

2.8. LA GÉOGRAPHIE LIÉGEOISE ET L'OUTRE-MER

Jean Alexandre et
André Ozer

Une exploration prudente

Dans ce domaine, notre colonie a été l'unique préoccupation des géographes liégeois pendant longtemps. Avant la seconde guerre, seule l'ethno-géographie avait recueilli quelque intérêt, avec deux thèses de doctorat (ancien régime), l'une sur les xylophones (O. Boone, 1932) et l'autre sur le tissage du raphia (H. Loir, 1934). Bon nombre d'étudiants en géographie se souviendront longtemps encore des instruments de musique qui ornaient les murs du Séminaire, merveilleux vestiges, quoique légèrement empoussiérés, de la première de ces monographies.

Les pionniers

Au lendemain de la guerre, une invitation de plus en plus pressante de la part de différentes autorités suscite un grand intérêt et même quelquefois des vocations « coloniales » au sein du monde scientifique, et plus particulièrement parmi les géographes liégeois. La mise en train sera toutefois assez longue. Le ministère des Colonies, le F.N.R.S et surtout les compagnies minières ont facilité les voyages. L'INÉAC (Institut national pour l'étude agronomique du Congo belge) a même offert des postes à des chercheurs non agronomes. L'Université de Liège se dote d'un centre d'études coloniales puis, sous l'impulsion du recteur Dubuisson, d'une Fondation pour les recherches scientifiques au Congo et au Ruanda-Urundi (FULRÉAC) (1955). L'Université officielle du Congo belge et du Ruanda-Urundi, créée à la même époque, ouvre en 1956 une section de géographie.

Les géographes liégeois apporteront, cette fois, un tribut non négligeable à la connaissance du milieu tropical. Si l'on excepte une magnifique étude de P. Macar sur les chutes de l'Inkisi publiée en 1957, les premiers résultats sont dus à Alice Chapelier. Aidée par la toute puissante Union minière du haut Katanga, elle signe un des premiers travaux scientifiques sur la géographie urbaine africaine. Une étude comparative entre les trois grandes villes de l'arc cuprifère montre qu'Élisabethville constitue un organisme urbain complet alors que Kolwezi n'est pas très différente d'une simple ville minière. L'intérêt majeur de cette thèse de doctorat (présentée en 1956) réside dans la caractérisation de types de quartiers bien spécifiques du monde colonial ainsi que dans leur évolution depuis leur fondation. En 1954, J. Wilmet avait accompagné, en tant qu'étudiant, le professeur Tulippe dans la mission qu'il effectuait au Congo pour le compte de l'INÉAC. Son premier travail sur l'Afrique a été présenté comme mémoire de fin d'études. C'est une étude d'écologie humaine de l'ethnie Asala Mpasu dans le territoire de Luiza (Kasai). En 1957, une mission de recherche suivie d'un poste d'aspirant puis de chargé de recherches au sein d'une équipe de la FULRÉAC lui permet d'étudier le peuplement et les structures agraires d'une région de la moyenne Lufira à hauteur du barrage de Mwadingusha (lac Tshangalele), travail qu'il présente pour les épreuves de doctorat (1961). Dans ce travail, il montre l'instabilité d'une population rurale faite d'agriculteurs en marge de centres urbains et de pêcheurs immigrés depuis la formation du lac (Wilmet, 1963a, 1963b). Ultérieurement, J. Wilmet restera longtemps attaché aux paysages africains auxquels il appliquera ses méthodes de recherche en photo-interprétation (Wilmet, 1972).

Entre 1956 et 1960, H. Beguin a été assistant de recherche dans un poste de l'INÉAC du sud-est du Kasai. Se fondant sur une bonne connaissance de la géographie humaine de la région, il en étudie la mise en valeur agricole, sujet de sa thèse de doctorat présentée en 1960. H. Beguin développera ensuite de nombreux aspects de géographie humaine et de géographie économique qui caractérisent les pays en développement (Beguin, 1963, 1964, 1965). De 1963 à 1968, H. Beguin sera chargé par la F.A.O. de la direction d'un projet de développement régional au Maroc (bassin du Sebou). Il y analyse l'organisation spatiale du développement rural. En économiste, il se consacre à l'évaluation de projets de développement et considère le bilan des avantages vis-à-vis des coûts. Les observations ainsi accumulées lui permettront de présenter en 1974 une thèse d'agrégation sur l'organisation de l'espace au Maroc. Dans le sillage de H. Beguin, P. Robert, auparavant chercheur au Centre national de recherches géomorphologiques, a été chargé par la F.A.O. d'une étude sur l'érosion et la conservation des sols au Maroc (1967-1975). Il est maintenant professeur à l'Université du Minnesota (USA) où il est spécialisé dans le domaine de l'érosion et de l'agriculture de précision.

