



DÉLIBÉRATION n° 2015-03-13-13

du Conseil d'Administration de l'Université de Nantes

Séance du 13 mars 2015

POINT 13 : APPROBATION DE DEMANDE DE MODIFICATIONS DE MAQUETTES DE LICENCES, DE MASTERS ET DE DOCTORATS

LE CONSEIL D'ADMINISTRATION

- VU** le code de l'Éducation ;
- VU** les Statuts de l'Université approuvés par le Conseil d'Administration du 6 juin 2014, modifiés le 30 janvier 2015 ;
- VU** l'avis de la Commission de la Formation et de la Vie Universitaire du 22 janvier 2015 ;
- VU** l'examen par la Commission Permanente du Conseil d'Administration du 3 mars 2015 ;

APRÈS EN AVOIR DÉLIBÉRÉ,

APPROUVE, avec 23 voix pour et 4 abstentions, les demandes de modifications des maquettes Licences, Masters et Doctorats, présentées par l'UFR de Sciences et Techniques dont le dossier est joint en annexe.

APPROUVE, avec 26 voix pour et 1 voix contre, les demandes de modifications des maquettes Licences, Masters et Doctorats, présentées par l'UFR d'Histoire, Histoire de l'Art et Archéologie, dont le dossier est joint en annexe.

À Nantes, le 13 mars 2015

Le Président de l'Université de Nantes

Olivier LABOUX





Dossier de création de Licence Professionnelle

Partie A : Présentation générale de la formation

NOM DE LA LICENCE PROFESSIONNELLE : **Métrologie Chimique et Nucléaire**
Domaine **Sciences, Technologie, Santé**
Mention **Chimie analytique, contrôle, qualité, environnement**

Dossier déposé

- dans le cadre de la campagne d'évaluation et de contractualisation 2014-2018 (vague)
 dans le cadre de la campagne « hors vague »

Etablissement déposant

Nom : **UFR Sciences et Techniques**

Adresse : **Université de Nantes - 2 rue de la Houssinière - BP 92208 - 44322 Nantes Cedex 03**

Composante associée :

Date d'examen et avis du CEVU sur la création :

Date d'examen et délibération du CA sur la création :

Secteur DGESIP (voir annexe) :

FICHE D'IDENTITE DE LA FORMATION

- Domaine, secteur professionnel, dénomination nationale, spécialité et code CNIS

Spécialité : Métrologie Chimique et Nucléaire

Mention : Chimie analytique, contrôle, qualité, environnement

Domaine : Sciences, technologie, santé

Code CNIS / spécialité : 116 / chimie (116b, 116g)

343 / nettoyage, assainissement, protection de l'environnement

- Modalités d'enseignement (formation initiale ou continue, en alternance, par apprentissage ou contrat de professionnalisation¹)

Formation en alternance en contrat de professionnalisation et/ou en apprentissage sous réserve d'acceptation par les autorités compétentes.

- Responsable de la formation

Nom, prénom, coordonnées

LE GUENNEC Mireille

Faculté des Sciences et Techniques de Nantes - Département de Chimie - 2 rue de la Houssinière - BP 92208 - 44322 Nantes Cedex 03

tel. 02 51 15 54 25 ; courriel : mireille.le-guenneq@univ-nantes.fr

Corps et grade - Section CNU

Maître de Conférences Hors Classe - 31^{ème} section

- Etablissement « déposant » (responsable du dépôt du dossier)

UFR Sciences et Techniques - Département de Chimie - Université de Nantes - 2 rue de la Houssinière - BP 92208 - 44322 Nantes Cedex 03

- Etablissement(s) co-habilité(s)² (éventuellement)

RAS

- Etablissement(s) partenaires(s) (éventuellement internationaux)

Université de Columbia (Missouri, USA)

- Autre(s) partenaire(s) (éventuellement)

AREVA Med, CEA, LNE, LNHB, IRNS, InVivo Labs, Innovalys, Phénoménex, EDF, INRA, Oniris/Laberca, Subatech, EMN/SMART, labex IRON, équipex ArronaxPlus, Marine Nationale, DNCS, CESMAN, ...

De très nombreux autres contacts ont été pris (ANDRA, Sanofi, Servier, Eurofins, AFFINISEP/POLYINTELL, Intertecq, ITEIPMAI, Analytec, etc, etc). Nous sommes en attente de leur

¹ Préciser le cadre juridique choisi et le CFA gestionnaire (joindre la convention)

² La cohabilitation doit traduire une politique de coopération forte entre établissements d'enseignement supérieur (dans le cas contraire un simple partenariat suffit) Concrètement cette coopération aboutit à la délivrance, par un ou plusieurs établissements, d'un diplôme qui doit s'insérer dans la stratégie de formation des établissements cohabilités. Cela suppose :

- des apports réciproques significatifs en termes d'enseignants et de potentiel de recherche
- une équipe de formation commune
- un adossement recherche complémentaire
- la coopération doit porter sur des niveaux équivalents domaine-mention ou domaine-mention et spécialité
- les intitulés doivent être identiques

retour.

Nous tentons également d'entreprendre un partenariat avec l'Union des Industries Chimiques Ouest Atlantique.

- Sites où la formation est dispensée y compris pour les délocalisations (établissement, commune, département ou pays)

Faculté des Sciences et Techniques de Nantes - 2 rue de la Houssinière - BP 92208 - 44322 Nantes Cedex 03

Arronax - 1 rue Arronax - CS 10112 44817 Saint Herblain - pour les TP de chimie nucléaire (voire éventuellement aussi à l'INSTN - 91400 Saclay)

- Composante porteuse (assurant la responsabilité pédagogique de la formation)

UFR sciences et techniques - Département de Chimie

- Composante associée

RAS

ANNEXES

Annexe 1 : Retours des industriels et extérieurs

Annexe 2 : Offre de formation de la société française de radioprotection

Annexe 3 : Fiche pédagogique du diplôme

Annexe 4 : Fiche RNCP

Annexe 5 : Composition du conseil de perfectionnement

Annexe 6 : Equipe pédagogique

Annexe 7 : Evaluation du stage

Annexe 8 : Evaluation du projet tuteuré

Annexe 9 : Tableau du contrôle des connaissances

Annexe 10 : Calcul des charges

CONTEXTE ET ENJEUX DE LA CREATION

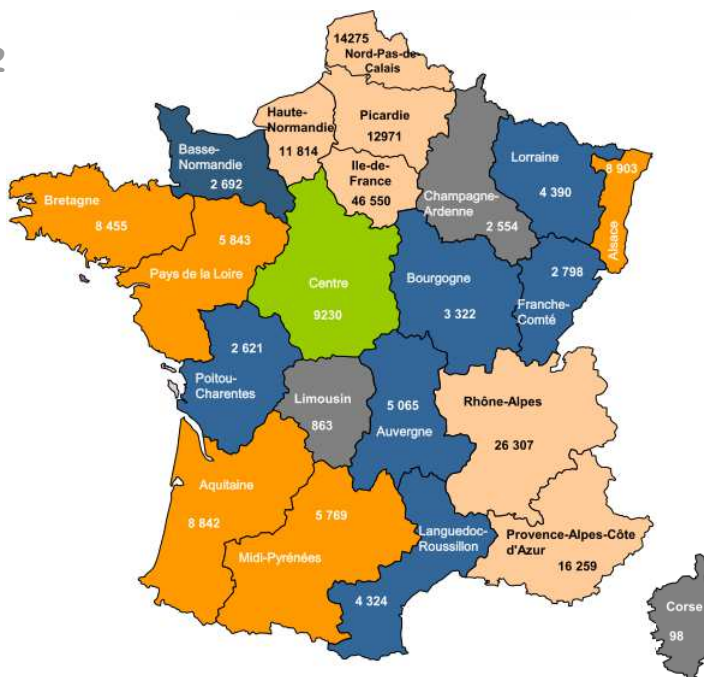
- Justification du projet (évolution du secteur, de la profession, évolution de la réglementation, secteur émergent scientifiquement etc.),

"Deuxième producteur européen et cinquième dans le monde, les industries chimiques constituent un secteur majeur de l'économie française. Elles se caractérisent par une clientèle majoritairement industrielle, une grande diversité d'activités et de produits, et par un investissement important dans la recherche. Dans un contexte de mondialisation accrue, ces industries ont vu leurs effectifs baisser. Mais les recrutements se maintiennent, avec une hausse des qualifications requises. (...) La réglementation vient encore de se renforcer avec le règlement européen REACH. (...) Les industriels de la chimie investissent donc beaucoup de moyens financiers et humains dans la diminution, le traitement et l'élimination des déchets, leur recyclage et leur valorisation, ainsi que dans la prévention des pollutions." (extrait de la synthèse n°49 publiée par la DGEFP, http://www.emploi.gouv.fr/files/files/synthese_cep_chimie.pdf)

En 2013, l'effectif de la branche des industries chimiques est estimé à 203161 personnes employées dans

6010 établissements, dont 63% des effectifs sont concentrés dans six régions (Ile de France, Rhône-Alpes, PACA, Nord Pas de Calais, Picardie, Haute Normandie). La Bretagne et les Pays de Loire représentent 7% des salariés.

2012



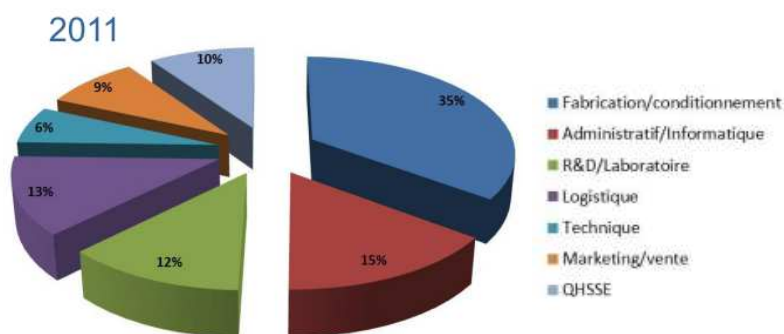
Les moins de 25 ans représentent 5% des effectifs totaux et chaque année 4200 d'entre eux sont en alternance.

Le niveau de qualification reste élevé 30% d'ingénieurs et cadres (diplômés ingénieurs, masters, doctorats), 38% de techniciens et agents de maîtrise (diplômés DUT, BTS, L3P) et 32% d'employés (diplômés CAP, BEP, baccalauréat professionnel) avec une montée en puissance des deux premières catégories. De par ses stages en entreprise, la licence professionnelle est particulièrement appréciée des employeurs.

Ci-dessous, la répartition des salariés des industries chimiques selon leur diplôme (source Observatoire des industries chimiques). On constate que 22% d'entre eux sont titulaires d'un diplôme de niveau I (master, ingénieur, doctorat) ou II (licence).



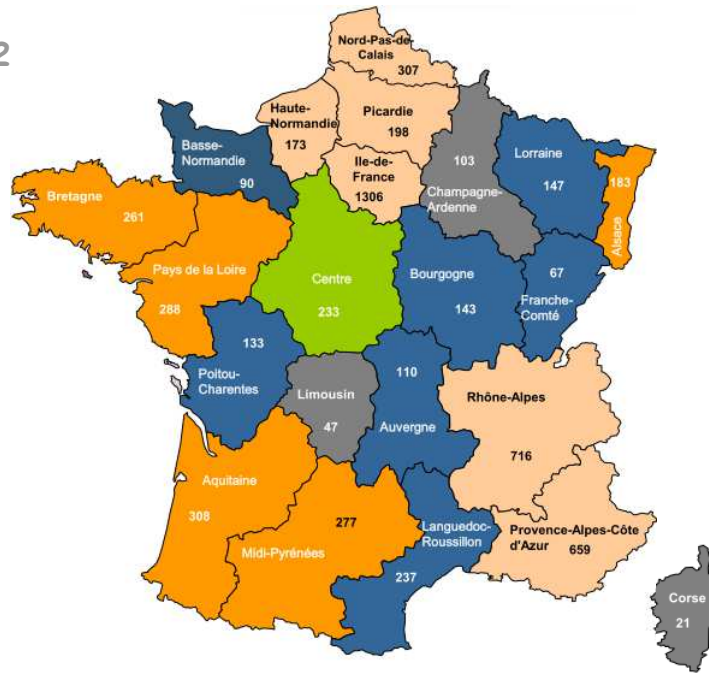
Egalement intéressante, la répartition des salariés par famille de métier :



Les effectifs de la R&D, du recyclage des déchets, de l'industrie agroalimentaire ont progressé respectivement de 38%, 16,6% et 1,07% ces dix dernières années.

Répartition des établissements par région :

2012



Les industries chimiques se répartissent en sept grands secteurs (codes NAF) :

- l'activité de production chimique
- les holding & les sièges sociaux
- Recherche & Développement
- le commerce de Gros
- le recyclage et la gestion des déchets
- l'Industrie Agroalimentaire
- les autres Industries et services liées à l'Industrie Chimique.

Les étudiants issus de notre formation pourront intégrer majoritairement les premier, troisième, cinquième et sixième secteurs.

En effet, la chimie analytique est probablement le domaine de la chimie le plus répandu, ce qui explique de très nombreuses formations dans ce domaine avec en particulier un nombre significatif de licences professionnelles au niveau national, chacune avec sa propre spécialité : analyse, contrôle-qualité des matières premières et/ou produits finis, expertise, traçabilité, ... et ce dans des domaines très variés : chimie, matériaux, parachimie (détergents, vernis, peintures, encres, ...), pharmacie, parapharmacie, produits vétérinaires, cosmétique, agroalimentaire, agrochimie (engrais, pesticides, ...), environnement (dépollution, eau, air, sols), police scientifique, etc.

En ce qui concerne le secteur nucléaire, le durcissement de la réglementation oblige désormais les chefs d'établissement à assurer une protection optimale de la population et de ses travailleurs contre les rayonnements ionisants. Ils se doivent également de prévenir les risques et nuisances liés aux activités dangereuses et/ou polluantes pour l'environnement. De ce fait, le nucléaire recrute actuellement en masse, malgré la crise, entre autres de par le démantèlement des installations en fin de vie et la problématique de gestion des déchets. On estime que le démantèlement d'une centrale devrait créer de l'ordre de 200 à 300 emplois par an sur 20 ans.

Une présence des acteurs exploitants nucléaires sur tout le territoire



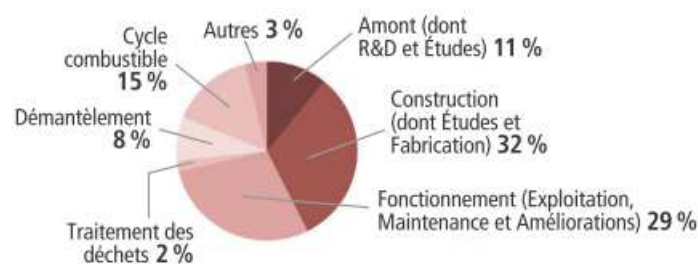
Des besoins de recrutement importants

60 % des entreprises sont à la recherche de collaborateurs (prévision de plusieurs dizaines de milliers d'emplois pour les 8 prochaines années), sur toutes les qualifications (ouvriers, ETAM et cadres) et de nombreux métiers :

- Bureau d'étude : dessins, calculs, planification, développement de produits
- Contrôle-commande et instrumentation
- Encadrement : chargés d'affaires, chefs de projet, chefs de chantier
- Intervenants sur site nucléaire
- Qualité / Sécurité
- Robinetiers
- Soudeurs
- Techniciens en contrôle non destructif, COFREND, etc.

