

ARES

Académie de Recherche et d'Enseignement supérieur

Commission de la Coopération au Développement

COOPERATION UNIVERSITAIRE INSTITUTIONNELLE y inclus **PÔLES DE FORMATIONS SPÉCIALISÉES**

VOL1

Rapport d'activités 2012

Version finale du 18 juillet 2014



ARES

Organisme d'intérêt public de la Fédération Wallonie-Bruxelles
Créé par décret du 7 novembre 2013
rue Adolphe Lavallée 1 - 5F503
1080 Bruxelles – Belgique

Visite et correspondance :

Commission de la Coopération au Développement
RUE DE NAMUR 72-74
1000 BRUXELLES – Belgique
T. 02 289 65 65 – F. 02.289.65.66
WWW.CUD.BE

SOMMAIRE

ACRONYMES	2
LISTE ET CODE DES ACTIVITÉS CUI ET DES PFS	3
AVERTISSEMENT	5
1 INTRODUCTION	5
2 SYNTHÈSE : QUELS MOYENS... POUR QUELS RÉSULTATS ?	5
quels moyens.....	6
... pour quels résultats ?	16
Université Agronomique d'Hanoï (UAH) - Vietnam	16
Université Pham Ngoc Thach (U-PNT) - Vietnam	17
Institut de Technologie du Cambodge (ITC)	18
Université de Ouagadougou (UO) – Burkina Faso	19
Université d'Abomey Calavi (UAC) - Bénin	20
Université de Lubumbashi (UNILU) – RD Congo	21
Université de Kinshasa (UNIKIN) – RD Congo	22
Université du Burundi (UB).....	23
Université nationale du Rwanda (UNR).....	24
Université Mohammed Premier (UMP) - Maroc	25
Universidad Mayor de San Simon (UMSS) - Bolivie	26
Université d'Etat d'Haïti (UEH).....	28
Universidad Nacional de San Antonio Abad del Cusco (UNSAAC) - Pérou	29
Groupe Transversal « Ressources Documentaires » (GTRD).....	30
Pôles de Formations Spécialisées (PFS)	31
3 TABLEAUX RÉCAPITULATIFS GÉNÉRAUX DES BUDGETS ET DES DÉPENSES 2012	34
4 TABLEAUX RÉCAPITULATIFS DES BUDGETS ET DES DÉPENSES PAR PARTENARIAT	39
5 TABLEAUX DÉTAILLÉS DES BUDGETS ET DES DÉPENSES PAR PARTENARIAT	60
6 RAPPORTS NARRATIFS PAR PARTENARIAT	91
6.1 VIETNAM.....	92
6.1.1 Université Agronomique d'Hanoï (UAH)	92
6.1.2 PFS002 : Master en économie et sociologie rurales – UAH	102
6.1.3 Université Pham Ngoc Thach (U-PNT)	105
6.2 CAMBODGE.....	122
Institut de Technologie du Cambodge (ITC)	122
6.3 BURKINA FASO	143
Université de Ouagadougou (UO)	143
6.4 BENIN	173
6.4.1 Université d'Abomey Calavi (UAC).....	173
6.4.2 PFS001 : Master en qualité des soins et gestion des services de santé – UAC (IRSP).....	201
6.4.3 PFS004 : Master professionnel en gestion des ressources naturelles et de la biodiversité – UAC.....	203
6.5 Cote d'Ivoire	209
PFS003 : Stage de formation en Management de la qualité sanitaire et analyse des risques – INP-HB / UCAD.....	209
6.6 RD CONGO	214
6.6.1 Université de Lubumbashi (UNILU)	214
6.6.2 Université de Kinshasa (UNIKIN).....	237
6.7 BURUNDI.....	274
Université du Burundi (UB).....	274
6.8 RWANDA	297
Université nationale du Rwanda (UNR).....	297
6.9 MADAGASCAR.....	307
PFS005 : Stage en biodiversité et écologie des récifs coralliens. Formation spécialisée en écotourisme et biomanagement – Tuléar	307
6.10 MAROC.....	310
Université Mohammed Premier (UMP).....	310
6.11 BOLIVIE	342
Universidad Mayor de San Simon (UMSS).....	342
6.12 HAÏTI.....	382
Université d'Etat d'Haïti (UEH)	382
6.13 PEROU	397
Universidad nacional de San Antonio Abad del Cusco (UNSAAC)	397
6.14 Groupe Transversal Ressources Documentaires (GTRD)	420
6.15 Pôles de Formations Spécialisées (PFS)	447
7 ACTIVITÉS ET LIGNES BUDGÉTAIRES TRANSVERSALES OU PONCTUELLES	453
7.1 Frais administratifs	453
7.2 Identification/Formulation	455
7.3 Actions de « Phasing out »	457
7.4 Actions interuniversitaires en RDC.....	458
7.5 Ligne générale - réserve (GENRES)	459

ACRONYMES

APEFE :	Association pour la promotion de l'éducation et de la formation à l'étranger
AUF :	Agence universitaire de la Francophonie
BCDK :	Activité Ressources documentaires auprès du CEDESURK
BITC :	Activité Ressources documentaires auprès de l'ITC
BKIN :	Activité Ressources documentaires auprès de l'UNIKIN
BLUB :	Activité Ressources documentaires auprès de l'UNILU
BUAC :	Activité Ressources documentaires auprès de l'UAC
BUAH :	Activité Ressources documentaires auprès de l'UAH
BUB :	Activité Ressources documentaires auprès de l'UB
BUEH :	Activité Ressources documentaires auprès de l'UEH
BUMP :	Activité Ressources documentaires auprès de l'UMP
BUNS :	Activité Ressources documentaires auprès de l'UNSAAC
BUO :	Activité Ressources documentaires auprès de l'UO
CAMES :	Conseil Africain et Malgache pour l'Enseignement Supérieur
CEDESURK :	Centre de documentation de l'enseignement universitaire, supérieur et de la recherche à Kinshasa
CfB :	Communauté française de Belgique
CIUF-CUD :	Conseil interuniversitaire de la Communauté française de Belgique – Commission universitaire pour le Développement
CTB :	Coopération technique belge
CUI:	Coopération Universitaire Institutionnelle
DG(CD) :	Direction générale (belge) de la Coopération au développement
EC :	Equipe de coordination CUI
GP :	Groupes de pilotage de la CUI
GTRD :	Groupe Transversal « Ressources Documentaires »
GxABT:	Gembloux – Agro Bio Tech (ULg)
INP-HB :	Institut nationale polytechnique Houphouët-Boigny, Yamoussoukro, RCI
IOV :	Indicateurs objectivement vérifiables
ITC :	Institut de Technologie du Cambodge
LMD :	Licence-Maitrise-Doctorat (système de Bologne)
PII, PIII:	2 ^e (2003-07) et 3 ^e (2008-12) Plan quinquennal de la CUD
PFS :	Pôles de formations spécialisées
PIC:	Projets interuniversitaires ciblés
RA :	Responsable(s) d'activité CUI
(N)TIC :	(Nouvelles) Technologies de l'information et de la communication
UA :	Université d'Antananarivo, Madagascar
UA :	Université d'Abomey-Calavi, Bénin
UAH :	Université Agronomique d'Hanoi
UAM :	Université Abdou Moumouni, Niamey, Niger
UB :	Université du Burundi
UCAD :	Université Cheikh Anta Diop, Dakar, Sénégal
UCE :	Universidad Central del Ecuador
UEH:	Université d'Etat d'Haïti
UMONS:	Université de Mons
UMP:	Université Mohammed 1 ^{er} , Maroc
UMSS:	Universidad Mayor de San Simon, Bolivie
UNIKIN :	Université de Kinshasa, RDC
UNILU :	Université de Lubumbashi, RDC
UNR:	Université Nationale du Rwanda
UNSAAC:	Universidad Nacional de San Antonio Abad del Cusco, Pérou
UO:	Université de Ouagadougou, Burkina Faso
U-PNT:	Université Pham Ngoc Thach, Vietnam
UT:	Université de Tuléar, Madagascar
VLIR-UOS:	Vlaamse Interuniversitaire Raad – Universitaire Ontwikkelingssamenwerking
WBI :	Wallonie-Bruxelles International

LISTE ET CODE DES ACTIVITÉS CUI ET DES PFS

Pays	Code	ACTIVITES CUI
Cambodge	ITC01	Appui au développement du département GRU-Génie rural (2 ^e cycle, 3 ^e cycle)
Cambodge	ITC02	ITC02-Appui au développement du département GCA-Génie chimique et alimentaire (2 ^e cycle, 3 ^e cycle)
Cambodge	ITC03	Appui au développement du département GIC-Génie informatique et communication (2 ^e cycle, 3 ^e cycle)
Cambodge	ITC04	Appui à la pérennisation du développement des départements GCI-Génie civil- et GIM-Génie industriel et mécanique (2 ^e cycle, 3 ^e cycle)
Cambodge	ITC05	Cellule de coordination locale
Cambodge	BITC	Appui aux ressources documentaires de l'ITC
Vietnam	U-PNT01	Amélioration de la qualité de l'enseignement et renforcement de la pédagogie universitaire, y compris l'évaluation des enseignements
Vietnam	U-PNT02	Mise en place d'une plateforme de laboratoires, notamment pour améliorer l'enseignement des sciences de base
Vietnam	U-PNT03	Renforcement du niveau scientifique des enseignants, y compris la méthodologie de la recherche et la création d'une école doctorale
Vietnam	U-PNT04	Développement de départements d'enseignement et de recherche clinique au sein de services hospitalo-universitaires
Vietnam	U-PNT05	Mise en place d'une formation académique de 3 ^e cycle en médecine de famille
Vietnam	U-PNT06	Cellule de coordination locale
Vietnam	U-PNT07	Mise en place d'une formation de 3 ^e cycle en médecine interne
Vietnam	U-PNT08	Linguistique médicale
Vietnam	UAH01	Appui à la formation des chercheurs
Vietnam	UAH02	Appui à la recherche
Vietnam	UAH03	Appui à la réforme et à la gestion des programmes de formation
Vietnam	UAH05	Cellule de coordination locale
Vietnam	BUAH	Appui aux ressources documentaires de l'UAH
Vietnam	PFS02	Master en économie et sociologie rurales
Burkina Faso	UO001-1	Relève académique en sciences
Burkina Faso	UO001-2	Relève académique en sciences de la santé
Burkina Faso	UO001-3	Relève académique en sciences humaines
Burkina Faso	UO002	Recherches en santé publique et nutrition et sur les maladies émergentes
Burkina Faso	UO003	Recherches sur la bonne gouvernance et sur l'intégration régionale
Burkina Faso	UO004	Recherches sur « religions et pouvoir », « genre et société » et « mouvements de population »
Burkina Faso	UO005	Appui à la formation en entrepreneuriat
Burkina Faso	UO006	Appui à la gestion de la recherche
Burkina Faso	UO007	Soutien à la formation continue des professeurs et à l'élaboration des notes de cours
Burkina Faso	UO008	Orientation et suivi socio-professionnel des étudiants et des diplômés
Burkina Faso	UO009	Réforme des curricula
Burkina Faso	UO011	Développement de l'intranet et internet
Burkina Faso	UO012	Appui à la communication organisationnelle
Burkina Faso	UO013	Activités de recherche en chimie analytique, physique et recherche opérationnelle en mathématiques
Burkina Faso	UO014	Cellule de coordination locale
Burkina Faso	BUO	Appui aux ressources documentaires de l'UO
Bénin	UAC01	Production, gestion et transformation des ressources agricoles
Bénin	UAC02	Formation des enseignants du secondaire (enseignement général, enseignement technique et professionnel)
Bénin	UAC03	Développement des technologies de l'information et de la communication (TIC)
Bénin	UAC04	Développement des énergies renouvelables
Bénin	UAC05	Appui à la mise en place des nouvelles procédures administratives et formation du personnel
Bénin	UAC06	Soutien à la mise en œuvre de la réforme LMD
Bénin	UAC07	Développement des services informatiques
Bénin	UAC09	Cellule de coordination locale
Bénin	BUAC	Appui aux ressources documentaires de l'UAC
Bénin	PFS01	Master en qualité des soins et gestion des services de santé
Bénin	PFS04	Master professionnel en gestion des ressources naturelles et de la biodiversité
RDC	LUB01	Gestion des ressources naturelles dans les pays en développement
RDC	LUB02	Activités minières et impact environnemental
RDC	LUB03	Médecine clinique et problèmes sanitaires dans les pays en développement
RDC	LUB04	Culture et développement de la société africaine
RDC	LUB05	Justice sociale et sécurité juridique
RDC	LUB06	Gouvernance et développement dans les pays en développement
RDC	LUB07	Soutien à l'actualisation, à la contextualisation et à l'évaluation des enseignements.
RDC	LUB08	Renforcement des capacités de gestion académique
RDC	LUB09	Mise en place d'une interface Université société
RDC	LUB11	Désenclavement informatique de l'université (SRI)
RDC	LUB12	Economie et développement durable
RDC	LUB13	Cellule de coordination locale