Alice Chapelier a terminé sa carrière comme responsable de l'Unité de documentation de géologie. Après une carrière au F.N.R.S au sein de l'Université de Liège, J. Wilmet et H. Beguin seront nommés, en 1973, professeurs à l'Université catholique de Louvain. Ils resteront cependant attachés à l'Université de Liège, y assurant certains cours, l'un en télédétection, l'autre en méthodes statistiques appliquées à la géographie humaine.

En 1957, J. Alexandre est nommé professeur à l'Université d'Élisabethville (Lubumbashi) où il va rester jusqu'en 1968. Après une thèse de doctorat présentée à Liège sur la géomorphologie du plateau des Bianco, S. Alexandre-Pyre sera elle-même chargée d'un enseignement en géographie en tant que professeur (1966). Le séjour en Afrique de J. Alexandre et S. Alexandre-Pyre leur a permis de se familiariser avec les différents secteurs de la géographie physique des régions intertropicales. Une bonne partie des résultats de leurs recherches ont été publiés après leur retour à Liège et sont rapportés dans les chapitres consacrés à la géomorphologie. Toutefois, leurs recherches ne se sont pas limitées à ce seul domaine. Un milieu particulièrement riche et encore mal connu s'offrait à leurs investigations : climat,

eau du sol, terrains récents. Un contact presque permanent avec des spécialistes de différentes disciplines de terrain leur a permis d'affiner leur connaissance du milieu tropical. Par exemple, deux études ont été consacrées à des problèmes d'hydrologie en milieu intertropical. Une première est consacrée au régime hydrique dans les sols de différents milieux de la région de Lubumbashi (Alexandre et Nzengu, 1974). S'appuyant sur les résultats de cette dernière, la seconde (Alexandre, 1977) aborde le bilan de l'eau dans le bassin de la haute Lufira où la couverture végétale est essentiellement composée d'une forêt claire (*miombo*). Dans un tout autre domaine, une ancienne mission de l'IRSAC effectuée en 1959 et 1960 dans la vallée de la Ruzizi a pu être finalisée grâce à la collaboration efficace du professeur Ilunga. L'indépendance du Congo avait interrompu les travaux que ce dernier a bien voulu reprendre et amplifier, réalisant ainsi une magnifique synthèse sur le Quaternaire de cette partie du graben africain (Ilunga L. et Alexandre J., 1982).

En tant que spécialiste du karst, C. Ek a effectué plusieurs recherches dans des régions subtropicales, au Maroc et dans les îles Canaries, entre autres. Avec l'aide de L. Mathieu, en poste à Taza (Maroc), il a décrypté la genèse de la Daïa Chiker (Ek et Mathieu, 1964) et abordé le problème complexe des encroûtements calcaires (Mathieu et Ek, 1977, 1983 ; Ek *et al.*, 1981). En outre, il a effectué avec les archéologues plusieurs séjours sur les fouilles des ruines d'Apamée où il aidait ces derniers à interpréter les sédiments environnants (Ek, 1972).

La coopération avec Lubumbashi et les enseignements spéciaux postgradués

Après 1968, J. Alexandre et S. Alexandre-Pyre ont assuré, chaque année, en tant que professeurs visiteurs un nombre variable d'enseignements au Département de géographie de l'Université de Lubumbashi, et ce jusqu'en 1991. Les deux premières années, faute de successeurs, ils ont continué à assumer la totalité des enseignements dont ils étaient auparavant responsables.

En 1974, J. Alexandre a été nommé coordinateur d'un projet de coopération interuniversitaire qui va resserrer les liens entre les universités belges et le Département de géographie de Lubumbashi. De nombreux géographes liégeois ont participé à cette opération dont, outre les époux Alexandre, le professeur Macar lui-même, R. Arnould, C. Ek, B. Mérenne-Schoumaker, F. Petit, G. Seret et J. Wilmet. Mettant à profit leurs séjours en Afrique, d'aucuns publieront des notes sur des sujets africains comme P. Macar, sur certaine structure sédimentaire, et B. Mérenne-Schoumaker, sur le commerce flottant à Lubumbashi (Bukome & Mérenne-Schoumaker, 1988).

Dans le cadre de ce projet, de nombreux chercheurs, destinés à devenir nos homologues zaïrois, sont venus préparer et/ou défendre une thèse de doctorat dans les services de géographie de l'Université de Liège. En 1976, la revue *Geo-Eco-Trop* a été fondée, avec l'aide de F. Malaisse, gestionnaire sur place du projet. Cette revue a servi longtemps (elle vient de fêter ses 25 ans) et peut encore servir de trait d'union entre les géographes de Lubumbashi et ceux de Liège. C'est dans cet esprit que J. Alexandre a organisé deux colloques internationaux à Lubumbashi dans le cadre de Commission ou de Groupe de travail de l'Union internationale de géographie. Le sujet du premier était la géographie dynamique des régions tropicales tandis que le second se penchait sur la cartographie de l'environnement et de sa dynamique en Afrique.

