

Classement régional

MER MEDITERRANEE	87
MER DU NORD	88
OCÉAN ATLANTIQUE	88
EUROPE	88
EUREGIO	90
BELGIQUE	90
Ardenne	96
Brabant	99
Bruxelles : ville et région	99
Charleroi : ville et région	100
Condroz et Condroz ardennais	100
Entre-Vesdre-et-Meuse	100
Entre-Sambre-et-Meuse	101
Escaut : vallée	101
Famenne	101
Geer : vallée	101
Hainaut	102
Hautes Fagnes	102
Hesbaye	104
Liège : province	104
Liège : ville et région	105
Limbourg : province	107
Lorraine	107
Luxembourg : province	107
Meuse : vallée	108
Mons : ville et région	109
Namur : province	109
Ourthe : vallée	109
Pays de Herve	110
Sambre : vallée	111

Verviers : ville et région	111
Vesdre : vallée	111
Wallonie	111
Zone calcaire	113
PAYS VOISINS : PAYS-BAS, ALLEMAGNE, LUXEMBOURG ET FRANCE	113
AUTRES PAYS EUROPEENS	118
AFRIQUE	120
AMERIQUE	125
ASIE	128

MER MEDITERRANEE

650. BARON X.- **Apport de la télédétection à la géomorphologie littorale de la région de Calvi**, Mém. Lic. Sc. Géogr., 1993, 177 p.

651. BRENDEL R.- **Les beach-rocks (exemples en Ligurie occidentale)**, Mém. Lic. Sc. Géogr., 1995, 97 p.

652. COMHAIRE A.L.- **L'érosion des plages. Exemples sur les côtes de Ligurie et de Corse**, Mém. Lic. Sc. Géogr., 1988, 212 p.

653. COMHAIRE A.L. et OZER A.- **Using SAR of ERS-1 for shore erosion evaluation due to storm in Calvi Bay (Corsica - France)**, Abstracts of the scientific and technical poster session, World Conference on Natural Disaster Reduction, Yokohama, Japan, 23-27 may 1994, UNESCO - IDNDR - ENEA, 67.

L'analyse multitemporelle de photographies aériennes comprises entre 1960 et 1985 montre le recul de la plage de la baie de Calvi de 40 m en 25 ans. Une évolution aussi rapide est liée à une forte pression démographique balnéaire superposée à un courant de dérive littorale vers l'ouest, ainsi que le démontrent diverses études sédimentologiques. Le plan de houle observé dans la baie de Calvi sur des images ERS-1, même dans des conditions de tempêtes et d'intense couverture nuageuse, permet de mieux comprendre le transit sédimentaire littoral.

654. GOBERT D.- **Etude de quelques plages du Nord de la Corse. Apport des méthodes numériques et granulométriques**, Mém. Lic. Sc. Géogr., 1994, 143 p.

655. OZER A., CORNET Y. et COMHAIRE A.L.- **Sedimentology and morphology of some western mediterranean beaches (Finale Ligure in western Liguria, Calvi in Corsica and Sorso in Sardinia)**, Proceedings of the Symposium "Dynamical and Environmental Features of Coastal Areas", Alassio, Italy, 3-4 October 1991, Bollettino di Oceanologia teorica ed applicata, 10, pp. 93-108.

Cette étude constitue la première étape d'une recherche en télédétection SAR (ERS-1) sur la propagation de la houle et ses conséquences sur la dynamique côtière entreprise dans le cadre du projet TELSAT/II/16 du SPPS. Les caractéristiques de la houle reconnue par télédétection seront confrontées à la mobilisation des sédiments de la plage. A ce stade de l'étude, nous présentons une recherche comparative des indices géomorphométriques, morphométriques des cailloux et texturaux de 4 plages-tests méditerranéennes. Les principaux résultats concernent la reproductibilité des mesures du pénécintile pour déterminer le sens de la dérive littorale. Cette direction est confirmée par les indices d'émoussé et d'aplatissement des cailloux. En ce

qui concerne la morphologie des plages, les profils théoriques et expérimentaux peuvent être confrontés à des profils naturels; mais les relations théoriques entre paramètres énergétiques de la houle, granulométriques et indices longueur/hauteur des profils ne sont pas directement applicables.

656. OZER A., CORNET Y. et COMHAIRE A.L.- **Morphodynamique des côtes et caractéristiques énergétiques de la houle étudiées grâce au SAR de ERS-1**, Proceedings of the First ERS-1 Symposium "Space at the service of our environment", Cannes, France, 1992, pp. 851-856.

L'étude des corrélations entre les conditions météoriques déterminées par télédétection SAR (ERS-1) et le bilan sédimentaire de 6 plages de la Mer Méditerranée et d'une de la Mer du Nord constitue l'objectif de cette recherche. Nous présentons d'abord les caractéristiques texturales et morphologiques d'une plage - test. Elles résultent de plusieurs campagnes de mesures effectuées in situ sur les caractéristiques texturales et géomorphométriques. La stratégie de planification des saisies et des productions des scènes SAR de ERS1 est ensuite exposée. Enfin, nous exposons les premiers résultats du calcul, par autocorrélation spatiale, de la longueur d'onde et de la hauteur de houle au large.

657. OZER A., FIERRO G., RAMELLA A., CORNET Y. et CREMER J.F.- **Correlation between meteorological conditions and sedimentary balance of the beaches : aims of the study and methodological approaches**, Med-ERS Workshop, ESRIN, Frascati, Italie, 1991, pp. 39-43.

Nous présentons le programme et la méthodologie d'étude de la dynamique côtière de 6 plages méditerranéennes (Finale Ligure et Lavagna en Italie, Calvi en Corse, Sorso en Sardaigne, Kavalá en Grèce et Dellys en Algérie). Le but de cette étude entreprise dans le cadre du programme TELSAT II du SPPS est de tenter de déterminer les conditions météoriques par télédétection SAR (ERS-1) et d'établir les relations entre ces conditions et la dynamique côtière. Quatre principaux aspects de l'étude sont exposés : étude de terrain (géomorphométrie et sédimentologie), climatologie et météorologie, hydrodynamique côtière et imagerie satellitaire radar et visible.

658. RUSSO ERMOLLI E., JUVIGNÉ E., BERNASCONI S., BRANCACCIO L., CINQUE A., LIRER L., OZER A. et SANTANGELO N.- **Le premier stratotype continental de quatre stades isotopiques successifs du Pléistocène moyen pour le bassin méditerranéen septentrional : le Vallo du Diano (Campagnie, Italie)**, *C.R. Acad. Sci. Paris*, t. 321, série II a, 884 p.

Une carotte de 207 m de longueur a été extraite des dépôts d'un paléolac d'origine tectonique de l'Apennin

méridional (Italie). Deux cycles glaciaires-interglaciaires y ont été mis en évidence par la palynologie et les variations des rapports isotopiques de l'oxygène. Quatorze téphras sont présentes. L'ensemble des données permet de placer la séquence étudiée dans le Pléistocène moyen.

MER DU NORD

659. COMHAIRE A.L., OZER A. et JASPAR A.- **The contribution of ERS-1 and SPOT data in the morphologic and bathymetric study of the North Sea and the Scheldt estuary**, Proceedings of the First ERS-1 Pilot Project Workshop, Toledo, Spain, 22-24 June 1994. ESA SP-365, October 1994, pp. 297-302.

L'objectif de cette recherche est d'élaborer une méthodologie de cartographie de zones sous-marines de faible profondeur au départ de l'interprétation de l'imagerie satellitaire et plus particulièrement des images SAR de ERS-1. En effet, les anomalies du plan de houle, fort visibles sur les images-radar, peuvent être induites par des accidents topographiques sous-marins. Le secteur de recherche, localisé en Mer du Nord entre Zeebrugge (B) et la péninsule de Walcheren (NL), a été choisi afin d'en étudier la morphologie sous-marine. Un maximum d'informations parvient d'images-radar saisies à proximité de marée basse. Après classification, il apparaît que la morphologie d'un plateau sous-marin; le "Vlakte van de Raan" transparait clairement et semble fort proche du MNT bathymétrique. Cependant, dans les zones où la bathymétrie est supérieure à 15 m, il est difficile d'obtenir des informations sur les fonds sous-marins. D'autre part, grâce à l'abondance d'images-radar, obtenues indépendamment de la couverture nuageuse, il apparaît possible de cartographier les zones inondables des estuaires en exploitant des images saisies à différents moments de la marée. Ainsi la topographie de la vasière (Slikke) du "Verdrongen Land van Saeftingen" a-t-elle pu être réalisée. Enfin, en captant les données satellitaires multitemporelles visibles et radar, l'évolution de certaines îles de l'estuaire de l'Escaut a pu être étudiée.

660. CORNET Y., OZER A. et FERRARI M.- **Apport des données RSO de ERS-1 dans l'étude bathymétrique et pour la cartographie des zones intertidales**, *Doc. Trav. C. N. R. G.*, vol. XXX, Liège, 1995, pp. 1-12.

Par une analyse diachronique, analogique et quantitative, de scènes SAR (ou RSO) de ERS 1 ayant subi une chaîne de pré-traitements permettant leur comparaison, nous montrons quelles sont les limites et conditions idéales permettant de cartographier les grands éléments morphologiques des fonds de la Mer du Nord au large de Zeebrugge. Même s'il n'existe aucune relation univoque, statistiquement significative et représentative d'un point de vue spatial de la totalité de

la zone, l'interprétation analogique permet de repérer certaines influences de la bathymétrie. Une bonne connaissance des vitesses de vent et des conditions de marée et de ses courants est cependant nécessaire car les structures n'apparaissent que pour des profondeurs inférieures à 10 m et si les vents sont inférieurs à 11 km/h.

OCÉAN ATLANTIQUE

661. ERPICUM M.- **Suivi satellitaire (Meteosat 5) de la situation météorologique des 21, 22, 23 septembre 1992 sur l'Europe occidentale et le Proche Atlantique**, *Rev. Géogr. Lyon*, n° 68, 1993, pp. 125-127.

Le satellite Meteosat 5 montre le déplacement du 21 au 23 septembre 1992 des formations nuageuses sur la France et le proche Atlantique. L'analyse montre notamment que les fortes précipitations sur le bassin de l'Ouvèze représentent un épiphénomène d'une configuration d'ensemble considérablement plus étendue.

EUROPE

662. DELTOUR P.- **L'impact de la croissance du trafic aérien sur les aéroports européens et leur environnement**, *Mém. Lic. Sc. Géogr.*, 1990, 231 p.

663. JUVIGNÉ E.- **About some widespread Late Pleistocene tephra horizons in Middle Europe**, *N. Jb. Geol. Paleont.*, Mh., 1990/4.

Des analyses par microsonde de minéraux mafiques de niveaux de téphras de Belgique, d'Allemagne occidentale et de France ont été réalisées. Elles ont conduit à la détermination des minéraux selon les classifications recommandées par l'IMA (International Mineralogical Association). Les résultats pourront servir de moyen de référence pour la corrélation d'autres occurrences de la téphra concernées. Dans trois localités types, les minéraux mafiques dominants des téphras d'Eltville sont identiques : diopside Hd14-45, subsilicique et alumineux, pyroxène inhabituel subsilicique et alumineux, forstérite Fa8-15 et amphibole calcique. Ceci confirme une corrélation antérieure de niveaux de téphras qui fut contestée par des interprétations différentes de profils de loess en Belgique et en Allemagne. Les minéraux mafiques de la téphra de Rocourt consistent en augite alumineuse et chromique, enstatite Fs9-14 et amphibole calcique. Ces mêmes minéraux sont présents dans la téphra de Saint-Germain où ils sont dominés par la forstérite Fa9-14. Les téphras de Rocourt et de Saint-Germain pourraient provenir de l'Eifel occidental et avoir un âge commun d'environ 62 000 BP.

664. LECLERCQ N.- Contribution à l'étude de la néotectonique en Sardaigne nord-occidentale. Travail de photo-interprétation et de télédétection, Mém. Lic. Sc. Géogr., 1990, 118 p.

665. MARIETTE C.- L'accessibilité autoroutière et ferroviaire en Europe du Nord-Ouest, Mém. Lic. Sc. Géogr., 1988, 92 p.

666. MÉRENNE E.- Objectif : Europe 1992. Les transports (Dossier pédagogique), Bureau de presse de la Commission des Communautés Européennes, Bruxelles, septembre 1990, 22 p.

Composé à partir d'extraits de presse et d'illustrations diverses (cartes, tableaux et graphiques), ce dossier propose une situation actualisée de quelques aspects géographiques des transports dans l'Europe des 12. Il met l'accent sur des faits auxquels restent confrontés les responsables européens dans le cadre de la préparation du Marché Unique, malgré les efforts et les progrès réalisés jusqu'à présent.

667. MÉRENNE E. L'Europe des transports, supplément du journal Le Soir du 3.12.1992, 4 p.

Ce dossier fait le point sur le niveau d'intégration des réseaux de transport et du trafic entre pays à l'intérieur de l'Europe des 12 et ensuite entre l'Europe des 12 et l'Europe centrale et de l'Est. Les grandes réalisations récentes comme l'Eurotunnel et le réseau TGV font l'objet d'une attention particulière de même que les grandes tendances actuelles au niveau de l'organisation du trafic.

668. MÉRENNE-SCHOUMAKER B.- Atlas de la Dimension Européenne, Communauté Française, Organisation des Etudes, Frameries, (co-direction avec C. VANDERMO n'EN), 1990, 68 p.

Premier atlas multidisciplinaire (Géographie - Histoire - Sciences économiques et sociales - Morale), cette publication est aussi un document pédagogique conçu dans un esprit résolument européen. Les cartes ont été regroupées en cinq grandes parties : l'Europe aujourd'hui et hier, la société, l'économie, les transports et les infrastructures, les paysages et l'environnement.

669. MÉRENNE-SCHOUMAKER B.- Structures régionales et tissu des villes, Les Régions et l'Europe, Commission de base : diagnostic interrégional, Rapport préparatoire, 9e Congrès des Economistes belges de Langue française, 22-23 novembre 1990, Charleroi, 1990, pp. 80-86.

L'Europe comprend quatre grands sous-systèmes urbains (la Mégalopole, le Nord des Suds, la côte Atlantique et les Suds) qui s'inscrivent bien dans le modèle centre-périphérie. De même, on peut y distinguer avec R. Brunet douze grands profils de villes qu'il est intéressant de mettre en relation avec les grands sous-systèmes urbains.

670. MÉRENNE-SCHOUMAKER B.- Images des régions et développement régional, Les Régions et l'Europe, Commission de base : diagnostic interrégional, Rapport préparatoire, 9e Congrès des Economistes belges de Langue française, 22-23 novembre 1990, Charleroi, 1990, pp. 139-145.

L'image des villes et des régions est de plus en plus un thème important du marketing urbain et régional. Face à cet engouement, il est intéressant de répondre à quelques questions-clés. Qu'est-ce que l'image d'une région ? Comment se construit-elle ? Quel rôle jouent ces images dans le développement régional ? Peut-on modifier les images ? Parallèlement, l'article cherche à préciser les images des grandes régions européennes et des grandes villes.

671. MÉRENNE-SCHOUMAKER B.- Une nouvelle approche de la politique régionale par la Communauté : le programme LEDA, Les Régions et l'Europe, Commission de base : diagnostic interrégional, Rapport préparatoire, 9e Congrès des Economistes belges de Langue française, 22-23 novembre 1990, Charleroi, 1990, pp. 217-219.

L'article présente le programme d'action-recherche LEDA (Local Employment Development Action) de la Communauté Européenne, programme initié en 1986 et poursuivant une double stratégie : rassembler des informations sur le fonctionnement des économies locales et chercher parallèlement à susciter des actions via le dialogue et le débat entre acteurs locaux et à la faveur d'échanges et de rencontres avec d'autres régions européennes et des experts européens.

672. MÉRENNE-SCHOUMAKER B.- Les stratégies de développement des villes européennes. Essai de bilan, *Cahiers Géogr. Québec*, vol. 37, n° 100, 1993, pp. 165-168.

Depuis 1985, de nombreuses villes européennes cherchent à se positionner dans le nouveau cadre spatial européen en élaborant des stratégies de développement ou de redéveloppement. Cette courte note cherche à dresser un bilan de ce processus en répondant à quelques questions-clés. Qu'est-ce qu'une stratégie de développement ? Pourquoi les villes doivent-elles élaborer une stratégie ? Quelles sont les conditions de succès d'un bon plan stratégique ? Comment le mener à bien ?

673. MÉRENNE-SCHOUMAKER B.- Dimension Européenne. Atlas de la Communauté Européenne, Communauté Française, Organisation des Etudes, Mise à jour 1993, Frameries, (co-direction avec C. VANDERMO n'EN), 1994, 66 p.

Mise à jour de l'Atlas de la Communauté Européenne, ce dossier cherche à la fois à actualiser certains documents (frontières, données statistiques) et à compléter la première édition notamment dans les rubriques "paysage et environnement" et "économie".

Le principe d'interdisciplinarité est conservé et la structure très souple du dossier permet d'intercaler les nouvelles pages dans l'édition de 1990.

674. MÉRENNE-SCHOUMAKER B.- **La métropolisation, une nouvelle donne ?**, Liber Amicorum Herman Van der Haegen, *Acta Geographica Lovaniensia*, 34, 1994, pp. 165-174.

La croissance économique récente de nombreuses grandes villes est à l'origine du nouveau concept de "métropolisation" et des nombreuses recherches sur les nouveaux modèles de la croissance urbaine. Tentant de dresser un bilan sur ce thème, l'article aborde successivement quatre points : les concepts de métropole et de métropolisation, le processus de métropolisation, la métropolisation et les systèmes de villes, la métropolisation en Europe et en Belgique.

675. MEURISSE X.- **Enquête sur la répartition et l'écologie des Mécoptères en Belgique et en Europe**, Mém. Lic. Sc. Géogr., 1988, 64 p.

676. VANDENBERGHE J. et PISSART A.- **Permafrost changes in Europe during the last glacial**, *Permafrost and Periglacial Processes*, vol. 4, n° 2, 1993, pp. 121-135.

La reconnaissance de l'existence d'un pergélisol ancien est basée sur des indicateurs qui sont les traces de phénomènes développés au-dessus et au sein du pergélisol. Leur interprétation en termes de genèse et de signification paléoclimatique est, dans quelques cas, toujours en discussion. Autrefois la reconnaissance de l'environnement périglaciaire en Europe était limitée à la cartographie du pergélisol au moment du maximum du froid de la dernière glaciation. Actuellement, une meilleure reconstitution de l'évolution du climat pendant la dernière période froide est établie grâce à une augmentation considérable des indicateurs périglaciaires, une meilleure compréhension de leur signification paléoclimatique et une datation plus précise et plus fiable des phénomènes périglaciaires.

EUREGIO

677. CHRISTIANS Ch.- **Aménagement et développement de l'Euregio Meuse-Rhin, Liège-Maastricht-Aix-la-Chapelle-Hasselt : vœu, espoir ou réalité européenne ?**, *Rev. Géogr. est.*, vol. 1991-2, pp. 102-105.

L'article présente l'état de la coopération transfrontalière de cette Euregio au début de la décennie 90.

678. JOURDAN N. et MÉRENNE-SCHOUMAKER B.- **Euregio Meuse-Rhin, Maas-Rhein, Maas-Rijn, Meuse-Rhine**, Région Wallonne et Feder, 1995, 24 p. Première brochure quadrilingue (français, allemand, néerlandais et anglais) de l'Euregio, le document

cherche à présenter au monde économique eurégional et étranger, grâce à des cartes, photos et tableaux accompagnés de courts textes, cette région transfrontalière de près de 4 millions d'habitants rassemblant des hommes et des territoires de trois pays, cinq régions et trois langues. Quelques thèmes sont privilégiés : la situation géographique, les transports, l'histoire, les espaces d'accueil des entreprises, l'enseignement, la recherche, les activités économiques et les diversités régionales. On y trouvera aussi quelques adresses utiles.

679. NADASDI I., BINARD M. et MARCHAL D.- **Cartes de modèles d'occupation du sol de la partie urbaine centrale Maastricht-Hasselt-Aachen-Liège / MHAL de l'Euregio Meuse-Rhin**, Proceedings of EGIS-MARI'94, Paris, EGIS Foundation, Utrecht/Amsterdam, vol. 2, 1994, pp. 1984-1985.

BELGIQUE

680. ALEXANDRE J., ERPICUM M. et VERNEMMEN C.- **Le climat**, *Géographie de la Belgique* (sous la direction de J. DENIS), Comité National de Géographie, Crédit Communal, Bruxelles, 1991, pp. 87-128 (traduit en néerlandais).

Les conséquences de la position de la Belgique sur les types de temps et leur occurrence ayant été préalablement précisées, les variations régionales et locales des précipitations, de la température et des éléments du paysage climatique (insolation et nébulosité, brouillard, neige au sol) sont exposées successivement à l'aide notamment d'illustrations originales.

681. ANDRE P.- **Uccle et Thimister. Evolution comparative des températures mesurées dans un site rural et dans un site urbain**, Mém. Lic. Sc. Géogr., 1991, 120 p.

682. ANDRE P., MABILLE G. et ERPICUM M.- **Comparaison des températures mesurées en Belgique dans un site urbain (Uccle) et un site rural (Thimister). Impact d'un changement de site sur une série de données thermométriques (Thimister)**, *Publ. Assoc. Intern. Climat.*, n° 4, 1991, pp. 37-42.

Une étude comparative des températures mesurées en Belgique dans un site urbain (Uccle) et un site rural (Thimister) doit permettre de déterminer si le réchauffement détecté à Uccle peut être généralisé au pays entier ou s'il est seulement la conséquence de l'urbanisation du site de mesure.

683. BERNARD C.- **Les indicateurs paléoclimatiques. Essai de reconstitution paléoclimatique du Dryas récent**, Mém. Lic. Sc. Géogr., 1989, 121 p.

684. BIANCHET B. et MÉRÉNNE-SCHOUMAKER B.- **Disparités et dynamiques territoriales en Belgique, éléments d'un diagnostic socio-économique**, *Bull. Soc. Géogr. Liège*, n°30, 1994, 105 p.

L'objectif de cet article est, sur base de données statistiques, la mise en évidence des disparités territoriales et des glissements spatiaux récents que connaît la Belgique. La première phase du travail consiste en l'analyse cartographique de toutes les variables retenues. Ensuite, une typologie des communes belges est proposée.

685. BINARD M., DONNAY J.-P. et MULLER F.- **Map of agricultural regions of Belgium : Landuse Mars Project 1992**, Proceedings, Conference on The Mars Project : overview and perspectives, Villa Carlotta, Belgirate, Lake Maggiore, Italy, 17-18 November 1993, pp. 135-137.

Dans le cadre du projet MARS (Monitoring Agriculture by Remote Sensing) de la Commission des Communautés européennes, un inventaire agricole a été dressé pour la Belgique en 1992. Le travail a été réalisé conjointement par le laboratoire de télédétection et de gestion forestière de la RUG et par le laboratoire SURFACES de l'ULg. En plus des données statistiques relatives aux surfaces cultivées, une carte des modes d'occupation du sol de la Belgique a été publiée à 1/400 000. Cette carte permet de mettre en évidence, d'une part, l'importance de la superficie agricole utile et, d'autre part, la distribution des cultures ainsi que la taille et la forme du parcellaire.

686. BURNOTTE A.- **Analyse, aménagement et gestion des espaces ruraux dans les schémas de structure**, *Mém. Lic. Sc. Géogr.*, 1993, 69 p.

687. CHRISTIANS Ch.- **Les villes à la campagne**, *Liège-Université*, Été 1990, pp. 22-23.

La note explicite les phénomènes d'exurbanisation et de rurbanisation modifiant les structures et les fonctionnements des campagnes belges.

688. CHRISTIANS Ch.- **Les agriculteurs face à l'aménagement des campagnes sans paysans : pari perdu ou pari gagné en Belgique ?**, *Des régions paysannes aux espaces fragiles*, CERAMAC, Université Blaise Pascal de Clermont-Ferrand, 1992, pp. 503-510.

La minorisation des agriculteurs belges - 2,4 % de la population active - en fait des prisonniers de l'aménagement rural réalisé par les ruraux non agricoles tandis que les structures et les aménagements agricoles sont perdants et qu'il y aura 49 % d'exploitants agricoles en moins en l'an 2000.

689. CHRISTIANS Ch.- **Les campagnes** (avec la collaboration de L. DAELS et A. VERHOEVE), *Géographie de la Belgique* (sous la direction de J.

DENIS), Comité National de Géographie, Crédit Communal, Bruxelles, 1992, pp. 483-536 (en néerlandais : De landelijke gebieden, Geografie van België, onder leiding van J. Denis, Gemeentekrediet, Brussel, 1992, blz. 483-536).

Ce chapitre de géographie rurale fait le point sur l'état et l'évolution, en Belgique, des paysages ruraux, des substrats parcellaires et de l'habitat rural. Il synthétise les trames héritées et les trames surimposées par les réorganisations agraires, les rénovations rurales et l'urbanisation des campagnes.

690. CHRISTIANS Ch.- **Mobilité des populations et nouvelles campagnes en Belgique depuis 30 ans**, *Géogr. Sociale*, 12-1992, pp. 461-471.

Les campagnes flamandes, urbanisées au maximum en Campine, ont été accompagnées, dans les années 80, par une reprise démographique en Wallonie et ce jusque dans les régions les moins favorisées, où se développe aussi la rurbanisation; celle-ci pose des problèmes de voisinage avec l'agriculture et le tourisme. Un nouvel axe fort est apparu de Bruxelles à Namur, Arlon et Luxembourg.

691. CHRISTIANS Ch.- **La croissance démographique dans les campagnes belges et la minorisation des agriculteurs. Problèmes et succès**, *Géographies et Campagnes*, Mélanges offerts à Jacqueline Bonnamour. Cahiers de Fontenay, hors collection, E.N.S. de Fontenay/Saint-Cloud, 1993, pp. 139-145.

À côté des campagnes en croissance démographique continue, comme surtout dans les régions flamandes, de nombreuses campagnes ont connu un redéveloppement de leur population, spécialement dans les régions wallonnes du Centre et de l'Est. Le Hainaut fait exception à l'ouest tout comme le Westhoek flamand. 4/5 de la Belgique comptent moins de 8 % et jusqu'à moins de 1,5 % de fermes de l'ensemble des maisons rurales.

692. COELMONT Ch.- **Critères d'implantation de décharges en sites carriers. Etude de cas**, *Mém. Lic. Sc. Géogr.*, 1994, 275 p.

693. DEMOULIN A., LENOTRE N., MOXHET J. et PISSART A.- **Les régions néotectoniques de la Belgique définies par la comparaison de nivellement**, *Ann. Soc. Géol. Belg.*, vol. 115, 1992, pp. 99-111.

