



AALBORG UNIVERSITY
DENMARK

Aalborg Universitet

La réforme de la pédagogie universitaire au Danemark

le cas de l'apprentissage par problèmes

Dahl, Bettina; Holgaard, Jette Egelund

Published in:

Revue internationale d'éducation de Sèvres

DOI (link to publication from Publisher):

[10.4000/ries.8297](https://doi.org/10.4000/ries.8297)

Creative Commons License

Unspecified

Publication date:

2019

[Link to publication from Aalborg University](#)

Citation for published version (APA):

Dahl, B., & Holgaard, J. E. (2019). La réforme de la pédagogie universitaire au Danemark: le cas de l'apprentissage par problèmes. *Revue internationale d'éducation de Sèvres*, *80*, 125-134.
<https://doi.org/10.4000/ries.8297>

General rights

Copyright and moral rights for the publications made accessible in the public portal are retained by the authors and/or other copyright owners and it is a condition of accessing publications that users recognise and abide by the legal requirements associated with these rights.

- Users may download and print one copy of any publication from the public portal for the purpose of private study or research.
- You may not further distribute the material or use it for any profit-making activity or commercial gain
- You may freely distribute the URL identifying the publication in the public portal -

Take down policy

If you believe that this document breaches copyright please contact us at vbn@aub.aau.dk providing details, and we will remove access to the work immediately and investigate your claim.

La réforme de la pédagogie universitaire au Danemark : le cas de l'apprentissage par problèmes

The reform of university teaching in Denmark: The case of problem-based learning

La reforma de la pedagogía universitaria en Dinamarca: el caso del aprendizaje por problemas

Bettina Dahl et Jette Egelund Holgaard

Traducteur : Hélène Bréant



Édition électronique

URL : <https://journals.openedition.org/ries/8297>

DOI : 10.4000/ries.8297

ISSN : 2261-4265

Éditeur

France Education international

Édition imprimée

Date de publication : 1 avril 2019

Pagination : 125-134

ISBN : 978-2-85420-623-4

ISSN : 1254-4590

Référence électronique

Bettina Dahl et Jette Egelund Holgaard, « La réforme de la pédagogie universitaire au Danemark : le cas de l'apprentissage par problèmes », *Revue internationale d'éducation de Sèvres* [En ligne], 80 | avril 2019, mis en ligne le 01 avril 2021, consulté le 24 juin 2021. URL : <http://journals.openedition.org/ries/8297> ; DOI : <https://doi.org/10.4000/ries.8297>

La réforme de la pédagogie universitaire au Danemark : le cas de l'apprentissage par problèmes*

Bettina Dahl

Jette Egelund Holgaard

Aalborg University

Dans cet article, nous décrirons les principes et la structure concrète de l'université d'Aalborg (AAU), dernière-née des universités danoises, fondée en 1974. L'AAU est née dans le sillage des mouvements des années 1960 qui prônaient des réformes pédagogiques. Dès sa création, elle a mis en place des programmes reposant sur l'apprentissage par projets et par problèmes dans toutes les facultés. Mais qu'est-ce que cela signifie, en pratique ? Dans quelle mesure ces principes sont-ils toujours pertinents dans le monde contemporain ? Quelle part du modèle pédagogique de l'AAU peut être considérée comme « danoise » ?

Nous sommes convaincues que l'APP est une réponse pertinente pour les universités modernes, sans affirmer pour autant qu'elle serait la seule possible. La solution miracle n'existe pas, et les modèles éducatifs – et leurs fondements structurels et culturels – diffèrent d'un pays à l'autre, tout comme ils varient d'une discipline à l'autre. Néanmoins, il se pourrait que les principes fondamentaux soient les mêmes dans tous les pays. Compte tenu des contraintes de format, notre article met l'accent sur les programmes de formation que l'AAU a mis en place dans les seules facultés d'ingénierie et de sciences. On observe certes des différences entre les facultés qui sont dues aux disciplines, mais dans l'ensemble, la structure ne varie guère et les principes sous-jacents sont identiques. L'AAU fait partie des chefs de file dans le domaine de la formation des ingénieurs, entre autres, grâce à l'APP (Graham, 2018).

