

La Cellule de coopération au développement de l'École polytechnique de Bruxelles : un dispositif de service learning pour promouvoir l'éducation à la citoyenneté mondiale et solidaire

CEDRIC BOEY

Université libre de Bruxelles, avenue F.D. Roosevelt, 50, 1050 Bruxelles, cedric.boey@ulb.be

BENOIT HAUT

Université libre de Bruxelles, avenue F.D. Roosevelt, 50, 1050 Bruxelles, benoit.haut@ulb.be

ANTOINE NONCLERCQ

Université libre de Bruxelles, avenue F.D. Roosevelt, 50, 1050 Bruxelles, antoine.nonclercq@ulb.be

TYPE DE SOUMISSION

Analyse de dispositif

RESUME

Dans cette communication, nous présentons la Cellule de coopération au développement de l'École polytechnique de Bruxelles (Codepo). Depuis 2008, cette cellule organise des dispositifs d'apprentissage par projet liés à la coopération développement. Tous les projets allient une phase classique d'apprentissage et de développement en collaboration avec les partenaires du projet tout au long d'une année académique et un séjour sur le terrain dans le pays partenaire, permettant à l'étudiant de participer à l'implémentation pratique du projet. Cette communication décrit les différents dispositifs de la cellule, présente les résultats d'une évaluation effectuée auprès des alumni et en tire les leçons apprises.

MOTS-CLÉS (MAXIMUM 5)

Service learning, coopération au développement, apprentissage par projet, école d'ingénieurs

1. Introduction

La Cellule de coopération au développement de l'École polytechnique de Bruxelles (Codepo) est un dispositif d'enseignement fondé en 2006 et composé de quelques professeurs et membres de l'administration de l'École polytechnique de Bruxelles (EPB). Ce dispositif a comme mission de permettre chaque année à des étudiants de l'École de s'impliquer dans la coopération au développement. La Codepo est un dispositif de « service learning ». Cette pratique, basée sur l'apprentissage par projet, vise à associer projet académique et engagement sociétal. Elle s'est développée en Amérique du Nord dans le courant des années

70 et reste encore peu pratiquée en Europe. Ce type de dispositif pédagogique a également des difficultés à s'intégrer dans des programmes d'ingénierie comme le montrent (Salam et al., 2019) et (Oakes et al., 2002). L'objectif pédagogique d'un dispositif de service learning est triple :

- Le développement de compétences académiques ;
- Un apprentissage civique ;
- Le développement personnel.

Plus précisément, la Codepo est un dispositif d' « international service learning », sous-branche du service learning qui vise à combiner cette expérience avec un séjour international. (Bringle et al., 2012) réalisent un état de l'art sur les différentes initiatives de ce type en Amérique du Nord et en Asie, ainsi que sur les recherches en cours à ce sujet.

Outre cette introduction, cette communication est structurée en 3 sections. À la section 2, nous présentons le dispositif Codepo et la section 3 décrit les thématiques abordées par les projets. La quatrième section présente les résultats d'une enquête effectuée auprès de 122 des anciens participants aux projets de la Codepo ainsi que les leçons apprises qui en découlent.

2. Description du dispositif

2.1. Description générale, acteurs, résultat attendu et impact souhaité

L'action de la Codepo se structure en projets. Un projet est constitué soit d'un travail de groupe (quatre à six étudiants de première année de master), valorisé pour 5 ECTS dans le cursus, soit d'un stage valorisé pour 10 ECTS dans le cursus, soit d'un mémoire de fin d'études valorisé pour 20 à 25 ECTS. Les modalités relatives à ces différents types de projets sont détaillées à la section 2.2.

Les acteurs, les résultats et les impacts attendus de l'action de la Codepo sont présentés à la figure 1.

Chaque projet de la Codepo implique trois catégories d'acteurs (outre la Codepo elle-même) : un ou plusieurs partenaires Sud de la Codepo (une université, une ONG, une coopérative paysanne, ...), un ou des étudiants de master de l'EPB et un ou plusieurs professeurs / chercheurs de l'EPB.

