



E
C
N
D

**ORIENTEZ
VOTRE CURIOSITÉ
VERS LES MÉTIERS
DU CONTRÔLE
NON DESTRUCTIF**

L'UNIVERS DES CND

04-06

FORMATIONS

07-09

TÉMOIGNAGES CONSTRUCTIFS

10-21



L'UNIVERS DES CND

LES CND ?

DES MÉTHODES, DES MÉTIERS
ET DES CARRIÈRES DANS
DES SECTEURS VARIÉS
QUI RECRUTENT !

IL Y A UN FUTUR JOB POUR TOI DANS LES CND

Dans les CND, chaque année, des milliers de postes sont à pourvoir en France !

Contrôleurs, Techniciens, Ingénieurs, Managers, Experts, Chercheurs en CND... choisis ton métier !

Dans cette filière et ses métiers méconnus, la demande des employeurs dépasse largement l'offre de diplômés chaque année...

Se lancer dans les CND ? C'est l'assurance de choisir un métier porteur, mais aussi le secteur industriel et l'entreprise qui saura te séduire.

QUI A BESOIN DE PROS EN CND ?

- L'aéronautique
- L'aérospatial
- L'agroalimentaire
- L'automobile
- Le ferroviaire
- Le naval
- L'énergie
- Le génie civil
- La métallurgie
- Le nucléaire...

Là où on assure
la sécurité à 100%

SUPER POUVOIRS DES CND ?

VOIR L'INVISIBLE :

VRAI FAUX

ÉCOUTER L'INAUDIBLE :

VRAI FAUX



“Aujourd’hui, un étudiant diplômé en CND est assuré de trouver un emploi pérenne dans les 6 mois après l’obtention de son diplôme.

**L’ECND Academy
Le Mans Université
prépare à des métiers
d’avenir et offre des
opportunités de carrière,
dans des secteurs
d’excellence, à tous les
futurs professionnels
du métier.**”

*Pascal LEROUX,
Président de Le Mans Université*

L’ECND Academy-Le Mans Université, est l’Atelier-école unique en France qui prépare les étudiants aux métiers des CND.

C’est la seule université qui dispense des formations diplômantes de post-bac à bac+8 dans le cadre de la formation initiale, continue, professionnelle, en alternance, en présentiel ou à distance.



VIENS VOIR
notre websérie pour bien
comprendre notre univers

LES CND KEZAKO?

Les CND ce sont les Contrôles Non Destructifs !
On dit aussi END pour Essais Non Destructifs

Et "in english" ? NDT pour Non Destructives Testing

L'ÉDITO

Hey futur.e diplômé.e !

Te voilà devant le dilemme qui a traversé
des générations et des générations pour arriver
fatalement jusqu'à toi :

"Qu'est-ce que je vais faire après ?"

Les questions fusent et pas que les tiennes
(celles de tes parents aussi) :

"Tu en es où aujourd'hui ?"

"Tu aimes quoi en fait ?"

"Que veux-tu faire ?"

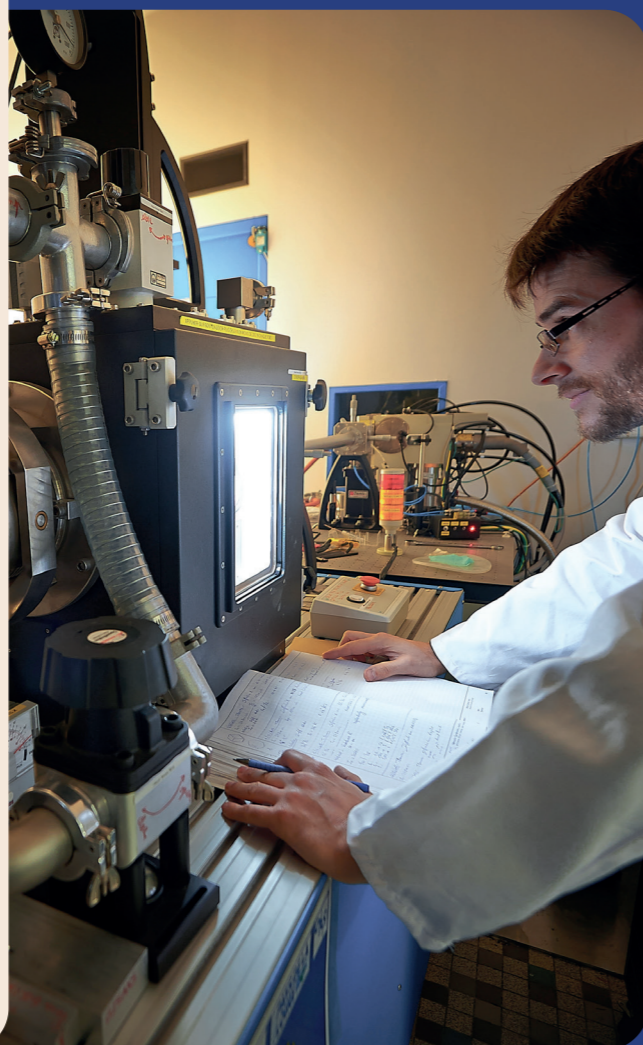
"De quoi as-tu envie?"