LES VALEURS QUI SOUS-TENDENT LE SYSTÈME ÉDUCATIF DANOIS

Le Danemark compte huit universités, toutes publiques et régulées par le ministère de l'enseignement supérieur et des sciences. Chaque université définit ses propres curricula, pourvu que ces derniers s'inscrivent dans le Cadre des qualifications pour l'enseignement supérieur danois, lui-même associé au Cadre général des qualifications pour l'Espace européen de l'enseignement supérieur (Cadre de Bologne). Ce dernier stipule quels types d'objectifs d'apprentissage déterminent les diplômes sur le plan des connaissances et de la compréhension, des savoir-faire

* Article traduit par Héléne Bréant.

et des compétences. L'Institution danoise d'accréditation (Danish Accreditation Institution) habilite les titres et les établissements d'enseignement supérieur. Cette habilitation est indispensable pour bénéficier de subventions de l'État. Étudier dans une université danoise ne donne pas lieu au versement de droits d'inscription (pour les étudiants de l'Union européenne et de l'Espace européen de l'enseignement supérieur) et les étudiants perçoivent en outre une bourse de l'État pour toute la durée de leurs études. Dans l'enseignement universitaire danois, il est un principe clé selon lequel l'enseignement est fondé sur la recherche. Cela signifie que l'enseignement doit être issu des résultats de la recherche, que les chercheurs actifs doivent enseigner et s'appuyer sur leurs recherches pendant leurs cours et que les étudiants doivent apprendre à travailler au sein d'une communauté de recherche.

La conception nordique de l'éducation englobe le principe de l'égalité et de la démocratie dès l'école élémentaire. Ce principe affirme explicitement que l'une des missions de l'école obligatoire consiste à préparer les élèves à la participation et à la prise de décision dans une société démocratique, ainsi qu'à partager la responsabilité de résoudre des problèmes communs. L'accent est mis sur une « école pour tous », sur l'égalité, l'égal accès et le développement de l'esprit critique des élèves. Cette vision est large et globale, sans élitisme. Sur le plan culturel, le Danemark se caractérise par une résolution des conflits à travers les compromis ; les relations de pouvoir y sont plutôt horizontales et le code vestimentaire et les conventions sociales sont informels. Les Danois s'appellent par leur prénom, y compris les étudiants et les professeurs d'université (Dahl, 2003).

AALBORG UNIVERSITY ET L'APPRENTISSAGE PAR LA RÉOLUTION DE PROBLÈMES

Les principes de l'APP

Les huit universités danoises sont très différentes au regard des types de programmes, mais aussi de leur pédagogie. Certaines sont très traditionnelles, tandis que d'autres ont mis en œuvre différents types de réformes pédagogiques. Aalborg University a mis en place dès sa création, en 1974, l'apprentissage par projets et problèmes entendu comme un principe général de construction du curriculum. À cette époque, plusieurs autres universités à travers le monde appliquaient les principes de l'APP, à l'instar de McMaster University au Canada (fondée en 1969), suivie de l'Université de Maastricht, aux Pays-Bas, créée en 1974 (Barrows et Tamblyn, 1993). Actuellement, l'AAU et l'Université de Roskilde sont les seules universités danoises à adopter une approche systémique déclarée d'APP. Comparée à l'Université de Roskilde, l'AAU a un profil disciplinaire plus large puisqu'il inclut l'ingénierie et la médecine.

Un curriculum en APP est une approche de l'enseignement et de l'apprentissage centrée sur l'étudiant pour l'apprentissage de savoirs, des savoir-faire et des compétences. L'APP revêt trois dimensions : 1) la dimension cognitive, reposant sur la théorie de l'apprentissage fondé sur l'expérience, 2) la dimension collaborative, qui

implique un apprentissage centré sur l'étudiant et fondé sur la psychologie sociale et les théories de l'apprentissage et 3) la dimension du contenu, incluant l'interdisciplinarité et l'exemplarité dans le choix des méthodes, des théories et des problèmes du monde réel. Au sein d'un cadre contextuel et/ou disciplinaire fixé par les objectifs généraux d'apprentissage, les étudiants identifient des problèmes qu'ils souhaitent analyser et résoudre. Ces problèmes déterminent le type de théories appliquées et débouchent généralement sur la rédaction conjointe de mémoires sur projets, les étudiants étant responsables de l'intégralité du contenu. Les problèmes ne doivent pas nécessairement conduire à une solution ; il peut aussi s'agir d'explorer un aspect inconnu. Les problèmes peuvent être d'ordre théorique ou pratique, mais il faut qu'ils soient authentiques et en rapport avec les pratiques professionnelles de la vie réelle. On notera également que l'APP peut prendre différents contours et formes (Kolmos et Graff, 2014 ; Savin-Baden, 2014).

