TITRE DE L'ARTICLE

ÉMERGENCE DU « GÉNIE HUMANITAIRE » EN TANT QU'APPROCHE SCIENTIFIQUE : CONTRIBUTIONS D'UN COLLOQUE INTERNATIONAL

AUTEUR

Marc-Donald VINCENT, Sciences agricoles (licence), gestion de projets (DESS & M.Sc.) et sciences de la gestion (étudiant au doctorat)

Domaine de recherche : « Génie humanitaire »

2023 | Volume : 1 (numéro : 1) | pages 1 à 17

Article disponible en ligne à l'adresse :

Lien de l'article : https://www.lescientifique.org/volume1numero1

© ***Le Scientifique***, 2023

Tous droits réservés pour tous pays.

La reproduction ou représentation de cet article, notamment par photocopie, n'est autorisée que dans les limites des conditions générales d'utilisation du site ou, le cas échéant, des conditions générales de la licence souscrite par votre établissement. Toute autre reproduction ou représentation, en tout ou partie, sous quelque forme et de quelque manière que ce soit, est interdite sauf accord préalable et écrit de l'éditeur, en dehors des cas prévus par la législation.

Citation APA :

Vincent, M. D. (2023). Émergence du « génie humanitaire » en tant qu'approche scientifique : contributions d'un colloque international. *Le Scientifique*, 1(1), 1-17. Consulté sur https://www.lescientifique.org/volume1numero1

Résumé de l'article

À l'échelle mondiale, les colloques sur le génie humanitaire sont assez rares pour que l'on ne se félicite pas de la tenue de ce colloque international sur l'innovation, la technologie, le développement et le génie humanitaire. Alors qu'il y a une interdépendance entre les quatre mots-clés du colloque, des participants se demandent si le génie humanitaire est-elle une nouvelle approche scientifique et un nouveau domaine d'études. À date, le concept « Génie humanitaire » est très peu développé dans la littérature francophone de génie et des sciences humaines et sociales. Les requêtes effectuées sur le web en témoignent incontestablement. Alors que le génie humanitaire est perçu comme une nouvelle approche scientifique et un nouveau domaine d'études, cela n'empêche guerre que des questionnements surgissent sur les fondements du génie humanitaire et les défis auquel il doit répondre dans la quête de solutions aux phénomènes mondiaux. L'origine de ce colloque remonte au dixième anniversaire de l'**ISTEAH** et aux cent cinquante ans de **Polytechnique Montréal** au Canada. L'organisation de ce colloque international conjoint revêtait une initiative citoyenne internationale mettant en avant la contribution des scientifiques haïtiens, des collaborateurs internationaux et des projets innovants, technologiques et de génie humanitaire issus d'Haïti.

Mots-clés : Génie humanitaire, colloque international, technologies appropriées

Abstract

Globally, symposiums on humanitarian engineering are rare enough that the holding of this international symposium on innovation, technology, development and humanitarian engineering is not to be welcomed. While there is an interdependence between the four key words of the colloquium, participants wonder if humanitarian engineering is a new scientific approach and a new field of study. To date, the concept of "humanitarian engineering" is very little developed in French-language literature on engineering and the humanities and social sciences. The queries made on the web indisputably bear witness to this. While humanitarian engineering is perceived as a new scientific approach and a new field of study, this does not prevent questions from arising on the foundations of humanitarian engineering and the challenges it must meet in the quest for solutions to global phenomena. The origin of this colloquium dates back to the tenth anniversary of ISTEAH and one hundred and fifty years of Polytechnique Montreal in Canada. The organization of this joint international symposium was an international citizen initiative highlighting the contribution of Haitian scientists, international collaborators and innovative, technological and humanitarian engineering projects from Haiti.

Keywords: Humanitarian engineering, international symposium, appropriate technologies

1. Introduction et méthodologie

Génie humanitaire, est-ce une nouvelle approche scientifique et un nouveau domaine d'études ? Ce sont des questionnements qui se posaient avant et pendant le « *Colloque international conjoint ISTEAH-Polytechnique Montréal* ». L'origine de ce colloque remonte au dixième anniversaire de l'**Institut des Sciences, des Technologies et des Études avancées d'Haïti (ISTEAH)** et aux cent cinquante ans de **Polytechnique Montréal** au Canada. À cet effet, si la reconnaissance est la mémoire du cœur, comment célébrer cette date unique et marquante au Canada et en Haïti ? L'organisation d'un colloque international conjoint entre l'ISTEAH et Polytechnique Montréal revêtait une initiative citoyenne internationale mettant en avant la contribution des scientifiques haïtiens, des collaborateurs internationaux et des projets innovants, technologiques et de génie humanitaire issus d'Haïti et d'Afrique. En conséquence, la cerise sur le gâteau impliquait un ensemble de présentations autour du « **Génie humanitaire** ».