Pas de panique, j'ai peut-être LA solution pour toi !

Et si pour t'orienter je te parlais un peu des Contrôles
Non Destructifs (CND) ?

Des méthodes et une expertise que l'on retrouve
dans l'industrie aérospatiale, aéronautique,
automobile, ferroviaire, agroalimentaire...

Découvre un univers riche en perspectives, en
débouchés et en opportunités, animé par la curiosité
et une bonne dose de passion !



DEMAIN, TU ES UN PRO DES CND ON COMPTE SUR TOI POUR...

- Contrôler les matériaux
- Détecter les défauts
- Apporter des solutions
- Assurer la sécurité des personnes

TEL UN MÉDECIN DES MATIÈRES, TU...

- Examine
- Auscultes
- Diagnostiques
- Prescris

En bref, tu t'assures de la bonne santé de la matière au
moment de sa conception et pendant toute sa durée de vie

9 FORMATIONS DIPLOMANTES de Bac à Bac +8

+ 26 FORMATIONS QUALIFIANTES

ADAPTÉES AUX BESOINS DES ENTREPRISES

5

MODULES

Acquérir les bases de l'ECND

9

MODULES

Assurer une veille technologique
et s'adapter aux mutations
des méthodes ECND

7

MODULES

Utiliser les méthodes ECND

1

FORMATION

de formateurs ECND



En présentiel



À distance



À la carte



En alternance



VAE

MES PERSPECTIVES

#JEMEFORME

Je suis un jeune, un salarié ou un demandeur d'emploi, j'accède à une formation allant de Bac à Bac+8

#JEVEUXÉVOLUER

#JEVEUXMAÎTRISER

UN PARCOURS DIPLÔMANT

Une formation compétences modulaire, à la carte & accessible en alternance !



DES FORMATIONS ET DES MÉTIERS

EN PRÉSENTIEL
À DISTANCE
OU EN ALTERNANCE

MÉTIERS	COMPÉTENCES ATTENDUES	NIVEAU DE DIPLOME	QUELLE FORMATION ?
 AGENT DE CONTRÔLE NON DESTRUCTIF	<ul style="list-style-type: none"> - Participer à la préparation des contrôles - Identifier les non conformités normatives - Régler et contrôler le fonctionnement des instruments de contrôle de mesures - Entretien des appareils et le poste de contrôle 	BAC	Mention Complémentaire Agent de Contrôle Non Destructif
 TECHNICIEN.NE DE CONTRÔLE NON DESTRUCTIF	<ul style="list-style-type: none"> - Mettre en œuvre une chaîne de mesures - Contrôler la conformité d'une production - Identifier et mettre en œuvre les actions correctives - Régler les équipements et exécuter les contrôles - Interpréter et évaluer les résultats - Accepter ou refuser les éléments inspectés 	BAC +2	Diplôme Universitaire de Technicien en Contrôle non destructif BUT Mesures Physiques 2 ^{ème} année
 TECHNICIEN.NE DE MESURES	<ul style="list-style-type: none"> - Utiliser les méthodes de CND les plus courantes dans l'industrie (courants de Foucault, Ultrasons, Radiographie X,...) - Contrôler la conformité des instruments et équipements de CND - Identifier les non conformités normatives - Organiser et gérer l'instrumentation CND pour la production, la maintenance et la qualification 	BAC +3	Licence Professionnelle Essai et Contrôle Non Destructifs BUT Mesures Physiques 3 ^{ème} année
 TECHNICIEN.NE SUPÉRIEUR EN CONTRÔLE NON DESTRUCTIF	<ul style="list-style-type: none"> - Utiliser les méthodes de CND les plus courantes dans l'industrie (courants de Foucault, Ultrasons, Radiographie X,...) - Contrôler la conformité des instruments et équipements de CND - Identifier les non conformités normatives - Organiser et gérer l'instrumentation CND pour la production, la maintenance et la qualification 	BAC +3	Licence Professionnelle Essai et Contrôle Non Destructifs BUT Mesures Physiques 3 ^{ème} année
 INGÉNIEUR.E EN CONTRÔLE NON DESTRUCTIF	<ul style="list-style-type: none"> - Maîtriser les méthodes d'évaluation et de contrôle non destructif - Réaliser les tests et essais - Traiter les signaux et les images - Analyser les résultats et déterminer les mises au point des produits et structures - Conduire une expertise technique - Gérer et coordonner les projets en ECND 	BAC +5	Cursus Ingénieur Vibrations, Acoustique, Capteurs (Parcours CND) - Master Acoustique «Métiers de la Recherche» Option CND - Master Mécanique Parcours Modélisation mécanique et vibrations - Master Physique Appliquée et Ingénierie Physique
 INGÉNIEUR.E D'ÉTUDES OU DE RECHERCHE EN CND CHARGÉ.E DE RECHERCHE, ENSEIGNANT - CHERCHEUR	<ul style="list-style-type: none"> - Concevoir et réaliser des recherches en ECND - Contribuer à la production et à la communication de connaissances nouvelles en ECND - Transmettre des savoirs et des savoir-faire par la recherche et l'enseignement en ECND 	BAC +8	Doctorat dans le domaine des ECND

LÉON POMMIER

ÉTUDIANT EN LICENCE PROFESSIONNELLE

Maintenance et Technologie
Contrôle industriel | Parcours
Essai et Contrôle Non Destructifs

**Il est étudiant à
l'ECND Academy-Le Mans Université**

Il nous raconte son expérience

ECND: Léon, peux-tu nous expliquer ton parcours ?