Une comparaison analytique des nivellements de précision de 1948 à 1980 en Belgique a été réalisée le long de profils figurant les variations d'altitude entre ces deux dates, ainsi que Fourniguet l'a réalisé dès 1987 pour le nord de la France. Cette méthode qui permet un repérage précis des discontinuités entre zones de comportements tectoniques différents, a fourni un découpage de la Belgique en cinq régions. Parmi celles-ci, les Flandres, d'une part, le Condroz et l'Ardenne

centrale, d'autre part, sont stables. Une troisième région géodynamique correspond à l'est de la Belgique, affecté de fractures NO-SE dont l'activité est liée à celle du rift rhénan. La partie centrale du massif de Brabant semble, pour sa part, parcourue de, cassures NE-SO dont le jeu détermine un affaissement en escaliers vers le SE. Enfin, le sud-ouest et le sud de la Belgique constituent la cinquième région, en surrection actuellement au sud d'une large flexure NO-SE. De plus, les discontinuités décelées sur les profils de nivellement coïncident en général remarquablement avec des failles connues.

694. DONNAY J.-P.- Belgian GIS Survey, International GIS Sourcebook 1991-1992, GIS World Inc., Ft Collins (USA), 1991, pp. 435-437.

Brève analyse des activités industrielles et commerciales des systèmes d'information géographique en Belgique. L'article rend compte également des activités des principaux producteurs de données géographiques, ainsi que des projets scientifiques et d'éducation dans le domaine

695. DONNAY J.-P.- Geographic Information System Technology 1991 : Belgium, International GIS Sourcebook 1991-1992, GIS World Inc., Ft Collins (USA), 1992, pp. 435-437.

Brève analyse des activités industrielles et commerciales des systèmes d'information géographique en Belgique. L'article rend compte également des activités des principaux producteurs de données géographiques, ainsi que des projets scientifiques et d'éducation dans le domaine.

696. DONNAY J.-P. et SANDERS J.- Digital Mapping and GIS in Belgium, *Mapping Awareness and GIS in Europe*, vol. 6, n°2, 1992, pp. 19-26.

L'article présente l'état de l'art en matière de cartographie numérique et de système d'information géographique en Belgique. Les travaux et projets des grandes agences publiques, nationales et régionales, sont décrits, ainsi que les initiatives menées par les sociétés privées belges et internationales, actives en Belgique. Les principales options des programmes d'enseignement dans les universités belges sont également mentionnées, ainsi que les programmes de recherche dans lesquels sont impliqués les laboratoires universitaires.

697. DONNAY J.-P. et SANDERS J.- Belgian GIS Survey, International GIS Sourcebook 1992-1993, GIS World Inc., Ft Collins (USA), 1993, pp. 262-265.

Il s'agit d'une brève analyse de la diffusion des outils logiciels SIG en Belgique, à travers une étude du marché et des services, privés et publics, existant dans ce domaine. L'étude compare les situations au Nord et au Sud du pays, et elle fait également état des principaux projets, menés au niveau national, par les agences fédérales. Elle s'inscrit dans une comparaison

internationale qui fait l'objet de l'ouvrage dans lequel elle figure.

698. DOULLIEZ J.-Y.- Apports du radar à l'étude géomorphologique du littoral : exemple de la région de Lombardsijde, *Mém. Lic. Sc. Géogr.*, 1995, 129 p.

699. EK C.- Les calcaires de Wallonie, Atlas du Karst wallon, Province de Namur, Cl. de Broyer éd. sc., Commission wallonne d'Etude et de Protection des Sites souterrains, 1992, pp. 19-22.

Description lithologique et structurale sommaire des calcaires de Wallonie dans l'ordre stratigraphique. Accent sur l'importance, dans ce domaine, de la province de Namur qui abrite les plus grandes grottes de Belgique et les plus profondes.

700. ERPICUM M.- La topoclimatologie, un outil au service de l'agronomie. Exemples pris en Belgique, *Bull. Rech. Agron. Gembloux*, vol. 26 (1), 1991, pp. 91-111.

La disparité des topoclimats est fortement influencée par les cycles journaliers et annuels du rayonnement solaire, de la couverture nuageuse, du vent et des précipitations. Ceux-ci sont analysés à partir des données horaires et journalières de stations météorologiques de référence installées selon des normes standard. Divers graphiques mettent en évidence les spécificités climatiques des saisons et de sites topographiques convexes ou concaves.

701. ERPICUM M., MABILLE G. et ALEXANDRE J.- Types de circulation atmosphérique, advection des masses d'air et variations climatiques. Le cas des hivers doux et des hivers rudes récents en Belgique, *Publ. Ass. Intern. Climat.*, n° 6, 1993, pp. 241-252.

Les types de circulation atmosphérique responsables des hivers rudes en Belgique ont été identifiés par comparaison avec ceux des hivers doux. L'advection des masses d'air telle qu'elle apparaît à 850 hPa joue un rôle prépondérant sur les températures relevées au sol lors des hivers doux. Dans le cas des hivers rudes, par contre, les phénomènes radiatifs confinés près du sol influencent beaucoup plus intensément les températures au sol.

702. ERPICUM M., MABILLE G. et VLASSIS P.- Variabilité spatiale et temporelle de l'enneigement du sol en Belgique, *Publ. Ass. Intern. Climat.*, n° 4, 1991, pp. 267-273.

En Belgique, le nombre de jours avec neige au sol est soumis à des variations interannuelles importantes avec des valeurs maximales très éloignées de la médiane. La longueur des épisodes neigeux est très variable d'une station à l'autre. Deux facteurs ont contribué à caractériser l'enneigement du sol en Belgique : le nombre d'épisodes neigeux (en fonction de leur durée) et le nombre de jours avec neige au sol (en fonction de

l'épaisseur du manteau neigeux constatée à 6 h et 18 h TU).

703. FECHIR A.- **Les germanophones de Belgique : belges ou allemands ? Le déplacement d'une frontière et ses conséquences**, Mém. Lic. Sc. Géogr., 1988, 197 p.

704. GELDOLF Q.- **Les relations transfrontalières à Mouscron**, Mém. Lic. Sc. Géogr., 1993, 113 p.

705. GEUDENS X.- **Les services rendus aux entreprises dans les régions européennes de tradition industrielle. Les cas de Liège et de Leeds**, Mém. Lic. Sc. Géogr., 1992, 192 p.

706. HOUSSIER Ph.- **La sous-traitance, facteur de développement régional ? Analyse du réseau de sous-traitance belge**, Mém. Lic. Sc. Géogr., 1985, 104 p.,

707. JOURDAN N. et MÉRENNE-SCHOUMAKER B.- **Euregio Meuse-Rhin, Maas-Rhein, Maas-Rijn, Meuse-Rhine**, Région Wallonne et Feder, 1995, 24 p. Première brochure quadrilingue (français, allemand, néerlandais et anglais) de l'Euregio, le document cherche à présenter au monde économique eurégional et étranger, grâce à des cartes, photos et tableaux accompagnés de courts textes, cette région transfrontalière de près de 4 millions d'habitants rassemblant des hommes et des territoires de trois pays, cinq régions et trois langues. Quelques thèmes sont privilégiés : la situation géographique, les transports, l'histoire, les espaces d'accueil des entreprises, l'enseignement, la recherche, les activités économiques et les diversités régionales. On y trouvera aussi quelques adresses utiles.

708. JUVIGNÉ E.- **Téphrostratigraphie et Géomorphologie en Belgique**, *Rythmes morphogéniques en domaine volcanisé*, Y. Lageat & J.C. Thouret, Ed., CERAMAC, 5, 1992, pp. 151-162.

La présence de quatre téphras ou horizons téphriques dans des sédiments du Pléistocène récent de Belgique est fermement démontrée. Les retombées et leurs âges respectifs sont : 1) la téphra du Laacher See (11 ka); 2) la téphra d'Eltville (entre 16 et 30 ka); 3) la téphra de Rocourt (entre 62 et 106 ka) ; 4) la téphra de Remouchamps (106 ka). Ces téphras sont utilisées comme repères stratigraphiques et fournissent des renseignements précieux sur l'évolution morphologique de la Moyenne et de la Haute Belgique.

709. LANGOHR M.- **Le développement économique de la Communauté Germanophone de Belgique**, Mém. Lic. Sc. Géogr., 1993, 129 p.

710. LOUETTE F.- **Evaluation du débit à pleins bords et de sa récurrence dans plusieurs rivières de Moyenne et Haute Belgique : relations avec les paramètres morphométriques, sédimentologiques et dynamiques**, Mém. Lic. Sc. Géogr., 1995, 151 p.

711. MAQUET J.- **Les technopoles dans le monde : l'exemple de la Belgique et de la France**, Mém. Lic. Sc. Géogr., 1990, s.p.

712. MATHYS D.- **L'activité culturelle en Belgique : recherche méthodologique pour une étude à plusieurs échelles**, Mém. Lic. Sc. Géogr., 1995, 215 p.

713. MÉRENNE E.- **Le TGV en Belgique**, *Le point sur le I de géographie*, n° 3, 1994, pp. 1-5 et 26-49.

Ce numéro du "point sur le I de géographie" traite de divers aspects géographiques du TGV. Dans un premier temps est analysé le volet conceptuel du TGV : la philosophie du système, les diverses expériences réalisées, en cours et projetées. Ensuite, il est question du réseau TGV en Belgique : le PBAK (Paris-Bruxelles-Amsterdam/Cologne); à cet effet, deux points sont particulièrement développés : le tracé (la problématique du réseau et l'organisation du transport) puis les conséquences des choix opérés (les réactions au projet et les impacts).

714. MÉRENNE E. et MÉRENNE-SCHOUMAKER B.- **Géographie de la Belgique**, Ministère des Affaires Etrangères, du Commerce Extérieur et de la Coopération au Développement et INBEL, Bruxelles, 1990, 34 p. (traduit conjointement en allemand, anglais, espagnol, italien, néerlandais et portugais).

Destiné à un large public international (d'où son édition en sept langues), ce fascicule présente en 34 pages toute la richesse et l'originalité de la Belgique. Abondamment illustré, il aborde les thèmes suivants : la Belgique dans le monde et en Europe, le système politique et administratif, les conditions de vie, l'urbanisation, Bruxelles, les activités, les diversités régionales et la tradition cartographique. Il comporte aussi une liste d'adresses utiles.

715. MÉRENNE E. et MÉRENNE-SCHOUMAKER B.- **Le pays**, La Belgique, Larousse, Coll. Monde et Voyages, Paris, 1993, pp. 8-25.

Ce chapitre d'un ouvrage inscrit dans la collection "Monde et Voyages" de Larousse a pour objectif de présenter la Belgique d'aujourd'hui sous quatre volets : géographie, faune et flore, population et économie. Abondamment illustré, le chapitre comporte aussi quatre encadrés consacrés aux grottes, aux parcs et jardins, aux régions urbaines et à de grands capitaines d'industries.

716. MÉRENNE E. et MÉRENNE-SCHOUMAKER B.- **Unsere Nachbarn Belgien und Luxemburg**,

Westermann, Braunschweig, 1995, 64 p. (en collaboration avec G. Schmit et B. Wiese).

Dans ce livre consacré à la Belgique et au Luxembourg, B. et E. Mérenne ont réalisé la partie relative à la Belgique (pp. 5-44), G. Schmit traitant du Grand-Duché. Ce fascicule prend place dans une collection de manuels comprenant des ouvrages portant sur les pays voisins de l'Allemagne. Il s'agit d'une étude géographique abordant surtout les aspects institutionnels, démographiques, économiques et régionaux du pays.

717. **MÉRENNE-SCHOUMAKER B.- From Hypermarkets to Shopping Centres : the peripheral Poles coming to light,** The Attraction of retail Locations (G. Heinritz Ed.), International Geographical Union Symposium 5-8 August 1991, vol. 2, Munich, 1992, pp. 82-91.

Sur base d'une analyse comparative menée en Europe, l'article tente d'étudier l'évolution récente de la distribution périphérique. Malgré une certaine diversité liée à l'historique du mouvement, les mêmes processus s'observent partout : renforcement des meilleurs pôles, offre de plus en plus large et profonde, accroissement des niveaux qualitatifs, intégration plus forte des loisirs, rôle accru de l'image de marque et stratégies des acteurs privés et publics de plus en plus complexes. Il en résulte au sein des agglomérations des concurrences de plus en plus exacerbées entre le centre et les pôles périphériques et entre les pôles périphériques entre eux.

718. **MÉRENNE-SCHOUMAKER B.- La localisation des grandes enseignes commerciales. Quelques observations à partir du cas de la Belgique,** Commerce, aménagement et urbanisme commercial - Retailing, Public Policy and Urban Retail Planning (T. Barata Salgueiro Ed.), Actes du Colloque international de Lisbonne 1992, Union Géographique Internationale, Coll. Commerce et Société, Lisbonne, 1992, pp. 105-119.

La multiplication des grandes enseignes nationales et internationales est un phénomène majeur nouveau de la distribution. Celles-ci se concentrent principalement dans trois grands secteurs d'activités : l'alimentation, l'équipement de la personne et l'équipement de la maison et se localisent surtout en hypercentre urbain et dans les nouveaux pôles périphériques les plus dynamiques. Fruit d'une collaboration de plus en plus étroite entre promoteurs, agents immobiliers et distributeurs, les nouvelles implantations contribuent sans aucun doute à bouleverser le commerce préexistant. Leur impact diffère toutefois d'un lieu à l'autre et peut être positif si ces lieux conservent leur identité.

719. **MÉRENNE-SCHOUMAKER B.- La métropolisation, une nouvelle donne ?,** Liber Amicorum Herman Van der Haegen, *Acta Geographica Lovaniensia*, 34, 1994, pp. 165-174.

La croissance économique récente de nombreuses grandes villes est à l'origine du nouveau concept de "métropolisation" et des nombreuses recherches sur les nouveaux modèles de la croissance urbaine. Tentant de dresser un bilan sur ce thème, l'article aborde successivement quatre points : les concepts de métropole et de métropolisation, le processus de métropolisation, la métropolisation et les systèmes de villes, la métropolisation en Europe et en Belgique.

720. **MÉRENNE-SCHOUMAKER B. et VANDERMOENEN C.- L'industrie,** *Géographie de la Belgique* (sous la direction de J. DENIS), Crédit Communal de Belgique, Bruxelles, 1992, pp. 357-397 (traduit en néerlandais : *De industrie, Geografie van België*, pp. 357-397)

Inséré dans un volumineux ouvrage thématique consacré à la Géographie de la Belgique, ce chapitre tente de rendre compte de l'actuelle situation de l'industrie belge et des étapes de son déploiement. A côté d'une analyse macrospatiale réalisée à différentes échelles (régions, provinces, arrondissements, communes), les auteurs étudient aussi les logiques microspatiales des localisations en s'attachant aux sites anciens et nouveaux et aux bâtiments.

721. **MEURISSE X.- Enquête sur la répartition et l'écologie des Mécoptères en Belgique et en Europe,** Mém. Lic. Sc. Géogr., 1988, 64 p.

722. **MOUSNY V.- La reconversion des carrières : contraintes et potentialités,** Mém. Lic. Sc. Géogr., 1993, 152 p.

723. **MOXHET J.- Les mouvements actuels du sol en Belgique : comparaison de deux nivellements IGN (1946-1948 et 1976-1980) par la méthode du Dr J. Fourniguet,** Mém. Lic. Sc. Géogr., 1991, 111 p.

724. **NADASDI I., BINARD M. et MARCHAL D.- Cartes de modèles d'occupation du sol de la partie urbaine centrale Maastricht-Hasselt-Aachen-Liège / MHAL de l'Euregio Meuse-Rhin,** Proceedings of EGIS-MARI'94, Paris, EGIS Foundation, Utrecht/Amsterdam, vol. 2, 1994, pp. 1984-1985.

725. **NADASDI I., DONNAY J.-P. et BAUDOT Y.- Etude de l'organisation d'un espace transfrontalier par télédétection spatiale : le cas de l'Euregio,** Actes du Symposium: Programme de recherche scientifique dans le domaine de la télédétection spatiale, décembre 1988, SPPS, Bruxelles, 1990, pp. 301-326.

726. **NEVEN N.- Contribution à l'étude des potentialités d'affectation du sol dans la perspective du gel des terres. Etude de géographie régionale,** Mém. Lic. Sc. Géogr., 1990, 143 p.

727. ORBAN-FERAUGE F.- **Contribution à l'étude du secteur tertiaire dans les principales villes belges : structure des effectifs, évolution de 1972 à 1982**, Th. Doc. Sc. Géogr., 1987, 411 p.

728. PETIT F.- **L'érosion des rivières de Haute Belgique au cours du Quaternaire récent**, Actes du Colloque international : Impacts liés aux travaux d'aménagement sur les cours d'eau ; évaluation, méthodologie, aide à la gestion, Namur, 1992, pp. 353-361.

Cet article rassemble les résultats d'études qui ont fait appel à différentes techniques : utilisation de marqueurs stratigraphiques tels que tufs volcaniques ou scories de l'industrie métallurgique, datation de troncs d'arbres fossiles présents dans la plaine alluviale, confrontation de documents cartographiques anciens... Ces résultats sont convergents et peuvent être schématisés comme suit. Depuis le début de la dernière période froide (approximativement 100 000 ans), l'incision des rivières ardennaises est en général inférieure à 5 m; au cours de la période historique, elle est pratiquement nulle. De nos jours, l'action principale des rivières est l'érosion latérale qui atteint des valeurs de l'ordre de 0.10 à 0.20 m.an⁻¹, de telle sorte que ces rivières, à l'état naturel, sont capables de balayer l'ensemble de leur plaine alluviale en quelques siècles seulement.

729. PETIT F.- **L'influence des plantations de résineux en fond de vallée sur l'évolution géomorphologique de rivières de Haute Belgique**, Actes du Colloque international : Impacts liés aux travaux d'aménagement sur les cours d'eau ; évaluation, méthodologie, aide à la gestion, Namur, 1992, pp. 341-352.

Différentes études réalisées dans des rivières ardennaises de dimensions modestes montrent que les méandres sont court-circuités par une fraction du débit lors des crues supérieures au débit à pleins bords. Des déversements se produisent alors dans la dernière boucle des méandres provoquant une érosion régressive de la rive concave ce qui, à la longue, entraîne le recouplement total du méandre. Ce processus est relativement lent mais il s'accélère considérablement à partir du moment où un chenal de recouplement peut s'individualiser et s'inciser au travers du pédoncule du méandre. En présence d'une végétation prairiale, l'individualisation de tels chenaux est rare parce que le tapis herbacé assure une protection efficace contre l'érosion et que le scalping de ce dernier nécessite, outre des vitesses élevées du courant, une action préparatoire des animaux fouisseurs, ce qui est un phénomène aléatoire. Lorsqu'il y a plantation de résineux en fond de vallée, il y a absence de tapis végétal et donc une protection moindre de telle sorte que la condition nécessaire à l'individualisation des chenaux n'est plus indispensable. Il en résulte une généralisation du processus de recouplement par individualisation de chenaux et donc

une accélération des recouplements de méandre, ce qui entraîne une tendance à la rectification du tracé de la rivière et une transmission plus rapide du flux vers l'aval.

730. PISSART A. et DE MOOR G.- **Le relief de la Belgique**, *Géographie de la Belgique*, Comité National de Géographie, Crédit Communal, Bruxelles, 1992, pp.129-216 (traduit en néerlandais). Article de synthèse présentant les connaissances actuelles sur la géomorphologie de la Belgique.

731. PISSART A. et LAMBOT Ph.- **Les mouvements actuels du sol en Belgique; comparaison de deux nivellements IGN (1946-1948 et 1976-1980)**, *Ann.Soc. Géol. Belg.*, vol. 112, n°2, 1990, pp. 495-504.

La comparaison des nivellements de précision de 1948 et de 1980 a permis d'établir une carte des variations d'altitude de notre pays pendant cette période. Le sol ne paraît stable nulle part. Le plateau des Hautes Fagnes et l'est de la Campine qui s'étaient soulevés de 1892 à 1948 sont descendus de 1948 à 1980. La zone sismique de l'est de la Belgique correspond à la région où le sens du mouvement s'est inversé. L'ouest et l'extrémité sud de la Belgique ont continué à se soulever. Des phénomènes de subsidence locaux dus essentiellement à des pompages d'eau sont observés en de nombreux endroits du nord du pays. Un soulèvement local au nord de Charleroi est sans doute la conséquence de la mise sous eau de mines de charbon abandonnées.

732. RIGA A.- **Approche géomorphologique par télédétection du littoral belge**, *Mém. Lic. Sc. Géogr.*, 1993, 169 p.

733. RIXEN B.- **Synthèse néotectonique de l'Eifel et du Hunsrück au sein du massif schisteux rhénan par l'analyse d'une image satellitaire Landsat**, *Mém. Lic. Sc. Géogr.*, 1995, 112 p.

734. SAMAILLIE O.- **Le commerce de détail à Mouscron, ville frontalière. Etude de géographie économique**, *Mém. Lic. Sc. Géogr.*, 1987, 137 p.

735. SERDERIDIS J.- **Le trafic roulier transmanche. L'exemple des ports belges pour le fret**, *Mém. Lic. Sc. Géogr.*, 1987, 288 p.

736. SINZOT A.- **Contribution à la mise au point d'un indice d'érosivité adapté à la prévision de l'érosion en Belgique**, *Mém. Lic. Sc. Géogr.*, 1987, 127 p.

737. SNOECK E.- **Le commerce de détail à Eupen, ville frontalière. Etude de géographie économique**, *Mém. Lic. Sc. Géogr.*, 1995, 107 p.

738. STORDER A.- **Distribution et importance des embâcles végétaux dans différents types de cours d'eau de Haute Belgique**, Mém. Lic. Sc. Géogr., 1994, 105 p.

739. VANDENVEN C.- **Le problème laitier**, Mém. Lic. Sc. Géogr., 1988, 257 p.

740. VLASSIS P.- **Contribution à l'étude de la neige en Belgique**, Mém. Lic. Sc. Géogr., 1989, 191 p.

Ardenne

741. BARTHOLOMEE V.- **Un aspect des hébergements touristiques en milieu rural : gîtes, meublés et chambres d'hôtes. Contribution à leur répartition en Wallonie et à leur étude dans les territoires de Bastogne et de la Semois**, Mém. Lic. Sc. Géogr., 1995, 153 p.

742. BELLEAU N.- **Synthèse néotectonique du massif ardennais par l'analyse d'une image satellitaire**, Mém. Lic. Sc. Géogr., 1994, 126 p.

743. BLESS M., BOUCKAERT J., CAMELBEECK T., DEJONGHE L., DEMOULIN A., DUPUIS C., FELDER P.J., GEUKENS F., GULLENTOPS F., HANCE L., JAGT J., JUVIGNÉ E., KRAMM U., OZER A., PISSART A., ROBASZYNSKI F., SCHUMACKER R., SMOLDEREN A., SPAETH G., STEEMANS Ph., STREEL M., VANDENVEN G., VANGUESTAINE M., WALTER R. and WOLF M.- **The Stavelot Massif from Cambrian to recent. A survey of the present state of knowledge**, *Ann. Soc. Géol. Belg.*, vol. 113, 1990, pp. 53-73.

A l'occasion de la réunion des géologues Meuse-Rhin au Mont Rigi (Hautes Fagnes, Massif de Stavelot), les 18-19 mai 1990, une revue de la géologie du Massif de Stavelot a été préparée. Elle illustre l'état actuel des connaissances, des recherches géologiques pendant la dernière décennie et les problèmes qui subsistent.

Cet article rassemble toutes les connaissances géologiques sur le massif de Stavelot, depuis le Cambrien jusqu'à nos jours.

744. BURNOTTE A.- **Le dynamisme des villages dans les communes de Bastogne, Vaux-sur-Sûre, Libramont et Libin.**, Mém. Lic. Sc. Géogr., 1990, 122 p.

745. CHRISTIANS Ch.- **Géographie (de l'Ardenne herbagère) : les conditions physiques fondamentales, le paysage rural et les structures agricoles, l'habitat rural** (avec CHEVIGNÉ Cl.), Architecture rurale de Wallonie, *Ardenne herbagère*, P. Mardaga éd., Liège, 1992, pp. 33-50.

Ce chapitre géographique introduit à l'étude architecturale des fermes et autres constructions

d'habitations de la région sous rubrique. Les conditions physiques fondamentales passent en revue l'oro-hydrographie, la géologie et les sols dans la perspective de leurs implications humaines étudiées ensuite. Le paysage rural, l'agriculture et l'habitat rural sont étudiés de façon diachronique de la fin du XVIIIe siècle (carte de Ferraris) à nos jours; on y insiste sur les héritages et les transformations d'ordre spatial, économique et social.

746. CHRISTIANS Ch.- **Potentialités et contraintes pour l'aménagement de deux régions défavorisées : l'Ardenne centrale belge et l'Oesling luxembourgeois**, *Liber amicorum Modest Goossens, Acta geographica Lovaniensia*, vol. 33, 1992, pp. 453-460.

Malgré des ressemblances évidentes dans leur milieu bio-physique, les Ardennes belge et luxembourgeoise divergent dans leur agriculture et leurs caractéristiques socio-économiques. Leur aménagement du territoire doit en tenir compte et ses caractéristiques et objectifs sont explicités dans l'article.

747. CHRISTIANS Ch.- **L'Ardenne et l'Eifel, massif européen de moyenne montagne** (avec KREISEL W.) : **Du paysage agricole au paysage de détente**, *Entre schiste et genêt, Rencontres en Ardenne-Eifel*, Internationale des Amis de la Nature, Ed. du Perron, Allier-Liège, p.d. (1994), pp. 21-34 (en allemand : Eifel und Ardennen - ein Europäisches Mittelgebirge (mit W. KREISEL); *Von der Agrarlandschaft zur Erholungslandschaft, Landschaft ohne Grenzen, Eifel-Ardennen*, Naturfreunde Internationale, J.P. Bachem Verlag, Köln, p.d. (1993), s. 21-34)

L'Ardenne et l'Eifel sont étudiés comme un poumon vert au coeur des zones européennes de concentration urbaine. L'extension et les limites de leurs régions sont examinées. Ensuite, les paysages ruraux de l'Ardenne et des régions voisines sont analysés à la fois comme témoignages du passé et des évolutions récentes. L'auteur invite à redécouvrir les cohérences de ces espaces et non de les connaître au travers de la visite d'une somme de lieux éparpillés au gré de voyages désarticulés.

748. CORNET Y.- **L'encaissement des rivières ardennaises au cours du Quaternaire**, *L'Ardenne, Essai de géographie physique*, A. Demoulin éd. sc., Département Géogr. phys. Univ. Liège, 1995, pp. 155-177.

Dans ce chapitre, nous présentons l'état actuel des recherches sur l'encaissement des rivières ardennaises au cours du Quaternaire. Un rappel méthodologique concernant l'étude des terrasses fluviales ainsi que l'historique de ce type d'étude sont proposés. Les principales théories explicatives de ce processus sont également rappelées. Les dernières informations chronostratigraphiques concernant l'encaissement et le

déplacement latéral des rivières ainsi que les processus qui y sont associés, tels que les recoupements de méandres, sont également illustrés. Enfin, une étude de cas, la capture du Tros Maret est discutée.

749. COUNARD V.- Etude de la forêt de la commune de Samrée, Mém. Lic. Sc. Géogr., 1990, 114 p.

750. DEMOULIN A.- Les silicifications tertiaires de la bordure nord de l'Ardenne et du Limbourg méridional (Europe NO), *Zsch. Geomorph.*, vol. 34 (2), 1990, pp. 179-197.