À l'échelle mondiale, il n'est un secret pour personne que l'organisation des colloques sur le génie humanitaire est assez rare pour que l'on ne se félicite pas de la tenue du « *Colloque international conjoint : ISTEAH-Polytechnique Montréal* » qui se déroulait autour de quatre thèmes principaux : l'innovation, la technologie, le développement et le génie humanitaire. Alors qu'il y a une interdépendance entre les quatre mots-clés du colloque, des participants se demandent si le génie humanitaire est-elle une nouvelle approche scientifique et un nouveau domaine d'études. À date, le concept « Génie humanitaire » est très peu développé dans la littérature francophone de génie et des sciences humaines et sociales. Les requêtes effectuées sur le web en témoignent incontestablement. Alors que le génie humanitaire est perçu comme une nouvelle approche scientifique et un nouveau domaine d'études, cela n'empêche guerre que des questionnements surgissent sur les fondements du génie humanitaire et les défis auquel il doit répondre dans la quête de solutions aux phénomènes mondiaux. Ainsi, le problème de la non implication de l'homme dans la finalité de toute initiative en lien avec les produits, services et résultats revêt un défi majeur pour les sociétés égalitaires, non égalitaires et en quête d'égalité. C'est dans cette dynamique que l'**Institut des Sciences, des Technologies et des Études avancées d'Haïti (ISTEAH)** et **Polytechnique Montréal** via un « *Colloque international conjoint* » allait émerger ce nouveau paradigme de « Génie humanitaire » pendant le dixième anniversaire de l'ISTEAH (Haïti) et les cent cinquante ans de Polytechnique Montréal (Canada). En ce sens, l'organisation de colloque international conjoint revêt une

initiative citoyenne internationale mettant en avant la contribution des scientifiques du monde, dont des haïtiens, canadiens, africains, des collaborateurs internationaux et des projets innovants, technologiques et de génie humanitaire issus d'Haïti. Donc, la promotion du « **Génie humanitaire** » revêt la toile de fond de ce colloque international. Entre autres, il y eu au menu de ce colloque la présentation d'un ouvrage collectif « *Handbook of Innovation and Appropriate Technologies for International Development* » coédité par Philippe Régnier, Daniel Frey, Samuel Pierre, Koshy Varghese et Pascal Wild. Loin de décrire toutes les caractéristiques du génie humanitaire, cet article essaie de répondre aux questions suivantes :

- Quels sont les fondements et les défis du génie humanitaire ?
- Quels sont déjà les résultats du génie humanitaire ?
- Que décrit le « Handbook of Innovation and Appropriate Technologies for International Development » ?

Alors que le monde fait face à des crises socioéconomiques, géopolitiques, environnementales majeures (Fontanel, 2020 ; Angeli Aguiton, Cabane & Cornilleau, 2019 ; Chesnais, 2011), la protection de l'être humain semble ne pas être au centre d'une tonne d'approches scientifiques. Certaines de ces approches mécanisent l'homme comme une machine ou mieux encore un outil pour arriver à des fins entrepreneuriales, d'autres font de l'homme un élément mais non un bénéficiaire direct auquel devrait converger la finalité durable de toute initiative locale, nationale, internationale, voire mondiale. Cet article essaie d'analyser l'émergence du « Génie humanitaire » en tant qu'approche scientifique suite à l'organisation d'un colloque international conjoint.

Pour ce faire, l'on utilisait des méthodes de collecte de données, comme l'observation non participante et l'analyse documentaire. Ainsi, cet article s'inscrit dans le cadre d'une recherche à paradigme qualitatif telle que la définit Médecins Sans Frontières (2007, p. 2), Assie & Kouassi (S.d, p. 5), Aldebert, & Rouzies (2014, p. 44), Statistique Canada (2010, p. 41), PNUD, Banque mondiale, OMS & Institut Tropical Suisse (2002, p. 13-14), Waller, (2000), Gaudet, & Robert (2018), Royer (2006), Dorais, M. (1993). Les outils utilisés pour l'analyse des données sont la grille d'observation et les bases documentaires constitués préalablement.

Avant d'aborder comment un colloque international organisé à Montréal en date du mercredi 5 avril 2023 (en présentiel et virtuel) a pu émerger le génie humanitaire en tant qu'approche scientifique, il me revient de présenter l'ensemble des interventions extrêmement

enrichissantes et tirées des recherches scientifiques qui ont été à l'ordre du jour. Ces interventions portaient sur :

1. l'ouvrage collectif : « Handbook of Innovation and Appropriate Technologies for International Development ». Cette présentation a été faite par Philippe Régnier, Haute école spécialisée de Suisse occidentale (HES-SO), Genève, Suisse, & École d'Études en Entrepreneuriat de l'ISTEAH ;

2. trois projets liés au génie humanitaire : « Recyclage de pneus usagés, Détection de faux médicaments, Culture hydroponique ». Cette présentation a été faite par Michal Dabros et Olivier Vorlet, Haute école d'ingénierie et d'architecture de Fribourg, Suisse ;

3. l'adaptation locale des technologies de l'information et de la communication (TIC) pour contribuer aux conditions socio-économiques des citoyens dans les pays émergents : études de cas en Haïti et en RD Congo. Cette présentation a été faite par Musandji Fuamba, Polytechnique Montréal & ISTEAH ;

4. les technologies solaires photovoltaïques pour un développement durable endogène. Cette présentation a été faite par Oumarou Savadogo, Polytechnique Montréal & ISTEAH ;

5. les « images satellitaires en Haïti : une application aux analyses de risques de catastrophes naturelles en Haïti ». Cette présentation a été faite par Nathalie Théodore, Smithe Anténor, Nathalie de Marcellis-Warin et Thierry Warin, Polytechnique Montréal, HEC Montréal & ISTEAH ;

6. les « images satellitaires en Haïti : une application au secteur du bioalimentaire ». Cette présentation a été faite par Nathalie Théodor et Smithe Anténor, Nathalie de Marcellis-Warin et Thierry Warin, Polytechnique Montréal, HEC Montréal, ISTEAH ;

7. «Artificial Intelligence to Detect Landslides, Destroyed Houses and Damaged Infrastructures from Haiti Earthquakes 2010 and 2021». Cette présentation a été faite par Jean-Eugène Piou, Amos Noël et Wougens Vincent, Massachusetts Institute of Technology. USA, & ISTEAH ;

