

**Faculté des sciences économiques,
sociales, politiques et de communication
École des sciences politiques et sociales (PSAD)**

Financement et Dynamique des Acteurs dans le Global Service- Learning en Ingénierie

**Le programme IngénieursSud à la Lumière de la
Sociologie de l'Acteur-Réseau**


Auteur : DIAZ Clara
Promoteur(s) : CHEMOUNI Benjamin et MERLE Stéphanie
Lectrice : DEMOULIN Stéphanie
Année académique : 2023 – 2024
Master de spécialisation en action humanitaire internationale

Déclaration déontologique

« Je déclare sur l'honneur que ce TFE a été écrit de ma plume, sans avoir sollicité d'aide extérieure illicite, qu'il n'est pas la reprise d'un travail présenté dans une autre institution pour évaluation, et qu'il n'a jamais été publié, en tout ou en partie. Toutes les informations (idées, phrases, graphes, cartes, tableaux, ...) empruntées ou faisant référence à des sources primaires ou secondaires sont référencées adéquatement selon la méthode universitaire en vigueur.

Je déclare avoir pris connaissance et adhérer au Code de déontologie pour les étudiant.es en matière d'emprunts, de citations et d'exploitation de sources diverses et savoir que le plagiat constitue une faute grave ».

Fait à Bruxelles, le 16/08/2023



Remerciements

Je tiens à exprimer ma profonde gratitude à toutes les personnes qui m'ont conseillée, soutenue et guidée dans l'élaboration de ce mémoire.

Je remercie tout particulièrement mes promoteurs, le Professeur Benjamin Chemouni et Mme Stéphanie Merle, pour leurs précieux conseils tout au long du processus.

Je suis également reconnaissante à l'ONG Louvain Coopération pour m'avoir accueillie durant ma période de stage. Un grand merci à tous les acteurs d'*IngénieursSud* que j'ai eu l'occasion de rencontrer, ainsi qu'aux professeurs de l'UK et de l'UNIKIN pour leur accueil à Kinshasa et à Mbanza-Ngungu. Merci également aux étudiants belges et congolais pour leur adhésion et leur collaboration durant ce mois passé ensemble.

Enfin, je remercie ma famille, Louis, mes amis, mes colocataires et mes collègues de chez Elia pour leur soutien indéfectible tout au long de la rédaction de ce mémoire.

Merci à tous pour votre aide et votre soutien.

Acronymes

ABET – Accreditation Board for Engineering and Technology

AID – Association Internationale de Développement

ANT – Actor-Network Theory

ECHO – Direction générale de la protection civile et des opérations d'aide humanitaire européennes.

ECM – Education à la Citoyenneté Mondiale

GSL – *Global Service-Learning*

ISF – Ingénieurs Sans Frontières

OCDE – Organisation de Coopération et de Développement Économique

ODD – Objectif de Développement Durable

ONG – Organisation Non-Gouvernementale

ONGD – Organisation Non-Gouvernementale de Développement

PPO – Point de Passage Obligé

PPP – Partenariat Public-Privé

RDC – République Démocratique du Congo

SAR – Sociologie de l'Acteur-Réseau

SL – *Service-Learning*

SST – Secteur des Sciences et Technologies

ST – Sociologie de la Traduction

UCD – Union Démocratique du Centre

UCLouvain – Université Catholique de Louvain

UK – Université Kongo

UNIKIN – Université de Kinshasa

Table des matières

| | |
|---|----|
| I. Introduction..... | 6 |
| II. Revue de la littérature | 8 |
| A. <i>Service-Learning</i> | 8 |
| B. <i>Service-Learning</i> et Ingénieurs..... | 13 |
| C. La coopération au développement | 20 |
| III. Question de recherche et problématique abordée | 26 |
| IV. Cadre théorique..... | 28 |
| V. Méthodologie | 32 |
| A. Collecte des données..... | 32 |
| B. Etude de cas..... | 34 |
| C. Difficultés et limites lors de la récolte de données | 37 |
| D. Plan de la recherche | 38 |
| VI. Présentation des résultats | 39 |
| A. Problématisation : définition du réseau d’actants autour du Point de Passage Obligé | 39 |
| B. Intéressement : redéfinition potentielle du réseau d’actants et enrôlement potentiel..... | 52 |
| VII. Conclusion | 66 |
| A. Constats | 66 |
| B. Perspectives..... | 69 |
| VIII. Bibliographie | 70 |
| A. Les sources scientifiques..... | 70 |
| B. Les sources provenant du programme de <i>Global Service-Learning (IngénieursSud)</i> | 75 |
| C. Les sources non-scientifiques | 76 |
| IX. Annexes | 77 |
| A. Grille des entretiens semi-directifs | 77 |
| X. Résumé | 83 |

I. Introduction

Selon la définition traditionnelle, l'ingénierie est « l'application de principes scientifiques pour développer des structures, des machines et d'autres dispositifs visant à améliorer la qualité de vie humaine » (Natarajathinam, 2021). Les ingénieurs sont toutefois davantage perçus comme uniquement focalisés sur les aspects techniques et les profits (Narong & Hallinger, 2024). Afin de faire évoluer cette perception, les institutions d'enseignement en ingénierie, sous l'égide de l'Accreditation Board for Engineering and Technology (ABET), adaptent désormais leurs formations. Celles-ci cherchent à aller au-delà des aspects purement techniques en formant les ingénieurs à répondre aux impacts globaux, économiques, environnementaux et sociétaux des solutions d'ingénierie (Oakes, 2004). Différents moyens existent pour intégrer ces aspects dans leurs formations. Parmi ces moyens, on retrouve le *Global Service-Learning* (GSL).

Le concept de *Global Service-Learning* (GSL) est une forme de pédagogie de l'expérience au niveau international. Il s'aligne sur les objectifs de développement durable (ODD) des Nations Unies, notamment l'ODD 4, qui vise à « garantir une éducation de qualité pour tous et promouvoir des pratiques éducatives favorables au développement durable » (Sulaiman & Che Pak, 2022). Il offre dès lors une opportunité aux cursus d'ingénierie de se conformer à ces nouveaux critères face aux défis climatiques et sociaux du XXI^e siècle.

La littérature indique que le *Global Service-Learning* en ingénierie implique généralement la réalisation de solutions techniques, telles que des systèmes de distribution d'eau ou l'installation de panneaux solaires dans des pays du Sud. Cette similarité avec les projets de coopération au développement soulève la question du lien entre le *Global Service-Learning* et le financement des solutions techniques, un sujet au cœur de la coopération au développement. Cependant, peu de recherches ont été spécifiquement menées sur la dynamique du financement dans le *Global Service-Learning* en ingénierie.

Les réflexions sur le financement vont au-delà de la simple capacité à construire une solution technique, et touchent aux questions de pouvoir entre les acteurs, de dépendance, des relations Nord-Sud perturbées par les transferts d'argent, des préférences des bailleurs de fonds concernant les financements, des démarches administratives liées au financement, et de l'accès déséquilibré au financement pour tous les acteurs.

La question de recherche qui est l'objet de ce mémoire peut dès lors se formuler comme suit :

Les objectifs du *Global Service-Learning* en ingénierie peuvent-ils être atteints par tous les acteurs d'un programme en l'absence de financement structurel pour les solutions techniques mises en œuvre ?

En outre, nous analyserons les impacts que pourrait avoir un financement structurel dans les programmes de *Global Service-Learning* en ingénierie et les options à envisager en l'absence de financement structurel toujours dans le but que de permettre au maximum d'acteurs d'atteindre leurs objectifs.

Cette investigation s'appuie sur la Sociologie de l'Acteur-Réseau (SAR), ou Actor-Network Theory (ANT), développée par Michel Callon, Bruno Latour et Madeleine Akrich (2006). Cette approche permet d'examiner les projets comme des réseaux d'acteurs, humains et non-humains, avec cette spécificité d'intégrer l'évolution des interactions et les alliances au cours même de la mise en œuvre du projet (Callon, 1986). En utilisant cette théorie, nous visons à explorer comment le financement, ou son absence, influence les dynamiques du *Global Service-Learning* en ingénierie et impacte la capacité des acteurs à atteindre leurs objectifs respectifs.

En conclusion, cette recherche vise à clarifier le rôle du financement dans les projets de *Global Service-Learning* en ingénierie et à déterminer si les objectifs de ces programmes peuvent être atteints malgré les défis financiers rencontrés. Elle devrait ainsi contribuer à une meilleure compréhension des mécanismes de financement dans le contexte du *Global Service-Learning* et à l'amélioration des pratiques dans ce domaine.

II. Revue de la littérature

Pour établir une base solide pour notre étude, nous procéderons à une revue approfondie des concepts essentiels en lien avec notre question de recherche. Cette analyse visera à définir et à situer ces notions tout en identifiant les lacunes dans la littérature existante, ce qui justifie l'orientation de notre investigation.

Nous commencerons par une analyse du concept général de *Service-Learning*. Nous examinerons ensuite son application dans les cursus des Sciences et Technologies, en soulignant les adaptations nécessaires. Le thème du financement sera alors abordé pour la première fois dans ce cadre précis du *Service-Learning* en ingénierie.

Enfin, pour apporter des perspectives complémentaires, nous aborderons le concept de coopération au développement, qui présente des similitudes avec le *Service-Learning* en ingénierie, mais qui produit une littérature plus abondante sur la thématique du financement.

A. *Service-Learning*

Nous explorerons tout d'abord le concept de *Service-Learning*, puis nous différencierons le *Service-Learning* local et global. Enfin, nous analyserons diverses expériences universitaires basées sur cette approche pédagogique, en notant que la majorité de ces initiatives proviennent des États-Unis, ce pays étant précurseur en la matière.

1. Qu'est-ce que le *Service-Learning* ?

Robert Sigmon (1991), pionnier dans le développement du *Service-Learning* (SL) aux États-Unis, notamment par son travail d'assistant directeur au *Wake Area Health Education Center* en Caroline du Nord, décrit cette approche éducative, aussi appelée Apprentissage par le Service, comme une forme de pédagogie de l'expérience.

Dans le cadre d'un programme d'apprentissage par le service, les étudiants participent à des initiatives qui répondent aux besoins d'une communauté de personnes, besoins identifiés et définis comme éligibles au programme, tout en s'appuyant sur une infrastructure éducative garantissant l'apprentissage et le développement des étudiants (Jacoby et al., 1996). Robert

Sigmon considère qu'il est légitime de parler de *Service-Learning* lorsqu'il y a un équilibre entre les objectifs académiques et les objectifs de service (Furco, 1996).

Le *Service-Learning* suscite un intérêt croissant au sein des institutions académiques, en réponse à un changement paradigmatique majeur en leur sein : la transition d'un modèle d'éducation centré sur l'enseignement (a priori plus magistral) vers un modèle axé sur l'apprentissage (plus pratique et interactif) (Duffy et al., 2000).

Le programme de *Service-Learning* doit être distingué des autres programmes de service et d'éducation expérientielle orientée vers le service, tel que le volontariat, les stages en entreprises et les services communautaires. Une première distinction peut être faite grâce à l'identification des bénéficiaires de chaque programme. En effet, en fonction du programme, les bénéficiaires du *Service-Learning* pourront être davantage les récipiendaires du service ou à l'inverse, les prestataires du service. Une seconde distinction concerne les objectifs, qui se trouveront quelque part entre le service en lui-même et l'apprentissage qu'il y a à tirer de celui-ci. La Figure 1 schématise la distinction entre les différents programmes envisagés (Furco, 1996).

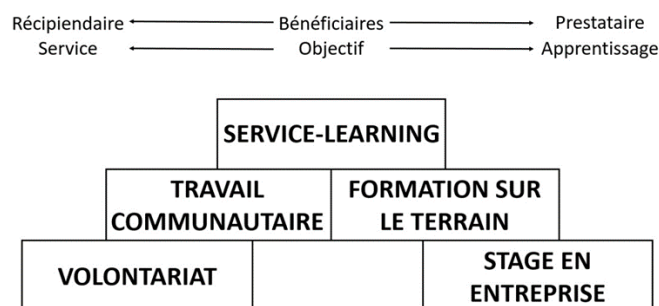


Figure 1 : Distinction entre les différents programmes de service (Furco, 1996).

Le service qui doit être rendu est formulé par la communauté qui bénéficie de ce service. On applique dès lors ce qu'on appelle « le principe de réciprocité », important dans un dispositif de *Service-Learning*. Réciprocité au niveau du *Service* : le choix des communautés et les besoins à satisfaire se basent aussi bien sur les objectifs d'apprentissage définis du côté des étudiants que sur les besoins identifiés dans la communauté et qui nécessitent une intervention (Jacoby, 1996). Et réciprocité au niveau du *Learning* : tous apprennent au cours de l'expérience, aussi bien ceux qui fournissent le service que ceux qui le reçoivent (Furco, 1996).

Enfin, les bénéfices du *Service-Learning* peuvent également toucher la société dans son ensemble quand l'objectif ultime est de préparer les étudiants à être des citoyens actifs dans une société démocratique (Howard, 2001). Le *Service-Learning*, objet de la discussion dans cette revue de la littérature, est de ce type et correspond au *Service-Learning critique* tel que défini par Tania D. Mitchell (2008) que l'on oppose au *Service-Learning traditionnel*. Le *Service-Learning critique* est défini par une « orientation vers le changement social », il soutient une « redistribution des pouvoirs » et promeut « un développement de relations authentiques » (Mitchell, 2008).

2. Local Service-Learning VS Global Service-Learning?

Le *Service-Learning* a été adapté de bien des manières depuis son apparition avec autant d'appellations reflétant ces adaptations. Comme mentionné ci-avant, on parle de *Service-Learning critique* et de *Service-Learning traditionnel*. Dans la section suivante, nous nous attacherons à différencier le *Service-Learning local*, global et international.

a. Local Service-Learning

Le *Service-Learning local* est à l'origine de tous les types de *Service-Learning* développés ultérieurement.

Le *Service-Learning local* voit le jour à la fin des années 60 au sein de nombreuses universités américaines essentiellement. Le terme apparaît pour la première fois dans les travaux de W. Ramsey et R. Sigmon en 1967 (Giles and Eyler, 1994 cité dans Jacoby 1996).

L'un des objectifs poursuivis par ces universités en implémentant des programmes de *Service-Learning* dans leur curriculum était d'établir des relations positives entre l'université et les communautés environnantes (Hondagneu-Sotelo and Raskoff, 1994).

Les projets de *Service-Learning*, réalisés dans la communauté locale, offrent des avantages tels que l'accessibilité des partenaires, la facilité de gestion des partenariats à long terme, et une logistique simplifiée. Cette approche renforce le lien des étudiants avec les communautés locales en les confrontant directement aux problèmes qu'elles vivent, plutôt que de les percevoir uniquement à travers les représentations médiatiques de manière distanciée et abstraite (Oakes, 2004).

b. Global Service-Learning (GSL)

- **Que signifie Service-Learning « global » ?**

Le *Global Service-Learning* (GSL), aussi appelé *International Service-Learning* (ISL), associe étudiants, enseignants et communautés pour promouvoir l'apprentissage et le développement communautaire à un niveau international. Ces partenariats favorisent l'apprentissage académique, le développement personnel et l'acquisition de compétences interculturelles, tout en permettant aux communautés de jouer un rôle actif dans la planification et la mise en œuvre des projets (Hawes et al., 2021).

Le *Global Service-Learning* (GSL), entre dans le domaine du développement des études à l'étranger et des partenariats internationaux stratégiques, contrairement au *Service-Learning local* (Bringle et al., 2011).

Eric Hartman et al. (2018) favorisent l'utilisation du terme *Global* par rapport à celui d'*International* car il représente davantage cette idée que les étudiants, qu'ils franchissent ou non les frontières de leur pays, sont portés par un « engagement dans une éthique mondiale ». Nous suivons la démarche de Hartman et opterons pour le terme *Global Service-Learning*.

L'éthique mondiale, définie, en 2008, par Thomas Pogge, Docteur en philosophie à Harvard, et Keith Horton, maître de conférences en philosophie à l'Université d'Australie-Occidentale, traite des responsabilités morales des gouvernements, entreprises, ONG et individus, qui deviennent de plus en plus complexes et transnationales. Cela inclut les défis du changement climatique, l'émergence de nouvelles maladies, ainsi que les injustices historiques (colonialisme, esclavage, génocides) et celles liées à la race, au genre, à la religion et à la classe sociale.

- **Quand est apparu l'intérêt pour les expériences à l'international et pour quelles raisons ?**

Il semblerait que l'intérêt pour les expériences éducatives internationales ait pris son essor après la Seconde Guerre mondiale, motivé par l'idée qu'une meilleure compréhension mondiale des peuples pouvait réduire le risque de répéter les erreurs ayant conduit à cette guerre (Crabtree, 2008).

Dans ce contexte, Le *Global Service-Learning* vise à accroître la conscience mondiale, développer les valeurs humaines, renforcer la communication interculturelle et améliorer l'esprit civique et les compétences en leadership (Crabtree, 2008). Il peut contribuer à l'Éducation à la Citoyenneté Mondiale (ECM) en impliquant les étudiants dans les réalités socio-économiques des communautés marginalisées. L'ECM encourage la prise de conscience des privilèges et l'action contre les inégalités sociales, tout en favorisant des relations authentiques basées sur la solidarité (Adarlo, 2020). Cette éducation est essentielle au XXI^e siècle pour préparer les étudiants à relever les défis mondiaux. La citoyenneté mondiale reflète l'idée que la citoyenneté ne se limite plus à un État-nation, mais s'étend au monde, en raison de l'effacement des frontières (accords de libre-échange, unions régionales), de la globalisation des relations internationales et des migrations massives causées par l'instabilité politique et le changement climatique (Hobbs & Chernotsky, 2007).

Au début des années nonante, on a constaté un intérêt particulier pour des destinations de programmes internationaux d'éducation dans des lieux dits "non-traditionnels" ou encore dans des pays en développement. Il semblerait que cet engouement découlait d'un attrait pour des modes de vie jugés plus "authentiques" ou encore d'une fascination pour les lieux réputés "risqués" (Crabtree, 2008).

3. Quels sont les domaines académiques universitaires qui s'investissent dans le *Service-Learning* ?

De nombreuses disciplines universitaires ont intégré le *Service-Learning* dans leurs cursus.

La littérature sur le *Service-Learning* et son application à travers diverses disciplines est vaste et pourrait être citée indéfiniment. Garry Hesser (1995) a, à lui seul, identifié seize disciplines différentes à travers les États-Unis qui implémentaient déjà, à l'époque, le *Service-Learning* dans leurs cursus. Cependant, une telle recension exhaustive dépasse le cadre du présent mémoire. Pour les curieux, citons cependant encore quelques initiatives, illustrant la variété des disciplines touchées. Andrew Furco et Shelley H. Billig (2006) examinent l'intégration du *Service-Learning* dans deux domaines spécifiques : les systèmes d'information de gestion et le développement de l'enfant. Whitley et Walsh (2014) proposent un cadre théorique fondé sur la littérature existante du *Service-Learning* pour structurer des programmes de *Service-Learning* dans les disciplines de la kinésithérapie et de l'éducation physique. De son côté, Bryan Dorsey (2007)

explore les stratégies d'implémentation d'un cours de *Service-Learning* dans le cadre des études en Géographie. Bringle et al. (2016) considèrent que les professeurs des Facultés de psychologie peuvent, via le *Service-Learning de recherche*, engager les étudiants dans la collecte, l'analyse de données, et l'évaluation de programmes psychologiques dans les centres de santé mentale ou auprès des résidents de maisons de retraite.

B. *Service-Learning* et Ingénieurs

Fait marquant pour ce qui nous concerne, Duffy et al. (2000) soulignent que le nombre de cours intégrant le *Service-Learning* dans les programmes d'ingénierie demeure relativement limité par rapport au nombre total de cours recensés par *Campus Compact*, une coalition nationale d'universités qui promeut l'engagement civique et le service communautaire (Oakes, 2004). Dans leur étude, après avoir contacté 350 doyens de faculté d'ingénierie aux États-Unis, et avoir reçu 52 réponses, Duffy et al. (2000) ont dénombré 62 cours d'ingénierie impliqués dans un programme de *Service-Learning*. C'est effectivement relativement peu par rapport aux 11000 cours, impliqués dans le *Service-Learning*, identifiés par *Campus Compact*, toutes disciplines confondues (Duffy et al., 2000).