L'étude des silicifications tertiaires du nord de l'Ardenne et du Limbourg méridional permet d'en distinguer deux types. Le premier type s'observe uniquement dans l'est du Limbourg, en relation avec la présence de lignites. Il est sans signification climatique et constitue le produit d'une altération en milieu acide et réducteur sous les lignites au Miocène moyen. Le second type est distribué sur l'ensemble de la région étudiée. Il s'agit d'une roche très cohérente où la silice secondaire adopte surtout la forme de quartz de nourrissage. Ce type de silicification se développe dans les fonds de vallées des surfaces tertiaires, sous un climat chaud à longue saison sèche, au niveau de la zone de battement de la nappe. On repère au moins trois, peut-être cinq, époques d'élaboration de telles silicifications au cours de l'Oligocène et du Néogène. Des quartzites équivalents sont connus ailleurs en Europe nord-occidentale (sud de l'Angleterre, nord de la France) et leur existence pourrait être liée à la proximité de dépôts crétacés ou tertiaires riches en silex, constituant une source importante de silice, même sous un climat limitant plutôt l'altération chimique.

751. DEMOULIN A.- Les sables oligocènes de l'Ardenne du NE : Cokaifagne, Livret-guide d'excursion, Session extraordinaire 1991 des deux Sociétés géologiques belges, 1991, pp. 40-43.

La description de la coupe exposée dans les sables oligocènes des Hautes Fagnes par l'ancienne sablière Fagnoux-Dupont à Cokaifagne est proposée, avec une discussion de l'âge de ces sables et de leurs implications paléogéographiques. Quelques informations sont fournies sur les silicifications des Hautes Fagnes.

752. DEMOULIN A.- L'Ardenne bouge toujours. Néotectonique du massif ardennais, *L'Ardenne, Essai de géographie physique*, A. Demoulin éd. sc., Département Géogr. phys. Univ. Liège, 1995, pp. 110-135.

Contrairement à ce qu'on a cru longtemps, l'Ardenne n'est pas stable. Le caractère tectonique/eustatique de son soulèvement cénozoïque est discuté. Puis, les mouvements qui l'ont affectée depuis l'Oligocène, cassants et non cassants, sont décrits en détail. Les mouvements verticaux actuels du massif sont également

considérés, sur base d'informations principalement géodésiques et sismologiques. Enfin, les divers mouvements tectoniques subis par l'Ardenne-Eifel sont replacés dans le contexte de l'évolution géodynamique régionale et leurs causes et mécanismes sont discutés.

753. DEMOULIN A. éd. sc.- L'Ardenne. Essai de géographie physique, Département Géogr. phys. Univ. Liège, Liège, 1995, 238 p.

Cet ouvrage réalisé en hommage au Professeur A. Pissart à l'occasion de son accession à l'éméritat constitue la synthèse des connaissances les plus récentes sur la géologie et la géomorphologie du massif ardennais au sens large (soit le massif paléozoïque, comprenant également Condroz, Famenne, Condroz ardennais) et étendu jusqu'à la partie occidentale de l'Eifel. Chaque chapitre est consacré à un thème différent et a été rédigé par le spécialiste ad hoc travaillant au Département de Géographie physique et Quaternaire de l'ULg. Les thèmes traités sont: (1) la géologie paléozoïque du massif; (2) les grands traits physiques de l'Ardenne; (3) l'altération et les climats chauds secondaires et tertiaires; (4) les surfaces d'érosion ardennaises; (5) l'installation et l'évolution oligo-miocènes du réseau hydrographique; (6) la néotectonique du massif; (7) le modelé périglaciaire de l'Ardenne; (8) l'évolution quaternaire des rivières ardennaises; (9) le karst; (10) la dynamique fluviale actuelle des rivières ardennaises.

754. DEMOULIN A.- L'Ardenne des plateaux, héritage des temps anciens. Surfaces d'érosion en Ardenne, *L'Ardenne, Essai de géographie physique*, A. Demoulin éd. sc., Département Géogr. phys. Univ. Liège, 1995, pp. 68-93.

Après la présentation du contexte géologique dans lequel se façonne le relief ardennais au cours du Méso-Cénozoïque, les différentes facettes topographiques constituant ce relief sont décrites en détail. Leur analyse, en association avec les dépôts corrélatifs qu'elles ont localement conservés, permet la reconstruction d'une séquence de huit générations de surfaces d'érosion et d'aplanissement sur le massif. La mise en place de ces surfaces successives est intégrée dans l'évolution tectono-sédimentaire et climatique de la région au cours du Méso-Cénozoïque.

755. DEMOULIN A. et EK C.- La naissance de l'Ardenne. Mise en place du massif paléozoïque de l'Ardenne, *L'Ardenne, Essai de géographie physique*, A. Demoulin éd. sc., Département Géogr. phys. Univ. Liège, 1995, pp. 15-30.

L'évolution géologique du massif ardennais au cours du Paléozoïque est décrite depuis les temps précambriens où le massif se constituait, loin dans l'hémisphère sud, jusqu'à la fin de l'orogénèse hercynienne, qui lui assigne l'essentiel de ses traits structuraux actuels.

756. FRANCHIMONT Ch.- Dynamique fluviale de la Lesse : fréquence des inondations, morphométrie des méandres et sédimentologie du lit, *Mém. Lic. Sc. Géogr.*, 1993, 121 p.

757. FUNCKEN Ph. et SCHUMACKER R.- Aspects phytosociologiques et écologiques du bassin supérieur de l'Our, Troisième Université d'Eté de la Nature 1993, *Les Cahiers des Réserves Naturelles*, n° 7, 1994

Dans le bassin supérieur de l'Our (Ardennes du nord-est, Parc Naturel Hautes Fagnes/Eifel), les reliques des associations semi-naturelles ont été cartographiées et décrites d'un point de vue écologique et phytosociologique. Une typologie des menaces qui pèsent sur leur pérennité est dressée. Dans le but d'évaluer la valeur écologique des prés de fauche attenants aux zones de végétations semi-naturelles, une hiérarchie des espèces indicatrices de l'amendement a également été établie.

758. GILLOTEAUX G.- Activités touristiques en rivière et potentialités du milieu géographique. Le cas de la pêche et du kayak en Ardenne-Meuse, *Mém. Lic. Sc. Géogr.*, 1989, 126 p.

759. GRIMBERIEUX J, EK C. et OZER A.- Introduction, *L'Ardenne, Essai de Géographie physique*, A. Demoulin éd. sc., Département Géogr. phys. Univ. Liège, 1995, pp. 7-14.

La région géographique qui porte ce nom est la plus élevée, la plus accidentée et la plus boisée du territoire belge, mais elle déborde sur la France, le Luxembourg et l'Allemagne. Son sous-sol est constitué surtout de roches dures, imperméables et acides; le calcaire y est absent. Au sens large, on appelle aussi Ardenne tout le massif paléozoïque qui constitue la pointe ouest du Massif schisteux rhénan, jusqu'au sillon eifélien à l'est, entre les baies de Mechernich et de Luxembourg.

760. GRIMBERIEUX J., LAURANT A. et OZER P.- Les rivières s'installent, *L'Ardenne. Essai de géographie physique*, A. Demoulin éd. sc., Département Géogr. phys. Univ. Liège, 1995, pp. 94-109.

Le massif ardennais occupe en Europe occidentale une position intéressante aux confins de quatre bassins fluviaux: Meuse, Rhin, Seine et Escaut. Cet article traite de l'installation du réseau hydrographique en Ardenne depuis l'Oligocène. Pour la Meuse de Dinant, il retient l'hypothèse d'un axe hydrographique conséquent au rivage oligocène et influencé localement par des fractures nord-sud; le sillon Sambre-Meuse l'aurait capturé dès le Miocène, après s'être creusé lui-même sur une linéation due à une phase tectonique d'âge miocène moyen. On trouve ensuite des informations sur d'autres rivières du bassin mosan, une synthèse de travaux sur le réseau oligocène de Vallendar (bassin de la Moselle) et quelques commentaires sur la Rur et l'Urft.

761. JAMAR E.- Quelques aspects des problèmes liés à la capture de la Warche à Bévercé, *Mém. Lic. Sc. Géogr.*, 1985, 134 p.

762. LAMBINON M.- Méthodologie d'identification et explicitation des sites des friches agricoles. Application au cas de la région Bièvres-Paliseul, *Mém. Lic. Sc. Géogr.*, 1992, 243 p.

763. MAGIS P.- L'inondation de Stavelot du 1er novembre 1987, *Mém. Lic. Sc. Géogr.*, 1989, 135 p.

764. MAUDOUX C.- Habitat traditionnel et modernisation villageoise dans la commune de Durbuy, *Mém. Lic. Sc. Géogr.*, 1989, 106 p.

765. NOEL E.- Contribution à l'étude de l'évaluation de paysages. Application : la région de Reuland-Ouren, *Mém. Lic. Sc. Géogr.*, 1986, 106 p.

766. PETIT F.- Evaluation of grain shear stress required to initiate movement of particles in natural rivers, *Earth Surface Processes and Landforms*, vol. 15, 1990, pp. 135-148.

Les forces tractrices ont été évaluées dans différents sites de deux rivières; l'une (la Rulles) est caractérisée par une charge de fond caillouteuse et un lit à méandre avec une alternance régulière entre les seuils et les mouilles; l'autre (la Rouge Eau) est une rivière à fond sableux avec des ripples bien développés mais où des secteurs graveleux avec une méandration peu marquée sont également présents. Les forces tractrices (t^*), évaluées par les vitesses de cisaillement (u^*) en utilisant une hauteur de rugosité du lit (y_0) redéfinie, ont été comparées aux forces tractrices totales (t) obtenues à partir du rayon hydraulique et de la pente de la ligne d'énergie. Les divergences entre ces forces tractrices semblent s'accroître en présence de formes du lit bien développées. Le rapport t^*/t est généralement proche de 0,5 dans les secteurs graveleux de la Rouge Eau et atteint 0,65 sur les seuils de la Rulles (généralement situés aux points d'inflexion des méandres) tandis qu'il est inférieur à 0,3 dans les mouilles de cette même rivière (localisées dans les boucles) et seulement de 0,2 dans les secteurs à ripples de la Rouge Eau. Les grain et bedform shear stress ont été évaluées à ces mêmes sites par différentes approches. La grain shear stress (t) représente en moyenne 30 pour cent de la force tractrice totale sur les seuils de la Rulles et les secteurs graveleux de la Rouge Eau mais moins de 15 % dans les mouilles de la Rulles et les secteurs sableux de la Rouge Eau. Toutefois, il ressort des expériences menées avec des cailloux marqués et des observations effectuées in situ que la grain shear stress est sous-estimée et ne peut justifier les mouvements et les modifications observées. En revanche, les forces tractrices calculées à partir des vitesses de cisaillement dans les sites où il y a eu effectivement une mise en mouvement (ou une absence

de mise en mouvement malgré des vitesses très élevées) fournit une meilleure explication des mouvements observés.

767. PETIT F.- **Le contexte lit mineur lit majeur : approche géomorphologique et sédimentologique**, Actes des Ateliers de l'Eau, organisés par les Facultés Agronomiques de Gembloux, S. Dautrebande et al. éd., CEBEDOC, 1994, pp. 403-421.

Le lit majeur est tout d'abord défini pour les rivières de Haute Belgique sur base de sa morphologie, de ses limites mais aussi de la composition du matériel qui le constitue. L'analyse du lit majeur est ensuite abordée selon deux composantes; tout d'abord, en fonction de son inondabilité, appréhendée par le biais de l'analyse des débits à pleins bords et de leur récurrence et, pour deux rivières principales, de l'évolution de leur fréquence depuis le début de ce siècle. Dans un second temps, les conditions de mise en place des dépôts qui contribuent à l'édification de la plaine alluviale ont été envisagées ainsi que l'âge, l'épaisseur et la composition de ces dépôts, tenant compte en outre de la dynamique actuelle et de l'énergie des rivières, puisque l'importance de leur érosion latérale conditionne le balayage et l'édification de la plaine alluviale.

768. PRICK A. et OZER A.- **Les paysages physiques de l'Ardenne**, L'Ardenne. Essai de géographie physique, A. Demoulin éd. sc., Département Géogr. phys. Univ. Liège, 1995, pp. 31-52.

769. ROSEN E.- **Variation des paramètres physico-chimiques des sources suivant les différentes assises géologiques dans la région de Malmédy-Butgenbach**, Mém. Lic. Sc. Géogr., 1993, 184 p.

770. SCHMITT P.- **Etude de géographie régionale dans la zone où affleure la deuxième assise du Poudingue de Malmédy**, Mém. Lic. Sc. Géogr., 1995, 93 p.

771. STEFFENS Ph.- **Approche géographique des itinéraires touristiques. La commune de Waimes**, Mém. Lic. Sc. Géogr., 1992, 140 p.

772. STREEL C.- **Les résidences secondaires dans la commune de La-Roche-en-Ardenne et en complément les établissements hôteliers**, Mém. Lic. Sc. Géogr., 1994., 135 p.

773. VEITEN A-M.- **Analyse de la variation spatiale de la température, à l'aide de campagnes itinérantes, dans les communes de Waimes et de Butgenbach**, Mém. Lic. Sc. Géogr., 1991, 82 p.

774. WASTIAUX C., SCHUMACKER R. et PETIT F.- **Quel espoir pour les tourbières hautes assassinées ? L'impact du colmatage des drains, depuis 1966, en**

Fagne des Deux Séries (Réserve naturelle des Hautes Fagnes, Membach, Belgique), *Hautes Fagnes*, n° 18(4), 1991, pp. 95-102.

Des relevés ont été effectués dans une tourbière haute dégradée (la Fagne des Deux Séries), cette dégradation résultant du drainage intensif effectué dès le XVIII^e siècle. Les drains ont rompu l'équilibre hydrologique gouvernant le fonctionnement de cet écosystème, ce qui se répercute par une dégradation du tapis végétal et par une modification du degré de minéralisation de la tourbe. Le fonctionnement hydrologique de cette tourbière a été analysé plus particulièrement par le biais des fluctuations de la nappe et de la genèse des différents types d'écoulement. Cette tourbière dégradée apparaissant comme un terrain d'observation et d'expérimentation idéal en vue de régénérer la végétation turfigène, des barrages ont été construits sur les drains principaux dans l'espoir d'y restaurer les groupements originels de tourbière haute active. L'impact de ces barrages a été cerné en ce qui concerne la réduction de l'érosion, les variations de la nappe et la régénération de la végétation.

775. WAVREILLE B.- **Contribution à l'étude géomorphologique du Massif du Serpont. Les vestiges d'orpaillage dans le Bassin de la Lomme Supérieure**, Mém. Lic. Sc. Géogr., 1987, 121 p.

Brabant

776. CHRISTIANS Ch.- **Géographie (du Pays de Soignies et de Nivelles) : les conditions physiques fondamentales, le paysage rural et les structures agricoles, l'habitat rural** (avec CHEVIGNÉ Cl.), Architecture rurale de Wallonie, *Pays de Soignies et de Nivelles*, P. Mardaga éd., Liège, 1992, pp. 33-53.

Ce chapitre géographique introduit à l'étude architecturale des fermes et autres constructions d'habitations de la région sous rubrique. Les conditions physiques fondamentales passent en revue l'oro-hydrographie, la géologie et les sols dans la perspective de leurs implications humaines étudiées ensuite. Le paysage rural, l'agriculture et l'habitat rural sont étudiés de façon diachronique de la fin du XVIII^e siècle (carte de Ferrais) à nos jours; on y insiste sur les héritages et les transformations d'ordre spatial, économique et social.

Bruxelles : ville et région

777. COEKELBERGHS S.- **Le quartier Saint-Géry. Evaluation d'une opération de rénovation urbaine à Bruxelles**, Mém. Lic. Sc. Géogr., 1992, 137 p.

778. DONNAY J-P.- **Le facteur de localisation dans le marché immobilier de bureaux : réponse à une**

demande ou stratégie de l'offre ?, Th. ann. Doc. Sc. Géogr., 1985, 72 p.

779. MÉRENNE-SCHOUMAKER B.- **Un problème métropolitain majeur : l'intégration des bureaux dans les espaces urbains : le cas de Bruxelles**, *La grande ville enjeu du XXI^e siècle*, Hommage à Jean Bastié, PUF, Paris, 1991, pp. 363-377.

La grande ville est avant tout une ville tertiaire. Elle se caractérise par un important parc de bureaux généralement concentré en quelques lieux à partir desquels s'opèrent les développements nouveaux. Malheureusement, ceux-ci perturbent fréquemment la vie urbaine, la fonction de bureaux entrant en conflit avec d'autres, en particulier l'habitat, et accroissent les difficultés de la circulation et de parcage, la fonction de bureaux densifiant l'occupation du sol. Intégrer harmonieusement les bureaux dans les tissus urbains est donc devenu un des principaux problèmes d'urbanisme des grandes villes. Comment accueillir les nouveaux bureaux sans détruire l'habitabilité urbaine ? L'expérience de Bruxelles, capitale nationale et internationale, permet sans aucun doute d'étudier les multiples aspects du problème et d'explorer quelques pistes de solutions possibles.

780. OVERLAU C.- **Les transports en commun à Bruxelles. Les nécessités de la mobilité réduite**, Mém. Lic. Sc. Géogr., 1990, 129 p.

781. QUENON V.- **Bureaux et logements : deux fonctions compatibles en milieu urbain bruxellois ? Le cas d'Etterbeek**, Mém. Lic. Sc. Géogr., 1990, 129 p.

Charleroi : ville et région

782. SINAVE D.- **Évolution de la localisation des grandes surfaces dans l'arrondissement de Charleroi**, Mém. Lic. Sc. Géogr., 1993, 160 p.

783. SMAL A.- **Le chômage à Charleroi et à Liège. Etude comparative**, Mém. Lic. Sc. Géogr., 1986, 101 p.

Condroz et Condroz ardennais

784. CORDY J.M., BASTIN B., DEMARET-FAIRON M., EK C., GEERAERTS R., GROESSENS-VAN DYCK M.C., OZER A., PEUCHOT R., QUINIF Y., THOREZ J. et ULRIX-CLOSSET M.- **La grotte de la Belle Roche (Sprimont, Province de Liège) : un gisement paléontologique et archéologique d'exception au Benelux**, *Bull. Classe des Sciences, Acad. Royale Belg.*, 6^e série, 4, 1, 6, 1993, pp.165-186.

785. CORDY J.M., BASTIN B., EK C., GEERAERTS M., OZER A., QUINIF Y., THOREZ J. et ULRIX-CLOSSET M.- **La Belle Roche (Sprimont, Belgium): The Oldest Archaeological Site in the Benelux**, A Report on a Field Trip. Actes du colloque "5 millions d'années, l'aventure humaine", M. Toussaint éd., E.R.A.U.L., 56, Liège, pp. 287-301.

Le rapport d'une excursion sur le gisement de la Belle-Roche (Sprimont, Belgique) a permis de réaliser une synthèse des recherches pluridisciplinaires qui s'y sont déroulées depuis 10 ans. Cette grotte fossile conserve des dépôts du Pléistocène moyen ancien, une faune remarquablement riche et variée du Cromérien supérieur (environ 500 000 ans) et une industrie préhistorique à galets aménagés qui est de loin la plus ancienne trace d'occupation humaine du Benelux.

786. DUBRU F.- **La grotte de l'abîme de Comblain-au-Pont. Etude de karstogénèse**, Mém. Lic. Sc. Géogr., 1995, 147 p.

787. GAIOTTI D.- **Une commune en expansion : Aywaille. Mouvements de population et choix résidentiel dans les localités de l'entité. Etude de géographie humaine**, Mém. Lic. Sc. Géogr., 1990, 174 p.

788. VINCKE A.- **Rurbanisation et nouvel habitat dans le Condroz liégeois : le cas de la commune de Clavier**, Mém. Lic. Sc. Géogr., 1991, 207 p.

789. WEBER F.- **Les eaux dans le vallon des chantoirs : chimie, régime, polluants, sédiments. Hydrologie d'un bassin karstique**, Mém. Lic. Sc. Géogr., 1995, 153 p.

Entre-Vesdre-et-Meuse

790. DELVAUX A.- **La rurbanisation en Entre-Vesdre-et-Meuse. Analyse de trois espaces au sein d'un transect. Etude de géographie régionale**, Mém. Lic. Sc. Géogr., 1990, 115 p.

791. DEMOULIN A.- **Le bocage dans le sud de l'Entre-Vesdre-et-Meuse : évolution et état actuel à l'exemple de la commune d'Olne**, *Bull. Soc. Belge Et. Géogr.*, n° 62, 1993, pp. 43-76.

L'étude de l'évolution du réseau bocager à Olne depuis le milieu du XIX^e siècle est menée parallèlement à celle des mutations concernant les occupations du sol. Elle met en évidence une importante dégradation du bocage, s'accroissant spécialement ces vingt dernières années, et reconnaît comme facteurs de conservation relative des haies les pentes marquées et l'éloignement des lieux habités. L'inventaire et une typologie sommaire des haies actuelles de la commune permettent deux types de zonage. Un premier porte sur la morphologie des haies

et la combinaison des diverses formes reconnues; le second concerne la conservation d'un réseau bocager plus ou moins structuré. A ce niveau, on distingue quatre zones : (1) un bocage à proprement parler, quoique dégradé, à l'est et au SE de la commune; (2) un bocage fantôme au nord et au NE; (3) une zone verdurée au NO et au SO; (4) une zone pratiquement dépourvue de haies au centre-ouest de la commune. Mises en relation avec des unités paysagères définies par un critère topographique, ces zones font l'objet de propositions visant à sauvegarder le caractère bocager là où cela reste compatible avec les contraintes modernes.

792. VAN HUELE C.- **Etude comparée des haies de trois compartiments de l'Entre-Vesdre-et-Meuse**, Mém. Lic. Sc. Géogr., 1985, 115 p.

Entre-Sambre-et-Meuse

793. DEFLORENNE I.- **Analyse géographique du réseau de transport en commun en milieu rural. La relation avec la fonction scolaire. Cas de Florenne et de Philippeville**, Mém. Lic. Sc. Géogr., 1994, 87 p.

794. JASPAR A.- **L'apport de la télédétection à l'étude géomorphologique d'une région particulière de la Belgique : la Fagne (Entre-Sambre-et-Meuse)**, Mém. Lic. Sc. Géogr., 1991, 152 p.

795. LEBLON P.- **Les relations entre industrie et milieu. L'exemple d'une région rurale : le Sud de l'Entre-Sambre-et-Meuse**, Mém. Lic. Sc. Géogr., 1987, 106 p.

796. POTVIN A.- **La Calestienne. Etude de géomorphologie karstique en Entre-Sambre-et-Meuse**, Mém. Lic. Sc. Géogr., 1994, 89 p.

Escaut : vallée

797. COMHAIRE A.L., OZER A. et JASPAR A.- **The contribution of ERS-1 and SPOT data in the morphology and bathymetric study of the North Sea and the Scheldt estuary**, Proceedings of the First ERS-1 Pilot Project Workshop, Toledo, Spain, 22-24 June 1994. ESA SP-365, October 1994, pp. 297-302.

L'objectif de cette recherche est d'élaborer une méthodologie de cartographie de zones sous-marines de faible profondeur au départ de l'interprétation de l'imagerie satellitaire et plus particulièrement des images SAR de ERS-1. En effet, les anomalies du plan de houle, fort visibles sur les images-radar, peuvent être induites par des accidents topographiques sous-marins. Le secteur de recherche, localisé en Mer du Nord entre Zeebrugge (B) et la péninsule de Walcheren (NL), a été

choisi afin d'en étudier la morphologie sous-marine. Un maximum d'informations parvient d'images-radar saisies à proximité de marée basse. Après classification, il apparaît que la morphologie d'un plateau sous-marin; le "Vlakte van de Raan" transparaît clairement et semble fort proche du MNT bathymétrique. Cependant, dans les zones où la bathymétrie est supérieure à 15 m, il est difficile d'obtenir des informations sur les fonds sous-marins. D'autre part, grâce à l'abondance d'images-radar, obtenues indépendamment de la couverture nuageuse, il apparaît possible de cartographier les zones inondables des estuaires en exploitant des images saisies à différents moments de la marée. Ainsi la topographie de la vasière (Slikke) du "Verdronken Land van Saeftingen" a-t-elle pu être réalisée. Enfin, en captant les données satellitaires multitemporelles visibles et radar, l'évolution de certaines îles de l'estuaire de l'Escaut a pu être étudiée.

798. DUCHATEAU S.- **Contribution à l'étude du Verdronken Land van Saeftinghe, wadden de l'estuaire de l'Escaut occidental, par l'intermédiaire de cartes topographiques, de photographies aériennes et d'images radar saisies par le SAR de ERS-1**, Mém. Lic. Sc. Géogr., 1995, 196 p.

799. RENARD C.- **Exploitation des données de radioactivité enregistrées dans le bassin de l'Escaut entre 1961 et 1986 : le cas de l'estuaire de l'Escaut**, Mém. Lic. Sc. Géogr., 1987, 120 p.

Famenne

800. LUCA S.- **Géomorphologie et télédétection dans la région de Hamoir-sur-Ourthe**, Mém. Lic. Sc. Géogr., 1987, 170 p.

Geer : vallée

801. MABILLE G - **Influence des aménagements du cours du Geer et de son bassin versant sur le comportement hydrologique et géomorphologique de la rivière**, Mém. Lic. Sc. Géogr., 1985, 167 p.

802. PETIT F., PAUQUET A. et PISSART A.- **L'impact des aménagements de rivières wallonnes : exemples de la Meuse, de l'Ourthe et du Geer**, Actes du colloque international "Le fleuve et ses métamorphoses", Lyon, 1993, pp. 315-323.

Bien que la puissance spécifique des rivières de Moyenne et Haute Belgique dépasse généralement 30 W.m⁻², ce qui les rend aptes à réagir à des sollicitations externes telles que des influences anthropiques, leur dynamique est relativement peu agressive, ce qui explique que, par le passé, il n'y ait pas

eu une politique systématique d'aménagement des rivières. Ce n'est que récemment et généralement de façon ponctuelle que des travaux d'aménagement ont été réalisés, notamment pour lutter contre les inondations ou ralentir les déplacements dus à l'érosion latérale. Trois exemples sont présentés afin de cerner l'impact de tels travaux. Il s'agit, tout d'abord, des conséquences de l'endiguement de la Meuse sur le flux de la charge en suspension et sur l'importance de la sédimentation qui en résulte. L'évolution de la fréquence des inondations de l'Ourthe inférieure est ensuite mise en relation avec les différents types de travaux d'aménagement du lit. Sont enfin analysées les différentes options mises en oeuvre lors des travaux de normalisation du cours du Geer qui ont finalement permis de maîtriser les inondations.

Hainaut

803. ARNO E.- **L'économie sucrière. Le cas de la province de Hainaut. Mémoire de géographie économique**, Mém. Lic. Sc. Géogr., 1990, 114 p.