RDC	BLUB	Appui aux ressources documentaires de l'UNILU
RDC	KIN01	Biologie moléculaire
RDC	KIN02	Système énergétique et biocarburant
RDC	KIN03	Sciences sociales et pauvreté
RDC	KIN04	Modélisation mathématique et physique de phénomènes environnementaux
RDC	KIN05	Etat de droit et reconstruction de la RDC
RDC	KIN06	Gestion des ressources naturelles
RDC	KIN07	Santé publique et assainissement du milieu
RDC	KIN08	Désenclavement informatique de l'université (Backbone)
RDC	KIN09	Renforcement des capacités de l'administration centrale de l'Université
RDC	KIN11	Les moyens de diffusion et de vulgarisation
RDC	KIN12	Cellule de coordination locale
RDC	BKIN	Appui aux ressources documentaires de l'UNIKIN
RDC	BCDK	Appui aux ressources documentaires du CEDESURK
Burundi	UB01	Appui à la fusion de la Faculté des sciences appliquées avec l'Institut Technique Supérieur
Burundi	UB02	Formation et recherche en sciences et en agronomie
Burundi	UB04	Création d'un Master complémentaire interdisciplinaire en journalisme
Burundi	UB05	Appui au master complémentaire interdisciplinaire en droits de l'Homme et en résolution pacifiques des conflits
Burundi	UB06	Gouvernance universitaire
Burundi	UB07	Développement de l'informatique et des NTIC
Burundi	UB09	Cellule de coordination locale
Burundi	BUB	Appui aux ressources documentaires de l'UB
Rwanda	UNR01	Appuyer les départements de génie civil, d'électricité et d'électronique de la faculté des sciences appliquées
Rwanda	UNR02	Soutien aux sciences biomédicales
Rwanda	UNR03	Appuyer la commission de la recherche dans le soutien aux chercheurs postdoctoraux
Rwanda	UNR04	Renforcement des moyens NTIC
Rwanda	UNR05	Cellule de coordination locale
Maroc	UMP01	Eau et Environnement
Maroc	UMP02	Agroalimentaire & Santé
Maroc	UMP03	Médecine
Maroc	UMP04	Interface
Maroc	UMP05	Interculturel
Maroc	UMP06	Gouvernance
Maroc	UMP07	Cellule de coordination locale
Maroc	BUMP	Appui aux ressources documentaires de l'UMP
Bolivie	UMS01	Santé
Bolivie	UMS02	Interculturalité
Bolivie	UMS03	Biodiversité
Bolivie	UMS04	Cellule de coordination locale
Haïti	UEH01	Renforcement des programmes de licences en sciences de base (chimie, mathématiques, physique, biologie)
Haïti	UEH02	Renforcement des programmes de licences en sciences humaines et sociales + linguistique appliquée
Haïti	UEH03	Masters et école doctorale en sciences humaines et sociales + linguistique appliquée
Haïti	UEH04	Valorisation de la recherche et de la connaissance
Haïti	UEH05	Amélioration de la gestion administrative/gouvernance
Haïti	UEH07	Appui au désenclavement
Haïti	UEH09	Master en environnement
Haïti	UEH10	Cellule de coordination locale
Haïti	BUEH	Appui aux ressources documentaires de l'UEH
Pérou	UNS01	Santé publique
Pérou	UNS02	Ressources animales andines
Pérou	UNS03	Cultures andines
Pérou	UNS04	Anthropologie et Sciences sociales
Pérou	UNS05	Patrimoine, planification urbaine et développement durable
Pérou	UNS07	Fonds d'incitation à la recherche
Pérou	UNS08	Cellule de coordination locale
Pérou	BUNS	Appui aux ressources documentaires de l'UNSAAC
Côte d'Ivoire	PFS03	Stage de formation en management de la qualité sanitaire et analyse des risques
Madagascar	PFS05	Stage en biodiversité et écologie des récifs coralliens. Formation spécialisée en écotourisme et biomanagement
Activité transversale	GENRES	Ligne générale/réserve
Activité transversale	IDEFOR	Identification/Formulation
Activité transversale	INTERDC	Actions interuniversitaires en RDC (CEDESURK)
Activité transversale	PHODEL	Actions de phasing out

6.2 CAMBODGE

Institut de Technologie du Cambodge (ITC)

Liste des actions principales et significatives qui étaient prévues pour tout le programme quinquennal et comparaison avec celles qui ont été réalisées et justification des écarts.

ITC01 : Appui au développement du département GRU – Génie rural

Sous-résultat A1.1.1. : Identification, initiation et suivi de projets de recherche

Actions prévues

- Identification, lancement et suivi de six projets de recherche
- Versement de bourses de recherche locales aux enseignants-chercheurs responsables des projets de recherche

Actions réalisées

- Identification, lancement et suivi de sept projets de recherche
 - Spatialisation de données météorologiques, grand lac Tonlé Sap, Cambodge (2008-2013)
 - Application of the Tank Model to a sub-basin of the Tonle Sap Lake/River (2009-2011)
 - Hydrology and sediment transport from a tropical catchment in Cambodia: monitoring and modelling (2010-2013)
 - Etude de la stabilité des berges d'une rivière, mécanisme d'érosion et stabilité des terres (2011-2012)
 - Simulation of the rainfall-runoff process by using HEC-HMS Hydrological Model applied to the Stung Chrey Bak Catchment, Cambodia (2012-2013)
 - Etude de la caractérisation hydro-pédologique du bassin versant Chrey Bak (2012-2013)
 - Amélioration et monitoring de l'efficacité des périmètres irrigués, grand lac Tonlé Sap, Cambodge (2012-2013)
- Missions de suivi des projets de recherche
 - Missions du Prof. C. Debouche (2008, 2009, 2010, 2011 et 2012)
 - Missions de la Prof. A. Degré (2009, 2011, 2012)
 - Mission du Prof. J. Chapelle (2011)
 - Mission du Dr Ph. Orban (2012)
- Examens et approbations par le comité de projet des rapports semestriels de recherche remis par les enseignants-chercheurs responsables des projets de recherche.
- Versement de bourses de recherche locales aux enseignants-chercheurs responsables des projets de recherche (200 USD par mois dont la moitié est versée après approbation des rapports semestriels de recherche).

Justification des écarts éventuels entre les actions prévues et les actions réalisées

Les actions réalisées ont dépassé les prévisions : Six projets de recherche prévus, 7 projets réalisés

Sous-résultat n°A1.1.2. : La visibilité des activités de recherche du département GRU est assurée

Actions prévues

Organisation d'un séminaire de présentation des recherches menées au sein du département GRU.

Actions réalisées

Un séminaire a été organisé le 17/2/2012 pour présenter aux institutions, ONG et entreprises cambodgiennes, les activités de recherche du Département GRU soutenues par l'activité ITC01. Il a réuni 80 participants.

Justification des écarts éventuels entre les actions prévues et les actions réalisées

Pas d'écart à justifier.

Sous-résultat n°A1.1.3 : Définition des curricula et ouverture d'une formation de 3ème cycle

Actions prévues

- Définition d'un curriculum et ouverture d'une formation de 3ème cycle
- Attribution de bourses d'inscription au master

Actions réalisées

- 1 Un master en « Ressources en eau » a été mis sur pied par le département GRU et organisé pour la première fois au cours de l'année académique 2012-2013.
- Dix bourses de 400 € d'inscription au master ont été attribuées en 2012.

Justification des écarts éventuels entre les actions prévues et les actions réalisées

Pas d'écart à justifier.

Sous-résultat n°A1.1.4. : Renforcement des équipements des laboratoires en fonction de la recherche (projets de recherches et formations de 3ème cycle)**Actions prévues**

Equipped des laboratoires de recherche permettant la réalisation des projets de recherche

Actions réalisées

Les sept projets de recherche ont été dotés des équipements nécessaires à leur pleine réalisation.

Justification des écarts éventuels entre les actions prévues et les actions réalisées

Pas d'écart à justifier.

Sous-résultat n°A1.1.5. : Formation de docteur à l'étranger**Actions prévues**

Formation d'un docteur

Actions réalisées

Monsieur LY Sarann est reçu Docteur en Sciences Agronomiques et Ingénierie Biologique le 19 septembre 2012 à la suite de la défense de sa thèse intitulée " Catchment modelling and sensitivity analysis to spatial interpolation methods of daily rainfall ".

Justification des écarts éventuels entre les actions prévues et les actions réalisées

Pas d'écart à justifier.

Sous-résultat A2.1.1. : Renforcement des équipements des laboratoires en fonction de l'enseignement**Actions prévues**

Investissements pédagogiques destinés à soutenir les activités d'apprentissage organisées au sein du département GRU.

Actions réalisées

- Les équipements suivants ont été acquis :
 - Microinformatique de bureau et pédagogique 2008 (9.719,00 €)
 - Modernisation du laboratoire de topographie phase 1 2008 (61.480,00 €)
 - Equipement d'un laboratoire d'hydrologie - physique du sol 2008 (15.964,64 €)
 - Equipement d'un laboratoire de mécanique du sol 2008 (12.315,63 €)
 - Equipement du laboratoire de géologie 2008 (982,30 €)
 - Compléments aux équipements du laboratoire d'hydraulique 2008 (13.749,00 €)
 - Compléments de Microinformatique de bureau et pédagogique 2010 (4.530,31 €)
 - Complément de l'équipement du laboratoire de mécanique du sol 2011 (12.769,23)
 - Compléments de Microinformatique de bureau et pédagogique 2011 (1.080,00 €)
 - Modernisation du laboratoire de topographie phase 1 2012 (34.671,88 €)
 - Compléments de Microinformatique de bureau et pédagogique 2012 (12.909,80 €)

Justification des écarts éventuels entre les actions prévues et les actions réalisées

Pas d'écart à justifier.

Sous-résultat A2.1.2. : Renforcement de la qualité de l'enseignement de 2ème cycle par l'intervention de professeurs visiteurs**Actions prévues**

Missions Nord-Sud d'enseignants

Actions réalisées

- Quatre missions Nord-Sud d'enseignant
 - Mission de la Prof. A. Degré « Introduction à la modélisation hydrologique » 2009
 - Missions du Prof. Ph. Lebailly « Economie rurale » 2010
 - Missions du Prof. Ph. Lejeune « Introduction à la télédétection » 2011
 - Missions du Dr O. Debauche « Irrigation » 2011

Justification des écarts éventuels entre les actions prévues et les actions réalisées

Pas d'écart à justifier.

