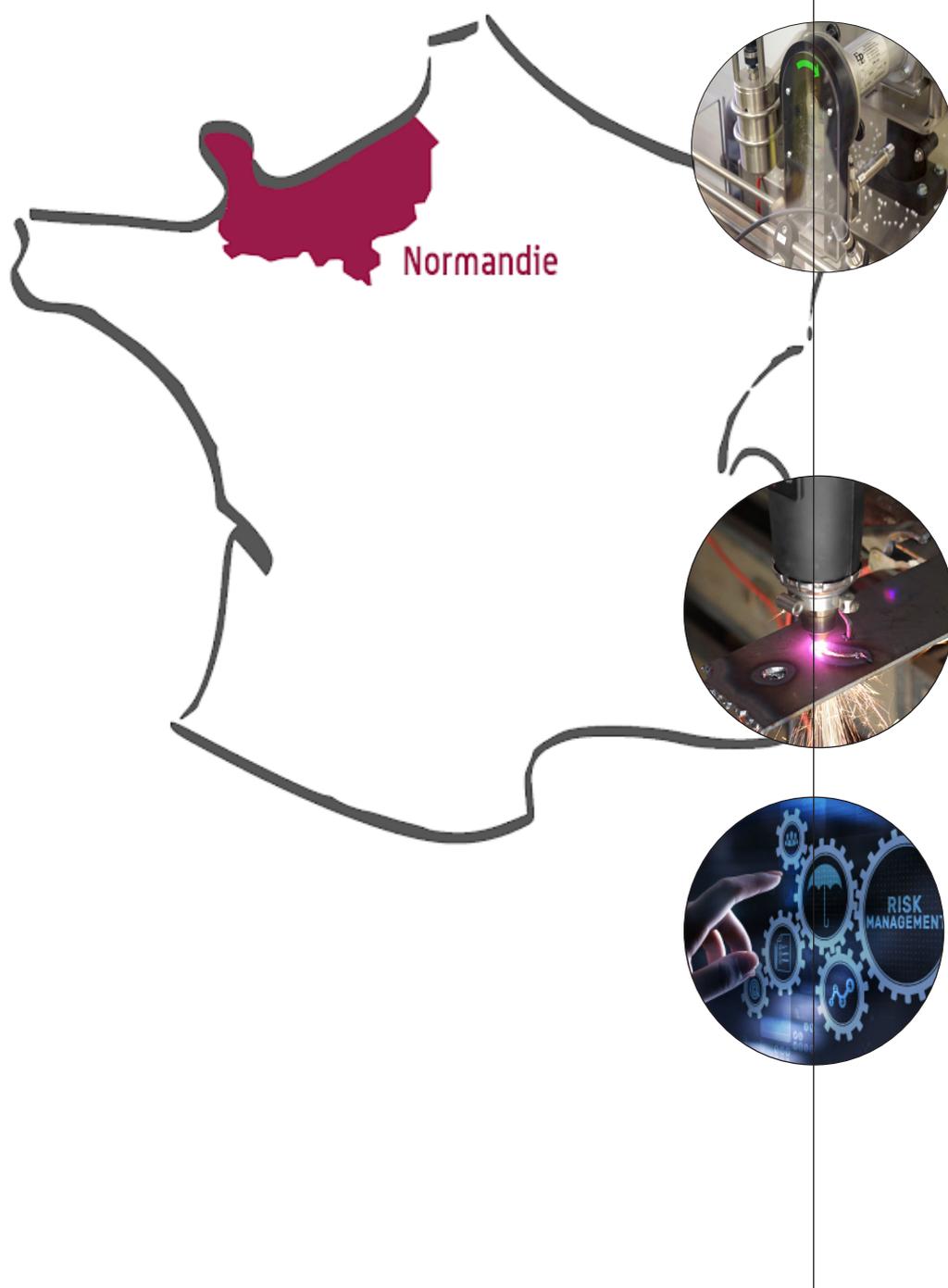
L'objectif de cette licence professionnelle est l'acquisition d'une technicité affirmée dans les domaines de l'informatique de commande et des réseaux de communication. Les diplômés auront la compétence pour intervenir à tous les niveaux du cycle de vie d'un système numérique de contrôle commande en réseau. Ils pourront mettre au point, conduire et faire évoluer, suivant le parcours, des systèmes automatisés en réseau ou embarqués. La formation dispense des compétences dans trois domaines techniques : Automatique (conception et modélisation d'automatismes et régulations), Informatique industrielle (programmation d'automates, IHM et réseaux industriels) et Maintenance industrielle.