8. l'innovation moulin mobile et le développement de la culture de la canne-à-sucre à Saint-Michel de l'Attalaye. Cette présentation a été faite par Justafort Jules, Hallen-By Lamarque et Bénédique Paul, Université Quisqueya, Haïti, & ISTEAH ;

9. l'initiative de sismologie citoyenne en Haïti : organisation et actions spécifiques. Cette présentation a été faite par Éric Calais, Steeve Symithe, Dominique Boisson et Roberte Momplaisir, Faculté des sciences de l'Université d'État d'Haïti & Institut de Recherche pour le Développement, France ;

10. l'utilisation des technologies pour améliorer la qualité de vie et promouvoir le développement durable en Haïti : le cas du projet PIGraN ». Cette présentation a été faite par Samuel Pierre, Polytechnique Montréal & ISTEAH ;

11. la conception d'un système de mesure et d'analyse de l'amélioration du niveau de vie des populations comme instrument d'évaluation de l'efficacité de projets de développement. Cette présentation a été faite par Franjieh El Khoury, Samuel Pierre et Raymond Kernizan, Polytechnique Montréal & ISTEAH.

2. Fondements et défis du génie humanitaire

Malgré les différentes requêtes effectuées sur le web, il s'est incontestablement avéré que le concept « Génie humanitaire » est très peu développé dans la littérature francophone de recherche, du génie, des technologies et des sciences humaines et sociales. Toutefois, la littérature anglophone aborde bon nombre de dimensions du génie humanitaire. Loin de porter cette discussion sur les nuances existant entre les concepts de génie et d'ingénierie, il revient de contextualiser le concept de génie francophone dans une approche théorique et le concept de l'ingénierie ou engineering anglophone dans une approche pratique ou opérationnel). Dans cet article, le concept de génie est utilisé comme le préalable théorique du prédécesseur pratique qu'est l'ingénierie. Delà, cette section entend, d'une part, présenter et évaluer la documentation en lien avec le génie humanitaire, et d'autre part, situer le génie humanitaire par rapport aux recherches antérieures et aux autres approches de génie.

De ce fait, des chercheurs comme Vandersteen, Baillie & Hall (2009) abordent le génie humanitaire sur un angle international, Muñoz & Mitcham (2012) dans une approche philosophique et pédagogique, Campbell & Wilson (2011) sous un angle de valeurs. Passino (2009) aborde le génie humanitaire en termes de formation de l'ingénieur humanitaire. Campbell, Wilson (2010) s'accentuent sur la facette d'éthique en ingénierie humanitaire. Amadei, Sandekian & Thomas (2009) l'analyse sous une base de mise en œuvre des projets durables. Moskal, Skokan, Munoz & Gosink (2008) discutent de l'analyse de plusieurs indicateurs des impacts locaux et globaux de l'ingénierie humanitaire en termes de pérennité. Park, Park & Smith (2021), d'une part, étendent la pratique de l'ingénierie humanitaire sur la lutte contre les inégalités sociales et la contribution au développement durable, d'autre part, identifient un ensemble d'organisations et d'agendas ayant facilité l'émergence de l'ingénierie Humanitaire. De ces organisations et agendas, ils citent : National Engineers Without Borders (EWB), Ingénieurs sans Frontières, Engineers Against Poverty, Engineers for a Sustainable World, Engineering for Change, Engineering for a better world, etc.

Des différents travaux de recherche consultés, le travail de recherche doctorale de VanderSteen (2008) est allé jusqu'à identifier quelques bénéfices de l'ingénierie humanitaire, quelques limites et responsabilités de l'ingénierie humanitaire et quelques rôles possibles de l'ingénieur humanitaire discutés dans les données. Au tableau 1, il en est présenté un aperçu panoramique.

Tableau 1 Quelques bénéfices, limites, responsabilités et rôles de l'ingénierie humanitaire

Quelques bénéfices de l'ingénierie humanitaire

1) Excellente expérience éducative :
   - une meilleure compréhension de la localisation sociale ;
   - sensibilité interculturelle.
2) Communauté plus forte :
   - points communs avec les marginalisés ;
   - travailler pour la justice et l'égalité ;
   - amélioration des relations entre la communauté et l'université.
3) Diplômés plus réfléchis et sensibles ;
4) Université plus forte :
   - inscription ingénieur ;
   - dialogue interdisciplinaire et projets pluridisciplinaires ;
   - Engagez le monde et engagez Kingston.
5) Rôle perçu des ingénieurs dans la société :
   - des ingénieurs plus socialement responsables.

Quelques limites et responsabilités de l'ingénierie humanitaire

1) Coût élevé du programme ;
2) Il pourrait facilement y avoir un équilibre inapproprié dans le programme :
   - entre matériel technique et social ;
   - trop d'accent mis sur la technologie comme solution.
3) Le placement interculturel est difficile et peut être condescendant :
   - les structures sociales ne sont pas comprises ;
   - création de dépendance ;
   - saper la capacité des autres à prendre soin d'eux-mêmes ;
   - ajuster les pratiques culturelles ;
   - le transfert de technologie est difficile ;
   - des relations de pouvoir inégales.

4) La conception du programme pourrait facilement ne pas répondre aux préoccupations nécessaires :
   - le programme ne peut avoir que des aspects caritatifs ;
   - le programme peut manquer d'une analyse critique de la mondialisation ;
   - le programme dépend fortement de l'attitude des administrateurs ;
   - le programme peut essayer d'être trop ambitieux.