1. Quand et où le *Service-Learning* fait-il son apparition dans le cursus des ingénieurs ?

Au début des années 2000, plusieurs défis ont conduit à une réforme de l'éducation en ingénierie, dont la demande croissante de diplômés polyvalents capables de s'adapter à une économie globale en perpétuelle mutation (Oakes, 2004). Une économie où, en quelques années, les connaissances acquises à l'Université peuvent s'avérer obsolètes. La réforme des cursus universitaires en ingénierie a été promue par l'*Accreditation Board of Engineering and Technology* (ABET), organisme à but non lucratif garantissant la qualité des programmes en sciences, technologie, ingénierie et mathématiques (STIM) en Amérique. Celui-ci a modifié ses critères d'accréditation pour inclure des compétences professionnelles telles que le travail en équipe, la communication et la conscience sociale (Oakes, 2004).

Il y a également une demande émanant de la société afin de voir la définition traditionnelle de l'ingénieur, centrée sur la compétence technique et l'innovation, évoluer de manière à inclure une plus grande conscience sociale, une connectivité avec les communautés et une anticipation

des besoins futurs, en réponse aux conditions sociales, économiques et environnementales changeantes (Narong & Hallinger, 2024). Reynaud et al. (2012) avancent que le *Service-Learning* permet cela car il inscrit dans l’imaginaire collectif l’idée que « l’ingénierie (et les ingénieurs) peuvent contribuer à solutionner des problèmes sociaux dans la communauté ».

Le *Service-Learning* offre donc une réponse potentielle aux défis de l’éducation en ingénierie puisqu’il associe le service communautaire à l’éducation académique. Les étudiants ont alors l’occasion d’appliquer les connaissances académiques acquises sur les bancs universitaires à des problèmes communautaires réels. De plus, le lien qui se crée entre l’Université et la communauté locale élargit pour les deux partenaires leur perception de l’ingénierie et peut aussi attirer un public plus diversifié à poursuivre ce type de parcours académique (Oakes, 2004).

Les recherches concernant le *Service-Learning* implémenté dans le cadre des études d’Ingénieur ont débuté au milieu des années 90 et n’ont cessé d’augmenter depuis, comme le montre la Figure 2.

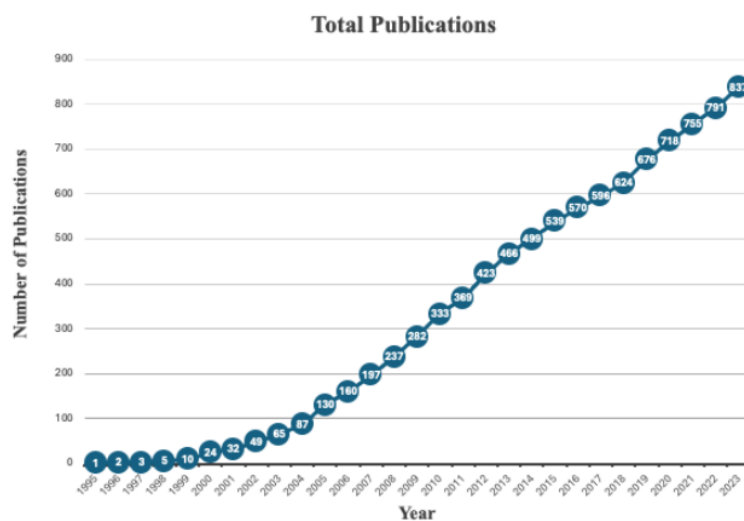


Figure 2 : Nombre total de publications sur le *Service-Learning* dans les études d’ingénierie disponibles dans la littérature de 1995 à 2023. Le graphe montre l’accumulation progressive de ces publications pour arriver à un total de 837 publications en 2023 (Narong & Hallinger, 2024).

Les contributeurs sont originaires de 49 pays différents. 77% des publications proviennent de contributeurs des États-Unis, démontrant la prédominance du pays dans ce domaine. 8% des

contributeurs sont originaires d'Asie, 7% d'Europe, 2% d'Amérique du Sud et 2% d'Afrique (Narong & Hallinger, 2024).

2. A quoi ressemble le *Service-Learning* dans un cursus d'Ingénieur ?

a. Au niveau local ?

À l'Université de South Alabama, le cours « *Introduction to Mechanical Engineering* » incorpore un projet de *Service-Learning* où des équipes d'étudiants en première année d'ingénierie collaborent avec des enseignants en mathématiques et sciences pour concevoir, construire et livrer des logiciels répondant aux besoins spécifiques des enseignants. Les étudiants mènent des entretiens, visitent les écoles, développent des solutions, et finalisent le projet avec des rapports écrits et des présentations orales (Duffy et al., 2000).

À l'Université du Massachusetts Lowell, le *Service-Learning* a été intégré en 1998-99 dans un cours pour les étudiants en ingénierie mécanique. Les étudiants ont mesuré des paramètres de qualité de l'eau d'une rivière locale (débit, température, pH, oxygène dissous) en réponse aux préoccupations communautaires. Ils ont ensuite présenté les résultats lors d'une foire (Duffy et al., 2000).

b. Et au niveau global ?

Un exemple de programme de *Global Service-Learning* est présenté par Lee et al. (2018) : un système de distribution et de chloration de l'eau a été installé, par des étudiants d'une université américaine, dans une ville rurale d'Amérique latine, en collaboration avec Ingénieurs Sans Frontières, un ensemble d'associations de solidarité internationale dont l'action est basée sur l'ingénierie et la technologie. Des voyages ont été organisés entre les États-Unis et le lieu de l'installation et ont été financés par les étudiants eux-mêmes. Sur place, la coordination du projet était assurée par une ONG locale qui a fourni des ressources telle que le transport et une communication constante entre les équipes et la communauté.

3. Quels sont les bénéfices du *Service-Learning* au sein d'un cursus d'Ingénieur ?

John J. Duffy et al. (2000), de la faculté d'ingénierie mécanique à l'Université de Massachusetts Lowell, déclarent que le *Service-Learning*, intégré dans le cursus universitaire des étudiants en

ingénierie, développe chez les étudiants une capacité à fonctionner efficacement au sein d'équipes pluridisciplinaires. En outre, les étudiants acquièrent une compréhension approfondie de la responsabilité professionnelle et éthique, essentielle dans la pratique de l'ingénierie moderne.

Le *Service-Learning* améliore également la capacité des étudiants à communiquer de manière efficace dans un contexte multi-acteurs. Par ailleurs, ce programme contribue à faire comprendre aux étudiants l'impact des solutions d'ingénierie dans un contexte mondial et sociétal, les sensibilisant ainsi aux implications de leur travail au-delà des aspects techniques (Duffy et al., 2000).

Enfin, les étudiants engagés dans le *Service-Learning*, par leur confrontation aux réalités vécues par les communautés, sont poussés à s'intéresser davantage aux grands questionnements contemporains, et sont, de ce fait, sensibilisés aux défis actuels et futurs qui attendent l'ingénierie moderne (Duffy et al., 2000).

Janet Eyler, Professeur à l'Université Vanderbilt dont le domaine de recherche est le *Service-Learning*, et Dwight E. Giles, Professeur émérite au Collège d'éducation et de développement humain à l'Université du Massachusetts, (1999) identifient, au moyen d'une étude menée auprès de 1500 étudiants répartis dans 20 universités, les effets du *Service-Learning* sur l'apprentissage. Ils précisent qu'ils définissent l'apprentissage comme « plus large que la notion d'apprentissage académique en tant qu'acquisition relativement passive ». Ils évoquent ainsi un mode d'apprentissage amélioré permettant aux étudiants de mobiliser les connaissances acquises pour résoudre des problématiques dans des contextes inédits. Ils constatent que ce type de programme influence favorablement la capacité des étudiants à établir des liens entre leurs expériences personnelles et leur développement intellectuel. En outre, ces programmes favorisent l'acquisition de connaissances essentielles à la compréhension du monde, tout en renforçant les compétences en pensée critique. Enfin, ils préparent les étudiants à apprendre tout au long de leur vie et à participer activement à la société (Eyler & Giles, 1999).

4. Quelles sont les difficultés rencontrées ?

Les programmes de *Global Service-Learning* ont le désavantage de compliquer la communication entre la communauté et les intervenants académiques, à l'inverse d'un programme local qui bénéficie de la proximité (Oakes, 2004).

Les problèmes identifiés sont : la limitation des ressources allouées aux projets, la charge de travail augmentée, pour les étudiants comme pour les encadrants, la coordination avec la communauté, les contraintes d'accréditation et l'insuffisance du soutien institutionnel et financier (Narong & Hallinger, 2024). Auxquels il faut parfois ajouter : les barrières linguistiques, les attentes floues et les différences culturelles (Lee et al., 2018).

Tina Lee et al. (2018) a exploré la part des opportunités et défis spécifiques liés à l'intégration des projets d'*Ingénieurs Sans Frontières* (ISF) aux États-Unis dans le cadre de programme de *Service-Learning* avec des étudiants ingénieurs. Les barrières linguistiques existent, mais les préoccupations principales concernent les malentendus autour des rôles et responsabilités des participants. Les attentes des communautés locales peuvent différer des réalités auxquelles *Ingénieurs Sans Frontières* fait face, tels que le financement, les démarches administratives, les limitations des compétences ainsi que la disponibilité des étudiants.

La variabilité du projet au cours du temps est également considérée comme un obstacle dans l'accomplissement du programme de *Service-Learning*. C'est en particulier le cas lorsque le projet subit plusieurs modifications au fil du temps, à la demande de la communauté par exemple, sans pour autant savoir si cela reflétait des besoins réels de celle-ci ou alors des dynamiques politiques changeantes au sein de la communauté ou de l'ONG partenaire (Lee et al., 2018).

Enfin, si les programmes internationaux d'éducation étaient auparavant réservés à quelques étudiants universitaires aisés, ce n'est plus forcément le cas aujourd'hui selon Robbin D. Crabtree (2008). Selon elle, cet obstacle des frais qui incombent aux étudiants, comme les billets d'avion qui sont relativement coûteux, peut être contourné par la mise en place d'activités de récoltes de fonds ou par l'obtention de bourse.

5. Qu'en est-il du financement de la solution technique ?

Une grande partie de la littérature qui traite du sujet du financement des programmes de *Service-Learning* traite avant tout du financement du cours en lui-même. Il est par exemple observé que les contraintes budgétaires sévères au sein des institutions limitent souvent la capacité à lancer et à maintenir des programmes de *Service-Learning*. Sans financement adéquat, il devient difficile de couvrir les coûts nécessaires à la mise en œuvre et à la gestion de ces programmes (Abes et al., 2002).

En revanche, la question du financement spécifique de la solution technique implémentée dans le cadre d'un programme de *Global Service-Learning* avec des étudiants ingénieurs n'est que peu abordée dans littérature.

John J. Duffy et al. (2000) fait référence à des projets de *Service-Learning*, à l'Université du Massachusetts Lowell, qui ont Belgique la conception et l'installation de systèmes solaires pour la réfrigération de vaccins, l'éclairage, la communication radio et la purification de l'eau dans des villages reculés du Pérou, ainsi que la conception de maisons pour *Habitat for Humanity*, une organisation internationale non-gouvernementale, sans but lucratif dédiée à la construction de logements simples, décents et abordables. Ils ne mentionnent cependant pas comment ces projets ont été financés.

William Oakes (2004), ingénieur en mécanique de formation et doyen adjoint pour l'apprentissage expérientiel dans la faculté d'ingénierie à l'Université Purdue aux États-Unis, déclare que les associations sans but lucratif, qui comptent par ailleurs sur les nouvelles technologies pour la comptabilité, la coordination ou encore l'amélioration des services qu'elles fournissent, « n'ont souvent ni l'expertise ni le budget pour acquérir ou concevoir une solution technologique adaptée à leur mission ». Il ne présente cependant pas les programmes de *Service-Learning* comme pouvant être des sources de financement pour ces associations. Il explique notamment le cas de la construction de bâtiments avec *Habitat for Humanity*, où l'intervention des étudiants a permis de minimiser la consommation énergétique des bâtiments ou de minimiser la quantité de matériaux à utiliser pour diminuer les coûts de construction par exemple. Il donne également l'exemple de projets qui ne demandent pas de financement propre mais plutôt l'utilisation d'équipements de pointe appartenant à l'Université et mis au service de la communauté.

William Oakes (2004) admet que « les problèmes de logistique et de ressources sont plus compliqués » dans le cadre d'un *Global Service-Learning*. Il donne cependant l'exemple de trois projets qu'il considère réussis. Il n'explique cependant pas comment ces projets ont surmonté les problèmes de ressources, notamment financières.

Parmi les freins à adopter le *Service-Learning* au sein d'une institution académique, William Oakes (2004) cite le facteur coût des infrastructures (laboratoires spécialisés, salles de réunions), des enseignants et assistants en support du programme et des « matériaux [nécessaires] pour construire les projets pour les communautés ». On ne peut donc que supposer ici qu'il envisage ce coût comme étant à la charge de l'institution universitaire.

William Oakes (2004) offre des pistes en ce qui concerne le financement. Il déclare que pour obtenir un financement pour les programmes de *Service-Learning*, il est crucial de d'abord évaluer le besoin financier. Une fois cette évaluation effectuée, les démarches peuvent inclure des sollicitations auprès de l'institution universitaire, du secteur privé et des bailleurs de fonds publics ou privés. Les bureaux de développement des universités, souvent ouverts à des programmes innovants, peuvent aider à identifier des opportunités de financement. Il est également pertinent de considérer des partenariats avec des entreprises pour un soutien mutuel. Enfin, il faut évaluer les possibilités de subventions via l'obtention de bourses.

Janet L. Ellzey et al. (2019) précisent qu'à la *Cockrell School of Engineering* à l'Université du Texas, de « nombreux projets ne furent pas approuvés pour des raisons variées telles que le manque de sécurité et de financement ».

L'ONG ACREST, basée à Bangang, Cameroun, a collaboré avec les universités du Kentucky et Purdue pour concevoir un véhicule utilitaire polyvalent à faible coût, alimenté au diesel, et une unité de production de biodiesel pour le faire fonctionner. Les étudiants américains ont collaboré avec des techniciens de l'ONG pour implémenter les deux projets. Étant donné la nécessité de déplacements pour exécuter les projets, les deux Universités ont reçu un financement du *US EPA's People, Prosperity*, un concours ouvert aux équipes d'étudiants universitaires travaillant à concevoir des solutions innovantes pour un avenir durable. La majorité des coûts était constituée par le trajet des étudiants des États-Unis au Cameroun. Les coûts des étudiants sur place pour se loger, se déplacer et se nourrir étaient moindres. Les étudiants étaient également éligibles à une bourse de 500\$ auprès de l'université américaine

pour couvrir partiellement ces frais. Les étudiants ont également participé à des récoltes de fonds auprès de donateurs externes à la faculté pour couvrir les frais personnels restants (Seay & Lumkes, 2014). La source du financement en ce qui concerne le développement des solutions techniques n'a pas été mentionnée.

Thomas Soerens et Carol Gattis (2009), tous deux Professeurs dans le département d'ingénierie à l'Université d'Arkansas, rapportent les observations réalisées au sujet des programmes de *Service-Learning* de leur université entre 2007 et 2009. Douze projets ont été réalisés, au Belize, grâce à la collaboration entre les étudiants et l'ONG Peacework, une organisation mondiale unissant communautés, institutions académiques et entreprises dans le développement de solutions interdisciplinaires dans le cadre du développement durable. Dans un des projets, le problème identifié était la forte incidence de maladies hydriques. Cependant, après une visite sur place, il a été identifié que les problèmes majeurs étaient d'ordres financiers et politiques plutôt que techniques. Étant donné que fournir un financement sortait du cadre du programme de *Service-Learning*, les équipes du projet ont plutôt travaillé à promouvoir l'éducation sanitaire et ont mené des enquêtes de santé. Dans cette situation, étant donné le non-financement, les participants au projet ont donc opté pour l'implémentation d'une solution ne nécessitant pas de fonds.

De l'ensemble de mes recherches sur l'état de la question, il apparaît clairement que la question du financement des solutions techniques mises en œuvre est fort peu documentée. Les implications de ce financement et les dynamiques qu'il engendre entre les parties prenantes du programme sont également peu explorées dans la littérature. En revanche, le *Global Service-Learning* dans les facultés d'ingénierie est souvent lié à la Coopération au Développement, qui bénéficie d'une littérature beaucoup plus étoffée sur le financement des projets et qui peut donc nous ouvrir des pistes.

C. La coopération au développement

Le *Global Service-Learning*, étant donné ses caractéristiques, est souvent confondu avec la coopération au développement. Jason K.Hawes et al. (2021) disent d'ailleurs du *Global Service-Learning* qu'il est « à l'intersection entre le *Service-Learning* et le développement international ». Le *Service-Learning* a cependant la particularité de s'immerger davantage dans

le contexte historique, sociologique, culturel, économique et politique des besoins qu'il est amené à satisfaire (Kendall, 1988 cité dans Jacoby 1996).

1. Qu'est-ce que la coopération au développement ?

La coopération au développement et l'action humanitaire se différencient d'un point de vue temporel. Les ONG humanitaires sont spécialisées dans l'aide d'urgence, dans le cas de guerre ou de catastrophes naturelles (Stangherlin, 2001).

Les acteurs de la coopération au développement sont les États, les Organisations internationales, les ONG. D'autres acteurs interviennent également mais leur participation n'est pas ou partiellement prise en compte. On retrouve les Fondations privées, les Fonds thématiques, les organisations de la société civile et le secteur privé (Fioroni et al., 2009).

Gregor Stangherlin (2001), doctorant de l'Université de Liège, spécialisé dans l'étude des ONG de coopération de développement belges, décrit historiquement la coopération au développement en considérant que le mouvement a connu trois évolutions depuis sa création. La première génération, née d'une volonté de reproduire le lien colonial, la deuxième génération, qu'il appelle la coopération au développement « Tiers-mondiste », est définie par sa conviction selon laquelle « c'est le système socio-économique qui maintient et enfonce un nombre croissant de gens dans la pauvreté ». Le développement ne se contente alors plus seulement d'apporter de l'aide, il se voit redéfini par ses dimensions économiques, culturelles et politiques. La troisième génération, que Gregor Stangherlin (2001) appelle la génération des « techniciens sans frontières », est symbolisée par l'importance désormais accordée aux projets d'ordre technique et de grande envergure dans les secteurs de la santé et de l'agronomie. L'objectif de la coopération au développement dans sa dernière évolution est donc la mise en place de « solutions rapides, pragmatiques, efficaces, mais aussi durables, aux situations catastrophiques de nombreux pays du Sud dévastés par la guerre ou des catastrophes naturelles ». Ce type de coopération au développement se présente davantage comme apolitique.

2. Apparition de la coopération au développement contemporaine ↗

Hawes et al. (2021), dans le cadre d'une publication dans « *L'international Journal of Research on Service-Learning & Community Engagement* », reviennent sur l'origine du développement international.

La thématique du développement au niveau international est apparue après la seconde guerre mondiale (Hawes et al. 2021). Daniel Gorman (2014) précise en effet que cette période a vu naître des organisations internationales telles que les Nations Unies, le Fonds Monétaire International (FMI) ou encore la Banque Mondiale (anciennement dénommée Banque Internationale pour la Reconstruction et le Développement). Ceci afin d'assurer une certaine stabilité du système international après les drames qui venaient de secouer l'Europe (Gorman, 2014 ; Mathews-Schultz, 2020). Gregor Stangherlin (2001) explique que la coopération au développement a été structurée durant la guerre froide, à la sortie du colonialisme, où la coopération au développement était influencée par les rivalités entre les blocs de l'Ouest et de l'Est, chacun l'utilisant comme un outil stratégique pour étendre son influence politique et économique aux pays qu'on disait à l'époque en voie de développement.

La coopération au développement contemporaine se rapproche davantage de la troisième génération dont parle Gregor Stangherlin (2001). Elle avait déjà connu en réalité une première mise en place dans les années 1950-60 où elle consistait en l'exportation de technologies, de modèles économiques et de systèmes de gouvernance européens et américains vers des pays ni européens, ni américains (Sylvester, 1999). Ceci consistait en la transplantation de technologies occidentales dans des contextes très différents dans les pays en développement. Il était alors attendu que ces technologies fonctionnent de manière équivalente dans ce nouveau contexte. C'était en général un échec étant donné les conditions sociales, politiques, matérielles, environnementales et organisationnelles radicalement différentes (Nieuwsma & Riley, 2010).

