

DÉMARCHE QUALITÉ SPÉCIFIQUE AU DOMAINE

Une introduction

Démarche qualité. Ensemble des actions que mène l'entreprise pour se développer par la satisfaction de ses clients.

§ 1. TRANSPARENCE

La Préparation à la Vie Professionnelle, ainsi que le PMCL tout entier a été cadré par l'UFR par semestre par semestre de la Licence au Master avec un petit degré de liberté signalé par l'adjectif *disciplinaire* à certains de ses sous-ensembles.

Au second semestre de Master, nous avons pour la PVP le détail suivant¹ :

**MASTER - PVP M1-S2 (32h) + projet de M1 (1 – 5 mois)
2 crédits (ou 4 crédits si pas de méthodologie dans l'UE PMCL,
en cas de projet long)**

Objectif : Maîtrise du secteur professionnel disciplinaire

Contenu :

- Valorisation (12h)
Brevets, Licences, Propriétés industrielle et intellectuelle
Apports théoriques et applications disciplinaires
CDC : Écrit sur table
Coef. : 1
- Démarche Qualité spécifique au domaine (16h)
1 – Théorie et concepts fondamentaux
2 – Préparation à la mise en œuvre d'un projet disciplinaire collectif dans un contexte qualité, incluant notamment la tenue du « cahier de laboratoire »
CDC : Rapport
Coef. : 1
- Projet d'application (projet universitaire et/ou en entreprise)
Mise en œuvre d'un projet disciplinaire dans un contexte qualité (1 à 5 mois)
CDC : Soutenance et/ou rapport
Coef. : 2
- Gestion active du PEC (4h)
En petit groupe, présentation de son portefeuille d'expériences et de compétences
CDC : Validation par l'intervenant.
Coef. : /

La *Valorisation* et la *Gestion active du PEC* sont assurés respectivement par G. Lasnier et F. Badawi, le *projet d'application*, ou stage, est de nature spécifique à chaque spécialité MFA/MMAS et est individuel, la DQSD est commune aux deux spécialités et son contenu pour l'année 2009-10 a été défini en concertation avec les différents responsables du Master ainsi que les enseignants-chercheurs susceptibles d'y participer. Nous reviendrons sur son contenu plus loin.

1. « Préparation à la Vie Professionnelle (PVP), Contrôle des connaissances (CDC), 25 juin 2008 ». Document transmis par la Faculté des Sciences Fondamentales et Appliquées, Université de Poitiers.

§ 2. GÉNÉRALITÉS SUR LA NOTION DE QUALITÉ

Nous rappelons la définition donnée en exergue de ce document :

Démarche qualité. Ensemble des actions que mène l'entreprise pour se développer par la satisfaction de ses clients.

Nous sommes donc dès le départ dans un contexte *prestataire de services-clients*.

Lorsque l'« entreprise » assure un service de qualité auprès de ses clients, que les clients sont satisfaits, elle souhaite le faire savoir afin d'attirer de nouveaux clients, ou capter ceux de concurrents. Pour ce faire, il y a le bouche-à-oreille, la réputation plus ou moins fondée, etc. Une tierce partie entre en jeu (critique culinaire, agence sanitaire, ...).

Ce type de relation est généralement contractuelle, il faut donc définir clairement le service rendu ainsi que sa rétribution afin de pouvoir éventuellement dénoncer une violation du contrat. Des aspects légaux entre en jeu, d'où la nécessité, encore, d'une tierce partie. . .

Normaliser, certifier, etc. — Depuis quelques années, on voit apparaître des « ISO » un peu partout. Pour des personnes assez âgées les labels « ISO » et « NF » (mention chère aux bricoleurs) étaient liés aux produits manufacturés : cette mention apportait le certificat que la pièce ou l'outil avait été testé et respectait un cahier des charges précis (ce qui est important lorsque la vis et le boulon sont fabriqués par deux usines situées aux antipodes l'une de l'autre). Dans cette perspective, voir une telle mention sur les portes de la gare de Poitiers peut étonner (écartement des rails ?). C'est simplement que le rapport prestataire (SNCF)–client (voyageur) restait à standardiser. On peut maintenant demander une certification pour un peu n'importe quoi. La « qualité » n'est donc plus une affaire d'appréciation, c'est normalisé.

Bénéfices/contraintes. — Pour le prestataire, le bénéfice est clairement publicitaire : le travail est bien fait et on veut que cela se sache. En revanche, les contraintes sont lourdes :

- se documenter (*voir* à titre indicatif le prix des ouvrages indiqués dans le document n° 1), et comprendre de quoi il s'agit ;
- se former (exemple de stage : « sensibilisation à la qualité : découvrez les principes de fonctionnement d'un système qualité ISO 9001 », durée : 2 jours, tarif : 1075€ HT [boutique AFNOR]) ;
- mettre en place un système qualité dans son entreprise ou entité (recours à un cabinet spécialisé, emploi spécifique, restructuration, etc.) (coût !?) ;
- payer la certification en elle-même (coût !?) ;
- se maintenir dans la norme (emploi spécifique) . . .

Pour le client ? De la confiance si le client sait ce que signifie le label de qualité en question, un moyen de pression sur le prestataire qui désire conserver une certification chèrement gagnée et des clients exigeants.

§ 3. DES EXEMPLES

Dans le cadre universitaire, la notion de *démarche qualité* intervient naturellement dans le cadre de recherches mixtes public/privé, mais aussi dans des laboratoires sensibles (Biologie, Pharmacie) qui peuvent être contrôlés par des agences spécialisées (Agence Française de Sécurité Sanitaire des Produits de Santé [AFSSAPS], par exemple).

Pour ce qui est de l'enseignement, dans le secondaire ou le supérieur, rien ne semble avoir été exigé ou mis en place. Cependant, la notion normalisée de « Qualité » est bien présente dans les organismes de formation (privés). Les documents n° 2 et n° 3 constitués à partir

d'informations trouvées sur le web permettent de se faire une idée de ce à quoi le système éducatif public échappe pour l'instant.

Le document n° 1 reprend la charte qualité affichée sur le web par une entreprise spécialisée en essais cliniques. Le nom de cette entreprise a été masqué mais ne présentait rien de particulier. Ce type de charte ou de manifeste est assez commun.

Même si on ne se sent pas directement concerné par la démarche qualité, les certifications qui vont avec, les emplois qui lui sont dédiés, on ne peut ignorer son existence. En regardant d'un peu plus près on doit pouvoir trouver des exemples inattendus, saugrenus, voire amusants.

§ 4. DANS UN MASTER DE MATHÉMATIQUES

En Mathématiques, la qualité n'est pas à notre connaissance normalisée. Comprendre un problème mathématique, savoir l'exposer, le résoudre, communiquer ses résultats, échappent standardisation et c'est une des fiertés de la discipline. Mais ce n'est pas parce qu'elle n'est pas normalisée que la qualité est absente des activités mathématiques (Recherche Pures ou Appliquées, travail d'Ingénierie, Enseignement).

Nous avons choisi de consacrer la PVP « DQSD » à des exposés de thèmes mathématiques ne nécessitant pas trop de travail personnel et pouvant être profitables à tous. Le cadre des leçons d'oral du CAPES nous a paru un excellent choix.

La liste des thèmes est donnée dans le document n° 4.

