

CONTENTS

Scientific Papers

Section of Human Sciences:

- S. SMIS. — The Role of the International Community in Stabilizing the Democratic Republic of Congo (DRC)..... 237
- B. DESSEIN. — New Confucianism and the ‘Mandate of Heaven’ 261
- A. CORNET. — A Colonial Health Policy under International Supervision? The Belgian Anti-Yaws Campaigns in Rwanda (1920-1940) 279

Section of Natural and Medical Sciences:

- P. MEERTS. — Ecology and Biogeochemistry of Metalliferous Outcrops in Katanga..... 301
- R. DEKEYSER. — Scientific Research and Information in Developing Countries: Need, Threats and Opportunities 315

FOMETRO (Seminar)

- P. GIGASE. — FOMETRO, Half a Century of Medical Assistance..... 327
- M. WÉRY. — History of the *Fonds Médical Tropical* 331
- B. DUJARDIN. — Advantages and Difficulties of the Integration of Vertical and Horizontal Programmes..... 343
- F. MONET. — Belgian Cooperation in the Medical Field in the Democratic Republic of Congo (DRC) 353

Section of Technical Sciences:

- M. KAARSEMAKER. — Evaluation of Flow Fields for Ship Manoeuvring. Development of an Evaluation Method for Ship Security by Calculating Flow Fields..... 363
- P. VAN DAMME & C. DELVAUX. — Sustainable Harvest Methods for Medicinal Bark from Trees (a Research and Development Case Study from Benin) 377

58 (2-4-2012) — BULLETIN ARSOM — MEDEDELINGEN KAOW

Koninklijke Academie
voor Overzeese Wetenschappen

Onder de Hoge Bescherming van de Koning

Académie Royale
des Sciences d’Outre-Mer

Sous la Haute Protection du Roi

BERICHT AAN DE AUTEURS

De Academie geeft de studies uit waarvan de wetenschappelijke waarde door de betrokken Klasse erkend werd.

De teksten door de Academie gepubliceerd verbinden slechts de verantwoordelijkheid van hun auteurs.

AVIS AUX AUTEURS

L'Académie publie les études dont la valeur scientifique a été reconnue par la Classe intéressée.

Les textes publiés par l'Académie n'engagent que la responsabilité de leurs auteurs.

INHOUDSTAFEL — TABLE DES MATIERES

Wetenschappelijke mededelingen Communications scientifiques

Klasse voor Menswetenschappen / Classe des Sciences humaines:

S. SMIS. — The Role of the International Community in Stabilizing the Democratic Republic of Congo (DRC).....	237
B. DESSEIN. — Nieuw confucianisme en het „Mandaat van de Hemel”.....	261
A. CORNET. — Une politique sanitaire coloniale sous contrôle international? Les campagnes belges contre le pian au Rwanda (1920-1940).....	279

Klasse voor Natuur- en Geneeskundige Wetenschappen / Classe des Sciences naturelles et médicales:

P. MEERTS. — Ecologie et biogéochimie des affleurements métallifères du Katanga.....	301
R. DEKEYSER. — Wetenschappelijk onderzoek en informatie in ontwikkelingslanden: noodzaak, bedreigingen en kansen.....	315

TROMEFO (studiedag) / FOMETRO (journée d'étude):

P. GIGASE. — Le FOMETRO, un demi-siècle d'assistance médicale.....	327
M. WÉRY. — Historique du Fonds Médical Tropical.....	331
B. DUJARDIN. — Avantages et difficultés de l'intégration des programmes verticaux et horizontaux.....	343
F. MONET. — La coopération belge dans le secteur médical en République Démocratique du Congo (RDC).....	353

Klasse voor Technische Wetenschappen / Classe des Sciences techniques:

M. KAARSEMAKER. — Evaluatie stroomvelden voor manoeuvreren. Ontwikkeling van een methode voor het beoordelen van berekende stroomvelden op nautische veiligheid...	363
P. VAN DAMME & C. DELVAUX. — Sustainable Harvest Methods for Medicinal Bark from Trees (a Research and Development Case Study from Benin).....	377

© Royal Academy for Overseas Sciences. All rights reserved.

Abonnement 2012: 70,00 €

Louizalaan 231
B-1050 Brussel (België)

avenue Louise 231
B-1050 Bruxelles (Belgique)



Mededelingen der Zittingen Bulletin des Séances

**Koninklijke Academie
voor Overzeese Wetenschappen**

Onder de Hoge Bescherming van de Koning

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

Sous la Haute Protection du Roi

WETENSCHAPPELIJKE MEDEDELINGEN

COMMUNICATIONS SCIENTIFIQUES

Klasse voor Menswetenschappen

Classe des Sciences humaines

The Role of the International Community in Stabilizing the Democratic Republic of Congo (DRC)*

by

Stefaan SMIS**

KEYWORDS. — Democratic Republic of Congo; Conflict; Role of the International Community; Post-Bellum Phase.

SUMMARY. — The Great Lakes' region of Central Africa has been the scene of a complex tangle of intertwined conflicts fought during the last two decades. Although the whole region has experienced an extremely dark period, the contribution mainly focuses on the conflict fought on the territory of the Democratic Republic of Congo.

First, the article briefly explains how the international community approached the conflict and how it contributed to stabilizing the country. The second and main part of the contribution focuses on the fragile post-bellum phase and shows how the international community is trying to guide Congo towards normality. To this end the contribution of international actors in the area of peace and security is analysed.

TREFWOORDEN. — Democratische Republiek Congo; Conflict; Rol van de internationale gemeenschap; Postbellumfase.

SAMENVATTING. — *De bijdrage van de internationale gemeenschap aan de stabilisering van de Democratische Republiek Congo (DRC).* — Het Grote-Merengebied in Centraal-Afrika is de laatste twee decennia het toneel geweest van een complex kluwen van conflicten. Hoewel de hele regio een zeer donkere periode heeft beleefd, zal de bijdrage zich vooral toespitsen op het conflict dat uitgevochten werd op het grondgebied van de Democratische Republiek Congo.

De bijdrage zal eerst uitleggen hoe de internationale gemeenschap het conflict benaderd heeft en hoe zij heeft bijgedragen tot de stabilisatie van het land. Het tweede deel van de bijdrage zal zich toespitsen op de kwetsbare postbellumfase en laten zien hoe de internationale gemeenschap probeert Congo te bewegen om opnieuw een normale staat te worden. Met dit doel voor ogen zullen de inspanningen van de internationale actoren die actief zijn op het gebied van vrede en veiligheid geanalyseerd worden.

MOTS-CLES. — République Démocratique du Congo; Conflit; Rôle de la Communauté internationale; Phase d'après-guerre.

* Paper presented at the meeting of the Section of Human Sciences held on 22 March 2011. Publication decision taken on 17 April 2012. Final text received on 6 May 2012.

** Vrije Universiteit Brussel, Vakgroep Internationaal Recht, Pleinlaan 2, B-1050 Brussels (Belgium); Reader in International Law, University of Westminster, 309 Regent Street, London W1B 2UW (UK).

RESUME. — *Contribution de la Communauté internationale à la stabilisation de la République Démocratique du Congo (RDC)*. — La région des Grands Lacs d'Afrique centrale a été, ces deux dernières décennies, le théâtre d'un enchevêtrement complexe de conflits. Bien que la région tout entière ait vécu une période extrêmement sombre, cet exposé se concentre principalement sur le conflit qui a fait rage sur le territoire de la République Démocratique du Congo.

Nous nous proposons d'abord d'expliquer comment la Communauté internationale a abordé ce conflit et comment elle a contribué à stabiliser le pays. La seconde partie de l'exposé porte sur la phase délicate d'après-guerre et montre comment la Communauté internationale tente de guider le Congo vers la normalité. A cette fin, la contribution des acteurs internationaux dans le domaine de la paix et de la sécurité est analysée.

1. Introduction

The Great Lakes' region of Africa in general and the Democratic Republic of Congo in particular remain one of the most volatile and conflict-ridden parts of the world. The region has been the scene of a complex tangle of intertwined conflicts fought during the last two decades. It is estimated that between 4 and 4.5 million people have lost their lives. This has occurred directly or indirectly as a result of the conflict (ROBERTS 2000, COGHLAN *et al.* 2004). According to recent UN reports, it is also probably one of the most brutal conflicts since World War II (see, *e.g.*, Report of the Mapping Exercise Documenting the Most Serious Violations of Human Rights and International Humanitarian Law Committed within the Territory of the Democratic Republic of Congo between March 1993 and June 2003). In addition, millions were displaced, economies have been destroyed by war and instability, human suffering has been extremely high and poor governance undermines the route to recovery and development. For almost a decade, the DRC was the African battlefield where several states and all kinds of national armed movements simultaneously fought their own wars and where all kinds of diplomatic efforts seemed to bring no solutions at all, to the extent that reference was made to the first African world war.

The present contribution will first briefly explain the conflict and show how the international partners of the DRC approached it. However, mindful that Congo has been in a state of almost total collapse for many years, ending the open war has been far from sufficient to stabilize the region. The country needed to be rebuilt to prevent it from re-descending into chaos. The second part of the contribution will therefore focus on the fragile post-bellum phase and will show how the international community is trying to guide Congo towards normality. In this contribution the term 'international community' mainly refers to the United Nations (UN), the African Union (AU), the European Union (EU) and its member states, the members of the International Conference on the Great Lakes' Region and the United States (US). The contribution of international actors in

the area of peace and security will be analysed in part three. Succinct conclusions are drawn in part four.

2. A Brief Overview of the Conflict in the DRC and the International Efforts to Stabilize the Country

The purpose of this contribution is not to give a detailed account of the conflict and the way it was settled (for more details on the conflict, see WEISS 2000, SMIS & OYATAMBWE 2002, WILLAME 2003, TURNER 2007, DE VILLERS 2009, PRUNIER 2009, REYNTJENS 2009 and STEARNS 2001). The overview serves to describe the general context in order to better understand the hurdles and challenges in the area of the security sector reform.

The conflict that was fought on the territory of the DRC during the last decades had many facets. There was first an international conflict in which the eastern neighbours Burundi, Rwanda and Uganda backed by greater powers waged a war against the Congolese state and its allies. Internal conflicts within neighbouring countries were also exported to the territory of the DRC making the country a battleground for foreign wars. At the same time, an internal Congolese conflict erupted with armed opposition groups fighting the government or each other. To make things even worse, the generalized situation of state collapse became propitious for the creation of numerous armed rebel movements which used force to control access to wealth and resources. All these conflict dynamics merged to form a complex and very volatile mix.

Over the years, the international community, which has a responsibility to promote peace and security, has sent an ambiguous message in its response to the conflicts in the DRC. In the first phase, the West remained divided and even unwilling to be involved in settling the conflict — particularly in the light of the Somalia and Rwanda debacles and in deference to the doctrine of African solutions for African problems. In the absence of a clear response of the Western powers and an underfinanced and ailing Organization of African Unity, the Southern Africa Development Community (SADC) played a leading role in the mediation with South Africa putting the whole weight of its newly acquired status of middle power into the balance.

On 17 December 2002, the Inter-Congolese Dialogue (ICD), which was initiated with the Lusaka agreement of July 1999, gave birth to a tenuous consensus on the institutions for the transitional period. A growing UN presence known under the acronym MONUC was mobilized to facilitate the implementation of the peace agreement. Its broad mandate put the DRC in a situation of semi-international tutelage, even though it was more limited than had been the case in East Timor or Kosovo. At the same time, the broad political and military mandate that the Security Council had given to MONUC proved extremely difficult to put in practice. The country remained far from unified for long, with

competing armed factions controlling parts of the territory and, through their political representatives at all governmental levels, keeping the transitional government weak and indecisive. Congo's national army, as was the case with most armed movements active on the territory of the DRC, was highly undisciplined and often displayed extreme brutality against the civilian population. MONUC itself also proved to be overwhelmed by the challenges of its mandate. It was at moments plagued by insufficient and inadequately equipped and sometimes poorly trained and undisciplined troops. Sexual abuse scandals, participation in illegal trade activities and sometimes the unwillingness to protect the civilian population further tarnished MONUC's reputation. In spite of the peace process and the fact that MONUC forces were present in the country, ethnic skirmishes and massive human rights violations persisted mainly in eastern Congo to the extent that in June 2003 the EU launched a short but effective military operation led by France to ensure peace in the Ituri region (ULRIKSEN *et al.* 2004, HOMAN 2007). Despite criticism, difficulties and problems, MONUC's decade of involvement in the country played a crucial role in the stabilization of the country. Not only did it support the peace process, it also contributed to the disarmament of armed groups and supervised the withdrawal of foreign troops; it also performed humanitarian assistance in one of the worst humanitarian crises in recent years. It further contributed to the reunification of the country by rehabilitating the infrastructure and means of communication and thus laying the foundations for a more functioning state (see <http://monusco.unmissions.org/LinkClick.aspx?fileticket=A1UP9TdBzG4=&tabid=2615&mid=3120>).

For the international community the peace process had to lead to general elections, which were considered by many as a necessary step to the reconstruction of the state. The huge operation, in terms of logistics (which almost sundered on many occasions), had cost the international community 432 million USD. A large proportion of that sum was paid by the European Union (240 million EURO) and its member states. To successfully prepare the operation, many hurdles had to be overcome in a country which had never organized democratic elections. A legislative framework needed to be adopted. In 2004, an Independent Electoral Commission was set up to accompany the whole process. In December 2005 a constitutional referendum was held in the country and served as a kind of general rehearsal for the elections to come. A great majority of 84 % of those who voted concurred with the terms of the new constitution. The new constitution was then promulgated by the President on 18 February 2006. This paved the way for the organization of the presidential, national and provincial legislative elections. While elections for the National Assembly and the first round of the presidential elections were held on 30 July, the elections of the Provincial Assemblies and the second round of the presidential elections took place on 29 October 2006 (EISA 2007). Even after foreign partners had expended considerable efforts, the entire process almost unraveled and a new entity (the *Comité international des sages*) was named to save the democratic gains. It was composed of respected

African personalities whose mandate was to help the *Comité international d'accompagnement de la transition* (CIAT) guide the Congolese leadership during these difficult times and keep the pressure on all those who wanted to see the transition collapse. CIAT itself was an original diplomatic mechanism in which states and international organizations were represented with a mandate to accompany the transition (DE GOEDE & VAN DER BORGH 2008). Fifteen states and international organizations were represented in the CIAT (Angola, Belgium, Canada, China, France, Gabon, Mozambique, Nigeria, Russian Federation, South Africa, the United Kingdom of Great Britain and Northern Ireland, United States, Zambia, the African Union/African Commission and the European Union/European Commission). In turn, the *Comité international des sages* was composed of the former president of Mozambique, Joachim Chissano, the former president of Benin, Nicéphore Soglo, the former prime minister of Senegal, Mame Boye, and a Tanzanian judge, Lewis Makame. This organ successfully mediated between the warring factions resulting in the fact that the election could be organized at the end of the year. To ensure a relatively peaceful run-off, the EU decided to engage an EU military dissuasion force led by Germany (EUFOR DRC, see KOOPS 2011). In the first democratic election in the history of the country, President Joseph Kabila defeated Jean-Pierre Bemba in a tightly-contested run-off. The EU troops proved to be a deterrent to those who might have desired to foment turmoil after the final results were released. On 6 December 2006, Joseph Kabila was sworn in as president of the DRC.

President Kabila started his five-year term promising to put the state back on its feet and to fight corruption. Five strategic areas (the so-called *cinq chantiers*) were declared to be the priorities of his mandate: infrastructure, health, education, housing and employment. He affirmed that he would continue to move the country towards democratization by respecting the rule of law, decentralizing the state and holding local elections. But realities have turned different. Institutional reforms in the security sector are slow to materialize, decentralization has been put on hold and insecurity remains widespread in large parts of the territory (ICG 2010). Mindful of the legitimacy of the elections, the Congolese government has become increasingly impatient with the imposed tutelage and has increasingly demanded that its sovereignty be respected. The Congolese authorities used the celebration of the 50th anniversary of independence on 30 June 2010 to call for the withdrawal of MONUC to be completed by the summer of 2011 and further announced that it could organize the next general elections autonomously. In reaction the UN Security Council adopted Resolution 1925 creating a stabilization mission (MONUSCO) to replace the MONUC peace-keeping force. Deployed until 30 June 2011, it is mainly mandated to complete the ongoing military operations in North and South Kivu as well as the Oriental Province, improve the Government's capacity to effectively protect the population, consolidate state authority throughout the territory and help the government reform its security sector.

3. The International Community and 'Post'-Elections Stabilization

With the holding of the successful general elections in 2006-2007, an important step had been taken in the normalization of the country, but many post-conflict challenges remain. The democratic gains had to be consolidated; the state apparatus and the economy needed to be reformed and modernized; the infrastructure needed to be rebuilt but also the general security situation, particularly in the east, remains problematic and needs to be addressed. Indeed, the general elections changed little in the government's (in)ability to fully control the national territory. In that context improving the capacity and the behaviour of its security forces, addressing the armed rebellions in the east and rethinking the relations with the neighbouring states remained a priority. What follows is a brief analysis of the security challenges and how the international community assisted Congo in that domain.

3.1. POST-CONFLICT SECURITY THREATS AND CHALLENGES

With the exception of the eastern provinces, most of the country has today been 'pacified' and returned to governmental control. However, armed incidents occur regularly, several of which received some attention in the international media, such as the incidents that occurred in the Bas-Congo province (February-March 2008), in some localities situated in northern Katanga (regular flashing-up of violence), in Mbandaka (April 2010), Lubumbashi and Kinshasa (February 2011). Intercommunity disputes and disputes relating to land questions frequently grow into armed clashes. They are reminders that the security situation is far from being entirely under control, even if one excludes the eastern part of the country from consideration. In terms of security the eastern part of the country remains highly problematic with still large portions of the territory falling outside governmental control. Therefore, calling the eastern provinces a post-bellum situation does not fully correspond with the realities on the ground and for this reason reference here is being made to the post-election period.

Stability still remains an aspiration rather than a reality. Several major security challenges can be identified. It is relevant to mention here that the national army, which has not been able to fully regain control over the territory, is itself a security challenge. The Congolese national army (*Forces Armées de la République Démocratique du Congo* or FARDC) is more an amalgam of factions than a unified army with a single command structure and sharing a common ideology. Its troops are badly and irregularly paid and the forces have often been described as unorganized, generally ill-equipped, insufficiently trained, and lacking the motivation needed to perform sustained operations in the field. In such a context, the Congolese national army does not have the capacity to guarantee security in the country and defend the country's territorial integrity. On the contrary, it is

often a cause of insecurity and some of its troops have a reputation as gross violators of the most basic human rights of the population.

