



HAL
open science

Ouverture de la formation à distance de l'INP Toulouse au continent africain

Nadine Le Bolay, Daniel Ruiz, Marie-Claude Betbeder

► **To cite this version:**

Nadine Le Bolay, Daniel Ruiz, Marie-Claude Betbeder. Ouverture de la formation à distance de l'INP Toulouse au continent africain. Conférence Inaugurale Espace Numérique Ouvert Pour la Méditerranée, Mar 2009, Agadir, Maroc. pp.0. hal-04027994

HAL Id: hal-04027994

<https://hal.science/hal-04027994>

Submitted on 14 Mar 2023

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.



Open Archive TOULOUSE Archive Ouverte (OATAO)

OATAO is an open access repository that collects the work of Toulouse researchers and makes it freely available over the web where possible.

This is an author-deposited version published in : <http://oatao.univ-toulouse.fr/>
Eprints ID : 5142

To cite this version :

Le Bolay, Nadine and Ruiz, Daniel and Betbeder, Marie-Claude *Ouverture de la formation à distance de l'INP Toulouse au continent africain.* (2009) In: Conférence Inaugurale Espace Numérique Ouvert Pour la Méditerranée, 26-28 Mars 2009, Agadir, Marocco. (Unpublished).

Any correspondance concerning this service should be sent to the repository administrator: staff-oatao@inp-toulouse.fr.

Ouverture de la formation à distance de l'INP Toulouse au continent africain

Nadine LE BOLAY, Daniel RUIZ, Marie-Claude BETBEDER

Institut National Polytechnique de Toulouse

6 allée Emile Monso - ZAC du Palays - BP 34038 - 31029 Toulouse cedex 4

nadine.lebolay@ensiacet.fr

Résumé

Cet article présente l'organisation pédagogique et le fonctionnement des enseignements à distance mis en place au sein de l'Institut National Polytechnique de Toulouse pour des étudiants vivant hors des frontières françaises. Deux types de formations sont concernés : la première année d'élèves - ingénieurs pour des étudiants de formation continue et un Diplôme des Hautes Etudes Technologiques pour des étudiants de formations initiale et continue. En s'appuyant sur le modèle développé pour les étudiants de France métropolitaine et les retours d'expérience fournis par les différents acteurs, ces formations ont été proposées à l'échelle internationale, moyennant quelques aménagements spécifiques qui sont présentés dans cet article. Une organisation et une méthodologie de travail bien structurées, la réactivité de tous les acteurs impliqués, une collaboration étroite avec les entreprises partenaires et les établissements d'enseignement locaux sont les clés de la réussite de ces formations d'apprentissage en ligne.

Mots clés : formation à distance, téléenseignement, international

1. Contexte de la Mise en Œuvre des Dispositifs de Formations à Distance

En dehors des recrutements classiques sur concours des ENSI d'une part et sur admission sur titre en première année (pour d'excellents diplômés d'IUT ou de BTS) ou en deuxième année (pour de très bons étudiants universitaires de niveau Bac+4) d'autre part, l'Institut National Polytechnique de Toulouse recrute plus ponctuellement des étudiants venant d'autres horizons :

- techniciens qui se sont orientés immédiatement après leur diplôme vers le monde du travail et qui souhaitent reprendre des études pour devenir ingénieurs,
- universitaires de niveau Bac+4 ou diplômés d'écoles d'ingénieurs venant de terminer leurs études ou ayant déjà travaillé et recherchant une double compétence ; techniciens ayant suffisamment d'années d'expériences dans leur domaine pour pouvoir prétendre à une valorisation des acquis professionnels et souhaitant acquérir un diplôme plus élevé en vue d'une promotion. Ces personnes peuvent alors prétendre, après une année d'étude, à un Diplôme des Hautes Etudes Technologiques (DHET) de l'Institut National Polytechnique de Toulouse.

Des cursus spécifiques leur sont alors réservés.