Ces métiers concernent l'ensemble de la filière nucléaire : R&D, études, construction, fonctionnement, assainissement, démantèlement, cycle du combustible et traitement des déchets.

La filière génère près de 220000 emplois, soit 6,1 % de l'emploi industriel français répartis de la façon suivante :



Un autre secteur fait également appel aux connaissances et compétences liées à la chimie analytique et la chimie nucléaire. Il s'agit de la médecine nucléaire, notamment dans le domaine de l'oncologie. Cette thématique est renforcée à Nantes du fait de la présence du cyclotron ARRONAX, et plus généralement dans le grand ouest où les grands acteurs de recherche du domaine se sont regroupés dans un Labex.

D'autre part, il a été constaté depuis plusieurs années une évaporation non négligeable de nos étudiants de L2, parcours chimie, vers des licences professionnelles, bien qu'éloignées géographiquement, et ce principalement dans le domaine de la chimie analytique.

En effet, annuellement 2-3 étudiants nantais (environ 6% de la promotion) optent pour le parcours PALP (parcours spécifique pour une poursuite vers des L3P) et à peu près autant du parcours chimie optent pour une L3P malgré la possibilité pour eux de poursuivre en L3 général. Depuis cette année (septembre 2014), une restructuration du parcours PALP permet d'accéder indifféremment à une licence professionnelle tout autant qu'à une licence générale. Il y a également quelques étudiants qui, après un L3 général, ne se voient plus poursuivre en master et se réorientent vers une L3P. Ceci constitue un premier vivier d'étudiants susceptibles de rester à l'Université de Nantes de par cette formation.

Les étudiants locaux titulaires d'un DUT de chimie (Rennes, Le Mans, Poitiers) ou d'un BTS de chimie (Nantes, Angers) devraient également pouvoir ainsi rester dans notre région.

Cette fuite de nos étudiants locaux s'explique aussi notamment par le fait qu'aucune licence professionnelle de chimie n'est proposée par l'Université de Nantes.

Enfin, à notre connaissance, aucune licence professionnelle au niveau national n'allie la chimie analytique et la chimie nucléaire. Seule une licence professionnelle existant à Montpellier pourrait se rapprocher de notre projet cependant son objectif principal est de former dans le domaine des matériaux et leur mise en oeuvre industrielle pour le domaine du nucléaire.

Cette nouvelle offre de formation devrait :

- limiter l'évaporation des étudiants nantais vers d'autres licences professionnelles de chimie
- attirer de nouveaux étudiants provenant d'un peu partout en France.

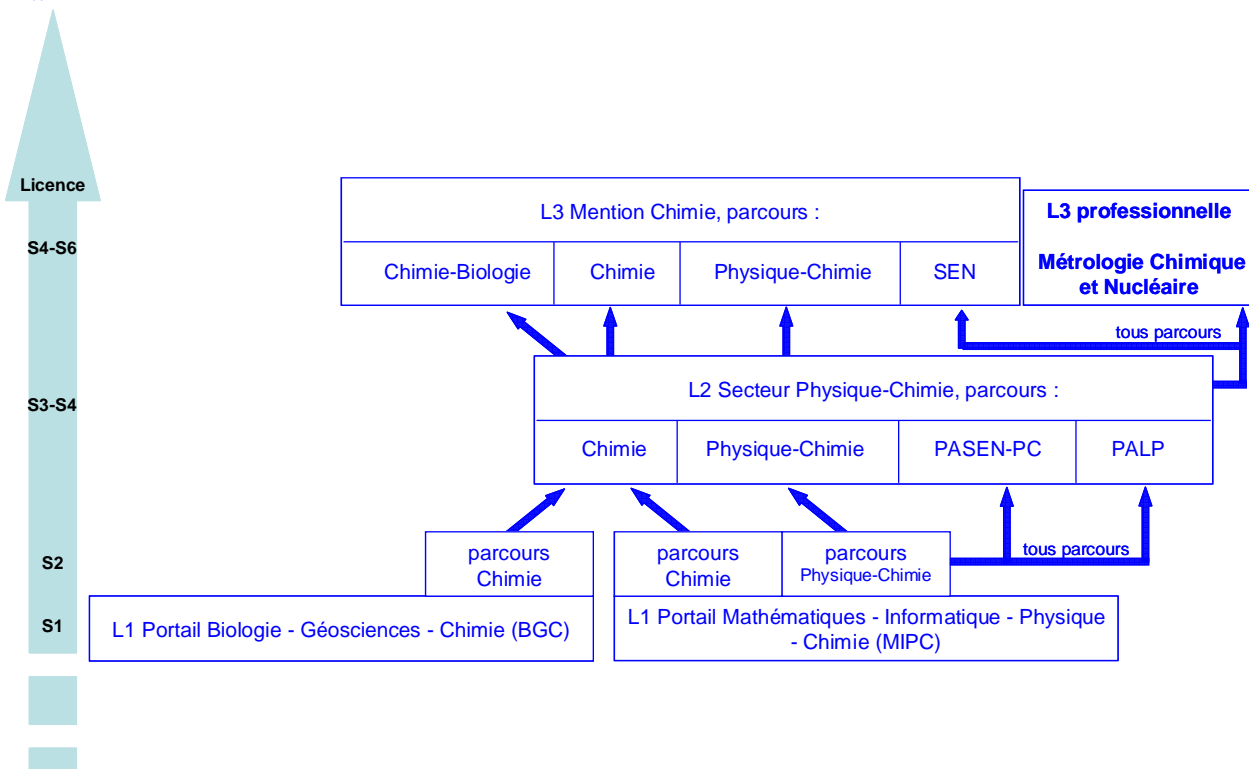
Ainsi, il nous apparaît important de créer une licence professionnelle de "Métrologie Chimique et Nucléaire" afin de répondre à une demande de la part de nos étudiants, mais aussi à une demande très forte de la part des entreprises. Certaines d'entre elles ont ainsi judicieusement suggéré une reconnaissance de cette formation par le Commissariat à l'Energie Atomique (CEA), l'Institut National des Sciences et Techniques

Nucléaires (INSTN), le Laboratoire National de métrologie et d'Essais (LNE), le Laboratoire National Henry Béquereel (LNHB) et le Réseau National de la Métrologie Française. Voir annexe 1, les premiers retours des industriels et extérieurs.

- Place de la formation dans l'offre de l'établissement (schéma graphique), localisation de la formation si nécessaire,

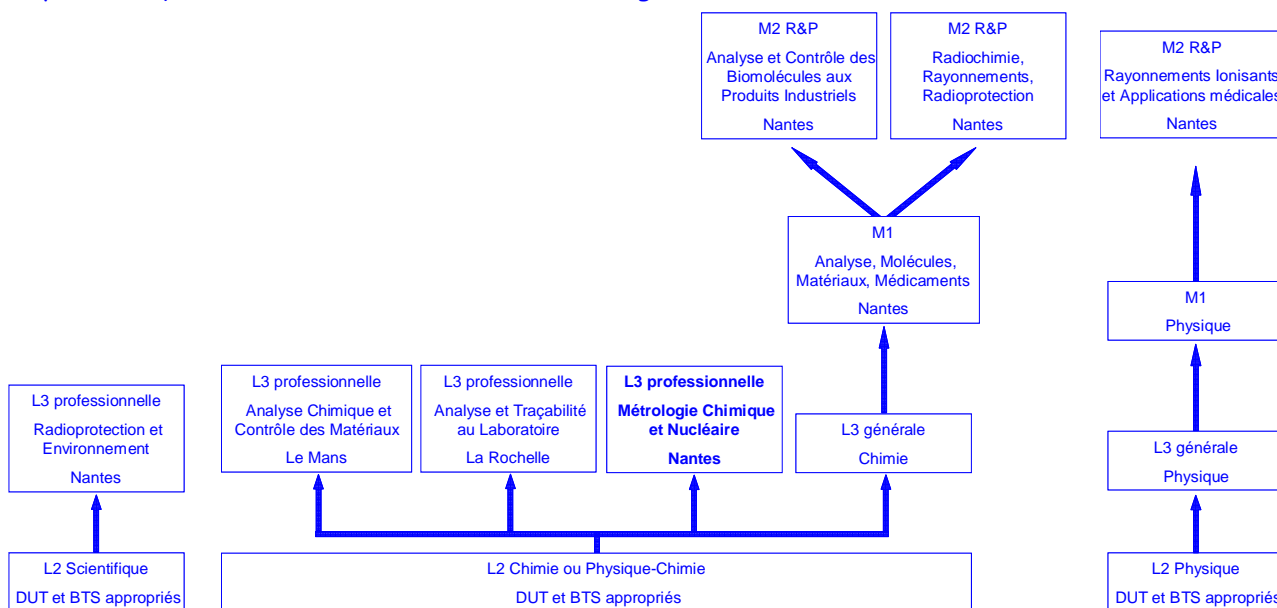
La création de la L3P de "Métrologie Chimique et Nucléaire" permettrait d'étendre l'offre de formation de l'Université de Nantes et l'offre régionale en matière de chimie et de radiochimie au niveau licence.

La chimie à Nantes au niveau licence :



RQ. Un enseignement de découverte (Radioactivité - Applications dans le domaine médical & industriel, UED de 12h) est proposé à tous les étudiants de L2 de notre faculté.

L'analyse chimique et le nucléaire au niveau local et régional :



L'école d'ingénieur de Rennes (ENSCR) forme également partiellement dans ces domaines en dispensant, outre les connaissances classiques en chimie, un module de 12h de chimie nucléaire au S6 et propose un

module de 11h sur les applications des radionucléides dans la filière "Analyse et environnement" au S9.

Il existe des formations proposées autour du labex Iron, mais elles concernent essentiellement des métiers de la radiopharmacie.

En résumé, la LP de "Métrologie Chimique et Nucléaire" que nous voulons mettre en place est complémentaire des formations existantes mais ne fait en aucun cas, ni redondance, ni concurrence, avec l'une ou l'autre d'entre elles.

- Place de la formation dans les contextes régional et national (et éventuellement dans le cadre du PRES), parmi les LP fonctionnant déjà et portant, soit la même dénomination nationale, soit une dénomination nationale connexe, ou sur des secteurs d'activités voisins (lister ces formations),

De nombreuses licences professionnelles existent au niveau national dans le large domaine de la chimie analytique avec des colorations très variées : contrôle-qualité, environnement, matériaux, traçabilité, etc. Le grand ouest de la France en est assez peu pourvu :

LP Méthodes d'analyses chimiques - IUT Béthune

LP Chimie analytique et environnement - Université de Clermont Ferrand

LP Contrôle, procédés, qualité - Université de Dijon

LP Analyse et traçabilité au laboratoire - IUT La Rochelle

LP Analyse chimique et contrôle des matériaux - IUT Le Mans

LP Contrôle expertise - IUT Lille

LP Techniques analytiques - IUT Lyon

LP Analyse chimique (LiPAC) - Université Paris 7

LP Production industrielle, procédés et analyses en chimie et agroalimentaires - IUT Rennes

LP Analyse chimique appliquée à l'environnement - IUT Sète

LP Chimie, analyse et qualité - IUT Toulouse

D'autre part, contrairement au domaine de la radioprotection (voir annexe 2, l'offre de formations de la société française de radioprotection), aucune licence professionnelle n'existe dans le domaine de la métrologie nucléaire, d'où un très fort intérêt de notre projet, qualifié d'innovateur, par les industriels.

A noter que la licence professionnelle "Radioprotection et Environnement" (mention protection de l'environnement, sécurité des biens et des personnes) portée également par l'Université de Nantes ne fait pas redondance avec le projet présenté ici puisque nous formerons en premier lieu des chimistes, spécialisés dans la métrologie, les techniques analytiques et la chimie nucléaire. En ce qui concerne la LP précédemment citée, il s'agit de former des personnes compétences en matière de gestion des risques nucléaires, des biens et des personnes. La bonne entente entre nos deux formations est mise en avant par une forte mutualisation des enseignements théoriques et pratiques dans le domaine du nucléaire, de la réglementation, de la radioprotection, etc, afin que nos étudiants puissent obtenir la certification PCR (Personne Compétente en Radioprotection).

Les entreprises qu'intégreront les deux catégories de professionnels issus de nos L3P seront en partie les mêmes mais les postes occupés seront extrêmement différents les uns des autres.

- Relations avec le milieu socioprofessionnel, entreprises partenaires, tissu industriel ; préciser les accords passés au sein d'un secteur d'activités, avec les branches professionnelles et/ou les entreprises ou autres organismes d'employeurs potentiels des diplômés³

De nombreux professionnels sont d'ores et déjà intéressés pour intervenir dans cette formation, encadrer des projets tuteurés et/ou prendre des étudiants en stage :

AREVA Med, CEA, INSTN, LNE, LNHB, InVivo Labs, Innovalys, Phénoménex, EDF, INRA, Oniris/Laberca, EMN/SMART/Subatech, Marine Nationale, équipex Arronaxplus, labex IRON, DNCS, CESMAN, ...

Des lettres de soutien ou d'engagement sous forme de partenariat pour des prises en charge de stagiaires,

³ Joindre en annexe au dossier les documents attestant de l'engagement des milieux professionnels et permettant de confirmer l'existence d'emplois de niveau II accessibles aux diplômés (lettres de soutien, conventions, etc.)

des interventions dans les enseignements fondamentaux et/ou conférences, des propositions et/ou encadrements de projets tuteurés leur ont été demandées et nous parviennent progressivement.

Cinq d'entre eux ont déjà accepté d'intégrer le conseil de perfectionnement (EDF, AREVA Med, InVivo Labs, Inovalys, Phénoménex).

D'autres laboratoires ont été consultés tels que ANDRA, Sanofi, Servier, Eurofins, IRNS, etc, mais pour lesquels nous n'avons pas encore reçu la réponse.

Des accords de partenariat seront signés, l'un avec l'INSTN, l'autre avec le Laboratoire National de métrologie et d'Essais (LNE) et/ou le Réseau National de la Métrologie Française. Nous allons également œuvrer pour un partenariat avec l'Union des Industries Chimiques Ouest Atlantique (UIC Ouest Atlantique).

- Partenariats académiques régionaux, nationaux et internationaux (notamment avec d'autres établissements de formation, lycées,⁴ écoles ingénieurs, IEP, etc.),

Un accord de coopération internationale existe depuis peu entre les départements de physique et de chimie de l'Université de Nantes, Subatech, Arronax et l'Université de Columbia (Missouri, USA) visant à favoriser les échanges d'étudiants entrants et sortants ; nous envisageons de nous y associer.

- Ouverture internationale (partenariats internationaux, nature et destination des étudiants en mobilité et préciser les flux).