Other main security challenges are posed by armed groups active in the territory of the DRC and which often terrorize the civilian population. Movements using armed force are numerous and very few provinces have not been confronted with their activities. Limiting ourselves to the most important, the first of these groups that has caused havoc during the post-election period is the *Congrès National pour la Défense du Peuple* (CNDP). Its armed wing is composed of a few thousand former RCD (*Rassemblement Congolais pour la Démocratie*) fighters and mainly Congolese Tutsi elements who, for various reasons, refused to integrate the governmental FARDC. The situation has not changed since the end of the transition period. Already in June 2004, FARDC-CNDP frictions led to the attack on Bukavu (the provincial capital of southern Kivu) by the CNDP. Despite the presence of MONUC troops and the 10th Brigade of the FARDC, Bukavu fell under control of the CNDP for several days. After the incident, CNDP troops returned to their stronghold in north Kivu where they regularly clashed with the FARDC. Nothing changed in the post-transition period. In November 2006, the CNDP launched an attack to seize Goma, the capital of northern Kivu province. MONUC prevented the rebel movement from entering the city after which secret negotiations were held between close advisors of the Congolese and the Rwandan presidents (the latter being considered to be one of the sole persons who can influence the CNDP leadership). The negotiations resulted in an agreement for a *mixage* of troops requiring CNDP military units to integrate the FARDC while retaining their own command structure and therefore not being disbanded in the FARDC as was the case with the *brassage* process that was taking place elsewhere in the country. The CNDP brigades in the national FARDC army were therefore able to pursue their own agenda and operate unilaterally against their prime enemy, the Rwandan Hutu *Forces Démocratiques pour la Libération du Rwanda* (FDLR), which constituted the hard core of the former *Interahamwe* militia and the *Forces Armées Rwandaises*. No wonder the process of *mixage* turned to be a failure and the option to defeat the CNDP by force was taken by the Congolese leadership. This led to a fiasco at the end of 2007 when a major offensive by the FARDC was thwarted. This pushed the government again to the negotiation table (see *infra* on the *Amani* process).

The armed FDLR movement constitutes the second major security threat in the post-election period. The FDLR, six thousand to nine thousand men strong, refuses to return to Rwanda if no prior negotiations are held with the Rwandan government on their insertion in Rwandan society. The issue on how to deal with those in the FDLR who participated in the Rwandan genocide is a stumbling block. FDLR has become a factor of insecurity for the Congolese people against whom they retaliate when attacked; but it has also given CNDP a *raison d'être* and the Rwandan government an alibi to keep a foothold in the Kivu region. In the north-east of the country, the Ugandan Lord's Resistant Army, operating

in the border region between Uganda, the DRC, the Central African Republic and South Sudan, is causing insecurity by plundering the local populations and abducting civilians to reinforce its ranks. The final challenge to security is posed by the various Mai-Mai militia groups that were first established by the local population to defend itself against all sorts of attacks but which have now turned into uncontrolled forces that, depending on their own agendas, fight and plunder.

The general overview of the security threats and challenges demonstrates first that the Congolese authorities, including the national army, do not have the capacity (and probably the will) to control the whole territory and are themselves factors of instability. So, there is a need for reforming the security sector. Secondly, various armed movements are still active and therefore there is a need to address the root causes of instability and to disarm, demobilize and, in certain cases, repatriate rebel groups to their countries of origin. Thirdly, neighbouring countries still wield great influence on the situation on the ground and need therefore to be involved in regional solutions. The following sections will show how the international community responded to these three challenges.

3.2. EFFORTS AIMING AT REFORMING THE SECURITY SECTOR

When mounting peace-keeping and peace-enforcement operations, the UN over the last decade increasingly focused its attention on reforming the security sector, particularly in a post-bellum stabilization phase. According to a statement of the President of the UN Security Council, Adamantios Vassilakis, “security sector reform is an essential element of any stabilization and reconstruction process in post-conflict environment”. [...] (R)eforming the security sector in post-conflict environments is critical to the consolidation of peace and stability, promoting poverty reduction, rule of law and good governance, extending legitimate state authority, and preventing countries from relapsing into conflict. In that regard, a professional, effective and accountable security sector, and accessible and impartial law-enforcement and justice sectors are equally necessary to laying the foundations for peace and sustainable development”. But it remains the primary responsibility of the country concerned to determine the national approach and priorities while the international community can only support and assist it (UN Doc. S/PRST/2005/30).

To understand what is really meant by security system or security sector reform (SSR), it is useful to refer to the definition used by the OECD Development Assistance Committee (DAC) which states that “security system reform is another term used to describe the transformation of the ‘security system’ — which includes all the actors, their roles, responsibilities and actions — working together to manage and operate the system in a manner that is more consistent with democratic norms and sound principles of good governance, and thus contributes to a well-functioning security framework” (OECD-DAC 2005). The

security sector must be approached holistically and includes all actors “that have been granted a legitimate and exclusive role in the exercise of coercive power in society to deal with external and internal threats to the security of the state and its citizens” (CHANAA 2002). For the DAC, the actors include law-enforcement institutions, justice institutions, security management and oversight bodies, and non-statutory security forces.

Considering Congo’s security challenges, SSR has already been considered a priority for a long period. A request for SSR activities started with the signing of the Global and Inclusive Peace Agreement in 2002 which referred *inter alia* to the demobilization and reintegration of combatants, the creation of a unified national army and disarming ex-combatants. The UN Security Council has responded positively to this request and has on various occasions confirmed the need to support the DRC in reforming its security sector. For example, Resolution 1493 (13 August 2003) mandated MONUC to “the reform of the security forces”, Resolution 1522 (15 January 2004) considered “the reform of the security sector, including DDR, the effective restructuring and integration of the armed forces of the former Congolese belligerents, and the establishment of an integrated national police” as “key elements for the success of transition and peace in the Congo”.

The current SSR mandate was developed in Resolution 1856 (22 December 2008) and has been extended and refined in later resolutions. To give an idea of how broad the mandate currently is, reference could be made to the paragraphs on SSR of Resolution 1925 (28 May 2010, see annex 2). As mentioned above, with this resolution, the Security Council decided to replace MONUC by MONUSCO from 1 July 2010 and by it opened a new phase in its presence in the DRC by creating a stabilization mission. MONUC/MONUSCO’s mandate in the area of SSR consists of supporting the administration in the development of a national SSR policy, assisting the development of sub-sectoral reform plans for defence, police, prisons and justice and backing the operational needs of those involved in the security sector by, for instance, giving logistical support to some FARDC brigades when conducting joint operations.

Also other partners of the DRC have pledged their support to SSR. In particular the EU, Angola, France, Belgium, South Africa, the United Kingdom, the United States, UNICEF, World Bank and UNDP.

The EU, for example, implements its SSR activities through the ‘EU advisory and assistance mission for security reform in the Democratic Republic of Congo’ (EUSEC RD CONGO, June 2005 – September 2011) and the ‘European Police Mission in Kinshasa’ (EUPOL KINSHASA, April 2005 – June 2007) and its successor the ‘European Police Mission in the DRC’ (EUPOL DR CONGO, July 2007 – September 2011). The EUSEC RD CONGO provides advice and assistance to the Congolese authorities in charge of security taking into account the necessity to promote policies that are compatible with human rights and international humanitarian law, gender issues and children affected by armed conflicts,

democratic standards, principles of good public management, transparency and observance of the rule of law. The second leg of the EU's SSR activities in the DRC is a mission to support the Congolese National Police's Integrated Police Unit (IPU) in Kinshasa (see *infra*).

If one takes the SSR projects of all the main international partners of Congo into consideration, their focus lay in creating a national police force, restructuring the national armed forces, helping in the management of legal institutions and penitentiary services, supporting demobilization, disarmament and reintegration activities. In all these areas, reform agendas have been agreed upon, round tables have been held to enrich the policy instruments, legislation has been drafted and projects have been implemented with donor support.

In the area of the defence sector reform, international partners have contributed to drafting the reform plans (*Schéma directeur de la réforme des forces armées* in 2007 and its revision in 2009). Belgium has already in 2003-2004 helped draw up a defence strategy and has trained and equipped the first integrated brigade. South Africa has been involved in auditing and registering the FARDC and trained the first Rapid Reaction Battalion. MONUC has trained and given logistical support to the integrated brigades deployed in the east. The EU has given its support to create a better chain of payments, establish a system of biometric identification for personnel and set up a computerized system for managing personnel.

In the area of police reform, the UK and the EU are the most important donors. The UK runs the £70 million Security Sector Accountability and Police Reform Programme (2009-2014) with four pillars: the External Accountability Programme focusing on strengthening civilian participation; the Internal Accountability Programme focusing on strengthening financial accountability, discipline and conduct through support to financial and human resource management reform initiatives to address pay and conditions of service as well as support anti-corruption measures; the Police Support Programme focusing on support to the national police reform process and capacity building for the *Police Nationale Congolaise*; and the Monitoring and Evaluation component to provide monitoring and evaluation services within the security and justice sectors and for the overall programme. The EU has been involved in the sector since 2005 when it created its first civilian European Security and Defence Policy operation (EUPOL KINSHASA) to support the Congolese National Police's Integrated Police Unit in Kinshasa to keep order during the transition and the electoral period in 2006-2007. The current EUPOL DR CONGO is a continuation of this involvement to enhance the standard of the Congolese National Police. The EUPOL RD Congo mission supports the reform of the security sector in the field of the police and its interaction with the justice system. Its purpose is to contribute to the restructuring of the Congolese police by supporting the establishment of a police force that is viable, professional and multi-ethnic/integrated. The Mission also aims at helping improve the interaction between the police and the

criminal justice system in general (see the documents on the website of the EU Council at <http://www.consilium.europa.eu/>). The UN has deployed a police contingent under MONUC since 2001 (CIVPOL later renamed as UNPOL). It backs capacity building for PNC (Training, Technical Advice, Assistance and joint activities), supports the reform of the PNC and the Stabilization Plan for the east, the coordination of international assistance, protection for UN staff and facilities and supports orderly elections (see <http://monuc.unmissions.org/Default.aspx?tabid=4151>). Other donors involved in the police reform and training activities are South Africa, Angola, Japan, UNDP, Canada, The Netherlands and Sweden.

With support of the European Commission, the justice system was audited in 2004 after which the *Comité mixte de justice* was set up in 2005 to coordinate actions between the national authorities and the international partners. This committee was instrumental in drafting the Justice Reform Action Plan (2007) which had, as its main objectives, universal access to justice, the establishment of the legal and constitutional framework of justice, combating corruption and impunity, and the promotion of, and respect for, human rights. Under this framework, international partners have been involved in both short-term interventions of an urgent nature to restore the justice system in regions where it ceased to function and longer-term structural interventions to restructure the justice system. Of course some projects have effect on both domains. Examples are:

- Restoration of criminal justice in Bunia financed by the EU and France for one million euro and meant for the construction/rehabilitation/equipping the prisons, courthouses and houses in the Bunia region. There is also an aspect of training involved.
- *Programme d'appui à la justice* (PAJ) financed by the EU for six million euro and focusing on the construction/rehabilitation/equipping of courts in three provinces (Bandundu, Kinshasa and Bas-Congo).
- *Restauration de la justice à l'est du Congo* (REJUSCO) financed with fifteen million euro by the EU, The Netherlands, Belgium, UK and Sweden with an aim to construct and equip courts in the east of the country, support ongoing activities, improve the relations between the justice system and those seeking or subject to justice, and act against sexual violence.
- *Programme d'appui à la réforme de la justice* (PARJ) financed by the EU and Sweden for a budget of twenty-nine million euro and with the objective of supporting the administration of justice, universal access to justice, monitoring and evaluating the justice system, supporting activities that contribute to the respect of women rights.
- Projustice financed by USAID for thirteen million USD and aimed at supporting the *Conseil Supérieur de la Magistrature*, training, equipping and developing free legal assistance in four provinces (Katanga, South Kivu, Maniema and Bandundu).

- Reform of commercial justice financed by the World Bank for approximately one million USD by establishing and equipping three commercial courts, training and supporting accession to the Organization for the Harmonization of Business Law in Africa (OHADA).

The international partners have also invested considerably in the area of demobilization and reintegration where various projects have been implemented.

Practice has shown, however, that, despite the UN Mission, extensive bilateral aid programmes, and a decade of international involvement, reforms in the security sector have made little significant progress in the DRC, mainly due to a lack of coordination between donors and fundamental differences between local and donor priorities (BOSHOF *et al.* 2010).

3.3. POST-CONFLICT RESPONSES OF THE INTERNATIONAL COMMUNITY TO ADDRESS THE ROOT CAUSES OF THE CONFLICT

To respond to the above-mentioned security challenges, the international community, which had invested hugely in the region since the end of last decade, facilitated and put strong pressure on the conflicting parties to join the negotiation table. It resulted in the ‘Joint Communiqué of the Government of the Democratic Republic of Congo and the Government of the Republic of Rwanda on a common approach to end the threat posed to peace and stability in both countries and the Great Lakes Region’ (hereinafter Nairobi Agreement) signed on 9 November 2007 and followed by a comprehensive peace conference for the Kivu provinces known as the *Amani* process. Former Nigerian president Olusegun Obasanjo mediated. The peace conference closed with the signature of the Goma *Acte d’Engagement* on 23 January 2008.

The Nairobi Agreement signed between the governments of the DRC and Rwanda provided for the forcible disarmament and repatriation of the FDLR. Solving the FDLR problem was presented as a win-win solution for both countries and would be an important step to regional stability and reconciliation. The implementation of the agreement was left to a joint monitoring group composed of representatives of both countries and international partners. The ‘tripartite + 1’ mechanism established by the US to enhance dialogue on security issues between the former enemies DRC, Burundi, Rwanda and Uganda was also involved. On 13 March 2008 the UN Security Council put its weight in the balance by supporting the Nairobi process and passing Resolution 1804. It called upon the Rwandan armed groups in the DRC to lay down their arms and extended MONUC’s mandate to both work for a voluntary Demobilisation, Disarmament, Reintegration, Repatriation and Resettlement (DDRRR) of the FDLR and to support the FARDC to disarm the remaining armed groups who do not opt for the voluntary process.

The *Amani* peace conference is directly linked to the 2007 defeat of the FARDC offensive against the CNDP. It aimed at:

- Stopping the war and instability in North- and South-Kivu provinces and laying foundations for lasting peace and development in both provinces;
- Taking stock of all the atrocities endured by the local population in both Kivu provinces since 1994;
- Addressing fears, mutual distrusts, suspicions, frustrations and paving the road for a genuine reconciliation between the sons and daughters of North- and South-Kivu provinces.

The Goma agreement resulting from the above-mentioned conference (signed on 23 January 2008 by the Congolese government and the various groups involved in the conference) focused on issues such as the ceasefire, disarmament and demobilization of combatants, humanitarian and human rights' issues, and the legal and political guarantees of the agreement. To implement the Goma agreement, President Kabila signed a number of presidential ordinances (see the relevant ordinances in the bibliography), the most important being the *Ordonnance n° 08/008 portant organisation et fonctionnement du Programme National de Sécurisation, Pacification, Stabilisation et Reconstruction des Provinces du Nord-Kivu et du Sud-Kivu, dénommé 'programme Amani'*. The institutional setting was built around a set of commissions led by Apollinaire Malu Malu who had previously successfully prepared the elections as president of the independent electoral commission (see *supra*). Despite initial signs of success, serious clashes between CNDP and FARDC continued during the year while also the FDLR attacked civilian camps in North Kivu in June 2008, jeopardizing the whole process. It was therefore important to have the support of Rwanda for the *Amani* process because of the influence it exerted on the CNDP. The *Amani* programme, initially established for six months, was extended and in June 2009 succeeded by the *Programme de Stabilisation et de Reconstruction des Zones sortant des Conflits Armés (STAREC)*, which was established with a broader objective but still focusing on the stabilization of the eastern regions of the DRC. This was to be achieved by enhancing the security environment, restoring state authority in regions formerly controlled by armed groups, facilitating the return and reintegration of internally displaced persons and refugees and strengthening economic activities (see *Ordonnance n° 09/051 portant institution, organisation et fonctionnement d'un programme de stabilisation et de reconstruction des zones sortant des conflits armés, dénommé STAREC*).

The relations with Rwanda improved during the same year. At a regional summit in Nairobi in November 2008 the DRC and Rwanda reconfirmed the Goma and Nairobi agreements. Under international pressure, but also to polish his image, Kabila agreed to what a couple of months earlier still seemed impossible: mounting a joint military operation with Rwanda to fight the FDLR in the

Kivu region while at the same time weakening the CNDP by undermining its strongman's (Nkunda's) leadership position. Shortly afterwards, Nkunda was arrested in Rwanda and has, since then, been held under house arrest. In January 2009, Ntaganda, the new CNDP leader, agreed to integrate the CNDP troops into the Congolese national army. From 20 January to 25 February 2009, the Rwandan Armed Forces and FARDC troops launched operation *Umoja Wetu* against the FDLR but the operation could not really be called a success because FDLR avoided direct confrontations and dispersed its troops in the Kivu forests (ICG 2009). A limited number of fighters surrendered to MONUC. After the operation, FDLR regrouped and started retaliating against civilians who 'collaborated' with the operation.

At the beginning of March 2009, Operation *Kimia II* was launched against the FDLR. The operation led by FADRC, with MONUC's support, was more successful than *Umoja Wetu* in the beginning and the disarmament rate of FDLR combatants increased significantly: close to one thousand four hundred FDLR combatants were demobilized during the first eleven months of 2009. FDLR also faced setbacks abroad when in November 2009 the German police arrested two top FDLR political leaders who were part of the FDLR support network that continues to operate from Europe, North America and some African countries. However, at the end of the operation in December 2009, the balance was quite negative with the UN admitting that *Kimia II* had failed to dismantle FDLR's political and military structure. Moreover, NGOs declared that the operation had resulted in the loss of lives of one thousand four hundred civilians between January and September 2009 (either by FDLR combatants or FARDC units); seven thousand five hundred cases of rape were reported as well as nine thousand burned buildings and nine hundred thousand new IDPs (Internally Displaced Persons) due to the military offensives (Congo Advocacy Coalition 2009). No wonder that with *Amani Leo*, the new military offensive launched at the beginning of 2010 with MONUC's logistical support, MONUC emphasized the need for civilian protection, respect for human rights, and joint planning as a condition for MONUC's support to the FARDC. UN Security Council Resolution 1925 (28 May 2010) expressed the same concerns and adapted MONUSCO's (the successor of MONUC) mandate accordingly. According to the latest developments, negotiations are taking place between the Congolese government and the FDLR to relocate the FDLR further away from the Kivu provinces and the Rwandan border into Maniema province.

3.4. EFFORTS AIMING AT ENHANCING REGIONAL PEACE AND STABILITY

In a situation where the conflict has an important regional dimension it is crucial that the whole region be involved in solving it. An international conference in which the interested regional stakeholders participate to address the root causes of the conflict is therefore a frequently used mechanism. The initiative to

organize such a regional conference was originally taken by the president of the UN Security Council, Antonio V. M. Monteiro who, in his presidential statement of 24 April 1997, called for “the holding at an appropriate time of an international conference on peace, security, democracy and development in the Great Lakes region of Africa, with the participation of all Governments of the region of the Great Lakes and Central Africa and all others concerned” (UN Doc. S/PRST/1994/59). Shortly afterwards, in May 1997, Laurent-Désiré Kabila, who had just taken over Kinshasa and proclaimed himself as the new president of the country, invited the heads of state of the region to discuss how peace and security could be enhanced in the Great Lakes’ region. However, for various reasons the invitees declined to make the trip to Kinshasa. There were indications that the ingredients for the second Great Lakes’ war were already present.