En ce qui concerne les thèses de doctorat, la présence en Belgique de nombreux scientifiques

congolais était une réponse aux accords de coopération avec l'Université de Lubumbashi. Le premier de ceux-ci, J. Aloni (devenu Aloni K., pour plus d'authenticité) a préparé à Liège une thèse sur l'activité des termites dans les sols (Aloni, 1978) mais, étant ingénieur agronome, a dû la présenter à Gembloux. Par la suite, il deviendra doyen de la Faculté de sciences, vice-recteur de l'UNAZA pour le campus de Lubumbashi et enfin professeur à l'UNIKIN et vice-recteur du campus de Mbanzangu. Tshidibi a étudié la structure des cuirasses latéritiques pour en déduire leur mode de formation (Tshidibi, 1984 ; Alexandre et Tshidibi, 1984), travail qu'il a présenté, pour des raisons du même ordre, à la section de géologie. Auparavant, Mbenza M. avait utilisé des arguments palynologiques accompagnés de datation au ^{14}C pour préciser l'évolution morphologique d'un fond de vallée du Katanga (1983). Il est devenu aussi doyen de la Faculté des sciences à Lubumbashi. Les thèses ultérieures des « homologues » congolais vont quitter le domaine de la géomorphologie et des sciences connexes pour se diversifier et répondre ainsi aux besoins de l'Institut de géographie de Lubumbashi. Les sujets de thèse africains sont choisis de préférence à d'autres : en climatologie, Ntombi M. confronte les mesures aérologiques de l'aérodrome de Lubumbashi aux images de Météosat correspondantes (1990) ; en biogéographie, Dikumbwa N. analyse les cycles bio-géochimiques dans la forêt dense sèche (*muhulu*) avec l'aide sur place du professeur Malaisse (1991) ; Bushabu M. détaille l'organisation urbaine du Katanga (anciennement Shaba) du point de vue économique (1991) et Bukome la localisation du commerce de détail dans la ville du Lubumbashi (1993), ces deux derniers sous la direction ferme de B. Mérenne-Schoumaker.

La recherche géographique demande souvent un séjour prolongé sur place que certains récipiendaires congolais n'ont pu réaliser et ils se sont ainsi vus forcés de choisir un terrain situé en Belgique. De cette façon, Kalombo K. a mesuré les paramètres de l'évapotranspiration dans les Hautes Fagnes (1986), Mbuyu N. a corrélié pluies et débits dans les rivières du bassin de la haute Vesdre (1989).

En 1963, par la volonté du professeur J. Frenkiel, ancien recteur de l'Université d'Élisabethville, et le soutien du recteur M. Dubuisson, ont été créées au sein de la Faculté des sciences, une série de licences spéciales pour les pays de développement, dont une en géographie qui s'est révélée la plus dynamique. Les différents services de géographie y ont collaboré très longtemps. En 1975, après le départ des professeurs spécialisés de géographie humaine (dont J. Wilmet), la licence s'est spécialisée en géographie physique. Cet enseignement existe toujours et a diplômé plus de cent étudiants. Dans sa période faste, des stages outre-mer ont été organisés (Andalousie, Maroc, Turquie, Congo). Plusieurs diplômés belges ont entamé une carrière outre-mer, à la suite de cette formation. À titre d'exemple, A. Descamps s'est investi dans une étude détaillée du Rwanda.

La présence d'une section de géographie à Lubumbashi a constitué un environnement favorable à des recherches de terrain effectuées par certains géographes liégeois. Dans le cadre d'un mémoire de licence présenté à Liège, A. Streel-Potelle s'est penchée sur la géomorphologie d'une région du Katanga proche des installations de la mission Fulréac de Mangombo (1959). Par ailleurs, A. Lequarré a mis à profit son séjour à Lubumbashi pour effectuer des observations minutieuses sur le comportement de la moyenne Kafubu (Katanga). Il a très bien décrit les effets de la végétation sur la protection des rives et sur la fréquence des débordements hors du lit mineur (Lequarré, 1978). Avec J. Alexandre, il a également essayé de reconstituer l'évolution récente de la chute de la Lufira à Mwadingusha à partir des différents dépôts qui y subsistent (Alexandre et Lequarré, 1978).

Par ailleurs, J. Soyer, enseignant à Lubumbashi dans le cadre du projet de coopération déjà mentionné, a effectué son stage de réintégration à l'Université de Liège de 1986 à 1988. Il avait, avec ses étudiants et ses collègues du Congo, entrepris plusieurs campagnes de

mesures sur le terrain. Leur attention s'était portée principalement sur le *creep* (Soyer, 1985) et l'érosion pluviale notamment les effets du *splash* (Soyer *et al.*, 1982 ; Miti *et al.*, 1984).

En 1984, une maîtrise en géologie des terrains superficiels à l'usage prioritaire des diplômés des pays de développement a été mise sur pied avec l'aide de collègues géographes et géologues de l'Université de Liège et d'autres universités francophones. La coordination de cet enseignement a été assurée par le professeur Alexandre avec l'aide efficace de F. Petit, M. Gewalt et A. Demoulin. Plus de cent diplômés ont ainsi été décernés. Un groupe de contact du F.N.R.S., consacré aux formes de terrains et leurs dépôts corrélatifs dans les régions tropicales, subtropicales et méditerranéennes, est venu prolonger et élargir cette coopération entre services universitaires.