L.P : Je viens de BTS CRCI (Conception et Réalisation en Chaudronnerie Industrielle), en alternance à Chapelain comme technicien sur de grosses pièces : concasseur, retors...

Je suis donc arrivé à l'ECND avec une bonne expérience technique, en mécanique et en soudure.

Comment as-tu découvert les CND et l'ECND Academy ?

L.P : J'ai fait des recherches pour savoir quoi faire après le BTS, car je ne voulais pas passer toute ma vie en atelier. Je savais que dans les CND, il y aurait du terrain, du bureau et des déplacements. C'est complet et c'est un bon compromis. Je savais aussi qu'il y avait des contrats partout !

L'ECND Academy ? C'est la seule formation que j'ai trouvée dans le public. Les collègues, qui eux ont appris sur le tas, m'ont dit qu'avec le programme, en 1 an de Licence, c'est comme si j'avais 10 ans d'expérience.

Selon toi, quelles qualités sont nécessaires pour faire du CND ?

L.P : Être méticuleux, rigoureux, respectueux et transparent envers le client : bien lui expliquer pourquoi il y a un problème et les risques associés. Si on contrôle une soudure, on a une responsabilité.

Les filières pros qui t'attirent ?

L.P : La pétrochimie ou le nucléaire. Mon idée c'est de partir en pétrochimie à l'étranger, là où ça rapporte le plus. Il y a des missions de 6 mois avec de très gros salaires. C'est possible de travailler 6 mois et de gagner ce qu'il faut pour ne pas travailler les 6 autres mois de l'année.

Quand on est jeune, c'est une super opportunité !

Quelles méthodes de CND vas-tu pratiquer ?

L.P : Avec la Licence pro, je sais qu'on va toutes les faire quoi qu'il en soit !

Théorie ou + pratique ?

L.P : Plus pratique. C'est ce que je préfère pour le moment... mais ce que je maîtrise le plus c'est la théorie.

Les machines & toi ?

L.P : Il y a beaucoup de machines différentes en gammagraphie, rayons X... Il y a du calcul et de l'interprétation. J'aime bien ça. On retrouve des machines utilisées en médecine. D'ailleurs cette année, on va aller à la fac de médecine faire des essais radios sur leurs machines.

Qu'est-ce qui t'a le plus surpris quand tu as intégré ton entreprise ?

L.P : L'ambiance de l'équipe, c'est impressionnant ! Que ce soit le directeur, le contrôleur, tout le monde est très décontracté. C'est convivial et ouvert d'esprit.

Ce que tu préfères dans tes journées à l'université ?

L.P : Je pense que ce seront les TP quand j'en ferai ! On commence dans 1 semaine... Là je sors de la remise à niveau un peu intense.

L'école, l'université du Mans, la vie étudiante... tu vis ça comment ?

L.P : Sur le campus du Mans, les étudiants viennent d'un peu partout, même d'Asie, des pays arabes... ça donne une super ambiance. La bibliothèque universitaire est top. Et le tram traverse directement le campus.

Tu vis quel niveau de certification ?

L.P : C'est l'entreprise qui décide les niveaux qu'elle me fait passer. Dans 5/6 mois je devrais passer l'UT N2 et je vise le 3 !

Avec une Licence, on a la théorie pour atteindre le niveau 3.

Tu veux recruter des étudiants à l'ECND Academy, tu leur dis quoi ?

On est sur des boulots intéressants, où on ne fait pas toute la journée la même chose et un planning peut changer le jour même. À notre âge, on veut faire de l'argent le plus rapidement possible... dans les CND, entre les missions à l'étranger ou le travail de nuit, on peut le faire !

Comment s'est passée ta recherche d'apprentissage ?

L.P : Très facilement, car j'avais déjà fait de l'alternance et je savais comment procéder. Dès janvier, j'avais signé mon alternance pour septembre avec l'Institut de soudure !

Il faut rappeler après l'envoi du CV et de la lettre de motivation personnalisée et rappeler encore après avoir passé l'entretien.

Mon conseil : attaquer les démarches en décembre pour la rentrée suivante... parce qu'en juin ou juillet, il n'y a plus de choix !

Ton mot de la fin ?

L.P : Les CND, c'est un domaine où on peut évoluer toute sa vie. La Licence c'est seulement 4 mois de cours donc ça va très vite. Il faut être autonome, s'organiser, anticiper et se préparer mentalement.



DÉCOUVRE
d'autres portraits en vidéo

INTERVIEW

OTHMANE ACHOUHAM

TITULAIRE D'UN
MASTER 2 MÉCANIQUE
& FUTUR DOCTORANT

Il est étudiant à
l'ECND Academy-Le Mans Université
Il nous raconte son expérience



ECND: Othmane, quel a été ton parcours jusqu'à ce jour ?

