



Bulletin des Séances Mededelingen der Zittingen

**Académie Royale
des Sciences d'Outre-Mer**

Sous la Haute Protection du Roi

**Koninklijke Academie
voor Overzeese Wetenschappen**

Onder de Hoge Bescherming van de Koning

COMMUNICATIONS SCIENTIFIQUES

WETENSCHAPPELIJKE MEDEDELINGEN

Classe des Sciences humaines

Klasse voor Menswetenschappen

Communautarisme dans l'outre-mer: le cas de la Martinique, de Césaire à Chamoiseau*

par

Kathleen GYSSELS**

MOTS-CLES. — Communautarisme; Négritude; Antillanité; Créolité; Sectarisme et manifeste politico-littéraire; Fracture coloniale; Aimé Césaire; Léon-Gontran Damas; Edouard Glissant; Patrick Chamoiseau; Dilemme racial/religieux; Pluralisme; Multiculturalisme.

RESUME. — La nation française, fondée sur le modèle républicain du respect de la laïcité et de la diversité communautaire, peut être découpée en petites tranches selon que les identités ethniques et religieuses se chevauchent. Or les « Filles de France » (Martinique, Guadeloupe et Guyane française) ont prétendu offrir un modèle de cohabitation harmonieuse au monde entier. Pour les poètes de la négritude (Césaire, Damas, Senghor), l'égalité républicaine se traduit par la fin de la discrimination des Noirs, des autres individus de couleur (originaires des ex-colonies françaises, les « coolies » et les Vietnamiens, entre autres) et aussi des juifs. L'« antillanité » (Glissant) propose la fin de la balkanisation des DOM et un détachement des communautés caribéennes de leurs ex-mères patries, indépendamment de leur statut politique. Enfin, la créolité se réjouit d'offrir au monde le concert de six peuples et d'autant de langues et de religions. Pourtant, en réalité, « noir » et « blanc », ou encore musulman et juif (par exemple), sont des étiquettes qui continuent de s'opposer dans le quotidien antillais avec les effets ravageurs que l'on peut facilement imaginer. En littérature, en dépit de quelques cas célèbres de conversion (Fanon, Confiant), la cohésion communautaire est loin d'être un fait, et un certain malaise se manifeste lorsqu'on voit des auteurs comme Confiant « prêcher » un antisémitisme virulent. L'escalade des revendications identitaires est finalement une preuve de l'ancienne logique identitaire où s'affrontent les prétendues communautés. Dans la théorie des « manifestes », les différentes composantes démographiques, qui ont été forcées de vivre sur les territoires d'outre-mer, n'ont pas encore fusionné et la critique antillaise elle-même se montre coupable de discrimination selon des critères de « race » (voir l'écrivain André Schwarz-Bart).

TREFWOORDEN. — *Communautarisme; Négritude; Antillanité; Créolité; Sectarisme en politiek-literair manifest; Koloniale fractuur; Aimé Césaire; Léon-Gontran Damas; Edouard Glissant; Patrick Chamoiseau; Raciaal en religieus dilemma; Pluralisme; Multiculturalisme.*

* Communication présentée à la séance académique d'ouverture tenue le 13 octobre 2012. Texte reçu le 6 mai 2013.

** Membre de l'Académie; professeur groupe de recherche Littérature, Universiteit Antwerpen, Prinsstraat 13, B-2000 Anvers (Belgique); professeur invité groupe de recherche Cultures et Littératures d'Afrique, Universiteit Gent, Blandijnberg 2, B-9000 Gand (Belgique).

SAMENVATTING. — *Overzeese communautarisme: het geval van Martinique, van Césaire tot Chamoiseau*. — De Franse staat, gefundeerd op haar republikeins model waarin laïcisering en diversiteit getolereerd worden, kan voorgesteld worden als een agglomeraat van verschillende „communauteiten” van raciale (etnische) en religieuze aard. De „DOM” maken zich sterk een ideaal model van samenleving en harmonie tussen verschillende „rassen” en religies te kunnen demonstreren. De *négritude*-dichters hebben het einde van de discriminatie van Zwarte burgers, en van ook andere minderheden in de schoot van de Republiek geëist, terwijl de *antillanité*-beweging van Glissant dan weer een federaal „ideaal” van alle Caraïbische eilanden voorstelde, gezien hun gemeenschappelijke geschiedenis. De *créolité*-beweging, tot slot, is een lofzang op de zes volkeren en evenveel godsdiensten. In realiteit is dit utopisch model echter achterhaald door recente identiteitsconflicten en uitlatingen door sommige auteurs zoals Confiant (een bekende bekeerling, in navolging van Fanon, tot de islam). De verschillende „manifesten” in Martinique mogen dan wel beweren communautarisme te hebben bestreden; in werkelijkheid worden auteurs van elders of van een andere „godsdienst” (al dan niet actief beleefd) geweerd (bvb. schrijver André Schwarz-Bart).

KEYWORDS. — Communitarianism; Negritude; Caribbeanness; Creole Identity; Sec-tarianism and Political & Literary Manifesto; Colonial Split; Aimé Césaire; Léon-Gon-tran Damas; Edouard Glissant; Patrick Chamoiseau; Racial & Religious Dilemma; Plu-ralism; Multiculturalism.

SUMMARY. — *Overseas Communitarianism: The Case of Martinique, from Césaire to Chamoiseau*. — The French nation, which was founded on the republican model of respect for diversity, can be mapped out in different ethnic and religious components. Given the history of migration and French colonization, the French Overseas Depart-ments (Martinique, Guadeloupe, French Guyana), however, have claimed to offer the world at large a model of ethnic (in the first place) as well as religious branding. The Negritude poets claimed to put an end to the discrimination of Black subjects in the French republic, as well as other individuals of colour coming predominantly from the former colonies. Following the Negritude movement, Glissant launched the concept of *antillanité* (Caribbeanness), which proclaimed a federation of all the Caribbean com-munities on the basis of their shared history. Finally, Creole identity praises itself as the cooperation of six peoples and as many languages and religions. In reality, however, communitarianism is not yet as coherent as their manifestos would like us to believe. In spite of some conversions (Fanon, Confiant), several intellectuals claim to be very tolerant about the different ethnicities and/or religious affiliations, but in Martinique one cannot overlook the identitarian claims, which tend to “emphasize” a logic of separatism and of “ghettoization”. Especially a writer like Confiant, who has been repeatedly accused of anti-Semitism, is a painful counterexample of those utopian beliefs of break-ing up the frontiers between communities of colour or religion. In reality, authors from different religious backgrounds tend to be excluded (such as André Schwarz-Bart).

Introduction

A la veille des élections communales, il m’a semblé opportun de mener une réflexion sur le «communautarisme dans l’outre-mer». Si le concept de commu-nautarisme appelle tout de suite en Belgique les rivalités linguistiques et les

agendas politiques (nationalistes, fédéralistes, ...), force est de préciser qu'aux Antilles, ces «vieilles colonies françaises», ces Filles de France, le communautarisme couvre les «lignes» ou barrières entre des groupes ethniques (voire ethnoreligieux comme on le verra) différents: en effet, depuis 1635, début de l'implantation française, la Martinique et la Guadeloupe ont connu des «immigrations» massives, notamment africaines (phénomène de l'esclavage), à plus petite échelle, indienne (phénomène des *indentured laborers* après l'abolition de l'esclavage de 1848), syrolibanaise et chinoise (pour le petit import-export), voire juive (davantage au Surinam et dans les îles ABC). En «métropole», le terme de communautarisme recouvre un ensemble de phénomènes réels ou supposés dont certains liés à des revendications fondées sur des différences culturelles ou religieuses, dans l'espace public.

La présente communication a pour objet de montrer que depuis la première génération d'une littérature postcoloniale (la négritude), des poètes-politiciens ont encouragé l'abolition de ces frontières communautaires, mais qu'avec l'antillanité de la deuxième, voire la créolité de la troisième génération postcoloniale, il n'y a pas véritablement eu de progrès dans la «dé-ghettoïsation» et le décroisement des communautés qui peuplent l'archipel caribéen. En dépit des manifestes utopistes, force est de constater un enlisement (ce que Taguieff a également diagnostiqué en 2005 dans son essai «La République enlisée»).

La négritude: «Les Noirs portent leur étoile sur leur front»

Avant la Seconde Guerre mondiale, le Martiniquais Aimé Césaire et le Guyanais Léon-Gontran Damas se sont liés pour souder leurs «armes miraculeuses»: leur poésie révolutionnaire parce qu'ouvertement revendicative de la fin des barrières entre Blancs et Noirs (voire, dans le cas de Damas, entre hommes et femmes). Tous deux poètes-politiciens ayant siégé à l'Assemblée nationale pour représenter l'outre-mer, ils ont accusé ce que les historiens ont appelé la «fracture coloniale» (BLANCHARD *et al.* 2005, BANCEL *et al.* 2009), à savoir que les minorités issues de la colonisation (Algériens, Antillo-Guyanais) font chacune leur devoir de mémoire mais ne s'entendent pas, ne luttent pas ensemble contre la citoyenneté de second rang. Quant au pluralisme et au multiculturalisme, la République peine à prendre en compte toutes ses composantes, toutes ces «altérités». Pourtant, l'appel à une solidarité au-delà des marges ethniques, raciales, voire religieuses, se fait entendre dans le *Cahier d'un retour au pays natal* (CESAIRE 1939):

Je serai un homme juif
Un homme cafre
Un homme couli
Un homme de Harlem qui ne vote pas [1]*

* Les chiffres entre crochets [] renvoient aux notes, pp. 239-241.

Dans ces vers, le moderniste noir et cofondateur de la négritude exhorte à s'identifier non pas seulement à l'ancêtre africain, mais aux autres minorités opprimées dans le système colonial et la société raciste. Avec son élève Frantz Fanon, le maire communiste de Fort-de-France signe dans son manifeste identitaire la revendication à défaire les «frontières» entre les différents groupes ethniques qui ont peuplé, de force, les petites et grandes Antilles. Il y fait également entrer le facteur «religion», posant qu'il sera la «bouche de ceux qui n'ont pas de bouche», entre autres les israélites de France. Les migrations forcées ont en effet obligé les Noirs, coolies (indiens), Chinois, Amérindiens et juifs à vivre ensemble dans des îles souvent réduites et surpeuplées.

Léon-Gontran Damas, le troisième homme de la négritude [2], et qui avait des attaches avec la Belgique [3], va encore plus loin dans sa recommandation pour l'égalité des opprimés, quels qu'ils soient. A l'instar de Marx appelant à ce que tous les opprimés se regroupent derrière le drapeau du marxisme, le Guyanais appelle à ce que Noirs d'Afrique ou du Nouveau Monde, juifs de France ou de la diaspora, s'unissent dans la lutte contre l'inégalité citoyenne. De surcroît, il veut qu'ils coopèrent pour le devoir de mémoire et cela à un moment où les «lois mémorielles» (Christiane Taubira) et la reconnaissance de la traite négrière comme crime contre l'humanité n'étaient pas encore en vue, loin de là. Dans un long poème percutant, intitulé «A la rubrique des chiens crevés», qui vient enfin [4] de sortir dans *Dernière escale* (2012), l'Afro-Amérindien se clame «fils de trois fleuves». Dans ce réquisitoire contre l'inégale commémoration des victimes noires et juives de la Seconde Guerre mondiale, le poète fustige le fait que les Africains et les Antillo-Guyanais, bien qu'ayant aussi défendu les valeurs de la République sur le front de la Somme et ailleurs, n'aient pas été honorés d'une «étoile». En d'autres termes, l'ex-député qui pose des gerbes au monument du Soldat inconnu riposte, dans «Sur une carte postale» (*Névralgies*, DAMAS 1966), qu'il manque des «lieux de mémoire» (Pierre Nora): non seulement, il n'y a pas de monuments aux morts dans les colonies à la «gloire» des tirailleurs sénégalais, mais encore en France, l'on reconnaît chichement la contribution afro-antillaise à la défense du territoire. De fait, Damas s'engage pour une sortie des communautarismes comme le fait au même moment en termes fermes le Martiniquais Frantz Fanon:

Chaque fois que la dignité et la liberté de l'homme sont en question, nous sommes concernés, Blancs, Noirs ou Jaunes, et chaque fois qu'elles seront menacées en quelque lieu que ce soit, je m'engagerai sans retour [5].

Converti à l'islam, «Ibrahim» Fanon luttait aux côtés des Algériens contre les Français, Damas n'ayant cessé de montrer que la communauté noire a droit à ce que la civilisation française et la société républicaine fassent «repentance». Qu'elles rendent visibles les individus de couleur noire, minorité restée paradoxalement invisible. De concert avec James Baldwin [6], Damas devance plus d'un contemporain par le compagnonnage de victimes de l'antisémitisme

dans son écriture muséale. Lors d'un dîner à la Howard University, le professeur d'études diasporiques Damas aurait dit: «les Noirs portent leur étoile sur le front»; et c'est cette idée obsessionnelle qui court à travers ce long poème dénonciateur de l'inégale culture mémorielle. En fait, chacun des recueils de Damas traite des héritages coloniaux et des séquelles multiples, visibles et invisibles, de la colonisation française dans l'outre-mer et en métropole. *Black-Label* (1956) annonce déjà l'«Adieu à la négritude» dans la mesure où la fusion interracial n'était déjà plus «réaliste» à ses yeux. Que la société réellement multiraciale était une utopie pour demain, tant pesait lourd le tabou du rapport égalitaire entre Noirs et Blancs, entre Noires et Blanches. Ne pas dire à haute voix ces conflits-là le chagrine:

Malgré le pourrissoir
Malgré le défi
Malgré l'interdit qui suspend sa plume
Malgré tant et tant de malgré (*BL* 29)

La double focalisation (sur l'Amérindien et l'intime) l'éloigne sans doute des revalorisations des valeurs africaines, tout en restant solidaire et exprimant sa fraternité avec Senghor et Césaire. C'est que Damas est tiraillé entre le mimétisme comme mal nécessaire (et qu'il réfute de tout son être) et le désir d'éventer son message d'insubordination et d'insoumission. Avec Fanon, Damas fulmine contre l'engagement resté trop «mou», contre l'embourgeoisement des Antillo-Guyanais qui, malgré leurs dires, lui donnaient l'impression d'«intellectuels aliénés». Serait-ce par «complexe de l'assisté» (malgré lui) que le communautarisme continue à faire rage? A vrai dire, c'est à ses confrères qu'il s'en prend lorsqu'il les condamne de mépriser leurs origines:

Ceux
Ceux parlons-en
Qui vagissent de rage et de honte
De naître aux Antilles
De naître en Guyane [...]
De naître partout ailleurs qu'en bordure
De la Seine ou du Rhône
Ou de la Tamise
Du Danube ou du Rhin
Ou de la Volga (*BL* 15)

D'un côté, il y a les enfants nés dans les empires européens (sur les berges de la Seine, du Rhône, de la Tamise et du Rhin), de l'autre, les enfants nés dans les territoires conquis. Ceux-ci deviennent «des billes pour la roulette» (DAMAS 1939, rééd. 1972), appelés aux armes pour la défense de ces mêmes empires: or, tous se livrent une guerre intestine pour la reconnaissance et le respect, mais le communautarisme fait que les Antillais et les Guyanais se sentent «en bordure». L'année de publication, 1956, indique déjà le tournant dans les lettres poético-politiques

des Antillais. La génération de la Négritude passe le flambeau à celle de l'antillanité, du Martiniquais Edouard Glissant. Sociologue et poète — il débute l'année de *Black-Label* (DAMAS 1956) avec *Les Indes* —, il est davantage romancier et auteur de manifestes. Mais, après les années des indépendances (1950-70), la littérature postcoloniale acquiert ses lettres de noblesse et la littérature sert de « pierre angulaire » dans un communautarisme de fait.

Nouvelle génération, l'après 1980: l'antillanité de Glissant

Dans la ferme intention de se démarquer de Césaire et de la négritude, Glissant lance dans les années 1970 l'idéal de l'antillanité, faisant prévaloir, d'une part, le facteur de l'identité raciale et, de l'autre, celui de la colonisation (facteur historique) comme fondement d'un « communautarisme » au-delà des frontières insulaires et des pratiques et politiques divergentes dans le bassin caribéen. Préconisant que la Jamaïque, Cuba et la Martinique (pour ne nommer que ces trois îles) ont en commun des héritages coloniaux et que leurs habitants partagent le même imaginaire, Glissant devient le héraut d'une fédération (pan)caribéenne qui, malheureusement, restera lettre morte. Devant l'impossibilité de réaliser ce projet politique, il se tourne de plus en plus vers une écriture essayiste et romanesque.

DISCORDE AUTOUR DE L'APPARTENANCE ETHNIQUE, RELIGIEUSE

Dans ses essais, tels que *Poétique de la relation* (1990), Glissant oppose cultures colonisatrices et cultures colonisées. Dans plusieurs passages, il donne à croire que la culture juive est à classer parmi les premières, lorsqu'il écrit :

Je définirais [la mer caribéenne], par comparaison avec la Méditerranée, qui est une mer intérieure, entourée de terres, une mer qui concentre (qui, dans l'Antiquité grecque, *hébraïque* ou latine, et plus tard dans l'émergence islamique, a imposé la pensée de l'Un), comme au contraire une mer qui éclate les terres. Une mer qui diffracte (GLISSANT 1990: 46, italique ajouté).

Il est clair que pareille assertion jure avec l'Histoire.

Il y a un autre phénomène qui se manifeste: le revers de la médaille me semble être une *peoplisation* des auteurs postcoloniaux qui se ruent sur les médias pour faire entendre leurs cris et revendications. Les auteurs deviennent des stars médiatiques (pensons à Salman Rushdie, ou encore à Patrick Chamoiseau sur l'antenne de TV5Monde, 2012) et s'investissent dans la « promotion » et la publicité de leurs œuvres. Comparé à la discrétion de ses confrères, Edouard Glissant préside avec Françoise Vergès (tonnant contre « la vieille France arrogante ») le Comité pour la Mémoire de l'Esclavage. Il était régulièrement au micro des journalistes, sur des plateaux de télévision, et à l'ouverture d'« Étonnants Voyageurs » [7]. Comme son fils spirituel, Patrick Chamoiseau, il a inauguré et lutté pour l'effort

muséal auquel appelait déjà de son vivant Damas. En 2012 (seulement), Patrick Chamoiseau a inauguré le Mémorial de l'abolition de l'esclavage à Nantes, en compagnie de François Hollande (qu'il n'a pourtant pas soutenu lors de sa campagne électorale, estimant que Mélenchon était bien plus prometteur pour une république «une et indivisible»).

LES ALEAS JOURNALISTIQUES

- Régulièrement dans *Le Monde* (édition du vendredi), du moins aussi longtemps qu'Edwy Plenel était directeur en chef de la rubrique «Le Monde des Livres». Depuis la désignation d'un nouveau directeur au *Monde*, il est frappant de constater que l'actualité littéraire antillaise figure rarement à la une de ce quotidien prestigieux.
- Extraits des manifestes signés par Edouard Glissant et Patrick Chamoiseau réagissant contre le ministre de l'Intérieur, François Sarkozy, qui veut établir un ministère de l'Immigration. Protestation venant des Départements d'Outre-Mer, soit des Filles de France, les Antilles étant rattachées depuis 1635 à la métropole. Or, cela est une réalité historique communément «sue» dans les îles mais dans la mentalité collective le plus souvent «oubliée»: en France, dans la vie quotidienne, lorsqu'un Français croise un Guadeloupéen ou un Martiniquais, il voit toujours (malheureusement) un Noir (*cf.* F. Fanon, *Peau noire, masques blancs*).

Pour une littérature-monde réunit des auteurs qui s'expriment en français mais se considèrent lésés par la politique culturelle en France: la nation française ne saurait pas assez les reconnaître, les juger à leur juste valeur (complainte aussi entendue par d'autres Antillais, notamment Maryse Condé pour la Guadeloupe). Avec Camille de Toledo [8], je reprocherais au collectif de déplorer que la littérature du Centre, à savoir de l'Hexagone, soit fade, moribonde, comparée à celle des auteurs francophones (la plupart étant «issus de l'immigration» ou ayant des origines coloniales): la quatrième de couverture indiquant «la littérature française ne se réduisait pas à la contemplation narcissique et desséchante de son propre rétrécissement». En effet, la nouveauté et la fraîcheur arrivent souvent des ex-colonies (comme l'avaient signalé Rushdie et les auteurs de *The Empire Writes Back* [9]). Il semblerait qu'il s'agisse d'une lutte d'arrière-garde des auteurs francophones qui veulent faire croire à une espèce de communautarisme autour de la langue véhiculaire, le français. Sous prétexte d'une littérature française à deux voix, d'une société française à deux vitesses, les Martiniquais protestent par des «tracts». Signant coup sur coup des manifestes avec le Martiniquais Patrick Chamoiseau, Glissant publie aux éditions Galaade:

- Premier manifeste (2004): Manifeste pour refonder les DOM;
- Deuxième manifeste (2005): Lettre au ministre de l'Intérieur (N. Sarkozy);

- Troisième manifeste (2006): Quand les murs tombent? L'identité nationale hors-la-loi;
- Quatrième manifeste (2007): Contre la vie chère et *Pour une littérature-monde*.

De plus, si des philosophes comme Sartre ont donné un fabuleux coup de pouce aux auteurs de la négritude, en les préfaçant, c'est au tour des politiques d'exprimer leur estime pour Glissant (Dominique de Villepin). Tout cela prouve le changement profond dans les «habitudes et mœurs» littéraires: l'auteur est devenu une personnalité publique qui défend aussi les intérêts d'autres minorités.

Ce qui se passe en réalité est une focalisation sur les discordes ethnoreligieuses, tant dans l'archipel qu'à l'échelle planétaire. Au début du XXI^e siècle, avec la crise au Proche-Orient toujours irrésolue, les Antillo-Guyanais choisissent leur camp et, du fait qu'ils ont été colonisés par des Blancs (indéfiniment), ils focalisent leur attention sur d'autres Noirs ou individus de couleur victimes d'oppression blanche. La question postcoloniale prend une tournure virulente avec l'intifada et la répression des Palestiniens dans les zones occupées. A la question raciale est venue se greffer la question religieuse (même sous son versant «passif»): dans les cercles intellectuels de gauche, dans les milieux journalistiques et académiques, il est devenu de bon ton de s'insurger contre l'élévation de nouveaux murs, notamment en Israël. Or, ambigu et opaques, Glissant et Chamoiseau n'explicitent pas dans *Quand les murs tombent* qu'ils prennent ouvertement parti pour les Palestiniens et qu'ils pourfendent donc l'immixtion des Israéliens dans les territoires occupés. Prenant parti pour Mahmoud Darwich, le poète icône, mort en 2008, les Antillais ont ainsi galvanisé ce qui est leur bon droit: notamment le soutien des Palestiniens qu'ils considèrent comme leurs frères, c'est-à-dire qu'ils reconnaissent en eux la dimension diasporique, d'une part, et la discrimination dont ils sont victimes, de l'autre. Dans les milieux martiniquais, la cause palestinienne a automatiquement entraîné un raidissement identitaire et une position antisémite: cela est regrettable lorsque les forgerons de ces idéaux de «créolité» eux-mêmes se montrent coupables de dérapages (MILES 2010).

Pour Glissant, le conflit au Moyen-Orient entraîne une solidarité avec M. Darwich aux dépens d'auteurs antillais d'adoption. Bien que cette prise de position n'ait jamais été ouvertement déclarée, plus d'un passage est hautement ambivalent. Ainsi, dans *Mémoires des esclavages*, Glissant compare les deux «crimes contre l'humanité»: le génocide des juifs sous Hitler et le génocide des Noirs (soit la déportation et les conditions atroces dans l'«univers de plantation» qui, sur plus d'un point, ressemble à l'«univers de concentration») imposé à des millions d'Africains transportés au Nouveau Monde. Or, dans le passage suivant, Glissant prête le flanc à une banalisation de la Shoah, me semble-t-il:

Il a été objecté que toute l'entreprise de l'esclavage transatlantique ne pouvait être considérée comme un crime contre l'humanité, après tout elle n'avait pas pour but final d'exterminer les Africains ainsi déportés mais de les faire travailler au

plus vite et au maximum possible. Et, si l'on y pense, les guerres n'ont généralement pas été considérées comme des crimes contre l'humanité, *mais certaines de leurs circonstances assurément. Des généraux allemands ont été acquittés de ce fait après la dernière guerre mondiale*, la plupart déclarés coupables, et *pas seulement à cause du génocide juif* (GLISSANT 2007: 172) (c'est moi qui souligne).

Venant d'un aussi grand penseur, ces formules maladroitement (pourquoi ne pas éclaircir «certaines de leurs circonstances»?) m'incommodent. De fait, c'est la compétition mémorielle entre Noirs et juifs qui est sous-jacente dans cette argumentation. Après l'«affaire des innommables» [10], où Confiand a croisé le fer avec Alain Finkielkraut dans le scandale de Dieudonné, Glissant opte délibérément pour une éloquence «voilée», pour une expression même; il semble revendiquer l'initiative des «Lois mémorielles», alors qu'elles sont l'œuvre de Taubira, l'héritière de Damas [11]. S'il condamne maintes fois les attentats terroristes, tantôt Tsahal tuant des Palestiniens (GLISSANT 2007: 26, 164), tantôt Hamas tuant des Israéliens (GLISSANT 2007: *ibid.*), ses assertions ambiguës se pardonnent difficilement, dans la mesure où elles opèrent un dangereux «glissement» (c'est le cas de le dire). Forgeron du «Tout-Monde [12]», de l'identité «rhizomatique», Glissant a alimenté la troisième génération des défenseurs de la cause palestinienne (ce qui peut tout à fait se comprendre) tout en amalgamant tout intellectuel d'origine juive comme automatiquement sioniste et complice des territoires occupés et de la politique en effet fort blâmable d'Israël vis-à-vis des Palestiniens. Le communautarisme aux Antilles a fait monter d'un cran le discours antisémite dans les rangs des créolistes. Le copilotage de Chamoiseau et de Glissant a soulevé une fois de plus les f[r]ictions identitaires et les différends entre «Ham» et «Sem», soit les juifs et les Noirs, alors que le judaïsme a inspiré les idéologies libératrices pour les Noirs (pensons à W.E.B. Du Bois qui conçoit la «double conscience» de l'Africain-Américain après une visite au ghetto de Varsovie détruit, à Abraham Heschel luttant aux côtés du Dr Martin Luther King pour le *Civil Rights Movement*).

La créolité et le Tout-Monde: Chamoiseau et Confiand

Les facteurs ethnique, religieux, linguistique forment un nœud inextricable: le sentiment communautaire ne repose pas seulement sur le partage de la langue française, mais sur la réalité historique de la colonisation française. A cela s'ajoute encore, dans le manifeste *Eloge de la créolité*, une solidarité avec d'autres populations insulaires.

Dans le Nouveau Monde, tout immigrant est contraint et forcé de s'affranchir de ses pesanteurs communautaires s'il veut survivre. Il est obligé, sans pour autant se renier, d'intégrer à son mode de vie des éléments culturels issus des autres communautés qu'il côtoie journallement. Ce faisant, il devient [...] Antillais, Caribéen, Américain, en un mot Créole, c'est-à-dire membre d'un pays où

l'identité multiple a damé le pion de l'identité unique de l'Ancien Monde (Europe, Afrique, Moyen-Orient, Asie). Un exemple, en Martinique, on peut parfaitement être chrétien, hindouiste et pratiquant du magico-religieux nègre sans choquer personne alors qu'en Europe ou au Moyen-Orient, il serait impossible d'être à la fois musulman et chrétien. Ou bien en Inde, hindouiste et bouddhiste (BERNABE *et al.* 1989).

Cette déclaration du romancier martiniquais intrigue à plus d'un titre. Non seulement Confiant s'est converti à l'islam, mais il mène régulièrement une véritable «jihad» contre tout ce qui ressemble de près ou de loin à une défense de la cause israélienne, comme j'ai pu le constater à mes frais lorsque je publiai dans la *Tribune des Antilles* [13] huit petites pages d'hommage en l'honneur d'André Schwarz-Bart, avec entre autres des témoignages d'Elie Wiesel. Et s'il n'y a aucun mal à avoir une opinion ferme, résolue, toute autre chose est de l'afficher publiquement sur le site du «*Kapès créole*», soit de l'Université des Antilles et de la Guyane française. Prétendument ouvert à plusieurs confessions, le théoricien de la créolité s'est montré intarissable sur les pratiques coloniales des Israéliens. Il s'est, de surcroît, montré intransigeant sur tout auteur antillais d'adoption d'origine juive: Confiant et Chamoiseau n'ont pas retenu André Schwarz-Bart dans leur vaste anthologie commentée, *Lettres créoles: tracées antillaises et continentales de la littérature, 1635-1975* (CHAMOISEAU & CONFIANT 1991), ni témoigné beaucoup d'estime, à en croire les rares lignes lui consacrées, à des poètes qui ont œuvré pour une sortie du communautarisme étroit, comme Damas. Bien qu'André Schwarz-Bart ait signé avec *Le Dernier des Justes* le roman le plus accompli sur la Shoah [14], il a été systématiquement «exilé» des critiques martiniquais. Dans son roman posthume, *L'Etoile du matin* (2009), l'auteur exprime à travers son double fictif, Haïm Schuster, le regret de cette mise au ban:

Haïm avait séjourné en Guyane, en Afrique, et il s'était installé aux Amériques insulaires. Il avait publié deux ou trois livres, autrefois, et maintenant, il se vivait comme un *schlemiel*, un homme qui avait perdu son ombre. Mais il n'avait pas seulement perdu son ombre, il avait aussi perdu son moi, et il était comme la mulâtresse Solitude, l'héroïne d'un de ses romans, du temps où elle n'existait pas. Il était en deuil de la littérature, en deuil de lui-même. Était-ce la suite de certaines affaires parisiennes? Sans aucun doute, cette meurtrissure survivrait à tout. Avoir une famille spirituelle: quel privilège, quel soutien, quelle lumière au quotidien. Seul, il était seul, loin, à porter la nuit du monde et son propre chaos (SCHWARZ-BART 2009: 203).

Bien que Chamoiseau et Glissant aient décerné un prix local, tardivement, à cet écrivain venu d'ailleurs en décembre 2008, cette ultime «circonfession» n'a pas retenu le regard, ni localement, ni internationalement. Cela m'avertit qu'il ne faut pas être dupe des supercheries médiatiques et qu'il faut rester vigilant aux mécanismes de canonisation (GYSSSELS 2014).

Conclusion

Il est clair que communautarisme et racisme demeurent deux thèmes extrêmement sensibles en France qui dépassent largement les frontières hexagonales, le plus souvent objet de passions, de scandales, de polémiques [15]. Dans l'outre-mer, territoires à mi-chemin entre indépendance et assistanat, entre néocolonialisme et fédéralisme sous le label de « créolité », le covoisinage et multiculturalisme sont prônés comme inhérents à des sociétés mixtes où l'Histoire a accouché de sept races, religions, langues et culture. Or, dans le quotidien, le racisme vient régulièrement semer la pagaille dans le débat public depuis l'après-guerre. Le schéma de la conversion religieuse pour quelques-uns des plus tonitruants intellectuels martiniquais — Fanon, le Martiniquais mort en Algérie, icône de la guerre de l'Indépendance, Confiant, le converti à l'islam, le rebelle, et Glissant, le « marron » (flanqué de Chamoiseau) — semble une attitude pour sympathiser avec les nouveaux colonisés de ce XX^e siècle, les Palestiniens. Il est dommage que l'empathie pour Mahmoud Darwich aille au détriment d'un accord juif-noir dans la résolution du conflit de mémoires. Là où Baldwin et Damas cherchaient à dénouer race et religion, à faire en sorte que juifs et Noirs soient réconciliés dans la lutte pour une citoyenneté égale, les Antilles risquent de s'enliser en communautés adversaires, calquées sur ce qui se passe en « métropole », à en croire P.-A. Taguieff dans *La République enlisée* (TAGUIEFF 2005). Outre-Manche, pourtant, le sociologue et critique littéraire Paul Gilroy, fils d'un couple anglo-caribéen, réussit à démêler les susceptibilités dans plusieurs de ses publications portant des titres emblématiques : *Between Camps, Race, Identity and Nationalism at the End of the Colour Line*, ou « 'Not a Story to Pass On': Living Memory and the Slave Sublime », article final dans *The Black Atlantic*, repris dans *The Holocaust, Theoretical Readings* (GILROY 2003 : 455-60).

En définitive, l'on pourrait dire que Damas et Césaire étaient des hommes d'action avant d'être des poètes, alors que le contraire est vrai pour la génération suivante (Glissant, Chamoiseau qui, toutefois, surfent davantage sur les ondes médiatiques pour faire entendre leurs idées sur le communautaire). Leurs écritures ont d'ailleurs plus d'une fois été qualifiées d'utopiques, comme quoi un écart se creuse entre les « belles lettres » et la pratique.

NOTES

- [1] Aimé Césaire, *Cahier d'un retour au pays natal* (Paris, Présence Africaine, 1983). Traduction néerlandaise : *Logboek van een terugkeer naar mijn geboorteland* (Amsterdam, Knipscheer, 1985), p. 28.
- [2] L'œuvre de L.-G. Damas, originaire de la Guyane, parent pauvre dans l'outre-mer (bien qu'elle regorge de richesses matérielles, mais dont l'image reste ternie par le

- bagne et les léproseries), s'explique par le fait que, de son temps, la littérature des ex-colonies antillaises et africaines est «émergente», dans les marges, périphérique.
- [3] Kathleen Gyssels, «*Dernière escale* et dernière revendication de L.-G. Damas», in *Magazine de Culture de l'Université de Liège* (21 avril 2013).
- [4] Je déplore la mainmise des (prétendus) «légataires universels» de Damas, Marcel Bibas et Sandrine Pujols, de retarder (par intérêt) des inédits de l'ethnographe-essayiste et poète mort à Washington en 1978. Pionnier avec Senghor et Césaire, Damas était le plus radical et, surtout, le plus avide de faire connaître sa poésie à petits prix abordables à tous, au lieu d'une édition de luxe à 350 € comme c'est le cas du tirage à cent exemplaires, dans un coffret de luxe, de *Dernière escale*. Haute ironie de l'histoire éditoriale que cette édition-là!
- [5] Frantz Fanon, *Peau noire, masques blancs* (Paris, Le Seuil, 1952).
- [6] James Baldwin, «Negroes are anti-Semitic because they are Anti-White», in *New York Times*, April 6 (1969), online (consulté le 12.10.2012). Baldwin donne l'exemple de notre Congo belge: «For many generations the natives of the Belgian Congo, for example, endured the most unspeakable atrocities at the hands of the Belgians, at the hands of Europe. Their suffering occurred in silence. This suffering was not indignantly reported in the Western press, as the suffering of white men would have been. The suffering of this native was considered necessary, alas, for European, Christian dominance. And, since the world at large knew virtually nothing concerning the suffering of this native, when he rose he was not hailed as a hero fighting for his land, but condemned as a savage, hungry for white flesh. The Christian world considered Belgium to be a civilized country; but there was not only no reason for the Congolese to feel that way about Belgium; there was no possibility that they could».
- [7] <http://vimeo.com/43812554>
- [8] Camille de Toledo s'indigne dans *Visiter le Flurkistan, ou les illusions de la littérature-monde* (Presses Universitaires de France, 2008). Une émission est en ligne sur: <http://www.lemonde.fr/livres/visuel/2008/11/12/comment-la-litterature-post-coloniale-a-triomphe_1117547_3260.html>; voir les bonnes feuilles du livre de Camille de Toledo, <http://www.lemonde.fr/cgi-bin/ACHATS/acheter.cgi?offre=ARCHIVES&type_item=ART_ARCH_30J&objet_id=1058568&clef=ARC-TRK-NC_01>.
- [9] Bill Ashcroft, Gareth Griffiths & Helen Tiffin, *The Empire Writes Back: Theory and Practice in Post-Colonial Literatures* (Londres & New York, Routledge, 1989). Enfin traduit en français (Pessac, Presses Universitaires de Bordeaux III).
- [10] Après quoi, le Martiniquais s'est vu interdire l'entrée en France.
- [11] La reconnaissance du trafic humain dans la traite négrière (par ailleurs un commerce auquel juifs et Arabes ont participé, comme le montre le travail de Pétré-Grenouilleau) est le travail de la députée de l'outre-mer, Christiane Taubira (avec ses «Lois mémorielles» de 2005), appuyée par les Martiniquais.
- [12] Edouard Glissant, *Traité du Tout-Monde* (Paris, Gallimard, 1997).
- [13] Kathleen Gyssels & Diana Ramassamy (éds), «Hommage à André Schwarz-Bart», in *Tribune des Antilles*, 54 (nov. 2008): 30-39.
- [14] «*Le Dernier des Justes* est le roman le plus complexe et même le plus complet parmi ceux que les écrivains juifs ont écrits après la Seconde Guerre mondiale sur la souffrance juive. Complexe, parce qu'il met en scène ou plutôt en jugement toute l'histoire juive en terre chrétienne et pas seulement une tranche de cette histoire. [...] Roman complet, parce qu'il arrive [...] à avoir une vue d'ensemble qui ne s'arrête pas au génocide comme si le peuple juif avait définitivement été enterré là-bas, mais

qui dépasse cette période et, à l'aide d'une catharsis à l'échelle nationale, essaie de nous faire tirer des conclusions pour l'avenir». Bluma Finkelstein, *L'écrivain juif et les Evangiles* (Paris, Beauchesne Essais, 1991), p. 55.

- [15] Selon un rapport de Patrick Lozès, fondateur du CRAN, sur le communautarisme et le racisme en France, avec l'historienne d'origine juive Annette Wieworka.

BIBLIOGRAPHIE

- BALDWIN, J. 1967. Negroes Are Anti-Semitic Because They're Anti-White. — *The New York Times Magazine* (April). Online: <http://www.nytimes.com/books/98/03/29/specials/baldwin-antisem.html>
- BANCEL, N., BLANCHARD, P. & LEMAIRE, S. 2009. Cultures coloniales en France. — Paris, éditions du CNRS.
- BERNABE, J., CHAMOISEAU, P. & CONFIANT, R. 1989. Eloge de la créolité. — Paris, Gallimard.
- BLANCHARD, P., BECEL, N. & LEMAIRE, S. (dir.) 2005. La fracture coloniale. La société française au prisme de l'héritage colonial. — Paris, La Découverte.
- CESAIRE, A. 1983 [1939]. Cahier d'un retour au pays natal. — Paris, Présence Africaine.
- CHAMOISEAU, P. 1997. Ecrire en pays dominé. — Paris, Gallimard.
- CHAMOISEAU, P. & CONFIANT, R. (éds) 1991. Lettres créoles: tracées antillaises et continentales de la littérature (1635-1975). — Paris, Hatier.
- DAMAS, L.-G. 1956. Black-Label. — Paris, Gallimard.
- DAMAS, L.-G. 1962 [1937]. Pigments. — Paris, Présence Africaine.
- DAMAS, L.-G. 1966. Névralgies. — Paris, Présence Africaine.
- DAMAS, L.-G. 2012. Dernière escale. — Paris, Le Regard du Texte.
- FANON, F. 1995 [1952]. Peau noire, masques blancs. — Paris, Le Seuil.
- FINKELSTEIN, B. 1991. L'écrivain juif et les Evangiles. — Paris, Beauchesne Essais.
- GILROY, B. 1986. Frangipani House. — London, Kingston, Heinemann.
- GILROY, P. 1993. Black Atlantic, Modernity and Double Consciousness. — London, Verso.
- GILROY, P. 2000. Between Camps, Race, Identity and Nationalism at the End of the Colour Line. — Harmondsworth, Penguin.
- GILROY, P. 2003. 'Not a Story to Pass On': Living Memory and the Slave Sublime. — In: LEVI, N. & ROTHBERG, M. (eds.), *The Black Atlantic: Modernity and Double Consciousness* (reprint in «The Holocaust. Theoretical Readings»). Rutgers University Press, pp. 455-460.
- GLISSANT, E. 1990. Poétique de la relation. — Paris, Gallimard.
- GLISSANT, E. 2007. Mémoires des esclavages (préface: D. de Villepin). — Paris, Gallimard.
- GLISSANT, E. 2008. Les entretiens de Bâton Rouge. — Paris, Gallimard.
- GLISSANT, E. 2009. Philosophie de la relation. Poésie en étendue. — Paris, Gallimard.
- GLISSANT, E. & CHAMOISEAU, P. 2005. Lettre ouverte au ministre de l'Intérieur. — *Le Monde* (online: <http://www.afrik.com/article9171.html>).
- GLISSANT, E. & CHAMOISEAU, P. 2007. Quand les murs tombent. L'identité nationale hors la loi? — Paris, Galaade.
- GYSSSELS, K. 2008. A. Schwarz-Bart, héritage et héritiers dans la diaspora africaine. — *Pardès*, 44: 149-173.
- GYSSSELS, K. 2013. Dernière escale et dernière revendication: L.-G. Damas. — *Magazine culturel de l'Université de Liège* (21 mars).

- GYSELS, K. 2014. Entre poloniser et polliniser? L'œuvre schwarz-bartienne comme Fremdkörper dans le canon antillais. — *In*: LACOSTE, C. & LANCON, D. (éds), *Perspectives européennes des études littéraires francophones*. Paris, H. Champion, pp. 199-215.
- GYSELS, K. & RAMASSAMY, D. (éds) 2008. Hommage à André Schwarz-Bart. — *Tribune des Antilles*, **54** (nov.): 30-39.
- MILES, W. 2010. La créolité et les Juifs de la Martinique. — *Pouvoirs dans la Caraïbe*, **16**: 129-162 (URL: <http://plc.revues.org/823>; DOI: 10.4000/plc.823).
- PETRE- GRENOUILLEAU, O. 2010. Les traites négrières. Essai d'histoire globale. — Paris, Gallimard.
- SCHWARZ-BART, A. 1959. *Le Dernier des Justes*. — Paris, Le Seuil.
- SCHWARZ-BART, A. 2009. *L'Etoile du matin* (préface: S. Schwarz-Bart). — Paris, Le Seuil.
- TAGUIEFF, P.-A. 2005. *La République enlisée. Pluralisme, communautarisme et citoyenneté*. — Paris, Editions des Syrtes.
- TOLEDO, C. (DE) 2008. *Visiter le Flurkistan, ou les illusions de la littérature-monde*. — Paris, Presses Universitaires de France.

Het Museum voor Kunst en Folklore van Luluaburg*

door

Jan RAYMAEKERS**

TREFWOORDEN. — Congo; Museum; Luluaburg; Paul Timmermans.

SAMENVATTING. — Tijdens de koloniale periode ontstaan eerst in België en daarna ook in Congo musea die onder meer Congolese etnografica verzamelen, bestuderen en tonen. De ontwikkeling, werking en betekenis van deze musea in het moederland zijn uitgebreid onderzocht. Dat is niet het geval voor Congo zelf waar vlak vóór de onafhankelijkheid een twintigtal musea actief zijn, waaronder het Museum voor Kunst en Folklore van Luluaburg, het huidige Kananga. Deze studie beschrijft de relaties van dit museum met de andere koloniale musea en situeert het in de uiteenlopende koloniale visies op Congolese cultuur en erfgoed waarbij het museum van Luluaburg gekoppeld wordt aan de „Sociale Ateliers voor Inlandse Kunst” en de instandhouding van artistieke authenticiteit in Congo. Aan de hand van archiefmateriaal worden de collectievorming en het functioneren van het museum in de nadagen van de Belgische kolonie gereconstrueerd. Centraal daarbij staat Paul Timmermans, de initiatiefnemer en drijvende kracht achter het museum van Luluaburg.

MOTS-CLES. — Congo; Musée; Luluabourg; Paul Timmermans.

RESUME. — *Le Musée d'Art et de Folklore à Luluabourg.* — Au cours de la période coloniale, différents musées ont vu le jour — d'abord en Belgique, puis au Congo — qui rassemblent, analysent et présentent entre autres des éléments ethnographiques congolais. L'évolution, le fonctionnement et l'importance de ces musées ont été amplement étudiés dans la métropole (Belgique). Ce n'est pas le cas pour le Congo où, juste avant l'indépendance, une vingtaine de musées étaient actifs, dont le Musée d'Art et de Folklore à Luluabourg, actuellement Kananga. Cette étude décrit les relations de ce musée avec d'autres musées coloniaux et le situe parmi les points de vue coloniaux divergents sur la culture et le patrimoine du Congo. Le musée de Luluabourg y est associé aux «Ateliers sociaux pour l'Art indigène» et à la conservation de l'authenticité artistique du Congo. A partir de documents d'archives, la collection et le fonctionnement du musée ont été reconstitués durant les dernières années de la colonie belge. Au premier plan figure Paul Timmermans, initiateur et force motrice du musée de Luluabourg.

* Mededeling voorgesteld tijdens de zitting van de Klasse voor Menswetenschappen van 19 maart 2013. Beslissing tot publicatie genomen op 19 november 2013. Definitieve tekst ontvangen op 28 november 2013.

** Docent „Arts premiers”, Institut royal d'Histoire de l'Art et d'Archéologie de Bruxelles, Koninklijke Musea voor Kunst en Geschiedenis, Jubelpark 10, B-1000 Brussel (België).

KEYWORDS. — Congo; Museum; Luluaburg; Paul Timmermans.

SUMMARY. — *The Museum of Art and Folklore, Luluaburg.* — In the colonial period, Belgium and later also Congo saw the rise of a number of museums in charge of collecting, studying and displaying Congolese ethnographic material. The development, running and meaning of these museums in the mother country have been extensively researched. This is, however, not the case for Congo itself, where some twenty museums were active right before the independence, among which the Museum of Art and Folklore of Luluaburg, presently known as Kananga. This study deals with the relations of this museum with other colonial museums and puts it back in the context of the divergent colonial views on Congolese culture and inheritance, thereby linking the museum of Luluaburg to the “Social Workshops for Native Art” and the preservation of artistic authenticity in Congo. With the help of archive material, the creation of collections and the running of the museum in the later days of the Belgian colony are reconstructed. A key role is played here by Paul Timmermans, initiator and driving force behind the museum of Luluaburg.

De bronnen

Dit verhaal begint twintig jaar geleden 's ochtends op een rommelmarkt in Brussel. In een bananenkist van een uitdrager liggen zes kleine ringmappen (fig. 1). Samen bevatten ze 450 pagina's met telkens een foto van een etnografisch object, een clichénummer, een objectnummer en de vermelding „*Coll. Musée Luluabourg*”. De mappen blijken een deel te zijn van de inventaris van het Museum voor Kunst en Folklore van Luluaburg, het huidige Kananga, in de *République Démocratique du Congo*, dat in maart 1959 officieel de deuren opent. Het weinige dat we tot nu weten over dit museum komt uit een artikel dat in 1960 verschijnt in het Unescotijdschrift *Museum International* [1]*. De auteur ervan is Paul Timmermans, de stichter en eerste directeur van het museum van Luluaburg. Om de geschiedenis van dit museum te schrijven moeten we de informatie samenlezen uit archiefmateriaal. De vondst van het catalogusdeel is een goede start. Karel Timmermans herkent het handschrift in de catalogus als dat van zijn broer Paul en stelt het familiearchief ter beschikking voor verder onderzoek. In dat archief zit onder meer een verzameling van fotonegatieven waarvan er een belangrijk deel betrekking heeft op het werk van Paul in de regio van Luluaburg in de late jaren 1950. Paul Timmermans zoekt voor zijn onderneming in Congo ook steun bij museale instellingen in het moederland. In de archieven van het Koninklijk Museum voor Midden-Afrika in Tervuren (KMMA) en van het voormalige Etnografische Museum van Antwerpen (EMA) — nu geïntegreerd in het Museum aan de Stroom (MAS) — bevindt zich briefwisseling van Paul Timmermans met de toenmalige conservatoren van die Belgische musea, zoals Frans Olbrechts, Albert Maesen, Huguette Van Geluwe

* De cijfers tussen haakjes [] verwijzen naar de noten, pp. 275-280.

en Adriaan Claerhout. Interviews met mensen die Paul Timmermans hebben gekend, zoals zijn broer Karel, Francis Van Noten en Rik Ceyssens, helpen mee het beeld te vervolledigen. Op basis van deze informatie kunnen we het Museum voor Kunst en Folklore van Luluaburg reconstrueren en aftoetsen of de stelling van één van de bezoekers van het museum in 1959 klopt dat „Luluaburg zeker het interessantste, meest traditionele en misschien wel het grootste museum van Belgisch Kongo heeft” [2].



Fig. 1. — De restanten van de catalogus van het museum van Luluaburg.

De koloniale musea in België

De laatste twee decennia is het onderzoek naar de rol en betekenis van koloniale musea in België en in Belgisch Congo op gang gekomen [3]. Koloniale musea zijn zoals alle musea niet waardenvrij en dienen belangen die eigen zijn aan de inrichtende macht. De Congotentoonstelling van 1897 in Tervuren, die aan de basis ligt van het Museum van Belgisch Congo, is een propaganda-instrument voor de economische onderneming die Congo Vrijstaat is en een uitstalraam voor de trofeeën van de kolonisator. Het museum dat in 1910 in het nabijgelegen park wordt ingehuldigd krijgt als fundament een wetenschappelijk instituut dat de bodem, de natuur en de mensen van Congo bestudeert, de koloniale activiteiten ondersteunt en de kolonie toont aan het brede publiek in het moederland. Vooral de ontwikkeling van het antropologische onderzoek is voor het museum van Luluaburg relevant. In de jaren 1920 tot 1950 groeit de etnografische afdeling van het Museum van Belgisch Congo van Tervuren met

conservator Jozef Maes en daarna onder leiding van Frans Olbrechts en zijn medewerker Albert Maesen uit tot een reservaat voor de met verdwijnen bedreigde traditionele en authentieke kunst waarbij, naast het esthetische en kunsthistorische belang, ook de antropologische context wordt erkend maar doorgaans op de achtergrond blijft. Met de tentoonstelling „Kunst in Congo” in Antwerpen in 1937-38 legt Frans Olbrechts mee de basis voor de Afrikaverzameling van het Etnografisch Museum van Antwerpen, dat nog ruim dertig jaar zal moeten wachten voor het over publieksruimten beschikt. Ondertussen werkt conservator Adriaan Claerhout naarstig aan de uitbouw van de Afrika-collectie. Paul Timmermans zal eerst bij Frans Olbrechts en dan bij Albert Maesen en Adriaan Claerhout aansluiting en ondersteuning zoeken wanneer hij in Luluaburg in Belgisch Congo zijn museum op poten zet. Naast deze twee musea, die een rol spelen in het verhaal van het Museum voor Kunst en Folklore van Luluaburg, zijn er in België in de loop van de twintigste eeuw nog musea en semipublieke etnografische collecties tot stand gekomen. Het huidige Afrikaanse Museum van Namen, waarvan de eerste activiteiten terug te voeren zijn tot 1912, is oorspronkelijk een initiatief van oud-kolonialen en hun omgeving. De focus ligt vanuit die achtergrond sterk op koloniale activiteiten. Met onder meer ook een bescheiden verzameling etnografica wil het museum een beeld geven van het prekoloniale Congo. De Belgische universiteiten leggen in het kader van hun koloniale scholen etnografische verzamelingen aan. Het etnografisch museum van de universiteit van Leuven, dat in 1909 zijn deuren opent met onder meer de verzameling van Pater Bittremieux, het legaat van professor Firket aan de universiteit van Luik in 1928, en de etnografische verzamelingen van de universiteit van Gent dienen in de eerste plaats als didactische instrumenten. Wanneer de koloniale periode in 1960 wordt afgesloten verdwijnen deze collecties voor lange tijd uit het zicht [4].

Het relatief recente onderzoek in België naar koloniale musea kadert in een internationale wetenschappelijke interesse voor het onderwerp [5] en focust graag op de ontwikkeling van etnografische collecties waarbij het proces van het verzamelen zelf de legitimiteit van het collecteren en het eigenaarschap worden in vraag gesteld. Welke zijn de motieven van diverse categorieën verzamelaars — militairen, missionarissen, wetenschappers, privéverzamelaars en handelaren — die de collecties van de Afrikamusea in de westerse wereld helpen uitbouwen en hoe gaan ze tewerk? Welke parcours volgen deze objecten en hoe verdwijnt hun betekenis van ritueel of functioneel object naar de achtergrond en worden het militaire of religieuze trofeeën, etnografische referenties of kunstvoorwerpen al naargelang de context waarin ze terechtkomen? Wat betekent dit voor de museale werking en representatie? Welke rol spelen musea in de koloniale tijd en welke rollen nemen ze al dan niet op na de dekolonisatie wanneer de nieuwe naties op zoek gaan naar een verleden en een culturele identiteit? Dit zijn vragen die ook in het geval van het museum van Luluaburg en de andere musea in Congo relevant zijn. Terwijl deze geschiedenis van verzamelen, bestuderen en

tonen van objecten uit de kolonie door en in de Belgische musea de laatste tien jaar uitgebreid aan bod is gekomen geldt dat in veel mindere mate voor de koloniale musea in Belgisch Congo zelf.

De musea van Belgisch Congo

De Belgische kolonie kan inderdaad bogen op een aantal musea waarvan het grootste deel focust op etnografica. De eerste verzamelingen zijn het werk van missionarissen. Die zijn vanuit hun eigen missioneringsopdracht sterk geïnteresseerd in het lokale geestesleven en verzamelen en documenteren vooral magisch-religieuze objecten. Daarna volgen andere initiatieven. Hoeveel musea er juist zijn hangt af wat men onder museum wil verstaan. Een rapport vanwege de Unesco voor de Zaïrese overheid maakt gewag van elf musea in de koloniale periode [6]. Huguette Van Geluwe van de afdeling etnografie in het KMMA van Tervuren identificeert er dertien aan de vooravond van de onafhankelijkheid. Acht daarvan zijn publieke instellingen, met name in Leopoldstad, Elisabethstad, Luluaburg, Stanleystad, Coquilhatstad, Bukavu, Lwiro en Mushenge. Privémusea zijn die van de universiteit van Lovanium en van de *Svenska Missionsförbundet* van Kingoyi, de collectie van Scheut in Kangu (fig. 2), en de verzamelingen van Mgr. Van Den Bossche in Matadi en van het Albertcollege in Leopoldstad [7]. Maarten Couttenier van het KMMA vindt nog sporen van een geologisch museum in Bukavu, een missiemuseum in Kikwit en het Archeologisch Museum van broeder van Moorsel in Kinshasa. De toeristische gids voor Belgisch Congo uit 1958 maakt gewag van het Geologisch Museum in Leopoldstad, een initiatief van de geologische dienst van de koloniale overheid, en een Geologisch Museum in Jadotstad, een initiatief van de *Union Minière du Haut-Katanga*. Uit dezelfde bron kennen we het historische Stanley museum in Vivi, het „mooie museum van het inlands leven van Kabwe”, verbonden met het Groot Seminarie, het Museum van de Mukuba kunst in Mweka en het Museum van Inlandse Kunst in Musumba, waar ook het hoofd van de Lunda hof houdt [8]. De gids vindt dan weer de Musea van het Inlands Leven in Stanleyville en in Coquilhatstad geen vermelding waard [9]. Ook het museum dat er zou bestaan in Tshikapa wordt niet vermeld. Er zijn aan de vooravond van de onafhankelijkheid dus een twintigtal musea actief. Het museum van Luluaburg wordt in de editie van 1958 niet genoemd. Het zal pas in het voorjaar van 1959 de deuren openen.

In de jaren 1930 groeit bij de Belgische en koloniale overheid het besef dat er in Belgisch Congo iets voor de lokale cultuur moet gedaan worden. Het Koloniaal Ambt — een propaganda-orgaan van het ministerie van Koloniën — richt in 1935 de „Commissie voor de Bescherming der Inheemsche Kunsten en Ambachten”, beter bekend als de „*Commission pour la Protection des Arts et Métiers Indigènes*” (COPAMI), op. Haar doelstellingen zijn de redding, conservatie,

renovatie en vooruitgang van inlandse kunsten en ambachten. De commissie wordt bevolkt door ambtenaren en etnografen zoals Jozef Maes, conservator van de afdeling etnografie van het museum in Tervuren, die het leeuwenaandeel van de bijdragen aan het blad *Artes Africanæ* levert. Een lid dat een belangrijke rol zal spelen in de aanloop van het museum van Luluaburg is kunstschilder Robert Verly (1901-1961), die in de jaren 1940 in opdracht van de Koninklijke Musea voor Kunst en Geschiedenis van Brussel veldwerk verricht in Angola, onder meer bij de Ovimbundu, en publiceert over de grafbeelden van de Kongo. Verly werkt in de jaren 1950 in de Kasaï regio en is in menig opzicht de rechtstreekse voorganger van Paul Timmermans. Paul zelf wordt in 1959 ook lid van COPAMI. Hoewel COPAMI datzelfde jaar aan het Ministerie van Koloniën voorstelt om een „*Office des Musées*” in het leven te roepen om de musea in Congo te coördineren, reglementeren en hun continuïteit te ondersteunen, is de creatie van de musea op het terrein niet het werk van COPAMI zelf. Zoals ook in het geval van Luluaburg komt het initiatief hiervoor van gedreven individuen en vriendenkringen.



Fig. 2. — Museum van de pater van Scheut Schermers in Kangu, 1949 (foto: Da Cruz, Inforcongo).

Les Amis de l'Art Indigène

In juni 1936 wordt in Leopoldstad de privévereniging „*Association des Amis de l'Art Indigène*” opgericht. En de volgende jaren zien onder de koepel van het „*Comité Central des Amis de l'Art Indigène*” lokale antennes het daglicht in de provinciale hoofdsteden zoals Elisabethstad, Stanleystad, Coquilhatstad en Luluaburg. Doelstellingen zijn de ondersteuning van hedendaags artistiek werk door de creatie en ondersteuning van kunstateliers, het opzetten van verkoopkanalen voor de productie van deze ateliers en de conservatie van het artistieke verleden van Congo. Ze geven ook het tijdschrift *Arts et Métiers* uit, dat in 1949 wordt omgedoopt tot *Brousse*. Het zijn deze verenigingen die op het terrein zorgen voor de kunstbiënnales waar kunstenaars en ambachtsslui uit de provincie hun waren kunnen tonen en verkopen en in verschillende steden het initiatief nemen om musea voor het kunstpatrimonium in het leven te roepen (fig. 3) [10].

Het eerste museum vanuit deze hoek is het Museum voor het Inlandse Leven van Leopoldstad dat in 1936 in een pagnefabriek van Utexleo van start gaat o.l.v. Adrien Vanden Bossche. De bijna zeventuizend stukken worden merendeels *in situ* verzameld of aangekocht. Een derde komt uit schenkingen. De etnografica worden per provincie en per district gepresenteerd. De bezoekers zijn bijna uitsluitend blanken. Aan het museum is ook een shop verbonden waar ambachtelijke producten uit de ateliers worden verkocht en inkomsten komen uit de grote jaarlijkse verkoop van artisanat. Een gegeven dat ook in andere Congolese musea zoals dat van Luluaburg terugkomt. In 1953 krijgt het museum



Fig. 3. — Tentoonstelling van artisanat in het *Musée de l'Art Indigène* in Leopoldstad, 1949 (foto: Da Cruz, Inforcongo).

onderdak in het voormalige postgebouw. Er wordt een strenge selectie doorgevoerd en een beperkter aantal objecten haalt de vitrines. De opstelling is enerzijds per volk en anderzijds per thema. Naast conservatie en presentatie heeft het museum ook een duidelijk ondersteunende functie naar het koloniale systeem. Het is met de woorden van de nieuwe conservator Jean Vanden Bossche een „*laboratoire de la politique indigène... dont les services administratifs puissent s'inspirer pour leurs rapports avec les milieux indigènes*”. Daartoe organiseert het museum ook twee lezingenreeksen. De ene over etnologie en „*art primitif*” is gereserveerd voor leden van de koloniale administratie. De tweede reeks moet bij de Congolezen zelf belangstelling wekken voor hun verleden en cultuur, maar het gros van de tot twintigduizend jaarlijkse bezoekers zijn kolonialen. Voor 1958 is er een nieuwbouw gepland die moet toelaten de collecties volgens de nieuwste museologische principes te beheren maar die er niet zal komen [11].

Het museum van Elisabethstad is oorspronkelijk een privé-initiatief van een koloniale ambtenaar. Francis Cabu is bezeten van archeologie en begint in 1937 de artefacten die hij op zijn tochten heeft verzameld tentoon te stellen in zijn woonkamer. Hij krijgt steun van „*les Amis de l'Art Indigène*” die — zoals ze in 1938 schrijven in hun „*Bulletin*” — de ambitie hebben „de protéger l'art et les métiers indigènes dans leurs réalisations ethnographiques et folkloriques originales” evenals „sauvegarder et enrichir le patrimoine artistique spécifiquement congolais”. Ze willen eveneens ateliers oprichten en tentoonstellingen organiseren om zo een grote collectie van kunsten en ambachten bijeen te brengen. Ook de creatie van musea behoort tot de doelstellingen. De vereniging zorgt voor de uitbreiding van de collectie met etnografica — onder meer afkomstig van de inbeslagname vanwege de overheid van cultusmateriaal van „secten” — en zoölogische en mineralogische specimen. Het museum is toegankelijk voor blank en zwart zij het dat het publiek voornamelijk uit kolonialen bestaat. In 1946 wordt het officieel het „*Musée Léopold II*” en met de steun van de *Union Minière* krijgt het museum in 1958 een nieuw modernistisch gebouw waarin vandaag nog altijd het „*Musée National de Lubumbashi*” is gevestigd.

Traditie of vernieuwing

De koloniale cultuurpolitiek in Congo wordt beheerst door meerdere debatten. Is ook de recente productie van lokale kunstenaars kunst, of geldt dat alleen voor oude, traditionele stukken? Is het de taak van de overheid om het voortbestaan van de artistieke tradities te ondersteunen door middel van onderwijs, coöperaties voor kunsten en ambachten en kunstateliers? Of is de koloniale steun aan een kunsttraditie in crisis juist contraproductief en artificieel? Moet de Europese invloed geweerd worden en enkel traditionele technieken en vormen worden gestimuleerd of is Europees kunstonderwijs met westerse technieken zoals schilderen op doek en naar westers model de juiste weg? Louis Van Den

Bossche, lid van COPAMI, vertolkt de in de jaren 1950 gangbare visie dat de recente productie van Congolese kunstenaars slechts een flauwe afspiegeling is van de grootse klassieke Congolese kunst. Hij wijt dit aan de desintegratie van de traditionele maatschappelijke structuren waarbinnen de traditionele kunst ontstond en functioneerde [12]. Wat er rest is decoratief artisanat dat gretig wordt gekocht door koloniale en toeristen voor het thuisfront. De regionale stijlen gaan er verloren in een soort van koloniale eenheidsworst en de oplossingen zijn deel van het probleem. Zo is er bijvoorbeeld kritiek op de „*Ecole Artisanale d'Art Indigène*” van de paters Jozefieten in Mushenge, de hoofdstad van de Kuba. Die wordt in het midden van de jaren vijftig voornamelijk bevolkt door leerlingen afkomstig van de Luba wat „.... détournera ces arts de ses formes traditionnelles”. De koloniaal zelf speelt daarbij een belangrijke rol. De provinciale directeur van het onderwijs in Kasai schrijft in een brief in maart 1956 aan de gouverneur van de provincie Kasai: „Je pose que l'art Bakuba au stade actuel peut être comparé à l'art des dentellières chez nous. Il doit, à la différence de ce dernier, être préservé de la dévaluation parce que ces primitifs ne peuvent résister par eux-mêmes à l'attrait de la facilité que détermine l'intrusion de chasseurs de souvenirs”.