Quelques rôles possibles de l'ingénieur humanitaire discutés dans les données

1) L'ingénieur en tant que résolveur de problèmes :
   - doit tenir compte à la fois des composantes techniques et sociales du problème ;
   - nécessite souvent un travail « pratique » ;
   - tous les "problèmes" n'ont pas besoin d'une solution ;
   - la résolution de problèmes peut nécessiter une technologie appropriée ;
   - les solutions peuvent être complexes ou simples.
2) L'ingénieur en tant que bâtisseur de capacités :
   - autonomise et crée des opportunités, des moyens de subsistance ;
   - peut toujours être imposant et condescendant

3) L'ingénieur comme pédagogue et comme militant :
   - informe et sensibilise pour un changement positif ;
   - implique une culture technique au-delà du "gee-whiz" ;
   - l'éducation en elle-même n'est pas neutre ;
   - important dans sa propre communauté.

4) L'ingénieur en tant qu'influenceur politique :
   - engager les forces qui causent la marginalisation ;
   - faire pression et plaider pour une action efficace.

Eu égard à nos observation et compréhension, le génie humanitaire est une nouvelle approche scientifique fondée sur trois (3) grands aspects :

1) l'homme au centre de toutes les initiatives (projets, programmes, portefeuilles, politiques publiques, conventions et traités) ;
2) durabilité des initiatives locales, nationales, internationales et mondiales ;
3) corrélation des résultats mesurables des initiatives avec l'amélioration durable du niveau de vie des bénéficiaires des initiatives y afférentes.

Ces trois aspects évoqués rentrent dans une dynamique de changement de l'ordre des choses via l'application de nouveaux principes et de nouvelles théories par rapport aux problèmes auxquels font face les pays en développement (PED) et les pays les moins avancés (PMA). Certes, les cas étudiés sont réalisés dans des PED et PMA, néanmoins, cette nouvelle approche n'exclue nullement l'application de ces nouveaux principes et de nouvelles théories dans les pays développés pour lutter contre les mêmes phénomènes qui se produisent partout dans le monde ou d'autres phénomènes qui leur ressemble.

Par ailleurs, comme toute discipline, le génie humanitaire se revêt automatiquement une spécialisation du génie à intégrer le plus vite que possible au curricula de premier, deuxième et troisième cycle universitaire. En conséquences, les écoles d'ingénierie devraient conjointement travailler sur ce défi afin de faire une réalité mondiale. Car, de nos jours, des chercheurs tels que (Behboud, Zarei, Azar, Ebrahimi, 2023), (Westenberger, Schuler, Schlegel, 2022), (Saad, Cicmil & Greenwood, 2002), (Fantazi & Zehioua, 2018), (Paquin, J-P. Le Méhauté, A. Raynal, S. & Koplyay T., 2006), (Guedda, 2009), (Zuofa & Ochieng, 2014) font état de l'échec criant d'un nombre faramineux de projets dans le monde. Ainsi, cette prolifération d'échec donnait lieu de questionner les approches théoriques appliquées présentement. D'où le génie humanitaire comme une approche scientifique posant les premiers jalons de cette spécialité de génie. Entre autre, tout porte à croire que le génie humanitaire peut aider énormément dans la gestion des projets humanitaires, car trop de projets de cette catégorie implémentés dans les PED et PMA se sont soldés sur des échecs et n'arrivent pas à améliorer le niveau de vie des bénéficiaires de manière durablement. Dans cette optique, Lombart, Pierrat, & Redon, (2014) questionnaient déjà l'aide humanitaire devant avoir pour objectif le développement du pays bénéficiaire et l'amélioration du niveau de vie de sa population. Ensuite, ils critiquaient l'absence d'une mesure ou outil standard et fiable d'évaluation des projets pour distinguer ce qui est réellement efficace de ce qui ne l'est pas auprès des bénéficiaires. De nos jours, effectivement, l'approche du génie humanitaire peut en être très décisive. Car, le

développement d'un système de mesure et d'analyse de l'amélioration du niveau de vie des populations comme instrument d'évaluation de l'efficacité de projets de développement aidera énormément les politiques à mesurer l'efficacité réelle des projets.

Rappelant qu'avant l'initiative d'organisation de ce colloque international conjoint, la toile web ne possédait quasiment aucune information au sujet du terme générique « Génie humanitaire », l'organisation de ce colloque international à Montréal non seulement vient de mettre son grain de sel dans l'émergence de cette nouvelle approche scientifique, mais aussi, ce colloque devient un outil de sensibilisation des populations mondiales sur une adéquation optimale entre les initiatives susmentionnées et la finalité durable desdites initiatives via une amélioration socioéconomique durable du niveau de vie des bénéficiaires.

3. Implémentation et premiers résultats du génie humanitaire

Les différentes requêtes lancées sur le web (Moskal, Skokan, Munoz & Gosink, 2008 ; Manapat, de la Pena, 2018) montrent l'existence de divers programmes d'études à University of the Philippines Diliman (UPD), ISTEAH, UNSW Sydney, Colorado School of Mines, Ohio State University. Ces programmes décrivent le génie humanitaire comme une spécialité permettant de combiner les compétences d'ingénieur avec des compétences liées aux pratiques humanitaires pour résoudre les problèmes liés aux inégalités et au manque d'accès aux services essentiels dans les communautés défavorisées, contribuant ainsi à un monde plus équitable et durable. En conséquence, ces institutions offrent des programmes d'études en ingénierie en vue du développement durable et de la responsabilité sociale des entreprises.