O.A : Je viens du Maroc, où j'ai obtenu un diplôme d'ingénieur de l'Ecole Nationale Supérieure des Arts et Métiers (ENSAM) de Casablanca. J'ai découvert les CNC en stage à l'ENSAM et cela m'a beaucoup intéressé. J'ai alors décidé de me spécialiser dans ce domaine. Je suis arrivé à l'Université du Mans il y a un an pour faire un Master 2 Modélisation Mécanique et Vibration à l'UFR Sciences et Techniques et mon stage de fin d'études était sur ECND et SHM (Structural Health Monitoring) acoustique des matériaux et des structures au Laboratoire d'Acoustique de l'Université du Mans, LAUM UMR CNRS en collaboration avec la société REILUX qui travaille dans le domaine du contrôle non destructif des mâts d'éclairage public.

Que penses-tu du campus de Le Mans Université ?

O.A : Le Mans Université est un établissement à taille humaine avec plusieurs secteurs d'excellence comme l'acoustique. L'accueil des étudiants internationaux, notamment, y est de très bonne qualité. L'Université propose beaucoup de service et d'activités pour les étudiants dans plusieurs domaines (santé, culture, sports, ...) dont une grande et belle bibliothèque. Grâce à l'université, j'ai pu visiter le château de Chambord pour la première fois !

Je suis actuellement logé en résidence universitaire sur le campus. J'y rencontre beaucoup d'autres étudiants qui viennent de différents pays. C'est très enrichissant.

Sur quoi portait ton sujet de fin d'études en 2^{ème} année de master ?

O.A : Sur l'Evaluation et le Contrôle Non Destructif des mâts d'éclairage public et de matériaux composites biosourcés recyclables.

J'ai travaillé, en équipe avec mes tuteurs de stage, sur une méthode innovante en Acoustique Non-Linéaire en résonance, afin de caractériser l'endommagement progressif induit dans le matériau composite et la dégradation des conditions d'ancrage et de tenue mécanique des mâts d'éclairage public. Dans ce projet, nous avons montré la grande sensibilité de cette méthode innovante et notamment sa capacité à caractériser des endommagements précoces tant pour le matériau composite que pour les mâts d'éclairage public. Une publication est en cours de rédaction sur ce travail...

Avec ce stage, j'ai réussi à enrichir mes compétences tant en acoustique qu'en traitement de signal et des données.

Tu as alors découvert l'univers de la recherche en CNC ?

O.A : Oui, j'ai découvert l'univers de la recherche dans un laboratoire, où il fait bon vivre et travailler. Le challenge que représente la recherche en ECND est très stimulant. J'aime beaucoup comprendre les phénomènes physiques, mener des expériences, faire des essais, mettre en place des modes opératoires, des algorithmes capables d'analyser les données, le travail d'équipe... Comparer les résultats à ceux d'autres chercheurs de par le monde est également très stimulant. Travailler aux frontières de la connaissance, c'est passionnant.

Aujourd'hui, tu te prépares à mener une thèse sur l'Intelligence Artificielle ?

O.A : C'est arrivé par hasard ! Mes tuteurs, qui travaillaient sur un projet de CNC des installations nucléaires par Intelligence Artificielle (IA), m'ont proposé, à l'issue de mon stage de master 2, un sujet de thèse sur l'IA appliquée au CNC. Après un processus de sélection, ma candidature a été retenue grâce à mes stages CNC et à mes bons résultats universitaires.

Je vais travailler sur un projet financé dans le cadre du plan France Relance sur sujet au cœur de l'actualité. Il concerne l'optimisation par IA du contrôle non destructif des tubes de Générateurs de Vapeur des centrales nucléaires dans le but de faciliter et accélérer le travail des analystes sur le terrain, avec l'identification automatique, grâce à l'IA, des zones à inspecter.

L'Intelligence Artificielle c'est l'avenir des CNC ?

O.A : Avec l'évolution des méthodes de Contrôle Non Destructif (CND), allant vers une robotisation et une numérisation des résultats, la quantité et la complexité des données augmentent. Dès lors, l'utilisation de méthodes d'analyse de type Intelligence Artificielle présente un grand intérêt pour traiter ces données. L'utilisation de l'IA doit ainsi permettre d'optimiser l'exploitation des données générées lors des inspections des matériaux et structures. C'est un axe de développement très prometteur pour les CNC.

Demain, où te vois-tu ?

O.A : Travailler dans le secteur de la recherche et du développement dans une entreprise ou dans une université.

Qu'as-tu envie de dire à un futur étudiant en CNC ?

O.A : C'est un secteur interdisciplinaire passionnant et très prometteur. En plus, il contribue au développement durable en rendant plus sûrs les matériaux, les installations et les structures. Comme dans toute activité, notamment dans la recherche, il faut de la persévérance et de la patience, de l'esprit critique et l'esprit d'équipe !





QU'EN DISENT LES PROS ?