Métiers visés :

- Agent d'encadrement en électricité et électronique
- Agent d'encadrement de maintenance
- Cadre technique d'études recherche-développement de l'industrie
- Cadre technique de la production
- Cadre technique de contrôle qualité
- Chargé d'affaires
- Cadre technique de maintenance
- Roboticien

VOLET 2

EFFECTIFS ET NOMBRE DE DIPLOMÉS DANS LES FORMATIONS REPÉRÉES EN NORMANDIE





SITUATION DES BAC PRO ET DES BTS REPÉRÉS

EFFECTIFS EN DERNIÈRE ANNÉE DE FORMATION POUR L'ANNÉE SCOLAIRE 2017-2018

Le tableau indique les effectifs en dernière année de formation sur l'année scolaire 2017-2018 pour les Bac pro et BTS repérés. Il est également précisé le pourcentage des élèves ayant suivi leur formation par la voie de l'apprentissage et la part des filles dans les effectifs totaux.

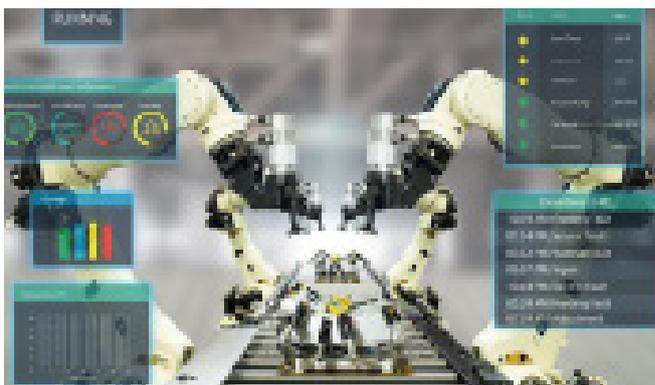
A l'exception du Bac pro Maintenance des équipements industriels et du BTS Conception et réalisation de systèmes automatiques, les autres diplômes sont préparés par la voie de l'apprentissage par un élève sur deux voire sur trois pour le BTS Conception et réalisation en chaudronnerie industrielle et le BTS Maintenance des systèmes option A systèmes de production. La part des filles pour l'ensemble de ces diplômes reste minime voire nulle. Seul le Bac pro Pilote de ligne de production attire 20 % de filles.

EN NORMANDIE



DIPLÔME	EFFECTIFS (VOIE SCOLAIRE ET APPRENTISSAGE)	PART DES APPRENTIS	PART DES FILLES
Bac pro Maintenances des équipements industriels	464	12,5 %	1,7 %
Bac pro Pilote de ligne de production	30	50,0 %	20,0 %
BTS Conception et réalisation de systèmes automatiques	119	12,6 %	2,5 %
BTS Conception et réalisation en chaudronnerie industrielle	81	75,3 %	7,4 %
BTS Contrôle industriel et régulation automatique	52	40,4 %	7,7 %
BTS Maintenance des systèmes option A systèmes de production	255	71,8 %	1,2 %
BTS Maintenance des systèmes option B syst. énergétiques et fluidiques	12	50,0 %	0,0 %
BTS Electrotechnique	34	47,0 %	1,7 %

Source Céreq - Base de données Reflet



NOMBRE DE DIPLÔMÉS SUR LA SESSION 2018

Pour chaque diplôme est indiqué le nombre d'admis et le taux de réussite global ainsi que la part de la voie scolaire, de l'apprentissage ou des autres voies d'accès.

Pour le calcul du taux de réussite, le nombre de présentés pris en compte diffère du tableau précédent car les autres voies d'accès et les abandons de parcours (majoritairement en apprentissage) sont comptabilisés.