La stratégie d'ensemble de l'AAU s'intitule « Savoir pour le monde » (*Knowledge for the World*) ; elle a été adoptée par le conseil d'administration de l'université en 2015 et fixe le cap pour la période 2016-2021. Faisant partie intégrante de la mission et de la vision de l'AAU, l'APP est explicitement déclarée comme le socle des principes de l'AAU (Askehave *et al.*, 2015).

Tous les programmes d'études menant à un diplôme sont donc fondés sur l'APP et ont un prisme interdisciplinaire. En 2018, une décision stratégique a été prise afin d'exiger que tous les curricula non seulement affirment des objectifs d'apprentissage APP, mais aussi qu'ils montrent comment une progression des compétences en APP est prise en compte. Par conséquent, tous les conseils des études sont tenus d'inclure des objectifs d'apprentissage qui montrent comment l'APP est pensée pour contribuer à l'évolution des étudiants au cours de leur parcours universitaire. Force est de reconnaître que, bien que les étudiants aient un cours d'introduction à l'APP au premier semestre qui leur permettra de se socialiser dans un environnement APP, ils devront aussi être en mesure de s'appropriier les processus de l'APP dans divers problèmes, différentes configurations d'équipe, différents contextes. Cela incite à la réflexion sur diverses expériences lorsqu'on travaille dans un environnement APP et fournit une base conceptuelle et méthodologique pour analyser et optimiser le processus d'apprentissage par la résolution de problèmes au regard de la situation particulière qui se présente. Enfin, les étudiants doivent être capables de transposer les compétences en APP du contexte universitaire au contexte professionnel, ce qui souligne l'importance d'avoir une idée des pratiques professionnelles et de coopérer avec des partenaires externes.

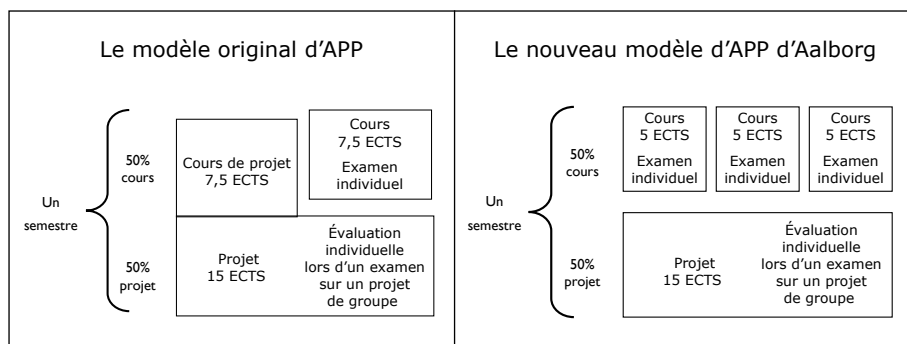
La conception du curriculum

Il existe de nombreux modèles de curricula fondés sur l'APP, mais tous partagent les principes de l'APP (Askehave *et al.*, 2015). Les universités réformatrices, comme l'AAU, ont entrepris de nombreux changements. Certains ont traité un débat toujours actuel sur l'équilibre entre, d'un côté, un accent plus conceptuel et disciplinaire et, de l'autre, un prisme plus interdisciplinaire mettant explicitement l'accent sur les compétences génériques telles que la conception de problèmes et les compétences méthodologiques. Ces dernières sont, par exemple, des compétences interpersonnelles qui font que l'on peut travailler avec une large palette de personnes,

ou des compétences structurelles telles que la gestion de projet. Comme l'accent est placé sur le contexte, les curricula APP sont typiquement conçus pour être flexibles et laisser de la place pour traiter d'une grande diversité de problèmes. Cette souplesse rend aussi les apprenants autonomes dans le pilotage de leur propre apprentissage. Dernier point – et non le moindre : un curriculum APP est conçu pour intégrer les activités d'apprentissage en fonction de « ce qu'exige le problème ».