Het koloniale technische en kunstonderwijs, dat grotendeels in handen is van de katholieke zuil, stuurt het lokale artisanat in de richting van westerse modellen en de koloniale markt. In Ngombe-Matadi opent broeder Marc Wallenda in 1943 de eerste Sint-Lucasschool van Congo, die in 1949 naar Kinshasa verhuist en daar na de onafhankelijkheid zal uitgroeien tot de Academie voor Schone Kunsten. De academie van Elisabethstad wordt geleid door Pater Laurent Moonens. Ze fusioneert in 1954 met „*Le Hangar*”, de kunstschool van de Franse kunstenaar Pierre Romain-Desfossés, die werken met westerse materialen en „schilderen op den ezel” stimuleert bij zijn discipelen zoals Pilipili en Bela. De schilder en schrijver Serge Creuz betitelt dit soort kunstonderwijs in Congo als „georganiseerde moord: terwijl een halve eeuw eerder het de Afrikanen waren die de westerse kunst revitaliseren wordt de Congolees door het kunstonderwijs in onbenullig academisme gewrongen in functie van de markt” [13].

Robert Verly en de „Sociale Ateliers voor Inlandse Kunst”

Iemand die zowel de banalisering als de verwestering van de Congolese kunst een halt wil toeroepen is Robert Verly, kunstschilder, etnograaf en lid van COPAMI. Ook hij ziet een gevaarlijke tendens naar commercialisering die te wijten is aan „de onkunde terzake van Europese liefhebbers en raadgevers die de beeldhouwers, zonder dat ze het beseffen, in de richting van artisanat sturen, misschien lucratief maar fataal voor de Kunst”. Om dit proces te stoppen wil Verly ateliers oprichten om de „Kongolese beeldhouwer te laten beschermd tegen vreemde invloeden, de evolutie van de kunst-tradities van hun ras, verder te zetten” [14]. Verly pleit in één beweging voor de creatie van lokale musea

— een soort van kunstconservatoria —, waar men het artistieke patrimonium bewaart en met didactische collecties de continuïteit van de lokale stijlen bij toekomstige kunstenaars kan ondersteunen [15]. Zijn voorstel aan Minister van Koloniën Buisseret om in het kader van het officiële technische onderwijs te starten met „Sociale Ateliers voor Inlandse Kunst” valt in goede aarde. In 1955 is het eerste atelier in Tshikapa een feit en nog een twintigtal andere openen in dezelfde regio van Kasai hun deuren (fig. 4). Verly start eveneens in Tshikapa een lokaal museum op. De kunstenaars blijven in hun dorpen, waar ze alleen of in kleine groepen werken, „demeurant ainsi en pleine ambiance ancestrale” [16]. In 1956 krijgt Verly een officiële aanstelling als „Tijdelijk Agent van de Directie Inlandse en Maatschappelijke Zaken”. De opdracht luidt: „prendre contact avec les derniers artistes valables disséminés au loin dans la brousse afin de tenter de leur redonner confiance en eux-mêmes et conscience de la valeur de leur mission artistique” [17]. Verly krijgt in de streek van Tshikapa, Carlo Lamote, fotograaf van het officiële persbureau Inforcongo, over de vloer. Die portretteert hem in het atelier van de meester-beeldhouwer Kasea Ntanbu tussen de recente productie van de beeldhouwer. Lamote vergezelt Verly naar een ander atelier dat hij heeft opgericht en waar de beeldhouwer Kaluesha met zijn gezellen Musenge Bongo en Kabongo Mai Mai werkt in de Bena Lulua stijl. En dan bezoeken ze het atelier van Polesha Ngana Sanza die beelden maakt in de



Fig. 4. — Robert Verly in het atelier van beeldhouwer Kaluesha in de streek van Tshikapa, tweede helft jaren vijftig (foto: Carlo Lamote, Inforcongo).

traditie van de Tshokwe. Verly's werk haalt, mede dankzij de foto's van Lamote, uitgebreid de pers en hij krijgt navolging. Juffrouw Praet begint met een gelijkaardig initiatief in Paulis en „un jeune artiste, professeur de l'enseignement officiel, M. Timmermans” leidt met succes een centrum in Luluaburg [18].

Een jonge kunstenaar en leraar (fig. 5)

Paul Timmermans is vijftientwintig jaar wanneer hij op 12 augustus 1956 in dienst wordt genomen als leraar tekenen op het niveau regent aan het Interraciaal Atheneum van Luluaburg. Het startersloon bedraagt 150 000 Belgische franken [19]. Als hij niet aan het lesgeven is gaat hij op zoek naar „Afrikaanse plastic” om didactisch materiaal te verzamelen voor zijn lessen [20]. Hij schrijft naar Frans Olbrechts: „Mijn cursussen zijn meestal gebaseerd op het traditioneel materiaal dat ik verzamelde. In België tekent men plaasteren beelden aan de academie. De leerlingen van de kunstschool tekenen hunne beelden, eigen aan hun ras” [21]. Paul, die ook in België al interesse toonde voor Afrikaanse kunst, kiest dus resoluut voor de Congolese tradities in het kunstonderwijs [22]. Van zodra hij wat tijd heeft gaat Paul op pad. Met zijn Volkswagen kever doet hij in 1957 reeds 30 000 km broussewegen om objecten te zoeken. En hij zal dat ritme de volgende jaren aanhouden. Soms vertrekt hij vóór zonsopgang en is hij pas ter bestemming



Fig. 5. — Paul Timmermans aan de rivier Lulua late jaren vijftig.

na zonsondergang, meer dan 600 km verder. Als hij niet is vastgelopen in het zand, de distributieriem het niet heeft begeven of hij zonder benzine is gevallen [23]. Hij rijdt een stuk het land in, stopt aan de rand van de weg en roept met een ratel een groep nieuwsgierigen bij elkaar. Hij legt hen uit waarnaar hij op zoek is en een paar uur later keert hij terug naar dezelfde plek om te kopen [24].

Het is nochtans volgens collega-antropologen geen evidentie om in de late jaren vijftig mooie en oude objecten te vinden. Albert Maesen had in 1955 al geconstateerd dat „de sculptuurproductie danig in regressie was” in de regio rond Luluaburg en antropoloog David Maclean, die zeventien jaar als missionaris voor de Presbyteriaanse kerk bij de Lulua werkt, stelt in dezelfde periode uitdrukkelijk vast dat hij quasi geen beeldhouwkunst meer op het terrein tegenkomt [25]. Toch slaagt Paul Timmermans erin om vanaf 1957 vele honderden stukken Lulua beeldhouwkunst te verzamelen, waarmee hij aantoonst dat „zij die echt willen zonder problemen in de Kasai oude en traditionele kunstwerken kunnen verzamelen” [26]. Maar dat gaat niet vanzelf, schrijft hij aan Adriaan Claerhout: „Voor het opsporen zelf moet men methodisch tewerkgaan en zelf met de inlanders in hun eigen taal kunnen discuten, hen aantonen dat men er veel meer over afweet dan zijzelf en vooral hun mentaliteit kennen. Dat is essentieel en iemand *en passage* zal dan ook minder vinden” [27]. Die onwetendheid over het eigen culturele verleden is een gegeven dat ook wordt gerapporteerd door onderzoekers in de volgende decennia [28].

Eens Paul Timmermans ingewerkt is op de school sluit hij aan bij het werk dat Robert Verly levert in het gewest Tshikapa en start ook hij met de creatie van „Sociale Ateliers voor Inlandse Kunst”. Paul zal een vijftigwintigtal van de in totaal tachtig ateliers in de provincie Kasai oprichten in de gewesten Demba, Luluaburg, Dibaya, Kazumba en Dimbelenge gelegen in het district Lulua [29] en daarna ook in Tshikapa, Kabinda en Senterly. Hij koppelt het werk voor de ateliers aan zijn zoektochten naar objecten. Zo schrijft hij naar Frans Olbrechts: „Tijdens mijn bezoeken [aan de ateliers] heb ik de gelegenheid de oude stukken op te zoeken. Ik vond talrijke traditionele en oorspronkelijke stukken ... Ik houd mij vooral aan de Bena Lulua-, de Baluba- en de Basongekunst, de meest voorkomende rassen rond Luluaburg” [30].

In 1959 volgt hij Robert Verly, die terugkeert naar België, op als directeur van de koepel van de „Sociale Ateliers voor Inlandse Kunst van Kasai” en als conservator van de musea van de provincie Kasai. Dit laat hem toe elke maand voor meerdere dagen het terrein op te gaan en maandelijks komt er 4 500 km bij op de teller van zijn wagen [31]. Nu hij de verantwoordelijkheid heeft over alle sociale ateliers van de provincie kan hij meerdere dagen per maand op pad en breidt zijn werkterrein gevoelig uit [32]. Hij exploreert het district Kasai met onder meer de ateliers in Mweka, het Kubagebied: „Heb enkele zeer mooie en zeer oude Bakubamaskers kunnen kopen ... Bij de Bakuba's van het dorp Tenemashobo woonde ik een ceremonieel van de Itombwa bij. Ik heb nadien de hoorn met de volledige serie bijimba's kunnen kopen. Enig interessant” [33]. Hij bezoekt regelmatig het Songyegebied in het district Kabinda en legt ook van

die regio een uitgebreide verzameling aan. Weer blijkt dat belangrijke stukken niet zonder slag of stoot worden meegegeven:

Ik kocht in het territoire van Kabinda en Sentyery unieke stukken. Onder andere een kifwebemasker, naar mijn mening het mooiste dat ik ooit zag. Ik moest er vier uur en een half voor discuten. Alle notabelen van het dorp werden bij mekaar geroepen en er werd uren gediscuteerd. De verantwoordelijke notabele (en dat is er maar één die geen andere functie heeft dan de responsabiliteit voor de maskers van het dorp) was uiteindelijk akkoord. Alle ouderlingen gingen mee naar het huisje waar het masker op een zoldertje verborgen lag. Het huisje bevindt zich achter de hut van de *responsable* der maskers. Opnieuw een half uur discussie om te beslissen wie het masker ging buiten halen. Er was een vreemdeling in het dorp en die ging dat dan doen. Hij deed het niet! Ik stelde hen voor om het masker zelf naar buiten te halen. Zij waren akkoord. Ik ga binnen in het huisje, klim op het zoldertje en neem het masker. Ik kom buiten (hij had het masker goed omwonden) en iedereen had de vlucht genomen. Na een tijdje kwam de verantwoordelijke terug om de prijs te bespreken. Ik heb niet gediscuteerd want het deed hen te veel pijn aan het hart. En ze vreesden te veel de weerwraak der *ancêtres* om er nog discussie over uit te lokken. Ik betaalde, liep naar mij auto, hoorde de vrouwen in hun hutten huilen en ben in vliegende vaart vertrokken. Een van de pijnlijkste kopen die ik ooit deed (fig. 6) [34].



Fig. 6. — Kifwebemasker verzameld door Paul Timmermans bij de Songye Kalebwe in 1960.

Kapers op de kust

Paul Timmermans is niet de enige die in de late jaren vijftig in Kasaï naar oude objecten speurt. Hij krijgt naar eigen zeggen regelmatig bezoek van liefhebbers en veel van zijn bezoekers willen stukken kopen maar hij houdt de boot af [35]. En er zijn inderdaad kapers op de kust. Timmermans schrijft hierover naar Albert Maesen: „Alle vreemdelingen, vooral Amerikanen en Duitsers, halen de dorpen leeg voor de grote verkoop. In het algemeen mag ik van geen wetenschappelijk-etnologisch onderzoek spreken. Het is daar voor het geld en voor niets anders!” [36]. Maesen signaleert aan Timmermans de aanwezigheid van de Amerikaanse etnomusicoloog Alan Parkhurts Merriam in de Kasaï en Paul geeft hem hierover feedback: „Ik was er vlakbij maar ik heb opzettelijk geen contacten genomen om te vermijden dat ze de actie recolteren van stukken zouden verdubbelen”. In een volgend schrijven is de toon scherper: „In de streek van Senterly en Tshofa zei men mij dat de Merriams alle contact met Europeanen ontwijken. Ze verzamelden echter reeds kisten voorwerpen zoals beelden, maskers, enz. Ik sprak hieromtrent met het hoofd van het gewest. De heer Merriam had hem de toegang tot zijn gite ontzegd ... Ook in Kabinda had men het erover en vond men het een luguber heerschappij ... Verder zag ik in het hotel dat hij veel van zijn prospectiegerief wil verkopen voor einde juni, begin juli dus ik vermoed dat hij rond die tijd weer zal vertrekken” [37]. Lucien Cahen, directeur van het KMMA, rapporteert over deze problematiek ook aan het bestuur van COPAMI en signaleert dat vooral sinds de onlusten van begin 1959 een uitzonderlijke instroom van kwaliteitsvolle kunstwerken op de markt van New York te merken is die via illegale trafiek direct vanuit Congo het land binnenkomen. Ook citeert hij het geval van een Amerikaanse onderzoeker — het gaat hier wellicht om Alan P. Merriam — die een aanzienlijke hoeveelheid etnografische objecten naar de VS heeft gestuurd [38].

Goed documenteren

Mede onder invloed van Albert Maesen probeert Paul Timmermans de objecten die hij verzamelt zo goed mogelijk te documenteren. Zo beschrijft hij voor Maesen uitvoerig de ingrediënten, taboes en functies van een groot Songyebeeld dat hij kan kopen:

Ik zag een beeld van dezelfde kwaliteit te Genève. Met al de accessoires. Om dat te vinden moest ik 10 km te voet in de broesje gaan. Helemaal afgelegen. Naam van het beeld: Ya Nkima. Nkima is de naam van een zekere aap. Een stuk huid van deze aap is steeds op het hoofd van die dorpsbeelden geplakt. Gebruikte houtsoort: Mutschi Mumbu. Blauwe perls om de hals ... Die grote beelden hebben steeds verschillende ringen rond de hals. Deze ringen worden vervaardigd uit *peau de kabundi* (een kleine gazelle): zeer slim. *Peau de lombe* (een soort

waterslang): zeer gevaarlijk en sterk. Zo zijn er drie ringen. De kleine ruitjes in koper werden vervaardigd uit gesmolten croisetten. Op het hoofd vele pluimen: nkanga (pinthanen) en kippenpluimen (telkens er voor de voorouders een kip wordt gedood voegt men een pluim toe). *Ingrédients*: de geslachtsdelen van een leeuw en luipaard. Men neemt een deel van de bomen op de plaats waar gevechten werden geleverd. Deze stukken hout worden verbrand en tot poeder gewreven; dit poeder wordt gemengd met olie. Tijdens een gevecht is er steeds een krijger die zich onderscheidt; van deze krijger neemt men een deel van zijn gevechtswapen, verpulvert dat en steekt dat in de buik van het beeld. Wanneer die verschillende ingrediënten in het beeld zitten wordt er een geit gedood; deze geit wordt gezamenlijk door de dorpingen opgegeten. Ook het beeld krijgt natuurlijk zijn deel. Wat de taboes betreft: de vrouwen en meisjes mogen geen alcohol gebruiken. De vrouw voor dewelke het beeld als krachtbeeld voor een vlotte geboorte moet dienen mag geen betrekkingen onderhouden met een lid van een andere groep. De eerste dag van de maand (het opkomen van de maan) moet de ganse grote clan samen blijven. Het doel waarvoor het beeld gemaakt werd: om de heksen te beletten het dorp binnen te dringen; voor een goede geboorte (ter dezer gelegenheid verhuist het beeld naar het huisje van de vrouw die een kind verwacht en die reeds tegenslagen kende bij een vroegere geboorte). Ik meen wel dat dit het voornaamste is van het beeld (fig. 7) [39].



Fig. 7. — Yankimabeeld verzameld door Paul Timmermans in het dorp Nkoto Mase bij de Songye Kalebwe in 1960.

Timmermans registreert op kleine fiches tal van gegevens zoals gebruiken rond de besnijdenis van jongens, de bescherming van tweelingen of het maken van vuur. Zijn belangstelling voor de lokale gebruiken zit diep. Wanneer in de herfst van 1959 de Luba en Lulua met elkaar slaags raken in de regio rond Luluaburg laat Paul het niet aan zijn hart komen: „Wat de toestand in het Luluagebied betreft, of betrof, ik heb mijn activiteiten in deze streek nooit niet het minst moeten laten verzwakken, ja juist de week van de hevigste gevechten, maar de week erop bezocht ik praktisch alle oorlogvoerende dorpen; het was ten andere een zeer interessant ogenblik om zekere foltermethoden, oorlogstactieken, wapens enz., terug van nabij te leren kennen” [40]. Paul neemt van meet af aan op zijn tochten ook foto's en dia's en beschikt soms over een 16 mm camera. Zo fotografeert hij dansen bij de Kuba en de Binji en een optreden van het zeer zeldzame Kalengulamasker (fig. 8) [41]. Dit documentatiemateriaal gebruikt hij onder meer voor zijn lezingen te illustreren zoals die over de „Heilige bomen in Midden-Kasai”; één over de „Traditionele kunst in Midden-Kasai”; en één over de „Magie in de kunst van de Bena Lulua” [42].



Fig. 8. — Veldfoto van Paul Timmermans met het optreden van het Kalengulamasker.

De sociale ateliers

Eind jaren vijftig zijn er in de provincie Kasai een tachtigtal ateliers actief die maandelijks honderden stukken produceren voor de markt zoals maskers, beelden en gebruiksvoorwerpen. Wanneer Timmermans na het vertrek van Verly in maart 1959 diens positie als directeur van alle „Sociale Ateliers voor Inlandse Kunst” in Kasai overneemt stelt hij orde op zaken [43]. Verly had de gewoonte om de kunstenaars te betalen met „*bon pours*” via inlandse klerken. Zijn prijs is vastgesteld op 350 frank per masker want hij is van mening dat „kunst moet betaald worden”. Paul Timmermans vindt echter dat goede kunstenaars zeldzaam zijn en dat ambachtslui een betere titel is. Hij laat de prijs per masker zakken naar 250 frank, maar betaalt wel cash. De maskers worden dan via verkooppunten in de ateliers en musea aan gegadigden verkocht voor 300 frank. Paul Timmermans is ook veel kritischer dan Verly voor het geleverde werk: „de kwaliteit van de stukken van de coöperatieve van Mweka is beneden alles: de Lukengu’s zijn niet meer afgewerkt en er zijn soms zo van die echte fantasie-stukken bij ... ik toon hen dan traditionele kunstwerken, wijs hen op de kwaliteiten” [44].

De ateliers worden regelmatig bezocht en voor elk atelier houdt Timmermans een atelier-fiche bij waarop de aanbevelingen, afspraken en geproduceerde stukken worden geregistreerd (fig. 9) [45]. Zo gaat hij minstens drie keer langs bij Jean Kaniemescha in Kabinda. Het atelier in de Songyeregio bestaat uit de meester zelf en drie leerlingen die in traditionele stijl werken en is gespecialiseerd in maskers, ivoor en vazen. Timmermans passeert er een eerste keer in november 1959 en bestelt dan tien Songyebeelden en één oud masker. Drie maanden later komt hij er terug langs en koopt hij onder meer veertien kifwebe-maskers naar rata van 75 frank per stuk en een gehurkte figuur voor 100 frank. Wanneer hij het atelier in mei 1960 terug bezoekt zijn er drie beeldhouwers aan het werk. Op zijn fiche noteert hij dat de grote beelden niet voldoende gekuist zijn.

Niet alle ateliers werken in de traditionele stijl zoals Kaniemescha en Paul weet ook vernieuwende sculptuur te waarderen. Zo schrijft hij aan Albert Maesen: „Ik zal u een dezer dagen eens een houten beeldje opzenden, gemaakt door een musonge van het dorp Nkoto-Manse. Ik vind het werkelijk origineel. Die houtsnijder had nooit contact met blanken. Hij heeft me daar een beeldje tussen zijn productie dat me echt modern lijkt: een zeer lange linkerarm, de borsten op verschillende hoogten of twee navels. Iets echts origineels” [46]. Hij houdt woord en op 29 augustus 1960 schrijft het KMMA op het nummer 60.37.1 een schenking in vanwege „Paul Timmermans met als verlofadres Koningin Astridlaan 79, Mechelen betreffende 1 Songye-beeldje een vrouw voorstellend van de hand van beeldhouwer Ngoyikasambwa uit het dorp Nkoto-Manse (streek van Butu)” [47].

Paul zet niet alleen het werk van Verly rond de ateliers verder. Robert Verly wil met de creatie van lokale musea het erfgoed bewaren en beschikbaar stellen

voor de kunstenaars in de ateliers. Hij brengt zijn theorieën in praktijk en start in Tschikapa met een museum [48]. Timmermans smijt zich op zijn beurt ook op deze zaak en in enkele jaren tijd stampet hij een museum uit de grond in Luluaburg.

**ATELIERS SOCIAUX D'ART INDIGENE
DU KASAI**

FICHE D'ATELIER No Kab/1

Désignation : KANIEMESHA

Situation : Territoire : Kabinda Secteur : Kabinda

Tribu : Basonge Clan : Tshidika - Basa Luba

Groupe : Mtumba Village : Ba Shidika - Kabinda

Artisan : Kaniemsha Jean

Aides : Pila Kamsi - Yataboko Kabinda - Muka Kasongo

Production : Marques - stat en bois - vase

Équipement :

Local : Atelier

Outils : Ciseaux - hache - marteau en bois

Divers :

Visites		Pièces récoltées	REMARQUES
No	Date		
1	10-4-59		- Doit travailler dans le style traditionnel. Demande - 10 stat Basonge - 1 œuvre Basonge
2	27-2-60		- 14 masques Bafwele (75) <u>100</u> 2 x 100 = 200 - 8 x 40 = 320 - 2 piques = 35 x 2 70 - boule acrope 100 - 690 F
3	15-5-60		Trois sculpteurs au travail - les grands stat pas assez techniques

Fig. 9. — Fiche met opmerkingen van Paul Timmermans over het atelier van Jean Kaniemsha.

Het museum van Luluaburg (fig. 10)

De idee om een groot, regionaal museum op te richten rijpt tijdens de Derde Biënnale voor Inlandse Kunst in Luluaburg in 1957. Deze biënnales vinden in die tijd in zowat elke provinciale hoofdstad van Congo plaats en op die van Luluaburg wordt de artistieke productie van Kasai getoond. Gewoontegetrouw

komt de grootste bijdrage er uit de regio van Mweka, met oudere objecten uit het „*Musée d'Art de Mweka*” of uit particuliere collecties en recent werk in traditionele stijl van de leerlingen van de „*Ecole d'Art de Mushenge*” of andere ateliers uit de Kubaregio: beelden en maskers natuurlijk, en ook vlechtwerk, tamtams, „*velours du Kasai*”, dozen en bekers, stoeltjes en mutsen van de Kuba. Van de „*Ecole d'Art de Gandajika*” staan er madonna's, Maria's met kind, heiligenbeelden en engelen „au profil bantou mais au corps et aux attitudes incontestablement européens”. Uit de regio van Lomela komen speren, messen en bijlen, rijkelijk met koper versierd. De biënnales zijn in de eerste plaats verkooptentoonstellingen voor recente objecten en het grootste deel van de tentoongestelde waar vindt snel een koper. De prijzen variëren tussen 30 frank voor een mutsje en 800 of 900 frank voor een stuk in ivoor of hout. Er zijn ook wedstrijden met diverse categorieën, zoals maskers, weefwerk, ijzer en koper, aardewerk, schilderijen, ivoor en houtsculptuur. Die laatste meest geapprecieerde techniek is onderverdeeld in een sectie Kubakunst, een sectie overige traditionele kunst en een sectie kunst met Europese inspiratie. De hoogste prijs van 2 000 frank gaat naar de categorie Kubakunst [49]. Het minst gewaardeerd is het vlechtwerk [50]. Het tentoongestelde artisanat blijkt voor de critici commercieel en niet representatief voor de kunstproductie van de ganse regio.



Fig. 10. — Ingang van het Museum voor Kunst en Folklore van Luluaburg aan het Roger Le Bussyplein, 1959.

Een nieuw op te richten „*Musée d'Art et de Folklore du Kasai*” moet de lokale kunsttradities voor verdwijning behoeden en de artistieke scène een nieuwe impuls geven. Zoals in Leopoldstad en Elisabethstad de „*Associations des Amis de l'Art Indigène*” aan de basis liggen van de plaatselijke musea, zo trekt ook in Luluaburg een vereniging — „*Art et Folklore*” — de kar [51]. Paul Timmermans is van de partij als stichtend lid tezamen met Robert Verly en mensen uit de lokale administratie en de zakenwereld. Provinciegouverneur De Jaegher is erevoorzitter. En de „*chefs coutumiers*” van de Lulua, de Luba en de Kuba hebben hun steun toegezegd [52]. Paul Timmermans zoekt ook hulp en advies bij gevestigde instellingen zoals het Museum voor Belgisch Congo in Tervuren. Hij schrijft in januari 1958 een brief naar de directeur, Frans Olbrechts, waarin hij de plannen om een museum voor inlandse kunst op te richten ontvouwt. Het is duidelijk dat hij het museum zeer sterk met zichzelf identificeert. Paul vertelt dat hij „reeds een uitgebreide reeks fetisjen en maskers (in mindere mate) evenals bekers en andere kunstvoorwerpen in zijn bezit heeft en benadrukt daarbij dat hij dat niet doet met het uitzicht er zelf veel mee te verdienen maar enkel om de traditionele stukken die anders teloor zouden gaan te redden” [53]. Olbrechts, die sterft in maart van datzelfde jaar, zal nooit antwoorden.

Ter voorbereiding van het museum van Luluaburg gaat Paul Timmermans samen met Petry, provinciaal inspecteur van het Technisch Onderwijs, op studiereis. Ze bezoeken in januari 1959 het museum van Dundu (Angola), waar 13 000 objecten worden bewaard [54]. Met de hulp van de administratie en de gouverneur van de provincie Kasai komt er een gezinswoning in koloniale stijl ter beschikking op het Roger Le Bussylein in het centrum van Luluaburg en op 22 maart 1959 opent het museum in bijzijn van de gouverneur er de deuren. Boven de deur staat in drie talen — Nederlands, Frans en Tshiluba — de naam van het museum. Het „Museum voor Kunst en Folklore” wordt „*Tschilaminutshiamidimuyabakakuetu*” of de „bewaarplaats van werken van bij ons”. Ook in het museum zelf zijn de bordjes „niet aanraken” in drie talen. Het museum mikt op zowel kolonialen als Congolezen. Op 31 mei 1959 wordt er een aanvraag uitgeschreven om de vereniging „*Art et Folklore du Kasai*” met postbus 612 in Luluaburg rechtspersoonlijkheid te geven. Maatschappelijk doel van de vereniging is: „*Pratiquer et favoriser le développement des arts et des métiers congolais dans leurs artisans et dans leurs réalisations originales, afin de sauvegarder et d'enrichir les traditions artistiques spécifiques aux divers groupes ethniques du Kasai*”.

De museumcollectie (fig. 11)

Zoals de privécollectie van Cabu de kern vormt van het Museum Leopold II in Elisabethstad is de museumcollectie van Luluaburg in grote mate de privéverzameling van Paul Timmermans. „Alle stukken van dit museum horen mij toe”,

schrijft hij aan Adriaan Claerhout [55]. De krant *Kasai* heeft het over „une collection privée, rassemblée avec un éclectisme adroit et un inlassable dévouement” die de initiële inbreng vormt voor het museum en herhaalt in hetzelfde artikel dat de stukken „pour la plupart sont la propriété personnelle de M. Timmermans dont le dynamisme est extraordinaire” [56]. Blijkens de nummering in de catalogusrestanten wordt er vanaf 1957 al verzameld voor het museum. De stukken van het museum van Luluaburg zijn genummerd volgens het nummeringssysteem dat op dat moment ook in het KMMA in voege is. De nummering begint met een L (van Luluaburg) gevolgd door twee cijfers die wijzen op het jaar van inschrijving in de museumcollectie. Daarachter een punt en een getal. Het nummer „L57.139” slaat aldus op het 139ste stuk dat in 1957 werd ingeschreven in de verzameling van Luluaburg. De nummering startend met L57 (voor 1957) loopt tot L57.419. Het hoogste nummer voor het volgende jaar is L58.1243 en tijdens het jaar van de opening komen er volgens de nummering minstens nog eens 1 511 objecten bij. Op enkele inventarisfiches van het museum vinden we een nummering die doorloopt tot 60.52. De museumcollectie telt dus in 1960 in totaal minstens 3 225 stuks [57]. De verzameling omvat niet alleen houtsculpturen zoals maskers en beelden — die dan tot de kunst worden gerekend — maar ook etnografica zoals wapens, mandjes, munten, muziekinstrumenten, aardewerk, ... [58]. „De voorname rassen van de Kasai-provincie zijn vertegenwoordigd” [59]. Zwaartepunten in de museumverzameling zijn een grote collectie beelden en enkele maskers van de Lulua en een aantal grote en belangrijke sculpturen van de Songye.



Fig. 11. — Zaal van de Lulua in het Museum van Luluaburg, 1959.

Daarnaast staat er ook materiaal van andere volkeren van de Kasai zoals Pende, Salampasu, Luba en Tshiokwe. „Chaque salle du musée a été aménagée afin de recevoir les œuvres représentatives d’une ou deux tribus d’une même région. Une salle est réservée à une collection unique d’objets d’art Lulua, une autre aux Tshiokwe et aux Apende, une autre aux Basonge, une autre encore au royaume des Bushongo” [60]. Volgens zijn beschrijving zijn er dus vijf kamers als publieksruimten in gebruik zij het dat het in de praktijk gaat over telkens een stuk van een kamer van de familiewoning. Er is ook een studiezaal waar depotstukken voor onderzoekers als studieobjecten beschikbaar zijn. En er zijn didactische collecties ter beschikking van de tachtig ateliers en van scholen voor kunstonderwijs. Ze dienen als voorbeeld voor de houtsnijders zodat die kunnen kennis maken met de traditionele stijlen en daarop verder werken. Zodoende is de volledige collectie beschikbaar voor het publiek.

De Lulua (fig. 12)

In november 1958 schrijft Paul Timmermans aan Adriaan Claerhout, conservator van het Etnografisch Museum van Antwerpen: „Na veel werk en onkosten ben ik erin geslaagd een mooie verzameling traditionele, inlandse kunststukken aan te leggen ... vooral Lulua-beelden. Ik denk niet dat er een Lulua stijl bestaat waarvan ik geen specimen bezit” [61]. Wanneer de krant *Kasai* het museum bezoekt op het einde van 1959 wordt de verslaggever lyrisch over de „unieke collectie van Lulua kunstwerken” [62]. De Lulua wonen in de regio rond Luluaburg en Paul Timmermans is, tezamen met zijn broer Karel, vooral bekend voor zijn verzamelwerk en kennis van de Luluasculptuur. Paul zal in 1966 het artikel „*Essai de typologie de la sculpture des Bena Lulua du Kasai*” publiceren in *Africa-Tervuren*, het tijdschrift van het Koninklijk Museum voor Midden-Afrika. Het is nog altijd een basisreferentie over de artistieke productie van de Lulua [63]. Paul Timmermans en vóór hem onderzoekers zoals Tiarko Fourche, Henri Morlighem, Rafael Van Caeneghem en later Albert Maesen onderscheiden in de productie van de Lulua diverse types „*manga*” of objecten met magische, dikwijls ambiguë functies zoals bescherming bieden tegen diverse vormen van hekserij, succes verzekeren in diverse domeinen zoals macht en vruchtbaarheid of een vijand kunnen treffen. De geraffineerde beelden van krijgers en chefs, vrouwen en moeders — overduidelijk het werk van professionele kunstenaars — vormen een kleine minderheid in de productie van „*manga*”. Zij behoren tot de topstukken van de Congolese kunst in musea en verzamelingen en zijn zeldzaam. De prachtige, gedetailleerde moeder-en-kind beelden bijvoorbeeld, die thuishoren in de „*Cibola cultus*” om de vruchtbaarheid te bevorderen, waren ook al in de jaren vijftig, toen Maesen op het terrein zat, zeer moeilijk te vinden en hij trof bijna uitsluitend rudimentair gesneden objecten aan [64]. Paul Timmermans slaagt er dus in om, ook tot verwondering

van Albert Maesen, in de late jaren vijftig nog vele honderden Luluabeelden bijeen te brengen [65]. Daar zitten topstukken bij. Zo meldt hij aan Maesen de vondst van „een mbulenga-schoonheidsbeeld van 30 cm hoogte, één van de mooiste die ik ooit zag” [66]. Maar blijkens de restanten van de museum-catalogus van Luluaburg heeft hij ook aandacht voor esthetisch zwakke sculpturen. Niet elke Luluasculptuur is een meesterwerk. De restanten van de catalogus van het museum van Luluaburg bevatten veel kleine beelden die zeer divers zijn van vorm en dikwijls van beperkte ambachtelijke kwaliteit. De diversiteit heeft wellicht te maken met het gegeven dat de Lulua geen uniforme groep vormen. Ze situeren zich op een kruispunt waar diverse volkeren en hun culturen elkaar ontmoeten zoals die van de Songye, Luntu, Bindji en Bushoong, of de Noordelijke Kete of Luba uit Shaba. De beperkte ambachtelijke kwaliteiten wijzen eveneens wellicht op het werk van amateurs. We moeten ook hier het onderscheid maken dat we bij buurvölkeren zoals de Tshokwe, de Kuba of de



Fig. 12. — Fragment van een Luluabeeld uit de catalogus van het museum van Luluaburg.

Songye tegenkomen tussen enerzijds professionele kunstenaars, die werken voor de gegoede klasse of belangrijke opdrachtgevers, en anderzijds amateurs, die hun eigen materiaal vervaardigen en waar de vorm er minder toe doet dan de magische kracht die de sculptuur mee krijgt. Elke Lulua had wel één of meerdere „manga” voor zijn persoonlijke problemen of verzuchtingen zoals succes met de jacht of vruchtbaarheid en schoonheid. Het overgrote deel van deze rituele objecten zijn kleinere en dikwijls eenvoudige figuren of niet-figuratieve objecten (fig. 13).

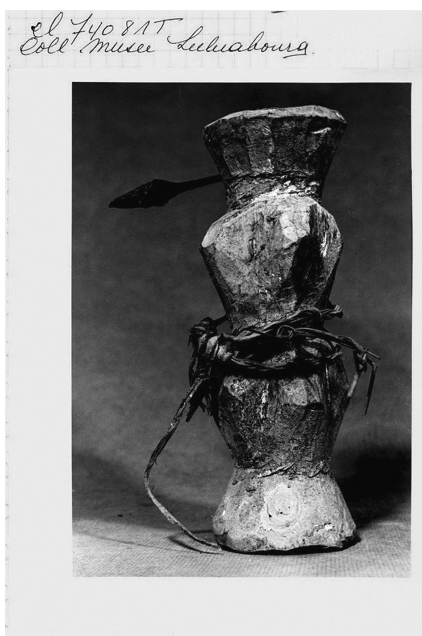


Fig. 13. — Niet-figuratief object van de Lulua uit de catalogus van het museum van Luluaburg.

Conserveren, bestuderen en tonen

Een belangrijk deel van de Luluabeelden refereert aan schoonheid en geluk. Esthetiek en ethiek gaan hand in hand en fysieke schoonheid is teken van morele integriteit en biedt bescherming tegen onheil. Zowel de gebruikers als de beelden zelf worden tijdens rituelen zeer regelmatig ingewreven met een mengsel van rood houtpoeder en olie en rode of witte klei zodat de sculptuur onder een korst verdwijnt. Wanneer nodig brengt Paul Timmermans het object zelf in *optima forma*. Adriaan Claerhout van het Etnografisch Museum van Antwerpen vraagt zich naar aanleiding van de ontvangst van vijf Mbulenga Luluabeelden af

of alle stukken van de Lulua oorspronkelijk geglansd zijn zoals de beeldjes die hij net heeft gekregen. Vooral het feit dat die glans niet te vergelijken valt met een gebruikspatina bevreemdt hem. Timmermans antwoordt daarop dat de beelden van de Lulua na jaren inderdaad een patina krijgen. En omwille van de esthetiek wil hij dit proces een handje toesteken: „Ik poets steeds elk beeldje even met een hard borsteltje op, dit om de tatoeages en de vormen een beetje te doen uitkomen, zo niet zoudt ge van vele beeldjes veel van het echt-mooie niet kunnen zien. Ook ben ik soms verplicht ze te borstelen alleen om de overvloedige vuiligheid een beetje weg te nemen. Een weinig borstelen op die natuurlijke kleurmiddelen geeft dan ook een mooie glans. Anderzijds is het belangrijk dat de gebruikspatina bewaard blijft. Wat echter veel erger is, de inlanders zelf willen ze soms reinigen alvorens ze aan mij te verschaffen ... zo bv. n° 632 hebben ze zeker een ganse dag in het water gestoken en dan begonnen ze zekere delen met een mes er af te krabben, natuurlijk zie ik zulke zaken maar als het te laat is; daarbij doen ze het dan in de hoop dat hun stuk zodoende meer waarde heeft, dat zijn zo van die spijtige voorvallen die wel van de waarde doen verliezen” [67]. Naast de taak van het verzamelen en conserveren van kunst en etnografica wil het museum van Luluaburg ook een onderzoekscentrum zijn. Er is een foto- en diapositievencollectie waarmee verdwijnende zeden en gebruiken zijn vastgelegd en er is de documentatie over bomen en planten die een rol spelen in het traditionele leven [68]. In de loop van 1959 zet Paul Timmermans zich aan de inventarisatie van de collectie. Zoals hij naar Albert Maesen schrijft haalt hij zijn mosterd in het Africamuseum in Tervuren: „Ik ben nu het inventaris aan het opmaken van de stukken die we in het museum van Luluaburg bezitten. Zo ongeveer op dezelfde manier als uw zwarte inventarisboek. Verder ontwierp ik een nieuwe fiche, in grote lijnen gebaseerd op uw fichensysteem” [69]. Naast de naam en de beschrijving van de vorm, afmetingen, gebruikte technieken en functie van het object worden ook de herkomst en de conditie van het stuk beschreven. Het is de bedoeling om dezelfde fiche te gebruiken in alle musea van Kasai.

Het museum is driemaal per week open voor het publiek: woensdag van 17 tot 19 uur, zaterdag van 16 u. 30 tot 19 uur en zondag van 9 u. 30 tot 12 uur. De museumbezoeken worden begeleid door de conservator zelf. Het publiek bestaat uit scholieren en „inboorlingen uit de grote centra die er objecten terugvinden van hun ouders en grootouders” [70]. En hij vervolgt: „Pour le guide, ce sont des moments bien agréables de voir les enfants poussant des cris d’admiration tandis qu’on leur explique la confection d’un mbulenga — ce charme de beauté chez les Bena Lulua — ou s’accroupissant autour de lui pour voir fonctionner le tshilembi, ce charme de chasse ... Les jeunes visiteurs peuvent toucher certains objets, prendre en main une herminette des Bashilele et une pièce de ntukula” [71]. De conservator mikt ook op kamerleden, ambassadeurs en bedrijfsleiders en het gastenboek en de nieuwsbrief die het museum uitgeeft vermelden onder meer het bezoek van diverse notabelen zoals kamervoorzitter

Kronacker, generaal Temmerman, de directeur van radio Kortrijk, André Demets, studenten van Lovanium, de actrice Frieda Fey, de ambassadeur van Groot-Brittannië in België, Labouchère, de Rotaryclub van Luluaburg en Herman Finck, een Duits parlamentslid. Paul Timmermans gaat eveneens prat op het bezoek van vijftien diplomaten onder wie een minister, die twee uren in zijn museum bleven en zeiden dat „Luluaburg zeker het interessantste, meest traditionele en misschien wel het grootste museum van Belgisch Kongo heeft” [72]. Interessant ook zijn de signatuur van de New-Yorker James R. Fowler in het gulden boek en die van de Nyimi, de koning van de Kuba. Paul verzorgt zijn *public relations* en zorgt ervoor dat de krant *Kasai* een foto van dit evenement op zijn eerste pagina plaatst (fig. 14) [73]. Het museum beschikt ook over een museumshop waar de productie van de „*Ateliers sociaux*” wordt verkocht aan bezoekers. In de vitrine worden zaken aangeboden zoals maskers in raffia, kleine Luluabeeldjes, gesculpteerde schotels, vazen en bekers, slangvellen,



Fig. 14. — De Nyimi van de Kuba bezoekt het museum van Luluaburg, december 1959.

postkaarten en Songyesandalen. Klanten zijn onder meer de leerlingen: „Les quelques francs qu'ils ont en poche sont consacrés à l'achat d'un modeste cadeau. Une petite statuette, un petit vase, un beau couteau font toujours plaisir aux parents. Et ceux-ci, quelques jours après, veulent aussi voir cette grande maison des ancêtres” [74].

Een museumbelid voor de ganse provincie Kasāi

In de grote vakantie van 1959 werkt Paul Timmermans in Tervuren, tezamen met Albert Maesen, een masterplan uit voor de musea in Kasāi. Dat plan omvat naast een provinciaal museum te Luluaburg, met een zaal voor elke volksgroep van de provincie Kasāi, drie lokale musea: één in Tshikapa voor de Pende en Tschokwe; één in Kabinda voor de Songye en in mindere mate de Bena Kaniok en één in Mweka voor de Kuba. En dan is er ook het museum van pater Lannoy in de missie van Mikope. In elk museum zullen ook de producten van de „Sociale Ateliers” verkocht worden [75]. Vanaf september gaat Paul Timmermans met zijn gebruikelijk enthousiasme aan de slag om het plan te realiseren. Het museum van Tshikapa bestaat al en is een initiatief van zijn voorganger Robert Verly. De plannen die Verly had uitgetekend voor een nieuw museum in Tshikapa en die een kopie waren van het museum van Dundo zijn door Leopoldstad van tafel geveegd. Wanneer Timmermans het museum van Tshikapa bezoekt is hij geschandaliseerd: „Daar liggen zo in een vuil en slordig lokaaltje een 400-tal oude en soms zeer waardevolle kunstvoorwerpen op de grond — vol ongedierte, stof en meestal zonder inlichtingen. Het gouvernement betaalde hiervoor meer dan 300.000 frank”. Paul Timmermans dient een nieuw plan in voor een museum gewijd aan de Pende en de Tshokwe „waarvoor hij op de voornaamste architecten beroep doet” [76]. Volgens die plannen „krijgt elke stam een paviljoen. Daartussen liggen groene zones en staan traditionele scènes opgesteld” [77]. In Mweka in Kubagebied is de situatie rooskleuriger. De lokale administratie zal zorgen voor vitrines en die zullen worden geïnstalleerd in de grote hal van de coöperatieve. Paul ziet Mweka helemaal zitten: „Indien nodig neem ik een camion en ik vervoer de volledige collectie der Bakubapeuplade naar Mweka (de collectie die ik momenteel te Luluaburg heb). Die van Luluaburg zou ik dan later wel terug kunnen aanvullen” [78]. In Kabinda krijgt hij van de autoriteiten het historische administratief gebouw dat in het midden van de post ligt. „Het is een oud, historisch zeshoekig gebouw, vlak in het midden tussen de palmbomen, wel zeer prachtig gelegen gebouw. [...] Er liggen pannen op het dak. De charpente van dit gebouw is volledig opgegeten door termieten. Nu zou ik er absoluut een nieuw dak moeten opleggen. Ik deed samen met enkele specialisten een schatting en het zou op 65.000 frank komen. [...] Ik ben zinnens nu nog naar koningin Elisabeth te schrijven...” [79]. De lokale overheid zal zorgen voor rekken die volgens plannen van Timmermans zelf zijn gemaakt. In maart 1960 moet het

museum opengaan en zal het een zeshonderdtal stukken tentoonstellen van de Basonge en de Bena Kaniok [80]. Kortom, besluit Paul Timmermans: „Binnen enkele maanden zal de provincie Kasai op gebied van organisatie van Kunst en Folklore-musea veruit op kop staan van gans Belgisch Kongo, ik durf zelfs zeggen van gans Centraal Afrika. Nu reeds beschouw ik de verzamelingen van het museum van Luluaburg als de voornaamste van Belgisch Kongo” [81].

De relaties met de Afrikamusea in België

De contacten tussen de Belgische en de lokale musea in Congo zijn niet perse goed. Zo vraagt Frans Olbrechts aan één van zijn oud-leerlingen in Katanga om uit te vlooien wat Cabu, met wie het museum van Tervuren een slechte verhouding heeft, uitspookt. De relatie met Jean Vanden Bossche — zelf ook een oud-student van Olbrechts —, die het „*Musée de la Vie Indigène*” van Leopoldstad beheert, is dan weer veel beter [82]. En ook Paul Timmermans heeft vanuit Luluaburg in de late jaren 1950 uitstekende contacten met zowel de afdeling Volkenkunde van het Koloniale Museum van Tervuren als met de conservators van het Etnografische Museum van Antwerpen. Hij correspondeert met Albert Maesen over zijn veldwerk in de regio van Luluaburg en vraagt hem om advies. Albert Maesen van zijn kant uit zijn grote waardering voor het werk van Timmermans, die volgens hem het bewijs levert dat „met enthousiaste ijver de deskundige nog heel wat van het Afrikaanse patrimonium kan veilig stellen” [83]. De conservator van Tervuren spoort zijn collega in Luluaburg aan om foto's te nemen en inlichtingen te registreren op steekkaarten bij de objecten die hij verzamelt [84]. En Paul doet diens museum regelmatig een stuk cadeau.

Ook de relaties met Adriaan Claerhout en Frans Smekens, conservatoren van het Antwerpse Etnografisch Museum, zijn uitstekend en ook daar zijn er zeer lovende woorden voor het werk van Paul [85]. Timmermans krijgt vanuit Antwerpen de vraag om vanuit Congo objecten te leveren. Zijn antwoord is positief: „Zoals u best kan begrijpen worden mijn activiteiten vooral wat het museum betreft, van dichtbij gevolgd door de autoriteiten, hier ter plaatse. Ik voel me evenwel verplicht en bereid het etnografisch museum van Antwerpen te helpen voor wat de kunst van de Kasai betreft” [86]. Het Antwerps museum stelt Timmermans voor om de stukken te versturen „elk afzonderlijk in een doek gewikkeld en dan in een kistje voorzien van breekbaar aanwijzingen en aan de douane te verklaren dat de zending archeologische voorwerpen ouder dan 100 jaar bevatten, bestemd voor museumverzamelingen, onder aangifte van de waarde die u ons naderhand wenst aan te rekenen”. Timmermans vindt dat geen goed idee en antwoordt dat het „versturen van stukken per post een groot gevaar oplevert. In principe mag geen enkel geklasseerd stuk Belgisch Congo verlaten, ook geen enkel stuk waarvan de vinder meent dat het ouder is dan 50 jaar... De

aanduiding archeologische voorwerpen ouder dan 100 jaar bestemd voor museumverzamelingen kan ons veel complicaties bezorgen. Ik heb daarom een andere oplossing gezocht. Deze week vertrekt hier een collega van mij naar België-Brussel. Deze heer neemt enkele stukken mee en mijn ouders of schoonouders zullen deze gaan afhalen in Brussel. Er is dan zeker een mogelijkheid om overeen te komen om deze stukken aan het museum te bezorgen” [87]. Het Etnografisch Museum van Antwerpen gaat akkoord en antwoordt hierop dat de voorgestelde uitvoermodaliteiten „de meest elegante, moeilijkheden vermijdende en goedkope wijze is” [88].

Timmermans wil de objecten verkopen en er wordt gesproken over prijzen: „Wat nu de prijzen betreft; daarover is u zeer beter op de hoogte dan ik. Het zou evenwel beter zijn als u de stukken eerst zag. Ik weet met absolute zekerheid dat de heer Stylman (die een persoonlijke verzameling in New York bezit) voor een origineel, traditioneel Luluabeeldje 10.000 frank geeft. Ik nam zelf inlichtingen in Brussel voor een tweede klasse Teke beeldje vroeg men mij 6000 frank (de ouderdom van dit beeldje schatte ik op ongeveer 30 jaar). Over het algemeen zegt men ten andere dat echte traditionele Luluastukken niet meer bestaan. Dat over de waarde”. De prijzen blijken te hoog te liggen voor het museum dat krap bij kas zit. Paul stelt daarom voor om de stukken in bruikleen te geven en „later wanneer uw museum de mogelijkheid heeft, kunnen we immers nog tot een overeenkomst komen. Kontakten met buitenlandse musea zullen ook wel uitwijzen hoe zeldzaam en hoe kostbaar de stukken zijn die ik zend. Hetgeen ik u zend is van de zuiverste Luluakunst, daarnaast heb ik meerdere tweede-klasse stukken maar die hebben voor uw museum zeker minder belang. Wanneer het museum de financiële middelen niet heeft om de stukken te kopen verkies ik zelf dat u ze in uw museum in bruikleen houdt; wel te verstaan blijven ze dan mijn eigendom maar zodoende spelen die stukken een sociale rol in het kader van uw museum” [89].

In januari en juli 1959 geeft Paul Timmermans aan het Etnografisch Museum in twee tijden twintig stukken in bruikleen. Over een eventuele aankoop kan er later van gedachten worden gewisseld. „Vooraf wat de Lulua's betreft, meen ik wel dat ik de mooiste stukken bezit die gekend zijn. Ik heb ook enkele maskers die ik u in bruikleen zal geven, o.a. een der Batwa's en een der Bakuba's” [90]. Ook Adriaan Claerhout toont zich enthousiast over de kwaliteit van de beelden [91]. Het gaat om zestien Luluabeelden, waaronder een tabaksmortiertje, een doos in de vorm van een maansikkel, een drinkhoorn ingewreven met rood tukulapoeder en een antropomorfe beker alledrie van de Kuba en een Songye-figuur. Het geheel is verzekerd voor 140 000 frank. De stukken in juli in bruikleen gegeven worden ingeschreven in het museumregister met de nummers AE 59.14.1 tot 5 en AE 59.42.1 tot 15. In 1960 geeft Timmermans toestemming om enkele objecten te gebruiken voor de tentoonstelling „WEST ZUID OOST”, die loopt van 23 juli tot 25 september van dat jaar [92]. Daarna neemt hij de stukken die in bruikleen waren gegeven terug in zijn bezit op een drietal stukken na die hij aan het museum schenkt [93].

Het einde van het koloniale museum

Met de onafhankelijkheid van Congo op 1 juni 1960 verliest Paul Timmermans grotendeels de bewegingsvrijheid die hij genoot dankzij zijn functies binnen de koloniale administratie. Hij geeft nog wel zes uur les aan het atheneum van Luluaburg maar wordt niet meer regelmatig betaald en het is niet mogelijk om zoals voorheen in het binnenland te gaan toeren. Het museum van Luluaburg en de museumcollecties worden door de nieuwe Congolese regering beschouwd als het werk van de Belgische overheid en dus overgenomen door de Congolese staat [94]. Al voordat de onafhankelijkheid een feit is voelt Paul Timmermans nattigheid en hij deelt zijn bezorgdheid met Albert Maesen: „Op dit ogenblik horen al de stukken van het museum van Luluaburg mij nog toe. Ik schreef onlangs een brief naar de gouverneur-generaal om hem het klasseren van gans de collectie voor te stellen. Ik kreeg nog geen antwoord. Het volgende maakt mij ongerust: veronderstel even dat ze mij bij een eventuele regimeverandering voor mijn diensten bedanken, dan ben ik alles kwijt. Ze zouden mij kunnen zeggen: ja mijnheer, dat bevindt zich op ons grondgebied en dat is van ons! Wie zal daar iets kunnen tegen inbrengen? Niemand! Ik ga me nu ook nog een eigendomstitel van gans de collectie laten opstellen door een advocaat of notaris. Ik heb er gans mijn Congo-carrière al mijn geld ingestoken, zelfs van mijn eigen schildertentoonstellingen bij. [...] Dus slotsom: ik riskeer alles. Het gouvernement gaf me tot hiertoe nooit kredieten of subsidies” [95]. Albert Maesen betoont zijn medeleven en schrijft dat het hem ten zeerste spijt te vernemen dat diens „persoonlijke verzamelingen als staatsbezit worden beschouwd” [96]. En ook Lucien Cahen, directeur van het museum in Tervuren, wordt ingeschakeld om te lobbyen voor een overname van het museum van Luluaburg door de koloniale overheid [97]. Wanneer dat niet lukt vóór de onafhankelijkheid een feit is en de chaos in Congo losbreekt contacteert Cahen de directie van de Unesco en vraagt om het museum te laten bewaken door de plaatselijke UNO-troepen om het zo te behoeden voor vernietiging of plundering [98]. Maar de remedie blijkt erger dan de kwaal. Wanneer Paul Timmermans in het najaar van 1960 de regio bezoekt wijst hij precies de UNO-troepen aan als plunders: „In Tshikapa is alles geplunderd, vooral door de Tunesiërs! Ik zie het nut niet in van een instelling zoals de Unesco. Ze hebben hier in Kongo tot hiertoe absoluut nog niets gedaan om het kunstpatrimonium te beschermen of zelfs maar te laten voortbestaan” [99]. Paul besluit het museum in handen te geven van een Congolese medewerker, Grégoire Mubiayi. Met een brief aan Guy Malengreau, secretaris-generaal van Lovanium, de Universiteit van Leopoldstad, sluit Lucien Cahen dit hoofdstuk af: „D’un désintéressement total M. Timmermans voulait, avant l’indépendance, laisser toute cette collection qui lui appartenait, au Congo, moyennant le remboursement par le Gouvernement des quelque 200.000 frs. ou 250.000 frs. qui représentaient le montant de ses propres économies. Malgré de nombreuses démarches ..., l’opération n’a pas réussi. Il est incontestablement victime de son idéalisme” [100].

Epiloog (fig. 15)

Volgens de inventarissen van de collectie die Paul Timmermans opmaakt in augustus 1961 en februari 1962 blijven er van de ruim 3000 objecten die het museum van Luluaburg net vóór de onafhankelijkheid bezit nog 1180 over. Timmermans houdt via brieven contact met zijn adjunct-conservator Grégoire Mubiayi. Met de medewerking van zijn broer Karel, die leraar is in Luluaburg, bezorgt Paul hem maandelijks 2 000 franken „*indemnité de fonction*”. Paul zal zichzelf tot in 1966 „*Directeur-Fondateur du Musée d'Art et de Folklore de Luluabourg*” blijven noemen. Met de steun van Albert Maesen en Lucien Cahen krijgt hij een onderzoeksmandaat van het „*Institut Belge pour l'Encouragement de la Recherche Scientifique Outre-Mer*” (IBERSOM) [101]. Hij werkt in het Africamuseum van Tervuren als „*Attaché de Recherche*” aan „*un catalogue et une étude typologique et fonctionnelle de la sculpture Luluwa du Kasai*” [102]. In het jaarverslag 1961 van de afdeling etnografie staat Timmermans geregistreerd als buitenlandse onderzoeker en „Conservator van het museum te Luluabourg”. Vanaf september 1962 is hij gebonden aan de vakanties van de Rijksuniversiteit van Gent waar hij Afrikaanse Taalkunde en Geschiedenis studeert. Hij publiceert in datzelfde jaar zijn verdienstelijke artikel over de Sapo Sapo in het tijdschrift *Africa-Tervuren* van het Koninklijk Museum voor Midden-Afrika. Paul Timmermans, die als student een familie moet onderhouden, verdient ondertussen de kost met de verkoop van Afrikaanse kunst en trekt regelmatig naar het buitenland — Verenigd Koninkrijk, Frankrijk, Zwitserland — om daar Congolese etnografica te verkopen of te ruilen. Wanneer hij kan, gaat Timmermans naar Afrika [103]. De reis naar Gabon die hij in de zomermaanden van 1963 onderneemt resulteert in 1964 in een reisverslag in *Africa-Tervuren*. Tijdens de grote vakanties doet hij in Kasai onderzoek naar de Songye. Het is de basis voor zijn licentiaatsthesis waarmee hij in 1966 promoveert bij professor Herman Burssens aan de Universiteit van Gent als licentiaat in de Afrikaanse taalkunde en geschiedenis. Hij publiceert datzelfde jaar in *Africa-Tervuren* zijn befaamde artikel over de typologie van de Luluasculptuur waarbij hij zich nog altijd voorstelt als directeur van het „*Musée d'Art et de Folklore, Luluabourg*”.

Nu hij licentiaat is wil hij in dienst komen van de afdeling etnografie van het museum van Tervuren maar dat houdt de boot af omwille van de vrees voor belangenvermenging tussen wetenschappelijke en mercantiele activiteiten. Paul blijft proberen en wordt in 1967 dan toch medewerker, niet van de etnografische maar van de educatieve dienst van het museum. In de winter van 1970-71 maakt hij vanuit het museum van Tervuren deel uit van een missie van het „*Institut des Musées Nationaux du Zaïre*” (IMNZ). Deze instelling moet de museumwerking van Congo reorganiseren en bezoekt daarom onder meer het Museum voor Kunst en Folklore van Luluaburg dat in het kader van het IMNZ wordt omgedoopt tot „*Musée National de Kananga*”. In het rapport van hun bezoek beschrijven ze de deplorabele staat waarin het museum en de collectie verkeren: „*Devant la disparition successive de nombreuses pièces du musée, on avait pris*

la résolution, à Kinshasa, de ramener toutes les pièces dans la capitale en attendant la réorganisation complète du Musée de Kananga; tous les objets à emporter ont été inventoriés. Une salle restait à la disposition du public après avoir été repeinte” [104]. Volgens Rik Ceyssens die het „*Musée National de Kananga*” op dat moment adviseert bij de verwerving van nieuwe stukken vertrekt in 1972 wat nog enigszins belangrijk is naar de hoofdstad en is wat er rest van de collectie ter plaatse eerder van documentair belang [105]. Albert Maesen, die in februari 1977 de depots in Kinshasa bezoekt, heeft het over „une série de petites sculptures Lulua de l’ancien musée de Luluabourg (Kananga) transférées pour des raisons de sécurité” [106].

Paul is ondertussen in Tervuren in moeilijkheden gekomen. In Antwerpen duiken er echtheidscertificaten op voor vervalsingen van Afrikaanse kunstobjecten. De certificaten dragen de hoofding van het Koninklijk Museum voor Midden-Afrika van Tervuren en de handtekening van Paul Timmermans. Paul vliegt aan de deur, officieel wegens ongewettigde afwezigheid [107]. In 1976 overlijdt hij aan keelkanker. Zijn museum in Kananga bestaat nog altijd, zij het dat het een schim is van wat ooit eens „het interessantste, meest traditionele en misschien wel het grootste museum van Belgisch Kongo” was.



Fig. 15. — Licentiaatsthesis van Paul Timmermans, 1966.

DANKWOORD

Veel van de informatie waarop dit artikel is gebaseerd komt uit archieven en van persoonlijke getuigenissen. We danken dan ook de betrokken personen voor hun medewerking: de heer en mevrouw Karel Timmermans; Professor Francis Van Noten; Professor Rik Ceyssens; Professor Sarah Van Beurden; Professor Costa Petridis; Professor Paul Raymaekers; de heren Guido Gryseels, Jules Volper en Maarten Couttenier en de dames Nancy Vanderlinden en Nathalie De Wolf van het Koninklijk Museum voor Midden-Afrika (KMMA) Tervuren en mevrouw Els De Palmenaer van het Museum aan de Stroom (EMA/MAS) in Antwerpen.

NOTEN

Afkortingen

AC: Adriaan Claerhout

AM: Albert Maesen

EMA/MAS: Etnografisch Museum Antwerpen/Museum Aan de Stroom (Antwerpen)

FO: Frans Olbrechts

FS: Frans Smekens

KMMA: Koninklijk Museum voor Midden-Afrika

LC: Lucien Cahen

PT: Paul Timmermans

- [1] P. Timmermans, 1960, pp. 92-97.
- [2] PT in een brief aan AC gedateerd 9/6/1959 in Archief EMA/MAS, dossier Timmermans.
- [3] Maarten Couttenier schetst de geschiedenis van het Africamuseum van Tervuren van 1880 tot 1925 in M. Couttenier, 2005, en Sarah Van Beurden analyseert hoe musea in het laat-koloniale en postkoloniale Congo een rol spelen in de cultuurpolitiek en de opbouw van culturele identiteit in S. Van Beurden, 2009. Een tentoonstelling in het toenmalige Etnografisch Museum van Antwerpen en een publicatie rond de figuur van antropoloog en museumdirecteur Frans Olbrechts belichten in 2001 het verzamelen en tentoonstellen van Afrikaanse kunst in de jaren dertig tot vijftig van de twintigste eeuw in C. Petridis *et al.*, 2001. En de tentoonstelling in het Museum M te Leuven „Mayombe, Meesters van de Magie” en bijhorende publicatie vertellen de geschiedenis van een universitaire collectie Congolese kunstwerken die als didactisch instrument werden bijeengebracht door missionaris van Scheut Bittremieux in J. Tollebeek *et al.*, 2010.
- [4] R. Mantels, 2010, pp. 29-35; J.-P. Duchesne, 2007, pp. 9-11; P. Van der Zee, 2012, pp. 6-23.
- [5] Boris Wastiau, 2000, geeft een stand van zaken betreffende het internationaal wetenschappelijk onderzoek naar de museologische representatie van niet-westerse culturen.
- [6] A. O. Kounaré & P. O’Byrne, 1985, p. 37.
- [7] H. Van Geluwe, 1979, pp. 32-37.
- [8] Reisgids Belgisch-Congo en Ruanda-Urundi, 1958, p. 186.
- [9] Het is mogelijk dat het museum van Coquilhatstad op het moment van de redactie van de gids nog niet actief was. De stichter van het museum, J. Niset, begint met de zaak ergens tussen 1957 en 1960 zoals hij vertelt in zijn artikel J. Niset, 1990, pp. 440-442.