In December 1999 and following the intensities of the second regional war in which former allies became each others’ enemy, the Secretary-General of the United Nations re-appropriated himself the initiative and asked his special representative Ibrahim Fall to consult the leaders of the region with regard to the organization of such a regional conference (A. Mwaka Bwenge). Aldo Ajello, the Special Representative of the European Union for the Great Lakes’ Region, proved to be one of the great proponents of such an idea and, together with the special representative of the UN Secretary-General, zealously defended the idea during numerous visits to the region. In his view, the conference should aim at achieving security, structural stability and sustainable development in the region and in particular: “address medium and long-term problems related to security and co-operation in the region; strengthen regional capacity and mechanisms to prevent, manage and resolve crises through political and not through military means; promote the development of democratic institutions, representative governments, and the protection of human rights and fundamental freedoms; and promote sustainable growth and poverty eradication” (AJELLO 2001).

According to Aldo Ajello, the Conference on Security and Cooperation in Europe (CSCE) and its subsequent Helsinki process could inspire the Great Lakes’ Region to develop a similar mechanism to bring peace and development (*ibid.*). Nevertheless, it took another five years of pressure and confidence-building measures for the conference to be organized. On 20 November 2004 heads of state and government from Angola, Burundi, Central African Republic, Republic of Congo, Democratic Republic of Congo, Kenya, Rwanda, Sudan, Tanzania, Uganda and Zambia met in Dar es Salaam (Tanzania) for the first International Conference on the Great Lakes Region (ICGLR). At this meeting organized under the auspices of the UN and the AU and with the support of the EU, its member states and a number of NGOs, the countries of the region debated ways to stabilize the region through more intensified cooperation in the area of peace and security, democracy and good governance, economic development and regional integration, and humanitarian and social issues. In the ‘Dar es Salaam Declaration’, adopted on the occasion of the conference, the countries of the

region agreed on a vision and follow-up mechanisms on the four topics of the conference. With regard to peace and security, the Declaration revealed the common intention of the countries of the region to support the national peace process through bilateral and regional cooperation, including the adoption of a Non-Aggression and Common Defence Pact, to fight genocide, transborder crime and the proliferation of all kinds of weapons, to disarm, demobilize and reintegrate former combatants and protect vulnerable groups (see annex 2).

Under the second pillar or programme, as it is called in the jargon of the ICGLR, the countries involved committed themselves to promote and respect democracy, good governance and human rights. The issue of human rights was presented under the fourth pillar devoted to humanitarian and social issues where the countries involved stated that they will strictly comply with the Universal Declaration of Human Rights and will ratify and implement all relevant international and regional human rights' instruments. Under the heading of economic development and regional integration, a commitment was made to build a unified economic space to enhance economic efficiency, eradicate poverty and achieve sustainable economic development.

It is interesting that the Dar es Salaam process was not exclusively seen as an interstate dialogue but one in the spirit of new regionalism in which the broader civil society is involved. Meetings have, therefore, been held at official state administration levels and among NGOs, the churches, trade unions, parliamentarians and other stakeholders of the region as well (see UN Press release SC/8226, 2004). For example, in February 2007, the first meeting of parliamentarians of the Great Lakes' region was hosted by the Congolese government in Kinshasa. The meeting decided to establish a regional parliamentary forum and agreed to promote and ratify the Pact on Security, Stability and Development in the Great Lakes Region (Okapi.net, 26 February 2007). This approach may prove very valuable for the purpose of creating a culture of peace in this war-torn region.

An interministerial committee was established to elaborate specific programmes and implementation mechanisms to translate the principles agreed upon in the Dar es Salaam Declaration into concrete action and, if need be, draft protocols to be adopted at follow-up conferences (UN Doc. S/2004/1034, 2004, 3). The first meeting of the committee was held in Kigali on 17 and 18 February 2005. On that occasion, a timetable for priority issues within each pillar of the conference was agreed upon (UN Doc. S/2005/167, 2005, 3) and the second summit at the level of heads of state and government was scheduled for the end of the year (UN Docs. S/2005/506, 2005, 4 and S/2005/603, 2005, 3) but was postponed several times. It finally took place on 15 December 2006 in Nairobi (Kenya). Meanwhile ten protocols have been drafted and harmonized as well as four Programmes of Action and a Pact on Security, Stability and Development (BEYANI 2007). At the Nairobi summit, the Pact on Security, Stability and Development in the Great Lakes Region (including the Protocols and Programmes of

Action) was signed by the eleven member states of the ICGLR. This constituted a breakthrough in the difficult process towards regional peace and stability.

After its ratification and coming into force, the Pact will impose rules on non-aggression, the promotion of democracy and good governance, regional integration and mutual assistance on key human rights and humanitarian issues. Moreover, the Pact and its Protocols provide for mandatory disarmament and extradition of foreign armed groups that destabilize their countries of origin by operating from neighbouring countries. The question of the illicit flows of small arms was equally addressed. Finally, the instruments mandated the countries of the region to closely collaborate with the United Nations and establish joint security management mechanisms along the common borders (UN Doc. S/2007/156, 2007, 5). To implement what was agreed, the member states created a Special Fund (see United Nations Information Centre Lusaka at <http://lusaka.unic.org/content/view/32/80/>) and a Regional Follow-up Mechanism which consists of the Summit of Heads of State and Government, the Regional Inter-Ministerial Committee, the Conference Secretariat, the National Coordination Mechanisms and the Collaborative Mechanisms. This follow-up mechanism came into force immediately on the basis of a 'Declaration on Implementation of the Pact Pending Entry into Force' adopted on the same day (BAYENI 2007). To provide assistance to the whole process, a secretariat was established in Bujumbura (Burundi).

Activities were undertaken under all five programmes. The peace and security programme works under the broad objective of the Dar es Salaam Declaration "to transform the Great Lakes region in a space of sustainable peace and security" (paragraph 19 of the Declaration), through joint and coordinated efforts and within a regional framework for prevention, management and peaceful resolution of conflicts. To attain this goal five constitutional principles have been agreed upon:

- Resolve and prevent internal and interstate armed conflicts, subversive activities and serve as a legal framework for the elimination of all forms of persistent insecurity in and between member states;
- Eliminate the threats to peace, security, stability and sustainable development in the Great Lakes' Region through mutual security;
- Ensure the respect of sovereignty and security of states, the inviolability of their frontiers and their territorial integrity;
- Protect the rights of individuals and populations, gender equality, rule of law, democracy and sustainable development in the Great Lakes' Region;
- Ensure that disputes between member states are settled through peaceful means.

The Regional Programme of Action for Peace and Security itself consists of two sub-programmes accompanied by the necessary institutional structures and cooperation mechanisms. The first sub-programme focuses on border security,

including efforts to disarm groups which undermine security in the region. The second sub-programme aims at improving interstate cooperation for peace and security. Under each of the two, sub-programme projects have been designed. For the first sub-programme on border security, it focuses on the disarmament and repatriation of all armed groups in eastern Congo; the disarmament of nomadic pastoralists and promotion of sustainable development in north-western Kenya, south-eastern Sudan and north-eastern Uganda; the management of border zones and promotion of human security in the Great Lakes' Region and finally the demining and mine action in the Great Lakes' Region. Two projects have been designed under the sub-programme on improving interstate cooperation for peace and security: combating illicit Small Arms and Light Weapons and Fighting Transnational Crime and Terrorism.

The projects are funded and implemented in close collaboration with the member states of the ICGLR, the UN, the African Development Bank special fund, MONUC, the AU, the tripartite plus 1, UNHCR, OCHA (Office for the Coordination of Humanitarian Affairs), mine clearance NGOs, and development partners. Also research institutes such as the Centre for Democracy and Good Governance or the African Centre for the Study and Research on Terrorism are involved.

It is probably too early to be able to judge the ICGLR in terms of contributing to peace and stability in the region but it gives a regional forum specifically created to debate, agree upon commitments and implement them.

4. Conclusion

The conflict that took place in the DRC over the last decades is complex and militarized. At the beginning, the international community did not show much interest in involving itself in settling the conflict. In a second stage, when the parties in the conflict seemed to have agreed on the beacons of a transitional period, its contribution in stabilizing and finally organizing elections grew steadily. With the post-2006 elections period, stability has, however, not fully returned to the whole of the country and a number of important security challenges need to be solved. Therefore, reforming the security sector remains a priority.

A multitask approach has been developed by the international partners of the DRC to strengthen its contribution to stabilize the country. First, efforts have been deployed to reform the Congolese security sector. To that end, law-enforcement institutions, parts of the justice systems and security personnel, have been provided a better legal framework. They have equally been trained and assisted with the objective to achieve more professionalization. The focus laid mainly on the creation of a national police force, restructuring the national armed forces, supporting the management of legal institutions and penitentiary services as well as demobilization, disarmament and reintegration activities. Secondly, efforts have been devoted to address the root causes of the conflict by advocating and

supporting a broad interprovincial peace, reconciliation and reconstruction process followed by a bilateral DRC-Rwanda initiative to address common security challenges. Finally, a regional peace and stability framework has been established in which the broader region participates to intensify cooperation in the area of peace and security, democracy and good governance, economic development and regional integration and humanitarian and social issues. All these efforts have contributed to a relative increase in stability. However, the challenges in this domain remain considerable not only due to the situation on the ground but also because the security sector reform takes place in a context where the recipient state and the donor community have a different understanding about the objectives of the reform. Greater coordination among the donors would certainly also positively affect the effectiveness of the reform.

REFERENCES

- AJELLO, A. 2001. Working towards Sustainable Peace. An International Conference on Security and Co-operation in Central Africa. — *African Security Review*, **10**: 113-116.
- BEYANI, C. 2007. Introductory Note on the Pact on Security, Stability and Development in the Great Lakes region. — IL.post, Thursday 7 June (available at <<http://asil.org/ilpost/Introductory%20Note%20on%20the%20Pact%20on%20Security%20Stability%20and%20Development%20in%20the%20Great%20Lakes%20Region.pdf>>).
- BOUVIER, P. & BOMKOKO, F. 2004. Le dialogue intercongolais. Anatomie d'une négociation à la lisière du chaos. Contribution à la théorie de la négociation. — *Cahiers Africains/Afrika Studies*, **63-64**, 326 pp.
- BOSHOF, H. & HOEBEKE, H. 2008. Peace in the Kivu's? An analysis of the Nairobi and Goma Agreements. — Pretoria, Institute for Security Studies, ISS Situation Report.
- BOSHOF, H., HENDRICKSON, D., MORE, S. & VIRCOULON, T. 2010. Supporting SSR in the DRC: Between a Rock and a Hard Place. An Analysis of the Donor Approach to Supporting Security Sector Reform in the Democratic Republic of Congo. — Clingendael, Netherlands Institute of International Relations.
- CHANAA, J. 2002. Security Sector Reform: Issues, Challenges and Prospects. — Oxford, Oxford University Press.
- COGLAN, B., BRENNAN, R., NGOY, P., DOFARA, D., OTTO, B. & STEWART, T. 2004. Mortality in the Democratic Republic of Congo: Results from a Nationwide Survey conducted in April-July 2004. — Melbourne, Burnet Institute; New York, International Rescue Committee.
- Congo Advocacy Coalition 2009. DR Congo: Civilian Cost of Military Operation is Unacceptable.
- DE GOEDE, M. & VAN DER BORGH, C. 2008. A Role for Diplomats in Postwar Transitions? The Case of the International Committee in Support of the Transition in the Democratic Republic of the Congo. — *African Security*, **1** (2): 115-133.
- DE VILLERS, G. 2009. République démocratique du Congo. De la guerre aux élections. L'ascension de Joseph Kabila et la naissance de la Troisième République (janvier 2001 – août 2008). — Paris, L'Harmattan.
- EISA 2007. Election Observer Mission Report. Democratic Republic of the Congo Presidential, Parliamentary and Provincial Elections (30 July and 29 October 2006).

- HOEBEKE, H., BOSHOFF, H. & VLASSENROOT, K. 2008. Assessing Security Sector Reform and its Impact on the Kivu Provinces. Situation Report. — Pretoria, Institute for Security Studies.
- HOMAN, K. 2007. Operation Artemis in the Democratic Republic of Congo. — *In*: European Commission: Faster and more united? The debate about Europe's crisis response capacity. Clingendael, Netherlands Institute of International Relations, pp. 151-155.
- International Crisis Group 2009. Congo: A Comprehensive Strategy to Disarm the FDLR. Africa Report, No. 151.
- International Crisis Group 2010. A Stalled Democratic Agenda. Africa Briefing, No. 73.
- KOOPS, J. A. 2011. The European Union as an Integrative Power? Assessing the EU's 'Effective Multilateralism' towards NATO and the United Nations. — Brussels, VUBPRESS, 500 pp.
- MWAKA BWENGE, A. 2006. D'une CEPGL à une autre: quelles alternatives dans les stratégies actuelles d'intégration et de coopération pour le développement? — *In*: Repenser le développement en Afrique au-delà des impasses, quelles alternatives. Dakar, Codesria (available at <www.codesria.org/Links/conferences/general_assembly11/papers/bwenge.pdf>).
- OECD-DAC 2005. Security System Reform and Governance. DAC Guidelines and References Series.
- PRUNIER, G. 2009. Africa's World War: Congo, the Rwandan Genocide, and the Making of a Continental Catastrophe. — Oxford, Oxford University Press.
- REYNTJENS, F. 2009. The Great African War. Congo and Regional Politics 1996-2006. — New York, Cambridge University Press.
- ROBERTS, L. 2000. Mortality in Eastern Congo. Results from Five Mortality Surveys by the International Rescue Committee May 2000. — Bukavu, International Rescue Committee.
- SMIS, S. & KINGAH, S. 2010. Unassertive Interregionalism in the Great Lakes Region. — *In*: SODERBAUM, F. & STALGREN, P. (Eds.), The European Union and the Global South. London/Boulder, Lynne Rienner Publishers, pp. 205-223.
- SMIS, S. & OYATAMBWE, W. 2002. Complex Political Emergencies, the International Community & the Congo Conflict. — *Review of African Political Economy*, **93-94**: 403-430.
- STEARNS, J. K. 2001. Dancing in the Glory of Monsters: The Collapse of the Congo and the Great War of Africa. — New York, Public Affairs.
- SWING, W. L. 2007. The United Nations Mission in the Democratic Republic of Congo (MONUC): Experiences and Lessons. Situation Report. — Pretoria, Institute for Security Studies.
- TREFON, T. 2009. Réforme au Congo (RDC). Attentes et désillusions. — Paris, L'Harmattan.
- TURNER, T. 2007. The Congo Wars. Conflict, Myth & Reality. — London/New York, Zed Books.
- ULRIKSEN, S., GOURLAY, C. & MACE, C. 2004. Operation Artemis: The shape of things to come? — *International Peacekeeping*, **11** (3): 508-525.
- UN High Commission for Human Rights 2010. Report of the Mapping Exercise Documenting the Most Serious Violations of Human Rights and International Humanitarian Law Committed Within the Territory of the Democratic Republic of the Congo Between March 1993 and June 2003.
- WEISS, H. 2000. War and Peace in the Democratic Republic of Congo. — American Diplomacy.

- WILLAME, J.-C. 2003. *L'Accord de Lusaka: chronique d'une négociation internationale*. — Paris, L'Harmattan.
- WOLTERS, S. 2007. *Trouble In Eastern DRC: The Nkunda Factor. Situation Report*. — Pretoria, Institute for Security Studies.

ANNEX 1

Legal Framework of the Amani and STAREC Programmes

Ordonnance n° 07/075 du 20 décembre 2007 portant convocation de la Conférence sur la paix, la sécurité et le développement dans les provinces du Nord-Kivu et du Sud-Kivu;

Ordonnance n° 08/001 du 1 janvier 2008 portant nomination des membres du bureau, du comité des sages, du panel des modérateurs et du secrétariat technique de la conférence sur la paix, la sécurité et le développement dans les provinces du Nord-Kivu et du Sud-Kivu;

Ordonnance n° 08/008 du 2 février 2008 portant organisation et fonctionnement du programme national de sécurisation, pacification, stabilisation et réconciliation des provinces du Nord-Kivu et du Sud-Kivu, dénommé 'programme Amani';

Ordonnance n° 08/018 du 28 février 2008 portant nomination du coordonnateur national du programme national de sécurisation, pacification, stabilisation et réconciliation des provinces du Nord-Kivu et du Sud-Kivu, dénommé 'programme Amani';

Ordonnance n° 08/023 du 20 mars 2008 portant organisation et fonctionnement du programme national de sécurisation, pacification, stabilisation et réconciliation des provinces du Nord-Kivu et du Sud-Kivu, dénommé 'programme Amani';

Ordonnance n° 08/024 du 20 mars 2008 portant nomination du secrétaire permanent et adjoint du programme national de sécurisation, pacification, stabilisation et réconciliation des provinces du Nord-Kivu et du Sud-Kivu, dénommé 'programme Amani';

Ordonnance n° 08/025 du 20 mars 2008 portant nomination des coordonnateurs nationaux adjoints et des secrétaires permanents des commissions techniques du programme national de sécurisation, pacification, stabilisation et réconciliation des provinces du Nord-Kivu et du Sud-Kivu, dénommé 'programme Amani';

Ordonnance n° 08/026 du 20 mars 2008 portant nomination du Président et des autres animateurs de la commission technique mixte de paix et de sécurité du programme national de sécurisation, pacification, stabilisation et réconciliation des provinces du Nord-Kivu et du Sud-Kivu, dénommé 'programme Amani';

Ordonnance n° 08/027 du 20 mars 2008 portant nomination des membres des comités provinciaux de gestion du programme national de sécurisation, pacification, stabilisation et réconciliation des provinces du Nord-Kivu et du Sud-Kivu, dénommé 'programme Amani';

Ordonnance n° 08/028 du 20 mars 2008 portant nomination des coordonnateurs et coordonnateurs adjoints des observatoires du programme national de sécurisation, pacification, stabilisation et réconciliation des provinces du Nord-Kivu et du Sud-Kivu, dénommé ‘programme Amani’;

Arrêté ministériel n° 031/2008 du 16 juillet 2008 portant désignation des membres de la structure provinciale – Sud-Kivu de la sous-commission humanitaire et sociale de la commission technique mixte paix et sécurité du programme ‘Amani’;

Ordonnance n° 08/054 du 12 décembre 2008 portant prorogation de la durée d’exécution du programme national de sécurisation, pacification, stabilisation et réconciliation des provinces du Nord-Kivu et du Sud-Kivu, dénommé ‘programme Amani’;

Ordonnance n° 09/051 portant institution, organisation et fonctionnement d’un programme de stabilisation et de reconstruction des zones sortant des conflits armés, dénommé STAREC;

Ordonnance n° 09/079 portant nomination d’un coordonnateur, des experts et conseillers à la coordination interprovinciale du programme de stabilisation et de reconstruction des zones sortant de conflits armés, dénommé STAREC.