DIPLOME	TOUTES VOIES D'ACCÈS		PART DE LA VOIE SCOLAIRE	PART DE L'APPRENTISSAGE	PART DES AUTRES VOIES D'ACCÈS *
	ADMIS	TAUX DE RÉUSSITE			
Bac pro Maintenances des équipements industriels	409	83,0 %	80,7 %	10,0 %	9,3 %
Bac pro Pilote de ligne de production	61	92,4 %	16,4 %	23,0 %	60,6 %
BTS Conception et réalisation de systèmes automatiques	113	83,3 %	77,9 %	15,9 %	6,2 %
BTS Conception et réalisation en chaudronnerie industrielle	48	70,9 %	33,3 %	64,6 %	2,1 %
BTS Contrôle industriel et régulation automatique	42	81,4 %	59,5 %	40,5 %	0,0 %
BTS Maintenance des systèmes option A systèmes de production	175	70,6 %	33,1 %	65,7 %	1,1 %
BTS Maintenance des systèmes option B systèmes énergétiques et fluidiques	7	63,6 %	71,4 %	0,0 %	28,6 %
BTS Electrotechnique	197	79,3 %	51,8 %	40,1 %	8,1 %

* formation continue et autre

Rappel :

La durée des études est de 3 ans pour les Bac pro et de 2 ans pour les BTS

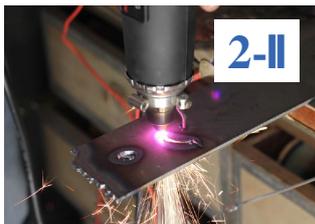
Note :

Le BTS Conception et réalisation en chaudronnerie industrielle remplace le BTS Réalisation d'ouvrage chaudronné

Le BTS Maintenance des systèmes option A systèmes de production remplace le BTS Maintenance industrielle

Le BTS Maintenance des systèmes option B systèmes énergétiques et fluidiques remplace le BTS Fluides-énergies-environnements option D maintenance et gestion des systèmes fluidiques et énergétiques

Source Céreq - Base de données Reflet



SITUATION DES DUT REPÉRÉS

EFFECTIFS EN DERNIÈRE ANNÉE DE FORMATION POUR L'ANNÉE SCOLAIRE 2017-2018

Le tableau indique les effectifs en dernière année de formation sur l'année scolaire 2017-2018 pour les DUT repérés. Il est rapporté le nombre d'étudiants qui ont préparé le diplôme en formation initiale ou en formation continue ainsi que la part des femmes dans les effectifs globaux.

Le DUT Mesures physiques et le DUT Génie électrique et informatique industrielle sont les DUT avec les effectifs les plus importants, ce qui est cohérent puisqu'ils sont préparés dans trois IUT à la différence des autres DUT (cf. Volet1-II). La voie de formation via la formation continue est encore peu représentée pour les DUT. Ces effectifs révèlent également que la part des femmes préparant un DUT est plus importante que pour les BTS repérés, elles sont quasiment 40 % pour le DUT Génie chimique, génie des procédés.



DIPLÔME	FORMATION INITIALE (DONT CONTRAT D'APPRENTISSAGE)	FORMATION CONTINUE (DONT CONTRAT PROFESSIONNALISATION)	TOTAL DES EFFECTIFS	PART DES FEMMES
DUT Génie chimique, génie des procédés option procédés	42	1	43	37,2 %
DUT Génie industriel et maintenance	24	1	25	12,0 %
DUT Mesures physiques	202	19	221	11,8 %
DUT Génie mécanique et productique	89	0	89	5,6 %
DUT Génie thermique et énergie	80	0	80	2,5 %
DUT Génie électrique et informatique industrielle	141	4	145	6,2 %

Source : Observatoires des universités de Caen, Rouen et Le Havre

NOMBRE DE DIPLÔMÉS SUR LA SESSION 2018

Pour chaque diplôme sont indiqués le nombre d'admis et le taux de réussite. Il est également précisé le pourcentage de réussite via la formation initiale et la formation continue.



DIPLOME	TOUTES VOIES D'ACCÈS		PART DE LA FORMATION INITIALE (DONT CONTRAT D'APPRENTISSAGE)	PART DE LA FORMATION CONTINUE (DONT CONTRAT DE PROFESSIONNALISATION)
	ADMIS	TAUX DE RÉUSSITE		
DUT Génie chimique, génie des procédés option procédés	39	91 %	97 %	3 %
DUT Génie industriel et maintenance	23	92 %	96 %	4 %
DUT Mesures physiques	186	84 %	92 %	8 %
DUT Génie mécanique et productique	77	87 %	100 %	0 %
DUT Génie thermique et énergie	69	86 %	100 %	0 %
DUT Génie électrique et informatique industrielle	126	87 %	99 %	1 %