- [10] Zie ook S. Cornelis, 2008, pp. 145-172.
- [11] J. Vandenbossche, 1955, pp. 82-88. In 1960 komen er volgens het gastenboek nog vijf bezoekers over de vloer. Het bezoekersaantal zal daarna terug stijgen, met een opvallende toestroom van Amerikaanse bezoekers, tot in december 1965 de burgeroorlog ervoor zorgt dat het museum de deuren sluit. Wat er nog rest van de collectie wordt verkocht aan de hoogste bieder en het museumgebouw wordt een bank (S. Van Beurden, 2009, pp. 173 e.v.).
- [12] L. Van den Bossche, s. d., pp. 13-41.
- [13] S. Creuz, 1951, p. 50.
- [14] Commentaar Inforcongo, bij foto C. Lamote.
- [15] Verly's motieven zijn te vergelijken met die van J. Niset, die in Coquilhatstad in de tweede helft van de jaren vijftig aan de basis ligt van het lokale museum. Ook Niset wil het traditionele artisanat redden van de verloedering en voorbeelden van de traditionele kunsten van de regio bewaren in een museum. J. Niset, 1990, p. 440.
- [16] J. Manoly in *L'Essor du Congo* van 11/9/1959.
- [17] *Officieel Jaarboek van het Ministerie van Koloniën*, 1959, p. 902.
- [18] R. Verly, 1959, pp. 149-150.
- [19] *Officieel Jaarboek van het Ministerie van Koloniën*, 1959, p. 771.
- [20] „Le Musée d'Art et de Folklore de Luluabourg” in *Kasai*, 31 december 1959, p. 5.
- [21] Brief van 23/2/1958 van PT aan FO in dossier Paul Timmermans, Archief KMMA, etnografische afdeling.
- [22] PT heeft zijn eerste stukken gezien bij koloniale in Brussel, waar hij over de vloer kwam voor logopedisch advies, en zou daar het virus te pakken hebben gekregen (perscommunicatie Karel Timmermans).
- [23] Brief van PT aan AC van 19/11/1958 in Archief EMA/MAS, dossier Timmermans.
- [24] Persoonlijke communicatie Francis Van Noten.
- [25] C. Petridis, 1997, p. 164.
- [26] Brief van LC aan G. Malengreau van 7/6/1961 in dossier Paul Timmermans, Archief KMMA, etnografische afdeling.
- [27] Brief van PT aan FS en AC van 9/6/1959 in Archief EMA/MAS, dossier Timmermans.
- [28] Constantijn Petridis, die in de jaren negentig in het kader van zijn doctoraatsthesis de Luluaregio bezoekt, krijgt tijdens zijn veldwerk te horen dat de befaamde moeder-en-kindbeelden niet traditioneel zijn en enkel dienen als decoratie. Veel van zijn informanten hebben die beelden nooit gezien of schrijven ze toe aan buurtvolkeren zoals Tchokwe en Kuba. C. Petridis, 1997, p. 164.
- [29] P. Timmermans, 1966. Er zijn in november 1959 eenendertig ateliers operationeel in het gewest Tshikapa; zevenentwintig ateliers in het gewest Mweka; tien ateliers in het gewest Demba; zeven ateliers in het gewest Kazumba en vijf in het gewest Senty en Kabinda volgens de nieuwsbrief „Art et Folklore au Kasai” van 30/11/1959.
- [30] Brief van PT aan FO van 23/2/1958 in dossier Paul Timmermans, Archief KMMA, etnografische afdeling.
- [31] „Tot in de maand december had men mij 2 500 km *indemnité de brousse* toegezegd. Vanaf 1 januari 1960 is het op 1 000 km gebracht. Nu moet ge weten dat ik ongeveer 4 500 km per maand afleg met mijn eigen volkswagentje, ... Er is wel een klein beetje idealisme voor nodig om dat zo dringende werk doeltreffend voort te zetten” in Brief van PT aan AM van 13/11/1959 in dossier Paul Timmermans, Archief KMMA, etnografische afdeling, ref. E.59/188.

- [32] Brief van AM aan PT van 4/11/1959 in dossier Paul Timmermans, Archief KMMA, etnografische afdeling, ref. E. 59/188.
- [33] Brief van PT aan AM van 21/9/1959 in dossier Paul Timmermans, Archief KMMA, etnografische afdeling.
- [34] Brief van AM aan PT van 13/11/1959 in dossier Paul Timmermans, Archief KMMA, etnografische afdeling, ref. E.59/188.
- [35] „Ja er zijn er velen die zich aan de inlandse kunst interesseren; zo kreeg ik voor enkele weken het bezoek van de Amerikaanse consul en van redacteurs van Amerikaanse tijdschriften, allen met het inzicht stukken te kopen. Tot op heden verkocht ik nooit één enkel stuk” in Brief van PT aan AC van 19/11/1958, Archief EMA/MAS, dossier Timmermans.
- [36] Brief van AM aan PT van 13/11/1959 in dossier Paul Timmermans, Archief KMMA, etnografische afdeling, ref. E.59/188.
- [37] Brief van PT aan AM van 20/2/1960 in dossier Paul Timmermans, Archief KMMA, etnografische afdeling.
- [38] Verslag van de vergadering van COPAMI van 5/4/1960.
- [39] Brief van AM aan PT van 13/11/1959 in dossier Paul Timmermans, Archief KMMA, etnografische afdeling, ref. E.59/188.
- [40] Brief van AM aan PT van 13/11/1959 in dossier Paul Timmermans, Archief KMMA, etnografische afdeling, ref. E.59/188.
- [41] „En 1956, Paul Timmermans a photographié un exemplaire [d’un masque kalengula] qui ressemble fort à celui de Burton dans le village Djidu près de Ndemba, chez les Nsapo, un groupuscule des Songye-Eki. Ce personnage masqué d’une cape kalengula était accompagné d’un homme qui portait également encore un autre type de masque en fibres.” C. Petridis, 2000, p. 115.
- [42] Brief van PT aan AC en FS van 19/11/1958 in Archief EMA/MAS, dossier Timmermans.
- [43] In handgeschreven klad voor de inleiding van zijn licentiaatsthesis. Zie ook felicitaties van A. Maesen in zijn brief E. 59/188 van 4/11/1959 in dossier Paul Timmermans, Archief KMMA, etnografische afdeling. Deze benoeming laat hem toe elke maand voor meerdere dagen het terrein op te gaan. Hij krijgt van de overheid ook een auto ter beschikking.
- [44] Brief van PT aan AM van 13/11/1959 in dossier Paul Timmermans, Archief KMMA, etnografische afdeling, ref. E.59/188.
- [45] „Op dit ogenblik heb ik een dertigtal sociale centra in een straal van ongeveer 200 km rond Luluaburg. Deze centra hebben vooral tot doel de traditionele geest van de inlandse kunst in ere te houden. Elk der centra worden om de veertien dagen bezocht” in Brief van PT aan AC en FS van 19/11/1958 in Archief EMA/MAS, dossier Timmermans.
- [46] Brief van PT aan AM van 20/2/1960 in dossier Paul Timmermans, Archief KMMA, etnografische afdeling.
- [47] Dossier verwervingen Paul Timmermans, Archief KMMA, etnografische afdeling.
- [48] R. Verly, 1959, p. 148.
- [49] Van meet af aan en de ganse koloniale tijd lang genoot de kunst van de Kuba hoog aanzien bij de kolonialen, wat er mee voor gezorgd heeft dat hun traditionele cultuur relatief goed heeft stand gehouden. Zie hiervoor J. Vansina, 2007, pp. 5-29.
- [50] Dossier Copami in Archief Buitenlandse Zaken 5/5/2.
- [51] P. Timmermans, 1960, p. 92.
- [52] *Kasai*, 31 december 1959, p. 5.

- [53] Brief van PT aan FO van 18/1/1958 in dossier Paul Timmermans, Archief KMMA, etnografische afdeling.
- [54] Brief van PT aan AM van 4/1/1959 in dossier Paul Timmermans, Archief KMMA, etnografische afdeling.
- [55] Brief van PT aan AC van 9/6/1959 in Archief EMA/MAS, dossier Timmermans.
- [56] *Kasai*, 30 december 1959, p. 5, en P. Timmermans, 1960, p. 94.
- [57] In het artikel voor „Museum International” spreekt PT over ongeveer 3 000 objecten die worden tentoongesteld in P. Timmermans, 1960, p. 93.
- [58] Deze opening naar etnografica vinden we ook terug in het beleid van FO in het Museum voor Belgisch Congo van Tervuren (KMMA), die in de jaren 1950 naast beelden en maskers ook gebruiksvoorwerpen in de zaalvitрины laat opnemen.
- [59] Brief van PT aan AC van 9/6/1959 in Archief EMA/MAS, dossier Timmermans.
- [60] P. Timmermans, 1960, p. 93.
- [61] Brief van PT aan AC en FS van 19/11/1958 in Archief EMA/MAS, dossier Timmermans.
- [62] *Kasai*, 31 december 1959, p. 5
- [63] P. Timmermans, 1966, pp. 17-27.
- [64] Zie o.a. T. Fourche & H. Morlighem, 1939; R. Van Caeneghem, 1955; A. Maesen, 1982, pp. 49-58.
- [65] AM in brief met ref. E. 60/43: Timmermans levert het bewijs dat „met enthousiaste ijver de deskundige nog heel wat van het Afrikaanse patrimonium kan veilig stellen”, in dossier Paul Timmermans, Archief KMMA, etnografische afdeling.
- [66] Brief van AM aan PT van 14/2/1960 in dossier Paul Timmermans, Archief KMMA, etnografische afdeling, ref. E. 60/43.
- [67] Brief van PT aan AC van 11/12/1959 in Archief EMA/MAS, dossier Timmermans.
- [68] P. Timmermans, 1960, p. 94, en *Kasai*, 31 december 1959.
- [69] Brief van PT aan AM van 21/9/1959 in dossier Paul Timmermans, Archief KMMA, etnografische afdeling.
- [70] Brief van PT aan AC van 9/6/1959 in Archief EMA/MAS, dossier Timmermans.
- [71] P. Timmermans, 1960, p. 93.
- [72] Brief van PT aan AC van 9/6/1959 in Archief EMA/MAS, dossier Timmermans.
- [73] „Le Roi des Bakuba visite le Musée d'Art Indigène” in *Kasai*, 31/12/1959.
- [74] P. Timmermans, 1960, p. 94.
- [75] Brief van AM aan PT van 13/11/1959 in dossier Paul Timmermans, Archief KMMA, etnografische afdeling, ref. E.59/188, en P. Timmermans, 1960, p. 94.
- [76] Brief van AM aan PT van 13/11/1959 in dossier Paul Timmermans, Archief KMMA, etnografische afdeling, ref. E.59/188.
- [77] „Procès-verbal de la réunion du 5 avril 1960, Commission pour la protection des arts et métiers indigènes”, COPAMI, n° 451.
- [78] Brief van AM aan PT van 13/11/1959 in dossier Paul Timmermans, Archief KMMA, etnografische afdeling, ref. E.59/188.
- [79] Brief van PT aan AM van 20/2/1960 in dossier Paul Timmermans, Archief KMMA, etnografische afdeling.
- [80] Brief van AM aan PT van 13/11/1959 in dossier Paul Timmermans, Archief KMMA, etnografische afdeling, ref. E.59/188.
- [81] Brief van PT aan AM van 13/11/1959 in dossier Paul Timmermans, Archief KMMA, etnografische afdeling.
- [82] S. Van Beurden, 2009, p. 62 en hoofdstuk 4.

- [83] Brief van AM aan PT van 13/11/1959 in dossier Paul Timmermans, Archief KMMA, etnografische afdeling, ref. E. 60/43.
- [84] Brief van AM aan PT van 4/11/1959 ref. E.59/188 „... uw werk, waarvoor ik niet genoeg mijn oprechte waardering kan zeggen...” en E.60/43 van 10/2/1960 „... met herhaalde waardering voor uw prachtig werk ...” in dossier Paul Timmermans, Archief KMMA, etnografische afdeling.
- [85] „Wij veroorloven ons u onze oprechte gelukwensen aan te bieden voor de grootse verwezenlijkingen die u bij de Lulua heeft tot stand gebracht”. FS en AC in een brief aan PT van 13/11/1958 in Archief EMA/MAS, dossier Timmermans.
- [86] Brief van PT aan AC en FS van 19/11/1958 in Archief EMA/MAS, dossier Timmermans.
- [87] Brief van PT aan AC van 11/12/1959 in Archief EMA/MAS, dossier Timmermans.
- [88] Brief van AC aan PT van 15/1/1959 in Archief EMA/MAS, dossier Timmermans.
- [89] Brief van PT aan AC van 11/12/1959 in Archief EMA/MAS, dossier Timmermans.
- [90] Brief van PT aan AC van 9/6/1959 in Archief EMA/MAS, dossier Timmermans.
- [91] Brief van AC aan PT van 15/1/1959 in Archief EMA/MAS, dossier Timmermans.
- [92] Catalogus „West-zuid-oost, kunst buiten Europa, uit de verzamelingen van het etnografisch museum”, 1960, pp. 36 en 37, met de nummers 254, 256, 264, 269, 270 en 271.
- [93] Op 29/9/1961 vraagt P. Timmermans zijn bruiklenen terug: „aangezien ik momenteel in België verblijf en daar ik zedelijk verplicht ben mijn collecties in het museum in Luluaburg achter te laten, zie ik mij genoodzaakt terug te vragen hetgeen ik hier in het moederland nog heb. Indien er eventueel nog stukken zijn die u wenst te kopen voor het museum van Antwerpen, dan zou ik u vragen mij uw voorkeur te laten kennen”. Brief van PT aan AC van 28/9/1961 vanuit de koningin Astridlaan 79, Mechelen, in Archief EMA/MAS, dossier Timmermans. Timmermans schenkt blijkens een dankbrief van FS en AC van 13/12/1961 daarna twee „beeldjes uit zijn bruikleenverzameling” aan de etnografische collectie van Antwerpen „uit dankbaarheid voor de goede bewaring van het hem terugbezorgde bruikleen” (procès-verbaal van de acceptatie van de gift door het stadsbestuur Antwerpen d.d. 22/12/1961). Het gaat om de beelden met nummer AE.61.82.1 en AE.61.82.2. Dit is niet de eerste keer dat Timmermans een schenking doet aan het EMA. Reeds op 17 juli 1959 aanvaardt het Gemeentebestuur van Antwerpen de schenking van een Luluabeeldje aan het EMA zijnde „een stilistisch belangwekkend sculptuurtje”.
- [94] Na de onafhankelijkheid wordt het Museum van Luluaburg genationaliseerd. AM schrijft in zijn antwoord op de brief van Paul Timmermans van 3 december dat het hem ten zeerste spijt te vernemen dat diens „persoonlijke verzamelingen als staatsbezit worden beschouwd” (brief van PT aan AM van 3/12/1960 en brief van AM aan PT van 9/1/1961 in dossier Paul Timmermans, Archief KMMA, etnografische afdeling, ref. E. 61/7).
- [95] Brief van PT aan AM van 14/2/1960 in dossier Paul Timmermans, Archief KMMA, etnografische afdeling.
- [96] Brief van AM aan PT van 9/1/1961 in dossier Paul Timmermans, Archief KMMA, etnografische afdeling, ref. E. 61/7.
- [97] PT slaagt er via de heer Laude — „Président de la Commission du Musée Royal du Congo Belge” — in het KMMA te interesseren voor de problematiek van het eigenaarschap van de museumverzameling. LC pleit ervoor de staat eigenaar te laten worden van de collectie en stelt dit ook via de heer Van Hee voor aan het „Kongolese

- Gouvernement Général*". Brief van LC aan PT van 19/4/60 in dossier Paul Timmermans, Archief KMMA, etnografische afdeling.
- [98] Brief van LC aan de directeur van ICOM van 22/8/1960 in dossier Paul Timmermans, Archief KMMA, etnografische afdeling.
- [99] Brief van PT aan AM van 3/12/1960 in Archief KMMA. Zie ook de getuigenis van de Heer Paul Raymaekers: „En 1961, plus précisément le soir de la disparition tragique du Secrétaire Général de l'ONU, Monsieur Dag Hammarsjöld à Ndola (Zambie), j'avais été invité à dîner, seul belge, à un repas organisé par la Responsable des Affaires Sociales de l'ONUC, Madame M. T. (de nationalité italienne). La nouvelle de la disparition du Secrétaire Général des Nations Unies nous parvint au cours du dîner, suscitant des propos amers contre la politique belge en Afrique centrale. Comme parure de table figurait au milieu de celle-ci une splendide statuette-fétiche attirant l'attention de tous les invités. Suivant ses dires, la Responsable des Affaires Sociales de l'ONUC venait de rapporter cette œuvre d'Art d'un voyage à l'intérieur du Congo. Mon voisin de table, un Dirigeant de l'UNESCO (Paris), demanda à notre hôtesse l'autorisation d'examiner de plus près ce remarquable document. Ce qui se fit. Le fonctionnaire de l'UNESCO prit le document concerné en main, et fut — comme tous les témoins — sidéré en découvrant sous le socle en bois de la statue un cachet bien marqué: „MUSEE PROVINCIAL LULUABOURG” ... Notre „étonnement” ne troubla pas notre hôtesse qui, pour se dédouaner, déclara: ‘Je n'ai pas volé cet objet, j'ai donné cinq francs au gardien du Musée’”.
- [100] Brief van LC aan G. Malengreau, secretaris-generaal van Lovanium, de Universiteit van Leopoldstad, van 7/6/1961 in dossier Paul Timmermans, Archief KMMA, etnografische afdeling.
- [101] In de aanloop naar de onafhankelijkheid wordt het IBERSOM gecreëerd met als voornaamste doel de onderzoekers en technici van de Belgische onderzoeksinstituten in Congo onderdak te bieden en hun werk en ervaring veilig te stellen en om nieuwe, jonge onderzoekers naar de overzeese gebieden te oriënteren.
- [102] Uit een brief van AM van 16 augustus 1961 aan de directeur van het IBERSOM, Bernard, en brief AM aan de heer Ransbotijn van 27/7/1961, dossier Paul Timmermans, Archief KMMA, etnografische afdeling.
- [103] In mei 1962 heeft PT zijn studie over de Lulua in het KMMA onderbroken om materiaal in Congo te gaan verzamelen. Daar spendeert hij een groot deel van zijn tijd op het terrein waarbij hij, met de hulp van lokale tolken en medewerkers zoals Joseph Mukonkole en Simon Djibu, de gewoonten en gebruiken bestudeert. Brief van LC aan FS van mei 1962 in dossier Paul Timmermans, Archief KMMA, etnografische afdeling.
- [104] Institut des Musées Nationaux du Zaïre, Rapport 1970-1971, 1972, p. 33.
- [105] Rik Ceyssens, persoonlijke communicatie. Uit het „Rapport des activités 1972-1973” van het „Musée National de Kananga” blijkt dat er van de eens +/- 4000 nummers nog 639 objecten in het museum aanwezig zijn: 370 in de publiekszaal en 269 in de reserves. 325 ervan zijn sculpturen. In de inventaris van 2007 staan nog 658 nummers geregistreerd. In Kinshasa zouden nog 615 stukken afkomstig uit Kananga bewaard worden.
- [106] Rapport van AM in dossier IMNZ in Archief KMMA, etnografische afdeling.
- [107] Dossier Timmermans, Archief KMMA, etnografische afdeling.

REFERENTIES

- CORNELIS, S. 2008. Culture coloniale, acteurs culturels et arts visuels au Congo (1920-1950). — *Congo-Meuse*, **9**: 145-172.
- COUTTENIER, M. 2005. Congo tentoongesteld: een geschiedenis van de Belgische antropologie en het museum van Tervuren (1882-1925). — Leuven, Acco.
- CREUZ, S. 1951. Le drame de l'éducation esthétique. *L'Art au Congo belge (Les Carnets du Séminaire des arts)*, **5**: 46-55.
- DUCHESNE, J.-P. 2007. Le fonds africain de l'Université de Liège. — *In*: Léopoldville/Liège – Liège/Kinshasa. Les collections africaines de l'Université de Liège. Luik, Presses Universitaires de Liège, pp. 9-11.
- FOURCHE, T. & MORLIGHEM, H. 1939. Les communications des indigènes du Kasai avec les âmes des morts. — Brussel, Koninklijk Belgisch Koloniaal Instituut, **IX** (2), 78 pp.
- Institut des Musées Nationaux du Zaïre 1972. Rapport 1970-1971. — Kinshasa.
- KOUNARE, A. & O'BYRNE, P. 1985. Création du Musée National de Kinshasa. — Unesdoc.
- MAESEN, A. 1982. Statuaire et culte de fécondité chez les Lulua du Kasai (Zaïre). — *Quaderni Poro*, **3**: 49-58.
- MANTELS, R. 2010. Een museum aan de Leuvense universiteit. Mayombe: rituele beelden uit Congo. — Tielt, Lannoo, pp. 29-35.
- NISET, J. 1990. L'ancien Musée de l'Equateur: souvenirs de son fondateur. — *Annales Equatoria*, **11**: 440-442.
- Officieel Jaarboek van het Ministerie van Koloniën, xxxv. Brussel, 1959.
- PETRIDIS, C. 1997. Context en morfologie van de plastische kunst bij de Lulua (Zuid-Centraal-Zaïre). — Gent (onuitgegeven doctoraatsthesis).
- PETRIDIS, C. 2000. Notes succinctes sur les masques kalengula des Luntu et des peuples voisins (R.D.C.). — *Arts d'Afrique Noire*, **115**.
- PETRIDIS, C. (Dir.) 2001. Frans M. Olbrechts, 1899-1958. In Search of Art in Africa. — Antwerpen, Ethnographic Museum, pp. 21-40.
- Reisgids voor Belgisch-Congo en Ruanda-Urundi 1958. — Brussel.
- TIMMERMANS, P. 1960. Le Musée d'Art et de Folklore à Lulua-bourg, Congo. — *Museum*, **XIII** (2): 92-97 (Franstalige uitgave).
- TIMMERMANS, P. 1966a. Aspecten van het socio-religieus leven in het Songye-gebied. — Gent, licentiaatsthesis.
- TIMMERMANS, P. 1966b. Essai de typologie de la sculpture des Bena Luluwa du Kasai. — *Africa-Tervuren*, **12** (1): 17-27.
- TOLLEBEEK, J. (Ed.) 2010. Mayombe, Ritual sculptures from the Congo. — Tielt, Lannoo, pp. 11-14.
- VAN BEURDEN, S. 2009. Authentically African: African arts and postcolonial cultural politics in transnational perspective (Congo (DRC), Belgium and the USA, 1955-1980). — Ohio State University (onuitgegeven doctoraatsthesis).
- VANDEN BOSSCHE, J. 1955. Le musée de la vie indigène, Léopoldville, Congo Belge. — *Museum*, **VIII** (2): 82-88.
- VAN DEN BOSSCHE, L. (z. d.) Promesses de la renaissance. — Namur, Editions des Grands Lacs, pp. 13-41.
- VAN DER ZEE, P. 2012. Olbrechts' erfenis: de Etnografische Verzamelingen van de UGent. — Amstelveen, Jaarboek 2012 van de Vereniging Vrienden Etnografica (VVE), pp. 6-23.

- VAN GELUWE, H. 1979. Belgium's Contribution to the Zairian Cultural Heritage. — *Museum*, **31** (1): 32-37.
- VAN CAENEGHEM, R. 1955. Hekserij bij de Baluba van Kasai. — Brussel, Koninklijke Academie voor Koloniale Wetenschappen, N.R., **III** (1), 280 pp.
- VANSINA, J. 2007. La survie du royaume kuba à l'époque coloniale et les arts. — *Annales Æquatoria*, **28**: 5-29.
- VERLY, R. 1959. L'art africain et son devenir. — *Problèmes d'Afrique Centrale*, **13** (44): 149-150.
- WASTIAU, B. 2000. Exit Congo Museum: un essai sur la „vie sociale” des chefs-d'œuvre du musée de Tervuren. — Tervuren, Koninklijk Museum voor Midden-Afrika.
- West-zuid-oost: kunst buiten Europa (uit de verzamelingen van het Etnografisch Museum Antwerpen) 1960. — Antwerpen, Etnografisch Museum.

The Renminbi on the Internationalization Trail*

by

Sylvain PLASSCHAERT**

KEYWORDS. — China; International Finance; Offshore Markets.

SUMMARY. — Since the last decade, the Renminbi (RMB) [1]**, the Chinese currency, has become increasingly used in the area of international finance. So, firms in China are now allowed to invoice their transnational transactions in RMB, whereas in Hong Kong a thriving 'offshore market' in RMB is rapidly developing. Yet, the RMB is convertible only for ordinary transactions and not for capital ones. The exchange rate of the RMB, though subject to an upward trend, is still controlled by the monetary authorities. In a longer-term perspective, the RMB could achieve the status of a reserve currency, alongside the US dollar. To that effect, the RMB would have to offer a broader gamut of financial assets in RMB and become more liquid. Convertibility on capital transactions is another prerequisite, which is likely to be fulfilled in a medium-term perspective.

TREFWOORDEN. — China; Internationale financiën; *Offshore* markten.

SAMENVATTING. — *De Renminbi in snelle internationalisatie*. — Sinds een decennium, wordt de Renminbi (RMB), de Chinese munt, steeds meer aangewend in de internationale financiële wereld. Aldus kunnen bedrijven in China thans hun buitenlandse handel factureren in RMB, en groeit in Hong Kong een 'offshore' markt in RMB. De RMB is evenwel slechts omwisselbaar voor lopende, en niet voor kapitaalverrichtingen; en de wisselkoers van de RMB, die een stijgende trend vertoont, wordt nog gecontroleerd door de overheid. Op langere termijn kan de RMB de status van een reservemunt bereiken, naast de Amerikaanse dollar. Daartoe is evenwel vereist dat het financiewezen veel meer diepgang en verscheidenheid vertoont. En dat ook inwisselbaarheid inzake kapitaaltransacties wordt toegestaan, hetgeen op halflange termijn mag worden verwacht.

MOTS-CLES. — Chine; Finance internationale; *Marchés offshore*.

RESUME. — *Le Renminbi en voie d'internationalisation rapide*. — Depuis une décennie, le Renminbi, la monnaie chinoise, est de plus en plus utilisé dans les circuits de la finance internationale. Ainsi, les entreprises en Chine sont maintenant autorisées à facturer leurs transactions transfrontalières en RMB, tandis qu'à Hong Kong, un marché parallèle en RMB connaît une croissance rapide. Le RMB n'est toutefois convertible que dans les transactions courantes et non dans celles en capital. Le cours du RMB, sujet à une

* Paper presented at the meeting of the Section of Human Sciences held on 19 February 2013. Final text received on 21 May 2013.

** Member of the Academy.

*** Numbers in brackets [] refer to the notes, pp. 300-301.

tendance à la hausse, est encore contrôlé par l'autorité monétaire. A plus long terme, le RMB pourrait atteindre le statut d'une monnaie de réserve, à côté du dollar américain. A cet effet, il faudrait cependant que le système financier devienne plus diversifié et plus liquide. Et que la convertibilité pour les transactions en capital soit autorisée, ce qui peut être envisagé à moyen terme.

The Diverse Meanings and Gradations of the Internationalization of a Currency

In general terms, internationalization of a currency refers to the role(s) a currency may perform outside its own national geographic area. First, a currency may be accepted abroad as a legal medium of exchange (or only in an informal way), possibly even also for purely domestic transactions in that foreign country. Today, the US dollar (USD) is the international currency *par excellence*, in more than sixty jurisdictions. Secondly, a currency can also serve as an anchor, when another domestic currency is linked to it. The foreign exchange ('forex') rate of the domestic currency is then pegged to the benchmark international currency, or allowed to fluctuate within narrow bands against it. Thus, the Belgian Franc was explicitly linked to the DM, a few years before the advent of the Euro. Third, another aspect is the use of a currency as a medium of exchange in international transactions. The USD is again the typical example given that international trade is still predominantly invoiced in US dollars. Moreover, the USD typically serves as an intermediary step in bilateral foreign currency deals in the forex market — which is the largest financial market in the world, with a daily turnover nowadays of four trillion USD. The conversion between, for instance, the South-Korean Won and the Brazilian Real is handled in a two-step fashion through the US dollar. Fourth, a currency may also be retained as a 'unit of account' for actual currencies, as a component of an artificial currency, and of which the 'Special Drawing Rights' (SDR), handled at the International Monetary Fund, provide an example. Fifth, an important stage in the internationalization process may occur when the currency gets embedded in a 'parallel' or 'offshore' market, outside its 'motherland'. Deposits are then put in banks in an offshore jurisdiction and a whole gamut of financial instruments and products are devised and marketed upon that deposit base. In this respect, the offshore RMB market in Hong Kong has grown impressively in recent years.

Finally, the ultimate stage is reached when central banks invest their forex surpluses in bonds or other assets, denominated in that reserve currency. But, as explained below, several prerequisites need to be fulfilled thereto.

Recently, the RMB has relatively quickly taken several steps along the road to fuller internationalization. They are briefly commented upon below. But previously, it should be stressed that such impressive march of the RMB signals a

profound turnaround when compared to only a few decades ago; and that the phenomenal rise in China's export earnings and in foreign exchange reserves must be put in proper perspective.

China's International Trading and Payment Systems

THE SITUATION UNDER MAO ZEDONG

Prior to the reforms in the 1980s, international trade only performed a subordinated role in China's centrally-planned economy. Economic self-reliance was the prevailing view and China's domestic production was heavily protected by an artificial exchange rate, by a licensing system and by high import tariffs. In the closed economy, the official forex rate did not exert any influence on the behaviour of exporting or importing firms in China. Moreover, in the absence of convertibility of the domestic currency, a bilateral deficit with a foreign country could not be offset by a surplus with another country. Instead, reciprocal trade had in principle to be equalized.

THE GRADUAL REFORMS

Early in the Deng reform period, starting in 1980, the flaws in China's pattern of international trading and payments were recognized. Starting in 1984 the trading system was gradually reformed, although with occasional reversals.

A first measure was to break up the foreign trade monopoly of the 'foreign trade corporations'— only twelve for the whole country — to the benefit of provincial authorities and soon also of individual (state) enterprises. Besides, exporters became entitled to retain a portion of the profits. In the early eighties, China's forex rate was determined in the light of the balance of payments position, to the extent conversions in other currencies were involved. In 1986, the exchange rate stood at about 3.5 RMB to the US dollar. Subsequently, the RMB has been repeatedly devalued.

The Chinese economy started to open up gradually with the trade reforms and the entry of foreign-invested enterprises (FIEs) [2]. Preferential treatment was granted to 'export promoting trade', whereby imported inputs were exempted from custom duties provided that they became part of the export trade. During a brief period, China operated a dual exchange rate system, whereby exporters operating outside the still existing but gradually shrinking planning contours, secured a higher RMB counterpart for the US dollar earned. This parallel market made it possible to approximate the market value of the RMB. In 1994 the two exchange rate markets were unified and China introduced currency convertibility on current account. Henceforth, authorized importers could purchase foreign exchange upon the presentation of trading documentation. At that time, the

Chinese leadership even contemplated the move to full convertibility of the RMB, *i.e.* extending it to transactions on capital account. But the East-Asian financial crisis in 1997-99 had a strong dissuasive impact and full convertibility was abandoned as a policy objective.

At the turn of the century, Chinese state banks were technically bankrupt because of the overhang of ‘non-performing’ loans. This resulted from the previous Soviet-type system, when the investments by state enterprises were essentially financed by grants instead of repayable loans. Although the solvency of the banks was shaken, they managed to remain liquid as the Chinese population continued to entrust their savings to the banks. Indeed, there were few alternatives available. Soon afterwards, the financial sector was drastically reformed by Prime Minister Zhu Rongji. In recent years, the four main (state-owned) banks have also secured listing on the Hong Kong and Shanghai stock exchanges.

CHINA’S EXPORT EARNINGS RECORD: IN NEED OF SERIOUS QUALIFICATIONS

Since the 1980s, Chinese exports have increased remarkably, especially after its accession to the World Trade Organization in 2001. From the modest figures of \$20 billion in 1980, the value of China’s export grew to over \$1,000 billion in 2010. In 2012, they expanded at a slower rate, due to lower demand from Europe. In the same year, China’s GDP growth rate also moderated somewhat to (only!) 7.7 %.

Measured in terms of the export to GDP ratio, China has in fact reached a higher degree of openness than other large economies such as India, Brazil or even the United States. However, the rise in exports and the resulting trade surplus must be seen in the context of the particular features of the Chinese economy (PLASSCHAERT 2011). First, more than half of the exports from the Chinese mainland originate from foreign-invested enterprises (including, in the latter group, firms from Hong Kong and Macau). Secondly, around half of the value of the exports from the Chinese mainland derives from internationally-fragmented production chains. Such goods, particularly in the information and communication technology (ICT) sector, are assembled in China although they contain parts and components manufactured elsewhere, most often in neighbouring East-Asian countries, such as Taiwan. In recent years, the value of this ‘processing trade’ has been equivalent to the value of ‘ordinary trade’ (MA & VAN ASSCHE 2010, KAWAI 2011). Although trade statistics attribute the total value of the exported end product to the jurisdiction where the last ‘substantial transformation’ is carried out, the percentage of the value added within China is often very modest. Third, it is unwarranted to look only at a large bilateral deficit position of a country vis-à-vis China, as is the case in the USA and the EU. Instead, one must consider the overall worldwide stance of China’s current account, which is much more balanced.

THE TOWERING ACCUMULATION OF EXCHANGE RESERVES BY CHINA

The amount of China's official reserves now exceeds \$3,000 billion. Admittedly, the recurrent surpluses of export earnings over import payments account for a large and growing proportion of forex reserves. But it is misleading to exclusively link the accumulation of the forex reserves to the trade surpluses. A rough addition of the trade surpluses since the beginning of the new century has shown that only about one third of the present stock of forex reserves can be attributed to China's trade surpluses. Hence, other factors are at work.

First of all, the recurrent high net inflows of foreign direct investments (FDI) are not yet offset by the growing outward foreign direct investments by Chinese firms. Moreover, another component of the forex accumulation consists of net speculative 'hot money' inflows of capital. The inconvertibility of the financial account notwithstanding, capital can sneak into China in ways that do not formally transgress Chinese regulations; leads or lags in cross-border payments can for instance be modulated. Such hot money inflows tend to cause concerns among the Chinese authorities since they add to inflationary pressures, but they are difficult to control.

THE POSITION OF THE RENMINBI AT THE START OF ITS INTERNATIONALIZATION SEQUENCE

Let us look at the position of the RMB at the beginning of its internationalization process around 2004, when banks in Hong Kong were allowed to accept deposits in RMB.

In comparison to the currency markets of the USD, the euro, the British pound or the Swiss franc, China did not yet have a genuine and fully free forex market, given that the market price of the RMB was not derived from the confrontation of operators on the demand and supply sides. More particularly, the Chinese forex market retained three characteristics that distinguished it from fully free forex markets.

The first aspect was capital account inconvertibility. China has only accepted convertibility for current account transactions. This strict separation between current and capital operations postulates a battery of controls and documentation requirements that are enforced by the centralized State Administration of Foreign Exchange (SAFE). Banks in China can deal with their customers' current account transactions in an over-the-counter 'retail market'. They can also operate wholesale in the inter-bank forex market, which functions with an electronic trading platform. However, the banks must convert their net forex positions (overwhelmingly in US dollars) into RMB accounts with the Chinese Central Bank.

The second characteristic of the RMB forex market was the obligation imposed on Chinese exporters to sell the forex earned to their Central Bank. Exporters thus had to convert their foreign currencies into RMB, or to deposit

them in a foreign exchange account within a bank in China. They also had to buy foreign exchange from a Chinese bank in order to pay for their imports. Third, the exchange rate of the RMB was basically pegged to the US dollar. The applicable (central) exchange rate of the RMB was fixed daily by the People's Bank in reference to the US dollar. Within a trading day, the exchange rate was allowed to fluctuate within a narrow range from 0.5 % above and below the central rate. Thus, the RMB forex rate was not shaped exclusively by the market constellations of demand and supply, but remained highly controlled.

By 2004, the RMB had achieved a much stronger position compared to ten years earlier. Annual GDP growth in China was heading towards double digits and the health of the banking system had basically been restored. Then, a few years later, the international financial crisis, which ravaged American and European banks, left the Chinese banking system largely unscathed.

Despite the current strong economic fundamentals, the solid international stance of China's currency and the favourable future prospects, the present forex position of China is not fully optimal. Its stock of forex reserves is excessive, as it exceeds the cushion that countries should maintain to preserve vital import flows. In addition, the predominance of US dollar assets in the reserves exposes China to the vagaries of the value of the US dollar. Some foreign observers also argue that China could invest the booty of foreign exchange in domestic welfare-enhancing projects, such as infrastructure, instead of purchasing American treasury bonds that earn a very low return. However, thanks to the solid stance of its public finances, China is basically capable of financing domestic investments by internally-generated fiscal resources and bank-intermediated savings, thereby avoiding borrowing abroad.

Step-by-Step Internationalization of the Renminbi

The RMB has in recent years acquired a number of characteristics of an internationally-circulated currency, which I briefly comment upon. In this connection, the Chinese leadership now supports the internationalization of its currency, although in a gradual and controlled manner. The eventual emergence of the RMB as a widely-accepted reserve currency is even viewed as a destiny that China cannot possibly avoid. The 12th Five-Year Plan recognizes the objective of moving towards the intermediary stage of full convertibility, including the freedom of capital movements.

The accumulation of forex reserves raises several problems. As already mentioned, the stock of reserves is excessive; the gaping dual deficits of the USA in its trade and fiscal balances fuel doubts about the solidity of the US dollar as a store of value [3]; and the return on US treasuries is very modest. Hence, China is in the process of diversifying parts of its reserve holdings away from the US dollar, even though the US dollar still provides the most liquid market

for the investment of forex surpluses. China is also taking several steps to dampen the build-up of the forex reserves.

Indeed, a ‘renminbizing of China’s foreign assets’ would allow a welcome rebalancing of China’s international balance sheet, as stressed by CHEUNG *et al.* (2011). Whereas China is short in the sense that it has a net position in its own currency on the liabilities side [4], its claims on the outside world are paradoxically denominated in foreign currencies, mainly in US dollars. The emergence of China into the position as a creditor country exposes it to substantial forex risks. This imbalance would, however, be attenuated if non-residents would use and hold RMB to a greater extent.

IMPROVEMENTS IN THE INFRASTRUCTURE AND MECHANICS OF CHINA’S ONSHORE FOREX MARKET

All forex transactions must be carried out within the unified inter-bank forex market that was established in 1994. As long as the RMB was fixed at RMB 8.28 to one USD, only spot transactions were conceivable. However, the strict link to the USD was replaced by a reference to a basket of foreign currencies in 2005. The spot forex rate then became subject to some variation, thus creating some market demand for forward contracts with a view to covering forex risk. Towards the end of 2006, a system of pseudo-forex transactions, the so-called (deliverable) forex contracts [5], were initiated through Hong Kong. More recently, other markets for derivatives, such as options, have also been started. But the Chinese forex market is even today mainly dealing with spot transactions between the RMB and the US dollar, and to a lesser extent, the euro, the yen and the Hong Kong dollar. Yet, deals on that market relate essentially to spot transactions.

The mechanics of the expanding inter-bank forex market have also been strengthened. Importers and exporters can now enter into conversions with the currencies of a larger number of countries, again only in the realm of current account transactions. The turnover in the onshore forex market remains modest.

Between July 2005 and July 2008, the RMB operated within a managed floating system under reference to a basket [6] of currencies. However, at the outbreak of the international financial crisis in July 2008, China returned unofficially to the strict US dollar peg. Before that, the RMB [7] had appreciated by 21.5 % against the US dollar. This stance was again reversed in June 2010. The RMB has appreciated by about 30 % against the basket of foreign currencies between 2005 and 2012.

In 2011, there was an undeniable trend towards appreciation of the RMB, which was fed to a certain extent by speculative inflows that apparently succeeded in sidestepping the arsenal of forex controls. Subsequently, the daily trading permissible band was doubled in April 2012 to 1 % on both sides of the central rate.

Moreover, the RMB/\$ central rate has been massaged by the Central Bank, according to empirical analysis. This procedure is obviously inherent in a controlled exchange system, and takes place through the sale or purchase of US dollars against the RMB at times when market constellations in current account transactions transgress the self-imposed band. The authorities have allowed a slow and steady appreciation of the RMB in recent years, although less than what would have resulted from market pressures exacerbated by speculative moods.

Since July 2011, however, the RMB has no longer moved upwards since it now denotes a limited two-way flexibility. This new behaviour of the RMB is perceived as a sign that the RMB may come close to a basic equilibrium position. Authoritative sources in China anticipate that further and even substantial widening of the band may be enacted fairly soon as a stepping stone towards full capital convertibility as well as acceptance of a floating rate regime shaped by market forces.

BILATERAL SETTLEMENTS IN NATIONAL CURRENCIES

Over the last four years, China's Central Bank concluded about twenty bilateral currency swap agreements with other central banks. In this way, China's trading partners obtain access to the Chinese currency for a convened aggregate maximum amount and interest rate, and vice versa. This eliminates the need to go through the US dollar, thus allowing trading partners to economize on transaction costs.

The currency swap arrangement with Hong Kong is by far the largest so far, now to the tune of \$400 bn. In November 2011, a currency swap agreement with Austria was signed, which would directly involve the euro. While the list of partners is becoming longer, two are worthy of attention, namely Japan and Taiwan; the latter agreement was announced in September 2012 after three years of negotiations. These two countries trade large volumes every year. The political significance of the agreements between the two jurisdictions across the Taiwan Strait is difficult to overstate.

Such bilateral swap agreements have so far not been much availed of, except in Hong Kong in 2010, to overcome a temporary dearth of RMB. Swap agreements would be useful in a serious international payment crisis: drawing on the swap facility with China would allow importers in partner countries to secure goods from China; the RMB would then replace the USD.

THE USE OF THE RENMINBI IN INTERNATIONAL TRADE AND IN FOREIGN DIRECT INVESTMENTS

Exporters to and China now have the possibility to make transactions in RMB. A pilot programme launched in July 2009 soon became generalized. This

rule reduces transaction costs for enterprises exporting from China, which would otherwise have had to operate through the US dollar, the yen or the euro. It also relieves parties in China from the exchange risk. For companies exporting to China, invoicing in RMB may prove to be a competitive advantage in their search for customers. Companies importing from China may hope to secure a discount on the purchase price from their suppliers in China.

Invoicing in RMB obviously assumes that the counterpart is able to secure the RMB required for the payment and that the company exporting to China can put the acquired RMB to proper fruition. Accordingly, trade denomination in RMB is most easily accessible to firms with international activities, including production within China. They can thus balance their debit and credit positions readily. Invoicing in RMB has expanded rather rapidly to around 10 % of China's overall trade (2011).

The available data reports that invoicing in RMB is, so far, much more prevalent in imports to China compared to exports from China. This is attributable to the expectation that the RMB until recently was inevitably moving along the appreciation path. In addition, payments connected to trade with China are often handled by banks in Hong Kong, where the involved parties maintain accounts.

THE PARTIAL RELAXATION OF THE CONTROLS ON INTERNATIONAL PAYMENTS

A number of steps have been taken to remove or relax restrictions on international trade and related payments. A recent measure notably removed the previous obligation to repatriate forex proceeds made from exports by firms located in China and to convert them into RMB. Such proceeds can henceforth be kept in foreign exchange accounts with banks abroad. This new arrangement dampens the further accumulation of official foreign exchange reserves at the People's Bank of China.

Other measures relax the strict rules on capital transactions. An important and recently enacted exception to the inconvertibility of the capital account relates to inward FDIs, which have played an exceedingly prominent role in the economic upswing of China. Whereas foreign investors previously had to supply US dollars or other convertible currencies, they may now fund their investments directly in RMB. There is no doubt that this new rule will greatly widen the door for inward FDI to China from Hong Kong investors, or by other foreign firms that possess RMB resources in Hong Kong.

Portfolio investments in China by foreigners are still fairly strictly circumscribed. Shares of Chinese firms are mostly listed on the Shanghai and Shenzhen equity A market, which denominates the position in RMB. The B market operates in US dollars and contains a small number of Chinese firms, but it has become quite illiquid. Moreover, a limited number of Chinese firms are listed on the (Hong Kong) market (and quoted in Hong Kong dollars) or on the (New York) Stock Exchange or the Nasdaq (quoted in US dollars). The latter type of

shares is easily accessible for non-resident investors. The relevant point for our purposes is that the A shares are in principle not open to non-residents.

So-called ‘Qualified Foreign Institutional Investors’ have been able to obtain permission for the last few years (within a quota) to buy (in US dollars) or sell RMB denominated A-shares on China’s onshore markets [8]. This opening shows the disposition to gradually open up the onshore markets for cross-country transactions on capital account. Sizable net inflows of capital from abroad have been the main concern of the Chinese authorities, lest they fuel appreciation pressure on the RMB in a rapidly growing country.

As regards the inter-bank bond market, a scheme was initiated in August 2011 to allow ‘qualified foreign institutional investors’ to participate in RMB. While the overall amount of those foreign financial investments remains modest (initially RMB 20 billion), this channel has opened another hole in the wall of capital account rigidity.

THE RMB AS A COMPONENT OF THE SPECIAL DRAWING RIGHTS?

The idea that the RMB should be incorporated into the formula of the ‘Special Drawing Rights’ (SDR) has been voiced in several circles recently. The SDR was created in 1969 at the International Monetary Fund as ‘a monetary unit of international reserve assets’ providing supplementary international liquidity. The SDR currently has four components: the US dollar, the euro, the yen and the pound sterling [9]. The value of this type of artificial Unit of Account, which is not really a currency, reflects the weighted values of the actual currencies that are comprised in the formula. In theory, such a currency cocktail could be used in international bond issues, and be vested with some features of a genuine currency. But such artificial financial vehicles would face an uphill fight to build up sufficient trust and thus ensure wide acceptance.

OFFSHORE, PARALLEL MARKETS IN RENMINBI, PARTICULARLY IN HONG KONG

The RMB is nowadays experiencing a phenomenon similar to the emergence of the euro-currency markets in the 1960s [10]. In such offshore markets, deposits are made outside their national abode by non-residents, but in the same currency. In London, an offshore market in USD developed rapidly. Such offshore deposits supply the basic material out of which a whole gamut of present-day financial products are engineered, such as certificates of deposits, medium- and long-term bonds and various derivatives, like for instance options and forwards.

The birth and rapid growth of the euro-dollar market initially intrigued the best minds in the field of international finance and inspired some fancy theories until it became clear that the dollar offshore markets simply resulted from a relocation of dollar assets from, say New York, to another jurisdiction, namely London, which offered a more favourable regulatory framework in terms of

taxes, reserve requirements on banks and deposit insurance fees. The euro-dollar market thus allowed (even if only a slightly) higher net yield on deposits and lower funding costs [11].

The Peculiar Role of Hong Kong

The close ties between the P. R. China (PRC) and the ‘Special Administrative Region of Hong Kong’ greatly favour the offshoring of the RMB. In promoting that region’s prominent role, the Hong Kong authorities stress both the ‘global’ and the ‘China-specific advantages’ that it can offer. Indeed, Hong Kong has now become the world’s third largest financial centre; the Hong Kong dollar (HK\$) [12] is fully convertible; Hong Kong hosts a whole array of banks and financial institutions, including affiliates of mainland banks, and large numbers of enterprises from mainland China are listed on the Hong Kong stock exchange.

The primary and secondary markets in Hong Kong for so-called ‘Dim Sum’ bonds grew rapidly in 2011 and 2012. Their size expands and their maturity, initially not more than two years, is lengthening. Also, the spectrum of issuers has become more diversified since July 2010, when foreign entities were allowed to issue such bonds. Among them one can mention multinational enterprises such as McDonald’s, *Air Liquide*, the Chinese Treasury as well as the World Bank. Investors may be enticed, as the bonds yield more than simple bank deposits in HK\$. Issuing debts in RMB naturally attracts firms that have assets and revenues in mainland China, particularly since the interest due on the bonds currently is lower than that on borrowings from onshore banks in the PRC.

Other features strengthen the eminent role of Hong Kong for the Chinese economy. Indeed, Hong Kong practises the British ‘common law’ system with an independent judiciary. Moreover, the English language is widely used and the tax burden is light. In addition, both the Hong Kong and the Chinese authorities, within their ‘one country, with two systems’ framework, cooperate closely to solidify the financial markets in Hong Kong and pursue the internationalization of the RMB, although its full convertibility is still at bay [13].

In sum, Hong Kong provides an efficient springboard for the RMB to become gradually immersed in the deepest waters of the international financial universe [14]. It functions as a convenient bridgehead to booming mainland China as well as a testing ground for financial reforms in the PRC and for the spread of the international use of the RMB as a currency for settlement, investment and funding.

Today, smaller pockets of offshore RMB markets are being established as banks in East Asia obtain permission to open accounts in RMB. Singapore already harbours an official offshore market in RMB, although still small. The

City of London is also on record to welcome a similar offshore RMB market. But the ambitions of both centres may become outperformed by Taipei, which has just agreed with the PRC to provide mutual settling arrangements. Taipei wants to build an RMB offshore market on the expanding trade across the Taiwan Straits. Yet, despite the impending competition from various sides, Hong Kong can be expected to remain the largest RMB offshore market for years to come.

STILL SEGMENTED MARKETS

One must remind that the onshore RMB market in mainland China and the offshore market in Hong Kong still remain segmented, as they belong to different jurisdictions and display a number of regulatory differences. Indeed, the forex regimes differ substantially: the (onshore) RMB is now linked to a basket of currencies, in which the US dollar is still the main component, whereas the HK\$ is strictly tied to the US dollar in a 'currency board' framework. Also, in contrast to the full convertibility of the HK\$, the RMB is convertible solely for current account transactions, although, as already documented, this principle appears subject to gradual erosion.

The role of Hong Kong as an offshore RMB platform began in 2004, when its residents were allowed to open RMB accounts. Since then the RMB market has grown in size and diversity. In early 2013 it was announced that Hong Kong banks henceforth offered the whole range of RMB services to non-Hong Kong residents, including unlimited exchange of RMB into HK\$ and vice versa. In its various segments, the RMB market in Hong Kong enjoys rapid growth, although the RMB deposits (also subject to a *de facto* high reserve requirement on Hong Kong banks) yield less than the onshore RMB deposits. The RMB deposits (including 'certificates of deposit') in Hong Kong totalled \$700 billion in July 2012, equivalent to 10 % of all bank deposits in Hong Kong.

Further growth of the offshore RMB market is anticipated. But presently it remains relatively small as it caters mainly to enterprises operating in, or with China. Another problem is that funds raised in Hong Kong cannot easily flow back to the Mainland, given the restrictions on non-current transactions and those of related controls.

As a matter of fact, payment flows to the PRC, which pass through offshore accounts in Hong Kong, must ultimately be cleared through onshore bank accounts in China. Various measures have already been taken to facilitate this reverse flow. In Hong Kong, a clearing function is entrusted to the local branch of the Bank of China. At the end of 2011, a 'Reverse Qualified Foreign Institutional Investors' scheme was introduced, whereby firms in China that have raised RMB funds in Hong Kong can repatriate them to the Mainland, within their allotted quota.

MONETARY POLICY CONSIDERATIONS

There are certain advantages and drawbacks for a country whose currency is used offshore, as is prominently the case of the RMB in Hong Kong. The use of one's own currency in deals abroad favours the expansion of domestic banks. Issuance outside mainland China provides indications for the pricing of other RMB financial products onshore. But monetary guidance is rendered more difficult for the authorities as the offshore market functions out of the reach of their usual policy instruments. Indeed, deals with counterparts abroad are not without risks, as illustrated by the recent international financial crisis. As a matter of fact, the offshore dollar market in London and elsewhere could not fully replace the inter-bank market, which dried up completely at the nadir of the international financial crisis. Hence, the dearth of dollar financing had to be cured by massive interventions by the Federal Reserve.

The Ultimate Stage of Reserve Currency Status

The RMB would reach the ultimate stage in its internationalization process if it became accepted as a major reserve currency in a considerable number of countries, alongside the US dollar (and the euro?) or would even replace the US dollar at the helm. In recent years, speculation about this topic became lively, particularly regarding when such an event would take place.

DETERMINANTS OF RESERVE CURRENCY STATUS

The acceptability of a country's currency as the preferred habitat for lodging the surpluses of central banks depends on a number of elements (FORBES 2010). First, the existence and the accessibility of a large, deep and liquid financial market with a wide supply of investment alternatives on offer is a vital precondition for the emergence and the solidification of a reserve currency. Secondly, operators search for a comparatively high return on the assets which they hold in the reserve currency. Third, there is a desire to diversify the reserve holdings, as a means to mitigate the risk of putting all eggs in the same basket. A fourth factor is whether there are intense trade links with the reserve-currency country; this is often the case for neighbouring countries. Moreover, the requirement for strong governance of the financial market as well as of the economy in general, *i.e.* a reputation for honesty and effective legal protection, is required. Finally, political considerations cannot be overlooked as capital flees readily from politically unstable countries into 'safe haven' jurisdictions, even if the entry ticket would imply a negative penalty return. Hence, international investors' trust in a currency is an essential element to ground the acceptability of a currency as a reserve store of value.

In addition to these conditions, one should add the acquiescence of the national government concerned to allow its currency as being treated as an international reserve currency. Small countries are not eager to see their currency being operated widely in an international reserve role [15]. Currencies such as the Swiss franc or the Australian dollar can thus at the most perform a limited and secondary role in the huge globalized forex market. The ample influx of funds causes inflationary threats, thus prompting countries like Switzerland to impose a negative interest rate on such assets or to cap the extent of the appreciation allowed on its national currency.

PROSPECTS FOR THE RENMINBI

In the light of the prerequisites to reach the status of a reserve currency, few central banks are currently disposed to place their external surpluses in RMB assets within China. This might still be the case if China would introduce capital account convertibility. For the time being, the shallowness and relatively underdeveloped stage of China's financial markets remains a major obstacle for such prospect. Today, the Chinese authorities are led to invest their huge foreign exchange reserves mainly in American government bonds, despite the weak position of the American current account and government's budget. China is still an 'immature creditor country', to quote MCKINNON & SCHNABEL (2009). In contrast to the US, China cannot invest its surpluses abroad in its own currency.

This situation might change if the nascent offshore RMB markets, notably in Hong Kong, were to grow substantially, so as to absorb ample foreign exchange reserves. But judging from the experience of the euro-dollar markets, it is highly uncertain that the RMB offshore market would be sufficiently large to become a major receptacle for quasi-reserve funds.

The attitude of the Chinese authorities towards the internationalization of the RMB has clearly become more positive. China appears to recognize that the RMB is bound to become a major pillar of the international monetary system, and that China will ultimately have to accept a reserve currency status for the RMB. The authorities are unhappy about the dominant position of the American dollar. With their massive holdings of US external debt, they incur the risk of serious losses in case of a profound US dollar crisis. China has in fact recently begun to somewhat diversify its reserve holdings away from the US dollar.

Chinese top monetary authorities insist that the present international monetary system, overpowered by the US dollar, should be replaced by a multi-polar system including the RMB. They realize that their huge foreign exchange reserves are both excessive and disliked abroad. Reaching a top ranking would also strengthen the geopolitical status of China. In addition, the possibility recently opened up to carry out transactions in one's own currency is beneficial to Chinese firms. China would also be able to reap so-called seigniorage revenues [16].

Stemming the inflow of funds into China has in recent years been a concern for the Chinese monetary leadership. Despite the efficient measures to sterilize the expansion of the money supply resulting from the conversion of large forex receipts into RMB, the net inflow of funds may unduly expand the money supply and fuel inflation.

A forex reserve role also depends on whether foreign central banks have the opportunities to invest their surpluses in assets issued by a reserve currency country. This would become questionable if the reserve currency country is consistently in a surplus position; “in terms of balance of payments mechanisms, the country issuing the main international currency can supply the world with liquidity only if this country runs a trade deficit” (ZHANG 2010) [17]. The reserve currency country must be in a position, whereby it issues securities in which non-residents can invest. Hence, a two-way movement of gross amounts is needed to support the role of a reserve currency. The responsibilities of a major reserve currency country become acute in times of international turmoil, as the recent worldwide financial crisis illustrates. The Federal Reserve had to intervene rapidly to avoid a cataclysmic disorder in the international financial system.

Recent developments in China’s trade balance and in the official RMB market as well as in other currencies’ markets suggest that the forex market in China may change from being a one-way flow with its built-in appreciatory pressure on the RMB. A two-way movement of China’s forex rate may in fact become a lasting feature of China’s monetary international position before not too long. This would facilitate the acceptance of a more active international role of the RMB (MAZIAD & KANG 2012). In this respect, it is noteworthy that a few countries have already started investing some of their forex reserves in RMB. However, this still occurs in the (onshore) RMB market, dealing with current account transactions [18].

In sum, the RMB still has a long way to go before reaching the status of a widely-used reserve currency. China must first offer a wide and diversified financial market, where central banks can safely lodge their forex assets. The US dollar will remain the world’s main ‘anchor currency’ for a number of years to come. It will maintain this position by virtue of being the dominant reserve currency and the intervention currency in exchange markets, and still being used as the predominant currency for invoicing in international trade.

Yet, the top position of the American dollar is already liable to some erosion. This is in part inflicted by the growing international use of the RMB. However, the relative decline of the US dollar is bound to be a fairly slow process, as is the further deepening and strengthening of China’s financial system. From a historical perspective, it can be recalled that although the United States had become the world’s largest trader before the Second World War, the sterling pound still remained the world’s main reserve currency until the 1940s (EICHENGREEN & FLANDREU 2010). But let it be warned that the nowadays rapidly unfolding future may not faithfully duplicate the patterns of the past.

A reform of the international monetary system would inevitably imply a number of problems, which lie outside the scope of this paper. Suffice it to recall in this context that: “Currency power configurations are never static. They evolve along predictable lines with the growth and decline of nations. Looking at the international monetary system as a constantly-evolving oligopoly, it seems inevitable that a countervailing power would develop to challenge the dollar” (MUNDELL 2003).

Nobel laureate Mundell had the euro in mind when writing these words. Today, he and probably many others would spontaneously point to the renminbi as the likely challenger, while hoping that the euro may overcome its present predicaments and revive to gain a stronger position.

Towards Full Convertibility of the Renminbi

Since the time when the IMF advised in favour of full convertibility of the RMB in the mid-1990s, the financial world has become more sophisticated, but also prone to more instability [19]. Several recent developments render the continuation of the present currency arrangements less sustainable and less advisable, even from the viewpoint of China’s own interests. The impressive ascent of China in the export league and the continuous sizable net inflows of FDI into China exert inflationary pressures on the RMB. Although Chinese authorities have managed rather well the potential impact of the net flow of funds on the money aggregates (MA & McCAULEY 2007), the conduct of an autonomous monetary policy is becoming more difficult. Recalling the ‘impossible trinity’, exposed by MUNDELL (1961), free capital movements and autonomous monetary policies are not compatible with a fixed-rate foreign exchange regime. The question also arises whether it is in China’s own interest to maintain huge forex reserves, particularly if they have to be largely invested in low-yielding securities, denominated in US dollars.

Chinese monetary authorities are not only aware of this, but seem to be accepting a larger international role of the RMB. They also appear disposed to move towards full convertibility in the medium term. This is manifested by the many steps already taken, and documented in this paper, to expand the use of the RMB in international payments and financial transactions. But Chinese leaders have explicitly stated that they want to move only gradually and carefully towards full convertibility.

The move to full convertibility is not without risks, and further modernization of China’s financial system is needed. The international demand for RMB assets is likely to expand significantly although it should be satisfied by the adequate supply of RMB securities. A more up-to-date financial infrastructure that meets world standards would also dampen the risks to which Chinese banks would become exposed, when operating with full RMB convertibility. In this respect, China is still experiencing the infancy of a modern market-economy financial system.

What concrete steps are suggested to prepare the Chinese financial system for full convertibility? A recent World Bank report, prepared in cooperation with an official Chinese think tank [20], recommends that China's financial system be moved closer to that of a genuine market economy. The report suggests that while the arrangements so far, including the restrictions on capital movements, the pegging of the RMB to the US dollar and the accumulation of huge forex reserves, have in essence ensured financial stability, these arrangements will not be adequate for the future. Hence, the report advocates a transition to freer capital movements. It also suggests that "interest rates should not be determined by the authorities, but shaped by market forces" [21]. It also recommends the discontinuation of bank credits extended in the light of political considerations and biased in favour of large state-owned enterprises. Finally, the report stresses that further reforms must be carefully planned and sequenced.

The recommendations contained in the World Bank report are sensible and largely in line with the views of the Chinese leadership. Admittedly, while convertibility on capital account would usher in a momentous stage in the internationalization sequence of the RMB, it would also have some serious implications. The RMB would then almost certainly be led to adopt a floating currency regime in which the forex rate would basically be determined by market forces. With faster economic growth in China than in the Western world and in Japan, the RMB would tend to move upwards, thus contributing to balancing the external accounts of the major trading blocs. However, this provides no guarantee that the exchange rate of the RMB would oscillate closely around an 'equilibrium' level. The widespread belief in the waning days of the Bretton Woods system that generalized floating forex rates would endogenously induce re-equilibrating moves has often been contradicted by actual market prices. Instead, monetary authorities repeatedly intervened in the forex markets. Against this backdrop, one may wonder whether China, while adhering to a floating rate system, would renounce intervention.

Even though full convertibility would permit Chinese residents to freely invest their savings abroad, the likely outcome appears to be a net flow of capital into China, pushing the RMB higher. The adverse impact of a higher RMB on China's exports is, however, likely to remain limited, as it is today. Falling demand in the USA and Europe is in fact the main reason why the cohort of Chinese firms manufacturing labour-intensive goods have been substantially thinned out. Moreover, the adverse effect of the appreciation of the RMB on China's exports has partly been transmitted to other countries in South-East Asia, which supply components and parts in global supply chains. Accordingly, the trade deficit of the USA and of the EU vis-à-vis China would not be erased. Besides, export of labour-intensive goods is no longer a major objective of China's industrial policy, as stated already in the 11th Five-year Plan (2006-10). Instead, China's overall strategy is geared towards expanding household consumption and towards promoting growth in the vast centre and west of the country.

In any event, gross and net capital flows to and from the outside world would be less destabilizing in China compared to the shattering impact that external financing had in smaller countries during the East-Asian crisis in 1997-99. Indeed, considering China's high macro-savings and investment ratios, the substantial inflow of FDI and the giant stock of forex reserves, China has little need for financing its domestic economy through international financial markets.

Finally, the World Bank report also draws the attention to the need for a truly worldwide supervision of today's globalized financial world. With respect to China, the World Bank also stresses the need for adequate regulation and supervision of the banking system. This is already an arduous task in the purely domestic setting of a banking system that had to be completely revamped. It will even prove more challenging as Chinese operators become more actively involved in cross-border transactions. Yet, since China was lucky to be hit only marginally by both the East-Asian crisis and the recent financial tsunami that has shaken the West, it has been in a position to learn how to avoid the policy mistakes that have unleashed such catastrophes.