Sous-résultat A2.1.3. : Recyclage des Professeurs du département GRU

Coopération Universitaire Institutionnelle – Rapport d'activités – Version finale

ARES – COMMISSION DE LA COOPÉRATION AU DÉVELOPPEMENT, RUE DE NAMUR 72-74, 1000 BRUXELLES

T : +32 2 289 65 65 – F : +32 2 289 65 66 – WWW.CUD.BE

Actions prévues

Stages Sud-Nord de recyclage

Actions réalisées

- Stages Sud-Nord d'enseignant-chercheur du département GRU
- Stage de recyclage du Prof. Khémra PEN en hydraulique 2009
- Stage de recyclage de la Prof. Nareth MEN en irrigation 2010
- Stage de recyclage du Prof. Vannak ANN en hydrologie de surface 2010
- Stage de recyclage du Prof. Ty SOY en hydrogéologie 2011

Justification des écarts éventuels entre les actions prévues et les actions réalisées

Pas d'écart à justifier.

Analyse du degré d'atteinte des sous-résultats et contribution des actions réalisées durant le programme quinquennal à l'atteinte d'un ou de plusieurs sous-résultats.

Sous-résultat A1.1.1. Identification, initiation et suivi de projets de recherche

Ce sous-résultat a été atteint au-delà des prévisions puisque sept projets de recherche ont été identifiés, initiés et suivis par le Comité de projet. Deux de ces projets de recherche sont terminés, les cinq autres étant toujours en cours au 31 mars 2013.

Sous-résultat A1.1.2. La visibilité des activités de recherche du département GRU est assurée

Comme indiqué au § 1.2.1, un séminaire a été organisé le 17/2/2012 pour présenter aux institutions, ONG et entreprises cambodgiennes les activités de recherche du Département GRU, soutenues par l'activité ITC01. Il a réuni 80 participants.

Ce sous-résultat est donc parfaitement atteint.

Sous-résultat A1.1.3. Définition des curricula et ouverture d'une formation de 3^e cycle

Comme indiqué au § 1.3.1, un master en « Ressources en eau » a été mis sur pied par le département GRU et organisé pour la première fois au cours de l'année académique 2012-2013.

A noter cependant qu'il était prévu d'organiser ce master au cours de l'année académique 2011-2012. Il n'a pas pu être mis en œuvre au cours de cette année académique en raison d'un nombre insuffisant d'inscrits.

Sous-résultat A1.1.4. Renforcement des équipements des laboratoires en fonction de la recherche (projets de recherches et formations de 3^e cycle)

Cinq stations de mesures météo et cinq bacs d'évaporation ont été acquis et installés dans le bassin versant du Chrey Bak. Ces capteurs sont connectés à une centrale qui permet l'importation des mesures par gsm, à partir de l'ITC (49.920 \$). Ces équipements ont été utilisés par les 7 projets de recherche.

Un ADCP (Acoustic Doppler Current Profiler) a été acquis, destiné à mesurer les vitesses dans un écoulement afin d'évaluer le débit d'eau transporté par une rivière (45.832 \$).

Cet équipement est utilisé pour établir des courbes de jaugeage, qui permettent d'estimer un débit d'une rivière à partir de la mesure de la hauteur d'eau dans la rivière. Cet équipement a été utilisé pour les 7 projets de recherche.

Deux turbidimètres ont été acquis (29.490 \$). Ils sont utilisés pour le projet n°3 "Hydrology and sediment transport from a tropical catchment in Cambodia: monitoring and modelling (2010-2013)".

Divers équipements de mesure de la mécanique du sol (mesures de la résistance au cisaillement, du coefficient de consolidation et des limites de liquidité et de plasticité) ont été acquis (22.030 \$) pour le projet n°4 "Etude de la stabilité des berges d'une rivière, mécanisme d'érosion et stabilité des terres (2011-2012)".

Cinq capteurs de hauteur d'eau ont été acquis (7.953 \$) pour le projet n°5 "Simulation of the rainfall-runoff process by using HEC-HMS Hydrological Model applied to the Stung Chrey Bak Catchment, Cambodia (2012-2013)".

Divers équipements de mesure des capacités d'infiltration d'un sol ont été acquis (10.708 \$) pour le projet n°6 "Etude de la caractérisation hydrogéologique du bassin versant Chrey Bak (2012-2013)".

Divers équipements de mesure des propriétés hydrodynamiques d'un sol ont été acquis (21.104 €) pour le projet n°7 "Amélioration et monitoring de l'efficacité des périmètres irrigués, grand lac Tonlé Sap, Cambodge (2012-2013)".

De plus, les enseignants-chercheurs responsables de ces projets ont été équipés du matériel de bureautique.

Sous-résultat A1.1.5. Formation de docteur à l'étranger

Comme indiqué au § 1.5.1, Monsieur LY Sarann est reçu Docteur en Sciences Agronomiques et Ingénierie Biologique le 19 septembre 2012 à la suite de la défense de sa thèse intitulée « Catchment modelling and sensitivity analysis to spatial interpolation methods of daily rainfall ».

Monsieur LY Sarann exerce actuellement la fonction de directeur-adjoint du département GRU.

Le résultat attendu est donc pleinement atteint.

Sous-résultat A2.1.1. Renforcement des équipements des laboratoires en fonction de l'enseignement

Comme indiqué de manière détaillée au § 1.6.1., de nombreux équipements ont été acquis pour améliorer la qualité de l'enseignement et en particulier la mise en pratique des notions théoriques enseignées aux cours.

S'il n'est pas possible de quantifier cette amélioration de la qualité de l'enseignement, il est cependant évident que les enseignants du département GRU disposent maintenant d'équipements pédagogiques largement renforcés et diversifiés et qui, de plus, permettent de faire face à l'augmentation du nombre des étudiants.

Sous-résultat A2.1.2. Renforcement de la qualité de l'enseignement de 2^{ème} cycle par l'intervention de professeur visiteur

Quatre missions d'enseignement Nord-Sud ont été réalisées à la demande du département GRU. Elles sont énoncées au § 1.7.1.

Elles ont contribué au renforcement de la qualité de l'enseignement du 2^{ème} cycle et à la formation des enseignants du département GRU.

Sous-résultat A2.1.3. Recyclage des Professeurs du département GRU

Quatre missions Sud-Nord d'enseignant-chercheur du département GRU ont été organisées. Elles sont détaillées au § 1.8.1.

Ces missions répondaient aux souhaits du département GRU. Les rapports de ces missions attestent de leur réussite.

Identification des facteurs de succès et d'échec du déroulement de l'activité tout au long du programme quinquennal : causes du succès ou des échecs, difficultés éventuelles rencontrées, évaluation de l'utilisation des ressources, perspectives de développement de l'activité au-delà du PIII,...

Facteurs de succès

Le facteur principal de succès de ce projet réside dans la volonté du personnel enseignant du département GRU de s'investir dans ses missions d'enseignement et de recherche.

Le projet n'a pas enregistré d'échec.

Enjeux

Les enseignements dispensés lors des missions Nord-Sud ont dû s'adapter à une maîtrise insuffisante de la langue française par les étudiants.

La poursuite de l'activité de recherche initiée par le projet dans le département GRU est conditionnée à la disponibilité de ressources permettant de soutenir le revenu des enseignants-chercheurs.

ITC02 : Appui au développement du département GCA – Génie chimique et alimentaire

Liste des actions principales et significatives qui étaient prévues pour tout le programme quinquennal et comparaison avec celles qui ont été réalisées et justification des écarts.

Sous-résultat A1.2.1. : Renforcement de l'équipement des laboratoires en lien avec les projets de recherche**Actions prévues**

Achats visant à accroître l'équipement de l'ensemble du département en gros équipements nécessaires pour le développement de la recherche

Actions réalisées

Equiper de l'ensemble des laboratoires du département GCA (voir ci-dessous la liste au point 2.6.2)

Justification des écarts éventuels entre les actions prévues et les actions réalisées

Action réalisée même si le phasage a dû être quelque peu modifié. Des achats non prévus initialement ont dû être effectués (système de production d'eau ultra-pure, lave-vaisselle de laboratoire, système de stabilisation électrique) car nécessaires au bon fonctionnement des autres gros équipements envisagés. L'HPLC a donc été acheté un an plus tard que prévu.

Sous-résultat A1.2.2. : Développement de projets de recherche**Actions prévues**

- Démarrage et suivi de 6 projets de recherche
- Versement de bourses locales

Actions réalisées

Réalisation de 8 « mini-projets » de recherche de courte durée depuis 2011

- Production d'alimentation animale à partir des déchets de l'usine de bière Tiger à Phnom Penh, Dr. CHUNHIENG Thavarith, 01/02/2012 au 30/04/2012, Budget 2011
- Production de composte à partir des déchets de bière Tiger à Phnom Penh, M. IM Makara et Dr. CHUNHIENG Thavarith, 01/02/2012 au 30/04/2012, Budget 2011
- Production de biocarburant à partir des huiles usées des restaurants à Phnom Penh, Mme. Hak Danet et Dr. CHUNHIENG Thavarith, 01/02/2012 au 30/04/2012, Budget 2011
- Etude de la teneur en métaux lourds (As, Cu, Co, Pb, Zn, Fe, Cd) dans les légumes et sol dans la région de la rivière du Mékong (Kien Svay, Province de Kandal, Cambodge), Dr. Hul Seingheng, 01/02/2012 au 30/04/2012, Budget 2011
- La production de Nèm en utilisant des bactéries lactiques trouvables dans le marché du Cambodge, M. Loun Vireak, 01/02/2012 au 30/07/2013, Budgets 2011 et 2012
- Détermination des mycotoxines dans les différents types de riz par le test ELISA, Mme. Srey Malis, 01/08/2012 au 30/01/2013, Budget 2012
- Détermination des métaux lourds et arsenic dans les légumes cultivés le long du Mékong, Dr. Hul Seingheng, 01/09/2012 au 30/02/2013, Budget 2012
- Production de biogaz à partir des résidus des levures de la production de la bière -Cambodia beer (Khmer brewery limited) au Cambodge", Dr. CHUNHIENG Thavarith, 01/04/2013 au 30/09/2013, Budget 2013
- Deux projets de plus longue durée sont en cours
 1. Valorisation de la qualité nutritive de certains fruits (Banane, mangue et ananas) au Cambodge, Dr. IN Sokneang, 01/04/2012 au 30/03/2014, Budgets 2012 et 2013
 2. Characterization of nutritional value of indigenous vegetables eaten by Cambodians, Dr. Hul Seingheng, 01/04/2013 au 30/03/2014, 2013
- Deux projets ont été annulés
 1. Le projet de Mme Chheng Huyleang (2012), a été annulé car elle est affectée à un autre projet de recherche de l'ITC. Le budget de ce projet a été transformé en 5 bourses locales pour les étudiants du master (frais d'inscription du deuxième semestre en 2012).
 2. Le projet de Mme Srey Malis « Mise au point du temps de pasteurisation du jus d'ananas à la température de 100°C en étudiant la modification des composants dans ces jus par suivi de la durée de stockage » n'a pas été retenu (budget 2013) car Mme Srey Malis (en 2013) n'a pas encore fini le rapport du premier projet concernant la détermination des mycotoxines dans le riz (en 2012).
- Présentation d'un poster lors de la conférence de VB-food net à Hanoi du 11 au 13/11/2013, "Metals assessment in edible vegetables from different regions in Cambodia", Pisith SOK, *Seingheng HUL, Sokneang IN*
- Missions de suivi des projets de recherche
 - Mission de Dr. IN Sokneang en février, 2013 (Budget CUD 2012) : pour l'étude des différentes méthodes d'extraction des composés phénoliques dans les bananes. Cette mission a été complétée par les actions de montage d'un projet PRD « Valorisation de la biodiversité végétale cambodgienne (VaBiVeCa): développement de la connaissance des plantes locales pour exploiter leurs propriétés conservatrices ».
 - Mission du Prof. Jean-Luc Vasel en mars, 2013 (budget CUD 2012) : suivi des activités de projet de recherche.
 - Mission du Prof. Antoine Clinquart au mois de mars, 2013 (Budget 2012) pour donner un cours, collecter les données et rédiger le projet PRD « Valorisation de la biodiversité végétale cambodgienne (VaBiVeCa): développement de la connaissance des plantes locales pour exploiter leurs propriétés conservatrices ».