804. BRISON F.- **Crise et dynamisme au Pays de Chimay et de Momignies. Application aux communes de Vaulx et Robechies. Etude de géographie rurale**, Mém. Lic. Sc. Géogr., 1986, 245 p.

805. CHRISTIANS Ch.- **Géographie (du Hainaut central) : les conditions physiques fondamentales, le paysage rural et les structures agricoles, l'habitat rural** (avec CHEVIGNÉ Cl.), Architecture rurale de Wallonie, *Hainaut central*, P. Mardaga éd., Liège, 1990, pp. 33-51.

Ce chapitre géographique introduit à l'étude architecturale des fermes et autres constructions d'habitations de la région sous rubrique. Les conditions physiques fondamentales passent en revue l'oro-hydrographie, la géologie et les sols dans la perspective de leurs implications humaines étudiées ensuite. Le paysage rural, l'agriculture et l'habitat rural sont étudiés de façon diachronique de la fin du XVIIIe siècle (carte de Ferraris) à nos jours; on y insiste sur les héritages et les transformations d'ordre spatial, économique et social.

806. CHRISTIANS Ch.- **Géographie (du Pays de Soignies et de Nivelles) : les conditions physiques fondamentales, le paysage rural et les structures agricoles, l'habitat rural** (avec CHEVIGNÉ Cl.), Architecture rurale de Wallonie, *Pays de Soignies et de Nivelles*, P. Mardaga éd., Liège, 1992, pp. 33-53.

Ce chapitre géographique introduit à l'étude architecturale des fermes et autres constructions d'habitations de la région sous rubrique. Les conditions physiques fondamentales passent en revue l'oro-hydrographie, la géologie et les sols dans la perspective

de leurs implications humaines étudiées ensuite. Le paysage rural, l'agriculture et l'habitat rural sont étudiés de façon diachronique de la fin du XVIIIe siècle (carte de Ferraris) à nos jours; on y insiste sur les héritages et les transformations d'ordre spatial, économique et social.

Hautes Fagnes

807. BLESS M.J.M., DEMOULIN A., FELDER P.J., JAGT J.W.M. et REYNDERS J.P.H.- **The Hautes Fagnes area (NE Belgium) as a monadnock during the Late Cretaceous**, *Ann. Soc. Géol. Belg.*, vol. 113 (1), 1990: 75-101.

Morphologiquement, l'aire des Hautes Fagnes (NE de la Belgique) est actuellement un sommet régional qui culmine quelque 100-150 m au-dessus du plateau de l'Ardenne, faiblement incliné (1°) vers le NO. Récemment, plusieurs dépôts du Crétacé tardif résiduel ont été échantillonnés afin de reconstruire la transgression graduelle Campanienne-Maastrichtienne sur cette aire qui a fonctionné comme un monadnock pendant cette période. Chaque succession commence par un conglomérat de base dont l'âge est progressivement de plus en plus jeune vers le sommet des Hautes Fagnes, indiquant une immersion, étape par étape, de l'aire envisagée. Les dépôts ont été analysés quant à leurs assemblages de bioclastes, de restes de poissons et de macrofaune " phosphatisée " autant que de groupes de microfossiles comme les foraminifères, les ostracodes et les spicules d'éponges. Ceci permet une brève discussion du paléoenvironnement et de l'âge de ces strates complètement décalcifiées.

808. DEBATTY D.- **Caractérisation des pluies et de la pollution qu'elles entraînent en fonction des types de temps. Mont Rigi année 1987**, Mém. Lic. Sc. Géogr., 1988, 111 p.

809. DEFRAITEUR M.P.- **Impact écologique des sels de déneigement le long de la N68 dans les Hautes Fagnes (flore, végétation, nappes, écoulement)**, Mém. Lic. Sc. Géogr., 1987, 122 p.

810. DEMOULIN A.- **Sédimentologie des dépôts post-paléozoïques, surfaces d'érosion et tectonique cénozoïque des Hautes Fagnes et de l'Eifel Nord occidental**, Th. Doc. Sc. Géogr., 1985, 704 p.

811. DEROANNE C.- **Dynamique fluviale de La Hoegne. Evaluation longitudinale des caractéristiques sédimentologiques du lit et des paramètres de mobilisation de la charge de fond**, Mém. Lic. Sc. Géogr., 1995, 155 p.

812. ERPICUM M., STREEL M., GROULARD J.-M. ET CRAHAY M.- **Surveillance des variations de la**

nappe d'eau superficielle en Fagnes de Duret et du Setay (1989-1990), *Hautes Fagnes*, n° 203, 1991, pp 62-63.

813. FUNCKEN Ph. et SCHUMACKER R.- Aspects phytosociologiques et écologiques du bassin supérieur de l'Our, Troisième Université d'Été de la Nature 1993, *Les Cahiers des Réserves Naturelles*, n° 7, 1994

Dans le bassin supérieur de l'Our (Ardennes du nord-est, Parc Naturel Hautes Fagnes/Eifel), les reliques des associations semi-naturelles ont été cartographiées et décrites d'un point de vue écologique et phytosociologique. Une typologie des menaces qui pèsent sur leur pérennité est dressée. Dans le but d'évaluer la valeur écologique des prés de fauche attenants aux zones de végétations semi-naturelles, une hiérarchie des espèces indicatrices de l'amendement a également été établie.

814. FUNCKEN Ph. et SCHUMACKER R.- Le bassin supérieur de l'Our : une région méconnue du Parc naturel Hautes Fagnes/Eifel, *Hautes Fagnes*, n° 1, 1994, pp. 8-11..

L'article a pour but de présenter de manière succincte au naturaliste amateur certains aspects attrayants du bassin supérieur de l'Our. Une présentation de la région d'étude précède une description simple des différentes associations végétales rencontrées dans le domaine forestier, dans les fonds de vallées et sur les bas de versants anciennement abîmés. L'article inclut aussi un compte rendu d'une expérience mettant en évidence l'inversion de température apparaissant dans les fonds de vallée lors de nuits radiatives.

815. GOFFINET Y.- Application du microscope électronique à balayage : l'exoscopie des grains de quartz de sables du Kwintebank et des Hautes Fagnes, *Mém. Lic. Sc. Géogr.*, 1990, 110 p.

816. GROSJEAN S.- Les investissements suédois en Belgique, *Mém. Lic. Sc. Géogr.*, 1990, 107 p.

817. KALOMBO K.- La mesure et les facteurs de l'évapotranspiration effective sur le plateau des Hautes Fagnes (Belgique), *Th. Doc. Sc. Géogr.*, 1986, 367 p.

818. LABOUREUR J.- Impact écologique de sels de déneigement le long de la N68 dans les Hautes Fagnes (première approche sur les sols et leur faune d'acariens et de collemboles), *Mém. Lic. Sc. Géogr.*, 1987, 206 p.

819. MARTINY Ph.- La Fagne de Malchamps à Spa : étude historique, phyto-écologique et hydrologique. Proposition d'un plan de gestion écologique, *Mém. Lic. Sc. Géogr.*, 1988, 201 p.

820. MBUYU N. et PETIT F.- Comportement hydrologique de deux bassins versants se différenciant par leur couvert végétal et leur épaisseur de tourbe, *Bull. Soc. Belge Et. Géogr.*, vol. 59, n°2, 1990, pp. 261-274.

Le comportement hydrologique de deux bassins situés sur le rebord septentrional des Hautes Fagnes - l'un couvert d'une lande installée sur un substrat tourbeux épais et l'autre dans une pessière (*Picea abies*) plantée sur une couverture tourbeuse peu épaisse - est analysé en période de crue et en période de sécheresse. En période hivernale, l'interception des précipitations par le couvert forestier joue un rôle non négligeable dans l'évolution du régime hydrique des deux milieux et la fonte des neiges se déclenche d'abord dans le bassin en tourbière. Par contre, en période estivale, le bassin sous couverture forestière répond aux précipitations alors que celui sur tourbière reconstitue prioritairement ses réserves et fonctionne plus souvent par écoulement de subsurface que par ruissellement. A de tels moments, l'épaisseur de la tourbe, plus encore que tout autre facteur, contrôle le comportement des différents bassins versants des Hautes Fagnes.

821. PISSART. A.- The fossil pingos of Wales and the Hautes Fagnes, Belgium, Cold climate landforms, David J. A. Evans Ed., John Wiley and Sons, 1994, pp. 83-100.

Traduction anglaise d'un article publié en 1963 dans la *Zeitschrift für Geomorphologie* et repris dans un volume d'articles considérés comme importants dans le domaine de la géomorphologie périglaciaire.

822. STREEL M., ERPICUM M., GROULARD J.-M. et CRAHAY M.- Surveillance des variations de la nappe d'eau superficielle en Fagne de Duret (Deux Séries) et du Setay, *Hautes Fagnes*, vol. 188, 1987, pp. 97-98.

823. STREEL M., ERPICUM M., GROULARD J.-M. et CRAHAY M.- Variations de la nappe d'eau superficielle en relation avec le colmatage des drains en Fagne des Deux Séries, *Hautes Fagnes*, vol. 180, 1985, pp. 104-105.

824. WASTIAUX C., SCHUMACKER R. et PETIT F.- Quel espoir pour les tourbières hautes assassinées ? L'impact du colmatage des drains, depuis 1966, en fagne des Deux Séries (Réserve naturelle des Hautes Fagnes, Membach, Belgique), *Hautes Fagnes*, n° 18(4), 1991, pp. 95-102.

Des relevés ont été effectués dans une tourbière haute dégradée (la Fagne des Deux Séries), cette dégradation résultant du drainage intensif effectué dès le XVIII^e siècle. Les drains ont rompu l'équilibre hydrologique gouvernant le fonctionnement de cet écosystème, ce qui se répercute par une dégradation du tapis végétal et par une modification du degré de minéralisation de la

tourbe. Le fonctionnement hydrologique de cette tourbière a été analysé plus particulièrement par le biais des fluctuations de la nappe et de la genèse des différents types d'écoulement. Cette tourbière dégradée apparaissant comme un terrain d'observation et d'expérimentation idéal en vue de régénérer la végétation turfigène, des barrages ont été construits sur les drains principaux dans l'espoir d'y restaurer les groupements originels de tourbière haute active. L'impact de ces barrages a été cerné en ce qui concerne la réduction de l'érosion, les variations de la nappe et la régénération de la végétation.

825. WASTIAUX C.- **Végétation et régime hydrologique d'une tourbière haute drainée : dégradation et régénération (Deux Séries, Hautes Fagnes, Belgique)**, Mém. Lic. Sc. Géogr., 1990, 83 p.

Hesbaye

826. DELVAUX F.- **Réalités et problèmes d'un espace agricole hesbignon. Le cas de Temploux**, Mém. Lic. Sc. Géogr., 1995, 179 p.

827. HOUBEY I.- **Migrations et péri-urbanisation : le cas de la commune de Fexhe-le-Haut-Clocher**, Mém. Lic. Sc. Géogr., 1994, 256 p.

828. LAMALLE C.- **Les transports en suspension et en solution dans la Burdinale. Résultats d'analyse de prélèvements d'eau et de l'étude du colmatage d'un ancien barrage**, Mém. Lic. Sc. Géogr., 1987, 193 p.

829. MABILLE G.- **Influence des aménagements du cours du Geer et de son bassin versant sur le comportement hydrologique et géomorphologique de la rivière**, Mém. Lic. Sc. Géogr., 1985, 167 p.

830. MARTIN L.- **Géomorphologie structurale et karstique dans la vallée du Hoyoux de Huy à Pont-de-Bonne**, Mém. Lic. Sc. Géogr., 1995, 147 p.

Liège : province

831. BLANCHET B. et MÉRENNE - SCHOUMAKER B.- **Les parcs d'activités économiques de la province de Liège, bilan et perspectives**, SPI, Liège, 1991, 68 p. Ce travail se présente comme une radiographie économique, en terme d'emplois, de la Province de Liège et de ses parcs d'activités. Il se veut donc à la fois le plus précis et le plus objectif possible. Notre recherche avait deux objectifs majeurs :- quantifier, de manière aussi précise que possible, les conséquences en terme d'emplois de la mise en place des parcs; -appréhender le jugement que portent les industriels sur cet outil de développement économique régional. Nous

avons aussi étudié la tertiarisation des parcs car ce secteur d'activités, dont la définition manque singulièrement de précision, est bien souvent présenté comme la solution à l'ensemble des problèmes économiques, et particulièrement à celui de l'emploi. Par ailleurs, souhaitant replacer l'évolution liégeoise dans un contexte international, l'analyse du cas liégeois est précédée d'un important chapitre sur la mutation des parcs d'activités et leur rôle croissant dans la localisation des activités économiques.

832. JAMINET V.- **Approche géographique de l'étude d'un réseau bancaire. Le cas de la CGER en Province de Liège**, Mém. Lic. Sc. Géogr., 1989, s.p.

833. LIEBENS D., MARIËTTE C., JOURDAN N. et MÉRENNE-SCHOUMAKER B.- **Profil de Liège, région d'Europe**, Interface Entreprises-Université et Chambres de Commerce et d'Industrie de Liège, Verviers, Eupen, Liège, 1991, 68 p. (traduit en anglais). Destinée à un large public d'affaires régional, national et international et éditée à l'occasion du 125e anniversaire de la Chambre de Commerce et d'Industrie de Liège en français et en anglais, cette brochure présente la Province de Liège en six chapitres : caractères généraux, profil économique, population et main-d'oeuvre, recherche et formation, réseaux de transport, infrastructures et organismes d'accueil des investisseurs.

834. MÉRENNE-SCHOUMAKER B.- **Les parcs d'activités économiques en Province de Liège : un premier bilan, Les parcs d'activités économiques de la Province de Liège : Bilan et perspectives**, SPI, Liège, 1991, pp. 12-23.

En trente ans, la Société Provinciale d'Industrialisation - la SPI - a aménagé 35 zones industrielles et artisanales ce qui représente 2 334 ha dont 1 558 sont occupés (67 %). Si ces parcs se situent un peu partout sur le territoire, l'étude précise de leur localisation montre cependant quelques tendances préférentielles. Par ailleurs, l'évolution a comme partout favorisé des diversifications et l'offre de produits nouveaux, notamment dans le domaine des bâtiments et des services. Enfin, les perspectives récentes et futures semblent conforter l'intérêt des entrepreneurs pour ce type de localisation.

835. MÉRENNE-SCHOUMAKER B. et MÉRENNE E.- **Pays de Liège, Pays d'Europe**, Province de Liège, Service des Affaires Culturelles, Liège (en collaboration avec A. Haulot, M. Pieron et J. Stiennon), 1994, 136 p. + 47 p. texte (français, anglais, néerlandais, allemand). Cet ouvrage collectif sur le pays de Liège est destiné à faire connaître la Province de Liège. Il s'agit d'un recueil d'illustrations accompagné d'un fascicule en allemand, en anglais, en français ou en néerlandais et présentant les aspects culturels, démographiques, économiques et régionaux de la province. Dans ce fascicule, B. et E.

Mérenne ont respectivement développé les aspects démographiques et économiques et les aspects régionaux.

Liège : ville et région

836. BAYERS E.- **Contribution à l'analyse microclimatologique de la température et du vent dans le vallon du Laveu à Liège**, Mém. Lic. Sc. Géogr., 1987, 149 p.

837. BIANCHET B.- **Les friches urbaines à Liège**, Mém. Lic. Sc. Géogr., 1986, 150 p.

838. BIANCHET B.- **Les friches urbaines, l'exemple liégeois**, *Bull. Soc. Belge Et. Géogr.*, n° 2, 1990, pp. 181-193.

L'objet de cet article est l'étude des vides urbains de la métropole liégeoise. La démarche appliquée ici diffère de celle utilisée lors du traitement des friches industrielles, le concept de friche étant élargi. La méthodologie développée pourrait être transposée à d'autres métropoles; toutefois, la collecte de l'information peut s'avérer fort lourde. Grâce aux données cadastrales, nous avons pu quantifier de manière précise l'importance de l'affectation envisagée et expliquer sa répartition spatiale. L'approche qualitative, basée sur une étude de terrain, nous a permis de proposer une typologie de la friche en milieu urbain. Cependant, celle-ci pourra être affinée en fonction d'objectifs déterminés.

839. BIANCHET B.- **Activité commerciale et immobilier commercial : une relation complexe aux implications très concrètes**, *Gagnez*, août 1995, pp. 29-33.

A partir du cas liégeois, cet article tente de mener une réflexion sur le fonctionnement du marché de l'immobilier commercial. Sont mises en évidence l'inadéquation de ce marché par rapport au dynamisme de la fonction commerciale et les conséquences pour l'activité.

840. BOUR G.- **Etude de l'accessibilité du domaine universitaire du Sart-Tilman. Etude de géographie économique**, Mém. Lic. Sc. Géogr., 1987, 188 p.

841. CLAESSENS M.- **Contribution à l'étude des gens du voyage à l'exemple de leur géographie dans l'agglomération liégeoise**, Mém. Lic. Sc. Géogr., 1991, 122 p.

842. CONRARDY A.- **Les discounters alimentaires de l'arrondissement de Liège : typologie, localisation, influence**, Mém. Lic. Sc. Géogr., 1994, 184 p.

843. DANYI Ph.- **Impact du piétonnier sur le commerce centre-ville. Le cas de Liège et de Charleroi**, Mém. Lic. Sc. Géogr., 1991, 157 p.

844. DARDENNE F.- **Les migrations vers la ville de Liège de 1977 à 1992. Une approche des caractéristiques humaines et spatiales**, Mém. Lic. Sc. Géogr., 1995, 258 p.

845. DEMEUSE Y.- **Liège, ville internationale ?**, Mém. Lic. Sc. Géogr., 1991, 104 p.

846. DERWAEL F.- **Impact des mutations technologiques et économiques sur la localisation des sociétés de transport routier de la région liégeoise**, Mém. Lic. Sc. Géogr., 1991, 152 p.

847. DETIENNE V.- **Approche géographique des variations spatiales et temporelles de la pollution par les poussières sédimentables aux alentours des usines sidérurgiques liégeoises**, Mém. Lic. Sc. Géogr., 1993, 190 p.

848. DONNAY J-P.- **Agglomérations morphologiques et fonctionnelles, l'apport de la télédétection urbaine**, *Acta Geographica Lovaniensia*, vol. 34, 1994, pp. 191-199.

L'article présente les potentialités de la télédétection satellitaire pour délimiter les agglomérations urbaines, qualifiées de morphologiques et fonctionnelles selon Van der Haegen dans les études de l'Institut National de Statistique. La continuité de l'emprise bâtie est obtenue par le traitement d'une image satellitaire classée selon un filtrage relevant de la morphologie mathématique. L'adaptation de l'agglomération aux limites de communes, constituant l'agglomération opérationnelle, requiert l'usage de données démographiques complémentaires et est réalisée selon des procédures hybrides " vecteur-raster " au sein d'un système d'information géographique. La méthodologie proposée est appliquée à l'agglomération de Liège (Belgique).

849. DUVIVIER C.- **De la structure urbaine au paysage urbain. Application : la ville de Liège**, Mém. Lic. Sc. Géogr., 1988, 102 p.

850. ERPICUM M.- **Climat et pollution à Cointe et dans l'agglomération liégeoise**, Plaquette éditée par le Comité de Quartier de Cointe et le Rotary Club de Liège-Ouest (Section environnement), 1991, 20 p.

851. FOURNY R.- **Essai de modélisation conceptuelle du vent dans le centre-ville liégeois**, Mém. Lic. Sc. Géogr., 1987, 266 p.

852. FRANCK E.- **Agriculture et lotissements dans la commune de Neupré**, Mém. Lic. Sc. Géogr., 1986, 213 p.

853. HALLEUX J.M.- Le commerce à Liège et à Leeds : les pôles périphériques traditionnels, Mém. Lic. Sc. Géogr., 1993, 280 p.

854. HEEMSKERK E.- Caractérisation thermique d'espaces verts de l'agglomération liégeoise fondée sur un suivi du débourrement des platanes et de relevés thermométriques itinérants, Mém. Lic. Sc. Géogr., 1988, 206 p.

855. JASSELETTE J.C.- Les mutations principales dans trois faubourgs de Liège. La population et les commerces des rues Saint-Gilles, Ste-Véronique et St-Léonard de 1952 à 1986, Mém. Lic. Sc. Géogr., 1986, 100 p.

856. KERSTEN Ch.- Compatibilité entre le commerce et l'habitat. Cas de Liège, Mém. Lic. Sc. Géogr., 1994, 81 p.

857. LEDENT Ph.- Méthode pour la télédétection satellitaire des terrils. Expérimentation sur la région liégeoise, Mém. Lic. Sc. Géogr., 1993, 162 p.

858. LIEBENS D.- La mutation d'un quartier : le transfert des services hospitaliers de Bavière. Etude de géographie économique, Mém. Lic. Sc. Géogr., 1988, 162 p.

859. MÉRENNE-SCHOUMAKER B.- Liège, Ville et Région : documents cartographiques, 2e édition, Université de Liège, 1990, 27 p.

Petit atlas de 22 cartes, le fascicule tente une présentation synthétique de Liège et de sa région en sept thèmes : situation géographique, voies de communication, histoire, site, population, économie et organisation spatiale. Cette deuxième édition comprend, en outre, une courte présentation synthétique de chacun des thèmes.

860. MÉRENNE-SCHOUMAKER B.- L'évolution urbaine de 1945 à nos jours, *Histoire de Liège* (sous la direction de J. STIENON), Privat, Toulouse, 1991, pp. 273-302.

Comme beaucoup d'autres métropoles, Liège a beaucoup changé depuis 1945. Les principaux changements sont analysés à travers quelques grands thèmes : urbanisme et planification spatiale, circulation, économie, rôle de l'Université, population, cadres territoriaux (nouvelle commune, région urbaine, nouveau contexte belge, Euregio Meuse-Rhin). L'avenir de Liège semble, dès lors, largement dépendant d'un certain nombre de contraintes mais aussi de potentialités propres que l'on peut traduire dans un tableau des forces et des faiblesses générales de Liège et de sa région.

861. MÉRENNE-SCHOUMAKER B.- Le commerce dans le Carré de Liège, Témoignages sur Liège. Le

Vinâve d'Ile et son Carré (sous la direction de G. MARINX), Créatal, Liège, 1991, pp. 25-31.

Situé au coeur de l'hypercentre commercial liégeois, le Carré a connu au cours de ces dernières années une évolution assez favorable liée à la fois à l'affaiblissement du centre traditionnel - la Place Saint-Lambert - et à une politique d'aménagement urbain. Toutefois, quelques menaces planent sur le quartier : des loyers très élevés, de nouvelles concurrences (en périphérie et en ville) et un affaiblissement des activités nocturnes (boîtes de nuit et cinémas). Des actions sont dès lors nécessaires pour permettre à ce quartier de conserver son rôle polarisateur.

862. MÉRENNE-SCHOUMAKER B.- Un site de rencontre, *Histoire de Liège* (sous la direction de J. STIENON), Privat, Toulouse, 1991, pp. 9-20.

Les conditions spatiales du développement de la ville de Liège et sa région sont analysées au départ de deux concepts spatiaux fondamentaux de la géographie : la situation ou position relative du lieu et le site ou caractéristiques physiques de l'emplacement. Le développement liégeois doit sans doute beaucoup à la situation carrefour du site initial, notamment un environnement régional contrasté, une grande diversité géologique et une accessibilité aisée. L'organisation de l'agglomération est, quant à elle, marquée par le site : une large plaine alluviale, des vallons affluents (Ourthe et Légia surtout) et des versants souvent raides situés entre la plaine à 60 m et les plateaux proches à l'altitude de 180 à 200 m.

863. MÉRENNE - SCHOUMAKER B. - Désindustrialisation et tertiairisation : quelques observations à partir du cas de Liège, *Bull. Soc. belge d'Etudes géogr.*, t. LXI, 1992, pp. 397-412 (reproduit dans *Rev. Belge Géogr.*, fasc. 50, pp. 231-238 et dans *Cahiers Marxistes*, n° 190, 1993, pp. 159-176).

Liège et sa région constituent sans aucun doute un excellent cas pour l'étude des deux principaux processus de changement de l'économie des vieilles régions industrielles : la désindustrialisation et la tertiairisation. Dans cet article, on examine les deux processus pendant les trente dernières années et on cherche à mesurer leurs impacts sur la structure économique et l'organisation spatiale. Liège est aussi comparée à deux autres régions wallonnes : Charleroi (une autre région de tradition industrielle) et Namur (région plus tertiaire). Cette recherche aboutit non seulement à l'analyse précise du cas choisi mais encore à une réflexion sur les concepts mêmes de désindustrialisation et de tertiairisation. Elle propose aussi quelques pistes de recherches complémentaires.

864. MÉRENNE-SCHOUMAKER B.- Liège vue par une géographe, *Cahiers de Clio*, n° 120, 1994, pp. 5-16.

L'agglomération de Liège, première agglomération urbaine de Wallonie et troisième agglomération urbaine belge, présente deux caractéristiques majeures. Son organisation spatiale est d'abord fortement marquée par le site, lui-même façonné par la Meuse et son principal affluent : l'Ourthe, qui à Chênée reçoit les eaux de la Vesdre. En outre, l'espace urbain central est peu industriel car la ville a été d'abord un centre tertiaire ce qui a contraint les industries à s'installer surtout en amont et en aval de la ville et sur les plateaux.

865. MOSTENNE P.- **Réalités, perception et vécu d'un espace géographique. Le quartier d'Outremeuse à Liège**, Mém. Lic. Sc. Géogr., 1988, 116 p.

866. PIRON F.- **Apport de la géographie à la fonction récréative en milieu urbain. Synthèse bibliographique et application à la ville de Liège**, Mém. Lic. Sc. Géogr., 1993, 177 p.

867. REYNDERS E.- **Le commerce de quartier : quel avenir ? Des exemples en périphérie liégeoise. Etude de géographie économique**, Mém. Lic. Sc. Géogr., 1987, 246 p.

868. SCHMITZ S.- **Apports de la géographie à la gestion de cimetières. La consommation de l'espace par le cimetière en région liégeoise**, Mém. Lic. Sc. Géogr., 1993, 191 p.

869. SCHMITZ S.- **Un cimetière, une communauté, un espace : l'exemple liégeois**, *Géographie et cultures*, n°16, 1995, pp. 93-104.

L'auteur met l'accent sur un problème épineux pour les administrations communales, celui de la croissance exponentielle des cimetières. La méthode de travail, qui consiste à faire "l'état des lieux" de la place occupée par les cimetières dans l'agglomération liégeoise pendant quatre moments précis de son histoire, permet effectivement de bien démontrer l'ampleur de cette évolution. Il s'agit d'une approche quantitative qui a le mérite de chiffrer de manière précise la relation entre l'espace des vivants et l'espace des morts. L'explication de ces chiffres, donnés dans la première partie de l'article, débouche sur une conclusion qui met l'accent sur le changement de fonction du cimetière et qui s'interroge sur son évolution future.