Les approches de génie humanitaire et de technologies appropriées mises en avant dans ce colloque ont toutes été expérimentées en Haïti et dans certains pays africains comme Sénégal, Rwanda, République démocratique du Congo, Mali, Burkina Faso par l'ISTEAH et ses partenaires pendant la dernière décennie (2013-2023). De ces projets novateurs incluant le génie humanitaire et les technologies appropriées, l'analyse de la grille d'observation non participante retient :

- Le recyclage de pneus usagés ;
- Les images satellitaires pour les analyses de risques de catastrophes naturelles ;
- La culture hydroponique ;
- L'innovation moulin mobile pour le développement de la culture de la canne à sucre à Saint-Michel de l'Attalaye (Artibonite, Haïti) ;

- La détection de faux médicaments ;
- L'utilisation de l'intelligence artificielle pour la détection d'infrastructures endommagées au cours de séismes ;
- Création Pole d'Innovation du Grand Nord (PIGraN) comme pour améliorer la qualité de vie et promouvoir le développement durable en Haïti, lequel pole peut être répliqué partout dans le monde à des fins humanitaires durablement ;
- Les Technologies de l'Information et de la Communication (TIC) garants du développement socio-économique durable ;
- Les images satellitaires pour le secteur bioalimentaire ;
- Développement d'un système de mesure et d'analyse de l'amélioration du niveau de vie des populations comme instrument d'évaluation de l'efficacité de projets de développement ;
- L'approche interactive scientifico-technologique et socio-anthropologique pour la mobilisation citoyenne envers la prévention de séismes.

Entre autres, les données analysées montrent que le génie humanitaire est non seulement pluridisciplinaire mais couvre un ensemble de secteurs d'activités, domaines pratiques et de disciplines. La figure 1 présente quelques secteurs, champs et disciplines dans lesquels le génie humanitaire se manifeste le plus.

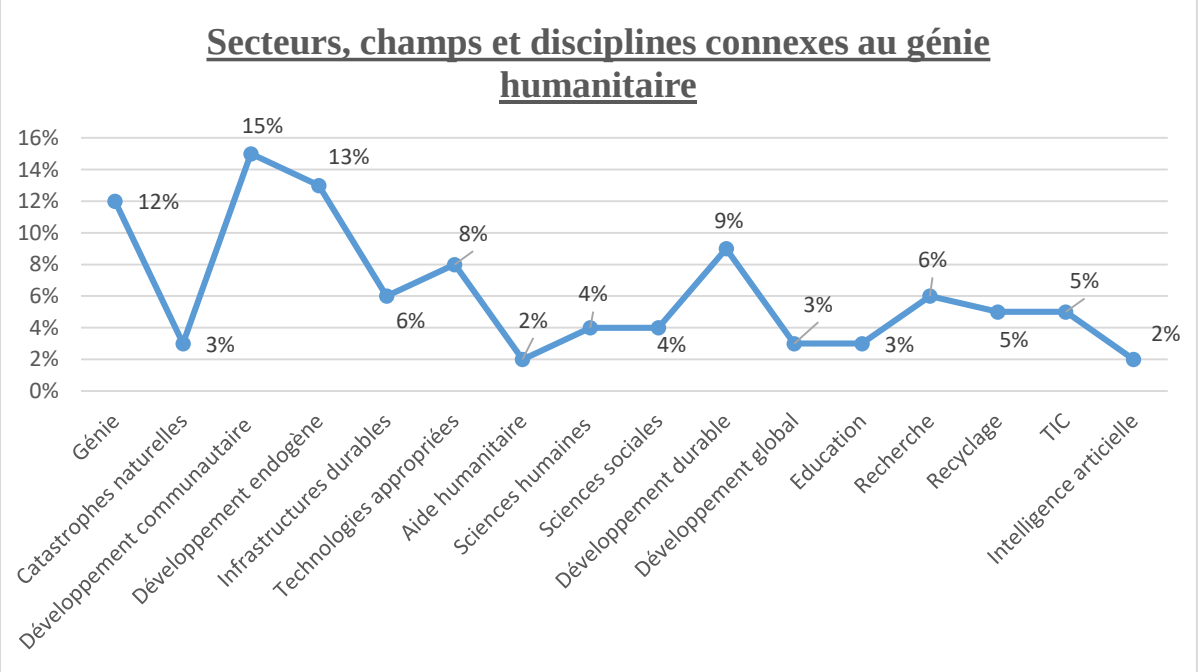


Figure 1 Secteurs, champs et disciplines connexes au génie humanitaire

Les résultats de la figure 1 montrent que le développement communautaire, le développement endogène, le génie ou l'ingénierie, le développement durable et les technologies appropriées sont les cinq secteurs, champs et disciplines où le génie humanitaire se manifeste le plus.

4. Le colloque international conjoint en synthèse et sa contribution

Ce colloque international conjoint entre ISTEAH (Haïti) et Polytechnique Montréal (Canada) révèle une initiative citoyenne à l'échelle mondiale en vue de présenter des éléments de solutions appropriées au besoin des communautés locales. Ce colloque a été animé par Professeur **Samuel Pierre**, président du **GRAHN-MONDE** et de l'I**STEAH**.