Key officials in China have suggested 2015 to be the year when full convertibility would be achieved. Although this time schedule may prove to be too ambitious, full convertibility appears to be a realistic scenario fairly soon. Attaining the status of a world reserve currency status lies in a more distant, and yet plausible future. In any case, the pace of RMB internationalization will be determined by the Chinese leadership itself, and, in line with China's time-honoured strategy of gradualism, it is likely to evolve in a stepwise fashion.

NOTES

- [1] The expression 'yuan' is used for quantities of the Chinese currency. To avoid confusion with the Japanese 'yen', I stick to the expression 'renminbi' throughout.
- [2] Foreign-Invested Enterprises comprise both joint ventures between Chinese and foreign firms, and affiliates in China, fully owned by foreign firms.
- [3] Yet, paradoxically, and despite the large dual US deficits, the US dollar has to quite an extent acted as a safe haven currency during the worldwide financial crisis.
- [4] Inward FDI and portfolio investments are thereby counted as renminbi liabilities.
- [5] As opposed to the customary (deliverable) forwards, in non-deliverable forward deals, the two currencies are not actually exchanged but the difference in the outcomes at the initial fixing date and the later settlement date is paid out in one of the currencies, namely the US dollar. Non-deliverables in RMB/USD were already transacted, at the end of the previous century, via Hong Kong, in a rather thin market. The non-deliverable market provided useful pointers to the later deliverable forward markets, by which it has now been largely supplanted.
- [6] The exact composition of the countries included in the reference basket has not been made public.
- [7] WANG (2010) identified deviations of the onshore forex rate as against the rate that would be less constrained by the monetary authorities.

- [8] A similar, but more limited scheme exists for Chinese institutional investors, heading for investments outside China.
- [9] Another precedent was that of the European Currency Unit (ECU), which functioned from 1979 prior to the introduction of the euro in 1999.
- [10] The term 'euro' was already then a misnomer as Great Britain was not a member of the European Community. But the name has persisted, even until today.
- [11] Dollar business in London was also stimulated by the measures taken in the USA to dampen capital outflow from the USA, in a fruitless effort to stave off the devaluations of the dollar, which occurred in the early 1970s.
- [12] The Hong Kong dollar has rested on a peg with the US dollar since 1983, but in a Currency Board, in which a local monetary authority can only issue its currency, to the extent it is covered by foreign exchange reserves. This system conveys less autonomy; interest rates tend to mimic those in the reserve currency country. The Hong Kong authorities have restated recently that they do not intend to move to another monetary arrangement.
- [13] In February 2012, the authorities in Shanghai stated that they intended to establish not later than 2020, in Shanghai, a financial centre of worldwide significance with the onshore RMB at its core. So, Hong Kong may then be confronted with a serious competitor within the same nation. But one is tempted to doubt that Shanghai is capable of mastering so fast the set of qualities that have molded Hong Kong into an outstanding international financial hub.
- [14] Similar comments apply to Macao, which operates its own currency, the Pataca. But, on account of its modest role, Macao is not specifically dealt with here.
- [15] Japan, in spite of its strong international creditor position, was rather reluctant during the 1980s to let the yen perform as a major international currency.
- [16] Seigniorage revenues accrue to a reserve currency country as a result of the wide difference between the value of currency and its production cost. They relate in essence to banknotes that are in circulation outside their country of origin.
- [17] This statement conforms to the dilemma which TRIFFIN (1960) identified with respect to the US dollar.
- [18] Malaysia, South Korea and Norway are mentioned in this connection and have apparently obtained permission thereto from the Chinese authorities.
- [19] As sharply analysed by Andrew CROCKET (2003).
- [20] Besides, in November 2011 a first annual 'financial sector assessment' was carried out by a joint IMF-World Bank team.
- [21] Since then, a few steps in liberalizing interest rates on deposits and loans have been announced.

REFERENCES

- Bank for International Settlements 2011. 81st Annual Report 2010-2011. — Basel (June).
- Bank of Bilbao & Viscaya 2012. As RMB internationalization advances, new headwinds call for policy steps. — Hong Kong, Economic Watch China (July 17).
- CHEUNG, Y.-W., MA, G. & MCCAULEY, R. 2011. *Reminbising* China's foreign assets. — *Pacific Economic Review*, **16**: 1.
- CROCKETT, A. 2003. Strengthening the international financial architecture: Making markets work better. — In: DAS, D. (Ed.), *An International Finance Reader*. London, Routledge.

- EICHENGREEN, B. & FLANDREU, M. 2010. The Federal Reserve, the Bank of England and the rise of the dollar as world currency 1914-39. — BIS Working Paper, no. 328 (Oct.).
- European Central Bank 2012. The international role of the euro. — *Monthly Bulletin* (July).
- FORBES, K. 2010. Financial network effects and deepening. — In: PISANI, E., FERRY, J. & POSEN, A. S. (Eds.), *The Euro at Ten: The next global currency?* Peterson Institute for International Economics and Bruegel.
- International Monetary Fund (Oct. 2010). Review of the Method of Valuation of the SDR.
- International Monetary Fund and World Bank 2011. Financial Sector Assessment Program: China. — Washington (Nov.).
- KAWAI, M. 2011. Global rebalancing: An Asian perspective. — In: COLLIGNON, S. *et al.* (Eds.), *Rebalancing the global economy*. Gütersloh, Bertelsmann Stiftung.
- KORNAI, J. 1992. The socialist system. The Political Economy of Communism. — Oxford University Press.
- MA, G. & McCAULEY, R. 2007. Do China's capital controls still bind? Implications for monetary autonomy and capital liberalization. — BIS Working Paper, no. 233 (August).
- MA, G. & VAN ASSCHE, A. 2010. China's Role in Global Production Networks (mimeo).
- MAZIAD, S. & KANG JOONG, S. H. 2012. RMB internationalization: Onshore/offshore links. — IMF Working Paper WP 12/133.
- MCKINNON, R. & SCHNABEL, G. 2009. China's financial conundrum and global imbalances. — BIS Working Paper, no. 277 (March).
- MUNDELL, R. 1961. A Theory of Optimum Currency Area. — *American Economic Review*, **60**: 657-665.
- MUNDELL, R. 2003. Currency Areas, Exchange Rates and International Monetary Reform. — In: SALVATORE *et al.* (Eds.), *The Dollarization Debate*. Oxford University Press.
- PARK, Y. C. & SONG SHI-YOUNG 2011. RMB Internationalization: Prospects and Implementation for Economic Integration (conference at Bruegel, Brussels, January 2011, mimeo).
- PLASSCHAERT, S. 2011. Is the Renminbi undervalued? The myths of China's trade surplus and global imbalances. — Brussels, ECIPE working paper no. 02/2011.
- PRASAD, E. & YE, L. 2012. Will the Renminbi rule? — *Finance & Development*, **49** (1).
- TRIFFIN, R. 1960. *Gold and the Dollar Crisis*. — New Haven, Yale University Press.
- VAN ASSCHE, A. 2012. The Rise of Global Value Chains. Implications for Trade and Competition Policies (powerpoint presentation at ECIPE, Brussels, March 2012).
- VALLEE, S. 2012. The internationalization path of the RMB. — Bruegel working paper (March).
- WANG, Y. D. 2010. Convertibility Restriction Determination in China's Foreign Exchange Market and its Impact on Forward Pricing. — Stanford Center for International Development, working paper no. 414 (April).
- World Bank and the Development Research Center of the State Council 2012. China 2030. Building a modern, harmonious and creative high income society. — Washington (February).
- World Bank 1988. *China: External Trade and Capital*.
- YU, Y., BENASSY-QUER, A. & PISANI-FERRY, J. 2011. Reform of the International Monetary System. — Policy Contribution (Bruegel, March).
- ZHANG, Y. 2010. Global economic imbalance, the financial crisis and international monetary system reform. — In: COLLIGNON, S. *et al.* (Eds.), *Rebalancing the Global Economy*. Gütersloh, Bertelsmann Stiftung.

Afrikaans en de Nederlandse kustdialecten*

door

Jacques VAN KEYMEULEN**

TREFWOORDEN. — Zuid-Afrika; Afrikaans; Nederlands; Dialect; Fonologie.

SAMENVATTING. — Het Afrikaans heeft twee voedingsbodems gekend: het 17de-eeuwse (Zuid)-Hollandse/Zeeuwse dialect en een gecreoliseerde vorm van het Hollands, gesproken door de gekleurde bevolking. Dit artikel heeft de Europese achtergrond van het Afrikaans tot onderwerp. Enkele jaren geleden is er een grootscheeps dialectologisch project tot een goed einde gebracht, de „Fonologische Atlas van de Nederlandse Dialecten” (de zgn. FAND), waarin op een paar honderd taalkaarten de fonologische verschijnselen in de Nederlandse dialecten zijn gevisualiseerd. De confrontatie van de FAND-kaarten met de belangrijkste fonologische verschijnselen van het Afrikaans maakt de herkomst van het Afrikaans uit de Nederlandse kustdialecten inderdaad zeer aannemelijk. Opvallend is daarbij dat bepaalde verschijnselen vandaag meer lijken op Vlaams dan op Hollands.

MOTS-CLES. — Afrique du Sud; Afrikaans; Néerlandais; Dialecte; Phonologie.

RESUME. — *L’afrikaans et les dialectes littoraux du néerlandais.* — L’afrikaans a pour origine deux dialectes néerlandais, le dialecte hollandais (méridional) / zélandais du XVII^e siècle et une forme créolisée du hollandais, parlée par la population de couleur. Cet article a pour thème l’origine européenne de l’afrikaans. L’achèvement, voici quelques années, du *Fonologische Atlas van de Nederlandse Dialecten* (le «FAND»), projet dialectologique de grande envergure, a permis, grâce à plusieurs centaines de cartes linguistiques, de visualiser les phénomènes phonologiques dans les dialectes néerlandais. La confrontation des cartes du FAND avec les phénomènes phonologiques principaux de l’afrikaans montre en effet très clairement que celui-ci s’est développé à partir des dialectes néerlandais littoraux. Il est étonnant de constater que certaines caractéristiques contemporaines de l’afrikaans ont plus d’affinités avec le flamand qu’avec le hollandais.

KEYWORDS. — South Africa; Afrikaans; Dutch; Dialect; Phonology.

SUMMARY. — *Afrikaans and the Coastal Dialects of Dutch Language.* — Afrikaans has its source in two Dutch dialects: the 17th century (southern) Hollandic/Zealand dialect and a creolized form of Hollandic, spoken by the coloured population. This article focuses on the European background of Afrikaans. A few years ago, a major dialectological

* Mededeling voorgesteld tijdens de zitting van de Klasse voor Menswetenschappen van 21 mei 2013. Beslissing tot publicatie genomen op 19 november 2013. Definitieve tekst ontvangen op 13 december 2013.

** Professor, Vakgroep Taalkunde (afdeling Nederlands), Universiteit Gent, Blandijnberg 2, B-9000 Gent (België).

project was finalized: the *Fonologische Atlas van de Nederlandse Dialecten* (FAND), in which a few hundred maps were published, allowing to visualize the dialect phonology in the Dutch-speaking area. The confrontation of the FAND's maps with the main phonological characteristics of Afrikaans confirms that Afrikaans is based on coastal Dutch dialects. It is striking that some contemporary Afrikaans characteristics have more similarities with Flemish than with Hollandic.

1. Inleiding

Hoewel de Nederlanders in de 17de eeuw een koloniaal imperium hebben uitgebouwd dat de vergelijking met het Engelse kon doorstaan, heeft het Nederlands het niet tot wereldtaal gebracht — zoals wel het geval is geweest met het Portugees, het Spaans, het Frans en het Engels. Nederlands is behalve de officiële taal van Nederland en Vlaanderen ook nog de officiële taal van Suriname en is nog aanwezig op enkele Caribische eilanden (Curaçao, Aruba, Bonaire, Saba, Sint-Maarten en Sint-Eustatius), maar elders in de wereld zijn van de taal maar weinig sporen overgebleven. Enkel in Indonesië kan men nog mensen aantreffen, meestal behorend tot een hoogopgeleide oudere generatie, die zich in het Nederlands kunnen uitdrukken. Het is overigens vooral in die Indonesische archipel dat de kans voor de uitbouw van het Nederlands tot wereldtaal is verkeken.

De verklaring voor het feit dat het Nederlands — als enige van de koloniale talen — geen wereldtaal is geworden, is ongetwijfeld te zoeken in de opmerkelijke afwezigheid van een taal- of cultuurpolitiek in de Nederlandse koloniën [1]*. De omstandigheid dat de koloniale expansie in eerste instantie werd gedragen door commerciële organisaties, de Vereenigde Oost-Indische Compagnie (VOC) en de West-Indische Compagnie (WIC), is daar wellicht niet vreemd aan. Bedrijven zijn in de eerste plaats geïnteresseerd in winst en niet in het uitdragen van taal en cultuur.

Het Nederlands is wel blijven bestaan in het zuiden van Afrika, maar dan in de vorm van de dochtertaal [2] Afrikaans. De taal moet ontstaan zijn niet lang nadat Jan van Riebeeck op 6 april 1652 voet aan wal zette bij Kaap De Goede Hoop [3] om daar voor de VOC een verversingsstation op te richten om de schepen die vanuit Nederland naar het Oosten voeren (of terug) van voedselvoorraden te voorzien.

Het is de bedoeling van deze bijdrage in te gaan op de Europese herkomst van het Afrikaans. Eerst worden enkele cijfers gepresenteerd over het Afrikaans, gebaseerd op de volkstellingen van 1996, 2001 en 2011 (tab. 1, 2). Daarna worden kort enkele beschouwingen gegeven omtrent de herkomst van de taal. Vervolgens worden een zestal markante fonologische kenmerken van de taal geconfronteerd

* De cijfers tussen haakjes [] verwijzen naar de noten, p. 318.

met de dialectkaarten van de „Fonologische Atlas van de Nederlandse Dialecten” (de FAND). We richten daarbij de blik vooral op de Nederlandse kustdialecten (Hollands, Zeeuws, Vlaams [4]), aangezien het Afrikaans volgens alle toonaangevende historische grammatica's gebaseerd is op 17de-eeuws Zuid-Hollands/Zeeuws [5]. En ten slotte volgt een samenvatting en conclusie. Ons onderzoek is verkennend en heeft vooral als bedoeling duidelijk te maken dat een gedetailleerde studie van de fonologische kenmerken van het Afrikaans, en de vergelijking daarvan met de FAND, erg nuttig zou kunnen zijn om de Europese wortels van de taal beter te leren kennen.

2. De talen van Zuid-Afrika: enkele cijfers (fig. 1)

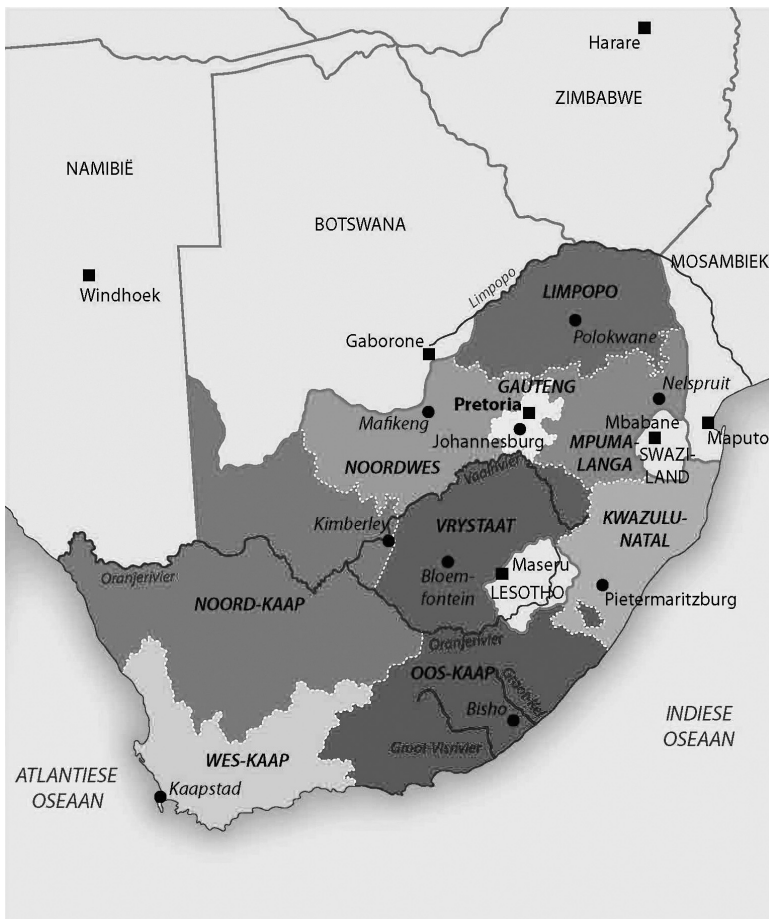


Fig. 1. — Zuid-Afrika.

In Zuid-Afrika, dat elf officiële talen telt, wordt het Afrikaans als 'huistaal' momenteel gesproken door ongeveer 6,8 miljoen mensen (13,5 %) en staat daarmee op de derde plaats na het Zoeloe en het Xhosa. Men schat dat nog eens 6 miljoen mensen Afrikaans kunnen praten of begrijpen als tweede of derde taal. De *lingua franca* in het hele land is echter het Engels, momenteel pas de vierde huistaal, maar wel de enige taal waarmee Zuid-Afrika zich in het buitenland presenteert. Alle officiële talen worden over het hele land gesproken, maar er zijn wel geografische zwaartepunten. Ongeveer 40 % van de Afrikaanstaligen woont in de Westkaap, ongeveer 20 % in de provincie Gauteng (Pretoria + Johannesburg); het Afrikaans is de belangrijkste taal van de (dunbevolkte) Noordkaap.

In Namibië is het Afrikaans de *lingua franca* van ongeveer 85 % van de bevolking, die uit een elftal verschillende etnieën bestaat. De officiële taal is wel het Engels, dat als moedertaal maar door een 3 % van de (dunne) bevolking van 2,1 miljoen mensen wordt gesproken.

Tabel 1
Overzicht van het relatieve aandeel van de 'huistalen'
volgens de volkstellingen van 1996, 2001 en 2011

Huistaal	1996	2001	2011
Zoeloe (isiZulu)	22,9 %	23,8 %	22,7 %
Xhosa (isiXhosa)	17,9 %	17,6 %	16,0 %
Afrikaans	14,4 % 5 811 547	13,3 % 5 983 426	13,5 % 6 813 491
Engels	8,6 %	8,2 %	9,9 %
Noord-Sotho (Sepedi/SeSotho sa Leboa)	9,2 %	9,4 %	9,1 %
Tswana (Setswana)	8,2 %	8,2 %	8,0 %
Zuid-Sotho (Sesotho)	7,7 %	7,9 %	7,6 %
Tsonga (Xitsonga)	4,4 %	4,4 %	4,5 %
Swati (Siswati)	2,5 %	2,7 %	2,5 %
Venda (Tshivenda)	2,2 %	2,3 %	2,4 %
Ndebele (isiNdebele)	1,5 %	1,6 %	2,1 %
Andere (Aziatisch, Europees, enz.)	0,6 %	0,5 %	1,7 %
Totaal	100 % 40 583 573	100 % 44 819 778	100 % 51 770 560

De vergelijking tussen de cijfers van de volkstellingen voor 1996, 2001 en 2011 toont aan dat het Afrikaans — niettegenstaande de perceptie terzake — als taal zeer goed standhoudt; het aantal sprekers is tussen 2001 en 2011 zelfs toegenomen, zowel in absolute als in relatieve cijfers.

Tabel 2
Overzicht van het relatieve aandeel 'huistaalsprekers' van Afrikaans en Engels,
uitgesplitst naar bevolkingsgroep

	Zwarten	Kleurlingen [6]	Indiërs/Aziaten	Blanken	Totaal
Afrikaans 2001	253 282	3 173 972	19 266	2 536 906	5 983 426
Afrikaans 2011	60 166	3 442 164	58 700	2 710 461	6 813 491
Engels 2001	183 631	756 067	1 045 845	1 687 661	3 673 204
Engels 2011	1 167 913	945 847	1 094 317	1 603 575	4 811 652
Afrikaans 2001	0,7 %	79,5 %	1,7 %	59,1 %	13,3 %
Afrikaans 2011	1,5 %	75,8 %	4,6 %	60,7 %	13,5 %
Engels 2001	0,5 %	18,9 %	93,8 %	39,3 %	8,2 %
Engels 2011	2,9 %	20,8 %	86 %	36,0 %	9,9 %

De vergelijking van de cijfers tussen 2001 en 2011 [7] voor de 'huistaalsprekers' van Afrikaans en Engels, uitgesplitst naar bevolkingsgroep, laat zien dat het Afrikaans meer door kleurlingen dan door blanken wordt gesproken, maar dat de meerderheid van de blanke bevolking wel Afrikaanstalig is (met zelfs een lichte stijging in 2011). Engels is de belangrijkste huistaal bij de Indiërs/Aziaten.

Het populaire idee dat het Afrikaans het gaandeweg moet afleggen tegen het Engels — onder andere door de associatie van de taal met het apartheidsregime — wordt door de vergelijking van de resultaten van de volkstellingen maar zeer ten dele bevestigd. Het procentuele aandeel van het Afrikaans daalt licht bij de kleurlingen (van 79,5 % naar 75,8 %), terwijl het aandeel van het Engels licht stijgt (van 18,9 % naar 20,8 %). Een heel aantal zwarte families zijn blijkbaar verengelst (toename van 0,5 % naar 2,9 %), maar ook Afrikaans neemt toe als huistaal bij de zwarten (van 0,7 % naar 1,5 %). Beide tendenzen zijn ongetwijfeld te verklaren door een betere scholing en door het economische belang van beide talen, waardoor zwarten zelfs bereid zijn hun eigen talen op te geven.

3. De herkomst van het Afrikaans: een gecreoliseerde taal?

Over de herkomst van het Afrikaans is het laatste woord nog niet gezegd. Er worden in het debat twee strekkingen onderscheiden: de aanhangers van het idee dat het Afrikaans essentieel een spontane evolutie is van de 17de-eeuwse (Zuid-)Hollandse dialecten die door de VOC-ambtenaren, matrozen en vrijburgers [8] werden gesproken, en zij die beklemtonen dat het Afrikaans ontstaan is uit het taalcontact tussen de Nederlandstaligen en de sprekers van andere

talen, namelijk het inheemse Khoi [9] (Khoikhoigowab) en de talen van de slaven die vanaf 1658 in groten getale naar de Kaap werden verscheept.

Het is niet te verwonderen dat de discussie in de context van de apartheid ook een ‘politieke’ dimensie heeft gekregen. In het voorwoord van een recent boek over het ontstaan van het Afrikaans (VAN RENSBURG 2012), wordt bvb. duidelijk gesteld dat de herkomst van het Afrikaans opnieuw onderzocht moet worden, zodat de volledige geschiedenis verteld kan worden — met inbegrip dus van het aandeel van de niet-blanke bevolking. VAN RENSBURG (2012) is een poging daartoe. Het boek is overigens tot stand gekomen op vraag van de Afrikaanse Taalraad [10] (ATR, opgericht in 2008): „Op hierdie wyse probeer ons weg-beweeg van die geskiedenis wat ons as Afrikaanse gemeenskap verdeel het” (VAN RENSBURG 2012, p. 9). Het feit dat de rol van het Nederlands overbekteld wordt in de ontstaansgeschiedenis van het Afrikaans is overigens al in 1934 door Nienaber naar voren gebracht (geciteerd naar VAN RENSBURG 2012, p. 146). Het is in elk geval een feit dat bij de zgn. ‘taalbewegingen’ van het einde van de 19de en het begin van de 20ste eeuw, en de standaardisering van het Afrikaans op basis van het ‘Oostgrensafrikaans’ [11] de kleurlingen volledig buiten beeld zijn gebleven — iets dat de Afrikaanse Taalraad nu probeert te remediëren.

Een aantrekkelijke visie op het ontstaan van het Afrikaans wordt m.i. geleverd door DEN BESTEN (1989). Hij ziet voor het Afrikaans twee voedingsbodems: (a) het 17de-eeuwse (dialectische) Nederlands van de VOC-ambtenaren en de Nederlandse kolonisten en (b) het gecreoliseerde Nederlands van de Khoi en de slaven. Die twee variëteiten zijn rond 1850 versmolten — de kinderen van de blanke bevolking werden opgevoed door knechten en slaven! —; er ontstond een koinè dat dan achteraf werd gestandaardiseerd op basis van het Oostgrensafrikaans, de variant die aan de oostgrens van de Kaapkolonie werd gesproken en achteraf bij de ‘Groot Trek’ (jaren dertig en veertig van de 19de eeuw) naar het noordoosten van Zuid-Afrika is gevoerd [12].

De visie van DEN BESTEN (1989) doet m.i. recht aan de 17de-eeuwse demografische situatie aan de Kaap, die gekenmerkt werd door meertaligheid. Behalve de Nederlanders waren er ook andere Europeanen aanwezig (Duitsers, Scandinaven, vanaf 1685 Franse Hugenoten, ...), naast de inheemse bevolking en de zwarte en Aziatische slaven. Tegen het einde van de 17de eeuw al waren de Europeanen in de Kaapkolonie in de minderheid.

Het Nederlands won het als *lingua franca* van het Maleis en het Portugees, die in hun volkstalige varianten aan de Kaap waren ingevoerd. De vereenvoudigingen die het Afrikaans in vergelijking met het Nederlands heeft ondergaan (bvb. het verdwijnen van de sterke werkwoorden, behalve in het geval van een aantal hulpwerkwoorden: *moes, sou, wou, ...*) [13], kunnen het best verklaard worden door het ontbreken van de motivatie voor correctheid bij de niet-Nederlandse aanleerders van de taal, die het Nederlands van ‘de baas’ enkel nodig hadden om niet alleen met die baas, maar ook met anderstalige lotgenoten te communiceren, en zich met de taal niet cultureel identificeerden.

3.1. ENKELE VOORBEELDEN VAN VEREENVOUDIGINGEN T.O.V. HET NEDERLANDS

- Verlies van het genusonderscheid bij lidwoorden: Ndl. *de vrouw, de man, het kind* > Afr. *die vrou, die man, die kind*.
- Verlies van elke vervoeging: Ndl. *ik heb, jij hebt, enz.* > Afr. *ek het, jy het, hy/sy/dit het, ons het, julle het, hulle het*.
- Verlies van het imperfectum: Ndl. *werkte / heb gewerkt* > Afr. *het gewerk*.
- Verlies van onderscheid *die/dat* als betrekkelijk voornaamwoord: Ndl. *De man die ... / Het kind dat ...* > Afr. *Die man wat ... / Die kind wat ...*
- Verlies van de ablaut bij de zelfstandige werkwoorden: Ndl. *vinden, vond, heb gevonden / schieten, schoot, heb geschoten* > Afr. *vind, het gevind / skiet, het geskiet* [14].

3.2. ENKELE VOORBEELDEN VAN INVLOED VAN ANDERE TALEN DAN HET NEDERLANDS

- Net als in het Portugees wordt een onbeklemtoonde korte *o* als een *oe* uitgesproken: Afr. *hotel* [hu'tɛl], *eggo* ['ɛχu] 'echo'.
- Reduplicatie is in het Afrikaans een productief procédé, als in *Plek-plek kom daar boompies op* 'Hier en daar groeien er boompjes'. Dat verschijnsel wordt aan Maleise invloed toegeschreven.
- De zgn. 'omarmende ontkenning' als in Afr. *Ek het dit nie gedoen nie* 'Ik heb het niet gedaan', is waarschijnlijk te verklaren door het mengen van de Nederlandse constructie en de negatie in het Khoikhoigowab, die altijd achteraan stond.
- De syntactische constructies met *vir* [fər] (Ndl. < *voor*) voor bezielde directe en indirecte objecten als in *Ek het vir Maria raakgehoop* 'Ik heb Maria ontmoet' is waarschijnlijk op volkstalig Portugees gebaseerd.
- In het Afrikaanse lexicon zijn talrijke leenwoorden opgenomen uit Khoitalen (bvb. *gogga* 'insect'), Maleis (bvb. *baie* 'veel'), Portugees (bvb. *tronk* 'gevangenis'), Bantoetalen (bvb. *kaia* 'hut'); uiteraard staat de Afrikaanse woordenschat vanaf de 19de eeuw onder sterke invloed van het Engels (bvb. *storie* 'verhaal').

Het feit dat Afrikaans en Nederlands nog steeds onderling verstaanbaar zijn [15], is dan weer te danken aan het Nederlands van de kolonisten — Nederlands bleef ook altijd aanwezig als ambtelijke taal en taal van de religie. Bij de standaardisering van het Afrikaans tot cultuurtaal [16], heeft men overigens zeer veel woorden ontleend aan het Nederlands. Pas in 1925 werd het Afrikaans — officieel naast het 'Hollands' — als taal erkend. Het Afrikaans is dus geen creooltaal — daarvoor lijkt de taal teveel op het Nederlands — maar heeft wel kenmerken die aan creolisatie toegeschreven kunnen worden [17]. Het Afrikaans is overigens de enige dochtertaal van een koloniale taal die cultureel

volledig is uitgebouwd; het Afrikaans wordt gebruikt voor alle hogere maatschappelijke functies zoals taal van de rechtspraak of onderwijstaal aan universiteiten.

4. Enkele belangrijke fonologische kenmerken van het Afrikaans

De uitspraak van het Afrikaans lijkt erg goed op die van het Nederlands. Er zijn wel een aantal subtiële fonetische verschillen: bvb. een kortere, doffere, nasalere, meer open, meer ontronde ... uitspraak, die de verstaanbaarheid overigens niet hinderen, maar er wel voor zorgen dat Afrikaans- en Nederlandstaligen een ander accent hebben [18].

Voor een goed begrip van wat volgt, is het nodig uit te leggen wat in de dialectologie bedoeld wordt met Vlaams, Brabants en Limburgs. Vlaams is de naam voor een dialectgroep gesproken in Frans-Vlaanderen (Frankrijk), West- en Oost-Vlaanderen (België) en Zeeuws-Vlaanderen (Nederland); Brabants wordt gesproken in Noord-Brabant (Nederland), Antwerpen en Vlaams-Brabant (België). Limburgs wordt gesproken in de beide Limburgen (Nederland en België). Hoewel de grenzen (beter: overgangsgebieden) tussen de dialectgroepen niet altijd overeenstemmen met de provinciegrenzen, worden de namen van de provincies — zowel in Vlaanderen als in Nederland — ook gebruikt om dialecten aan te duiden.

We geven hieronder een overzicht van zes markante fonologische verschijnselen in het Afrikaans en vergelijken die dan in de volgende paragrafen met een kaart uit de FAND [19]. De „Fonologische Atlas van de Nederlandse Dialecten” is een becommentarieerde taalatlas, gebaseerd op een mondelinge enquête die tussen 1979 en 1994 is uitgevoerd in een zeshonderdtal plaatsen in het hele Nederlandse taalgebied. De vier afleveringen bevatten honderden klankkaarten. De FAND is hét monument van de Nederlandse dialectfonologie; deel I verscheen in 1999, deel II en III in 2000, deel IV in 2005. De parallellie op het gebied van de besproken verschijnselen tussen het Afrikaans en de Nederlandse dialecten werd ook al behandeld in TAEDEMAN (1996):

- a) Stemloze uitspraak van *v*-, *g*- en *z*-, als in Afr. *veel* [fe:l], *groot* [χro:t], *sien* [sin] (Zndl. [ve:l], [γro:t], [zin]);
- b) Nasale lange klinkers, als in Afr. *dans* [da:ns] en *ons* [ɔ:ns] (Ndl. [dans] en [ɔns]);
- c) Deletie van de eind-*t* na obstruenten, als in Afr. *nag* < Ndl. *nacht*, *drif* < Ndl. *drift*;
- d) Syncope van *g* tussen klinker en sjwa, als in Afr. *maer* < Ndl. *mager*;
- e) Behoud (of herstel?) van de *sk*-, als in Afr. *skiet* < Ndl. *schieten*;
- f) Rotacisme -*d*->-*r*-, als in Afr. *mirrag* (geschreven *middag*) < Ndl. *middag*.

4.1. STEMLOZE UITSPRAAK VAN V-, G- EN Z-

De stemhebbende medeklinkers *v-*, *g-* en *z-* worden in het Afrikaans stemloos uitgesproken, als *f-*, *ch-* en *s-*, net als in de noordelijke Nederlandse standaardtaal, die blijkbaar voor dat fenomeen alle dialecten in Nederland is gaan domineren. De verspreiding van de *ch*-uitspraak op de FAND-kaart voor *goed* (fig. 2) valt immers té mooi samen met de staatsgrens. In het Afrikaans komt de <z> ook in de spelling niet voor (steeds <s> dus) — behalve in een paar zeldzame gevallen zoals *Zoeloe*. De stemhebbende uitspraak is bewaard in het zuiden van het taalgebied, zowel in de dialecten als in de Belgisch-Nederlandse standaardtaal. De kaart voor *goed* laat de tegenstellingen tussen Vlaanderen en Nederland duidelijk zien; andere kaarten die de verstemlozing visualiseren, maken echter duidelijk dat de conditionering van het verschijnsel wel ingewikkelder in elkaar zit. Op de kaart voor *vis* (fig. 3) is de stemloze uitspraak enkel dominant in de provincies Zeeland en Zuid-Holland en in het oosten van Nederland. Het Afrikaans sluit voor de verstemlozing dus aan bij de (oorspronkelijk) Hollandse uitspraak, die zich in de standaardtaal over een groot gedeelte van Nederland heeft kunnen doorzetten.

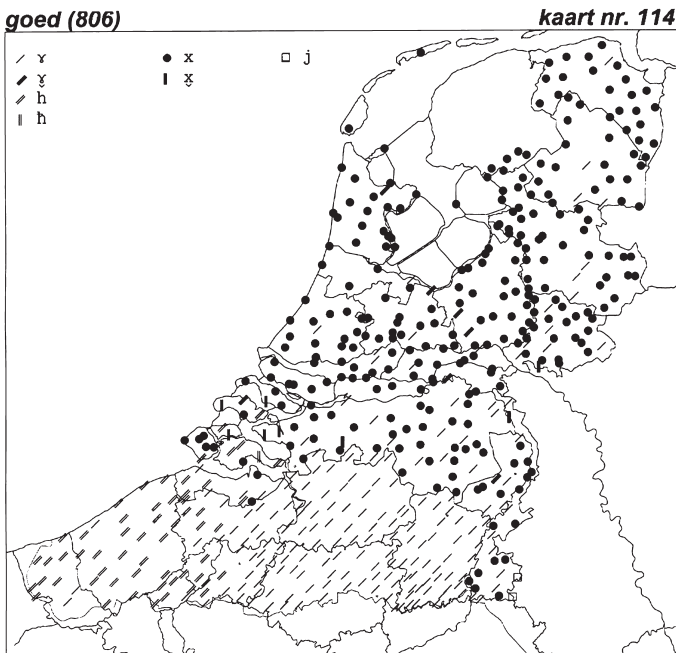


Fig. 2. — FAND IV kaart nr. 114, 'goed'.

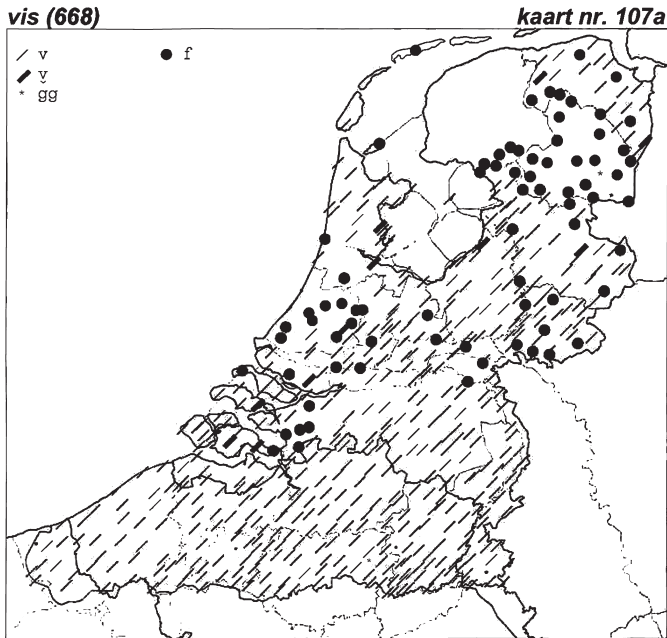


Fig. 3. — FAND IV kaart nr. 107a, 'vis'.

4.2. NASALE LANGE KLINKERS

Nasale lange klinkers (als in Fr. *un bon vin blanc*) komen in de Nederlandse standaardtaal niet voor (behalve dan als leenfoneem in Franse leenwoorden als *genre*), maar wel in de Nederlandse dialecten. De kaart (fig. 4) laat zien dat een nasale uitspraak (de cirkeltjes met een punt erin; de lengte is niet aangegeven) vrij veel voorkomt in Zeeland, Noord- en Zuid-Holland, in het noordoosten van Nederland, en in Noord-Brabant en Antwerpen. Ook in Oost-Vlaanderen zijn er een aantal attestaties. Het verschijnsel is dus lang niet zeldzaam in het Nederlandse taalgebied.

4.3. DELETIE VAN DE EIND-T NA OBSTRUENTEN

De *t*-deletie na obstruenten is een wijd verspreid verschijnsel in de Nederlandse dialecten (zie de zwarte cirkeltjes op de kaart) (fig. 5). Enkel in het Vlaams en het Brabants (in België) blijkt het afwezig te zijn. Het komt ook minder voor langs de Zeeuwse en Hollandse kust. In België wordt het vooral geassocieerd met het Limburgs, maar een veralgemeende *t*-deletie aan het einde van woorden is ook een kenmerk van het Kortrijkse stadsdialect (staat niet op de kaart) (fig. 5).

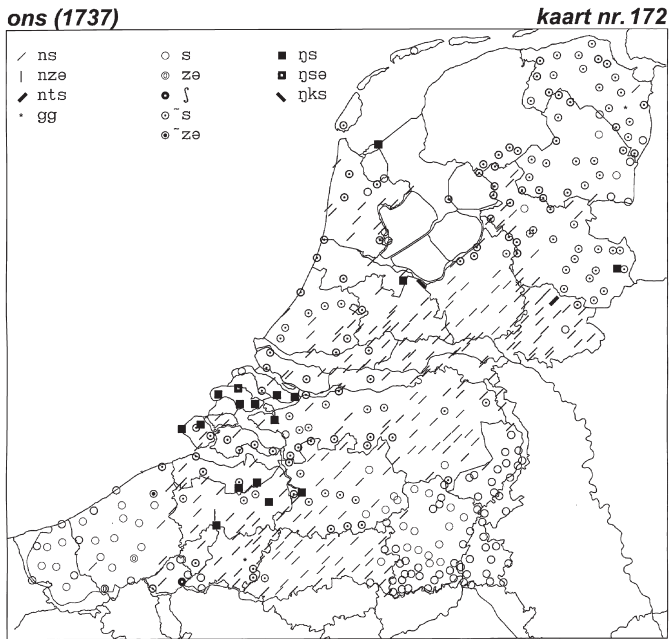


Fig. 4. — FAND IV kaart nr. 172, 'ons'.

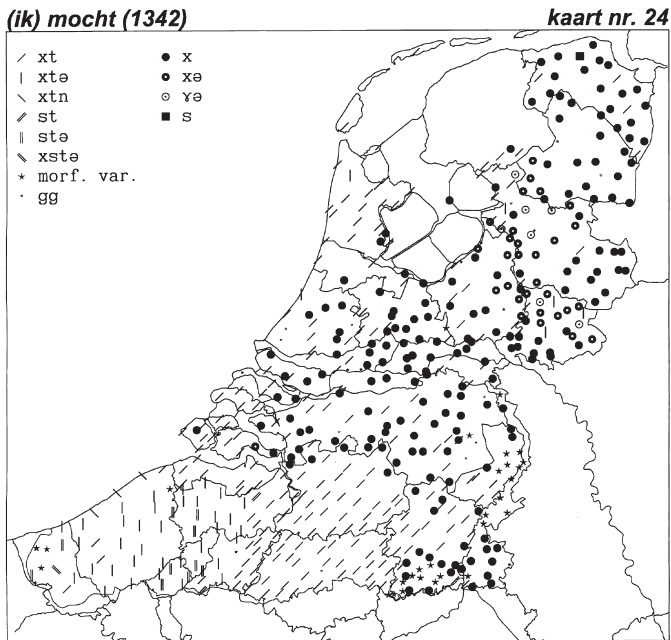


Fig. 5. — FAND IV kaart nr. 24, '(ik) mocht'.

4.4. WEGVAL VAN G TUSSEN KLINKER EN SJWA

De zuidwestelijke dialecten (d.i. Vlaams en Zeeuws) hebben van oudsher problemen met de uitspraak van laryngalen (de *h* als in *huis*) en velaire spiranten (de *g* als in *gaan*). De *h* komt niet voor in Vlaams, Zeeuws en westelijk Brabants. De *g* wordt o.a. in West-Vlaanderen als een stemhebbende *h* uitgesproken — waardoor West-Vlamingen het onderscheid tussen de Nederlandse *h* (die stemloos is) en *g* maar moeilijk kunnen horen/maken. In het westelijke Oost-Vlaams gaat men nog een stap verder en valt de *-g-* weg tussen klinker en sjwa (zie de open cirkeltjes op de kaart) (fig. 6) — net zoals in het Afrikaans (*mager* > *maer*, *leger* > *leër*). TAELEMAN (1996, p. 153 vlg.) heeft al op deze parallel tussen Vlaams en Nederlands gewezen, en verklaart hem door polygenese op basis van dezelfde basisvoorwaarde, nl. de zwakke positie van velaire fricatieven in de Nederlandse kustdialecten én in het Afrikaans, dat historisch op Nederlandse kustdialecten gebaseerd is. Het is volgens hem overigens niet ondenkbaar dat de 'geschraapte' *g* (χ) in het huidige Hollands ooit ontstaan is als overcompensatie toen men de zwakke positie van de velaire spiranten wou versterken.

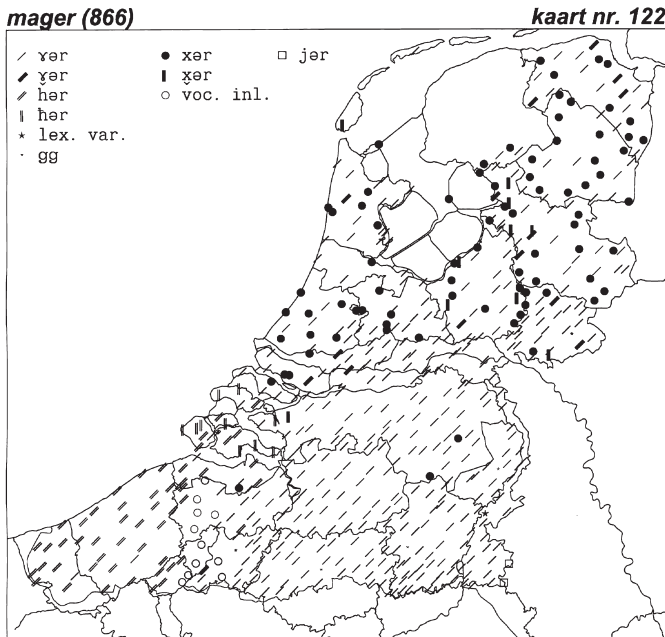


Fig. 6. — FAND IV kaart nr. 122, 'mager'.

4.5. BEHOUD (OF HERSTEL?) VAN DE *SK*-

De *sch*-klank in het Standaardnederlands is een opmerkelijke klank; ze komt weinig voor in de talen van de wereld en ook wordt ze relatief laat verworven door kinderen. Dat laat vermoeden dat ze weinig 'natuurlijk' is. TAEDEMAN (1996) oppert dat de *sch*- evolueert naar *sj*- of *sk*- (ofwel wordt de *sk*- bewaard) zodra de taal daar de kans toe ziet. Een evolutie naar *sj*- zien we inderdaad in Frankrijk, waar het Vlaams helemaal afgesneden is geraakt van het Standaardnederlands (waarschijnlijk *sk*->*sch*->*sjch*->*sj*-; *sk*- is de oude West-Germaanse vorm); ook aan de zuidoostelijke periferie komt de *sj*- voor (net zoals in het Duits). Volgens TAEDEMAN (1996) is een terugkeer naar de 'natuurlijke' *sk*- goed denkbaar — wat in een proces van creolisering niet hoeft te verwonderen. Een Europese oorsprong van de *sk*-klank kan echter niet uitgesloten worden; blijkens de FAND-kaart (fig. 7) houdt de cluster tot vandaag de dag stand in Noord-Holland, en ook in het Vlaams, meer bepaald in de streek rond Kortrijk en Geraardsbergen. De *sk*- is ook aanwezig in zuidwestelijk Limburg, in het oosten van Noord-Brabant en hier en daar in noordoostelijk Nederland. Een dergelijk verspreid patroon is typisch voor relictvocalisme: een vroeger aaneengesloten *sk*-gebied is naderhand versplinterd geraakt door taalinnovaties.

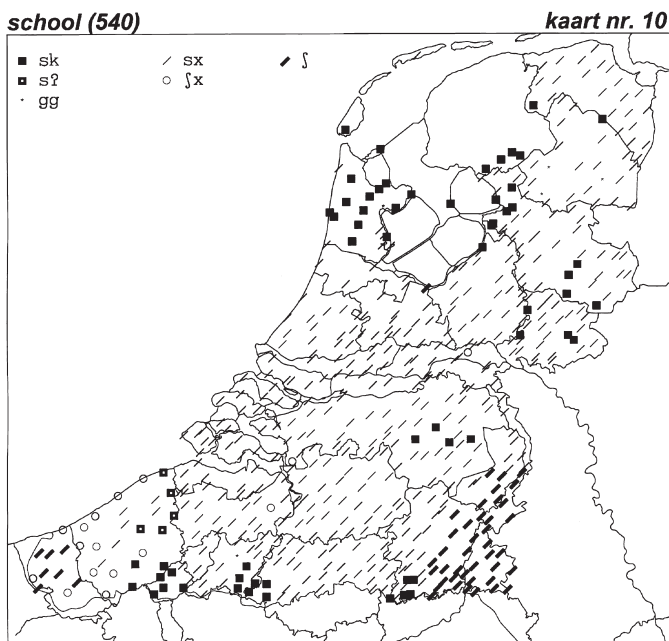


Fig. 7. — FAND IV kaart nr. 10, 'school'.

4.6. ROTACISME

Heel wat Afrikaners spreken woorden als *middag*, *padda* 'kikker' uit als *mir-rag* en *parra*. De overgang van *-d-* tussen volle klinker en sjwa naar *-r-* is ook aanwezig in heel wat Nederlandse dialecten, o.a. in het zeer archaïsche Frans-Vlaams, zuidwestelijk Brabants en in noordoostelijk Nederland (fig. 8). Waarschijnlijk is hier geen sprake van een oud aaneengesloten gebied met *-r-* i.p.v. *-d-*; de middeleeuwse tekstoverlevering ondersteunt een dergelijke gedachte namelijk niet (zoals wel het geval is voor de *sk-*), maar wel met polygenese. De *d* wordt immers op ongeveer dezelfde plaats gearticuleerd als de tongpunt-*r*; de *d>r*-evolutie is dan in essentie het toevoegen van trilling, wat blijkbaar op een aantal plaatsen onafhankelijk van elkaar gebeurd is.

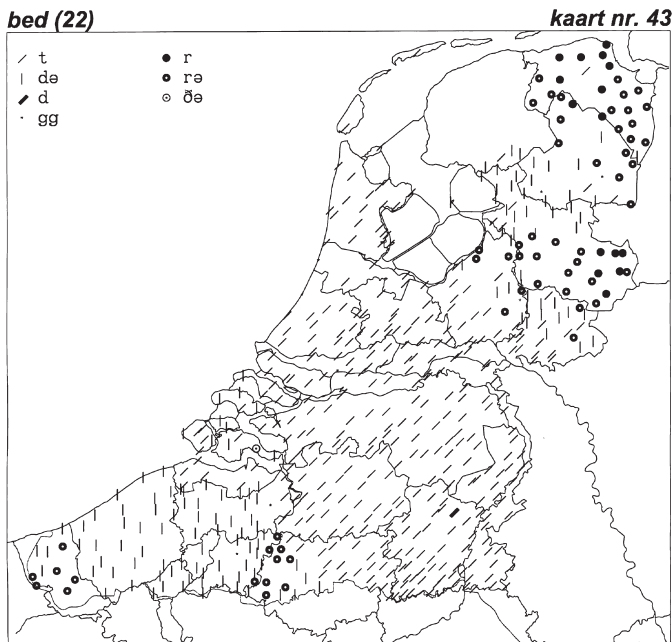


Fig. 8. — FAND IV kaart nr. 43, 'bed'.

5. Samenvatting en conclusie

Bij de discussie over de herkomst van het Afrikaans moeten we rekening houden met twee voedingsbodems: a) Nederlandse dialecten en b) (gedeeltelijke) creolisering, waarbij invloed van de moedertalen van de aanleerders doorwerkt kan hebben. We hebben hierboven zes markante fonologische kenmerken van het Afrikaans naar voren gehaald en hebben gezien dat ze alle zes ook

in Nederlandse dialecten aangewezen kunnen worden. TAELEDAMAN (1996) maakt i.v.m. de 'Europese inbreng' duidelijk dat we bij de gelijkenissen tussen Afrikaans en Nederlandse dialecten systematisch zowel monogenese als polygenese moeten overwegen. In het eerste geval is het verschijnsel meegebracht door de Nederlandse kolonistoren; in het tweede geval is het verschijnsel in het Nederlands en het Afrikaans onafhankelijk van elkaar ontstaan, hetzij door een 'spontane' natuurlijke evolutie, hetzij door een evolutie op grond van dezelfde basisvoorwaarden, nl. de fonetische tendenzen in de Nederlandse kustdialecten.

Dankzij de FAND is het nu mogelijk geworden de Afrikaanse fonologie systematisch te vergelijken met die van de Nederlandse dialecten. Onze bijdrage is een eerste verkenning daartoe, die het mogelijk maakt enkele indrukken op te doen die door voortgezet onderzoek geverifieerd moeten worden. Op de eerste plaats valt het op dat alle behandelde verschijnselen in meer of mindere mate voorkomen in de Nederlandse kustdialecten (Vlaams, Zeeuws, Hollands). Dat is zeer sterk het geval voor de verstemlozing van *v-*, *g-*, *z-* in anlaut (kerngebied Hollands, niet in het Vlaams), voor nasalering (Hollands, Zeeuws, weinig in het Vlaams), *-t*-deletie (Hollands, Zeeuws, weinig in het Vlaams), intervocalische wegval van de *g* (enkel in het Vlaams), behoud van de *sk-* (Hollands en Vlaams), rotacisme van *-d-* (enkel in het Vlaams). Op de tweede plaats moet erop gewezen worden dat de meeste verschijnselen niet beperkt zijn tot die kustdialecten, maar ook elders in het Nederlandse taalgebied voorkomen. Elk verschijnsel heeft zijn eigen verspreiding, die het resultaat is van het op elkaar inwerken van expansieve en receptieve dialectgebieden. Een nauwkeurige analyse (liefst met kwantitatieve methodes [20]) is nodig om definitief hard te maken dat het Afrikaans meer met de kustdialecten dan met de andere Nederlandse dialecten te maken heeft. Uiteraard moeten ook de niet-blanke subvariëteiten van het Afrikaans bij het onderzoek betrokken worden, aangezien de kans groot is dat daar oude taallagen sporen hebben nagelaten. Een aantal verschijnselen (bv. nasalering en rotacisme [21]) in het Afrikaans worden waarschijnlijk ten onrechte als Khoi-invloed beschouwd.

De vraag is natuurlijk in hoeverre de huidige toestand in de dialecten iets zegt over de 17de-eeuwse Nederlandse volkstaal die naar de Kaap is gebracht. Voor het Europese aandeel in de herkomst van het Afrikaans moet allereerst gekeken worden naar het (Zuid-)Hollands en het Zeeuws. Het is echter goed mogelijk dat die dialecten in de loop van de laatste drie eeuwen sterk onder de invloed zijn komen te staan van de Nederlandse standaardtaal, zodat bepaalde volkstalige verschijnselen eruit verdwenen zijn. Het Vlaams is historisch verwant met Zeeuws en Hollands, en is pas later onder invloed gekomen van de standaardtaal, waardoor het denkbaar is dat bepaalde verschijnselen of fonetische tendenzen die ooit gemeenschappelijk waren aan de drie kustdialecten, enkel in het Vlaams hebben overleefd of een uitwerking hebben gehad (denken we aan de *g*-wegval en het rotacisme) [22]. Dat zou mee helpen verklaren waarom vele Afrikaanstaligen de indruk hebben dat ze het Nederlands van Vlamingen beter begrijpen dan het Nederlands van Nederlanders.

NOTEN

- [1] Voor een lijstje van mogelijke oorzaken voor de apathie van de Nederlanders m.b.t. het uitdragen van hun taal en cultuur, zie WILLEMYNS (2013, pp. 212-214).
- [2] Afrikaanstaligen verkiezen soms de term *zustertaal* (van het huidige Nederlands), met het 17de-eeuwse Nederlands als gemeenschappelijke moeder.
- [3] Het idee dat Kaap De Goede Hoop het zuidpunt van Afrika is, is een taai misverstand. Dat *Suidpunt* ligt ongeveer 170 kilometer oostelijker bij Kaap Agulhas.
- [4] *Vlaams* moet hier opgevat worden met zijn dialectologische betekenis, nl. als term voor de dialectgroep vooral gesproken in het westen van Nederlandstalig België.
- [5] Zie bijvoorbeeld PONELIS (1993, hfst. 5, met uitvoerige verwijzingen).
- [6] De term *kleurlingen* is in Zuid-Afrika wegens het apartheidsverleden politiek niet correct. Kleurlingen verkiezen de term *bruinmense*.
- [7] De 274 111 mensen die zich tot geen enkele raciale groep wilden bekennen, werden in de berekeningen per taal niet meegenomen.
- [8] Vrijburgers waren mensen die geen contract (meer) hadden met de VOC. De VOC bepaalde wel lange tijd de prijzen voor de landbouwproducten.
- [9] Khoi (de spelling van de naam varieert: Koi, Khoe, Khoikhoi, ...) is de officiële naam voor de zgn. Hottentotten (een te vermijden scheldwoord). Ze worden, net zoals de San (Bosjesmannen), niet tot het zwarte ras gerekend, maar tot de kleurlingen.
- [10] Zie: <http://www.afrikaansetaalraad.co.za/>
- [11] Het Afrikaans heeft drie hoofdvarianten: Kaaps Afrikaans, Oostgrensafrikaans en Oranjerivierafrikaans.
- [12] Voor de geschiedenis van de Afrikaners, zie vooral GILIOMEË (2004).
- [13] Sommige Afrikaanstaligen vatten de term *eenvoudiger* op als een negatief geladen kwalificatie voor hun taal.
- [14] Eigenaardig is dat de zgn. attributieve verbuiging van de adjectieven (als in *groot - grote*) niet is verdwenen, maar is geheranalyseerd tot een complexer morfologisch systeem dan in het Nederlands.
- [15] Die onderlinge verstaanbaarheid is wel asymmetrisch, in die zin dat Nederlandstaligen het Afrikaans beter begrijpen dan omgekeerd — doordat het Nederlands een grammaticaal complexere taal is dan het Afrikaans.
- [16] De vraag waarom de Afrikaners in de 19de eeuw een eigen taalvariëteit hebben gecodificeerd, terwijl de Vlamingen dat net niet hebben gedaan, maar aansluiting hebben gezocht bij de Noord-Nederlandse taalnorm, wordt beantwoord in VAN KEYMEULEN 2010.
- [17] De enige creooltaal die op het Nederlands is gebaseerd is het Negerhollands, dat tot de 20ste eeuw werd gesproken op de Deense Antillen (nu de Amerikaanse Virgin Islands). De creooltaal van Suriname, het Sranan Tongo, is gebaseerd op het Engels; die van Curaçao, het Papiamentu, op het Spaans/Portugees.
- [18] Afrikaanstaligen beweren dikwijls dat ze het Nederlands van de Vlamingen beter verstaan dan dat van de Nederlanders.
- [19] Tijdens mijn lezing heb ik een twintigtal verschijnselen behandeld. De ruimte ontbreekt hier om op al die verschijnselen in te gaan.
- [20] Hugo Baetens Beardsmore merkte tijdens de discussie na mijn lezing terecht op dat statistische kwantificering nodig zal zijn om een aantal impressies te verifiëren.
- [21] Zie recentelijk VAN RENSBURG (2012, p. 150) voor nasaleren en rotacisme als Khoi-invloed.
- [22] Zie VAN KEYMEULEN (2003).

REFERENTIES

- DEN BESTEN, H. 1989. From Khoekhoe foreigner talk via Hottentot Dutch to Afrikaans: The creation of a novel grammar. — *In*: PUTZ, M. & DIRVEN, R. (Eds.), *Wheels within wheels*. Frankfurt, Peter Lang, pp. 207-254.
- DE WULF, C., GOOSSENS, J. & TAELEDEMAN, J. 2005. *Fonologische Atlas van de Nederlandse Dialecten. De consonanten (deel IV)*. — Gent, Koninklijke Academie voor Nederlandse Taal- en Letterkunde.
- GILLIOMEE, H. 2004. *Die Afrikaners. 'n Biografie*. — Kaapstad, Tafelberg.
- NIENABER, G. 1934. *Oor die Afrikaanse Taal*. — Amsterdam, Swets en Zeitlinger.
- PONELIS, F. A. 1993. *The development of Afrikaans*. — Frankfurt, Peter Lang.
- TAELEDEMAN, J. 1996. Enkele parallelle consonantiese verskijnselen in het Afrikaans en in de Nederlandse dialecten. — *Afrikaans en Variëteite van het Nederlands (Taal en Tongval themanummer)*, 9: 146-157.
- VAN KEYMEULEN, J. 2003. Een commentaar vanuit 'Vlaams' perspectief. — *In*: VAN SCHALKWYK, D. & VAN LIEROP, K. (Eds.), *Nederlandse resten in de variëteite van het Afrikaans*. Stellenbosch, pp. 173-189.
- VAN KEYMEULEN, J. 2010. Standaardisatie en destandaardisatie bij Vlamingen en Afrikaners. Parallellen en verschillen. — *In*: VAN DER WAL, M. & FRANCKEN, E. (Red.), *Standaardtalen in beweging*. Münster, Nodus Publikationen, pp. 135-152.
- VAN RENSBURG, C. 2012. *So kry ons Afrikaans*. — Pretoria, LAPA Uitgewers.
- WILLEMYNS, R. 2013. *Afrikaans*. — *In*: *Dutch. Biography of a language*. Oxford University Press, pp. 215-233.

Classe des Sciences naturelles et médicales

Klasse voor Natuur- en Geneeskundige Wetenschappen

Vijftig jaar geleden. Een Belgische geopedologische zending naar de Galápagoseilanden (mei – oktober 1962)*

door

Georges STOOPS** & Paul DE PAEPE***

TREFWOORDEN. — Basalt; Bodemassociaties; Palaeomilieu; Pyroklastische gesteenten; Verwering.

SAMENVATTING. — In 1962 werd er door de Rijksuniversiteit Gent een geopedologische zending naar de Galápagoseilanden (Ecuador) georganiseerd. Een hypsometrische zonatie van vijf bodemtypen, bepaald door de verdeling van de neerslag (droog in de kustzone, vochtig in hogere gebieden) en de ruimtelijke verbreiding van het basaltisch en pyroklastisch moedermateriaal, werd beschreven op de zuidwestelijke, zuidelijke en zuidoostelijke flanken van Santa Cruz. De rode bodems die in de kustzone van dit eiland voorkomen vormden zich vermoedelijk in pre-Holocene bodemsedimenten na een periode van sterke erosie. Gelijktijdig met het bodemkundig onderzoek werden frisse en weinig verweerde vulkanieten (vooral basaltische lava's en hyaloklastieten) van Santa Cruz, alsook lithisch materiaal van andere eilanden in de archipel, ingezameld met het oog op een chemisch, mineralogisch en petrografisch onderzoek. Onder de bemonsterde gesteenten bevonden zich veel tholeiitische en alkalische basalten en enkele tientallen hyaloklastieten met variabel palagonietgehalte.

MOTS-CLES. — Altération; Associations de sols; Basalte; Paléoenvironnement; Roches pyroclastiques.

RESUME. — *Retour un demi-siècle en arrière. Une mission géopédologique belge aux îles Galápagos (mai – octobre 1962).* — L'Université de Gand organisa en 1962 une mission géopédologique aux îles Galápagos (Equateur). Une zonation hypsométrique de cinq types d'associations de sols, déterminée par la répartition des précipitations (aridité à la côte, humidité en altitude) et par la distribution spatiale des roches basaltiques et pyroclastiques, fut décrite sur les pentes sud, sud-est et sud-ouest de l'île de Santa Cruz. Les sols rouges de la plaine côtière se formèrent probablement dans des sédiments de sols d'âge pré-holocène, après une phase d'érosion majeure. Parallèlement au travail pédologique réalisé à Santa Cruz, des roches volcaniques non ou très peu altérées (essentiellement des laves et des hyaloclastites) ont été échantillonnées en vue d'un examen

* Mededeling voorgesteld tijdens de zitting van de Klasse voor Natuur- en Geneeskundige Wetenschappen van 24 april 2012. Tekst ontvangen op 28 juni 2012.

** Lid van de Academie; Vakgroep Geologie en Bodemkunde, Universiteit Gent, Krijgslaan 281 (S8), B-9000 Gent (België).

*** Vakgroep Geologie en Bodemkunde, Universiteit Gent, Krijgslaan 281 (S8), B-9000 Gent (België).

chimique, minéralogique et pétrographique. Les roches recueillies à Santa Cruz, ainsi que dans d'autres îles de l'archipel, provenaient principalement de coulées de basaltes tholéitiques et alcalins, et de dépôts hyaloclastiques à teneur variable en palagonite.

KEYWORDS. — Basalt; Palaeoenvironment; Pyroclastic Material; Soil Associations; Weathering.

SUMMARY. — *Fifty Years Ago. A Belgian Geopedological Mission to the Galápagos Islands (May – October 1962).* — In 1962 the State University of Ghent organized a geopedological mission to the Galápagos archipelago (Ecuador). A hypsometric zonation of five soil types, determined by the distribution of rainfall (arid in the coastal zone, moist at high altitudes) and the spatial distribution of basaltic and pyroclastic rocks, was described on the southern, southeastern and southwestern slopes of Santa Cruz. The red soils occurring in the coastal area of this island formed on pre-Holocene soil sediments after a strong erosion phase. Unaltered and weakly weathered basaltic lavas and hyaloclastites were sampled on Santa Cruz and other islands of the archipelago in view of an in-depth chemical, mineralogical and petrographic research. Most rock samples derived from tholeiitic and alkaline basaltic lavafloes. Others originated from hyaloclastitic deposits with variable palagonite content.