Pascal TROESCH

Expert CND Niveau 3, SAFRAN

Dorian MONCHECOURT

Chef du département END automatisés, EDF

Nicolas LECOSTEY

Inspecteur-expert réservoir de stockage,
MISTRAS Group

Jean-François NOLLET

NDT Manager, VALLOUREC UMBILICALS

Christophe CLUZEAU

Représentant légal, REI-LUX CONTRÔLES

Étienne MARTIN

Président, COFREND



PASCAL TROESCH

EXPERT CND NIVEAU 3
SAFRAN

Ils sont pros CND

**Ils nous racontent leur
passion pour ce métier**



ECND: Pascal, comment avez-vous découvert les CND ?

P.T : Je suis arrivé en 1999 à Safran Landing Systems à un poste où l'on diagnostique les pièces de trains d'atterrissage en réparation.

L'entreprise compte plusieurs unités de production : Roues et freins, systèmes et équipements, et MRO où l'on assure la maintenance sur les trains d'atterrissage d'avions. J'ai découvert les CND, au travers de l'étroite collaboration que j'entretenais avec ce service sur mon premier poste. Safran m'a offert les opportunités de me former pour obtenir les certifications niveau III en ressuage et magnétoscopie.

Qu'est-ce qui vous a plu dans les CND ?

P.T : Tous les jours ça change !

On travaille sur des géométries, des matières différentes... d'une pièce à l'autre, c'est diversifié et jamais rébarbatif. À chaque nouvelle pièce il faut réfléchir à comment la contrôler et rédiger de nouveaux protocoles.

Vos méthodes de CND de prédilection ?

P.T : Je suis certifié au travers du comité sectoriel aérospatial en contrôle ressuage et magnétoscopique. J'ai également une certification suivant EN4179 en contrôle par bruit de Barkhausen délivrée par SAFRAN. En CND, on n'utilise jamais une seule méthode ! Elles sont toutes complémentaires et les méthodes de fabrication comme les méthodes de contrôle évoluent !

Exemple : on commence à contrôler des pièces réalisées à l'aide d'imprimante 3D (Fabrication additive).

Votre carrière dans les CND est à ce jour 100% Safran ?

P.T : J'ai toujours voulu entrer à Safran à Molsheim, en Alsace d'où je suis originaire...

À Safran, il y a une grande diversité de métiers, une forte volonté de faire évoluer les compétences des collaborateurs et de nombreuses possibilités de mobilité interne.

Nous avons des sites en Alsace, en Bretagne, dans les Pyrénées-Atlantiques, un peu partout en France, en Europe et à travers le monde.

DORIAN MONCHECOURT

CHEF DU DÉPARTEMENT
END AUTOMATISÉS
EDF

Ils sont pros CND

**Ils nous racontent leur
passion pour ce métier**



ECND: Quel a été votre chemin jusqu'au poste de chef de département END automatisés à EDF ?

D.M : Je suis un universitaire de formation, avec un BAC +4 en matériaux complété par un DESS en gestion des risques. Je suis entré à EDF dans le « thermique », à la centrale de Vitry-sur-Seine. C'est à travers mon emploi d'ingénieur maintenance que j'ai découvert le monde du contrôle industriel.

En effet, le suivi des installations était réalisé, entre autres, par des mesures d'épaisseur des tuyauteries par ultrasons, des courants de Foucault dans les échangeurs, du suivi de fluage par réplique métallographique, des examens télévisuels et de la radiographie... que j'ai pu appréhender sur le terrain. Ce domaine m'ayant particulièrement intéressé, j'ai voulu en savoir plus et me suis naturellement dirigé vers le domaine du nucléaire qui développe une multitude de procédés de contrôles. J'y ai occupé différents postes, et en 2019, je suis devenu chef du département END automatisés.

À quoi sont dédiés ce département et ses équipes ?

D.M : Dans mon département, nous sommes 130 personnes (moitié ingénieurs et moitié inspecteurs) qui travaillons sur 3 activités : le développement de procédés END pour le parc nucléaire d'EDF, la surveillance de leur mise en œuvre par des titulaires et la réalisation d'examens sur site.

Quelles méthodes utilisez-vous ?

D.M : Les ultrasons, les courants de Foucault, le télévisuel et la réplique métallographique principalement. Nous utilisons aussi des procédés de ressuage automatisé et de radiographie.

À EDF, il n'y a pas que le nucléaire qui exploite les compétences en CND ?

D.M : Il y a aussi l'hydraulique qui représente le 2ème parc en volumétrie. On peut aussi exploiter les CND en usine de fabrication, dans d'autres domaines comme l'aéronautique, la pétrochimie, le ferroviaire... les applications et les matériels à contrôler sont quasi-infinis !

Quels sont les profils d'apprentis que votre département recrute ?

D.M : Ce sont autant des ingénieurs que des maîtrises. Des profils curieux et actifs... capables de s'adapter. Il faut aimer la technique et le milieu industriel. Être agile face aux situations inattendues. Enfin il ne faut pas être effrayé par la composante des déplacements quand les inspecteurs sillonnent la France pour contrôler les réacteurs.

Quelles sont leurs perspectives à EDF ?