L'ouverture vers l'international sera effective. Outre une UE de 25h de langue anglaise scientifique et technique, nous proposons à nos étudiants une UE libre optionnelle qui comprend un module d'enseignement interculturel (à voir dans l'offre de formation de la faculté de langues), le passage d'une certification en langue (TOEFL ou TOEIC), d'effectuer un projet tuteuré écrit et présenté en anglais, de même que d'effectuer une mission à l'étranger d'au moins deux mois (la période en alternance se faisant en France) avec à nouveau un rapport écrit et une soutenance en anglais. Ceci suppose de fonctionner avec quelques entreprises ayant des filiales à l'étranger. Toutes ces conditions réunies, l'étudiant titulaire de sa LP se verra attribuer un label "International" valorisant sa formation qui apparaîtra dans le supplément au diplôme.

Enfin, un récent accord de coopération internationale existe entre les départements de physique et de chimie de l'Université de Nantes, Subatech, Arronax et l'Université de Columbia (Missouri, USA) visant à favoriser les échanges d'étudiants entrants et sortants ; nous envisageons d'associer cette formation à l'accord de coopération qui a été établi. De ce fait, il pourra être envisagé des interventions en langue anglaise par visioconférence.

Le VIE pro est également envisageable.

Lancé en 2000, le VIE (Volontariat International en Entreprise) permet aux sociétés de confier à un jeune âgé de 18 à 28 ans une mission professionnelle au sein d'une de ses filiales implantées à l'étranger. Depuis 2012, il est désormais ouvert aux licences professionnelles sous l'intitulé VIE pro. AREVA et EDF y participent déjà dans le cadre du "Pacte Export", on peut espérer l'étendre à d'autres entreprises. La gestion est alors assurée par Ubifrance : prise en charge administrative, juridique et logistique, versement des indemnités, protection sociale du volontaire, présélection des candidats en soutien aux entreprises, ...

OBJECTIFS DE LA FORMATION

- Objectifs en termes de connaissances scientifiques à acquérir (orientations scientifiques de la formation),

Les objectifs de la formation en termes de connaissances scientifiques se situent à deux niveaux :

⁴ Préciser le lien éventuel avec la mise en œuvre d'une plateforme technologique

Initiation :	Approfondissement :
<ul style="list-style-type: none"> - plans d'expériences - analyses factorielles - techniques FFF - électrophorèse capillaire - fluorescence, phosphorescence - PIR - diffusions X et lumière 	<ul style="list-style-type: none"> - analyses statistiques à 1 et 2 variables - validation de méthodes - métrologies chimique et nucléaire - préparation d'échantillons - polarographie, voltampérométrie cyclique - techniques chromatographiques - spectroscopies UV-visible, IR-Raman, atomiques - spectrométries de masse - spectrométries alpha, gamma - scintillation liquide - compteurs proportionnels en émetteurs alpha et bêta - radiochimie-radioprotection

Les techniques analytiques proposées sont les termes génériques, cependant elles seront étudiées dans un contexte tourné vers le nucléaire, environnement, médecine, ..., mais pas uniquement.

Dans un module d'enseignements transversaux et additionnels, seront également abordées les notions de normes, qualité, réglementation - (ISO, HACCP, COFRAC, AFNOR, CETEMA, REACH, ...) - et prévention des risques en santé sécurité.

Voir annexe 3, la fiche pédagogique.

- Objectifs en termes de compétences professionnelles à acquérir⁵,

En termes de compétences professionnelles, le diplômé issu de cette formation sera capable de :

- respecter les bonnes pratiques de laboratoire
- maîtriser et respecter les procédures d'hygiène, sécurité, environnement et qualité
- prélever et préparer des échantillons en vue d'une analyse chimique et/ou nucléaire
- maîtriser les techniques d'analyse physico-chimique
- connaître le fonctionnement des appareils de métrologie nucléaire
- connaître les normes environnementales
- savoir définir les limites de détection et de quantification d'une méthode analytique ou radiochimique
- exploiter et synthétiser les résultats de ses recherches et exposer oralement le projet en cours
- analyser, synthétiser et mémoriser des informations techniques pour établir des stratégies d'élaboration d'un projet
- savoir présenter une argumentation persuasive pour défendre un projet
- lire des revues scientifiques en anglais, de décrire ses fabrications en anglais scientifique et ainsi pouvoir dialoguer avec tout interlocuteur
- manager des équipes de taille humaine

De plus,

le certifié PCR sera capable de :

- participer à la formation des personnes susceptibles d'utiliser des radionucléides (nouveaux arrivants)
- faire l'évaluation préalable de l'exposition du personnel de l'entreprise
- choisir les mesures de prévention et de contrôle
- réaliser des enquêtes en cas d'incident ou accident
- tenir à jour le registre de commande des produits
- apporter son concours pour les contrôles réguliers imposés par la réglementation sur les installations et le matériel

le titulaire du label "International" sera capable de :

- rédiger un rapport professionnel en anglais
- présenter et débattre oralement de ses activités en anglais

Voir annexe 4, la fiche RNCP.

⁵Joindre la fiche RNCP

- Objectifs en termes de débouchés : secteurs principaux d'activités, profils de postes visés, métiers actuels ou futurs concernés

Le professionnel titulaire de cette LP, spécialiste de haut niveau de la métrologie chimique et nucléaire, pourra intégrer des centres de recherche et développement ou de contrôle-qualité, des bureaux d'études ou d'expertises (publics ou privés), des hôpitaux, PME, PMI ou grands groupes industriels dans les domaines de la chimie, des matériaux, de la parachimie (détergents, vernis, peintures, encres, ...), de la pharmacie, de la parapharmacie, des produits vétérinaires, de la cosmétique, de l'agroalimentaire, de l'agrochimie (engrais, pesticides, ...), de l'environnement (dépollution, eau, air, sols), de la police scientifique, de l'électronucléaire, de la médecine nucléaire, etc.

La nature des postes accessibles est :

- technicien de laboratoire d'analyse ou de recherche
- technicien en contrôle-qualité toutes industries
- cadre technique
- assistant ingénieur
- porteur de projet R&D
- technico-commercial

et après quelques années d'expérience :

- chef d'équipe
- responsable de service de métrologie

Pôle Emploi a été mandaté par le SUIO à ma demande afin suivre l'évolution des demandes et offres d'emplois des pays de Loire répondant aux codes ROME H1210, H1303 et H1503, correspondant aux secteurs d'activité dans lesquels les étudiants issus de cette LP travailleront par la suite.

demandeurs d'emploi :

code ROME	intitulé	département	31-12-2012	31-12-2013	31-03-2014
H1210	Intervention technique en études, recherche et développement	44	65	84	75
		49	38	47	38
		53	10	6	7
		72	19	30	19
		85	16	23	19
		pays de Loire	148	190	158
		national	-	-	2944
H1303	Intervention technique en Hygiène Sécurité Environnement (HSE) industriel	44	32	45	39
		49	14	15	15
		53	-	7	-
		72	11	14	13
		85	8	5	5
		pays de Loire	69	86	75
		national	-	-	1423
H1503	Intervention technique en laboratoire d'analyse industrielle	44	115	99	105
		49	54	83	76
		53	21	26	22
		72	33	34	37
		85	42	48	47
		pays de Loire	265	290	287
		national	-	-	5888

offres d'emploi :

code ROME	intitulé	département	31-12-2012	31-12-2013	31-03-2014
H1210	Intervention technique en études, recherche et développement	44	52	42	55
		49	36	27	25
		53	15	6	7
		72	14	11	9
		85	7	5	4
		pays de Loire	124	91	100
		national	-	-	2601
H1303	Intervention technique en Hygiène Sécurité Environnement (HSE) industriel	44	109	99	81
		49	9	8	8
		53	9	9	7

		72	5	2	0	
		85	9	12	9	
		pays de Loire	141	130	105	
		national	-	-	1891	
H1503	Intervention technique en laboratoire d'analyse industrielle		44	57	48	65
			49	47	73	64
			53	30	33	29
			72	28	14	15
			85	23	16	21
			pays de Loire	185	184	194
			national	-	-	4299

Il faut savoir que les chiffres obtenus ci-dessus ne distinguent pas la chimie analytique de la chimie nucléaire ni autre, ni même le niveau de diplôme requis (agent, assistant, technicien), mais ils donnent une première idée de l'évolution du marché de l'emploi qui nous intéresse dans notre région. Il en résulte que si le nombre de demandeurs est plus important que les offres d'emplois répondant aux codes ROME H1210 et H1503 malgré une légère augmentation de l'offre, ce n'est pas le cas pour les emplois répondant au code ROME H1303 pour lesquels il y a environ deux fois plus d'offres que de demandes. Notre attention est également attirée par la localisation de ces offres qui se situent pour 75 à 80% en Loire Atlantique. Cette tendance est également confirmée au niveau national.

En raison des contraintes de plus en plus nombreuses qui pèsent sur les entreprises en matière de protection des écosystèmes, de lutte contre les pollutions atmosphériques et des sols, de contrôle et de traitement des déchets, les débouchés vers les entreprises et laboratoires d'analyses accrédités seront encore de plus en plus nombreux. Les compétences apportées par cette LP sont particulièrement bien adaptées à cette demande.

- Objectifs en termes de recrutement : publics visés (DEUG, DEUST, BTS, DUT, L2) ; pour la formation continue (catégories de salariés susceptibles d'être intéressés)

Le recrutement se fera sur dossier, entretien de motivation et contrôle des pré-requis d'étudiants titulaires d'un L2 de chimie ou physique-chimie (local ou national), d'un DUT (Rennes, Le Mans, Poitiers, Orsay, etc) ou BTS (Angers, Chartres, etc) de chimie.

La formation pourra également être proposée en formation continue à des salariés désireux de progresser dans leur carrière ou de se réorienter.

L'accès sera également possible en reprise d'études ou par validation des acquis et de l'expérience.

- Objectifs en termes de flux pour la prochaine période : filières et bassin de recrutement, flux attendus.

Nous souhaiterions ouvrir la formation avec une dizaine d'étudiants en formation par alternance (contrat d'apprentissage, contrat de professionnalisation) et augmenter progressivement l'effectif jusqu'à une vingtaine d'étudiants *a priori*, l'objectif n'étant pas seulement de les former mais également de pouvoir leur donner une situation professionnelle stable dans un délai raisonnable. Le recrutement se fera bien évidemment au niveau local et régional, mais également au niveau national.

Partie B : Présentation détaillée de la formation

- Structure de la formation et organisation pédagogique

La formation se structure en cinq unités d'enseignement : enseignements transversaux et additionnels, statistiques et métrologie, techniques analytiques, chimie nucléaire et projet tuteuré/alternance/conférences/visites de site. Elle assure également plusieurs certifications (Sauveteur Secouriste de Travail, Personne Compétente en Radioprotection et langue (TOEIC ou TOEFL). Le label "International" peut être

apposé sous conditions. Voir annexe 3.

L'organisation pédagogique est assurée par un responsable de formation porteur du projet, un responsable adjoint et un conseil de perfectionnement particulièrement motivé. Voir annexe 5, la composition du conseil de perfectionnement (en cours).

L'équipe pédagogique est très variée, constituée d'enseignants (maîtres de conférences, professeurs, vacataires) et de nombreux intervenants extérieurs. Voir ci-après et annexe 6, l'équipe pédagogique (en cours).

- Contenus et types d'enseignement :

- présenter de manière à la fois synthétique et précise les contenus et types d'enseignement par UE, la part des différents types d'enseignement et leur volume : CM/TD/TP, les parcours et autres formes (ateliers, projets tuteurés, utilisation des TICE, etc.),
- préciser la part des enseignements fondamentaux, des enseignements d'ouverture, des enseignements dispensés par des professionnels, hors encadrement des stages et des projets tuteurés, des outils de communication, etc.,
- indiquer la valeur en crédits européens (ECTS) de chaque UE,
- en cas de délocalisation préciser les sites géographiques où sont dispensés les enseignements et comment sont prises en compte les spécificités de ces sites.

La maquette (annexe 3) ci-dessous pourra être légèrement modifiée selon les retours des différentes instances universitaires et des acteurs de la formation afin de bien définir le contenu des différentes unités d'enseignement et d'ajuster leur taux horaire.

Unités d'enseignement :		h cours-TD intégrés	h TP	mutualisation avec LP "Radioprotection et Environnement"
UE 1. enseignements transversaux et additionnels - (5 ECTS)				
1.1	connaissance de l'entreprise - droit du travail - outils de management et gestion des ressources humaines	15		
	sensibilisation à la création d'entreprise	10		
	aide à l'insertion professionnelle	8		
	conduite de projet	8		
1.2	normes, qualité, réglementation	15		
1.3	prévention des risques en santé sécurité	15		
1.4	certification SST (Sauveteur Secouriste du Travail)		12	
1.5	anglais scientifique et technique		25	oui (20 h)
UEL (optionnel*)	enseignement interculturel	voir avec la faculté de langues		
	certification en langue (TOEIC ou TOEFL)			
UE 2. statistiques et métrologie - (5 ECTS)				
2.1	analyses à une variable	15		
	régressions linéaires	15		
	validation de méthode	5		
2.2	plans d'expériences	5	10	
	analyses factorielles	6	6	
2.3	problématiques de métrologie chimique et nucléaire	12		oui (6 h)
UE 3. techniques analytiques - (11 ECTS)				
3.1	remise à niveau (à distance) chimie des solutions - chromatographies	3 h présentiel / EAD 30 h		

3.2 électrochimie	polarographie	8		
	voltampérométrie cyclique	8		
3.3 techniques séparatives	rappels sur propriétés colligatives et introduction aux techniques chromatographiques	3	20	
	HPLC	10		
	CPG	10		
	chromatographie ionique / résines échangeuses d'ions	10		
	techniques Flow Field Fractionation	5		
	électrophorèse capillaire	5		
	1 conférence par un professionnel (techniques couplées)	3		
3.4 spectroscopies	UV-visible	10	20	
	fluorescence - phosphorescence	5		
	IR-Raman	10		
	spectroscopies de masse, ICP (AES ou MS)	10		
	spectroscopies atomiques	8		
	3 conférences par des professionnels (SERS, diffusion lumière élastique et granulométrie laser, diffusion de la lumière)	6		
UE 4. chimie nucléaire - (9 ECTS)				
4.1	échantillonnage et prétraitement des échantillons pour mesures chimiques et nucléaires - préparation des sources	8		oui
	aspects de radioécologie	2		
	désintégrations - mesure nucléaire (physique) - mesure de radioactivité dans différentes matrices (environnement et issues des installations nucléaires) - aspects de radiolyse	10		oui
4.2	spectrométrie alpha	10	20	oui (8 h CTDI + 10 h TP)
	spectrométrie gamma	10		
	scintillation liquide	14		
	compteur proportionnel en émetteurs alpha et bêta	12		
4.3	compléments pour certification PCR	26	23	oui (22 h CTDI)
x	2 conférences par des professionnels (historique et panorama, objectifs exploitants)	4		
	3 visites de sites (AREVA-La Hague, EDF-EPR Flammanville et ANDRA Manche ou GEA Marine Nationale)	3 jours		
UE 5. projet tuteuré/alternance/conférences/visites de sites - (30 ECTS)				
5.1	formation en entreprise* (alternance + mars-août)	34 semaines		
5.2	projet tuteuré*	150		
5.3	rapports de conférences et visites de sites	x	x	

* label "International" apposé au diplôme si certification en langue + enseignement interculturel + plus de 2 mois de mission à l'étranger + rapports et soutenances en anglais

Ceci représente un total de 475h présentes - hors EAD (30h), projet tuteuré (150h) et visites de sites (3 jours estimés à 24h) - avec une répartition de 68,5% de CTDI (cours-TD intégrés), 28,5% de TP, 3% de conférences. 46,5% des enseignements seront assurés par des membres extérieurs (vacataires, INRA, ONIRIS, Phénomex, LNE, INSTN, Arronax CEA, Dionex, Créativ'Nantes, ASN, EDF, AREVA Med), le complément étant assuré par des membres des départements de chimie (48,5%) et de langue (5%). (voir

l'équipe pédagogique un peu plus bas)

La sensibilisation à la création d'entreprise sera assurée par un service spécifique de l'université "Créativ' Nantes - Maison de l'entrepreneuriat" créé en 2002 et rattaché à l'Institut d'administration des Entreprises (IAE) dans le cadre d'un partenariat avec la Chambre de commerce et d'industrie (CCI) de Nantes et Saint-Nazaire. Il s'agit d'un centre de ressources pour le développement de l'entrepreneuriat en direction des étudiants de l'université de Nantes dont l'activité est de sensibiliser, former et accompagner à la création d'activités de porteurs de projets.