En ce qui concerne les premiers, jusqu'en 2002, moyennant une expérience professionnelle suffisante, ils pouvaient intégrer directement la deuxième année en formation continue avec les étudiants de formation initiale, soit en étant soutenus par leurs entreprises qui finançaient la formation, soit en démissionnant de leur emploi. Ils étaient alors confrontés à plusieurs inconvénients tels que l'oubli des connaissances scientifiques de base vues lors de leurs études initiales et non mobilisées dans leur emploi de technicien, de fortes lacunes en mathématiques (niveau en IUT ou BTS inférieur à celui des classes préparatoires, peu de pratique depuis la fin des études) ou un manque de rythme et de méthodologie de travail dans leurs nouvelles études. Cela conduisait rapidement à une forte démotivation de l'étudiant, voire à un abandon de son projet d'études. Il est donc apparu nécessaire de pallier ces différents inconvénients, sans allonger le temps pendant lequel l'étudiant quittait le monde du travail. C'est pourquoi, en application de la loi Fontanet, nous proposons depuis cette date à des personnes ayant un niveau Bac+2 et au moins trois années d'expérience professionnelle de rattraper les disciplines scientifiques de la première année de formation d'ingénieur tout en poursuivant leurs

activités professionnelles. Cette année supplémentaire est effectuée à distance et permet de juger les capacités d'un candidat au diplôme d'ingénieur à pouvoir intégrer la deuxième année puis la troisième année en présentiel. Ce « cycle préparatoire à distance » est accessible à l'INP de Toulouse pour différentes disciplines (Agronomie, Electronique, Electrotechnique et automatisme, Hydraulique, Télécom – réseaux, Chimie, Ingénierie des matériaux, Génie chimique, Génie des procédés, Génie industriel).

Pour ce qui est des seconds, nous proposons, depuis de nombreuses années, des formations en présentiel de spécialisation dans plusieurs disciplines répertoriées ci-dessus, permettant à de jeunes diplômés d'autres établissements d'obtenir une double compétence. Si ces formations comptaient un nombre suffisant d'étudiants chaque année jusqu'au début des années 2000, leurs effectifs ont ensuite chuté pour diverses raisons : la multiplication de filières similaires dans d'autres écoles d'ingénieurs ou universités françaises et étrangères, la difficulté pour les étudiants étrangers d'obtenir leurs visas de séjour d'un an dès la rentrée universitaire, la difficulté pour des candidats déjà en entreprise d'obtenir un congé de formation ou de conversion d'un an. Ce constat et les demandes de formation non satisfaites nous ont conduits à réorienter l'année de spécialisation en formation à distance depuis 2005. Le cursus est proposé aux étudiants en formation initiale et en formation continue et est pour l'instant mis en place dans le domaine du génie des procédés.

2. Organisation des Formations à Distance

2.1. Le Cycle Préparatoire à Distance

L'organisation de cette année de formation a été pensée en gardant en permanence en mémoire le fait que les étudiants doivent mener de front leur travail en entreprise et la reprise de leurs études auxquelles ils ne peuvent consacrer que leurs soirées et leurs week-ends. Il s'agit donc pour eux non seulement de se remettre à niveau en mathématiques et d'assimiler les notions scientifiques de la première année d'études en école d'ingénieur, mais aussi d'acquérir une méthodologie de travail structurée. A cet effet, les enseignements sont organisés sur quatre semaines, à raison de deux modules d'enseignement en parallèle (figure 1).