Des pourparlers avec le Département de géographie de la Pontificia Universidad Católica del Peru à Lima ont eu lieu en vue d'établir une coopération du même type que celle qui liait Lubumbashi et Liège. Un début d'exécution a même été mis sur pied de façon officieuse pendant quatre ans. J. Alexandre, S. Alexandre-Pyre et C. Ek ont assuré chacun des enseignements dans cette institution. À la réunion de la commission mixte Pérou-Belgique, la coopération belge s'est finalement fixée sur d'autres projets.

L'essor

1985 semble être l'année pivot dans l'intérêt pour les régions tropicales ou subtropicales par les mémoires de licence et les thèses de doctorat préparées et/ou défendues au sein de la section de géographie. Sur les 19 mémoires, 3 sont antérieurs à cette date et de nombreuses thèses de doctorat ont été réalisées en dehors du contrat de coopération avec Lubumbashi (18 sur un total de 27). Un développement manifeste s'est donc produit dans les quinze dernières années. L'intérêt des étudiants belges se marque principalement au niveau de la licence tandis que la Géographie liégeoise attire un nombre accru de doctorants en provenance des pays d'outre-mer. Une initiative bienvenue comme celle du professeur Sporck qui, profitant d'une politique généreuse des autorités, avait emmené les étudiants de licence au Mexique (1971) aurait accru l'intérêt pour les pays lointains. À la suite d'un différend financier entre la Sabena et le gouvernement, elle n'a malheureusement pu se renouveler.

Dès avant 1993, la section de géographie a accueilli des doctorants africains autres que les futurs professeurs homologues de Lubumbashi. Par exemple, certains étudiants ont prolongé leurs études de troisième cycle commencées à Liège. Les différents services de la géographie ont participé à cette formation comme en témoignent les différents sujets de thèse : en géographie humaine, le développement spontané des villes du Tiers-Monde avec l'exemple de Yaoundé (Tazo, 1988), les mutations des structures agraires au nord de Dosso (Niger, Zoumari, 1988), les relations ville-campagne dans la zone de Kananga (Kabamba, 2001) ; en géographie économique, l'artisanat traditionnel au Niger (Issiaka, 1989), l'articulation des marchés dans les quartiers de Kinshasa (Kanene, 1990), la politique touristique au Maroc (Hillali, 2000) ; en géomorphologie, les surfaces d'érosion et les terrasses fluviales dans l'Ituri oriental (Mbuluyo, 1993), l'édagement des surfaces cuirassées et les indices géomorphologiques de désertification dans la région de Zinder (Karimoune, 1994), une cartographie litho-structurale de l'Anti-Atlas central (Zaki, 1996), le comportement de la Warche en aval du barrage de Bütgenbach (Assani, 1997), la dynamique

fluviale et la morphologie côtière de la basse Moulouya (Maroc, Boumeaza, 2002) ; en biogéographie, l'évolution récente de l'environnement en marge du lac Kivu telle qu'elle apparaît dans l'analyse palynologique (Vilimumbalo, 1993) ; en géomatique, la modélisation hydrologique et le système d'information géographique (El Bayad, 1996), les erreurs dans la modélisation du terrain à partir de cartes topographiques (Semlali, 1999), G.I.S. et définition des zones à haut risque de propagation de maladie endémique (Ali, 2000) et l'utilisation de deux types d'image pour la détermination de l'utilisation du sol (Ndayiengurukiye, 2003).

Il convient de souligner ici les deux thèses présentées récemment (2000) par deux de nos étudiants belges qui renouent ainsi des liens traditionnels anciens. P. Ozer a démontré que l'accroissement des lithométéores allait de pair avec une véritable désertification telle qu'elle apparaît dans les relevés des précipitations et aggravée par l'augmentation de la pression anthropique. L. Willems a mis en exergue les phénomènes karstiques qui affectent les roches siliceuses en milieu tropical (Niger et Cameroun). Ces deux thèses sont le témoignage de l'intérêt accru des étudiants belges pour les zones tropicales ou subtropicales tel qu'il apparaît dans la nouvelle vague de mémoires.