Du tutorat est prévu pour soutenir la remise à niveau qui se prépare à distance en enseignement inversé, le projet tuteuré et la formation en entreprise.

Les conférences, prévues au nombre de 6, seront de plusieurs natures. Certaines apporteront des connaissances supplémentaires non abordées en enseignements fondamentaux car seront une approche au stade d'initiation, d'autres illustreront par des applications les plus variées possibles toutes les techniques abordées au cours de l'année, et enfin, quelques unes seront orientées culture générale et ouverture.

Les trois visites de sites organisées permettent aux étudiants d'avoir une vision globale des différentes étapes liées au cycle électronucléaire et nécessitant des compétences en chimie et en radiochimie. La visite du centre EDF - EPR Flamanville permet de voir quels sont les contrôles chimiques et radiochimiques dans le processus de fabrication de l'électricité, tout en ayant également une vision de radioprotection complémentaire. La visite du centre AREVA La Hague permet de voir quel est le processus de retraitement des déchets issus du cycle du combustible mais cette visite est complétée par la visite du bâtiment B1 intégralement démantelé, ainsi que du PC environnement en charge des contrôles réglementaires. Les deux premiers centres nécessitent chacun une journée entière de visite. La dernière demi-journée est dédiée à la visite du centre de stockage ANDRA Manche, actuellement en phase de surveillance. L'accent est mis sur les différentes étapes de surveillance de l'environnement (bio-indicateurs) et des eaux (ruissellement, cours d'eau ...) qui nécessitent du traitement chimique et radiochimique ainsi de la mesure nucléaire. Une autre piste est actuellement étudiée pour proposer en alternative à l'ANDRA, la visite d'un sous-marin nucléaire au GEA Marine Nationale pourrait être proposée avec l'accent sur les mesures chimiques et nucléaires inhérentes à ce domaine. Ces visites s'appuient sur les visites proposées pour les formations existant actuellement à Nantes et pourront être par la suite élargies à d'autres métiers de la chimie analytique.

Deux certifications sont assurées par la formation :

- la première permet de satisfaire une demande des professionnels du secteur nucléaire qui souhaitent que ses salariés soient certifiés PCR ("Personne Compétente en Radioprotection"), l'objectif étant d'être capable d'assister le directeur d'unité à l'élaboration du dossier d'autorisation de détention et d'utilisation de sources radioactives auprès du ministère de la santé, à la définition des zones et règles particulières qui s'y appliquent, à la classification du personnel et à l'établissement de consignes en cas d'incident ou accident. Elle apporte également son concours pour la gestion des déchets et effluents radioactifs,
- la seconde consiste à utiliser les compétences d'un agent du personnel de l'université du site de Saint Nazaire habilité à la formation du personnel en matière de "Sauveteur Secouriste du travail".

Enfin, une unité d'enseignement est proposée en option au contrat. Elle vise à apposer le label "International" au supplément au diplôme de l'étudiant. Pour cela, celui-ci devra suivre un enseignement interculturel d'une vingtaine d'heures en candidat libre à la faculté de langues (présentiel à valider par signature de l'enseignant), valider une certification en langues (TOEIC ou TOEFL) au niveau B2 au minimum, présenter en anglais le projet tuteuré par écrit et oral, effectuer une mission d'au moins deux mois à l'étranger et enfin présenter son travail en entreprise par écrit et oral également en anglais.

- Equipe pédagogique : animation et pilotage (relations avec les autres équipes de formation de niveau L)
 - liste des intervenants académiques (avec leurs statuts, leurs appartenances, leurs sections de CNU, les enseignements dispensés, et le nombre d'heures assurées),
 - liste des intervenants extérieurs et des professionnels (avec leurs statuts, leurs fonctions, le nom de l'organisme ou d'entreprise d'appartenance, les enseignements dispensés, et le nombre d'heures assurées).

L'équipe pédagogique (annexe 6) présentée ci-dessous est encore pour le moment incomplète. Elle sera réajustée lors de notre réunion d'octobre-novembre 2014 annoncée plus haut.

nom/prénom	statut	enseignement assuré	N° UE	nombre d'heures étudiant
Le Guennec Mireille	MCF 31 - HC UFR sciences Nantes	statistiques, spectroscopies UV-visible, fluorescence, phosphorescence, infrarouge-Raman	2, 3	81
Huclier Sandrine	MCF 31 - HDR Arronax-Subatech Nantes	remise à niveau - rappels sur propriétés colligatives et introduction aux techniques chromatographiques - technique Flow Field Fractionation - ICP (AES ou MS) - échantillonnage et pré traitement des échantillons pour mesures chimiques et nucléaires - préparation des sources - scintillation liquide - TP chimie nucléaire - compléments pour certification PCR	3, 4	56
Rahmani Ahmed	PR 29 Subatech - Arronax	désintégrations/mesure nucléaire (physique) - mesure de radioactivité dans différentes matrices (environnement et issues des installations nucléaires) - aspects de radiolyse - compléments pour formation PCR	4	24
Fattahi Massoud	PR 33 Subatech	problématiques de métrologie chimique et nucléaire - électrophorèse capillaire - désintégrations/mesure nucléaire (physique) - mesure de radioactivité dans différentes matrices (environnement et issues des installations nucléaires) - aspects de radiolyse - spectrométrie alpha - spectrométrie gamma - compteur proportionnel en émetteurs alpha et bêta	3, 4	22
Péron Olivier	MCF 31 Subatech	chromatographie ionique/résines échangeuses d'ions - échantillonnage et pré traitement des échantillons pour mesures chimiques et nucléaires/préparation des sources - aspects de radioécologie - conférence	3, 4	12
Humbert Bernard	PR 31 IMN - UFR sciences Nantes	fluorescence/phosphorescence - spectroscopies atomiques	3	17
Blart Errol	MCF 32 CEISAM - UFR sciences Nantes	TP de chromatographie	3	16
Terrisse Hélène	MCF 33 IMN - UFR sciences Nantes	conférence	3	2
à définir	PRAG département d'anglais - UFR sciences Nantes	anglais	1	25
Agenet Jean-Luc	Direction Hygiène, Sécurité et Environnement au Travail Pôle universitaire de Gavy - Saint Nazaire	formation sauveteur secouriste du travail (groupes de 10 étudiants)	1	12
à définir	Créativ' Nantes Nantes métropole - Université Nantes	sensibilisation à la création d'entreprise	1	8
Alliot Cyrille	IR Arronax-INSERM Nantes	électrochimie, TP chimie nucléaire	3, 4	26
Le Bizec Bruno	PR Oniris-Laberca Nantes	spectrométrie de masse	3	5
Agnès Sabate	INRA	conférence "diffusion de la lumière"	3	2
Sarday Jean-Luc	JL sécurité consultant	prévention des risques en santé et sécurité	1	15
Guichard Sophie	vacataire	aide à l'insertion professionnelle - connaissance de l'entreprise, droit du travail, outils de management et gestion des ressources humaines	1	23
à définir	LNE	conduite de projet	1	10

Branger Thierry	Laboratoire National Henry Béquerel	normes, qualité, réglementation	1	8
Favre Georges	Laboratoire National de métrologie et d'Essais	normes, qualité, réglementation - problématiques de métrologie chimique et nucléaire	1, 2	13
à définir	INRA	analyses factorielles	2	12
à définir	LNE	validation de méthodes	2	5
Omais Badaoui	Phénoménex	HPLC, CPG, chromatographie ionique/résines échangeuse d'ions,	3	20
à définir	Dionex	chromatographie ionique - résines échangeuses d'ions	3	4
Aupiais Jean	Commissariat à l'Energie Atomique et Institut National des Sciences et Techniques Nucléaires	conférence - spectrométrie alpha	3, 4	11
Vivier Alain	Institut National des Sciences et Techniques Nucléaires	spectrométrie gamma	4	8
Cassette Philippe	Institut National des Sciences et Techniques Nucléaires	scintillation liquide	4	12
Kerdagallan Yann	Institut National des Sciences et Techniques Nucléaires	compteur proportionnel en émetteurs alpha et bêta	4	10
Ardois Christophe	Autorité de Sureté Nucléaire	réglementation pour certification PCR	4	12
Andréoletti Gilbert	AREVA Med	conférence "historique et panorama de la radiochimie"	4	2
Le Meignen Romain	EDF	conférence "méthodes de mesures en lien avec les objectifs pour l'exploitant"	4	2

L'UFR sciences et techniques de l'Université de Nantes dispose d'un service spécialisé qui aide à la mise en place et au suivi des formations par alternance : le pôle FOCAL (FORMATION Continue et ALternance). Ce service a pour missions le soutien à la construction des maquettes des nouvelles formations, l'aide dans les démarches administratives des étudiants-salariés alternants, le contrôle de leur suivi en entreprise. Le pôle FOCAL assure également la coordination financière de la formation. Il se charge aussi des démarches administratives auprès du CFA Inter-universitaire des Pays de Loire afin de faire le nécessaire pour que les formations soient accessibles en contrat d'apprentissage lorsqu'elles le souhaitent.

Une formation proposée en alternance conditionne la mise en place d'un contrat de travail particulier (CDD ou CDI) où l'alternant est à la fois étudiant et salarié. Ceci explique l'existence d'une période d'essai de 15 jours à 1 mois et d'une visite médicale obligatoire en début de contrat. Dans notre cas particulier lié au nucléaire, cette visite médicale devra spécifier que l'alternant est apte à être exposé aux rayonnements ionisants. Par la suite, le suivi dosimétrique de l'alternant pourra être effectué par la médecine universitaire grâce à un accord établi entre M. Rahmani, responsable de la LP radioprotection et environnement, et le médecin de la médecine universitaire.

- Politique des stages et projets tuteurés

Indiquer la politique mise en place concernant les stages et les projets tuteurés ; articulation formation-stages, volume, organisation, conventions, suivi, évaluation, encadrement académique, soutenance, mémoire, crédits ECTS, tutorat professionnel (mode de désignation des tuteurs) ou universitaire (nombre d'enseignants impliqués)

Après un mois de formation à la faculté des sciences et techniques de Nantes, l'alternance démarrera au rythme de 2 semaines en entreprise et 3 semaines à la faculté jusque fin février puis l'immersion totale en entreprise se fera de mars à fin août (avec un retour d'une semaine en juin).

période	semaine	
S5 : début septembre	36	réunion de rentrée - distribution des projets tuteurés et documentation de remise à niveau + soutenances stages promo (N-1) - jury final et conseil de perfectionnement
	37-40	faculté

	41-42	entreprise
	43	faculté - début des examens en contrôles continus
	44, 45	faculté
	46, 47	entreprise
	48-50	faculté
	51-1	entreprise
	2-4	faculté
	5, 6	entreprise
	7, 8	faculté
fin février	9	faculté - soutenance des projets tuteurés, examens finaux
S6 : début mars	10-22	entreprise
	23	faculté : 2de session - créativ' nantes, SST, ...
	24	entreprise ou faculté, certification PCR
fin août	25-35	entreprise

La formation en entreprise (34 semaines, contre 18 à la faculté des sciences et techniques) se terminera par un rapport écrit et une présentation orale la première semaine de septembre (qui sera également la semaine de rentrée de la promotion suivante). A la notation, sera également ajoutée une évaluation par le maître de stage pour le travail en entreprise. Voir annexe 7, l'évaluation du stage.

Chaque alternant dispose d'un tuteur pédagogique et d'un tuteur d'entreprise. Le suivi de l'alternant au sein de l'entreprise se fera au minimum deux fois, idéalement janvier et début mai, mais aussi chaque fois que cela s'avèrera nécessaire.

Le projet tuteuré sera effectué par petits groupes (3-4 étudiants) sur des thématiques proposées par différents organismes, en lien avec leurs intérêts. L'encadrement sera en majorité assuré par un représentant de l'organisme proposant le sujet. La quantité de travail demandée est estimée à cent cinquante heures par étudiant et donnera lieu à un rapport écrit et une présentation orale fin février. Voir annexe 8, l'évaluation du projet tuteuré.

L'ensemble sera piloté par le responsable de la formation, le responsable adjoint et le pôle FOCAL de l'UFR sciences.

- Mutualisations et co-habilitations

Indiquer la mutualisation des enseignements avec d'autres formations de l'établissement, avec d'autres établissements en précisant s'il s'agit d'une co-habilitation ou d'un simple partenariat. Dans le cas de co-habilitations, on annexera un courrier unique signé (lettre d'engagement) par l'ensemble des différents présidents et/ou directeurs).

Les visites de sites seront mutualisées avec la LP "Radioprotection et Environnement", de même qu'avec les M2 "Radiochimie, Rayonnement, Radioprotection" et "Rayonnements Ionisants et Applications Médicales"

Une forte mutualisation est prévue avec la LP "Radioprotection et Environnement" pour les enseignements théoriques et pratiques qui entrent dans le programme de la certification PCR. Cette formation doit être assurée par deux personnes certifiées PCR et agréées pour la formation. Nous avons d'ores et déjà Monsieur Rahmani (responsable de la LP "Radioprotection et Environnement") ; Madame Huclier, responsable adjointe de cette présente LP, fera le nécessaire afin de pouvoir assurer cette formation.

Une convention de partenariat avec l'Institut National des Sciences et Techniques Nucléaires (INSTN) est en cours de rédaction.

Une autre convention pourrait également être envisagée avec le Laboratoire National de métrologie et d'Essais (LNE) et/ou le Réseau National de la Métrologie Française.