La recherche a montré que différentes conceptions des curricula donneront différents niveaux d'intégration (Dahl *et al.*, 2014). Le modèle APP originel de l'AAU évaluait certains cours et projets ensemble, tandis que, depuis une réforme de 2010, on procède à une évaluation distincte de chaque cours et de chaque projet. Autre nouveauté : tous les cours doivent valoir 5 ECTS¹ et les projets doivent représenter 50 % de la charge de travail d'un semestre (voir figure 1).

Figure 1 : les deux modèles APP d'Aalborg University



En étudiant ces changements, nous avons constaté (Dahl *et al.*, 2014) que les étudiants accordaient la priorité aux projets dans les deux modèles APP, mais que, suite aux réformes, ils ont fait l'expérience d'un degré considérablement plus faible d'intégration et de cohérence entre éléments du semestre. Toutefois, nous avons aussi appris que dans le modèle d'origine, certaines unités de cours de projet n'étaient pas non plus exploitées dans les projets comme espéré. D'autre part, bien que l'unité sur le projet n'existe plus, il n'est pas rare que des projets s'inspirent des contenus enseignés pendant le même semestre ou lors des semestres précédents, et ce à la fois du fait de la flexibilité des curricula et parce que les enseignants essaient de s'appropriier le contenu des sujets de projets en cours. Dans le modèle APP originel de l'AAU, les cours de l'unité sur le projet n'étaient pas évalués lors d'examens distincts ; ce qui était évalué à l'examen portant sur le projet était uniquement ce qui avait été utilisé au cours des projets. Il apparaît – et c'est un résultat intéressant – que les étudiants continuent de prêter attention aux cours, non pas en raison de l'examen, mais parce que les cours contiennent un savoir disciplinaire utile à leurs projets. Ces conclusions indiquent également que, dans un système APP, les examens peuvent jouer un rôle

1. ECTS : *European Credit Transfer and Accumulation System* ou Système européen de transfert et d'accumulation de crédits. Ce système de points développé dans le cadre du processus de Bologne vise à faciliter la lecture et la comparaison des programmes d'études universitaires au sein d'un pays et dans les différents pays européens (NdIR).



mineur si les étudiants sont engagés dans un processus d'apprentissage. C'est en fait le cas lorsque l'APP est mis en place dans des pays où il existe des examens nationaux et où les professeurs d'université n'ont aucune possibilité d'influencer le système d'évaluation. Dire cela ne revient pas à affirmer que l'alignement constructif² ne s'applique pas en tant que cadre théorique pour le curriculum APP, mais seulement qu'il se pourrait que d'autres facteurs aient une incidence sur le résultat d'un curriculum, à l'instar de l'engagement et de la motivation.

Au-delà de la contextualisation, de la flexibilité et de l'intégration, un curriculum APP met aussi l'accent sur les compétences métacognitives. Par exemple, les étudiants doivent rédiger une « analyse de processus » faisant partie de leur travail sur projet en première année. Il s'agit généralement d'un document d'environ 5 à 10 pages qui décrit et discute la coopération au sein du groupe, la gestion de projet, la collaboration avec les superviseurs et les apprentissages des étudiants. Le but est d'obliger les étudiants à réfléchir à ces questions, à s'autoévaluer ainsi qu'à évaluer les performances de leur groupe et à formuler des pistes d'amélioration pour l'avenir. Les analyses de processus font partie des examens sur projet en première année universitaire, conformément à la stratégie relative aux objectifs d'apprentissage progressif de l'APP – ce qui augure d'une importance accrue accordée à la réflexion pendant la suite des études.