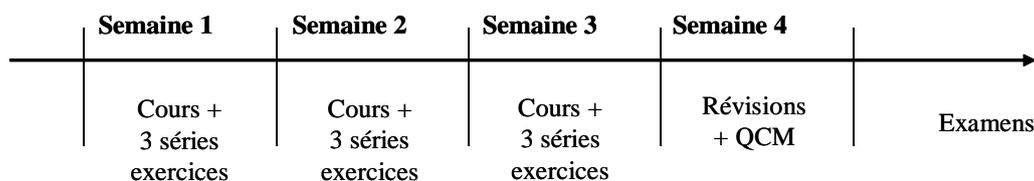


Figure 1 : Structuration d'un module d'enseignement : scénario pédagogique sur 4 semaines

Les trois premières semaines sont structurées de manière identique : chaque semaine, une nouvelle notion de cours est abordée et illustrée par trois séries d'exercices : la première série totalement corrigée, la seconde partiellement corrigée et la troisième constituant un devoir à remettre en fin de semaine et destiné à contrôler l'apprentissage. La démarche proposée aux étudiants utilise une pédagogie par objectifs déclinée selon un modèle 3*3 (Figure 2) :

- des exercices déclinés en 3 séries
- des chapitres de cours structurés en 3 niveaux (pré-requis, cœur du cours et approfondissements)
- des supports dynamiques (QCM interactifs, animations...) élaborés dans cette troisième phase de réalisation.

L'apprenant acquiert ainsi une autonomie progressive dans l'enseignement.

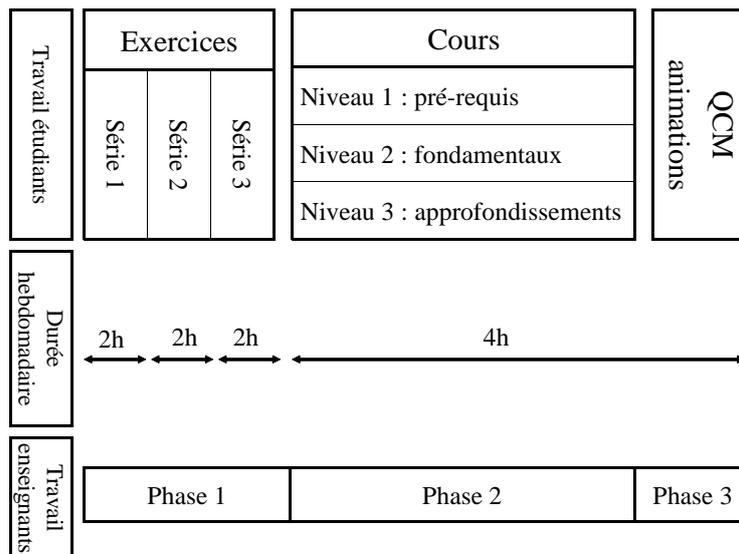


Figure 2 : Stratégie pédagogique basée selon un modèle en 3*3 : exercices en 3 séries, cours structurés en 3 niveaux, réalisation en 3 phases.

La quatrième semaine est destinée à réviser l'ensemble des notions appréhendées lors du module d'enseignement. Un QCM permet à l'étudiant de s'auto évaluer. Les étudiants, originaires de différentes régions françaises, sont regroupés à Toulouse le dernier jour de la semaine 4 afin de rencontrer les enseignants responsables des deux modules enseignés durant le mois écoulé. Enfin, le module s'achève par un examen pris en compte pour la validation de l'année. On estime le temps de travail à environ 25 heures par semaine pour les deux modules enseignés.

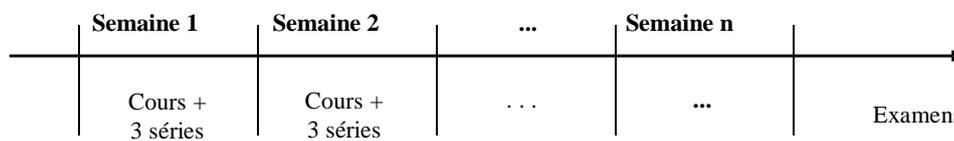
Parallèlement aux modules scientifiques, est dispensé un enseignement d'anglais, qui se fait pour une part en présentiel (2 heures à chaque regroupement) et pour l'autre part à distance (discussions téléphoniques en anglais avec les enseignants, divers travaux écrits).