D.M : Elles sont multiples puisque nous accueillons à la Direction Industrielle des alternants de BAC+3 à BAC+5. En fonction des projets de chacun et de nos besoins, soit on les embauche à la sortie de leur diplôme, soit on les garde ou les oriente vers d'autres entités pour qu'ils poursuivent la suite des études, comme notre RetD pour celles et ceux qui souhaitent poursuivre en thèse par exemple. Notre taux d'embauche est supérieur à 50% !

Dans votre département, la parité est-elle au rendez-vous ?

D.M : Oui chez les ingénieurs et les managers, mais pas encore dans l'expertise, ni chez les inspecteurs en itinérance, même si je constate un taux de féminisation croissant.

Que peut apporter EDF à de futurs agents des CND ?

D.M : À EDF, il y a une multitude de métiers, de domaines, de matériaux, de contrôles. Il y a de la production, de la maintenance, de l'ingénierie, de la RetD, de la réglementation, du développement, de la mise en œuvre, de la surveillance... sur site de production ou futurs chantiers de construction !

Dans cette grande entreprise, c'est possible et passionnant de bâtir un parcours d'expertise.

NICOLAS LECOSTEY

INSPECTEUR-EXPERT
RÉSERVOIR DE STOCKAGE
MISTRAS GROUP

Ils sont pros CND

Ils nous racontent leur
passion pour ce métier



ECND: Comment êtes-vous arrivé dans l'univers des CND ?

N.L : Je travaillais pour les Chantiers de l'Atlantique. Il y a eu une vague de licenciements économiques. J'avais un contact dans une entreprise de CND, je savais donc que c'était porteur, que le secteur cherchait des candidats... J'en ai profité pour opérer une reconversion professionnelle, en tant que contrôleur (certifié COFREND) en 2010, et j'ai attaqué ma carrière comme prestataire CND.

Quelles méthodes des CND appliquez-vous dans votre métier ?

N.L : J'ai commencé par apprendre le contrôle par ressuage, puis magnétoscopie. À mon arrivée à Mistras, en 2014, ma mission s'est concentrée sur l'inspection et le contrôle de réservoirs, plus particulièrement dans le milieu pétrochimique.

L'objectif : contrôler et collecter toutes les informations sur l'état du bac et établir un rapport pour le client lui permettant de garantir l'exploitation de ce dernier et, le cas échéant, lui proposer des solutions de réparation. Il faut environ 1 à 2 semaines pour effectuer tous les contrôles, selon la dimension du réservoir, avec une équipe de 3 ou 4 personnes, dont parfois des cordistes et des alpinistes...

Un bac de raffinerie peut contenir d'importantes quantités de produits et mesurer 80 mètres de diamètre et plus de 20 mètres de haut !

Quels types de missions avez-vous menés ?

N.L : J'ai été prestataire intégré, pendant 1 an et demi, à l'inspection d'un pipeline entre Donges et Metz. Je travaille beaucoup en pétrochimie...Aujourd'hui, pour 80% de mon temps je travaille pour mon client Total.

Le plus difficile dans votre métier ?

N.L : Tenir les délais !

Quand un réservoir est immobilisé pour le contrôle, naturellement le client veut qu'il redémarre au plus vite.

Votre journée type ?

N.L : En amont de l'intervention, on doit retirer nos autorisations et après je distribue les tâches. Les horaires sont classiques. Parfois, en cas de déplacements, on préfère faire des heures supplémentaires et pouvoir rentrer plus rapidement. On va de temps en temps à Brest, à Bayonne, et au Cap Ferré, où il y a un champ pétrolifère et un petit réservoir...

Un cadre de travail sympa !

Et vous prenez des apprentis ?

N.L : J'en suis à mon 3e apprenti qui vient de la licence du Mans.

Les 2 premiers, je les ai embauchés !

C'est quoi un bon Apprenti pour vous ?

N.L : Quelqu'un de motivé, très curieux et qui s'intéresse à tout.

Dans mon métier, on dresse un mapping des corrosions, mais on cherche aussi le pourquoi, le déclencheur, l'histoire, de chaque corrosion.

Quel message passeriez-vous à un jeune qui cherche son orientation ?

N.L : S'il a envie d'apprendre toute sa vie des choses et des techniques nouvelles, d'augmenter ses compétences au fur et mesure, il y a plein d'opportunités qui l'attendent dans les CND.

Il ne faut pas avoir peur de voyager et d'apprendre !

JEAN-FRANÇOIS NOLLET

NDT MANAGER
VALLOUREC UMBILICALS

Ils sont pros CND

Ils nous racontent leur
passion pour ce métier



ECND: Comment avez-vous découvert les CND ?

J.F : J'ai toujours voulu faire de la technique. Je m'étais orienté dans le génie mécanique mais je m'ennuyais. J'ai vu une annonce porte ouverte, au moment du boum du nucléaire, et dès la visite ça m'a plu ! **J'ai trouvé ça exaltant...**

À vos débuts, en tant que prestataire, vous avez beaucoup voyagé ?

J.F : Oui, pendant 3 ans, pour l'AINF (Association des Industriels du Nord de la France) je faisais des contrôles CND qui m'emmenaient loin : du métro de Lille au gazoduc de Sibérie, de plateformes pétrolières en mer du Nord à des méthanières.