Enseignement et facilitation

Dans une large mesure, l'enseignement en cours ressemble aux cours dispensés dans d'autres types d'universités. L'enseignement se focalise sur l'apprentissage actif et fait appel à des situations problèmes pour tenter de faire pénétrer des expériences de la vie réelle dans l'amphithéâtre. En outre, bien que les cours soient davantage dirigés par l'enseignant et que les problèmes soient définis de façon plus restreinte, certains enseignants associent cours magistraux traditionnels et « mini-projets » au cours desquels les étudiants travaillent en groupe en vue de résoudre un problème. De surcroît, l'AAU vise à mettre davantage l'accent sur l'apprentissage hybride et inversé afin d'accroître le temps d'interaction entre étudiants et enseignant centré non pas sur la connaissance en tant que telle, mais sur les problèmes et donc, naturellement, sur les savoirs requis pour résoudre ces problèmes. Il y a même des « semestres inversés » lors desquels le principe des « projets supports de cours » est poussé à l'extrême, puisque les cours magistraux sont mis à disposition en flux tendus pour répondre aux besoins des projets des étudiants. Par ailleurs, la plupart des enseignements dispensés en cours sont généralement groupés en début de semestre, ce qui laisse plus de temps aux étudiants pour travailler sur leurs projets pendant la seconde moitié du semestre. De plus, les compétences génériques relatives à l'APP sont mises en valeur par le truchement de cours obligatoires sur l'APP et son rôle dans la société et la science. Il s'agit d'un cours régulier sanctionné par un examen

2. Voir E. Bruillard, *Alignement constructif (ou constructiviste), alignement pédagogique, en ligne (n.d.)* : « L'alignement constructif désigne une méthode, basée sur les résultats, de conception et d'évaluation d'un apprentissage qualifié de profond (*deep learning*) des étudiants. Elle prend son sens dans la rencontre entre les théories constructivistes de l'apprentissage et les pratiques de conception des enseignements (*instructional design*). L'aspect « constructiviste » correspond à l'idée que l'apprenant construit ses propres connaissances à travers les activités d'apprentissage dans lesquelles il s'engage » [<http://bit.ly/2JyLAov>] (Ndir).

au premier semestre, afin d'inciter les étudiants à le prendre au sérieux, mais c'est surtout un cours qui vise à préparer les étudiants à étudier dans une université APP et donc à être mieux préparés pour les savoir-être dont ils auront besoin au cours de leur vie professionnelle, après leur diplôme. Ici, les étudiants apprennent ce qu'est l'APP, comment rédiger un énoncé de problème, gérer un projet, prévenir et résoudre les conflits, considérer leur discipline dans son contexte sociétal, éthique, épistémologique, etc. Afin d'aider davantage les étudiants de première année, les groupes ont un co-superviseur ou « conseiller » dont ils peuvent se rapprocher pour évoquer des questions ayant trait à l'APP et à leur projet. Leur superviseur attitré les aide sur le projet à proprement parler. En règle générale, les deux types de superviseurs sont des facilitateurs. Cela veut dire qu'ils ne sont ni enseignants ni porteurs de projet. Conformément à l'APP, on attend des étudiants qu'ils soient responsables de leur propre apprentissage et qu'ils tracent eux-mêmes la route de leur projet. À l'AAU, les projets sont donc au centre du modèle d'apprentissage par la résolution de problèmes. Chaque semestre, les étudiants consacrent la moitié de leur temps à travailler en groupes sur des projets (voir figure 1). Les projets ont ceci de particulier qu'ils font l'objet de groupes de travail entre étudiants répartis en équipes autogérées, ce qui modifie le rôle de l'enseignant qui devient un facilitateur – ce faisant, l'accent se déplace de l'enseignement à une démarche de recherche. En outre, le modèle d'apprentissage par la résolution de problèmes associé à l'importance donnée à l'apprentissage autogéré implique que les étudiants non seulement résolvent des problèmes, mais aussi qu'ils conçoivent des problèmes. La conception de problèmes, telle qu'exposée par Holgaard *et al.* (2017), y compris l'identification, l'analyse et la formulation d'un problème, devient ainsi à la fois une activité et une compétence de l'étudiant.