Le point de départ de chaque projet est une demande d'expertise d'un partenaire Sud de la Codepo, ceci afin de l'aider à répondre à un challenge qu'il rencontre dans son action sur le

CODEPO : un dispositif de service learning d'éducation à la citoyenneté mondiale et solidaire terrain. Par « partenaire Sud », nous entendons « un partenaire issu d'un ou actif dans l'un des 18 pays partenaires du programme de coopération au développement de l'Académie de Recherche et d'Enseignement Supérieur de la Fédération Wallonie-Bruxelles ». Sur cette base, la Codepo définit le type de projet qui paraît le plus pertinent à mettre en œuvre et, suite à un appel à candidatures, elle sélectionne un ou plusieurs étudiants désireux de travailler sur cette problématique. Elle identifie aussi, sur base de leur expertise et de leur disponibilité, un ou des professeurs / chercheurs de l'EPB pour les encadrer scientifiquement.

Une fois les objectifs du projet et l'équipe en charge ainsi définis, la Codepo veille à l'animation du projet (planification des réunions, partage et conservation de l'information, communication, ...) et à sa gestion administrative. Comme détaillé ci-dessous, tous les projets de la Codepo impliquent un séjour des étudiants au Sud, chez le partenaire ou sur un lieu d'intervention de celui-ci. Ce séjour est aussi organisé par la Codepo. L'objectif premier n'est pas de former les étudiants à la coopération au développement. Toutefois, des bases rudimentaires sont nécessaires lors de leur terrain. De plus, la coopération au développement est le contexte dans lequel ils évoluent et cette thématique les intéresse pour la grande majorité. En ce sens, la Codepo s'associe avec un acteur professionnel de la coopération au développement, ULB coopération (www.ulb-cooperation.org), l'ONG "sœur" de l'ULB, dont l'une des missions principales est l'éducation à la citoyenneté mondiale et solidaire. Chaque groupe d'étudiants bénéficie d'une séance d'une demi-journée, préparée "sur mesure" en fonction du terrain visé, afin de les préparer à leur voyage, de les préparer aux défis liés à l'interculturalité à laquelle ils pourraient être confrontés, et d'améliorer leur compréhension des enjeux mondiaux.

Le résultat attendu de l'action de la Codepo est double. Dans un premier temps, chaque projet doit permettre au partenaire Sud de bénéficier de l'expertise des étudiants et des professeurs les encadrants. Un transfert de connaissances et une appropriation des résultats sont attendus à la fin de chaque projet.

Deuxièmement, au travers du séjour sur le terrain, les résultats techniques obtenus durant les projets doivent être implémentés chez les partenaires Sud. Quand cela est pertinent, les résultats doivent également être publiés dans des revues internationales à comité de lecture ou présentés à des congrès (25 publications à ce jour), ou vulgarisés à destination du grand public.

L'impact espéré de l'action de la Codepo est triple. Tout d'abord, nous souhaitons que, grâce à ses différents projets et au contexte particulier qu'ils offrent, notamment en matière de contraintes techniques et culturelles, les étudiants développent leurs compétences transversales de l'ingénierie. Les projets sont réalisés dans un esprit d'échange bilatéral de connaissances et d'expériences. Par rapport aux partenaires, les étudiants sont amenés à être tour à tour formateurs et formés. Cela leur permet, par une mise en pratique des connaissances acquises lors de leurs premières années d'études, de développer leur créativité et leur savoir-agir. Dans les projets de la Codepo, ils sont confrontés à une réalité d'ingénieur mêlée à une réalité culturelle.

Deuxièmement, nous espérons que l'action de la Codepo fasse en sorte que les étudiants soient sensibilisés à agir en personnes citoyennes responsables, conscientes de l'importance de la solidarité internationale, afin de contribuer à un monde plus juste et plus durable.

Finalement, nous souhaitons que, grâce aux différents projets, les capacités techniques des partenaires Sud de la Codepo soient renforcées de manière générale, ceci afin d'accroître l'efficacité et l'efficacité de leur action au travers d'une autonomie élargie.