L'ingénierie pour le développement que l'on connaît aujourd'hui est, selon Dean Nieuwsma et Donna Riley (2010), une version moderne du « mouvement pour la technologie appropriée » des années 1970. Ce mouvement se voulait en opposition à la dynamique des « mécanismes de transferts de technologie » des années 1950 et 1960. Le « mouvement pour la technologie appropriée », popularisé par l'œuvre de l'économiste Ernst F. Schumacher, *Small is Beautiful* (1973), désirait lier le développement technologique à l'autonomisation des groupes sociaux

marginalisés. Aujourd'hui, les initiatives d'ingénierie pour le développement abordent les mêmes problèmes fondamentaux et rencontrent de nombreux défis similaires à ceux des premiers technologues appropriés. Il se pose encore notamment la question de savoir quelle est la relation idéale entre le « donneur » et le « receveur » de l'aide technologique (Nieusma & Riley, 2010).

Ce cadre historique expose une différence notable entre le *Global Service-Learning* et la Coopération au Développement. En l'occurrence : l'héritage de la Coopération au Développement, baignée par le colonialisme, la guerre froide et les mouvements politiques, économiques et sociaux. Un héritage auquel le *Global Service-Learning*, de par sa dynamique propre, tente d'échapper.

3. Quand est-il du financement de la coopération au développement ?

Dans le cadre de cette section sur le financement, la littérature de la coopération au développement et de l'action humanitaire sera utilisée sans distinction étant donné les mécanismes similaires qui financent les deux systèmes.

En effet, tant les ONG de la coopération au développement que l'action humanitaire sont **financées par des fonds privés et des fonds publics**. Le financement privé quant à lui peut revêtir différentes formes : dons individuels, cotisations de membres versées à une ONG ou encore des dons institutionnels. Il faut noter que les actions humanitaires étaient historiquement portées par des organisations missionnaires. Ces organisations proches des églises continuent à jouer un rôle important dans le marché des dons (Perroulaz, 2004). Dans le financement « non-public », l'OCDE prend également en compte l'autofinancement.

La dépendance financière des ONG vis-à-vis des donateurs publics est une préoccupation récurrente. Cette dépendance, souvent perçue comme une **menace pour l'indépendance des ONG**, est en réalité une question complexe. Les ONG sont intrinsèquement tributaires de ressources externes. Ce qui pose problème, c'est l'éventualité que les ONG deviennent trop dépendantes des donateurs gouvernementaux, ce qui pourrait altérer leur capacité à se concentrer sur les besoins des bénéficiaires plutôt que sur les exigences des donateurs (OCDE, 1993). En Suisse par exemple, certains groupes politiques conservateurs, comme l'Union

démocratique du centre (UDC), ont exercé des pressions pour limiter le financement des ONG qui critiquent les politiques gouvernementales (Perroulaz, 2004).

Il est important de noter que le financement public n'est pas le seul facteur influençant l'indépendance des ONG. Les donateurs privés peuvent également exercer des pressions sur les ONG concernant leurs prises de position sur des sujets controversés. Les ONG doivent donc **naviguer entre les attentes des donateurs privés et le financement public pour préserver leur autonomie tout en répondant aux besoins de leurs bénéficiaires** (Perroulaz, 2004).

Gérard Perroulaz (2004) a analysé les préférences de donateurs suisses dans les années 1990 et a identifié une **hiérarchie dans les domaines de soutien**, engendrant un financement accru pour certaines causes, telles que les conséquences des conflits armés et les catastrophes naturelles, au détriment d'autres types de crises comme la famine.

Les financements internationaux obtenus par les partenariats humanitaires doivent passer par plusieurs niveaux de sous-traitance. Ceci transforme le partenariat en une **relation de patronage, réduisant ainsi l'autonomie des partenaires locaux**. Les ONG locales deviennent de simples exécutants, contraints d'accepter des coûts supplémentaires pour les équipements, les salaires des experts expatriés et les frais de gestion administrative, ce qui conduit à une perception réduite du financement initial (parfois aussi faible que 20 à 50% du montant annoncé). Cette situation **diminue l'engagement des partenaires locaux et alimente la méfiance et la suspicion envers l'aide humanitaire internationale** (Ayimpam & Bouju, 2015).

En parallèle, le service d'aide humanitaire et de protection civile de la Commission européenne (ECHO) ne finance que des organisations ayant une capacité d'absorption financière rapide et importante, ce qui favorise des ONG internationales privées dont le **principal objectif est de satisfaire les bailleurs de fonds** plutôt que de maximiser l'impact humanitaire pour les bénéficiaires (Ayimpam & Bouju, 2015).

Les partenaires locaux doivent également se conformer à des **procédures comptables strictes et complexes** pour répondre aux exigences des bailleurs de fonds, ce qui comprend des audits mensuels lourds et parfois contradictoires (Ayimpam & Bouju, 2015).

Dans les régions isolées, il est souvent impossible d'établir des factures régulières, ce qui pousse certains partenaires à fabriquer des pièces comptables a posteriori, créant ainsi une « **industrie**

de la fausse facture » où la conformité apparente est privilégiée sur la réalité des dépenses (Ayimpam & Bouju, 2015).

Les projets de coopération Nord-Sud sont souvent confrontés à un risque de **dépendance excessive du Sud vis-à-vis du soutien financier du Nord**, ce qui peut **mettre en péril la continuité des projets** en cas de coupure de financement, compromettant l'impact et l'efficacité de ceux-ci. Cette dépendance rend les **projets** particulièrement **vulnérables aux changements politiques** dans les pays donateurs du Nord, comme les coupes dans les financements après des événements tels que les coups d'États (Rosseel et al., 2009).

Les petites associations humanitaires n'arrivent pas à se faire identifier par les bailleurs. Leurs membres, parfois peu scolarisés, peu connectés à internet, n'ont pas l'expérience des mécanismes d'appel à propositions et de gestion des financements. Ils éprouvent des difficultés à comprendre le jargon administratif utilisé. Ne maîtrisant pas le langage, les temporalités et les codes de la bureaucratie de l'aide, il leur est **impossible d'accéder aux appels à propositions** (Ayimpam et Bouju, 2015).

Georges Patrice Etoa Oyono (2023), titulaire d'un Ph.D. en Histoire des Relations Internationales de l'École Normale Supérieure de Yaoundé, présente les résultats d'un rapport publié en janvier 2007 par la fondation allemande Friedrich Ebert Stiftung, intitulé « Comment les Chinois fragilisent l'économie camerounaise ». Il y explique que la coopération au développement sino-camerounaise est critiquée pour ses pratiques problématiques. Le rapport met en lumière **l'asymétrie notable dans la relation économique** entre le Cameroun et la Chine. Selon les analystes de la fondation, les accords de coopération montrent que la partie camerounaise surveille faiblement l'application des normes contractuelles, tandis que les Chinois gèrent la majorité des opérations, en **important main-d'œuvre et matériel depuis la Chine** (Etoa Oyono, 2023).

III. Question de recherche et problématique abordée

La revue de la littérature réalisée dans le chapitre précédent a permis de parcourir le concept de *Global Service-Learning* (GSL), ainsi que son application dans les études d'ingénierie, tout en mettant en évidence les bénéfices potentiels et les défis rencontrés.

En général, l'implémentation du GSL dans ce domaine se traduit par le développement de solutions techniques. Toutefois, la question du financement de ces solutions techniques est peu abordée. Solutions techniques qui, au contraire des projets non-techniques, sont potentiellement gourmandes en investissements matériels.

Nous pouvons dès lors préciser la question de recherche à laquelle ce mémoire est dédié de la manière suivante :

1) Les objectifs du Global Service-Learning en ingénierie peuvent-ils être atteints par tous les acteurs d'un programme en l'absence de financement structurel pour les solutions techniques mises en œuvre ?

Le terme « financement structurel » se réfère à un soutien financier systématique et régulier destiné à couvrir les coûts essentiels de la solution technique.

Nous poserons l'hypothèse que la réussite des programmes de *Global Service-Learning* (GSL) en ingénierie est envisageable même en l'absence de financement structurel. Cette hypothèse se fonde sur la présence, dans la littérature, de nombreux cas de GSL en ingénierie, qui, bien que ne semblant pas bénéficier de ce type de financement, ont néanmoins été rapportés comme ayant atteint leurs objectifs avec succès.

De cette question principale découle deux interrogations subsidiaires :

2) Est-il souhaitable d'implémenter un financement structurel provenant du Nord dans les programmes de Global Service-Learning en ingénierie, compte tenu des impacts négatifs de ce type de financement sur les projets de coopération au développement ?

3) En l'absence de financement structurel provenant du Nord pour l'implémentation des solutions techniques développées dans le cadre du Global Service-Learning en ingénierie, quelles

sont les alternatives pour maximiser l'atteinte des objectifs poursuivis par tous les acteurs impliqués dans ces programmes ?

IV. Cadre théorique

Nous avons décidé de répondre à cette question en nous appuyant sur le cadre théorique défini dans la *Sociologie de l'Acteur-Réseau (SAR)*, *Actor-Network Theory (ANT)* en anglais, également connue sous le nom de *Sociologie des réseaux sociotechniques*, de *Sociologie de l'innovation* ou de *Sociologie de la Traduction (ST)*. Cette théorie a été développée principalement, et sous cette dernière appellation, par Michel Callon, Bruno Latour et Madeleine Akrich (2006).

Je donnerai personnellement, pour ce mémoire, ma préférence à la première appellation, *Sociologie de l'Acteur-Réseau*, qui a l'avantage d'offrir un équivalent littéral pour le monde anglophone et qui oriente d'emblée le lecteur vers l'essentiel du postulat de base.

La *Sociologie de l'Acteur-Réseau (SAR)* étudie la mise au point d'un projet par la construction d'un réseau qui se modifie au cours du cheminement des négociations qu'il suscite et des alliances entre acteurs liés d'une manière ou d'une autre à ce projet (Jacob, 2015a). Elle postule, dans le même élan, que toute société évolue continuellement en fonction des actions en cours et que toute stabilité obtenue n'est que provisoire (Akrich et al., 2006). Par là-même, elle vise à intégrer d'emblée, et donc de manière plus prévisible, le fait qu'un projet est appelé à se modifier au cours même de son élaboration. Il s'agit au fond de ne pas considérer les changements de caps comme des erreurs, une errance, mais comme constitutifs.

La SAR est une approche constructiviste de la sociologie dont une spécificité additionnelle est de considérer les non-humains comme des acteurs à part entière dans l'explication de la « société en train de se faire » (Akrich et al., 2006).

L'emploi de la *Sociologie de l'Acteur-Réseau* dans le cadre de cette recherche est justifié par le texte de Jean-Pierre Jacob (2015b) qui considère que la SAR analyse un projet quelconque comme un « exercice relativement arbitraire de production d'idées qui prend (lorsque tout se passe comme prévu ...) de la réalité au fur et à mesure que leurs promoteurs réussissent à réunir de plus en plus de monde et d'intérêts autour de leur action ». Cela se fait au moyen d'alliances, de création de réseaux, de compromis, dans le but de toujours engager davantage d'acteurs en demande de résolution de leurs problèmes, ce qui accroît d'autant la désirabilité de ce projet. Jean-Pierre Jacob (2015b) applique cette théorie aux projets de développement.

Bien que le *Global Service-Learning* ne soit pas à proprement parler un projet de développement, il partage avec ce dernier des caractéristiques communes. En effet, un projet de développement réunit des acteurs hétérogènes distants les uns des autres sur le plan géographique, politique, culturel et cognitif. Jason K.Hawes et al. (2021) considèrent que le *Global Service-Learning* est à cheval entre le *Service-Learning* et la coopération au développement.

La présentation de mes résultats s'appuiera sur le texte emblématique de Michel Callon (1986), intitulé « *Éléments pour une sociologie de la traduction : La domestication des coquilles Saint-Jacques et des marins-pêcheurs dans la baie de Saint-Brieuc* ». L'étude sociologique menée dans ce texte se déroule en quatre étapes distinctes, qui se veulent être un processus itératif. Ces quatre étapes sont présentées ci-après.

- **Problématisation**

La problématisation a pour objectif, en premier lieu, de formuler les problèmes.

Elle sert deux objectifs supplémentaires : identifier et définir les acteurs, ainsi que les Points de Passage Obligés (PPO) (Callon, 1986). Les PPO sont les éléments essentiels du réseau auxquels tous les acteurs sont connectés. Promus par un acteur spécifique, ces PPO aident chaque acteur à surmonter les obstacles pour atteindre leurs objectifs. Ainsi, les acteurs sont incités à se rallier autour de ce PPO, car aucun ne peut atteindre efficacement ses objectifs sans en passer par lui (Callon, 1986).

Les acteurs regroupent aussi bien les humains que les non-humains impliqués dans le projet. **C'est pourquoi les acteurs sont appelés actants**, afin d'y inclure les objets. Michel Callon (1986) considère donc par exemple les coquilles Saint-Jacques comme un acteur à part entière dans la problématisation qu'il réalise. Madeleine Akrich (1989), quant à elle, considère les tiges de coton comme un acteur, avec ses propres objectifs et contraintes, dans son étude sur une machine suédoise de compactage au Nicaragua considérée comme dispositif d'intéressement permettant de tenir ensemble les acteurs concernés.

Le résultat de la problématisation est donc un système d'alliances et d'associations. Celles-ci se font entre des entités dont l'identité est définie par la problématisation elle-même. Elle définit

également les problèmes et les objectifs de ces différentes entités. La Figure 3 illustre la problématisation.

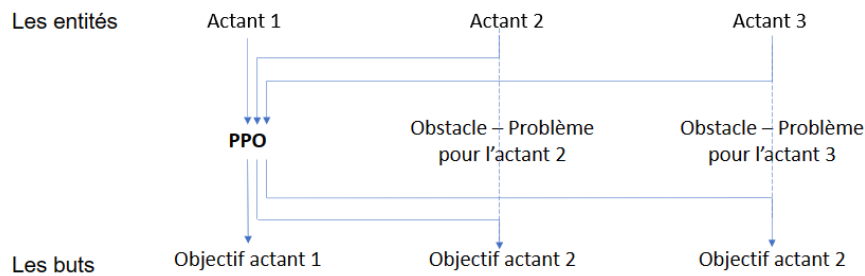


Figure 3 – *Problématisation dans la Sociologie de l'Acteur-Réseau (Callon, 1986).*

La problématisation d'un projet dans le cadre d'un programme de *Global Service-Learning* en ingénierie est une démarche fondamentale pour cartographier le réseau d'acteurs impliqués, les relations qui les enchevêtrent, ainsi que les intérêts et objectifs propres à chacun. Ainsi, elle offre un cadre analytique pertinent pour examiner la place et le rôle du financement dans ce réseau, en éclairant son impact sur la capacité des acteurs à atteindre leurs objectifs respectifs.

- **Intéressement**

L'intéressement est le procédé par lequel une entité, l'actant 1 dans la Figure 3, essaye d'imposer et de stabiliser l'identité des autres actants qu'elle a définis lors de la problématisation (Callon, 1986).

Le plan initial développé lors de la problématisation, les identités définies, ainsi que les obstacles et objectifs identifiés, évoluent continuellement. Les entités sont libres de redéfinir ces éléments, et ceux-ci s'ajustent dans l'action (Callon, 1986).

L'intéressement ce sont les dispositifs mis en place pour enrôler des acteurs pertinents autour du PPO. Ces dispositifs peuvent consister en de la force pure et simple, des négociations, de la séduction, ou une simple sollicitation (Callon, 1986).

- **Enrôlement**

L'enrôlement est le mécanisme par lequel un actant adopte un rôle défini qui lui est attribué. L'intéressement ne débouche pas nécessairement sur un enrôlement : « l'enrôlement, c'est un intéressement réussi » (Callon, 1986). Il ne présuppose aucun rôle en amont et se construit à

travers des discussions, des stratégies et des négociations, conduisant à un accord sur les rôles définis. En somme, l'enrôlement teste et stabilise les rôles lors des négociations, jusqu'à obtenir l'accord des actants sur ces définitions.

- **Mobilisation des alliés**

Le terme « mobilisation des alliés » sous-entend « la sélection des porte-paroles ». C'est-à-dire : qui parle au nom de qui ? Qui représente qui ? Puisque les actants peuvent être humains et non-humains, les porte-paroles peuvent aussi l'être (Callon, 1986). Lors du processus de mobilisation, des chaînes d'intermédiaires sont créées, des porte-paroles successifs sont désignés et aboutissent à un seul porte-parole. L'objectif est alors de crédibiliser les propositions (Callon, 1986).

- **Les trois principes de la *Sociologie de l'Acteur-Réseau***

Michel Callon (1986) propose que l'étude d'un projet selon la théorie de l'acteur-réseau respecte trois principes : l'agnosticisme généralisé, la symétrie généralisée et la libre-association.

Le premier, l'agnosticisme, impose de respecter les prises de position des acteurs, sans y apporter de jugement, favorable ou non. De plus, il faut laisser aux actants la possibilité de douter, de la société et de leurs partenaires (Callon, 1986).

Le deuxième principe, la symétrie, concerne l'analyse des controverses. Il faut maintenir une symétrie dans le vocabulaire utilisé entre l'étude de la Nature et celle de la Société, entre les acteurs humains et non-humains. Cela implique de remplacer le terme « acteur » par « actant ». Le mot *actant* présente une symétrie qui fait défaut au terme *acteur* selon Michel Callon (1986).

Enfin, le principe de libre-association stipule que l'analyse doit se faire sans préparation préalable des relations ou des catégories auxquelles les actants devraient correspondre. Une approche contraire compromettrait la flexibilité de l'identité des actants, la représentativité des porte-paroles et la création de liens inattendus entre eux (Callon, 1986).

V. Méthodologie

Ce chapitre présente d'abord les méthodes de collecte de données utilisées dans le cadre de ce mémoire. Ensuite, il introduit le cas d'étude sélectionné, à savoir le programme de *Global Service-Learning* « *IngénieuxSud* », organisé à l'UCLouvain, ainsi que l'ensemble des acteurs impliqués. Enfin, les difficultés rencontrées lors de la collecte des données sont discutées. Ce chapitre se termine par une brève présentation du plan de la recherche.

Ma position dans cette recherche sur l'expérience du *Global Service-Learning* est la suivante : je suis belge, j'ai été diplômée comme ingénieure de l'UCLouvain en 2023. D'autre part, je m'étais moi-même inscrite dans le programme *IngénieuxSud*, pour un projet de purification de l'eau en Bolivie, en troisième année de bachelier, c'est-à-dire en 2021, l'année où le Covid a interrompu toutes les communications internationales. Si nous n'avons pas pu finaliser le projet en nous rendant sur le terrain comme prévu, nous avons cependant mené tous les travaux préparatoires, l'étude de solutions techniques ainsi que les recherches de financement pour assurer notre voyage en Bolivie. L'argent que nous avons récolté par nos activités a pu être envoyé à la communauté en Bolivie pour financer directement leur projet. Du fait de cette participation, j'ai pu développer une relation empathique avec les étudiants du projet *IngénieuxSud* étudié dans ce mémoire puisque j'étais passée par les mêmes étapes.

Il était toutefois important de prendre conscience que mon expérience en tant qu'alumni du programme de GSL et mon parcours en ingénierie pouvaient générer certains biais dans l'interprétation des données. J'ai donc veillé à faire la part des choses entre mes expériences et mon sujet de recherche. J'ai cherché à laisser les expériences du groupe étudié parler d'elles-mêmes.

A. Collecte des données

Pour ma recherche, j'ai opté pour une approche triangulaire, que je vais présenter ci-après. Afin de garantir la solidité de mes résultats, je m'appuie sur l'analyse de documents écrits, l'observation directe et la réalisation d'entretiens.

1. Revue de la littérature et exploitation des documents internes au programme de *Global Service-Learning* étudié

Avant de rédiger ce travail et de mener les entretiens avec les informateurs clés, une revue de littérature a été effectuée. Elle a été enrichie par des discussions avec les promoteurs et les intervenants, utilisant des revues spécialisées et des recherches universitaires.

Je complète également mes observations et entretiens par des ressources internes au programme de GSL étudié et des articles scientifiques rédigés par les encadrants de ce GSL. Les références des documents utilisés sont en bibliographie. J'utilise également le rapport rédigé par les étudiants dans le cadre du projet mené durant le programme de GSL, appelé portfolio.

2. Observation directe

Via ce mode de récolte de données, je procède moi-même au recueil des informations. Cette méthode fait directement appel à mon sens de l'observation et ne nécessite donc pas que je m'adresse directement aux sujets concernés (Van Campenhoudt et al., 2017). Elle était pertinente dans le cadre de cette recherche car j'ai été en contact direct avec les encadrants et les étudiants du programme de *Service-Learning* étudié sur une période de six mois, comprenant quatre mois d'observation intensive.

