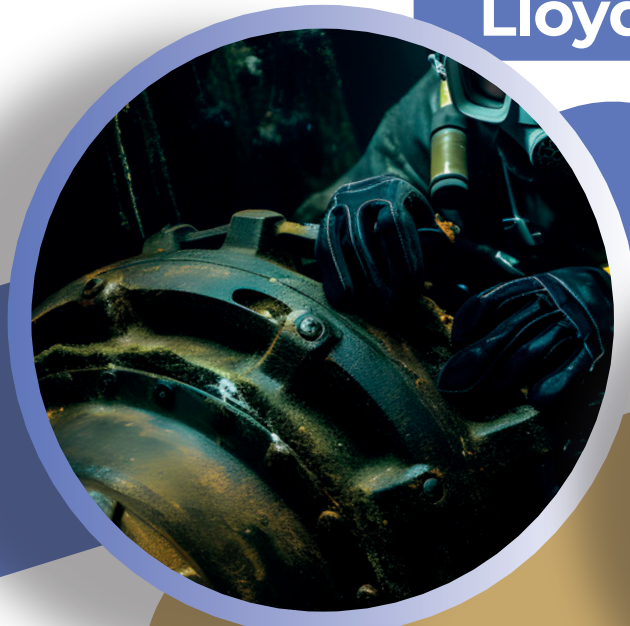




# ECOLE NATIONALE DES SCAPHANDRIERS

## Non Destructive Test (NDT) Lloyd's - Register



**ECOLE NATIONALE DES SCAPHANDRIERS**  
1196 Boulevard de la mer - 83600 FREJUS  
Tél. +33 (0)4 94 54 01 01 | [info@ens-france.com](mailto:info@ens-france.com)  
[www.ens-france.com](http://www.ens-france.com)



## TRAINING OBJECTIVES

Carry out underwater visual inspections of industrial installations, with or without instruments. Produce detailed reports for clients in accordance with Lloyd's Register standards.

## INTENDED PUBLIC AND PREREQUISITES

- Any professional diver in the field of underwater works
- Be recognized by the occupational health department as being fit to work in hyperbaric conditions
- Be able to speak and write in the language of instruction
- Hold a valid CAH Mention A or equivalent

**Candidates must be in possession of a valid identity document.**

## COURSE DURATION AND FEES

- **Initial training:** 9 days or 63 hours. The first 4 days are distance learning from your home, the next 5 days are face-to-face at the school.
- **Refresher course:** 3 days (21 hours).

Prices are available at <https://www.ens-france.com>

## CERTIFICATE ISSUED

Lloyd's Register NDT international certificate

## TARGET SKILLS AND CONTENT

### 1. Understanding the professional context of non-destructive testing

- 1.1. History of the offshore oil industry
- 1.2. Offshore technologie
- 1.3. Extraction process
- 1.4. Different types of platforms
- 1.5. Problem of platform dismantling
- 1.6. Main operating areas

### 2. Conducting underwater visual inspections

- 2.1. Types of visual inspection
- 2.2. Marine growth
- 2.3. Structure cleaning
- 2.4. How to carry out an underwater inspection

### 3. Visually inspecting weld quality

- 3.1. Reminders about materials
- 3.2. Metallurgicals reminders
- 3.3. Reminders about concrete
- 3.4. Visual weld inspection
- 3.5. Welding process terminology
- 3.6. Dimensional measurements and inspections

### 4. Taking photographs (CCTV)

- 4.1. Recording methods
- 4.2. Photography
- 4.3. CCTV (Closed-Circuit Television)
- 4.4. Inspection reports

## **5. Assessing the state of corrosion**

- 5.1. Discovering corrosion
- 5.2. Biological corrosion
- 5.3. Types of corrosion protection
- 5.4. Anodic systems

## **6. Using magnetic particle inspection to detect cracks in structures**

- 6.1. Magnetic field and flux
- 6.2. Magnetisation methods
- 6.3. Factors influencing the sensitivity of magnetic particle inspection
- 6.4. Detection
- 6.5. Viewing conditions
- 6.6. MPI indicators

## **7. Mastering techniques used in non-destructive testing**

- 7.1. Definition of non-destructive testing (NDT)
- 7.2. Wave propagation
- 7.3. Transducer types
- 7.4. Calibration of NDT equipment
- 7.5. Eddy current
- 7.6. ACFM
- 7.7. Gamma radiography
- 7.8. TOFD Ultrasound
- 7.9. Phased array ultrasound

## **8. Writing a detailed inspection report**

- 8.1. In-service inspection program
- 8.2. Written report
- 8.3. Verbal report
- 8.4. Other types of report

## **TEACHING, TECHNICAL AND SUPERVISORY RESOURCES**

The system is supervised by a senior technician in the field of non-destructive testing.

Trainers focus on emblematic underwater inspection situations. Training is structured around didactics inputs, case studies and practical work situations in the natural environment and on technical platforms.

## **MONITORING AND ASSESSMENT SYSTEM**

The content of the assessment system is communicated on the first day of training. The distance learning course must be validated before the start of the face-to-face session by achieving a minimum pass rate of 70% in the final assessment questionnaire.