Tous ces thèmes ou leçons ne présentent cependant pas le même degré de pertinence par rapport à la formation de Master suivie et en particulier par rapport à la spécialité. Le choix de chaque étudiant d'une leçon parmi celles qui sont proposées ne sera acceptable qu'avec l'accord du responsable de la spécialité.

Un calendrier sera établi laissant plusieurs semaines de préparation aux étudiants (même pour les premiers à passer) ou seront fixés les ordres de passage et le(s) enseignant(s) encadrant(s) des séances correspondantes. La présence de tous les étudiants est requise à chaque séance qui se déroulera comme une séance classique de préparation à l'oral et donnera lieu à la note de l'étudiant pour la PVP DQSD. Voici qui achève la présentation, ainsi que « théorie et concepts fondamentaux », de la DQSD. Bonne lecture, et bonne préparation.

LISTE DES DOCUMENTS

- Document n° 1. — L'assurance qualité. Un exemple de manifeste d'assurance qualité d'une entreprise spécialisée en essais cliniques.
- Document n° 2. — La qualité en formation. Un exemple essentiellement tourné vers les formations et les formateurs professionnels
- Document n° 3. — Norme AFNOR X50–750. Pour les insomniaques et ceux qui se demandent toujours pourquoi Boris Vian a déserté les bureaux d'étude pour les caveaux de Saint-Germain.
- Document n° 4. — Thèmes d'exposés. Document de travail pour la PVP DQSD, à conserver pour d'autres usages éventuels.

DOCUMENT N° 1. — L'ASSURANCE QUALITÉ

<http://www.<entreprise>.com/fr/l-assurance-qualite/index.htm>

UN SYSTÈME ASSURANCE QUALITÉ PERFORMANT

<entreprise> s'est engagé dans une *politique d'Assurance Qualité* pour exprimer son engagement à respecter la réglementation en vigueur mais également dans un but *d'amélioration permanente* des services proposés, afin de satisfaire notre clientèle toujours plus exigeante en matière de Qualité.

Il s'agit pour <entreprise> d'une *politique globale de l'entreprise* qui concerne tous les départements et l'ensemble du personnel.

Pour cela nous nous appuyons sur une équipe d'encadrement rodée à la mise en place d'un système d'Assurance Qualité et à son amélioration continue.

En effet, plusieurs membres de la Direction ont participé à une *certification ISO 9002* et tous ont été impliqués dans la démarche Qualité des sociétés de services ou entreprises pour lesquelles ils ont travaillé.

De plus, nous avons pris la décision de nous entourer des compétences d'un intervenant externe, expert dans le domaine de l'Assurance qualité, afin de mettre en place et de développer notre système d'Assurance Qualité.

Attentifs à *l'évolution permanente des exigences réglementaires* et conscients de la professionnalisation des prestations logistiques pour essais cliniques, nous engageons l'ensemble de la société vers cette démarche Qualité, en commençant par la gestion des Médicaments Expérimentaux, mais en l'étendant également à toutes nos prestations concernant le matériel, les documents, l'organisation de solutions logistiques, et plus généralement à l'ensemble de nos prestations.

Notre *éthique professionnelle* est de se conformer aux exigences réglementaires les plus strictes, afin de proposer un *service* toujours plus *performant* avec une politique de *transparence* vis-à-vis de nos clients afin d'obtenir leur *satisfaction* de manière pérenne.

CADRES RÉGLEMENTAIRES ET RÉFÉRENTIELS DE TRAVAIL

Dans un cadre réglementaire européen et national, nos référentiels de travail sont les Bonnes Pratiques de Fabrication, Bonne Pratiques de Distribution et Bonnes Pratiques Cliniques.

STRUCTURE DOCUMENTAIRE

La structure de la documentation mise en place dans le cadre du système qualité de <entreprise> est établie selon quatre niveaux :

- ★ Niveau 1 : Le Manuel Qualité définissant la politique qualité de l'entreprise
- ★ Niveau 2 : Les procédures organisationnelles et opérationnelles
- ★ Niveau 3 : Les documents types
- ★ Niveau 4 : Instructions de travail

CONTRÔLE QUALITÉ

Des opérations de contrôle documentées sont mises en place à toutes les étapes clés et sont intégrées dans les procédés eux-mêmes. Le résultat de ces contrôles participe à l'amélioration de la qualité.

ENQUÊTE DE SATISFACTION

Le contrôle final d'une prestation est réalisé par les enquêtes de satisfaction.

AUDIT INTERNE

Un programme annuel d'audit interne est élaboré dans le but de vérifier l'efficacité de l'organisation mise en œuvre par <entreprise> pour obtenir une qualité constante de l'ensemble de ses services.

INDICATEURS QUALITÉ

Les indicateurs qualité mis en place permettent l'évaluation de la performance opérationnelle de façon continue et ainsi de gérer le risque opérationnel.

FORMATION DU PERSONNEL

Tout membre du personnel suit une formation initiale et générale adaptée au poste occupé et une formation spécifique à chaque essai.

Toutes les formations qu'elles soient initiales ou continues, individuelles ou collectives, internes ou externes sont enregistrées.

PROCESSUS D'AMÉLIORATION PERMANENTE DU SYSTÈME D'AQ AVEC :

- ★ Planification des audits Mise en œuvre des actions correctives
- ★ Planification de la révision des procédures
- ★ Planification des formations du personnel
- ★ Mise en œuvre d'actions préventives

EXERCICE 1. — Faire la liste des termes en *italique*.

Correction. — politique d'Assurance Qualité, d'amélioration permanente, politique globale de l'entreprise, certification ISO 9002, l'évolution permanente des exigences réglementaires, éthique professionnelle, service, performant, transparence, satisfaction,

DOCUMENT N° 2. — LA QUALITÉ EN FORMATION

Labels, normes, certification des organismes de formation

Sources principales :
<http://www.centre-inffo.fr/La-qualite-en-formation.html>

INTRODUCTION

Les *démarches qualité* font leur apparition dans le monde de la formation à la fin des années 80.

Les *chartes de qualité* sont les premières manifestations formalisées d'une recherche de qualité. Elles expriment une prise de conscience de la part des organismes de formation. Éléments fédérateurs à l'origine, elles n'ont cependant pas la valeur juridique qui leur permette de constituer une véritable garantie.

La *démarche qualité instrumentée*, avec son système de normes et de certifications, ayant fait la preuve de son efficacité dans le domaine industriel, a servi de modèle au secteur de la formation professionnelle continue.

L'un des premiers bénéfices de cette démarche est l'adoption d'une *définition normalisée de la qualité*, acceptée de tous. Jusque là, le terme de qualité recouvrait un concept flou et souvent subjectif. Désormais, est appelée qualité « l'ensemble des caractéristiques d'une entité qui lui confère l'aptitude à satisfaire des besoins exprimés ou implicites ». Ce changement de vocabulaire, correspondant à une modification plus profonde des mentalités, permet d'affirmer que la formation est bien un service, et la relation entre le commanditaire et le prestataire de formation une relation client-fournisseur, avec toutes les conséquences qui en découlent. Dès lors, les « outils » du secteur industriel, normes, certifications, qualifications peuvent être appliqués au secteur de la formation professionnelle.



§ 1. LES NORMES

Il existe deux types de normes, sensiblement différentes par leur finalité et leur forme. Celles du type AFNOR, normes françaises, spécifiques à chaque activité, et les normes ISO,² internationales, applicables à tout secteur de l'économie.