Alors que la majeure partie des études cas présentées sont réalisées en Haïti sous la paternité de l'ISTEAH, pour la petite histoire, on doit mentionner que la communauté internationale décrit l'Institut des Sciences, des Technologies et des Études Avancées d'Haïti (ISTEAH) comme un établissement universitaire de cycles supérieurs destiné à la formation des chefs de file haïtiens de demain. Cette assertion faite de l'ISTEAH corrobore avec son slogan : « l'Université de la nouvelle Haïti ». D'ailleurs, l'ISTEAH révèle l'Université donnant plus de spécialités au DESS, à la Maitrise et au Doctorat en Haïti dans plus de sept villes du pays. Ainsi, il décentralise l'accès à l'enseignement supérieur dans le pays avec son siège social principal à Milot, une province communale de troisième catégorie en matière de fiscalité. Par ailleurs, **Polytechnique Montréal** décrit l'**ISTEAH** ainsi :

L'ISTEAH assure un enseignement universitaire scientifique et technologique de 2^{e} et 3^{e} cycles en Haïti grâce à un important réseau de partenaires universitaires régionaux et internationaux. Les cours sont donnés sur des sites répartis dans sept villes d'Haïti et retransmis par vidéoconférence, ce qui permet aux étudiants et aux étudiantes vivant dans des régions isolées de les suivre.

Rappelant la présence à ce colloque d'une dizaine d'étudiants de l'ISTEAH en stage de recherche (maitrise, doctorat et post-doc) dans des universités du Canada et en bidiplomation au Québec, ce colloque permet à ces stagiaires d'effectuer des échanges avec des grandes personnalités du monde scientifique et technologique tout en leur donnant accès de présenter leur travail de recherche.

En somme, ce colloque via les différentes présentations scientifiques, pose le premier jalon du génie humanitaire dans le monde comme une approche scientifique devant être prise en compte dans tous les projets, programmes, portefeuilles. Car, comme l'énonçait professeur Samuel

Pierre, il n'en vaut pas grand-chose de mesurer les résultats des projets avec des phrases qui ne tiennent pas compte de l'amélioration des conditions et du niveau de vie des parties prenantes des projets, particulièrement des bénéficiaires. Dans cette lignée, un outil en ligne ou mieux encore un système de mesure et d'analyse de l'amélioration du niveau de vie des populations comme instrument d'évaluation de l'efficacité de projets de développement a été présenté par Franjieh El Khoury, Samuel Pierre et Raymond Kernizan. Cet outil sera d'une grande utilité pour évaluer les résultats durables des projets de développement mis en œuvre dans tous les pays du monde via des meilleurs indicateurs. Dans les années qui viennent, le génie humanitaire deviendra l'une des meilleures approches scientifiques et domaines d'études universitaires en termes de durabilité socio-économique, environnementale, technologiques (appropriées) et innovante.

Pour conclure, le port étendard du Génie humanitaire, Samuel Pierre, fait croire que ce colloque constitue une opportunité pour les deux universités partenaires, à savoir l'**Institut des Sciences, des Technologies et des Études avancées d'Haïti (ISTEAH)** et **Polytechnique Montréal** afin de promouvoir l'émergence de cette nouvelle discipline de Génie Humanitaire, ce afin de mieux réconcilier la science et la technologie avec les préoccupations citoyennes.

5. Que décrit le « Handbook of innovation and appropriate technologies for international development » ?

Divisé en trois parties, le livre chef-d'œuvre paru sous les Editions Edward Elgar Publishing (UK & USA) en 2022 et intitulé « *Handbook of Innovation and Appropriate Technologies for International Development* » comporte 17 articles scientifiques et 279 pages. Après le résumé de l'ouvrage, le « Handbook of Innovation and Appropriate Technologies for International Development » arrive à point nommé et fournit une discussion conceptuelle et une large présentation empirique des nouvelles formes d'innovation perturbatrices produisant des technologies appropriées, répondant aux besoins des populations à faible revenu et fournissant des solutions alternatives pour le développement durable. Ainsi, le Handbook of Innovation & Appropriate Technologies for International Development analyse et compare de manière experte les contributions des technologies appropriées dans les économies en développement, émergentes et industrialisées, y compris la Chine et l'Inde, et leurs impacts sur le développement mondial. En outre, il couvre le rôle transversal des nouvelles technologies de communication internationales, du libre accès, des outils numériques ainsi que de

l'entrepreneuriat et de l'innovation au sein des économies émergentes et des pays industrialisés. À l'aide d'analyses empiriques de cas et d'expériences dans les secteurs manufacturiers et des services, il couvre à la fois l'économie formelle et informelle et met l'accent sur les différences et les similitudes entre les frontières et les secteurs.

Au sein de ce Handbook of Innovation & Appropriate Technologies for International Development, il est décrit que les praticiens des ONG et du secteur privé, les agents du secteur public ainsi que les universitaires spécialisés dans l'économie du développement, l'entrepreneuriat et les études d'ingénierie ou de gestion trouveront ce manuel éclairant et très instructif. Les producteurs et les entrepreneurs scientifiques et technologiques apprécieront le regard global sur un développement plus durable lié aux technologies appropriées, et sur la manière dont elles peuvent être utilisées dans tous les contextes économiques (Régnier, Frey, Pierre, Varghese & Wild, et al., 2022). Dans son entrée en matière, Paul M Cadario de l'Université de Toronto font état que les auteurs du chapitre adoptent une approche globale et éclectique de « l'ingénierie globale » sous tous ses aspects, de la recherche et de l'apprentissage universitaires aux approches pratiques des organisations internationales et des ONG, en passant par l'expérience des praticiens et des communautés qui ont expérimenté des technologies appropriées - ou ont été expérimentés avec eux. Pour sa part, ce Handbook explique les histoires d'origine des praticiens et des organisations révolutionnaires et fournit à la fois les cadres socio-économiques et politiques traditionnels pour les technologies appropriées ainsi que le nouveau récit de décolonisation, quelque peu controversé, avec une gamme d'exemples de LMIC. Entre autre, comme dans le génie humanitaire, il souligne que l'aspect humain attire l'attention, y compris le besoin de protection des sujets et des participants, et les dimensions éthiques, avec les limites auxquelles les processus d'examen institutionnel de l'université peuvent être confrontés concernant la collecte et l'analyse des données, l'utilisation de l'IA et des techniques d'apprentissage automatique pour démêler les idées et l'apprentissage , à mettre ces analyses à la disposition du non-spécialiste ainsi qu'aux participants et autres parties prenantes. Le chercheur, le praticien, l'étudiant et les innovateurs trouveront tous des choses à aimer et à réfléchir à mesure que nous passerons des technologies appropriées au contexte intellectuel et politique plus large pour appliquer ce que nous apprenons à nous engager auprès des pauvres pour améliorer leur vie.

