

Formation aux Travaux Pratiques à destination des enseignants : le projet « FORMIDABLE ! »

S. Tadier¹, S. Casanova¹, B. Gautier¹, J. Marchalot¹, C. Merle²,
L. Raffaëly¹, R.G. Rinaldi^{3, 1}, R. Rullière¹

¹ Département FIMI – Formation Initiale aux Métiers de l'Ingénieur, INSA Lyon

² ATENA – Appui aux Techniques de l'Enseignement, du Numérique et de l'Apprentissage,
INSA Lyon

³ Département GM – Génie Mécanique, INSA Lyon

Résumé

En 1^{ère} année de formation à l'INSA Lyon, jusqu'à 72 enseignants, avec une ancienneté, des formations et des profils très différents peuvent être impliqués dans l'encadrement d'un TP de Physique. D'un point de vue pédagogique, mais aussi pour des raisons pratiques et par souci d'équité envers les étudiants du département, il est impératif d'organiser des formations à destination des enseignants. Logiquement, la question du format de ces formations destinées à un public enseignant varié et à l'agenda généralement très contraint se pose.

C'est pour répondre à cette problématique que le projet « FORMIDABLE ! » (FORMations vIDéos Autonomes et flexiBLEs pour les travaux pratiques), soutenu par le département FIMI dans le cadre de son appel à projet pédagogique annuel, a été mené de manière exploratoire sur 3 TP. Ses buts principaux étaient de réaliser des vidéos séquencées pour la formation des enseignants et de mettre à disposition des étudiants les séquences liées à l'utilisation du matériel. Le bilan de ces formations est globalement très positif mais laisse apparaître quelques points de questionnement et de vigilance dans l'éventualité d'une extension de ce dispositif à l'ensemble des Travaux Pratiques du département.

Mots-clés : formation des enseignants, Travaux Pratiques (TP), vidéos séquencées, autonomie, formation à distance

1. Comment former les enseignants pour des séances de TP ?

1.1. Contexte et constats

En première année de l'INSA Lyon, chaque semaine, 36 groupes d'environ 25 étudiants réalisent chaque semaine des Travaux Pratiques de Physique de 3 heures, encadrés par un enseignant de TD et un second enseignant, aussi nommé « assistant », qui intervient 2 heures sur 3. Comme certains enseignants encadrent plusieurs groupes, ce sont en règle générale pas

moins de 50 intervenants dont une quinzaine de nouveaux (titulaires INSA, mais aussi DCE, ATER ou vacataires) qui encadrent chaque TP. On peut ainsi identifier des enseignants :

- « sans expérience » qui ne connaissent pas la plateforme de TP, n'ont pas encore enseigné ce module, ni même encadré de TP ;
- plus expérimentés, qui peuvent avoir déjà enseigné ce module dans un autre établissement mais ne connaissent ni les TP à l'INSA, ni le fonctionnement de la plateforme, ni le matériel ;
- qui interviennent pour la 1^{ère} fois sur un module, mais qui connaissent bien le fonctionnement de la plateforme de TP ;
- qui ont déjà encadré les TP mais souhaitent se rafraîchir la mémoire ou se réhabituer à utiliser un matériel qu'ils n'utilisent qu'une fois par an ;
- qui connaissent déjà très bien les TP.

Evidemment, la formation des étudiants en Sciences Expérimentales s'adosse à un enseignement de qualité en Travaux Pratiques. De surcroît, les sujets et les examens de TP sont les mêmes pour tous les étudiants de 1^{ère} année (environ 900 élèves). Il est donc nécessaire, pour des raisons pédagogiques, mais aussi pratiques, ainsi que dans un souci d'équité envers nos étudiants de s'assurer que l'ensemble des enseignants (i) aient bien des objectifs communs pour chacun des TP ; (ii) puissent aborder sereinement les points de difficultés rencontrés par les étudiants ; (iii) disposent tous, malgré leurs expériences et leurs profils différents, des informations et formations nécessaires pour garantir le meilleur déroulement possible des TP pour l'ensemble des étudiants de la promotion, incluant une bonne formation pour la partie pratique / expérimentale et une utilisation pérenne du matériel de la plateforme. Concernant ce dernier point, une mauvaise utilisation du matériel, ou un manque de vigilance sur certaines étapes délicates, peut entraîner un endommagement du matériel et avoir un coût financier et humain non négligeables pour la plateforme et doivent de ce fait être évités. Il est donc impératif d'organiser des formations pour chaque TP à destination des enseignants et assistants.