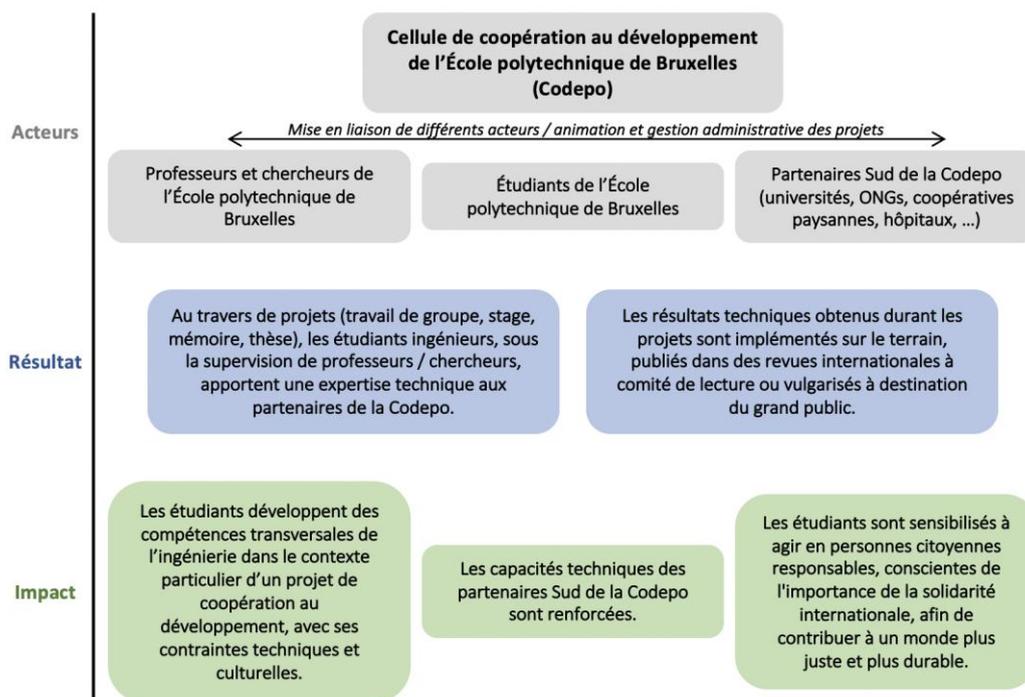


Figure 1. Acteurs, résultats et impacts

CODEPO : un dispositif de service learning d'éducation à la citoyenneté mondiale et solidaire

Depuis sa création, la Codepo a permis à plus de 200 étudiants de l'EPB d'avoir une première expérience dans le domaine de la coopération au développement. Il est également important de mentionner que la cellule a pu se constituer un réseau de bailleurs de fonds qui lui a toujours permis un financement total de ses activités (y compris les frais relatifs aux séjours des étudiants sur le terrain).

2.2. Modalités de mise en œuvre des projets

Un projet mené par la Codepo est donc soit un travail de groupe, un stage ou un mémoire de fin d'études. Ces différents types de projets présentent des modalités de mise en œuvre différentes, mais aussi un certain nombre d'éléments communs.

Dans tous les cas, il s'agit de répondre à une demande provenant d'un des partenaires Sud de la Codepo. Cette demande doit être amenée sous la forme d'un cahier des charges, visant typiquement le développement d'un prototype ou d'une méthode, ou d'une question scientifique. Cette démarche permet d'obtenir une base de travail solide. En outre, lors de la définition d'un projet, nous nous assurons qu'il n'existe pas de compétences suffisantes au Sud qui pourraient être mobilisées facilement pour répondre aux questions posées. Par ailleurs, il est vraiment important de souligner que, vis-à-vis de nos partenaires au Sud, nous définissons l'activité de la Codepo comme étant de l'expertise technique. Il n'est pas de notre ressort d'analyser la pertinence, en matière de développement, de la demande de notre partenaire. Durant chaque projet, plusieurs entrevues sont prévues entre les étudiants et les partenaires pour évaluer les éventuels problèmes rencontrés. Finalement, chaque projet implique un séjour au Sud des étudiants.

Concernant les travaux de groupe, qui visent souvent au développement d'un prototype, ceux-ci démarrent au début de l'année académique. Une fois le groupe formé, il agit en tant que bureau d'études pour, jusqu'au début du mois d'avril, développer une solution technique au problème qui lui est posé. Cette solution est d'abord conçue sur papier, en parallèle avec des tests en laboratoire. Ensuite, un premier prototype est généralement conçu dans les locaux de l'EPB. Le travail du groupe est alors évalué par un jury. Finalement, à l'été, le groupe se rend sur le terrain pour y implémenter leur solution, tout en portant une attention particulière au transfert de connaissances et à l'appropriation des résultats par le partenaire.