2.2. Le Diplôme des Hautes Etudes Technologiques en Procédés

Il s'agit dans ce cas de proposer une formation d'un an, apparemment unique, à une population très hétéroclite, constituée d'étudiants de niveau Bac+4 ou Bac+5 venant de terminer leurs précédentes formations (ils sont considérés comme étudiants de formation initiale) et d'étudiants de formation continue, c'est-à-dire travaillant en entreprise parallèlement à la formation, et ayant un niveau d'études de type Bac+2 et au moins 4 années d'expérience professionnelle, Bac+4 ou Bac+5.

L'année est organisée par rapport aux étudiants de formation initiale du DHET, pour lesquels on estime qu'un temps hebdomadaire de travail de 45 à 50 heures est requis. On prend également en compte le fait que tous les enseignements ne nécessitent pas le même temps de travail car le volume de notions à acquérir peut varier d'un enseignement à l'autre. Enfin, de par la diversité de la population estudiantine, il n'est pas envisageable de programmer des regroupements mensuels comme pour le cycle préparatoire à distance en raison des différentes occupations de chacun en dehors de la formation. Compte tenu de ces contraintes, l'emploi du temps n'est pas organisé par mois, mais par semestres (figure 3). Le principe d'une notion de cours et de séries d'exercices par semaine avec remise d'un devoir est conservé, mais le nombre de semaines allouées à un enseignement varie de 1 à 6 en fonction du volume de travail. De plus, trois enseignements sont programmés en parallèle. Les étudiants ont une période de regroupement d'une semaine à la fin du premier semestre

SEMESTRE



pour passer leurs examens. Une autre période de regroupement, de trois semaines, est programmée en fin d'année pour que les étudiants passent les examens du second semestre et effectuent des travaux pratiques sur des pilotes.

Figure 3 : Structuration d'un module d'enseignement du DHET : scénario pédagogique sur un semestre

Pour ce qui est des étudiants de formation continue, leurs activités professionnelles ne leur permettent pas de consacrer 45 à 50 heures par semaine à la formation. Il s'agit donc d'adapter la formation à leurs contraintes. C'est pourquoi ils la suivent en deux ans, avec un ou deux modules d'enseignement par semaine.

L'ensemble de cette organisation conduit à des emplois du temps très personnalisés puisqu'en parallèle des étudiants de formation initiale qui suivent la totalité du programme, on retrouve des étudiants de formation continue qui débudent et d'autres qui achèvent le cursus. Certains peuvent avoir un besoin urgent de suivre un enseignement qui leur est indispensable à court terme dans leur profession, alors que d'autres peuvent être confrontés à une surcharge de travail dans leur emploi et nécessitent une période allégée dans leur formation. Il est donc nécessaire d'adapter notre formation à chaque étudiant.

2.3. Mise à disposition des documents et échanges entre les différents acteurs

Les supports pédagogiques sont mis à la disposition des étudiants par le biais d'une plateforme de téléenseignement. La plateforme utilisée, de prise en main rapide, permet de créer une interface conviviale entre formateurs, apprenants et administrateurs. Les formateurs ont créé des environnements pédagogiques permettant aux apprenants de construire leurs connaissances à partir de leurs propres compétences et des ressources pédagogiques mises en ligne. Une soixantaine de modules d'enseignement TICE a été développée. Chaque module thématique enseigné regroupe en moyenne une trentaine de documents. Les documents pédagogiques sont proposés soit sous un format statique (PDF, WORD), soit sous un format animé (diaporama POWERPOINT éventuellement sonorisé). Une centaine d'enseignants de l'INPT a participé à l'élaboration des contenus pédagogiques. Les modules d'enseignement sont adaptés à la stratégie pédagogique par objectifs déclinée en trois séries d'exercices. Ces documents TICE ont été expertisés et validés par des collègues enseignants spécialistes de la thématique et par les étudiants ayant participé à ces formations, les fiches d'expertise ayant évalué la qualité des supports, le contenu pédagogique et la réalisation technique.