ANNEX 2

UN SC Resolution 1925 (28 May, 2010), Paragraph on SSR

STABILIZATION AND PEACE CONSOLIDATION

- (l) Taking fully into account the leading role of the Government of the Democratic Republic of the Congo, support, in close cooperation with other international partners, the efforts of the Congolese authorities to strengthen and reform security and judicial institutions;
- (m) In line with the relevant legislation on the reform of the FARDC and the Army Reform Plan presented in January 2010, assist the Government, along with international and bilateral partners, in strengthening its military capacity, including military justice and military police, in particular by harmonizing efforts and facilitating exchanges of information and lessons learned and, as the Government requests it, assist in the training of FARDC and military police battalions, support military justice institutions and mobilize donors to provide equipment and other required resources;
- (n) Support the reform of the police led by the Government of the Democratic Republic of the Congo, including by providing training to battalions of the Congolese National Police (PNC) and mobilizing donors to provide basic supplies, recalling the urgent need for the Congolese authorities to adopt the appropriate legal framework;

- (o) Develop and implement, in close consultation with the Congolese authorities and in accordance with the Congolese strategy for justice reform, a multi-year joint United Nations justice support programme in order to develop the criminal justice chain, the police, the judiciary and prisons in conflict-affected areas and a strategic programmatic support at the central level in Kinshasa;
- (p) Support, in close cooperation with other international partners, the efforts by the Congolese Government to consolidate State authority in the territory freed from armed groups through the deployment of trained PNC, and to develop rule of law institutions and territorial administration, with respect to the Government's Stabilization and Reconstruction Plan (STAREC) and the International Security and Stabilization Support Strategy (ISSSS);
- (q) Provide technical and logistical support for the organization of national and local elections, upon explicit request from the Congolese authorities and within the limits of its capacities and resources;
- (r) With respect to the urgent need to fight illegal exploitation and trade of, natural resources in the Democratic Republic of the Congo, support the Government's efforts and enhance its capabilities, along with international partners and neighbouring countries, to prevent the provision of support to armed groups, in particular support derived from illicit economic activities and illicit trade in natural resources, and consolidate and assess, jointly with the Government of the Democratic Republic of the Congo, the pilot project of bringing together all State services in five trading counters in North- and South-Kivu in order to improve the traceability of mineral products;
- (s) Assist the Government of the Democratic Republic of the Congo in enhancing its demining capacity;
- (t) Monitor the implementation of the measures imposed by paragraph 1 of resolution 1896 (2009), in cooperation, as appropriate, with the Governments concerned and with the Group of Experts established by resolution 1533 (2004), seize or collect any arms or related materiel whose presence in Democratic Republic of the Congo violates the measures imposed by paragraph 1 of resolution 1896 (2009) and dispose of them as appropriate, and provide assistance to the competent customs authorities of the Democratic Republic of the Congo in implementing the provisions of paragraph 9 of resolution 1896 (2009).

ANNEX 3

Dar es Salaam Declaration

...

17. Fully support the national peace processes in the region and refrain from any acts, statements or attitudes likely to negatively impact them, including through the media;

18. Strengthen bilateral and regional cooperation, through the adoption and effective implementation of Non-Aggression and Common Defence Pacts;
19. Establish an effective regional security framework for the prevention, management and peaceful settlement of conflicts and, to this end, evaluate regularly relevant sub-regional initiatives and mechanisms and adapt them while encouraging appropriate traditional structures;
20. Fight genocide in the Great Lakes region and hereby undertake to neutralize, disarm, arrest and transfer to relevant international tribunals the perpetrators of genocide, including the forces that committed genocide in Rwanda in 1994, and any such other forces that may occur in future in accordance with the 1948 Genocide convention and relevant United Nations Security Council resolutions;
21. Strengthen cooperation in the area of defence and security and promote confidence building by establishing policies, measures and mechanisms aimed at enhancing good neighbourliness and multi-sectorial cooperation;
22. Promote common policies to put an end to the proliferation of illicit small arms and light weapons, as well as anti-personnel mines and, in that regard, harmonize and ensure the implementation of existing agreements and mechanisms;
23. Ensure security at common borders within the context of trans-border proximity management strategies, in consultation with the populations of these areas;
24. Prevent any direct or indirect support, delivery of arms or any other form of assistance to armed groups operating in the region, and deny use of any territory by armed groups to carry out acts of aggression or subversion against other Member States;
25. Adopt and implement, in an effective and sustainable way, national disarmament, demobilization and reintegration programmes (DDR) and, where applicable, ensure regional coordination for repatriation and resettlement components (DDRRR), taking into account the special needs of former child soldiers and female ex-combatants;
26. Intensify the fight against trans-border crime and terrorism and, to this end, implement measures against impunity through regional mechanisms set up to monitor the enforcement of relevant international Conventions;
27. Protect vulnerable groups, women, children, the elderly, the disabled and the sick, the refugees and displaced persons, involving them in our peace efforts, addressing issues of sexual violence, implementing a Regional Strategy against the HIV/AIDS pandemic as a peace and security issue, in conformity with the relevant regional and international political and legal mechanisms, including Resolutions 1308 and 1325 of the United Nations Security Council, creating conditions for protecting the youth from all sorts of manipulation, particularly during armed conflicts;

Nieuw confucianisme en het ‘Mandaat van de Hemel’*

door

Bart DESSEIN**

TREFWOORDEN. — Confucianisme; Nieuw confucianisme; Culturalisme; Nationalisme; Chinese Communistische Partij.

SAMENVATTING. — Sinds de lancering van de ‘opendeurpolitiek’ op het einde van de jaren 1970, is China geleidelijk van haar maoïstische erfenis losgekomen, en één van de grote actoren op het wereldtoneel geworden. Een nadere kijk op deze ontwikkeling toont dat zij gepaard gaat met een steeds nadrukkelijker herwaardering van en aansluiting bij de confucianistische traditie door de Chinese intellectuele en leidende politieke klasse. Dit artikel gaat in op het ‘Mandaat van de Hemel’: het confucianistische concept dat politieke macht legitimeert. Er wordt meer in het bijzonder beschreven hoe de Chinese intellectuele en politieke elite zich in het verleden met dit ‘Mandaat van de Hemel’ heeft geïdentificeerd en — zo blijkt — nog steeds identificeert. Dit ‘Mandaat van de Hemel’ wordt in, achtereenvolgens, het keizerlijke China, de Republikeinse periode, en de maoïstische periode geschetst. Hierna volgt een bespreking van de actuele interpretatie van het aloude ‘Mandaat van de Hemel’, waarbij aangetoond wordt hoe hedendaagse politieke denkers de legitimiteit van de Chinese Communistische Partij (CCP) verbinden met traditionele confucianistische concepten van machtsuitoefening.

MOTS-CLES. — Confucianisme; Nouveau confucianisme; Culturalisme; Nationalisme; Parti communiste chinois.

RESUME. — *Le nouveau confucianisme et le «Mandat du Ciel»*. — Depuis le lancement de la «politique *open market*» à la fin des années 1970, la Chine s’est graduellement détachée de son héritage maoïste et est devenue un des grands acteurs du monde contemporain. Ces évolutions sont étroitement liées à une revalorisation de plus en plus aiguë de la tradition confucéenne par les intellectuels et dirigeants politiques chinois. Cet article se réfère au «Mandat du Ciel»: concept confucéen qui légitime le pouvoir politique. Plus précisément, l’article aborde la manière dont les élites intellectuelles et politiques chinoises se sont par le passé — et aujourd’hui encore, semble-t-il — identifiées à ce «Mandat du Ciel». Le «Mandat du Ciel» est décrit dans le contexte de la Chine impériale, la période républicaine, la période maoïste, pour finir avec son interprétation actuelle. Ainsi, nous montrons comment les théoriciens politiques contemporains justifient le pouvoir du Parti communiste chinois par des concepts de pouvoir confucéens traditionnels.

* Mededeling voorgesteld tijdens de zitting van de Klasse voor Menswetenschappen van 20 maart 2012. Tekst ontvangen op 1 juni 2012.

** Lid van de Academie; prof. Chinese taal en cultuur, vakgroep Talen en Culturen van Zuid- en Oost-Azië, Universiteit Gent, Blandijnberg 2, B-9000 Gent (België).

KEYWORDS. — Confucianism; New Confucianism; Culturalism; Nationalism; Chinese Communist Party.

SUMMARY. — *New Confucianism and the 'Mandate of Heaven'*. — Since 'open-door policies' were launched at the end of the 1970s, China has gradually liberated itself from its Maoist heritage, and has become one of the major actors on the world scene. A closer look at this development shows that it is accompanied by an ever increasing reappraisal of the Confucian tradition by the Chinese intellectual and political elites. This article addresses the 'Mandate of Heaven': the Confucian concept that serves to legitimize political power. It more precisely shows how the Chinese intellectual and political elites in the past identified themselves, and — so it appears — still identify themselves, with this 'Mandate of Heaven'. The 'Mandate of Heaven' is discussed, subsequently, in imperial China, the Republican period, the Maoist period, and contemporary China. In discussing the contemporary interpretation of the 'Mandate of Heaven', we show how political thinkers connect the legitimacy of the Chinese Communist Party with traditional Confucian concepts of exerting power.

1. Chinees culturalisme en Han-etnisch nationalisme

In zijn analyse van de Chinese geschiedenis stelde Joseph R. LEVENSON (1964) dat de traditionele Chinese elite zich identificeerde met de morele doelstellingen en waarden van de Chinese 'cultuur', eerder dan met een nationalistische identiteit, verbonden met het concept van een Chinese 'natiestaat'. Hierbij zag de traditionele Chinese elite haar cultuur als wat Levenson *universalizing* noemde: een 'universaliserende' kracht waardoor het, via een proces van opvoeding en navolging, voor 'barbaren' mogelijk was om deel te worden van een gemeenschap die bepaalde 'Chinese' waarden deelde, en als gevolg waarvan deze 'barbaren' zich zouden onderscheiden van andere 'barbaren' die deze waarden niet deelden.

Een dergelijke indentificatie met een 'cultuur' vereist een bewustzijn van uniciteit, waarbij deze eigenheid als positief ervaren wordt (KRUIJTHOF 2000, pp. 231-232). De 'Chinese' culturele eigenheid waarmee de intellectuele en politieke elite zich identificeerde is essentieel bepaald door haar economisch productiepatroon. Vanaf ongeveer 5000 v. Chr. werd de landbouwactiviteit in de centrale (*zhong*) vlakte (*yuan*) van de Gele Rivier sedentair, en werd ze georganiseerd in landbouwgemeenschappen (*guo*) waar aan eenzelfde type landbouw gedaan werd: intensieve akkerbouw, gebaseerd op mankracht. Dit laatste is het gevolg van de overbevolking waar China steeds mee te kampen gehad heeft. Het beschikbare landbouwareaal was nodig voor de productie van voedsel; er was geen ruimte voor het kweken van lastdieren. Deze bevolkingsdruk in de vlakte van de Gele Rivier noopte tot een uitbreiding van dit economische model in zuidelijke richting. Ook in deze gebieden werd de aanvankelijk gemengde landbouw ingeruild voor eenzijdige akkerbouw. Dit leidde tot een 'intern Chinese' integratie, die ervoor zorgde dat het 'Chinese' economische patroon toenemend afweek van dat

van de gebieden in het noorden, zuiden en westen van de ‘centrale vlakte’ (*zhong-yuan*). Vanaf de Han-dynastie (206 v. Chr. - 220 n. Chr.) werd het politieke bestuur in dit gebied volgens een strikt hiërarchisch confucianistisch patroon georganiseerd [1]*. Dit patroon wordt verwoord in de *Mengzi*, een werk toegeschreven aan Mengzi (Mencius) (371-289 v. Chr.), leerling van Zisi en kleinzoon van Kong Fuzi (Confucius) (552-479 v. Chr.), grondlegger van het confucianisme:

De meest belangrijke ministers van de ‘zoon van de hemel’ (*tianzi*) kregen een territorium dat even groot was als dat van een *hou* (markies); een *daifu* (groot-officier) kreeg even veel als een *bo* (graaf); een edelman van de hoogste klasse kreeg even veel als een *zi* (burggraaf) of een *nan* (baron). In een groot landbouwgebied (*guo*), waar het territorium honderd vierkante *li* was, kreeg de heerser [...] (*Mengzi*, boek V, deel II, hoofdstuk 2) [2];

en:

Grote mensen hebben hun eigen zaken, en kleine mensen hebben hun eigen zaken [...] Daarom wordt gezegd: „Sommigen werken met hun geest, anderen werken met hun kracht. Zij die met hun geest werken besturen de anderen; zij die met hun kracht werken, worden door anderen bestuurd. Dezen die door anderen bestuurd worden steunen hen; dezen die anderen besturen worden door hen gesteund”. Dit is een universeel erkend principe (*Mengzi*, boek III, deel I, hoofdstuk 4).

Uit de *Mengzi* blijkt voorts dat wanneer naar het bestuur van zo’n *guo* verwezen wordt, de term *guojia* gebruikt wordt. De term *guojia* wordt tegenwoordig gewoonlijk als ‘natie’ (of ‘natiestaat’) vertaald. In de tijd van Mengzi had de term veeleer een culturalistische betekenis: *jia* betekent ‘huis’; de term *guojia* verwijst bijgevolg naar dat landbouwgebied (*guo*) dat men als zijn ‘thuis’ (*jia*) beschouwt, d.w.z. waarmee men zich cultureel identificeert. De Han, de etnisch grootste groep die in ‘China’ woonde, noemden dit land *Zhongguo*, wat traditioneel als ‘Rijk van het Midden’ vertaald wordt [3]. Het concept *Zhongguo* sluit bijgevolg aan bij wat Max WEBER (1978, pp. 40-41) als *Gemeinschaft* definieerde: een gemeenschap gebaseerd op gevoelens van solidariteit. Deze solidariteit met de eigen gemeenschap — in tegenstelling tot een andere gemeenschap — blijkt uit de *Huainanzi*, een eclecticisch werk uit de 2de eeuw v. Chr.:

Wanneer de kinderen van de Qiang, de Di, de Bo, de Di (andere Di) geboren worden, dan klinken ze allemaal hetzelfde. Als ze opgroeien [...] kan men hun taal niet begrijpen, omdat hun opvoeding en gewoontes anders zijn (*Huainanzi*, 1).

In de traditionele Chinese wereldvisie namen *Zhongguo* en de naar de Han-dynastie genoemde ‘Han-cultuur’ een centrale plaats in de wereld in. De Chinese geschiedenis kenmerkt zich hierbij als een alternering van opeenvolgende

* De cijfers tussen haakjes [] verwijzen naar de noten, blz. 275-276.

periodes van politieke stabiliteit en periodes van verdeeldheid. In periodes van politieke stabiliteit zorgden politieke en economische contacten tussen ‘China’ en haar buurstaten voor een culturele beïnvloeding (vaak ‘sinisering’ genoemd) van deze gebieden. Een sterke binnenlandse politieke cohesie en het uitdragen van de Chinese waarden in de buurstaten waren volgens de confucianistische staatsdoctrine een bewijs dat het regerende keizerlijke hof in het bezit was van het ‘Mandaat van de Hemel’. Bij interne spanningen kon de Chinese politieke elite haar culturele autoriteit over de nieuw-gesinzeerde gebieden en de zogenaamde ‘tribuutstaten’ niet langer handhaven, daar deze niet langer politiek, economisch of cultureel voordeel konden halen uit hun relatie met *Zhongguo*. Niet zelden ging dit gepaard met het uiteenvallen van het Chinese territorium in rivaliserende gebieden. Dit werd geïnterpreteerd als het verlies van het ‘Mandaat van de Hemel’. We kunnen derhalve argumenteren dat de Chinese geschiedenis een continuüm is van zich langzaam uitbreidende en terugtrekkende concentrische cirkels van culturele Han-beïnvloeding. Deze situatie bestond tot in de Qing-dynastie (1644-1911), China’s laatste keizerlijke dynastie. Dit blijkt uit de *Kangxi huidian* (Verzamelde Statuten van de Kangxi Keizer) [4]:

Wanneer onze dynastie (d.w.z. de Qing) pas gegrondvest was, werd haar ontzag inboezemende deugd geleidelijk verspreid en gevestigd. Overal waar haar naam en invloed reikten, wilde iedereen aan het Hof ontboden worden (*Kangxi huidian*, 142).

Dit citaat is belangrijk omwille van twee redenen. Gezien de Kangxi keizer regeerde van 1662 tot 1723 toont het allereerst aan dat politieke legitimatie tot in de 18de eeuw geworteld bleef in confucianistisch culturalisme via het concept van het ‘Mandaat van de Hemel’ [5]. Ten tweede, toont het citaat aan dat ook de Mantsjoes — de laatste keizerlijke dynastie van de Qing was een Mantsjoe-dynastie — zich identificeerden met de confucianistische staatsdoctrine. De Qing die als een niet-Han etnisch bestuur over een multi-etnisch imperium heersten, legitimeerden hun ‘Mandaat van de Hemel’ hierdoor dat zij de (confucianistische) harmonieuze co-existentie van de verschillende etnische groepen in hun rijk wisten te handhaven [6].

Deze identificatie van politiek leiderschap met de mogelijkheid om — door het uitoefenen van confucianistische ‘deugd’ (*de*) — harmonie en stabiliteit in het rijk te handhaven, kreeg een klap in de 19de eeuw toen het Mantsjoe-bestuur als gevolg van de eerste Opiumoorlog (1839-1842) in de zogenaamde ‘Ongelijke Verdragen’ gedwongen werd. Dit leidde er allereerst toe dat Westerse mogendheden steeds grotere invloed in China kregen en aldus de superioriteit van het confucianistische patroon in vraag stelden. De ernst van dit bewustzijn blijkt ook uit Karl Marx’ commentaar op de Chinese situatie in zijn artikel „Revolution in China and in Europe”, gepubliceerd in de *New York Daily Tribune* van 14 juni 1853:

It is almost needless to observe that, in the same measure in which opium has obtained the sovereignty over the Chinese, the Emperor and his staff of pedantic mandarins have become dispossessed of their own sovereignty. It would seem as

though history had first to make this whole people drunk before it could rise them out of their hereditary stupidity [7].

Gezien China's vernedering in de confrontatie met het Westen gebeurde onder een Mantsjoe-bestuur, was een verder belangrijk gevolg dat er een hernieuwd belang gehecht werd aan de culturalistische breuklijnen tussen de Han en de niet-Han. Jonge intellectuelen gingen ijveren voor de oprichting van een 'Han-Chinese staat' (natiestaat) die op een westers politiek, sociaal en economisch model zou gestoeld zijn [8]. Over de overgang van een gemeenschap (Webers *Gemeinschaft*) naar een natiestaat (Webers *Gesellschaft*) stelde Jaap KRUTHOF (2000, p. 232):

Met de groei van die zelfwaardering kan een politieke bewustwording samengaan. Er ontstaat dan een streven naar meer autonomie van de eigen identiteit in de algemene maatschappelijke ordening. Het kan zover gaan dat gepleit wordt voor een eigen staat om intern orde op zaken te stellen en de zelfstandigheid tegenover de andere gemeenschappen te garanderen.