2. Le nom ISO. — Parce que le nom « Organisation internationale de normalisation » aurait donné lieu à des abréviations différentes selon les langues (« IOS » en anglais et « OIN » en français), ses fondateurs ont opté pour un nom court, universel: « ISO ». Ce nom est dérivé du grec isos, signifiant « égal ». Quel que soit le pays, quelle que soit la langue, la forme abrégée du nom de l'organisation est par conséquent toujours ISO.

1.1. *Les normes AFNOR.* — Les normes AFNOR sont des référentiels qui spécifient des caractéristiques de produits ou de services. Elles ont pour fonction de garantir une qualité constante aux produits et services considérés. À l'origine, les normes AFNOR s'intéressaient uniquement aux produits manufacturés. Depuis quelques années, elles se sont étendues aux services dont celui de la formation professionnelle.



Il existe actuellement six normes homologuées, spécifiquement créées pour la formation professionnelle. Les normes AFNOR tiennent compte de toutes les obligations légales.

- L'une est un langage commun au client et au fournisseur
 - NF X 50–750 « Formation professionnelle – Terminologie ». Ce document définit les 72 termes les plus usuels de ce domaine.
- Il est complété par un fascicule de documentation qui définit 68 autres termes :
 - FD X 50–751 « Formation professionnelle – Terminologie – Fascicule explicatif ».
- Deux normes s'adressent plus spécifiquement au client de la formation :
 - NF X 50–756 « Formation professionnelle – Demande de Formation – Cahier des Charges de la demande ». Le but de ce document est d'aider l'entreprise à rédiger, pour le prestataire de formation, un cahier des charges exprimant clairement sa demande de formation. Cette norme permet d'accompagner l'entreprise jusqu'au cahier des charges contractuel de la commande de formation.
 - NF X 50–755 « Formation professionnelle – Demande de formation – Méthode d'élaboration de projets de formation ». Ce document permet l'analyse des besoins en formation, qui précède l'élaboration d'un cahier des charges de formation. Il se présente sous forme d'un questionnaire dont l'objectif est de rappeler tous les éléments devant être pris en compte dans l'analyse des besoins.
- Deux autres normes sont destinées au fournisseur :
 - NF X 50–760 « Formation professionnelle – Organismes de formation – Informations relatives à l'offre ». La norme inventorie les éléments facilitant l'expression claire d'une offre de formation à travers la plaquette de présentation de l'organisme, son catalogue et sa réponse à un appel d'offre.
 - NF X 50–761 « Formation professionnelle – Organisme de formation – Service et prestation de service ». La norme examine les caractéristiques du service fourni par l'organisme de formation et les moyens nécessaires à la réalisation de ce service.

L'objectif de ces documents est d'améliorer la relation client-fournisseur en mettant à leur disposition un langage commun et en permettant une plus grande lisibilité de l'offre et une meilleure analyse et expression des besoins de formation.

Un fascicule de documentation explicite la méthode qui a présidé à l'élaboration des normes AFNOR spécifiques à la formation professionnelle

- X 50–749 « Formation professionnelle – Démarche de normalisation » (12 p., 50,60€).

1.2. *Les normes de la série ISO 9000.* — Il s'agit de normes internationales et universelles. Mises au point par l'ISO (International Standard Organisation), elles sont intégrées dans les collections nationales éditées par l'AFNOR pour ce qui concerne la France. Ce sont des standards d'assurance qualité qui posent des principes de management. Elles s'appliquent à tous les secteurs d'activité, de façon non spécifique et décrivent une organisation interne,

propre à chaque entreprise.



L'assurance de la qualité se définit comme « le résultat des dispositions prises par l'entreprise pour donner confiance dans sa capacité à satisfaire régulièrement les besoins de ses clients ». Elle vise à minimiser les risques de dysfonctionnement grâce à l'application de procédures.

Depuis décembre 2000, la norme ISO 9001 « systèmes de management de la qualité-exigences » (43 p., 72,25€) remplace les normes ISO 9001, ISO 9002, ISO 9003 préexistantes.

La nouvelle norme ISO 9001 présente une approche processus. L'orientation client est plus forte. La part accordée aux ressources humaines et au management est plus marquée et plus importante. Les exigences documentaires et la recherche de l'efficacité sont mieux adaptées.

§ 2. LA CERTIFICATION PAR TIERCE PARTIE

La certification est une « procédure par laquelle une tierce partie donne une assurance écrite qu'un produit, système qualité, service est conforme aux exigences spécifiées ».

Pour que la certification soit possible, il faut qu'il existe des spécifications, autrement dit des normes homologuées, ce qui est le cas des normes AFNOR comme des normes ISO.

Le principal organisme certificateur des normes ISO 9000 est l'AFAQ (Association Française de l'Assurance Qualité)³.



L'AFNOR Certification peut délivrer une certification NF services aux organismes de formation qui en font la demande et obéissent aux règles qui ont été définies.

§ 3. LES LABELS

3.1. *Pour les organismes de formation : le label OPQF.* — Sur le modèle des Offices professionnels de qualification existant dans différentes professions (bâtiment, conseil en management...), la Fédération de la formation professionnelle, en accord avec le ministère du Travail (délégation à la Formation professionnelle) a impulsé la création d'un office professionnel de qualification des organismes de formation (OPQF).

3. AFAQ, marque leader de certification et d'évaluation de systèmes de management est née en 1988 pour contribuer à l'amélioration générale de la qualité, en proposant aux entreprises volontaires la certification ISO 9001. Rapidement, le certificat AFAQ s'est imposé auprès des industriels en France comme à travers le monde, pour gagner ensuite le monde des services et les compétences.

La marque AFAQ délivrée par AFNOR Certification, est la preuve objective qu'une organisation, un service, ou des compétences professionnelles sont conformes aux normes internationales. La certification volontaire place le client au cœur des préoccupations, en lui garantissant la qualité des prestations proposées. Elle s'entend comme un outil de progrès permanent qui continue à s'appliquer et à se développer une fois la certification obtenue. La valeur de la marque AFAQ, portée par des dizaines de milliers de clients à travers le monde, renforce la confiance des clients et se révèle un véritable atout commercial. (Sources : <http://www.afnor.org/certification/afaq>)

Son objectif est d'attribuer aux organismes de formation (personnes morales) un label basé sur la reconnaissance du professionnalisme, des compétences et de l'expérience professionnelle dans un ou plusieurs domaines de qualification sélectionnés parmi les 19 domaines existants.

Il existe maintenant des délégations régionales de l'OPQF. Un annuaire par ordre alphabétique d'organismes et par domaines est consultable sur le site www.opqformation.org

3.2. *Pour les formateurs et consultants : le label ICPF.* — Afin de faciliter la lisibilité des compétences des formateurs, la FCSFC (Fédération des Chambres Syndicales de formateurs consultants) a favorisé la mise en place d'un Institut de certification des professionnels de la formation (ICPF) indépendant. Celui-ci délivre aux professionnels (personnes physiques) qui en font la demande une certification, après examen du dossier et des entretiens réalisés par des auditeurs qualifiés.

Trois niveaux sont proposés : agréé pour les débutants, qualifié pour les professionnels exerçant depuis cinq ans, expert pour ceux ayant une pratique d'au moins dix ans.