Après les mémoires de J. Wilmet et A. Streele-Potelle, il faudra attendre 1978 pour qu'un mémoire relatif aux régions d'outre-mer soit présenté à Liège. Au départ, les sujets relèvent principalement de la géographie humaine ou économique : Frankart (1978) envisage les problèmes de développement en rapport avec le tourisme en Algérie, Davoux (1985) s'attaque à des problèmes fonciers au Rwanda et Trésegne (1987) analyse les mutations dans un quartier de Niamey à propos d'une opération de rénovation complète autour d'un grand hôtel. La géomorphologie est le domaine des trois mémoires qui viennent ensuite : un haut plateau du Katanga (Babole, 1989), une partie de la côte de Basse Kabylie (Bendahmane, 1990) et le massif de Nkoma au Burundi (Closson, 1991). Grâce à des données locales en excellent état de conservation, P. Ozer a pu commencer ses travaux sur la diminution des précipitations et l'augmentation des brumes sèches (1993), prélude à sa thèse de doctorat. Trois mémoires en 1995 dont un sur les migrations dans un secteur minier de Bolivie (Mathieu), un autre sur l'érosion des sols dans le Tigré (Éthiopie) qui engendrera ultérieurement une thèse de doctorat élaborée en 2002 à la K.U.L. et enfin une mise au point sur les cyclones tropicaux avec l'étude d'un cas à l'aide des images de Météosat (Sevrin). Micro-barrage au service du développement au Sénégal (Bonami, 1996), un aménagement planifié en milieu rural chinois (Gerday, 1997) et disparition d'une mangrove dans la baie de Haiphong (Vietnam) (Risack, 1997) ont ensuite été étudiés. Hormis la géomorphologie régionale, les disciplines auxquelles ressortissent les mémoires sont très diversifiées.

Les derniers mémoires utilisent cependant une seule et même méthode, la télédétection que ce soit pour la détection des effets de la structure géologique sur le relief (les linéaments en Jordanie, F. Charlier, 1999), pour l'évolution de la végétation dans le bassin de la moyenne Moulouya (Maroc) (Offergeld, 1998), l'évolution de la désertification dans le bassin du Draa (Legat, 1999 ; Schyns, 2001), la géomorphologie côtière au Maroc (Salmon, 1999) et au Vietnam (Horion, 2002) et enfin la détection de sites archéologiques dans le delta du Mékong (Stevens, 2002).

Alors que les premiers mémoires ont été dirigés par les professeurs de chacune des spécialités à savoir les professeurs Tulippe, Sporck, Christians, Macar puis Alexandre et Pissart, Erpicum, les mémoires les plus récents (à partir de 1996) ont été dirigés par le professeur A. Ozer. Ils traduisent bien les lignes directrices des préoccupations de ce dernier en ce qui concerne les régions d'outre-mer. Sa maîtrise de la télédétection et de nombreuses missions sur place l'ont conduit à aborder des sujets tels que la géomorphologie

structurale (interprétation des linéaments, en Équateur, P. et A. Ozer, 1996, en Jordanie, Cornet *et al.*, 1998), les risques naturels (instabilité des versants, au Vietnam, Phan Trong *et al.*, 2001), la morphologie littorale (au Maroc, en Algérie, au Vietnam, Ozer *et al.*, 1999) et les signes de désertification, notamment au Niger (A. Ozer et P. Ozer, 1997, Gueye *et al.*, 2000) et au Maroc (Ozer *et al.*, 2001). En outre, il a collaboré à diverses missions archéologiques, surtout dans la vallée de l'Euphrate (Closson *et al.*, 1997, 1998) mais aussi en Jordanie. Par après, Y. Cornet a effectué des recherches en Syrie, en collaboration avec des archéologues liégeois (Cornet *et al.*, 1998).

Presque tous les services de géographie ont assuré avec enthousiasme la guidance de thèses ou de mémoires en relation avec l'outre-mer. Dans leurs activités scientifiques et quelquefois administratives, ces régions prennent une part quelquefois non négligeable.

C'est ainsi que J. Alexandre avait accepté, en 1978, la charge de président du CECODEL (Centre de coopération de l'Université de Liège, né de la fusion du CEDEV et de FULREAC), puis en 1987, celle de président de la Commission de développement du Conseil interuniversitaire des universités francophones. Ces organismes se sont révélés les courroies de transmission entre les étudiants, les services scientifiques et les autorités pourvoyeuses de crédits. J. Alexandre a en outre organisé, dans le cadre des activités de l'Académie royale des Sciences d'Outre-mer, trois réunions scientifiques : sur les cuirasses latéritiques (1984), sur les *stone-lines* (1987) et avec la collaboration de M. De Dapper, sur les changements climatiques et la géomorphologie dans les environnements tropicaux. Après son admission à l'éméritat, il a rédigé une synthèse de ses travaux sur les cuirasses latéritiques dans leur environnement géomorphologique et climatique (2003).

C. Ek s'est rendu à trois reprises en Chine (1988, 1992, 1993). Il a notamment organisé, avec l'aide de M. Gewalt, une expédition en vue d'étudier, avec un académicien chinois, les phénomènes karstiques grandioses de la grotte du *Flying Dragon* (Ek, 1990). En outre, C. Ek est resté pendant cette période fortement intéressé à la dynamique de l'érosion des sols tant au Maroc qu'au Pérou.