Cette pédagogie basée sur l'apprentissage par projet nous paraît bien ciblée pour former les étudiants ingénieurs aux défis actuels, notamment pour faire face aux changements technologiques et organisationnels continus dans leur travail. Ces projets mettent aussi

QPES – (Faire) coopérer pour (faire) apprendre

l'accent sur le processus itératif nécessaire à la construction des prototypes, ce qui encourage les étudiants à valider leur développement (à différentes étapes clés et non en fin de parcours) et à surmonter les difficultés nécessairement rencontrées.

Un stage est constitué de 12 semaines passées par un étudiant de l'EPB entièrement chez un partenaire Sud. Durant cette période, l'étudiant a une action en tant que professionnel, suite à un besoin d'intervention précis identifié par le partenaire et dont l'ampleur est cohérente avec 12 semaines de travail temps plein. Un professeur à l'EPB suit le travail à distance et intervient si nécessaire.

Un mémoire de fin d'études est un travail réalisé tout le long de l'année académique et qui est évalué à la fin de celle-ci. Il s'agit d'un travail de recherche scientifique, sous la supervision d'un professeur, qui vise à répondre à une question ouverte ou à lever un verrou scientifique. Dans le cadre des mémoires Codepo, un séjour sur le terrain d'un à trois mois est généralement prévu en février-avril, le plus souvent pour collecter des données utiles pour, suite à leur analyse, répondre à la question posée.

3. Thématiques abordées dans les projets de la Codepo

De par les besoins de ses partenaires Sud et l'expertise des professeurs de l'EPB souhaitant s'impliquer dans celle-ci, la Codepo a pu progressivement développer une expertise importante dans cinq thématiques, qui sont considérées comme prioritaires aujourd'hui.

3.1. Agroalimentaire

Dans le domaine de l'agroalimentaire, les objectifs de la Codepo sont essentiellement d'appuyer des projets de déploiement de séchoirs solaires de denrées alimentaires à destination de coopératives paysannes de pays du Sud. Ces travaux sont réalisés en appui à un large réseau de partenaires comme notamment l'Université fédérale du Para (Brésil), l'Université Joseph Ki-Zerbo (Burkina Faso), l'Institut de Technologie du Cambodge, l'ONG Refugee Next Door (Ouganda) et le Koninklijk Instituut voor de Tropen (Pays-Bas).

3.2. Agrocarburants

L'action de la Codepo dans le domaine des agrocarburants vise essentiellement au développement d'appareillages mécaniques permettant la production de tels carburants. En collaboration avec l'ONG GERES, la Codepo a notamment mis au point un décanteur lamellaire pour la purification de l'huile végétale obtenue après pression de graines de

CODEPO : un dispositif de service learning d'éducation à la citoyenneté mondiale et solidaire

Jatropha Curcas. Elle a aussi développé des systèmes de mélange de cette huile avec un colorant ou du diesel.

3.3. Biomédical

Dans le domaine du biomédical et en partenariat avec l'ONG ULB Coopération, la Codepo vise essentiellement au renforcement des capacités de centres hospitaliers comme le Centre Hospitalier Universitaire de Sanou-Souro (Burkina Faso), le Centre Hospitalier Mutualiste de Kinshasa (République Démocratique du Congo) et l'Université Mayor San Simón (Bolivie). La Codepo a mené différentes missions visant à aider ces centres dans leur gestion : réalisation de systèmes informatiques de gestion des données, et réalisation de systèmes de rangement et d'alimentation solaire pour le matériel informatique.

3.4. Valorisation de la biodiversité

La Codepo appuie plusieurs projets cherchant à démontrer que la valorisation de la biodiversité présente un énorme potentiel sur les marchés locaux et internationaux, que ce soit sous la forme d'ingrédients alimentaires ou d'extraits purifiés. En outre, la Codepo a développé une expertise dans la mise au point de systèmes d'extraction des huiles essentielles de plantes diverses, afin de valoriser économiquement la biodiversité de pays du Sud. Ces travaux sont réalisés en appui à un large réseau de partenaires comme notamment l'Université fédérale du Para (Brésil), l'Université Agraria la Molina (Pérou) et l'Université Nong Lam de Ho Chi Minh Ville (Vietnam).