3. Entretiens

Au cours de mes quatre mois d'observation, j'ai réalisé cinq entretiens avec deux types d'actants impliqués dans le programme de *Global Service-Learning* (GSL) : les encadrants et les étudiants.

Ces entretiens visaient à compléter les données recueillies par observation directe et à exploiter les ressources écrites internes au programme de GSL. Ils se sont révélés précieux pour approfondir certains points observés en discutant avec les actants concernés et a permis de développer des aspects non abordés dans le cadre général du programme. Pour garantir la confidentialité et encourager une expression libre, l'anonymat des répondants sera assuré. Les citations ne seront utilisées qu'avec leur accord préalable et seront mises entre guillemets. Les entretiens ont eu lieu en personne en septembre 2023, en République Démocratique du Congo. Une grille d'entretien a été élaborée (voir Annexe A), axée sur les hypothèses de travail tout en

maintenant une faible directivité pour permettre aux interlocuteurs de développer des pistes de réflexion susceptibles de faire évoluer ces hypothèses (Van Campenhoudt et al., 2017). Deux grilles spécifiques ont été créées pour les deux types d'actants interviewés.

B. Etude de cas

Ma collecte de données va porter sur le programme *IngénieuxSud*, organisé à l'UCLouvain. Ce programme est ce qu'on appelle un programme de *Global Service-Learning* étant donné sa portée internationale. Ce choix convient donc à la recherche menée.

Le mode d'investigation sélectionné est celui de l'étude de cas. Ce mode présente des limites intrinsèques, telles que la difficulté de généraliser les conclusions au-delà du cas étudié ou le biais potentiel qui découlerait de la subjectivité des analyses. Malgré ces contraintes, des efforts ont été faits pour délimiter clairement le cadre temporel et spatial de l'étude pour atténuer ces biais (Gomez, 2020). Le programme étudié, *IngénieuxSud*, est par sa nature délimité dans le temps, une année académique, et dans l'espace, la Belgique et le pays du Sud partenaire.

1. Programme de *Service-Learning* à l'UCLouvain : *IngénieuxSud*

IngénieuxSud est un cours-projet lancé par l'UCLouvain et Louvain Coopération en 2013, dans le cadre du *Global Service-Learning* (GSL). Il combine apprentissage académique, expérience sur le terrain, et service à la communauté. Ce programme établit des partenariats internationaux avec des pays du Sud, tout en remettant en question les rapports de pouvoir (Merle et al., 2021).

Le cours est dispensé aux étudiants du Secteur des Sciences et Technologies de l'UCLouvain, incluant la Faculté d'ingénierie biologique, agronomique et environnementale et l'Ecole Polytechnique de Louvain, ainsi qu'à des étudiants d'universités partenaires étrangères (Merle & Raskin, 2019).

IngénieuxSud réunit environ 200 étudiants chaque année, répartis sur quatre continents : Afrique, Amérique latine, Asie et Europe (Merle et al., 2021).

Pendant un an, des groupes de huit étudiants, quatre belges et quatre locaux, collaborent à distance sur un projet technique proposé par un partenaire local. À la fin de l'année, les étudiants belges rejoignent leurs partenaires sur place pendant un mois pour implémenter la

solution technique élaborée (Merle & Raskin, 2019). Exemples de projets réalisés : assainissement de l'eau, valorisation des déchets, autonomie énergétique, potagers urbains (Merle et al., 2021).

Dans le cadre de ce mémoire, j'ai pu suivre un groupe *IngénieursSud* sélectionné pour ses caractéristiques : il ne bénéficiait pas de financement et représentait un panel varié de profils d'ingénieurs. Les actants que l'on a pu répertorier comme associés à ce groupe seront présentés dans la suite de ce chapitre.

2. Universités impliquées : l'UCLouvain, l'Université Kongo

L'UCLouvain en Belgique et l'Université Kongo (UK) en RDC sont les principaux partenaires académiques. Elles mettent à la disposition du projet des encadrants et des locaux. Dans ce travail de recherche, le terme « encadrant » désigne les membres du corps académique responsables du cours *IngénieursSud*, incluant professeurs, chercheurs et assistants, tant au Nord qu'au Sud.

De plus, l'UK, située à Mbanza-Ngungu, accueille les étudiants belges lors de leur stage d'un mois en RDC et leur offre des locaux et l'accès à des laboratoires, si nécessaire.

Les encadrants de l'UK identifient les problématiques avec les associations paysannes, puis partagent ces sujets avec les encadrants de l'UCLouvain. Les étudiants belges sélectionnent les projets qui ont leur préférence et ceux-ci sont ensuite proposés aux étudiants de l'UK. En cas de forte demande, l'UK procède à une sélection des étudiants.

3. Actant socio-économique associé au groupe *IngénieursSud* : Cepagrid

Les entreprises et ONG qui participent d'une manière ou d'une autre au cours *IngénieursSud* sont appelés des *actants socio-économiques*.

L'actant socio-économique congolais ayant soumis la problématique est Cepagrid. C'est une Organisation Non-Gouvernementale de Développement (ONGD) agricole établie à Mbanza-Ngungu. Elle a pour vocation de superviser et de former les agriculteurs pour leur enseigner des pratiques agricoles innovantes et développer leur esprit entrepreneurial (Portfolio, Groupe 13).

Cepagrid a acquis sept hectares de terrain près du village de Nzenze, dont quatre sont actuellement utilisés pour des expériences scientifiques. Le défi majeur qu'ils rencontrent aujourd'hui est le stockage de l'eau sur ce site. L'ONGD a donc soumis la problématique dans le but qu'une solution innovante soit développée afin de permettre le captage et le stockage de l'eau disponible dans un ruisseau en contre-bas du terrain (Portfolio, Groupe 13).

4. Groupe *IngénieuxSud* sélectionné pour l'étude

Le Groupe *IngénieuxSud* sélectionné était composé de quatre étudiants de l'Université Catholique de Louvain (UCLouvain) et de quatre étudiants de l'Université Kongo (UK). Les étudiants sont soit inscrit dans un cursus polytechnique, soit dans un cursus que l'on appelle bioingénieur en Belgique et de sciences agronomiques à l'UK, soit dans un cursus de sciences informatiques : il représentait donc un panel varié.

Ce groupe était particulièrement intéressant pour mon étude parce que, au contraire d'autres, il ne bénéficiait pas de financement propre.

Enfin, ce groupe a également été sélectionné car la collaboration entre l'UCLouvain et l'UK est relativement stable dans le cadre du cours *IngénieuxSud* puisqu'elle n'est pas nouvelle et qu'elle bénéficie de l'appui des encadrants *IngénieuxSud* de l'Université de Kinshasa (UNIKIN), avec qui l'UCLouvain collabore autour d'*IngénieuxSud* depuis 2017 (Merle et al., 2021).

5. Activités auxquelles j'ai pris part dans le cadre de ma collecte de données

Lors de mon stage chez Louvain Coopération, j'ai été invitée par l'une des encadrantes du cours, également employée chez Louvain Coopération, à participer en tant qu'observatrice à diverses activités réalisées dans le cadre du cours, avec les étudiants participant au cours. De plus, je me suis rendu, en septembre 2023, en République Démocratique du Congo, en même temps que le groupe sélectionné, pour une durée de un mois, afin d'observer cette étape concluante du projet *IngénieuxSud* qu'est le stage sur terrain.

a. Panels transdisciplinaires

Les panels transdisciplinaires permettent aux groupes d'étudiants de présenter l'avancement de leurs projets à des experts du Secteur des Sciences et Technologies (SST) et des Sciences

Humaines. Cette étape aide les encadrants d'*IngénieuxSud* à évaluer la préparation des groupes pour le stage. Les étudiants des pays partenaires sont également conviés à participer à distance. Dans le cadre de cette recherche, cette étape offre une occasion d'observer les interactions entre les étudiants et les encadrants et d'identifier les autres actants impliqués.

b. Rendez-vous individuels

Les deux rendez-vous individuels entre le groupe *IngénieuxSud* et le corps académique de l'UCLouvain encadrant *IngénieuxSud*, qui ont lieu en Belgique, durant l'année académique, permettent aux étudiants, belges, de partager leur avancement, de poser leur question et d'échanger activement avec leurs encadrants.

c. Immersion sur le terrain en compagnie du groupe.

Je me suis rendue à Mbanza-Ngungu en République Démocratique du Congo, en même temps que le groupe *IngénieuxSud* étudié. Logée au même endroit, j'ai pu participer aux échanges informels et formels qui ont lieu entre différents actants.

C. Difficultés et limites lors de la récolte de données

Dans le cadre de cette recherche, plusieurs défis ont influencé la collecte qualitative des données, limitant ainsi la portée et la rigueur des observations effectuées.

Tout d'abord, la période d'observation sur le terrain, limitée à un mois, a restreint la profondeur de l'analyse possible.

Les déplacements sur le terrain ont été gravement entravés par les conditions de circulation dans la région (embouteillages structurels), rendant difficile l'accès aux différentes zones et limitant, en particulier, les contacts avec l'actant socio-économique congolais Cepagrid.

De plus, les discussions concernant le financement se sont révélées problématiques en raison d'une forme de tabou entourant ce sujet, ce qui a limité la transparence des réponses obtenues.

Enfin, sur le mode positif, bien que les relations avec les étudiants congolais aient débuté avec une certaine distance due à mon statut « d'observatrice », un climat de confiance a été progressivement établi, permettant une observation plus libre des dynamiques de groupe.

Ces défis et limites doivent être pris en compte pour une compréhension nuancée des résultats de cette recherche.

D. Plan de la recherche

Ce travail s'articulera d'une part autour de la « Présentation des résultats » de ma recherche et, d'autre part autour de la « Conclusion » où la question de recherche sera débattue sur base des résultats présentés.

La partie « Résultats » sera elle-même segmentée en deux sections : la première traitera de la problématisation de la situation. Nous y définirons tout d'abord ce que Michel Callon appelle le Point de Passage Obligé, pour ensuite décrire les actants qui interagissent au sein du programme de *Global Service-Learning IngénieuxSud* et nous terminerons la présentation de la problématisation par une première discussion.

Dans la seconde section, « L'intéressement », le réseau créé autour d'*IngénieuxSud* sera étudié et les identités définies dans la problématisation seront alors challengées.

VI. Présentation des résultats

Les résultats sont présentés dans ce chapitre en respectant le cheminement logique de la Sociologie de l'Acteur-Réseau. Il commencera donc par la problématisation de la situation en identifiant les *actants* potentiels du réseau et en définissant leurs objectifs et obstacles. Une seconde partie consistera en l'analyse de l'étape d'intéressement et d'enrôlement du cas de *Global Service-Learning* étudié, *IngénieuxSud*.

Le point de départ de cette recherche est le stage d'observation que j'ai effectué dans l'ONG Louvain Coopération du mois d'avril au mois de juin 2023. Recherche qui s'est clôturée par le stage de terrain effectué par le groupe *IngénieuxSud* qui avait été sélectionné en fonction du thème de mon mémoire : un stage d'un mois en République Démocratique du Congo, dans la province du Kongo-Central, à Mbanza-Ngungu, à l'ouest de Kinshasa. Ce stage a eu lieu durant le mois de septembre 2023. Ces quatre mois d'observations m'ont aidée à analyser les principaux actants du programme de *Service-Learning* : *IngénieuxSud*.

A. Problématisation : définition du réseau d'actants autour du Point de Passage Obligé

Selon Michel Callon (1986), la problématisation est une forme de définition, ou plus précisément une « entre-définition » : la co-construction dynamique des rôles et identités des acteurs au sein d'un réseau. Elle implique l'identification des actants, l'analyse de leur positionnement dans le réseau, la clarification de leurs objectifs respectifs, ainsi que la détermination des obstacles qui les séparent de ces objectifs.

Comme l'a fait Michel Callon (1986) dans son article « *La domestication des coquilles Saint-Jacques et des marins-pêcheurs dans la baie de Saint-Brieuc* », par souci de méthode, nous choisissons de partir des travaux d'un actant en particulier : les encadrants du programme *IngénieuxSud*, lors du lancement de l'édition 2022-2023 du cours.

Concrètement, parmi tous les encadrants du cours, nous choisissons de centrer la mise en place de la problématisation autour de trois encadrants : l'un représentant l'Université Catholique de Louvain (UCLouvain), l'un à cheval entre l'UCLouvain et l'ONG Louvain Coopération et un dernier provenant de l'Université de Kinshasa (UNIKIN) mais également professeur à l'Université

Kongo (UK). Ce choix est fait car ces trois actants ont produit la plus grande quantité d'écrits sur lesquels la problématisation peut se baser.

1. Définition du point de passage obligé (PPO)

Le Point de Passage Obligé, tel que défini par les encadrants, est le programme *IngénieuxSud* en lui-même. Il est censé être cet outil qui doit permettre à chaque actant d'atteindre ses objectifs en surmontant les obstacles spécifiques auxquels chacun est confronté. Tous les actants identifiés sont connectés d'une manière ou d'une autre à *IngénieuxSud* en tant que PPO, avec un niveau d'implication et de responsabilité variable.

Ce Point de Passage Obligé est donc tout d'abord représenté par un projet technique. Mais ce projet technique est aussi un dispositif d'intéressement : il est, comme l'explique les encadrants *IngénieuxSud* dans l'un de leurs articles, « une porte d'entrée pertinente pour *intéresser* les étudiants à la responsabilité sociétale, à l'approche systémique et à l'éthique » (Merle et al. 2021). Les encadrants, dans leur définition d'*IngénieuxSud* en tant que PPO, précisent que le *Service-Learning* se distingue intrinsèquement d'une initiative de coopération au développement ou d'action humanitaire (« *Guide de l'étudiant IngénieuxSud* », n.d. ; Merle et al., 2021). Il matérialise selon eux les objectifs communs entre les actants et peut justement leur permettre de dépasser cette asymétrie des relations qui handicape souvent la coopération au développement (Merle et al., 2021).

Afin de confirmer la place de PPO d'*IngénieuxSud*, il est important d'identifier tous les actants impliqués, ainsi que leurs objectifs et obstacles

2. Entre-définition des actants

Afin de respecter le *principe de libre-association*, considéré comme une condition nécessaire à l'étude d'un projet par la Sociologie de l'Acteur-Réseau selon Michel Callon (1986), aucune préparation préalable n'a été réalisée pour identifier les actants du réseau, les relations qui les lient les uns aux autres et les catégories auxquelles ils correspondent. Tous les actants mentionnés dans les documents et discussions des encadrants sont considérés, et aucune interprétation n'est donnée sur l'importance présumée de ces actants dans le cas étudié ici. La remise en question de leur définition sera faite par les actants eux-mêmes dans la seconde partie de ce chapitre, à l'étape d'intéressement.

a. Les encadrants

- **Une définition des encadrants et leur position potentielle dans le réseau**

Les trois encadrants du cours *IngénieursSud*, belges et congolais, considérés dans cette problématisation, participent à l'identification des projets qui peuvent potentiellement intégrer le programme *IngénieursSud*, à la conception des modules de formation et à l'organisation de l'évaluation des acquis par les étudiants. Ils sont également impliqués dans le suivi du rapport, appelé portfolio, rédigé par les étudiants, durant l'année et au retour de la mission, ainsi que dans l'organisation de l'intervention des étudiants dans des cours liés à la thématique de leur projet. De plus, tous les encadrants participent à la capitalisation du projet (« Convention de Collaboration », n.d.).

- **Les objectifs des encadrants**

Les encadrants cherchent à créer un environnement propice pour que les étudiants belges et congolais développent la compétence de construire des partenariats équilibrés, malgré les inégalités de pouvoir. Leur objectif principal est de préparer les étudiants à établir des collaborations internationales en respectant les contributions de chacun, en définissant des objectifs communs et en engageant une réflexion critique sur leurs croyances et méthodes. Ils visent à déconstruire, à leur échelle mais sans négliger l'effet domino, les notions eurocentriques et à « émanciper [les étudiants] de la prétendue « neutralité » des concepts et méthodes intellectuelles occidentales » (Merle et al., 2021).

Ils cherchent également à sensibiliser les étudiants aux privilèges/oppressions qui les touchent, dans le but, à terme, de corriger ces inégalités (Merle et al., 2021).

Un autre objectif clé des encadrants est de relier les connaissances théoriques des étudiants à la réalité pratique, en travaillant avec un acteur socio-économique (Merle et al., 2021).

Les encadrants visent à former des étudiants capables d'intégrer la « complexité du monde » dans leurs projets en adoptant une approche systémique. Ils encouragent les étudiants à être attentifs aux implications sociales, économiques et environnementales de leurs actions, tant durant leur parcours académique que professionnel (Merle et al., 2021).

Les encadrants cherchent également à faire travailler ensemble des étudiants issus de cultures différentes afin de les aider à dépasser leurs certitudes et à développer de nouvelles compréhensions des phénomènes (Merle et al., 2021).

D'un point de vue personnel, les encadrants renforcent leur image en étant actifs dans le cours *IngénieuxSud*. Par exemple, pour les encadrants du Sud qui deviennent des « intermédiaires entre les [actants] socio-économiques et les universités du Nord » (Merle & Raskin, 2022).

- **Les obstacles qui se dressent entre les encadrants et leurs objectifs**

Les encadrants du programme *IngénieuxSud* rencontrent des difficultés pour éviter une dynamique paternaliste entre les étudiants et les acteurs socio-économiques congolais. Un obstacle majeur est que les étudiants sont souvent perçus comme des figures d'autorité qui « savent », tandis que les acteurs congolais sont réduits à un rôle passif de « créateurs/source du problème » recevant l'aide (Merle et al., 2021).

Un autre défi important est la tendance des étudiants à reproduire les rapports de pouvoir déséquilibrés entre le Nord et le Sud, hérités de siècles d'inégalités. Par exemple, la répartition des tâches où les étudiants du Sud collectent les données tandis que ceux du Nord les analysent crée une hiérarchie implicite qui reflète ces déséquilibres globaux (Merle et al., 2021).

Le fait que ni les étudiants, ni les actants socio-économiques, ni l'université ne définissent clairement ce qu'ils apportent ou reçoivent via le programme *IngénieuxSud* est un obstacle pour les encadrants dans leur volonté d'établir un partenariat équilibré entre ces actants (Merle et al., 2021). En effet, pour qu'une collaboration soit véritablement un partenariat, il est essentiel de définir ce que chaque partie donne et reçoit (De Leener, 2013).

- **Le financement vu par les encadrants**

Les encadrants précisent qu'*IngénieuxSud* n'est pas un programme assimilable à une association internationale de développement (AID) : « Il n'y a pas de transfert d'argent et ils ne demandent pas aux actants de préparer »l'après-étudiant » » (Merle & Raskin, 2022).

b. Les étudiants

Une première définition des autres actants du réseau autour d'*IngénieuxSud*, en commençant par les étudiants, peut être formulée sur la base des différents articles et rapports publiés par les trois encadrants décrits plus haut. Nous pouvons également nous appuyer sur les supports de cours qu'ils ont développés, tels que le « Guide de l'étudiant *IngénieuxSud* », reprenant les modalités du cours, ou la « Convention de Collaboration *IngénieuxSud* » entre l'UCLouvain, Louvain Coopération et l'Université Kongo. Ensuite, les échanges entre les encadrants et les étudiants, observés lors des entretiens individuels et lors du panel transdisciplinaire seront également utilisés. Enfin, certaines informations proviennent d'échanges informels que j'ai eus avec certains encadrants d'*IngénieuxSud*. Lorsqu'une information proviendra de ce type d'échanges, cela sera précisé car cette information est susceptible d'être altérée par mon interprétation subjective des informations reçues.

- **Une définition des étudiants et leur position potentielle dans le réseau**

Les encadrants, dans le guide de l'étudiant *IngénieuxSud*, expliquent le statut de l'étudiant dans le cadre du cours du même nom. Ils indiquent que « les étudiant·e·s belges et locaux qui suivent ce cours et se rendent en stage dans une entreprise/association/coopérative/ONG sont en formation ». Les encadrants tiennent donc à préciser très clairement que les étudiants envoyés ne sont pas des experts, qu'ils sont là pour « observer, écouter, découvrir, apprendre ».

Les encadrants considèrent que les étudiants, dans le cadre de leur formation d'ingénieurs, sont « conduits à penser que réaliser un bon travail exige exclusivement l'acquisition d'un bon niveau de connaissances scientifiques » (Merle et al., 2021). Ils considèrent que cet état d'esprit découlerait du fait que « les deux premières années de la formation supérieure des ingénieurs ne proposent pas de moments dédiés à la réflexion sur les impacts des technologies, des controverses scientifiques ou des motivations qui président aux choix techniques » (Merle et al., 2021).