Travailler avec l'APP aide également à accomplir l'idéal d'un enseignement fondé sur la recherche, puisque les processus présentent des similarités avec un processus de recherche et que les étudiants peuvent même produire, à l'issue de leurs travaux, un document qui réponde aux exigences d'articles de chercheurs. C'est aussi un enseignement fondé sur la recherche puisque les groupes d'étudiants ont un facilitateur qui est aussi un chercheur dans le domaine du projet et que les étudiants se réunissent régulièrement avec lui. Néanmoins, nous observons également des différences entre facultés, dues au fait que les universités danoises perçoivent des subventions du gouvernement qui sont, parmi d'autres facteurs, fonction du nombre d'étudiants qui réussissent aux examens. Toutes les filières ne bénéficient pas de la même somme par étudiant ayant réussi, mais de façon générale, les sciences et l'ingénierie perçoivent des subventions par étudiant plus généreuses que les sciences sociales et les humanités. Cela s'explique, entre autres, par le fait qu'en sciences et en ingénierie, il faut des laboratoires onéreux, donc plus d'espace et d'équipements que pour les cursus de sciences sociales et humaines. Une autre raison est d'ordre politique, la demande de candidats en sciences et en ingénierie étant élevée comparée à l'intérêt porté à ces sujets, d'où un souci aigu de les retenir. Un autre argument consiste à dire que les sciences sociales et humaines disposent traditionnellement de plus de temps d'étude à consacrer aux lectures et qu'on peut donc s'attendre à davantage de travail personnel. Cela veut dire qu'en pratique, les étudiants en sciences sociales et humaines se voient allouer moins d'heures de face-à-face pédagogique que les étudiants en sciences et en ingénierie.

L'évaluation

La théorie de l'alignement constructif sous-tend les études qui affirment qu'une évaluation à venir est un facteur central pour la motivation et de l'apprentissage des étudiants (Boud et Falchikov, 2006). D'aucuns pourraient avancer que, dans un curriculum en APP, la méthode d'évaluation doit – entre autres – être cohérente avec l'enseignement fondé sur le collectif et la collaboration, ainsi qu'avec les objectifs d'apprentissage sur les compétences méthodologiques. Les étudiants ont donc besoin d'un retour portant non seulement sur le contenu, mais aussi sur le processus d'apprentissage et les compétences génériques.

Les projets sont évalués à travers des examens collectifs. Les modalités d'examen en groupe varient, mais ils durent généralement environ quatre heures pour un groupe de six étudiants (45 minutes par étudiant, 5 heures maximum), communication des résultats comprise. L'examen du projet est composé de trois étapes : d'abord le groupe présente le projet, ce qui prend habituellement une heure environ. Chaque étudiant doit y prendre part en apportant une contribution significative, mais la présentation doit apparaître comme un tout. S'ensuit une phase de discussion en groupe, pendant laquelle un examinateur externe et le superviseur posent des questions aux étudiants sur leur travail. À ce stade, chacun des étudiants se porte volontaire pour répondre à une question. Les étudiants peuvent aussi se porter volontaires pour ajouter un commentaire sur ce qu'un de leurs pairs aura dit. Certaines questions peuvent également être posées directement aux étudiants qui s'avèrent plus réservés. Dans un troisième temps, chaque étudiant est interrogé sans pouvoir échanger avec ses pairs ni aider d'autres membres du groupe. Les questions posées à cette étape sont plutôt choisies par les examinateurs, ou tirées au hasard par l'étudiant parmi un ensemble de questions. Chaque étudiant se voit ensuite attribuer une note individuelle qui peut – ou non – être identique à celle des autres membres du groupe. Le fruit de leurs travaux conjoints, généralement un rapport écrit, est considéré comme une production du groupe ; il n'est pas précisé si certains étudiants ont assumé une responsabilité particulière dans certaines parties.

Entre 2006 et 2012, le gouvernement a interdit les examens portant sur un projet collectif dans tout le système éducatif. L'un des arguments avancés consistait à dire que le diplôme reflète les connaissances individuelles de chaque étudiant, ce pour quoi un examen individuel serait essentiel. On n'était alors pas convaincu qu'un examen collectif permette d'évaluer l'individu. Les étudiants de l'AAU ont donc continué à travailler au sein de groupes de projets APP, mais les examens en groupe ont été remplacés par des oraux individuels d'une durée d'environ une heure et demie par étudiant. Cette situation a suscité nombre de recherches relatives aux méthodes d'évaluation dans un curriculum APP comme celui de l'AAU. Certaines de ces études (Kolmos et Holgaard, 2007) sont parvenues à la conclusion que les étudiants, les professeurs d'université et les examinateurs externes préféraient les examens portant sur un projet collectif et les études en question en ont conclu que les examens individuels souffraient d'une incapacité à tester des compétences essentielles en APP, telles que la coopération et le travail d'équipe. Ces dernières étant des compétences sociales, il n'est guère surprenant qu'elles soient plus facilement évaluées lors d'un examen collectif, mais même pour évaluer des compétences

académiques de base telles que la capacité à faire le lien entre deux concepts, à fournir un aperçu théorique et à faire preuve d'un esprit analytique, l'examen réalisé en groupe a révélé une supériorité évidente.