L'interactivité entre les différents acteurs est la clé de la réussite du dispositif pédagogique. Les étudiants disposent d'un forum sur la plateforme, grâce auquel ils peuvent quotidiennement poser leurs questions aux enseignants. Des rendez-vous ponctuels, soit par téléphone, soit en vidéoconférence, peuvent également être programmés à la demande des étudiants. Les moyens mis à disposition permettent aux apprenants d'avoir des contacts quotidiens entre eux ou avec les enseignants, renforçant ainsi la notion d'appartenance à un groupe alors que les différents acteurs se voient peu. Cela permet aux étudiants de se soutenir, et aux enseignants de constater rapidement si un étudiant a des difficultés. Le suivi s'en trouve amélioré et les échecs sont très rares.

3. Extension des formations à distance hors de la France métropolitaine

Pendant plusieurs années, les formations ont été réservées à des apprenants vivant en France métropolitaine, d'une part afin de gérer plus facilement les problèmes liés au démarrage des

formations et d'autre part en raison des déplacements imposés par les regroupements qui auraient été coûteux et fatigants pour des étudiants vivant hors des frontières métropolitaines. Depuis deux ans et demi, les formations ont été ouvertes à des apprenants des départements d'outre-mer français et du continent africain, en gardant en permanence en mémoire l'impossibilité de participer aux regroupements mensuels à Toulouse. Au niveau du continent africain, nous avons accueilli des étudiants d'Algérie, du Maroc, de Mauritanie, du Niger, du Cameroun, du Congo et de Madagascar, en majorité dans le cadre du DHET procédés et à un degré moindre dans le cadre du cycle préparatoire à distance.

Différentes contraintes sont à prendre en considération pour adapter la formation à ces pays. En effet, on est confronté à des cultures d'apprentissage différentes, s'appuyant sur d'autres méthodologies de travail que celles habituellement développées en France. Etant donné la multiplicité des cultures, il est impossible de toutes les intégrer dans l'organisation de notre formation. En outre, les étudiants ne disposent pas tous d'un ordinateur à leur domicile, ou si ils en ont, ils ne disposent pas tous d'un accès à internet. Ils sont donc contraints de se rendre dans des cybercafés. Ils peuvent être confrontés à des coupures d'internet ou d'électricité. Il faut également prendre en compte un éventuel décalage horaire. Enfin, alors que les étudiants français se rencontrent et rencontrent les enseignants lors des regroupements à Toulouse, les étudiants étrangers n'ont pas cette possibilité. Il faut donc qu'ils intègrent un groupe de personnes sans y être présents physiquement.

L'intégration de ces étudiants à nos programmes a nécessité d'apporter des modifications à notre organisation.

L'architecture du contenu pédagogique en ligne a été maintenue : la structuration des modules d'enseignement, le découpage chronologique des modules par semaines et le contrôle de la régularité dans l'apprentissage lors de la correction des devoirs hebdomadaires ont été conservés. Il faut toutefois que les documents pédagogiques soient disponibles de manière anticipée sur la plateforme de téléenseignement pour pallier les aléas techniques.

Le regroupement mensuel en fin de module, pour le cycle préparatoire à distance, ne pouvant être réalisé à Toulouse, le recours à la communication écrite et/ou téléphonique a été fortement développé pour répondre aux interrogations des apprenants éloignés. Cette rencontre mensuelle entre apprenant et formateur permet d'accroître le sentiment d'appartenance à un groupe. En son absence suite à l'éloignement géographique, la réactivité des formateurs et l'interactivité entre apprenants d'une part et entre apprenant et formateur d'autre part est encore plus au centre de la réussite du dispositif d'apprentissage en ligne. Cela nécessite des équipes pédagogiques à l'écoute et réactives pour ne pas laisser l'apprenant en situation de doute et donc éviter l'instauration d'un éventuel découragement ou la déliquescence de l'assiduité indispensable à ce type de formation à distance.