- **Leurs objectifs**

Les objectifs des étudiants participant au projet *IngénieuxSud*, tels qu'identifiés par les encadrants dans leurs articles, reflètent une gamme diversifiée de motivations et d'aspirations, partagées tant par les étudiants du Nord que du Sud.

Premièrement, les étudiants expriment un désir fort de se « sentir utiles » (Merle et al., 2021). Cette aspiration est souvent couplée à une volonté de contribuer de manière tangible aux besoins des communautés avec lesquelles ils interagissent, renforçant ainsi leur sentiment d'accomplissement personnel.

Deuxièmement, un « attrait pour l'exotisme » émerge comme une motivation centrale. Les étudiants manifestent à la fois un besoin de voyage empreint d'exotisme et un besoin de rencontrer des sociétés qu'ils perçoivent comme préservées de la modernité, en quête de ce qu'ils considèrent comme des « gens authentiques » (Merle & Raskin, 2022). Cet intérêt pour le voyage, davantage exprimé chez les étudiants de l'UCLouvain qui sont les seuls à se déplacer d'un pays à l'autre, ne s'accompagne toutefois pas d'une véritable reconnaissance du projet comme un échange interculturel basé, intrinsèquement, sur la réciprocité (Merle et al., 2021).

En outre, les étudiants cherchent à « se tester » à travers ce projet (Merle & Raskin, 2022). Ils envisagent *IngénieuxSud* comme une opportunité d'acquérir une expérience au niveau international, ce qui témoigne d'une quête de défis personnels et d'autonomisation.

Un autre objectif important pour les étudiants est de pouvoir enrichir leur Curriculum Vitae (Merle et Raskin, 2022). Ils perçoivent *IngénieuxSud* non seulement comme une aventure humaine et culturelle, mais aussi comme un atout professionnel, susceptible d'améliorer leur employabilité future.

Parallèlement, le développement de « compétences transversales », ou *softs skills*, est également identifié comme un objectif clé (Merle et al., 2021). Les étudiants sont conscients de l'importance de ces compétences dans le monde professionnel actuel et voient dans ce projet une occasion de les renforcer.

Enfin, le projet répond à une exigence sociétale très actuelle : celle de l'engagement social. Les étudiants, confrontés à une société qui valorise l'engagement citoyen, voient dans *IngénieuxSud* une opportunité de répondre à cette injonction tout en poursuivant leurs propres objectifs personnels et professionnels (Merle et al., 2021).

- **Les obstacles qui se dressent entre eux et leurs objectifs**

Les encadrants du projet *IngénieuxSud* ont identifié plusieurs obstacles auxquels les étudiants se heurtent, au travers des témoignages qu'ils ont récoltés et des discussions qu'ils ont avec les étudiants au cours des entretiens individuels et des panels transdisciplinaires. Ils ont consigné la plupart de leurs conclusions dans les articles et rapports qu'ils ont publiés.

L'une des difficultés provient des disparités dans la préparation des étudiants belges et congolais. Chaque université, avec son propre calendrier académique, attribue un temps et une importance variables à *IngénieuxSud* (cours crédité à l'UCLouvain, non-crédité à l'Université Kongo). Cette divergence engendre des malentendus, voire des tensions, entre les étudiants des deux pays. D'un côté, les étudiants belges sont frustrés par l'absence de réponses de leurs homologues congolais en cours d'élaboration du projet. De l'autre côté, ces derniers, ayant moins de temps à consacrer à ce cours périphérique, ne peuvent accorder la même priorité au projet (Merle et al., 2021).

La gestion des bourses constitue un autre défi majeur. Lors des entretiens individuels, les étudiants Nord se sont confiés sur les frustrations qu'engendrent les démarches d'obtention de mécénats. En effet, tous les groupes du programme *IngénieuxSud* cherchent, en même temps, au même endroit et auprès des mêmes organismes, des sources de financement. Un encadrant *IngénieuxSud* a alors souligné que cela engendrait une compétition entre les groupes.

Il faut souligner d'emblée que l'on n'observe pas que l'obtention de bourses garantisse une expérience de *Service-Learning* automatiquement plus réussie. Lors de discussions informelles, un encadrant a rapporté que certains étudiants ayant obtenu des bourses auraient eu l'impression d'être perçus par l'actant socio-économique local comme des « portefeuilles sur pattes ». L'expression est forte et relativement violente : qui, en effet, à envie d'être réduit à cette identité ? Et en même temps, le besoin d'argent, lorsque l'on ambitionne de fournir une aide technique, ne peut être éludé.

Ce ressenti a, par exemple, conduit certains d'entre eux à cacher le montant exact de leur financement. Or, cette rétention d'information, dans le schéma relationnel décrit par Michel Callon est précisément de nature à saper la confiance nécessaire à une collaboration fructueuse avec les autres actants.

La communication interculturelle présente également des défis notables. Les étudiants rapportent des difficultés, tant techniques (problèmes de connexion, décalage horaire) que culturelles (divergence de priorités, calendrier académique différent) (Merle et al., 2021).

Par ailleurs, Cepagrid, le partenaire congolais, a ses propres priorités et son propre agenda. Les conditions peuvent donc varier entre le moment de l'attribution du sujet de stage et l'arrivée des étudiants sur place. Les étudiants doivent alors s'adapter aux nouvelles réalités : par exemple, à de nouveaux équipements ou à des changements de personnel (« Guide de l'étudiant *IngénieuxSud* », n.d.). Ce qui, notons-le, à l'aune de la Sociologie de l'Acteur-Réseau, est acceptable, voire structurel... Il n'en reste pas moins que cela demande aux étudiants un certain degré d'adaptabilité.

Enfin, il est important de souligner que les étudiants belges, bien que familiers du travail en groupe depuis leur première année universitaire, sont novices dans la mise en place de projets multiculturels Nord/Sud impliquant en outre des actants socio-économiques (Merle et al., 2021).

- **Le financement vu par les étudiants**

En ce qui concerne le financement, il en est fait mention dans le guide de l'étudiant. Il y est précisé qu'il est attendu des étudiants Nord et Sud qu'ils « s'engagent à assumer les frais nécessaires à leur stage de 3 à 4 semaines ». Cela concerne aussi bien les frais locaux de subsistance que les frais de visa, de logement et les billets d'avion (« Guide de l'étudiant *IngénieuxSud* », n.d.).

En ce qui concerne le budget nécessaire à l'élaboration de la solution technique, il est indiqué qu'il doit être « cofinancé par l'association qui accueille les stagiaires, et éventuellement par l'ONG belge concernée, Louvain Coopération et la Fondation Louvain, sur présentation d'un budget préalable aux co-titulaires du cours *IngénieuxSud* ». La possibilité de la participation d'un financement belge n'est donc pas assurée étant donné l'emploi du terme « éventuellement » (« Guide de l'étudiant *IngénieuxSud* », n.d.).

Les étudiants, principalement les étudiants de l'UCLouvain, mais il n'y a aucune restriction à ce que les étudiants de l'UK se joignent à la démarche, sont également encouragés à récolter des fonds par leurs propres moyens. Il est expliqué dans le guide de l'étudiant que les encadrants

suggèrent que ces récoltes de fonds se fassent auprès de connaissances, de membres de la famille et d'amis ou en organisant des activités comme des « conférences de sensibilisation [et] des banquets ». Il est cependant précisé que tous les fonds récoltés de cette manière sont uniquement destinés à financer les dépenses personnelles des étudiants tels que les billets d'avion et les VISA. Les fonds récoltés ne peuvent pas servir à financer la solution technique excepté si « une demande était faite dans ce sens par le groupe ou par le donateur », (« Guide de l'étudiant *IngénieuxSud* », n.d.).

Enfin, les étudiants sont également autorisés par les encadrants à contacter des entreprises pour récolter des fonds ou encore pour recevoir des dons de matériel pour la réalisation de leur solution. Mais dans ce cas, les demandes de *sponsoring* doivent être coordonnées avec les encadrants, qui demandent parfois à ces mêmes entreprises des fonds pour financer le cours *IngénieuxSud* en lui-même, de façon à ne pas contacter une même entreprise par de multiples canaux pour un même projet (« Guide de l'étudiant *IngénieuxSud* », n.d.).

c. L'actant socio-économique

- **Une définition de l'actant socio-économique et sa position potentielle dans le réseau**

Cepagrid est une Organisation Non-Gouvernementale de Développement (ONGD) agricole. Implantée localement, cette ONG se concentre sur la supervision et la formation des agriculteurs. Son but est de leur enseigner des pratiques agricoles innovantes tout en développant leur esprit entrepreneurial (Portfolio, Groupe 13). Elle encadre les étudiants belges et congolais à Mbanza-Ngungu.

Pour Cepagrid, le programme *IngénieuxSud* est « loin d'être une priorité », comme le précisent les encadrants. Ils ont, en effet, leur propre agenda et leurs priorités (Merle et al., 2021). Les encadrants décrivent, dans le cadre de ce programme, l'actant socio-économique comme une structure de stage (Merle & Raskin, 2022).

Cette ONG est chargée, notamment, de s'assurer que le projet *IngénieuxSud* s'intègre bien dans la communauté locale. Pour cela, elle doit identifier les besoins techniques avec les habitants. Cepagrid doit aussi fournir aux étudiants toutes les informations nécessaires pour bien réaliser leur mission, organiser leur séjour sur place, et les aider à mettre en place la solution technique

prévue. Enfin, l'ONG veille à ce que le projet continue de fonctionner après que les étudiants belges soient repartis (« Convention de Collaboration », n.d.).

- **Ses objectifs**

L'actant socio-économique impliqué dans le projet *IngénieuxSud* ne perçoit pas sa participation comme une contribution à la formation des étudiants (Merle & Raskin, 2022). En tout état de cause, Cepagrid s'attend à ce que le travail des étudiants ne se limite pas à un exercice académique, mais qu'il apporte des réponses concrètes et efficaces, en l'occurrence, au problème de captage et stockage de l'eau sur le terrain agricole utilisé par l'ONGD pour former les agriculteurs (Merle & Raskin, 2022).

Pour cet actant, le programme *IngénieuxSud* devrait lui permettre de résoudre les difficultés techniques et financières qu'il rencontre (Merle & Raskin, 2022).

Enfin, lorsque la solution technique est effectivement mise en œuvre, la présence des étudiants devient toutefois un atout symbolique pour l'actant. La présence des étudiants renforce son image et son influence au sein de la communauté locale et au-delà (réseaux sociaux) (Merle & Raskin, 2022).

- **Les obstacles qui se dressent entre l'actant et ses objectifs**

Le principal obstacle identifié par les encadrants concernant Cepagrid est que « les collaborations entre étudiants belges et congolais ne drainent pas énormément de moyens » (Merle et al. 2021).

- **Le financement vu par l'actant socio-économique**

En ce qui concerne le financement, des instructions sont données dans le guide de l'étudiant *IngénieuxSud* (mais ce guide n'étant pas nécessairement accessible à l'actant socio-économique) : « Le budget « matériel », nécessaire à l'élaboration de la solution technique conçue par les étudiants, est cofinancé par l'association qui accueille les stagiaires, éventuellement l'ONG belge concernée, Louvain Coopération et la Fondation Louvain, sur présentation d'un budget préalable aux co-titulaires du cours *IngénieuxSud* ».

d. Les universités

- **Une définition des universités et de leur position potentielle dans le réseau**

L'Université Kongo est définie par les encadrants Nord comme un partenaire de l'UCLouvain (Merle & Raskin, 2019).

- **Leurs objectifs**

Les universités, tant du Nord que du Sud, cherchent à démontrer qu'elles sont attentives aux questions sociales. En s'impliquant dans un projet comme *IngénieuxSud*, et en publiant sur les réseaux sociaux à ce sujet, ces Universités construisent une image positive et engagée auprès du public et des futurs étudiants (Merle & Raskin, 2022).

Les Universités sont de plus en plus tenues de « démontrer leurs liens avec les [actants] socio-économiques et de promouvoir des pédagogies actives » (Merle & Raskin, 2022).

Les Universités cherchent par là aussi à canaliser l'esprit d'engagement des étudiants afin de maintenir un climat de calme social sur les campus (Merle & Raskin, 2022).

- **Les obstacles qui se dressent entre l'actant et ses objectifs**

A la lecture des documents, auxquels j'ai eu accès, rédigés par les encadrants d'*IngénieuxSud*, les obstacles auxquels font face les Universités n'ont pas été mentionnés.

- **Le financement vu par les Universités**

A la lecture des documents, auxquels j'ai eu accès, rédigés par les encadrants d'*IngénieuxSud*, le lien entre les Universités et le financement de la solution technique n'a pas non plus été mentionné.

3. Discussion sur la problématisation

La Figure 4 ci-dessous répertorie l'ensemble des obstacles entre les actants identifiés et leurs objectifs. Cette Figure est une vue d'ensemble de la problématisation qui vient d'être réalisée.

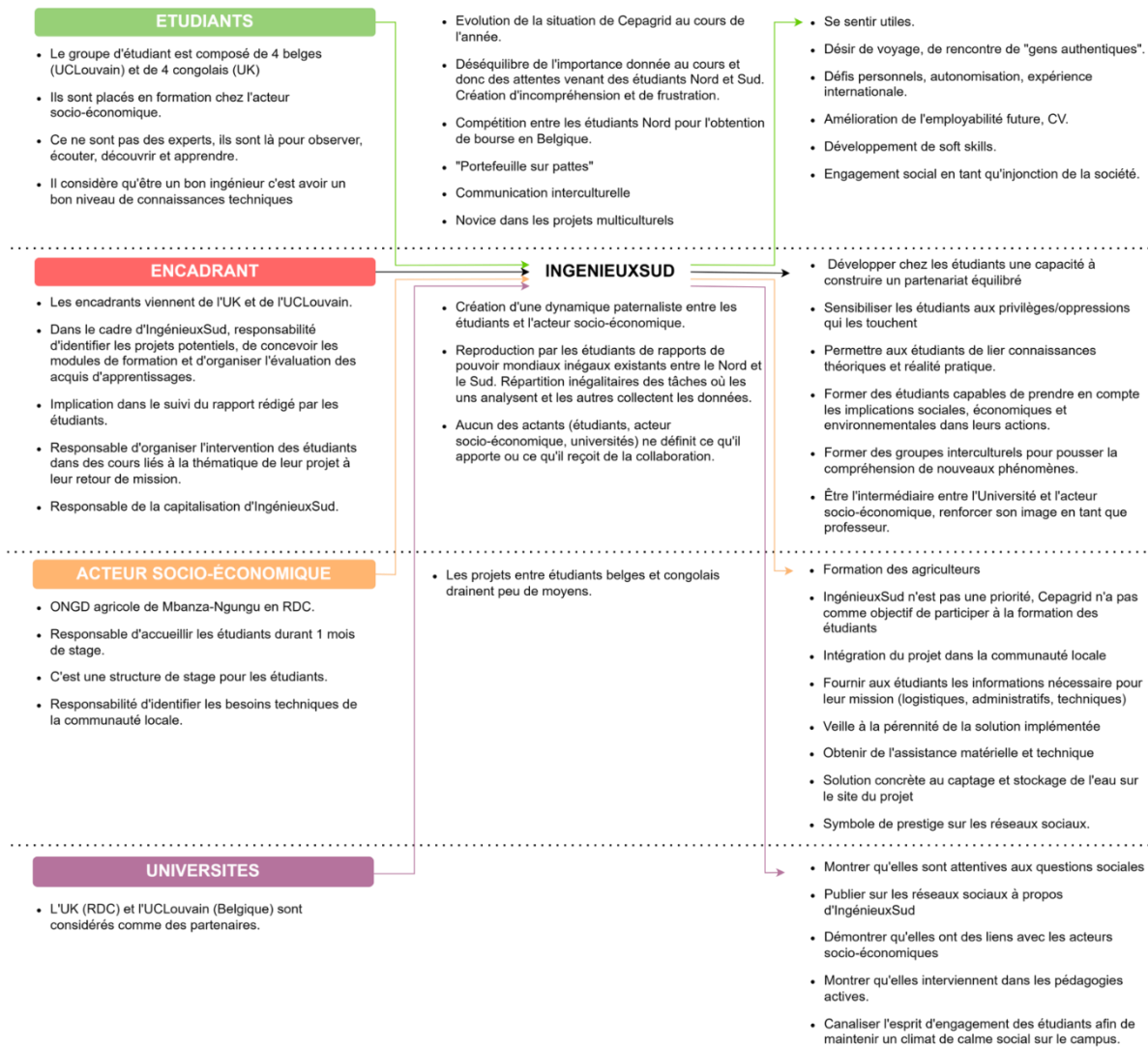


Figure 4 – Vue d'ensemble de la problématisation.

La problématisation dessine un réseau complexe d'alliances entre les différents actants, définit leur identité, les compromis à accepter et les obstacles à surmonter pour atteindre leurs objectifs respectifs. Le programme *IngénieursSud* apparaît dès lors à chacun comme un atout pour atteindre plus facilement ses propres objectifs.

Les étudiants ont, entre autres, le désir de voyager, ou celui d'avoir de l'expérience à l'internationale. Ce sont des éléments qu'*IngénieursSud* peut leur permettre d'atteindre grâce aux réseaux internationaux dont il dispose.

L'actant socio-économique est mobilisé autour du même PPO car il est intéressé, notamment, par de l'assistance matérielle et technique et la résolution de son problème de captage et stockage d'eau.

En mobilisant les étudiants et l'acteur socio-économique autour d'*IngénieuxSud*, les encadrants peuvent travailler à déconstruire à leur échelle les rapports de pouvoir inégaux qui existent au niveau mondial entre le Nord et le Sud. Et ils ont clairement besoin de l'implication des deux autres actants pour atteindre cet objectif.

Enfin le contact entre l'actant socio-économique et les étudiants donne à ces derniers l'occasion de mettre en pratique leurs connaissances théoriques, élément qui mobilise les étudiants autour du PPO puisque cette expérience est valorisable sur le marché de l'emploi.

En ce qui concerne les universités, les encadrants cherchent à les mobiliser autour d'*IngénieuxSud* pour le support institutionnel qu'elles peuvent offrir. Les universités semblent en revanche intéressées par *IngénieuxSud* car il peut leur permettre de faire savoir qu'elles sont attentives aux questions sociétales, qu'elles ont des liens avec les actants socio-économiques et qu'elles dispensent des pédagogies actives.

Ce que j'observe d'abord, c'est que la solution technique n'est pas envisagée comme un actant, comme le voudrait la Sociologie de l'Acteur-Réseau. Sa définition, ses objectifs et les obstacles auxquels elle peut faire face ne sont pas abordés dans les documents rédigés par les encadrants, ou lors des rendez-vous individuels ou lors du panel transdisciplinaire. La solution technique n'est donc pas considérée par les encadrants comme étant au même niveau que les autres actants. Ce qui peut fausser l'approche car, comme le démontre Michel Callon (1986), l'influence des actants non-humains n'est pas négligeable dans la création d'un réseau d'actants et dans la mise en place d'un projet. Nous verrons à l'étape d'intéressement si cet élément joue un rôle pour l'enrôlement des actants.

Et qu'en est-il du financement ? Il aurait pu être défini comme un actant, comme un obstacle, comme un objectif ou encore comme un électron libre n'ayant pas de contact solide avec le reste des actants : tout cela dépend du point de vue de l'actant qui est pris en compte.

Puisque nous avons choisi de mener cette problématisation du point de vue des encadrants qui disent du programme qu'il n'a pas vocation à « transférer de l'argent », nous considérons que le

financement est un électron libre dans ce réseau, n'ayant a priori pas de lien avec le PPO qu'est *IngénieuxSud*. Les encadrants sont conscients de sa présence dans le réseau et de son importance dans le financement *IngénieuxSud* en tant que cours mais le financement de la solution technique elle-même n'est pas un point central et ne semble pas être vu par les encadrants comme un élément nécessaire pour atteindre leurs objectifs. La quasi-totalité des objectifs, tels que présentés dans la problématisation, semblent en réalité pouvoir être atteints sans avoir installé de système de financement structurel.

Il semblerait en revanche que deux des objectifs de l'actant socio-économique ne peuvent être atteints sans financement et donc que la variabilité de la situation peut potentiellement mettre en danger la mobilisation de cet actant autour du PPO. En effet, sans financement, leurs objectifs d'obtenir de l'assistance matérielle et de solutionner concrètement les problèmes de captage et de stockage de l'eau restent aléatoires.