Stratégies pour l'évolution des enseignants et de l'enseignement

L'AAU a non seulement mis en place des stratégies pour développer les compétences pédagogiques de ses propres professeurs, mais elle dispose aussi d'un programme de valorisation qui rassemble des chercheurs, des enseignants, des praticiens, des entreprises et des décideurs politiques afin qu'ils partagent leurs savoirs et expériences sur l'usage que l'on peut faire de l'APP pour développer la formation. L'accent stratégique fortement placé sur l'APP est associé à une communauté de recherche solide sur l'APP, à une possibilité pour les projets de développement d'améliorer la pratique de l'APP, sans oublier l'importance de l'enseignement de l'APP fondé sur la recherche, pour les étudiants comme pour les professeurs.

Au vu de la longue expérience de l'APP, qui a systématiquement fait l'objet de recherches et été validée et développée, la Conférence générale de l'Unesco a approuvé, en 2013, la création de l'Aalborg Centre for Problem Based Learning in Engineering Science and Sustainability (UCPBL) en tant que centre de catégorie 2, sous le patronage de l'Unesco. L'UCPBL associe la recherche et l'enseignement (par des étudiants et du personnel académique) et collabore étroitement avec les vicedoyens et les directeurs des études. En outre, ses activités de valorisation inspirent l'AAU pour de nouvelles évolutions et réciproquement, dans bien des cas. Il est extrêmement important que les chercheurs en APP soient aussi des praticiens – ils enseignent eux-mêmes auprès d'étudiants dans le champ de l'APP et sont donc en mesure d'associer recherche en APP et expériences pratiques. De même, la formation du personnel crée des occasions d'intervenir dans les différents domaines et d'échanger sur l'appropriation des principes APP dans les pratiques locales.

Des chercheurs de l'UCPBL et d'autres départements de l'AAU participent à la formation des professeurs d'université dispensée par l'AAU (*Adjunkt-pædagogikum*) pour les professeurs assistants. Ce cours vaut 10 ECTS et consiste en plusieurs modules obligatoires et optionnels, en un enseignement obligatoire en vue de la certification en langue française, et en un programme de mentorat par deux universitaires – l'un du même département que le professeur assistant, l'autre étant chercheur en APP. La réussite à cette formation est un prérequis pour obtenir un poste de professeur associé. L'AAU a, en plus, mis sur pied ce qu'elle appelle « l'Académie APP » (PBL Academy) qui réalise un travail interfacultaire pour soutenir le développement continu de l'APP à l'AAU. L'Académie propose des activités et communique sur les questions afférentes à l'APP. Parmi ces activités figure la publication d'une revue, le *Journal of Problem Based Learning in Higher Education*¹, qui publie à la fois des articles de chercheurs et des études de cas disséminant des exemples concrets de

1 voir [<https://www.pbl.au.dk/journal-of-pbl>].

pratiques en APP. Une autre mesure consiste à appuyer le travail de la stratégie de l'AAU pour la mise en place de nouveaux objectifs d'apprentissage qui se focalisent sur l'APP et la progression en APP. En outre, l'Académie a élaboré des lignes directrices quant à la façon d'organiser le processus de travail vers des objectifs d'apprentissage en APP qui soient tangibles et pertinents pour chaque parcours de formation, tout en satisfaisant cependant aux principes généraux de l'APP adoptés par l'AAU.