Versement des bourses de recherche

- 14 mois dans le budget 2011 pour les trois mini projets
- 28 mois dans le budget 2012 pour les trois mini projets et un projet
- 30 mois dans le budget 2013 pour un mini projet et deux projets

Versement de bourses de recherche locales aux enseignants-chercheurs responsables des projets de recherche (200 USD par mois) dont la moitié est versée après avoir fourni les rapports semestriels de recherche

Justification des écarts éventuels entre les actions prévues et les actions réalisées

Les projets de recherche ont démarré plus tard que prévu, notamment du fait que plusieurs enseignants du GCA étaient en thèse à l'étranger. Il a fallu attendre leur retour, ainsi que les équipements nécessaires, pour que la recherche se mette en place et se structure. Un programme plus spécifique sur le traitement des eaux riches en arsenic avait été entrepris afin de développer un axe fort sur ce thème au sein du département. Une bourse doctorale avait été demandée à l'AUF. Cette bourse n'a pas été obtenue et la candidate a, par la suite, quitté l'ITC. Faute d'autre candidat, le projet n'a pas été maintenu.

Toutefois, 8 « mini projets » ont pu être menés à bien. Et deux projets de plus longue durée sont en cours. Deux projets ont été annulés pour des raisons de ressources humaines non disponibles (voir plus haut)

Sous-résultat A1.2.3. : Formation des formateurs

Actions prévues

Six stages de recyclage pour projets de recherche et dans le cadre du master

Actions réalisées

Trois stages orientés recherche ou master ont été réalisés

- Melle SOK Vong Raksmeay (2010), Etude sur les méthodes de la recherche d'arsenic dans l'eau – (ULg)
- Melle TAN Reasmay (2012), Production et purification des enzymes dans l'industrie agro-alimentaire – (ULg – GxABT)
- Melle IN Sokneang (2012), Valorisation de la qualité nutritive de certains fruits (UCL)

Une mission Sud-Nord

- Melle In Sokneang (2011) : Validation des projets de recherche

Justification des écarts éventuels entre les actions prévues et les actions réalisées

La recherche a démarré avec retard. D'une part, il y avait peu de candidats au début du programme, il a fallu notamment attendre le retour des enseignants réalisant un doctorat à l'étranger. Par ailleurs, les demandes de stage de recyclage ont davantage été orientées vers la préparation de TP que vers la recherche, le besoin étant fort important suite à l'acquisition des nouveaux équipements.

Sous-résultat A1.2.4. : Formation de 3ème cycle

Actions prévues

Mise en place d'un master de 3^{ème} cycle

Actions réalisées

Organisation, à partir de 2013, du master en « Agro-industrie et environnement »

Octroi de 5 bourses d'inscription au master en 2012 et en 2013

Justification des écarts éventuels entre les actions prévues et les actions réalisées

Initialement prévu pour 2011-2012, le master a été retardé d'un an en raison du faible nombre d'inscrits (retard dans la promotion, notamment du fait de l'affectation de ressources humaines insuffisantes : le responsable du master cumule comme responsable Recherche). Par contre, 14 inscriptions ont été enregistrées pour l'année 2012-2013.

Sous-résultat A1.2.5. : Formation d'un docteur

Actions prévues

Formation d'un docteur en Belgique

Actions réalisées

Le doctorat de MITH Hasika a démarré fin 2009 ; la défense de thèse est prévue dans le courant de 2014.

Justification des écarts éventuels entre les actions prévues et les actions réalisées

Pas d'écart, seulement un retard dû au démarrage de la thèse en 2^{ème} année de programme suite à l'absence de candidat en 1^{ère} année.

Sous-résultat A2.2.1 : Renforcement de la qualité de la formation de 2ème cycle

Actions prévues

- Formation des formateurs : onze stages de recyclage programmés
- Equipement des laboratoires pour les TP
- 18 missions d'enseignement Nord-Sud

Actions réalisées

10 stages réalisés

- 2 stages en 2008 : Mme Tea Channy (ULg) et Mme Srey Malis (ULg)
- 2 stages en 2009 : Mme Tea Channy (ULg) et Mme Srey Malis (ULg-GxABT)
- 2 stages en 2010 : Mme Srey Malis (ULg-GxABT) et Mme Sothearith LINE (ULg)
- 2 stages en 2011 : Mme Hak Danet (ULg) et Melle Chheng Huy Leang (ULg)
- 2 stages en 2012 : Mr IM Makara (ULg) et Mr LOUN Vireak (ULg)

Equipements acquis :

Les équipements prévus pour les TP sont également programmés pour la recherche

- Système de production d'eau ultra-pure,
- HPLC : équipement très important pour analyser des composés phénoliques, les vitamines et les aides gras volatils (projet de recherche).
- ASS : appareil analyse des métaux lourds et le minéraux : bien adapté pour les projets de recherche et les TP pour les étudiants (ingénieur et master) ;
- Système de séchage des échantillons froids (freeze dryer) ;
- Lecteur Test ELISA : principalement pour analyser des mycotoxines ;
- Viscosimètre-NORMALAB : Déterminer la viscosité de biocarburant ;
- Nabertherm Muffle Furnance Machine : Déterminer les teneurs en cendres
- Kjeldahl-BUCHI : déterminer des protéines
- Incubateur Memmert
- Fibretherm Gerhardt : Analyse des fibres alimentaires
- Evaporateur Rotative
- Mini Centrifugeur-Hettich ROTOFIX
- Chima Meter : Analyse la couleur des aliments (fruits, gâteau, légumes etc.)
- Microscope Digital système
- Autoclave
- Incubateur (Mrc-Orbital Shaker)
- pHmètre, balance etc.

17 missions d'enseignement Nord-Sud réalisées : Mr Hiver (ULB), Mr Clinquart (2-ULg), Crine (ULg), Vasel (5-ULg), Culot (2-FSAGx) ; Thonart (FSAGx), Debaste (2-ULB) ; Mme Scippo (ULg) ; Pincemail (ULg), Melle Heuskin (FSAGx) et Yvan Larondelle (UCL)

Justification des écarts éventuels entre les actions prévues et les actions réalisées

10 stages sur les 11 ont été effectués. Un stage a été transformé en mission de coordination (notamment validation des programmes de stages par Melle IN Sokneang en 2011)

Une seule mission non effectuée : difficulté de trouver un enseignant aux dates envisagées

Analyse du degré d'atteinte des sous-résultats et contribution des actions réalisées durant le programme quinquennal à l'atteinte d'un ou de plusieurs sous-résultats.

Sous-résultat A1.2.1.

Les investissements prévus ont été faits pour l'essentiel et il a même été possible d'investir pour un système de purification d'eau, un lave-vaisselle, et une stabilisation de tension pour les plus gros appareils, alors que cela n'avait pas été prévu initialement. En effet, lors de la mission de démarrage, les laboratoires étaient en cours de rénovation et il n'avait pas été possible de les visiter et de vérifier les installations existantes. Seuls quelques équipements de moindre importance n'ont pas été achetés sur les dernières tranches budgétaires et ont été remplacés par d'autres investissements, à la demande des collègues Cambodgiens.

Sous-résultat A1.2.2.

En ce qui concerne les projets de recherche, il faut constater qu'ils ont été longs à se mettre en place. Pour ceci on peut mentionner plusieurs raisons : comme identifié dès le départ, l'ITC n'avait pas encore une culture de la recherche scientifique et du lien qui doit exister entre l'enseignement universitaire et la recherche scientifique. De plus le GCA avait un déficit flagrant de docteurs ou de diplômés de troisième cycle susceptibles d'encadrer des travaux de recherche. En effet, plusieurs docteurs et membres du personnel de direction repris sur l'organigramme du GCA ne sont pas réellement disponibles pour de telles tâches.

Il a donc fallu attendre qu'une nouvelle génération de docteurs, formés dans divers pays étrangers, reviennent au GCA pour commencer des activités. Nous assistons à présent à la mise en place d'une nouvelle génération d'enseignants, docteurs pour la plupart, qui ont acquis à l'étranger une expérience de recherche et qui prennent en charge ces programmes de recherche.

Les équipements, ainsi que les stages de recyclages, ont permis de concrétiser ces premiers projets de recherche

Sous-résultat A1.2.3.

Les trois stages de recyclage ont permis de démarrer la formation des formateurs, notamment pour le 3^{ème} cycle et l'initiation de la recherche.

Sous-résultat A1.2.4.

Le master « agro-industrie et environnement » démarre en fin de programme, un an plus tard qu'initialement prévu. Toutefois il a fallu attendre que la recherche se mette en place, de même que des enseignants disponibles (de retour de thèse à l'étranger) puissent effectuer un stage de recyclage et démarrer des petits projets de recherche pour alimenter le contenu du master.

Sous-résultat A1.2.5.

Doctorat financé entièrement sur le P3

Sous-résultat A2.2.1.

L'acquisition d'équipements complétée par des stages de recyclage ont permis l'organisation de TP, certains cours ont également pu être donnés grâce aux missions d'enseignement.

Les missions N/S se sont déroulées pour l'essentiel, en essayant de tenir compte au mieux des demandes formulées par les collègues Cambodgiens. Cela n'a pas toujours été simple dans la mesure où certaines demandes étaient très pointues et on ne trouvait pas toujours dans nos universités belges des enseignants pour ces matières (exemple : séchage de poissons, alors que Mr Clinquant enseigne le séchage des viandes).

Identification des facteurs de succès et d'échec du déroulement de l'activité tout au long du programme quinquennal : causes du succès ou des échecs, difficultés éventuelles rencontrées, évaluation de l'utilisation des ressources, perspectives de développement de l'activité au-delà du PIII,...

Facteurs de succès

- Une nouvelle génération d'enseignants, de retour de thèse de doctorat à l'étranger, formés à la recherche et à l'utilisation d'équipement de pointe, se met en place à l'ITC
- Mise en place du master « Agro-industrie et environnement » : formation des ingénieurs de l'ITC, mais aussi formation de professionnels et création de liens entre l'ITC et les milieux économiques (perspectives d'ouverture, de sensibilisation et de partenariat).
- Stages et missions réalisés

Difficultés

- Ressources humaines peu nombreuses, surtout lors du démarrage du P3 : les missions d'enseignement servaient surtout au départ à assurer le cours d'un enseignant absent (en thèse à l'étranger).
- Demandes de missions ponctuelles : difficulté de reprise. En effet il était prévu de construire des modules d'enseignements en binômes entre un enseignant belge et un enseignant cambodgien. Cela a été difficile à mettre en œuvre, car les demandes étaient souvent ponctuelles et ne permettaient pas de construire de tels modules tout en assurant un cours. Le turn over des enseignants de l'ITC est trop grand et en outre ce ne sont pas toujours les mêmes personnes qui assurent le même cours d'année en année.
- Statut de chercheur à temps plein : ce statut a été adopté par le CA de 2012, mais malheureusement, n'a pas encore été utilisé effectivement. Les projets de recherche entrepris jusqu'à présent restent relativement limités et ne peuvent tous aboutir à des publications internationales. On avance cependant dans la bonne direction et cela dégage de belles perspectives pour la suite, si le statut de chercheur peut réellement être mis en place à l'ITC.
- Absence de thèmes de recherche « forts » : la recherche est en phase de démarrage, cette difficulté est normale. Les sujets de recherche choisis et menés à bien sont ponctuels et assez limités dans le temps. Il serait nécessaire de construire, au sein du GCA, des thèmes de recherche forts permettant de valoriser les acquis et d'installer durablement la recherche.