Un souvenir plein d'adrénaline ?

J.F : Le jour où nous avons arrêté un bateau avec 16 000 véhicules dessus ! Sur ces voitures, l'acier des cardans n'était pas le bon acier. J'ai identifié les véhicules dotés de cette pièce et la livraison a été stoppée à temps.

Ce qu'on ne sait pas des CND selon vous ?

J.F : C'est leur diversité !

Il y a du CND dans le jouet, dans l'alimentaire... Chez un fabricant très connu de fromage, les meules font l'objet de CND pour contrôler qu'il n'y a pas de casse de pièce dans le fromage.

Ce qui vous plaît le plus dans votre métier ?

J.F : C'est un métier passionnant où il n'y a pas de routine ! On n'est jamais confronté au même problème et ça c'est intéressant. Vous devez apporter des solutions, être autonome...

C'est vous l'expert du domaine !

Comment se décompose votre agenda ?

J.F : 1/3 de rédactionnel : procédure de contrôle, instruction, transcription de la demande du client à nos machines...

1/3 de rencontres avec clients, pour l'étude des spécifications et la proposition des CND adaptés.

1/3 d'imprévus, de pannes, d'accidents... qui font le sel de notre travail, entraînent des analyses, des recherches et des résolutions !

Selon vous, qu'est-ce qui fait un bon apprenti en CND ?

J.F : Être curieux, vouloir toujours en apprendre un peu plus et assurer sa veille technologique.

Quelles sont les qualités d'un pro des CND ?

J.F : Un bon niveau technique, être curieux techniquement et aimer le challenge !

Dans les CND, quand on a atteint la certification niveau 3, on ne peut pas s'endormir sur ses lauriers...

Votre mot, non pas de la fin... mais de l'avenir ?

J.F : La terre est vaste et l'industrie est en perpétuel mouvement. Grâce au CND, on arrive à le toucher du doigt. Nés dans l'industrie de pointe, on commence maintenant à voir les CND en téléphonie, en navigation de plaisance pour la sécurité du navigateur... Saviez-vous qu'en papeterie ce sont les CND qui valident le grammage de votre feuille à 80g ?

Et quand Dassault reçoit des commandes de Rafales... ils cherchent à recruter des pros des CND.

CHRISTOPHE CLUZEAU

REPRÉSENTANT LÉGAL
REI-LUX CONTRÔLES

Ils sont pros **CND**

Ils nous racontent leur passion pour ce métier



opération, sur toute leur dimension et leur hauteur, quel que soit le matériau (acier, aluminium, fonte, bois, béton, etc.), le lieu d'installation (sol, façade, etc.).

Quels sont les ouvrages les plus imposants que vous ayez contrôlés ?

C.C : Les opérations qui nous ont le plus marquées ont été de différentes natures et ce n'est pas forcément les plus imposantes. Concernant les ouvrages les plus imposants que REILUX a contrôlés, je pense à un pylône quadripode stratégique de 50 mètres au niveau des tropiques, des ouvrages d'art au bord de voies ferrées, des ancrages avec plusieurs départs de filins pour des illuminations festives, un mât de stade avec une charge en tête de plus de 3,5 tonnes.

Ce que vous préférez dans ce métier ?

C.C : Le travail auprès de nos Clients et de nos Partenaires qui découvrent avec surprise et émerveillement tout le potentiel prédictif des CND REILUX déployés, et toutes les possibilités offertes pour la gestion pérenne, en toute sécurité et économe des ouvrages contrôlés. Dans notre domaine, nous sommes devenus un acteur clef du développement durable et donc de la transition écologique.

Quel est votre leitmotiv dans ce métier ?

C.C : Valoriser et remettre à l'honneur la maintenance ! Permettre aux équipes de maintenance, avec qui nous travaillons main dans la main, d'avoir les moyens humains, techniques et financiers d'entretenir dans les règles de l'art les ouvrages en place.

Prenez-vous des apprentis ?

C.C : En pleine crise sanitaire, nous n'avions pas moins de 4 stagiaires et apprentis dont 1 de l'ECND. C'était important de rester présent dans un contexte d'incertitude, même si nous ne sommes qu'une PME de 20 collaborateurs. Depuis 2019, nous comptons en permanence dans nos équipes un apprenti. 70% du personnel REILUX a moins de 30 ans.

Que diriez-vous à de futurs étudiants de l'ECND ?

C.C : L'ECND est un vrai pôle d'excellence et de compétences, qui touche des domaines très variés permettant de trouver sans problème la filière pour s'épanouir. L'ECND est toute jeune et doit se faire connaître, rendre mieux visibles ses compétences et tout le potentiel de ses filières de formation. Ce sont des métiers d'avenir en réponse aux défis de la transition écologique et de la préservation des ressources.

ÉTIENNE MARTIN

PRÉSIDENT, COFREND
(CONFÉDÉRATION FRANÇAISE
POUR LES ESSAIS NON
DESTRUCTIFS)

Ils sont pros **CND**

Ils nous racontent leur passion pour ce métier



ECND : Comment fonctionne la COFREND ?