Dans son étude des retombées de poussières volcaniques récentes, É. Juvigné a effectué des prélèvements dans de nombreux pays dont les USA (Juvigné, 1986), le Mexique (Juvigné, 1983), la Colombie (Thouret *et al.*, 1995, 1996, 1997), le Pérou et le Chili (Juvigné *et al.*, 1997, 1998). En dehors de l'intérêt intrinsèque de ces téphras, ses recherches ont servi d'autres objectifs tels qu'une stratigraphie précise des dépôts récents de ces régions et les risques naturels liés au volcanisme.

En plus de ses recherches sur la sécheresse et le déroulement de la saison des pluies (v. climatologie), M. Erpicum a réalisé un film illustrant par l'animation d'images Météosat, les différents types de circulation atmosphérique aux moyennes latitudes et dans les régions intertropicales. Ses connaissances dans ce domaine l'ont fait désigner par deux fois comme expert par la Commission européenne pour le contrôle des dispositifs de veille météorologique des cyclones tropicaux. Deux séjours d'un mois l'ont ainsi conduit dans les îles de l'océan Indien et de l'océan Pacifique.

Depuis 2000, l'unité de géographie physique organise, en collaboration avec la F.U.L. et depuis 2001, avec la Faculté agronomique de Gembloux un D.E.S. en gestion des risques naturels. Ce programme reçoit le soutien de la C.U.D. (Coopération universitaire pour le développement) et accueille chaque année entre 10 et 15 étudiants.

Par leurs différentes implications dans le monde universitaire, les régions d'outre-mer prennent une part de plus en plus grande à laquelle les géographes liégeois sont loin d'être étrangers.

Bibliographie

- ALEXANDRE J., 1977. Le bilan de l'eau dans le miombo (forêt claire tropicale). *Ann. SGB*, 13, p. 107-126.
- ALEXANDRE J., DE DAPPER M. & SYMOENS J.H. (Eds.), 1992. Climatic change and geomorphology in tropical environments. *Compte rendu du Colloque, Bruxelles, 6 mai 1992*. ARSOM, 258 p.
- ALEXANDRE J. & LEQUARRÉ A., 1978. Essai de datation des formes d'érosion dans les chutes et les rapides du Shaba. *Geo-Eco-Trop*, 2, 2, p. 279-286.
- ALEXANDRE J. & NZENGU J., 1974. Le régime hydrique dans les sols de la région de Lubumbashi (Haut-Shaba, Zaïre). *Pédologie*, XXIV, 1, p. 49-63.
- ALEXANDRE J. & SYMOENS J.J. (Eds.), 1985. *Les processus de latéritisation*. Compte rendu de la Journée sur les cuirasses latéritique, Bruxelles 1984. ARSOM, 129 p.
- ALEXANDRE J. & SYMOENS J.J. (Eds.), 1989. *Les stone-lines*. Compte rendu de la Journée sur les stone-lines, Bruxelles 1987. ARSOM, 220 p.
- ALEXANDRE J. & TSHIDIBI N. YA B., 1984. Les enduits ferrugineux associés aux cuirasses latéritiques successives du Haut-Shaba. Nature, structure et mode de formation. *Geo-Eco-Trop*, 8, p. 37-46.
- ALEXANDRE-PYRE S., 1967. Les processus d'aplanissement de piémont dans les régions marginales du plateau des Bianco. *Publ. Univ. officielle du Congo à Lubumbashi*, 16, p. 3-50.
- ALEXANDRE-PYRE S., 1971. Le plateau des Bianco (Katanga). Géologie et géomorphologie. *ARSOM, Sc. nat. et méd., Mémoires*, XVIII, 3, 151 p.
- ALONI J. 1975. Le sol et l'évolution morphologique des termitières géantes au Haut-Shaba (Rép. Zaïre). *Pédologie*, XXV, 1, p. 25-39.
- BEGUIN H., 1960. La mise en valeur agricole du Sud-Est du Kasai. *INÉAC, sér. sc.*, 88, 289 p.
- BEGUIN H., 1963. Aspects structurels du commerce extérieur des pays sous-développés. *Tiers-Monde*, 13-14, p. 81-119.
- BEGUIN H., 1964. *Modèles géographiques pour l'espace rural africain*. ARSOM, 74 p.
- BEGUIN H., 1965. Modèle géographique pour le bassin du Sébou, Maroc. *Geographia Polonica*, 8, p. 63-68.
- BEGUIN H., 1974. *L'organisation de l'espace au Maroc*. ARSOM, 787 p.
- BUKOME B. & MÉRENNE-SCHOUMAKER B., 1988. Le commerce « flottant » alimentaire à Lubumbashi (Zaïre). *Les Cahiers d'Outre-mer*, 41, p. 61-79.
- CHAPELIER A., 1957. Élisabethville. Essai de géographie urbaine. *Acad. royale des Sciences coloniales belges*, 167 p.
- CLOSSON D., OZER A., TUNCA Ö., KOURGLI A. & CORNET Y., 1997. Étude de faisabilité : détection de sites archéologiques et cartographie géomorphologique en Syrie par l'exploitation d'images des satellites ERS₁ et SPOT₂ intégrées dans un système d'information géographique. *Proc. 3^d ERS Symp. On Space at the service of our Environment, Florence, March 1997*, p. 449-452.
- CORNET Y., DERAUW D., OZER A., MOXHET J., CLOSSON D., DOUILLEZ J.Y., OZER P. & KOURGLI A., 1998. Interférence RSO et analyses géomorphologiques à caractère tectonique en Jordanie. *In : La réalité de terrain en télédétection: pratiques et méthodes*. A.U.F., p. 109-118.
- DIKUMBWA N., Facteurs éoclimatiques et les cycles biogéochimiques en forêt dense sèche zambézienne (muhulu) du Shaba méridional. *Geo-Eco-Trop*, 14, 159 p.
- EK C., 1972. Levé géologique des environs de Qal'at El-Mudiq. Note préliminaire. Fouilles d'Apamée de Syrie, *Miscellanea*, 7, *Actes du Colloque tenu à Bruxelles du 15 au 18 avril 1972 : Bilan des recherches 1969-1971*, p. 33-48.