ITC03 : Appui au développement du département GIC – Génie informatique et communication

Liste des actions principales et significatives qui étaient prévues pour tout le programme quinquennal et comparaison avec celles qui ont été réalisées et justification des écarts.

Sous-résultat A1.3.1. : Adaptation des salles informatiques**Actions prévues**

Equipement prévu en fin de programme

Actions réalisées

En 2012, on a commencé l'équipement spécial d'une salle de TP avec des terminaux pour la programmation des applications mobiles sur Android et iOS. On a aussi équipé les enseignants du département avec des ordinateurs portables, permettant de donner cours et de travailler pendant les coupures d'électricité.

Justification des écarts éventuels entre les actions prévues et les actions réalisées

Les actions réalisées correspondent aux prévisions

Sous-résultat A1.3.2. : Relève académique**Actions prévues**

Un doctorat en Belgique

Actions réalisées

Doctorat démarré en septembre 2009 et arrêté en juillet 2011

Justification des écarts éventuels entre les actions prévues et les actions réalisées

En 2009, le candidat choisi (M. LONG Seang Meng) est arrivé à l'UCL chez le Prof. Axel van Lamsweerde et a commencé ses travaux. Il a poursuivi ses travaux en 2010, mais ceux-ci ont été jugés insuffisants en 2011. Il était alors trop tard pour choisir un autre candidat. Le montant prévu pour la bourse fin 2011 et 2012 a donc été réaffecté

Sous-résultat A1.3.3. : Formation de formateurs**Actions prévues**

- Quatre stages de recyclages prévus en fin de programme dans les domaines suivants
 - Service informatique (2)
 - Traitement d'image
 - SIG

Actions réalisées

- 3 recyclages ont eu lieu en 2012:
 - M. VALY Dona à l'UCL, consacré à Adaptive User Interface for Smartphone – Water Leak Detection Application,
 - M. KONG Phutphalla à l'UMons, consacré à Image Memorability and Saliency (il a travaillé en équipe avec un doctorant belge),
 - M. TAL Tong Sreng aux FUNDP, consacré à Prototyping a Purpose Achievement Prediction Model (le stage de 6 semaines prévu initialement a été allongé à 2 mois).
- Une mission a remplacé un stage :
 - M. SENG Sopheap a effectué une mission de deux semaines en Belgique notamment pour consolider ses contacts avec les départements d'informatique des universités de la Communauté française de Belgique.

Justification des écarts éventuels entre les actions prévues et les actions réalisées

Pas d'écart, à part le remplacement d'un stage par une mission par manque de disponibilité du responsable du département.

Sous-résultat A1.3.4. : Formation des étudiants**Actions prévues**

- Quatre missions d'enseignement prévues dans les domaines suivants
 - Architecture parallèle,
 - SIG,
 - Traitement de la langue
 - Multimedia

Actions réalisées

- Une mission d'enseignement réalisée
En 2012, M. Bernard GOSSELIN a donné un cours d'analyse d'images et de reconnaissance de formes.

Justification des écarts éventuels entre les actions prévues et les actions réalisées

Quatre missions étaient prévues, mais deux ont été « transformées » en achat d'équipement (voir ci-dessous). La seconde mission restante avait été attribuée à M. Jean VANDERDONCKT, mais elle n'a pu avoir lieu à cause d'un problème personnel.

Sous-résultat A2.3.1. : Equipement et rénovation des salles informatiques**Actions prévues**

Equipement prévu durant les 3 premières années du programme

Actions réalisées

En 2008, 2 anciennes salles de TP dont le matériel était devenu obsolète ont vu leur matériel renouvelé et adapté à l'évolution technologique. Une nouvelle salle a également été installée. Ces installations sont faites de manière à rendre efficace la communication encadreur-encadrés et à permettre au premier de suivre l'évolution des seconds. Signalons que l'équipement d'une salle informatique dans un pays chaud implique une climatisation adéquate.

En 2009, une salle dédiée aux TP réseaux a été aménagée. La salle U3 a été aménagée spécialement pour les étudiants de 1^{ère} année grâce à un budget spécial complémentaire.

En 2010, la salle 219 a été remise à niveau.

En 2011, une nouvelle salle a été installée.

EN 2011, achat d'un groupe électrogène pour pallier les coupures d'alimentation électrique.

En 2012, un budget spécial a conduit principalement à une amélioration matérielle des salles de cours et du réseau téléphonique de l'ITC.

Justification des écarts éventuels entre les actions prévues et les actions réalisées

Les équipements prévus ont été acquis, notamment grâce à un budget spécial ainsi que le transfert du budget de 2 missions d'enseignement vers les équipements. Les ordinateurs voient leurs performances évoluer rapidement, de plus, au bout d'un certain temps, l'obtention des pièces de rechange n'est plus garantie. C'est la raison pour laquelle, en plus du budget équipement prévu, deux missions d'enseignement ont été « transformées » en équipement : les deux premières salles installées au début du projet (F209 et F210) ont vu leurs ordinateurs remplacés par des nouveaux. Ces anciens ordinateurs, éventuellement remis en état avec les pièces de rechange disponibles, ont été transférés au département « Tronc commun » (via le service informatique) pour les TP informatiques des étudiants de 1^{ère} année.

Achat du groupe électrogène non prévu. En 2011 est apparu un fait nouveau : des coupures longues et fréquentes de l'alimentation électrique de l'Institut, ce qui est gênant pour les cours (utilisation d'un PC et surtout d'un projecteur LCD) et rend impossibles les travaux pratiques en informatique. Cela a conduit à l'achat, en 2012, d'un groupe électrogène dédié au département ; tous les problèmes ne sont cependant pas résolus, vu que l'adaptation des alimentations électriques de l'ensemble des bâtiments n'a pas été possible ; mais l'amélioration est très importante.

Sous-résultat A2.3.2. : Formation des formateurs**Actions prévues**

- Neuf stages de recyclage prévus pour les 4 premières années du programmes dans les domaines suivants :
 - Multimédia
 - Génie logiciel
 - Interface homme-machine
 - Réseaux
 - Langue
 - Service informatique
 - Architecture parallèle
 - Traitement d'images

Actions réalisées

- Huit stages ont été réalisés, ils ont un effet positif sur la préparation des cours
 - 2008 : M. KHEANG Seng, un stage en Belgique dans les domaines du multimédia et des télécommunications, ainsi que des signaux biomédicaux et de l'imagerie médicale.
 - 2009 : M. HENG Samedi, un stage dans le service Systèmes d'information à l'UCL.
 - 2009 : M. RATHAVY Annanda, un stage dans l'équipe qui étudie les réseaux sans fil à l'ULB.
 - 2009 : M. SOK Kimheng, un stage portant sur le stockage et la manipulation de données spatio-temporelles : Application sur PostGIS.

2010 : Mlle CHHUN Sophea, un stage dans le service d'ingénierie des applications de bases de données aux FUNDP

2010 : M. HENG Lay, un stage à l'ULB sur le stockage et la manipulation de données spatio-temporelles : Application sur PostGIS aux FUNDP

2011 : M. BAK Davit, un stage consacré au Computer Network and Resource Management

2011: M. HEAN Samboen, stage consacré au Development of Policy Evaluation Module for P-RBAC pro_le aux FUNDP.

Justification des écarts éventuels entre les actions prévues et les actions réalisées

Un troisième stage était prévu en 2011, il n'a pu être effectué faute de candidat.

Sous-résultat A2.3.3. : Formation des étudiants

Actions prévues

- Quatorze missions d'enseignement étaient prévues au cours des 4 premières années dans les domaines suivants :
 - Architecture parallèle,
 - SIG,
 - Traitement de la langue
 - Multimedia
 - Traitement d'images

Actions réalisées

- Quinze missions d'enseignement réalisées
 - 2 missions en 2008
 - Pierre MANNEBACK (FPMs), cours d'Architectures informatiques parallèles aux étudiants de 5^{ème} GIC.
 - Monique FRAITURE (FUNDP), cours d'Interaction Homme-Machine aux étudiants de 4^{ème} GIC.
 - 5 missions en 2009
 - Pierre MANNEBACK (FPMs), cours d'Architectures informatiques parallèles aux étudiants de 5^{ème} GIC
 - Yvon HOUNTONDI (FUNDP), cours d'initiation aux SIG
 - Vandy BERTEN, cours de systèmes distribués
 - Manuel KOLP, cours de génie logiciel
 - Jean-Noël Colin (FUNDP), introduction à la sécurité des systèmes informatiques
 - 4 missions en 2010 en 4^e et 5^e années
 - Vandy BERTEN, cours de systèmes distribués
 - Jean-Noël COLIN (FUNDP), introduction à la sécurité des systèmes informatiques
 - Manuel KOLP, cours de génie logiciel
 - Pierre MANNEBACK, cours d'informatique parallèle et distribuée
 - 4 missions en 2011 en 4^e et 5^e années
 - Vandy BERTEN, cours de systèmes distribués
 - Jean-Noël COLIN (FUNDP), introduction à la sécurité des systèmes informatiques
 - Sodany Kiv, cours de génie logiciel
 - Pierre MANNEBACK, cours d'informatique parallèle et distribuée

Justification des écarts éventuels entre les actions prévues et les actions réalisées

Missions organisées comme prévu, une mission ajoutée en 2009 suite à la demande de l'ITC et financée grâce à la non réalisation du stage de la formation de validation (voir point suivant).

Sous-résultat A2.3.4. : Validation de la formation

Actions prévues

4 bourses d'études complémentaires en Belgique, validation de la formation à l'ITC par la réussite d'une année d'études en Belgique. Une bourse d'études par an à partir de 2009.

Actions réalisées

Seul candidat en 2010, M. LONG Nipaul a commencé à l'UCL un Master en Informatique à finalité spécialisée. Il a échoué dans 2 matières au premier semestre et dans une au second semestre ; il a réussi son année, mais avec un cours reporté à l'année suivante. Il a cependant échoué lors de la seconde année.

Justification des écarts éventuels entre les actions prévues et les actions réalisées

Pour pouvoir comparer la formation ITC à la formation belge, il était prévu d'envoyer, chaque année, dès 2009, un étudiant sorti de l'ITC pour une année d'études complémentaires en Belgique ; mais vu la législation (décret) belge, c'était impossible, il fallait refaire un Master complet (2 ans). En 2009, cela a été converti en une mission d'enseignement supplémentaire.

Sous-résultat A2.3.5. : Fonctionnement

Actions prévues

Fonctionnement

Actions réalisées

Outre les consommables classiques (toner, papier, ...), il y a aussi des pièces de rechange (disques durs, processeurs, ...) et des éléments de liaison (câbles, ...). Bien que strictement cela soit de l'investissement, citons aussi des photocopieuses, PC portables, projecteurs LCD, écrans. Le détail peut être trouvé dans les comptes annuels.