PALABRAS CLAVE. — Alteración; Asociaciones de suelo; Basalto; Paleoambiente; Rocas piroclásticas.

RESUMEN. — *Hace cincuenta años. Una misión geopedológica belga a las Islas Galápagos (mayo – octubre de 1962).* — En el año 1962 la Universidad del Estado de Gante organizó una misión geopedológica a las Islas Galápagos (Ecuador). Una zonación hipsométrica de cinco tipos de suelo, determinada por la distribución de las precipitaciones (aridez en la zona costera, humedad en las zonas más altas) así como por la repartición espacial del sustrato basáltico y piroclástico, fue descrita para las faldas sur, suroeste y sureste de la isla de Santa Cruz. Los suelos rojos presentes en la región costera de dicha isla fueron probablemente formados en sedimentos preholocénicos después de un periodo de fuerte erosión. Paralelamente con la investigación pedológica, rocas volcánicas nada o poco alteradas (sobre todo lavas basálticas e hyaloclastitas) de Santa Cruz y materiales líticos de otras islas del archipiélago fueron recogidos con miras a su examen químico, mineralógico y petrográfico. Entre las muestras se encontraban numerosos basaltos tholeiíticos y alcalinos así como (aunque en menor medida) hyaloclastitas con o sin palagonita.

1. Inleiding

In de tweede helft van de jaren vijftig van de twintigste eeuw maakten wetenschappers zich ernstige zorgen over het behoud van het milieu en de biodiversiteit op de Galápagoseilanden, vooral na een alarmerend verslag van de Oostenrijkse etholoog Irenäus Eibl-Eibesfeldt naar aanleiding van de Xarifa-expeditie van 1953-1954. De grootste bedreiging werd gevormd door het ongecontroleerde toerisme en de immigratie van boeren uit de Andes die toen door de Ecuadoriaanse regering werd gepropageerd.

In opdracht van de *International Union for Conservation of Nature* (IUCN) werd in 1957 een zending naar de archipel georganiseerd, waarvan rapporten (o.a. EIBL-EIBESFELDT 1959 en BOWMAN 1960) aanleiding gaven tot de stichting in 1959, in het Paleis der Academiën in Brussel, van de *Fundación Charles Darwin para las Islas Galápagos*. Sir Julian Huxley (voorzitter van de IUCN) werd aangesteld tot Erevoorzitter en Professor Victor Van Straelen (vroeger voorzitter van het Instituut van de Nationale Parken van Belgisch Congo, gewoon hoogleraar geologie en paleontologie aan de Rijksuniversiteit Gent (RUG) en werkend lid van de KAOW) nam het voorzitterschap op zich. Van Straelen bekleedde deze functie tot aan zijn plotse overlijden op 29 februari 1964. Kort voordien had hij nog een bezoek gebracht aan de eilanden, waar hij op 21 januari 1964 het *Charles Darwin Research Station* (CDRS) inhuldigde, en aan Quito, waar hij op 14 februari 1964 het akkoord ondertekende tussen de Ecuadoriaanse regering en de *Fundación*, waarbij deze laatste het beheer over het Nationaal Park van de Galápagos verwierf (DORST & LARUELLE 1967).

Om het in gebruik nemen van gronden door kolonisten uit de Andes te kunnen afremmen, oordeelde Van Straelen het noodzakelijk over gegevens i.v.m. de bodems te beschikken. Ondanks de vele publicaties over de fauna en flora en, in veel mindere mate, over de geologie van de archipel, ontbrak toen inderdaad elk gegeven over de bodemgesteldheid ter plaatse. Het was logisch dat hij voor dit project steun zocht bij zijn vroegere collega aan de RUG, Professor René Tavernier (gewoon hoogleraar fysische aardrijkskunde en bodemkunde), lid van het Adviserend Wetenschappelijk Comité van de *Fundación Charles Darwin para las Islas Galápagos*, directeur van het Centrum voor Bodemkartering te Gent en werkend lid van de KAOW.

In 1960 begon Professor Jacques Laruelle (JL) met de organisatie van een geopedologische zending naar de eilanden. Laruelle was geassocieerd docent aan het Laboratorium voor Algemene Geologie en Petrografie aan de RUG. Later werden twee pas afgestudeerde licentiaten in de aard- en delfstofkunde, met ervaring in bodemkartering en allebei bursaal bij het Belgisch Instituut ter Bevordering van het Wetenschappelijk Onderzoek Overzee (BIBWOO), bereid gevonden om aan de expeditie deel te nemen, namelijk Paul De Paepe (PDP) en Georges Stoops (GS). De zending kreeg de morele steun van UNESCO en werd financieel mogelijk dankzij de Rijksuniversiteit Gent, de *Fundación Charles Darwin para las Islas Galápagos*, het Centrum voor Bodemkartering (Gent), het Nationaal Fonds voor Wetenschappelijk Onderzoek (NFWO) en het BIBWOO. Het doel was zoveel mogelijk informatie in te winnen over de bodemgesteldheid op het eiland Santa Cruz, er een systematische bemonstering van bodems en gesteenten uit te voeren en, zo mogelijk, ook gelijkaardige informatie op andere eilanden in te zamelen.

2. Verloop van de zending

2.1. DE HEENREIS

Tijdens de maanden die aan het vertrek van de zending voorafgingen werden alle in België beschikbare publicaties en documenten over de Galápagoseilanden doorgenomen met de bedoeling alle nuttige en bruikbare gegevens i.v.m. de vegetatie, de geologie en het klimaat samen te vatten. Over de bodems werd geen informatie gevonden. Over het klimaat waren slechts enkele alleenstaande opmerkingen van zeelieden en wetenschappers op doorreis beschikbaar. De informatie over de geologische opbouw van de eilanden bleek ook redelijk beperkt en bovendien van zeer algemene aard te zijn.

Op 5 mei 1962 vertrok de zending uit Antwerpen aan boord van MS „Ogeka Bakke” van de Knutsen Line via Willemstad (op Curaçao), waar gebunkerd werd, het Panamakanaal en Buenaventura (Colombia) naar Guayaquil (Ecuador). Daar de Río Guayas niet bevaarbaar was voor grote schepen, werd halt gehouden ter hoogte van het eiland Puná, aan de monding van deze rivier, en werden goederen en passagiers overgeladen op ondiepe rivierschuiten die naar de haven van Guayaquil voeren, waar op 26 mei aan land werd gegaan.

Hier begonnen echter de moeilijkheden pas. Het schip dat maandelijks de verbinding met de eilanden verzekerde, de „Cristóbal Carrier”, een omgebouwde mijnneveger met veel te hoge bovenstructuur, lag voor onbeperkte tijd in het droogdok voor herstelling. De expeditie vertrok dan noodgedwongen per „trein” (een eufemisme voor een soort autobus op sporen) naar de hoofdstad Quito, om daar te trachten, met de hulp van de Belgische ambassade en andere contacten, een oplossing te vinden voor de overtocht naar de eilanden. Halverwege de rit, nabij Alausi, ging de trein echter uit de sporen, en moest de reis met bussen, via Riobamba, worden voortgezet naar Quito. Na vele officiële bezoeken gaf het Ministerie van Landsverdediging uiteindelijk de toestemming om met de Ecuadoriaanse oorlogsbodem B.A.E. „Jambeli”, een oud landingsvaartuig van de Amerikaanse Marine, de overtocht te maken. Het bleek echter dat ook dit vaartuig voor reparatiewerken in het droogdok lag. Een voorstel van de lijfwacht van de Ecuadoriaanse president, als reactie op krantenberichten over de gestrande zending, om met het presidentiële vliegtuig naar Baltra te vliegen bleek niet haalbaar, omdat in dit geval door de B.A.E. „Jambeli” eerst benzine voor de terugvlucht moest worden aangevoerd.

Van het verplichte verblijf in Quito werd dan maar gebruik gemaakt om met J. Thirion, een Belgische bodemkundige en FAO-expert, op het terrein te gaan in de Andes en aldus meer inzicht en ervaring te verwerven i.v.m. bodems op een vulkanisch substraat, wat achteraf als een zeer nuttige stage werd ervaren.

Uiteindelijk kwam de verlossende mededeling dat de B.A.E. „Jambeli” hersteld was en snel de overtocht zou maken. Op 23 juni 1962 werd alle bagage van de expeditieleden aan boord gebracht in de haven van Guayaquil. Ook dat

gebeurde niet probleemloos, daar er een staking van het openbaar vervoer was, en slechts op het laatste ogenblik het materiaal dat opgeslagen lag in de *Escuela Superior Politécnica del Litoral* (ESPOL) met een voertuig en een chauffeur van FAO kon worden opgehaald. Het schip vertrok uiteindelijk, maar een opsteking storm belette het platte landingsvaartuig de oceaan op te gaan. Een nacht schuilen in een baai bij Salinas was dan ook aangewezen. Naast de militaire bemanning waren er ook passagiers aan boord: de drie expeditieleden, die in een slaapzaal werden ondergebracht, en verschillende families kolonisten uit de Andes, die met hun geiten, kippen, enz. op het binnendek kampeerden.

Op 27 juni werd het meest oostelijke bewoonde eiland, San Cristóbal, aangedaan, waar Puerto Baquerizo Moreno, de „hoofdstad” van de archipel, ligt, in die tijd niets meer dan één straat met enkele lage gebouwtjes, waaronder het bureel van de Gouverneur. Daar de boot een dag voor anker ging te Puerto Baquerizo Moreno, waren de expeditieleden in de mogelijkheid om zich (verplicht) aan te melden bij de militaire en burgerlijke overheden, en met een taxi — toen de enige van heel de archipel — via de *finca* „*el Progreso*” tot het kratermeer van El Junco te rijden. Op 28 juni 1962 kwam de B.A.E. „Jambeli” dan eindelijk aan in Puerto Ayora (Academy Bay), de hoofdplaats van het eiland Santa Cruz, waar het *Charles Darwin Research Station* (CDRS) nog in opbouw was.

2.2. HET VERBLIJF OP SANTA CRUZ

In 1962 waren er op Santa Cruz vier „agglomeraties”: Puerto Ayora, het administratieve centrum aan de kust met één „winkel”, een kerkje, een verpleger en de havenkapitein, benevens enkele Europese kolonisten en verschillende Ecuadoriaanse families; Bella Vista (een vijftal kilometer benoorden Puerto Ayora), een groep verspreide hoeven van *Andinos* en een handvol Noorse kolonisten; en verder nog El Occidente en Santa Rosa, niets meer dan enkele hoeven in de westelijke hooglanden en ca. 18 km van Puerto Ayora verwijderd. Smalle muilezelpaden verbonden deze bewoningscentra. Het aantal permanente bewoners van Santa Cruz werd in 1958 op 400 geschat (McEWEN *et al.* 1958), terwijl in datzelfde jaar de totale bevolking van de archipel amper 1 876 bedroeg.

Het basiskamp van de zendingleden (fig. 1) in Puerto Ayora was het CDRS (fig. 2), dat toen nog in aanbouw was, met een nog niet ingerichte laboratoriumruimte en een eenvoudig verblijf voor de toenmalige directeur, Dr. André Brosset (1926-2004), een Franse ornitholoog. JL logeerde in het laboratorium, terwijl PDP en GS ondergebracht werden in een soort strandhut — uiteraard zonder water of elektriciteit —, die gelegen was op de terreinen van het station, vlak bij de zee en de mangrovevegetatie. Voor de maaltijden was er een overeenkomst met Edgar Pots. Deze Vlaming was vóór de onafhankelijkheid van 1960 zelfstandig aannemer in Stanleystad (nu Kisangani, Congo). Daarna werd

hij aangeworven als manager van het CDRS. Hij was verantwoordelijk voor de bouw en het onderhoud van het onderzoeksstation, de registratie van de meteorologische gegevens, enz. Hij werd bijgestaan door Louis Fiévez, eveneens een oud-koloniaal uit de bouwsector en van Belgische afkomst.

Vanuit het basiskamp werden regelmatig tochten naar het binnenland ondernomen. Dit gebeurde uiteraard te voet, want er was geen enkel voertuig op het eiland aanwezig, noch een berijdbare weg. Op meerdaagse tochten vergezelden één of twee muil dieren de leden van de zending met het oog op het vervoer van het kampeergerief, de proviand en het drinkwater. Op de hellingen van het eiland Santa Cruz komen immers geen bronnen voor. Alleen in de kustvlakte kon in spleten in het basalt brak water gewonnen worden dat geschikt was voor consumptie. Waar mogelijk, werd bij kolonisten (vooral bij ingeweken Noren) gelogeed (fig. 3), zoniet in twee tentjes (fig. 4). Tijdens de voettochten werden over het algemeen de paden gevolgd die ook door de kolonisten of jagers werden gebruikt. Ook twee of drie arbeiders van het CDRS — meestal afkomstig uit de Sierra — gingen doorgaans mee op pad; zij waren belast met het graven van de profielkuilen.

Om een idee te krijgen van de aanwezige bodemtypes werden tijdens de verkenningstochten regelmatig handboringen uitgevoerd. Telkens zich een nieuwe situatie voordeed werd de meest geschikte plek uitgezocht en één van de Ecuadoriaanse arbeiders achtergelaten voor het graven van een profielkuil. Vervolgens werd de tocht verdergezet tot een nieuwe interessante bodem gevonden werd, enz. In de namiddag, of de volgende dag, werd op de stappen teruggekeerd en werden de profielen volgens een standaardschema beschreven en systematisch en nauwgezet bemonsterd. Monsters voor chemische, fysische en mineralogische analyses werden in linnen zakken opgeborgen, terwijl voor de bemonstering van ongestoorde, georiënteerde monsters voor micromorfologisch onderzoek zgn. „*Kubiëna boxes*” ter beschikking waren. Op het eiland Santa Cruz werden in totaal achteenvijftig profielen beschreven en bemonsterd (fig. 5). Meestal konden in één bodemprofiel drie tot vijf horizonten worden onderscheiden, die alle bemonsterd werden. Waar mogelijk, werd ook met het oog op het petrografisch onderzoek een fris of weinig verweerd staal van het onderliggende gesteente ingezameld.

Regelmatig verbleven de expeditieleden ook enkele dagen in Puerto Ayora. De bedoeling was de bodemstalen die kort voordien waren bemonsterd te drogen en te inventariseren, en de veldnotities bij te werken en aan te vullen. In het vochtige binnenland was dat een onmogelijke opdracht.

De bepaling van de ligging van de bodemprofielen stelde een probleem. In 1962 waren er immers geen topografische kaarten van de eilanden voorhanden, met uitzondering van de algemene, sterk verouderde kaart van de Britse admiraliteit, die wel de kustlijn nauwgezet weergaf maar niet de hoogtelijnen in het binnenland. Voor de plaatsbepaling van de verschillende observatiepunten werd bijgevolg een beroep gedaan op een kompas en een altimeter.



Fig. 1. — De deelnemers aan de Belgische geopedologische zending naar de Galápagoseilanden in het gezelschap van enkele stafleden van het *Charles Darwin Research Station* (Puerto Ayora, Santa Cruz, september 1962). Van links naar rechts: Georges Stoops, Louis Fiévez, Anders Rambech, Edgar Pots, Jacques Laruelle, André Brosset en Paul De Paepe.



Fig. 2. — De voorgevel van het *Charles Darwin Research Station* in augustus 1962.



Fig. 3. — Het huis van de Noorse kolonist Jacob Horneman en zijn Duitse echtgenote Elfriede Engelmann, waar de zending regelmatig verbleef op weg naar het binnenland van Santa Cruz (juli 1962).

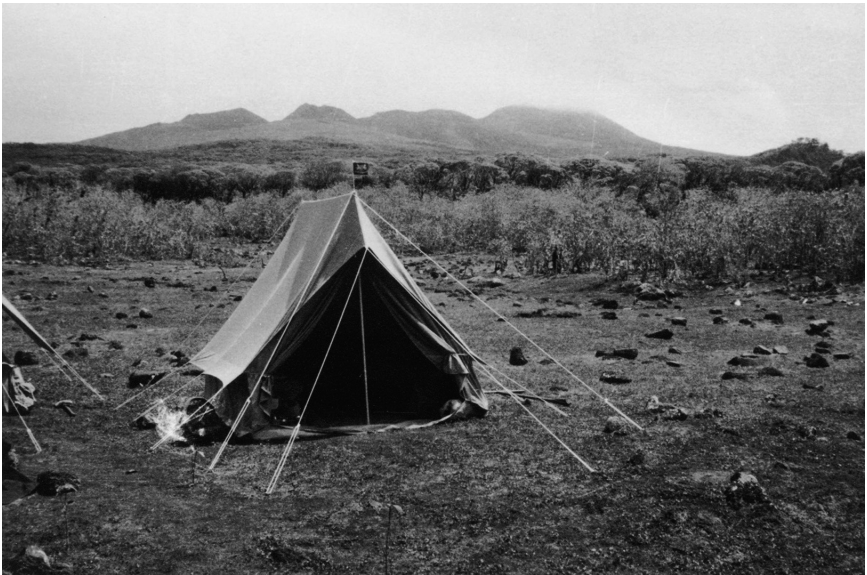


Fig. 4. — Op de achtergrond bemerkt men de parasitaire vulkanen die in het centrale gedeelte van Santa Cruz te vinden zijn. Vooraan de tent van twee leden van de zending (Georges Stoops en Paul De Paepe) (juli 1962).

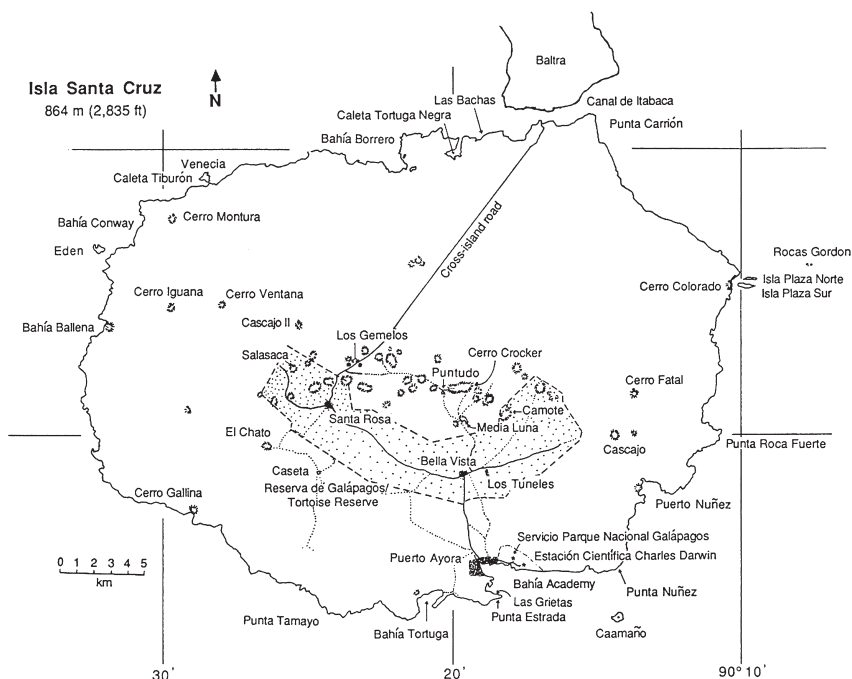


Fig. 5. — Kaart van het eiland Santa Cruz (tekening van Heidi M. Snell, *Noticias de Galápagos*, 46 (6), mei 1988). De bestudeerde bodemprofielen bevonden zich vooral in de buurt van Puerto Ayora (Academy Bay), tussen Puerto Ayora en Bella Vista, langs het pad dat Bella Vista (via El Occidente) met Santa Rosa verbindt, tussen Bella Vista en Cerro Crocker, alsook tussen Bella Vista en Camote.

De periode die de Belgische wetenschappelijke zending op de Galápagos doorbracht viel samen met het droge seizoen. In die tijd van het jaar valt bijna geen regen in het kustgebied, maar zijn de hogergelegen zones van de eilanden dikwijls in mist of in een soort druilregen (*garúa*) gehuld.

Op vraag van Professor Frans Evens (hoogleraar RUG, Vast Secretaris KAOW) werden ook van verschillende poelen in de hooglanden van Santa Cruz waterstalen genomen, die later aan de Universiteit van Antwerpen werden bestudeerd (DE SMET 1987, 1989).

2.3. EEN TOCHT DOOR DE ARCHIPEL

Voor zover het veldwerk op Santa Cruz het toeliet en het financieel haalbaar was, werd ook getracht om tijdens ons verblijf op Santa Cruz andere eilanden te bezoeken. Zo hadden PDP en GS de opportuniteit om A. Brosset te vergezellen op een ornithologische observatie- en inspectietocht in het centrale gedeelte van

de archipel. JL moest om gezondheidsredenen verstek geven. Een bezoek aan de volgende eilanden stond bij die gelegenheid op het programma: Plaza Meridional, Daphne Mayor, Bartolomé, San Salvador en Pinzón. Tijdens deze zesdaagse reis (1 tot 6 augustus 1962), aan boord van de „Odin”, werden vele geologische waarnemingen verricht en werd ook interessant gesteentemateriaal verzameld. Met uitzondering van enkele zwak ontwikkelde lithosols werden er op geen enkel van de bezochte eilanden bodems aangetroffen. Deze bootreis maakte het ook mogelijk om twee sectoren van het eiland Santa Cruz te bezoeken die moeilijk te voet vanuit Puerto Ayora te bereiken waren, nl. Cerro Colorado en Whale Bay (Bahía de la Ballena). JL kreeg enkele weken later de kans om, in gezelschap van A. Brosset, enkele uren op het eiland Santa Fé te verblijven en er vier ondiepe bodems te bestuderen en te bemonsteren.

2.4. DE TERUGREIS

Op 15 september 1962 keerden alle leden van de Belgische zending, aan boord van de (ondertussen herstelde) „Cristóbal Carrier”, terug naar het Zuid-Amerikaanse vasteland. Dit schip verzorgde in normale omstandigheden een maandelijks verbinding tussen de Galápagoseilanden en Guayaquil. Op 19 september werd in Guayaquil aan wal gegaan. Van hieruit vertrokken de expeditieleiden op verschillende tijdstippen en vanuit verschillende plaatsen in Ecuador terug naar België. PDP begeleidde het studie- en expeditiemateriaal op de terugreis naar België. Begin oktober ging hij in de havenstad Manta aan boord van MS „Astrid Bakke” van de Knutsen Line. Vandaar ging het via Buenaventura (Colombia), het Panamakanaal en de Nederlandse Antillen (Curaçao) naar Antwerpen. De zendingsleider en GS keerden met het vliegtuig naar hun land terug.

3. Resultaten van de zending

3.1. ALGEMEENHEDEN

Na zijn terugkeer uit Ecuador legde JL zich in de eerste plaats toe op het schrijven van een synthesewerk over de Galápagoseilanden (LARUELLE 1967). Bovendien bezocht hij als (nieuwe) secretaris-generaal van de *Fundación* nogmaals de eilanden in 1964 naar aanleiding van het *Galápagos International Scientific Project* (GISP) (7 tot 20 januari 1964), waarbij verschillende deelnemers aan het symposium aan boord van de „Golden Bear” een tocht maakten door de archipel en op tal van eilanden aan land gingen. Ze konden daarbij rekenen op de logistieke steun van de bemanning van de U.S.S. „Pine Island” en de verschillende helikopters die aan boord van dit schip waren. Tijdens hogergenoemd symposium bemonsterde JL nog tien aanvullende bodemprofielen in de kustzone van Santa Cruz.

De gegevens en monsters die tijdens deze twee zendingen werden ingezameld, werden, wat de bodems betreft, nooit volledig geïnterpreteerd omdat JL in de herfst van 1967, tijdens een wetenschappelijke zending in Libanon, in een auto-ongeluk om het leven kwam en GS onmiddellijk na zijn terugkeer van de Galápagos naar Congo afreisde. Het gesteentemateriaal daarentegen kon na de terugkeer van de zending door PDP grondig worden bestudeerd in het kader van zijn doctoraatsverhandeling (DE PAEPE 1968a, b). Deze werd begin juni 1968 aan de Faculteit Wetenschappen van de Rijksuniversiteit van Gent voorgedragen. De promotor was wijlen Professor R. Maréchal.

Alle publicaties die tot op vandaag in het kader van de geopedologische zending van 1962 werden gerealiseerd zijn vermeld in de literatuurlijst die deze bijdrage afsluit. Ze worden gemakshalve door een asterisk voorafgegaan.

Om het onderzoek kort in zijn historisch kader te plaatsen, moet nog vermeld worden dat in het begin van de jaren zestig van de vorige eeuw begrippen zoals „platentektoniek” en „hot spots” nog helemaal niet gebruikelijk waren in de geologie en dat in de bodemclassificatie bodems op vulkanische as helemaal niet als iets apart werden aanzien. Het begrip „Andosol” was toen niets meer dan een lokale Japanse benaming. Het herkennen van kleihuidjes op bodemaggregaten en holten was in die jaren ook nog een nieuwigheid.

3.2. GEOLOGIE

Na de terugkeer van de Belgische geopedologische zending werden door PDP alle gesteenten die op Bartolomé, Daphne Mayor, Plaza Meridional, Pinzón, San Salvador, Santa Cruz en Santa Fé werden verzameld aan een grondig microscopisch en chemisch onderzoek onderworpen. Midden 1963 werd dit studiemateriaal nog aangevuld met een dertigtal gesteenten van de *Deutschen Galápagos-Expedition 1962/63*. Deze expeditie stond onder leiding van de biologen Eberhard Curio en Peter Kramer van het *Max Planck Institut für Verhaltensphysiologie* (Seewiesen, Duitsland) en bezocht een groot aantal eilanden van de archipel. De toegestuurde gesteenten kwamen praktisch allemaal van eilanden die niet door de Belgische zending van 1962 werden bezocht (Baltra, Darwin, Genovesa, Isabela, Marchena, Pinta, Rábida, San Salvador en Wolf). Ze werden ter beschikking gesteld door de Ecuadoriaan Miguel Castro die, in zijn functie van *conservation officer* van het CDRS, de Duitse zending had begeleid. Miguel Castro had ook al eerder PDP en GS vergezeld en gegidst tijdens hun rondreis in het centrale gedeelte van de archipel (zie punt 2.3). Vanaf midden 1963 konden bijgevolg te Gent gesteenten van zeventien verschillende eilanden petrografisch en petrologisch worden onderzocht, meer in het bijzonder honderd tweeënzeventig lava's en veertig hyaloklastieten.

Daar in het begin van de jaren 1960 in het Geologisch Instituut van de Rijksuniversiteit Gent geen infrastructuur voorhanden was om in gesteenten hoofden sporelementen te bepalen werden de meeste hoofdelementanalyses die voor

het petrologische onderzoek van het Galápagosmateriaal noodzakelijk waren door PDP zelf uitgevoerd in het *Laboratoire de Géologie et de Minéralogie* van de Faculteit Wetenschappen van de Universiteit van Clermont-Ferrand (Frankrijk) (directeur: Professor P. Lapadu-Hargues). Een beperkt aantal stalen kon ook, door toedoen van collega Thierry Juteau en met de toestemming van Professor H. de la Roche, met de quantometer van het *Centre de Recherches Pétrographiques et Géochimiques* te Nancy-Vandœuvre (Frankrijk) op hun hoofdelementsamenstelling worden onderzocht. Dankzij GS, die na afloop van de Belgische zending naar de Galápagoseilanden verschillende jaren als werk-leider werkzaam was aan de Landbouwfaculteit van de Lovanium-Universiteit in Kinshasa (Congo), konden ook van verschillende basaltstalen de concentraties van een tiental spoorelementen (o.a. Co, Cr, Cu, Ni, Sr, Zn en Zr) worden bepaald. Hierbij werd gebruik gemaakt van X-stralenfluorescentie.

In de sectoren van Santa Cruz die door de leden van de zending in 1962 bodemkundig werden geprospecteerd (*cf.* fig. 5) werden in totaal eenennegentig lavastromen bemonsterd. De meeste vindplaatsen lagen langs de zuidelijke kustlijn (Academy Bay, Tortuga Bay) en langs de paden die Puerto Ayora verbonden met de nederzettingen van Bella Vista, El Occidente en Santa Rosa, en met Crocker Mountain, El Camote, Rambeck Mountain en Table Mountain. De topografie en de morfologische eigenschappen van de bemonsterde lavastromen wezen op het frequente voorkomen van touw- (pahoehoe) én aa-lava. Bijna alle bestudeerde lava's waren zwak of matig porfirisch en vacuolair. Olivijn- en plagioklaasfenokristen waren in bijna alle stalen aanwezig en de modale samenstelling van de bestudeerde gesteenten vertoonde opmerkelijk weinig variatie. Het ging bijna uitsluitend om olivijnbasalten met weinig uitgesproken alkalische of tholeiitische kenmerken. De meeste basalten behoorden niettemin tot de groep van de alkalische gesteenten. Gedifferentieerde lava's bleken op Santa Cruz haast niet aanwezig te zijn. De luttele geëvolueerde lava's die er werden aangetroffen hadden een hawaïitische samenstelling. Alle onderzochte lava's van Santa Cruz behoorden tot het lavaschild dat het grootste gedeelte van het eiland bedekt. De absolute ouderdom van de lava's die de schildvulkaan van Santa Cruz opbouwen en vandaag als de *Shield Series* bekend staan (Bow 1979) schommelt tussen 24 000 en 590 000 jaar (GEIST *et al.* 2011).

Tijdens het veldwerk op Santa Cruz werden door leden van de zending enkele lavatunnels ontdekt en aan een preliminaire geologische studie onderworpen (STOOPS 1965, DE PAEPE 1965). Volgens HERNANDEZ *et al.* (1992) waren het de eerste lavatunnels die op de archipel wetenschappelijk werden beschreven. Eén van deze lavatunnels staat nu bekend als „*La Cueva de Kübler*”. Hij bevindt zich ongeveer 2,5 km ten NNW van het centrum van Puerto Ayora en komt aan het oppervlak ter hoogte van de nieuwe weg die Puerto Ayora met Bella Vista verbindt. In 1970 werd deze tunnel door de Hongaarse speleoloog D. Balazs in kaart gebracht (BALAZS 1972). Hij is in totaal 852 m lang. Zijn gemiddelde hoogte bedraagt 5,9 m en de gemiddelde breedte 5,5 m. Hij is genoemd naar de

Duitser Karl Kübler, die zich in 1936 op Santa Cruz vestigde. Door de lokale bevolking wordt deze lavatunnel ook wel eens „*La Cueva de Puerto Ayora*” genoemd.

Ook een twaalfstal hyaloklastieten (sideromelaan- en palagonietuffen) afkomstig van Santa Cruz werd microscopisch en chemisch geanalyseerd. Deze bleekgele tot oranjekleurige gesteenten dagzomen dicht bij de kust, o.m. ter hoogte van Whale Bay (Bahía de la Ballena) en te Cerro Colorado. Cerro Colorado is amper enkele honderden meter van het eiland Plaza Meridional verwijderd. Op beide plaatsen waren de ingezamelde hyaloklastieten geassocieerd met fossielhoudende kalkstenen en plaatselijk ook met submariene lava's (kussenlava's). Zowel de hyaloklastieten, de kalkstenen en de onder water afgezette lavastromen van Whale Mountain als deze van Cerro Colorado zijn bedekt met jongere lava-uitvloeiingen die tot het lavaschild van Santa Cruz behoren. Ouderdomsbepalingen uitgevoerd op gesteenten van C. Colorado en Whale Mountain (de zgn. *Platform Series*) leren dat deze ongeveer 1,3 Ma geleden zijn afgezet (GEIST *et al.* 2011).

De bestudeerde hyaloklastieten van Santa Cruz waren matig tot sterk gepalagonitiseerd en bevatten een variabele hoeveelheid zeolieten en calciet in de matrix en de holten binnen het sideromelaan. Ook basaltfragmenten en fossielresten komen er regelmatig in voor. Gel-palagoniet en fibro-palagoniet treden meestal zij aan zij op maar volumetrisch is de gel-palagonietvariëteit altijd overheersend.

Het gesteentemateriaal dat tijdens de tocht in het centrale gedeelte van de archipel werd bemonsterd had het voordeel, ten opzichte van de ontsluitingen die we in Santa Cruz aantreffen, meestal onverweerd en van tamelijk recente datum te zijn. De morfologische eigenschappen van de lavastromen die bijvoorbeeld op Bartolomé en San Salvador werden aangetroffen waren bijgevolg veel gemakkelijker te bestuderen en zeer relevant. Hun samenstelling week echter niet fundamenteel af van deze die de lavastromen van Santa Cruz kenmerkt.

Het onderzoek van de palagonietuffen die op het eiland Daphne Mayor aan de dagzoom komen leverde interessante resultaten op met betrekking tot het mechanisme van de palagonitisatie (DE PAEPE 1966). Tijdens het palagonitisatieproces ondergaat het niet verweerde basaltische glas (sideromelaan) een belangrijke hydratatie en wordt het tweewaardig ijzer sterk geoxydeerd. Gelijktijdig worden er verschillende elementen matig tot sterk uitgeloozd. In volgorde van toenemende oplosbaarheid gaat het om de volgende elementen: Al_2O_3 , SiO_2 , Na_2O , CaO en MgO . Anderzijds is er altijd een aanzienlijke aanvoer van K_2O terwijl de concentraties van TiO_2 en MnO in de regel onveranderd blijven of slechts in geringe mate toenemen. Op Daphne Mayor waren de meeste hyaloklastietafzettingen sterk aangerijkt aan P_2O_5 . Dit verschijnsel is in verband te brengen met het feit dat op dit eilandje dag in dag uit veel vogels (fregatvogels, blauw- en groenpotige jan-van-genten, enz.) nestelen en er massaal guano produceren.

Op het eiland San Salvador werd alleen de omgeving van James Bay bezocht terwijl de waarnemingen op het eiland Pinzón beperkt bleven tot een klein gebied ten oosten van de caldera. De schaarse lava's die op Pinzón werden bemonsterd hadden allemaal een hawaïtische samenstelling en waren opvallend rijk aan fenokristen van plagioklaas, olivijn, augiet en magnetiet.

3.3. BODEMKUNDE

Ondanks zijn ligging op de evenaar heerst er op de Galápagosarchipel, ten gevolge van de aanwezigheid van de koude Humboldtstroom, geen tropisch klimaat. In de kustzone van de eilanden bedraagt de gemiddelde temperatuur ca. 24 °C; in hoger gelegen gebieden ligt die iets lager. Langs de kust van Santa Cruz is de regenval doorgaans beperkt tot het warme seizoen (januari tot april). Op de hellingen valt tijdens het koude seizoen ook heel wat neerslag, meestal onder de vorm van nevel en druilregen (*garúa*). De gemiddelde jaarlijkse neerslag bedraagt in de kustzone van Santa Cruz 364 mm, in Bella Vista (op 194 m hoogte) 1 059 mm en in de buurt van Media Luna (620 m boven de zeespiegel) 1 694 mm (HAMANN 1979). Van jaar tot jaar treden er echter grote schommelingen op. HOUVENAGHEL (1973) vermeldt bijvoorbeeld voor Puerto Ayora voor de maand maart een neerslag van 0 mm in 1965 en 1966, 20 mm in 1967 en meer dan 250 mm in 1969. Wanneer het El Niño-verschijnsel zich in het gebied laat voelen heerst er op de archipel een zeer vochtig, tropisch klimaat. Omwille van de overheersende zuidoostelijke moesson bevindt de noordflank van Santa Cruz zich volledig in de regenschaduw en is hij met een xerofytische vegetatie bedekt.

Aan de hand van veldwaarnemingen en preliminaire analyseresultaten beschreef J. Laruelle het verspreidingsgebied van de verschillende grote bodemtypes die men op Santa Cruz aantreft (LARUELLE 1963, 1964, 1966), en bracht hij de ligging van die bodems ook in kaart (LARUELLE 1967). Zijn gegevens werden nadien gebruikt bij het opstellen van diverse bodemkaarten, o.a. de wereldbodemkaart van de Voedsel- en Landbouworganisatie van de Verenigde Naties (FAO). Met uitzondering van een recente hydrodynamische studie van enkele bodems van de eilanden Santa Cruz en San Cristóbal (ADELINET *et al.* 2008) zijn de bodemkundige gegevens van de Belgische geopedologische zending van 1962 nog altijd de enige die voor de Galápagos beschikbaar zijn (SABAU 2008). Het verspreidingsareaal van de verschillende bodemtypen valt voor een deel samen met dat van de vegetatiegordels die door BOWMAN (1963) werden beschreven.

Resultaten van fragmentarisch onderzoek dat na de Belgische zending op het materiaal van deze missie werd uitgevoerd (LARUELLE & STOOPS 1967; STOOPS 1972; ESWARAN *et al.* 1973; MORRAS 1974, 1975, 1976, 1977, 1978; RODRIGUEZ FLORES *et al.* 2006), alsook recente chemische (MARTINEZ *et al.*, in voorbereiding) en micromorfologische studies (STOOPS 2012, 2013) worden hierna ook aangehaald met de bedoeling een zo volledig mogelijk beeld van de bodemontwikkeling

op het eiland Santa Cruz te kunnen naar voor brengen. De bodemclassificatie is overgenomen uit oudere publicaties en steunt op de *Soil Survey Staff* (1960).

De „eerste zone”, die zich uitstrekt vanaf de kustlijn tot op een hoogte van ca. 100-120 m, valt samen met de „arid coastal zone” en een deel van de „transition zone” van BOWMAN (1963). Een xerofytische vegetatie is kenmerkend voor dit gebied. Rode bodems komen voor tussen de basaltblokken of als dunne, losse oppervlakkige laagjes. Volgens LARUELLE (1967) kunnen de rode interstitiële bodems (Ustropepts) als wortels worden beschouwd van geërodeerde, diepere residuele rode bodems (waarschijnlijk Luvisols). Deze vormden zich *in situ* door verwerking van basalt in een vochtig, warm (mogelijk mediterraan) klimaat dat gevolgd werd door een aridificatie (vorming van calciëtkristallisaties over kleihuidjes, zie STOOPS 1972). De oppervlakkige rode bodems (Ustorthents) zouden hoofdzakelijk uit lokaal colluviaal en eolisch materiaal bestaan. Uit spoorelementenonderzoek (LARUELLE & STOOPS 1967) blijkt bovendien dat de residuele bodems sterker geëvolueerd zijn dan de oppervlakkige.

De „tweede zone”, die gaat van 100-120 tot ca. 180 m hoogte, komt gedeeltelijk overeen met de „transition zone” van BOWMAN (1963), die door een tamelijk dicht bos van mesofytische en xerofytische associaties is gekenmerkt. De ondiepe (< 70 cm) bruine bodems hebben een AC profielontwikkeling en zijn gevormd in basalt-saproliet, met naar de bovengrens toe een toenemende invloed van pyroclastisch materiaal. De meeste bodems werden hier als Haplustolls geklasseerd. De Ti, Ni, Cu, Zn, Sr, Zr en Y gehalten van de bodems die men in het onderste gedeelte van deze zone aantreft (LARUELLE & STOOPS 1967) zijn vergelijkbaar met deze van de bodems in de kustzone, maar lager dan deze die in hogere zones worden opgetekend. Volgens hogergenoemde auteurs wijst dit er wellicht op dat zij zich in een dieper verweerd basalt-saproliet substraat ontwikkelden en minder invloed van pyroclastische materialen hebben ondergaan. De aanwezigheid van saproliet wordt door micromorfologisch onderzoek bevestigd. In bodems die zich in het hogere gedeelte van deze zone bevinden is verwerking van veldspaat tot gibbsiet vastgesteld (MORRAS 1974).

De „derde zone” is gelegen op een hoogte van ca. 180 tot 300 m. De bruine bodems hebben een A(B)C of een zwak ABC profiel, en hebben zich volgens LARUELLE (1967) grotendeels ontwikkeld in pyroclastisch materiaal dat is afgezet op basalt, waarvan de saproliet meestal vanaf 60 tot 100 cm diepte opduikt. De hier aanwezige bodems werden als Argiudolls geklasseerd. Deze zone komt grotendeels overeen met de „Scalesia zone” van BOWMAN (1963) en wordt gedomineerd door een dicht mesofytisch woud. Waar het basalt op meer dan 1 m diepte wordt aangetroffen ontbreekt de Scalesiavegetatie.

De „vierde zone” begint waar het basaltsubstraat op grotere diepte voorkomt. Ze strekt zich uit tot ongeveer 400 m boven zeeniveau. De bodems hebben een AC profiel en werden als andosols (Dystrandepts en Vitrandepts) geklasseerd. Deze zone valt grotendeels samen met de „brown zone” van BOWMAN (1963). Ze bezit een bosvegetatie die overheerst wordt door *Psidium galapageium* en

Zanthoxulum fagara, maar valt vooral op door het verbreid voorkomen van bruine epifyten (*Zycopodium dychotomum*).

De „vijfde zone” begint geleidelijk aan vanaf 400 m hoogte. Volgens LARUELLE (1967) zijn de bodems er ontwikkeld in pyroclastisch materiaal, maar op een diepte van minder dan 1 m onder het aardoppervlak komen verweerde basaltblokken voor. Twee bodemtypen worden onderscheiden: matig diepe andosols met een vegetatie van *Miconia robinsoniana* en zeer ondiepe bodems onder varens (*Pteridium aquilinum*) in de hooglanden. Ook deze bodems zouden kenmerken van Andosols vertonen, en sommige werden als Dystrandepts beschreven. De vijfde zone is te parallelliseren met de „Miconia belt” en een deel van de „Upland zone” van BOWMAN (1963).

De bodems die op een hoogte van meer dan 500 m worden aangetroffen en zich onder grasland bevinden werden nog niet onderzocht. Mogelijk zijn zij een voortzetting van de ondiepe bodems onder varens, waarvan hoger sprake was. Botanische waarnemingen (COLINVAUX 1967, HAMANN 1981) laten vermoeden dat lokaal, in depressies, veenafzettingen (Histosols) aanwezig zijn.

De bodemsequentie die door LARUELLE (1966, 1967) werd beschreven houdt geen rekening met afwijkende typen. Zo beschreven STOOPS (1972) en ESWARAN *et al.* (1973) in een vlak gedeelte van de „derde zone” een zwak hydromorfe bodem met hoge gehalten aan smektiët en duidelijke sporen van klei-inspoeling. Interessant voor deze zone is ook het hobbelige reliëf — dat aan een gilgai doet denken — dat waarschijnlijk ontstaan is onder invloed van schildpadden die een verblijf in deze tijdelijke poelen weten te appreciëren.

De bodemzonatie die door LARUELLE (1966, 1967) werd voorgesteld en geïnterpreteerd steunde in hoofdzaak op veldobservaties. Recent micromorfologisch onderzoek (STOOPS 2012) laat echter andere interpretaties toe. De nieuwe inzichten wijzen op een diepe verwerking van het basalt op de westelijke, zuidelijke en oostelijke flanken van het eiland, gevolgd door een erosiefase waarbij in de kustzone de verweringsmantel volledig is verdwenen. In welke mate hier ook door mariene erosie een rol werd gespeeld is nog onduidelijk. Latere erosie van verweringsklei op de flanken van het eiland en sedimentatie in de kustvlakte gaven vervolgens aanleiding tot de vorming van interstitiële en oppervlakkige bodems. Aangezien de verdeling van de spoorelementen (LARUELLE & STOOPS 1967) in de bodems van de kustzone een sterke gelijkenis vertoont met die in de „tweede zone”, en verder afstaat van die in hoger gelegen zones, is het waarschijnlijk dat het erosiemateriaal uit de „tweede zone” afkomstig is. De saproliet komt hier op geringe diepte voor, wat op een afgeknot profiel wijst. De rubificatie is mogelijk postsedimentair.

Volgens STOOPS (2012, 2013) is het ook nog onduidelijk welke rol door het pyroclastisch materiaal werd gespeeld bij de bodemvorming in de hogere zones. Mogelijk zijn de bodems hier in verweringsproducten van basalt ontstaan. Volgens een recente studie van spoorelementen (RODRIGUEZ FLORES *et al.* 2006), uitgevoerd op monsters van 1962, blijkt dat er geen noemenswaardig verschil

bestaat tussen de moedermaterialen van zeventien profielen uit de verschillende zones. Dit houdt in dat de classificatie van verschillende profielen dient herzien te worden. De afwezigheid van vulkanisch glas bijvoorbeeld maakt het voorkomen van Vitrandepts (ESWARAN *et al.* 1973, ADELINET *et al.* 2008) weinig waarschijnlijk.

Voor de noordelijke helling van het eiland Santa Cruz, die bedekt is met een xerofytische vegetatie, zijn geen gegevens beschikbaar. Tijdens de in punt 2.3 vermelde tocht door de archipel, werd te Whale Bay (in het west-noordwesten) vastgesteld dat in de kustzone de bodems veel gelijkenis vertonen met die in de zuidelijke kuststrook van het eiland.

Alle onderzochte bodems en vooral deze in hogergelegen zones bevatten amorf materiaal (extractie met NaOH) in de kleifracatie, naast halloysiet en smekiet, die vooral in de eerste en de tweede zone belangrijk zijn. In de vierde en vijfde zone kan dan weer gibbsiet een belangrijk bestanddeel zijn (ESWARAN *et al.* 1973). Over het allofaangehalte zijn nog geen concrete gegevens beschikbaar.

Door J. Laruelle werden in de droge kustzone van Santa Fé vijf profielen beschreven en bemonsterd. De situatie is er vergelijkbaar met die in het kustgebied van Santa Cruz: oppervlakkige en interstitiële rode bodems op basalt. Micromorfologisch onderzoek (MORRAS 1975) wijst op de aanwezigheid van kristallijne kleimineralen, naast onverweerde korrels van veldspaat, augiet en olivijn. Deze mineraalassociatie wijst waarschijnlijk op een colluviale oorsprong van het materiaal. Spoorelementconcentraties stemmen overeen met deze die op Santa Cruz werd genoteerd (LARUELLE & STOOPS 1967). In tegenstelling tot de bodems die men in de buurt van Puerto Ayora aantreft bevatten deze in het kustgebied van Santa Fé veel fosfaatrijke nodules (MORRAS 1978). Dit verschijnsel is wellicht in verband te brengen met de belangrijke vogelpopulatie die op het eiland nestelt.

4. Bespreking en besluiten

De Belgische geopedologische zending van 1962 heeft als eerste een inzicht verschaft in de bodems van de Galápagoseilanden. Jammer genoeg konden alleen Santa Cruz en een klein gebied van Santa Fé worden bestudeerd. Bovendien konden ook op deze eilanden niet alle landschapseenheden worden onderzocht. Er blijft dus nog heel wat werk te doen omdat sinds 1962 zo goed als geen bodemkundig onderzoek meer op deze eilandengroep door derden werd uitgevoerd en gepubliceerd (SABAU 2008). Een uitzondering is ongetwijfeld een recent gepubliceerde hydrodynamische studie van enkele profielen op Santa Cruz en San Cristóbal (ADELINET *et al.* 2008).

Benevens aanvullende veldwaarnemingen volgens moderne concepten en nieuwe analyses in eerder onderzochte gebieden, dienen verschillende zones

waarvoor geen gegevens beschikbaar zijn bestudeerd te worden. Over de toposequentie aan de zuidzijde van Santa Cruz is er nog geen informatie voorhanden over de flanken van de heuvels die boven 500 m gelegen zijn. Op de noordflank van het eiland is een toposequentie van verscheidene profielen nodig. Verder zijn er een aantal specifieke lokaliteiten waar wetenschappelijk interessant materiaal kan worden verzameld. Dit is bijvoorbeeld het geval voor de bodems in de cilindervormige instortingscaldera's (o.m. de „*Los Gemelos*”) die zich in de vochtige zone bevinden. Het zou interessant zijn om te weten of ook hier rode verweringskleien aanwezig zijn. Ook de bodems langs de kust, o.m. in het mangrovewoud, verdienen speciale aandacht. Al deze onderzoeken zouden informatie opleveren die van vitaal belang is voor een beter begrip van het palaeoklimaat en palaeomilieu, niet alleen van Santa Cruz, maar van gans de Galápagosarchipel. Ook de vermeende invloed van tefra op de bodemeigenschappen dient verder onderzocht te worden.

Wat de overige eilanden van de archipel betreft moet het onderzoek nog beginnen. Daar de ouderdom van de eilanden van west naar oost toeneemt, mag men aannemen dat de bodemvorming op de eilanden die ten westen van Santa Cruz gelegen zijn beperkt is. Ook op de eilanden met geringe hoogte is, volgens de waarnemingen op Santa Fé en tijdens de archipelrondvaart, de bodemvorming zeer beperkt wegens de ariede omstandigheden die er heersen. Ook het onderzoek van de invloed van uitwerpselen van zeevogels op de bodemvorming in laaggelegen zones zou een interessant studieonderwerp zijn.

Er komen ongetwijfeld beter ontwikkelde bodems voor op het relatief oude, meer oostelijk gelegen eiland San Cristóbal (ADELINET *et al.* 2008), waar trouwens ook al redelijk lang aan landbouw wordt gedaan (o.a. de beruchte suikerplantage van *El Progreso*, gesticht in 1869). Een studie van de bodems in deze regio en van de sedimenten van het kratermeer van El Junco zal zeker bijdragen tot een betere kennis van het milieu en het palaeomilieu. Ook op het eiland Santa María (Floreana) zijn wellicht sterker ontwikkelde bodems aanwezig.

Diepe sedimenten afkomstig uit het El Junco kratermeer (op 650 m hoogte) op San Cristóbal, die door COLINVAUX (1972) werden onderzocht, bestaan uit erosieproducten van rode bodems en zijn volgens koolstofdateringen ouder dan 48 000 jaar. Dit kan erop wijzen dat de eerste verwerking en bodemvorming vóór de IJstijd plaatsvond, toen het klimaat vochtiger was. Dat deze sedimenten zich op 650 m hoogte bevinden toont aan dat de bodems tot op een grotere hoogte gerubificeerd waren en dit vóór de IJstijd. Waarom was dit niet het geval op Santa Cruz?

Mogelijk kunnen relatieve zeespiegelschommelingen, die door klimatologische en tektonische factoren werden bepaald, alsook lokale klimaatswijzigingen een verklaring zijn.

Wat het geologische en petrologische onderzoek betreft betekende de zending van 1962 ongetwijfeld een keerpunt in de studie van de Galápagosarchipel. Iets meer dan een half jaar nadat het doctoraatsproefschrift van PDP te

Gent werd voorgedragen (juni 1968) (DE PAEPE 1968) werden de resultaten van het *Galápagos International Scientific Project* gepubliceerd. In de daaropvolgende jaren bezochten tal van Amerikaanse en andere onderzoeksteams de archipel en dit mondde uit in een indrukwekkende lijst van publicaties i.v.m. de geologische opbouw, de structurele ontwikkeling, de petrografie, de petrogenese, de geochronologie en de evolutie van de magma's van de Galápagos-eilanden en van de talloze vulkanen die zich in de onmiddellijke omgeving van deze eilandengroep op de zeebodem hebben ontwikkeld (<http://www.geo.cornell.edu/geology/GalapagosWWW/GalapagosBiblio.html>). De Galápagos-archipel behoort vandaag, alvast wat de geologie betreft, tot een van de best bestudeerde eilandengroepen ter wereld.

REFERENTIES*

- ADELINET, M., FORTIN, J., D'OZOUVILLE, N. & VIOLETTE, S. 2008. The relationship between hydrodynamic properties and weathering of soils derived from volcanic rocks, Galapagos Islands (Ecuador). — *Environ. Geol.*, **56**: 45-58.
- BALAZS, D. 1972. Mapping of lava tunnels on Santa Cruz Island. — *Noticias de Galápagos*, **19/20**: 10-12.
- BOW, C. S. 1979. The geology and petrogenesis of lavas of Floreana and Santa Cruz Islands: Galápagos Archipelago, Ecuador. — Eugene (Oregon), University of Oregon (unpublished PhD thesis), 308 pp.
- BOWMAN, R. I. 1960. Report on a Biological Reconnaissance of the Galapagos Islands during 1957. — Paris, UNESCO Report, 65 pp.
- BOWMAN, R. I. 1963. Evolutionary patterns in Darwin finches. — *In*: Galapagos Islands. A Unique Area for Scientific Investigations. San Francisco, California Academy of Science, Occasional Papers, pp. 107-140.
- COLINVAUX, P. 1967. Environmental History of the Galapagos Islands. Report by the Ohio State University Research Foundation to the National Science Foundation. — Columbus (Ohio), Project 2161- Report 1, 18 pp. (stencil).
- COLINVAUX, P. 1972. Climate and the Galapagos Islands. — *Nature*, **240**: 17-20.
- (*) DE PAEPE, P. 1965. Cavity filling in rocks from lava tunnels on the Galapagos Islands. — *Noticias de Galápagos*, **5/6**: 19-20.
- (*) DE PAEPE, P. 1966. Geologie van Isla Daphne Mayor. — *Natuurwet. Tijdschr.*, **48**: 67-80.
- (*) DE PAEPE, P. 1968a. Bijdrage tot de kennis van de petrologie en van de petrografie van de Galapagoseilanden. — Gent, State University of Ghent (2 vol.) (unpublished PhD thesis), 326 pp.
- (*) DE PAEPE, P. 1968b. Pétrographie et pétrologie de quelques îles situées dans la partie centrale de l'*Archipiélago de Colón* (îles Galápagos). — Abstract volume International Symposium on Volcanology (Spain, Canary Islands, La Laguna-Tenerife, Sept. 1968).

* Publicaties die rechtstreeks gebaseerd zijn op waarnemingen of monsters afkomstig van de Belgische geopedologische zending van 1962 worden voorafgegaan door een asterisk (*).

- (*) DE PAEPE, P. & STOOPS, G. 1969. Some trace elements in basaltic rocks from the Galápagos Islands. — *Meded. Zitt. K. Acad. Overzeese Wet.*, **15** (2): 365-379.
- (*) DE PAEPE, P. & STOOPS, G. 1973. A review of the geological and pedological studies of the Belgian Scientific Mission to the Galápagos Islands 1962. — *Noticias de Galápagos*, **21**: 14-18.
- (*) DE SMET, W. H. 1987. Rotifera uit de Galapagoseilanden. — *Natuurwet. Tijdschr.*, **69**: 110-131.
- (*) DE SMET, W. H. 1989. Addendum bij: Rotifera uit de Galapagoseilanden. — *Natuurwet. Tijdschr.*, **71**: 80-81.
- DORST, J. & LARUELLE, J. 1967. The first seven years of the Charles Darwin Foundation for the Galápagos Isles 1959-1966. — Brussels, Charles Darwin Foundation for the Galápagos Isles, 37 pp.
- EIBL-EIBESFELDT, I. 1959. Survey on the Galápagos Islands. — Paris, UNESCO Mission Report, 31 pp.
- (*) ESWARAN, H., STOOPS, G. & DE PAEPE, P. 1973. A contribution to the study of soil formation on Isla Santa Cruz, Galápagos. — *Pedologie*, **23** (2): 100-122.
- GEIST, D., HARPP, K. & D'OZOUVILLE, N. 2011. Field Trip Guide. — AGU Chapman Conference on the Galápagos as a Laboratory for the Earth Sciences (Puerto Ayora, Galápagos, Ecuador, 25-30 July 2011), 24 pp.
- HAMANN, O. 1979. On climatic conditions, vegetation types, and leaf size in the Galápagos Islands. — *Biotropica*, **11**: 101-122.
- HAMANN, O. 1981. Plant communities of the Galápagos Islands. — *Dansk Botanisk Arkiv*, **34** (2): 163 pp.
- HERNANDEZ, J. J., IZQUIERDO, I. & OROMI, P. 1992. Contribution to the Vulcanospeleology of the Galapagos Islands. — *In*: Proceedings 6th International Symposium on Vulcanospeleology (Hilo, Hawaii, August 1991), pp. 204-220.
- HOUVENAGHEL, G. 1973. Contribution à l'étude de l'écologie marine des îles Galapagos. — *Verh. K. Acad. Overzeese Wet.*, **XIX** (1), 102 pp.
- (*) LARUELLE, J. 1963. Exploration géo-pédologique de l'île Santa Cruz. — *Noticias de Galápagos*, **1**: 11-13.
- (*) LARUELLE, J. 1964. Study of a soil sequence on Isla Santa Cruz (Galápagos Archipiélago, Ecuador). — University of California, Galápagos International Scientific Project, Symp. Pap. (mimeographed).
- (*) LARUELLE, J. 1966. Study of a soil sequence on Indefatigable Island. — *In*: BOWMAN, R. I. (Ed.), The Galápagos, Proceedings Symposia of the Galápagos International Scientific Project. Brussels, Charles Darwin Foundation for the Galápagos Islands, pp. 87-92.
- (*) LARUELLE, J. 1967. Galápagos. — *Natuurwet. Tijdschr.*, **47**: 1-236.
- (*) LARUELLE, J. & STOOPS, G. 1967. Minor elements in Galapagos soils. — *Pedologie*, **17**: 232-258.
- (*) LARUELLE, J., DE PAEPE, P. & STOOPS, G. 1964. Géologie de l'île Bartolomé. — *Noticias de Galápagos*, **4**: 8-11.
- MC EWEN, ROBINSON & ESPINOSA 1958. Health Survey of the Galapagos Islands. — Quito, 39 pp. + annexes (stencil).
- (*) MORRAS, H. J. M. 1974. La alteración y transformación de minerales primarios en un perfil de suelo de la Isla Santa Cruz, Islas Galápagos (Ecuador). — *Revista de la Asociación de Ciencias Naturales del Litoral* (Argentina), **5**: 15-28.

- (*) MORRAS, H. J. M. 1975. Algunas características genéticas de los suelos de la zona árida de la Isla Santa Fé, Galápagos (Ecuador). — *Revista de la Asociación de Ciencias Naturales del Litoral* (Argentina), **6**: 43-48.
- (*) MORRAS, H. J. M. 1976. Gibbsite glaebules of a soil profile from Santa Cruz Island, Galápagos (Ecuador). — *Pedologie*, **26**: 91-96.
- (*) MORRAS, H. J. M. 1977. Análisis micromorfológico de dos perfiles de suelo de la zona árida de la Isla Santa Fé, Galápagos, Ecuador. — *Turrialba*, **27**: 93-98.
- (*) MORRAS, H. J. M. 1978. Phosphatic nodules from a soil profile of Santa Fé Island, Galápagos. — *In*: DELGADO, M. (Ed.), Soil Micromorphology. Spain, University of Granada, pp. 1007-1018.
- (*) RODRIGUEZ FLORES, R., FERRO VAZQUEZ, C., STOOPS, G. & MARTINEZ CORTIZAS, A. 2006. Elemental composition of soils developed on volcanic materials of Isla Santa Cruz (Galápagos Islands). — Vienna, EGU-General Assembly, Abstract EGU06-A-04834.
- SABAU, J. 2008. Unexplored Territory in the Galapagos Islands. — Pacific Regional Society of Soil Science, *Newsletter*, **56**: 8-9.
- Soil Survey Staff 1960. Soil classification: A comprehensive system, 7th Approximation. — Washington DC, Soil Conserv. Serv., US Dept. Agr., 503 pp.
- (*) STOOPS, G. 1965. On the presence of lava tunnels on Isla Santa Cruz. — *Noticias de Galápagos*, **5/6**: 17-18.
- (*) STOOPS, G. 1972. Micromorphology of some important soils of Isla Santa Cruz (Galápagos). — *In*: KOWALINSKI, S. & DROZD, J. (Eds.), Soil Micromorphology. Warszawa (Poland), Państwowe Wydawnictwo Naukowe, pp. 407-419.
- (*) STOOPS, G. 2012. Soil development and evolution on Isla Santa Cruz (the Galápagos Islands). A micromorphological approach. — *In*: 14th International Working Meeting on Soil Micromorphology (Lleida, July 2012), Abstracts, pp. 4-5.
- (*) STOOPS, G. 2013. A micromorphological evaluation of pedogenesis on Isla Santa Cruz (Galápagos). — *Spanish Journal of Soil Science*, **3**: 14-37.

Soil Survey in DR Congo – from 1935 until today*

by

Geert BAERT^{**}, Eric VAN RANST^{***},
Michel NGONGO^{****} & Ann VERDOODT^{*****}

KEYWORDS. — DR Congo; INEAC; Soil Survey; Agriculture.

SUMMARY. — Given the economic importance of agriculture in Belgian Congo, there was a great need for soil information. The first soil surveys conducted by J. Baeyens in 1935 (KULeuven) were the start of a vast soil survey programme carried out by INEAC (National Institute for Agricultural Research in Belgian Congo) during the period 1945-1960. This survey programme was coordinated by INEAC's main station in Yangambi, where soil laboratories were present. When this programme was stopped as a result of the independence in 1960, around 15 % of the territory was mapped, spread over the different agro-ecological areas of the country. After 1960, most of the soil surveys in DR Congo were conducted by the Laboratory for Soil Science – Ghent University, both semi-detailed mapping for industrial agriculture and systematic reconnaissance surveys for general agricultural development (Lower Congo and Plain of the Ruzizi). To prevent loss of the existing soil data, soil maps, exploratory texts and technical reports were stored in a digital soil database (VIIR project) and as such made available for Congolese researchers and others. In 2006-2007, also a SOTER (SOil and TERrain) database was produced for Central Africa in the frame of an ISRIC-Ghent University-FAO project.

TREFWOORDEN. — DR Congo; NILCO; Bodemkartering; Landbouw.

SAMENVATTING. — *Bodemkartering in de DR Congo – van 1935 tot nu.* — Gezien het economische belang van landbouw in Belgisch Congo was er grote nood aan bodeminformatie. De eerste bodemkarteringen uitgevoerd in 1935 door J. Baeyens (KULeuven) waren de start van een uitgebreid bodemkarteringsprogramma uitgevoerd door het NILCO (Nationaal Instituut voor Landbouwwetenschappen in Belgisch Congo), tijdens de periode 1945-1960. Dit karteringsprogramma werd gecoördineerd vanuit het hoofdstation van het NILCO in Yangambi, waar tevens bodemlaboratoria aanwezig waren.

* Paper presented at the meeting of the Section of Natural and Medical Sciences held on 27 March 2012. Text received on 13 August 2012.

** Member of the Academy; Department of Applied Biosciences, Faculty of Bioscience Engineering, Ghent University, Valentin Vaerwyckweg 1, B-9000 Ghent (Belgium).

*** Member of the Academy; Laboratory of Soil Science, Department of Geology and Soil Science (WE13), Faculty of Sciences, Ghent University, Krijgslaan 281/S8, B-9000 Ghent (Belgium).