- EK C., 1990. Morphology : Mapping the genesis of the Flying Dragon. In : J. Masschelein et Zhang Shouyue (Eds.). *Teng Long Dong, the longest cave of China*, Leuven (Belgian-Chinese Karst and Caves Assoc.), p. 25-27.
- EK C. & LAGROU D., 2001. Dans les montagnes du nord-ouest du Vietnam : géologie et barrage en terrain karstique. *Comptes rendus de la Journée de spéléologie scientifique 2001*. Preprint, 5 p.
- EK C. & MATHIEU L., 1964. La Daïa Chiker (Moyen-Atlas, Maroc). Étude géomorphologique). *Ann. SGB*, 87, p. B65-103.
- EK C. & MATHIEU L., 1964. Le Bled ej Jel (Maroc oriental). Étude géomorphologique. *Ann. SGB*, 87, p. B131-146.
- EK C., MATHIEU L. & LACROIX D., 1981. Croûtes et encroûtements calcaires en climat méditerranéen. L'exemple du bled Ouljamane (Maroc oriental). *Actes du colloque de l'A.G.F., « Formations carbonatées externes, tufs et travertins », Paris, 9 mai 1981*, p. 61-72.
- GUEYE M. & OZER A., 2000. Apport de la télédétection à l'étude de la transformation de l'agriculture et de l'environnement dans le département de Bignona (Sénégal méridional). *Actes de la Journée scientifique sur la télédétection en francophonie : analyse critique et perspectives*. A.U.F., Lausanne, p. 141-152.
- JUVIGNÉ É., 1983. Les variations minéralogiques dans les retombées de 1982 du volcan El Chichón (Chiapas, Mexique) et leur intérêt pour la téphrostratigraphie. *Ann. SGB*, 106, p. 311-325.
- JUVIGNÉ É., 1986. Late Quaternary sediments at Battle Ground Lake, Southern Puget Trough, Washington-U.S.A., *Northwest Science*, 60, p. 210-217.
- JUVIGNÉ É., THOURET J.C., GILOT E., GOURGAUD A., GRAF K., LECLERCQ L., LEGROS F. & URIBE M., 1997. Étude stratigraphique et bio-climatique du Tardiglaciaire et de l'Holocène de la Laguna Salinas, Pérou méridional. *Géographie physique et Quaternaire*, 51, 2, p. 221-233.
- JUVIGNÉ É., THOURET J.C., GILOT E., LECLERCQ L. & GOURGAUD A., 1998. L'activité du volcan Nevado Sabancaya (Pérou) au cours de l'Holocène, *Quaternaire*, 9, 1, p. 45-51.
- KARIMOUNE S., 1994. Géomorphologie de la région de Zinder (Niger). Damagaram et plateau des Koutous. *Geo-Eco-Trop*, 18, 218 p.
- LEQUARRÉ A., 1978. La végétation et l'action géomorphologique des rivières dans une région tropicale humide. Exemple de la moyenne Kafubu. *Geo-Eco-Trop*, 2, 1, p. 103-112.
- MACAR P., 1957. Les chutes de l'Inkisi et leurs divers modes d'érosion. *Ann. SGB*, 70, p. 38-50.
- MALAISSÉ F., ALEXANDRE J., FRESON R., GOFFINET G. & MALAISSÉ-MOUSSET M., 1971. L'écosystème miombo, une introduction aux écosystèmes tropicaux. *Travaux d'écologie tropicale, Lubumbashi*, 120 p.
- MATHIEU L., LACROIX D., EK C. & RASSEL A., 1983. Sols et croûtes calcaires dans la Basse Moulouya (Maroc oriental). *Recherches géographiques à Strasbourg*, 22-23, p. 97-109.
- MATHIEU L., THOREZ J. & EK C., 1975. Contribution à l'étude des encroûtements calcaires dans le cadre de la morphogenèse et de la pédogenèse en climat méditerranéen : application à la région de Taza (Maroc). *Colloque « Types de croûtes calcaires et leur répartition régionale », Strasbourg 1975*, p. 114-120.
- MATHIEU L., THOREZ J. & EK C., 1977. Place et signification des croûtes et encroûtements calcaires dans les profils des sols d'Afrique du Nord-ouest. *Comptes rendus du Séminaire de pédologie d'Alger, El Harrach*, p. 81-138.
- MBENZA M. & ROCHE E., 1984. Note sur les apports de la palynologie et de l'étude des bois fossiles aux recherches géomorphologiques sur la vallée de la Lupembashi. *Revue de*

paléobiologie, v.s., p. 149-154.