At the end of the course, practical skills are assessed in a work situation, while theoretical knowledge is tested by means of a questionnaire.

**Training dates are published on the school's website : [www.ens-france.com](http://www.ens-france.com)**



## OBJECTIFS DE LA FORMATION

Réaliser des inspections visuelles subaquatiques avec et sans instruments sur des installations industrielles. Produire des comptes-rendus détaillés aux donneurs d'ordres conformément au référentiel de la Lloyd's Register.

## PUBLIC CONCERNE ET PREREQUIS

- Tout plongeur professionnel dans le domaine des travaux-subaquatiques.
- Être reconnu(e) apte par son service de santé au travail comme travailleur hyperbare.
- Pratiquer et comprendre, tant à l'écrit qu'à l'oral, la langue de l'enseignement.
- Posséder un CAH Mention A ou équivalent à jour de validité.

**Le candidat est en possession d'une pièce d'identité en cours de validité.**

## DUREES ET TARIFS DE LA FORMATION

- **Formation initiale** : 9 jours soit 63 heures. Les 4 premiers jours se déroulent en distanciel depuis votre domicile, les 5 jours suivants se déroulent en présentiel dans les locaux de l'ENS à Fréjus.

- **Recyclage** : 3 jours soit 21 heures.

Les prix sont consultables sur <https://www.ens-france.com>

## CERTIFICAT DELIVRE

Le certificat international NDT de la Lloyd's Register



## COMPETENCES VISEES ET CONTENU

### 1. Appréhender le contexte professionnel des contrôles non-destructifs

- 1.1. L'histoire de l'industrie pétrolière offshore
- 1.2. Les technologies offshore
- 1.3. Le processus d'extraction
- 1.4. Les différents types de plateformes
- 1.5. Le problème du démantèlement des plateformes
- 1.6. Les principales zones d'exploitation

### 2. Réaliser les inspections visuelles subaquatiques

- 2.1. Les types d'inspection visuelle
- 2.2. La croissance marine
- 2.3. Le nettoyage des structures
- 2.4. Comment réaliser une inspection subaquatique

### 3. Inspecter visuellement la qualité des soudures

- 3.1. Les rappels sur les matériaux
- 3.2. Les rappels métallurgiques
- 3.3. Les rappels sur le béton
- 3.4. L'inspection visuelle des soudures
- 3.5. La terminologie des procédés de soudage
- 3.6. Les mesures et contrôles dimensionnels

### 4. Réaliser des photographies (CCTV)

- 4.1. Les méthodes d'enregistrement
- 4.2. La photographie
- 4.3. Le CCTV (Closed-Circuit Television)
- 4.4. Les rapports d'inspection

## **5. Apprécier l'état de la corrosion**

- 5.1. La découverte de la corrosion
- 5.2. La corrosion biologique
- 5.3. Les types de protection contre la corrosion
- 5.4. Les systèmes anodiques

## **6. Maîtriser la magnétoscopie pour détecter les fissures des structures**

- 6.1. Le champ magnétique et flux
- 6.2. Les méthodes de magnétisation
- 6.3. Les facteurs influençant la sensibilité du contrôle par magnétoscopie
- 6.4. Le milieu de détection
- 6.5. Les conditions de visualisation
- 6.6. Les indications en magnétoscopie

## **7. Maîtriser les techniques utilisées dans les contrôles non-destructifs**

- 7.1. La définition des contrôles non-destructifs (CND)
- 7.2. La propagation des ondes
- 7.3. Les types de transducteurs
- 7.4. La calibration des équipements de CND
- 7.5. Le courant de Foucault
- 7.6. ACFM
- 7.7. La radiographie Gamma
- 7.8. Les ultrasons TOFD
- 7.9. Les ultrasons par réseau phasé

## **8. Rédiger un compte-rendu d'inspection détaillée**

- 8.1. Le programme d'inspection en service
- 8.2. La rédaction d'un rapport écrit
- 8.3. Le rapport verbal
- 8.4. Les autres types de rapports

## **MOYENS PEDAGOGIQUES, TECHNIQUES ET D'ENCADREMENT**

Le dispositif est placé sous le contrôle d'un technicien supérieur dans le domaine du contrôle non-destructif.

Les formateurs articulent la formation vers les situations emblématiques de l'inspection subaquatique. La formation est articulée par des apports didactiques, des études de cas, des mises en situations professionnelles en milieu naturel et sur plateaux techniques.

## **DISPOSITIF DE SUIVI ET D'EVALUATION**

Le contenu du dispositif d'évaluation est communiqué au premier jour de formation. La formation distancielle doit être validée avant l'entrée en présentiel en obtenant 70% de réussite au minimum au questionnaire d'évaluation finale.

En fin de formation, une mise en situation professionnelle évalue les compétences pratiques et un questionnaire sanctionne les connaissances théoriques.

**Les dates des formations sont publiées sur le site de l'école : [www.ens-france.com](http://www.ens-france.com)**