Cependant, il est partiellement établi que le financement du projet comme défini dans le cadre d'*IngénieuxSud* est une responsabilité de l'actant socio-économique avant tout (« Guide de l'étudiant *IngénieuxSud* », n.d.). Il sera intéressant de vérifier au chapitre « intéressement » si des dispositifs ont été utilisés pour mobiliser l'actant socio-économique autour d'*IngénieuxSud* tout en signifiant qu'un transfert d'argent ne faisait pas partie de la définition de ce PPO.

Pour les étudiants, l'apport de financements est en réalité considéré comme un obstacle puisqu'il peut conduire à cette relation de « portefeuilles sur pattes » entre les étudiants et l'acteur socio-économique, où les étudiants se sentent pressurisés pour financer le projet.

B. Intéressement : redéfinition potentielle du réseau d'actants et enrôlement potentiel

L'intéressement reprendra les dispositifs employés par les encadrants pour enrôler les autres actants autour du Point de Passage Obligé qu'est *IngénieuxSud* et donc stabiliser leur identité. Par dispositifs, on entend les négociations, discussions et transactions qui ont eu lieu et ont abouti ou non à un accord. Les identités, obstacles et objectifs identifiés dans la problématisation sont libres d'être redéfinis.

1. Dispositifs d'intéressement

Les lectures organisées par les encadrants et dispensées aux étudiants Nord peuvent être considérés comme des dispositifs d'intéressement. En effet, ils sont une partie intégrante d'*IngénieursSud* et permettent d'atteindre dans ce cas-ci une grande partie des objectifs recherchés par les encadrants. On parle notamment des objectifs d'approche systémique et de communication interculturelle (Merle & Raskin, 2019).

A travers le rapport, appelé portfolio, rédigé dans le cadre du cours *IngénieursSud*, par les étudiants, ceux-ci réalisent des recherches afin d'identifier quelques pistes de solution à proposer à Cepagrid. Cela donne aux étudiants le sentiment d'être utiles d'une part et leur permet de lier leurs connaissances théoriques à un cas pratique. Cepagrid, qui souhaite solutionner son problème de captage d'eau, est ainsi assisté techniquement, les étudiants ayant accès à des ressources académiques, aussi bien documentaire, qu'en accédant à des laboratoires universitaires. Le portfolio dans ce cadre peut être considéré comme étant un dispositif d'intéressement également. Ils semblent donc que par ce processus du moins, les deux actants adhérents au processus d'intéressement. Le financement n'a dès lors pas encore un grand rôle car la relation en est encore au stade de la recherche.

La relation entre les deux actants est donc avant tout technique, le projet *IngénieursSud* étant réduit au prototype technique développé, du moins durant l'année, avant la rencontre sur place. Les encadrants considèrent que c'est leur rôle de rappeler toute l'année aux étudiants que « l'outil technique n'est qu'un des « blocs » du système technique ». Si l'objet technique influence la société, la société influence également l'objet technique et les choix techniques réalisés ne dépendront pas uniquement de calculs réalisés par les étudiants, mais également de considération sociale (Merle et al., 2021).

Pour ce qui est du mode de fonctionnement du groupe, les encadrants ne leur donnent aucune directive stricte sur les outils de communication à utiliser ou encore sur la régularité des échanges à entretenir entre étudiants Nord et Sud et avec Cepagrid (Merle et al., 2021).

Les encadrants favorisent le dialogue entre les étudiants et l'actant socio-économique en s'assurant que toutes les informations nécessaires aux projets transitent entre ces deux groupes uniquement. L'actant socio-économique est « la porte d'entrée du projet technique » (Merle et

al. 2021). Les encadrants s'assurent ainsi de créer du lien entre le monde associatif/entrepreneurial et les étudiants.

Les panels transdisciplinaires et les rendez-vous individuels sont également des dispositifs d'intéressement par lesquels les encadrants ont les moyens d'agir sur le réseau qui se crée autour d'*IngénieuxSud*.

2. Négociations, discussions et transactions

Les étudiants Nord dans leur portfolio entrent plus en détails dans les motivations qui les ont poussés à rejoindre *IngénieuxSud*.

Ils ont la motivation de former un groupe multidisciplinaire et interculturel « dans une perspective de développement solidaire plus concrète que ne le serait un cours ». L'un d'entre eux est particulièrement intéressé par *IngénieuxSud* car le projet « ne se réduit pas à un simple rapport » mais comporte un volet pratique. Ils considèrent tous que c'est une « occasion de sortir du cadre de l'enseignement comme on le connaît », de « sortir de la théorie et [de] mettre [leurs] connaissances au service de projets concrets ». L'un d'entre eux considère particulièrement important d'avoir « un impact réel dans les pays du Sud », traduisant un besoin de se sentir utile, à l'international.

L'aspect technique que propose *IngénieuxSud* est également une motivation importante chez les étudiants.

« *Le projet m'a directement intéressée car il comporte des aspects techniques d'ingénierie non négligeables ainsi qu'un aspect plus social* » (portfolio, étudiant belge).

Enfin, on retrouve, comme définit par les encadrants, un besoin de se développer et de se confronter à des défis, de « se tester ».

« *J'aspire à élargir mes horizons, à acquérir une perspective internationale et à me confronter à des défis complexes propres au monde agricole* » (portfolio, étudiant belge).

« *Il [le cours IngénieuxSud] constituait une promesse de rigueur et de liberté, d'indépendance, mais surtout de développement. Se développer, soi, en tant qu'être humain [...]* » (portfolio, étudiant belge).

Les étudiants congolais quant à eux ont partagé leur motivation lors d'entretiens et de conversations informelles. Ils voient *IngénieuxSud* comme la possibilité d'un échange culturel avec le Nord. Leur plus grande motivation est de résoudre des problèmes réels de la population car cela donne un sens à leur travail, les motive à s'impliquer davantage dans leurs études et leur donne confiance car ils ont le sentiment d'apporter quelque chose d'utile.

Avec le temps, c'est cependant l'enthousiasme de rencontrer les étudiants belges en personne qui a pris le dessus sur toutes les autres motivations.

Lors d'un entretien, un encadrant de l'UK a explicité selon lui quels étaient les objectifs poursuivis par l'UK en intégrant le programme *IngénieuxSud* à son cursus académique en ingénierie technique et agronomique. Il considère que l'objectif premier est la « formation de nos étudiants », que le contact avec les étudiants belges leur ouvre de nouvelles perspectives. Il décrit l'échange comme enrichissant entre les étudiants belges et congolais, que cela leur offre une perspective internationale. Il considère également qu'*IngénieuxSud* permet de confronter les étudiants à des problèmes réels à résoudre, ce qui les prépare au monde professionnel, dans le milieu de l'entreprise ou encore dans des organismes telles que les associations paysannes rurales. De plus, il explique qu'*IngénieuxSud* permet à l'Université de jouer pleinement son rôle d'acteur social en apportant une solution concrète aux coopératives paysannes locales à travers ses étudiants.

« Il faut rappeler que l'Université Kongo est une université dans un milieu rural et il faut pouvoir aider nos paysans. Il arrive que pour certains problèmes, une simple réflexion suffise, en apportant des conseils par exemple » (entretien, encadrant de l'UK).

L'encadrant de l'UK explique également le choix qui a été fait en début d'année de travailler avec Cepagrid.

« C'est la première fois que l'UK collabore avec Cepagrid. Nous avons décidé de nous orienter vers Cepagrid pour diversifier les zones couvertes par le programme. Nzenze étant situé après Mbanza-Ngungu par rapport à Kinshasa, cela nous permet de couvrir tous les horizons de Mbanza-Ngungu. Il y a ici l'objectif d'aider l'intégralité de la communauté » (entretien, encadrant de l'UK).

Les étudiants Nord et Sud ont commencé à échanger en février 2023. Si les différences de calendriers n'ont pas semblé porter préjudice, les étudiants Nord comme Sud ont cependant pointé du doigt des difficultés de communication, par internet du moins, car une fois sur place, la communication interculturelle s'est grandement fluidifiée, comme confie l'un des étudiants Nord lors d'un entretien.

« Une fois sur place, l'obstacle de la distance a disparu et la communication a été grandement simplifiée, clarifiée » (entretien, étudiant belge).

Les étudiants Nord et Sud discutent tout au long de l'année par internet. Si la première rencontre était davantage informelle, orientée autour de leurs motivations personnelles à rejoindre *IngénieursSud* et leurs différences culturelles, l'intégralité des appels qui ont suivi se sont concentrés sur le côté technique du projet.

« En ce qui concerne le type de pompe, nous avons discuté de deux options possibles. [...] il est essentiel de connaître la puissance nécessaire pour dimensionner correctement la pompe en fonction du débit et de la hauteur » (portfolio, étudiant belge).

Le dispositif d'intéressement qu'est le panel transdisciplinaire a été perçu par les étudiants comme une occasion de faire une « mise au point sur l'état d'avancement de [leur] projet avec le corps professoral ainsi que de répondre aux questions organisationnelles et administratives ». Une perception donc très technique de la situation. La valeur pluridisciplinaire du panel n'a pas été mentionnée.

Les étudiants sont invités à identifier les leviers et contraintes, autour de leur problématique, dans la rédaction de leur portfolio. L'entièreté des leviers et contraintes identifiés à ce stade sont d'ordre techniques : « nécessité de se pencher aussi sur un système de stockage », « le débit et le niveau de la rivière n'est pas important ».

Cependant, au travers du portfolio, qui doit être finalisé en juin et donc écrit avant la période de stage, les étudiants semblent démontrer que leur perception d'*IngénieursSud* a évolué vers une vision davantage systémique.

« Au démarrage de notre aventure Ingénieurs-Sud, nous avons une vision relativement étroite du projet, pensant qu'il se résumerait à la conception d'une solution technique [...]. Cependant, au fil

de notre parcours, nous avons réalisé que le projet était bien plus vaste et qu'il nous apportait bien plus que la simple élaboration d'une solution technique » (portfolio, étudiant belge).

En ce qui concerne le financement, les deux premières semaines du stage ont été grandement impactées par l'incertitude. Les étudiants n'étaient pas certains de bénéficier de financement pour l'achat des matériaux de base pour la construction du puits comme méthode de stockage d'eau. Ils ont alors envisagé de « discuter avec des partenaires locaux pour obtenir des fonds » confiait l'un d'entre eux pendant un entretien. Dans leur portfolio, ils signifiaient prendre conscience qu'il fallait « [mettre] l'accent sur les ressources déjà disponibles dans le pays du Sud ». Ils se sont donc principalement concentrés sur les recherches de financement durant les deux premières semaines de stage, en collaboration avec les étudiants congolais. Ils ont également discuté du financement avec l'encadrant Sud de l'UK.

Lors d'un entretien, un étudiant belge a confié qu'il considérait que l'absence de financement structurel leur avait permis de construire des relations sur un pied d'égalité avec les étudiants congolais.

« Je pense que le fait qu'on n'amenait pas d'argent avec nous dans nos valises pour financer le projet, ça nous a déjà mis sur un pied d'égalité. [...] je suis contente de ce qui en ressort au niveau du relationnel avec les étudiants congolais » (entretien, étudiant belge).

Un étudiant belge confiait cependant que l'importance de réaliser un projet concret semblait être pour lui un objectif majeur et que l'absence de financement structurel a nui à cela.

« Si nous avions su plus tôt que nous n'aurions pas les financements de l'UCL, nous aurions pu faire des démarches avec l'Université Kongo. C'est frustrant car je pense que cela a impacté négativement notre projet, on aurait pu faire quelque chose de plus concret » (entretien, étudiant belge).

Un autre étudiant belge déclarait qu'il trouvait que la communication au niveau du financement n'était pas suffisamment claire et que cela engendrait des incompréhensions pour tous les actants concernés. L'étudiant considère cependant que la discussion autour du financement devrait se faire par un alignement ne passant pas par les étudiants.

« Je pense que le thème du financement c'est un tabou et le tabou conduit à un manque de communication. Tout restait très flou, on demandait à tout le monde, personne ne savait. Je pense qu'il faudrait un alignement entre toutes les parties à ce sujet et je ne suis pas certaine que cet alignement devrait passer par nous. Parce qu'ici les étudiants attendent de nous qu'on amène des fonds et nous ne savons pas avancer et cela crée de la distance entre nous et les étudiants congolais et impacte négativement nos relations. On n'a pas vraiment envie de parler d'argent avec eux, on a l'impression que ce n'est pas notre rôle » (entretien, étudiant belge).

Cependant, ce même étudiant soulignait également que les difficultés engendrées par cette situation ont boosté leur créativité puisque cela les a conduits à envisager d'autres types de solutions et d'activités à réaliser, n'impliquant donc pas de financement.

« [...] comprendre qu'il n'y a pas qu'une seule bonne réponse, comme on nous l'inculque habituellement, et que tout doit être envisagé dans la conception d'une solution, le technique comme le non-technique » (entretien, étudiant belge).

Un étudiant congolais lors d'un entretien témoignait de la même incompréhension.

« Nous pensions de base que nous avons un budget, aussi bien les étudiants belges que nous, c'est ce dont on avait discuté au téléphone avant que les étudiants belges ne soient sur place, mais une fois sur place, on nous a dit qu'il n'y avait plus de budget, ce qui a été très compliqué. Ils [les étudiants belges] ont appelé, négocié, pour essayer de comprendre pourquoi il n'y avait plus de budget » (entretien, étudiant congolais).

Et il considérait également que cette discussion devait avant tout se passer au niveau des encadrants et pas spécialement, en tout cas pas en premier lieu, par les étudiants.

« Pour moi les trois parties devraient prendre part aux discussions, les étudiants et les deux institutions universitaires. Les étudiants peuvent soumettre leur projet et le budget qui en découle, et ensuite, les décisions financières doivent être prises par les représentants pour s'assurer que le budget est disponible avant le début du projet » (entretien, étudiant congolais).

Un autre étudiant congolais insistait également lors de son entretien sur le fait que la question du financement devait être réglée selon lui avant l'arrivée des étudiants belges sur le lieu de stage. En effet, explique-t-il, « puisque le stage ne dure qu'un mois, si sur le mois ils doivent

gérer le financement, cela leur laisse peu de temps pour commencer la réalisation du projet » (entretien, étudiant congolais).

Les étudiants belges et congolais ont contacté l'encadrant Sud de l'UK pour voir s'il était possible de débloquer un budget via l'Université, mais cela n'a pas pu se faire étant donné les délais, comme l'explique un étudiant congolais lors d'un entretien.

« Notre université n'avait pas été prévenue à l'avance et n'avait pas prévu de budget pour cela. En effet, elle avait déjà établi les budgets de l'année, et il était difficile de demander de débloquer un budget de façon imprévue » (entretien, étudiant congolais).

Durant les deux premières semaines du mois de stage, les étudiants se sont adaptés et ont travaillé dans l'optique qu'ils n'auraient pas de budget pour réaliser leur solution technique. Ils ont alors décidé de s'adapter à la situation.

« On a pu faire avec les moyens du bord, on a essayé d'adapter pour faire quelque chose »
(entretien, étudiant belge).

Un étudiant congolais confiait qu'il ne comprenait pas la politique de financement. Il y voyait certes un avantage dans l'autonomisation de Cepagrid à compter sur elle-même mais considère qu'au Sud, un financement fait toute la différence.

« Quelque part c'est [le système de financement dans l'état actuel des choses] bien car cela pousse les gens à se prendre en charge. [...]. Au Sud il y a beaucoup de problèmes et ce coup de main là ça aidait beaucoup. Pour les villageois, ça leur rendait service, résoudre un problème qu'ils ne pouvaient pas résoudre par leurs propres moyens. C'est dommage un peu pour eux »
(entretien, étudiant congolais).

L'étudiant, dans ce même entretien, confiait que la situation du financement était une source de préoccupation pour lui.

« On risque de ne jamais réaliser les projets IngénieursSud jusqu'à la fin. Le manque de financement complet est un handicap pour moi. Après, on peut toujours faire quelque chose avec ce qu'on a déjà. Il peut cependant arriver que des choses qu'on a faites ne soient pas utilisées car elles ont été mal réalisées ou inachevées par manque de financement notamment » (entretien, étudiant congolais).

Il a affirmé que selon lui, si aucun financement n'était envisageable, alors il préférerait ne pas se lancer dans ce projet. Cette déclaration appuie le fait que la motivation de concevoir une solution technique tangible est primordiale à ses yeux.

Un autre étudiant congolais partageait qu'il avait été « surpris » par la situation et déçu, qu'il trouvait cela « un peu dommage ».

« On a beaucoup bossé sur le projet et théoriquement c'était OK et maintenant, on passait à la phase de matérialisation. Ce à quoi on a travaillé toute l'année, ça marche aujourd'hui. C'est un sentiment qui fait du bien et là je me disais que c'était un peu dommage » (entretien, étudiant congolais).

Dix jours avant la fin du stage, la nouvelle est tombée, les étudiants pouvaient financer avec des fonds personnels une partie des projets et *IngénieuxSud* les rembourserait par après. Les discussions pour obtenir l'assurance du remboursement ont été réalisées entre les étudiants belges et leurs encadrants Nord. Les étudiants congolais n'ont pas participé aux discussions avec les encadrants Nord car ils « avaient entièrement confiance en [leurs] amis (les étudiants belges) » et « se disaient qu'ils étaient les mieux placés pour discuter avec leurs professeurs » (entretien, étudiant congolais).

Un des étudiants congolais, l'intermédiaire entre les responsables du chantier pour le puits de Cepagrid et les étudiants belges, s'assurait de transmettre les informations sur « le plan du budget et sur ce dont on avait besoin pour réaliser le projet », comme confie un autre étudiant congolais au cours d'un entretien. Au niveau de l'Université Kongo, les étudiants congolais rendaient des rapports réguliers sur l'évolution du projet en général et donc sur la question du financement également.

De plus, tous les étudiants se réunissaient régulièrement autour d'une table, avec parfois la présence de l'encadrant Sud de l'UK, pour « discuter du projet et des finances. Nous partageons des idées et essayions de trouver des solutions » (entretien, étudiant belge).

Un compromis a finalement été réalisé entre Cepagrid et les étudiants. La solution technique comme imaginée par Cepagrid et définie en collaboration avec les étudiants en début d'année devait comprendre un système de pompage, d'acheminement, de stockage, et de distribution de l'eau. Une fois sur place, au vu des réalités temporelles et budgétaires, les étudiants et

Cepagrid ont tous deux accepté de réduire les ambitions du projet à la construction d'un puits permettant le stockage de l'eau et qu'après le départ des étudiants, Cepagrid prendrait le relais pour s'assurer de la construction du reste de la solution et de son financement. Le projet initial comprenait en effet l'achat et l'installation d'une autopompe et de tuyaux pour le système d'irrigation. Il avait été convenu que via *IngénieuxSud*, une partie des fonds seraient fournis aux étudiants et à Cepagrid pour financer la construction du puits et que Cepagrid serait en charge de financer le reste de la solution.

Un étudiant congolais lors de son entretien confiait que le moment le plus décisif du projet selon lui était celui où il avait été décidé « qu'au final une partie du financement serait fourni », démontrant l'importance de cet élément à ses yeux.

« On était dans l'expectative, est-ce qu'on fait le projet, est-ce qu'on ne le fait pas ? Est-ce qu'on va juste écrire et faire un manuel à donner à Cepagrid. Mais on trouvait ça dommage de juste rédiger un document pour un projet comme celui-là, sur lequel on avait beaucoup travaillé. Mais voilà, un jour on arrive et on nous annonce la bonne nouvelle, on était quand même soulagés ! »
(entretien, étudiant congolais).

Rappelons que l'un des étudiants belges avait expliqué dans le portfolio que l'une de ses motivations principales était qu'*IngénieuxSud* offrait l'opportunité de rédiger plus qu'un rapport, contrairement à ce dont il avait l'habitude dans un cursus traditionnel.

Il a été demandé aux étudiants s'ils trouvaient que la dynamique du groupe avait changé une fois la nouvelle du financement tombée. Un étudiant congolais explique :

« On a travaillé avec la montre une fois le financement reçu. On restait de longues journées sur le terrain et on rentrait très tard et très sales [creusage du puits] » (entretien, étudiant congolais).

Il décrit également la dynamique du groupe avant l'annonce du financement.

« Je pense qu'heureusement qu'on a eu ce temps aussi [période avant le financement], c'était l'occasion pour nous de leur [les étudiants belges] montrer le Kongo-Central et Mbanza-Ngungu. On a fait ce qu'on a pu sur le plan émotionnel, tissé des liens en passant du temps ensemble. On ne voulait pas que le stress du financement affecte notre rencontre, car on était par-dessus tout

très contents de se rencontrer enfin après les nombreux appels au téléphone » (entretien, étudiant congolais).