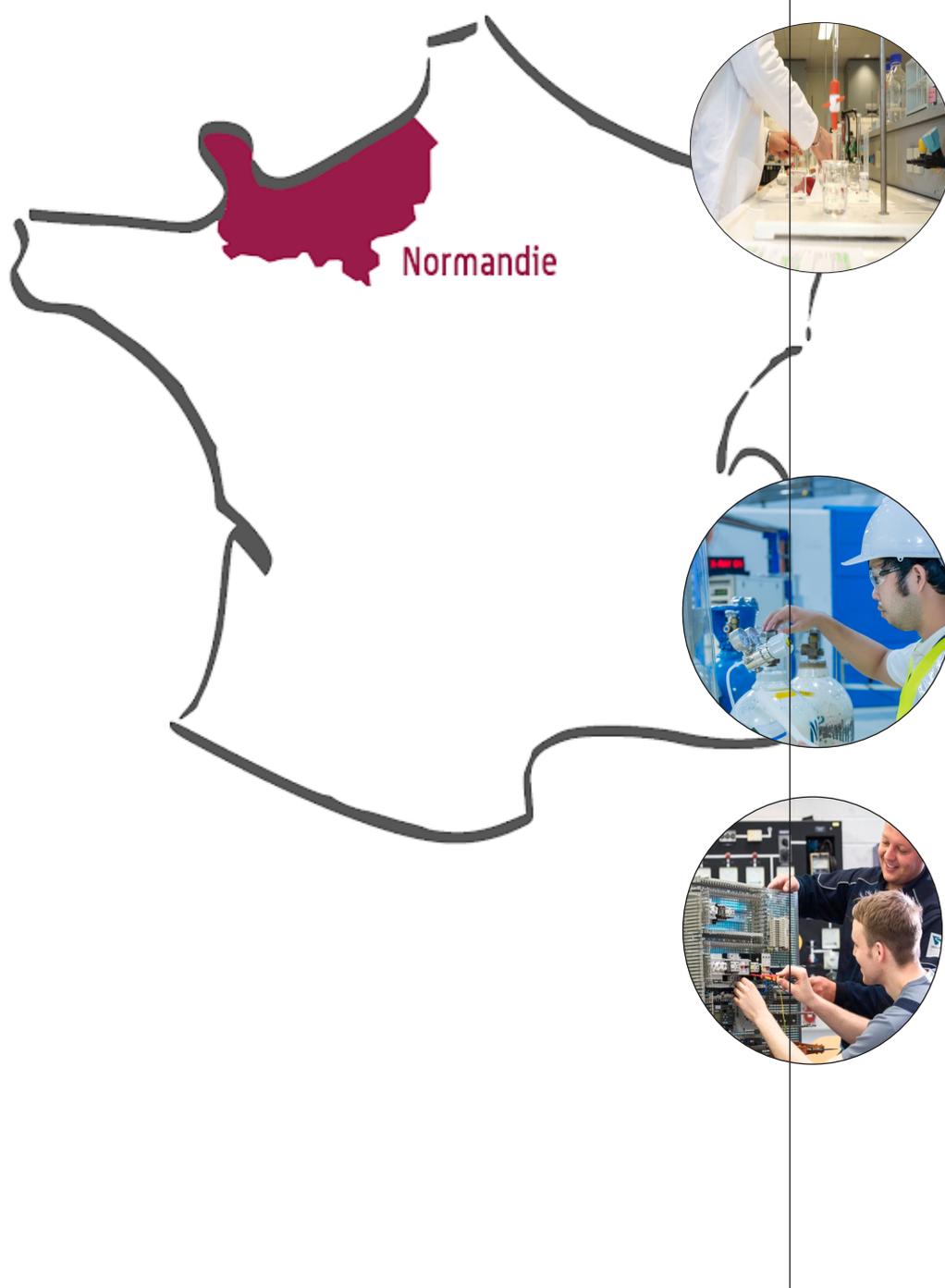
Source : Observatoires des universités de Caen, Rouen et Le Havre

Rappel :

La durée des études est de 2 ans pour les DUT

VOLET 3

RETOUR SUR LE DEVENIR DES JEUNES FORMÉS SUR LES SPÉCIALITÉS EN LIEN AVEC L'HYDROGÈNE





3-I

SITUATION À SIX MOIS DES DIPLÔMÉS DE DUT À L'UNIVERSITÉ DE CAEN NORMANDIE (SESSION 2018)

Ce tableau présente la situation des diplômés 2018 pour les DUT repérés à l'université de Caen six mois après l'obtention de leur diplôme. Les situations connues sont composées des diplômés interrogés à savoir : ceux de nationalité française qui ont quitté l'établissement et ceux qui poursuivent leurs études à l'université de Caen (non interrogés puisque leur situation est connue).