870. SMAL A.- **Le chômage à Charleroi et à Liège. Etude comparative**, Mém. Lic. Sc. Géogr., 1986, 101 p.

871. STREEL A.- **Image d'un quartier péricentral. Recherche géographique sur les logements et la population de Sainte-Marguerite Bas**, Mém. Lic. Sc. Géogr., 1991, 133 p.

872. WILLEMS D.- **Esquisse climatographique des phénomènes hydrométéorologiques et des variables météorologiques concomitantes. Le cas de l'agglomération liégeoise**, Mém. Lic. Sc. Géogr., 1992, 158 p.

Limbourg : province

873. REYNDERS A.- **Le commerce extérieur et le développement économique. Cas des provinces de Liège et du Limbourg**, Mém. Lic. Sc. Géogr., 1994, 122 p.

Lorraine

874. FREDERICK M.- **Le semis de peuplement à l'épreuve de l'urbanisation. Noyaux d'habitat et population en Lorraine belge. Etude de géographie régionale**, Mém. Lic. Sc. Géogr., 1988, 108 p.

Luxembourg : province

875. BURETTE V.- **L'industrialisation récente en milieu rural : le cas de la Province de Luxembourg. Etude de géographie économique**, Mém. Lic. Sc. Géogr., 1986, 143 p.

876. BURNOTTE A.- **Le dynamisme des villages dans les communes de Bastogne, Vaux-sur-Sûre, Libramont et Libin**, Mém. Lic. Sc. Géogr., 1990, 122 p.

877. MARTIN V.- **Les marchés forains luxembourgeois : structure, localisation et comportement d'achat**, Mém. Lic. Sc. Géogr., 1991, 227 p.

878. MICHIELS M.- **La mobilité de la population active et scolaire dans la province de Luxembourg**, Mém. Lic. Sc. Géogr., 1987, 94 p.

879. THOMSIN L.- **Géographie régionale et analyse spatiale de l'axe interurbain Namur-Arlon-Luxembourg**, Mém. Lic. Sc. Géogr., 1992, 369 p.

880. THOMSIN L.- **Géographie régionale et analyse spatiale des axes interurbains Namur-Arlon-Luxembourg et Luxembourg-Ettelbruck-Diekirch**, *Bull. Soc. Belge Et. Géogr.*, t. LXII, n° 1, 1993, pp. 67-96.

L'auteur identifie et précise les contours de deux structures interurbaines : les axes Namur-Arlon-Luxembourg et Luxembourg-Ettelbruck-Diekirch. Il

tend à exprimer les processus et mécanismes de l'évolution spatiale engendrés par leurs présences via les méthodes de l'analyse en composantes principales, le calcul de l'accessibilité et la technique de régression sur images.

Meuse : vallée

881. ABRASSART B.- **Facteurs structuraux de la géomorphologie karstique dans la vallée de la Meuse (entre Andenne et Flémalle)**, Mém. Lic. Sc. Géogr., 1991, 135 p.

882. CARLIER A.- **Méthodologie comparée de l'analyse des modes d'occupation du sol. Etude diachronique de la Basse Meuse liégeoise**, Mém. Lic. Sc. Géogr., 1990, 160 p.

883. CORNET Y.- **Les terrasses de l'Ourthe inférieure, leurs raccords avec celles de la Meuse et quelques problèmes méthodologiques en relation avec l'étude des terrasses fluviales**, Mém. Lic. Sc. Géogr., 1987, 154 p.

884. DEMOULIN A.- **L'origine de l'axe Sambre-Meuse**, *Ann. Soc. Géol. Belg.*, vol. 116, 1993, pp. 29-41. Les hypothèses anciennes expliquant la genèse du sillon sambro-mosan sont rapidement passées en revue. L'éventualité d'une origine évaporitique de ce sillon est ensuite envisagée. Le peu d'importance qu'ont probablement eu les anhydrites dinantiennes dans le Bassin de Namur à l'est de Charleroi et les caractéristiques propres de l'axe Sambre-Meuse permettent d'écarter cette explication sans ambiguïté. L'hypothèse classique d'une accentuation posthume du synclinal de Namur paraît, pour sa part, incompatible avec le cadre tectonique régional au Néogène. Il est alors proposé de voir à l'origine du sillon sambro-mosan un trait structural néoformé au Miocène moyen: il correspondrait à un décrochement senestre prenant place entre le massif calédonien de Brabant et le domaine varisque ardennais.

885. DESORBAY M.N.- **Contribution à l'étude géomorphologique du Bassin de la Meuse entre Namèche et Andenne**, Mém. Lic. Sc. Géogr., 1986, 138 p.

886. GILLOTEAUX G.- **Activités touristiques en rivière et potentialités du milieu géographique. Le cas de la pêche et du kayak en Ardenne-Meuse**, Mém. Lic. Sc. Géogr., 1989, 126 p.

887. JUVIGNÉ E.- **Les formations cénozoïques de la carrière CBR du Romont (Eben/Bassenge, Belgique)**, *Ann. Soc. Géol. Belg.*, vol. 115, 1992, pp. 159-165.

La carrière CBR (Cimenteries et Briqueteries Réunies) de la colline du Romont est ouverte dans de la craie et du tuffeau (Crétacé), du sable marin (Oligocène) et des formations continentales (Quaternaire). Deux lambeaux de terrasses de la Meuse sont actuellement exposés (bases à 126 m et 109 m respectivement) et deux autres, qui ne sont encore connus que par sondages, existent sur le flanc nord de la colline (116 m et 91-93 m). Une couverture de limon d'origine éolienne correspondant en grande partie au Weichselien supérieur couvre toute la colline; elle contient tous les horizons stratigraphiques connus dans la région: sol actuel, loess poudreux à cailloutis résiduels, horizon à Langues de Nagelbeek et téphra d'Eltville. Du loess plus ancien n'existe qu'en placages très restreints dans les vallons et les poches de dissolution. Un cailloutis résiduel existe en nappe continue sous le loess.

888. JUVIGNÉ E. et RENARD F.- **Les formations post-crétacées de la carrière CBR à Lixhe/Visé (Belgique)**, *Bull. Soc. Belge Géol.*, vol. 100/1-2, 1991, pp. 163-175.

La craie (Crétacé) de la carrière CBR est surmontée par du sable marin (Oligocène) et des formations continentales (Quaternaire). De nombreuses poches de dissolution sont développées au sommet de la craie; elles renferment en plus forte épaisseur de sédiments post-crétacés. Il existe deux lambeaux de terrasses de la Meuse: terrasse de Lixhe (134 m) et terrasse de Wonck (128 m); le premier est le plus vieux dépôt de la Meuse connu en rive gauche à l'aval de Liège. La couverture de limon d'origine éolienne correspond essentiellement au Weichselien supérieur dont elle contient tous les horizons caractéristiques: sol actuel, horizon à Langues et téphra d'Eltville. Du loess et des paléosols préweichseliens ne sont présents que dans des poches de dissolution. Un paléosol interglaciaire, probablement eemien, est conservé dans la partie supérieure du sable sur le plateau le plus élevé.

889. JUVIGNÉ E. et RENARD F.- **Les terrasses de la Meuse de Liège à Maastricht**, *Ann. Soc. Géol. Belg.*, vol. 115, 1993, pp. 167-186.

L'évolution du cours de la Meuse a été retracée entre Liège et Maastricht. De nouveaux lambeaux de terrasses ont été découverts et un maximum de renseignements sur l'altitude des bases ont été rassemblés. Pour la première fois, des raccords entre lambeaux ont été effectués en considérant l'existence de paléoméandres. Cette méthode a introduit quelques raccords différents de ceux proposés antérieurement. L'attention est attirée sur le fait que des recoupements de grands méandres ont pu déclencher une érosion régressive et provoquer la formation de certaines terrasses. Le soulèvement de la région de Simpelveld s'est étalé sur la période de formation de la terrasse de Simpelveld et s'est poursuivi après l'abandon de celle-ci par la Meuse. Un modèle est proposé pour la capture de la Meuse à l'aval de Liège.

Les Hautes terrasses ont pu être reconstituées sans recourir à l'action des mouvements tectoniques qui ont été invoqués dans des travaux antérieurs. Un schéma chronostratigraphique des terrasses est proposé; il met en évidence un important soulèvement de l'Ardenne pendant le Quaternaire.

890. PETIT F., PAUQUET A. et PISSART A.- **L'impact des aménagements de rivières wallonnes : exemples de la Meuse, de l'Ourthe et du Geer**, Actes du colloque international "Le fleuve et ses métamorphoses", Lyon, 1993, pp. 315-323.

Bien que la puissance spécifique des rivières de Moyenne et Haute Belgique dépasse généralement 30 W.m⁻², ce qui les rend aptes à réagir à des sollicitations externes telles que des influences anthropiques, leur dynamique est relativement peu agressive, ce qui explique que, par le passé, il n'y ait pas eu une politique systématique d'aménagement des rivières. Ce n'est que récemment et généralement de façon ponctuelle que des travaux d'aménagement ont été réalisés, notamment pour lutter contre les inondations ou ralentir les déplacements dus à l'érosion latérale. Trois exemples sont présentés afin de cerner l'impact de tels travaux. Il s'agit, tout d'abord, des conséquences de l'endiguement de la Meuse sur le flux de la charge en suspension et sur l'importance de la sédimentation qui en résulte. L'évolution de la fréquence des inondations de l'Ourthe inférieure est ensuite mise en relation avec les différents types de travaux d'aménagement du lit. Sont enfin analysées les différentes options mises en oeuvre lors des travaux de normalisation du cours du Geer qui ont finalement permis de maîtriser les inondations.

891. POUCKET, A. et JUVIGNÉ E.- **La téphra de Rocourt en Belgique: recherche de son origine d'après la composition des pyroxènes**, *Ann. Soc. Géol. Belg.*, vol. 116, 1993, pp. 137-145.

La téphra de Rocourt est retombée sur la Moyenne et la Haute Belgique il y a entre 61,5 et 106 ka. Elle se caractérise par la présence, inhabituelle dans les retombées volcaniques de l'Europe occidentale, d'enstatite et d'augite. Ces minéraux sont des fragments de mégacristaux pyroxéniques générés par un magma basaltique alcalin sous haute pression. La composition originale de cette téphra lui confère un intérêt téphrostratigraphique particulier. L'interprétation pétrologique associée à des observations antérieures relatives à la granulométrie et à la répartition géographique permettent d'attribuer cette retombée à une éruption phréatomagmatique de l'Eifel occidental.

892. VROLIX M.- **Etude des variations de la charge en suspension de la Meuse entre Hastière et Eysden (NL)**, *Mém. Lic. Sc. Géogr.*, 1988, 184 p.

Mons : ville et région

893. FONTAINE L.- **Etude de l'impact de la rénovation urbaine sur l'économie de Mons**, *Mém. Lic. Sc. Géogr.*, 1991, 117 p.

894. HONOREZ M.- **Les régions de tradition industrielle. Le cas de Mons-Borinage. Etude de géographie économique**, *Mém. Lic. Sc. Géogr.*, 1993, 115 p.

Namur : province

895. THOMSIN L.- **Géographie régionale et analyse spatiale de l'axe interurbain Namur-Arlon-Luxembourg**, *Mém. Lic. Sc. Géogr.*, 1992, 369 p.

Namur : ville et région

896. ORBAN-FERAUGE F.- **En milieu urbain, la longueur des façades des bâtiments est un bon indicateur des superficies occupées par les diverses fonctions. Le cas de Namur**, *Th. ann. Doc. Sc. Géogr.*, 1987, 53 p.

Ourthe : vallée

897. CORNET Y.- **Les terrasses de l'Ourthe inférieure, leurs raccords avec celles de la Meuse et quelques problèmes méthodologiques en relation avec l'étude des terrasses fluviales**, *Mém. Lic. Sc. Géogr.*, 1987, 154 p.

898. FUNCKEN Ph.- **Aspects phytosociologiques, écologiques et topoclimatologiques du bassin supérieur de l'Ourthe (Manderfeld, prov. Liège, Belgique)**, *Mém. Lic. Sc. Géogr.*, 1992, 69 p.

899. LINOTTE S.- **Etude hydrologique et économique des inondations. Cas de l'Ourthe inférieure**, *Mém. Lic. Sc. Géogr.*, 1995, 98 p.

900. LUCA S.- **Géomorphologie et télédétection dans la région de Hamoir-sur-Ourthe**, *Mém. Lic. Sc. Géogr.*, 1987, 170 p.

901. PAUQUET A.- **Les inondations de l'Ourthe inférieure : évolution de leur fréquence et de leur importance**, *Mém. Lic. Sc. Géogr.*, 1992, 105 p.

902. PAUQUET A. et PETIT F.- **Évolution de la fréquence des inondations de l'Ourthe inférieure**,

Bull. Soc. Belge Et. Géogr., vol. 62, n°2, 1993, pp. 361-375.

Le débit à pleins bords a tout d'abord été identifié grâce à des observations systématiques de terrain effectuées lors de treize crues récentes et à une analyse critique des sources écrites. Sa récurrence, déterminée par ajustement de la série partielle des débits dans la distribution de Gumbel, représente 1,10 ans. Cette valeur est conforme à ce qui a été mis en évidence dans d'autres rivières ardennaises. Le dépouillement de la presse régionale effectué depuis le début de ce siècle a permis de constituer un catalogue des inondations et, en fonction de certains critères tels que les dégâts relatés, de leur accorder une cote d'intensité. Quatre-vingts événements ont ainsi été recensés depuis le début de ce siècle, ce qui donne une fréquence moyenne des débordements très proche de celle déduite de l'analyse des débits à pleins bords. Ainsi les crues de l'Ourthe n'apparaissent pas plus fréquentes à l'heure actuelle que par le passé et il s'individualise même des périodes, comme les années soixante, où elles ont été plus fréquentes. Les modifications qui ont affecté le bassin versant depuis le début de ce siècle (changement d'affectation du sol, imperméabilisation suite à l'urbanisation croissante...) ne semblent donc avoir eu qu'un impact limité sur la fréquence des inondations. Par ailleurs, les tests de tendance, appliqués simultanément à la série des inondations et aux précipitations tombées sur le bassin versant, montrent que le nombre total d'inondations depuis le début des années quatre-vingts n'atteint plus l'importance des années cinquante et soixante, alors que l'importance des précipitations est pratiquement identique. Il semble à cet égard que certains travaux d'aménagement effectués dans le lit mineur ont permis d'améliorer les conditions d'écoulement.

903. PETIT F., PAUQUET A. et PISSART A.- **L'impact des aménagements de rivières wallonnes : exemples de la Meuse, de l'Ourthe et du Geer**, Actes du colloque international "Le fleuve et ses métamorphoses", Lyon, 1993, pp. 315-323.

Bien que la puissance spécifique des rivières de Moyenne et Haute Belgique dépasse généralement 30 W.m⁻², ce qui les rend aptes à réagir à des sollicitations externes telles que des influences anthropiques, leur dynamique est relativement peu agressive, ce qui explique que, par le passé, il n'y ait pas eu une politique systématique d'aménagement des rivières. Ce n'est que récemment et généralement de façon ponctuelle que des travaux d'aménagement ont été réalisés, notamment pour lutter contre les inondations ou ralentir les déplacements dus à l'érosion latérale. Trois exemples sont présentés afin de cerner l'impact de tels travaux. Il s'agit, tout d'abord, des conséquences de l'endiguement de la Meuse sur le flux de la charge en suspension et sur l'importance de la sédimentation qui en résulte. L'évolution de la fréquence des inondations

de l'Ourthe inférieure est ensuite mise en relation avec les différents types de travaux d'aménagement du lit. Sont enfin analysées les différentes options mises en oeuvre lors des travaux de normalisation du cours du Geer qui ont finalement permis de maîtriser les inondations.

Pays de Herve

904. BRASSINE B.- **Variation des paramètres hydrologiques et physico-chimiques de sources se différenciant par la lithologie de leur bassin d'alimentation dans le sud-ouest du pays de Herve**, Mém. Lic. Sc. Géogr., 1995, 142 p.

905. GEERTS F.- **Evolution nocturne de la température dans une vallée du pays de Herve : la vallée de la Berwinne**, Mém. Lic. Sc. Géogr., 1987, 112 p.

906. LAHAYE C.- **Etude phytosociologique des haies et de l'oulet des haies du pays de Herve oriental. Exploitation phytogéographique des données**, Mém. Lic. Sc. Géogr., 1988, 130 p.

907. LISSOIR A.- **Contribution à l'étude géographique de la rurbanisation. Migration de population et choix résidentiel dans la commune de Herve**, Mém. Lic. Sc. Géogr., 1992, 153 p.

908. PAROTTE V.- **Evolution géomorphologique actuelle d'une rivière en relation avec les modifications de son régime hydrologique : la Berwinne**, Mém. Lic. Sc. Géogr., 1991, 84 p.

909. PIRONET C.- **Régime hydrologique, transports de sédiments et dynamique fluviale de la Magne, rivière du sud-ouest du plateau de Herve**, Mém. Lic. Sc. Géogr., 1995, 168 p.

910. RONDOUX F.- **Etude des températures et de l'humidité relative au pays de Herve en fonction du site et des types de temps**, Mém. Lic. Sc. Géogr., 1986, 145 p.

911. WILLEMS L.- **L'apport de la télédétection à l'étude géomorphologique de la dépression d'Aubel (Pays de Herve)**, Mém. Lic. Sc. Géogr., 1990, 93 p.

912. WILLEMS L., DONNAY J-P., BINARD M., TREFOIS P. et OZER A.- **Apport de l'imagerie satellitaire et d'un modèle numérique de terrain à l'étude géomorphologique de la dépression d'Aubel, Pays de Herve, Belgique**, Actes des journées scientifiques du réseau de télédétection de l'UREF, Montréal - 1991 : Télédétection appliquée à la

cartographie thématique et topographique, AUPELF, Presses Univ. Québec, 1993, pp. 355-360.

A une douzaine de kilomètres de l'est de Liège (Belgique) s'ouvre une dépression subcirculaire d'environ 8 km de diamètre dont la genèse pose toujours une énigme. Le développement des techniques liées aux traitements d'images satellitaires et aux modèles numériques de terrain a permis d'envisager ce phénomène sous un nouvel angle et d'en faire ressortir des éléments jusqu'alors peu apparents par les études géomorphologiques traditionnelles (terrain, photo-interprétation, etc.). Il apparaît ainsi que la dépression d'Aubel semble associée à deux séries de linéaments, l'une parallèle aux failles du graben de Rhin et l'autre aux fractures hercyniennes.

Sambre : vallée

913. DEMOULIN A.- **L'origine de l'axe Sambre-Meuse**, *Ann. Soc. Géol. Belg.*, vol. 116, 1993, pp. 29-41. Les hypothèses anciennes expliquant la genèse du sillon sambro-mosan sont rapidement passées en revue. L'éventualité d'une origine évaporitique de ce sillon est ensuite envisagée. Le peu d'importance qu'ont probablement eu les anhydrites dinantiennes dans le Bassin de Namur à l'est de Charleroi et les caractéristiques propres de l'axe Sambre-Meuse permettent d'écarter cette explication sans ambiguïté. L'hypothèse classique d'une accentuation posthume du synclinal de Namur paraît, pour sa part, incompatible avec le cadre tectonique régional au Néogène. Il est alors proposé de voir à l'origine du sillon sambro-mosan un trait structural néoformé au Miocène moyen: il correspondrait à un décrochement senestre prenant place entre le massif calédonien de Brabant et le domaine varisque ardennais.

Verviers : ville et région

914. BARLA J.P.- **Les sites d'ancienne activité économique de la région verviétoise. Etude de géographie économique**, *Mém. Lic. Sc. Géogr.*, 1985, 178 p.

915. COLEMONT M.- **Etude des quartiers défavorisés de Verviers et approche géographique du quart-monde**, *Mém. Lic. Sc. Géogr.*, 1991, 106 p.

916. ESSER C.- **Analyse géographique du réseau de transports en commun à Verviers : comparaison de deux lignes**, *Mém. Lic. Sc. Géogr.*, 1993, 70 p.

Vesdre : vallée

917. DEJONGHE L., BASTIN B. et JUVIGNÉ E.- **Nature et âge du remplissage des fissures karstifiées situées au sommet des calcaires frasniens dans le ravin du "Fond des Cris" à Chaudfontaine (Province de Liège, Belgique)**, *Bull. Soc. Belge Géol.*, n° 100/1-2, pp. 155-161.

Les calcaires frasniens situés dans le ravin du "Fond des Cris" à Chaudfontaine sont recoupés par des fissures karstifiées colmatées de limons argileux. Ces fissures ne se développent que sous un niveau stratigraphique déterminé, le sommet du deuxième biostrôme à *Phillipsastraea* de la Formation d'Aisemont. Cette disposition pose le problème de leur caractère paléokarstique éventuel. Pour y répondre, la nature et l'âge des dépôts dans ces fissures ont été déterminés par l'étude des minéraux denses et la palynologie. En conclusion, le remplissage est d'âge quaternaire, antérieur à la glaciation Saale. Ces formes karstiques n'ont aucune relation avec une émergence ou un volcanisme frasniens.

Wallonie

918. BARTHOLOMEE V.- **Un aspect des hébergements touristiques en milieu rural : gîtes, meublés et chambres d'hôtes. Contribution à leur répartition en Wallonie et à leur étude dans les territoires de Bastogne et de la Semois**, *Mém. Lic. Sc. Géogr.*, 1995, 153 p.

919. BIANCHET B.- **Approche des valeurs foncières en Wallonie**, *Rev. Conseil Economique et Social Wallon*, n° 1992, 1993, pp. 23 - 35.

A partir de l'information publiée, cet article dresse un bilan de la situation du marché foncier sur le territoire wallon à différentes échelles d'analyse. Sont mises en évidence les variations intrarégionales et les disparités par rapport à la nation. Il propose une critique des données existantes et évoque les mécanismes de formation des prix.

920. BURTON L.- **Carte des phénomènes karstiques de Wallonie au 1/300 000e**, *Mém. Lic. Sc. Géogr.*, 1993, 50 p.

921. CHRISTIANS Ch.- **Bande dessinée et géographie, L'imaginaire wallon dans la bande dessinée**, Fondation Wallonne P-M. et J-F. Humblet, Louvain-la-Neuve/Crédit Communal, Bruxelles, 1991, pp. 11-16.

La bande dessinée peut comporter une insertion de réalités du paysage wallon, rural, industriel ou urbain au titre de décor, voire de conditionnement de faits

racontés, individualisant ainsi une série de dessinateurs et d'auteurs qui vont du vérisme au poétique.

922. CHRISTIANS Ch.- **Utilisation du sol et gestion de l'espace rural : gênes, nuisances et impacts paysagers en Wallonie**, Actes du Colloque sur les problèmes environnementaux au Luxembourg et dans la grande région, Luxembourg 1989, *Publ. Centre Univ. Luxembourg*, 1992, pp. 133-141.

D'une manière générale, les paysages ruraux sont une somme fragile des diverses utilisations du sol et constituent des indicateurs multiples de la santé de l'environnement. Les mésusages des espaces agricoles, forestiers et bâtis se localisent essentiellement aux abords du sillon Mons-Liège et dans le Brabant wallon. Les plans de secteur réglementant l'occupation des sols ont dû en tenir compte tout comme, par exemple, des boisements anarchiques en Ardenne.

923. CHRISTIANS Ch.- **Les paysages : réalité et perception de la terre et des hommes en Wallonie**, L'imaginaire wallon. Jalons pour une identité qui se construit, sous la direction de Luc Courtois et Jean Pirotte, Fondation wallonne P-M. et J-F. Humblet, Louvain-la-Neuve, 1994, pp. 135-137.

L'apparente uniformisation des campagnes wallonnes maintient leur individualité globale par rapport à l'extérieur. Il faut défendre, par ailleurs, leur diversité profonde comme une valeur culturelle et éminemment sociale pour la re-création et le dé-paysement de ceux qui les fréquentent.

924. CHRISTIANS Ch.- **Terroirs wallons et agriculture wallonne en Belgique**, *Bull. Soc. Belge Et. Géogr.*, n° 2, 1993, pp. 329-360 (version abrégée in : "Les mutations dans le milieu rural, Actes du Colloque de géographie rurale en l'honneur de Pierre Brunet, 1992, Presses Univ. Caen, 1995, pp. 21-35).

L'agriculture wallonne a laissé à la Flandre les productions intensives liées à des marchés porteurs et a perdu le contrôle de deux produits de base : le sucre aux mains des Allemands, le lait aux mains des Français. La Flandre génère une valeur ajoutée agricole totale deux fois plus élevée que la Wallonie et ce malgré la localisation des meilleurs terroirs en Wallonie. L'agrandissement des exploitations agricoles wallonnes, la relative désintensification des productions, dominées par le lait et la viande bovine à côté du duo blé-betterave, place les revenus par unité de travail sous la moyenne nationale mais fait que le revenu par exploitation est favorable. La tendance se poursuivra sans doute jusqu'en 2000.

925. EK C.- **Les calcaires de Wallonie**, Atlas du Karst wallon, Province de Namur, Cl. de Broyer éd. sc., Commission wallonne d'Etude et de Protection des Sites souterrains, 1992, pp. 19-22.

Description lithologique et structurale sommaire des calcaires de Wallonie dans l'ordre stratigraphique. Accent sur l'importance, dans ce domaine, de la province de Namur qui abrite les plus grandes grottes de Belgique et les plus profondes.

926. ERMINE S.- **La mise en valeur d'un espace géographique : les projets de parcs naturels en Wallonie et l'exemple du parc naturel "Lesse et Lomme"**, *Mém. Lic. Sc. Géogr.*, 1989, 245 p.

927. GENIN B.- **Développement de généralisation automatique**, *AM/FM News*, n° 5, octobre 1995, pp.

Dans le cadre du PICC (Projet Informatique de Cartographie Continue, initié par le Ministère wallon de l'Équipement et des Transports et dont l'objectif est la production d'un fond de plan numérique de la Wallonie à l'échelle du 1/1 000), nous avons développé une structuration spécifique permettant d'automatiser une grande partie du processus de généralisation du fond de plan jusqu'à l'échelle du 1/5 000. Cette structuration exploite la notion de réseau (basé sur un ensemble hiérarchisé d'objets comme les axes de voirie) partitionnant l'espace en mailles non-recouvrantes.

928. GHEUR H.- **Le sillon wallon, quelles réalités ? Analyse de géographie économique**, *Mém. Lic. Sc. Géogr.*, 1986, 160 p.,

929. LEBLANC J-F.- **Influence de la localisation et de l'accessibilité sur le développement des parcs d'activités économiques de la région wallonne**, *Mém. Lic. Sc. Géogr.*, 1995, 174 p.

930. LEJEUNE P.- **La valorisation touristique d'espaces géographiques. Le cas des lignes de chemins de fer désaffectées de Wallonie et l'exemple de trois lignes**, *Mém. Lic. Sc. Géogr.*, 1995, 156 p.

931. NADASDI I.- **Inventaires biophysiques de l'occupation du sol et pratique des plans d'organisation du territoire : Expériences de l'Euregio Meuse-Rhin, de la Wallonie et du Grand-Duché de Luxembourg**, *Jornadas técnicas sobre sistemas de información geográfica y teledetección espacial aplicados a la ordenación del territorio y el medio ambiente*, Vitoria-Gasteiz, 21-24 Noviembre, 1994, pp. 171-198.