Pour conclure, il a été demandé aux étudiants ce qu'ils pensaient ce que pourrait être un système pour des projets futurs. L'un des étudiants congolais a affirmé, lors de son entretien, « je pense qu'il faut un financement, c'est indispensable ». Il a également ajouté que la source de ce financement pouvait être, à ces yeux, via *IngénieuxSud* ou via l'acteur socio-économique.

Un étudiant belge confiait quant à lui qu'il était important de tenir toutes les parties du projet au courant de la situation.

« Par exemple, pour notre projet, Cepagrid ne savait rien, ils ne savaient pas qu'ils devaient financer. » (entretien, étudiant belge).

Un étudiant congolais a confié qu'il souhaiterait être davantage impliqué dans les questions du financement, en tant qu'étudiant de l'UK. Qu'il serait intéressé de découvrir le procédé de récolte de fonds, ce qui existe, en Belgique et en RDC, ce qu'il est possible de faire.

3. Discussion de l'intéressement

Lors de la phase de problématisation, bien que tous les actants d'*IngénieuxSud* aient été identifiés comme mobilisés, la phase d'intéressement révèle une hiérarchie dans leurs objectifs. Les étudiants, en particulier, ont vu l'implémentation pratique de leur travail comme le principal moteur de leur engagement. Ils estiment que l'objectif d'être utile à la communauté locale ne peut être atteint que si le projet se concrétise par la construction d'une solution technique. Pour eux, même une réalisation partielle est perçue comme un succès, malgré les contraintes financières. L'absence de financement est alors apparue comme un obstacle majeur, entraînant des discussions centrées sur cette problématique.

Pour l'acteur socio-économique, représenté par Cepagrid, le compromis choisi semble convenir. Cependant, cette analyse repose principalement sur les perceptions des étudiants plutôt que sur des données directes de Cepagrid. L'absence d'accès direct aux représentants de Cepagrid sur le terrain et le manque de temps ont limité la possibilité de recueillir leur point de vue sur l'intéressement.

La problématisation n'avait pas inclus la solution technique comme un actant, ce qui pourrait avoir influencé les négociations. Initialement conçue avec des objectifs plus ambitieux, la solution technique a dû se réduire à la construction d'un puits pour le stockage de l'eau. Cette adaptation a été essentielle pour que les étudiants et Cepagrid puissent percevoir une forme de succès, même limité. Si la solution n'avait pas pu être ajustée aux ressources disponibles, le sentiment de succès aurait été encore plus compromis.

Malgré les défis posés par l'absence de financement, les étudiants ont montré une capacité d'adaptation remarquable. Ils ont réorienté leurs efforts vers des solutions moins coûteuses, faisant preuve de résilience et de flexibilité, compétences précieuses en ingénierie et dans le service communautaire. La contrainte financière a renforcé les relations entre étudiants et partenaires locaux. La recherche de solutions ensemble dans un contexte difficile a favorisé une meilleure compréhension mutuelle et consolidé les liens entre les actants du projet.

Les discussions sur le financement ont surtout impliqué les étudiants du Nord et les encadrants, d'une part et les étudiants du Nord et les autres actants du Sud, d'autre part. Il semble que les étudiants, malgré leurs propres frustrations, aient joué un rôle de porte-paroles central dans la mobilisation autour d'*IngénieursSud*. Cependant, leur manque de conviction concernant le rôle du financement dans le projet a limité l'efficacité de leur mobilisation. Sans une compréhension claire et partagée des enjeux financiers, la capacité des étudiants à convaincre et à mobiliser les autres acteurs a été compromise. En l'absence d'un soutien financier et d'une vision cohérente, l'enrôlement des différents acteurs s'en est trouvé affaibli.

Grand oublié de la problématisation, au terme de cette recherche, je souhaite consacrer quelques lignes à l'actant Argent. Je ne prétends pas décrire cet actant surprise d'une manière ni autorisée ni exhaustive : je me contenterai d'ébaucher quelques pistes de réflexion.

- **Position potentielle de l'actant dans le réseau et sa définition**

Que ce soit au sortir de la revue de la littérature, des entretiens ou de mes observations, cela saute aux yeux : cet actant est partout. Plus que jamais j'ai ressenti à quel point l'argent était le nerf de la guerre.

Aucun des autres actants ne peut vraiment éluder cette question, que ce soit les encadrants en recherche de financements pour leurs cours, les étudiants ingénieurs, forts tentés par la mise en place d'une solution qui soit technique car c'est leur ADN, l'actant socio-économique, bien sûr...

Sa définition, au-delà de chiffres sur un compte en banque, doit inclure la valeur monétaire que l'on doit attribuer au travail effectué.

Dans le cas d'un « apprentissage contre service », *Service-Learning*, il semble nécessaire que l'apport de chacun puisse être quantifié, d'une certaine manière du moins. Par exemple, l'ASBL ou l'université sur place offrent une expérience aux étudiants, combien d'heures de travail bénévole ou non mettent-elles dans la balance ? Quels locaux mettent-elles à disposition ? Quelle guidance ? Quels déplacements assurent-elles ?

Dans le cas des étudiants, belges et congolais, en recherche d'une solution technique, et ce même si le travail effectué se limitait à une étude du projet ou un audit (qui ne demandent pas de dépenses en matériel) : ce travail peut être quantifié en heures. En particulier du fait de ne pas être encore des ingénieurs confirmés : des recherches pour des solutions optimales, voire innovantes, adaptées aux pays concernés, c'est chronophage. Le bénévolat est un travail qui est offert mais qui a un coût. Le temps, c'est aussi de l'argent.

De même quand on organise un banquet, une vente de gaufres ou autres pour financer des billets d'avion.

- **Les objectifs de l'actant argent :**

On imagine que cet actant recherche à être le mieux utilisé possible : le meilleur rapport qualité/prix. Il doit avoir pour objectif que la solution technique envisagée aboutisse.

On imagine qu'il recherche également une utilisation éthique (dépenses justes et justifiées), qui tienne compte des positionnements économiques des uns et des autres.

Dans le cadre d'une nécessité inhérente aux programmes de *Service-Learning* qui est, dans le cas de la RDC, de s'extraire des anciens rapports de domination datant de l'époque coloniale, cet actant peut estimer souhaitable la « responsabilisation » de l'ASBL congolaise bénéficiant de l'aide, en l'invitant à rechercher également, à son niveau, des financements.

En écoutant ce que cet actant a à dire, il se pourrait qu'on puisse assister à une forme d'effet boule de neige, ou papillon. Car les équilibres Nord/Sud, sont en train de bouger, et les Occidentaux, en particulier, devront s'adapter, voire initier un autre modèle relationnel s'ils veulent poursuivre leurs partenariats économiques, politiques, culturels avec leurs anciennes colonies.

- **Les obstacles qui se dressent entre l'actant Argent et ses objectifs**

Certainement un malaise généralisé à parler « Argent », « pognon », « dépenses », « sponsorings », « accessibilité des solutions ». Sa proximité avec les relents coloniaux n'y est pas pour rien. Mais il ne suffit pas de mettre la question de l'argent de côté, même par idéalisme, pour se libérer du stigmate.

Cet actant est un peu comme un cousin encombrant que personne ne souhaite inviter à une cousinade... Ou, pour mieux dire : UN TABOU.

- **Le financement vu par l'actant Argent**

Thématique a priori un peu redondante.

VII. Conclusion

Le présent travail a exploré l'impact du financement structurel, ou de son absence, sur les programmes de *Global Service-Learning* (GSL) en ingénierie, en s'appuyant sur le cadre théorique de la Sociologie de l'Acteur-Réseau de Michel Callon (1986). En appliquant les étapes de problématisation, d'intéressement et d'enrôlement à un projet spécifique de GSL, nous avons pu mieux comprendre comment les actants impliqués s'efforcent d'atteindre leurs objectifs respectifs à travers *IngénieuxSud* et quel est l'impact du financement dans la construction de ce réseau d'actants.

Dans cette section, nous chercherons d'abord à répondre de manière concise à notre question de recherche, puis nous expliquerons comment ce travail contribue à la littérature existante.

A. Constats

Avant tout, rappelons-nous la question de recherche.

Question principale : Les objectifs du *Global Service-Learning* en ingénierie peuvent-ils être atteints par tous les acteurs d'un programme en l'absence de financement structurel pour les solutions techniques mises en œuvre ?

La réponse à cette question dépend largement des objectifs et des motivations profondes des différents acteurs impliqués.

Certains objectifs, tels que l'apport d'une réelle plus-value à la population locale, semblent inatteignables sans financement. Un exemple pertinent est celui d'un étudiant de l'UK, pour qui le financement est indispensable pour réaliser son objectif principal d'être utile à la communauté locale. Les étudiants belges, au début de leur engagement dans le projet *IngénieuxSud*, avaient une vision plutôt étroite, centrée sur la simple conception technique. Cependant, au fil du temps et grâce à l'expérience sur le terrain, ils ont progressivement compris que le projet impliquait beaucoup plus que cela. Cette transition vers une vision plus systémique, où les enjeux sociaux, économiques et humains sont pris en compte au même titre que les aspects techniques, a été une leçon clé du programme.

Le financement, ou plutôt son absence, s'est révélé être un défi majeur dès le début du stage, créant une incertitude qui a dominé les deux premières semaines. L'absence de financement structurel a obligé les étudiants à se concentrer sur la recherche de fonds, ce qui a, d'une part, parfois créé des tensions et d'autre part, empêché de travailler à l'implémentation de la solution technique. Cependant, cette contrainte a également été perçue comme une opportunité d'établir des relations plus égalitaires avec les étudiants congolais. Comme l'a souligné un étudiant belge, « le fait qu'on n'amenait pas d'argent... ça nous a déjà mis sur un pied d'égalité... ».

Les objectifs de l'acteur socio-économique semblent être ceux qui dépendent le plus d'un financement structurel. Le compromis trouvé semble cependant leur convenir, mais cette analyse repose sur les perceptions des étudiants, faute d'accès direct aux représentants de Cepagrid et de temps pour recueillir leur avis.

Les objectifs des encadrants et des Universités semblent pouvoir être atteints sans financement structurel.

Question sous-jacente 1 : Est-il souhaitable d'implémenter un financement structurel provenant du Nord ?

La première question sous-jacente portait sur la pertinence d'un financement structurel provenant du Nord, compte tenu des impacts négatifs potentiels sur les projets de coopération au développement. Le financement structurel aurait sans doute évité certains des blocages rencontrés, permettant aux étudiants de se concentrer plus rapidement sur les objectifs sociaux et éducatifs du projet. Toutefois, l'absence de financement a paradoxalement favorisé une meilleure cohésion entre les actants, les poussant à trouver des solutions ensemble et à affronter les défis avec plus de solidarité. Certains actants se sont démarqués, d'autres se sont mis en retrait, mais globalement, cette situation a renforcé la capacité des étudiants à communiquer et à négocier en cas de conflits.

Il est également crucial de noter que l'absence de financement a contribué à la remise en question de certaines dynamiques de pouvoir implicites dans les projets de coopération internationale, telles que le risque de dépendance excessive du Sud vis-à-vis du soutien financier du Nord, comme identifié dans la revue de la littérature. Par conséquent, bien qu'un

financement structurel puisse sembler souhaitable pour atteindre certains objectifs spécifiques, son absence a permis une exploration plus profonde des relations entre les actants et une réflexion plus poussée sur la nature des projets de développement.

Il a été observé que, souhaitable ou non, le financement mérite une place en tant qu'actant dans le réseau d'*IngénieuxSud*. Son rôle, son implémentation et ses responsabilités sont des questions auxquelles il faut répondre, mais surtout, il ne doit pas rester un sujet tabou. Ce point a été développé dans la discussion de l'intéressement.

Question sous-jacente 2 : Alternatives au Financement Structurel

La deuxième question sous-jacente portait sur les alternatives au financement structurel pour maximiser l'atteinte des objectifs poursuivis par tous les actants impliqués dans ces programmes. Face aux défis financiers, les étudiants ont dû faire preuve de créativité et d'adaptation. Ils ont réorienté leurs efforts vers des solutions nécessitant moins de ressources financières, trouvant un compromis pour ramener les ambitions initiales du projet à la construction d'un puits, tout en laissant Cepagrid responsable du reste de la solution après leur départ.

Une autre alternative pourrait être de clarifier dès le début les objectifs réels du cours *IngénieuxSud*, en insistant sur le fait que le projet technique n'est pas une finalité en soi, mais un moyen de sensibiliser les étudiants à la responsabilité sociétale, à la systémique et à l'éthique. Cette clarification précoce pourrait éviter la frustration liée à l'absence de financement en modifiant les attentes des étudiants.

Conclusion Finale

Malgré les nombreuses difficultés, notamment liées au financement, le projet a permis aux étudiants de développer une compréhension plus approfondie et systémique des enjeux de la coopération internationale. Leur évolution, leur capacité à s'adapter et les compromis trouvés montrent une maturité accrue dans leur approche, malgré les frustrations liées à l'absence de financement structurel. Ils ont appris, échangé et évolué sans pour autant finaliser la solution technique, et ont compris que cela ne faisait pas nécessairement d'eux de « mauvais ingénieurs ». Le projet *IngénieuxSud* a ainsi servi de laboratoire pour tester non seulement des solutions techniques, mais aussi des dynamiques humaines et organisationnelles complexes.

Nous noterons malgré tout que cette conclusion manque cruellement du point de vue de l'acteur socio-économique, pour qui, rappelons-le, la formation des étudiants n'est pas la priorité. Cependant, son implication dans *IngénieursSud* lui a apporté un soutien technique via les recherches et le rapport des étudiants, atteignant ainsi, au moins partiellement, les objectifs fixés.

En somme, un financement structurel, bien qu'utile pour surmonter certaines difficultés pratiques, n'est pas indispensable pour atteindre les objectifs éducatifs et sociaux des programmes de *Global Service-Learning* en ingénierie. L'absence de ce financement pousse les participants à développer des compétences cruciales telles que la résilience, la négociation, et la collaboration interculturelle, tout en évitant certains écueils associés à une aide financière trop centralisée et venant du Nord.

B. Perspectives

Cette recherche apporte une contribution à la littérature sur le *Global Service-Learning* (GSL) en ingénierie, notamment en soulignant le rôle crucial du financement dans la mise en œuvre des projets. Alors que les études antérieures se sont concentrées sur les dimensions générales du *Service-Learning* et ses applications en ingénierie, elles ont souvent négligé la question du financement des solutions techniques.

En mettant en lumière l'impact de l'absence de financement structurel, cette recherche montre que le financement n'est pas seulement un problème logistique mais aussi un facteur déterminant qui influence les objectifs et les motivations des participants. L'étude révèle comment les contraintes financières peuvent affecter la capacité des actants à atteindre leurs objectifs, tout en mettant en lumière les adaptations créatives qui peuvent émerger en réponse à ces contraintes.

En explorant les alternatives au financement structurel, ce travail participe à la compréhension des défis spécifiques rencontrés dans les projets de GSL techniques. Il offre des perspectives sur la manière dont les programmes peuvent être adaptés pour mieux répondre aux réalités financières tout en poursuivant leurs objectifs éducatifs et sociaux.

VIII. Bibliographie

A. Les sources scientifiques

Abes, S. E., Jackson, G., & Jones, R. S. (2002). Factors That Motivate and Deter Faculty Use of Service-Learning. *Michigan Journal of Community Service Learning*, 9(1). <http://hdl.handle.net/2027/spo.3239521.0009.101>

Adarlo, G. M. (2020). Service-Learning as Global Citizenship Education : Acting Locally on Global Challenges and Concerns. *IAFOR Journal of Education*, 8(3), 7-23.

Akrich, M. (1989). La construction d'un système socio-technique. *Anthropologie et sociétés*, 13(2), 31. <https://shs.hal.science/halshs-00005842>

Akrich, M., Callon, M., & Latour, B. (2006). La construction d'un système socio-technique. Esquisse pour une anthropologie des techniques. In *Sociologie de la traduction : Textes fondateurs* (p. 109-134). Presses des Mines. <https://doi.org/10.4000/books.pressesmines.1195>

Bouju, J., & Ayimpam, S. (2015). *Ethnocentrisme et partenariat : La violence symbolique de l'aide humanitaire*.

Bingle, R. G., Hatcher, J. A., & Jones, S. G. (2011). *International Service Learning : Conceptual Frameworks and Research*. Taylor & Francis.

Bingle, R. G., Ruiz, A. I., Brown, M. A., & Reeb, R. N. (2016). Enhancing the psychology curriculum through service learning. *Psychology Learning & Teaching*, 15(3), 294-309. <https://doi.org/10.1177/1475725716659966>

Callon, M. (1986). ÉLÉMENTS POUR UNE SOCIOLOGIE DE LA TRADUCTION : La domestication des coquilles Saint-Jacques et des marins-pêcheurs dans la baie de Saint-Brieuc. *L'Année sociologique (1940/1948-)*, 36, 169-208.

Crabtree, R. D. (2008). Theoretical Foundations for International Service-Learning. *Michigan Journal of Community Service Learning*, 15(1), 18-36.

De Leener, P. (2013). Le partenariat contre l'altérité ? Comment, sous couvert de partenariat, le déni de ce qui rend autre l'autre se renouvelle dans les impensés de la solidarité internationale. *Mondes en développement*, 161(1), 79-92. <https://doi.org/10.3917/med.161.0079>

Dorsey, B. (2001). Linking Theories of *Service-Learning* and Undergraduate Geography Education. *Journal of Geography*, 100(3), 124-132. <https://doi.org/10.1080/00221340108978428>

Duffy, J. J., Lord, S. M., & Tsang, E. (2000). *Service Learning In Engineering : What, Why, And How?* <https://doi.org/DOI: 10.18260/1-2--8694>

Ellzey, J. L., O'Connor, J. T., & Westerman, J. (2019). Projects with Underserved Communities : Case Study of an International Project-Based *Service-Learning* Program. *Journal of Professional Issues in Engineering Education and Practice*, 145(2), 05018018. [https://doi.org/10.1061/\(ASCE\)EI.1943-5541.0000400](https://doi.org/10.1061/(ASCE)EI.1943-5541.0000400)

Etoa Oyono, G. P. (2023). *La coopération au développement entre la Chine et le Cameroun*. https://www.academia.edu/108368811/La_coop%C3%A9ration_au_d%C3%A9veloppement_entre_la_Chine_et_le_Cameroun_histoire_pratique_et_enjeux_dun_m%C3%A9canisme_prob%C3%A9matique

Eyler, J., & Giles, D. E. (1999). *Where's the Learning in Service-Learning?* *Jossey-Bass Higher and Adult Education Series*. Jossey-Bass, Inc.

Fioroni, C., Perroulaz, G., & Carbonnier, G. (2009). Evolutions et enjeux de la coopération internationale au développement. *International Development Policy*, 1. <https://doi.org/10.4000/poldev.124>

Furco, A. (1996). *Service-Learning : A Balanced Approach to Experiential Education*. <https://www.semanticscholar.org/paper/Service-Learning%3A-A-Balanced-Approach-to-Education-Furco/f62216a52ea395bcd651e55735398fef33d0079e>

Furco, A., & Billig, S. H. (2006). *New Perspectives in Service Learning : Research to Advance the Field*. IAP.

Gomez, C. (2020). *Le processus d'émergence de communautés de pratique du développement : Une analyse à partir de la sociologie de la traduction* [Aix-Marseille Université]. <https://lest.fr/fr/etudier/doctorats/these-ed372-clara-gomez-2020>

Gorman, D. (2014). Britain, India, and the United Nations : Colonialism and the development of international governance, 1945-1960. *Journal of Global History*, 9, 471-490. <https://doi.org/10.1017/S1740022814000217>

Hartman, E., Kiely, R. C., Friedrichs, J., & Boettcher, C. (2018). *Community-Based Global Learning : The Theory and Practice of Ethical Engagement at Home and Abroad*. Taylor & Francis.

Hawes, J., Johnson, R., Payne, L., Ley, C., Grady, C., Domenech, J., Evich, C., Kanach, A., Koeppe, A., Roe, K., Caprio, A., Castro, J., LeMaster, P., & Blatchley III, E. (2021). *Global Service-Learning : A Systematic Review of Principles and Practices*. *International Journal of Research on Service-Learning and Community Engagement*, 9. <https://doi.org/10.37333/001c.31383>

Hesser, G. (1995). Faculty Assessment of Student Learning : Outcomes Attributed to *Service-Learning* and Evidence of Changes in Faculty Attitudes About Experiential Education. *Michigan Journal of Community Service Learning*, 2(1). <http://hdl.handle.net/2027/spo.3239521.0002.103>

Hobbs, H. H., & Chernotsky, H. I. (2007). Preparing students for global citizenship. *Proceedings of the American Political Science Conference*.