Ces résultats ne peuvent être utilisés comme seule source d'indicateurs d'insertion. Pour avoir une situation stabilisée de l'emploi, il faut se référer à l'enquête réalisée à 30 mois au niveau national (cf. point 3). Toutefois, avec ces chiffres à six mois, il ressort que le taux de poursuite d'études post-DUT s'élève à 70 % sur l'ensemble des cinq DUT, les étudiants sont donc peu nombreux à rentrer directement sur le marché du travail avec le seul DUT.

Devenir à six mois des diplômés de DUT de l'Université Caen Normandie (session 2018)

DUT	NOMBRE DE DIPLÔMÉS	NOMBRE DE SITUATIONS CONNUES AU 01/02/2019	EN ÉTUDES	INACTIFS	SUR LE MARCHÉ DU TRAVAIL	TAUX D'INSER- TION À 6 MOIS
DUT Génie industriel et maintenance	23	21	14	1	6	100 %
DUT Mesures physiques	85	68	56	1	11	71 %
DUT Génie mécanique et productique	36	35	28	2	5	100 %
DUT Génie thermique et énergie	17	13	6	0	7	100 %
DUT Génie électrique et informatique industrielle	42	36	28	0	8	75 %

Source : Observatoire Unicaen – Université de Caen Normandie

Marché du travail = Emploi et recherche d'emploi
Taux insertion = $\frac{\text{Emploi}}{\text{Emploi} + \text{recherche d'emploi}}$

Cette enquête n'est pas réalisée par les observatoires des universités de Rouen et du Havre



INSERTION PROFESSIONNELLE À SEPT MOIS DES JEUNES INSCRITS EN BAC PRO ET BTS EN NORMANDIE (ANNÉE SCOLAIRE 2017-2018)

Les données ci-dessous sont issues de l'enquête Insertion dans la Vie Active (IVA) 2019 menée par le rectorat de Caen et Rouen. Cette enquête a été réalisée au 1^{er} février 2019 auprès des jeunes inscrits en formation scolaire durant l'année 2017-2018. Elle permet d'établir des statistiques sur l'insertion professionnelle de ces jeunes sept mois après leur sortie de formation (diplômés ou non).

En toute logique, la part de jeunes entrant dans la vie active est plus élevée chez les BTS que les Bac pro : 82 % contre 62 % (tableau 1). Les autres jeunes restent en études.

Pour les jeunes qui entrent dans la vie active (tableau 2), le taux d'insertion est plus élevé du côté des BTS (72,2 % en emploi contre 62,6 % pour les Bac pro), les sortants de Bac pro se trouvent davantage en situation de recherche d'emploi (30,5 % contre 23,2 % des BTS).

Les jeunes en emploi le sont majoritairement sous le statut d'intérimaire : 44 % pour les Bac pro et un sur deux pour les BTS. Si la part en CDI et en CDD (tableau 3) est identique chez les Bac pro (22 %), du côté des BTS les jeunes sont plus nombreux en CDI (28 % soit 6 points de plus que chez les Bac pro).

Tableau 1 :
Insertion dans la vie active des sortants de Bac pro et BTS en Normandie en 2019

FORMATION	NOMBRE DE RÉPONDANTS A L'ENQUÊTE	NOMBRE SORTANTS DANS LA VIE ACTIVE	EN ÉTUDES
Bac pro Pilote de ligne de production	5	5	
Bac pro Maintenance des équipements industriels	317	194	123
Total Bac pro	322	199	123
BTS Conception et réalisation de systèmes automatiques	82	66	16
BTS Contrôle industriel et régulation automatique	20	17	3
BTS Maintenance des systèmes option A systèmes de production	74	65	9
BTS Maintenance des systèmes option B systèmes énergétiques et fluidiques	7	3	4
BTS Conception et réalisation en chaudronnerie industrielle	20	15	5
BTS Electrotechnique	82	69	13
Total BTS	285	235	50

Source : Rectorat de Rouen et Caen, enquête IVA 2019

Tableau 2 :
Situation des sortants dans la vie active (Bac pro et BTS normand en 2019)