Cet ouvrage est paru sous la direction de **Philippe Régnier**, **Daniel Frey**, **Samuel Pierre**, **Koshy Varghese**, **Pascal Wild** avec la contribution de **Nancy Adams, Joe Amick, Abdelhamid Benhmade, Amy Bilton, Yu-Ling Cheng, Levente L. Diosady, Boru**

Douthwaite, Musandji Fuamba, Amit Gandhi, Morris Huang, Elizabeth Hoffecker, Binod Khadria, Jane Khayesi, Kendra Leith, Ahmed Mahmoud, Roy William Mayega, Khanjan Mehta, Ratnam Mishra, Thomas Hervé Mboa Nkoudou, Balkrishna C. Rao, Bish Sanyal, Heini Shi, Amy Smith, Daniel Sweeney, Evan Thomas, Sher Vogel.

Dans sa présentation, professeur Philippe Régnier, directeur de l'École d'Études en Entrepreneuriat de l'ISTEAH, fait état de l'adaptation des solutions spécifiques aux problèmes auxquels font face les pays du Nord, du Sud, de l'Est et de l'Ouest. Dans son discours d'occasion, il fait ressortir l'importance des technologies appropriées. Pour la petite histoire, les technologies appropriées désignent un mouvement pour certains et une idéologique philosophique pour d'autres qui englobent un choix et une application technologiques à petite échelle, décentralisés, à forte intensité de main-d'œuvre, économes en énergie, écologiquement rationnels et localement autonomes. Dans cette approche, la technologie est centrée sur les humains afin de permettre aux individus et aux communautés qui ont le plus besoin d'une aide efficace de parvenir à l'autonomie de manière durable.

6. Conclusion

Eu égard aux différentes présentations scientifiques et aux résultats probants des recherches divulguées, le colloque international conjoint ISTEAH-Polytechnique Montréal vient de mettre leur grain de sel dans l'émergence du génie humanitaire comme une approche scientifique. Vu sa nouveauté, des chercheurs doivent proposer de nouvelles réflexions pour son implémentation progressivement dans la conception et mise en œuvre des projets, programmes, portefeuilles, domaines d'études et cursus universitaires. Comme l'approche du génie humanitaire, les outils et technologies appropriées mis en exergue au cours de ce colloque peuvent beaucoup aider dans l'amélioration du niveau de vie des populations mondiales, particulièrement celles des PED et PMA, ce dans une approche où l'homme reste au centre de toute initiative locale et globale. D'où l'humanitaire du génie. Si l'homme n'est pas au centre des initiatives, il y a lieu de se demander quelle est la finalité des initiatives, n'est-ce pas l'homme ? Effectivement, dans les années qui viennent, le génie humanitaire deviendra l'une des meilleures approches en génie, sciences sociales, sciences humaines, technologie et surtout dans les domaines d'études universitaires vu la création de potentielles initiatives durable socio-économique, environnementale, technologique (appropriée) et innovante qui se découleront.

Références

Aldebert, B. & Rouzies, A. (2014). Quelle place pour les méthodes mixtes dans la recherche francophone en management ? *Management international / International Management / Gestion Internacional*, 19 (1), 43–60. DOI : https://doi.org/10.7202/1028489ar

Amadei, B. Sandekian, R. & Thomas, E. (2009). A model for sustainable humanitarian engineering projects. *Sustainability*, 1(4), 1087-1105. DOI: https://doi.org/10.3390/su1041087

Angeli Aguiton, S. Cabane, L. & Cornilleau, L. (2019). Politiques de la « mise en crise ». Critique internationale, 85, 9-21. DOI : https://doi.org/10.3917/crii.085.0009

Assie, G. R. & Kouassi, R. R. (S.d.). *Cours d'initiation à la méthodologie de recherche*. Abidjan.

Behboud, R. Zarei, A. Azar, A. Ebrahimi, S. A. (2023). Failure to develop the world's largest natural gas field: Lessons from endeavors in the South Pars mega projects. *Energy*, 272, 1-10. DOI : https://doi.org/10.1016/j.energy.2023.127091

Belhaj, S. (2013). *Les facteurs et les axes-clés de succès d'un projet GRC : la combinaison adéquate d'axe humain, processus et technologique [Travail de Master]*. Canada : Université Sherbrooke.

Campbell, R. C. & Wilson, D. (2011, june). The unique value of humanitarian engineering. ASEE Annual Conference & Exposition, 22-1505.

Campbell, R. C. Wilson, D. (2010). Work in Progress - Ethics in Humanitarian Engineering: A Means of Assessment, *IEEE*, 0190-5848.