Hondagneu-Sotelo, P., & Raskoff, S. (1994). *Community Service-Learning: Promises and Problems*. *Teaching Sociology*, 22(3), 248-254. <https://doi.org/10.2307/1319139>

Howard, J. (2001). *Service-Learning Course Design Workbook*.

Jacob, J.-P. (2015a). La sociologie de la traduction, l'anthropologie du développement et l'APAD. *Anthropologie & développement*, 42-43, Article 42-43. <https://doi.org/10.4000/anthropodev.369>

Jacob, J.-P. (2015b). La sociologie de la traduction, l'anthropologie du développement et l'APAD : Commentaires sur les textes de Philippe Lavigne Delville (Un projet de développement

qui n'aurait jamais dû réussir ?) et de Pierre-Yves Le Meur (Un barrage contre le Pacifique : polders et développement au Cambodge). *Anthropologie & développement*, 85-98. <https://doi.org/10.4000/anthropodev.369>

Jacoby, B., & Others, A. (1996). *Service-Learning in Higher Education : Concepts and Practices*. Jossey-Bass Publishers, 350 Sansome St.

Lee, T., Berg, D., & Buchanan, E. (2018). *Challenges and Opportunities in International Service Learning*. <https://doi.org/10.31224/osf.io/54rz7>

Mathews-Schultz, A. L. (2020). The Untold History of the United Nations, the US State Department, and Organized Interests in the Postwar Era. *Social Science History*, 44(2), 197-222. <https://doi.org/10.1017/ssh.2020.4>

Mitchell, T. D. (2008). Traditional vs. Critical *Service-Learning* : Engaging the Literature to Differentiate Two Models. *Michigan Journal of Community Service Learning*, 14(2). <http://hdl.handle.net/2027/spo.3239521.0014.205>

Narong, D., & Hallinger, P. (2024). The evolution of service learning in engineering education : A bibliometric review of research (1995–2023). *European Journal of Engineering Education*, 1-22. <https://doi.org/10.1080/03043797.2024.2368148>

Natarajarathinam, M., Qiu, S., & Lu, W. (2021). Community engagement in engineering education : A systematic literature review. *Journal of Engineering Education*, 110. <https://doi.org/10.1002/jee.20424>

Nieusma, D., & Riley, D. (2010). Designs on development : Engineering, globalization, and social justice. *Engineering Studies*, 2(1), 29-59. <https://doi.org/10.1080/19378621003604748>

Oakes, W. (2004). *Service-Learning in Engineering : A Resource Guidebook*. *Higher Education*. <https://digitalcommons.unomaha.edu/slcehighered/165>

OCDE. (2000). *Les ONG européennes actives dans le domaine du développement : État des lieux*. Organisation for Economic Co-operation and Development. <https://www.oecd->

library.org/development/les-ong-europeennes-actives-dans-le-domaine-du-developpement_9789264287846-fr

Perroulaz, G. (2004). Le financement des ONG dans la coopération au développement et l'aide humanitaire : Le cas de la Suisse et comparaisons internationales. *Annuaire suisse de politique de développement*, 23-2, Article 23-2. <https://doi.org/10.4000/aspd.452>

Pogge, P. of P. S. T., & Horton, K. (2008). *Global Ethics : Seminal Essays* (Illustrated edition). Paragon House Publishers.

Reynaud, E., Duffy, J., Barrington, L., Rhoads, J. L., Kazmer, D., & Tucker, B. G. (2012). Engineering faculty attitudes towards *service-learning*. *ASEE Annual Conference and Exposition, Conference Proceedings*.

Rosseel, P., De Corte, E., Blommaert, J., & Verniers, E. (2009). *Approaches to North-South, South-South and North-South-South Collaboration. A Policy Document*. <https://kuleuven.limo.libis.be>

Schumacher, E. F. (1973). *Small Is Beautiful : Economics as If People Mattered* (Illustrated edition). Harper Perennial.

Seay, J., & Lumkes, J. (2014). Multi-University Partnership for Global Service Learning in Sub-Saharan Africa. *International Journal for Service Learning in Engineering, Humanitarian Engineering and Social Entrepreneurship*, 367-380. <https://doi.org/10.24908/ijsle.v0i0.5558>

Sigmon, R. (1991). Three principles of *service-learning*. *Combining service and learning*, 56-64.

Soerens, T., & Gattis, C. (2009). Global Community Development Village Network : An Interdisciplinary International Service Learning Model. *International Journal for Service Learning in Engineering, Humanitarian Engineering and Social Entrepreneurship*, 4(2), Article 2. <https://doi.org/10.24908/ijsle.v4i2.2168>

Stangherlin, G. (2001). Les organisations non gouvernementales de coopération au développement. *Courrier hebdomadaire du CRISP*, 1714-1715(9-10), 5-69. <https://doi.org/10.3917/cris.1714.0005>

Sulaiman, A. J., & Che Pak, N. A. H. (2022). *Achieving Quality Education through Service-Learning Activities*. 138-143. <https://repo.uum.edu.my/id/eprint/29943/>

Sylvester, C. (1999). Development Studies and Postcolonial Studies : Disparate Tales of the « Third World ». *Third World Quarterly*, 20(4), 703-721.

Van Campenhoudt, L., Marquet, J., & Quivy, R. (2017). *Manuel de recherche en sciences sociales* (Dunod). <https://doi.org/10.3917/dunod.vanc.2017.01>

Whitley, M., & Walsh, D. (2014). A Framework for the Design and Implementation of *Service-learning* Courses. *Journal of Physical Education, Recreation and Dance*, 85, 34-39. <https://doi.org/10.1080/07303084.2014.884835>

B. Les sources provenant du programme de *Global Service-Learning* (*IngénieuxSud*)

Merle, S., Mbuyi Katshiatshia, H., & Raskin, J.-P. (2021). *De la coopération à la collaboration universitaire : Des étudiants congolais et belges engagés auprès des acteurs sociaux et économiques de la RD Congo*. La Coopération universitaire au développement à l'épreuve de l'après Covid-19. <https://dial.uclouvain.be/pr/boreal/object/boreal:269490>

Merle, S., & Raskin, J.-P. (2019). *Three aspects of reflection to decolonize Service Learning in its practice*. The 2nd European Conference on *Service-Learning* in Higher Education - ECSL 2019. <https://dial.uclouvain.be/pr/boreal/object/boreal:241189>

Merle, S., & Raskin, J.-P. (2022). *The stakeholder's objectives divergence in a service learning course as source of tension and learning for students*. 5th European Conference on *Service-Learning* in Higher Education - ECSLHE 2022. <https://dial.uclouvain.be/pr/boreal/object/boreal:270756>

Merle, S., & Raskin, J.-P. (n.d.). *Convention de Collaboration IngénieuxSud*. UCLouvain.

Merle, S., & Raskin, J.-P. (2020). *Guide de l'étudiant(e) IngénieuxSud – LSST1001*. UCLouvain.

C. Les sources non-scientifiques

ABET. (n.d.). *ABET: Accreditation Board for Engineering and Technology*. Consulté le 27 juillet 2024, de <https://www.abet.org/>

Campus Compact. (n.d.). *Campus Compact: Advancing the Public Purposes of Higher Education*. Consulté le 14 juillet 2024, de <https://compact.org/>

Habitat for Humanity. (2024). *Europe, Middle East, Africa*. Habitat for Humanity International. <https://www.habitat.org/emea>

International Journal for Service Learning in Engineering. (n.d.). *International Journal for Service Learning in Engineering*. Queen's University Library. Consulté le 2 août 2024, de <https://ojs.library.queensu.ca/index.php/ijlse/index>

Peacework. (n.d.). *Home*. Peacework. <https://www.peacework.org/>

U.S. Environmental Protection Agency. (n.d.). *P3: People, Prosperity and the Planet*. U.S. Environmental Protection Agency. <https://www.epa.gov/P3>

IX. Annexes

A. Grille des entretiens semi-directifs

Dans le cadre de ce travail de fin d'études, j'ai mené des entretiens avec des participants belges et congolais impliqués dans le programme *IngénieuxSud*. Pour ces entretiens, j'ai utilisé un guide général conçu pour structurer les principales thématiques à aborder et les questions à poser. Etant donné l'adoption d'une approche semi-directive, ce guide d'entretien n'a pas été suivi de manière rigide ou séquentielle, mais a servi à orienter et rythmer les conversations de manière flexible.

| Objectif de l'entretien : Identifier le réseau d'actants autour d' <i>IngénieuxSud</i> . Identifier les dynamiques entre actants. Point de vue d'un Encadrant Sud. | |
|---|--|
| Thèmes | Questions |
| Historique du programme <i>IngénieuxSud</i> à l'Université Kongo | <p>Quelle est l'année de la première collaboration entre <i>IngénieuxSud</i> et l'Université Kongo ?</p> <p>Comment s'est déroulée la 1ère année <i>IngénieuxSud</i> ? Quel était le projet ?</p> <p>La façon dont les projets <i>IngénieuxSud</i> sont menés ici a-t-elle évolué au fur et à mesure des années de collaboration ?</p> |
| Logistique du programme <i>IngénieuxSud</i> à l'Université Kongo | <p>Qui est en charge d'<i>IngénieuxSud</i> ici à l'Université Kongo ?</p> <p>Qui sont les responsables académiques en charge de <i>IngénieuxSud</i>, ici à l'Université Kongo ?</p> <p>Est-ce que cela a toujours été ces personnes-là ?</p> <p>Est-ce que vous songez à modifier l'équipe autour d'<i>IngénieuxSud</i>, l'agrandir, la rétrécir ? Si oui, pour quelles raisons ?</p> <p>Les étudiants de l'Université Kongo qui prennent part à <i>IngénieuxSud</i>, choisissent-ils eux-mêmes de participer ? Sont-ils encouragés par vous ?</p> <p>Comment se passe le processus de recrutement ?</p> |
| L'acteur socio-économique | Les étudiants de l'Université Kongo et de l'Université Catholique de |

| | |
|--|---|
| Cepagrid | <p>Louvain collaborent-ils avec des acteurs socio-économiques de la communauté de Mbanza-Ngungu ?</p> <p>Cette année, un des groupes travaille avec Cepagrid, est-ce la première fois qu'un groupe <i>IngénieursSud</i> travaille avec Cepagrid ?</p> <p>Si non, comment cela s'était-il passé ?</p> <p>D'où est venue l'idée de travailler avec eux ?</p> <p>Qu'est-ce qui avait été réalisé ?</p> <p>Au niveau des retours d'expérience, comment avez-vous vécu cette collaboration avec Cepagrid ?</p> |
| Avantages et inconvénients du programme aux yeux de l'Université Kongo | Que pensez-vous du programme <i>IngénieursSud</i> ? Y a-t-il des aspects que vous appréciez particulièrement ou d'autres au contraire que vous préféreriez modifier ? |

| | |
|---|--|
| Objectif de l'entretien : Identifier le réseau d'actants autour d' <i>IngénieursSud</i> . Identifier les dynamiques entre actants. Identifier les motivations à participer au programme. Point de vue d'un Étudiant. Se centrer sur la dynamique du financement et sur son point de vue sur ce thème spécifique. | |
| Thèmes | Questions |
| Présentation | <p>Clarification : Est-ce qu'il souhaite que l'interview soit anonyme ? Qu'il soit à l'aise, s'il y a des questions auxquelles il ne souhaite pas répondre, il a tout à fait le droit. Et si par après il souhaite que l'entretien soit anonyme par rapport à ce qu'il a répondu il le sera. S'il souhaite également que des éléments soient retirés, je peux les retirer. + demander si je peux utiliser ses réponses comme citation dans mon mémoire en conservant l'anonymat.</p> <p>En quelques mots, peut-être peux-tu m'expliquer qui tu es, les études que tu réalises, d'où tu viens ?</p> |

| | |
|---|---|
| <p>Identification des enjeux et des acteurs</p> | <p>Quels ont été tes principales motivations à t'inscrire au programme <i>IngénieursSud</i> ?</p> <p>Ont-elles évolué au cours de l'année écoulée ?</p> <p>Ont-elles évolué pendant le mois de stage ?</p> <p>Au niveau du projet en lui-même avec Cepagrid, qu'elles ont été tes contacts avec Cepagrid, pendant l'année, pendant le mois de stage et après ?</p> <p>Quels sont les principaux enjeux qui ont été identifiés au début au niveau du projet ?</p> <p>Ont-ils évolué au cours du mois de stage ?</p> <p>A tes yeux, qui étaient les personnes impliquées dans ce projet, aussi bien en RDC qu'en Belgique ?</p> |
| <p>Définition du problème</p> | <p>Quand je participais aux réunions avec vous, j'ai observé que la thématique du financement du projet revenait souvent, quand est-ce que ce sujet est arrivé pour la première fois sur la table ? <i>Déjà pendant l'année quand les échanges étaient à distance ou à partir du mois de stage quand tout le monde était ensemble en RDC ?</i></p> <p>Quelles alternatives au financement traditionnel ont été envisagées ?</p> <p>Quels arguments ont été utilisés pour convaincre les acteurs de s'engager dans un projet sans financement ?</p> <p>De cette situation, qu'en as-tu pensé ?</p> <p>Penses-tu qu'il y ait des bénéfices à ne pas avoir de financement ?</p> <p>Quels sont les impacts selon toi de ne pas avoir de financement ? Qu'en pensais-tu au début du stage et à la fin du stage ?</p> |
| <p>Mobilisation des acteurs</p> | <p>Comment les différents acteurs (étudiants, organisations locales, etc.) ont-ils été mobilisés pour participer au projet sans financement ?</p> |

| | |
|--|--|
| | <p>Y a-t-il eu des leaders ou des figures clés dans ce processus de mobilisation ?</p> <p>Quels moyens de communication ont été utilisés pour discuter du projet et de ses contraintes financières ?</p> <p>Des réunions, débats ou présentations ont-ils été organisés spécifiquement pour aborder la question du financement ?</p> |
| Echanges et débats | <p>Pouvez-vous décrire les principaux débats et échanges qui ont eu lieu autour de la question du financement ?</p> <p>Quels étaient les principaux points de désaccord et comment ont-ils été résolus ?</p> |
| Clarification de la situation | <p>Au final, y a-t-il eu un financement ? Si oui, d'où est-il venu ?</p> |
| Alternative 1 : Réussite de l'enrôlement | |
| Acceptation et adaptation | <p>Est-ce que les participants ont accepté et intégré l'idée de travailler sans financement ? Si oui, comment ? si non, pourquoi ?</p> <p>Quelles stratégies ont été mises en place pour surmonter les obstacles financiers ?</p> |
| Rôles et responsabilités | <p>Comment les rôles et responsabilités ont-ils été distribués pour pallier l'absence de financement ?</p> <p>Des changements de rôle ou d'organisation ont-ils été nécessaires ? Des nouveaux acteurs (bailleurs de fond ? sponsors ?) sont-ils entrés en jeu ?</p> |
| Réactions et résistances | <p>Y a-t-il eu des personnes ou des groupes qui ont particulièrement résisté à l'idée de ne pas avoir de financement ? Si oui, pourquoi ?</p> <p>Comment ces résistances ont-elles été gérées ?</p> |
| Conclusions à Evaluation globale du projet | <p><i>Succès et défis</i></p> <p>Quels ont été les principaux succès du projet malgré le manque de</p> |

| | |
|--|---|
| | <p>financement ?</p> <p>Quels ont été les plus grands défis rencontrés et comment ont-ils été surmontés ?</p> <p><i>Apprentissages et recommandations</i></p> <p>Quels apprentissages clés tirez-vous de cette expérience ?</p> <p>Quelles recommandations feriez-vous pour d'autres projets similaires en termes de gestion du financement ?</p> |
| Alternative 2 : Echech de l'enrôlement | |
| Facteurs de résistance | <p>Quelles ont été les principales résistances à l'idée de ne pas avoir de financement ?</p> <p>Qui étaient les figures pour qui le financement était crucial pour la réussite du projet et quels étaient leurs arguments principaux contre le non-financement ?</p> |
| Dynamique des conflits | <p>Comment les conflits autour de la question du financement ont-ils évolué au fil du temps ?</p> <p>Quelles ont été les principales stratégies utilisées pour convaincre qu'un financement était nécessaire ?</p> |
| Pressions et influences | Y a-t-il eu des moments décisifs ou des événements clés qui ont conduit à ce changement de stratégie ? |
| Transition vers le financement | <p>Comment la décision d'obtenir un financement traditionnel Nord a-t-elle été prise ?</p> <p>Quelle a été ta réaction à cette décision ?</p> <p>Et celles des autres ?</p> |
| Impact du financement sur le projet | <p>Comment le financement a-t-il changé la dynamique du projet ?</p> <p>Quels avantages et inconvénients ont été observés à la suite de</p> |

| | |
|-------------|--|
| | l'introduction du financement ? |
| Conclusions | <p><i>Réflexion sur le processus</i></p> <p>Avec le recul, comment évalues-tu le processus de tentative de mise en place d'un projet sans financement ?</p> <p>Quelles leçons en tires-tu ?</p> <p><i>Recommandations pour l'avenir</i></p> <p>Quelles recommandations ferais-tu pour d'autres projets similaires en termes de gestion du financement ?</p> <p>Y a-t-il des approches ou des stratégies que tu changerais si c'était à refaire ?</p> |

X. Résumé

Dans notre monde en rapide évolution, les ingénieurs sont souvent perçus comme des experts exclusivement techniques, focalisés sur la construction de machines et d'infrastructures. Cependant, aujourd'hui, leur rôle évolue vers une responsabilité plus large : celle d'intégrer les impacts sociaux, économiques et environnementaux dans leurs solutions. Pour ce faire, le *Global Service-Learning* (GSL) est intégré à leur cursus universitaire.

Cette recherche s'est penchée sur les défis posés par l'absence de financement structurel dans les programmes de *Global Service-Learning* (GSL) en ingénierie, en examinant le cas d'*IngénieursSud*. Nous avons découvert que, en l'absence de soutien financier, les étudiants ont dû développer des compétences en négociation, adaptation et collaboration interculturelle. Ces contraintes ont permis une réflexion approfondie sur les dynamiques de pouvoir et les relations Nord-Sud, tout en mettant en lumière les limites de l'absence de financement. Bien que les défis financiers aient obligé les participants à trouver des solutions créatives, ils ont également souligné les difficultés importantes rencontrées dans la réalisation des objectifs du GSL. Cette étude révèle ainsi que, malgré les efforts et les adaptations, le manque de financement structurel peut compromettre l'atteinte des objectifs visés, tout en renforçant la nécessité de repenser les approches de financement dans les projets de service communautaire en ingénierie.

Mots clés : *Global Service-Learning*, Financement, Sociologie de l'Acteur-Réseau, *IngénieursSud*, Ingénieur

Dans notre monde en rapide évolution, les ingénieurs sont souvent perçus comme des experts exclusivement techniques, focalisés sur la construction de machines et d'infrastructures. Cependant, aujourd'hui, leur rôle évolue vers une responsabilité plus large : celle d'intégrer les impacts sociaux, économiques et environnementaux dans leurs solutions. Pour ce faire, le Global Service-Learning (GSL) est intégré à leur cursus universitaire.

Cette recherche s'est penchée sur les défis posés par l'absence de financement structurel dans les programmes de Global Service-Learning (GSL) en ingénierie, en examinant le cas d'IngénieursSud. Nous avons découvert que, en l'absence de soutien financier, les étudiants ont dû développer des compétences en négociation, adaptation et collaboration interculturelle. Ces contraintes ont permis une réflexion approfondie sur les dynamiques de pouvoir et les relations Nord-Sud, tout en mettant en lumière les limites de l'absence de financement. Bien que les défis financiers aient obligé les participants à trouver des solutions créatives, ils ont également souligné les difficultés importantes rencontrées dans la réalisation des objectifs du GSL. Cette étude révèle ainsi que, malgré les efforts et les adaptations, le manque de financement structurel peut compromettre l'atteinte des objectifs visés, tout en renforçant la nécessité de repenser les approches de financement dans les projets de service communautaire en ingénierie.

Mots clés : Global Service-Learning, Financement, Sociologie de l'Acteur-Réseau, IngénieursSud, Ingénieur