Neuf fonctions différentes sont distinguées, applicables aux divers domaines de formation retenus par le FORMACODE⁴ :

- animateur de formation
- auditeur de formation
- concepteur de formation
- conseiller en formation
- formateur
- ingénieur en formation
- prestataire de bilans de compétences
- tuteur
- entraîneur (coach)

La certification, contrôlée tous les trois ans, est obtenue pour toute la durée de l'activité.

§ 4. POUR EN SAVOIR PLUS

- [1] *Optimiser la qualité des services dans les organismes de formation*, Hubert Grandjean, Pascale Mienville, Bernard Schneidermann. Saint-Denis La Plaine : AFNOR, 2001, (228 p., 40,28€). Comment optimiser le fonctionnement d'un organisme de formation ? Comment améliorer sa relation avec le client ? Comment mieux manager son équipe ? Comment définir et attester ses performances ? Quelle certification choisir ? Comment réussir son audit de certification ? Telles sont quelques-unes des questions auxquelles cet ouvrage permet de répondre.
- [2] *La qualité en formation – Réflexions*, Françoise Leplâtre, Françoise Manceaux. Saint-Denis La Plaine : Centre INFFO, 2000 (153 p., 57,88€). (Collection Le Point sur) Ce document regroupe l'ensemble des textes publiés par le Centre INFFO sur le thème de la qualité en formation, complétés d'un dossier documentaire et d'une bibliographie. Il fait le point sur l'origine de la démarche, sa spécificité, ses différentes formes. Des exemples illustrent la mise en pratique de la qualité.
- [3] *Les pratiques de la qualité en formation*, coordonné par Françoise Leplâtre. Saint-Denis La plaine : Centre INFFO, septembre 2000 (206 p., 57,12€). (collection Regards sur la formation). Une enquête, réalisée par le CEREQ, révèle ce qui motive le choix de l'une ou l'autre des démarches qualité. Sont présentées par ailleurs des pratiques spécifiques de qualité (Education nationale, Agriculture, AFPA, réseau des Chambres de Commerce,

4. Thésaurus des domaines de formation, réalisé et édité par le Centre Inffo. (344 p., 168,80€)

Conseils régionaux, branches professionnelles, entreprises, . . .) qui ne sont pas les démarches normatives connues.

- [4] *La qualité en formation professionnelle AFNOR*. Association française de normalisation ; coordonné par Frédéric Morvan. Saint-Denis La Plaine : AFNOR, 2ème édition, 1998, (378 p., 263,65€). Ce guide reproduit l'ensemble des normes AFNOR relatives à la formation professionnelle, assorti d'un commentaire sur l'historique et l'intérêt de la normalisation (315 p., 250,00€).
- [5] *Assurer la qualité dans les organismes de formation : la certification ISO 9001*. Muriel Freyssinet, Khalid Naciri, Juan-José Perez. Saint-Denis La Plaine : AFNOR, 1998, 245 p. Cet ouvrage passe en revue l'identification des besoins des clients, la politique d'achat, la définition de la qualité du produit de formation, l'assurance qualité en formation et la démarche de certification pour un organisme de formation.

§ 5. ADRESSES UTILES

AFAQ, Branche services : 116, avenue Aristide-Briand, B.P. 40, 92224 Bagneux cedex.

Tél. : 01.46.11.37.37 (<http://www.afaq.org>).

AFNOR : 11, avenue Francis de Pressensé, 93571 Saint-Denis La Plaine cedex.

Tél. : 01.41.62.76.60 (<http://www.afnor.fr>).

Centre INFFO : 4, avenue du Stade-de-France, 93218 Saint-Denis-La Plaine cedex.

Tél. : 01.55.93.91.91 (<http://www.centre-inffo.fr>)

FCFSC : 1, rue du 11 Novembre, 92120 Montrouge.

Tél. : 01.47.35.32.20, fax : 01.47.35.32.25 (<http://www.federation-csfc.com>).

FFP : 3, rue Léon Bonnat, 75016 Paris.

Tél. : 01.44.30.49.49 (<http://www.ffp.org>).

ICPF : Bureau 101 – 23, rue Lecourbe, 75015 Paris.

Tél. et fax : 05.49.06.23.45.

OPQF : 73–77, rue de Sèvres, 92514 Boulogne-Billancourt cedex.

Tél. : 01.46.99.14.55 (<http://www.opqformation.org>).

DOCUMENT N° 3. — NORME AFNOR X50–750

Terminologie de la formation

Acquis. Ensemble des savoirs et savoir-faire dont une personne manifeste la maîtrise dans une activité professionnelle, sociale ou de formation. Les acquis exigés pour suivre une formation constituent les pré-requis.

Action de Formation. Ensemble (objectif, programme, moyens pédagogiques et d'encadrement, suivi de l'exécution et appréciation des résultats) mis en œuvre, dans un temps déterminé ou non, nécessaire pour permettre à des personnes sorties du système scolaire d'atteindre un niveau de connaissances ou de savoir-faire constituant l'objectif de formation. L'action de formation peut avoir pour objet : l'adaptation, la promotion, la prévention, l'acquisition, l'entretien ou le perfectionnement des connaissances.

Au sens légal les actions de formation financées par les employeurs se déroulent conformément à un programme qui, établi en fonction d'objectifs préalablement déterminés, précise les moyens pédagogiques et d'encadrement mis en œuvre et définit un dispositif permettant de suivre l'exécution de ce programme et d'en apprécier les résultats.

Alternance (contrats de formation alternée ou en). Tout jeune de seize à vingt-cinq ans peut compléter sa formation initiale dans le cadre de formation alternée ou en alternance).

Elles ont pour objectif de permettre aux jeunes d'acquérir une qualification professionnelle, de s'adapter à un emploi ou à un type d'emploi ou de faciliter l'insertion ou l'orientation professionnelles.

Analyse de besoin (de formation). Démarche permettant de définir le besoin de formation (voir besoin de formation).

Analyse de la demande. Opération consistant à examiner la pertinence d'un projet de formation par rapport aux objectifs poursuivis par le demandeur.

Animateur de formation. Celui qui est chargé de conduire, de stimuler et de faciliter le travail d'un groupe en formation.

Apprentissage. L'apprentissage est une forme d'éducation alternée. Il a pour but de donner à des jeunes travailleurs ayant satisfait à l'obligation scolaire une formation générale, théorique et pratique, en vue de l'obtention d'une qualification professionnelle sanctionnée par un diplôme de l'enseignement professionnel ou technologique du second degré ou du supérieur ou un ou plusieurs titres homologués.

Par extension à cette définition légale, l'apprentissage peut être un ensemble d'activités qui permettent à une personne d'acquérir ou d'approfondir des connaissances, ou de développer des aptitudes.

Attestation de présence. Document écrit à usage administratif qui certifie l'assiduité du stagiaire à une formation.

Attestation de stage. Document écrit remis au stagiaire qui certifie la participation du stagiaire à une formation.

Audit de formation. Analyse d'un système de formation destinée à établir un diagnostic. Elle peut s'appliquer à une organisation dans le cadre de son fonctionnement général, à un dispositif ou à une action de formation. L'audit peut être utilisé pour prescrire, en termes de conseil, les moyens à mettre en œuvre par l'organisation.