Les nouveaux enseignants recrutés à des postes seniors, tels que professeur associé et professeur titulaire, sont eux aussi initiés à l'APP lors de cours ou d'ateliers au format plus modeste. Il est impératif de garantir que tous les personnels universitaires connaissent et comprennent l'APP, afin que l'université puisse mettre en œuvre sa stratégie et continuer à dispenser un enseignement qui, à nos yeux, est de haute qualité. Les nouvelles recrues universitaires bénéficient toutes d'une formation plus informelle qui se produit à travers leurs interactions avec les professeurs déjà en poste. Il est ici essentiel de disposer d'une « masse critique » de personnels expérimentés, capables de jouer un rôle de mentor auprès des professeurs récemment arrivés.



L'AAU est un exemple d'université qui pratique l'APP au niveau des cursus complets, et pas seulement à l'échelle des unités d'enseignement. C'est aussi une université qui continue de développer son modèle APP – ou plutôt ses modèles, le pluriel étant plus correct. Ces modèles sont développés en permanence en réaction à des forces à la fois internes et externes, en guise de reconnaissance du fait qu'un modèle éducatif ne devrait jamais être figé ni autosuffisant. C'est également un modèle approuvé par le Cadre des qualifications pour l'enseignement supérieur danois et l'accent que place l'AAU sur l'APP est aussi l'une des caractéristiques qui font de l'AAU l'un des chefs de file mondiaux dans le domaine de la formation des ingénieurs (Graham, 2018). Comme évoqué précédemment, au Danemark, les relations de pouvoir sont plutôt horizontales. Cette hiérarchie peu marquée n'est pas, à notre avis, une exigence pour l'APP, mais elle convient bien au style de superviseurs qui sont des facilitateurs, et non des enseignants.

C'est une approche systémique qui met l'accent sur l'apprentissage actif, collaboratif et centré sur l'étudiant, afin de résoudre de véritables problèmes. Pour le garantir, les curricula en APP sont souples, adaptés au contexte, intégrés et soutenus par une forte stratégie institutionnelle, par des principes APP énoncés explicitement et par une solide communauté de recherche qui est étroitement liée aux pratiques éducatives. Nous espérons à cet égard que l'histoire de l'APP à l'AAU continuera d'inspirer les réformes en matière de pédagogie universitaire, au-delà du contexte danois.

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- ASKEHAVEI I, PREHN H.L., PEDERSEN J. et PEDERSEN M.T. (Eds.) (2015) : *PBL: Problem-Based Learning*, Aalborg, DK : Aalborg University.
- BARROWS H.S. et TAMBLYN R.M. (1980) *Problem-Based Learning: An Approach to Medical Education*, New York, NY : Springer Publishing Company.
- BOUD D. et FALCHIKOV N. (2006) : « Aligning assessment with long-term learning », *Assessment & Evaluation in Higher Education*, 31(4), 399-413.
- DAHL B. (2003) : « Tensions between the European and the Nordic Dimension in Education, with particular reference to Sweden », dans D. Phillips et H. Ertl (Eds.), *Implementing European Union Education and Training Policy - A Comparative Study of Issues in Four Member States* (p. 87-115), Dordrecht, NL : Kluwer Academic Publishers.
- DAHL B., KOLMOS A., HOLGAARD J.E. et HÜTTEL H. (2016) : « Students' experiences of change in a PBL curriculum », *International Journal of Engineering Education*, 32(1B), p. 384-395.
- GRAHAM R.H. (2018) : *The global state of the art in engineering education*, Cambridge, MA : Massachusetts Institute of Technology.
- HOLGAARD J.E., GUERRA A., KOLMOS A. et PETERSEN L. S. (2017) : « Getting a hold on the problem in a problem-based learning environment », *International Journal of Engineering Education*, 33(3), p. 1070-1085.
- KOLMOS A. et GRAAFF E.D. (2014) : « Problem-Based and Project-Based Learning in Engineering Education: Merging Models », dans B. M. Olds et A. Johri (Eds.), *Cambridge Handbook of Engineering Education Research* (p. 141-161), New York, NY: Cambridge University Press.
- KOLMOS A. et HOLGAARD J.E. (2007) : « Alignment of PBL and Assessment », *Journal of Engineering Education – Washington*, 96(4), p. 1-9.
- SAVIN-BADEN M. (2014) : « Using problem-based learning: New constellations for the 21st century », *Journal on Excellence in College Teaching*, 25(3&4), p. 197-219.