De Han-etnische focus van de Chinese 'nationalistische' beweging verklaart waarom Kang Youwei (1858-1927) het Hof aanspoorde om de technische vaardigheden van de overzeese Chinezen (*huaqiao*) in Zuidoost-Azië te gebruiken om de nationale industrie op te bouwen. Hiermee impliceerde hij dat de eerste loyaliteit van de overzeese Chinezen die aan hun moederland was. Dit moederland werd door het nieuwe politieke nationalisme geïdentificeerd met de Han natiestaat [9]. Ook Sun Zhongshan (Sun Yatsen) (1866-1925) beschouwde etniciteit als fundamenteel in de opbouw van de natiestaat. In zijn interpretatie was 'etniciteit', *minzu*, synoniem met *guozu*, 'staatszin'. Het element 'zu' in 'minzu' en 'guozu' betekent letterlijk: 'clan' en is dus een culturele term. Hij beweerde in dit verband (SUN 1974, p. 186): „China is reeds vanaf de Qin (221-206 v. Chr.) en de Han (206 v. Chr. - 220 n. Chr.) een staat die door één volk gevormd wordt” [10]. Ook Hu Shi (1891-1962), één van de belangrijkste figuren van de 4-mei-beweging van 1919, een Chinees nationalistisch verzet tegen de bepalingen van het Verdrag van Versailles, stelde:

Het probleem is: Hoe kan China zichzelf aanpassen zodat het zich thuis voelt in de moderne westerse beschaving die de beschaving van de wereld geworden is? Het probleem suggereert drie mogelijke oplossingen. China kan weigeren deze nieuwe beschaving te erkennen en weerstaan aan haar invasie; China kan de nieuwe cultuur in zijn totaliteit aanvaarden; of, China kan de wenselijke elementen ervan aannemen en verwerpen wat ze niet essentieel vindt of waar ze bezwaren tegen heeft. De eerste houding is verzet; de tweede is algehele aanvaarding; de derde is selectieve aanvaarding [11].

Hu Shi's houding illustreert wat Mary MATOSSIAN (1971, p. 113) beschreef als 'noodzakelijke vragen die moeten beantwoord worden opdat ontwikkelingsnationalisme' succesvol zou kunnen zijn: (1) Wat moet verworpen worden van

het Westen? (2) Wat moet van het Westen overgenomen worden? (3) Welke elementen uit het verleden moeten bewaard worden — meer in het bijzonder, welke eigenheden, gebruiken en gedragingen van de bevolking moeten aange-moedigd worden? De sleutel tot het beantwoorden van deze vragen, stelt ze, is een pragmatische houding die datgene aanvaardt wat de nationale belangen en de nationale sterkte ten gunste komt.

Het Chinese ‘nationalisme’ heeft zich bijgevolg ontwikkeld uit het ‘culturalisme’. Dit spreekt Joseph R. LEVENSON'S stelling (1964) tegen dat er zich in China bij de overgang naar de twintigste eeuw een radicale breuk voordeed toen het culturalistische concept plaats maakte voor een ‘nationalistische’ identiteit. Ook Prasenjit DUARA (1993a, p. 9) definieerde nationalisme als een in eerste instantie cultureel concept:

Nationalism is quintessentially a politics of culture not only because national loyalties and identities are typically embodied in cultural media, but also because different views of the nation seek to validate and moralize their positions by appealing to a narrative or language that defines or specifies the scope of national history and culture.

en (1995, p. 71):

The shape and content of national identities in the modern era are a product of negotiation between remembered historical narratives of community and the institutionalized discourses of the modern nation-state-system.

2. Nationalisme en CCP staatsnationalisme

Via de eerder vermelde 4-mei-beweging en de Tweede Wereldoorlog groeide de volkssteun voor de in 1921 opgerichte Chinese Communistische Partij (CCP) in de verschillende sociale lagen van de Chinese bevolking. Gegeven het feit dat de door de Guomindang (de Chinese Nationalistische Partij) geleide Republiek niet succesrijk was gebleken in haar verzet tegen buitenlandse dominantie in China, was deze steun hoofdzakelijk gebaseerd op nationalistische gevoelens. Het kan derhalve als merkwaardig overkomen dat de CCP, die ook de steun van een groot deel van de intellectuelen genoot, de ‘klassenstrijd’ propageerde als onvermijdelijk instrument voor China's *nationale* revolutie. Met dit standpunt stond de CCP evenwel op één lijn met MARX en ENGELS die hadden beweerd (2009, p. 17) dat:

Though not in substance, yet in form, the struggle of the proletariat with the bourgeoisie is at first a national struggle. The proletariat of each country must, of course, first of all settle matters with its own bourgeoisie [12].

Reeds in 1920 had ook Chen Duxiu (1880-1942), één van de stichters van de CCP, gesteld:

I recognize the existence of only two nations: that of the capitalists and that of the workers [...] At present, the *nation* of the workers exists only in the Soviet Union; everywhere else we have the *nation* of the capitalists (eigen cursivering, B. D.) [13].

De focus van de CCP op de klassenstrijd was een effectief middel om zichzelf als leidende partij van een natie van arbeiders te vestigen. De klassenstrijd voorzag de arbeiders — de drijvende kracht van het proces van industrialisatie — van een historische missie, en het was de CCP — de modernistische voorhoede — die de arbeiders in het proces van zelfbevrijding zou leiden. De klassenstrijd was aldus een belangrijk instrument om een ‘partijstaat’ te creëren die met de CCP zou kunnen worden geïdentificeerd, en waarin ook de arbeiders zich zouden kunnen identificeren met de CCP als incarnatie van het ‘Mandaat van de Hemel’ [14]. Het is in dit verband voorts aangetoond dat het uitbouwen van één enkele politieke partij efficiënter is voor politieke institutionalisering dan het onmiddellijk overgaan tot een meerpartijensysteem. Samuel HUNTINGTON (1971, p. 478) stelt in dit verband:

Where traditional political institutions are weak or non-existent, the prerequisite of stability is at least one highly institutionalized political party. States with one such party are markedly more stable than states which lack such a party. States with no parties or many weak parties are the least stable [15].

De marxistische klassenstrijd verschafte ook een antwoord op de vraag hoe alle verschillende volkeren van het voormalige Qing-imperium in de nieuwe staat konden geïntegreerd worden. Daar het in de klassenstrijd niet de tegenstelling tussen de verschillende etnische groeperingen en de Han is die de meest fundamentele tegenstelling is, maar het klassenonderscheid binnen elk van die etnische groepen, maakt de klassenstrijd alle etnische groepen identiek. Het element *hua* in *Zhonghua renmin gongheguo* (Volksrepubliek China), de naam van de nieuwe politieke eenheid onder leiding van de CCP gaat op *Huaxia* terug: de vroegste naam voor de Chinezen, tot die naam door *Hanren* (mensen van Han) vervangen werd. Vandaag verwijst *Huaxia* naar een culturele identiteit, waar Han een etnische term is die de Han onderscheidt van de andere etnische groepen in de Volksrepubliek China. Zoals intellectuelen van de Volksrepubliek stellen, „De Chinese cultuur, met *Huaxia* als haar kern [...] omvat de culturen van alle leden van de grote familie van de Chinese natie, maar de ‘Han etnie (Hanzu)’ is China’s hoofdstroom of gastheer (*zhuti*) natie” (CHANG 2001, p. 45). De combinatie van *Zhongyuan* (Centrale vlakke), het woord waarvan *Zhongguo* afgeleid is (zie boven) en *Huaxia* geeft *Zhonghua* (China of Chinees). Dit woord is ook deel van de naam *Zhonghua Minguo* (Republiek China). In ruimere betekenis omvat de nieuwe naam *Zhonghua* ook het concept *huaqiao*, overzeese Chinezen, zoals dat door onder meer Kang Youwei gedefinieerd werd, evenals de Chinezen van Hong Kong, Macao en Taiwan.

Op de vierde sessie van het Eerste Volkscongres van 26 juni tot 15 juli 1957, becommentarieerde toenmalig Eerste Minister Zhou Enlai (1899-1976), de CCP-politiek van de vroege jaren 1950 in de volgende bewoordingen: de landhervormingscampagne (1947-1952) heeft een einde gemaakt aan de feodaliteit; de campagne ‘Verzet tegen Amerika, Steun aan Korea’ heeft de westerse invloed in China gebroken; de campagne tegen de contrarevolutionairen heeft het verzet tegen de CCP gebroken; de ‘Vijf Anti’-campagne (1952) heeft de bourgeoisie geëlimineerd; en de campagne voor gedachtenhervorming heeft de intellectuelen voor de CCP gewonnen (MEISSNER 1970, p. 27). Hiermee bevestigde hij dat China’s ‘nationale’ revolutie in eerste instantie een sociaal en Han-cultureel gebeuren was.

3. CCP staatsnationalisme en nieuw confucianisme

Het China dat Mao Zedong bij zijn dood in 1976 achterliet, had grote nood aan economische hervormingen. Om deze hervormingen in een marxistische retoriek te brengen benadrukte Deng Xiaoping (1904-1993) een ander marxistisch concept dan Mao Zedong gedaan had: de ‘klassenstrijd’ werd ingeruild voor ‘productieve krachten’. Daar ook kapitalistische elementen als ‘productieve krachten’ gezien kunnen worden, konden zij in het beleid binnengebracht worden. DENG Xiaopings oproep (1987, p. 51) aan de *huaqiao*, de overzeese Chinezen, dat:

Ongeacht welke kleren ze dragen, of wat hun politiek standpunt is [...] alle Chinezen hebben een gevoel van trots en identificatie met de Chinese natie en willen dat de Volksrepubliek sterk en welvarend wordt.

getuigt van zijn nationalistische houding bij de hervormingen. Deze oproep impliceert immers dat de eerste loyaliteit van de *huaqiao* deze is aan het moederland, en is vergelijkbaar met Kang Youwei’s oproep aan het hof de technische vaardigheden van de *huaqiao* in Zuidoost-Azië te gebruiken om de nationale industrie op te bouwen. De aangehouden identificatie van het door de CCP uitgeoefende ‘Mandaat van de Hemel’ met de natiestaat maakten het marxisme aldus tot een ‘ontwikkelingsnationalisme’. In 1993, in een toespraak op het Dertiende Nationaal Congres van de Chinese Communistische Jeugdliga stelde Hu Jintao, lid van het Permanent Comité van het Politbureau van het Centraal Comité van de CCP en later President van China, dat de „Theorie van Deng Xiaoping”, de „Nieuwste vrucht”, was van de vereniging van het marxisme met China’s concrete situatie; dat de „Theorie van Deng Xiaoping” het „marxisme van actueel China” was en „het instrument dat de Partij moet leiden in haar nieuwe historische missie”. In maart 1999 ging de Partij over tot het definiëren van de ideeën van Deng Xiaoping als „Theorie van Deng Xiaoping” (*Deng Xiaoping lilun*) en nam ze deze op in de preambule van haar statuten. Het belang hiervan, zoals beschreven door Franz SCHURMANN (1966, pp. 22-24) is dat in de

politieke retoriek van de CCP-„theorie” (*lilun*) de „Universele ideologie” is die altijd geldig is. Dit staat in tegenstelling tot „Praktische ideologie”, of „gedachtengoed” (*sixiang*), die moet toegepast worden in concrete situaties. Voortbouwend op Schurmanns analyse, betekent dit dat het marxisme-leninisme, dat tot op dat moment de „leidende theorie” (*lilun*) van de CCP geweest was, met het „Gedachtengoed van Mao Zedong” (*Mao Zedong Sixiang*) als haar „gedachtengoed”, d.w.z. ondergeschikt aan het marxisme-leninisme, vervangen werd door de „Theorie van Deng Xiaoping”. Anders gesteld, de Partij erkende het „ontwikkelingsnationalisme” als haar leidende „ideologie” [18]. Hiermee werd aansluiting gemaakt bij de ideeën van Sun Zhongshan.

De kapitalistische politiek van Deng Xiaoping heeft geleid tot een groeiende economische en sociale ongelijkheid in China. In deze omstandigheden is de socialistische identiteit van de CCP vrij betekenisloos geworden voor een deel van de bevolking. Het is niet zonder belang dat deze burgers die het meest leiden onder de economische hervormingen en sociale ongelijkheid — boeren en arbeiders — vaak precies deze burgers zijn die de grootste voorstanders waren van de CCP in de maoïstische periode. Wat meer is, om economische groei te creëren heeft de CCP zich in toenemende mate met westerse partners geëngageerd. Hierdoor zijn samen met de gewilde, ook een veelheid aan ongewilde westerse waarden China binnengekomen. Sociale ongelijkheid en veranderingen in moraal zijn bijgevolg met westerse invloed geassocieerd. Dit, samen met het feit dat ook het marxisme-leninisme een westerse politieke theorie is, heeft geleid tot een opgang van het nieuw confucianisme. Deze beweging, die gestart is in kringen van overzeese Chinezen en in Taiwan in de overgangperiode van het keizerrijk naar de Republiek, wint recentelijk ook veld onder academici en politici in de Volksrepubliek. Vooral deze academici en partijleden die nu veertig tot vijftig jaar oud zijn en die niet tot de ‘stichters’ van de CCP behoren voelen zich tot het nieuw confucianisme aangetrokken om hun ‘Mandaat van de Hemel’ te legitimeren. Zij voelen zich hierbij gesteund door het feit dat het confucianisme tijdens de Republiek en de eerste decennia van de Volksrepubliek als een obstakel gezien werd voor ontwikkeling, maar dat de geschiedenis anders bewezen heeft. In grote delen van Zuidoost-Azië heeft de aanwezigheid van elementen van de traditionele Chinese cultuur — vaak ‘confucianisme’ genoemd — de economische ontwikkeling niet verhinderd. Zelfs integendeel, voor nieuw confucianisten zijn het precies deze traditionele elementen die het succes van ondernemerschap en handel binnen de Chinese gemeenschappen in die gebieden verklaren. Nu de ‘klassenstrijd’ vervangen is door ‘productieve krachten’, wordt deze ook als tegenstrijdig met het confucianistische concept van ‘harmonie’ gezien. Het begrip *hexie shehui* (harmonieuze samenleving), dat zijn intrede gedaan heeft in het politieke discours, houdt verband met waar Deng Xiaoping voor waarschuwde: als China in „chaos” zou afglijden, dan zou deze situatie veel erger zijn dan tijdens de Culturele Revolutie omdat het land niet langer „prestigieuze leiders” zoals Mao Zedong en Zhou Enlai had om het samen te houden. Het concept *hexie*

shehui is het politieke raamwerk geworden waarbinnen sociale ongelijkheid moet gelenigd worden. Het toenemende belang van de aloude confucianistische waarden in de actuele Chinese politiek wordt duidelijk als we de oorsprong van het concept *hexie shehui* nagaan. Ook al is er geen directe vermelding van het concept in de confucianistische literatuur, toch wordt algemeen aangenomen dat het concept verband houdt met het concept ‘broederschap’ (*datong*) dat voorkomt in de *Liji*, een confucianistisch werk dat in de Han-dynastie gecompileerd werd. Het zevende hoofdstuk van de *Liji* stelt:

Als de grote weg van deugd gevolgd werd, dan was alles onder de hemel publiek goed. Functionarissen werden geselecteerd volgens hun capaciteiten. Hun woorden waren te vertrouwen, en ze cultiveerden harmonie. Daarom behandelden de mensen niet enkel hun eigen verwanten als verwanten, en behandelden ze niet enkel hun eigen kinderen als kinderen. Ze zorgden ervoor dat ouderen alles hadden wat ze nodig hadden tot het einde van hun dagen, dat volwassenen alles hadden wat ze nodig hadden, dat kinderen alles hadden wat ze nodig hadden om te groeien, dat weduwnaars en weduwen, wezen en zieken alles hadden wat ze nodig hadden om zich te onderhouden. Ze zorgden ervoor dat mannen een job hadden, en dat vrouwen een plaats hadden waar ze thuis waren. Ze lieten niet toe dat de oogst op het veld bleef staan, maar ze wilden de oogst ook niet voor zichzelf houden. Ze hielden er niet van dat hun kracht niet nuttig gemaakt werd voor anderen, en ze wilden hun kracht niet voor zichzelf gebruiken. Daarom werden slechte plannen niet ten uitvoer gebracht, waren er geen rovers, geen dieven, en geen verraders. Daarom werden de buitendeuren niet gesloten. Dat is wat men ‘universele broederschap’ noemt.

Een ander dergelijk (nieuw) confucianistisch begrip is dat van de *xiaokang shehui* (comfortabele samenleving). Dit begrip houdt in dat de overheid erover moet waken dat alle burgers een economisch aanvaardbare levenssituatie bereiken. Dit begrip wordt verklaard in hetzelfde zevende hoofdstuk van de *Liji*:

Dat is de reden dat Yu, [Cheng] Tang, [Koning] Wen, [Koning] Wu, Koning Cheng en de Hertog van Zhou gekozen werden. Geen van deze zes nobelen volgde de rituelen (*li*) niet. Zij toonden hun rechtvaardigheid, testten hun betrouwbaarheid, maakten dezen die fouten begaan hadden bekend, voerden welwillendheid uit, deden [mensen] rekening met elkaar houden, en vroegen de mensen dat steeds te doen. Dezen die dit niet deden werden verjaagd door dezen die macht en aanzien hadden, en ze werden als onfortuinlijk beschouwd door de massa van de mensen. [Dan kwam] wat de ‘comfortabele samenleving’ (*xiaokang*) genoemd wordt.

In feite gaat het concept *xiaokang* tot de *Shijing* terug, het ‘Klassieke Werk van Poëzie’ waarvan de verhaalstof tot de tiende eeuw v. Chr. teruggaat:

De mensen zijn inderdaad zwaar belast,
Maar misschien kan wat verlichting (*xiaokang*) voor hen bekomen worden
(*Shijing*, *Daya*, Min lao).

De terugkeer naar Han-culturalistische confucianistische waarden blijkt ook uit het CCP-standpunt dat de Han de „hoofdstroom” (*zhuti*) van de originele

Huaxia-mensen zijn die in de vlakte van de Gele Rivier woonden, waar ze versmolten zijn met de omringende volkeren om zo „geleidelijk een grotere natie” te vormen. Deze stelling getuigt ervan dat het concept *hexie shehui* ook het raamwerk is waarbinnen etnische spanningen — de niet-Han bevolking leeft doorgaans in economisch minder ontwikkelde gebieden — moeten gelenigd worden. Het confucianisme wordt aldus gepromoot als cultureel bindmiddel in de CCP-partijstaat. Dit is illustratief voor wat Prasenjit DUARA (1995, p. 71) als volgt formuleerde:

Every community, in order to recognize itself as a community, has to produce a believable self-image of its past in the present — that is, in the new and changed reality in which it finds itself.