MICHEL R., 1991. Les grottes du Mont Hoyo (NE Zaïre). Un paléoenvironnement karstique de plus de 160.000 ans. *Geo-Eco-Trop*, 15, 1-2, p. 2-59.

MITI T., SOYER J. & ALONI K., 1984. Splash en milieux subnaturels de région tropicale (Shaba, Zaïre). *Zeitschrift für Geomorphologie*, Suppl. Bd, 49, 75-86.

OZER A., DE DAPPER M., SALMON M., GOOSSENS R., OST L., BOUZAFFOUR M., TAHRI M., BOUAOUDA H. & ZOUHRI A., 2001. Étude par télédétection de la désertification dans le Maroc méridional ; la vallée du Draa. In : 9^{es} Journées scientifiques du Réseau de télédétection de l'A.U.F., p. 44-47.

OZER A. & OZER P., 1996. Dam safety in Cordilla Real, Ecuadorian Andes. New views on the Earth : Applications Achievements of ERTS-1, *ESTEC, Noordwijk, The Netherlands, ESA- SP-1176/II*, p. 101-102.

OZER A. & OZER P., 1997. Thirty years of surface change in the Zinder area (Southern Niger). Geomorphological evolution and relation with desertification. In : Fourth International Conference on Geomorphology, Bologna, *Geografia fisica e dinamica*, Supp., p. 298.

OZER A., PHAN TRONG T., JASPAR A. & RISACK S., 1999. Study in Hai Phong Bay, Coastal evolution over a sixty year period using remote sensing data. *J. Geology*, B, 13-14, p. 266-267.

OZER P., 2000. Les lithométéores en région sahélienne. *Geo-Eco-Trop*, 24, 317 p., 3 pl.

PHAN TRONG T., HOANG Q.V., OZER A. & HALLOT É., 2001. Télédétection des risques naturels dans les régions de Hai Phong et Ha Long. Réseau de télédétection de l'A.U.F., *Recueil de résumés*, p. 44-47.

SOYER J., 1985. Variations saisonnières du creep superficiel en région tropicale humide (Lupuma, Shaba, Zaïre). *Geo-Eco-Trop*, 9, 3-4, p. 133-169.

SOYER J., MITI T. & ALONI K., 1982. Effets comparés de l'érosion pluviale en milieu péri-urbain de la région tropicale (Lubumbashi, Shaba, Zaïre). *Revue de géomorphologie dynamique*, 31, p. 71-80.

THOURET, J.C., VANDERHAMMEN, T., SALOMONS, B. & JUVIGNÉ, É., 1995. Geologia del Cuaternario reciente en el macizo volcánico del Ruiz-Tolima (Cordillera Central). In : T. Vander Hammen & Dos Santos (Eds.) *Studies on Tropical Andean Ecosystems*, Vol. 4, p. 183-239, Cramer, Berlin-Stuttgart.

THOURET, J.C., VANDERHAMMEN, T., SALOMONS, B. & JUVIGNÉ, É., 1996. Paleoenvironmental changes and glacial stades of the last 50,000 years in the Central Cordillera, Colombia. *Quaternary Research*, 46, p. 1-18.

THOURET J.C., VANDERHAMMEN T., SALOMONS B. & JUVIGNÉ É., 1997. Late Quaternary stades in the Cordillera Central, Colombia, based on glacial geomorphology, tephra-soil stratigraphy, palynology and radiocarbon dating. *Journal of Quaternary Science*, 12, 5, p. 347-369.

WILMET J., 1958. Essai d'une écologie humaine au territoire de Luiza (Kasaï, Congo belge). *Bull. SOBEG*, XXVII, p. 307-363.

WILMET J., 1963a. La répartition de la population dans la dépression des rivières Mufufya et Lufira. Essai d'une géographie du développement en milieu tropical et ses applications pratiques. *ARSOM, Sc. nat. et méd., Mémoires*, XIV, 2, 248 p.

WILMET J., 1963b. Systèmes agraires et techniques agricoles au Katanga. *ARSOM, Sc. nat. et méd., Mémoires*, XIV, 5, 98 p.

WILMET J., 1972. Observations sur l'évolution récente de l'urbanisation à Kinshasa. *Colloque C.N.R.S./ORSTOM de Talence sur la croissance urbaine dans les pays tropicaux*, II, p. 1073-1076.