- Contrôle des connaissances et des compétences

- modalités d'évaluation des étudiants (contrôle continu, examen terminal), composition du jury
- règles de compensation et de capitalisation,
- adaptation des enseignements et de leur contrôle aux étudiants en formation continue ou ayant des contraintes particulières.

Le contrôle des connaissances et compétences se fera en 100% contrôle continu (écrits, oraux, compte-rendus de TP) avec des épreuves étalées dans le temps aux différentes périodes de présence à la faculté des sciences.

UE N°	semestre	intitulé	heures présentielles	coefficient	ECTS
1	5	enseignements transversaux et additionnels	108	1	5
2	(début septembre à fin février en alternance)	statistiques et métrologie	74	1	5
3		techniques analytiques	175	2	11
4		chimie nucléaire	136	1,5	9
5	6 (alternance + début mars - fin août)	projet tuteuré/alternance/conférences/ visites de site	187 + 34 semaines entreprise	5	30

Les UE N°s 1 à 4 se compensent et doivent conduire à une moyenne supérieure ou égale à 10 /20. L'UE N° 5 doit également conduire à une moyenne supérieure ou égale à 10 /20, afin que l'étudiant soit reçu au diplôme. Voir le détail en annexe 9, tableau du contrôle des connaissances.

Selon les textes de l'Université, à la suite d'un pré-jury (UE 1 à 4 incluses), une seconde session pourra être organisée en juin. Les notes de TP obtenues en première session seront reconduites. Les notes des épreuves écrites et orales seront remises en jeu avec les mêmes coefficients si le semestre 5, l'UE et l'unité constitutive ne sont pas acquis sans compensation. Pas de seconde session pour l'UE 5.

Le jury de délibération se tiendra début septembre (première et seconde sessions) à l'issue des soutenances en présence des principaux intervenants de la formation.

Outre l'obtention du diplôme de licence professionnelle, la formation assurera plusieurs certifications reconnues :

- Sauveteur Secouriste de Travail (SST)
- Personne Compétente en Radioprotection (PCR)
- langue (TOEIC ou TOEFL) - en option au contrat, sur la base du volontariat de l'alternant, obligatoire pour celui qui souhaite obtenir le label "International"

- Aide à la réussite, à la poursuite d'études et/ou à l'insertion professionnelle

- information des étudiants en cours de la licence (conférences, intervenants extérieurs),
- dispositifs en faveur des étudiants ayant des difficultés pédagogiques, en échec ou en voie d'abandon.

Une remise à niveau pour les étudiants principalement extérieurs (L2, DUT, BTS, ...) en chromatographie et chimie des solutions (niveaux L1-L2) est pensée sous forme d'auto-formation à distance. Dès la rentrée, des documents détaillés de cours et de TD corrigés seront transmis aux étudiants afin de leur permettre de travailler par eux-mêmes dans de bonnes conditions. Sur les trois premières semaines de présence sur le site de la faculté des sciences, un tutorat d'accompagnement leur sera assuré, et en fin de quatrième semaine 5h de bilan questions-réponses sous forme d'enseignement inversé leur permettront de finaliser leurs révisions. Suivront deux semaines en entreprise et un contrôle des connaissances sera effectué à leur retour.

Un enseignement de connaissance de l'entreprise, droit du travail, management, gestion des ressources humaine, d'aide à l'insertion professionnelle et une sensibilisation à la création d'entreprise permettront à l'étudiant d'être plus à même de s'intégrer rapidement dans le monde du travail.

Du fait du faible effectif de cette formation (une quinzaine d'étudiants), il sera possible de s'entretenir aussi souvent que nécessaire avec les étudiants afin de lutter efficacement contre l'échec et les remotiver si nécessaire.

- Orientation et/ou réorientation

- préciser les orientations retenues pour organiser des parcours différenciés, adaptés aux origines diversifiées des étudiants,
- préciser les parcours amont mis en œuvre au sein des différentes filières du domaine de formation considéré (UE libres ou passerelles créées pour permettre aux étudiants issus de ces différentes filières d'accéder à la licence professionnelle).

Depuis septembre 2014, afin de répondre à une directive ministérielle, le parcours L2-PALP de Nantes permet de poursuivre en L3P tout autant qu'en L3 générale, puisque les enseignements fondamentaux sont maintenus. La différence se fait sur des enseignements additionnels au choix. Ceci permet une plus grande souplesse de passerelles des L2 vers les L3P et les L3 générales.

La chimie analytique au sens large (pHmétrie, potentiométrie, électrochimie, chromatographies, spectroscopies, etc) est un domaine qui motive une grande partie des étudiants de chimie que ce soit au niveau L3/L3P ou master car ce sont des enseignements régulièrement dispensés.

La chimie nucléaire est beaucoup moins connue car relève déjà d'une spécialisation. L'enseignement de découverte (Radioactivité - Applications dans le domaine médical & industriel) proposé aux étudiants de L2 au semestre 4 pourra être suggéré à ceux qui seraient susceptibles d'envisager la LP "Radioprotection et Environnement" ou la LP "Métrologie Chimique et Nucléaire", ou simplement de s'ouvrir à de nouvelles techniques.

- Pilotage de la formation

- les modalités d'évaluation des enseignements par les étudiants,
- les modalités du suivi des diplômés.
- la présence, la composition et le rôle des conseils de perfectionnement (ou équivalent)

Parallèlement à la construction de cette formation un conseil de perfectionnement (voir annexe 5) se met en place et la maquette sera finalisée par un conseil élargi aux intervenants pédagogiques.

Le conseil de perfectionnement a pour objectif d'optimiser les objectifs et le contenu de la formation aux besoins du milieu professionnel dans les domaines de la métrologie chimique et de la métrologie nucléaire, et sera réunira donc au moins une fois par an, si possible lors de la semaine de soutenances de stages début septembre.

Une évaluation de la formation par les étudiants sera organisée lors de leur dernier retour à la faculté courant juin.

Un suivi des étudiants sortants sera assuré au minimum à 6, 12 et 24 mois (enquête régulière) comme le souhaite le ministère.

Questionnaire préalable à la
création d'une **licence professionnelle** en
chimie analytique et métrologie nucléaire

I- Contexte d'accueil

Avez-vous des filiales à l'étranger ? dans quel(s) pays ?

CEA Cadarache, Saclay : non

INRA : non

LABERCA : non

EMN/Subatech/SMART : non

Innovalys (2) : non

InVivo Labs : oui, brésil, chine, vietnam

Phenomenex : oui, 99 dans le monde, maison mère aux USA

AREVA med : oui, USA

LNE : oui pour prestations, USA, chine, hong-kong

EDF : oui, 13 pays dans le monde

II- Analyse du contexte de la formation

- votre entreprise est-elle potentiellement intéressée par une formation de niveau licence professionnelle à Nantes ? oui xxxxxxxxxxxxxx non

- dans les domaines de la chimie analytique oui xxxxxxxxxxxxxx non

de la radiochimie analytique oui xxxxxxxx non xxxxx

- en formation continue oui xxxx non xxx indifférent xxxxxx

- en formation par alternance oui xxx non xxx (loin pr 1)

indifférent xxxxx

par apprentissage oui xx non xxx (loin pr 1)

indifférent xxxxx

par professionnalisation oui non xxx (loin pr 1)

indifférent xxxxx

en rotation semaines fac/entreprise de début septembre à fin janvier :

2 semaines/2 semaines xxxx 3/2 x

autre :

- stage à temps plein en entreprise à partir de début février, durée

5 mois 6 mois xxxxxxxx indifférent xxx

- seriez-vous prêt à prendre un/des étudiant(s) en stage,

de façon régulière, tous les ans ou un an sur deux ? oui xxxxxxxx non xxxx

moins souvent ? oui xxxxx non xx

III- Analyse du contenu de la formation

Quels sont les thématiques scientifiques que devrait aborder cette formation ?

Domaine :	technique :	à quel niveau ? (initiation, approfondissement, expert)
prélèvements et préparation d'échantillons		initiation : xx
	techniques de minéralisation	approfondissement : xx
	ASE, SPE, IAC, MIP, SPME, L/L	initiation : x approfondissement : xx expert : xx
	calcination, évaporation	approfondissement : x
	techniques de prélèvements liquides et gazeux	approfondissement : x
	dérivation, HS	approfondissement : x
	SBSE	initiation : x
Chromatographie	plaques	initiation : xxx approfondissement : xx expert : x x
	HPLC	initiation : x approfondissement : xxxx expert : xxxx xx
	CPG	approfondissement : xxxx expert : xxxx xx
	chromatographie ionique	approfondissement : xxxxxxxx expert : x xxx
	résines échangeuses d'ions	initiation : xx approfondissement : xxxxx expert : x xx
	techniques FFF	initiation : xxx approfondissement : xx x
	autres ? ITLC (instant thin layer chromatography) chromatographie d'extraction couplage LC-MS électrophorèse capillaire	approfondissement : x x x x

	chromato chirale	initiation : x
Electrochimie	polarographie	initiation : xx approfondissement : xxxx x
	voltampérométrie cyclique	initiation : xx approfondissement : xxxx x
	autres ? voltamétrie spectrométrie d'impédance	initiation : x initiation : x
spectroscopies	moyen IR	initiation : x approfondissement : xxxx expert : x x
	proche IR	initiation : x approfondissement : xxxxx expert : x x
	Raman	initiation : xx approfondissement : xxxx expert : x x
	UV-visible	initiation : xx approfondissement : xxxxx expert : xx x
	fluorescence	initiation : xx approfondissement : xxxx expert : xx x
	phosphorescence	initiation : xx approfondissement : xx expert : x
	spectrométrie de masse	initiation : x approfondissement : xxxx expert : xxxx x
	RMN	initiation : xx approfondissement : xx expert : xx x
	rayons X	initiation : xxx

		approfondissement : xx expert : x x
	autres ? spectroscopie atomique (SAA) CRDS	x initiation : x
qualité, normes	AFNOR <i>ISO 17025, flexibilité totale, ISO 9001, recherche</i>	initiation : xxx approfondissement : xxxx expert : x xxx
	HACCP	initiation : xxx approfondissement : xx expert : x
	COFRAC	initiation : xxx approfondissement : xxxx expert : x xx
	autres ? ISO, CETAMA métrologie (rôle/organisation) suivi qualité/métrologie règlementations (REACH, CMR, ...)	initiation : x approfondissement : x expert : x xx
statistiques	analyses à 1 variable	approfondissement : xxxxxxxx xx
	régressions linéaires	approfondissement : xxxxxxxx xx
	plans d'expériences	initiation : xx approfondissement : xxxxxxxx xx
	autres ? incertitudes validation des résultats / méthodologie ACP, OPLS validation de méthode	approfondissement : xxx expert : x x approfondissement : x expert : x
métrologie nucléaire	spectrométrie alpha	initiation : xx approfondissement : xxx expert : x x
	spectrométrie gamma	initiation : xx approfondissement : xx

		expert : xx x
	scintillation liquide	initiation : xx approfondissement : xxx expert : x x
	compteur proportionnel en émetteurs alpha et béta	initiation : xxx approfondissement : xx expert : x x
	autres ? spectrométrie X concept général	approfondissement : x initiation : x
autres (précisez) :	travail en sorbonne et boîte à gants techniques ICP	x initiation : x
	pharmacopea européenne, USP	expert : x
	ICP-AES	approfondissement : x

Le cadrage des licences professionnelles de l'université impose un minimum de 25% d'intervenants professionnels extérieurs. Seriez-vous intéressé d'intervenir, ou faire intervenir quelqu'un de chez vous, sous forme de cours-conférences afin de présenter des applications de méthodes d'analyse, des techniques croisées ou autres choses ? si oui, avez-vous une idée (même vague pour le moment) de ce que vous pourriez présenter ?

AREVA med : oui ; historique et/ou panorama de la radiochimie, aperçu de la médecine nucléaire, ...

CEA cadarache : éventuellement ; chromatographie, travail sous sorbonne et/ou BAG

InVivo Labs : couplage HPLC/MS

phenomenex : applications pharmaceutiques, applications cliniques/tox, applications sécurité alimentaire, sélections colonnes HPLC/GC (nouveau et tendances industrielles)

CEA Saclay : radiochimie et préparation d'échantillons, concept général sur la métrologie, spectrométries α et β , scintillation liquide, compteur proportionnel en émetteurs α et β , incertitudes

EMN/Subatech/SMART : métrologie nucléaire, qualité, normes

INRA : chromatographie liquides, FFF, diffusion du rayonnement lumière et X

LNE : CTDI + conf, applications, métrologie, projets tuteurés

LABERCA : spectro de masse sous toutes ses formes, validations de méthode

EDF : techniques utilisées chez EDF (appareils, mesures, domaines d'application, qualité, ...), méthodes de mesures en lien avec les objectifs pour l'exploitant nucléaire

Quels sont les thématiques de culture générale que devrait aborder cette formation ?

Domaine :	précisez :	à quel niveau ? (initiation, approfondissement, expert)
connaissances de l'entreprise	généralités sur industrie nucléaire départements économie stratégie / marketing	initiation : xxx x initiation : x
gestion des ressources humaines	management relationnel	initiation : xxxxx
droit du travail		initiation : xxx approfondissement : x
prévention des risques en santé sécurité	risque chimique risque nucléaire méthode OHB analyses de risques les différents types de risques, et protections associées gestion des déchets	initiation : xx approfondissement : x expert : x x initiation : x x initiation : x expert : x approfondissement : x expert : x
anglais	scientifique	initiation : x approfondissement : xxxxx expert : xx x
	technique	initiation : x approfondissement : xxxx expert : xxx x
	courant	approfondissement : xxx expert : xx
autres (précisez) :	innovation	initiation : x
	propriété intellectuelle	initiation : x

Pensez-vous pertinent que les étudiants bénéficient des formations suivantes ? (diplômes valables 5 ans)

- sauveteur secouriste du travail (SST) : oui xxxxxxxx non xx

- personne compétente en radioprotection (PCR) : oui xxxxx non x

- autre ? équivalent CEFRI : x

PRI 1 (prévention des risques niveau 1) : x

Un label international vous semblerait-il intéressant ? oui xxxxx non xx sans opinion : x

Accepteriez-vous de participer, ou de vous faire représenter, au conseil de perfectionnement d'une telle licence afin qu'elle puisse être adaptée au mieux au milieu socio-économique actuel ?

oui : xxxxx

non : xxxx

à voir : xx

Autres commentaires :

CEA saclay : il faut que cette formation soit reconnue par le CEA

LNE : important de présenter la métrologie en général pour culture (objectifs, rôle, organisation) => implication du réseau national de la métrologie française piloté par le LNE