**** Laboratory of Soil Science, Faculty of Agriculture, University of Lubumbashi (DR Congo).

***** Research Unit of Soil Degradation and Soil Conservation, Department of Soil Management & Soil Care, Ghent University, Coupure Links 653, B-9000 Ghent (Belgium).

Wanneer dit programma bij de onafhankelijkheid werd stopgezet, was ongeveer 15 % van het grondgebied gekarteerd, gespreid over de verschillende agro-ecologische zones van het land. Na 1960 werden de meeste bodemkarteringen in de DR Congo uitgevoerd door het Laboratorium voor Bodemkunde – UGent, dit zowel in semi-detail voor industriële landbouw, als systematische verkenningskarteringen voor algemene landbouwontwikkeling (Neder-Congo en Vlake van de Ruzizi). Om te vermijden dat de verzamelde bodemgegevens zouden verloren gaan, werden bodemkaarten, verklarende teksten en technische rapporten digitaal verwerkt (VIIR project) en beschikbaar gesteld voor Congolese onderzoekers. Tevens werd in 2006-2007 een SOTER (*SOil and TERrain*) database opgemaakt voor Centraal-Afrika in het kader van een ISRIC-UGent-FAO project.

MOTS-CLES. — RD Congo; INEAC; Cartographie du sol; Agriculture.

RESUME. — *Cartographie du sol en RD Congo – de 1935 jusqu’aujourd’hui.* — Vu l’importance économique de l’agriculture au Congo belge, les informations pédologiques ont connu une forte demande. Les premières cartographies de sol effectuées en 1935 par J. Baeyens (KULeuven) ont constitué le point de départ d’un vaste programme de cartographie pédologique que mènera l’INEAC (Institut National pour l’Etude Agronomique au Congo Belge) durant la période 1945-1960. Ce programme de cartographie du sol était coordonné par la station principale de l’INEAC à Yangambi, qui comptait en son sein des laboratoires d’analyse du sol. Quand ce programme fut suspendu suite à l’indépendance, environ 15 % du territoire, répartis dans les différentes zones agro-écologiques du pays, étaient cartographiés. Après 1960, la plupart des prospections pédologiques en RD Congo ont été exécutées par le Laboratoire des Sciences du Sol – UGent, tant de manière semi-détaillée pour l’agriculture industrielle que sous forme de cartographies de reconnaissance systématiques pour le développement agricole général (Bas-Congo, Plaine de la Ruzizi). Pour éviter la perte des données pédologiques collectées, toutes les cartes pédologiques, notices explicatives et rapports techniques ont été numérisés (projet VIIR) et mis à la disposition des chercheurs congolais. De plus, une base de données SOTER (*SOil and TERrain*) pour l’Afrique centrale a été élaborée en 2006-2007 dans le cadre d’un projet ISRIC-UGent-FAO.

Introduction

DR Congo is a very large country with a total surface of 2,345,408 km², *i.e.* the largest country in sub-Saharan Africa. The country was colonized by Belgium from 1908 until 1960 (Belgian Congo); from 1877 until 1908, it was the so-called ‘Congo Free State’ ruled by Leopold II, King of Belgium. After independence, the country was renamed several times — from 1960 onwards — as Congo-Leopoldville, Congo-Kinshasa, Zaire and finally the Democratic Republic of Congo (DR Congo).

At its independence in 1960, DR Congo was one of the most industrialized countries in Africa; its economy was mainly based on mining and agriculture. In colonial times, agriculture mainly comprised the production of industrial crops through plantation agriculture (mostly oil palm, rubber, coffee, cocoa, sugarcane) or as compulsory crops (*e.g.* cotton, groundnuts), and food crops (*e.g.* cassava, maize, bananas).

The first rubber, oil palm, cocoa and coffee trees were planted late in the 19th century in the Mayumbe region, Lower Congo (Groupement Agrer – Earth Gedif 2006, CLARENCE-SMITH 2011, KALONJI-MBUYI *et al.* 2009), and some years later throughout the whole Belgian Congo. When Belgium annexed Congo as a Belgian colony, plantation agriculture was encouraged by the colonial authorities and large concessions were assigned to investors. As such, UNILEVER received in 1911 concessions of 750,000 hectares for the exploitation of natural palm trees and for the development of industrial oil palm plantations (JEWSIEWICKI 1986), the latter totalling 47,000 ha in 1960 (DRACHOUSOFF *et al.* 1991). Exports of agricultural products increased steadily, and by 1958 Belgian Congo was among the major producers of perennial crops, mostly by European-owned enterprises, ranging from large industrial plantations to small family plantations (European settlers), but also by Congolese smallholders and *paysannats* (permanent settlements of African farmers) (tab. 1). Congolese farmers were engaged primarily in the production of subsistence crops; however, they produced all of the cotton (compulsory) and about 65 % of the palm oil. The area under European plantations increased from 240,000 ha in 1950 to 370,000 ha in 1958 (International Bank for Reconstruction and Development 1960).

Table 1
Production of perennial crops in Congo in 1958

Crop	Production (tons)			Export (tons)	% of value of total export
	Industrial	Smallholder	Total		
Rubber	33,279	3,576	36,855	35,855	4.13
Palm oil	74,680	11,337	222,879 ²	164,513	12.51 ³
Cocoa	4,782	19	4,801	4,878	0.98
Coffee robusta	38,779	6,608	45,387	43,580	8.20
Coffee arabica ¹	7,281	19,166	26,447	26,579	5.47
Tea	2,523	9	2,532	2,465	0.39

Source: Van de Walle 1960 (*in*: TOLLENS 2004).

¹ Including Rwanda and Urundi.

² Including the gathering of fruits of natural palm trees.

³ Including palm fruit and kernel oil.

Since independence in 1960, DR Congo has suffered from chaotic political and economic instability (several wars, lootings, nationalization of foreign-owned companies, ...), leading to a nearly complete collapse of plantation agriculture and an enormous decline in crop outputs. Most industrial plantations operated poorly in a very difficult context (SHAPIRO & TOLLENS 1992) and were abandoned; many fields of crops imposed or encouraged by the colonizers returned to bush (CLARENCE-SMITH 2011). As an example, in 2002, the

production of palm oil (including kernel oil) was only about 5,500 tons (Groupe-ment Agrer – Earth Gedif 2006), only a fraction of the production before independence (see tab. 1).

To support the agricultural development during and after colonization of DR Congo, research institutes (*e.g.* INEAC) were created and many soil surveys have been undertaken. This paper gives a review of the history of soil survey in DR Congo from 1935 until present, and of the different institutions involved in the soil prospection. The soil prospection in Congo can be separated in different distinct periods of activities and methodologies, related to some major important national or international events. A large number of soil surveys were conducted in DR Congo. It is impossible to mention all surveys in the text below; a complete list of references of soil surveys carried out in DR Congo is given in BAERT *et al.* 2009.

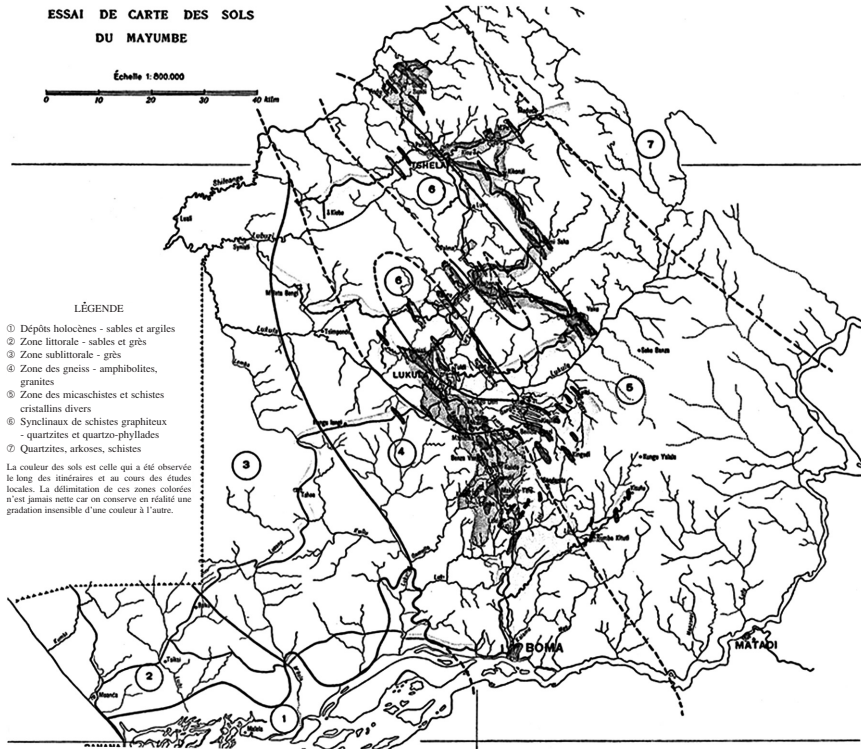
Soil Survey in DR Congo

BEFORE 1945

Due to the high expansion of plantation agriculture since 1910, E. Lep-lae, director general of agriculture at the Belgian Ministry of Colonies, emphasized in 1914 the urgent need for systematic soil prospection for plantation and small-holder agriculture. In 1926 the *Régie des Plantations de la Colonie* (REPCO) was set up by the Ministry of Colonies, mainly to support plantation agriculture. In 1933, the ‘National Institute for Agronomy in Belgian Congo’ (INEAC) was established as a successor of REPCO (DRACHOUSOFF *et al.* 1991). INEAC was a very large research institution, specialized in all aspects of agriculture, and thus of major importance for agricultural development of the colony. The principal research station was installed in Yangambi, and many small research centres were gradually created all over the territory (mostly after 1945, see further).

Before 1945, as elsewhere in tropical Africa, soil survey was very limited in Belgian Congo because of the disastrous impact of World War I, the Great Depression (early 1930s) and World War II. As such, only some general soil prospections for plantation agriculture (*e.g.* soil fertility for banana cultivation in Lower Congo, soil prospection of coffee plantations in Ituri) and for the location of INEAC stations were organized. The first published study on soils of Central Africa was the reconnaissance soil survey of the Lower Congo (BAEYENS 1938), based on some general soil prospections done in the period 1934-1936. The study was conducted mainly for soil fertility characterization (6,000 soil samples were sent to KULeuven for physico-chemical analysis), resulting in a soil suitability scale for different tropical crops as palm oil, cocoa, coffee, sugar cane, rubber, ... (DUDAL 2003). The survey resulted in a very general soil map of the Lower

Congo, as presented in figure 1 (soil map of the Mayumbe region, western part of the Lower Congo province). Soil units were distinguished based on parent material, soil texture and soil depth.



Legend: 1. Holocene sandy and clayey deposits; 2. Littoral zone – sands and sandstones; 3. Sub-littoral zone – sandstones; 4. Zone of gneiss, amphibolites and granites; 5. Zone of micaschists and other metamorphic schists; 6. Synclinal of graphite schists, quartzites and quartzitic phyllades; 7. Quartzites, arkoses, schistes.

Fig. 1. — Soil map of the Mayumbe region, Lower Congo (Source: BAEYENS 1938).

1945-1960

The real soil survey activities in Congo started after World War II, mainly by the INEAC soil survey team, but also to a minor extent by other institutions generally in collaboration or under supervision of the INEAC soil survey team. This expansion of soil surveys after World War II was also the case in other colonies in Africa, mainly French and Portuguese ones (FELLER *et al.* 2008, VAN RANST *et al.* 2010).

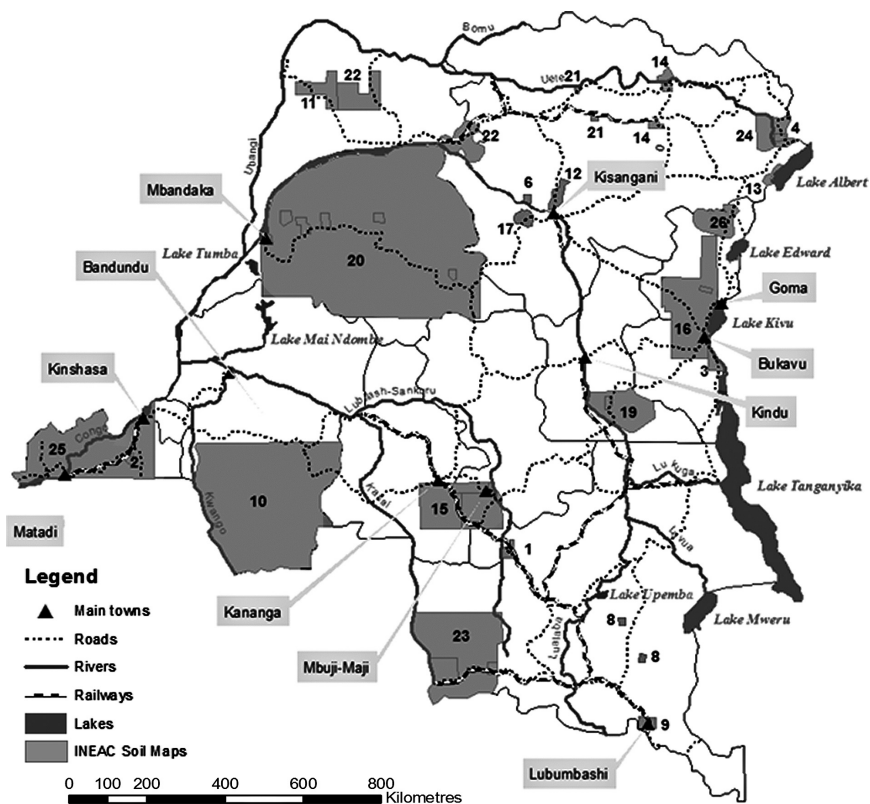
From 1945 onwards, INEAC was fully developed, with the principal research station in Yangambi and thirty-one substations (research stations, experimental stations and plantations, ...) all over Congo, located in different agroclimatic zones (<http://www.inera-rdc.org/>). The Yangambi station comprised nineteen divisions covering the different disciplines in agriculture. The 'soil prospection and mapping' unit was part of the Agrology Division and was supported by a cartographic room, a fully-equipped central soil laboratory for routine physico-chemical soil characterization and research laboratories in soil mineralogy, soil chemistry and fertility, and soil microbiology (DRACHOUSOFF *et al.* 1991). The Agrology Division also hosted the Inter-African Pedological Service (D'HOORE 2003).

The INEAC soil survey team, often in collaboration with the 'Agricultural Service of the Colony', conducted soil surveys all over the territory (fig. 2), coordinated by the soil survey leader in Yangambi. The soil survey approach evolved through different phases, resulting in maps at different scales (tab. 2):

- 1945-1950: mainly semi-detailed surveys of INEAC research or experimental stations, *e.g.* Kaniama (FOCAN & MULLENDERS 1955), M'Vuazi (DENISOFF & DEVRED 1954), Nioka (HOLOWAYCHUK *et al.* 1954), Yangambi (VAN WAMBEKE & EVRARD 1954; GILSON *et al.* 1956, 1957; VAN WAMBEKE & LIBEN 1957).
- 1950 onwards: systematic soil survey at different scales:
 - Pedo-botanical surveys at scale 1:50,000, three to five soil profiles/10 ha (*e.g.* VAN WAMBEKE & VAN OOSTEN 1956, VAN WAMBEKE 1958, SYS & SCHMITZ 1959, JONGEN *et al.* 1960), among others for the installation of *paysannats* (FRANKART 1967);
 - General surveys at different scales: reconnaissance, one soil profile/km²; semi-detailed survey of sample areas of +/- 50,000 ha, three to five profiles/10 ha (*e.g.* VAN WAMBEKE 1959, GILSON & LIBEN 1960, JAMAGNE 1965).
- 1956: programme started for survey at 1:500,000 for the whole territory (*e.g.* DEVRED *et al.* 1958, PECROT & LEONARD 1960, JONGEN & JAMAGNE 1966, GILSON & FRANCOIS 1969).

In collaboration with the INEAC soil survey team, also semi-detailed soil surveys were conducted by other institutes and by consultancy firms, such as:

- BOURGUIGNON *et al.* 1960: FULREAC, Lufira plains – Katanga.
- MAE (*Mission Anti-Erosive*): Ruzizi plain and mountain area Bukavu – South Kivu, not published.
- GER (*Groupe d'Economie Rurale*): Lower Congo (Kimpangu, Luala plain). The Luala plain was mapped by SOCINCO (1960).
- SOCINCO 1959a, b: pedological studies of different parts in Lower Congo (Kasi, Mbanza Ngungu), technical reports.



Note: The INEAC publication on the Lower Congo (sheet 25) only comprises the vegetation map. Soils of the Lower Congo were only partly mapped before 1960 and not published. The soil survey was finalized in 1990 (see further). For more information on scale and extent of the different sheets, see table 2.

Table 2
Soil maps of INEAC

Sheet	Region	Province	Scale	Surface (ha)
1*	Kaniama	Katanga	1:100,000	100,000
2	M'Vuazi	Lower Congo	1:50,000	30,000
3	Ruzizi Valley	South Kivu	1:50,000 1:20,000*** 1:10,000***	80,000 25,000 5,000
4	Ituri, Nioka region	Eastern Province	1:50,000	65,000
6	Yangambi	Eastern Province	1:50,000	34,000
8	Lufira Valley	Katanga	1:50,000	
9	Lubumbashi	Katanga	1:50,000	160,000
10	Kwango	Bandundu	1:1,000,000	2,700,000
11	Ubangi	Equator	1:50,000	350,000
12	Bengamissa	Eastern Province	1:50,000	90,000
13	Lake Albert region	Eastern Province	1:100,000	50,000
14	Uele	Eastern Province	1:40,000	150,000
15	Kasai	East and West Kasai	1:200,000 1:50,000	2,000,000 200,000
16	Kivu ridge	South Kivu, North Kivu, Maniema	1:500,000 1:50,000	
17	Yanange-Yatolema	Equator	1:100,000	
19	Maniema	Kivu	1:250,000 1:50,000	1,500,000 45,000
20	Tshuapa	Equator	1:250,000 1:100,000 1:50,000	217,000
21	Uele, Babua	Eastern Province	1:40,000	
22	Ubangi	Equator	1:100,000 1:50,000	1,050,000
23	Haute-Lulua zone	Katanga	1:1,000,000 1:200,000 1:50,000	
24	Mahagi	Eastern Province	1:200,000	
25	Bas-Congo and Kinshasa region**	Lower Congo and Region of Kinshasa	1:200,000	6,300,000
26	North Kivu and Lake Edward	Kivu	1:200,000 1:50,000	70,000 15,000

* All sheets have an exploratory text, with explanation of the soil units, based on morphological and physico-chemical data (soil profiles and analyses, see further).

** Only vegetation map published by INEAC. Soil map of the Lower Congo was finalized by project *Carte pédologique du Bas-Congo* (ABOS-UGent) (BAERT *et al.* 1991), partly based on existing INEAC soil maps.

*** Additional soil maps of project *Etude hydro-agronomique de la plaine de la Ruzizi* (Ghent University), partly based on INEAC and MAE maps (BAERT *et al.* 1993).

In the course of the soil prospection, the INEAC soil survey team developed their own soil classification system inspired by the Soil Survey Manual (USDA 1951). Early soil maps, *e.g.* the soil map of M'Vuazi (DENISOFF & DEVRED 1954), had no soil classification system; the soil units were based on differences in parent material, soil texture, stoniness, drainage and depth. Moreover, no profile descriptions with analytical data were available. Towards the end of the 1950s, the INEAC soil classification system was fully developed and used to designate the soil units on both semi-detailed and large-scale reconnaissance soil maps. The system was thus gradually developed and tested in the field, and published by SYS *et al.* (1961), later revised by TAVERNIER & SYS (1965).

The INEAC soil classification system is a morphogenetic system considering seven categories (tab. 3); soils are classified according to their soil profile morphology, physico-chemical data and clay mineralogy. The insights of the INEAC soil classification system were at the basis of diagnostic horizons adopted in the soil classification systems USDA-Soil Taxonomy, FAO and WRB to accommodate soils of the tropics (DECKERS *et al.* 2003).

Table 3
INEAC soil classification system

Category	Criteria	Examples for soil in kaolinitic materials*
Order	Major differences in weathering of parent materials and in kind & sequence of diagnostic horizons	Kaolisols
Suborder	Major differences in degree of gleying, soil moisture regime ($\approx$ Aquic, Udic, Ustic)	Hygro-Xero Kaolisols (HX)
Great soil group	Succession of diagnostic horizons	HX Ferralsol (Ferrallitic horizon)
Little soil group	Intergrades between higher categories	HX Ferralsol intergrade Ferrisol
Great family	Kind of parent rock	HX Ferralsol intergrade Ferrisol on basic rock
Little family	Geomorphological position	HX Ferralsol intergrade Ferrisol on basic rock on recent erosion surface
Soil series	Texture, colour, drainage, structure, consistency	HX Ferralsol intergrade Ferrisol on basic rock on recent erosion surface, very clayey, dark red, well drained, weak structure

* Dominance 1:1 clays with important amounts of Fe oxides, CEC-clay < 25 cmol (+)/kg clay, coarse fragments of fresh and partly weathered rock in upper 50 cm < 15 vol %.

AFTER 1960

After 1960, the systematic soil survey, as was done by INEAC, stopped. Between 1960 and 1985, soil prospections were mainly conducted for plantation

agriculture, to a lesser extent for general agricultural development. Some examples are (fig. 3):

- Kaniama-Kasese (Katanga): evaluation for maize (SYS 1974, 1979; EMBRECHTS 1975);
- Lubilashi (Katanga), Fiwa (Equator), Mushie Pentane (Bandundu) and Luiza (East Kasai): evaluation for sugar cane (SYS 1970; SYS *et al.* 1978; SYS & VERCRUYSE 1978a,b);
- Katale (North Kivu): evaluation for coffee (KANYANKOGOTE & SYS 1981);
- Lower Congo & Kinshasa: general agricultural development, forestry (SOGREAH-SOCINCO 1964, USAID 1969, IFAGRARIA 1975, ULg 1985);
- Befale (Equator), Kindu (Maniema): evaluation for cocoa (BOEDT 1980, 1981);
- Nyantja estate, Bukavu (South Kivu): evaluation for tea (HARTEMINK 1991).

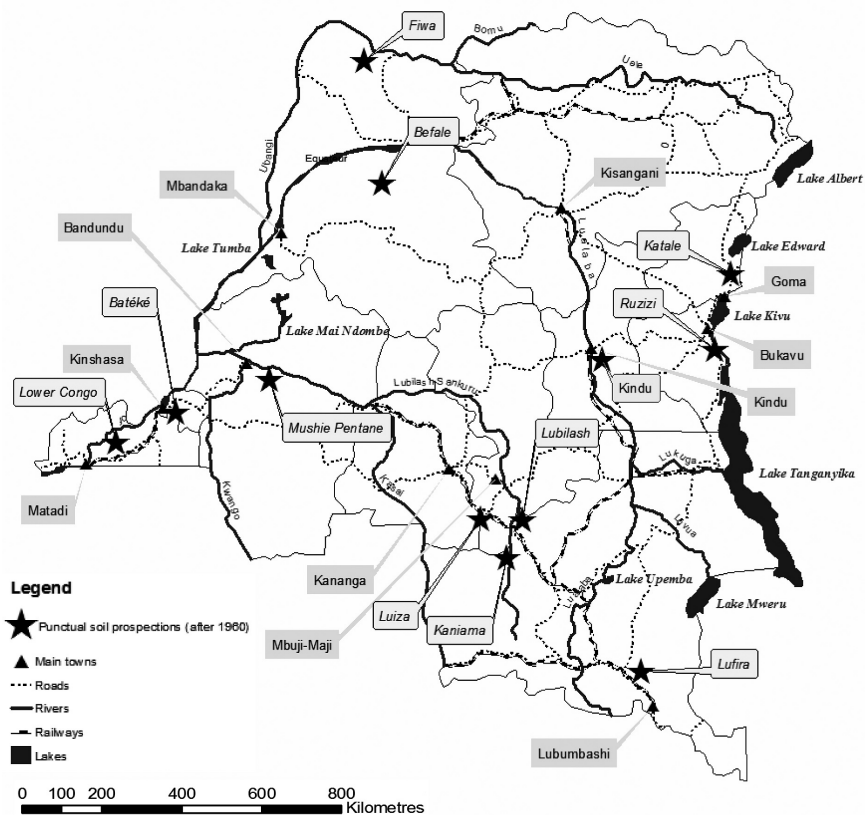


Fig. 3. — Punctual soil prospectings (after 1960).

The last systematic soil surveys in DR Congo for general agricultural development were conducted by the Laboratory of Soil Science – UGent (see tab. 2):

- Reconnaissance soil survey at scale 1:200,000 of the Lower Congo province and the region of Kinshasa (1988-1990) partly based on former INEAC soil surveys (BAERT *et al.* 1991), through funding of the former GADC (General Administration for Development Cooperation);
- Semi-detailed and detailed surveys (scale 1:50,000 to 1:10,000) of various parts of the Ruzizi plain, South Kivu (1992-1993) (BAERT *et al.* 1993), through funding by the African Development Bank.

With the suspension of Belgian aid to DR Congo in 1990 (related to the killing of students at the University of Lubumbashi), and the genocide in Rwanda (1994) which was the start of a long period of instability and war, international aid was suspended and all survey activities stopped.

Digital Storage of Soil Data

SOIL MAPS

As described above, a large number of soil surveys were conducted in DR Congo, particularly by INEAC in colonial times and by the Laboratory for Soil Science of Ghent University. However, since 1960, during the major events and subsequent periods of instability that took place in DR Congo, a major part of soil data have been lost in the country. Other data sets, such as the unpublished soil reports and maps conducted by consultancy firms, were not available.

In order to make soil data more accessible primarily to Congolese scientists, soil maps were digitized (ArcView) at the Universities of Lubumbashi and Kinshasa and stored in a digital database, in collaboration with Ghent University and the University College Ghent (VLIR-funding). A similar methodology as for the Rwandan soil database (IMERZOUKENE & VAN RANST 2001, VAN RANST *et al.* 2002, VERDOODT & VAN RANST 2006) was adopted for the elaboration of the DR Congo database. Ninety published (INEAC) and non-published soil maps were stored in the database. The soil units were digitized as a polygon theme, representing the soil mapping units on the original soil maps. Most digitized soil maps were geo-referenced. As already mentioned, INEAC gradually developed their own soil classification system in the course of the INEAC soil survey, and soil maps had different legends. A major challenge was thus the development of a uniform soil legend, applicable for the whole territory of DR Congo. This legend was largely based on the soil legend of Rwanda. In the attribute table of the vectorized soil units, both the original code of the soil maps (link to soil reports, also available in digital format), and the code of the adapted

legend are indicated. The colour palette was somewhat different as more parent materials were distinguished on the soils maps of DR Congo.

The scanned original maps with exploratory text, as well as the digitized generalized maps, are available at the Laboratories of Soil Science of the Universities of Lubumbashi, Kinshasa and Ghent.

ANALYTICAL DATA

The delimitation and characterization of the soil units distinguished on the digitized soil maps are based on thousands of soil profiles and a very large number of soil analyses conducted in specialized soil laboratories. A huge amount of soil samples were analysed in the central soil laboratory at Yangambi, as evidenced by table 4: around forty thousand soil samples were analysed between 1956 and 1960 (DRACHOUSOFF *et al.* 1991). During that period nearly seventeen thousand physico-chemical routine analyses supported the soil survey, whereas other soil (and plant) analyses were conducted within the frame of the INEAC soil fertility programme and to support plantation agriculture. During the soil survey of the Lower Congo (BAERT *et al.* 1991) and the Ruzizi Plain (BAERT *et al.* 1993), around three hundred fifty soil profiles were described and analysed at the Laboratory for Soil Science of Ghent University (around two thousand soil samples).

Table 4
Distribution of the analysed samples at the central soil laboratory (Yangambi)

Type of analysis	1956	1957	1958	1959
<i>Public services</i>	1,608	2,875	2,652	1,653
<i>Colonization blocs</i>	1,378	369	152	–
<i>Pedo-botanical survey</i>	3,185	2,584	4,066	4,112
<i>Missions with other institutions</i>	988	1,267	1,800	–
<i>Agricultural experiments</i>	2,977	2,878	1,815	3,736
Total of soil analyses	10,136	9,973	10,485	9,501
Analysis of plant materials	4,856	4,921	2,992	7,528

Source: DRACHOUSOFF *et al.* 1991.

Reference soil profiles (mostly not geo-referenced) with physico-chemical analyses are presented in most exploratory texts of the published INEAC soil maps (see tab. 2) and in the non-published soil survey reports. Analytical data of the geo-referenced soil profiles of the Lower Congo (BAERT *et al.* 1991) were organized in a relational database which contains the analytical data of all horizons.

A number of INEAC reference soil profiles were published by SYS (1972). BAERT *et al.* (2009) published selected reference profiles scattered all over

DR Congo, from INEAC and other soil surveys. Soil profiles are presented per parent material, as presented in figure 4 for the soils developed on cover deposits in DR Congo. For each parent material, soils in different weathering stages were selected. The morphological, mineralogical, physical and chemical properties of the soils in relation to weathering and soil formation are discussed in NGONGO *et al.* (2009).

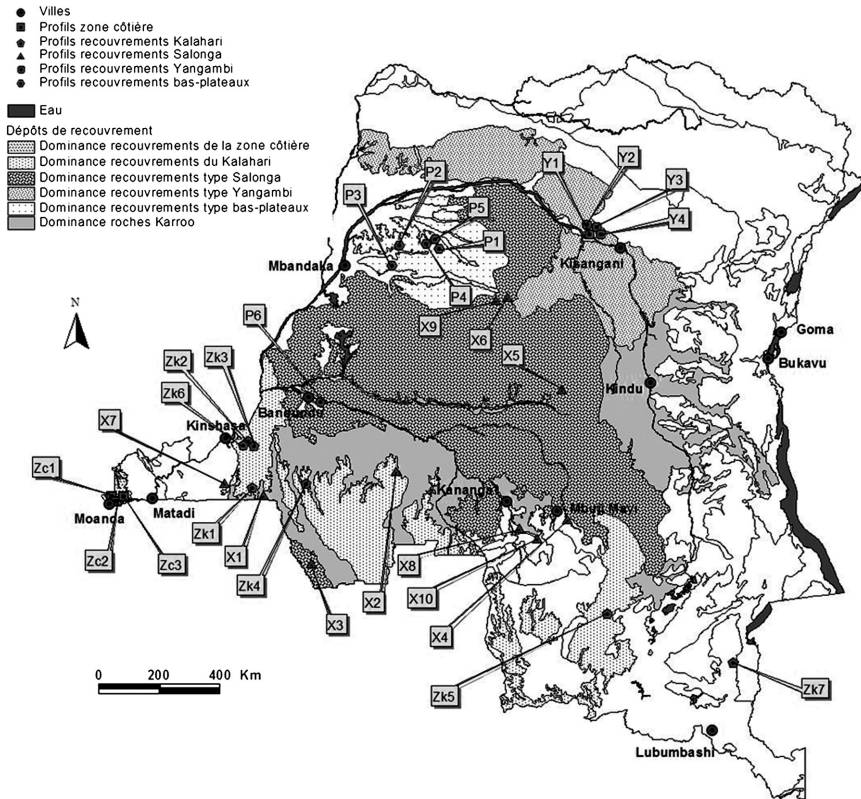


Fig. 4. — Soils on cover deposits in BAERT *et al.* (2009).

GENERAL SOIL MAP OF DR CONGO

Based on the INEAC soil surveys conducted before 1960 in the different agro-ecological zones of DR Congo, SYS (1960) produced a general soil map of the country at scale 1: 5 M. This map was incorporated into the Soil Map of Africa at scale 1: 5 M published in 1964 (D'HOORE 1964, 2003) and the 1: 5 M FAO Soil Map of the World (FAO 1971-1981).

As was shown above, lots of additional information on the spatial distribution and properties of the soils of DR Congo have been gathered since 1960, enabling the development of a scientifically sound Great Lakes Area SOTER (SOil and TERrain) database (DR Congo, Rwanda, Burundi). This digital database for Central Africa (SOTERCAF) was produced in 2006-2007 in the frame of an ISRIC-UGent-FAO project (VAN ENGELEN *et al.* 2006, GOYENS *et al.* 2007). For the development of this database, available information in the field (landform, slope), lithology (derived from geological maps) and soils was used (VAN RANST *et al.* 2010), enabling the distinction of a hundred and forty-seven unique SOTER units for DR Congo, most of which are characterized by reference soil profiles derived from soil survey reports (GOYENS *et al.* 2007). The SOTERCAF database can be downloaded from the ISRIC website: <http://www.isric.org/projects/soter-central-africa-sotercaf>.

A number of soil parameter estimates for fixed depth intervals of 0.2 m to 1 m depth were derived from SOTERCAF and the ISRIC-WISE soil profile database, using standardized taxonomy-based pedotransfer procedures (BATJES 2007). Most important parameters are organic carbon, total nitrogen, C/N ratio, pH(H₂O), CECsoil, CECclay, base saturation, ECEC, Al-saturation, bulk density, content of sand, silt and clay, content of coarse fragments (> 2 mm), and available water capacity (-33 kPa to -1.5 MPa). These attributes have been identified as being useful for agro-ecological zoning, land evaluation, crop growth simulation, modelling of soil carbon stocks and change (BATJES 2008) and analyses of global environmental change. The data are also available on the ISRIC website: <http://www.isric.org/projects/sotwis-central-africa-sotwiscaf>.

Conclusions

This paper clearly illustrates the availability of a large amount of soil data, although scattered, of DR Congo, both soil maps and analytical data, which were collected over a long period. The numerous soil surveys, conducted before and after independence in 1960 in different agro-ecological zones of the country, have played an important role in the development of tropical soil science, soil classification, and in determining the land-use potential for agricultural development in tropical regions.

The digital storage of the precious soil data in a soil information system has prevented their loss and made them available to Congolese and other scientists. The database provides inputs in a large number of applications in DR Congo, such as land evaluation for food and industrial crops in different agro-ecological zones, investigation of soil hydraulic properties, and modelling of carbon sequestration.

REFERENCES

- BAERT, G., EMBRECHTS, J., DE DAPPER, M. & MAPAKA, M. 1991. Etude pédologique du Bas-Zaïre, Zaïre. Cartographie des sols et évaluation des terres: notice explicative. A: Feuille de Luozi; B: Feuille de Tshela & Kai Mbaku; C: Feuille de Matadi; D: Feuille de Mbanza Ngungu, Université de Gand – AGCD, Belgique; E: Feuille d’Inkisi, Université de Gand – AGCD, Belgique; F: Feuille de Kinshasa, Université de Gand – AGCD, Belgique; G: Feuille de Banana; H: Description et données analytiques des profils types du Bas-Zaïre. — Belgique, Université de Gand – AGCD.
- BAERT, G., MEYNS, M., VAN RANST, E. & VANMECHELEN, L. 1993. Aménagement hydro-agricole de la Plaine de la Ruzizi, Zaïre. A: Rapport schéma directeur: étude pédologique semi-détaillée (1:50.000 et 1:20.000) et évaluation des terres; B: Rapport étude de faisabilité: étude pédologique détaillée (1:10.000) et évaluation des terres pour les cultures irriguées; C: Descriptions des profils pédologiques et analyses physico-chimiques. — Belgique, Université de Gand, ZTE.
- BAERT, G., VAN RANST, E., NGONGO, M. L., KASONGO, E. L., VERDOODT, A., MUJINYA, B. B. & MULALAY, J. 2009. Guide des sols en R.D. Congo. T. II: Description et données physico-chimiques de profils types. — Lubumbashi, Imprimerie Salama-Don Bosco, 321 pp.
- BAEYENS, J. 1938. Les sols de l’Afrique Centrale. T. I: Le Bas-Congo. — Bruxelles, Public. INEAC (hors série), 375 pp.
- BATJES, N. 2007. SOTER-based soil parameter estimates for Central Africa – DR of Congo, Burundi and Rwanda (SOTWIScaf, ver. 1.0). — Wageningen, Report 2007/02, ISRIC – World Soil Information.
- BATJES, N. 2008. Mapping soil carbon stocks of Central Africa using SOTER. — *Geoderma*, **146**: 58-65.
- BOEDT, L. 1980. Les sols de la Région de Befale (Zaïre), aptitude pour la culture du cacao. — Gand, Université de Gand, Comité pour l’Etude du Sol.
- BOEDT, L. 1981. Les sols de la Région de Kipuka, Maniema (Zaïre). — Gand, Université de Gand, Comité pour l’Etude du Sol.
- BOURGUIGNON, P., STREEL, M. & CALEMBERT, J. 1960. Prospection pédo-botanique des plaines supérieures de la Lufira (Haut-Katanga). — Université de Liège, éd. FULREAC.
- CLARENCE-SMITH, W. G. 2011. Rubber cultivation in Indonesia and the Congo from the 1910s to the 1950s: Divergent paths. — *In*: Proceedings of the workshop ‘Colonial rule in the Netherlands Indies and Belgian Congo: Comparing changing institutions of extraction and development’ (Antwerp, 7-8 Oct. 2011).
- DECKERS, J., NACHTERGAELE, F. & SPAARGAREN, O. 2003. Tropical soils in the classification systems of USDA, FAO and WRB. — *In*: STOOPS, G. (Ed.), Proceedings Workshop ‘Evolution of Tropical Soil Science: Past and Future’ (Brussels, 6 March 2002). Royal Academy of Overseas Sciences, pp. 79-94.
- DENISOFF, I. & DEVRED, R. 1954. Carte des sols et de la végétation du Congo Belge et du Ruanda-Urundi. 2: Mvuazi (Bas-Congo): notice explicative. — Bruxelles, INEAC.
- DEVRED, R., SYS, C. & BERCE, J.-M. 1958. Carte des sols et de la végétation du Congo Belge et du Ruanda-Urundi. 10: Kwango: notice explicative. — Bruxelles, INEAC.
- D’HOORE, J. 1964. Soil Map of Africa, 1: 5,000,000. Explanatory Monograph. — Lagos, CCTA, 205 pp. + 6 maps.

- D'HOORE, J. 2003. The soil map of Africa (1: 5,000,000). — *In*: STOOPS, G. (Ed.), Proceedings Workshop 'Evolution of Tropical Soil Science: Past and Future' (Brussels, 6 March 2002). Royal Academy of Overseas Sciences, pp. 95-106.
- DRACHOUSOFF, V., FOCAN, A. & HECQ, J. 1991. Le développement rural en Afrique Centrale (1908-1960/62). Synthèses et réflexion (2 vols). — Bruxelles, Fondation Roi Baudouin, 1203 pp.
- DUDAL, R. 2003. Evolving concepts in tropical soil science: The humid tropics. — *In*: STOOPS, G. (Ed.), Proceedings Workshop 'Evolution of Tropical Soil Science: Past and Future' (Brussels, 6 March 2002). Royal Academy of Overseas Sciences, pp. 15-38.
- EMBRECHTS, J. 1975. Les sols du domaine-pilote de Kaniama-Kasese et de la station INERA de Kaniama. — Gand, Université de Gand, Comité pour l'Etude du Sol.
- FAO 1971-1981. FAO/UNESCO Soil Map of the World, 1: 5,000,000 (10 vols + 19 map sheets). — Paris, Unesco.
- FELLER, C., BLANCHART, E. & HERBILLON, A. 2008. The importance of French tropical research in the development of pedology. — *Soil Science Society of America Journal*, **72** (5): 1375-1381.
- FOCAN, A. & MULLENDERS, W. 1955. Carte des sols et de la végétation du Congo Belge et du Ruanda-Urundi. 1: Kaniama (Haut-Lomami): notice explicative. — Bruxelles, INEAC.
- FRANKART, R. 1967. Carte des sols et de la végétation du Congo Belge et du Ruanda-Urundi. 21: Paysannat Babua: notice explicative. — Bruxelles, INEAC.
- GILSON, P. & FRANCOIS, P. 1969. Carte des sols et de la végétation du Congo Belge et du Ruanda-Urundi. 23: Zone de la Haute Lulua: notice explicative. — Bruxelles, INEAC.
- GILSON, P. & LIBEN, L. 1960. Carte des sols et de la végétation du Congo Belge et du Ruanda-Urundi. 15: Kasai: notice explicative. — Bruxelles, INEAC.
- GILSON, P., VAN WAMBEKE, A. & GUTZWEILER, R. 1956. Carte des sols et de la végétation du Congo Belge et du Ruanda-Urundi. 6: Yangambi, planchette 2: Yangambi: notice explicative. — Bruxelles, INEAC.
- GILSON, P., JONGEN, P., VAN WAMBEKE, A. & LIBEN, L. 1957. Carte des sols et de la végétation du Congo Belge et du Ruanda-Urundi. 6: Yangambi, planchette 3: Lilanda: notice explicative. — Bruxelles, INEAC.
- GOYENS, C., VERDOODT, A., VAN DE WAUW, J., BAERT, G., VAN ENGELEN, V. W. P., DIJKSHOORN, J. A. & VAN RANST, E. 2007. Base de données numériques sur les sols et le terrain (SOTER) de l'Afrique Centrale (R. D. Congo, Rwanda et Burundi). — *Etude et Gestion des Sols*, **14** (3): 207-218.
- Groupement Agrer – Earth Gedif 2006. Mission d'étude des filières agricoles huile de palme et caoutchouc. Rapport d'étape 1 (diagnostic – analyse), 129 pp.
- HARTEMINK, A. E. 1991. The soils of Nyantja estate (Zaire) and their potential for tea cultivation. Detailed soil survey report. — Bukavu-London, Plantation du Kivu.
- HOLOWAYCHUK, N., DENISOFF, I., GILSON, P., CROEGAERT, J., LIBEN, L. & SPERRY, T. 1954. Carte des sols et de la végétation du Congo Belge et du Ruanda-Urundi. 4: Nioka (Ituri): notice explicative. — Bruxelles, INEAC.
- IFAGRARIA 1975. Projet de développement intégré de la vallée de la Luala. Rapport final. — Kinshasa.
- IMERZOUKENE, S. & VAN RANST, E. 2001. Une banque de données pédologiques et son S.I.G. pour une nouvelle politique agricole au Rwanda. — *Bull. Séanc. Acad. R. Sci. Outre-Mer*, **47** (3): 299-329.
- INERA: <http://www.inera-rdc.org/>

- International Bank for Reconstruction and Development 1960. Appraisal of the Belgian Congo agricultural project. Report No. T.O. 218a. Department of Technical Operations, 13 pp.
- JAMAGNE, M. 1965. Carte des sols et de la végétation du Congo Belge et du Ruanda-Urundi. 19: Maniema: notice explicative. — Bruxelles, INEAC.
- JEWSIEWICKI, B. 1986. Belgian Africa. — *In*: ROBERTS, A. D. (Ed.), The Cambridge history of Africa. Vol. 7: c. 1905 – c. 1940. Cambridge University Press, pp. 460-493.
- JONGEN, P. & JAMAGNE, M. 1966. Carte des sols et de la végétation du Congo Belge et du Ruanda-Urundi. 20: Région Tshuapa – Equateur: notice explicative. — Bruxelles, INEAC.
- JONGEN, P., VAN OOSTEN, M., EVRARD, C. & BERCE, J.-M. 1960. Carte des sols et de la végétation du Congo Belge et du Ruanda-Urundi. 11: Ubangi: notice explicative. — Bruxelles, INEAC.
- KALONJI-MBUYI, A., TSHILENGE DJIM, P. & SAIBA, N. T. 2009. Coffee wilt disease in Democratic republic of Congo. — *In*: FLOOD, J. (Ed.), Coffee wilt disease. CAB International, pp. 7-27.
- KANYANKOGOTE, P. & SYS, C. 1981. Les conditions agro-pédologiques du Domaine de Katale en 1980. — Université de Gand, International Training Center for Post-graduate Soil Scientists.
- NGONGO, M. L., VAN RANST, E., BAERT, G., KASONGO, E. L., VERDOODT, A., MUJINYA, B. B. & MULALAY, J. 2009. Guide des sols en R. D. Congo. T. I: Etude et Gestion. — Lubumbashi, Imprimerie Salama-Don Bosco, 260 pp.
- PECROT, A. & LEONARD, A. 1960. Carte des sols et de la végétation du Congo Belge et du Ruanda-Urundi. 16: Dorsale du Kivu: notice explicative. — Bruxelles, INEAC.
- SHAPIRO, D. & TOLLENS, E. 1992. The agricultural development of Zaïre. — Aldershot, England; Avebury, Ashgate Publishing Limited, 201 pp.
- SOCINCO 1959a. Etude des plateaux et vallées dans la zone de Thysville. Rapport d'étude, Kinshasa.
- SOCINCO 1959b. Etude de Kasi. Rapport d'étude, Kinshasa.
- SOCINCO 1960. Etude de la vallée de la Luala. Rapport d'étude (3 vols), Kinshasa.
- SOGREAH 1959. Mise en valeur du Stanley Pool. Rapport d'étude, Kinshasa.
- SOGREAH-SOCINCO 1964. Prospection systématique des sols à l'ouest de la rivière Kwango. Rapport d'étude C.E.E., Kinshasa.
- SYS, C. 1960. Carte des sols du Congo Belge et du Ruanda-Urundi. Notice explicative de la carte des sols. — Bruxelles, INEAC.
- SYS, C. 1970. Les sols de la région de Fiwa (Ubangi). Possibilités d'implanter la culture de la canne à sucre. — Gand, Université de Gand, Comité pour l'Etude du Sol.
- SYS, C. 1972. Caractérisation morphologique et physico-chimique des profils types de l'Afrique centrale. — Bruxelles, Public. INEAC (hors série).
- SYS, C. 1974. Les sols du domaine de Kasese: interprétation des analyses. — Gand, Université de Gand, Comité pour l'Etude du Sol.
- SYS, C. 1979. Les conditions agro-pédologiques du domaine de Kasese (Zaïre) en 1978. Rapport préliminaire. — Gand, Université de Gand, Comité pour l'Etude du Sol.
- SYS, C. & SCHMITZ, A. 1959. Carte des sols et de la végétation du Congo Belge et du Ruanda-Urundi. 9: Région d'Elisabethville (Haut-Katanga): notice explicative. — Bruxelles, INEAC.
- SYS, C. & VERCRUYSE, J. 1978a. Cartographie, évaluation et aménagement des sols du périmètre sucrier de Luiza (Zaïre). — Gand, Université de Gand, Comité pour l'Etude du Sol.

- SYS, C. & VERCROYSE, J. 1978b. Cartographie, évaluation et aménagement des sols du périmètre sucrier de Mushie Pentane (Zaïre). — Gand, Université de Gand, Comité pour l'Etude du Sol.
- SYS, C., BOUCKAERT, W. & VERCROYSE, J. 1978. Cartographie, évaluation et aménagement des sols du périmètre sucrier de Lubilashi (Zaïre). — Gand, Université de Gand, Comité pour l'Etude du Sol.
- SYS, C., VAN WAMBEKE, A., FRANKART, R., GILSON, P., JONGEN, P., PECROT, A., BERCE, J.-M. & JAMAGNE, M. 1961. La cartographie des sols au Congo: ses principes et ses méthodes. — Bruxelles, Public. INEAC, Série technique, n° 66.
- TAVERNIER, R. & SYS, C. 1965. Classification of the soils of the Republic of Congo (Kinshasa). — *Pédologie*, Intern. Symp. 'Soil Classification', 3 (n° spécial): 91-136.
- TOLLENS, E. 2004. Les défis: sécurité alimentaire et cultures de rente pour l'exportation — Principales orientations et avantages comparatifs de l'agriculture en R. D. Congo. — Katholieke Universiteit Leuven, Département d'Economie Agricole et de l'Environnement, Working Paper no. 86, 76 pp.
- VAN DE WALLE, B. 1960. Essai d'une planification de l'économie agricole congolaise. — Yangambi, INEAC, Série technique n° 16, 67 pp.
- ULg 1985. Etude de faisabilité concernant le reboisement du plateau des Batéké. Rapport d'étude, Kinshasa. Etude pédologique.
- USAID 1969. Etude des sols pour la plaine de Kinshasa. — Washington DC, Département de l'Agriculture des Etats-Unis et USAID.
- USDA 1951. Soil Survey Manual. — Washington DC, U.S. Dept. of Agric. Handb. 18. U.S. Govt. Print. Off, 503 pp.
- VAN ENGELN, V., VERDOODT, A., DIJKSOORN, K. & VAN RANST, E. 2006. Soil and Terrain Database of Central Africa — DR Congo, Burundi and Rwanda. — SOTERCAF, Version 1.0. ISRIC-UGent-FAO.
- VAN RANST, E., IMERZOUKENE, S. & VERDOODT, A. 2002. The digital land resources inventory of Rwanda and its applications. — *In*: Soil Science. Confronting New Realities in the 21st Century. Transactions, 17th World Congress of Soil Science (CD-Rom). Bangkok (Thailand), 255: 1-7.
- VAN RANST, E., VERDOODT, A. & BAERT, G. 2010. Soil Mapping in Africa at the Crossroads: Work to Make up for Lost Ground. — *Meded. Zitt. K. Acad. Overzeese Wet.*, 56 (2): 147-163.
- VAN WAMBEKE, A. 1958. Carte des sols et de la végétation du Congo Belge et du Ruanda-Urundi. 12: Région de Bengamisa: notice explicative. INEAC, Bruxelles.
- VAN WAMBEKE, A. 1959. Carte des sols et de la végétation du Congo Belge et du Ruanda-Urundi. 13: Région du Lac Albert: notice explicative. — Bruxelles, INEAC.
- VAN WAMBEKE, A. & EVRARD, C. 1954. Carte des sols et de la végétation du Congo Belge et du Ruanda-Urundi. 6: Yangambi, planchette 1: Weko: notice explicative. — Bruxelles, INEAC.
- VAN WAMBEKE, A. & LIBEN, L. 1957. Carte des sols et de la végétation du Congo Belge et du Ruanda-Urundi. 6: Yangambi, planchette 4: Yambaw: notice explicative. — Bruxelles, INEAC.
- VAN WAMBEKE, A. & VAN OOSTEN, M. F. 1956. Carte des sols et de la végétation du Congo Belge et du Ruanda-Urundi. 8: Vallée de la Lufira (Haut-Katanga): notice explicative. — Bruxelles, INEAC.
- VERDOODT, A. & VAN RANST, E. 2006. The soil information system of Rwanda: A useful tool to identify guidelines towards sustainable land management. — *Africa Focus*, 19 (1-2): 69-92.

Rôle des statistiques dans les programmes nutritionnels multisectoriels au Niger*

par

Maïmouna HALIDOU DOUDOU¹, M. LAOUALI MANZO²,
Adakal ABOUBACAR², Ekoye SEYDOU², Ousmane OUMAROU²,
Philippe DONNEN³ & Michèle DRAMAIX-WILMET³

MOTS-CLES. — Rôle des statistiques; Malnutrition; Programmes multisectoriels; Surveillance nutritionnelle; Niger.

RESUME. — Le Niger, pays sahélien, dépendant des aléas climatiques, est touché de façon récurrente par l'insécurité alimentaire. Suite à la famine de 2005, le système de surveillance alimentaire et nutritionnelle a été redynamisé afin d'aider à la prise de décisions. Cette évaluation a pour objectif de faire une analyse du système, de voir l'utilité des données statistiques collectées et de jeter les bases d'une éventuelle amélioration. Les informations ont été obtenues à travers la revue documentaire. Les données collectées étaient les données de routine et d'enquêtes. La juxtaposition des résultats a permis au dispositif de gestion des crises de renforcer son système de fonctionnement et d'améliorer l'intégration, la coordination et le lien entre l'état nutritionnel, la sécurité alimentaire et l'exposition aux risques environnementaux. Des efforts restent à fournir pour améliorer la surveillance alimentaire et nutritionnelle au Niger.

TREFWOORDEN. — Rol van de statistiek; Ondervoeding; Multisectoriële programma's; Voedselveiligheid; Niger.

SAMENVATTING. — *Rol van de statistiek binnen de multisectoriële voedingsprogramma's in Niger.* — Niger, een Sahelland sterk afhankelijk van klimaatrisico's, wordt regelmatig getroffen door voedselonzeekerheid. Als gevolg van de hogersnood van 2005 werd het toezichtstelsysteem voor levensmiddelen en voeding geherstructureerd om vlottter beslissingen te kunnen nemen. De huidige evaluatie heeft als doel het systeem door te lichten, de bruikbaarheid van de verzamelde statistische gegevens te bepalen en de basis te leggen voor mogelijke verbeteringen. Informatie werd verzameld via literatuuronderzoek. Data kwamen zowel uit routine als uit specifiek onderzoek en enquêtes. De juxtapositie van deze inlichtingen heeft geleid tot een efficiënter beheer van het crisiscentrum en tot een verbetering van de integratie en coördinatie. Ook werd de band tussen de

* Communication présentée à la séance de la Classe des Sciences naturelles et médicales tenue le 22 mai 2012. Texte reçu le 30 août 2012.

¹ Membre de l'Académie; Ministère de la Santé Publique du Niger, BP 623, Niamey (Niger); Département de Santé Publique, Faculté de Médecine, Université Abdou Moumouni, BP 10896, Niamey (Niger).

² Ministère de la Santé Publique du Niger, BP 623, Niamey (Niger).

³ Membre de l'Académie; Ecole de Santé Publique, Université Libre de Bruxelles, route de Lennik 808, CP 598, B-1070 Bruxelles (Belgique).

voedingstoestand van de bevolking, voedselveiligheid en blootstelling aan weersomstandigheden duidelijker. Verdere inspanningen moeten nog geleverd worden om het toezicht op voedsel en voeding in Niger te verbeteren.

KEYWORDS. — Role of Statistics; Malnutrition; Multisectoral Programmes; Nutritional Surveillance; Niger.

SUMMARY. — *Role of Statistics in Multisectoral Nutrition Programmes in Niger.* — Niger, a Sahelian country depending on weather conditions, is affected repeatedly by food insecurity. Following the famine of 2005, the system of food and nutrition surveillance has been revitalized to help decision making. This evaluation aims to analyse the system to see the usefulness of statistical data collected and lay the groundwork for possible improvement. The information was obtained through literature review. The data collected were routine data and surveys. The juxtaposition of the results allowed the device to crisis management to strengthen its operating system and improve the integration, coordination and the relationship between nutritional status, food security and environmental exposures. Efforts are still needed to improve food and nutrition surveillance in Niger.

Introduction

Le Niger est un pays du Sahel enclavé, avec une population estimée à près de 15 000 000 d'habitants (d'après la projection du recensement général de la population de 2001). Le Rapport sur le développement humain (PNUD 2005) a présenté le Niger comme l'un des pays les plus pauvres du monde, qui fait face à de nombreux handicaps, notamment un climat aride, des sécheresses récurrentes, une pression démographique et une pénurie de ressources.

Selon l'enquête «Profil pauvreté» réalisée par l'Institut national de la Statistique en 2005, plus de 80 % de la population du Niger vit dans des zones rurales et 63 % vit en deçà du seuil de pauvreté absolue. D'après Few's Net 2006, le Niger a connu une insécurité alimentaire sévère en 2005 dans un contexte de système de surveillance nutritionnelle défaillant, incapable de fournir suffisamment d'informations concernant la situation exacte, la qualité de l'alerte précoce, l'analyse de l'évaluation ainsi que l'adéquation de la réponse. Le gouvernement du Niger a mis en place un dispositif de gestion des crises alimentaires et nutritionnelles et a décidé de redynamiser le système de surveillance afin d'aider à la prise de décisions à plusieurs niveaux. D'après MASON & MITCHELL 1983, les différents types de renseignements tirés de la surveillance nutritionnelle peuvent être mis à profit par les politiques nationales et des programmes de développement, de santé publique et de nutrition, ainsi que d'alerte rapide et d'intervention.

Les conséquences d'une mauvaise nutrition étaient bien connues et étaient l'objet de préoccupations répandues dans le secteur de la santé comme ailleurs. Lorsque la malnutrition atteint un certain degré de gravité, le risque de décès est accru chez les enfants. En dehors de ces considérations de santé, la malnutrition résulte d'un déni des besoins humains élémentaires et c'est indiscutablement un

symptôme de pauvreté et un problème en soi, si bien que l'élimination de la malnutrition est devenue un objectif prioritaire des politiques nationales et internationales (PNUD Niger 2004).

L'objectif de cette évaluation était de faire une analyse du système de surveillance alimentaire et nutritionnelle, de voir l'utilité des données épidémiologiques et statistiques collectées et de jeter les bases d'une éventuelle amélioration.

Méthodologie

Les informations ont été obtenues à travers la revue documentaire et en discutant avec les experts du Ministère de la Santé Publique, du système des Nations Unies et des organisations non gouvernementales.

Le système de surveillance nutritionnelle mis en place au Niger reposait sur des données de routine, provenant habituellement du système sanitaire. Ces dernières étaient souvent complétées par des données provenant d'enquêtes par sondage, ce qui offre l'avantage relatif de l'exploitation de deux sources.

Les données de routine, à transmission hebdomadaire, étaient de trois types:

- Les données sur le dépistage de la sous-nutrition dont les objectifs étaient d'apprécier le degré de sévérité de la sous-nutrition, de suivre les tendances évolutives de la sous-nutrition et de la mortalité, en fonction des périodes et des régions afin de prendre les décisions adéquates. Les données ont été collectées de routine à travers les fiches MDO («Maladies à déclaration obligatoire») par les responsables des formations sanitaires, ensuite centralisées et analysées au niveau du «Système national d'information sanitaire» (SNIS). Les informations recueillies portaient sur le nombre de cas de sous-nutrition (modérée et sévère) et de décès.
- Les données sur les admissions dans les «Centres de récupération nutritionnelle» (CREN) dont les objectifs étaient d'apprécier les déperditions entre cas dépistés et cas pris en charge, de planifier les intrants (aliments thérapeutiques et médicaments), d'évaluer la capacité et la performance des CREN, leur couverture géographique, et enfin de comparer le nombre de cas malnutris pris en charge sur le nombre de cas attendus. Les informations transmises à la Direction de la Nutrition portaient sur le nombre de cas admis dans les CREN et les sorties (guérisons, décès, abandons).
Pour ces deux sources de données, les principales limites étaient la difficulté de standardiser la définition de sous-nutrition (utilisation d'indices différents), le double comptage des admissions et le problème de complétude et de promptitude dans la transmission des données.
- Les données sur la disponibilité et l'accessibilité des denrées de première nécessité dont les objectifs étaient de suivre de manière régulière l'évolution de la disponibilité des denrées sur les marchés, de suivre l'approvisionnement des denrées en provenance des pays voisins, de détecter, confirmer ou

infirmier les situations d'insécurité alimentaire dans les zones, de fournir aux autorités compétentes les informations nécessaires à la définition d'une politique commerciale adaptée et de suivre l'impact des interventions de l'Etat sur ces marchés. Les données ont été collectées dans septante-quatre marchés locaux sentinelles, dont huit transfrontaliers, avec un enquêteur par marché et un représentant par région chargé de contrôler et de centraliser les données collectées (disponibilité des différents types de céréales, prix des denrées et taux d'échange). Les limites de cette source étaient la non-représentativité et le fait qu'elle ne donnait pas d'informations sur le stock de denrées disponibles dans les ménages.

Les enquêtes annuelles, réalisées de façon régulière depuis 2005, étaient de deux types:

- Les données des enquêtes SMART (*Standardized Monitoring and Assessment of Relief and Transition*) dont les objectifs étaient de quantifier l'état nutritionnel des groupes vulnérables que sont les enfants de moins de cinq ans pendant les périodes de soudure et dans les huit régions, de planifier des interventions, de suivre les tendances de l'état nutritionnel et d'évaluer les résultats des programmes. Les variables collectées portaient sur le poids, la taille, les œdèmes, l'âge. Les indices nutritionnels ont été calculés par le logiciel ENA sur base de la population de référence OMS, 2006.
- Les données sur la vulnérabilité et l'insécurité alimentaire des ménages dont les objectifs étaient d'évaluer la vulnérabilité à l'insécurité alimentaire des ménages en période de post-récolte et de guider la programmation des activités dans la mise en place d'un meilleur système de ciblage des populations vulnérables. Les données quantitatives et qualitatives portaient sur la disponibilité, l'accessibilité et l'utilisation des denrées alimentaires dans les ménages. Dans les deux cas, l'échantillonnage en grappe a été utilisé selon le plan recommandé «30 x 30». Les potentiels limites constatés lors de ces études étaient le risque de biais de sélection à cause de l'accessibilité difficile du terrain dans certaines parties du pays et le risque d'erreur d'estimation à cause de la difficulté de précision des dates des événements surtout par rapport à l'âge et à la date de décès.

Résultats

NECESSITE DE METTRE EN PLACE UN SYSTEME DE SURVEILLANCE ALIMENTAIRE ET NUTRITIONNELLE

L'évolution de la politique en matière de nutrition au Niger a été effectuée en trois phases (fig. 1). Jusqu'en 2005, l'approche développée était sectorielle et axée sur la prise en charge médicale. Pendant la crise alimentaire et

nutritionnelle de 2005, l'insuffisance des données statistiques et épidémiologiques a incité les autorités à mettre en place un système de surveillance en 2006. Après la gestion de deux crises alimentaires en 2005 et en 2009, des analyses approfondies des facteurs déterminants ont permis de réorienter les interventions vers une approche proactive et multisectorielle.

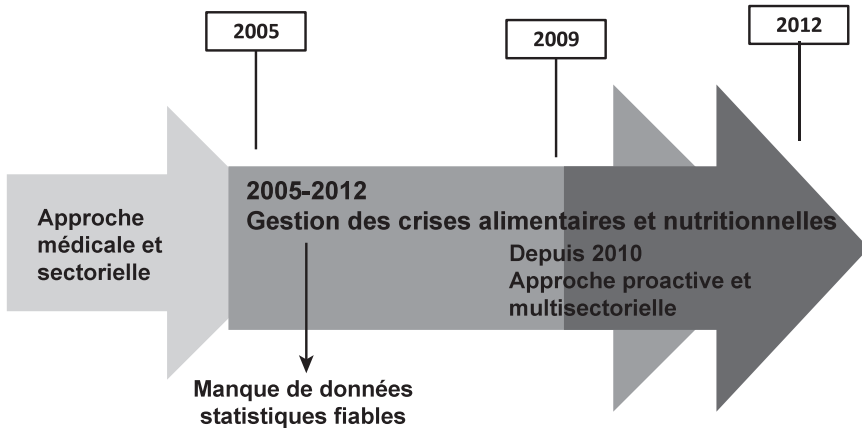


Fig. 1. — Evolution de la politique nutritionnelle au Niger: de l'approche sectorielle à une approche multisectorielle.

LIEN ENTRE LES DIFFERENTES INFORMATIONS COLLECTEES: ROLE DES STATISTIQUES

Le cadre restreint de concertation dirigé par la primature a permis aux utilisateurs potentiels des renseignements collectés d'être complémentaires et interactifs entre les différents secteurs conduisant à des prises de décision concertées.