Auto-formation. Mode de formation de l'individu par lui-même. L'auto-formation fait appel à des ressources pédagogiques, matérielles et/ou humaines.

Besoin de formation. Ecart entre les compétences nécessaires pour exercer un travail et les compétences réelles d'un individu à un moment donné.

Bilan (de compétences personnelles et professionnelles). Opération qui consiste à déterminer l'état des compétences personnelles et professionnelles d'un individu résultant d'une évaluation établie à partir de différentes méthodes (entretiens, diagnostics, auto-diagnostics, tests...) afin de définir un projet le cas échéant un projet de formation. Il fait l'objet d'une restitution à la personne concernée et ne peut être communiqué à un tiers qu'avec son accord.

Cahier des charges. Document contractuel fixant les modalités d'exécution d'une action de formation. Ce document contient les éléments administratifs, pédagogiques, financiers et organisationnels pour atteindre des objectifs déterminés.

Capacité (du stagiaire). Ensemble des performances constatées qui peuvent être définies par un ou des référentiels de contenu de formation.

Les capacités sont souvent exprimées en termes de savoirs et savoir-faire.

Catalogue. Descriptif des actions de formation établi par un dispensateur de formation. Les objectifs, contenus et moyens de ces actions sont définis à l'avance.

Certificat. Assurance donnée par écrit, reconnaissant au titulaire un certain niveau de capacité vérifié par un contrôle. Le certificat ne peut être délivré que par le dispensateur de formation.

Compétence professionnelle. Mise en œuvre de capacités en situation professionnelle qui permettent d'exercer convenablement une fonction ou une activité.

Contenu de formation. Table des matières détaillée des différents sujets traités dans la formation en fonction d'objectifs définis.

Contrôle de connaissance. Vérification de l'acquisition de savoirs. Ce contrôle peut être oral ou écrit.

Coût de la formation (pour l'entreprise). Ensemble des frais entraînés par l'action de formation : prestations et frais annexes (rémunération, frais de transport, hébergement, restauration).

Certains de ces coûts sont imputables au titre de l'obligation légale de participation au développement de la formation professionnelle continue.

Demande de formation. Expression d'un besoin de formation formulé par une personne salarié ou non, par un des responsables, ou par l'entreprise.

Une demande bien formulée et une offre adaptée conditionnent la qualité de la formation.

Développement personnel. Fait de progresser dans la connaissance de soi ou d'accroître ses capacités ou de permettre son propre épanouissement, sans lien direct obligatoire avec les besoins de l'entreprise.

Diagnostic. Mise en évidence de points forts et de points faibles à partir d'éléments observables pour formuler des objectifs d'évolution.

Diplôme. Document écrit établissant un privilège ou un droit. Émanant d'une autorité compétente, le diplôme a une dimension juridique. Il conditionne l'accès à certaines professions et à certaines formations ou concours. (Voir homologation).

Dispensateur de Formation. Toute personne physique ou morale ayant la capacité de souscrire des conventions ou des contrats de prestations de service ayant pour objet la formation.

Comprend à la fois les formateurs indépendants et les organismes de formation, tenus de faire une déclaration préalable s'ils sont de droit privé. Les dispensateurs de formation sont soumis à des obligations légales et réglementaires particulières.

Le code du travail ne fait pas de différence entre dispensateur de formation et organisme de formation.

Education permanente. Conception philosophique selon laquelle l'éducation est conçue comme un processus à long terme qui commence à la naissance et se poursuit toute la vie. L'éducation permanente comprend notamment la formation initiale (acquise dans le système scolaire) et la formation continue (acquise par des individus déjà engagés dans la vie active).

Evaluation de la formation. Opération ayant pour objet la production d'un jugement de valeur de la formation à partir de résultats mesurables. Elle permet de vérifier si les objectifs de la formation ont été atteints.

Examen. Epreuve ou série d'épreuves destinées à déterminer l'aptitude d'un candidat à obtenir un titre, un diplôme, un certificat ou à suivre une formation.

Filière de formation. Succession ordonnée de niveaux de formation permettant de s'orienter dans un secteur ou une branche professionnelle, en vue d'une activité ou d'une profession.

Financement de la formation. Tous les moyens financiers mis en œuvre pour réaliser la formation, par l'état, les collectivités territoriales, les entreprises et les formés.

Formateur. Personne exerçant une activité de formation qui comporte une part de face à face pédagogique et une part de préparation, de recherche et de formation personnelles au service du transfert de connaissances.

Formation alternée (ou en alternance). Méthode pédagogique qui associe :

— des enseignements généraux, professionnels et technologiques dispensés dans des organismes de formation ;

— l'acquisition d'un savoir-faire par l'exercice en entreprise d'une activité professionnelle en relation avec les enseignements reçus. Formation externe

Mise en œuvre par une entreprise d'actions de formation à l'usage de son personnel, en ayant recours à un dispensateur de formation extérieur.

Formation de formateur. Enseignement qui peut comprendre des connaissances disciplinaires, psychopédagogiques, sociologiques, des connaissances relatives aux publics de formation, à la gestion de la formation, à l'entreprise, au dispositif de la formation professionnelle continue. . .

Improprement utilisée au sens large pour la formation des acteurs de la formation, ou pour la formation des professionnels de la formation.

Formation initiale. Ensemble des connaissances acquises, en principe avant l'entrée dans la vie active, en tant qu'élève, étudiant ou apprenti. Peut comprendre des enseignements généraux et éventuellement de la formation professionnelle.

Formation interentreprises. Enseignement qui regroupe des salariés de diverses entreprises dans une même formation.

Formation interne. Mise en œuvre d'actions de formation par une entreprise au profit de son personnel, en utilisant ses propres moyens pédagogiques.

L'entreprise arrête la conception de l'action de formation et conserve la maîtrise directe de son organisation pédagogique et de son déroulement matériel.

Formation intra-entreprise. Enseignement qui regroupe les salariés d'une même entreprise. La formation peut être interne ou externe.

Formation professionnelle permanente.

Elle comporte une formation initiale et des formations ultérieures destinées aux adultes et aux jeunes déjà engagés dans la vie active ou qui s'y engagent. Ces formations ultérieures constituent la formation professionnelle continue.

Formation professionnelle continue. La formation professionnelle continue fait partie de l'éducation permanente. Elle a pour objet de permettre l'adaptation des travailleurs au changement des techniques et des conditions de travail, de favoriser leur promotion sociale par l'accès aux différents niveaux de culture et de qualification professionnelle et leur contribution au développement culturel, économique et social.

Elle peut être dispensé à des salariés titulaires d'un contrat de travail prévoyant une formation en alternance.

Formation exclusive en situation de travail (formation sur le tas). Formation empirique assurée dans les conditions habituelles de travail. Son objet est principalement de faire acquérir une pratique professionnelle sans apport extérieur organisé.

Gestion de la formation. Organisation et suivi des activités nécessaires à la planification, la coordination des ressources humaines et matérielles, la gestion budgétaire et l'évaluation des actions de formation.

Homologation. Procédure de validation d'un titre ou d'un diplôme délivré par un dispensateur de formation public ou privé. Cette validation est accordée par le Premier Ministre. L'homologation fait référence à un niveau de formation.