Titre	Niveau de formation	Dénomination	Organisme (s) de formation	Lieu	Pour en savoir plus
Technicien en radioprotection	Bac	Radioprotection	INSTN	Cadarache	www-instn.cea.fr/rubrique.php3?id_rubrique=98
Technicien en radioprotection	Bac	Radioprotection	EAMEA (sous l'égide de l'INSTN Octeville)	Cherbourg	Eamea.cadres@wanadoo.fr
Brevet de technicien supérieur	Bac + 2	Contrôle des rayonnements ionisants et applications aux techniques de protection	Lycée La Malgrange	Thionville	http://www.kelformation.com/fiches-diplomes/bts-controle-des-rayonnements-ionisants-et-applications-techniques-de-protection-834
Brevet de technicien supérieur	Bac + 2	Radioprotection	INSTN	Cadarache	www-instn.cea.fr/rubrique.php3?id_rubrique=97
Licence	Bac + 3	Dosimétrie et radioprotection médicale	Université Sophia-Antipolis	Nice	http://lpdosi.unice.fr/
Licence	Bac + 3	Dosimétrie et radioprotection médicales (DORA)	Université Franche-Comté	Montbéliard	http://www.iut-bm.univ-fcomte.fr/lp-dora.html
Licence	Bac + 3	Management des risques technologiques et professionnels	Université Avignon	Avignon	www.univ-avignon.fr/fr/formations/choix/fiche/formation/diplomes/diplome/licence-professionnelle-management-risques-technologiques-et-profession/presentation.html
Licence	Bac + 3	Métiers du démantèlement, des déchets et de la dépollution (L3D)	Université Montpellier / INSTN	Nîmes / Montpellier	http://www-instn.cea.fr/spip.php?rubrique90&lang=fr
Licence	Bac + 3	Radioprotection et sûreté nucléaire	Aix Marseille Université	La Ciotat	http://www.iut.univmed.fr/hse/lp.htm
Licence	Bac + 3	Radioprotection	Cnam	Paris / Bagnols-sur-Cèze	http://portail-formation.cnam.fr/ecole-sciences-industrielles-technologies-de-l-information/chimie-alimentation-sante-environnement-risque/risque-radioprotection-sante-securite/licence-sciences-technologies-sante-mention-sciences-pour-l-ingenieur-en-chimie-alimentation-sante-radioprotection-511034.kjsp?RH=PEDAGO_20103CERT
Licence	Bac + 3	Techniques nucléaires et radioprotection	Université Louis Pasteur	Strasbourg	www-physique.u-strasbg.fr/TNRP/
Licence	Bac + 3	Radioprotection, démantèlement et déchets nucléaires	Université Claude Bernard Lyon 1	Lyon	http://lp-rd2.univ-lyon1.fr

Licence	Bac + 3	Radioprotection et environnement	Université Nantes	Nantes	http://www.univ-nantes.fr/34116492/0/fiche___formation/
Licence	Bac + 3	Assainissement, gestion des déchets et démantèlement en environnement nucléaire	Université Caen / INSTN	Cherbourg-Octeville	http://ufrsciences.unicaen.fr/formation/licence-professionnelle-assainissement-gestion-des-dechets-et-demantelement-en-environnement-nucleaire-agedden--234579.kjsp
Master 2	Bac + 5	Master Européen de Radioprotection (EMRP)	Université Joseph Fourier / INSTN	Grenoble - Prague (Cz) - Thurso (UK)	www.master-emrp.eu
Master 2	Bac + 5	Industrie Nucléaire et Génie de l'Environnement Industriel	Université Joseph Fourier / INSTN	Valence	lpsc.in2p3.fr/MasterITDD/M2/
Master 2	Bac + 5	Méthodes biologiques et évaluation des risques pour l'Homme	Université Paul Sabatier	Toulouse	www.ups-tlse.fr/3SMBA0_71/0/fiche___formation/&RH=rub02
Master 2	Bac + 5	Applications et recherches subatomiques Spécialité : rayonnements ionisants et applications (RIA)	Université de Nantes	Nantes	www.sciences-techniques.univ-nantes.fr/MPPHYRIA/0/fiche_formation
Master 2	Bac + 5	Sciences technologiques et santé / Mention : Sciences et technologies de l'information et de la communication Spécialité : Génie Bio Médical (GBM)	Université Sophia-Antipolis / INSTN	Nice	http://mastergbm.unice.fr/
Master 2	Bac + 5	Master Environnement, Atmosphère, Radioprotection (EAR)	Université Lyon	Lyon	http://master-physique-atmo.univ-lyon1.fr/
Master 2	Bac + 5	Contrôle Environnement Industriel	Ecole Nationale Supérieure d'Ingénieurs de Caen (ENSICAEN)	Caen	http://www.ensicaen.fr/75448819/0/fiche___formation/&RH=1183021114381
Master 2	Bac + 5	Ingénierie pour la santé et le médicament Spécialité : Génie biomédical - Physique médicale Parcours : Physique Médicale	Université Lyon-I	Lyon	http://focalserv.univ-lyon1.fr/fiche_formation.php?REF=326
Master	Bac + 5	Génie des systèmes industriels / spécialité : Physique et technologies des rayonnements	Université Blaise Pascal	Clermont-Ferrand	http://www.univ-bpclermont.fr/formation/formation/UBP-PROG16651.html
Master	Bac + 5	Physique médicale Spécialité : radiophysique médicale	Faculté de Médecine Paris-Sud	Orsay / Kremlin-Bicêtre	www.medecine.u-psud.fr/fr/enseignements_ formations/masters_et_formation_doctorale/masters/master_physique_medicale.html
Master	Bac + 5	Prévention des risques et nuisances technologiques	Aix Marseille Université (AMU)	Marseille	http://www.pharmacie.univ-mrs.fr/Structure-Enseignement-Faculte-Pharmacie-Marseille.php?ENTITES_ID=CHIMIE_GENERAL E

Master	Bac + 5	European Master of RadioEcology (EMoRE)	Aix Marseille Université (AMU), Université des Sciences de la Vie de Norvège (UMB), INSTN	Marseille, Aas (Norvège)	www.masterset.fr/radioecology
Master	Bac + 5	Plusieurs spécialités en M2 du Master Nuclear Energy - "Conception des installations nucléaires" - "Cycle du combustible" : 2 parcours : ingénierie et radiochimie - "Démantèlement et gestion des déchets" - "Exploitation des installations"	Ecole Polytechnique, ENPC, ENSM Paris, ENSTA, ENSAM, ENSCP, ESE, ECP, Université Paris 11, INSTN	Saclay/IdF	www.master-nuclear-energy.fr/
Master	Bac + 5	Rayonnements et imagerie en médecine (RIM)	Université Paul Sabatier	Toulouse	www.eea.ups-tlse.fr/Form/RIM/OrganisationRIM.htm
Ingénieur	Bac+5	Génie Atomique	INSTN	Saclay / Cadarache	http://www-instn.cea.fr/spip.php?rubrique88&lang=fr
Ingénieur	Bac+5	Génie Atomique	EAMEA (sous l'égide de l'INSTN Saclay)	Cherbourg	Eamea.cadres@wanadoo.fr
Ingénieur	Bac+5	Sciences et technologies nucléaires option : radioprotection	Cnam	Paris	http://portail-formation.cnam.fr/ecole-sciences-industrielles-technologies-de-l-information/ingenierie-des-systemes-mecaniques-et-electrotechniques/systemes-eco-electriques/ingenieur-diplome-de-l-ecole-d-ingenieurs-du-cnam-specialite-sciences-et-technologie-nucleaires--510957.kjsp?RH=PEDAGO_20601CERT
DQPRM	Bac + 6	Diplôme de Qualification en Physique Radiologique et Médicale	INSTN	Saclay / Villejuif	www-instn.cea.fr/rubrique.php3?id_rubrique=106

Dernière mise à jour : avril 2013

annexe 3 : FICHE PEDAGOGIQUE DU DIPLOME

Explications et recommandations

Ne pas oublier d'indiquer l'intitulé du diplôme

Ne pas laisser de lignes vides

(1) Préciser la nature des UE

-UEF: Fondamentales

-UED: Découverte

-UEC: à Choix (optionnelles)

INTITULE DU DIPLOME : LP Métrologie Chimique et Nucléaire

1 UE: Code*, intitulé et nature	2 N° Sem	3 Eléments Constitutifs (EC) de l'UE: Code* et intitulé	4 Nb d'heures encadrées par mode pédagogique			5 Total H encadrées	6 Nb d'heures de travail personnel	7 Nb d'ECTS
			CM	TD	TP			
UE 1. enseignements transversaux et additionnels	5	511 : Aide à l'insertion - Connaissance de l'entreprise - Droit du travail - Outils de management et gestion des ressources humaines - Sensibilisation à la création d'entreprise - conduite de projet	UEF	41	0	41	15	5
		512 : normes, qualité, HACCP, COFRAC, ...	UEF	15	0	15	7	
		513 : prévention des risques en santé sécurité	UEF	15	0	15	7	
		514 : certification sauveteur secouriste du travail (SST)	UEF	0	12	12	0	
		515a : anglais scientifique et technique	UEF	0	25	25		
		515b : enseignement interculturel - certification en langue (TOEIC ou TOEFL)	UEL	se greffer sur fac de langues		15		
UE 2. statistiques et métrologie	5	521 : analyses à une variable - régressions linéaires - validation de méthode	UEF	35	0	35	20	5
		522 : plans d'expériences - analyses factorielles	UEF	11	16	27	20	
		523 : problématiques de métrologie chimique et nucléaire	UEF	12	0	12	6	
UE 3. techniques analytiques	5	531 : remise à niveau chimie des solutions, chromatographies	UEF	3	0	3	30	11
		532 : électrochimie	UEF	16	0	16	8	
		533 : techniques séparatives	UEF	43	20	63	40	
		534 : spectroscopies	UEF	43	20	63	40	
UE 4. chimie nucléaire	5	541 : échantillonnage et pré traitement des échantillons pour mesures chimiques et nucléairespréparation des sources - aspects de radioécologie - désintégrations/ mesure nucléaire (physique) / mesure de radioactivité ds différentes matrices (environnement et issues des installations nucléaires) / aspects de radiolyse	UEF	20	0	20	10	9
		542 : spectrométries alpha, gamma - scintillation liquide - compteur proportionnel en émetteurs alpha et bêta	UEF	46	20	66	44	
		543 : compléments pour certification PCR	UEL	26	23	49	36	
TOTAL SEMESTRE (septembre - février en alternance)				326	136	462	298	30
UE 5. projet tuteuré/alternance/conférences/visites de sites	6	651 : formation en entreprise (alternance + mars-août)	UEF				34 semaines	30
		652 : projet tuteuré	UEF	10		10	140	
		653 : conférences (6) et visites de site (3 jours)	UEF	37		37	20	
TOTAL SEMESTRE (alternance + mars - août)				47	0	47	160	30

TP groupes de 10 étudiants

TP groupes de 16 étudiants

EAD

TP groupes de 16 étudiants

TP groupes de 8 étudiants

TP groupes de 8 étudiants

TP groupes de 8 étudiants

VOLUME HORAIRE TOTAL ETUDIANT (heures encadrées plus travail personnel: somme colonnes 5+6)

509 458 60

RÉSUMÉ DESCRIPTIF DE LA CERTIFICATION (FICHE RÉPERTOIRE)

Intitulé (cadre 1)

Licence Professionnelle

Domaine : Sciences, Technologies, Santé

Mention : Chimie analytique, contrôle, qualité, environnement

Spécialité : Métrologie Chimique et Nucléaire

(cadre 2) Autorité responsable de la certification

Université de Nantes

Qualité du(es) signataire(s) de la certification (cadre 3)

Président de l'Université de Nantes

Niveau et/ou domaine d'activité (cadre 4)

Niveau : II

Code NSF : 116 – Chimie (116b, 116g)

343 – Nettoyage, assainissement, protection de l'environnement

Résumé du référentiel d'emploi ou éléments de compétences acquis (cadre 5)

Liste des activités visées par le diplôme, le titre ou le certificat :

Le titulaire de ce diplôme est un spécialiste de haut niveau dans la métrologie chimique (électrochimie, techniques séparatives, spectroscopies, ...) et nucléaire. Les activités visées sont de préparer et mettre en œuvre toutes les phases du processus analytique chimique et/ou nucléaire.

Compétences ou capacités évaluées :

- respecter les bonnes pratiques de laboratoire
- maîtriser et respecter les procédures d'hygiène, sécurité, environnement et qualité
- prélever et préparer des échantillons en vue d'une analyse chimique et/ou nucléaire
- maîtriser les techniques d'analyse physico-chimique
- connaître le fonctionnement des appareils de métrologie nucléaire
- connaître les normes environnementales
- savoir définir les limites de détection et de quantification d'une méthode analytique ou radiochimique
- exploiter et synthétiser les résultats de ses recherches et exposer oralement le projet en cours
- analyser, synthétiser et mémoriser des informations techniques pour établir des stratégies d'élaboration d'un projet
- savoir présenter une argumentation persuasive pour défendre un projet
- lire des revues scientifiques en anglais, de décrire ses fabrications en anglais scientifique et ainsi pouvoir dialoguer avec tout interlocuteur
- manager des équipes de taille humaine

De plus,

➤ le certifié PCR sera capable de :

- participer à la formation des personnes susceptibles d'utiliser des radionucléides (nouveaux arrivants)
- faire l'évaluation préalable de l'exposition du personnel de l'entreprise
- choisir les mesures de prévention et de contrôle

- réaliser des enquêtes en cas d'incident ou accident
- tenir à jour le registre de commande des produits
- apporter son concours pour les contrôles réguliers imposés par la réglementation sur les installations et le matériel
- le certifié SST sera capable de protéger, examiner, faire alerter et secourir une victime, quelques soit les circonstances, que ce soit dans l'entreprise ou dans les établissements publics
- le titulaire du label "International" sera capable de :
 - rédiger un rapport professionnel en anglais
 - présenter et débattre oralement de ses activités en anglais

Secteurs d'activité ou types d'emplois accessibles par le détenteur de ce diplôme, ce titre ou ce certificat (cadre 6)

Secteurs d'activités :

Le professionnel titulaire de cette LP pourra intégrer des centres de recherche et développement ou de contrôle-qualité, des bureaux d'études ou d'expertises (publics ou privés), des hôpitaux, PME, PMI ou grands groupes industriels dans les domaines de la chimie, des matériaux, de la parachimie (détergents, vernis, peintures, encres, ...), de la pharmacie, de la parapharmacie, des produits vétérinaires, de la cosmétique, de l'agroalimentaire, de l'agrochimie (engrais, pesticides, ...), de l'environnement (eau, air, sols, dépollution), de la police scientifique, de l'électronucléaire, de la médecine nucléaire, etc.

En raison des contraintes de plus en plus nombreuses qui pèsent sur les entreprises en matière de protection des écosystèmes, de lutte contre les pollutions atmosphériques et des sols, de contrôle et de traitement des déchets, les débouchés vers les entreprises et laboratoires d'analyses accrédités sont de plus en plus nombreux.