Chesnais, F. (2011). Aux racines de la crise économique mondiale. *Carré Rouge*, 46, 7-17. Consulté le 21 avril 2023 sur http://www.carre-rouge.org/img/pdf/2-_chesnais_mise_en_page_1_1_.pdf

Dorais, M. (1993). Diversité et créativité en recherche qualitative. *Service social*, 42(2), 7-27. DOI : https://doi.org/10.7202/706615ar

Fantazi, I. & Zehioua, H. B. (2018). Les facteurs de l'échec des opérations de conservation du patrimoine bâti dans la vieille ville de Constantine. *Sciences & Technologie*, 48, 107-118. Consulté le 19 avril 2023 sur http://revue.umc.edu.dz/index.php/d/article/view/3006

Fontanel, J. (2020). *Les crises économiques mondiales du système capitaliste Quels recours ? Le marché, la mondialisation, les Etats* ? Consulté le 21 avril 2023 sur https://hal.univ-grenoble-alpes.fr/hal-02525436/document

Gaudet, S., & Robert, D. (2018). *L'aventure de la recherche qualitative : Du questionnement à la rédaction scientifique*. University of Ottawa Press.

Guedda, S. (2009). *Les facteurs clés de succès qui influencent la performance d'un produit dans un contexte de collaboration touristique réussie* [Travail de Master]. Canada : Université du Québec à Montréal.

Ika, L. A. (2011). *Les facteurs clés de succès des projets d'aide au développement [Thèse]*. Montréal (Québec, Canada) : Université du Québec à Montréal. Consulté le 14 avril 2023 sur https://archipel.uqam.ca/3953/1/D2133.pdf

Lombart, M. Pierrat, K. & Redon, M. (2014). Port-au-Prince : un « projectorat » haïtien ou l'urbanisme de projets humanitaires en question. *Cahiers des Amériques latines*. Consulté le 21 avril 2023. DOI : https://doi.org/10.4000/cal.3142

Manapat, JZ. de la Pena, FB (2018). Redefining Philippine Higher Education through Humanitarian Engineering, Entrepreneurship, and Design (HEED). *IEEE Global Humanitarian Technology Conference Proceedings*.

Médecins Sans Frontières. (2007). *A guide to using qualitative research methodology*. London : MSF.

Moskal, BM. Skokan, C. Munoz, D. Gosink, J. (2008). Humanitarian Engineering: Global impacts and sustainability of a curricular effort. *International Journal of Engineering Education*, 24(1), 162-174.

Muñoz, D. R., & Mitcham, C. (2012). Convergence: Philosophies and pedagogies for developing the next generation of humanitarian engineers and social entrepreneurs. *International Journal for Service Learning in Engineering: Humanitarian Engineering and Social Entrepreneurship* (IJSLE), 54-79.

Paquin, J. Le Méhauté, A. Koplyay, T. & Raynal, S. (2006). L'alignement de projets sur la stratégie d'organisation : Une démarche systémique. *La Revue des Sciences de Gestion*, 218, 87-96. https://doi.org/10.3917/rsg.218.0087

Park, J. J. Park, M. & Smith, J. (2021). Engineering Students' Concepts of Humanitarian Engineering and Their Identity Development as Humanitarian Engineers. *Sustainability*, 13(16), 8845. MDPI AG. DOI: http://dx.doi.org/10.3390/su13168845

Passino, K.M. (2009). Educating the Humanitarian Engineer. *Sci Eng Ethics*, 15, 577-600. DOI: https://doi.org/10.1007/s11948-009-9184-8

PNUD, Banque mondiale, OMS & l'Institut Tropical Suisse. (2002). *Méthodes qualitatives en recherche sociale sur les maladies tropicales*. Genève : OMS.

Régnier, P. Frey, D. Pierre, S. Varghese, K. & Wild, P. et al. (2022). *Handbook of Innovation & Appropriate Technologies for International Development*. Edward Elgar Publishing.

Royer, C. (2006). Peut-on fixer une typologie des méthodes qualitatives ? *Les actes*, 82, 82-98.

Saad, M. Cicmil, S. & Greenwood, M. (2002). Technology transfer projects in developing countries-Furthering the project management perspectives. *International Journal of Project Management*, 20(8), 617-625. DOI: https://doi.org/10.1016/S0263-7863%2802%2900024-8

Statistique Canada. (2010). *Méthodes et pratiques d'enquête*. Ottawa : Ministre de l'Industrie du Canada.

The Standish Group International. (1995). *Chaos report 2015*. Consulté de 28 mars 2023 du https://www.csus.edu/indiv/v/velianitis/161/chaosreport.pdf

VanderSteen, J. D. J. (2008). *Humanitarian engineering in the engineering curriculum* [Thèse]. Kingston, Ontario, Canada: Queen's University.

Vandersteen, J. D. J. Baillie, C. A. & Hall, K. R. (2009). International humanitarian engineering. *IEEE Technology and Society Magazine*, 28(4), 32-41. DOI : https://doi.org/10.1109/MTS.2009.934998

Waller, S. (2000). L'analyse documentaire : une approche méthodologique. *Bulletin des bibliothèques de France (BBF)*, 4, 134-136.

Westenberger, J. Schuler, K. Schlegel, D. (2022). Failure of AI projects: understanding the critical factors. *Procedia Computer Science*, 196, 69-76. DOI: https://doi.org/10.1016/j.procs.2021.11.074

Zuofa, T. & Ochieng, E. G. (2014). Project Failure: The Way forward and Panacea for Development, *International Journal of Business and Management*, 9(11), 59-71. DOI : http://dx.doi.org/10.5539/ijbm.v9n11p59