La connaissance de la situation existante constitue une information fondamentale pour la pratique de l'organisation de l'espace. Les données discriminées par la télédétection satellitaire sont de nature biophysique. Si elles ne couvrent pas la totalité des informations recherchées, elles ont l'avantage de faciliter la prise en considération des facteurs naturels, nécessaires pour la gestion rationnelle de l'environnement. L'exploitation d'images satellitaires se substitue de plus en plus aux levés traditionnels et à la photo-interprétation manuelle.

Les traitements d'images modernes mettent en oeuvre des techniques variées numériques et visuelles relevant de plusieurs disciplines. Dans tous les cas, l'extraction des données et les améliorations d'images exigent le travail dans un environnement informatique. La carte satellitaire d'occupation du sol constitue, sinon le document destiné à l'utilisateur final, du moins un produit intermédiaire, objet d'extraction de statistiques et de source de modélisation. La nature matricielle des images justifie l'intérêt de la construction de surfaces statistiques. Ces modèles permettent d'améliorer certains traitements d'images et facilitent l'élaboration de concepts nouveaux. La nature probabiliste des techniques d'extraction des informations ainsi que la limitation des résolutions géométriques constituent encore un obstacle pour le développement de certaines applications opérationnelles. La mise en synergie de photographies satellitaires et d'images satellitaires de bonne résolution radiométrique apporte une réponse partielle à cette limitation. La problématique est illustrée par un panorama d'applications sur la Wallonie, sur le Grand-Duché de Luxembourg et sur les espaces limitrophes. Certains travaux sont déjà opérationnels, d'autres sont encore du domaine de la recherche fondamentale. Les contributions sont présentées dans l'ordre de l'échelle caractéristique liée à la résolution géométrique des images utilisées.

932. WERY Ch.- **Traitement et recyclage des déchets ménagers en Wallonie**, Mém. Lic. Sc. Géogr., 1990, 195 p.

Zone calcaire

933. POTVIN A.- **La Calestienne. Etude de géomorphologie karstique en Entre-Sambre-et-Meuse**, Mém. Lic. Sc. Géogr., 1994, 89 p.

934. VAN ASTEN M.- **Structure, paléoenvironnement et hydrologie, facteurs du développement d'un système karstique : le Réseau de Frênes (Province de Namur)**, Mém. Lic. Sc. Géogr., 1991, 126 p.

PAYS VOISINS : PAYS-BAS, ALLEMAGNE, LUXEMBOURG ET FRANCE

935. BASTIN B., GEWELT M. et JUVIGNÉ E.- **A propos de l'âge et de l'origine des téphras tardiglaciaires T4 et T5 de Godivelle-Nord (Massif Central, France)**, *Ann. Soc. Géol. Belg.*, vol. 113, 1990, pp.165-178.

Des analyses de pollen et de téphras, ainsi que des datations ¹⁴C ont été réalisées sur des carottes de sondage provenant de quatre tourbières des Monts Dore méridionaux et du Cézallier. Elles ont permis d'établir que les retombées volcaniques T4 et T5 de Godivelle-Nord ont eu lieu pendant l'Allerød. Ces téphras ont probablement été émises par les volcans de La Nugère et du Tartaret, respectivement. Leurs âges ¹⁴C sont en contradiction avec la chronozonation du Tardiglaciaire.

936. CHEVIGNÉ C.- **Berlin ou les séquelles d'un divorce obligé et d'une réunion souhaitée : aspects géographiques**, *Le point sur le I de géographie*, Société Géographique de Liège, Vol.1, n°1, 1992, 34 p.

Après une présentation des conséquences du proche passé de la ville de Berlin sur sa structure actuelle, l'article s'attache à dresser un bilan géographique des mutations en cours dans la ville réunifiée, ainsi que des conséquences de celles-ci et des défis à résoudre en raison de la nouvelle ségrégation socio-spatiale et spatio-fonctionnelle de l'espace berlinois réintégré au sein de l'Allemagne et de l'Europe de l'Ouest.

937. CHRISTIANS Ch.- **Aménagement et développement de l'Euregio Meuse-Rhin, Liège-Maastricht-Aix-la-Chapelle-Hasselt : vœu, espoir ou réalité européenne ?**, *Rev. Géogr. Est.*, vol. 1991-2, pp. 102-105.

L'article présente l'état de la coopération transfrontalière de cette Euregio au début de la décennie 90.

938. CHRISTIANS Ch.- **Potentialités et contraintes pour l'aménagement de deux régions défavorisées : l'Ardenne centrale belge et l'Oesling luxembourgeois**, *Liber amicorum Modest Goossens, Acta geographica Lovaniensia*, n°33, 1992, pp. 453-460.

Malgré des ressemblances évidentes dans leur milieu bio-physique, les Ardennes belge et luxembourgeoise divergent dans leur agriculture et leurs caractéristiques socio-économiques. Leur aménagement du territoire doit en tenir compte et ses caractéristiques et objectifs sont explicités dans l'article.

939. CHRISTIANS Ch.- **L'Ardenne et l'Eifel, massif européen de moyenne montagne** (avec KREISEL W.) : **Du paysage agricole au paysage de détente**, *Entre schiste et genêt, Rencontres en Ardenne-*

Eifel, Internationale des Amis de la Nature, Ed. du Perron, Aleur-Liège, p.d. (1994), pp. 21-34 (en allemand : Eifel und Ardennen - ein Europäisches Mittelgebirge (mit W. KREISEL); Von der Agrarlandschaft zur Erholungslandschaft, Landschaft ohne Grenzen, Eifel-Ardennen, Naturfreunde Internationale, J.P. Bachem Verlag, Köln, p.d. (1993), s. 21-34)

L'Ardenne et l'Eifel sont étudiés comme un poumon vert au coeur des zones européennes de concentration urbaine. L'extension et les limites de leurs régions sont examinées. Ensuite, les paysages ruraux de l'Ardenne et des régions voisines sont analysés à la fois comme témoignages du passé et des évolutions récentes. L'auteur invite à redécouvrir les cohérences de ces espaces et non de les connaître au travers de la visite d'une somme de lieux éparpillés au gré de voyages désarticulés.

940. COLLETTE B., NADASDI I. et DONNAY J.-P.- **Essai de discrimination du tissu urbain par segmentation d'image**, *Mappemonde*, n° 4, 1991, pp. 31-35.

La segmentation est une technique qui, appliquée à l'imagerie satellitaire, permet une détermination zonale des affectations, plutôt que la traditionnelle classification pixel par pixel. Cette détermination zonale correspond davantage aux informations utiles, en urbanisme par exemple. C'est dans cette optique que la méthodologie a été appliquée à l'image d'Aix-la-Chapelle (Aachen), pour y discerner différents types d'urbanisation, selon la densité ou la période d'édification.

941. DELREE J.- **Le parc naturel des Hautes Fagnes - Eifel. Tourisme, évolution de l'affectation du sol. Comparaison avec le parc naturel des Vosges du Nord**, Mém. Lic. Sc. Géogr., 1992, 162 p.

942. DONNAY J.-P.- **Usefulness and pitfalls of GIS applications in a frontier region context**, Proceedings of the Workshop on European Research in Geographical Information Systems (GIS) - Davos, January 1991, European Science Foundation, Strasbourg, 1991, pp. 83-88.

L'article présente un certain nombre de problèmes survenant, au sein d'un SIG, lors de l'exploitation de données géographiques transfrontalières. Une part des difficultés provient des données de base (géodésie, topographie, altimétrie), une autre relève des entités géographiques abstraites et des chiffres de recensement qui leur sont associés, une autre enfin résulte des limites d'intégration imposées par les SIG-logiciels actuels. Le cas de l'Euregio est pris à titre d'exemple et, lorsqu'elles existent, certaines solutions sont suggérées.

943. DONNAY J.-P.- **Téledétection urbaine et environnement résidentiel**, Actes de la réunion "Téledétection et statistiques urbaines" d'EUROSTAT, Paris - 1993, 1993, 10 p.

L'article présente une série d'analyses prospectives réalisées dans le cadre du programme de téledétection urbaine d'EUROSTAT. Appliqués à la province du Sud-Limbourg (Pays-Bas), des modèles de densité et de potentiel sont mis en oeuvre, en mode image, d'une part, sur les données statistiques de population et, d'autre part, sur celles d'occupation du sol. Leur combinaison permet d'étudier la qualité écologique des zones résidentielles et d'évaluer la pression de l'habitat sur l'environnement.

944. DONNAY J.-P. et NADASDI I.- **Usage des données satellitaires de haute résolution en modélisation urbaine : application à l'agglomération de Maastricht**, *Acta Geographica Lovaniensia*, vol. 33, 1992, pp. 659-669.

La communication présente quelques exemples de modélisation des classes d'affectations urbaines ou écologiques d'une carte des modes d'occupation du sol à Maastricht. Cette carte est issue de la classification d'une image satellitaire à haute résolution de type XS+P. Les reliefs thématiques réalisés par transformation des données discrètes définies pixel par pixel en surfaces statistiques restituent les traits principaux de l'organisation urbaine. Les densités urbaines sont définies en termes d'emprises et d'intensité d'occupation du sol. Les valeurs écologiques sont évaluées par la prise en considération simultanée des pixels chlorophylliens et aquatiques. La fusion des surfaces d'intensité d'occupation urbaine et de valeur écologique permet de proposer un zonage écologique plausible de l'espace urbain.

945. ERPICUM M.- **Suivi satellitaire (Meteosat 5) de la situation météorologique des 21, 22, 23 septembre 1992 sur l'Europe occidentale et le Proche Atlantique**, *Rev. Géogr. Lyon*, n° 68, 1993, pp. 125-127.

Le satellite Meteosat 5 montre le déplacement du 21 au 23 septembre 1992 des formations nuageuses sur la France et le proche Atlantique. L'analyse montre notamment que les fortes précipitations sur le bassin de l'Ouvèze représentent un épiphénomène d'une configuration d'ensemble considérablement plus étendue.

946. JOURDAN N. et MÉRENNE-SCHOUMAKER B.- **Euregio Meuse-Rhin, Maas-Rhein, Maas-Rijn, Meuse-Rhine**, Région Wallonne et Feder, 1995, 24 p. Première brochure quadrilingue (français, allemand, néerlandais et anglais) de l'Euregio, le document cherche à présenter au monde économique eurégional et étranger, grâce à des cartes, photos et tableaux accompagnés de courts textes, cette région

transfrontalière de près de 4 millions d'habitants rassemblant des hommes et des territoires de trois pays, cinq régions et trois langues. Quelques thèmes sont privilégiés : la situation géographique, les transports, l'histoire, les espaces d'accueil des entreprises, l'enseignement, la recherche, les activités économiques et les diversités régionales. On y trouvera aussi quelques adresses utiles.

947. JUVIGNÉ E.- **Approche de l'âge de deux cratères volcaniques lacustres d'Auvergne (France)**, *C.R. Acad. Sc. Paris*, 314, Série IIa, 1991, pp. 401-404. Des observations téphrostratigraphiques et sédimentologiques réalisées sur des carottes de sondages provenant des dépôts lacustres des volcans Chauvet et d'En Haut ont permis d'établir que les deux volcans sont antérieurs à la déglaciation wurmienne.

948. JUVIGNÉ E.- **Distribution de vastes retombées volcaniques originaires de l'Eifel et du Massif Central aux temps postglaciaires dans le NE de la France et les régions voisines**, *C.R. Acad. Sc. Paris*, 312, série II, 1991, pp. 415-420.

Des analyses par microsonde ont été effectuées sur des verres et des minéraux mafiques provenant de téphras (= projections volcaniques) conservées dans des tourbières de l'Eifel, de Belgique et des Vosges ainsi que dans des sols actuels. Les résultats montrent qu'il est possible de distinguer la téphra supérieure du Laacher See (Eifel/Allemagne) de celles de la Chaîne des Puys (Massif Central/France), même dans les sites où le verre est absent. L'ensemble des résultats montre que la retombée de la téphra du Laacher See a affecté tout le NE de la France, et infirme la présence de téphras de la Chaîne des Puys dans cette même région.

949. JUVIGNÉ E.- **Spätglaziale und holozäne Tephrostratigraphie im Zentral Massiv (Frankreich)**, *Sonderveröffentlichung*, Geologisches Institut der Universität zu Köln, vol. 82, 1991, pp. 163-174.

Dans les années 80, plus de 50 tourbières du Massif Central ont été étudiées à des fins téphrostratigraphiques. En tout, au moins 8 téphras ont été trouvées qui sont retombées entre 11 000 BP et 6 000 BP. Trois autres couches datées d'entre 5 000 et 2 700 BP pourraient aussi être des téphras d'éruptions inconnues. La zone de dispersion de chaque téphra a été dessinée.

950. JUVIGNÉ E.- **Distribution of widespread late glacial and holocene tephra beds in the French Central Massif**, *Quaternary Int.*, 13/14, 1992, pp. 181-185.

Des recherches réalisées dans des tourbières du Massif Central français ont conduit à reconnaître de nouvelles couches de téphras et à étendre considérablement les zones de dispersion préalablement connues. Toutes ces

téphras ont été émises au cours du Tardiglaciaire et de l'Holocène.

951. JUVIGNÉ E. et BASTIN B.- **Téphrostratigraphie et palynologie de tourbes du Boréal et de l'Atlantique dans le Massif Central (France)**, *Géogr. phys. et Quaternaire*, vol. 49, 1995, pp. 207-215.

La composition chimique des magmas de trois téphras que l'on trouve dans des tourbières en Auvergne a été déterminée. Elle a permis de distinguer la téphra du Montchal (trachybasalte potassique) de celle du Montcineyre (basanite) qui sont pratiquement synchrones vers 6 000 BP. La téphra de La Taphanel (8 500 BP, Boréal) est un trachyte. Deux diagrammes polliniques antérieurs font état de la présence de pollen de *Tilia* (Atlantique) au niveau de la téphra de La Taphanel, voire même sous elle. Une nouvelle étude de cinq tourbières démontre : (i) que des grains de pollen isolés de *Tilia* ne sont pas observés dans plus de 17 % des niveaux d'âge boréal ; (ii) que leur présence est plus fréquente au-dessus de la téphra de La Taphanel ; (iii) que la courbe continue de *Tilia* ne commence que bien au-dessus de la téphra de La Taphanel, lorsqu'il n'y a pas de lacune dans la séquence.

952. JUVIGNÉ E., CAMUS G. et DE GOÉR DE HERVE A.- **Maars of northern Auvergne (Massif Central, France) : state of knowledge**, *Paleolimnology of European Maar lakes*, J. Negenlank & B. Zolitschka eds., *Lecture Notes in Earth Sciences*, Springer-Verlag, Berlin, n°49, 1993, pp. 81-94.

Les processus hydromagmatiques ont été très courants au cours du Tertiaire et du Quaternaire dans le Massif Central français. Ces processus et leurs produits corrélatifs sont décrits. Ceci est suivi par des monographies d'environ vingt maars d'Auvergne septentrionale. Des datations par thermoluminescence ont été appliquées à trois d'entre eux (Tazenat, Saint-Hippolyte, Clermont). Des investigations de sédiments lacustres de six autres maars ont donné des âges maximums pour chaque éruption correspondante (Saint-Hippolyte, Clermont, Amboise, Espinasse, Chauvet, Godivelle d'En Haut). Il a aussi été démontré que quelques maars ont des magmas différenciés et des téphras très largement répandues. Dans les régions qui ont été englacées (Monts-Dore et Cézalier), aucun croissant de projections n'a été trouvé en relation avec les maars qui sont identifiés par leur morphologie. Leur activité devrait avoir eu lieu à travers la glace ou avant l'englacement.

953. JUVIGNÉ E., GEERAERTS R., GEISSERT F., GREGOR H.-J., HOTTENROTT M., HUS J.J., SEIDENSCHWANN G. et WALTER R.C.- **A Pleistocene stratotype at Alzenau (Vorspessart, Germany)**, *Proceedings of the 29th International Geological Congress, Part Quaternary Environmental*

Changes, Juvigné E. ed., VSP-International, Utrecht, 1994, pp. 237-249.

Une recherche multidisciplinaire d'une moyenne terrasse de la Kahl (Tk3) à Alzenau (Allemagne) a été réalisée. Des résultats sédimentologiques et paléontologiques montrent que la séquence peut être mise en corrélation avec trois stades isotopiques alternativement froid, chaud et froid. Cinq couches de téphras sont présentes dans le profil, leurs magmas sont différenciés à très différenciés avec des compositions suggérant qu'ils ont été émis dans l'Eifel oriental. Des datations $^{40}\text{Ar}/^{39}\text{Ar}$ d'une des téphras en parallèle comprise dans du limon de paléomagnétisme normal suggère que la terrasse Tk3 d'Alzenau pourrait être mise en corrélation avec une des deux séries de stades isotopiques suivantes : 14 (froid)-13 (chaud)-12 (froid) ou 16 (froid)-15 (chaud)-14 (froid). Une comparaison avec les modèles chronostratigraphiques d'autres dépôts régionaux montrent des résultats contradictoires.

954. JUVIGNÉ E., KOZARSKI S. and NOWACZYK B.- **The occurrence of Laacher See Tephra in Pomerania, NW Poland Boreas**, vol. 24, 1995, pp. 225-231.

Une téphra d'épaisseur millimétrique et comprenant des verres volcaniques très vésiculés a été trouvée dans des tourbières de Poméranie (NW de la Pologne). Leur composition phonolithique atteste la corrélation avec la téphra du Laacher See (LST). Sur la base des contenus variés en CaO-Na₂O-K₂O, la plupart des verres ont été mis en corrélation avec la "Lower Laacher See Tephra" (LLST) et quelques-uns avec la "Middle Laacher See Tephra B" (MLST-B). Des dates ^{14}C obtenues sur des échantillons de tourbe sont en accord avec une position stratigraphique de la téphra dans l'Allerød. Dans plusieurs localités de Pologne du NW, des recherches vaines de la téphra ont été réalisées si bien que la zone de dispersion de la téphra ne dépasse pas l'extrême NW de la Poméranie.

955. JUVIGNÉ E., KROONENBERG B., VELDKAMP S., EL ARABI A. et VERNET G.- **Téphras trachyandésitiques à trachytiques d'âge Allerød et boréal, marqueurs stratigraphiques dans le Massif Central**, *France Quaternaire*, vol. 3, 1992, pp.137-146.

Une téphra trachyandésitique d'âge Allerød a été découverte dans plusieurs sites de Limagne occidentale et dans les Monts du Forez. Elle a été émise par le volcan de la Nugère il y a environ 11 400 ans, et elle a été appelée téphra de Ravel. Des analyses par microsonde montrent qu'elle est caractérisée par du diopside alumineux et du labrador. Son lobe est orienté vers le SE. Une autre téphra trachyandésitique d'âge Allerød, qui a été trouvée antérieurement dans le Cézalier et les Monts Dore, ne peut être mise en corrélation avec la téphra de Ravel, car la première contient des plagioclases plus anorthitiques et a un âge plus récent d'environ 9 siècles. Dans l'une des coupes

étudiées (Gerzat), la téphra de Ravel est surmontée dans l'ordre, par une mince couche de sédiments lacustres, une lamine de téphra trachytique et une autre téphra trachyandésitique. La téphra trachytique est mise en corrélation avec la téphra de La Taphanel; l'ensemble est considéré comme un mélange des téphras trachytiques pratiquement synchrones, des volcans Chopjne, Kilian et Vasset de la Chaîne des Puys. La téphra trachyandésitique sus-jacente est attribuée au Nouveau Pariou. Un âge commun d'environ 8 500 BP est proposé pour l'ensemble des nappes trachytiques et la téphra trachyandésitique du Nouveau Pariou.

956. LAUNOY Th.- **Etude des mouvements actuels du sol en Forêt Noire méridionale à l'aide de la comparaison de nivellements**, *Mém. Lic. Sc. Géogr.*, 1995, 98 p.

957. MAES P.- **L'évolution démographique des centres-villes belges et français. Exemples de Lille, Nancy et Rouen**, *Mém. Lic. Sc. Géogr.*, 1993, 268 p.

958. MAQUET J.- **Les technopoles dans le monde : l'exemple de la Belgique et de la France**, *Mém. Lic. Sc. Géogr.*, 1990, s.p.

959. MAQUIL R., EK C. et FABER A.- **Le Muschelkalk supérieur: stratigraphie et hydrogéologie de la région de Diekirch**, C. R. du Colloque intern. Karstologie Luxembourg, R. Maquil et F. Massen éds sc., Service Géol. Luxembourg, 1994, pp. 19-43.

Etude stratigraphique et hydrogéologique; position de la grotte de Moestroff et de la carrière Mouschbiert dans leur contexte géologique.

960. MÉRENNE E. et MÉRENNE-SCHOUMAKER B.- **Unsere Nachbarn Belgien und Luxemburg**, Westermann, Braunschweig, 1995, 64 p. (en collaboration avec G. Schmit et B. Wiese)

Dans ce livre consacré à la Belgique et au Luxembourg, B. et E. Mérenne ont réalisé la partie relative à la Belgique (pp. 5-44), G. Schmit traitant du Grand-Duché. Ce fascicule prend place dans une collection de manuels comprenant des ouvrages portant sur les pays voisins de l'Allemagne. Il s'agit d'une étude géographique abordant surtout les aspects institutionnels, démographiques, économiques et régionaux du pays.

961. MEURISSE R.- **Le vignoble champenois : Cernay-les-Reims. Un exemple particulier d'intégration rurale**, *Mém. Lic. Sc. Géogr.*, 1988, 123 p.

962. MILCAMP V.- **Palynologie de l'Atlantique dans les tourbières du Massif Central (France)**, *Mém. Lic. Sc. Géogr.*, 1987, 91 p.

963. NADASDI I.- Modèles de répartition de la population et de l'habitat de l'Euregio Meuse-Rhin, *Publ. Centre Univ. Luxembourg, Cahiers de Géographie*, fasc. II, 1993, pp. 75-88.

964. NADASDI I.- Inventaires biophysiques de l'occupation du sol et pratique des plans d'organisation du territoire : Expériences de l'Euregio Meuse-Rhin, de la Wallonie et du Grand-Duché de Luxembourg, *Jornadas técnicas sobre sistemas de información geográfica y teledetección espacial aplicados a la ordenación del territorio y el medio ambiente*, Vitoria-Gasteiz, 21-24 Novembre, 1994, pp. 171-198.

La connaissance de la situation existante constitue une information fondamentale pour la pratique de l'organisation de l'espace. Les données discriminées par la télédétection satellitaire sont de nature biophysique. Si elles ne couvrent pas la totalité des informations recherchées, elles ont l'avantage de faciliter la prise en considération des facteurs naturels, nécessaires pour la gestion rationnelle de l'environnement. L'exploitation d'images satellitaires se substitue de plus en plus aux levés traditionnels et à la photo-interprétation manuelle. Les traitements d'images modernes mettent en oeuvre des techniques variées numériques et visuelles relevant de plusieurs disciplines. Dans tous les cas, l'extraction des données et les améliorations d'images exigent le travail dans un environnement informatique. La carte satellitaire d'occupation du sol constitue, sinon le document destiné à l'utilisateur final, du moins un produit intermédiaire, objet d'extraction de statistiques et de source de modélisation. La nature matricielle des images justifie l'intérêt de la construction de surfaces statistiques. Ces modèles permettent d'améliorer certains traitements d'images et facilitent l'élaboration de concepts nouveaux. La nature probabiliste des techniques d'extraction des informations ainsi que la limitation des résolutions géométriques constituent encore un obstacle pour le développement de certaines applications opérationnelles. La mise en synergie de photographies satellitaires et d'images satellitaires de bonne résolution radiométrique apporte une réponse partielle à cette limitation. La problématique est illustrée par un panorama d'applications sur la Wallonie, sur le Grand-Duché de Luxembourg et sur les espaces limitrophes. Certains travaux sont déjà opérationnels, d'autres sont encore du domaine de la recherche fondamentale. Les contributions sont présentées dans l'ordre de l'échelle caractéristique liée à la résolution géométrique des images utilisées.

965. NADASDI I., BINARD M. et DONNAY J-P.- Transcription des usages du sol par le modèle de potentiel, *Mappemonde*, n° 3, 1991, pp. 27-31.

L'exercice cartographique proposé consiste en une application du modèle de potentiel au site de la ville de Luxembourg. Les catégories d'affectation du sol,

urbaines, d'une part, et végétales, d'autre part, issues d'une procédure de classification supervisée d'une image SPOT, sont affectées d'une masse propre et soumises, séparément, au calcul de potentiel. Les deux images résultantes sont ensuite fusionnées par synthèse chromatique pour obtenir une représentation de l'environnement résidentiel de la ville.

966. NADASDI I., BINARD M. et MARCHAL D.- Cartes de modèles d'occupation du sol de la partie urbaine centrale Maastricht-Hasselt-Aachen-Liège / MHAL de l'Euregio Meuse-Rhin, *Proceedings of EGIS-MARI'94*, Paris, EGIS Foundation, Utrecht/Amsterdam, vol. 2, 1994, pp. 1984-1985.

967. NADASDI I., DONNAY J-P. et BAUDOT Y.- Etude de l'organisation d'un espace transfrontalier par télédétection spatiale: le cas de l'Euregio, *Actes du Symposium: Programme de recherche scientifique dans le domaine de la télédétection spatiale*, décembre 1988, SPPS, Bruxelles, 1990, pp. 301-326.

968. PANTAZIS D.- La conduite du projet de développement de la base de données géographiques du Ministère de l'Aménagement du Territoire du Grand-Duché de Luxembourg, *Rev. Géogr. Est*, n° 1, 1995, pp. 55-72.

Cet article présente la conduite du projet concernant l'élaboration de la base de données géographiques du Ministère de l'Aménagement du Territoire (MAT) du Grand-Duché de Luxembourg. Il détaille les problèmes rencontrés et les solutions appliquées dans le cadre de ce projet. Une description sommaire de la base de données géographiques du MAT, qui contient environ 8 000 objets surfaciques, 8 500 objets linéaires et 800 objets ponctuels, ainsi qu'une série d'exemples indicatifs de ces objets, complètent cet article.

969. PANTAZIS D.- Le développement de la base de données géographiques de Ministère de l'Aménagement du Territoire du Grand-Duché de Luxembourg, *Actes du troisième cycle romand 1994-1995, "Les systèmes d'Information en Géographie"*, sous la direction de Cl. Collet et Ch. Henry, *Rapports et Recherches*, Université de Genève, Université de Fribourg, 15-17 mars 1995, Chexbres, Suisse, s.p.

Cet article présente sommairement la démarche suivie pour l'élaboration de la base de données géographiques du Ministère de l'Aménagement du Territoire (MAT) du Grand-Duché de Luxembourg. Ce projet (conception, réalisation, documentation et implantation de la base) qui a duré deux ans a été réalisé au laboratoire SURFACES de l'Université de Liège dans le cadre de recherches relatives à l'élaboration d'une nouvelle méthode de conception de SIG (MECO.SIG) et d'un nouveau formalisme de modélisation de données géographiques nommé CONGO() (CONception Géographique Orientée Objet).