Justification des écarts éventuels entre les actions prévues et les actions réalisées

Pas d'écart à justifier

Sous-résultat A3.3.1. : Rénovation des liaisons informatiques pour l'intranet**Actions prévues**

- Nouveau câblage
- Routeur

Actions réalisées

- Réalisé en 2009
- Réalisé en 2009

Justification des écarts éventuels entre les actions prévues et les actions réalisées

Pas d'écart à justifier. Les liaisons informatiques étaient anciennes et réalisées selon une arborescence défavorable. De plus, de nouveaux bâtiments étaient ou allaient être construits. Nous avons prévu une contribution pour le renouvellement et l'extension de ces liaisons (en fibre optique pour les liaisons principales) : 20.000 € et 5.000 € pour les routeurs. Un consultant français externe a étudié une solution idéale, mais les offres reçues atteignaient 236.000 US \$. Finalement, nous avons investi 25.000 € en 2008 et 30.000 € en 2009. Insistons sur le fait qu'il ne s'agit que de liaisons internes. Les liaisons Internet, la gestion d'accès au réseau (software) et les services offerts sur celui-ci sont toujours de la responsabilité exclusive de l'ITC.

Sous-résultat A3.3.2. : Amélioration de la gestion du réseau**Actions prévues**

Stage de perfectionnement en Belgique pour le responsable réseau prévu en 2009

Actions réalisées

Stage converti en mission de 2 semaines en 2011

Justification des écarts éventuels entre les actions prévues et les actions réalisées

Pour améliorer la gestion du réseau et les services offerts, un stage de 6 semaines en Belgique était prévu en 2009 pour un responsable du service informatique. Pour diverses raisons, dont la difficulté de se libérer pour une telle période, ce stage a finalement été converti en une mission de 2 semaines effectuée en 2011 par M. KHIEV Samnang, directeur du service. L'effet escompté est évidemment réduit. Pour y remédier, nous avons prévu une mission de 6 semaines en 2013 pour le directeur adjoint ; celui-ci n'ayant pas été nommé, la mission n'aura pas lieu.

*Analyse du degré d'atteinte des sous-résultats et contribution des actions réalisées durant le programme quinquennal à l'atteinte d'un ou de plusieurs sous-résultats.***Sous-résultats A1.3.1. à A1.3.4.**

Nous sommes dans une situation où nous ne pouvons pas dire que nous avons défini les curricula et ouvert un 3^{ème} cycle dans le cadre du projet. Cependant, les projets précédents et ce projet y ont contribué grâce à la formation des formateurs. L'ITC a diverses collaborations avec d'autres bailleurs de fonds, certaines collaborations étant plus importantes que la nôtre. Cependant, nous pouvons dire que l'effort fait pour équiper des salles dédiées est important et devrait porter ses fruits.

Le département GIC ouvrira un master de 3^{ème} cycle en 2013, pour lequel il y a maintenant quinze inscrits. Malheureusement, le doctorat prévu dans le cadre du projet n'a pas pu aboutir. De plus, l'ingénieur envoyé en Belgique pour refaire un deuxième cycle n'a pas réussi non plus. Lors de la conception du projet, il s'agissait d'un test (qui aurait dû être reproduit plusieurs fois) pour voir si un ingénieur sortant de l'ITC était capable de suivre un 3^{ème} cycle chez nous.

Sous-résultats A2.3.1. à A2.3.5.

Résultats atteints de manière très significative pour les sous résultats liés à l'adaptation des curricula (lors des visites, les enseignants situent leur cours dans l'ensemble de la formation et suggèrent des modifications) et à la formation. De même la rénovation et la création de salles informatiques, parfois

orientées vers certaines applications, a eu un effet très important sans compter que certaines de ces salles peuvent maintenant être utilisées en cas de coupure du réseau électrique).

Identification des facteurs de succès et d'échec du déroulement de l'activité tout au long du programme quinquennal : causes du succès ou des échecs, difficultés éventuelles rencontrées, évaluation de l'utilisation des ressources, perspectives de développement de l'activité au-delà du PIII,...

Facteurs de succès

- Utilisation raisonnable des budgets alloués, même si parfois, lors de la confection des budgets, les demandes peuvent être importantes. Le matériel est aussi traité raisonnablement et sa gestion est bien assurée dans ce département.
- Collégialité dans les propositions de gestion du département.
- Vision dans les choix de développement : le GIC a une vision dans ses choix de développement et souhaite « accrocher » certains enseignements aux entreprises locales. Il faut dire que l'on est là dans un domaine très concurrentiel (l'informatique) et que le département est motivé pour garder sa place.

Difficultés

- Département jeune : difficulté pour le démarrage.
Il s'agit d'un département jeune créé par une équipe française qui a terminé sa mission. Tous les enseignants sont jeunes et n'ont quasi pas d'expérience ; leurs compétences sont principalement celles acquises pendant leurs études à l'ITC et à l'étranger pour ceux qui ont fait un 3^{ème} cycle. Au début du projet, il y avait 21 professeurs dont 8 en formation, 12 étaient titulaires d'un troisième cycle, mais aucun n'avait un doctorat. En 2011, ils étaient 20, dont 9 en formation, 15 étaient titulaires d'un troisième cycle, dont 1 avec un doctorat. Ces chiffres expliquent la prépondérance des actions en 2^{ème} cycle par rapport au 3^{ème}.
- Trouver un partenaire Nord intéressé par une thématique pour stage, mission ou recherche. Il importe de remarquer que le choix par un partenaire Sud d'un sujet d'études déterminé, que ce soit pour une thèse de doctorat, un sujet d'études ou de recyclage, une mission d'enseignement, est difficile et parfois impossible. Il faut toujours qu'un partenaire Nord soit intéressé et c'est d'autant plus vrai que la matière est pointue. Cela explique les « glissements » que l'on peut constater entre les sujets proposés et les sujets réalisés. Nous n'avons pas insisté sur ces glissements dans le rapport.
- Niveau de revenus modeste pour les enseignants locaux, ce qui incite les personnes compétentes à compléter leurs revenus par d'autres travaux.
- Rotation des enseignants locaux
Idéalement, chaque fois qu'un partenaire Nord assure un cours, il serait utile qu'un partenaire Sud suive ce cours (toujours le même pour le même cours) en vue d'assurer la relève ultérieure. Cela est difficilement réalisable, vu la rotation des enseignants locaux qui partent en recyclage.
- Coopération avec ce département un peu bousculée dans les premières années, suite aux changements répétés des responsables d'activité locaux qui se transmettaient l'information pertinente de manière très aléatoire. Cela était dû aux départs en formation (études de moyenne et longue durée) et aux retours consécutifs des différents professeurs. La situation s'est stabilisée.
- Compréhension de la langue française
Depuis le début du projet, la compréhension de la langue française par les étudiants devient de plus en plus faible au point de devenir critique pour une majorité d'entre-eux. Les études en langue française dans un pays anglophone pour ses échanges internationaux peuvent sembler une anomalie (commune avec d'autres facultés dans le pays), de plus en plus d'étudiants ne maîtrisant plus suffisamment le français. Cependant, si l'ITC bascule à l'anglais, par souci d'efficacité, il renonce à sa spécificité, ce qui pourrait aussi poser problème.
- Augmentation du nombre d'étudiants
L'augmentation importante du nombre d'étudiants sur la durée du projet (augmentation qui amplifie les ressources financières de l'ITC) pourrait poser problème (il faut penser que maintenant, quasi tout le monde a des cours et des travaux d'informatique ; nous avons d'ailleurs équipé une salle pour les étudiants de 1^{ère}).

ITC04 : Appui à la pérennisation du développement des départements GCI – Génie civil – et GIM – Génie industriel et mécanique

Liste des actions principales et significatives qui étaient prévues pour tout le programme quinquennal et comparaison avec celles qui ont été réalisées et justification des écarts.

Sous-résultat A1.4.1. : Relève académique

Actions prévues

Bourse pour permettre à Melle BUN Polyka de terminer son doctorat à l'ULB

Actions réalisées

Doctorat non terminé

Justification des écarts éventuels entre les actions prévues et les actions réalisées

La bourse a été accordée et utilisée, mais Mlle BUN est rentrée au Cambodge sans avoir déposé sa thèse, alors que toute la partie expérimentale avait été effectuée à la satisfaction de son directeur de thèse. Elle a reçu une bourse de l'AUF en 2013, mais la thèse n'est toujours pas déposée et une bourse de six semaines en 2014 est encore prévue pour cette finalisation de thèse.

Sous-résultat A1.4.2. : Formation des formateurs

Actions prévues

- Trois stages de perfectionnement prévus :
 - LY Hav : Construction métalliques
 - CHREA Rada : Fondations
 - CHEA Savuth : Revêtement des chaussées

Actions réalisées

- Trois stages réalisés (changement de programme pour le 3ème)
 - M. LY Hav (GCI) a effectué un stage en constructions métalliques en 2009 et a participé de manière intégrée à un projet de recherche belge.
 - M. CHREA Rada (GCI) a effectué un stage en mécanique des sols (au sens large) en 2011, visant à la préparation de cours.
 - M. LY Hav (GCI) a effectué un stage en 2013, consacré à l'Etude du comportement d'une dalle mixte acier-béton lors de la perte d'une colonne dans un bâtiment.

Justification des écarts éventuels entre les actions prévues et les actions réalisées

M. CHEA Savuth (CGI) n'a pas pu effectuer un stage en revêtement des chaussées, aucun collègue belge n'acceptant de l'encadrer. En remplacement, M. LY Hav (GCI) a effectué un stage en 2013.

Sous-résultat A1.4.3. : Formation des étudiants

Actions prévues

- Sept missions d'enseignement prévues dans les domaines suivants
 - Construction routière ou ponts
 - Mécanique des sols, fondations
 - Turbomachines
 - Béton précontraint
- Mise en place d'un master

Actions réalisées

- Quatre missions réalisées (avec modification des matières)
 - M. Jean-Michel HIVER a donné des cours « avancés » en 5^{ème} année GCI :
 - 2009, Hydraulique fluviale, transport des sédiments et travaux fluviaux ; ce cours a remplacé un cours prévu consacré à la Construction routière ou ponts,
 - 2011 et 2012, Hydraulique fluviale, morpho-dynamique et ouvrages d'art hydrauliques fluviaux ; ces cours ont remplacé des cours prévus respectivement en Béton précontraint et en Génie civil.
- Mise en place d'un master
 - Le GIM démarre un Master en fin 2013, il y a pour le moment 6 inscrits.

Justification des écarts éventuels entre les actions prévues et les actions réalisées

Difficulté de trouver un collègue belge du département de génie civil, acceptant d'aller donner cours au Cambodge, vu leurs charges ou missions de coopération acceptées antérieurement. C'est ainsi que deux cours consacrés au Béton précontraint et à la Mécanique des sols et aux fondations n'ont pu être donnés respectivement en 2008 et 2010.

Sous-résultat A2.4.1. : Formation des formateurs**Actions prévues**

- Quatre stages de recyclage prévus
 - M. PAN Sovanna - Essais moteurs
 - M. VONG Seng - Béton HP
 - M. UN Amata - Thermique des locaux
 - M. KHOUN Rithymean - Turbomachines, mécanique des fluides

Actions réalisées

- Quatre stages réalisés visant à améliorer les cours à l'ITC
 - M. PAN Sovanna (GIM) a effectué un stage en Moteurs à combustion interne en 2008,
 - M. UN Amata (GIM) a effectué un stage en Thermique des locaux en 2009, visant principalement à l'amélioration de ses cours,
 - M. KHOUN Rithymean (GIM) a effectué un stage consacré au Séchage en 2010.
 - M. CHREA RADA a effectué un stage de 6 semaines à l'ULB en mécanique des sols en 2011

Justification des écarts éventuels entre les actions prévues et les actions réalisées

Les 4 stages ont bien été effectués, juste un changement de candidat par manque de disponibilité.