Een hoogst opmerkelijke culturele site in die zin is de *Huangdi guli* (Oude site van de Gele Keizer [19]) in Xinzheng, in de provincie Henan. Op de site wordt de bezoeker via een reeks zuilen waarop een korte beschrijving van de vierenzestig officieel erkende etnische minderheden geschreven staat, en langsheen een offervat in de stijl van de Zhou-dynastie (ca. 1122-256 v. Chr.), de dynastie waarin Confucius leefde, naar een tempel met een beeld van de Gele Keizer geleid. De beschrijving op de webpagina van deze site luidt:

Om de voortreffelijke traditionele cultuur van de Chinese volkeren (*Zhonghua minzu*) te verheffen, de voortreffelijkheid van de cultuur die haar basis heeft in Henan te tonen, en een heilige plek te creëren waar de Huaren van de hele wereld hun wortels kunnen zoeken en respect kunnen betuigen aan hun voorouders, heeft de stad Xinzheng, gesteund door de hoogste autoriteiten en de nazaten van Yanhuang [20] in binnen- en buitenland, energiek een cultureel terrein ontwikkeld om de cultuur van de Gele Keizer krachtadig te exploiteren. Na de jaren '90 van de twintigste eeuw zijn herhaaldelijke vergrotings- en verfraaiingswerken gedaan in de landschappelijke site *Huangdi guli*, waardoor de huidige oppervlakte van het domein meer dan 70.000 vierkante meter bedraagt. [...] De huidige landschappelijke site *Huangdi guli* is imposant en heeft een waardige schittering. Het is een heilige plek waar de nazaten van Yanhuang van binnen- en buitenland respect betonen aan hun voorouders en naar hun wortels zoeken. Ze heeft een enorme aantrekkingskracht voor de nazaten van Yanhuang, en brengt [de nazaten van Yanhuang] tezamen. Ze belichaamt de geest van *Zhonghua* en de wortels van de etnieën. De landschappelijke site *Huangdi guli* is een belangrijke nationaal beschermde culturele eenheid, een landschappelijke plek van de nationale AAAA-categorie [21], een basis voor patriotische opvoeding van de Chinese *huaqiao*, een basis voor patriotische opvoeding van de provincie Henan, één van de tien voortreffelijke toeristische landschappelijke sites van de stad Zhengzhou, een basis voor patriotische opvoeding van de jeugd van de stad Zhengzhou, etc. [...] De ceremonie van respectbetuiging in *Huangdi guli* is opgenomen in de tweede sectie van de catalogus van immaterieel cultureel erfgoed van China. *Huangdi guli* is geleidelijk de spirituele bakermat van de nazaten van Yanhuang van binnen- en buitenland geworden, een heilige plek waar de etnische groepen zoeken naar hun wortels, en respect betuigen aan hun voorouders, het geestelijke thuisland van de Chinese volkeren [22].

Op internationaal vlak heeft de opgang van China de vraag met zich meegebracht of er sprake is van een verschuiving van de hegemonie van de Verenigde Staten naar China, en wat de impact van een dergelijke verschuiving op de wereldhegemonie en de wereldvrede zou kunnen zijn. Het belang van deze vraag is, in politieke theorie, zichtbaar geworden in de formulering van het concept „Beijing Consensus” door Joshua Cooper RAMO in 2004. Het aanvankelijke ongemak van China’s leiders met de rol die de internationale opinie hen toeschreef werd duidelijk toen zij eerst het concept van de „Beijing Consensus” verwierpen, daar zij uit de schijnwerpers van de wereldpolitiek wensten te blijven (CHENG *et al.* 2006). Geleidelijk aan, echter, heeft China deze nieuwe rol aanvaard. De gelijkenis tussen de actuele opgang van China en de formatieve periode van de Chinese geschiedenis die geleid heeft tot het eerste eengemaakte Chinese rijk in 221 v. Chr. en de daaropvolgende grote culturele bloei van het land in de Han-dynastie, hebben academici tot een herinterpretatie van de aloude confucianistische stellingen over internationale relaties gebracht. Met deze herinterpretatie wordt een alternatief voor de huidige wereldorde geformuleerd.

Volgens de *Lunyu*, het werk dat de uitspraken van Confucius bevat, hangt stabiliteit in de wereld volledig af van de morele ontwikkeling van de politieke leider:

Als een man zich gedurende één dag zou kunnen onderwerpen en terugkeren naar moreel fatsoen, dan zullen allen onder de hemel hem perfecte deugd toeschrijven (*Lunyu* 12).

Het is verder de moraliteit van een leider die verre volkeren tot overgave kan brengen. Zoals *Lunyu* 16 stelt:

Als verre volkeren niet onderdanig zijn, cultiveer dan welwillende deugd om ze aan te trekken.

Er worden hierbij twee types van autoriteit onderscheiden: humane autoriteit en hegemonische autoriteit. Dit kan geïllustreerd worden door de volgende passage uit de *Mengzi*:

Wanneer men mensen door kracht onderwerpt, dan onderwerpen ze zich niet met hun hart. [Ze onderwerpen zich omdat] hun kracht onvoldoende is [om zich te verzetten]. Wanneer men mensen onderwerpt door deugd, dan zijn ze in het diepste van hun hart tevreden, en ze onderwerpen zich oprecht, net zoals dat het geval was met de zeventig leerlingen die zich aan Confucius onderwierpen. Wat het ‘Klassieke Werk van Poëzie’ stelt, namelijk: „Van het westen, van het oosten, van het zuiden, van het noorden: er was niemand die er aan dacht zich te verzetten tegen onderwerping”, is hier een illustratie van (*Mengzi*, boek II, deel I, hoofdstuk 3).

Volgens Mencius is het fundamentele verschil tussen humane autoriteit en hegemonische autoriteit dat de eerste vorm op moraliteit steunt, en de tweede vorm op kracht om de verhouding tussen staten te handhaven. Omdat hegemonische

autoriteit meer op macht berust dan humane autoriteit, ziet Xunzi (310-?), de voor confucianistische politiek argumenteerbaar belangrijkste filosoof, hegemonie als een mindere vorm van leiderschap. Hegemonische autoriteit mist de mogelijkheid om de harten van de mensen thuis en elders te winnen, en kan daarom de fouten van andere staten niet corrigeren. Ook al steunt hegemonische autoriteit hoofdzakelijk op materiële kracht, toch denkt Xunzi dat ze nood heeft aan een fundamentele hoeveelheid politieke geloofwaardigheid [23]. Het belang van deze confucianistische principes van bestuur is duidelijk uit de hernieuwde aandacht die ze krijgen in hedendaagse Chinese academische en politieke kringen. Volgens YAN Xuetong (2011, pp. 48-49), een belangrijk academicus en politiek denker, is het bereiken van humane autoriteit het ultieme doel. Zolang dit doel niet bereikt is, moet een hegemonie op zijn minst strategisch betrouwbaar zijn, en betrouwbaarheid moet van *hard power* vergezeld worden. In lijn met Xunzi stelt hij dat (2011, p. 72):

When the world's major powers are ruled by sage kings or hegemonies, then the international order is stable; if by tyrants, then it is unstable. If the great power is a hegemon, then even though it enjoys stable relationships with its allies there is instability in relations with countries outside the alliances.

De optie voor tirannie verworpen, en gegeven de feitelijke discrepantie tussen ideaal en praktijk, meent YAN Xuetong (2011, p. 37) dat zowel materiële kracht als moraliteit noodzakelijk zijn om internationale stabiliteit te waarborgen. Relatieve macht is de beslissende factor in de evolutie van de relaties tussen staten, en daarom is een toename van macht noodzakelijk om vrede voor de eigen staat te bekomen. Hij argumenteert (2011, p. 102):

It is only if China can greatly increase its political power — at least its strategic reliability — that China can greatly increase its comprehensive national power and international status.

China moet hoofdzakelijk op haar eigen militaire constructie vertrouwen om haar vreedzame omgeving te bewaren, en het moet opkomen voor de installering van een internationaal veiligheidssysteem en -normen, en de realisering van een universele wereldvrede promoten, daar dit China's morele standaard zal bewijzen. Het Chinese leiderschap zou zich ervan moeten bewust zijn dat het enkel is wanneer de internationale gemeenschap gelooft dat China een meer verantwoordelijke staat is dan de Verenigde Staten dat zijn, dat het de Verenigde Staten zal kunnen vervangen als de leidende staat in de wereld (2011, pp. 60-65). Een verder belangrijk element in Yan Xuetongs politieke theorie is dat hij het niet eens is met de algemeen aanvaarde premisse dat alle staten gelijk zijn. In lijn met de confucianistische denkers stelt hij (2011, pp. 96-97, 104) dat, om de orde tussen staten te handhaven, het nodig is om hiërarchische normen vast te leggen, daar enkel een hiërarchische orde conflicten tussen staten kan vermijden. In *Xunzi* 18 lezen we:

Tang resideerde in Bo en Koning Wu leefde in Hao, beide territoria enkel honderd vierkante *li* groot. Toch maakten ze de wereld één, maakten ze de feodale heren tot hun dienaars, zodanig dat waar ook nieuws over hen kwam en waar het ook doordrong, er niemand was die niet beefde en bewoog om zich te onderwerpen en hen te volgen, om hierdoor getransformeerd te worden en gehoorzaam gemaakt te worden aan hen. Hoe komt het dat enkel Chu en Yue hun bevelen niet zouden ontvangen hebben? De bevelen van deze twee koningen hadden oog voor de kwaliteiten inherent in de vormen van de landen en ze regelden met bevelen de vaten en werktuigen. Zij beoordeelden de verschillende afstanden en op die manier maakten ze een onderscheid tussen gradaties van tribuut en offergaven. Waarom zou iedereen gelijk moeten zijn [24]?

Dergelijke hiërarchische orde impliceert ook dat machtige staten extra verantwoordelijkheden hebben in het bewaren van de internationale orde. Hiermee roept hij het leiderschap van de Volksrepubliek China op om verantwoordelijke partners in de nieuwe internationale orde te worden.

4. Conclusie

China's opgang in de geglobaliseerde wereld toont hoe haar economisch en politiek belang geleid hebben tot een herwaardering van de eigen traditie. Het confucianistische culturele model komt opnieuw de academische en politieke arena binnen. Dit illustreert andermaal de analyse van MATOSSIAN (1971, p. 113) waar eerder naar verwezen werd, namelijk dat een pragmatische houding die aanvaardt wat de nationale belangen kan ondersteunen, noodzakelijk is opdat 'ontwikkelingsnationalisme' succesvol zou kunnen zijn [25]. Of zoals DUARA (1993b, p. 799) stelt:

Thus, as transmission over time, history follows less an evolutionary direction (of the enhancement of the self-same), and more a development along a semiotic chain where the meanings that coalesce around an event shape the trajectory of its movement. This coalescence is itself a dialectic between the message that the historical recipients receive and the meaning that they return to the historical memory from their own local or contemporary situation.

Tegen de achtergrond van een verschrompelende aantrekkingskracht van het marxisme-leninisme, heeft een herwaardering van het confucianisme aldus het 'Mandaat van de Hemel' van de CCP een 'nieuwe' betekenis gegeven, en heeft het hiermee ook het confucianistische culturalisme als model voor zelfidentificatie een nieuw invulling gegeven. Daniel BELL (2010, pp. 1-2) stelt in dit verband:

Communism has lost the capacity to inspire the Chinese, and there is growing recognition that its replacement needs to be grounded at least partly in China's own traditions. [...] Being 'Chinese' means being part of this heritage and sustaining these 'Chinese' values.

NOTEN

- [1] De ‘Chinese cultuur’ kan in die zin als een in essentie economisch en politiek gegeven gezien worden. Voor meer details: zie HEIRMAN *et al.* 2008, blz. 13-48.
- [2] De Nederlandse termen ‘markies’, ‘grootofficier’, ‘graaf’, enz. zijn conventionele vertalingen van de Chinese adellijke rangen *hou*, *daifu*, *bo*, enz. Dit geldt ook voor de termen ‘koning’ (*wang*) en ‘keizer’ (*huangdi*) die verder in dit artikel gebruikt worden. Voor een precieze beschrijving van de inhoud van deze functies verwijzen we naar HUCKER 1985.
- [3] De naam ‘China’ is afgeleid van *Cīna*, een Zuid-Indische naam voor de regio van de huidige provincie Guangdong in Zuid-China. Deze naam werd gebruikt rond 300 v. Chr. Hij bereikte Europa vanuit Indië. In de meeste West-Europese talen is de naam voor China van deze *Cīna* afgeleid. The naam *Seres* bereikte het Westen over land. Een andere groep namen voor China, waaronder *Cathay*, is afgeleid van *Khitai*, een politieke unie in het noord-noordwesten van het Chinese kernland in de 10de-12de eeuw. In tegenstelling tot wat algemeen aanvaard wordt gaat de naam ‘China’ bijgevolg niet terug op het eerste Chinese keizerrijk Qin dat in 221 v. Chr. in het huidige Noord-China gesticht werd. Zie LAUFER 1912.
- [4] Compilatie van de *Kangxi huidian* begon in 1684 en werd voltooid in 1690. Het werk werd gedrukt in 1696. Zie WILKINSON 2000, blz. 946.
- [5] Het citaat uit de *Kangxi huidian* sluit ook aan bij het volgende citaat uit de *Mengzi* (*Mengzi*, boek II, deel I, hoofdstuk 7) dat getuigt van de idee dat andere volkeren, door opvoeding, deel kunnen worden van de ‘Chinese’ cultuur: „[...] het is te kennen waar [jij], koning, hevig naar verlangt: [je] territorium uitbreiden, de prinsen van Qin en Chu aan [je] hof ontbieden, regeren over de centrale landbouwgebieden (*zhong-guo*), en de barbaren in de vier richtingen pacifiëren”. Zie ook DESSEIN 2001, blz. 97-119.
- [6] Zie in dit verband HARRISON 2001, blz. 36-38.
- [7] Zie ook AVINERI 1968, blz. 68.
- [8] SHILS 1971, blz. 258-260, suggereert dat het voornamelijk intellectuelen zijn die vatbaar zijn voor gevoelens van vernedering van nationale trots, daar de ongeletterde massa, door haar ongeletterdheid, gespaard blijft van de volledige psychologische impact van het imperialisme. Hij stelt dat het de intellectuelen zijn die, gekrenkt door het imperialisme en ontzet door de grote discrepanties in levensstandaard en cultuur tussen hun eigen bevolking en het Westen, de nood tot actie voelen.
- [9] Voor het belang van het herdefiniëren van de notie van *huaqiao* in termen van loyaliteit jegens de Chinese natie staat: zie HARRISON 2001, blz. 110.
- [10] TENG & FAIRBANK 1954, blz. 7-12, bemerken dat Sun Zhongshan in zijn politieke beweging gesteund werd door de geheime genootschappen die in de beginjaren van Mantsjoebestuur gevormd waren en die tegen het Mantsjoebestuur aageerden. Deze genootschappen waren gedurende de gehele Qing-dynastie ondergrondse krachten gebleven. Zie ook DESSEIN 2011.
- [11] Geciteerd door WALKER 1967, blz. 138. WALKER 1967, blz. 138, stelt dat deze attitude van behoedzame selectie een onmogelijke en ook een onnodige attitude is. Door haar eigen grootsheid betreft een beschaving de grote meerderheid van de bevolking die onveranderlijk conservatief is. Door de natuurlijke werking van de wet der traagheid van grote massa’s zal de meerderheid van de bevolking altijd zorg dragen voor de traditionele elementen die haar dierbaar zijn. Het is derhalve gratis en totaal

- onnodig dat intellectuelen en leiders van een natie erom zouden bekommerd zijn dat traditionele waarden verloren gaan.
- [12] Ook Vladimir LENIN 1999, blz. 19, stelde: „[...] iedere revolutie toont ons de naakte klassenstrijd door de vernietiging van het staatsapparaat”.
- [13] Chen Duxiu, *Xin Qingnian* VIII/1, 1920, blz. 2. Geciteerd via SCHWARTZ 1968, blz. 28.
- [14] FITZGERALD 1996, blz. 348, becommentarieert als volgt: „The question at issue was how to essentialize the national self, which was to be represented by the state and awakened as a mass community”.
- [15] Het dient hierbij ook opgemerkt te worden dat tolerantie en wederzijds vertrouwen zich waarschijnlijker zullen ontwikkelen tussen leden van een kleine elite die gelijkende perspectieven heeft dan tussen een grote en heterogene verzameling leiders die sociale strata met sterk verschillende doelen, interesses en uitzichten vertegenwoordigen. Zie hiervoor DAHL 1971, blz. 36.
- [16] Zie CHANG 1998, blz. 64.
- [17] Zie HARRISON 2001, blz. 262.
- [18] CHANG 2001, blz. 163, suggereert dat dit ook de reden is waarom Deng Xiaoping Mao Zedong niet volledig afviel en waarom hij, ook al leek hij niet in principe tegen het westers democratisch model te zijn, hij het in de praktijk verwierp. ULAM 1956-57, blz. 23, merkt veelbetekenend op dat „statistisch gesproken, een pre-industriële agrarische samenleving een bedrieglijk beeld van vreedzaamheid en harmonie zal geven, daar het natuurlijk radicalisme van de boer, het product van zijn economische en juridische hulpeloosheid, in evenwicht gehouden wordt door zijn natuurlijk conservatisme”. (Eigen vertaling B.D.)
- [19] De Gele Keizer (*Huangdi*) of ‘oerkeizer’ is de mythologische eerste heerser over China. Aan hem wordt, onder meer, de uitvinding van het Chinese schrift toegeschreven. Zie SCHMIDT-GLINTZER 2008, blz. 18.
- [20] *Huang* in de term *Yanhuang* verwijst naar Huangdi, de Gele Keizer; *yan* verwijst naar Yandi: Keizer Yan. Volgens de legende waren Yandi en Huangdi heersers over rivaliserende gebieden. In een strijd tussen beiden werd Yandi door Huangdi verslagen, waarna de volkeren van beide gebieden langzaam versmolten tot *Huaxia*. In die zin worden zowel Huangdi als Yandi als voorouders van de Huaxia beschouwd.
- [21] De hoogste categorie is AAAAA.
- [22] <http://www.hdgl.cc/Article/Jqgk/2009020921.html> (laatst geraadpleegd op 29 april 2012).
- [23] *Xunzi* 11. Zie KNOBLOCK 1990, vol. 1, blz. 150-152.
- [24] Zie KNOBLOCK 1994, vol. 2, blz. 38.
- [25] Over de strategie van ‘archaïsme’, d.w.z. de poging zichzelf te definiëren door een terugkeer naar de traditie waarbij de oude cultuur ‘opgegraven’ wordt, zie SHILS 1971, blz. 260.

REFERENTIES

- AVINERI, S. (Ed.) 1968. Karl Marx on Colonialism and Modernisation. — New York, Anchor Books.
- BELL, D. 2010. The Chinese Confucian Party? — *Globe and Mail*, **19**: 1-3.
- CHANG, M. H. 1998. The Labors of Sisyphus. The Economic Development of Communist China. — New Brunswick / London, Transaction Publishers.