970. PISSART A.- Understanding the controls on solifluction movements in different environments : a methodology and its application in the French Alps, Solifluction and climatic variations in the Holocene (BURKHARD FRENZEL, Hrsg.), Special Issue ESF Project variation - European Paleoclimate and Man., 6, European Science Foundation - Strasbourg, 1993, pp. 209-215.

Une étude réalisée dans les Alpes a montré qu'une analyse statistique de la corrélation entre la vitesse de déplacement des blocs sur des pentes diverses et les différents facteurs qui influencent la solifluxion (valeur de la pente, granulométrie, humidité...) permet de classer par ordre d'importance les différents facteurs. Il convient cependant de ne pas considérer ensemble des déplacements dus à des processus différents, comme par exemple la solifluxion et le roulement des blocs sur des éboulis. Il paraît possible d'étudier de cette manière les paramètres climatologiques qui contrôlent la vitesse de la solifluxion, à condition que des mesures soient effectuées près des stations météorologiques et que les différents facteurs soient mesurés de manière identique.

971. PISSART A. et FRANCOU B.- Vertical movements of boulders in a subnival boulder pavement at 2 800 m a.s.l. in the Alps (France), *Permafrost and Periglacial Processes*, vol. 3, n° 3, 1992, pp.203-208.

Les mouvements verticaux de blocs d'un dallage nival localisé à 2 800 m d'altitude dans les Alpes françaises ont été mesurés pendant une dizaine d'années et ont montré que des blocs sortent du sol tandis que d'autres s'enfoncent dans la boue. Les soulèvements résultent de l'apparition de glace de ségrégation en automne, tandis que l'enfoncement des blocs se produit vraisemblablement au printemps lorsque sous la plaque de neige la température du sol est de 0°C.

972. RIXEN B.- Synthèse néotectonique de l'Eifel et du Hunsrück au sein du massif schisteux rhénan par l'analyse d'une image satellitaire Landsat, *Mém. Lic. Sc. Géogr.*, 1995, 112 p.

973. SBAI A., EK C. et RENAULT P.- Variations saisonnières du CO₂ de l'air de deux grottes du Jura méridional : la Balme et le Cerdon. Comparaison avec d'autres grottes françaises, *Ann. Soc. Géol. Belg.*, 1994, vol. 117, pp. 85-93.

Les teneurs mesurées saisonnièrement pendant un an varient, dans les deux grottes étudiées, entre 300 et 15 500 ppm. Les valeurs sont corrélées avec la circulation de l'air et les sources de CO₂. Les teneurs des grottes plus méridionales, en France, sont en général nettement plus élevées, ce qui peut s'expliquer par le climat et l'activité de la végétation, mais aussi par la configuration des cavités.

974. THOMSIN L.- Géographie régionale et analyse spatiale des axes interurbains Namur-Arlon-Luxembourg et Luxembourg-Ettelbruck-Diekirch, *Bull. Soc. Belge Et. Géogr.*, t. LXII, n° 1, 1993, pp. 67-96.

L'auteur identifie et précise les contours de deux structures interurbaines : les axes Namur-Arlon-Luxembourg et Luxembourg-Ettelbruck-Diekirch. Il tend à exprimer les processus et mécanismes de l'évolution spatiale engendrés par leurs présences via les méthodes de l'analyse en composantes principales, le calcul de l'accessibilité et la technique de régression sur images.

975. THOMSIN L.- Les axes interurbains et leur développement au Grand-Duché, *Publ. Centre Univ. Luxembourg, Cahiers de Géographie*, fasc. II, 1993, pp. 105-127.

L'auteur présente le Grand-Duché de Luxembourg sous l'aspect de deux structures interurbaines. Il en exprime la signification en termes de notions de géographie humaine et régionale. De plus, une proposition de fusion des communes grand-ducales sur le modèle belge y est opérée.

976. VECKMANS S.- Apport de différentes méthodes de télédétection dans la recherche de linéaments. Exemple du Nord-Ouest de la Corse, *Mém. Lic. Sc. Géogr.*, 1994, 157 p.

AUTRES PAYS EUROPEENS

977. BINARD M. et NADASDI I.- Towards a rational utilization of satellite imagery for Lisbon's metropolitan planning, *EARSeL Intern. Journal "Advances in Remote Sensing"*, Vol. 2, n° 3-XI, 1993, pp. 130-137.

La connaissance de la situation réelle de l'occupation des sols est une donnée fondamentale de l'aménagement du territoire. Une part de cette information peut être extraite de l'imagerie satellitaire. L'article présente quelques applications sur la zone métropolitaine de Lisbonne. Dans un premier temps, l'image XS3 a été soumise à une procédure de segmentation automatique qui a conduit à la division de l'espace en unités morphologiques. En deuxième lieu, les informations issues de la classification de l'occupation du sol ont été modélisées en deux surfaces statistiques issues respectivement des affectations urbaines et des affectations végétales. Ces surfaces exploitent la puissance d'analyse des données en mode "maillé (raster)". Par la suite, les surfaces d'intensité urbaine et végétale ont été fusionnées sous forme d'une composition colorée qui permet de déterminer des écozones. L'article présente différentes potentialités de

la télédétection satellitaire pour l'aménagement du territoire.

978. CHEVIGNÉ C.- Répartition des espaces et des hommes. Origine et mouvements de la population de Nowa Huta, *Mém. Lic. Sc. Géogr.*, 1988, 143 p.

979. CHEVIGNÉ C.- La zone périurbaine de Cracovie, *Espaces Populations Sociétés*, 1991-2, pp. 335-347.

À partir d'instruments de lecture sélectionnés, l'article met en évidence les principaux mécanismes de transformation de la zone non urbaine de Cracovie. Le choix des indicateurs permet d'individualiser différentes zones, dont certaines sont touchées par des transformations claires de périurbanisation, sur le plan fonctionnel et/ou morphologique, tandis que d'autres restent typiquement rurales, avec les mécanismes anciens d'exode et d'agriculture.

980. CHEVIGNÉ C.- Les zones périurbaines en Pologne, *Rev. Belge Géogr.*, fasc. 1-2-3, 1991, pp. 279-292.

Après avoir envisagé les problèmes inhérents à une définition conceptuelle de la périurbanisation et des zones périurbaines dans le contexte polonais, l'article envisage successivement les acteurs, mécanismes et processus de la périurbanisation dans ce pays avant et après 1989, et met en évidence les tendances probables de ces phénomènes de la Pologne post-communiste. Enfin, l'article tente de cerner les indicateurs les meilleurs et les plus cohérents de la périurbanisation dans une perspective comparative entre Europe de l'Ouest et de l'Est.

981. CHRISTIANS Ch.- Les nouvelles données de l'agriculture polonaise au terme de 45 ans de système planifié (avec I. DABROWSKI), *Rev. Belge Géogr.*, vol. 1991/1-2-3, pp. 209-217.

L'article fait le point sur les conditions agricoles héritées du socialisme en Pologne et sur les décollectivations, privatisations et modifications des conditions économiques et sociales dans l'agriculture datant du passage à l'économie de marché.

982. DE HEPCEE A-F.- Contribution à l'étude de la viticulture valaisanne et de ses problèmes. Le cas des exploitations viticoles de la commune de Saillon, *Mém. Lic. Sc. Géogr.*, 1987, 189 p.

983. FIRPO M., PICCAZZO M. et OZER P.- L'Atlas des Plages Italiennes du C.N.R.: l'exemple de la Ligurie, 17e Conférence Cartographique Internationale - 10e Assemblée générale de l'ACI, Barcelona, Catalunya, Espagne, 3-9 septembre 1995, *Proceedings 2*, pp. 2891-2896.

En Italie, les phénomènes d'érosion côtière ont été nombreux, surtout à partir des années 50, et ils se sont

manifestés parallèlement à l'anthropisation grandissante des zones littorales; ce processus a été l'objet d'études attentives de la part des chercheurs spécialisés auxquels on doit, entre autres, l'élaboration d'un Atlas des Plages italiennes qui met en évidence, graphiquement, la majeure partie des connaissances jusque-là acquises en la matière. L'examen des planches de l'Atlas relatives aux plages de Ligurie a permis soit de se focaliser sur leur morphologie, soit en analyser la tendance évolutive actuelle.

984. GEUDENS X.- Les services rendus aux entreprises dans les régions européennes de tradition industrielle. Les cas de Liège et de Leeds, *Mém. Lic. Sc. Géogr.*, 1992, 192 p.

985. HALLEUX J.M.- Le commerce à Liège et à Leeds : les pôles périphériques traditionnels, *Mém. Lic. Sc. Géogr.*, 1993, 280 p.

986. JUVIGNÉ E., GEWELT M., GILOT E., HURTGEN L., SEGHEDI Ch., SZAKACS A., GÀBRIS G., HADNAGY A. et HORVÀTH E.- Une éruption vieille d'environ 10 700 ans dans les Carpates orientales (Roumanie), *C.R. Acad. Sc. Paris*, 318, série II, 1994, pp. 1233-1238.

Une téphra émise par le cratère Sfinta Ana et/ou le cratère Mohos, est datée de 10 700 ± 180 a BP par la méthode du 14C, appliquée à du charbon de bois inclus dans une de ses coulées pyroclastiques. Des observations morphologiques et sédimentologiques effectuées dans les cratères et leurs environs sont en accord avec l'âge obtenu. Ce résultat est particulièrement original, puisque jusqu'à présent, d'après les données de la littérature, l'éruption la plus récente connue dans les Carpates remontait à environ 220 000 ans.

987. JUVIGNÉ E., HORVÀTH E. et GÀBRIS G.- La téphra de Bag : une retombée volcanique à large dispersion dans le loess pléistocène d'Europe centrale, *Eiszeitalter und Gegenwart*, vol. 41, 1991, pp. 107-118.

Plusieurs aspects d'une couche de téphra présente dans sept coupes de loess de Hongrie et de Tchécoslovaquie ont été étudiés : la granulométrie, l'association de minéraux mafiques et la composition chimique d'échantillons globaux ainsi que de clinopyroxènes. La téphra a été reconnue identique dans tous les gîtes étudiés, et le nom de "Téphra de Bag" lui a été donné. Cette téphra permet de proposer une corrélation nouvelle entre les coupes de loess concernées. La retombée volcanique a eu lieu pendant ou avant la cinquième dernière glaciation. En raison de la position très éloignée des champs volcaniques pléistocènes les plus proches (plus de 500 km), la téphra de Bag s'impose comme un marqueur stratigraphique à très large dispersion en Europe Centrale. Les données

actuellement disponibles permettent de penser que le champ volcanique d'origine devrait être l'Eifel oriental (Allemagne) plutôt que l'Apennin central (Italie) ou les Carpates orientales (Roumanie) Une corrélation avec un volcan du Massif Central français ou de la mer Egée est exclue.

988. PISSART. A.- **The fossil pingos of Wales and the Hautes Fagnes, Belgium**, Cold climate landforms, David J. A. Evans Ed., John Wiley and Sons, 1994, pp. 83-100.

Traduction anglaise d'un article publié en 1963 dans la Zeitschrift für Geomorphologie et repris dans un volume d'articles considérés comme importants dans le domaine de la géomorphologie périglaciaire.

989. WOLLSEIFEN C.- **Les rapports villes-campagnes en Pologne. L'exemple de la commune de Pcim**, Mém. Lic. Sc. Géogr., 1992, 231 p.

AFRIQUE

990. BABOLE B.- **Contribution à l'étude géomorphologique de la région de Mitwaba**, Mém. Lic. Sc. Géogr., 1989, 203 p.

991. BENDAHMANE Y.- **Contribution à l'étude géomorphologique de la Basse Kabylie (Algérie)**, Mém. Lic. Sc. Géogr., 1990, 120 p.

992. BUKOMÉ I.- **Le commerce de détail à Lubumbashi : localisation et comportements d'achat. Étude de géographie économique**, Th. Doc. Sc. Géogr., 1993, 582 p.

993. BUSHABU M.-M.- **L'organisation urbaine du Shaba (Zaïre)**, Th. Doc. Sc. Géogr., 1991, 255 p.

994. BUSHABU M.-M.- **Tout développement régional dans le Tiers Monde implique la prise en compte des spécificités sous-régionales et des programmes d'actions intégrées : le cas du Shaba (Zaïre)**, Th. ann. Doc. Sc. Géogr., 1991, 27 p.

995. DAVOUX D.- **Evaluation des facteurs fonciers de transmission du morcellement des exploitations sur la colline de Busaro 1 au Rwanda**, Mém. Lic. Sc. Géogr., 1985, 99 p.

996. ERPICUM M.- **Climatological Secondary Meteosat Image Analysis proposed to Earth observation scientifique (SPPS)**, Space Scientific Research in Belgium. vol. 3, Earth Observations / part. 1, 1994, pp. 37-39.

Quelques exemples d'analyses d'images analogiques de Meteosat obtenues à partir d'une station de réception secondaire montrent combien ce créneau d'informations peut être utile pour les chercheurs qui ne traitent que quelques images des satellites d'observation de la Terre. À ce propos, le satellite Meteosat semble particulièrement utile pour les recherches menées en Afrique intertropicale.

997. ERPICUM M. et NTOMBI M.K.M.- **Variations saisonnières du profil vertical du vent dans la région de Lubumbashi (Haut-Shaba, Zaïre)**, *Publ. Ass. Intern. Climat.*, n° 3, 1990, pp. 151-162.

Cette étude, fondée sur un échantillon de 450 sondages aérologiques réalisés entre 1957 et 1982 dans la région de Lubumbashi, analyse dans leurs détails les variations saisonnières de la stratification aérologique de la troposphère. Le profil vertical du vent est beaucoup plus complexe au cours de la saison sèche que pendant la saison des pluies.

998. ISSIAKA-SANI H.- **L'artisanat traditionnel au Niger**, Th. Doc. Sc. Géogr., 1989, 288 p.

999. ISSIAKA-SANI H.- **Dans un pays du Tiers Monde, les disparités de scolarisation des populations reflètent les disparités régionales : le cas du Niger**, Th. ann. Doc. Sc. Géogr., 1989, 39 p.

1000. KALOMBO K., ERPICUM M. et LAHUEC J.-P.- **Anomalie pluviométrique négative sur le Sud-Est du Zaïre en janvier 1992**, *Publ. Ass. Intern. Climat.*, n° 7, 1994, pp. 407-414.

Il est montré que l'anomalie pluviométrique négative du mois de janvier 1992 dans le Sud-Est du Zaïre est due au faible potentiel hydrique précipitable suite à la pression atmosphérique au niveau de la mer anormalement élevée pour cette période de l'année et à la position plus au nord de la zone intertropicale de convergence.

1001. KALOMBO K., NTOMBI M.K.M. et ERPICUM M.- **Caractérisation de la saison des pluies 1989-1990 dans le Sud-est du Zaïre**, *Publ. Ass. Intern. Climat.*, n° 4, 1991, pp. 199-205.

Au cours de la saison des pluies 1989-1990, 930 mm de pluie ont été enregistrés à Lubumbashi (hauteur annuelle normale : 1243 mm); soit un déficit annuel de 25 %. C'est la première fois depuis plus de 40 ans qu'on y a relevé une valeur si faible (900 mm en 1949). Parmi les facteurs responsables de ce déficit pluviométrique, les fluctuations de l'Équateur Météorologique (Leroux, 1988) ne sont certainement pas les moindres. Le Sud-Est du Zaïre (11 à 13° de Lat. Sud) appartient en effet aux régions les plus marginales encore marquées par la migration latitudinale annuelle de l'Équateur Météorologique.

1002. KANENE M. S.- **Les marchés de Kinshasa : structure, localisation et leur rôle dans la distribution des biens et des services. Étude de géographie économique**, Th. Doc. Sc. Géogr., 1990, 350 p.

1003. KARIMOUNE S.- **Contribution à l'étude géomorphologique de la région de Zinder (Niger) et analyse par télédétection de l'évolution de la désertification**, Th. Doc. Sc. Géogr., 1994, 350 p.

1004. KARIMOUNE S.- **Analyse de l'installation de la saison des pluies au Sahel à partir d'une station de réception secondaire de Meteosat. Comparaison avec des documents élaborés à partir d'une station de réception primaire**, Th. ann. Doc. Sc. Géogr., 1994, s.p.

1005. KARIMOUNE S., ALEXANDRE J. et OZER A.- **Suivi par télédétection de l'évolution de la désertification dans la région de Zinder (Niger)**, Télédétection appliquée à la cartographie thématique et topographique. Quatrième journées scientifiques du "Réseau Télédétection" de l'UREF, Montréal, 21-23 octobre 1991, Presses Univ. Québec, pp. 151-159.

Dans le cadre d'une recherche partagée de l'AUPELF-UREF, une étude de l'évolution de la désertification dans la région de Zinder (Niger) a été entreprise par les Universités de Liège et de Niamey. Les méthodes utilisées sont l'interprétation visuelle d'une composition colorée d'une sous-image HRV de SPOT couvrant une partie du secteur d'étude et la confrontation de photographies aériennes numérisées avec l'image satellitaire. Les mêmes traitements (seuillage interactif et classification) ont été appliqués à la sous-image et aux photographies aériennes. La comparaison d'images diachroniques (les photographies aériennes sont de 1957-1958 et de 1975 et l'image satellitaire de 1987) permet d'apprécier et d'estimer la réduction de la couverture végétale et les remaniements éoliens entre 1957-1958 et 1987. La végétation ligneuse, de plus en plus contractée, est circonscrite aux lits des oueds et aux dépressions où la nappe n'est pas très profonde, quoique les eaux de surface aient pratiquement disparu. Quant aux remaniements éoliens, ils affectent la quasi-totalité des sommets des dunes anciennes dépourvues de végétation et fragilisées par les cultures. Une campagne de vérité-terrain a permis de valider la plupart des interprétations.

1006. KARIMOUNE S., DONNAY J-P. et OZER A.- **Désertification dans le Sud nigérien, interprétation d'une image SPOT**, Actes des journées scientifiques du réseau de télédétection de l'UREF Toulouse - 1990 : Outil micro-informatiques et télédétection de l'évolution des milieux, AUPELF, Presses Univ. Québec, 1993, pp. 77-106.

L'article présente une étude, par télédétection, des processus de désertification dans la région de Zinder (Niger méridional). Après avoir évoqué l'évolution récente du climat, la mise en évidence des traits géomorphologiques majeurs de la région de Zinder (Niger méridional) sera présentée. Ensuite des indices de désertification seront repérés par confrontation d'images diachroniques (photographies aériennes et données satellitaires) et par traitements d'une scène SPOT. Deux méthodes complémentaires ont été utilisées : 1) la confrontation d'images diachroniques : photographies aériennes de 1957-1958 et de 1975 et image satellitaire SPOT du 22-11-1987; 2) l'interprétation de l'image satellitaire après différents traitements. La première méthode a permis la compréhension de la géomorphologie du secteur étudié et la mise en évidence d'une importante réduction du couvert végétal et d'une intensification de la déflation entre 1957 et 1975, tendances qui se poursuivent encore entre 1975 et 1987. Les différents traitements de l'image soulignent les principaux éléments de la morphologie et de la structure de la région : reliefs résiduels, linéaments, dunes longitudinales et transversales, dépressions. Ils permettent en outre de localiser les secteurs les plus sensibles à la déflation. Les sables les plus affectés par cette remobilisation sont ceux des

sommets des dunes longitudinales mais aussi de certaines dunes transversales. Ils sont caractérisés par une forte réflectance.

1007. KARIMOUNE S. et OZER A.- L'apport de la télédétection à l'étude des modelés éoliens du Niger méridional - Chapitre II. Télédétection de l'environnement, Presses Univ. Québec, 1994, pp.31-54. Toute la partie méridionale du Niger, au sud d'une ligne Tahoua-Tanout-N'Guigmi, considérée comme la zone agricole du pays, est aujourd'hui affectée par la sécheresse et la désertification. L'interprétation de photographies aériennes, acquises en 1957 et 1975, a permis de mettre en évidence, dans la région de Zinder, plusieurs familles de dunes, transversales, longitudinales, paraboliques, témoins de phases arides du Quaternaire. Il a été, en outre, possible de déceler des secteurs d'érosion et d'accumulation éoliennes actuelles. L'analyse de l'image satellitaire SPOT, prise le 22 novembre 1987 et couvrant le même territoire, est venue confirmer et compléter les informations recueillies par photo-interprétation. Les différents traitements, composition colorée, filtrages, etc., font ressortir les systèmes dunaires déjà reconnus et permettent de localiser les zones de déflation et de réactivation éolienne par les différences entre sables mobiles et sables fixés. Ils mettent aussi en évidence d'importants linéaments qui soulignent des fractures du socle. La comparaison de situations, séparées par plus de 10 ans d'intervalle, permet d'apprécier les modifications morphologiques intervenues entre les trois dates de prise de vues. On peut ainsi suivre l'évolution de la désertification et cerner les secteurs les plus sensibles. La télédétection, en rendant possible des observations diachroniques, apparaît comme un outil précieux du suivi de l'évolution de l'environnement et, par conséquent, aide à mieux appréhender les processus de sa dégradation.

1008. KARIMOUNE S., OZER A. et ERPICUM M.- Les modelés éoliens de la région de Zinder (Niger méridional). Etude de photogéomorphologie, *Apports de la télédétection à la lutte contre la sécheresse*, Coll. Actualité Scientifique Univ. Francophones, Ed. AUPELF-UREF, J. Libbey Eurotext, Paris, 1990, pp. 145-161.

L'analyse des photographies aériennes de la région de Zinder (Niger méridional) a permis de relever plusieurs problèmes géomorphologiques, géologiques et hydrographiques. Tout d'abord, les reliefs résiduels et la structure tectonique ont pu être cartographiés. Le repérage de nombreux linéaments interprétés soit comme failles soit comme diaclases est du plus haut intérêt pour la recherche d'aquifères. Ensuite, deux systèmes dunaires ont été distingués, l'un transversal, l'autre longitudinal par rapport aux alizés du NE. Reliefs résiduels et systèmes dunaires jouent un rôle important dans la localisation des lacs et mares temporaires et dans

le tracé du réseau hydrographique. Les lacs et mares sont localisés en position sous le vent des reliefs résiduels ou au pied des dunes longitudinales. L'étude de la genèse des systèmes dunaires et des dépressions lacustres associées devrait permettre une meilleure compréhension des phases de désertification depuis le Pléistocène supérieur et ainsi de mieux cerner l'évolution actuelle.

1009. MBULUYO M.K.- Géomorphologie de l'Ituri oriental (nord-est du Zaïre) : analyse morphologique et structurale des effets d'une réactivation du rift, Th. Doc. Sc. Géogr., 1993, 309 p.

1010. MBULUYO M.K.- Les données satellitaires Meteosat permettent-elles de cartographier l'intensité de la saison sèche dans les latitudes subéquatoriales ? Le cas du nord-est du Zaïre, Th. ann. Doc. Sc. Géogr., 18 p.

1011. MBULUYO M.K., OZER A. et LAVREAU J.- La carte morphostructurale de l'Ituri oriental (nord-est du Zaïre) : étude à partir de données satellitaires TM Landsat, Télédétection appliquée à la cartographie thématique et topographique. Quatrièmes journées scientifiques du "Réseau Télédétection" de l'UREF, Montréal, 21-23 octobre 1991, Presses Univ. Québec, pp. 41-53.

Cette étude vise à déterminer les conséquences de la tectonique, liée à la formation du rift occidental africain, sur la morphologie du nord-est du Zaïre. L'utilisation des données satellitaires TM de Landsat, appuyée par les observations de terrain, permet une analyse complète et quantitative des principaux traits structuraux de la région et autorise une délimitation de secteurs à lithologie semblable. Les différents traitements numériques des données satellitaires se résument de la manière suivante : 1) correction atmosphérique et étalonnage en réflectance, 2) réduction des effets d'ombre portée par la méthode du logarithme résiduel, 3) analyse en composantes principales, 4) dérivation d'images et composition colorée, 5) compilation numérique des cartes résultantes. Grâce à la vue globale que permet la télédétection, une carte morphostructurale à l'échelle de 1/100 000 a pu être dressée. Elle montre une typologie des escarpements qui délimitent ainsi des zones en place, effondrées ou surélevées. Ce compartimentage de l'Ituri constitue une reproduction, à l'échelle réduite, de la tectonique du rift qui caractérise toute cette partie de l'Afrique centrale.

1012. MOKADEM A., BINARD M. et DAUTREBANDE S.- Système d'information géographique pour l'étude des bassins versants dans le Pré-Rif marocain, Proceedings of EGIS-MARI'94, Paris, EGIS Foundation, Utrecht/Amsterdam, vol. 2, 1994, pp. 1741-1750.

Cette étude est réalisée dans le cadre d'un projet de coopération financé par l'Administration Générale pour la Coopération au Développement (AGCD - Belgique), coordonné par les Services de Programmation de la Politique Scientifique (SPPS - Belgique) et le Ministère de l'Agriculture et de la Réforme Agraire (MARA - Maroc). L'objectif général du projet est de contribuer au développement d'un centre de télédétection au sein du MARA et d'assurer un transfert de compétences et de savoir-faire dans le domaine de la télédétection. Notre contribution dans ce projet concerne l'étude et la caractérisation du bassin versant de l'Oued Tasrafète (affluent de l'Aoudour) dans le Pré-Rif marocain. Les techniques les plus récentes de traitement d'images satellitaires et de cartographie numérique ont été utilisées en vue de développer une méthode qui permette de cartographier la sensibilité des terres de versant à l'érosion hydrique et d'évaluer les pertes de sol à l'échelle du bassin versant. Les cartes produites peuvent servir d'aide aux aménageurs et aux décideurs pour orienter les efforts en matière de lutte antiérosive de manière à rendre ceux-ci plus efficaces et suffisamment rentables.

1013. NOTI N. Z.- **La recrudescence des métiers urbains traditionnels. Quelques aspects de pauvreté dans les villes du Zaïre**, *Bull. Géogr. Kinshasa, Géokin*, numéro spécial, vol. II, n°1, 1990-1991, pp. 191-201.

L'article analyse les différentes initiatives locales mises sur pied par les populations des grandes villes du Zaïre telles que Kinshasa, Lubumbashi et d'autres pour répondre aux problèmes de chômage, de sous-emploi et surtout à la cherté des biens de consommation courante en ces années de crise économique. Il démontre l'habileté avec laquelle ces populations contournent la pauvreté étant donné qu'elles sont incapables de la supprimer. L'accent est mis sur les activités agricoles intra et péri-urbaines et artisanales.

1014. NOTI N. Z.- **Liste chronologique des décrets, arrêtés et ordonnances relatifs à l'organisation territoriale du Congo belge (1888-1948)**, *Bull. Géogr. Kinshasa, Géokin*, vol. II, n°2, 1991, pp. 351-364.

L'article fait un inventaire des actes administratifs importants qui ont régi l'organisation territoriale du Zaïre (ex-Congo belge) sous la période pré- et post-coloniale, précisément depuis 1888, année de la signature du premier décret qui décida la subdivision de l'État Indépendant du Congo (EIC) en 11 districts jusqu'en 1948, année de la publication de l'Atlas général du Congo belge. L'article a pour objet de livrer aux multiples utilisateurs de l'information zaïroise le cursus politico-administratif sur la gestion territoriale du pays à l'époque précitée.