Types d'emplois accessibles :

La nature des postes accessibles est :

- technicien de laboratoire d'analyse ou de recherche
- technicien en contrôle-qualité toutes industries
- cadre technique
- assistant ingénieur
- porteur de projet R&D
- technico-commercial

et après quelques années d'expérience :

- chef d'équipe
- responsable de service de métrologie

Codes des fiches ROME les plus proches (5 au maximum) :

H1210 : intervention technique en études, recherche et développement

H1303 : intervention technique en hygiène sécurité environnement industriel

H1503 : intervention technique en laboratoire d'analyse industrielle

Réglementation d'activités :

directive relative aux recommandations et principes internationaux définis par la commission internationale de protection radiologique (CIPR), dans sa publication n°60

Modalités d'accès à cette certification (cadre 7)

Descriptif des composantes de la certification :

Le recrutement se fait sur dossier et éventuellement entretien de motivation et contrôle des pré-requis d'étudiants titulaires d'un L2 de chimie ou physique-chimie, d'un DUT ou BTS de chimie locaux et nationaux. La formation est également proposée en formation continue à des salariés désireux de progresser dans leur carrière ou de se réorienter.

La certification s'obtient après évaluation des unités d'enseignement suivantes :

UE 1. enseignements transversaux et additionnels (5 ECTS, coefficient 1)

UE 2. statistiques et métrologie (5 ECTS, coefficient 1)

UE 3. techniques analytiques (11 ECTS, coefficient 2)

UE 4. chimie nucléaire (9 ECTS, coefficient 1,5)

Ces quatre UE se compensent et doivent conduire à une moyenne supérieure ou égale à 10 /20.

L'UE 5 (projet tuteuré/alternance/rapports conférences et visites de sites – 30 ECTS, coefficient 5) doit également être validée, indépendamment des quatre UE précédentes.

L'étudiant issu de cette formation pourra également être certifié SST (Sauveteur Secouriste du Travail) et PCR (Personne Compétente en Radioprotection).

Une unité d'enseignement libre est proposée en option. Elle vise à apposer le label "International" au supplément au diplôme de l'étudiant. Pour cela, l'étudiant devra suivre un enseignement interculturel à la faculté de langues, valider une certification en langues (TOEIC ou TOEFL) au niveau B2 au minimum, effectuer une mission d'au moins deux mois à l'étranger, présenter le projet tuteuré et son travail en entreprise en anglais.

Validité des composantes acquises : **illimitée**

Conditions d'inscription à la certification	Oui	Non	Indiquer la composition des jurys
Après un parcours de formation sous statut d'élève ou d'étudiant	x		Personnes ayant contribué aux enseignements (loi n°84-52 du 26 janvier 1984 modifiée sur l'enseignement supérieur), membres de l'équipe pédagogique de la mention
En contrat d'apprentissage	x		sauf 2015-2016
Après un parcours de formation continue	x		idem
En contrat de professionnalisation	x		
Par candidature libre	x		Possible pour partie du diplôme par VES ou VAP
Par expérience <i>Date de mise en place :</i>	x		enseignants-chercheurs et professionnels

Liens avec d'autres certifications (cadre 8)	Accords européens ou internationaux (cadre 9)
- certification Sauveteur Secouriste du Travail (SST) - certification Personne Compétence en Radioprotection (PCR) – en option au contrat d'alternance	

Base légale (cadre 10)

Référence arrêté création (ou date 1er arrêté enregistrement) :

Licences professionnelles : Arrêté du 17/11/1999 publié au JO du 24/11/1999

Références autres :

Licence professionnelle : mettre l'arrêté d'habilitation quand vous l'aurez

Pour plus d'information (cadre 11)

Statistiques :

Autres sources d'informations :

Lieu(x) de certification :

UNIVERSITE DE NANTES

UFR Sciences et Techniques

2 rue de la Houssinière – BP 92208

44322 Nantes cédex 3

Lieu(x) de préparation à la certification déclaré(s) par l'organisme certificateur :

Historique : création

Liste des liens sources (cadre 12)

Site Internet de l'autorité délivrant la certification :

<http://www.univ-nantes.fr/>



COMPOSITION DU CONSEIL DE PERFECTIONNEMENT (LICENCE)

COMPOSANTE(S) : SCIENCES ET TECHNIQUES

Licence Professionnelle "Métrologie Chimique et Nucléaire"

Mention : Chimie analytique, contrôle, qualité, environnement

Le conseil de perfectionnement de la licence citée en entête du document est composé de la façon suivante :

- Est nommé **président du conseil** (personnalité désignée parmi les représentants des milieux socio-professionnels) :

<u>Nom - Prénom</u>	<u>Statut</u>
xxx	xxx

- Sont par ailleurs nommés **membres du conseil** dans les catégories suivantes : responsables de l'équipe pédagogique de la formation, représentants étudiants de la formation et représentants des milieux socio-professionnels (1)

<u>Nom Prénom</u>	<u>Statut</u>	<u>Catégorie</u>
Mireille Le Guennec	Responsable formation	MCF 31
Sandrine Huclier	Responsable adjoint formation	MCF 31 - HDR
Ahmed Rahmani	Responsable LP "Radioprotection et Environnement"	PR 29
Sylvain Collet	Directeur du Département de Chimie	MCF 32 - HDR
xxx	enseignants de la formation	
xxx	Représentant étudiant formation	étudiant
xxx	Responsable service FOCAL	membre administratif
Bernd Grambow	Directeur de l'Ecole des Mines et Subatech	membre extérieur
Gilbert Andréoletti	xxx AREVA Med	membre extérieur
Renaud Le Bouquin	Directeur technique INVIVO Labs	membre extérieur
Mubashira Abdul	Responsable support technique PHENOMENEX	membre extérieur
Romain Le Meignen	Chef de groupe Radiochimie Effluents Environnement	membre extérieur
	EDF	
Ronan Collin	Directeur R&D - Innovation - Inspection ; INNOVALYS	membre extérieur

--	--	--

Le directeur/doyen de _____ , le _____

(1) Si possible, avoir une parité en nombre entre les responsables pédagogiques et les représentants des milieux socio-professionnels

Intitulé diplôme: **Domaine Sciences, technologie, santé**
Mention Chimie analytique, contrôle, qualité, environnement
Spécialité Métrologie Chimique et Nucléaire

4.1 - ENSEIGNANTS DE L'ÉTABLISSEMENT

(éventuellement)

Nom des enseignants chercheurs, enseignants ou chercheurs	Grade	Section CNU	Composante d'appartenance	Nature des enseignements dispensés - UE concernées	Nombre d'heures (réelles)
LE GUENNEC Mireille	MCF	31	département de chimie - UFR sciences	analyses à une variable - RLS - UV/visible - IR/Raman - TP de fluorescence/phosphorescence	97
HUCLIER Sandrine	MCF - HDR	31	département de chimie - UFR sciences Arronax/Subatech	remise à niveau - rappels sur propriétés colligatives et introduction aux techniques chromatographiques - technique Flow Field Fractionation - ICP (AES ou MS) - échantillonnage et pré traitement des échantillons pour mesures chimiques et nucléaires - préparation des sources - scintillation liquidea - TP chimie nucléaire - compléments pour certification PCR	78
RAHMANI Ahmed	PR	29	département de chimie - UFR sciences Arronax/Subatech	désintégrations/mesure nucléaire (physique) - mesure de radioactivité dans différentes matrices (environnement et issues des installations nucléaires) - aspects de radiolyse - compléments pour certification PCR	35
FATTAHI Massoud	PR	33	département de chimie - UFR sciences Subatech	problématiques de métrologie nucléaire - électrophorèse capillaire - désintégrations/mesure nucléaire (physique) - mesure de radioactivité dans différentes matrices (environnement et issues des installations nucléaires) - aspects de radiolyse - spectrométrie alpha - spectrométrie gamma - compteur proportionnel en émetteurs alpha et bêta	22
PERON Olivier	MCF	31	département de chimie - UFR sciences Subatech	chromatographie ionique - résines échangeuses d'ions - conférence - échantillonnage et pré traitement des échantillons pour mesures chimiques et nucléaires - préparation des sources - aspects de radioécologie	12
HUMBERT Bernard	PR	31	département de chimie - UFR sciences IMN	fluorescence/phosphorescence (CTDI) - spectroscopies atomiques	21
BLART Errol	MCF	32	département de chimie - UFR sciences CEISAM	TP chromatographies	16
TERRISSE Hélène	MCF	33	département de chimie - UFR sciences IMN	conférence	2
à définir	PRAG		département de langue - UFR sciences	anglais	25
divers				tutorat remise à niveau encadrement "stage"	0,5h par étudiant 10h par étudiant

total

308

4.2 - ENSEIGNANTS D'AUTRES ETABLISSEMENTS

Nom	Grade	Section CNU	Etablissement d'origine	Nature des enseignements dispensés - UE concernées	Nb d'heures
LE BIZEC Bruno	PR		ONIRIS - Laberca	spectrométrie de masse	5
ALLIOT Cyrille	ingénieur de recherche		INSERM - Arronax	électrochimie - TP chimie nucléaire	36
à définir			INRA	analyses factorielles	12
SABATE Agnès	ingénieur d'études		INRA	conférence	2

total

55

4.3 - PROFESSIONNELS

Pour les diplômes professionnels

Volume des enseignements dispensés par des professionnels, hors encadrement des stages

En heures

187

En pourcentage du volume total des heures d'enseignement

34%

Nom et prénom	Qualité		Entreprise ou organisme d'origine	Nature des enseignements dispensés - UE concernées	Nombre d'heures
à définir			créativ/Nantes	sensibilisation à la création d'entreprise	8
AGENET Jean-Luc	vacataire		Direction Hygiène, Sécurité et Environnement au Travail - Pôle universitaire de Gavy - Saint Nazaire	formation SST (groupes de 10 étudiants => 2 groupes)	24
GUICHARD Sophie	vacataire		/	Aide à l'insertion - Connaissance de l'entreprise - Droit du travail - Outils de management et gestion des ressources humaines	23
SARDAY Jean-Luc	vacataire		JL sécurité consultant	prévention des risques en santé et sécurité	15
BRANGER Thierry	vacataire		LNHB	normes, qualité, HACCP, COFRAC, ...	8
FAVRE Georges	vacataire		LNE	normes, qualité, HACCP, COFRAC, ... - problématiques de métrologie chimique	13
à définir	vacataire		LNE ?	conduite de projet	10
à définir	vacataire		LNE	validation de méthode	5
OMAIS Badaoui	vacataire		Phénoménex	HPLC - CPG	20
AUPIAIS Jean	vacataire		CEA et INSTN	conférence - spectrométrie alpha	11
à définir	vacataire		Dionex	chromatographie ionique - résines échangeuses d'ions	4
VIVIER Alain	vacataire		INSTN	spectrométrie gamma	8
CASSETTE Philippe	vacataire		INSTN	scintillation liquide	12
KERDAGALLAN Yann	vacataire		INSTN	compteur proportionnel en émetteurs alpha et bêta	10
ARDOIS Christophe	vacataire		ASN	règlementation pour certification PCR	12
divers	vacataires		InVivo Labs, AREVA Med, West SMART CEA EDF	autres conférences	4

LICENCE PROFESSIONNELLE METROLOGIE CHIMIQUE ET NUCLEAIRE
Grille d'évaluation des stages

Etudiant	Nom :	Prénom :
Entreprise :		

I. Ecrit : R

	Correcteur 1	Correcteur 2
Forme (texte + illustration)	/5	/5
Fond	/5	/5
Si non respect des consignes -0,5		
Total	/10	/10
NOTE /10	Remarques Générales :	

II. Oral : O

	Correcteur 1	Correcteur 2
Exposé		
Contenu	/3	/3
Illustrations	/2	/2
Réponses aux questions	/4	/4
Prestation, comportement	/1	/1
Si non respect des consignes -0,5		
Total	/10	/10
NOTE /10	Remarques Générales :	

III. Evaluation du maître du stage

Appréciation* :	/20
-----------------	------------

Note Globale du Stage :	/40
Signature des membres du jury :	

Faculté des Sciences et Techniques
2 rue de la Houssinière
BP 92208
44322 Nantes Cedex 03



LICENCE PROFESSIONNELLE
Métrologie Chimique et Nucléaire

Autorisation de Consultation
du Rapport de Stage

Je soussigné

.....

En tant que

.....

- (**) Autorise la consultation internationale (c'est à dire toute personne y compris sur Internet).
- (**) Autorise la consultation publique (c'est à dire tous les enseignants, personnels de services, étudiants et toute personne venant à l'IUT mais pas sur Internet).
- (**) Autorise la consultation restreinte (c'est à dire tous les enseignants , personnels de services du Département).
- (**) Autorise la consultation confidentielle (c'est à dire seulement le ou les enseignants ayant participé à l'encadrement du stagiaire ou faisant partie du jury de soutenance et qui s'engagent à la confidentialité).

Fait le (*).....

Signature : (*)

(*) La saisie doit être effectuée manuellement par le responsable

(**) Cochez la mention approuvée et rayez toutes les autres (une coche obligatoire et une seule)

Faculté des Sciences et Techniques
 2 rue de la Houssinière
 BP 92208
 44322 Nantes Cedex 03



LICENCE PROFESSIONNELLE
Métrologie Chimique et Nucléaire

EVALUATION DU STAGE

Nom de l'étudiant :

Nom du tuteur dans l'entreprise :

Travail préliminaire	A	B	C	D
Compréhension initiale du sujet et des objectifs du travail				
Connaissances des techniques de base				
Attitude en cours de stage	A	B	C	D
Activité, intérêt, implication dans le travail				
Qualité, pertinence des questions posées				
Capacité d'adaptation à une nouvelle technique				
Prise en compte des remarques, conseils et demandes de l'encadrant				
Aisance avec le matériel, autonomie dans la manipulation et le raisonnement				
Evaluation du travail effectué	A	B	C	D
Organisation				
Qualité des résultats obtenus, des manipulations effectuées				
Compréhension finale du sujet, ouverture sur le domaine				
Utilisation de documents complémentaires, curiosité vis-à-vis du sujet				
Complétude du travail réalisé par rapport au travail demandé				
Progression au cours du stage				
Autonomie dans la rédaction du rapport et prise en compte des modifications demandées				

Comportement professionnel	A	B	C	D
Ponctualité, respect des délais				
Esprit d'équipe, intégration				
Réactivité face aux problèmes, mise en œuvre de solutions adaptées, initiatives				
Respect du matériel, rangement du poste de travail				
Dynamisme et persévérance				

A = très bien, B = bien, C = assez bien, D = insuffisant

Commentaires et appréciation globale de l'encadrant :

xxxxx

Globalement, le stage est-il ?