Ingénierie de la formation. Ensemble de démarches méthodologiques articulées. Elles s'appliquent à la conception de systèmes d'actions et de dispositifs de formation pour atteindre efficacement l'objectif fixé. L'ingénierie de formation comprend l'analyse des besoins de formation, la conception du projet formatif, la coordination et le contrôle de sa mise en œuvre et l'évaluation des effets de la formation.

Logistique. Art de combiner tous les moyens matériels, humains et pédagogiques pour mettre en œuvre une formation.

Ce terme ne doit pas être employé pour désigner chacun de ces moyens isolément.

Méthode pédagogique. Ensemble de démarches formalisées suivies selon des principes définis pour que le formé acquière un ensemble de savoirs conformes aux objectifs de formation.

Module. Segment élémentaire intégré ou intégrable dans un cursus de formation. Chaque module constitue un tout en soi. Il est défini par un objectif de formation, des pré-requis, une durée et un contenu.

Moyen pédagogique. Tout procédé, matériel ou immatériel, utilisé dans le cadre d'une méthode pédagogique : lecture d'ouvrages, étude de cas, film, jeux, mise en situation. . .

Le moyen pédagogique est à la disposition du formateur.

Niveau de formation. Niveau. — Définition

I. — Personnel occupant des emplois exigeant normalement une formation de niveau égal ou supérieur à celui de la licence ou des écoles d'ingénieurs.

II. — Personnel occupant des emplois exigeant normalement une formation d'un niveau comparable à celui de la licence ou de la maîtrise.

III. — Personnel occupant des emplois exigeant normalement une formation de niveau de brevet de technicien supérieur ou du diplôme des instituts universitaires de technologie, et de fin de premier cycle de l'enseignement supérieur.

IV. — Personnel occupant des emplois de maîtrise ou possédant une qualification d'un niveau équivalent à celui du baccalauréat technique ou de technicien, et du brevet de technicien.

V. — Personnel occupant des emplois exigeant normalement un niveau de formation équivalent à celui du brevet d'études professionnelles (BEP) et du certificat d'aptitude professionnelle (CAP).

V (bis). — Personnel occupant des emplois supposant une formation courte d'une durée maximale d'un an conduisant au certificat d'éducation professionnel ou à toute autre attestation de même nature.

VI. — Personnel occupant des emplois n'exigeant pas de formation allant au-delà de la fin de la scolarité obligatoire.

Niveau de qualification. Situation d'un individu dans une grille de qualification qui répartit les connaissances et le savoir-faire dans un métier (ou ensemble de métiers proches) entre différents postes. Le niveau de qualification prend en compte les compétences (essentiellement techniques), le niveau de complexité des opérations à réaliser et les degrés d'autonomie, de décision et d'anticipation.

Objectif de formation. L'objectif d'une action de formation professionnelle au profit de salariés d'une entreprise, apparaît comme le but précis qu'elle se propose d'atteindre et vise une évolution des savoirs et des savoir-faire des salariés à partir de leurs compétences.

Il convient néanmoins de distinguer :

— objectifs de formation : énoncent ce que les formés doivent être capables de faire dans les situations de travail (compétences). Ils sont exprimés initialement par les commanditaires et/ou les formés. Ils sont les éléments fondamentaux du cahier des charges d'une formation,

et

— objectifs pédagogiques : expriment ce que les formés doivent apprendre (capacités). Ils sont définis par le formateur à partir des objectifs de formation. Ils servent à construire et évaluer les actions de formation.

Organisation de la formation. Agencement des différentes séquences de formation du point de vue matériel et pédagogique.

Organisme de formation. Voir dispensateur de formation

Partenariat. Relation contractuelle entre deux ou plusieurs personnes physiques ou morales concourant à réaliser un projet par la mise en commun de moyens matériels, intellectuels, humains ou financiers.

Pédagogie active. Méthode d'enseignement consistant à faire acquérir des connaissances, des compétences au formé, à son initiative et par son activité propre.

La situation pédagogique suggère au formé des questions dont le traitement lui apporte une expérience et un acquis supplémentaires.

Elle prend appui sur la motivation du formé et provoque le désir de l'action et l'activité.

Plan de formation (de l'entreprise). Document élaboré par la direction d'une entreprise afin d'assurer la formation de son personnel pour une période donnée. Il s'inscrit dans la stratégie de l'entreprise. Il indique les publics visés, les actions de formation planifiées, le budget et les résultats attendus.

Le plan de formation est soumis chaque année pour avis au comité d'entreprise (plus de 50 salariés) et aux délégués du personnel (moins de 50 salariés).

Prérequis. Maîtrise des savoirs et savoir-faire nécessaires pour suivre valablement un module de formation ou une formation complète.

Prestataire de formation. Voir dispensateur de formation.

Processus cognitif. Démarches d'acquisition des connaissances et mécanismes individuels d'apprentissage.

Produit pédagogique. Ensemble organisé d'outils pédagogiques.

Programme (de formation). Descriptif détaillé des contenus de formation planifiés chronologiquement pour respecter une progression pédagogique.

Le programme de formation se présente sous forme d'un document écrit, faisant mention des différentes phases prévues, pratique ou théorique et les modalités de leur déroulement, pour atteindre le but recherché.

Projet professionnel. Projection d'un individu dans une situation professionnelle souhaitée. Le projet professionnel précise les moyens nécessaires à sa réalisation.

Reconnaissance des acquis. Prise en compte du capital de formation et d'expériences qu'un individu peut prouver pour lui-même et pour autrui (dispensateur de formation, employeur...)

La reconnaissance des acquis peut conduire à la validation des acquis.

Référentiel. Liste d'une série d'actes, de performances observables détaillant un ensemble de capacités (référentiel de formation) ou de compétence (référentiel de métier).

Responsable de formation. Dans une entreprise, personne chargée de la conception, de la mise en œuvre, du suivi et de l'évaluation du plan de formation.

Savoir. Ensemble des connaissances théoriques et pratiques

Savoir-être. Terme impropre renvoyant à un ensemble de comportements et d'attitudes dans une situation donnée.

Savoir-faire. Mise en œuvre d'un savoir et d'une habileté pour une réalisation spécifique.

Sous-traitance de la formation. Action de déléguer à un dispensateur qualifié tout ou partie de l'exécution d'une action de formation selon les directives et sous la responsabilité du donneur d'ordre.

Structure pédagogique. Descriptif des moyens (animateurs, locaux, matériels et documentation) qu'un dispensateur de formation doit mettre en œuvre pour répondre à une demande.

Suivi de formation. Moyens et techniques mis en œuvre pour évaluer et faire évoluer une action de formation.

Support pédagogique. Moyen matériel utilisé dans le cadre d'une méthode pédagogique (transparents, cassettes audio et vidéo, plan de cours, livres, jeux...). Le support pédagogique est à la disposition du formateur.

Tuteur. Employé de l'entreprise chargé d'encadrer, de former, d'accompagner une personne durant sa période de formation afin de faciliter son intégration dans l'entreprise. Le tuteur est choisi dans l'entreprise compte tenu de son niveau de compétence. Il est chargé de la liaison entre l'organisme de formation et les salariés de l'entreprise qui participent à l'acquisition par la personne en formation de compétences professionnelles.

Tutorat. Action d'associer, pour une période donnée, une personne confirmée du domaine de compétence et une personne débutante du même domaine.

Validation des acquis. Procédure entreprise en vue d'une reconnaissance institutionnelle des acquis. Acte officiel par lequel ces acquis sont reconnus.