1.2. Les formations « conventionnelles » : satisfaisantes mais perfectibles

Jusqu'à présent, ces formations se déroulaient selon les modalités suivantes : sur une durée d'environ 1 h par TP, un enseignant « chevronné » formait les intervenants durant la ou les semaines précédant la séance de TP (sur un intervalle de temps très restreint, lié à l'organisation de la plateforme et l'installation des bancs sur lesquels les formations doivent être réalisées). En supplément, un document écrit, contenant des *éléments de correction* était mis à disposition de tous les enseignants via une plateforme numérique (Moodle).

En juin 2018, un sondage envoyé à 69 intervenants (35 réponses : 22 intervenants en tant qu'enseignant principal, 8 assistants, 5 ayant eu les 2 rôles) a confirmé que ce format de formation était satisfaisant (57,1 % de personnes satisfaites) mais pouvait être amélioré. Les principaux inconvénients soulevés étaient :

- un seul créneau horaire pour une formation, parfois incompatible avec l'agenda de l'enseignant (ce qui est arrivé à 48,6 % des sondés sur l'année 2017-2018) ;
- trop peu de temps laissé pour s'entraîner entre la formation et les séances de TP (21 %) ;
- la densité de certaines formations réalisées sur un créneau d'1 heure, accentuée dans le cas où plusieurs formations sont regroupées à la suite (14,3 %).

Pour pallier ces carences, des formations « complémentaires » étaient parfois organisées. Malgré tout, les réponses au sondage font apparaître des pistes d'amélioration (Fig. 1a, en gris) : à titre d'exemple, les aspects théoriques pourraient être d'avantage rappelés (Fig. 1a, item 5). On peut également souligner qu'à l'issue de ces formations « conventionnelles », les enseignants ne se sentaient pas pleinement à l'aise pour encadrer les séances (item 2).

D'une façon générale, les formations que j'ai suivies ont été suffisantes pour :

- 1 - comprendre les objectifs et attendus du TP
- 2 - être à l'aise dans l'organisation et l'encadrement de ce TP
- 3 - connaître les consignes d'utilisation du matériel
- 4 - savoir utiliser le matériel
- 5 - me rappeler les aspects théoriques des notions abordées pendant le TP
- 6 - aucun des points listés

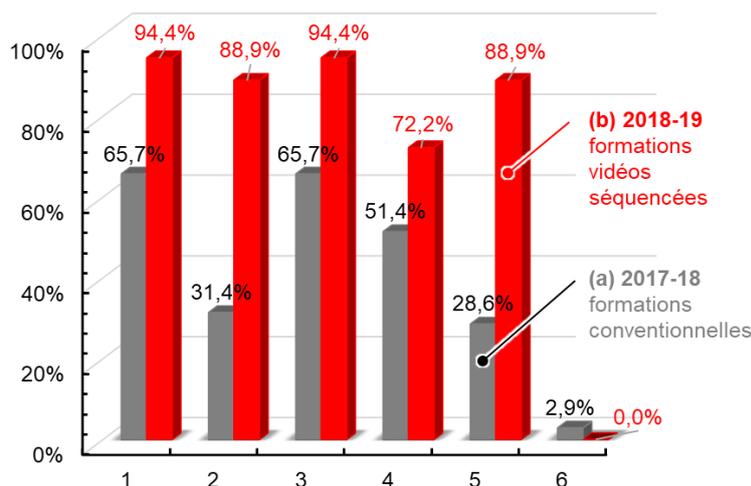


Figure 1 : Retours des utilisateurs : (a) formations « conventionnelles » sur toute l'année 2017-18 (35 réponses) ; (b) formations au format vidéo des TP de mécanique 1^{ère} année 2018-2019 (18 réponses).
N.B. les individus des 2 échantillons diffèrent.

2. Projet « FORMIDABLE ! »

De ces constats, et de la volonté d'améliorer les formations à destination des enseignants (notamment des DCE et ATER que l'INSA a aussi vocation à former), est né le projet pédagogique « FORMIDABLE ! » : « FORMations VIDéos Autonomes et flexIBLEs pour les travaux pratiques », projet soutenu par le conseil de département du FIMI lors de l'appel à projet pédagogique annuel

2.1. Objectifs et présentation du projet

Le but de ce projet est de mettre à disposition des enseignants de TP des formations séquencées au format vidéo, et sous-titrées en anglais pour les intervenants non francophones. Les films peuvent ainsi être visionnés à tout moment, plusieurs fois si besoin, y compris dans la salle de TP lorsque les enseignants viennent s'entraîner en autonomie. De surcroît, un séquençage thématique est envisagé pour permettre à chacun de cibler les chapitres qu'il souhaite visionner (par exemple : objectifs et déroulement du TP, matériel : consignes d'utilisation et précautions, aspects théoriques, réalisation expérimentale, analyse et discussion). Ce partitionnement a deux autres atouts majeurs : d'une part, les consignes d'utilisation du matériel peuvent être partagées avec les étudiants (pour faciliter la préparation et la révision du TP), et d'autre part, en cas d'évolution d'un des sujets, une seule séquence (et non toute la formation) peut être refilmée.