E.M : La COFREND (*Confédération Française pour les Essais Non Destructifs, organisme chargé de la certification des agents*) est une structure fédérale, qui compte quelques permanents, mais vit surtout par l'investissement de nombreux professionnels mobilisés sur ces sujets que sont les compétences des opérateurs de CND et le partage des bonnes pratiques. Ces professionnels sont « mis à disposition » par leur entreprise. Entre les entreprises et la COFREND, les interactions sont permanentes : ce n'est pas la COFREND qui définit le type de certification à faire passer, mais bien les entreprises qui lui expriment le besoin d'établir une certification spécifique pour ses agents des CND.

La COFREND, ce n'est pas que l'organe des examens de certification ?

E.M : La COFREND est composée de 5 pôles, dont le pôle « Certification » complété par des pôles interdépendants comme le pôle « Scientifique & Technique » et le pôle communication. La mission de la COFREND va donc bien au-delà de la certification, elle fédère cette profession, cette petite famille des CND sur le plan national et international.

Comment se déroulent les examens de certification côté COFREND ?

E.M : Selon la norme 9712, les examens de certification pour les niveaux 1 et 2, se déroulent dans les 28 centres d'examen agréés COFREND, dont un basé en Algérie, alors que pour les niveaux 3, l'examen se déroule à la COFREND à la Maison des END. En termes d'organisation et de mise en place, c'est tout un suivi via notre plateforme informatique GERICCO, avec des examinateurs, certifiés Niveau 3, que nous accompagnons à travers des stages. Enfin, tout notre système de certification est audité régulièrement par le COFRAC selon la norme 17024 pour répondre aux exigences d'une accréditation ministérielle.

Comment se déroulent les examens de certification côté agent « candidat » ?

E.M : En examen, l'agent candidat doit répondre à plusieurs épreuves :

- L'épreuve générale dite Tronc-Commun, laquelle porte sur la connaissance de la physique de la méthode de contrôle et pour laquelle le candidat a à répondre à des QCM (Questions Choix Multiples).

- L'épreuve spécifique, qui porte sur la connaissance des produits et techniques propres au Comité Sectoriel considéré.

- L'épreuve pratique, qui porte sur la mise en œuvre de techniques propres à la méthode, selon un sujet tiré au sort par le candidat. Cette épreuve intègre, pour les Niveaux 2 uniquement, la rédaction d'une instruction écrite destinée à être appliquée par l'agent de Niveau 1.

Pour les examens des agents de Niveau 3, ceux-ci doivent préalablement avoir satisfait un examen de Base, lequel porte sur la connaissance des matériaux, des procédés d'élaboration des produits, la défectologie propre aux produits issus de la fabrication et de la maintenance du Comité Sectoriel afférent et la connaissance de la norme de certification.

Un agent qui « échoue » à sa certification initiale ou à sa re-certification, est souvent un agent pas suffisamment préparé à l'examen... parfois, par simple manque de temps consacré.

Sur quelles notions repose cet examen ?

E.M : La certification repose sur la connaissance des phénomènes physiques de base des méthodes : même si les appareils changent, les phénomènes physiques en jeu restent les mêmes ! La certification doit permettre de vérifier les compétences et l'expérience acquises par l'agent. De notre côté, nous effectuons, de manière périodique, le maintien technologique des banques de questions et leur remise à niveau, dont le contenu est destiné aux épreuves d'examens.

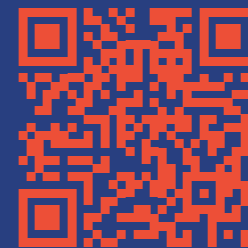
Où se jouera le futur des CND ?

E.M : Les technologies évoluent, elles arrivent, le plus souvent, du monde médical, avec les sondes multi-éléments (on parle souvent de Phased Array) et son électronique de pilotage. Aujourd'hui une nouvelle approche du suivi de l'intégrité des composants fait ses premiers pas au sein de la Cofrend : le SHM, le « Structural Health Monitoring ». On parle parfois d'OLM « One Line Monitoring » qui offre la possibilité de faire du suivi en temps réel d'une dégradation. Avec l'arrivée du SHM, se pose la question de la donnée : que fait-on des données collectées en quantité massive ? Quand et comment les analyse-t-on ? Le métier de contrôleur va évoluer et nous devons nous y préparer !

Je parlerai également de l'arrivée de l'IA « Intelligence Artificielle » qui modifiera, à terme, l'aide au diagnostic pour les méthodes de contrôle numériques, sans oublier un facteur important dans toute évolution technologique : « L'HOMME » qui est un sujet central de la réussite de toutes activités avec la prise en compte du FOH « Facteur Organisationnel et Humain ».



L'INTÉGRALITÉ DES TÉMOIGNAGES SUR LE SITE !



www.ecnd-academy.com



ECND Academy

Le Mans Université



Plan du campus du Mans



Le Mans Université
Boulevard Pythagore
72 085 LE MANS Cedex 9

Contact - Accueil :
ecnd-academy@univ-lemans.fr
Tél : +33 (0)2 43 83 36 42

www.univ-lemans.fr • www.ecnd-academy.com