La juxtaposition des données hebdomadaires de trois sources différentes (fig. 2) a permis la recherche active des cas de malnutrition dépistés non observés au niveau des CREN, la relation entre la hausse des prix sur les marchés et l'incidence de la malnutrition, le choix des stratégies de façon intégrée. Le nombre total de cas de malnutrition pris en charge pendant une période donnée par les CREN a permis d'identifier les besoins et de faciliter la planification des intrants thérapeutiques. A cet effet, le Niger dispose actuellement d'une usine de fabrication d'aliments thérapeutiques prêts à l'emploi pour la prise en charge de la malnutrition aiguë sévère sans complication. La couverture géographique dans les centres de récupération nutritionnelle intensive était de 100 %, de 88 % dans les centres de récupération nutritionnelle pour malnutrition sévère en ambulatoire et de 46 % dans les centres de récupération nutritionnelle pour malnutrition modérée. L'évolution des cas de malnutrition dépistés a été considérée comme un indicateur d'alerte précoce.

L'analyse des données de routine a été complétée par les données d'enquêtes. Pour la planification, la gestion des programmes et leur évaluation, les résultats de ces enquêtes ont recouru à un ou plusieurs indicateurs nutritionnels et/ou alimentaires. Les variables en majorité descriptives ont permis de faire le lien entre la disponibilité alimentaire dans les ménages, la prévalence de la malnutrition des enfants et le choix des stratégies intégrées et adaptées (fig. 3).

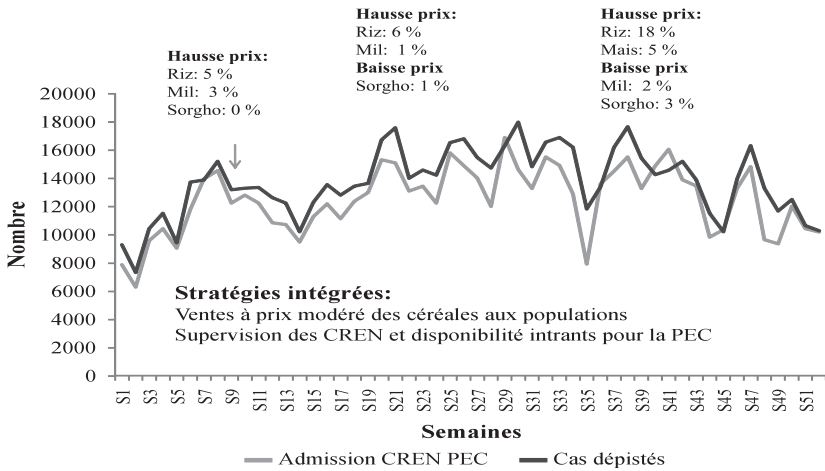


Fig. 2. — Juxtaposition des résultats de trois sources de données de routine (évolution cas dépistés et admissions 2011 et prix des céréales).

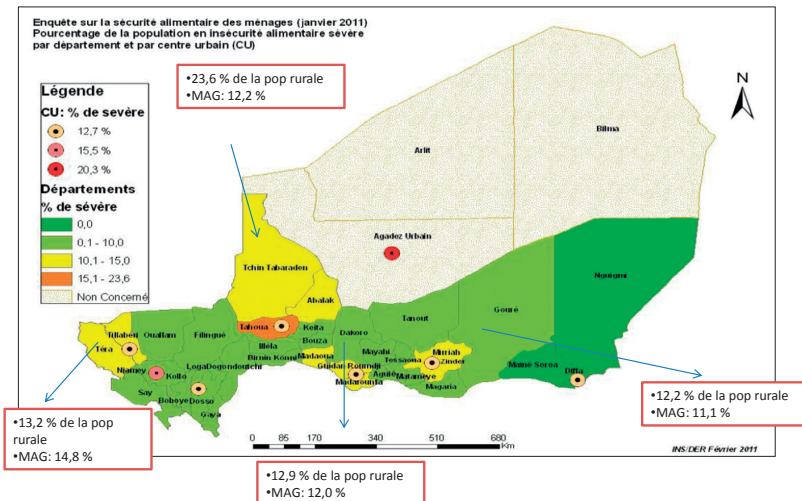


Fig. 3. — Juxtaposition de deux sources de données d'enquêtes (SMART et vulnérabilité).

Discussion

Fews Net (2006) a suggéré que la crise alimentaire et nutritionnelle du Niger en 2005 n'a pas été correctement interprétée et que, plutôt qu'un seul phénomène provenant d'un grand choc, elle était due à des tendances défavorables à long terme et à des causes structurelles de vulnérabilité.

Le Niger ne disposait pas d'un système de surveillance de la nutrition et la collecte des données nutritionnelles était ponctuelle. Par conséquent, il était difficile de trouver une base de référence, particulièrement une enquête nationale bien conçue fondée sur la population pour pouvoir comparer les taux récents de malnutrition. Suite à ce déficit de données, un dispositif de surveillance alimentaire et nutritionnelle a été mis en place par le gouvernement du Niger dans un contexte spécifique. Il a permis la planification et la mise en œuvre des «programmes d'alerte et d'intervention rapides» afin d'éviter les crises alimentaires à court terme.

La juxtaposition des résultats issus des différentes sources de données a permis au dispositif de gestion des crises alimentaires et nutritionnelles de renforcer son système de fonctionnement et d'améliorer l'intégration, la coordination et le lien entre l'état nutritionnel, l'insécurité alimentaire et l'exposition aux risques environnementaux. Le système a permis de créer un cadre de concertation et de coopération entre les différents secteurs et entre ceux qui sont responsables de la collecte des données, de l'analyse et de l'utilisation courante de l'information en vue de la prise de décisions. Mais les données quantitatives et qualitatives sur la sécurité alimentaire, le taux de prévalence de la malnutrition et les admissions dans des programmes d'alimentation thérapeutique ne suffisaient pas pour déterminer la gravité des crises. Il était nécessaire d'avoir une compréhension et une analyse des causes de la malnutrition et une interprétation des données dans leur contexte. La démarche employée pour analyser le problème de la malnutrition pouvait inclure des hypothèses sur les principales causes de la malnutrition; la démarche axée sur l'accès aux aliments mettait trop l'accent sur la contribution à l'accès aux aliments aux dépens des autres facteurs déterminants de la malnutrition comme l'hygiène et l'assainissement, les morbidités et les pratiques de soins.

Le système de surveillance nutritionnelle ne permettait pas de fournir des renseignements concernant les programmes de développement et les programmes de santé publique et de nutrition. Il ne prenait pas en compte non plus les modes de consommation alimentaire des ménages, y compris l'utilisation des aliments, la variété alimentaire, l'affectation des aliments au sein du ménage et les tabous culturels. Ces informations pourraient être comparées à des indicateurs de consommation d'aliments de référence pour estimer les carences de l'insécurité alimentaire des ménages. Les aliments sélectionnés devraient comprendre des aliments adaptés aux enfants ainsi que des aliments consommés par les mères (tout particulièrement les mères qui allaitent).

Le système de surveillance alimentaire et nutritionnelle au Niger doit être amélioré de façon à avoir pour fonctions:

- L'alerte en temps utile pour la prévention des catastrophes alimentaires et de l'insécurité alimentaire;
- L'aide à la planification et au développement des politiques pour suivre et renforcer leurs effets sur la nutrition des populations;
- Le suivi et l'évaluation des programmes nutritionnels;
- Le suivi des actions compensatoires des politiques d'ajustement économique;
- L'identification des problèmes pour le plaidoyer, la mobilisation de l'opinion publique et des décideurs;
- La surveillance à assise communautaire, pour la mobilisation et l'action au niveau local;
- L'étude des causes des problèmes nutritionnels.

Conclusion

Malgré les efforts fournis par le gouvernement du Niger avec l'appui des partenaires pour améliorer le système de surveillance alimentaire et nutritionnelle, les données statistiques et épidémiologiques, telles que définies, sont insuffisantes pour anticiper les problèmes et réagir de manière proactive, pour élaborer des programmes de développement à long terme et en mesurer les résultats et l'impact.

BIBLIOGRAPHIE

- Centres for disease control and prevention, Ministry for Public Health & UNICEF 2005. Survey on nutrition during a crisis situation in Niger. — Niger, 61 pp.
- FAO 2006. State of food insecurity in the world. Eradicating world hunger – taking stock 10 years after the World Food Summit. — Rome, 44 pp.
- Fews Net 2006. Comment comprendre les données nutritionnelles et les causes de la malnutrition au Niger. Rapport Spécial du Réseau des Systèmes d'Alerte Précoce contre la Famine (FEWS NET).
- Institut National de la Statistique (INS) 2011. Rapport d'Enquête Nationale Nutrition Niger, mai/juin 2011, 51 pp. [<http://www.stat-niger.org>]
- Institut National de la Statistique (INS) 2012. Enquête sur la sécurité alimentaire des ménages au Niger, février 2012, 11 pp. [<http://www.stat-niger.org>]
- Institut National de la Statistique (INS) & Macro International Inc. 2007. Enquête démographique et de santé et à indicateurs multiples du Niger 2006. — Calverton, Maryland (USA), Demographic and Health Niger Surveys.
- Institut National de la Statistique (INS) & Ministère de l'Economie et des Finances Niger [s.d.]. Recensement général de la population. [<http://www.stat-niger.org>]

- Institut National de la Statistique & Ministère de l'Economie et des Finances Niger 2006. Questionnaire des indicateurs de base du bien-être. Profil de pauvreté (QUIBB_2005). Rapport d'analyse 2006. [<http://www.stat-niger.org>]
- MASON, J. B. & MITCHELL, J. T. 1983. Surveillance nutritionnelle. — *Bulletin de l'Organisation Mondiale de la Santé*, **61** (6): 913-925.
- MAIRE, B., BEGHIN, I., DELPEUCH, F., KOLSTEREN, P. & REMAUT DE WINTER, A.-M. 1999. La surveillance nutritionnelle: une approche opérationnelle et durable. — *Studies in Health Services Organisation & Policy*, **13**.
- Ministère du Plan & Direction de la Statistique et des Comptes Nationaux 2000. Multiple Indicators Clusters Survey (MICS). — Niger, 147 pp.
- Ministry of Public Health 2005. National protocol for dealing with acute malnutrition. — Niger, 69 pp.
- UNICEF 2004. Progress for the children. — *Bulletin on the Survival of Children*, **4**, 24 pp.
- World Health organization 2002. Management of the child with a serious infection or severe malnutrition. Guidelines for care at the first referral-level in developing countries. — Geneva, WHO, 175 pp.
- World Health Organization 2005. Health Action: The health response to the food crisis in Niger. — *Information Bulletin WHO*, **2**, 8 pp.

La sécurité transfusionnelle en Afrique: réalités et perspectives*

par

Danièle SONDAG-THULL**

MOTS-CLES. — Pays en développement; Sécurité transfusionnelle; Donneur volontaire et non rémunéré; Maladies transmissibles par le sang.

RESUME. — La transfusion d'un composant sanguin est un acte médical qui participe à la thérapie du patient. Le sang est un élément du corps humain et est, à ce titre, inaliénable. Il porte en lui l'espoir d'une guérison mais aussi des risques principalement liés aux maladies transmissibles. Si, en Europe, le législateur a pris des mesures afin de procurer à tous les citoyens la même sécurité transfusionnelle, cela est loin d'être le cas dans les pays en voie de développement (PVD), où de nombreux malades décèdent non seulement faute de sang mais où, de plus, le sang transfusé n'est pas toujours de qualité optimale. Actuellement, dans les PVD, 82 % de la population n'a pas la garantie d'obtenir une transfusion en cas de besoin. La sécurité transfusionnelle repose sur deux volets distincts: des pratiques de qualité concernant le sang et la préparation des composants sanguins, mais également une approche rationnelle et médicalement argumentée des indications transfusionnelles.

TREFWOORDEN. — Ontwikkelingslanden; Veiligheid op het vlak van bloedtransfusie; Vrijwillige en niet-bezoldigde bloedgever; Door bloed overdraagbare ziektes.

SAMENVATTING. — *Veiligheid op het vlak van bloedtransfusie in Afrika: werkelijkheden en vooruitzichten.* — Transfusie van een bloedcomponent is een medische handeling die deel uitmaakt van de therapie van een patiënt. Het bloed is een onderdeel van het menselijk lichaam en dus onvervreemdbaar. Het draagt de hoop op genezing in zich maar ook risico's voornamelijk verbonden aan overdraagbare ziektes. Binnen Europa heeft de wetgever maatregelen getroffen om aan alle burgers dezelfde veiligheid op het vlak van bloedtransfusie te verzekeren, maar in de ontwikkelingslanden is dit zeker niet het geval. Vele zieken sterven niet alleen door een gebrek aan bloed, maar ook door het feit dat het beschikbare bloed niet altijd van hoge kwaliteit is. Momenteel heeft 82 % van de bevolking in deze landen geen enkele garantie op het krijgen van een transfusie in geval van nood. De veiligheid van de bloedtransfusie stoelt op twee pijlers: kwaliteitsvereisten voor het bloed en de bereiding van bloedcomponenten, en een rationele en medisch verantwoorde benadering van de transfusie-indicatoren.

* Communication présentée à la séance de la Classe des Sciences naturelles et médicales tenue le 22 novembre 2011. Décision de publier prise le 26 février 2013. Texte définitif reçu le 2 mai 2013.

** Chargée de cours Université de Liège, place du 20-Août 7, B-4000 Liège (Belgique); Administrateur général Croix-Rouge de Belgique.

KEYWORDS. — Developing Countries; Blood Safety; Voluntary and Unpaid Blood Donor; Blood-transmitted Diseases.

SUMMARY. — *Blood Safety in Africa: Realities and Perspectives.* — Blood and blood components transfusion is a medical decision taking place during a patient therapy. Blood is part of the human body and is, as such, inalienable. It carries the hope of a cure but also some risks mainly related to transmittable diseases. The European Parliament has taken measures to provide all its citizens with the same blood safety; this is far from being the case in developing countries. In these countries many patients die not only from lack of blood, but also due to the fact that the blood is not always as safe as it should be. Currently, in developing countries, 82 % of the population has no guarantee of getting a blood transfusion if needed. Blood safety is based on two distinct components: on the one hand quality requirements for blood and blood components preparation, and on the other an evidence-based approach for transfusion guidelines.

Introduction

La sécurité transfusionnelle vise à réduire au maximum les risques pour le patient transfusé tout en tenant compte du bénéfice pour sa santé. Elle peut se mesurer en termes de risque résiduel. Il ne s'agit pas d'un concept absolu. La sécurité transfusionnelle répond *a minima* à un double objectif: satisfaire les besoins des patients, d'une part quantitativement et d'autre part qualitativement. Ce niveau de qualité dépend de la mise en place de nombreux processus qui chacun participent à son amélioration. La transfusion d'un produit sanguin est une thérapeutique et, à ce titre, il est nécessaire d'évaluer le rapport risque/bénéfice pour le patient. En effet, et quels que soient les efforts fournis en termes de qualité, le risque transfusionnel résiduel persiste: maladies transmissibles, complications immunologiques, ... Le risque zéro n'existe pas.

Tous les contrôles de qualité, à chaque étape de la chaîne de production des différents composants sanguins, participent de façon variable à la diminution du risque résiduel global. La mise en place d'un système de qualité comprenant notamment la formation du personnel, la gestion de l'appareillage et de l'environnement, le choix des consommables, sont des éléments primordiaux pour la sécurité transfusionnelle.

Dans les établissements de transfusion, les principales étapes de la sécurité transfusionnelle comprennent la sélection et la fidélisation des donneurs de sang, les tests de dépistage, la préparation des différents produits sanguins, leur validation et leur distribution aux hôpitaux. Du côté hospitalier, des indications transfusionnelles adéquates et des procédures de transfusion correctement suivies ainsi que la mise en place d'un système d'hémovigilance restent les pierres angulaires de la sécurité. De plus, un encadrement législatif adapté et intégré au système de santé du pays est fondamental et permet ainsi une organisation optimale de l'ensemble de la chaîne transfusionnelle (centre de transfusion et banque de sang hospitalière). Toutes ces conditions ne sont pas toujours rencontrées dans les PVD et la sécurité transfusionnelle n'est donc pas toujours assurée.

Donneurs de sang

Dans la majorité des pays européens, le don de sang est bénévole et non rémunéré: ceci constitue la première étape de la sécurité transfusionnelle. En effet, après avoir été informé des risques de transmission de pathogènes, le donneur peut décider de donner du sang ou de s'exclure du don; de plus, il est soumis à un questionnaire pour évaluer son aptitude à en donner. Une dernière possibilité lui est offerte, après le don, de décider si son sang peut ou non être transfusé. Toutes ces procédures ne peuvent être efficaces que si le donneur est bénévole et ne retire aucun bénéfice de son don, à l'exception d'un remerciement en rapport avec son geste (remboursement des frais de déplacement, rafraîchissement, ...) car, dans le cas contraire, il pourrait être amené à ne pas dire toute la vérité sur les risques encourus.

Les donneurs de sang sont totalement bénévoles et non rémunérés dans cinquante-sept pays sur cent soixante-deux (WHO 2007); la grande majorité de ces pays se situent dans le Nord. Dans les PVD, la situation est très différente. En effet, une proportion variable de donneurs, entre 0 et 25 %, au Tchad, au Congo-Brazzaville, au Nigeria, en Angola, au Mali et au Cameroun (TAYOU *et al.* 2009) sont des donneurs bénévoles et non rémunérés (DVNR), alors qu'en Côte-d'Ivoire et au Burkina Faso 70 à 80 % le sont. Les DVNR assurent une meilleure sécurité, sous réserve que cette stratégie permette un approvisionnement en suffisance (DE CONING 2004). Certains pays comme le Rwanda, la Namibie, ou encore l'Afrique du Sud parviennent à l'autosuffisance à 100 % par des DVNR. Dans d'autres pays, le don rémunéré est officiellement admis. Le coût du recrutement de DVNR est souvent plus élevé que pour les donneurs dits «familiaux» et ceci est également un frein à cette stratégie (BATES *et al.* 2007).

Les donneurs familiaux sont fréquemment sollicités dans les PVD. Beaucoup de donneurs sont déclarés «donneurs familiaux» ou de «remplacement» mais subissent des pressions de la famille ou des proches, ou sont même rémunérés de façon occulte. Il est donc impossible dans ces situations de mettre en place une sélection rigoureuse des donneurs. Les résultats des études de séroprévalence mettent en évidence ce déficit de sélection. KIMANI *et al.* (2011) ont démontré que, dans la situation kényane, la séroprévalence pour les anticorps anti-VIH est de 2,6 % chez les donneurs de sang volontaires et non rémunérés et de 7,4 % chez les donneurs dits «familiaux». Au Ghana, la prévalence du VIH est de 0,03 % chez les donneurs bénévoles et de 2,4 % parmi les autres catégories de donneurs (CANDOTTI *et al.* 2001).

Une initiative régionale africaine approuvée par l'OMS en 2007 (TAPKO *et al.* 2007) avait pour objectif d'atteindre un minimum de 80 % de DVNR en 2012, objectif qui n'a pas été atteint. Tous les efforts doivent donc porter sur le recrutement de DVNR mais ceci ne peut se réaliser que dans un système transfusionnel bien organisé et avec l'appui de la population et des autorités publiques tout en préservant un approvisionnement suffisant pour les malades.

Dépistage des marqueurs infectieux

L'histoire de la transfusion nous a appris qu'elle peut sauver des vies mais également transmettre certaines pathologies. Depuis le dépistage des anticorps anti-tréponèmes dans les années 1950, les découvertes des différents virus de l'hépatite B (HBV), de l'hépatite C (HCV) et du virus de l'immuno-déficience acquise (VIH) ont permis un dépistage de plus en plus efficace et amené les laboratoires de transfusion à utiliser des tests de plus en plus sophistiqués. Un test adapté au dépistage des maladies transmissibles par le sang est un test obligatoirement très sensible. Cependant, une grande sensibilité est souvent associée à une moins bonne spécificité, ce qui a pour conséquence l'obligation de réaliser des tests de confirmation avant d'informer les donneurs de la présence de marqueurs infectieux. De plus, depuis 2002, en Europe, la sensibilité des tests de dépistage a franchi une étape supplémentaire par l'introduction de la recherche des génomes viraux par des techniques de biologie moléculaire. Comme dans tous les laboratoires, les étapes pré- et post-analytiques sont également essentielles à la qualité. En Europe, de nombreux laboratoires de dépistage ont obtenu une accréditation ISO 15189 pour les tests effectués.

Le paysage est très différent dans la plupart des PVD. Les seuls tests utilisés sont des tests sérologiques et souvent de qualité et de sensibilité non optimales. Actuellement, le taux de dépistage varie entre 80 et 100 % du sang prélevé pour les marqueurs HBV, HCV et VIH (WHO 2004-2005). Des disparités existent entre les pays mais également entre les grandes villes et les zones rurales dans lesquelles les patients sont néanmoins transfusés. LOUA *et al.* (2004) décrivent un risque résiduel de contamination en Guinée de 1 sur 8 562 produits pour le VIH et de 1 sur 121 pour le HBV. Ce même risque résiduel au Canada (O'BRIEN *et al.* 2007) est de 1 sur 7,810⁶ de produits transfusés pour le VIH et de l'ordre de 1 sur 1,510⁵ pour le HBV. La qualité des tests employés et leur conservation optimale restent un problème important. Faute d'une organisation logistique optimale, et en raison d'un approvisionnement en électricité parfois aléatoire, seuls des tests dits rapides sont alors utilisés. Leur sensibilité est souvent moins bonne et les contrôles de qualité plus difficiles. Les tests de recherche du génome viral seraient d'une plus grande plus valeur ajoutée dans des pays de haute séroprévalence. Mais le coût de ces tests est souvent trop élevé pour les budgets des PVD. Néanmoins, si l'utilisation des tests combinant la recherche des anticorps et des antigènes des virus HIV et HCV améliorerait déjà sensiblement la qualité du dépistage, force est de reconnaître qu'ils sont souvent indisponibles en Afrique.

De plus, l'absence de programmes de contrôle de qualité des résultats, l'utilisation de tests non adaptés au contexte, la formation insuffisante du personnel et le mauvais entretien des équipements participent également à une augmentation du risque résiduel.

Les maladies transmissibles dépistées sont, par ordre de fréquence décroissante, le syndrome d'immunodéficience acquise, l'hépatite C, l'hépatite B et la syphilis. Le plasmodium, agent de la malaria, est également transmissible par le sang. Ce dernier dépistage est discutable dans les zones endémiques. En effet, il n'existe pas de test de dépistage adapté aux objectifs de la transfusion; la goutte épaisse n'est pas assez sensible et, de plus, sa positivité est souvent concomitante avec la symptomatologie, raison pour laquelle le donneur est exclu; la recherche des anticorps exclurait une trop grande proportion des donneurs dans ces pays de forte endémicité. En outre, de nombreux pays ont adopté une stratégie de prévention par l'administration d'antimalariques avant la transfusion. Une étude récente (OWUSU-OFORI *et al.* 2013) suggère que la malaria ne se transmet que rarement par transfusion (± 2 % de transmission). Les mêmes auteurs suggèrent que la stratégie de prévention de la malaria post-transfusionnelle devrait être réévaluée à la lumière d'études cliniques complémentaires.

D'autres agents fréquemment présents dans certaines zones se transmettent également par le sang: c'est le cas des filaires, du virus de la leucémie lymphoïde T de l'adulte (HTLV), du West Nile Virus, du Chikungunya, etc. Aucune prévention n'est mise en place pour ces risques.

Les tests de laboratoire participent à la diminution du risque pour le malade mais devraient également permettre de protéger mieux les donneurs; c'est le cas du dépistage de l'anémie ferriprive fréquente en Afrique. D'après TAYOU TAGNY *et al.* (2006), 31 % des donneurs ont une hémoglobine inférieure à 12 g/l au Cameroun. Ces résultats ont été corroborés par de nombreux auteurs. De plus, un taux d'hémoglobine trop bas dans la poche de sang ne permet pas une transfusion efficace chez le malade.

En conclusion, la prévalence des maladies transmissibles est beaucoup plus élevée dans les PVD, mais ce sont les pays du Nord, disposant de plus de moyens, qui instaurent des tests de plus en plus élaborés pour réduire au maximum le risque de transmission.

Préparation et conservation des composants sanguins

Tous les pays développés ont introduit la séparation du sang total en globules rouges, plaquettes et plasma. Ceci permet de transfuser au malade le(s) seul(s) composant(s) dont il a besoin. De plus, la séparation des différents composants permet de les conserver chacun dans des conditions optimales de température et d'environnement. Actuellement, certains de ces composants, tels que les plaquettes et le plasma, peuvent même être soumis à des techniques de réduction des pathogènes, ce qui améliore encore la sécurité transfusionnelle.

Dans les PVD, la séparation du sang total dans ses différents composants est rare (WHO 2004-2005). La principale raison en est le coût important des poches

multiples nécessaires au prélèvement, le manque d'appareillage et les conditions environnementales (approvisionnement en électricité, ...). La formation insuffisante des cliniciens peut également constituer un frein à l'utilisation de composants. De plus, il faut garder à l'esprit que, dans de nombreux endroits, la transfusion est basée sur le prélèvement de donneurs « familiaux » et donc toujours en urgence. Les banques de sang ne peuvent dès lors pas séparer le sang total en ses composants.

La chaîne du froid est un autre élément clé de la sécurité transfusionnelle. Chaque composant sanguin a sa température optimale de conservation et son efficacité biologique en dépend. Mais le principal problème lié au non-respect de la chaîne du froid, c'est la possibilité de développement bactérien dans le produit, ce qui peut conduire à une septicémie chez le patient et à la mort.

L'approvisionnement chaotique en électricité et la difficulté de maintenir de bonnes conditions de stockage lors du transport des produits peuvent être à l'origine de ruptures de la chaîne du froid. Les frigos, non validés, non entretenus, sont également des sources de problèmes pour les produits.

Cadre législatif et budgétaire

La médecine transfusionnelle doit être considérée comme faisant partie intégrante d'un système de santé publique. Les pays industrialisés (WHO 2004-2005) possèdent tous un arsenal juridique réglementant les différents aspects de la médecine transfusionnelle sous la responsabilité du ministère de la Santé. Il est nécessaire de veiller à l'autosuffisance des composants sanguins mais également à leur qualité. Les lois, la politique en vigueur, les normes et standards de travail, sont des documents obligatoires pour permettre aux professionnels de travailler. Entre 2002 et 2005, l'Europe a promulgué des directives (2002/98/CE – 2004/33/CE – 2005/61/CE et 2005/62/CE) concernant la sécurité transfusionnelle qui doivent permettre aux patients de bénéficier du même niveau de sécurité partout en Europe. Les Etats ont tous traduit ces textes en législations nationales et ont désigné leur autorité compétente dans ce domaine. Les établissements de transfusion européens suivent donc des règles strictes et sont inspectés par leurs autorités.

Dans les PVD, la prise de conscience de l'importance de la transfusion par les autorités de la santé n'est pas toujours à l'ordre du jour et si elles prennent le problème en considération, elles ne disposent pas toujours des moyens nécessaires. Une bonne organisation transfusionnelle dépend directement de l'organisation du système de santé. Seuls 56 % des PVD déclarent avoir une législation et des standards nationaux. Seul un petit nombre de pays ont mis en place un système d'inspection (48 %).

Reste le problème le plus épineux: le budget alloué à cette activité dans les PVD. Suivant l'enquête de l'OMS (2007), seuls quelques-uns de ces pays ont

inscrit une ligne pour la transfusion dans les budgets du ministère de la Santé mais celle-ci est souvent largement insuffisante. La plupart des services de transfusion en Afrique sont totalement dépendants de projets et, lorsque ceux-ci s'arrêtent, les frais de fonctionnement et les investissements nécessaires ne sont plus assurés. De plus, de nombreux bailleurs imposent leurs réactifs et leurs techniques de laboratoire; de ce fait, une énergie importante est perdue en raison de changements de tests et de poches de sang, avec la nécessité pour le personnel de se réadapter à chaque fois. En conclusion, comme pour les systèmes de santé, il est très difficile aux PVD de définir leur propre politique transfusionnelle et d'en assurer la pérennité.

Utilisation clinique du sang

Dans les pays européens, les indications de transfusion relèvent pour moitié de la chirurgie, 45 % de traitement de patients cancéreux ou des greffes de cellules souches hématopoïétiques et seulement quelques pourcents des urgences et de la pédiatrie. En Belgique, quarante-cinq unités de sang par mille habitants sont transfusées chaque année, ce qui est dans la moyenne européenne. Cela couvre les besoins médicaux des patients. Depuis quelques années, des conférences de consensus ont permis de redéfinir les bonnes pratiques en termes de transfusion en tenant compte des besoins réels des patients et en évitant les risques de morbidité et de mortalité liés à la sous-transfusion. De plus, en réponse aux directives européennes, les pays ont mis en place des systèmes d'hémovigilance, qui permettent de suivre les incidents transfusionnels et l'épidémiologie de certaines infections chez les donneurs de sang.

Dans les PVD, les pathologies périnatales, la malaria, la drépanocytose, et les crises hémolytiques chez le jeune enfant (malaria) représentent 80 % des indications transfusionnelles; ce sont pour la plupart des indications d'urgence. La chirurgie programmée et le suivi des patients cancéreux ne représentent que quelques pourcents des indications. Seulement quinze à vingt unités par mille habitants et par an sont transfusées dans les PVD. Ces chiffres peuvent s'expliquer, d'une part, par le non-développement des services de santé mais, d'autre part, ils ne représentent pas les besoins des patients, car malheureusement dans ces pays la mortalité et la morbidité liées au manque de sang est encore une réalité. Des initiatives pour la mise en place de systèmes d'hémovigilance sont développées mais se heurtent fréquemment à la faiblesse du suivi d'indicateurs dans les systèmes de santé (DAHOUROU *et al.* 2012). Dans certains pays, des manuels d'indications transfusionnelles ont été édités mais le suivi des recommandations reste aléatoire, car la formation du corps médical en matière de transfusion est souvent absente et il est difficile de parler d'indications transfusionnelles strictes si, par ailleurs, le risque de pénurie aiguë est récurrent.

Conclusion

La sécurité transfusionnelle reste un défi important pour les PVD dont les systèmes de santé sont déjà très malmenés, souvent déficients et sous-financés. Cette situation est encore aggravée par des problèmes liés à l'environnement, tels que le manque d'électricité, des moyens de transport inadéquats, des difficultés d'approvisionnement de consommables importés de bonne qualité et des infrastructures inadaptées. La sécurité transfusionnelle est intimement liée à la qualité du système de santé dans un pays et donc à son organisation et aux stratégies des gouvernements fixant les choix politiques adéquats. La formation des cadres à cette problématique très spécifique est également un élément à prendre en considération. Les pays où le risque transfusionnel est le plus grand sont malheureusement souvent ceux ayant le moins de possibilités de le réduire.

BIBLIOGRAPHIE

Articles de périodique

- BATES, I., MANYASI, G. & MEDINA LARA, A. 2007. Reducing replacement donors in sub-Saharan Africa: Challenges and affordability. — *Transfusion Medicine*, **17** (6): 434-442.
- CANDOTTI, D., SARKODIE, F. & ALLAIN, J.-P. 2001. Residual risk of transfusion in Ghana. — *Br. J. Haematol.*, **113** (1): 37-39.
- DAHOUROU, H., TAPKO, J. B., NEBIE, Y., KINEOU, K., SANOU, M., DIALLO, M., BARRO, L., MURPHY, E. & LEFRERE, J.-J. 2012. Implementation of hemovigilance in sub-Saharan Africa. — *Transfus. Clin. Biol.*, **19** (1): 39-45.
- DE CONING, D. 2004. Finding blood donors: Challenges facing donor recruitment in South Africa. — *Vox Sanguinis*, **87**: 168-171.
- KIMANI, D., MLWANGI, J., MWANGI, M., BUNNELL, R., KELLOG, T. A., OLUOCH, T., GICHANGI, A., KAISER, R., MUGO, M., ODONGO, T., ODUOR, M., & MARUM, L. (for the KAIS Study Group) 2011. Blood donors in Kenya: A comparison of voluntary and family replacement donors based on a population-based survey. — *Vox Sanguinis*, **100** (2): 212-218.
- LOUA, A., MAGASSOUBA, F. B., CAMARA, M., HABA, N. G. & BALDE, A. M. 2004. Bilan de 4 ans de sérologie VIH au centre national de transfusion sanguine de Conakry. — *Soc. Pathol. Exot.*, **97** (2): 139-41.
- O'BRIEN, S. F., QI-LONG YI, WENLI FAN, VITO SCALIA, KLEINMAN, S. H. & VAMVAKAS, E. C. 2007. Current incidence and estimated residual risk of transfusion-transmitted infections in donations made to Canadian Blood Services. — *Transfusion*, **47**: 316-325.
- OWUSU-OFORI, A. K., BETSON, M., PARRY, C. M., STOTHARD, J. R. & BATES, I. 2013. Transfusion-transmitted Malaria in Ghana. — *Clin. Infect. Dis.*, **56** (12): 1735-1741.
- TAYOU TAGNY, C., MONNY LOBE, M. & MBANYA, D. 2006. Evaluation de deux techniques de dosage de l'hémoglobine chez des donneurs de sang camerounais. — *Transfus. Clin. et Biol.*, **13** (6): 331-334.

TAYOU TAGNY, C., OWUSU-OFORI, S., MBANYA, D. & DENEYS, V. 2010. The blood donor in sub-Saharan Africa: A review. — *Transfusion Medicine*, **20** (1): 1-10.

Rapports

WHO Global Data Base on Blood Safety. Report 2004-2005.

WHO Global Data Base on Blood Safety. Report 2007.

Directives européennes

Directive 2002/98/CE du Parlement européen et du Conseil du 27 janvier 2003 établissant des normes de qualité et de sécurité pour la collecte, le contrôle, la transformation, la conservation et la distribution du sang humain, et des composants sanguins, et modifiant la directive 2001/83/CE.

Directive 2004/33/CE de la commission du 22 mars 2004 portant application de la directive 2002/98/CE du Parlement européen et du Conseil concernant certaines exigences techniques relatives au sang et aux composants sanguins.

Directive 2005/61/CE de la commission du 30 septembre 2005 portant application de la directive 2002/98/CE du Parlement européen et du Conseil en ce qui concerne les exigences en matière de traçabilité et la notification des réactions et incidents indésirables graves.

Directive 2005/62/CE de la commission du 30 septembre 2005 portant application de la directive 2002/98/CE du Parlement européen et du Conseil concernant les normes et spécifications communautaires relatives à un système de qualité dans les établissements de transfusion sanguine.

Classe des Sciences techniques

Klasse voor Technische Wetenschappen

In the Wake of “*De Liefde*” – The Instrumental Meteorological Observations of the *Vereenigde Oost-Indische Compagnie (VOC)**

by

Gaston R. DEMARÉE^{**}, Takehiko MIKAMI^{***},
Togo TSUKAHARA^{****} & Masumi ZAIKI^{*****}

KEYWORDS. — Japan; *Vereenigde Oost-Indische Compagnie*; Dejima; *Ancien Régime*; Western Visitors; Climate Reconstruction.

SUMMARY. — One of the major challenges in climatology is to deepen our knowledge on the natural variability of the climate. Therefore, all pieces of the climate history puzzle are to be brought together in order to reconstruct the climate over the last millennium. This paper focusses on the early climate descriptions by western visitors in Japan and, more particularly, on the instrumental meteorological observations carried out by physicians working for the Dutch East Indies Company. Emphasis is laid upon the reappraisal of two 18th century data sets of instrumental meteorological observations mostly made at the artificial island Dejima in the harbour of Nagasaki. These instrumental meteorological data complement the Japanese historical climate data.

TREFWOORDEN. — Japan; *Vereenigde Oost-Indische Compagnie*; Dejima; *Ancien Régime*; Westerse bezoekers; Klimaatreconstructie.

SAMENVATTING. — *In het zog van „De Liefde” – de instrumentele meteorologische waarnemingen van de Vereenigde Oost-Indische Compagnie.* — Een der grootste uitdagingen van de hedendaagse klimatologie is de kennis van de natuurlijke variabiliteit van het klimaat te vergroten. Juist daarom is het noodzakelijk alle stukken van de klimaatgeschiedenispuuzel bijeen te brengen teneinde het klimaat over het laatste millennium te reconstrueren. Deze bijdrage concentreert zich op de vroege klimaatbeschrijvingen van Japan aan de hand van westerse bezoekers, en in het bijzonder op de vroege instrumentele meteorologische waarnemingen die door artsen in dienst van de Vereenigde Oost-Indische Compagnie werden uitgevoerd. De nadruk wordt gelegd op twee 18de eeuwse meteorologische tijdreeksen voor het grootste deel waargenomen op het kunstmatige eilandje Dejima in de haven van Nagasaki. Deze instrumentele meteorologische gegevens vullen de historische Japanse klimaatgegevens aan.

* Paper presented at the joint meeting of the three Sections held on 17 January 2013. Text received on 17 April 2013.

** Member of the Academy; Royal Meteorological Institute of Belgium, Ringlaan 3, B-1180 Brussels (Belgium).

*** Faculty of Liberal Arts, Teikyo University, Tokyo (Japan).

**** Graduate School of Inter-Cultural Studies, Kobe University, Kobe (Japan).

***** Faculty of Economics, Seikei University, Tokyo (Japan).

MOTS-CLES. — Japon; Compagnie néerlandaise des Indes orientales; Dejima; Ancien Régime; Visiteurs occidentaux; Reconstruction du climat.

RESUME. — *Dans le sillage du «Liefde» – les observations météorologiques instrumentales de la Compagnie néerlandaise des Indes orientales.* — Un des défis majeurs de la climatologie moderne est d'approfondir notre connaissance de la variabilité naturelle du climat. Il est donc indispensable de rassembler toutes les pièces du puzzle climatique pour pouvoir entamer une reconstruction du climat au cours du dernier millénaire. Notre contribution met l'accent sur les anciennes descriptions climatiques au Japon effectuées par des visiteurs occidentaux et, plus spécialement, sur les observations météorologiques instrumentales faites par des médecins au service de la Compagnie néerlandaise des Indes orientales. En particulier, deux séries climatologiques du XVIII^e siècle observées pour la plupart à Dejima, îlot artificiel situé dans le port de Nagasaki, sont étudiées en détail. Ces données météorologiques instrumentales complètent les données climatologiques historiques japonaises.

1. Historical Background

On the 19th April 1600, more than four hundred years ago, “*De Liefde*” ran ashore at the eastern coast of Japan after crossing the Pacific Ocean from the Chilean coast at 36° South in nearly five months. It was the first Dutch ship arriving in Japan. Its companion ship “*De Hoop*” vanished in a storm during the crossing. Of the original crew, only twenty-four or twenty-five were left — among them, William Adams (1564-1620), the English pilot-major —, and only five or six others were able to stand on their legs. Captain Jacob Quaeckernaek (ca. 1570-1606) belonged to the sick ones. The arrival of “*De Liefde*” forms the start of the more than four hundred years of relations between the Netherlands and Japan.

However, the crew of “*De Liefde*” were not the first Dutchmen in Japan. This honour fell to Dirck *China* Gerritsz Pomp, who sailed with a Portuguese ship from Macao to Hirado and stayed in Japan from July 1585 until March 1586 (VAN LINSCHOTEN 1623).

The crew of the Dutch vessel feared crucifixion since they were aware of Jesuit publications on the occasional treatment of Jesuits and their Japanese converts to the Roman Catholic religion. However, already on the 12th May 1600, Tokugawa Ieyasu received Adams and a Dutchman in his palace in Osaka — at the greatest envy of the Portuguese Jesuits. Very rapidly two more constructive interviews followed. What was not known by Adams and his companions was the fact that Ieyasu was in a final stage of consolidating his power over the whole of Japan. Indeed, on the 21st October 1600, the decisive battle took place, and from this day, for more than two and a half centuries, the power was kept in his dynasty. It was said that the eighteen or twenty guns of “*De Liefde*”, its storage of ammunition and the Dutch gunmen contributed to the victory (WIEDER 1925).

On the other side of the globe, the Netherlands was setting its first steps in the intercontinental trade, taking profit of the weakened position of Spain, now in war with France. In the 1590s trade and privateer expeditions were sent to the farthest parts of the globe. Following the travel accounts of van Linschoten, Cornelis Houtman sailed to the East Indies (1595-97). He was followed by many more. Two expeditions sailed through the Strait of Magellan and crossed the Pacific (ROEPER & WILDEMAN 1999); “*De Liefde*” belonged to the first fleet.

Finally in 1609, the Dutch vessels “*De Roode Leeuw met Pijlen*” and “*De Griffioen*” sailed to Japan with the explicit idea of setting up trade with that country. The presence of the crew of “*De Liefde*”, and not least of Adams, who were settled meanwhile, married to Japanese Christian women, some of them wealthy enterprising independent merchants, facilitated and contributed to the success of this expedition. It belonged to the vision of Ieyasu to have recognized at an early stage the importance of the Dutch seafaring trade, maybe through the information he obtained from Japanese captains who met an increasing number of Dutch ships in East-Asian waters. Other considerations could be the wish of the Shogun [1]* to diversify trade with the Europeans, which was linked to the attitude of the Portuguese Jesuits whose main interest was to convert Japanese to Christianity and to the fear of seeing in Catholicism a potential danger for the newly-found unity of Japan.

2. Early European Visitors to Japan

The visits of Europeans to Japan started just before the mid 16th century and consisted mainly in the beginning of Portuguese missionaries (PINTO 1614, 1628, 1991; FROIS 1994). Rivalries led to the expulsion of the Spanish in 1624 followed by the Portuguese in 1639. The Netherlands played a highly significant role since besides China and Korea, by the Seclusion Act of 1639, it was the only foreign (western) nation to have an uninterrupted presence in Japan from 1600 until 1854, year of the opening of Japan to the West forced by the guns of Commodore Matthew Perry. The Dutch presence was, however, first confined to Hirado, also named Firando in western texts, but their trading post or factory moved in 1641 to the fan-shaped artificial isle of Dejima (fig. 1) near Nagasaki (PLUTSCHOW 1983).

Although the Dutch presence focussed on trade and commercial activities, one or two physicians were in residence at the factory (FUJIKAWA 1911). It was mainly through these contacts that European scientific ideas in the fields of medicine, botany, astronomy, physics, etc., were introduced. Therefore, western science was named *Rangaku*, which means Dutch learning from *Orandagaku*.

* Numbers in brackets [] refer to the notes, p. 400.

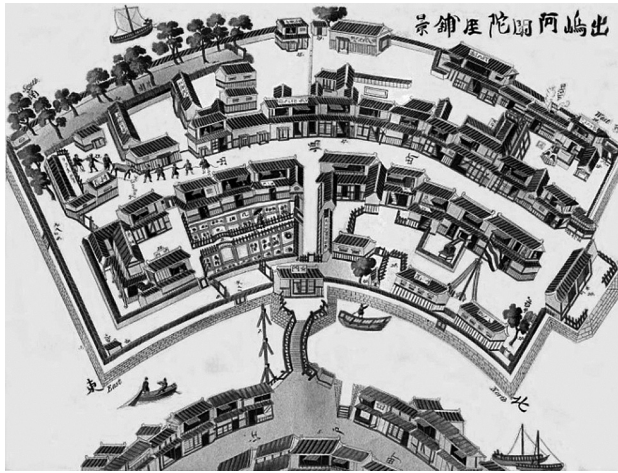


Fig. 1. — Isaac Titsingh, *Plattegrond der Nederlansche Faktory op het Eiland Desima bij Nagasaki* (from I. Titsingh: *Illustrations of Japan*, 1822).

Three of those physicians, Englebert Kämpfer, Carl Peter Thunberg and Philipp Franz von Siebold (curiously enough, in contradiction with the Japanese prescriptions, none of them being Dutch), were learned men. They greatly contributed to the introduction of western sciences in Japan, and in turn, their writings containing descriptions of its land, people and customs augmented the knowledge in the West on the remote Japan (KIMURA 1976).

3. Early Climatic, Astronomical and Geophysical Information by Westerners

From the earliest period of the contact of Japan with westerners, only sparse and fragmented climatological, geophysical and astronomical information is available. First, early climatological descriptions given by western visitors in Japan are stated. The examples given here are in no way meant to be exhaustive, but merely illustrate the growing knowledge and interest in Japan by the early visitors from the West. In most cases the original spelling and language from the original published sources has been maintained.

The very first information on the climate of Japan dates from the first Portuguese travels to Japan around the mid 16th century. Jorge Alvares provided the following information already in the year 1547 (FROIS 1994):

Cette terre du Japon tremble parfois, et c'est un pays où il y a beaucoup de soufre. Il y a de nombreuses îles de feu; certaines sont peuplées et d'autres non; la plupart sont de petites îles.

Ce pays du Japon est très venteux et plein de tourmentes. Le temps change à chaque nouvelle ou pleine lune. Surtout au mois de septembre, où il survient un vent si violent que tous le redoutent, car il met à sec les navires, à trois ou quatre brasses à l'intérieur des terres; et s'ils sont à terre, parfois ils se retrouvent en mer.

En ce temps où j'y étais, à trente lieues de là, soixante navires chinois et une nef portugaise se sont ainsi perdus. Ce vent dure vingt-quatre heures; il commence au sud et finit au nord-est, courant dans toutes les directions. Il est connu par une fine pluie qui le précède; avec ce signe avant-coureur, les gens de ce pays peuvent se mettre à l'abri.

In the same way, from a Portuguese source the following information was addressed by Nicolas Lanzillotto to the Governor Garcia de Sá at Goa (India) in the year 1548 (FROIS 1994):

Il [2] dit que cette terre est très saine et qu'il y fait de très grands vents, et que parfois la terre tremble si violemment que les hommes tombent sur le sol.

Gaspar da Cruz (*ca.* 1520-1570), a Portuguese Dominican friar, wrote one of the first detailed European accounts on China. He also described what happens when a typhoon occurs.

In the year 1555 in the month of September, the earth opened in many places, and under it were heard noises like the sound of bells; there followed a great wind with much rain, and the wind ran about all the compass. This was the sort of wind which is called in China a Tufão, and many years it bloweth but once a year, and it is raging that it driveth a ship under sail on the land and carrieth it there a great space, and the men cannot keep their feet, not even by leaning and holding on one other, and it doth things worthy of wonder and incredible.

According to Dirck *China* Gerritz Pomp, the first Dutchman who visited Japan, from July 1585 to March 1586, the country (as quoted from Jan Huyghen van Linschoten, 1623):

T'tis een cout lant, ende van veel reghens, sneeu, ende oock ys, heeft sommigh koorn land, maer haer gemeen onderhout ende voetsel is Rijs (It's a cold land, and with much rain, snow, and also ice, it cultivates some corn, but its common food is rice).

In the "*Brevis japaniae insulae descriptio*" by Ioannes Hayus (1605), the Japanese climatic conditions are described as follows:

[...] *adeoque fertilis est, ut bis quotannis messem faciat, in Maio frumenti, in Septembri verò orizae; temperies in estate talis est, qualis in India* ([...]; is so fertile, that every year two harvests take place, in May wheat, in September rice; the average climate in the Summer is like in India).

and the disastrous earthquakes of 1586 (KÆMPFER 1732, pp. 164-165; 1758, pp. 161-165):

Anno reparate salutis 1586. Terra tam terribili concussione tremuit, ut post hominum memoriam tali motum Iaponia non fuerit unquam concussa (In the year of the newfound salvation 1586, the earth trembled with such a great earthquake that Japan has never been shaken since immemorial times) (Iohannes Hayus, 1605, p. 104).

L'an 1586, il arriva un Tremblement de terre si terrible, qu'il n'y en eut jamais de semblable dans le Japon. Les secousses ne finirent qu'après quarante jours, & s'étendirent depuis la Province de Sacaja jusqu'à Miaco [3].

[...] un tremblement de terre très violent qu'il y avoit eu en 1703, & qui joint à un furieux Incendie qui arriva en même tems, avoit presque entièrement abîmé & réduit en cendres la Ville de Jedo, même le Palais de l'Empereur, & que plus de 200 000 habitans avoient été ensevelis sous les ruïnes.

A 16th century description of the Japanese Empire from the Harleian manuscript 6249 (RUNDALL 1850) gives the following climatological picture:

In these Isles the summer is very hote and burnynge, and the winter extreme coude. Yet is the climate temperate and healthie, not much pestered with infections or obnoxious ayres; but very subject to fierce windes, tempestuous stormes, and terrible earthquakes, insomuch that both ships in the harbour have been over-sete, and driven ashore by the furie of the one, and houses on the land disjoynted and shaken to pieces by the fearful trembling of the other. Of gold and silver mynes, there are many.

The Diary of Richard Cocks (edited by Maunde Thompson, 1883) mentions astronomical events (comets, eclipses, ...), geophysical events such as earthquakes, as well as remarkable weather information. The original spelling as well as the dating in *stilo vetri* or old style is maintained [4]:

February 22, 1616 – There was a great eclips of the moone this night, began about 9 a clock. But the wether proved overcast that we could not observe no star, which we thought to have donne, to find out the true longetude of this place.

The appearance of comets in the months of November and December 1618 is described as follows:

November 5, 1618 – Yisternight at 10 a clock was an earthquake, which for a good while shooke ver much.

November 7, 1618 – This mornynge cold, calme wether, with a hor frost. Dry wether all day; and night following [5].

I forgot to note downe that there was a comett (or blasing star) which hath appeated this 5 or 6 daies som hower before day, easterly, a littell to the southwards; but it is so neaere the sunne that we could not see nothing but the teale, yt being of a hudge leangth, and doth, by littell and littell, draw to the westward, sotherly.

And, as we retorned, about 10 a clock, hapned a greate earthquake, which caused many people to run out of their howses. And about the lyke hower the night following hapned an other, this cuntrey being much subject to them. And

that which is comunely marked; they allwais hapen at a hie water (or full sea); so it is thought it chanseth per reason is much wind blowen into hollow caves under grownd at loe water, and the sea flowing in after, and stoping the passage out, causeth these earthquakes, to fynd passage or vent for the wind shut up.

November 8, 1618 – Calme cold wether with a hor frost, a stiffe gale of winde most parte of the day after, at S.W. erly. Yet dry both day and night [6].

The people in this place did talke much about this comett seene, that it did prognosticate som greate matter of warr, and many did ask me whether such matters did happen in our countrey, and whether I knew what it did meane or would ensue therof; unto which I answered that such many tymes have byn seene in our partes of the world, but the meanyng therof God did know and not I.

November 9, 1618 – The comet apered this mornynge greater then any tyme before.

November 13, 1618 – The comet doth contynew still till day, drawing towards W. southerly.

November 19, 1618 – An hower before day we saw an other comet (or blasing starr) rising just east, in the constellation of Scorpio. It is a mighty comet, and, in my opinion, bigger then that which was seen when Sebastian, King of Portingall, was slayne in Barberry [7].

November 21, 1618 – The first comet was not seene after this night.

December 23, 1618 – After this night, the comett, or blasing starr, was seene noe more, and ended under the 3d starr in Chorls wayne or Ursa maior.

Another short sequence with weather information from the diary of Richard Cocks is given below:

March 3 (Ninguach 2), 1622 – There was an earthquake this evening about 9 a clock at night, which shook much for a small tyme.

March 7 (Ninguach 6), 1622 – Great aboundance of rayne per night, with an earthquake at 9 a clock at night.

March 8 (Ninguach 7), 1622 – A stiffe gale most parte of day and night following, which might be accompted a tuffon or harrecano with aboundance of rayne all day. We could doe nothing about procuring our dispach this day, per means of the tempestious weather.

The logbooks of the European ships that sailed to Japan often contain detailed weather information of their travels. Such information as given below is taken from the diary of C. J. Coen on the ship *Castricum* during the travel of Maarten Gerritsz. Vries (1589-1647) in the year 1643 to Japan, Yeso [Hokkaido], Krafto [Sakhaline] and the Kuriles [Kuril Islands or Kurile Islands] (LEUPE 1858). The climatic information of the sailing along the Japanese eastern coast is given below as an example:

21 May 1643 – In the morning clear weather, S.W. wind with topsail wind, overcast sky, in the night variable wind, nice calm weather but bad water.

22 May 1643 – About 2 hours after noon, we got a cool wind from the east, in the night the wind S.S.E. and S.E. and E.S.E.

23 May 1643 – In the morning we were sailing, a misty air, the whole morning it was quiet and misty, after the noon, we got a nice wind from the S.E.

24 May 1643 – In the morning, the wind S.S.W., in the night the wind S.S.W., S. and S.E., rain at night.

25 May 1643 – In the morning, at sunrise, it started to be blow strongly from the S.S.E. so that the ship became very agitated, and fell also a heavy fog, which lasted until approximately 2 hours before the noon, it cleared up and it became rapidly quiet but with agitated waves. Slightly after the noon, it became very clear weather, slightly after the noon it was very clear weather, about 3 o'clock after noon, we got a topsail wind from the W.N.W, but gradually to the N.W., in the night nice quiet weather, the wind going to the west.

26 May 1643 – In the morning nice, clear and sunny weather, at about o'clock in the afternoon, we got a nice wind from the S.E., turning to the S. and the S.W., and following to the W.

27 May 1643 – In the morning it was nice weather, with a clear sky, the wind at variable, in the west with bad water.

4. Englebert Kämpfer and Western Medicine

Englebert Kämpfer was born in Lemgo in Westphalia in 1651. He studied medicine and natural sciences and went to Sweden in the year 1681. He took part in the embassy that was sent by the King of Sweden to Persia and underway stayed in Russia. He decided to take service as a physician with the Dutch East Indies Company, arrived in Batavia [8] in September 1689, and finally reached Dejima in September 1690. He left Japan in November 1692. He was able to join the Dutch embassy to the Shogun in Yedo [9] in 1691 and 1692. These travels were paramount for Kämpfer's knowledge of Japanese botany, zoology and for the interactions with the Japanese physicians. His observations are embodied in his writings "*Amœnitates Exoticae*" and the monumental "History of Japan" respectively published in 1712 and 1727-28 (BOWERS 1966, BOWERS & CARUBBA 1970, BEUKERS *et al.* 1991).

The latter work was published after his death and was translated from the German manuscript by the Swiss physician Johann Gaspar Scheuchzer (KÄMPFER 1727) acting under orders of Sir Hans Sloane (1660-1753), President of the Royal Society. Sloane was himself a physician, author of a catalogue of plants of Jamaica and of a description of his travels to Jamaica and the Antilles including an account of the air, waters and diseases of that place. It is clear that Kämpfer's observations on Japanese medicine were not yet fully influenced by the teaching of Thomas Sydenham (1624-1689); indeed his education was terminated slightly before the general spread of the revitalization of the Hippocratic hypothesis from the early 18th century onwards (DEMAREE 2004). Therefore, the stressing of the hypothesized link between health and weather, and in particular the search for its evidence through carrying out climatological observations, is still missing.

Already in 1729, Kämpfer's "History of Japan" was translated into French and into Dutch and published in the Netherlands (KÄMPFER 1732, 1733). The German edition of Kämpfer's manuscripts by Christian Wilhelm Dohm (KÄMPFER 1777-79) had to wait until the last quarter of the 18th century, nearly one century after Kämpfer's stay in Japan.

The medicine professed by Kämpfer was essentially of Hippocratic and Galenic origin. In the spirit of the Hippocratic thesis in which a relationship between weather, climate, environment and health is hypothesized, Kämpfer made a number of observations and reflections. For example, he explained the Japanese treatment of the advanced stage of colic named *Senki* by acupuncturists, as making nine points with a golden needle in order to allow for the exit of the exhalations which are supposed to house between the bowels (KÄMPFER 1712, *Observatio XI*; FINKE 1792, Tome I, p. 194; KÄMPFER 1996).

In his *Observatio IX*, on "Moxa: An excellent Cautery Much Employed by the Chinese and Japanese", Kämpfer referred to Hippocrates:

[...] Nevertheless, when the question of the causes of diseases is raised, all these people instantly, and as if they were a chorus, place the blame upon winds and vapours. They appear to assign almost every pain and condition, as does Hippocrates, to winds.

Kämpfer's description of his travels to the Shogun contains occasional weather information such as:

City of Okazaki: Early in the morning of April 18th [1692] an earthquake occurred in calm weather and lasted the duration of one Lord's Prayer or perhaps a little longer.

April 21st [1692]. Although the present heavy rain had already started two days ago, [...] (KÄMPFER 1999, Book 5, p. 408).

In Kämpfer's travel notes of his second journey to the Shogun's court in 1692, there was made mention of a thermometer [10] as follows:

March 19th [1692] City of Miyako [Kyoto]. Also his two stewards [of the third Governor], who were already fifty years old, were very humble. They showed us a thermometer, which they had received from us as a gift some thirty years ago. Those present drew closer, and we had to explain to them the indicators of the day and the moon and the grading of the thermometer.

Kämpfer also brought the following concise description of the climate of Japan:

Japan boasts of a happy and healthful Climate. The Air is very inconstant and subject to frequent changes, in the Winter loaded with Snow, and liable to sharp Frosts, in the Summer on the contrary, particularly during the Dog-days, intolerably hot. It rains frequently throughout the whole Year, but with the greatest profusion in the Months of June and July, for which are this reason call'd *Satsuki*, that is, Water-months. However the rainy Season in Japan is far from coming up

to that regularity, which is observ'd in other and hotter parts of the East-Indies. Thunders and Lightning happen very frequently (KÆMPFER 1727, p. 102).

It is followed by the description of the sea and its currents, the waterspouts (seen as water-dragons), the mountains and the rivers, earthquakes, volcanoes and the hot and cold mineral waters of which some of them are recommended as treatment against venereal and other diseases. Such a climate description is very much similar to the ones produced in Europe by the end of the 17th century.

5. The Meteorological Observations of Carl Peter Thunberg

Eighty-five years later, another exceptionally trained physician and natural scientist took charge as a physician of the Dutch East Indies Company at Dejima. It was the Swede, Carl Peter Thunberg, born in Jönköping in Småland, South Sweden, in 1743, who studied medicine in Uppsala. After spending a few years at the Dutch Cape of Good Hope factory, Thunberg arrived in Japan in the summer of 1775. In the spring of 1776 he took part in the Dutch Embassy to the Shogun at Yedo. He left Japan for Europe by the end of 1776 and returned to Uppsala where he became the successor of Linnaeus (WALLIN 1993).

His travels through Europe, Africa and Asia during the years 1770-1779 were published in Sweden (THUNBERG 1791), and immediately translated in German (THUNBERG 1792, 1792/94), in French (THUNBERG 1794, 1796) and in English (THUNBERG 1796). The French edition of the year 1796 was translated and completed by Louis Mathieu Langlès (1763-1824) and for the part of natural sciences by Jean-Baptiste Lamarck (1744-1829).

The first known set of instrumental meteorological observations (1st September 1775 – 31st October 1776) were carried out by Thunberg (DEMAREE & MIKAMI 2000). His observations were presented and read at the *Hollandsche Maatschappye der Weetenschappen* in Haarlem on 2nd March 1779 [11]. They were consequently published in the *Verhandelingen* in 1780 (THUNBERG 1780). Thunberg was put on the list of the candidates of the Society on 3rd August 1780 [12] and was subsequently elected member of that learned society on 21st May 1781 [13].

It may be questioned that Thunberg's observations are the first systematic instrumental meteorological observations in Japan. Although no definite answer has been given until today, some other possibilities were suggested by Tsukahara (TSUKAHARA 2010, p. 233).

Thunberg's *Travels* also hold the data set. The temperature was noted four times a day (in the morning just before sunrise, at 12 o'clock at noon, at 3 o'clock in the afternoon, and in the evening when dark) using a Fahrenheit-scaled thermometer. Thunberg described the instrument as "with a double glass, and filled with quicksilver, and was affected by the slightest change of weather.

I always kept it hanging on the outside of my chamber window, by the side of the wall, against a wooden post in a northern aspect, and in the open air”.

At the very beginning of his meteorological notes, Thunberg wrote on 1st September 1775, “On the Island Decima [14, 15]”, followed on 14th October 1775 by “At the ship near Papenberg”, and again on 26th October 1775 “On the Island Dezima”. Does this back-and-forth travel explain the somewhat rather scarce meteorological information at the starting period? His observations were chiefly made at Dejima, a part of them being made during his journey to the court in Jedo [Tokyo]. According to these notes, the journey to the court started from Dejima on 4th March 1776, the party arrived in Osacca [Osaka] on April 8th, in Miaco on April 11th, in Jedo on May 1st, and started travelling back to Nagasaki on 26th May, arriving in Miaco on June 7th, in Osaka on June 11th, in Kokora [Kokura] on June 23rd, and finally back to Dejima on June 29th. Thunberg’s meteorological observations ended on 31st October, 1776. Thunberg left Dejima on 23rd November 1776 to board the ship *Stavenisse* near *Papenberg* and left Japan on 3rd December 1776. It may be noted that the time span of Thunberg’s meteorological observations does not exactly correspond with the day of his arrival to and departure from Japan.

The greatest degree of heat in Nagasaki was 98 °F in August 1776 while the lowest went down to 35 °F in January 1776, in the morning. The cold weather was universally allowed to set in this year later than other years; and was of shorter duration, insomuch, that we began to make fires in our rooms later than usual.

Besides instrumental thermometric observations, Thunberg’s records contain also notes on the “state of the weather”. Herein the character of the rainy days (rain, mizzling rain, thunder showers, small rain, hard rain, rain and thunder, ..., snow, hoar frost) is described. The notes further contain limited information on the wind directions. It should be noted that the oldest paper (THUNBERG 1780) contains some information which has not been reproduced in the books afterwards. The most important words are without doubt the mention of the medical information “*Rheumatismi en de Tuccis algemeen* (Rheumatisms and caughts general)” on 27th January 1776 which puts Thunberg in the neo-Hippocratic spirit of his time. Noteworthy for its lyric expression is the mention on 20th January 1776:

’s *Nagts ys gevoren zo dik als 3 Ducatons* (In the night ice frozen as thick as three ducats).

Thunberg described the natural environment of Japan as follows:

In general it may be asserted, with the greatest truth, that the soil of Japan is in itself barren; but in consequence of the labour and manure bestowed upon it, together with heat and a sufficient quantity of rain, it is brought to a considerable degree of fertility.

The heat in summer is very violent, and would be unsupportable, if the air was not cooled by winds from the sea.

In like manner the cold in winter is extremely severe, when the wind blows from the north and north-east. It is always felt to be more intense than it really is, as indicated by the thermometer; as from the violence with which the wind blows, it pierces the body like arrows of ice.

The weather is very changeable the whole year throughout, and the ground receives rain in abundance. It rains almost the whole year round; but particularly in the *Satsaki* or rainy months, as they are called, which commence at midsummer. This abundance of rain is the cause of the fertility of Japan, and, of what is the consequence of this, its high degree of population.