Finalement, ce projet met à disposition des formations complètement flexibles et adaptables aux besoins de tous les publics d'enseignants.

2.2. Réalisation du projet

Pour l'année 2018-2019, le projet a été expérimenté en réalisant des formations vidéos pour 3 TP du module de Mécanique de 1^{ère} année. 8 personnes ont été mobilisées : 2 enseignants par TP, plus un enseignant et un membre de la cellule ATENA pour le suivi du projet, la cohérence des 3 formations, ainsi que leur réalisation, tournage et montage.

De manière générale, le projet a nécessité une journée complète de tournage par TP, ainsi qu'un travail de préparation et de structuration important en amont, et un échange important en aval pour monter, finaliser les vidéos et les sous-titrer. Chacun des membres du projet a été mobilisé sur plusieurs journées de travail pour la réalisation des 3 formations et un total de 23 vidéos de

durées variant entre 1 min 10 s et 7 min. De plus, une séance de questions-réponses aux enseignants et de prise en main du matériel a été organisée en présentiel, pour chacun des TP.

3. 1^{er} bilan : quels retours sur ces formations vidéos ?

A la suite des 3 TP sur lesquels le projet a été mené, un nouveau sondage a été envoyé aux 49 intervenants (18 réponses : 6 intervenants en tant qu'enseignant principal, 8 assistants, 4 ayant eu les 2 rôles). Leurs réponses, ainsi que le retour des 8 personnes impliquées dans la réalisation de ce projet, permettent de dresser un 1^{er} bilan, qui sera affiné, notamment avec le retour des étudiants sur l'utilité de la séquence vidéo dédiée au matériel.

3.1. De nombreux points et retours positifs...

Les retours des enseignants auxquels s'adressaient les formations se sont avérés très positifs, notamment parce que ce format solutionne plusieurs inconvénients listés pour les formations « conventionnelles » : les vidéos peuvent être visionnées à tout moment et être vues plusieurs fois (> 61 % des sondés). Par ailleurs, les enseignants s'estiment mieux formés pour les TP qu'après une séance de formation « conventionnelle » (Fig. 1b, en rouge).

De plus, la mise à disposition des séquences d'utilisation du matériel pour les étudiants est plébiscitée par plus de 83 % des enseignants sondés. Elle permet en particulier aux élèves de prendre plus facilement connaissance du sujet de TP en amont des séances.

3.2. ... avec quelques pistes d'amélioration.

Le sondage souligne cependant le manque d'interaction avec un enseignant « chevronné » pour pouvoir lui poser une question lorsqu'elle survient au moment du visionnage. Il faut également noter que, comme attendu pour une formation par vidéo, ce support n'est pas toujours suffisant pour apprendre à utiliser le matériel. Néanmoins, seuls 16,7 % des sondés déclarent être allés tester le matériel en autonomie, et seulement 1 ou 2 enseignants (sur les 49 intervenants) sont venus poser leurs questions lors des séances de permanence mises en place.

De plus, la mise en place de ce type de formations nécessite un investissement conséquent, des compétences techniques en multimédia et des outils numériques appropriés.

4. Conclusion

La mise en place de formations aux TP sous forme de vidéos séquencées a suscité un réel engouement de la part des enseignants intervenants sur la plateforme (Fig.2). Leurs retours font ressortir leur sentiment d'être mieux et plus complètement formés grâce à ce type de formations (Fig.1).

Quelques points de vigilance ont néanmoins été soulevés, et devront être pris en considération dans l'éventualité d'une extension de ce dispositif à l'ensemble des TP.

Souhaiteriez-vous une généralisation de ce type de formation sous forme de vidéos à l'ensemble des TP ? (18 réponses)

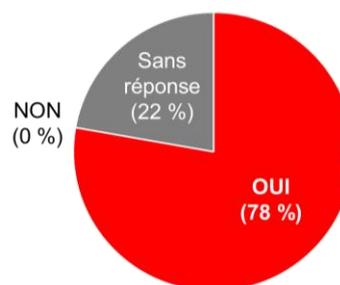


Figure 2 : réponses au sondage suite au projet « FORMIDABLE ! ».

Remerciements

L'équipe du projet tient à remercier Pascal MIRALLES (ATENA, INSA Lyon), pour son aide logistique et ses conseils précieux tout au long du projet.