3.5. Environnement

Dans le domaine de l'environnement, la Codepo collabore notamment avec la Coopagal, la coopérative en charge de la production d'eau potable pour la ville de Camiri (Bolivie). Dans ce cadre, la Codepo étudie la pertinence de systèmes de captage comme alternatives pour la production d'eau potable dans certaines régions du globe. D'autres partenariats ponctuels dans le domaine du traitement de l'eau ont également été menés au Maroc (amélioration de bassins de lagunage) et au Cambodge (adsorption de l'arsenic dans l'eau de nappes aquifères).

4. Évaluation du dispositif Codepo

4.1. Méthode

L'évaluation du dispositif se base sur enquête effectuée auprès d' alumni ayant participé à au moins un projet de groupe, mémoire ou stage de la Codepo. Sur les 150 adresses email dont

nous disposons, 122 étudiants ont répondu. Le questionnaire comportait deux parties : Des questions fermées sur le développement de compétences, l'impact de la Codepo sur l'engagement citoyen des étudiants, et une série de questions ouvertes nous permettant essentiellement de tirer les leçons apprises.

4.2. Résultats

4.2.1. Quelles compétences avez-vous été développées lors de la participation à l'action de la Codepo ?

| Nombre de répondants : 101 | Pas du tout d'accord | Plutôt pas d'accord | Ni d'accord, ni pas d'accord | Plutôt d'accord | Tout à fait d'accord |
|--|----------------------|---------------------|------------------------------|-----------------|----------------------|
| Des compétences techniques ou scientifiques | 0 | 6 | 12 | 61 | 32 |
| Des compétences de gestion de projet | 0 | 3 | 12 | 50 | 46 |
| Des compétences de travail en équipe avec mes collègues étudiants de l'ULB | 1 | 3 | 4 | 26 | 35 |
| Des compétences de travail en équipe avec les partenaires Sud | 2 | 6 | 21 | 33 | 49 |
| Des compétences en coopération au développement | 4 | 6 | 27 | 43 | 31 |
| Des compétences liées à la communication | 0 | 7 | 26 | 44 | 34 |
| Des compétences en gestion du stress | 7 | 12 | 37 | 32 | 23 |

4.2.2. Quel est l'intérêt perçu d'un projet CODEPO dans le cadre d'un cursus d'un ingénieur ?

| Nombre de répondants : 100 | Pas du tout d'accord | <u>Plutôt</u> pas d'accord | Ni d'accord ni pas d'accord | <u>Plutôt</u> d'accord | Tout à fait d'accord |
|--|----------------------|----------------------------|-----------------------------|------------------------|----------------------|
| Le projet traite un problème "réel". | 1 | 1 | 12 | 36 | 50 |
| Il vise à créer un réel bénéfice pour des individus. | 3 | 7 | 15 | 40 | 35 |
| Il demande d'être autonome et créatif. | 2 | 0 | 10 | 37 | 51 |
| La durée d'un projet permet de générer des apprentissages en profondeur. | 4 | 7 | 22 | 35 | 32 |

4.2.3. Former à la coopération ou favoriser l'engagement citoyen ?

Lorsque l'on demande aux alumni leur opinion sur l'intérêt des projets, il peut sembler étonnant de voir que l'item « Il vise à créer un réel bénéfice pour des individus. » ne recueille pas l'adhésion maximale. De même, « Des compétences en coopération au développement » n'est pas pointé comme l'item le plus travaillé durant le projet. Comme le montrent (Celio et al., 2011), les bénéfices d'un dispositif de service learning sont bien souvent multiples et il est difficile d'en mettre un en évidence. Selon notre enquête, seulement 10% des anciens participants se sont orientés professionnellement vers la coopération au développement. Par contre, 31% mentionnent que leur projet au sein de la Codepo a été un détonateur pour d'autres engagements sociétaux (développement durable, aide aux réfugiés, entrepreneuriat social). Cela va donc dans le sens des missions que s'est fixées la Codepo en tablant sur le développement d'un esprit citoyen plutôt que sur un enseignement de coopération au développement. (Bielefeldt et al., s. d.) confirme de manière plus générale l'impact du service learning sur l'engagement citoyen.