DOCUMENT N° 4. — THÈMES D'EXPOSÉS

LEÇONS D'ORAL DU CAPES

1. Utilisation d'arbres, de tableaux, de diagrammes pour des exemples de dénombrement. Dénombrement des arrangements et des permutations.
2. Exemples de problèmes dont la résolution fait appel à l'utilisation de graphes, orientés ou non.
3. Coefficients binomiaux, dénombrement des combinaisons, formule du binôme. Applications.
4. Description mathématique d'une expérience aléatoire : événements élémentaires, événements, probabilité (on se limitera au cas où l'ensemble d'événements élémentaires est fini).
5. Probabilité conditionnelle; indépendance de deux événements (on se limitera au cas où l'ensemble d'épreuves est fini). Applications à des calculs de probabilité.
6. Variable aléatoire à valeurs réelles dont l'ensemble des valeurs est fini. Loi de probabilité. Espérance mathématique, variance. Exemples.
7. Schéma de Bernoulli et loi binomiale. Exemples.
8. Séries statistiques à deux variables numériques. Nuage de points associé. Ajustement affine par la méthode des moindres carrés. Droites de régression. Applications. L'exposé pourra être illustré par un ou des exemples faisant appel à l'utilisation d'une calculatrice.
9. Propriétés axiomatiques de \mathbf{N} . Construction de \mathbf{Z} .
10. Division euclidienne dans \mathbf{Z} , unicité du quotient et du reste. Applications. L'exposé pourra être illustré par un ou des exemples faisant appel à l'utilisation d'une calculatrice.
11. PGCD de deux entiers naturels. Nombres premiers entre eux. Applications. L'exposé pourra être illustré par un ou des exemples faisant appel à l'utilisation d'une calculatrice.
12. Sous-groupes additifs de \mathbf{Z} . Égalité de Bézout. Résolution dans \mathbf{Z} d'une équation de la forme $ax + by = c$.
13. Nombres premiers; existence et unicité de la décomposition d'un nombre en facteurs premiers. Infinitude de l'ensemble des nombres premiers. Exemple(s) d'algorithme(s) de recherche de nombres premiers. L'exposé pourra être illustré par un ou des exemples faisant appel à l'utilisation d'une calculatrice.
14. Congruences dans \mathbf{Z} . Anneaux $\mathbf{Z}/n\mathbf{Z}$.
15. Construction du corps \mathbf{Q} des rationnels. Propriétés.
16. Construction du corps \mathbf{C} des complexes. Propriétés.
17. Module et argument d'un nombre complexe. Interprétation géométrique, lignes de niveau associées. Applications.
18. Interprétation géométrique des applications de \mathbf{C} dans \mathbf{C} définies par $z \mapsto z + b$, $z \mapsto az$ et $z \mapsto \bar{z}$, où a et b appartiennent à \mathbf{C} , a non nul. Exemples d'application à l'étude de configurations géométriques du plan.
19. Étude de la fonction de \mathbf{C} dans \mathbf{C} définie par $f : z \mapsto \frac{z-a}{z-b}$, où a, b, z sont complexes. Lignes de niveau pour le module et l'argument de la fonction f . Applications.
20. Racines n -ièmes d'un nombre complexe. Interprétation géométrique. Applications.

21. Définition vectorielle d'une droite du plan, d'une droite et d'un plan de l'espace. Représentations paramétriques. Génération des demi-droites, des segments. Parallélisme.
22. Équation cartésienne d'une droite du plan. Problèmes d'intersection, parallélisme. Condition pour que trois droites soient concourantes.
23. Droites et plans dans l'espace. Positions relatives ; plans contenant une droite donnée.
24. Théorème de Thalès. Applications à la géométrie du plan et de l'espace.
25. Définition et propriétés du barycentre de n points pondérés. Application à l'étude de configurations du plan ou de l'espace.
26. Homothéties et translations ; transformation vectorielle associée. Effet sur l'alignement, les directions, les distances... Applications à l'action sur les configurations usuelles.
27. Composées d'homothéties et de translations du plan. Groupe des homothéties-translations. Applications.
28. Projection orthogonale sur une droite du plan, projection vectorielle associée. Applications (calculs de distances et d'angles, optimisation...).
29. Définition et propriétés du produit scalaire dans le plan ; expression dans une base orthonormale. Application au calcul de distances et d'angles.
30. Le cercle. Positions relatives d'une droite et d'un cercle, de deux cercles. Point de vue géométrique et point de vue analytique. Lien entre les deux points de vue.
31. Théorème de l'angle inscrit. Cocyclicité. Applications.
32. Relations métriques dans un triangle rectangle. Trigonométrie. Applications.
33. Relations métriques et trigonométriques dans un triangle quelconque. Applications.
34. Droites remarquables du triangle : bissectrices, hauteurs, médianes, médiatrices... (dans l'ordre que l'on voudra).
35. Produit vectoriel dans l'espace euclidien orienté de dimension trois. Point de vue géométrique, point de vue analytique. Applications.
36. Applications du produit scalaire et du produit vectoriel dans l'espace orienté : calculs de distances, d'aires, de volumes, d'angles... .
37. Orthogonalité dans l'espace affine euclidien : droites orthogonales, droite orthogonale à un plan, plans perpendiculaires. Applications.
38. Réflexion du plan échangeant deux points donnés ; médiatrice, régionnement associé. Applications au triangle et au cercle (cercle circonscrit, angle inscrit...).
39. Réflexions du plan échangeant deux droites sécantes données, bissectrices. Applications au triangle et au cercle (cercle inscrit, tangentes à un cercle...).
40. Recherche des isométries du plan conservant un carré, un losange, un parallélogramme, un rectangle (dans l'ordre que l'on voudra).
41. Rotations planes. Notion d'angle. (On pourra traiter ces notions dans l'ordre que l'on voudra.)
42. Groupe des isométries du plan : décomposition d'une isométrie en produit de réflexions, groupe des déplacements, classification des isométries à partir de l'ensemble des points invariants.
43. Étude des transformations du plan euclidien qui conservent les rapports de distances.
44. Recherche des isométries du plan conservant un polygone régulier ; exemples (triangle équilatéral, carré, hexagone, octogone...).
45. Réflexion de l'espace échangeant deux points donnés ; plan médiateur, régionnement associé. Étude des isométries de l'espace ayant une droite de points invariants.