FORMATION	NOMBRE SORTANTS DANS LA VIE ACTIVE	EN EMPLOI (%)	EN SERVICE CIVIQUE OU VOLONTARIAT (%)	EN STAGE DE FORMATION (%)	SANS EMPLOI ET À LA RECHERCHE D'UN EMPLOI (%)	SANS EMPLOI ET N'EN CHERCHE PAS (%)
Bac pro Pilote de ligne de production	5	66,7			33,3	
Bac pro Maintenance des équipements industriels	194	58,5	2,4	3,9	27,6	7,6
Total Bac pro	199	62,6	1,2	1,9	30,5	3,8
BTS Conception et réalisation de systèmes automatiques	66	73,2	2,2		22,5	2,1
BTS Contrôle industriel et régulation automatique	17	100,0				
BTS Maintenance des systèmes option A systèmes de production	65	67,1	4,5		23,9	4,5
BTS Maintenance des systèmes option B systèmes énergétiques et fluidiques	3	50,0			50,0	
BTS Conception et réalisation en chaudronnerie industrielle	15	81,5			18,5	
BTS Electrotechnique	69	61,3		3,9	24,5	10,3
Total BTS	172	72,2	1,1	0,7	23,2	2,8

Source : Rectorat de Rouen et Caen, enquête IVA 2019



Tableau 3 :
Statut de l'emploi occupé par les sortants de Bac pro et BTS en Normandie en 2019

FORMATION	TOTAL DE JEUNES EN EMPLOI	CDI ou FONCTIONNAIRE	CDD	CONTRAT D'INTERIM	CONTRAT DE PRO.	AUTRE
Bac pro Pilote de ligne de production	3			3		
Bac pro Maintenance des équipements industriels	114	26	25	49	6	8
Total Bac pro	117	26 22 %	25 22 %	52 44 %	6 5 %	8 7 %
BTS Conception et réalisation de systèmes automatiques	49	11	7	25	4	2
BTS Contrôle industriel et régulation automatique	17	4		13		
BTS Maintenance des systèmes option A systèmes de production	44	18	9	15	2	
BTS Maintenance des systèmes option B systèmes énergétiques et fluidiques	2		2			
BTS Conception et réalisation en chaudronnerie industrielle	13	4	2	6	1	
BTS Electrotechnique	42	10	7	24	1	
Total BTS	167	47 28 %	27 16 %	83 50 %	8 5 %	2 1 %

Source : Rectorat de Rouen et Caen, enquête IVA 2019





INSERTION PROFESSIONNELLE À DIX-HUIT MOIS ET TRENTE MOIS DES DIPLÔMÉS DE DUT EN FRANCE (SESSION 2016)

Les résultats présentés sont issus de l'enquête nationale sur l'insertion professionnelle des diplômés de l'université. Elle a pour objet d'évaluer la situation professionnelle, 18 mois puis 30 mois après l'obtention du diplôme, des diplômés français issus de la formation initiale, n'ayant pas poursuivi ou repris d'études dans les deux années suivant l'obtention de leur diplôme. Les résultats ci-dessous concernent les DUT repérés dans le volet 1. Cette enquête a été réalisée entre décembre 2018 et avril 2019 et concerne les diplômés 2016.

Les éléments à retenir pour cette enquête nationale sont pour :

Le tableau 1

- Un taux d'insertion professionnelle à 30 mois très élevé pour les DUT concernés puisqu'il varie entre 91 % et 97 %
- Un emploi sur quatre situé en dehors de la région de l'université d'origine

Le tableau 2

- 7 à 8 diplômés sur 10 sont en emploi stable c'est-à-dire en emploi sous contrat de CDI, CDI de chantier ou de mission, sous statut de la fonction publique ou en qualité de profession libérale, travailleur indépendant, etc.
- Des postes à temps plein
- 81 % à 92 % sont des emplois cadres ou professions intermédiaires
- Une progression salariale assez importante (+ 5,6 % en 18 mois) puisque le salaire brut annuel passe de 25 375 euros à 18 mois à 26 875 euros à 30 mois

Tableau 1 :
Indicateurs d'insertion professionnelle pour les sortants de DUT en France

DUT	NOMBRE DE RÉPONSES	TAUX D'INSERTION À 18 MOIS (%)	TAUX D'INSERTION À 30 MOIS (%)	PART D'EMPLOI SITUÉ EN DEHORS DE LA RÉGION DE L'UNIVERSITÉ D'ORIGINE (%)
DUT Génie chimique - génie des procédés	23	ns	ns	ns
DUT Génie industriel et maintenance	55	86	95	23
DUT Mesures physiques	80	87	91	30
DUT Génie mécanique et productique	117	90	97	25
DUT Génie thermique et énergie	12	ns	ns	ns
DUT Génie électrique et informatique industrielle	141	88	93	22

ns = non significatif (nombre de répondants inférieur à 30)