4.2.4. Questions ouvertes

| Réponses à la question ouverte sur ce qui a été le plus apprécié durant l'expérience | N |
|--|----|
| Découvrir une autre culture / séjour chez les partenaires du Sud | 42 |
| Un projet réel, qui est utile | 26 |
| Le développement de compétences d'ingénierie « classiques » (technique, scientifique, gestion de projet) | 17 |
| Le travail en équipe avec les autres étudiants de mon université | 13 |
| L'encadrement de la cellule | 13 |
| La collaboration avec les partenaires au sud | 12 |
| Autonomie accordée | 8 |
| Mieux connaître le monde de la coopération au développement | 4 |

| Ce que j'ai regretté | N |
|---|----------|
| Je n'ai rien regretté | 19 |
| Les résultats concrets du projet m'ont déçu | 14 |
| Manque de nouvelles sur le suivi du projet | 11 |
| La communication au Sud (ou avec les ONG partenaires) était compliquée. | 10 |
| Le projet est trop court. | 9 |
| Le manque de préparation en amont (technique ou coopération) | 7 |
| La sous-évaluation en termes de crédits/ place dans le cursus | 3 |

4.3. Leçons apprises

4.3.1. Un attachement plus durable à l'école et une meilleure vision de l'identité de l'ingénieur

Le taux de participation à l'enquête de la Codepo a été de 81%, ce qui est largement supérieur à ce que l'on observe généralement pour ce type de questionnaire (envoyé par e-mail à des alumni). Ce taux nous semble montrer un attachement à la cellule, même plusieurs années après. De manière générale, on observe que les étudiants ayant participé aux activités de la cellule restent plus proches de l'EPB de différentes manières : implication dans les différentes associations de l'EPB, participation aux activités des alumni de l'EPB, recherche de fonds, ... Cet attachement est sans doute en partie dû aux souvenirs de l'expérience sur le terrain, mais nous faisons l'hypothèse que ce type d'initiative permet également d'avoir une meilleure vision, et surtout plus positive, du métier d'ingénieur, comme le mentionne une participante à l'enquête.

« En fin de master, j'étais aussi désorientée et j'avais besoin de mettre en évidence que les savoirs acquis au cours des 5 dernières années pouvaient avoir des implications concrètes et positives. »

4.3.2. La difficulté de bien choisir le projet et les partenaires

Lors de la question concernant les déceptions liées au projet, dix étudiants ont mentionné des difficultés de communication ou une relation compliquée avec les partenaires au Sud. *« Le fait que la communication avec les partenaires du sud était difficile, empêchant de réellement développer une solution en concertation avec eux et donc réellement adaptée »*

CODEPO : un dispositif de service learning d'éducation à la citoyenneté mondiale et solidaire

La complexité à trouver des partenaires fiables reste un problème connu en coopération et il reste souvent ardu de vérifier la pertinence d'un partenaire qui se trouve à des milliers de kilomètres. Une piste développée au fil des années consiste à constituer un réseau d'universités partenaires dans les pays du Sud. Cela présente un triple avantage : les étudiants collaborent avec des pairs, ce qui constitue souvent une relation riche en apprentissages, les partenaires directs du projet sont souvent plus fiables et plus impliqués et enfin cela permet une meilleure appropriation des aspects techniques et scientifiques au sein des pays partenaires.

4.3.3. Mieux entraîner la réflexivité

Malgré les efforts mis à la préparation en amont du séjour, l'enquête montre que, chez certains étudiants, de la déception peut naître lors du voyage au Sud. Les étudiants ont souvent des représentations initiales de la coopération assez « romantiques », la réalité étant fréquemment plus complexe. Beaucoup de groupes ont tendance à se focaliser sur la « conception » de l'objet en perdant parfois de vue le contexte global. Comme le mentionne cette étudiante partie au Brésil : « *Notre déception : Le voyage avec l'équipe au Brésil. À la fois dans notre échec à comprendre les enjeux et dans notre apprentissage qui en a découlé* »

Malgré le support de l'ONG ULB coopération, mais nous pensons que ce point reste à professionnaliser, notamment pendant et après le séjour des étudiants.

4.3.4. Arriver à tenir les anciens étudiants informés de l'avancée de leurs projets

L'objectif initial de la Codepo étant de fournir une expérience authentique d'apprentissage par projet mêlant coopération et ingénierie, elle ne s'est jamais dotée d'outils de communication vers ses alumni. Lors de la question sur les regrets des étudiants, onze ont spontanément regretté de ne pas avoir eu plus de nouvelles de la suite de leur projet. Avec une trentaine de projets différents, il est très difficile, même pour les membres de la Codepo, de se tenir informé de l'avancée des projets. Depuis quelques mois, la cellule a mis en place des réunions de suivi sur les thématiques afin de garder le contact.