46. Réflexions et rotations de l'espace. Effet sur les distances, les angles. . . Applications à l'action sur les configurations usuelles.
47. Courbes définies par des équations paramétriques dans le plan. Vecteur dérivé et tangente; interprétation cinématique.
48. Définitions de la parabole, géométriquement et par équation réduite; équivalence entre ces définitions. Construction de la tangente et de la normale en un point.
49. Définitions de l'ellipse, géométriquement et par équation réduite; équivalence entre ces définitions.
50. Définitions de l'hyperbole, géométriquement et par équation réduite; équivalence entre ces définitions.
51. Exemples de représentation paramétrique des coniques; constructions de la tangente et de la normale en un point à une parabole, une ellipse, une hyperbole.
52. Suites monotones, suites adjacentes. Approximation d'un nombre réel, développement décimal. L'exposé pourra être illustré par un ou des exemples faisant appel à l'utilisation d'une calculatrice.
53. Suites convergentes. Opérations algébriques, composition par une application continue. Limites et relation d'ordre.
54. Suites divergentes. Cas des suites admettant une limite infinie : comparaison, opérations algébriques, composition par une application.
55. Étude des suites de terme général a^n , n^b et $n!$ ($a \in \mathbf{C}$, $b \in \mathbf{R}$, $n \in \mathbf{N}^*$). Croissances comparées. Exemples de comparaison de suites aux suites précédentes. L'exposé pourra être illustré par un ou des exemples faisant appel à l'utilisation d'une calculatrice.
56. Étude de suites de nombres réels définies par une relation de récurrence $u_{n+1} = f(u_n)$ et une condition initiale. L'exposé pourra être illustré par un ou des exemples faisant appel à l'utilisation d'une calculatrice.
57. Exemples d'étude de la rapidité de convergence d'une suite réelle $(u_n)_n$ vers une limite ℓ : Cas où $|u_n - \ell|$ est dominé par n^{-a} , par q^n . . . L'exposé pourra être illustré par un ou des exemples faisant appel à l'utilisation d'une calculatrice.
58. Limite finie d'une fonction à valeurs réelles en un point a de \mathbf{R} . Opérations algébriques sur les limites. Continuité d'une fonction en un point. Exemples.
59. Limite à l'infini d'une fonction à valeurs réelles. Branches infinies de la courbe représentative d'une fonction. Exemples. L'exposé pourra être illustré par un ou des exemples faisant appel à l'utilisation d'une calculatrice.
60. Image d'un intervalle par une fonction continue, cas d'un segment. Cas d'une fonction continue strictement monotone.
61. Dérivée en un point, meilleure approximation affine, interprétation géométrique. Exemples. L'exposé pourra être illustré par un ou des exemples faisant appel à l'utilisation d'une calculatrice.
62. Fonctions dérivées. Opérations algébriques. Dérivée d'une fonction composée. Exemples.
63. Fonction réciproque d'une fonction strictement monotone sur un intervalle de \mathbf{R} . Étude de la continuité, de la dérivabilité. Exemples.
64. Comparaison des fonctions : domination, prépondérance, équivalence. Exemples et applications.
65. Inégalité des accroissements finis. Exemples d'applications à l'étude de suites et de fonctions. L'exposé pourra être illustré par un ou des exemples faisant appel à l'utilisation d'une calculatrice.

66. Théorème de Rolle. Applications.
67. Formules de Taylor. Applications.
68. Développements limités, opérations sur les développements limités.
69. Fonctions polynômes.
70. Fonctions logarithmes.
71. Fonctions exponentielles.
72. Croissance comparée des fonctions réelles $x \mapsto e^x$, $x \mapsto x^a$ et $x \mapsto \ln(x)$ au voisinage de $+1$. Applications. L'exposé pourra être illustré par un ou des exemples faisant appel à l'utilisation d'une calculatrice.
73. Caractérisation des fonctions exponentielles réelles par l'équation fonctionnelle : $f(x + y) = f(x) \times f(y)$.
74. Fonctions convexes d'une variable réelle. Applications.
75. Applications de la dérivation à l'étude des extrémums éventuels d'une fonction numérique d'une variable réelle. Exemples. L'exposé pourra être illustré par un ou des exemples faisant appel à l'utilisation d'une calculatrice.
76. Primitives d'une fonction continue sur un intervalle ; définition et propriétés de l'intégrale, inégalité de la moyenne. Applications.
77. Intégration par parties, par changement de variable. Exemples et applications.
78. Diverses méthodes de calcul approché d'intégrales définies. L'exposé pourra être illustré par un ou des exemples faisant appel à l'utilisation d'une calculatrice.
79. Méthodes d'approximation des zéros d'une fonction numérique réelle. Exemples. L'exposé pourra être illustré par un ou des exemples faisant appel à l'utilisation d'une calculatrice.
80. Étude des équations différentielles linéaires du second ordre à coefficients constants. Exemples.
81. Exemples d'approximation d'une solution d'une équation différentielle par la méthode d'Euler. L'exposé pourra être illustré par un ou des exemples faisant appel à l'utilisation d'une calculatrice.

AUTRES THÈMES

Les thèmes suivants sont extraits du rapport du jury de l'Agrégation de Mathématiques 2008.

1. Utilisation en probabilités de la transformation de Fourier ou de Laplace et du produit de convolution.
2. Suites de variables de Bernoulli indépendantes.
3. Loi des grands nombres. Théorème de la limite centrale.⁵ Applications.
4. Indépendance d'événements et de variables aléatoires. Exemples.
5. Loi binomiale, loi de Poisson. Applications.
6. Variables gaussiennes. Applications.

La dernière leçon était au programme de 2006. La leçon sur les suites de variables de Bernoulli indépendantes s'appelait plaisamment « le jeu de pile ou face ». L'intitulé actuel est plus général.

5. Prononcer « Théorème Central Limite ».

PRÉCISIONS

nous précisons les contraintes et les possibilités qui seront les vôtres pour vos exposés de PVP « Démarche Qualité spécifique au domaine ».

- 1 . Le déroulement suit dans les grandes lignes l'épreuve d'exposé du Capes de Mathématiques, à savoir :
L'épreuve d'exposé dure au plus 45 minutes réparties en :
 - 25 minutes maximum pour l'exposé proprement dit. Le candidat gère son temps et sa présentation comme il l'entend, le jury n'intervenant pas sur le contenu, et n'interrompant en aucune manière le candidat, sauf éventuellement en cas de problème pratique ou si le temps est écoulé.
 - 20 minutes d'entretien avec la commission.
- 2 . L'exposé pourra être fait à la craie au tableau ou utiliser un support visuel (transparents, projecteur). Dans ce dernier cas, s'assurer de disposer du matériel nécessaire quitte à employer son matériel informatique personnel.
- 3 . Si les prérequis pour aborder le sujet exposé doivent être élémentaires, son contenu doit se situer au moins au niveau du premier cycle universitaire, le « jury » se réservant la possibilité de questionner le « candidat » sur une reformulation de sa présentation destinée à un public moins averti.
- 4 . Si les résultats mathématiques énoncés ne sont pas nécessairement démontrés en cours d'exposé, ces démonstrations peuvent être demandées ensuite. Il est recommandé de prévoir plusieurs thèmes d'applications ou de développement, et de les illustrer visuellement ou numériquement si le thème s'y prête (Scilab, Maple, autres).
- 5 . Les autres étudiants, dont la présence est vivement recommandée, pourront participer aux questions sur invitation du « jury ». Cette participation s'inscrivant dans le déroulement de l'UE.
- 6 . La notion de « démarche qualité » pourra être évoquée par le « jury ». La « tenu d'un cahier de laboratoire » correspondra à la mise à disposition du « jury » d'un document relatif à l'exposé (un fichier pdf par exemple donnant un résumé ou au contraire une présentation complète avec développements).

Bonne préparation (ne vous y prenez pas au dernier moment).

L'équipe pédagogique.

CREATION D'ENTREPRISE

Gilles LASNIER, 26 janvier 2010

En se référant au dossier distribué intitulé DEMARCHE DE CREATION D'ENTREPRISE, ■
vous devez présenter un dossier :

- Présentation d'un produit
- Analyse fonctionnelle de ce produit
- Les fonctions du produit créé
- Compte de résultat prévisionnel