Sous-résultat A2.4.2. : Formation des étudiants**Actions prévues**

- Seize missions prévues dans les domaines suivants :
 - Mécanique des milieux continus
 - Théorie des moteurs
 - Hydraulique industrielle
 - Béton précontraint

Actions réalisées

- Seize missions réalisées plus une en commun avec ITC02
 - 2008 : Guy WARZEE (Mécanique des solides et des fluides en 3^{ème} GIM et GCI), Bernard LEDUC (Moteurs thermiques en 5^e GIM) et Jean HANTON (Hydraulique industrielles aux 3^{ème} GIM)
 - 2009 : Jean HANTON, Bernard LEDUC et Guy WARZEE ont effectué une mission d'enseignement en 3^{ème} et 5^{ème} années (idem 2008)
 - 2010 : Jean HANTON, Bernard LEDUC, et Guy WARZEE ont effectué une mission d'enseignement en 3^{ème} et 5^{ème} années (idem 2008 et 2009) et Rajan FILOMENO COELHO (Introduction à la méthode des éléments finis en GCI)
 - 2011 : Grégory COUSSEMENT (Turbomachines), Rajan FILOMENO COELHO (idem 2010), Jean HANTON, Bernard LEDUC, et Guy WARZEE ont effectué une mission d'enseignement en 3^{ème}, 4^{ème} et 5^{ème} années.
 - Frédéric DEBASTE a aussi effectué une mission en commun pour ITC02 (et prise sur le budget de celle-ci).
 - 2012 : Grégory COUSSEMENT (Turbomachines)
D'une manière générale, les cours se donnent en présence d'un homologue cambodgien (il change parfois) qui après 2 ou 3 ans (s'il ne change pas) assure les exercices et peut ensuite reprendre le cours (voir LEDUC, HANTON).
M. Rithymean KHOUN a rédigé un ouvrage de 120 pages en khmer, consacré à l'Hydraulique industrielle et à la Pneumatique

Justification des écarts éventuels entre les actions prévues et les actions réalisées

Pas d'écart. En 2011, le département GIM a modifié son programme de cours qui présente maintenant deux options : Génie mécanique et Génie industriel. Suite à cela, Grégory COUSSEMENT (Turbomachines) a donné cours en 2011 et 2012 et donnera aussi cours en 2013.

Sous-résultat A2.4.3. : Renouvellement de matériel et compléments**Actions prévues**

Matériel pour les cours (photocopieurs, imprimantes, scanners, ordinateurs,...) et remplacement d'anciens matériels

Actions réalisées

- Pour le département GCI comme pour le département GIM, il s'agit le plus souvent de matériel destiné à améliorer la qualité des cours et des notes correspondantes (photocopieuses, ordinateurs, scanners, imprimantes, projecteurs LCR et écrans). On trouve aussi du matériel de remplacement, notamment des appareils de mesure achetés lors des projets précédents et qui deviennent inutilisables, parfois pour des raisons de compatibilité informatique.

- Au département GIM, réalisation d'un séchoir expérimental d'aliments équipé d'une instrumentation adéquate ; évolution du matériel, en fonction des résultats de la recherche. Ce projet est repris en 2^{ème} cycle car il a démarré avec une mission d'étudiants et s'est amélioré progressivement, il pourrait prendre une « dimension recherche » importante s'il est mené en collaboration avec le département GCA (Génie chimique et alimentaire).

Justification des écarts éventuels entre les actions prévues et les actions réalisées

Pas d'écart à justifier sauf ajout du séchoir

Analyse du degré d'atteinte des sous-résultats et contribution des actions réalisées durant le programme quinquennal à l'atteinte d'un ou de plusieurs sous-résultats.

Sous-résultat A1.4.1. Relève académique : Doctorat de BUN Polyka

Malheureusement, l'effort fait par le projet pour permettre à Mlle BUN Polyka de terminer son doctorat dans de bonnes conditions n'a pas porté ses fruits.

Sous-résultats A1.4.2. et A1.4.3. Formation des formateurs et des étudiants

Nous sommes dans une situation où nous ne pouvons pas dire que nous avons défini les curricula et ouvert un 3^{ème} cycle dans le cadre du projet. Cependant, les projets précédents et ce projet y ont contribué grâce à la formation des formateurs. L'ITC a diverses collaborations avec d'autres bailleurs de fonds, certaines collaborations étant plus importantes que la nôtre.

Le GCI a mis en place un Master en double diplôme avec l'INSA de Rennes et le GIM a une recherche importante en collaboration avec le Japon sur l'utilisation des dérivés du jatropha, dans les moteurs Diesel. Ces deux éléments sont manifestement du niveau de 3^{ème} cycle, mais ils ne découlent pas directement du projet. Le département GIM pense ouvrir un 3^{ème} cycle en 2013 ou 2014. Le renouvellement de certains instruments de mesure aide aussi à maintenir des laboratoires à un bon niveau. Enfin, certains cours d'un niveau élevé suscitent chez certains étudiants un intérêt pour des études de 3^{ème} cycle.

Sous-résultats A2.4.1. à A2.4.3.

Atteinte de manière très significative des sous-résultats liés à l'adaptation des curricula (lors des visites, les enseignants situent leur cours dans l'ensemble de la formation et suggèrent des modifications) et à la formation, avec cependant une faible participation au renforcement des équipements de laboratoire, vu les faibles budgets prévus.

Identification des facteurs de succès et d'échec du déroulement de l'activité tout au long du programme quinquennal : causes du succès ou des échecs, difficultés éventuelles rencontrées, évaluation de l'utilisation des ressources, perspectives de développement de l'activité au-delà du PIII,...

Facteurs de succès

- Utilisation raisonnable des budgets alloués même si parfois, lors de la confection des budgets, les demandes peuvent être importantes.
- Le matériel est aussi traité raisonnablement.

Difficultés

- Le Cambodge a une culture assez différente de la nôtre : une vraie discussion est orale. On peut s'en sortir par écrit mais on a alors le plus souvent la réponse aux questions posées, sans avoir beaucoup d'informateurs.
- L'ITC est devenue « indépendante » après une période de remise en état par une équipe française dirigeante. Elle a toujours une mentalité d'école, où on fait bien ce qu'il faut faire, mais sans aller beaucoup plus loin, sauf exception.
- Le niveau de revenu des professeurs à l'ITC est assez modeste, ce qui incite les personnes compétentes à compléter leurs revenus par d'autres travaux.
- L'autorité semble naturellement respectée mais la structure en départements introduit une rigidité défavorable aux projets de recherche multidisciplinaires qui seraient particulièrement intéressants.
- L'augmentation importante des étudiants sur la durée du projet (qui amplifie les ressources financières de l'ITC) pourrait poser problème.
- Les études en langue française dans un pays anglophone pour ses échanges internationaux peuvent sembler une anomalie (commune avec d'autres facultés dans le pays). De plus en plus d'étudiants ne maîtrisent plus suffisamment le français. Cependant, si l'ITC bascule à l'anglais par soucis d'efficacité, il renonce à sa spécificité ce qui pourrait aussi poser problème.

Description de la contribution des sous-résultats aux activités depuis le début du programme quinquennal jusqu'à ce jour et de l'atteinte d'un ou de plusieurs résultats du cadre logique global.

Objectif global

L'ITC est un établissement universitaire à part entière remplissant pleinement ses trois fonctions d'enseignement, de recherche et de services, au niveau local et régional, en vue de contribuer au développement du Cambodge.

Objectif spécifique

L'ITC est renforcé dans ses capacités à améliorer son enseignement et ses activités de recherche

Résultats

1. R1 - L'ITC développe une politique de la recherche en vue de renforcer les compétences du corps enseignant
2. R2 - Qualité de l'enseignement 1^{er} et 2^{ème} cycles améliorée en termes de niveau et de durabilité pour les départements soutenus par le programme CUI
3. R3 - Amélioration de la communication externe et interne pour les départements et services administratifs de l'ITC, par le renouvellement d'une partie de l'infrastructure

R1 – L'ITC développe une politique de la recherche en vue de renforcer les compétences du corps enseignant

Démarrage de la recherche

Ce sont principalement les activités ITC01 et ITC02 qui ont pris en charge le volet recherche.

Les SR1.1 et SR1.4 d'ITC01 et SR2.1 et SR2.2 d'ITC02 ont permis de démarrer les premiers projets de recherche au sein de l'ITC grâce à

- 7 projets en ITC01
- 8 mini projets et 2 projets plus importants en ITC02

Les équipements propres à chacun de ces projets ont pu être acquis dans le cadre du P3.

L'objectif de démarrage de la recherche a bien été atteint. Le programme a permis de créer une habitude de pratique de la recherche grâce au démarrage de projets ponctuels d'envergure relativement limitée. Sur la base de ces habitudes acquises, une recherche plus « structurelle » pourra se développer.

Les autorités de l'ITC ont été sensibilisées à l'importance de la recherche pour alimenter un enseignement performant, que ce soit de 2^{ème} ou de 3^{ème} cycle. Cet aspect est répercuté dans la politique générale de l'ITC telle que définie par le "Consortium International d'appui" et par le "Conseil d'administration".

Statut de chercheur

En parallèle avec le démarrage de la recherche grâce aux SR cités, les autorités de l'ITC ont été amenées à définir (et adopter) un statut de chercheur dès 2010, officialisation ainsi le fait que la recherche devient une composante de la charge des enseignants. Actuellement, ce statut est opérationnel à temps partiel, pour des enseignants-chercheurs (la recherche vient en plus de la charge d'enseignement). Il a été étendu à des chercheurs à temps plein, c.-à-d. sans être un complément à des charges d'enseignement (CA de juin 2012), mais pas encore effectivement utilisé.

Thèses de doctorat

- SR1.5 en ITC01 : thèse de doctorat de LY Sarann défendue en septembre 2012
Mr LY Sarann exerce actuellement la fonction de directeur-adjoint du département GRU. Il reste impliqué dans la poursuite des activités de recherche de ce département.
- SR2.5 en ITC02 : thèse de doctorat de MITH Hasika, défense prévue mi 2014.

Démarrage de formations de 3^{ème} cycle

Il faut rappeler qu'il n'existait aucun programme de 3^{ème} cycle opérationnel (appelés "masters") au début du programme quinquennal. En cours de programme, le département GCI a mis sur pied un master organisé en collaboration avec l'INSA de Rennes.

En fin de programme les objectifs suivants ont été atteints :

- SR1.3 en ITC01 : création d'un master en « Ressources en eau » organisé pour la première fois au cours de l'année académique 2012-2013. Ce master est alimenté par la recherche développée dans le cadre du P3
- SR2.4 en ITC02 : création d'un master en « Agro-industrie et environnement » organisé pour la première fois au cours de l'année académique 2012-2013. Ce master est alimenté par la recherche développée dans le cadre du P3
- Outre ces deux programmes de 3^{ème} cycle, le renforcement des équipements et les formations de formateurs en ITC03 et ITC04 conduisent également à l'organisation de masters en Génie informatique et communication (ITC03) en 2014 (déjà 15 inscrits) et Génie mécanique (ITC04) pour l'année 2014-2015.