Source : enquête coordonnée par le ministère de l'Enseignement supérieur, de la Recherche et de l'Innovation et administrée par les universités

Tableau 2 :
Caractéristiques des emplois occupés par les sortants de DUT en France

FORMATION	A 18 MOIS				A 30 MOIS			
	EMPLOI STABLE (%)	TEMPS PLEIN (%)	CADRES ET PI* (%)	SALAIRE BRUT ANNUEL (€)	EMPLOI STABLE (%)	TEMPS PLEIN (%)	CADRES ET PI (%)	SALAIRE BRUT ANNUEL (€)
DUT Génie chimique - génie des procédés	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns
DUT Génie industriel et maintenance	65	100	81	26 500	69	100	81	27 900
DUT Mesures physiques	62	99	96	26 000	77	100	92	26 500
DUT Génie mécanique et productique	63	96	86	23 500	75	98	85	25 800
DUT Génie thermique et énergie	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns
DUT Génie électrique et informatique industrielle	73	99	86	25 500	79	99	88	27 300

PI : Profession intermédiaire
ns = non significatif (nombre de répondants inférieur à 30)

Source : enquête coordonnée par le ministère de l'Enseignement supérieur, de la Recherche et de l'Innovation et administrée par les universités





INSERTION PROFESSIONNELLE DES APPRENTIS SEPT MOIS APRÈS LEUR SORTIE DE FORMATION EN NORMANDIE ET EN FRANCE (SESSION 2018)

En Normandie, le taux d'insertion est de 79,1 % pour les Bac pro et de 89,4 % pour les BTS (tableau 1). C'est un bon taux d'insertion puisqu'entre 8 et 9 apprentis sur 10 sont en emploi 7 mois après être entrés dans la vie active. Au niveau national (tableau 2), le taux d'insertion est de 76,4 % pour les Bac pro et de 88,2 % pour les BTS.

Tableau 1 :
Insertion professionnelle des apprentis en Normandie en 2019

FORMATION	NOMBRE D'INDIVIDUS*	POURSUITE D'ÉTUDES	AUTRE SITUATION	ENTRANT DANS LA VIE ACTIVE	SITUATION EN EMPLOI À 7 MOIS	TAUX D'INSERTION
Bac pro Pilote de ligne de production	11	2	1	8	7	87,5 %
Bac pro Maintenance des équipements industriels	40	22	2	16	12	75,0 %
Total Bac pro	51	24	3	24	19	79,1 %
BTS Conception et réalisation de systèmes automatiques	17	7	0	10	7	70,0 %
BTS Contrôle industriel et régulation automatique	8	1	1	6	5	83,3 %
BTS Maintenance des systèmes option A systèmes de production	131	36	0	95	80	84,2 %
BTS Electrotechnique	89	14	6	69	69	100,0 %
Total BTS	245	58	7	180	161	89,4 %

*ayant répondu à l'enquête

Source : Carif-Oref de Normandie, enquête Seine Apprentissage

En Normandie, il n'y a aucun répondant à l'enquête Seine Apprentissage pour le BTS Maintenance des systèmes option B systèmes énergétiques et fluidiques et le BTS Conception et réalisation en chaudronnerie industrielle

Tableau 2 :
Taux d'insertion des apprentis au niveau national en 2019

FORMATION	TAUX D'INSERTION (%)
Bac pro Pilote de ligne de production	75,6
Bac pro Maintenance des équipements industriels	77,3
Total Bac pro	76,4
BTS Conception et réalisation de systèmes automatiques	89,4
BTS Contrôle industriel et régulation automatique	85,7
BTS Maintenance des systèmes option A systèmes de production	88,8
BTS Maintenance des systèmes option B systèmes énergétiques et fluidiques	87,1
BTS Conception et réalisation en chaudronnerie industrielle	88,1
BTS Electrotechnique	90,0
Total BTS	88,2

Source : Ministère de l'Éducation nationale et de la Jeunesse, enquête IPA



CONCLUSION

L'analyse des besoins en compétences et formations réalisée dans le précédent rapport relatif à la filière hydrogène a permis de dégager les spécialités de formation recherchées par les employeurs de la filière. A partir de ces spécialités, des diplômes de niveau Bac à Bac +2 ont été identifiés pour accéder aux différents métiers exercés par les techniciens intervenant dans la chaîne hydrogène. Ces diplômes sont accessibles par la voie scolaire ou/et en apprentissage.