- CHANG, M. H. 2001. *Return of the Dragon. China's Wounded Nationalism.* — Boulder, CO, Westview Press.
- CHENG, T.-J., DELISLE, J. & BROWN, D. A. 2006. *China Under Hu Jintao. Opportunities, Dangers, and Dilemmas.* — London, World Scientific Publishing Company.
- DAHL, R. A. 1971. *Polyarchy: Participation and Opposition.* — New Haven / London, Yale University Press.
- DENG, X. 1987. *Fundamental Issues in Present-day China.* — Beijing, Foreign Languages Press.
- DESSEIN, B. 2001. Climbing a Tree to Catch Fish: Some Reflections on Plato, Aristotle, and China. — *In: BRONKHORST, J. (Ed), La Rationalité en Asie / Rationality in Asia. Actes Colloque Institut International pour les Etudes Asiatiques (IIAS) (Leiden, 4-5 juin 1999).* Lausanne, *Etudes de Lettres*, 3: 97-119
- DESSEIN, B. 2011. Cultural and Political Nationalism, and the Creation of a 'Harmonious Society'. — *Zhongguo Yanjiu*, 7: 37-67.
- DUARA, P. 1993a. Provincial narratives of the nation: Centralism and federalism in Republican China. — *In: BEFU, H. (Ed.), Cultural Nationalism in East Asia – Representation and Identity.* Berkeley, CA, University of California, Institute of East Asian Studies, *Research Papers and Policy Studies*, 39.
- DUARA, P. 1993b. Bifurcating Linear History: Nation and Histories in China and India. — *Positions*, 1 (3): 779-804.
- DUARA, P. 1995. *Rescuing History from the Nation. Questioning Narratives of Modern China.* — London, University of Chicago Press.
- FITZGERALD, J. 1996. *Awakening China. Politics, Culture, and Class in the Nationalist Revolution.* — Stanford, CA, Stanford University Press.
- HARRISON, H. 2001. *China. Inventing the Nation.* — London, Arnold.
- HEIRMAN, A., DESSEIN, B. & DELPORTE, D. 2008. *China. Een maatschappelijke en filosofische geschiedenis van de vroegste tijden tot de twintigste eeuw.* — Gent, Academia Press.
- HUCKER, C. O. 1985. *A Dictionary of official Titles in Imperial China.* — Stanford, CA, Stanford University Press.
- HUNTINGTON, S. P. 1971. Strategies of Institutional Development. — *In: FINKLE, J. L. & GABLE, R. W. (Eds.), Political Development and Social Change.* New York, John Wiley & Sons, blz. 478-485.
- KNOBLOCK, J. 1988, 1990, 1994. *Xunzi. A Translation and Study of the Complete Works.* — Stanford, CA, Stanford University Press (3 vols.).
- KRUTHOF, J. 2000. *Het neoliberalisme.* — Berchem, EPO.
- LAUFER, B. 1912. The Name China. — *T'oung Pao*, XIII: 719-726.
- LENIN, V. I. 1999. *The State and Revolution.* — Chippendale, NSW, Resistance Marxist Library, Resistance Books.
- LEVENSON, J. R. 1964. *Modern China and Its Confucian Past: The Problem of Intellectual Continuity.* — Berkeley, University of California Press.
- MARX, K. 1853. Revolution in China and in Europe. — *New York Daily Tribune* (14 June).
- MARX, K. & ENGELS, F. 2009. *The Communist Manifesto by Karl Marx and Friedrich Engels.* — Middlesex, The Echo Library.
- MATOSSIAN, M. 1971. Ideologies of Delayed Industrialization. — *In: FINKLE, J. L. & GABLE, R. W. (Eds.), Political Development and Social Change.* New York, John Wiley & Sons, blz. 113-122.

- MEISSNER, W. 1970. La voie orthodoxe (1949-1955). — *In*: BERGERE, M.-C., BIANCO, L. & DOMES, J. (Eds.), *La Chine au XX^e siècle. De 1949 à aujourd'hui*. Paris, Fayard, blz. 9-33.
- RAMO, J. C. 2004. The Beijing Consensus. — London, Foreign Policy Centre.
- SCHMIDT-GLINTZER, H. 2008. *Kleine Geschichte Chinas*. — München, C. H. Beck.
- SCHURMANN, F. 1966. *Ideology and Organization in Communist China*. — Berkeley, CA, University of California Press.
- SCHWARTZ, B. 1968. *Chinese Communism and the Rise of Mao*. — New York, Evanston; London, Harper & Row.
- SHILS, E. 1971. The Intellectuals in the Political Development of New States. — *In*: FINKLE, J. L. & GABLE, R. W. (Eds.), *Political Development and Social Change*. New York, John Wiley & Sons, blz. 249-276.
- SUN, Z. 1974. *Minzu Zhuyi* (Principle of Nationalism), *Guofu Quanshu* (The Complete Works of Sun Zhongshan). — Taipei, China Publishing.
- TENG, S.-Y. & FAIRBANK, J. K. 1954. *China's Response to the West. A Documentary Survey 1839-1923*. — Cambridge, MA, Harvard University Press.
- ULAM, A. B. 1956-57. The Historical Role of Marxism and the Soviet System. — *World Politics (Quarterly Journal of International Relations)*, VIII: 20-45.
- WALKER, R. L. [1956] 1967. *China and the West: Cultural Collision. Selected Documents*. — New Haven, CN, Yale University Far Eastern Publications, *Sinological Series*, 5.
- WEBER, M. 1978. *Economy and Society*. — *In*: ROTH, G. & WITTICH, C. (Eds.), Berkeley and Los Angeles, CA, UCLA Press.
- WILKINSON, E. 2000. *Chinese History. A Manual* (revised and enlarged). — Cambridge/London, Harvard University Press.
- YAN, X. 2011. *Ancient Chinese Thought, Modern Chinese Power*. — Princeton, NJ, Princeton University Press.
[<http://www.hdgl.cc/Article/Jqgk/2009020921.html>]

Une politique sanitaire coloniale sous contrôle international? Les campagnes belges contre le pian au Rwanda (1920-1940)*

par

Anne CORNET**

MOTS-CLES. — Mandats; Belgique; Société des Nations; Santé; Rwanda.

RESUME. — Durant l'entre-deux-guerres, un système de contrôle international de l'administration des anciennes colonies allemandes par d'autres puissances coloniales fut mis en place par le biais de la Commission permanente des mandats de la Société des Nations. La Belgique, qui s'était vu confier les territoires du Ruanda-Urundi, aborda la perspective de ce contrôle avec beaucoup d'appréhension, tant en métropole que sur le terrain en Afrique centrale, notamment en raison d'un passé colonial traumatisant. Cet article explore la manière dont la Commission permanente des mandats examina les politiques sanitaires mises en place par la Belgique au Rwanda et l'attitude de cette même puissance mandataire belge face à ce regard international, principalement à l'égard de la mission de lutte antipian, une campagne sanitaire ambitieuse et autoritaire imposée aux populations du «pays des mille collines» dans le courant des années 1930.

TREFWOORDEN. — Mandaatgebied; België; Volkenbond; Gezondheid; Rwanda.

SAMENVATTING. — *Een koloniale gezondheidspolitiek onder internationale controle? De Belgische campagnes tegen de framboesia in Rwanda (1920-1940)*. — Via de Permanente Mandatencommissie van de Volkenbond zetten de koloniale mogendheden in het interbellum een systeem op van internationale controle van het bestuur over de vroegere Duitse kolonies. België, dat Rwanda-Urundi toegewezen kreeg, was erg beducht voor deze taak, zowel in de metropool als op het terrein in Afrika, vanwege het traumatiserende koloniale verleden. Dit artikel gaat na hoe de Permanente Mandatencommissie de Belgische gezondheidspolitiek in Rwanda beoordeelde en onderzoekt de houding van België als mandaathouder tegenover deze internationale controle. Centraal staat de strijd tegen de framboesia, een ambitieuze en autoritaire gezondheidscampagne opgelegd aan de bevolking van het „land van de duizend heuvels” in de loop van de jaren 1930.

KEYWORDS. — Mandates; Belgium; League of Nations; Health; Rwanda.

SUMMARY. — *A Colonial Health Policy under International Supervision? The Belgian Anti-Yaws Campaigns in Rwanda (1920-1940)*. — During the interwar period, the administration of the former German colonies was entrusted by the League of Nations to other

* Communication présentée à la séance de la Classe des Sciences humaines tenue le 20 novembre 2012. Décision de publier prise le 19 février 2013. Texte définitif reçu le 6 mars 2013.

** Chef de travaux en histoire coloniale, Musée royal de l'Afrique centrale, Leuvensesteenweg 13, B-3080 Tervuren (Belgique).

colonial powers. The Belgian authorities were given the responsibility for the Ruanda-Urundi territories. However, they considered the prospect of being monitored by the Permanent Mandates Commission with great apprehension, in Brussels as well as on the ground in Central Africa. This fear was due, among other things, to a traumatizing colonial past. This article explores how the Permanent Mandates Commission supervised the health policies set up by Belgium in Rwanda. It looks into the attitude of the Belgian mandatory power towards an international supervision, mainly in respect of the anti-yaws missions, those ambitious and authoritarian health campaigns imposed on the native Rwandan population in the course of the 1930s.

Introduction

Petit pays souvent complexé à l'égard des grandes puissances, voire enclin à la suspicion auprès de voisins soupçonnés de convoitise envers ses possessions en Afrique centrale, l'Etat belge ne pouvait qu'envisager avec une certaine crainte le contrôle exercé par la Commission permanente des mandats sur sa gestion des anciennes colonies allemandes du Ruanda et de l'Urundi. A diverses reprises en effet, la Belgique s'était trouvée sur la sellette en tant que puissance coloniale, ceci expliquant sa susceptibilité et son attitude défensive envers les critiques émises par la Société des Nations à propos de l'administration du Ruanda-Urundi. Nous prendrons pour exemple l'examen des activités sanitaires, en scrutant les positions de l'administration métropolitaine et africaine face à celles de la Commission des mandats.

En quoi consistait la politique sanitaire mise en place pendant l'entre-deux-guerres par la Belgique dans les territoires sous mandat qui lui avaient été confiés? Largement inspirée du modèle instauré dans la colonie du Congo belge, et assez similaire à l'orientation sanitaire de nombreux empires coloniaux, elle visait à mettre en place une médecine sociale de masse à destination des populations africaines, à partir d'un réseau d'antennes sanitaires fixes et mobiles permettant le traitement des maladies les plus courantes (CORNET 2010). L'administration concentrait la majeure partie de ses efforts financiers et humains sur le maillage hospitalier, ainsi que sur la lutte contre les endémies et épidémies. Les autres secteurs (hygiène publique ou protection maternelle et infantile) faisaient office de parents pauvres.

Si les options générales ne se distinguaient guère de celles d'autres colonies, la collaboration étroite entre services officiels de santé et intervenants privés (missions religieuses, sociétés minières) donnait à la politique sanitaire belge en Afrique centrale un cachet particulier. En effet, les sociétés religieuses y jouaient un rôle très actif, partiellement subventionnées par l'Etat. Elles apportaient leur contribution à la couverture médicale de base (dispensaires confessionnels autonomes), ainsi qu'au secteur de la protection des mères et nourrissons, qui leur était presque entièrement délégué. Enfin, des conventions liaient certaines congrégations aux hôpitaux publics pour le contrôle du personnel africain et l'assistance technique.

Une seconde particularité de la politique sanitaire belge résidait dans son caractère fortement contraignant: en effet, un cadrage serré s'imposait aux populations, qui se voyaient obligées de subir un traitement, même en cas de maladie non mortelle. Les campagnes contre le pian instaurées dans le courant des années 1930 offrent un bon exemple de ce quadrillage.

La Belgique mandataire donna en effet la priorité à l'éradication de ce qui s'avérait être la principale endémie du Ruanda-Urundi, le pian. Pendant les années 1930, les autorités politiques, administratives et médicales déployèrent au Rwanda des campagnes d'envergure visant à faire disparaître cette tréponémotose tropicale [1]*. Le Burundi connut des missions semblables quelques années plus tard. Ces campagnes ont fortement orienté la pratique sanitaire belge, mais elles ont également questionné tant l'administration coloniale que les témoins missionnaires ou les instances de la Société des Nations. Elles ont, par ailleurs, provoqué de vives tensions entre l'Etat et les populations africaines.

Pour les comprendre, il faut brièvement en expliquer les principes et la méthode. Le but poursuivi consistait à traiter tous les Rwandais potentiellement atteints. Pour y parvenir, les autorités belges avaient emprunté la méthode mise au point dans le Bas-Congo par le Foreami (Fonds Reine Elisabeth pour l'Assistance Médicale aux Indigènes), concentrant tous les efforts sur une région limitée, au sein de laquelle les services de santé réalisaient un recensement médical exhaustif. Chaque malade se voyait dépisté et traité de manière systématique, en plusieurs vagues d'exams et de soins (visant à stériliser le réservoir de virus en traitant les lésions contagieuses jusqu'à guérison complète). Pour réaliser cet objectif ambitieux, le service médical pouvait compter sur une collaboration étroite des agents de la Territoriale, de la Force Publique et des chefs autochtones.

L'administration veillait à ce qu'aucun Africain n'échappât à l'examen médical intégral, qu'aucun patient ne pût éviter le traitement curatif, sous peine d'amende ou d'incarcération. Les chefs locaux portaient la responsabilité de la présence de leurs sujets, faute de quoi ils risquaient des amendes disciplinaires, voire la révocation politique. Le système reposait sur la coercition, la délation et la collaboration active des autorités administratives et politiques. Par son caractère contraignant, il se démarquait des campagnes sanitaires contre le pian organisées dans d'autres colonies, par exemple le Kenya des années 1920 (DAWSON 1987).

Une méthode aussi autoritaire ne pouvait que provoquer questions, critiques et oppositions. Celles-ci ne manquèrent pas de surgir, notamment parmi les missionnaires et une partie de l'administration territoriale. Les populations concernées manifestèrent une vive répulsion, parfois exprimée de manière violente, envers les exams et traitements qui leur étaient imposés, et qui heurtaient les

* Les chiffres entre crochets [] renvoient aux notes, pp. 294-296.

codes de pudeur de leur société. L'examen gynécologique cristallisa tout particulièrement les crispations, un phénomène également observé dans d'autres espaces colonisés (ARNOLD 1993, BRETTELLE-ESTABLET 1997, HUNT 1999). Les autorités assistèrent dès lors à des rébellions armées contre les examens corporels en divers endroits du pays. Ces levées de boucliers résultaient en partie d'une erreur d'appréciation du colonisateur, qui avait axé ses efforts d'information sur les notables africains et négligé les paysans, dans une vision à la fois ethnicisée et hiérarchisée de la société des Grands Lacs. Il supposait en effet que les autorités africaines avaient suffisamment d'emprise sur les paysans pour les convaincre de se soumettre au recensement médical. La campagne antipian provoqua aussi une vague de rumeurs concernant une possible castration des hommes et mutilation des femmes, phénomène également observé au Congo ou en Inde (ARNOLD 1993, HUNT 1999).

La Commission des mandats et les politiques sanitaires belges au Rwanda

Quelle place les membres de la Commission permanente des mandats accordèrent-ils aux questions sanitaires dans leur examen de la gestion belge du Rwanda? Sur quoi portèrent leurs remarques, questions et critiques? Les campagnes antipian firent-elles l'objet d'un examen spécifique? Leur poids et leurs enjeux dans l'organisation sanitaire belge générale au Rwanda étaient-ils perceptibles dans les débats de cette commission? Ces campagnes contestées offrirent-elles un argument pour incriminer la Belgique en tant que puissance mandataire d'une ancienne colonie allemande?

Les questions liées au secteur de l'hygiène publique avaient un poids très relatif dans les débats à Genève, tant du côté de l'Etat mandataire que des membres de la Commission. Le représentant belge ne consacrait qu'une partie infime de son exposé à la politique de santé lors de la présentation du rapport annuel. Cette thématique n'entra en ligne de compte de manière plus approfondie qu'à l'occasion de la venue du gouverneur général Pierre Ryckmans (1936) et du médecin en chef Lucien Van Hoof (1939) [2]. Quant aux membres de la Commission, leurs prises de parole sur les questions de santé publique ne concernaient en moyenne qu'à peine un vingtième du temps consacré au Ruanda-Urundi. Certaines années, le sujet ne fut tout simplement pas abordé ou le fut de manière totalement marginale.

Par ailleurs, la participation des membres de la Commission variait en fonction de divers paramètres. Plusieurs personnalités faisaient preuve d'un intérêt personnel plus marqué pour les questions sanitaires [3]. Le fait d'appartenir ou non à un pays en charge d'un mandat influençait également les membres de la Commission: près de 70 % des interpellations émanaient de ressortissants de pays non impliqués dans la gestion mandataire, que celle-ci ait lieu en Afrique ou ailleurs.

L'ancrage africain constituait un autre facteur de dynamisme dans les débats : les délégués japonais et néerlandais, par exemple, semblaient peu concernés par les discussions sur le Ruanda-Urundi [4]. En outre, les relations diplomatiques entre la Belgique et certains Etats autour des questions africaines avaient, elles aussi, une incidence. Ainsi, les délégués allemands observaient la gestion belge avec plus d'acuité que leurs confrères [5]. Les difficultés autour de la bande du Gisaka, intégrée dans le plan britannique d'un chemin de fer reliant le Cap au Caire, sont peut-être une clé de lecture des questions parfois musclées du délégué britannique [6]. Enfin, des convergences d'intérêt, tel le souci de préserver la réputation de la nation d'origine, jouaient également un rôle. Le membre français observait ainsi une attitude de repli stratégique quand les questions abordaient des positions très proches de celle de son pays, tandis que le délégué belge Pierre Orts adoptait une neutralité bienveillante ou avançait opportunément, quoique par la bande, des arguments bien utiles au représentant accrédité de la Belgique [7].

La question des effectifs sanitaires, la mortalité dans les prisons, la maladie du sommeil, les budgets et infrastructures, le recours à la force, ou encore la crédibilité des statistiques de la campagne antipian, occupaient de manière récurrente la majeure partie des débats, parmi une quinzaine de sujets liés aux questions de santé [8]. Nous évoquerons ici le personnel sanitaire et la lutte contre les endémies, des problématiques liées à la question des campagnes antipian.

EFFECTIFS MEDICAUX

Les critiques les plus nombreuses se focalisaient sur les effectifs médicaux occidentaux. La Commission dénonçait systématiquement le faible nombre de médecins, soupçonnant un repli protectionniste et accusant à demi-mots l'administration belge d'écarter les candidatures de médecins étrangers. En outre, les membres de la Commission comparaient avec étonnement le cadre du Congo belge à celui, beaucoup plus modeste, des territoires sous mandat.

Cette attention particulière portée aux effectifs était surtout un prétexte pour déterminer ce qui, des dispositions générales ou des modalités d'application, devait l'emporter. La préoccupation majeure des Etats non mandataires concernait la question de l'égalité économique, garantie par le statut réglant les mandats B, tandis que les mandataires se concentraient sur les pleins pouvoirs pour légiférer et administrer, garantis par les chartes des territoires sous mandat. Les délégués allemands et suisses, dont les Etats n'avaient pas (ou plus) de colonie, se montraient spécialement attentifs au principe d'égalité dans le domaine des échanges et du commerce, et plus largement à la politique de «la porte ouverte», par lequel le mandataire devait assurer aux étrangers issus des Etats membres de la Société des Nations les mêmes droits qu'à ses propres ressortissants dans les matières liées à l'immigration, l'acquisition de biens ou l'exercice d'une profession. En vertu de ces principes, des médecins étrangers ne pouvaient se voir écarter du cadre sanitaire du Ruanda-Urundi.

La France et la Belgique rejetaient cet argument en se basant sur l'article 9 de l'Acte de constitution des mandats, selon lequel la puissance mandataire administrait le territoire qui lui était confié selon sa législation propre, puisque le mandataire « responsable de la paix, du bon ordre et de la bonne administration [...] dispose des pleins pouvoirs d'administration et de législation » [9]. La France et la Belgique conditionnant l'exercice de la médecine à la détention d'un diplôme national, ne pouvaient se voir imposer le recrutement de praticiens étrangers. Pour ces deux pays, le principe d'égalité économique ne concernait que la pratique privée, les officiers de santé publique devant offrir des garanties sur le plan de l'ordre public et de la responsabilité de l'Etat qu'ils engageaient par leurs actions. Le délégué allemand admit ces exigences envers les médecins fonctionnaires, mais exigea des garanties pour l'acceptation de médecins privés. La question était toutefois rhétorique car, selon plusieurs membres de la Commission, dans un mandat B, les populations étaient trop pauvres pour recourir à un praticien privé en dehors du cadre des campagnes de santé publique.