R2 - Qualité de l'enseignement 1^{er} et 2^{ème} cycles améliorée en termes de niveau et de durabilité pour les départements soutenus par le programme CUI

- SR1.6 en ITC01 : De nombreux équipements ont été acquis pour améliorer la qualité de l'enseignement et, en particulier, la mise en pratique des notions théoriques enseignées aux cours. Les enseignants du département GRU disposent maintenant d'équipements pédagogiques largement renforcés et diversifiés et qui, de plus, permettent de faire face à l'augmentation du nombre d'étudiants.
- SR1.7 en ITC01 : Les missions d'enseignement Nord-Sud ont contribué au renforcement de la qualité de l'enseignement du 2^{ème} cycle et à la formation des enseignants du département GRU.
- SR1.8 en ITC01 : Le recyclage des professeurs du département GRU a contribué au renforcement de la qualité de l'enseignement
- SR2.6 en ITC02 : L'acquisition d'équipements complétée par des stages de recyclage a permis l'organisation de TP, certains cours ont également pu être donnés grâce aux missions d'enseignement.
- SR3.5 en ITC03 : La rénovation et la création de salles informatiques (parfois orientées vers certaines applications) ont eu un effet très important. Le fait que certaines de ces salles peuvent maintenant être utilisées en cas de coupure du réseau électrique est un atout important : auparavant les TP devaient être arrêtés à chaque coupure de courant par manque d'autonomie de batteries.
- SR3.6 et SR3.7 en ITC03 : Les recyclages et missions d'enseignement ont permis l'adaptation des curricula (lors des visites, les enseignants situent leur cours dans l'ensemble de la formation et suggèrent des modifications) et le renforcement de la formation.
- SR4.4 et SR4.5 en ITC04 : Les recyclages et missions d'enseignement ont permis l'adaptation des curricula (lors des visites, les enseignants situent leur cours dans l'ensemble de la formation et suggèrent des modifications) et le renforcement de la formation, avec cependant une faible participation au renforcement des équipements de laboratoire, vu les faibles budgets prévus.
- Les 2 thèses de doctorat (SR1.5 en ITC01 et SR2.5 en ITC02) contribuent également au renforcement de la qualité de la formation

R3 - Amélioration de la communication externe et interne pour les départements et services administratifs de l'ITC, par le renouvellement d'une partie de l'infrastructure

Ce résultat relève uniquement de l'activité ITC03

- SR3.10 : Rénovation des liaisons informatiques pour l'intranet : les liaisons informatiques matérielles internes (câblage) sont réalisées et opérationnelles. Le serveur prévu a été installé
- SR3.11 : Mission de deux semaines du Directeur du service informatique de l'ITC à l'UMons.

Choix de quelques indicateurs objectivement vérifiables (IOV) significatifs qui mettent en évidence l'atteinte des résultats du cadre logique global.

Parmi l'ensemble des indicateurs mentionnés dans le cadre logique, les équipes de coordination proposent d'examiner plus particulièrement ceux des 3 résultats les plus significatifs par rapport à leur atteinte de résultat.

IOV de R1 (L'ITC développe une politique de la recherche en vue de renforcer les compétences du corps enseignant)

Un document de statut de recherche à l'ITC existe et est appliqué.

Un document de statut de recherche a été adopté par le CA 2010. Il prévoit de réduire la charge de cours d'un enseignant à un maximum de 192 heures, au lieu de 384 heures, ceci afin de permettre de dégager du temps pour mener des travaux de recherche.

16 enseignants ont été recrutés entre 2010 et 2012 comme enseignants-chercheurs pour les différents projets de recherche à l'ITC. Avec le retour d'un nombre important de jeunes doctorants, il est prévu de recruter davantage d'enseignants-chercheurs pour démarrer les activités de recherche dans les départements respectifs.

Un statut de chercheur à temps plein a également été adopté lors du CA de juin 2012. Ce statut s'inscrit dans la réflexion d'une procédure conduisant à la délivrance de diplômes de doctorat par l'ITC

Augmentation du nombre d'inscrits dans les programmes de 3^{ème} cycle soutenus ou initiés par le programme CUI

Il s'agit de nouveaux programmes car il n'y avait pas de formations de 3^{ème} cycle au début du P3 :

- Un master en « Ressources en eau » a été mis sur pied par le département GRU et organisé pour la première fois au cours de l'année académique 2012-2013 : 20 inscrits

- Un master en « Agro-industrie et environnement » a été mis sur pied au GCA et organisé pour la première fois en 2012-2013 : 14 inscrits

Augmentation du nombre de projets de recherche en cours

Il s'agit de nouvelles activités car, au début du P3, les activités de recherche étaient très réduites, voire inexistantes dans la plupart des départements :

- 7 projets de recherche en ITC01
- 8 mini-projets et 2 projets de plus longue durée en ITC02

IOV de R2 (Qualité de l'enseignement 1er et 2ème cycles améliorée en termes de niveau ...)

Compétences nouvelles ou renforcées conférées aux étudiants grâce aux équipements acquis dans le cadre du programme CUI.

- GRU, GCA, GIC : renforcement des équipements pédagogiques principalement par la fourniture de divers appareils de mesure de la mécanique des sols (GRU) des laboratoires de biotechnologie et de transformation des aliments (GCA) et par l'équipement de salles informatiques (GIC). Ces équipements complémentaires sont également justifiés par l'augmentation du nombre d'étudiants inscrits à l'ITC.
- GCI et GIM : les budgets étaient moins élevés, mais il a toutefois été possible d'acquérir du matériel de mesure pour le séchoir et remplacement de petit matériel devenu défectueux.

Les enseignants restent à l'ITC après leur 3^{ème} cycle (ou après le doctorat)

Tous les enseignants partis faire un 3^{ème} cycle, un doctorat ou ayant effectué un stage de recyclage sont revenus à l'ITC après leur formation.

Augmentation du nombre d'enseignants bénéficiant d'une formation complémentaire (avec diplôme ou formation continue)

Cette augmentation s'est faite grâce aux stages de recyclages à destination de tous les départements soutenus par le P3

- ITC01 : 4 stages (GRU)
- ITC02 : 10 stages (GCA)
- ITC03 : 8 stages (GIC)
- ITC04 : 4 stages (GCI et GIM)

IOV de R3 (Amélioration de la communication externe et interne pour les départements et services administratifs ...)

Départements et services raccordés à la nouvelle infrastructure

Les liaisons informatiques matérielles internes sont réalisées (dans la mesure du budget finalement prévu) et elles sont opérationnelles. Le serveur prévu a été installé.

Amélioration de la gestion du réseau

Le directeur du service informatique a effectué une mission de deux semaines à l'Université de Mons. Il a développé des propositions d'amélioration de la gestion du réseau de l'ITC.

Analyse du degré d'atteinte de l'objectif spécifique au terme du programme quinquennal

Objectif spécifique : L'ITC est renforcé dans ses capacités à améliorer son enseignement et ses activités de recherche

En matière d'enseignement, les résultats sont plus que probants. Les capacités d'enseignement ont été clairement améliorées grâce aux apports fournis par le programme à plusieurs niveaux.

De nombreux équipements ont été acquis pour améliorer la qualité de l'enseignement et en particulier améliorer la mise en pratique des notions théoriques enseignées aux cours. Les enseignants du département soutenus (principalement GRU, GCA et GIC) disposent maintenant de laboratoires équipés pour les TP, d'équipements pédagogiques largement renforcés et diversifiés et qui, de plus, permettent de faire face à l'augmentation du nombre des étudiants.

L'équipement, tant pour l'enseignement, que pour la recherche ou la communication interne (intranet), constitue un volet important du P3. Il en manquait en effet fortement en début de programme. Ainsi au GCA, il n'y avait pour ainsi dire, pas d'équipement.

Les stages de recyclages, notamment pour la mise à jour de cours, ou l'utilisation des nouveaux équipements, ont également contribué à cet objectif.

Le démarrage de la recherche, principalement dans les départements GRU et GCA, est incontestablement le point fort du P3. L'ITC n'avait aucune habitude, ni pratique de recherche. Celle-ci s'est installée progressivement grâce aux projets concrets qui ont pu être menés à bien ou qui sont en cours. Les autorités de l'ITC ont ainsi été rapidement sensibilisées à l'importance de la recherche, notamment pour la qualité de l'enseignement universitaire, et ont répercuté cette question au niveau du gouvernement. C'est la raison pour laquelle, les enseignants statutaires devront être titulaires d'un titre de docteur ou d'un diplôme de 3^{ème} cycle.

Ici aussi des équipements ont été nécessaires, choisis en fonction des projets de recherches, ils vont permettre de poursuivre de nouveaux projets dans les domaines entamés.

C'est aussi grâce à ce démarrage de la recherche, accompagnée de stage de recyclage, que l'ITC a pu mettre en place ses premiers masters dans les départements GRU et GCA.

Le P3 a permis d'implémenter la recherche à l'ITC, il s'agit d'un réel acquis positif du programme, il a été souligné dès la mission d'évaluation à mi-parcours. Le développement de la recherche constitue d'ailleurs une priorité de l'ITC et est l'objectif principal du programme d'appui institutionnel 2014-2018. L'évaluation très positive du rapport d'identification de ce programme souligne le succès du démarrage de la recherche et son appui indispensable pour l'AI.

Identification des facteurs de succès et d'échec du déroulement du programme et du partenariat : causes du succès ou des échecs, difficultés éventuelles rencontrées, évaluation de l'utilisation des ressources, perspectives de durabilité du programme au-delà du PIII

Facteurs de succès

- Volonté forte du personnel enseignant de l'ITC de s'investir dans ses missions d'enseignement et de recherche.
- Nouvelle génération d'enseignants, formés à la recherche et à l'utilisation d'équipements de pointe après une thèse à l'étranger, de retour pour épauler l'équipe enseignante en place à l'ITC.
- Forte cohérence des objectifs et activités du P3 avec la vision du consortium et du CA concernant la politique de l'ITC.
- Vision claire de l'institution dans ses choix de développement.
- Collégialité dans les propositions de gestion au sein de l'ensemble des départements.
- Forte appropriation du programme : les choix des actions, des allocations budgétaires ont été bien réfléchis dès le départ.
- Institution de taille raisonnable, spécialisée un domaine (les sciences de l'ingénieur), ce qui assure :
 - une cohérence de vision et d'action,
 - une pérennité dans le management, avec une stratégie locale clairement définie, objectif précis avec une vision à moyen terme et ce malgré un contexte budgétaire difficile.

Difficultés

- Sous-effectif d'enseignants dans les départements, surtout au début du P3. Les missions d'enseignement N-S servaient alors à combler ces sous-effectifs, avant de pouvoir développer la recherche.
- Indisponibilité temporaire de longue durée pour de nombreux enseignants, notamment ceux partis en thèse à l'étranger, principalement en début de programme.
- Diminution de la prépondérance du français : la compréhension de la langue française par les étudiants devient de plus en plus faible au point de devenir critique pour une majorité d'entre eux. De même, cette faiblesse se retrouve également chez les enseignants qui ont effectué une thèse de doctorat dans un pays non francophone. Les études en langue française dans un pays qui est anglophone pour ses échanges internationaux peuvent sembler une anomalie (commune avec d'autres facultés dans le pays), de plus en plus d'étudiants ne maîtrisant plus suffisamment le français.
- Niveau de revenu modeste pour les enseignants locaux, par ailleurs salaire lié encore principalement aux activités d'enseignement, ce qui reste un frein à l'incitation du

- développement de la recherche (cette situation est en partie résolue par le statut de chercheur à mi-temps, la mise en œuvre effective du statut à temps plein sera très positive).
- Absence d'une vision stratégique à moyen terme quant au choix des thèmes de recherche prioritaires pour l'institution. Cela entraîne une certaine dispersion, les thèmes ponctuels restant choisis en fonction des propositions de bailleurs de fonds (plutôt que par la présentation de propositions à ces mêmes bailleurs).
 - L'ITC est structuré en départements quasi totalement indépendants. Cela incite chaque département à développer ses propres thèmes de recherche sans vérifier la redondance ou les possibilités de multidisciplinarité (exemple : un séchoir solaire est développé par le GIM pour le séchage d'aliments ... alors que la conservation des aliments est une préoccupation du GCA ... et que l'optimisation des rendements énergétiques a déjà été abordée par le GEE).