Les examens et enseignements d'anglais en présentiel sont transposés dans les pays de résidence des étudiants. On s'appuie pour cela sur des établissements d'enseignement secondaire ou supérieur, ainsi que sur les entreprises dans lesquelles travaillent certains apprenants, la collaboration avec ces entreprises étant plus forte que celle avec les entreprises françaises. L'organisation simultanée des examens en des lieux différents a nécessité d'anticiper les éventuelles problématiques techniques susceptibles de se produire (compatibilité des sources informatiques lors de la réception des énoncés des épreuves de contrôle, respect des dates et horaires, décalage horaire). Les formateurs ont donc été amenés à proposer les sujets d'examen une semaine avant la date de l'épreuve et une concertation accrue entre les équipes administratives et pédagogiques a été indispensable.

Enfin, au-delà des aspects techniques et pédagogiques, il est nécessaire de prendre en compte l'aspect humain. Les apprenants étrangers sont confrontés à des difficultés personnelles et professionnelles qui, pour certaines, sont comparables à celles de leurs homologues français et donc facilement compréhensibles, mais pour d'autres peuvent être difficiles à concevoir pour les formateurs et administratifs français, en raison d'une culture et d'un mode de vie différents. La prise en compte de ces aspects relève du responsable de la formation qui est en contact régulier avec les apprenants étrangers, soit par mail, soit par téléphone. Les échanges sont beaucoup plus fréquents qu'avec les apprenants français.

L'objectif de ces aménagements est de proposer aux apprenants étrangers des conditions de travail les plus proches possibles de celles de leurs homologues français ou de compenser les différences qui pourraient exister. Malgré toute l'attention qui y est portée, on constate un taux d'échecs plus important chez les étudiants étrangers que chez les français. Si la différence est peu sensible pour les étudiants en formation continue (qui semblent être très motivés et soutenus de manière comparable par les entreprises françaises et étrangères), elle l'est davantage pour les étudiants de formation initiale. Deux raisons majeures peuvent être avancées : des difficultés financières plus sensibles chez les étudiants étrangers qui leur imposent d'arrêter leur formation pour travailler, un manque de motivation et de rigueur dans l'organisation du travail qui conduisent très vite l'étudiant à accumuler un retard non rattrapable dans sa formation, et ce, malgré une mise en garde répétée. L'expérience reste cependant très positive et a permis à des personnes originaires du continent africain d'avoir accès aux formations de l'INP de Toulouse, ce qui n'aurait pas été possible dans un contexte de formation en présentiel.

Conclusions

Une soixantaine de modules d'enseignements à distance a été mise en place au sein des trois écoles d'ingénieurs constituant l'INP de Toulouse pour les techniciens souhaitant intégrer l'établissement après un cycle préparatoire à distance et pour les étudiants du DHET procédés à distance. Initialement le public visé par ces formations provenait de France métropolitaine. L'ouverture à l'international de ces formations à distance a nécessité des adaptations : accroissement de la collaboration avec les partenaires industriels et universitaires locaux, vigilance accrue sur l'assiduité des étudiants, renforcement des interactions et de la concertation entre les acteurs pédagogiques et administratifs. Dans ces conditions, ce type d'enseignement permet d'offrir des actes pédagogiques « sur mesure », adaptables aux disponibilités et au niveau de l'apprenant quelle que soit sa localisation géographique. La traduction de ces ressources en anglais permettrait d'augmenter leur lisibilité à l'international.

Remerciements

Les auteurs remercient les étudiants des formations à distance proposées au sein de l'INP de Toulouse pour leur participation et les retours qu'ils ont formulés à plusieurs reprises.

N.B.

Pour visualiser des exemples de ressources pédagogiques numériques proposées à l'INPT et les thématiques associées, se connecter à l'adresse suivante :

<http://www.inp-toulouse.fr/tice/tice.shtml>.

Les ressources pédagogiques numériques originellement élaborées pour la formation à distance sont actuellement exploitées dans les écoles de l'INPT directement en formation initiale et certaines sont aussi utilisées pour la mise au point d'un logiciel d'évaluation pédagogique de génie chimique en langue anglaise (ChemEPass).