Thunder is by no means unfrequent; but tempests and hurricanes are very common, as also earthquakes (THUNBERG, *Travels*, 1796, pp. 233-234).

Thunberg joined to his meteorological observations the following description of the climate of Japan. Although he recognized unfortunately not to have a barometer, he noted a number of rules on the wind directions and the climate:

1. That the east and north, and north-east winds, which blow from the land, are very cold. The south and west, and south-west, which blow from the sea, are always much warmer; and when it rains, the weather immediately grows milder.

2. In the summer time, the wind blows at Nagasaki almost every afternoon from the south, which is a refreshing wind; in the nights and mornings it blows from the east.

3. When a fog rises in the evening, and the clouds gather, it generally rains on that night; but if there be a fog in the morning, it generally proves fair.

4. When the sky in the winter is clouded over in the east and south, rain, with blowing weather, and storms, generally succeed; but as soon as it clears up in the west or north, the weather turns out fair.

5. In the months of December and January, I twice observed fine flakes of snow in the air, which, however at Dezima, melted before it could reach the ground. I was told, that in other years a great deal of snow had fallen, which had lain for some time.

6. Lightning, thunder, and thunder-showers, occur sometimes in June and July, but chiefly in August and September, as well in the evenings, as all night long (Thunberg, *Travels*, 1796, pp. 235-236).

7. During the twenty-six days we passed at Yedo, the weather has always been humid and the sky overcast: morning and evening it rained more or less heavily. One felt also several very weak earthquakes to which we didn't even attract our attention (Thunberg, *Voyages*, 1796, Tome III, pp. 172-173).

6. Further Meteorological Observations

A second, much less known, set of meteorological observations at Dejima covers the time span January-November 1778/1779. This set was first published in the Proceedings of the Batavian learned Society (Anonymous 1784) and was

quoted by Louis Mathieu Langlès in his French edition of Thunberg's *Voyages* (1796), *Tome III*. Langlès named these data "*Observations météorologiques faites à Nagasaki en 1779*"; however, doubt may remain on the exact year, 1778 or 1779, since in the original publication the headings of pages 84 & 85 read "*Japon 1778*" while pages 86 & 87 mention "*Japon 1779*". However, from the original title in the "*Verhandeligen*", it was thought that the observations were referring to the year 1779.

The data consist of the monthly highest and lowest temperature values, monthly means in the morning, noon and evening of the temperature (fig. 2), the monthly number of days with wind directions, rain, storm, frost, thunder, etc. Again a Fahrenheit temperature scale is used and it is legitimate to ask if the same thermometer as Thunberg's is not being used here. It is strongly suggested (TSUKAHARA 2006) that these anonymous meteorological observations were carried out and reported by Arend Willem Feith (1745-1782), who was appointed five times as the *opperhoofd* of Dejima, from the following arguments: (1) A.W. Feith was *opperhoofd* for the period 12.11.1777 to 28.11.1779, a time span fully including the period of the observations whenever the year of the observations would be 1778 or 1779; (2) A.W. Feith was one of the three members of the Batavian Society of Arts and Sciences who stayed in Japan; (3) A.W. Feith was also *opperhoofd* of Dejima (28.10.1775 to 22.11.1776) when Thunberg was carrying out his observations; (4) the climatological time series stops at November 1779 when A.W. Feith left Dejima. According to these arguments, A.W. Feith seems more or less to continue Thunberg's observations.

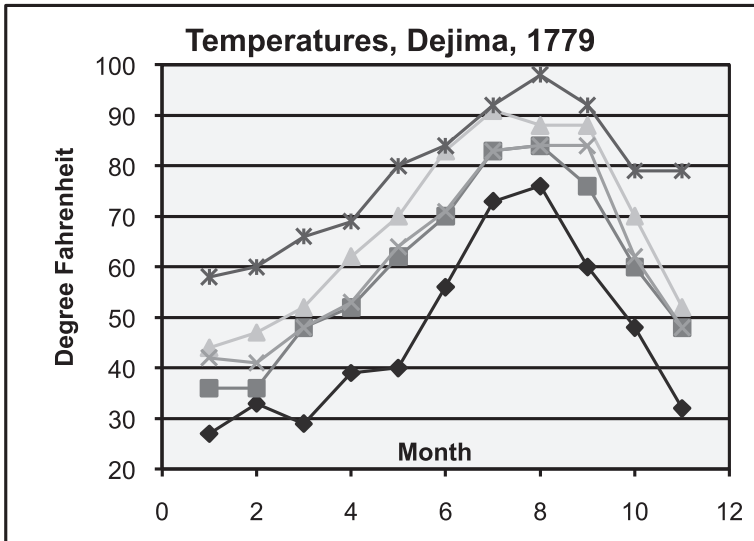


Fig. 2. — Monthly highest and lowest temperature values, monthly means in the morning, noon and evening of the temperature (degrees Fahrenheit) at Dejima in the year 1779 (Anonymous 1784).

Isaac Titsingh (1820, 1822, 1824) was also *opperhoofd* of Dejima for the period 24.11.1781 to 26.10.1783. He gave contemporaneous accounts of the eruption of the volcano Asama which took place in August 1783. As this volcano erupted in the same time span as the disastrous Lakagígur eruption in Iceland which gave rise in the summer of the year 1783 to a long-lasting dry fog all over western Europe, and probably over the whole Northern Hemisphere (DEMAREE *et al.* 1998), it is still not clear if and how much Asama may have contributed to the regional and worldwide impact of volcanic eruptions on climate and environment (MIKAMI 1982, MIKAMI & TSUKAMURA 1992).

In the beginning of the month of September, 1783, I received from Yedo the following particulars of the dreadful ravages occasioned by the eruption of the volcano, Asama-ga-daki, in the districts of Djozou and Zinzou. On the 28th of the 6th month of the third year Ten-mio (July 27, 1783), at eight o'clock in the morning, there arose in the province of Sinano, a very strong east wind, accompanied with a dull noise like that of an earthquake, which increased daily, and foreboded the most disastrous consequences.

On the 4th of the seventh month (August 1st), there was a tremendous noise and a shock of an earthquake; the walls of the houses cracked and seemed ready to tumble; each successive shock was more violent, till the flames burst forth, with a terrific uproar from the summit of the mountain, followed by a tremendous eruption of sand and stones: though it was broad day, every thing was enveloped in profound darkness, through which the flames alone threw at times a lurid light. Till the 4th of August the mountain never ceased to cast up sand and stones.

The large village of Sakamoto and several others situated at the foot of the volcano were soon reduced to ashes by the ignited matter which it projected, and by the flames which burst from the earth. The inhabitants fled; but the chasms every where formed by the opening of the ground prevented their escape, and in a moment a great number of persons were swallowed up or consumed by the flames; violent shocks continued to be felt till the 8th of the seventh month, and were perceptible to the distance of twenty or thirty leagues: enormous stones and clouds of sands were carried by the wind toward the east and north. The waters of the rivers Yoko-gawa and Karousawa boiled; the course of the Yone-gawa, one of the largest rivers of Japan, was obstructed, and the boiling water inundated the adjacent country, doing incredible mischief. The bears, hyenas, and other beasts of prey, fled from the mountains, and flocked to the neighbouring villages, where they devoured the inhabitants, or mangled them in a horrible manner. The number of dead bodies floating upon the rivers was incalculable. [...]

Isaac Titsingh continued his narration of the Asama eruption by another more circumstantial account of the event that was, again, transmitted from the capital. Titsingh left Japan in November 1784 but he was also able through correspondence to document geophysical events occurring in the years after his departure.

It is known that Isaac Titsingh frequently wrote about climatic conditions in his diary (TSUKAHARA 2010). The “*Catalogue raisonné du Cabinet Titsingh*” contains in III.3 Meteorology the (missing) item “*Un Petit cahier in-folio écrit*

en hollandais de la main du Défunt, contenant des observations Météorologiques” (LEQUIN 2003). It is not known where these meteorological observations were carried out as Titsingh was stationed in various VOC-posts.

Malte-Brun summarized the climate of Japan as follows, based upon earlier authors:

These [Japanese] Islands experience by turns the extremes of heat and cold. The summer heat, however, is frequently alleviated by the sea breezes. In winter the north and north-west winds are exceedingly sharp, and bring along with them an intense frost. During the whole year the weather is variable, and much rain falls, particularly in the *satsaki* or rainy month, which begins at midsummer. According to observations, the highest degree of heat at Nagasaki is 98° in the month of August, and the greatest cold 35° in January. The snow lies some days on the ground even in the southern parts. Thunder is heard almost every night in summer; storms, hurricanes, and earthquakes are very frequent. The genial rains conspire with human labour and manure to overcome the natural sterility of the soil (MALTE-BRUN 1827, p. 51).

7. Epilogue

Although the 19th century falls outside the scope of this presentation, it may be noted that other Dutch physicians, in line with their 17th and 18th century predecessors, carried out meteorological observations. From 1819 onwards instrumental meteorological observations were carried out at Dejima (KONNEN *et al.* 2003). In 1824 Franz von Siebold asked for a barometer among other instruments. In 1830 von Siebold presented to the government a collection including “physical and meteorological observations and determinations of the highest Japanese mountains with the barometer” (MACLEAN 1973, p. 292). Siebold’s climate description of Japan became more elaborated. Siebold insisted on the climatic differences between the China Sea and the Pacific Ocean coasts (VON SIEBOLD 1897):

In the hottest part of the year, in July and August, when the south and south-east winds are to be most dominant, makes this disproportion stand out according to the geographical latitude of the places. At Deshima the average temperature is 79 °F and at Jedo 76 °F. At the south and south-east coasts which are then exposed to the winds, the thermometer hardly shows more than 85 °F, however at the south and south-east coasts of Kiusiu, particularly in the from winds protected bays, it often reaches 90 till 98 °F, and sometimes 100 °F.

Japan is extremely rich in the field of climatological records confined in historical documents. A large number of old Japanese diaries preserved in local libraries, museums or archives contain precious quasi-daily continuous weather descriptions. Some of these diaries start already in the second half of the 17th century and span a period of two centuries. This richness in weather descriptions

complements the instrumental meteorological observations (to name only a few: YOSHIMURA 1995; MIKAMI 1988, 1996, 1999; FUKAISHI & TAGAMI 1993).

In the first half of the 19th century, instrumental meteorological observations were carried out by Japanese researchers as well as the Dutch at Dejima. The situation changed completely after the opening of Japan in 1854 when a larger number of meteorological series became available. Zaiki made a complete inventory and produced long-term time series (ZAIKI 2004, ZAIKI *et al.* 2006). Finally, a regular weather observation system as a government service was started in Tokyo on 1st June 1875.

NOTES

- [1] Shogun: literally, “military commander”, they were the *de facto* rulers of Japan though they were nominally appointed by the Emperor.
- [2] A Japanese named Anjirō.
- [3] Miaco: former name of Kyoto.
- [4] In England and Ireland the Gregorian calendar was introduced only in 1752.
- [5] This sentence is not present in Thompson’s edition of Richard Cocks’ diary. It is taken from Rundall’s Memorials of the Empire of Japan (1850), pp. 99-100.
- [6] *Idem.*
- [7] The battle of the Three Kings at Ksar el Kbir, Morocco, 4th August 1578.
- [8] Former name of Jakarta, Indonesia.
- [9] Former name of Tokyo, also Jedo, Iédo or Edo.
- [10] This brings us to estimate the construction date of the instrument to be around 1660. In case the instrument would be a thermometer — some doubts remain — and taking into account the Dutch context, it could be a thermoscope such as those devised by Cornelis Drebbel (1572-1633).
- [11] “Heeft de Heer [Jan] Engelman, uit naam van den Heer Jean Deutz, Schepen der Stad Amsterdam, Directeur deezer Maatschappye, gepresenteerd, de Thermometrische Waarneemingen in Japan, gedaan door den Heer Carel Pieter Thunberg en is besloten deselven te drukken, en den Heer Deutz voor de communicatie te bedanken” (Archief van de Hollandsche Maatschappye der Weetenschappen, Notulen, d. 2 Maart 1779, p. 1007).
- [12] “Is besloten, den Heer Carolus Petrus Thunberg, M.D. &c. &c., door den Heer J. Deutz tot Lid deezer Maatsch. voorgeslaagen, als genoegzaam door zyne verdiensten bekend, op den lyst der Leden in May 1781 te creeren, aan te tekenen” (Archief van de Hollandsche Maatschappye der Weetenschappen, Notulen, den 3 Aug 1780, p. 1079).
- [13] “[...] tot Leden: Carolus Petrus Thunberg, Medic. Doctor & Professor op de Hooge Schole te Upsal” (Archief van de Hollandsche Maatschappye der Weetenschappen, Notulen d. 21 May 1781, p. 1129 & 1130).
- [14] Thunberg’s ship arrived at the entry of Nagasaki port on 13th August 1775. On 14th October, the Dutch ship was forced by the Nagasaki governor to leave Nagasaki port for Papenberg, a small rocky island situated out of the port. Thunberg was forced to stay aboard the ship waiting for departure, and to stay there until replaced by the physician leaving Dejima and returning to Batavia.
- [15] Dejima, also written Deshima, Decima, Dezima.

REFERENCES

- Anonymous 1784. Bericht wegens de hoogte der barometer en thermometer de gesteldheid van Weër en Wind, en de hoogte van het Water aan het Zeehoofd, en in de Rivieren in 1779, op *Batavia*, en van Weër en Wind tot *Caap de goede Hoop*, en *Nangazaki*. — Rotterdam, *Verhandelingen van het Bataviaasch Genootschap, der Konsten en Wetenschappen*, II: 65-87.
- BEUKERS, H., LUYENDIJK-ELSHOUT, A. M., VAN OPSTALL, M. E. & VOS, F. (Eds.) 1991. Red-Hair Medicine. Dutch-Japanese medical relations. — Rodopi, Amsterdam-Atlanta, GA, *Nieuwe Nederlandse Bijdragen tot de Geschiedenis der Geneeskunde en der Natuurwetenschappen*, No. 36. Publications of the Netherlands Association for Japanese Studies, No. 5.
- BOWERS, J. Z. 1966. Engelbert Kämpfer: Physician, Explorer, Scholar, and Author. — *Journal of the History of Medicine and Allied Sciences*, XXI (1): 237-259.
- BOWERS, J. Z. & CARUBBA, R. W. 1970. The Doctoral Thesis of Engelbert Kämpfer on Tropical Diseases, Oriental Medicine, and Exotic Natural Phenomena. — *Journal of the History of Medicine and Allied Sciences*, XXV (3): 270-310.
- COCKS, R. 1883. Diary of Richard Cocks. Cape-merchant in the English Factory in Japan 1615-1622, with correspondence. — In: THOMPSON, E. M. (Ed.), Hakluyt Society, London, Nos. LXXVI & LXVII, Vol. I, 349 pp.; Vol. II, 368 pp.
- DA CRUZ, G. 1569. *Tractado em que se cõ[n]tam muyto por estẽ[n]so as cousas de China com suas particularidades, e assi do Reyno de Dormuz dirigido ao muyto poderoso rey D. Sebastiam nosso senhor*. — Evora, Andre de Burgos.
- DEMAREE, G. R. 2004. The Ancien Régime Instrumental Meteorological Observations in Belgium or the Physician with Lancet and Thermometer in the Wake of Hippocrates. — *Sartoniana*, 17: 13-41.
- DEMAREE, G. R. & MIKAMI, T. 2000. Some XVII-th and XVIII-th Century Dutch Climatological Observations at Deshima, Nagasaki (Japan), seen as a Complement to Japanese Climatological Historical Documents. — In: MIKAMI, T. (Ed.), Proceedings of the International Conference on Climate Change and Variability: Past, Present and Future. Tokyo Metropolitan University (13-17 Sept. 1999), pp. 107-113.
- DEMAREE, G. R., OGILVIE, A. E. J. & ZHANG DE'ER 1998. Comment on Stothers, R. B. "The Great Dry Fog of 1783" (*Climatic Change*, 32, 1996): Further Documentary Evidence of Northern Hemispheric Coverage of the Great Dry Fog of 1783. — *Climatic Change*, 39: 727-730.
- FINKE, L. L. 1792-93. Versuch einer allgemeinen medicinischen-praktischen Geographie, worin der historische Theil der einheimischen Völker- und Staaten-Arzeneykunde vorgetragen wird. Leonhard Ludwig Finke, der Arzeney-Gelahrtheit Doctor und Professor zu Lingen. — Leipzig, in der Weidmannischen Buchhandlung, III Bände.
- FROIS, L. 1994. *Traité de Luís Fróis, S.J. (1585) sur les contradictions de mœurs entre Européens & Japonais*. Traduit du portugais par X. de Castro. Préface de J. M. Garcia. Chronologie & Notes de R. Schrimpf. Premières informations sur le Japon de J. Alvares & N. Lanzilloto. Cartes & illustrations, bibliographie. — Paris, Editions Chandeigne - Librairie Portugaise.
- FUJIKAWA, Y. 1911. Geschichte der Medizin in Japan. Kurzgefasste Darstellung der Entwicklung der Japanischen Medizin mit besonderer Berücksichtigung der Einführung der europäischen Heilkunde in Japan. — Tokyo, Kaiserlich-Japanischen Unterrichtsministerium, VI, 115 pp.

- FUKAISHI, K. & TAGAMI, Y. 1993. Reconstruction of the Winter Climate Condition in Japan in the 18th Century. — *Journal of Geography*, **102** (2): 176-182 (Japanese with English Abstract).
- HAYUS DALGATTIENSIS SCOTUS, I. 1605. De rebus Japonicis, Indicis, et Peruanis epistolae recentiores. — Antverpiae, Ex Officina Martini Nutij.
- KÆMPFER, E. 1712. Amœnitatum exoticarum politico-physico-mediciarum Fasciculi V, Quibus continentur Variæ relationes, observationes & descriptiones rerum persicarum & ultirioris asiae, multâ attentione, in peregrinationibus per universum Orientam, collectae, ab Auctore Engelberto Kæmpfero, D. Lemgoviae, 912 pp., Index rerum ac verborum.
- KÆMPFER, E. 1727. The History of Japan, giving an Account of the ancient and present State and Government of that Empire; ... Written in High-Dutch by Engelbertus Kæmpfer, M. D. Physician to the Dutch Embassy to the Emperor's Court; and translated from the Original Manuscript by J. G. Scheuchzer, F.R.S. and a Member of the College of Physicians, London, lii; 612 pp. (Facs. Ed., Kyoto, Bunji Yoshida, 1929).
- KÆMPFER, E. 1732. Histoire naturelle, civile, et ecclésiastique de l'empire du Japon: Composée en Allemand Par Engelbert Kæmpfer, Docteur en medecine à Lemgow; Et traduite en François sur la version Angloise de Jean-Gaspar Scheuchzer, Membre de la Société Royale, & du Collège des Medecins, à Londres. Ouvrage enrichi des Plans & des Cartes nécessaires. — Amsterdam, Chez Herman Uytwerf.
- KÆMPFER, E. 1733. De beschryving van Japan: behelsende een verhaal van den ouden en tegenwoordigen staat en regeering van dat ryk: ... in 't Hoogduytsch beschreven door Engelbert Kæmpfer: uyt het oorspronkelyk Hoogduytsche handschrift, nooit te vooren gedrukt, in het Engels overgeset, door J.G. Scheuchzer, ... die daar by gevoegt heeft het leven van den schryver; voorzien met kunstige kopere platen, onder het opzicht van Hans Sloane uygegeven, en uyt het Engels in 't Nederduytsch vertaalt. — T'Amsterdam, By Jan Roman de Jonge, VI, 50, 500 pp. + ill.
- KÆMPFER, E. 1758. Histoire naturelle, civile et ecclésiastique. Composée en Allemand par Englebert Kæmpfer, Docteur en Médecine à Lemgow; Et traduite en François sur la Version Angloise par Johan-Gaspard Scheuchzer. Tome premier. — A Amsterdam, Chez Herman Uytwerf.
- KÆMPFER, E. 1777-79. Geschichte und Beschreibung von Japan. Aus den Originalhandschriften des Verfassers herausgegeben von Chr. Wilh. Dohm. Lemgo.
- KÆMPFER, E. 1996. Exotic Pleasures. Fascicle III. Curious Scientific and Medical Observations. Translated with an Introduction and Commentary by R. W. Carrubb. — Carbondale and Edwardsville, Published for the Library of Renaissance Humanism by the Southern Illinois University Press, 219 pp.
- KÆMPFER, E. 1999. Kæmpfer's Japan. Tokugawa Culture Observed. By Engelbert Kæmpfer. Edited, Translated, and Annotated by B. M. Bodart-Bailey. — Honolulu, University of Hawaii Press, 545 pp.
- KIMURA, Y. 1976. Kæmpfer, Thunberg and Siebold. — *Japanese Studies in the History of Science*, **15**: 1-13.
- KONNEN, G. P., ZAIKI, M., BAEDE, A. P. M., MIKAMI, T., JONES, P. D. & TSUKAHARA, T. 2003. Pre-1872 Extension of the Japanese Instrumental Meteorological Observation Series back to 1819. — *Journal of Climate*, **16**: 118-131.

- LEQUIN, F. 2003. *A la recherche du Cabinet Titsingh*: its history, contents and dispersal (catalogue raisonné of the collection of the founder of European Japanology). — Canaletto / Repro-Holland, Alphen aan de Rijn, 409 pp.
- LEUPE, P. A. 1858. Reize van Maarten Gerritsz. Vries in 1643 naar het Noorden en Oosten van Japan, volgens het Journaal gehouden door C. J. Coen, op het schip *Castricum*. Naar het handschrift uitgegeven en met belangrijke bijlagen vermeerderd door P. A. Leupe, Kapitein der Mariniers Met de daarbij behoorende kaart en eenige fac-similés en geographische en ethnografische aantekeningen tevens dienende tot een zeemansgids naar Jezo, Krafto en de Kurilen, en stukken over de taal en voortbrengselen der Aino-landen van Jonkheer P. F. von Siebold. — Amsterdam, Frederik Muller, Werken van het Koninklijk Instituut voor Taal-, Land-, en Volkenkunde van Nederlands Indië, 440 pp.
- MACLEAN, J. 1973. Natural Science in Japan. I. Before 1830. — *Annals of Science*, **30** (3): 257-298.
- MACLEAN, J. 1974. The Introduction of Books and Scientific Instruments into Japan, 1712-1854. — *Japanese Studies in the History of Science*, **13**: 9-68.
- MALTE-BRUN, M. 1827. Universal Geography or a Description of all the parts of the world, on a new plan, according to the great natural divisions of the globe; accompanied with analytical, synoptical, and elementary tables (Vol. II.). — Philadelphia, Anthony Finley.
- MIKAMI, T. 1982. Structure of Famines – an Example of Tenmei Famine. — *Chiri*, **27** (12): 51-57 (in Japanese).
- MIKAMI, T. 1988. Climatic Reconstruction in Historical Times Based on Weather Records. — *Geographical Review of Japan*, Series B, **61** (1): 14-22.
- MIKAMI, T. 1993. Historical Weather Observations, Japan. IGBP PAGES/World Data Center-A for Paleoclimatology Data Contribution Series # 93-028. NOAA/NGDC Paleoclimatology Program, Boulder CO, USA.
- MIKAMI, T. 1996. Long-Term Variations of Summer Temperatures in Tokyo since 1721. — *Geographical Reports of Tokyo Metropolitan University*, **31**: 157-165.
- MIKAMI, T. 1999. Quantitative Climatic Reconstruction in Japan Based on Historical Documents. — *Bulletin of the National Museum of Japanese History*, **81**: 41-50.
- MIKAMI, T. & TSUKAMURA, Y. 1992. The Climate of Japan in 1816 as Compared with an Extremely Cool Summer Climate in 1783. — In: HARINGTON, C. R. (Ed.), *The Year without a Summer? World Climate in 1816*. Ottawa, Canadian Museum of Nature, pp. 462-476.
- PINTO, F. M. 1614. Peregrinação de Fernam Mendez Pinto. Em que da conta de muytas e muyto estranhas cousas que vio & ouvio no reyno da China, no da Tartaria, no do Sornau, que vulgarmente se chama Sião, no do Calaminhan, no do Pegù, no de Martauão, & em outros muytos reynos & senhorios das partes Orientais, de que nestas nossas do Occidente ha muyto pouca ou nenhúa noticia. Escrita pelo mesmo Fernão Mendez Pinto. — Em Lisboa, Por Pedro Crasbeeck.
- PINTO, F. M. 1628. Les voyages aventureux de Fernand Mendez Pinto. Fidèlement traduits de Portugais en François par le Sieur Bernard Fiquier. — A Paris, Chez Mathurin Henault.
- PINTO, F. M. 1991. Pérégrination. Récit de voyage traduit du portugais et présenté par Robert Viale (2^e éd.). — Paris, La Différence, coll. *Outre-Mer*.
- PLUTSCHOW, H. E. 1983. Historical Nagasaki. With illustrations and guide maps. — The Japan Times, Ltd., 153 pp.

- ROEPER, V. & WILDEMAN, D. 1999. Om de wereld. De eerste Nederlandse omzeiling van de wereld onder leiding van Olivier van Noort, 1598-1601. Vertaald, geannoteerd en ingeleid door V. Roeper & D. Wildeman. — Nijmegen, SUN, 198 pp.
- RUNDALL, T. 1850. Memorials of the Empire of Japan: In the XVI and XVII Centuries. Edited, with Notes, by Thomas Rundall. — London, Printed for the Hakluyt Society.
- TAGAMI, Y. & FUKAISHI, K. 1993. Some Examinations on the Reconstruction of Climate in "Little Ice Age". — *Journal of Geography*, **102** (2): 167-175 (Japanese with English Abstract).
- THUNBERG, C. P. 1780. Thermometrische Waarneemingen in Japan gedaan, in de jaaren 1775 en 1776. Door Carel Peter Thunberg. — Haarlem, Verhandelingen uitgegeven door de Hollandsche Maatschappye der Weetenschappen, **XIX** (3): 123-137.
- THUNBERG, C. P. 1791. Resa uti Europa, Africa, Asia, foerrättad åren 1770-1779. Tredje Delen, innehållande resan til och uti kejsaredomet Japan, åren 1775 och 1776. Af Carl Peter Thunberg. — Upsala, Tryckt hos Directeur. Joh. Edman.
- THUNBERG, K. P. 1792-94. Karl Peter Thunbergs Reise durch einen Theil von Europa, Afrika und Asien, hauptsächlich in Japan, in den Jahren 1770 bis 1779. Aus dem Schwedischen frey übersetzt von Christian Heinrich Groskurd, Rector des Gymnasium in Stralsund. — Berlin, bey Haude und Spener, Erster Band, 266 p.; Zweyter Band, 263 pp.
- THUNBERG, K. P. 1792. Karl Peter Thunbergs, Reisen in Afrika und Asien, vorzüglich in Japan, während der Jahre 1772 bis 1779. Auszugsweise übersetzt von Kurt Sprengel. Mit Anmerkungen von Johann Reinhold Forster. — Berlin, In der Vossischen Buchhandlung, *Magazin von merkwürdigen neuen Reisebeschreibungen*, **VII**, 293 pp.
- THUNBERG, C.-P. 1794. Voyage en Afrique et en Asie, principalement au Japon, pendant les années 1770-1779. Servant de suite au Voyage de D. Sparmann; ... Traduit du Suédois, Avec des Notes du Traducteur. — Paris, Fuchs, 532 pp.
- THUNBERG, C.-P. 1796 (An IV). Voyages de C. P. Thunberg, au Japon, Par le Cap de Bonne-Espérance, les îles de la Sonde, 1c. Traduits, ... Par L. Langlès, ... Et revus, quant à la partie d'Histoire naturelle, par J.B. Lamarck. — A Paris, Chez Benoît Dandré, Garnery et Oubré, Tome I, LXIV + 417 pp.; Tome II, 430 pp.; Tome III, 445 pp.; Tome IV, 462 pp.
- THUNBERG, C. P. 1796. Travels in Europe, Africa, and Asia, performed between the Years 1770 and 1779. In Four Volumes. Vol. III: Containing a Voyage to Japan, and Travels in Different Parts of that Empire in the Years 1775 and 1776. By Charles Peter Thunberg, M.D. (3rd Ed.). — London, Printed for F. and C. Rivington.
- TITSINGH, I. 1820. Mémoires et anecdotes sur la dynastie régnante des Djogouns, souverains du Japon, ... Par M. Titsingh; Publié avec des notes et éclaircissements par M. Abel Rémusat. — Paris, Nepveu, 301 pp.
- TITSINGH, I. 1822. Illustrations of Japan; consisting of private Memoirs and Anecdotes of the reigning Dynasty of the Djogouns, or Sovereigns of Japan; ... By M. Titsingh, formerly chief Agent to the Dutch East India Company at Nangasaki. Translated from the French, by Frederic Shoberl. — London, Ackermann, 325 pp.
- TITSINGH, I. 1824. Bijzonderheden over Japan behelzende een verslag van de huwelijks plegtigheden; begraafnissen en feesten der Japaneezen, De Gedenkschriften der laatste Japansche Keizers en andere merkwaardigheden nopens dat Rijk. Door den

- Heere Titsingh, in leven Opperhoofd der Nederlandsche Factorij te Desima bij Nangasaki. Uit het Engelsch, Met gekleurde Platen naar Japansche Originelen. Eerste Deel, 250 pp.; Tweede Deel, 264 pp.
- TSUKAHARA, T. 2010. Dutch Historical Resources on Climate Reconstruction. — *In*: NAGAZUMI, Y. (Ed.), *Large and Broad: The Dutch Impact on Early Modern Asia. Essays in Honor of Leonard Blussé*. Toyo-Bunko, Tokyo (Japan), pp. 223-240.
- VAN LINSCHOTEN, J. H. 1623. *Itinerarium ofte Schip-vaert naer Oost- ofte Portugaels Indien, inhoudende een beschrijvinghe dier landen, ...* Amsterdam, By Jan Evertsz. Cloppenburgh.
- VAN OVERMEER FISCHER, J. F. 1833. *Bijdrage tot de kennis van het Japansche Rijk*, door J. F. van Overmeer Fisscher, Ambtenaar van Nederlandsch Indië, laatst te Japan. Met platen. — Te Amsterdam, bij J. Müller & Comp.
- VON SIEBOLD, P. F. 1897. *Nippon. Archiv zur Beschreibung von Japan und dessen Neben- und Schutzländern: Jezu mit den südlichen Kurilen, Korea und den Liukiu-Inseln*. II. Auflage. — Leipzig, Woerl's Reisebücher-Verlag, Zwei Bände, 421 pp., 324 pp.
- WALLIN, L. 1993. *Carl Peter Thunberg (1743-1828) Självbiografiska Anteckningar med Bibliografi*. Sammanställda av Lars Wallin, Scripta minora Bibliothecae Regiae Universitatis Upsaliensis. — Stockholm (Sweden), Almqvist & Wiksell International, Vol. 6, 64 pp.
- WIEDER, F. C. 1923-25. *De reis van Mahu en de Cordes door de Straat van Magalhães naar Zuid-Amerika en Japan 1598-1600. Scheepsjournaal, rapporten, brieven, zeil-aanwijzingen, kaarten, enz.* Deel I: *De Uitreeding en de Scheepstocht*; Deel II: *De Straat van Magalhães*; Deel III: *Het eerste Hollandsche Schip in Japan*. — 's-Gravenhage, Nijhoff, Werken uitgegeven door de Linschoten-Vereeniging, nrs. 21, 22 en 24.
- WIJNAENDTS VAN RESANDT, W. 1944. *De Gezaghebbers der Oost-Indische Compagnie op hare Buiten-Comptoiren in Azië*. — Amsterdam, Liebaert, Genealogische Bibliotheek II, 316 pp.
- YOSHIMURA, M. 1995. *Climatic Condition in the Latter Half of the Little Ice Age. Reconstructed Climate in Japan. A Result of IGBP-PAGES Historical Weather Data Base and Analysis of the Data*. — Yamanashi University, Faculty of Education, Department of Geography, 179 pp.
- ZAIKI, M. 2004. *Correction and Homogenization of the 19th Century Instrumental Meteorological Records in Japan and its Application for Studying Past Climate Variability*. — Tokyo Metropolitan University, Department of Geography, Graduate School of Science, 80 pp., 18 tabs., 60 figs. + appendices.
- ZAIKI, M., KONNEN, G. P., TSUKUHARA, T., JONES, P. D., MIKAMI, T. & MATSUMOTO, K. 2006. *Recovery of nineteenth-century Tokyo/Osaka meteorological data in Japan*. — *International Journal of Climatology*, **26**: 399-423.

Cooperation in Volcano-Seismology between the Royal Observatory of Belgium and the Indonesian Center for Volcanology and Geological Hazard Mitigation*

by

Thierry CAMELBEECK¹, Thomas LECOCQ², Devy SYAHBANA^{2,3,4},
Corentin CAUDRON^{2,4} & Surono SURONO³

KEYWORDS. — Indonesia; Volcanoes; Seismic Monitoring; Seismic Noise; Training.

SUMMARY. — Since 2009, the Royal Observatory of Belgium (ROB) has been cooperating with the Indonesian Center for Volcanology and Geological Hazard Mitigation (CVGHM) to develop modern methods in seismic monitoring of volcanoes. In this framework, two PhD theses have been undertaken in cooperation with the *Université Libre de Bruxelles* (ULB). The first one intends to develop monitoring methods of volcanic activity from the recordings of a unique broadband seismic station installed on the Papandayan volcano. Its objective is to evaluate if such a monitoring can be efficient and hence applicable at low cost on the other numerous Indonesian volcanoes for which only analogical instruments with paper recordings are available. The second one deals with a more detailed study of the volcanic activity of the Kawah Ijen, another volcano of Java island, by using ambient seismic noise measurements and seismicity recorded by a denser network of seismic stations.

As part of this cooperation, a workshop was organized in Bandung in July 2012 to allow a first apprenticeship of these new analysis methods for part of the technicians and scientists of the CVGHM. With a financial support from the Belgian Science Policy (BELSPO), two scientists of the CVGHM made a three-month (from February to April 2013) internship at the Royal Observatory of Belgium in Brussels and applied the methods to their data sets concerning the volcanoes Lokon and Kelud.

MOTS-CLES. — Indonésie; Volcans; Surveillance sismique; Bruit sismique; Formation.

RESUME. — *Coopération en volcano-sismologie entre l'Observatoire Royal de Belgique et le Centre de surveillance volcanologique indonésien.* — Depuis 2009, l'Observatoire Royal de Belgique (ORB) collabore avec le Centre de surveillance

* Paper presented at the meeting of the Section of Technical Sciences held on 30 May 2013. Text received on 6 September 2013.

¹ Member of the Academy; Royal Observatory of Belgium (ROB), av. Circulaire 3, B-1180 Brussels (Belgium).

² Royal Observatory of Belgium (ROB), av. Circulaire 3, B-1180 Brussels (Belgium).

³ Indonesian Center for Volcanology and Geological Hazard Mitigation (CVGHM), Jalan Diponegoro 57, Bandung 40122 (Indonesia).

⁴ *Université Libre de Bruxelles* (ULB), Faculty of Applied Sciences, campus du Solbosch, av. F. D. Roosevelt 50, B-1050 Brussels (Belgium).

volcanologique indonésien (CVGHM) pour développer des méthodes modernes de surveillance sismique des volcans. Dans ce cadre, deux thèses de doctorat ont été entreprises en coopération avec l'ULB. Le premier travail concerne le développement de méthodes de surveillance de l'activité volcanique à partir de l'enregistrement d'une station sismique unique à large bande installée sur le volcan Papandayan. L'objectif est d'évaluer si une telle surveillance peut être efficace et donc applicable à faibles coûts sur les nombreux autres volcans indonésiens pour lesquels seuls des instruments analogiques avec enregistrement papier sont disponibles actuellement. La deuxième thèse concerne l'étude plus détaillée d'un volcan, le Kawah Ijen sur l'île de Java, par des méthodes sismiques telles que la caractérisation de l'activité sismique ou l'utilisation du bruit sismique avec un nombre plus important de stations.

Dans le cadre de cette coopération, un atelier a été organisé en juillet 2012 à Bandung afin de permettre un premier apprentissage de ces nouvelles méthodes d'analyse à une partie des techniciens et scientifiques du CVGHM. Avec un financement de la Politique scientifique belge (BELSPO), deux scientifiques du CVGHM ont accompli un stage de trois mois (de février à avril 2013) à l'Observatoire Royal de Belgique et ont appliqué les méthodes développées là à l'ensemble de leurs données concernant les volcans Lokon et Kelud.

TREFWOORDEN. — Indonesië; Vulkanen; Seismische waarneming; Seismische ruis; Opleiding.

SAMENVATTING. — *Samenwerking in vulkaanseismologie tussen de Koninklijke Sterrenwacht van België en het Indonesische Centrum voor toezicht op vulkaanactiviteit.* — Sinds 2009 werkt de Koninklijke Sterrenwacht van België (KSB) samen met het Indonesische Centrum voor toezicht op vulkaanactiviteit (CVGHM) om moderne seismische observatietechnieken te ontwikkelen voor vulkanen. In dit kader werden twee doctoraatscripties opgestart in samenwerking met de *Université Libre de Bruxelles* (ULB). De eerste gaat over het ontwikkelen van een observatietechniek van de vulkanische activiteit op basis van de metingen van één enkele breedbandseismometer. Deze studie betreft de Papandayan vulkaan. Bedoeling is te evalueren of deze observatietechniek doeltreffend is en dus tegen beperkte kosten kan toegepast worden op de vele andere vulkanen in Indonesië waar momenteel enkel analoge instrumenten met registratie op papier beschikbaar zijn. De tweede scriptie gaat over een meer gedetailleerde studie van de vulkaan Kawah Ijen via seismische technieken zoals aardbevingslokalisatie en analyse van de seismische ruis aan de hand van meerdere meetstations.

In het kader van deze samenwerking werd een workshop georganiseerd in juli 2012 in Bandung om deze nieuwe analysetechnieken aan te leren aan een deel van de technici en wetenschappers van het CVGHM. Met een financiering van het Belgische Wetenschapsbeleid (BELSPO) konden twee wetenschappers van het CVGHM gedurende drie maanden (van februari tot april 2013) stage volgen aan de Koninklijke Sterrenwacht van België waar ze de aan de KSB ontwikkelde methodes konden toepassen op hun gegevens voor de Indonesische vulkanen Lokon en Kelud.

Introduction

Indonesia is situated at the boundaries of three major tectonic plates, namely Indo-Australia, Eurasia, and Pacific-Philippine Sea plates. The consequences of

this complex geodynamic setting occurred in form of an immense seismicity coupled with persistent volcanism. Indonesia is the host to most of the world's active volcanoes representing an extensive magmatic activity. Most volcanoes in Indonesia (76 %) belong to the Sunda Volcanic Arc formed by the subduction of the Indo-Australian ocean plate beneath the Eurasian continental plate extending from Sumatera on the northwest to Banda Sea on the east. Volcanic eruption is considered as one of the most dangerous natural hazards in the world, and Indonesia is at the top of the world's most numerous victims caused by volcano eruptions, which shows the importance to monitor volcanic activity and to develop prevention means to mitigate their effects on the population and human activity.

The Indonesian Center for Volcanology and Geological Hazard Mitigation (CVGHM) is in charge of this monitoring and of alerting the authorities and the population when a volcano enters into an active period. Over the last few decades, it was recognized that integrated multidisciplinary research on volcanoes including geophysics, geology, geochemistry and petrology had to be conducted in order to provide a more comprehensive understanding of volcanic activities and thus to significantly contribute to the effort in prediction of volcano eruptions. Volcano seismology, a branch of geophysics, is a field of volcanology in which seismological techniques are employed in order to understand the physical conditions and dynamic states of solid and fluid in volcanic systems to such a level that it eventually provides the aforementioned contributions.

Over the last few years, the Royal Observatory of Belgium (ROB) developed methods using ambient seismic noise to evidence modification of seismic wave velocities inside volcanic edifices (BRENGUIER *et al.* 2008). Applying this methodology is part of the objectives of two PhD theses conducted at the *Université Libre de Bruxelles* (ULB) within a cooperation established between the ROB and the CVGHM.

In this paper, we briefly present the objectives and results of these two studies by specifying their contribution to the improvement in the monitoring of the Papandayan and Kawah Ijen volcanoes. We also explain the other aspects of this cooperation, partially supported by BELSPO and which concern the apprenticeship of these new analysis methods by the technicians and scientists of the CVGHM.

Seismological Study of Volcanic Activities at Papandayan Volcano, West Java

Papandayan is a composite andesitic volcano with numerous solfataras emitting hot fumes and small vents within four large overlapping craters (Kawah Mas, Kawah Nangklak, Kawah Manuk and Kawah Baru) located in approximately 20 km southwest of the nearest district Garut, West Java. Papandayan

volcano produced a catastrophic debris avalanche during a violent eruption on 12 August 1772. Several eruptions occurred on 11 March 1923, 15 August 1942 and 11 November 2002, which is the most recent one. All of the historical eruptions of Papandayan volcano have been characterized as phreatic type. Phreatic type eruption indicates no direct involvement of fresh magma in its generation (OLLIER 1974, BARBERI *et al.* 1992); it is caused by the sudden volumetric expansion within the hydrothermal system involving the complex interaction between volcanic fluids with their surrounding rocks and the atmosphere in which the thermal energy contained is converted into mechanical energy (MASTIN 1995). Previous study (TRIASTUTY *et al.* 2006) showed that the latest eruption of Papandayan volcano in 2002 was preceded by an abrupt increase in seismicity less than two days before the actual eruption. However, we found that a particular seismic signal, called the long-period (LP) event, had occurred repeatedly for several weeks prior to the eruption. At several volcanoes, LP events are found to be in good correlation with eruptive activities (NEUBERG *et al.* 1994, 1998; CHOUET *et al.* 1994, 1997; ROWE *et al.* 1998; MATSUBARA & YOMOGIDA 2004).

In response to previous facts and concerning the typical activity of Papandayan volcano, a passive seismic monitoring study was initiated in December 2009 with the deployment of one permanent broadband seismic station and eight temporary short-period seismic stations around the volcano. We attempted to improve our understanding of the state of fluids and the physical processes beneath Papandayan volcano. We employed and analysed the LP events at Papandayan volcano within the period 2010-2012 by using the Sompi method (KUMAZAWA *et al.* 1990, HORI *et al.* 1989) in order to achieve such goal. With this method, we can estimate the complex frequencies including the frequency (f) and attenuation characteristic (Q factors) of LP events. It has been recognized that the complex frequencies of LP events can provide important information about the composition of fluids beneath volcanoes (KUMAGAI *et al.* 2002).

In August 2011, seismic unrest occurred at Papandayan volcano, which was preceded by the swarms of LP events at the end of June and successively followed by numerous volcanic earthquakes. The alert level of the volcano was raised by the CVGHM on 13 August 2011. However, this unrest was not followed by an eruption. Nevertheless, we found temporal variations in the complex frequencies of LP events suggesting the response of the hydrothermal system to changes of heat pulses transferred by the flux of volcanic gases from the magma beneath the volcano. In the period June-July 2011, we observed a sharp decrease of frequency (f) from around 6 Hz to 1.5 Hz. Conversely, the Q factors were increasing from around 100 to nearly 400. The decrease-increase pattern of frequency-Q factors are indicative of a crack that grows for around four times larger whether in its width or length. This process suggests an increased pressurization of fluids within the crack that is located around 500 m beneath the crater (estimated with non-linear hypocenter location). However, the frequency and Q factors were recovered to their initial state suggesting de-pressurization

process. Such pattern was also observed during the period September-October 2011 and followed by low-amplitude tremor that lasted for more than thirty-two hours. We interpreted that the only possible fluid to explain the characteristic of complex frequencies observed during pressurization was misty gas with gas-weight-fraction (gwf) of less than 10 %. During the initial and de-pressurization stage, the fluids are either misty gas with gwf around 10 % or water foam with gas-volume-fraction (gvf) of around 50 %.

In terms of volcanic hazards assessment, it is important to estimate the style and the evolution of the future eruption. These features, which are dictated by the dynamics of fluids beneath the volcano (GONNERMANN & MANGA 2007), can be studied through the analysis of the complex frequencies of LP events. Based on our study, we have been able to estimate the fluid compositions during the 2011 seismic unrest at Papandayan volcano. We have estimated that if an eruption would have taken place at that period, it would have been in phreatic style. We suggest that the application of this method may provide great insight into the physical processes beneath the volcano and, moreover, that this analysis can be done with only one seismic station (near-field/close to the source of activity).

Seismic Study of the Kawah Ijen Volcano

Kawah Ijen (2,386 m) is a stratovolcano located within Ijen Caldera, at the easternmost part of Java island in Indonesia. Since 2010, the volcano has been equipped with seismometers and several sensors (temperature and level) have been immersed in its acidic lake waters and in the acidic river seeping on the volcano flanks (fig. 1). While finding instruments capable of resisting to such extreme conditions (pH~0) has been challenging, the coupling of lake monitoring techniques with seismic data improves the knowledge of the volcanic hydro-thermal dynamics. Moreover, the monitoring capabilities have been considerably enhanced supporting the decision-making of the authorities in case of emergency. Several methods and processing techniques were used to analyse the seismic data (figs. 2, 3).

Much effort has been made to establish a robust methodology for analysing seismic velocity variations below the edifice using ambient seismic noise. This method uses cross-correlation of seismic noise to obtain (pseudo-)Green Functions (or cross-correlation functions, CCF) between two sensors. At Kawah Ijen, the frequency band that is less affected by the volcanic tremor and the seasonal fluctuations at the source ranges between 0.5-1.0 Hz. Moreover, stacking five days of CCF gives reliable results with low errors and allows to detect fluctuations relative to a reference function. An output of this research is open-source computer software shared for the community on internet. The MSNoise package has been developed at the ROB in collaboration with Florent Brenguier (ISTerre (*Institut des Sciences de la Terre*) and IPGP (*Institut de Physique du Globe Paris*), France) and is available on <http://www.msnoise.org> (LECOCQ *et al.* 2014).

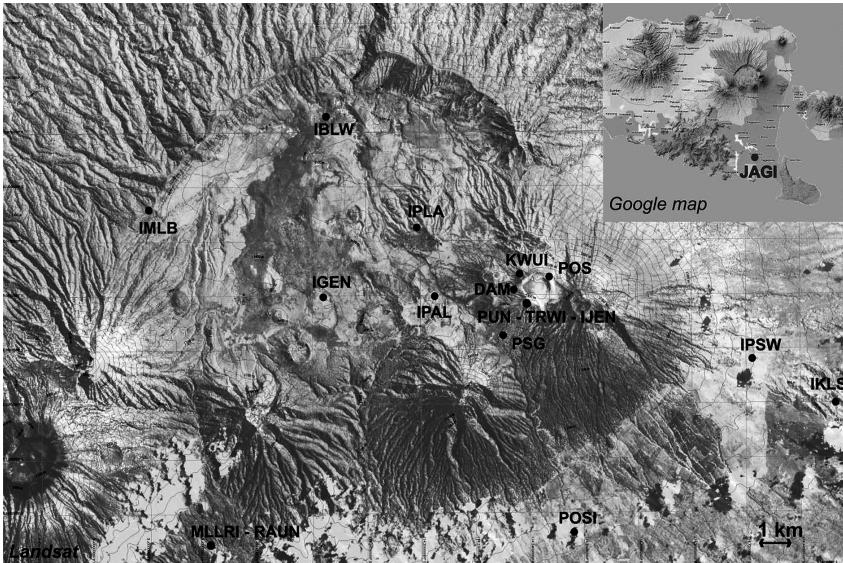


Fig. 1. — Kawah Ijen seismic network (ROB-CVGHM-USGS seismometers).

The background seismic activity mostly consists of low-frequency events and a continuous tremor of low amplitude. The lake temperature and level fluctuations result from the recharge of the hydrothermal system during the rainy season. Kawah Ijen lake waters are not perfectly mixed and a shallow stratification occurs during the rainy season, because meteoric waters are less dense than the lake fluids.

Unrest occurred at different times during our study, sometimes strongly affecting the volcanic lake, sometimes only weakly (fig. 4). In the first category, strong unrest started in October 2011, with heightened VT (Volcano Tectonic) earthquakes and low-frequency events activity, which culminated mid-December 2011. This unrest was correlated with an enhanced heat and hydrothermal fluids discharge to the crater and significant variations of the relative velocities (-1%). This suggests an important build-up of stress into the system. VT earthquakes opened pathways for the fluids to ascend, by increasing the permeability of the system, which later allowed the initiation of monochromatic tremor (MT) when the steam/gases interacted with the shallow portions of the aquifer. Our calculations evidenced a higher contribution of steam in March 2012, which might explain the increase in MT frequency when bubbles were observed at the lake surface. This period was also characterized by short-lived but strong velocity variations, related to water-level rises containing important amounts of bubbles, and important heat and mass discharges into the lake. On the contrary, the second category of unrest did only slightly affect the lake system. This could be explained by a drier hydrothermal system and/or locations of the seismic sources, which were not directly linked to the lake.

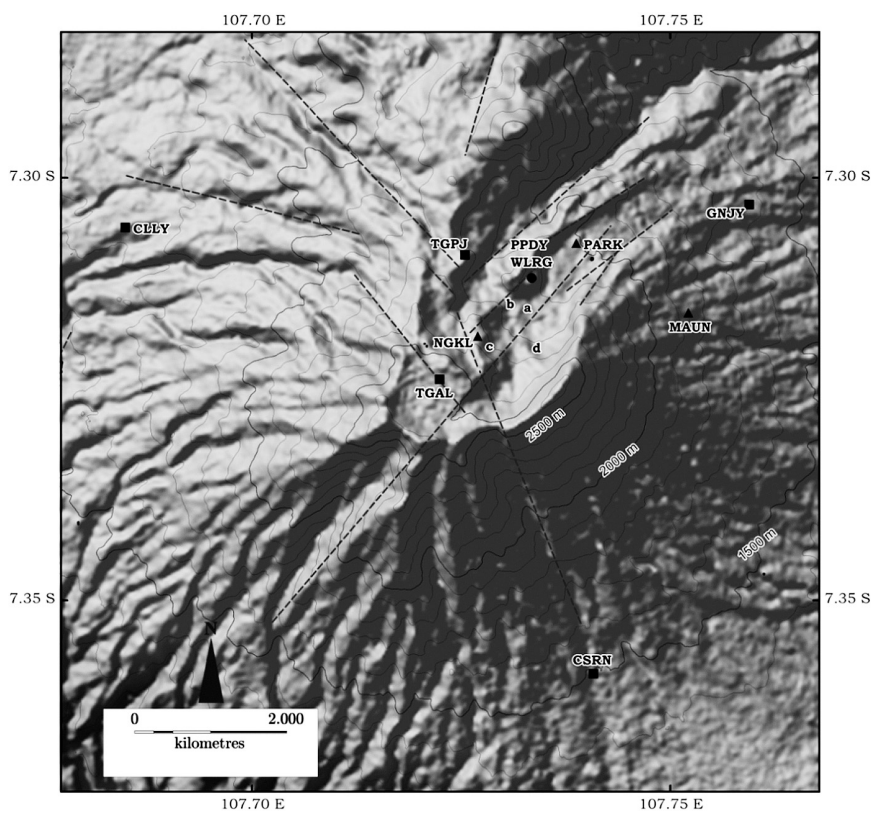


Fig. 2. — Seismic network at Papandayan volcano.

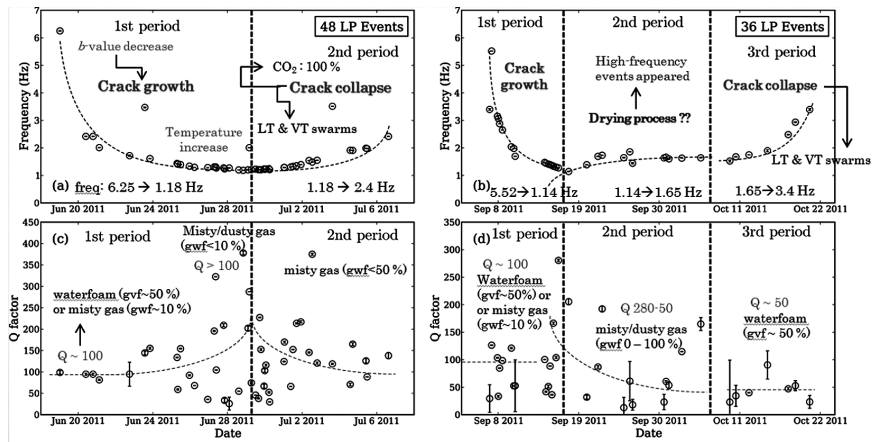


Fig. 3. — Temporal variation of the complex frequencies (f and Q factors).

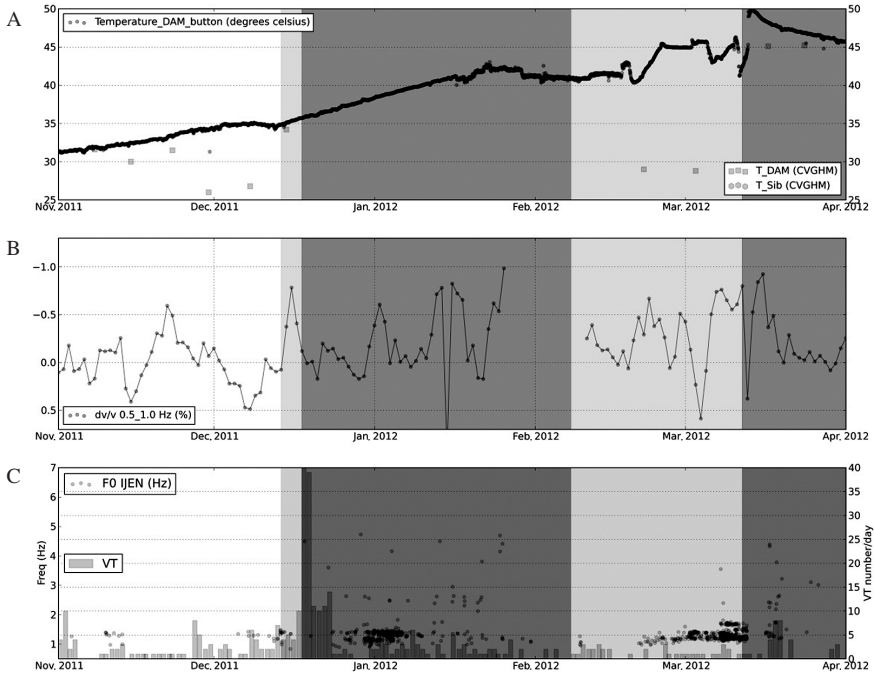


Fig. 4. — A: temperature curve (in °C); B: velocity variations (stack of 3 days); C: number of VT events (black bars) and dominant frequency of MT events (black circles).

While a magmatic eruption is likely to be preceded by a strong seismic activity, the major challenges remain to understand why the unrest we have studied did not lead to an eruption and to the identification of precursory signs of a phreatic eruption. Even a small phreatic eruption would be devastating for the people working every day in the crater and those who live nearby the voluminous acidic lake.

The crucial point concerns the maintenance of this monitoring, as it is now (and its development as much as possible), to give us a larger amount of data to analyse and to better characterize future unrest. The seismic data are now telemetered to the local Observatory in Tamansari (Licin, Banyuwangi regency), then to Brussels. These data include streams from USGS-VDAP seismic stations deployed on the volcano. The ROB automatically serves the data to USGS-VDAP or CVGHM scientists. We have found effective protection for the temperature-level probes which do not affect the quality of the recordings. The monitoring capabilities have already been considerably improved and will help the authorities in case of emergency. We have strongly focused on training the local observers on the usage and maintenance of the scientific equipment, in order to minimize their dependence on our help and therefore make their actions faster in case of crisis.

Workshop and Training

WORKSHOP IN BANDUNG IN JULY 2012

A workshop was organized in Bandung (West Java, Indonesia) in July 2012. Twelve Indonesian scientists joined the one-day teaching (fig. 5). It consisted of an introduction to scientific programming for analysing seismic data using Python (by Thomas Lecocq and Corentin Caudron). This was complemented by a teaching related to H/V computing using Geopsy (<http://www.geopsy.org>) provided by Devy Syahbana. The workshop ended with two presentations related to our activities on Papandayan and Kawah Ijen volcanoes.



Fig. 5. — The July 2012 Bandung workshop room (CVGHM main office).

THE THREE-MONTH VISIT OF TWO INDONESIAN SCIENTISTS TO THE ROB IN 2013

We organized a three-month training course to scientific programming and volcano-seismology at the Royal Observatory of Belgium from 1 February to 30 April 2013. Two young Indonesian scientists attended this workshop: Weningsulistri and Imam Catur Priambodo. After a two-week introduction to Python programming for scientific data, they analysed specific data acquired on two Indonesian volcanoes. Weningsulistri processed six months of data from Lokon volcano (Sulawesi, Indonesia), while Imam Catur Priambodo could work on data acquired before the Kelud (Central Java, Indonesia) eruption in 2007. Data processing included converting data, filtering, spectral analysis, seismic events detections, spectral and waveform analyses of a continuous data set. This teaching was especially provided by Thomas Lecocq. Devy Syahbana and Corentin Caudron also gave some lessons.

The teaching developed skills and tools for two young Indonesians to automatically process and analyse seismic data. Moreover, a preliminary interpretation of the volcanic activities was achieved at the end of the teaching. Spectral analysis of Kelud data revealed an ascending source which is consistent with the rise of the lava dome. On Lokon volcano, the eruptions are preceded by an increase in the number of Volcano-Tectonic events and tremor amplitude. Polarization analysis shows that the seismic signal source moves closer to the crater before and during the eruption.

Perspectives of the Cooperation

The seismic network on the Kawah Ijen is now completely telemetered, allowing the acquisition of continuous data even during seismic crises, when it is too dangerous to climb the volcano. The temperature sensors, mostly due to the need for special protection against acid waters, are not telemetered. This is one of the crucial tasks to achieve in the coming years. Discussions have started to install discontinued GPS stations from the Belgian monitoring network on the Kawah Ijen to study its continuous deformation. This work could already start early in 2014.

The seismic station on the Papandayan is not yet telemetered, but the installation of a Wifi bridge as the one we have installed on the Kawah Ijen, has been discussed.

In terms of mitigation, the CVGHM and the ROB have started discussing the possibility to collaborate on research on Probabilistic Seismic Hazard Assessments and on the evaluation of site effects on the strong ground motions generated by earthquake activity.

REFERENCES

- BARBERI, F., BERTAGNINI, A., LANDI, P. & PRINCIPE, C. 1992. A review on phreatic eruptions and their precursors. — *Journal of Volcanology and Geothermal Research*, **52**: 231-246.
- BRENGUIER, F., SHAPIRO, N. M., CAMPILLO, M., FERRAZZINI, V., DUPUTEL, Z., COUTANT, O. & NERCESSIAN, A. 2008. Towards forecasting volcanic eruptions using seismic noise. — *Nature Geoscience*, **1** (2): 126.
- CHOUET, B. A. 1996. Long-period volcano seismicity: Its source and use in eruption forecasting. — *Nature Geoscience*, **380** (6572): 309-316.
- CHOUET, B., PAGE, R. A., STEPHENS, C. D., LAHR, J. C. & POWER, J. A. 1994. Precursory swarms of long-period events at Redoubt Volcano (1989-1990), Alaska: Their origin and use as a forecasting tool. — *Journal of Volcanology and Geothermal Research*, **62** (1-4): 95-135.
- CHOUET, B., SACCOROTTI, G., MARTINI, M., DAWSON, P., DE LUCA, G., MILANA, G. & SCARPA, R. 1997. Source and Path Effects in the Wavefields of Tremor and Explo-

- sions at Stromboli Volcano, Italy. — *Journal of Geophysical Research*, **102** (15): 129-150.
- GONNERMANN, H. M. & MANGA, M. 2007. The Fluid Mechanics inside a Volcano. — *Annual Review of Fluid Mechanics*, **39**: 321-356.
- HORI, S., FUKAO, Y., KUMAZAWA, M., FURUMOTO, M. & YAMAMOTO, A. 1989. A new method of spectral analysis and its application to the Earth's free oscillations: The "Sompi" method. — *Journal of Geophysical Research*, **94**: 7535-7553.
- JOUSSET, P., HABERLAND, C., BAUER, K. & ARNASON, K. 2011. Hengill geothermal volcanic complex (Iceland) characterized by integrated geophysical observations. — *Geothermics*, **40** (1): 1-24.
- KUMAGAI, H. & CHOUET, B. A. 2000. Acoustic properties of a crack containing magmatic or hydrothermal fluids. — *Journal of Geophysical Research*, **105** (B11): 25 493-25 512.
- KUMAZAWA, M., IMANISHI, Y., FUKAO, Y., FURUMOTO, M. & YAMAMOTO, A. 1990. A theory of spectral analysis based on the characteristic property of a linear dynamic system. — *Geophysical Journal International*, **101** (3): 613-630 (doi: 10.1111/j.1365-246X.1990.tb05574.X).
- LECOCQ, T., CAUDRON, C. & BRENGUIER, F. 2014. MSNoise, a Python Package for Monitoring Seismic Velocity Changes Using Ambient Seismic Noise. — *Seismological Research Letters*, **85** (3): 715-726 (doi: 10.1785/0220130073).
- MASTIN, L. G. 1995. Thermodynamics of gas and steam-blast eruptions. — *Bulletin of Volcanology*, **57**: 85-98.
- MATSUBARA, W. & YOMOGIDA, M. 2004. Source process of low-frequency earthquakes associated with the 2000 eruption of Mt. Usu. — *Journal of Volcanology and Geothermal Research*, **134** (3): 223-240.
- NEUBERG, J., BAPTIE, B., LUCKETT, R. & STEWART, R. 1998. Results from the Broadband Seismic Network on Montserrat. — *Geophysical Research Letters*, **25** (19): 3661-3664.
- NEUBERG, J., LUCKETT, R., RIPEPE, M. & BRAUN, T. 1994. Highlights from a Seismic Broadband. — *Geophysical Research Letters*, **21**: 749-752.
- OLLIER, C. D. 1974. Phreatic eruptions and maars. — *In*: CIVETA, L. (Ed.), *Physical Volcanology*. New York, Elsevier, pp. 289-310.
- ROWE, C., ASTER, R., KYLE, P., SCHLUE, J. & DIBBLE, R. 1998. Broadband recording of Strombolian explosions and associated very-long-period seismic signals on Mount Erebus Volcano, Ross Island, Antarctica. — *Geophysical Research Letters*, **25** (13): 2297-2300.
- TRIASTUTY, H., IGUCHI, M. & TAMEGURI, T. 2006. Source Mechanism of Monochromatic and Low-Frequency Events at Papandayan volcano, West Java, Indonesia. — *Indonesian Journal of Physics*, **17**: 63-72.