4.3.5. L'importance du séjour au Sud

Depuis 2006, la cellule a accordé une importance toute particulière à ce que chaque étudiant puisse partir sur le terrain. Cela est évidemment très coûteux en temps et en argent et nécessite donc à la fois une ingénierie de la recherche de fonds (le voyage est non-coutant à l'étudiant) et un encadrement compétent, y compris sur le terrain. Cette optique limite également le nombre de projets réalisables chaque année.

Les résultats de l'enquête confirment l'importance du voyage : presque la moitié des répondants mentionnent l'expérience sur le terrain comme étant l'atout majeur de la Codepo. Ce résultat intuitif est également observé lorsque l'on mesure la valeur ajoutée d'un projet « sur le terrain » (en comparaison avec un apprentissage par projet plus classique) (Bielefeldt et Pearce, s. d.).

4.3.6. Responsabiliser les étudiants

Laisser partir pendant plusieurs semaines des étudiants d'à peine vingt ans, dans des pays parfois peu sécurisés et dans des conditions précaires peut avoir un côté anxiogène. La tentation de « sur-encadrer » ou d'aseptiser les conditions du voyage est grande. Cependant le développement de l'autonomie et du sens de la responsabilité sont deux objectifs majeurs de ce genre d'initiative. La cellule a toujours opté pour une responsabilisation des étudiants, au prix d'une forte préparation au départ. Cette optique a été saluée par divers étudiants lors de l'enquête.

« Le voyage au Vietnam m'a permis de devenir autonome et efficace dans un milieu culturel totalement différent. Cela m'a beaucoup aidé, j'ai depuis fait de nombreuses missions en Chine et en Inde pour mon employeur qui ont été un succès (techniquement et humainement). »

5. Conclusions

Les résultats de notre enquête ont montré l'apport majeur que peut avoir un dispositif d'international service learning au sein d'une école d'ingénieurs, et ce, sous plusieurs aspects. Ce type d'initiative ne vise pas seulement à former des ingénieurs aux métiers de la coopération (ou à d'autres professions techniques) mais également à l'éducation citoyenne.

L'enquête pointe également le fait qu'il ne suffit pas de proposer des projets en lien avec de la coopération pour en faire un dispositif de service learning : arriver à travailler la réflexivité, encourager l'autonomie ou trouver les partenaires propices reste des enjeux majeurs pour la Codepo.

Ce genre d'initiative génère motivation et engagement de la part des étudiants, nous pensons qu'elles ont toute leur place dans l'enseignement supérieur, en ingénierie ou pas, et le fait que des cellules sœurs commencent à apparaître dans notre université est un bon signe.

Références bibliographiques

Bielefeldt, A. R., Paterson, K. G. et Swan, C. W. (2010) Measuring the Value Added from Service Learning in Project-Based Engineering Education, 13. *International Journal of Engineering Education*, 26(3), 535–546.

Bielefeldt, A. R., & Pearce, J. M. (2012). Service Learning in Engineering. In T. H. Colledge (Ed.), *Convergence: Philosophies and Pedagogies for Developing the Next Generation of Humanitarian Engineers and Social Entrepreneurs* (pp. 24-52): NCIIA.

Bingle, R. G., Hatcher, J. A. et Jones, S. G. (2012). *International Service Learning: Conceptual Frameworks and Research*. Stylus Publishing, LLC.

Celio, C. I., Durlak, J. et Dymnicki, A. (2011). A Meta-analysis of the Impact of Service-Learning on Students. *Journal of Experiential Education*, 34(2), 164- 181.

Oakes, W., Duffy, J., Jacobius, T., Linos, P., Lord, S., Schultz, W. W. et Smith, A. (2002). Service-learning in engineering. *Conference on Frontiers in Education, Boston, MA, USA (vol. 2, p. F3A-1-F3A-6)*.

Salam, M., Awang Iskandar, D. N., Ibrahim, D. H. A. et Farooq, M. S. (2019). Service learning in higher education: a systematic literature review. *Asia Pacific Education Review*, 20(4), 573- 593.