1015. NOTI N. Z.- **Réflexions méthodologiques sur l'étude de mutations géographiques et crise de**

développement dans les territoires riverains du Bas-Kasai (Zaïre), *Bull. Géogr. Kinshasa, Géokin*, vol. III, n°1, 1992, pp. 59-75.

L'article présente une analyse des différents aspects et méthodes d'approche dont il faut tenir compte pour étudier les divers changements spatiaux survenus dans les territoires situés en aval de la rivière Kasai. Leur localisation le long de cette importante voie de navigation ainsi que leur proximité de Kinshasa ne sont-elles pas des facteurs qui auraient occasionné ces changements ? Toutefois, l'article situe le début des dites mutations lors de l'introduction de l'économie d'exploitation par la colonisation.

1016. NYSSSEN J.- **Approche de l'érosion des sols sur les hauts plateaux du Tigré (Ethiopie) : exemple en Dega Tembien**, *Mém. Lic. Sc. Géogr.*, 1995, 321 p.

1017. OZER P.- **Contribution à l'étude de la désertification en région sahélienne : le cas du Niger**, *Mém. Lic. Sc. Géogr.*, 1993, 177 p.

1018. OZER P.- **Lithometeors in relation with desertification in the Sahelian area of Niger**, Desertification in a European Context: Physical and socio-economic aspects. Proceedings of the European School of Climatology and Natural Hazards Course, held in El Campello, Pueblo Acantilado, Alicante, Spain, from 6 to 13 October 1993. FANTECHI R., PÉTER D., BALABANIS P. & RUBIO J.L. eds., Report EUR 15415 EN, 1995, pp. 567-574.

La sévère sécheresse qui affecte la zone sahélienne depuis 1968 a divers effets sur l'environnement. Après une étude critique des stations synoptiques du sud du Niger, divers traitements statistiques sur des données relatives aux vents et aux brumes sèches ont été appliqués. Les résultats montrent une augmentation significative de la vitesse des vents et, surtout, une augmentation régulière et très importante de la fréquence des lithométéores durant ces 25 dernières années avec des maxima lors des années très sèches. Un changement progressif de la direction des vents depuis le secteur NE en 1970 vers le secteur E en 1990 a aussi été mis en évidence. Les lithométéores semblent être un très bon indicateur de la désertification puisqu'ils reflètent l'état de plusieurs paramètres climatiques.

1019. OZER P. et ERPICUM M.- **Méthodologie pour une meilleure représentation spatio-temporelle des fluctuations pluviométriques observées au Niger depuis 1905**, *Science et changements planétaires / Sécheresse*, vol. 6, n° 1, 1995, pp. 103-108.

Les grandes périodes de sécheresse qui sévissent au Sahel sont l'objet de nombreuses polémiques quant à leurs étendues et leurs caractéristiques. De nouvelles représentations graphiques basées sur des données stationnelles (caractérisation de la saison des pluies à partir du comptage des jours pluvieux et de la

persistance des jours secs) et régionales (transects pluviométriques spatio-temporels annuels) sont proposées pour mettre en évidence les variations pluviométriques au Niger.

1020. RANDRIAMAHERISOA A. et BINARD M.- Régionalisation des paramètres du modèle maillé : impact de la déforestation sur le régime hydrologique de la Lokoho (Madagascar), Acte des VIIes journées hydrologiques de l'ORSTOM : Régionalisation en hydrologie - Application au développement, Montpellier (France), 22-23 septembre 1992, 10 p.

L'emploi des modèles hydrologiques régionalisés est très utile pour l'étude des impacts des changements des caractéristiques bio-physiques sur le volume et le transfert des eaux ruissellées dans un bassin versant. Différentes sources d'informations sont utilisées pour la caractérisation des mailles : la photographie aérienne et l'imagerie satellitaire pour l'occupation du sol et le Modèle Numérique de Terrain (MNT) pour les caractéristiques topographiques. Les données hydrologiques sont distribuées à chaque maille en fonction de la carte de la zone d'influence de chaque station de mesure. Le SIG permet la classification du potentiel au ruissellement qui prend notamment en compte, à petite échelle, la variabilité spatiale des caractéristiques physiques du bassin ainsi que l'étude de leur évolution spatio-temporelle. L'article présente le modèle utilisé pour un grand bassin versant rural de Madagascar qui, depuis le début des années 60, a fait l'objet de divers aménagements axés sur la lutte contre l'inondation et la mise en valeur agricole de la plaine très fertile du centre du bassin. Ces aménagements concernent en particulier les rectifications et l'endiguement des rivières ainsi que le drainage des zones hydromorphes. Mais parallèlement aux travaux dans la plaine, les versants de ce bassin ont subi des déforestations rapides au profit des cultures temporaires de riz pluvial nécessaires à la subsistance de la population.

1021. TAHIRI D., DONNAY J-P. et BINARD M.- Extraction d'un modèle numérique de terrain au départ d'images stéréoscopiques SPOT sur le bassin versant de l'Oued Tasrafete, Actes du symposium MARISY'92, Rabat, 1992, pp. 151-160.

Cette communication présente les résultats de la reconstitution automatique du relief à partir de deux scènes SPOT couvrant une zone montagneuse du nord du Maroc. Le système utilisé (module Digital Ortho de ERDAS) s'appuie sur le principe de la corrélation automatique qui, pour la recherche des points homologues, fonctionne hiérarchiquement à plusieurs niveaux de résolution. L'évaluation de la précision du MNT obtenu a été réalisée à l'aide de données altimétriques extraites des cartes topographiques existantes (échelle : 1/50 000) et a révélé une erreur

moyenne quadratique de ± 15 m. Cette précision est suffisante pour l'établissement d'orthoimages ou pour l'interpolation des courbes de niveau pour des cartes topographiques aux échelles 1/100 000 et plus petites.

1022. TAZO E.- Le tissu spontané de Yaoundé : dynamique spatiale, dégradation de l'environnement urbain et recherche de solutions, Th. Doc. Sc. Géogr., 1988, 309 p.

1023. TAZO E.- La réserve de faune de Santchou : la coexistence est-elle possible entre deux finalités spatiales différentes : protection animale et habitat rural ?, Th. ann. Doc. Sc. Géogr., 1988, 78 p.

1024. TRESEGNIE J.P.- Les mutations d'un quartier exproprié africain. Le cas de Gaweye à Niamey (Niger), Mém. Lic. Sc. Géogr., 1987, 179 p.

1025. TRESEGNIE J.P.- Problèmes d'assainissement dans un quartier de Niamey (Niger), *Rev. Belge Géog.*, fasc. 1, 1989, pp. 13-21.

En 1979, le pouvoir politique, pour des raisons essentiellement économiques, expropria, en périphérie de la ville, l'un des plus vieux quartiers centraux de la capitale : Gaweye. Le changement radical de site et de situation eut un impact sur la structure spatiale, l'accessibilité, les caractéristiques de la population, l'habitat et l'aménagement du quartier recasé. L'article traite des problèmes d'assainissement de Gaweye à son nouvel emplacement. En partant de l'hypothèse que l'expropriation donnait l'occasion aux autorités de prévenir les problèmes éventuels et de prendre les mesures adéquates nécessaires, et en toute objectivité eu égard aux pratiques utilisées, un constat de ce ne qui (n')a (pas) été fait au niveau de l'évacuation des eaux pluviales, des eaux usées et des déchets a été dressé. Il est clair que la nouvelle localisation de Gaweye n'a pas véritablement résolu les problèmes mais elle a contribué favorablement à la baisse de leur intensité, à une "amélioration psychologique" plus qu'à une "amélioration physique" des inconvénients.

1026. TRESEGNIE J.P.- Les mutations d'un quartier exproprié à Niamey (Niger) : le cas de Gaweye, *Bull. Soc. Belge Géogr.*, n° 1, 1990, pp. 65-84.

En 1979, le pouvoir politique, pour des raisons essentiellement économiques, par l'entremise de la politique d'aménagement et de l'outil d'expropriation, déplaça, en périphérie de la ville, l'un des plus vieux quartiers centraux de la capitale : Gaweye.

Si la mutation au niveau de la situation a entraîné une modification de l'organisation du fonctionnement et de l'accessibilité du quartier, qui pourront retrouver leur optimum dans l'hypothèse du développement de l'équipement des quartiers situés en rive droite du fleuve Niger, les mutations de la population auront des conséquences plus profondes. La migration sélective

d'individus vers Gaweye entraînera à terme une nouvelle répartition des ethnies, des activités... qui donnera naissance à une population fort différente de la population d'origine.

1027. TRESEGNIÉ J.-P.- Les relations entre Niamey et son environnement régional : les flux de personnes et de véhicules, *Problématique sahélienne de développement et aménagement du territoire : quel rôle pour le géographe ?*, Actes des Premières Journées Géographiques du Niger, Niamey, 16-21 août 1993, s.p. L'article présente la méthodologie et les premiers résultats d'une enquête originale, réalisée par l'auteur en janvier 1993. Cinq pour-cent (15 000 personnes) de la population de Niamey entrent et sortent quotidiennement de l'agglomération. L'analyse des variations horaires et journalières a montré que le rythme des déplacements est calqué sur l'éloignement des centres à rejoindre, sur les heures de plus ou moins grande activité et sur le calendrier des marchés ruraux, proches ou lointains. La structure du trafic a montré, elle, la grande importance des transports individuels et collectifs de personnes sur presque tous les axes. Les déplacements sont très importants, non seulement entre la capitale et les centres secondaires disséminés sur tout le territoire, mais aussi entre Niamey et des villages peu importants, sièges de marchés ruraux très attractifs, notamment pour les citadins. Le développement des infrastructures et des moyens modernes de transport ont permis, de manière très inégale, de désenclaver de nombreuses régions et d'accroître la mobilité des Sahéliens, en réduisant notablement la distance-temps. La cartographie des flux enregistrés fait bien apparaître que le développement des infrastructures et des moyens modernes de transport ont modifié le schéma classique de mobilité sahélienne structuré selon un axe méridien en favorisant les possibilités de développement zonale.

1028. ZOUMARI I.K.- Les sociétés rurales de l'Ouest nigérien : structures agraires et mutations actuelles de l'agriculture dans le Zarmatareye au nord-est de Dosso, Th. Doc. Sc. Géogr., 1988, 277 p.

1029. ZOUMARI I.K.- Le réseau urbain et villageois du Sahel nigérien peut-il être approché par quelques modèles classiques de l'analyse spatiale ? Le cas de l'arrondissement de Dosso, Th. ann. Sc. Géogr., 1988, 30 p.

AMERIQUE

1030. CORNET Y. et OZER P.- Apport de la télédétection (RSO de ERS-1, SPOT et photographies aériennes) associée à la cartographie pour l'étude de la néotectonique en Equateur: interprétation 3D des linéaments, *Doc. Trav. C. N. R. G.*, Vol. XXX, Liège, 1995, pp. 13-30.

En géomorphologie structurale, les recherches sont basées sur de nombreux changements d'échelle d'observation. L'établissement des relations entre les différents niveaux d'analyse spatiale est primordial pour assurer une interprétation tectonique cohérente des structures mises en évidence. Il convient pour cela d'adopter les moyens d'observation et les techniques d'interprétation adaptés à chaque niveau d'analyse: l'imagerie satellite à l'échelle régionale, les photographies aériennes à l'échelle locale et les observations méso- et microstructurales à l'échelle de l'affleurement. D'une part, l'imagerie satellite SAR (ou RSO) du satellite ERS1 constitue un outil d'interprétation idéal pour l'analyse régionale des linéaments car, dans les zones à relief accidenté où cette étude a été entreprise (Andes équatoriennes), les aspects géomorphologiques (composante de la pente selon le "range") ont une influence prédominante sur l'imagerie radar. Par ailleurs, celle-ci est la seule réellement exploitable étant donné la couverture nuageuse diurne quasiment permanente sur la région. D'autre part, dans un tel contexte géomorphologique, les caractéristiques géométriques de l'observation radar favorisent certains éléments morphostructuraux et les déforment fortement. Moyennant certaines précautions, il est cependant possible d'identifier, à l'échelle régionale, de nombreux linéaments sur les images RSO. Traditionnellement, les linéaments sont interprétés en fonction de leurs caractéristiques géométriques planimétriques: position et longueur cumulées en fonction de l'orientation. Nous proposons dans cette recherche une nouvelle approche permettant une interprétation tridimensionnelle des linéaments représentés mathématiquement par des vecteurs. En combinant ceux-ci, il est possible de tester leur coplanarité et de définir des plans si c'est le cas. Les résultats de cette nouvelle approche peuvent aisément être confrontés aux résultats obtenus à l'échelle d'observation locale et, surtout, aux caractéristiques du système de fracturation définies par mesures mésostructurales entreprises sur le terrain, ainsi qu'à d'autres sources d'information de type sismique ou géodésique.

1031. JUVIGNÉ E.- Contribution à la téphrostratigraphie du Quaternaire et son application à la géomorphologie, Mémoires pour servir à l'explication des cartes géologiques et minières de la Belgique, 36, 1993, 66 p.

En étudiant des retombées d'éruptions survenues récemment aux Etats-Unis et au Mexique, nous avons

montré la façon dont la composition de l'association minéralogique dans un lobe déterminé varie dans l'espace. Pour les téphras conservées en position primaire, un modèle a été établi, qui régit la sélection des minéraux lors du transport dans l'atmosphère. Cette sélection détermine la diminution des parts des minéraux les plus denses et les plus trapus, en fonction de la distance par rapport au volcan émetteur. Toutefois, les observations effectuées sur les téphras remaniées, moins de deux ans après leurs retombées, ont montré des variations si importantes de faciès, que les corrélations entre des couches de téphras anciennes, remaniées et/ou altérées, ne peuvent être discutées sur des bases statistiques. En Belgique, la présence de quatre téphras est actuellement fermement démontrée; toutes sont retombées pendant le Pléistocène supérieur. La téphra du Laacher See (12.500 BP Cal).- Le litige, né dans les années 1970, sur l'origine et l'âge d'une téphra "récente" présente en Belgique, nous a conduit à l'étude du volcanisme tardiglaciaire et holocène, de l'Eifel et du Massif Central français, et à la démonstration de sa corrélation avec le volcan du Laacher See. La présence de traces de cette téphra, largement conservée dans les sols actuels en position de plateau en Europe occidentale, atteste que l'évolution morphologique de ces parties du relief a été négligeable pendant le Dryas récent et l'Holocène. La découverte de cette téphra en position primaire dans des remparts de traces de palses minérales dans les Hautes Fagnes, a largement contribué à démontrer que ces buttes périglaciaires sont apparues pendant le Dryas récent. Dans les alluvions des principaux cours d'eau du bassin de la Meuse à l'amont de Liège, la présence de minéraux de la téphra est limitée aux plaines alluviales respectives, et atteste donc que, après l'Allerod, aucun cours d'eau ardennais ne s'est encaissé suffisamment pour former une terrasse. La téphra d'Eltville (entre 16 et 30 ka).- Sa découverte dans le loess weichselien supérieur de Belgique orientale et du Limbourg néerlandais, a notamment permis de confronter sur une base nouvelle, les stratigraphies respectives de ces deux régions avec celle en vigueur dans l'axe Rhin/Main. Jusqu'à ce moment là, la corrélation des trois modèles stratigraphiques respectifs n'avait été discutée que sur la base des paléosols. L'impact le plus important de la découverte de la téphra d'Eltville en Belgique et aux Pays-Bas, a été de replacer l'horizon à Langues de Nagelbeek dans sa position stratigraphique originelle, dont il avait été déplacé, lorsqu'il fut mis en corrélation avec le Sol de Zelzate. Cette mise au point est d'une grande importance pour la stratigraphie du Weichselien supérieur, puisque l'horizon à Langues de Nagelbeek est un repère morphostratigraphique qui peut être suivi depuis la Normandie jusqu'en Basse Saxe méridionale. La téphra de Rocourt (entre 61,5 et 106 ka).- Cette téphra a notamment permis d'établir des corrélations stratigraphiques entre des dépôts génétiquement aussi différents que du loess, des terrasses fluviales, des

dépôts de grottes et des colluvions. Elle est aujourd'hui le seul critère qui permet de déterminer l'encaissement des cours d'eau ardennais pendant la dernière glaciation. Sa présence dans les alluvions de la Warche au Tros Maret démontre que l'encaissement de la Warche et du Tros Maret à l'amont de Bévercé, a pu atteindre environ 100 m dans le Paléozoïque, pendant la seule dernière glaciation. La téphra de Remouchamps (environ 106 ka).- Actuellement, elle n'est encore connue que sous forme d'horizons téphriques dans des spéléothèmes de deux grottes de Belgique (Remouchamps et Bohon). Son magma rhyolithique atteste que son origine doit être recherchée dans un champ volcanique situé en dehors de l'Europe occidentale. En conséquence, son lobe a nécessairement une très grande extension, et elle devrait devenir un outil stratigraphique à grande échelle. Dans le Massif Central français, l'étude systématique de gîtes lacustro-palustres a conduit au développement des connaissances relatives au volcanisme tardiglaciaire et holocène. Des téphras, qui étaient inconnues en milieu subaérien, ont été découvertes. Les âges absolus, et la position palynostratigraphique de quatorze téphras et/ou volcans ont été établis ou précisés. Les lobes de neuf de ces téphras ont été considérablement agrandis. En Allemagne.- Dans l'Eifel occidentale, l'identification de sédiments d'origine éolienne accumulés dans le fond de cratères éteints, nous a permis de contribuer à la révision de l'âge de quelques volcans, allant dans le sens de leur vieillissement au-delà de la dernière période d'apports loessiques périglaciaires. Dans des coupes de loess du Vorspessart, nous avons découvert et décrit les téphras les plus distales de volcans de l'Eifel orientale datant du Pléistocène moyen. En Europe centrale, nous avons jeté les bases du lobe d'une téphra du Pléistocène inférieur à moyen (Téphra de Bag), qui est un des deux plus vastes connus en Europe; l'autre est celui de la téphra du Laacher See. En Colombie, la détermination des phénocristaux mafiques d'environ 150 couches de téphras du Massif du Ruiz-Tolima, a contribué à établir des corrélations, qui ont conduit à la distinction de 57 retombées volcaniques pendant le Tardiglaciaire et l'Holocène.

1032. MATHIEU D.- **Etude des migrations dans un centre minier de la Cordillera Real : Colquechaca (Province de Chayanta - Bolivie)**, Mém. Lic. Sc. Géogr., 1995, 88 p.

1033. OZER P., CORNET Y., MORENO A. et OZER A.- **Natural risks evaluation by remote sensing: lineaments research in the Pastaza basin (Ecuador)**, Proceedings of the First Workshop on ERS-1 Pilot Projects, Toledo, Espagne, 1994, pp. 205-209. Cette évaluation de risques constitue le principal objectif du projet pilote PP2-B7 de l'ES financé par le SPPS dans le cadre du programme de recherche en télédétection (projet TELSAT/III/12/019). Après avoir constaté l'impossibilité d'exploiter les images SAR

telles qu'elles sont distribuées actuellement dans un canevas de référence " slant " ou "ground range " pour reconnaître les structures linéamentaires à grande échelle, nous illustrons la possibilité de retrouver des structures de grande dimension et repérables à petite échelle sur les scènes SAR qui, par ailleurs, sont donc exploitables quelles que soient les conditions climatiques alors que les données visibles ne le sont que très rarement dans la région étudiée, les Andes équatoriennes. Par l'interprétation analogique régionale de scènes SAR de ERS-1, nous avons démontré le prolongement de la faille de Guano à l'est du Rio Chambo, le long de la partie aval du Rio Blanco. Ce linéament a ensuite été observé in situ; des arguments sédimentologiques et morphologiques nous ont permis de prouver l'hypothèse d'une activité récente, probablement postérieure aux dépôts fluvio-glaciaires analysés.

1034. OZER P., CORNET Y., MORENO A. et OZER A.- **Using SAR of ERS-1 for evaluation of natural risks in the Andes (Ecuador)**, Abstracts of the scientific and technical poster session, World Conference on Natural Disaster Reduction organisé par UNESCO - INDR - ENEA, Yokohama, Japon, 1994, pp. 66-67.

Le poster illustre les limites et avantages de l'exploitation des images SAR du satellite ERS-1 pour la détection des linéaments qui a été entreprise dans le cadre du projet pilote de l'ESA PP2-B7 financé par le SPSS (TELSAT/III/12/019). L'influence de l'orientation des linéaments vis-à-vis du " range " est déterminante sur sa visibilité sur l'image SAR. En outre, les distorsions importantes propres aux images SAR présentées selon un système de référence " slant range " ou " ground range " qui caractérise les produits exploités, c'est-à-dire les scènes SAR.GEC, enlèvent tout intérêt de l'imagerie SAR en zone à relief très accidenté pour les interprétations à grande échelle. Pour les interprétations à l'échelle régionale, les grandes structures morphologiques peuvent être reconnues à condition de réaliser une interprétation contextuelle. En effet, les clés d'interprétation propre aux images visibles ne sont pas exploitables.

1035. SAINT-ONGE D.A. et PISSART A.- **Un pingo en système fermé dans des Dolomies Paléozoïques de l'Arctique canadien**, *Permafrost and Periglacial Processes*, vol.1, n° 3 et 4, 1990, pp. 275-282.

Si quelques pingos en système ouvert ont été observés dans des formations de roches dures de régions à pergélisol continu, un seul pingo en système fermé soulevant des roches consolidées paléozoïques a été, à notre connaissance, mentionné dans les écrits scientifiques. Toutefois à ce jour, très peu de renseignements ont été fournis concernant ce pingo particulier. Ce pingo est lié à la perméabilité exceptionnelle des dolomies fortement fissurées au sein

desquelles a dû exister une nappe aquifère. Celle-ci aurait été mise sous pression par le gel à la suite de la vidange d'un lac proglaciaire, selon le schéma maintenant classique expliquant l'apparition des pingos du delta du Mackenzie.

1036. THONET C.- **Analyse d'une sidérurgie du Tiers Monde. Le cas du Brésil. Etude de géographie économique**, Mém. Lic. Sc. Géogr., 1985, 115 p.

1037. THOURET J.C., LEGROS Fr., GOURGAUD A., SALAZ G., JUVIGNÉ E., GILOT E., URIBE M. et RODRIGUEZ A.- **Un exemple de prévision des risques volcaniques au Pérou méridional (région d'Arequipa), fondé sur l'étude de l'activité éruptive récente du strato-volcan El Misti**, *C.R. Acad. Sc. Paris*, n° 320, série Ila, pp. 923-929.

L'analyse des produits éruptifs récents du volcan El Misti (Pérou méridional) indique une alternance de dynamismes pliniens et péléens, avec des épisodes de croissance et de destruction de dômes produisant des coulées pyroclastiques. La dernière éruption majeure du Misti est survenue 1920 ± 200 a BP et environ 10 crises fumerolliennes ont eu lieu du XVe au XIXe siècles. Compte tenu de la courte distance séparant la ville d'Arequipa (900 000 habitants) du cratère (15 km), le volcan fait peser au moins 5 types de menaces, parmi lesquelles les retombées pliniennes, les coulées pyroclastiques et les lahars ont tous une récurrence élevée dans un passé récent.

1038. THOURET J.C. (Clermont-Ferrand), VAN DER HAMMEN Th., BARRY S. (Amsterdam) and JUVIGNÉ E. (Liège) - **Stratigraphy, chronology, and paleoecology of the last glaciation in the Andean Central Cordillera, Colombia - A short note**, *Zsch. Geomorph.*, Suppl.-Bd 84, 1994, pp 13-14.

Dans le massif volcanique du Ruiz-Tolima (4°35'-5°15'N, 75°30'-45°W), la dernière glaciation a comporté 5 périodes majeures et 15 unités chrono-stratigraphiques et bioclimatiques, d'après la géomorphologie, la téphrostratigraphie et la pédostratigraphie, appuyées sur la palynologie et les datations ¹⁴C. Environ 38 km² de glace couvrent aujourd'hui trois strato-volcans au-dessus de 4 800-4 700 m alors que les glaciers couvraient 800 km² au Tardiglaciaire et 1 200 km² au maximum du Pléniglaciaire moyen. Les cinq périodes majeures sont le Pléniglaciaire inférieur (stade I >4 000 BP), le Pléniglaciaire moyen (deux interstades et stade II: 40 000-27 000 BP), le Pléniglaciaire supérieur (deux stades, III, IV et un intervalle: 27 000-14 000 BP), le Tardiglaciaire (deux stades et deux interstades courts: 14 000-10 000 BP), l'Holocène inférieur, moyen et supérieur. La ligne d'équilibre des glaces s'est abaissée de 1 300-1 500 m durant les stades glaciaires majeurs, avant ou après 40 000 BP et entre 27 000-24 000 BP, tandis que la température moyenne n'aurait diminué que de 5-8 °C, d'après les registres palynologiques. La

pluviosité a dû augmenter durant les stades, sauf pendant les phases sèches de 21 000-14 000 et 11 000-10 000 BP. Le retrait des glaciers débutant vers 14 000 BP a duré jusqu'à 10 000 BP, un stade glaciaire Dryas récent ayant précédé de courtes pauses à l'Holocène inférieur.

1039. VACHON B.- **Aménagement et développement des espaces ruraux au Québec : problématique contemporaine, cadre institutionnel et pratique d'intervention. Analyse géographique comparée avec l'expérience de la Belgique wallonne en ces matières**, Th. Doc. Sc. Géogr., 1987, 317 p.

1040. VACHON B.- **L'apport en eau potable dans les milieux ruraux constitue-t-il une situation particulière au Québec ?**, Th. ann. Doc. Sc. Géogr., 1987, 78 p.

ASIE

1041. CORNET Y.- **Les dépôts holocènes de la région d'Amarna (Syrie) et leurs raccords avec les traces d'occupations humaines**, *Akkadica*, 83, 1993, pp. 40-45.

Cette publication présente les premiers résultats d'une campagne de prospection géomorphologique sur le site de fouilles archéologiques de Tell Amarna localisé en Syrie septentrionale à proximité de la frontière turque dans la vallée de l'Euphrate. Ce Tell est situé sur un cône de déjection du Wadi Amarna qui se rattache à un niveau de terrasse de cette rivière. Le cône est actuellement incisé en relation avec l'évolution des niveaux de base et origines imposés par l'Euphrate dans lequel le Wadi se jette. Par ailleurs, nous avons reconnu 3 phases morphogénétiques récentes qui ont pu être corrélées avec ces cônes de déjection et terrasses, d'une part, et les principales traces d'occupation humaine de la région depuis le Bronze ancien, d'autre part.

1042. EK C.- **Morphology : mapping the Flying Dragon, Ten Long Dong, the longest cave of China**, J. Masschelein et S. Zhang, éd. sc., Belgian-Chinese Karst and Cave Association, 1990, pp. 25-27.

Expression cartographique de la morphogénèse de la grotte; actions fluviales, recreusement, sédimentation; importance des crues.