LES SPÉCIALITÉS DE FORMATION RECHERCHÉES

Electricité et électrotechnique

Automatismes et contrôle commandes

Mécanique

Contrôle-qualité

Chaudronnerie et tuyauterie

Maintenance

Montage-assemblage

Génie climatique

Les BTS

BTS Electrotechnique

BTS Conception et réalisation de systèmes automatiques

BTS Contrôle industriel et régulation automatique

BTS Maintenance des systèmes, option A systèmes de production

BTS Maintenance des systèmes, option B systèmes énergétiques et fluidiques

BTS Conception et réalisation en chaudronnerie industrielle

Les Bac pro

Bac pro Maintenance des équipements industriels

Bac pro Pilote de ligne de production

LES DIPLOMES IDENTIFIÉS

Les DUT

DUT Mesures physiques

DUT Génie industriel et maintenance

DUT Génie chimique et génie des procédés, option procédés

DUT Génie mécanique et productique

DUT Génie thermique et énergie

DUT Génie électrique et informatique industrielle

Le recensement des formations pouvant intéresser la filière hydrogène a permis de localiser celles présentes sur le territoire normand. Ainsi il faut retenir que :

- Vingt-deux établissements proposent le Bac pro Maintenance des équipements industriels dont la moitié en Seine-Maritime
- Le Bac pro Pilote de ligne de production est proposé dans cinq établissements normands avec une répartition territoriale cohérente
- Une forte concentration des BTS repérés se trouve autour de Caen, Rouen et Le Havre
- La quasi-totalité des BTS en lien avec les besoins de la filière hydrogène est présente au Havre
- L'IUT de Mont-Saint-Aignan et du Havre proposent cinq des six DUT repérés

En termes d'effectifs et de nombre de diplômés, les principaux éléments à retenir sont les suivants :

- Le Bac pro Maintenances des équipements industriels et le BTS Maintenance des systèmes option A systèmes de production ont les effectifs les plus nombreux, respectivement 464 et 255 élèves
- L'apprentissage est choisi par un élève sur deux pour le Bac pro Pilote de ligne de production, le BTS Maintenance des systèmes, option B systèmes énergétiques et fluidiques, le BTS Electrotechnique et un sur trois pour le BTS Conception et réalisation en chaudronnerie industrielle et le BTS Maintenance des systèmes option A systèmes de production
- La part des filles pour les Bac pro et les BTS repérés reste minime, voire nulle
- Préparés dans 3 IUT en Normandie, le DUT Mesures physiques et le DUT Génie électrique et informatique industrielle sont les DUT avec les effectifs les plus importants
- La part des femmes préparant un DUT est plus importante que pour les BTS repérés, il y a quasi parité pour le DUT Génie chimique, génie des procédés
- Les taux de réussite moyens sur ces diplômes sont de :
 - 87,7 % pour les Bac pro
 - 74,8 % pour les BTS
 - 87,8 % pour les DUT

L'analyse sur **le devenir des jeunes formés** sur les spécialités de formation identifiées fait ressortir de bons taux d'insertion professionnelle :

- 72,2 % pour les BTS et 62,6 % pour les Bac pro, 7 mois après leur sortie de formation en Normandie
- 79,1 % pour les apprentis en Bac pro et 89,4 % pour ceux en BTS, 7 mois après être entrés dans la vie active
- Entre 91 % et 97 % pour les DUT, 30 mois après l'obtention de leur diplôme

Ce rapport, seconde étape de l'étude sur les besoins en compétences et en formation de la filière hydrogène a permis de dresser un panorama de l'offre de formation présente en Normandie. Les métropoles du Havre et de Rouen, proches du territoire de Caux Seine agglo, accueillent la quasi-totalité des diplômes permettant d'accéder aux métiers de techniciens recherchés par la filière hydrogène, ce qui conforte le projet de création d'un plateau technique qui pourrait s'appuyer sur l'offre existante et la compléter.





Filière Hydrogène :

Panorama de l'offre de formation

Normandie

Document réalisé par :

Analyse - Rédaction
Malyka Déméautis
Carif-Oref de Normandie

Directeur de la publication
Luc Chevalier
Carif-Oref de Normandie

Mise en page
Montages photo
Nathalie Grember
Carif-Oref de Normandie

Crédit photo
Adobe Stock

Mai 2020