<i>Excellent</i>	<i>Bon</i>	<i>Moyen</i>	<i>Insuffisant</i>
------------------	------------	--------------	--------------------

A Nantes, le xxxxx

Signature

LICENCE PROFESSIONNELLE METROLOGIE CHIMIQUE ET NUCLEAIRE
Grille d'évaluation des projets tuteurés

Etudiant	Nom :	Prénom :
Projet :		

I. Ecrit : R

	Correcteur 1	Correcteur 2
Forme (texte + illustration)	/3	/3
Fond	/5	/5
Si non respect des consignes -0,5		
Total	/10	/10
NOTE /10	Remarques Générales :	

II. Oral : O

	Correcteur 1	Correcteur 2
Exposé		
Contenu	/3	/3
Illustrations	/2	/2
Réponses aux questions	/4	/4
Prestation, comportement	/1	/1
Si non respect des consignes -0,5		
Total	/10	/10
NOTE /10	Remarques Générales :	

III. Evaluation du tuteur entreprise

Appréciation :	/10
----------------	------------

Note Globale du Projet :	/30
Signature des membres du jury :	

UE 3.		Intitulé : techniques analytiques						Coefficient UE : 2				ECTS : 11		
Matière	Coef	1ère session						2è session						
		Régime ordinaire				DA*		Régime ordinaire				DA*		
		contrôle continu		examen terminal		examen terminal		contrôle continu		examen terminal		examen terminal		
		écrit	oral	écrit	oral	écrit	oral	écrit	oral	écrit	oral	écrit	oral	
531 : remise à niveau chimie des solutions, chromatographies	0,1	0,1					pas de DA	reconduction des notes de TP, remise en jeu des notes des unités constitutives si moyenne UE <10 /20 et S5 non acquis						pas de DA
532 : électrochimie	0,2	0,2												
533 : techniques séparatives	0,85	0,85												
534 : spectroscopies	0,85	0,85												

UE 4.		Intitulé : chimie nucléaire						Coefficient UE : 1,5				ECTS : 9		
Matière	Coef	1ère session						2è session						
		Régime ordinaire				DA*		Régime ordinaire				DA*		
		contrôle continu		examen terminal		examen terminal		contrôle continu		examen terminal		examen terminal		
		écrit	oral	écrit	oral	écrit	oral	écrit	oral	écrit	oral	écrit	oral	
541 : échantillonnage et pré traitement des échantillons pour mesures chimiques et nucléairespréparation des sources - aspects de radioécologie - désintégrations/ mesure nucléaire (physique) / mesure de radioactivité ds différentes matrices (environnement et issues des installations nucléaires) / aspects de radiolyse	0,3	0,3					pas de DA	reconduction des notes de TP, remise en jeu des notes des unités constitutives si moyenne UE <10 /20 et S5 non acquis						pas de DA
542 : spectrométries alpha, gamma - scintillation liquide - compteur proportionnel en émetteurs alpha et bêta	1	1												
543 : compléments pour certification PCR	0,2	0,2												

UE 5.		Intitulé : projet tuteuré/alternance/conférences/visites de site						Coefficient UE : 5				ECTS : 30		
Matière	Coef	1ère session						2è session						
		Régime ordinaire				DA*		Régime ordinaire				DA*		
		contrôle continu		examen terminal		examen terminal		contrôle continu		examen terminal		examen terminal		
		écrit	oral	écrit	oral	écrit	oral	écrit	oral	écrit	oral	écrit	oral	
651 : formation en entreprise (alternance + mars-août)	3	3					pas de DA	pas de seconde session						pas de DA
652 : projet tuteuré	1,5	1,5												
653 : conférences (6) et visites de site (3 jours)	0,5	0,5												

annexe 10 : CALCUL DES CHARGES DU DIPLOME

Informations et recommandations :

Ne pas oublier d'indiquer l'intitulé du diplôme

Certaines cases comportent des formules. Merci de ne pas les modifier

INTITULE DU DIPLOME : LP Métrologie Chimique et Nucléaire

Intitulé UE	Intitulé EC	nature	Nombre d'heures CM	Nombre de groupes	Nombre d'heures TD	Nombre de groupes	Nombre d'heures TP	Nombre de groupes	Heures en équivalent TD	Observations	
UE 1. enseignements transversaux et additionnels	511 : Aide à l'insertion - Connaissance de l'entreprise - Droit du travail - Outils de management et gestion des ressources humaines - Sensibilisation à la création d'entreprise - conduite de projet	UEF	0	1	41	1	0	1	41		
	512 : normes, qualité, HACCP, COFRAC, ...	UEF	0	1	15	1	0	1	15		
	513 : prévention des risques en santé sécurité	UEF	0	1	15	1	0	1	15		
	514 : certification sauveteur secouriste du travail (SST)	UEF	0	1	0	1	12	2	24	groupes de 10 étudiants	
	515a : anglais scientifique et technique	UEF	0	1	0	1	25	1	25	groupes de 16 étudiants	
	515b : enseignement interculturel - certification en langue (TOEIC ou TOEFL)	UEL	0	1	0	1	0	1	0		
UE 2. statistiques et métrologie	521 : analyses à une variable - régressions linéaires - validation de méthode	UEF	0	1	35	1	0	1	35		
	522 : plans d'expériences - analyses factorielles	UEF	0	1	11	1	16	1	27	groupes de 16 étudiants	
	523 : problématiques de métrologie chimique et nucléaire	UEF	0	1	12	1	0	1	12		
UE 3. techniques analytiques	531 : remise à niveau chimie des solutions, chromatographies	UEF	0	1	3	1	0	1	3		
	532 : électrochimie	UEF	0	1	16	1	0	1	16		
	533 : techniques séparatives	UEF	0	1	43	1	20	1	63	groupes de 16 étudiants	
	534 : spectroscopies	UEF	0	1	43	1	20	2	83	groupes de 8 étudiants	
UE 4. chimie nucléaire	541 : échantillonnage et pré traitement des échantillons pour mesures chimiques et nucléairespréparation des sources - aspects de radioécologie - désintégrations/ mesure nucléaire (physique) / mesure de radioactivité ds différentes matrices (environnement et issues des installations nucléaires) / aspects de radiolyse	UEF	0	1	20	1	0	1	20		
	542 : spectrométries alpha, gamma - scintillation liquide - compteur proportionnel en émetteurs alpha et béta	UEF	0	1	46	1	20	2	86	groupes de 8 étudiants	
	543 : compléments pour certification PCR	UEL	0	1	26	1	23	2	72	groupes de 8 étudiants	
TOTAL SEMESTRE (septembre - février)					0		326		211	537	
UE 5. projet tuteuré/alternance/conférences/visites de sites	651 : formation en entreprise (alternance + mars-août)	UEF	0	15	0	1	0	1	0		
	652 : projet tuteuré	UEF	0	5	0	1	0	1	0		
	653 : conférences (6) et visites de site (3 jours)	UEF	0	1	13	1	0	1	13	+ 3 jours de visites de sites (estimés à 24h) non financés	
TOTAL SEMESTRE (alternance + mars - août)					0		13		0	13	
Total 1					0		339		211	550	

TUTORAT / ENCADREMENT

remise à niveau	x		0,5	15					0,5h par étudiant		
projet tuteuré	x		5	15					5h par étudiant		
suivi alternant	x		10	15					10h par étudiant		
Total 2					0		232,5		0	232,5	

Intitulé du diplôme: Master 1 Histoire et histoire de l'art Calcul des charges d'enseignement

Code 5566 - S18M556-1-0

Norme * (effectifs/groupe)	CM	250	TD	45	TP	20
----------------------------	----	-----	----	----	----	----

* Avant de compléter le tableau ci-dessous, ne pas oublier de renseigner les normes de groupe, telles que définies par l'établissement.

Les UE à prendre en compte sont celles rattachées à l'UFR.

Les effectifs à prendre en compte sont ceux prévus dans chaque EC

N°/ intitulé de l'UE (Unité d'Enseignement)	Niveau de l'UE dans le cycle L (S1, S2, S3, etc.)	Eléments Constitutifs (EC) de l'UE	Volume horaire pour l'étudiant				Effectifs totaux attendus dans l'EC tous parcours confondus	Charges d'enseignement, compte tenu du nb de groupe et de la nature de l'enseignement						Observations	
			Modalités de l'enseignement					Nombre de groupes / Charges d'enseignement en heures brutes							
			CM	TD	TP	Total		Gr	CM	Gr	TD	Gr	TP		Total Charges en H éq TD
UEF 1 cours 1 au choix	S1	Histoire ancienne	24			24	10	1	24	1	1	0	0	36,00	tronc commun
		Histoire médiévale	24			24	10	1	24	1	0	1	0	36,00	
		Histoire moderne	24			24	15	1	24	1	0	1	0	36,00	
		Histoire contemporaine	24			24	25	1	24	1	0	2	0	36,00	
TOTAL UE			24			96			96		1		0	144	
UEF 2 Initiation à la recherche	S1	toutes périodes confondues	36			36		1	36	1	0	0	0	54,00	tronc commun
TOTAL UE			36			36			36		0		0	54	
UEC 1 Langues 1 au choix	S1	Anglais		24		24	15	1	0	1	24	0	0	24,00	Tronc commun Tronc commun
		Espagnol		24		24	10	1	0	1	24	1	0	24,00	
		Allemand		24		24	5	1	0	1	24	1	0	24,00	Mut. Avec autres masters
		Latin 1		24		24	5	1	0	1	24	1	0	24,00	Mut. avec Lettres cl.
		Grec 1		24		24	5	1	0	1	24	1	0	24,00	Mut. avec Lettres cl.
		Italien		24		24	5	1	0	1	24	1	0	24,00	Mut. avec CIL
		Russe	12	24		36	5	1	12	1	24	1	0	42,00	Mut. avec CIL
TOTAL UE			12	24		180			12		168		0	186	
UEC 2 Sciences annexes 1 au choix	S1	Archéologie antique	12	12		24	5	1	12	1	12	1	0	30,00	Mut. avec L3 Hist Mut. avec L3 Hist
		Archéologie médiévale	12	12		24	5	1	12	1	12	1	0	30,00	
		Paléographie médiévale		24		24	8	0	1	24	1	0	0	24,00	
		Paléographie moderne		24		24	8	0	1	24	1	0	0	24,00	
		Epigraphie grecque et latine		24		24	8	0	1	24	1	0	0	24,00	
		Informatique		24		24	8	0	1	24	1	0	0	24,00	
		Sources et historiographie de l'histoire de l'Europe		24		24	8	0	1	24	1	0	0	24,00	
		Sources et historiographie de l'histoire des relations internationales et outremer		24		24	10	0	1	24	1	0	0	24,00	
TOTAL UE			12	24		192			12		168		0	204	
UEC 3 Méthodologie 1 au choix	S1	Méthodologie histoire ancienne		24		24	10	0	0	1	24	1	0	24,00	
		Méthodologie histoire médiévale		24		24	10	0	0	1	24	1	0	24,00	
		Méthodologie histoire moderne		24		24	15	0	0	1	24	1	0	24,00	
		Méthodologie histoire contemporaine		24		24	25	0	0	1	24	2	0	24,00	
TOTAL UE			0	24		96		0	0	96		0	96		
UEF 1 Présentation de la recherche 1 au choix	S2	Histoire ancienne		24		24	10	0	0	1	24	0	0	24	
		Histoire médiévale		24		24	10	0	0	1	24	0	0	24	
		Histoire moderne		24		24	15	0	0	1	24	0	0	24	
		Histoire contemporaine		24		24	25	0	0	1	24	0	0	24	
TOTAL UE			0	24		96		0		96		0	96		
UEC 1 langues 1 au choix	S2	Anglais		24		24	15	0	0	1	24	1	0	24,00	Tronc commun Tronc commun
		Espagnol		24		24	5	0	0	1	24	0	0	24,00	
		Allemand		24		24	5	0	0	1	24	1	0	24,00	Mut. Avec autres masters
		Latin 2		24		24	5	0	0	1	24	1	0	24,00	Mut. avec Lettres cl.
		Grec 2		24		24	5	0	0	1	24	1	0	24,00	Mut. avec Lettres cl.
		Italien		24		24	5	0	0	1	24	1	0	24,00	Mut. avec CIL
		Russe	12	24		24	10	1	12	1	24	1	0	42,00	Mut. avec CIL
TOTAL UE			12	24		168		12		168		0	186		
TOTAL DIPLOME			96	120		864		168		697		0	966		

Charges CIL, Mutualisation	240,00
Charges Lettres Classiques,	96
Charges Histoire, Ens. Spécifiques	630,00

Cases à ne pas renseigner : calculs automatiques

Cases à ne pas renseigner : sans objet

DOCUMENT 2 - CALCUL DES CHARGES DU DIPLOME

INTITULE DU DIPLOME: LICENCE 1 HISTOIRE DE L'ART ET ARCHEOLOGIE (code 7489 - SIEHL10-1-0)

Intitulé UE Code UE*	Intitulé EC Code EC*	Nombre d'heures CM	Nombre de groupes	Nombre d'heures TD	Nombre de groupes	Nombre d'heures TP	Nombre de groupes	Heures en équivalent TD	Différentiel avec précédente maquette
C11HA00 - UEF1 Introduction à l'Histoire de l'art antique et médiéval	C11HA01 - Introduction à l'Histoire de l'art antique et médiéval	24	1	24	6			180	
C12HA00 - UEF2 Introduction à l'Archéologie préhistorique et protohistorique	C12HA01 - Introduction à l'Archéologie préhistorique et protohistorique	24	1	12	6			108	
C13HA00 - UEL3 Techniques et théories en Archéologie et Histoire de l'art	H26HA01 - Techniques et théories en Archéologie et Histoire de l'art	24	1					36	
C14HA00 - UE MTU Méthodologie en Archéologie et Histoire de l'art	C14HA01 - Méthodologie en Archéologie et Histoire de l'art	24	1	24	6			180	
C15HA00 - UEL 1 Découverte (1 choix)	C15HA01 - Techniques de rédaction [obligatoire]			12	6			72	
	C15HA02 - Géographie littorale et risques	24	4					36	-36H TD
	H15HI02 - Histoire ancienne	24						0	
	C15LSE8 - Histoire des idées pédagogiques	24						0	
	L17LPH2 - Philosophie et littérature 1	24						0	
C16HA00 - UEL2 - Langues et sport (1 choix)	U1SP00 - Sport			24				0	
	H17A01 - Anglais			24	4			96	
	H17HA02 - Espagnol			24	0			0	
	H17HA03 - Allemand			24	1			24	
	H17HA04 - Italien			24	1			24	
C21HA00 - UEF1 Introduction à l'Histoire de l'art moderne et contemporain	C21HA01 - Introduction à l'Histoire de l'art moderne et contemporain	24	1	24	6			180	
C22HA00 - UEF2 Introduction à l'Archéologie antique et médiévale	C22HA01 - Introduction à l'Archéologie antique et médiévale	24	1	12	6			108	
C23HA00 - UEL3 Techniques et théories en Archéologie et Histoire de l'art	H26HA01 - Techniques et théories en Archéologie et Histoire de l'art	24	1					36	
C23HA00 - UE MTU Méthodologie en Archéologie et Histoire de l'art	H23HA01 - Méthodologie en Archéologie et Histoire de l'art	24	1	24	6			180	
C24HA00 - UEL 1 Découverte (2 choix)	L27LPH2 - Philosophie et littérature 2	24						0	
	H25SD01 - Sociologie de la consommation	24						0	
	C26LSE8 - Structure et fonctionnement des systèmes éducatifs	24						0	
	H26HI02 - Histoire médiévale	24						0	
C25HA00 - UEL2 - Langues et sport (1 choix)	U2SP00 - Sport			24				0	
	H25A01 - Anglais			24	4			96	
	H25HA02 - Espagnol			24				0	
	H25HA03 - Allemand			24	1			24	
	H25HA04 - Italien			24	1			24	
	Total	384		372		0		1404	1368

360

1368