La question du personnel africain suscita un intérêt moins marqué au sein de la Commission, alors que le représentant accrédité de la Belgique ne cessait de mettre en avant les efforts de son pays pour compléter le cadre médical par l'engagement de nombreux assistants africains et agents sanitaires européens. La Commission focalisa ses questions sur une potentielle infraction à la liberté de conscience, puisque le seul établissement secondaire décernant le diplôme requis à l'inscription aux formations d'infirmiers et d'assistants médicaux, était tenu par une congrégation catholique. Qu'en était-il de potentiels candidats convertis au protestantisme ? La mise à l'ordre du jour de la problématique du personnel africain se situait donc dans une perspective assez éloignée du souci du bien-être des populations locales. Il s'agissait de vérifier que l'article 22 du Pacte de la Société des Nations, garantissant, entre autres, la liberté de conscience et la liberté religieuse, n'était pas bafoué. Les préoccupations de la Commission pour ce premier volet (très important dans le volume global des débats sur les services de santé) étaient davantage liées au respect des règles internationales de gestion des mandats et de préservation des intérêts des Etats occidentaux qu'aux réalités locales.

ENDEMIES

Parmi les autres questions sanitaires évoquées, la Commission s'attarda principalement sur la lutte contre deux endémies : la trypanosomiase humaine et le pian. L'analyse passait presque exclusivement par l'examen des données chiffrées. Les méthodes de calcul étaient contestées, le nombre total de cas dépistés et traités critiqué. Les représentants allemands, par exemple, jugeaient insuffisants les résultats obtenus dans la lutte contre la maladie du sommeil en comparaison de ceux réalisés par l'ex-administration coloniale allemande.

La lutte contre le pian, étayée par des statistiques au contraire impressionnantes, ne convainquait pas davantage la Commission. En effet, ces données

mettaient en avant l'importance des consultations réalisées dans toutes les régions du Rwanda et le grand nombre de personnes examinées. Cette vision en coupe donnant le volume global d'une maladie à un moment déterminé n'éclairait pas sur l'efficacité de la méthode choisie. Tant les médecins que les autorités coloniales en Belgique ne visaient que le compteur du nombre d'examens réalisés.

Les montants élevés fournis à la Commission suscitèrent le scepticisme de ses membres. En 1936, le délégué portugais, qui avait calculé que près de quatre cent cinquante Rwandais étaient traités par jour et par membre du personnel européen, estimait «peu probable que ces chiffres correspondent à la réalité. [...] S'agit-il d'une sorte de recensement ou encore d'un total pour les années 1933 à 1935 inclus? Même dans ce cas, on aboutirait à une moyenne supérieure à 150 indigènes examinés par jour et par personne» [10]. Son homologue britannique émettait pour sa part l'hypothèse qu'«il s'agit d'examens effectués par des équipes de prospection, système suivi par d'autres pays, et qui permet de procéder quotidiennement à un nombre considérable d'examens» [11].

Curieusement, la campagne antipian ne fit l'objet d'aucun examen spécifique au sein de la Commission, sauf pour en contester les statistiques. Et les discussions sur la méthode ne furent amenées par les représentants belges que pour confirmer la validité de celles-ci. Les conséquences pour les populations (recoupement entre recensement médical et politique, renforcement des autorités locales et des clivages ethniques, effets négatifs sur la cohésion sociale, méthodes d'application de la coercition, etc.) n'y furent jamais discutées.

Les autorités belges et la crainte d'un contrôle international

S'il semble que les priorités et les failles éventuelles des politiques sanitaires au Rwanda ne sautèrent pas aux yeux des observateurs étrangers, du côté belge, par contre, chaque problème était perçu par les acteurs de terrain et les responsables du ministère des Colonies comme une bombe à retardement qui ne manquerait pas d'être brandie par la Commission.

Les autorités belges percevaient en effet l'entreprise coloniale à la fois comme une source de prestige et de puissance sur le plan international, et comme un motif récurrent de déboires et d'humiliations, dont le plus connu avait été la campagne anticongolaise, premier écueil d'une longue série. Nous les énumérons brièvement, car ils permettent de comprendre les appréhensions permanentes de la Belgique concernant sa gestion du Ruanda-Urundi.

Nous ne reviendrons pas ici sur la première mise en cause fondamentale du système colonial belge (même s'il s'agissait en l'occurrence de l'Etat privé de Léopold II), la campagne lancée par le consul britannique Roger Casement autour des méthodes expéditives adoptées par l'Etat indépendant dans l'exploitation de l'ivoire et du caoutchouc (VELLUT & VANGROENWEGHE 1985). La classe

politique belge, ainsi que les milieux coloniaux, la perçurent comme un véritable traumatisme (dans une certaine mesure encore perceptible aujourd'hui).

La défiance de la Belgique envers l'Angleterre se trouva aggravée par d'autres éléments, à commencer par le refus de cette dernière, pendant près de cinq années, de reconnaître l'annexion du Congo par l'Etat belge. S'y ajoutaient les tensions au sujet du nord-est du Congo belge «colonisé» par une population indienne anglophone venue des territoires britanniques, ainsi que la question du Katanga.

Les conditions d'octroi du mandat sur le Ruanda-Urundi à la Belgique renforcèrent le sentiment mitigé de celle-ci à l'égard du voisin britannique (MARKS 1981). Les espoirs de l'Etat belge de conserver l'intégralité des territoires allemands d'Afrique orientale occupés par ses troupes coloniales furent en effet anéantis lors de la proclamation du Traité de Versailles, les grandes puissances ayant attribué l'Est-Africain allemand à la Grande-Bretagne. Suite aux protestations de la Belgique, une redistribution partielle des cartes fut entreprise, mais sans répondre totalement à ses espoirs de monnayer avec le Portugal les régions occupées pendant la campagne de l'Est africain contre une ouverture côtière plus importante pour le Congo [12].

Les Belges eurent une autre mauvaise surprise: une partie du Rwanda, le Gisaka (une bande de terre d'environ trente kilomètres de large sur cent de long), ne faisait pas partie du territoire que le Royaume-Uni acceptait de remettre à la Belgique, en raison du projet de construction d'un chemin de fer transafricain (LOUWERS 1921). Les autorités mandataires belges eurent alors le sentiment de s'être fait gruger par les Britanniques, et plus généralement par les grandes puissances. Ce n'était pas le meilleur présage pour une gestion de territoire sereine sous un contrôle international. En mars 1922, le Gisaka fut finalement rétrocédé à la Belgique, rétrocession entérinée par le Conseil de la Société des Nations le 31 août 1923, mais le mal était fait [13]. Les autorités belges demeurèrent méfiantes envers les Britanniques et l'organisation internationale établie à Genève pendant tout l'entre-deux-guerres.

D'autres épisodes devaient ternir l'image de marque de la Belgique en tant que puissance mandataire. Le Gisaka allait bientôt attirer l'attention du monde entier, en raison de la gravité exceptionnelle d'une famine qui le toucha en 1928 (CORNET 1996). Les critiques émises à propos de la gestion de ce fléau engendrèrent les soupçons de la classe politique belge envers l'Allemagne, suspectée de vouloir exploiter les événements pour récupérer ses colonies, mais aussi l'Angleterre que l'on craignait de voir revenir sur la cession du Gisaka, pourtant réglée depuis près de cinq ans (NEWBURY 1991). Cette forme de psychose — pour reprendre l'expression de Jean-Luc Vellut — reflétait le climat de nationalisme exacerbé de la Belgique d'après-guerre (VELLUT 1985, p. 80). L'attitude de méfiance trouva un terreau favorable dans des incidents anodins. Le fait que la première information sur la famine — qui n'allait pas tarder à faire tache d'huile dans l'ensemble de la presse internationale — provenait d'un missionnaire

britannique fit remonter à la surface de vieilles rancœurs datant de la campagne anticongolaise [14].

Mais l'attitude de l'Angleterre n'était pas le seul motif d'anxiété. La réapparition de l'Allemagne sur la scène politique internationale, suite aux accords de Locarno, agitait le spectre d'une restitution des colonies allemandes. Or le Ruanda-Urundi était perçu par la Belgique comme un réservoir de main-d'œuvre, susceptible de compenser le déficit démographique de sa colonie du Congo et de répondre aux demandes des sociétés minières et agricoles (NSABIMANA 1993). Sa politique d'exportation de main-d'œuvre provoqua à plusieurs reprises les soupçons et les critiques de la Commission des mandats, au point que le gouverneur du Ruanda-Urundi se déplaça en personne à Genève pour épauler le représentant belge et justifier les décisions de l'administration mandataire à cet égard (CHRETIEN 1978).

La crainte d'un retour du colonisateur allemand était d'autant plus vive qu'avec la crise économique et la montée du nationalisme, la campagne de revendication coloniale prenait désormais un caractère officiel en Allemagne (GRUNDER 1985). Or la confiscation des colonies germaniques au profit des vainqueurs avait été justifiée par un discours moral: c'est parce que les Allemands avaient été de mauvais administrateurs que leurs colonies étaient redistribuées aux vainqueurs... La Belgique craignait en permanence d'être elle aussi accusée d'incapacité à administrer des espaces colonisés.

Ce contexte de revendications diverses du côté allemand et britannique, allié au lourd passif de dénonciation des abus et manquements de la métropole belge, influença les responsables coloniaux, à Bruxelles comme en Afrique, notamment dans le champ sanitaire au Ruanda-Urundi. Chaque problème rencontré par les services de l'hygiène faisait remonter à la surface le souci de préserver une image positive de la Belgique, tant sous la plume de hauts fonctionnaires du ministère des Colonies que sous celle des médecins en Afrique et de leurs supérieurs administratifs. Tout au long de la période étudiée, les uns et les autres agitèrent le spectre des critiques potentielles ou réelles de la Commission des mandats.

L'Etat mandataire belge devant la Société des Nations

La politique sanitaire de la Belgique au Ruanda-Urundi provoqua dès lors des réactions aussi bien en Afrique qu'en Belgique ou à Genève. Nous évoquerons ces réactions dans la mesure où elles furent liées, dans le chef des témoins ou des autorités, au risque des critiques et sanctions qui pouvaient en découler à la Société des Nations.

Les options sanitaires initiées au Rwanda au début des années 1930 suscitèrent en effet des craintes sur le terrain, tant chez les fonctionnaires de l'Etat mandataire que chez les témoins extérieurs. Ces appréhensions se cristallisèrent autour

des méthodes de la campagne antipian, dont nous avons évoqué le rejet par les populations. La profonde répulsion des Rwandais pour l'examen gynécologique fut rapidement relayée auprès des autorités administratives par les acteurs de terrain. Un lobbying d'abord discret, puis de plus en plus marqué, fut exercé par des agents sanitaires et territoriaux, ainsi que par des missionnaires, afin d'obtenir un amendement des méthodes de dépistage qui prendrait davantage en compte les réticences des populations. Les autorités commencèrent par refuser tout aménagement, arguant que des réactions similaires avaient pu être contrées avec succès par les services administratifs et sanitaires dans d'autres contrées colonisées.

Le représentant de l'Église catholique, Mgr Léon Classe, entra alors en lice [15]. Il exerça des pressions de plus en plus fortes sur les autorités administratives, obtenant l'adhésion du médecin responsable de la campagne, puis celle du gouverneur provincial. Son argumentation reposait sur la vigueur des réactions populaires, mais aussi sur les risques d'une détérioration de l'image de gestionnaire colonial qui en découlerait tant à la Société des Nations qu'en Allemagne. Ses démarches insistantes, qu'il justifiait par les troubles envers l'ordre public liés au rejet catégorique des méthodes sanitaires en vigueur, aboutirent à une modification du *modus operandi*. Désormais, les femmes ne furent plus astreintes à l'examen corporel complet. On se contenta de leur déclaration sur l'honneur. Pour la première fois, les autorités coloniales belges revenaient sur un principe mis en avant dans le champ sanitaire, et ce, par crainte de la Commission des mandats.

LES REACTIONS EN INTERNE

Cette remise en cause de la politique sanitaire s'expliquait par un climat plus général. En effet, chaque question de la Commission relayée en Afrique, chaque problème d'efficacité rencontré, chaque échec ou tension sur le terrain, réveillait les craintes de condamnation dans le chef des hauts responsables mandataires, tant à Bruxelles qu'à Léopoldville ou Usumbura. Nous en donnerons quelques exemples liés à la campagne contre le pian.

En 1933, le gouverneur du Ruanda-Urundi, Jungers, n'hésitait pas à rappeler à son supérieur hiérarchique les termes du mandat remis à la Belgique, pour insister sur l'importance d'engager des médecins étrangers et de leur confier des postes à responsabilité [16]. «Par l'article 3 du mandat, la Belgique a assumé l'obligation d'accroître, par tous les moyens en son pouvoir, le bien-être matériel des populations du Ruanda-Urundi [...]. La question est d'importance capitale. Au point de vue international, elle met en jeu le bon renom de la colonisation médicale belge au Ruanda-Urundi avec les conséquences inhérentes à tout débat qui viendrait à s'engager à Genève sur un semblable terrain» [17]. L'opinion de la Société des Nations servait d'argument au gouverneur pour appuyer la candidature d'un médecin étranger à la tête d'une importante mission médicale: «les

membres étrangers de la Commission des mandats, et notamment son président, monsieur le marquis Theodoli, de nationalité italienne lui aussi, ne manqueront pas d'apprécier» [18].

A la même époque, Michel Halewyck de Heusch, directeur général au ministère des Colonies et représentant accrédité de la Belgique devant la Commission permanente des mandats, utilisait lui aussi l'argument de la pression internationale pour rejeter le recrutement d'agents sanitaires au détriment de médecins, une formule liée à l'organisation des campagnes anti-pian, dans laquelle le rôle des médecins était considéré comme moins important [19].

Le Conseil de la Société des Nations – suivant les suggestions de la Commission des mandats – place en première ligne de ses préoccupations le développement de l'hygiène dans les territoires confiés aux puissances mandataires. Depuis le début du mandat belge, une pression très forte a été exercée sur nous pour que nous augmentions le nombre de médecins au Ruanda-Urundi. On a fait valoir que du point de vue des praticiens, notre corps médical était en dessous de celui des autres territoires sous mandat et bien inférieur à celui du Congo belge. [...] A la toute récente session de la Commission des mandats, le président m'a interpellé avec une certaine vivacité pour demander à la Belgique un effort plus sérieux [...]. C'est au lendemain de cette recommandation solennelle que le Département et le Gouverneur Général – s'ils suivaient M. Jungers – réduiraient de moitié le corps médical au Ruanda-Urundi! Ce serait répondre à l'invitation qui nous est faite par un véritable défi. On ne pourrait mieux manœuvrer pour nous préparer à Genève une atmosphère nettement hostile et la réputation d'être incapable de faire face aux charges de notre mandat [20].

Le montant des budgets alloués à la politique sanitaire était également critiqué par les autorités mandataires. Le gouverneur Jungers, cherchant à convaincre son supérieur d'augmenter les subventions du service médical du Ruanda-Urundi, comparait les budgets de divers territoires sous mandat à ceux consacrés aux territoires sous sa responsabilité et aboutissait «à des constatations qui ne sont pas à l'avantage de la Belgique [...]. Ces constatations sont désagréables, mais il est préférable qu'elles soient faites par nous-mêmes à Usumbura et à Bruxelles plutôt qu'à Genève par d'autres» [21]. Il citait plusieurs exemples, tous défavorables au Ruanda-Urundi: «en 1934, le budget de lutte contre le pian et d'assistance médicale indigène au Ruanda-Urundi coûtera 7 509 162 francs environ pour 4,5 millions d'indigènes. Or en 1932, le Tanganyika Territory (7 fois plus important en superficie que le Ruanda) a consacré en 1932 28 626 750 francs pour environ 5 millions d'Africains; la Nouvelle-Guinée 7 220 625 pour 242 290 indigènes; la Palestine 14 303 625 francs pour un peu plus d'un million d'habitants, etc.» [22].

Jungers avait sélectionné avec soin ses exemples, tous défavorables à la comparaison avec le Ruanda-Urundi: d'autres territoires se trouvaient aussi mal lotis que le mandat belge. Mais l'essentiel était d'agiter le spectre d'une démarche similaire au sein de l'assemblée de Genève.

Cette stratégie de comparaison avait été utilisée avant lui par Olivier, le médecin provincial du Ruanda-Urundi, qui s'inquiétait de la manière dont était menée la lutte contre cette affection sous l'administration belge, au regard de l'action des colonisateurs allemands [23]. Il avançait en premier lieu des arguments non pas humanitaires, mais géostratégiques et nationalistes: «La question "maladie du sommeil" est très importante à deux points de vue: le premier est le point de vue politique et international, surtout très important dans ces territoires que nous administrons sous mandat et où nous sommes sans cesse exposés aux critiques des anciens possesseurs» [24]. Dix ans plus tard, la crainte des critiques s'était encore accrue, la Belgique ayant eu lors de plusieurs sessions de la Commission des mandats la désagréable impression de se retrouver sur le banc des mauvais élèves. Aussi les fonctionnaires d'Afrique, toujours limités dans leurs politiques par les contraintes budgétaires imposées par la métropole, agitaient cette menace dès qu'ils cherchaient à obtenir des crédits, des changements d'orientation, du personnel supplémentaire ou des nominations.

REACTIONS DEVANT LA SOCIÉTÉ DES NATIONS: UNE POSITION À LA FOIS LENIFIANTE ET TECHNICIENNE

Avant d'analyser le positionnement de la puissance mandataire du Ruanda-Urundi, il n'est pas inutile d'identifier les divers intervenants belges devant la Commission des mandats. Nous avons déjà évoqué Michel Halewyck de Heusch, qui fut pendant l'entre-deux-guerres le représentant accrédité de la Belgique auprès de la Commission. Selon les années, il fut accompagné par le gouverneur du Ruanda-Urundi Alfred Marzorati (1925 et 1928), le gouverneur général Pierre Ryckmans (1935), ou encore le médecin en chef de la Colonie Lucien Van Hoof (1939).

Le fait que le médecin en chef de la Colonie se soit déplacé à Genève pour présenter la politique sanitaire des territoires sous mandat belge n'est pas anodin. En effet, généralement, seul le représentant accrédité venait soumettre le rapport annuel dans la cité de Calvin. Les déplacements du gouverneur du Ruanda-Urundi, puis du gouverneur général de la Colonie en personne, avaient été provoqués par de très vives critiques de la Commission. Selon les années, les mises en cause de la gestion belge concernèrent l'union douanière entre le Ruanda-Urundi et la colonie belge (1925), les exportations de vivres et de main-d'œuvre du Ruanda-Urundi vers le Congo belge dans un contexte de famine meurtrière (1928), l'attitude des autorités belges face aux tensions entre confessions religieuses concurrentes, l'endettement des territoires envers la Belgique et le Congo belge, ou encore les révoltes des populations locales contre l'Etat mandataire (1935). Il s'agissait donc, d'une part, de la mise en cause des aptitudes à administrer un territoire en respectant le contrat de protection des populations et, d'autre part, du manque de distinction claire entre le statut de mandat et de colonie.

Aussi le Dr Van Hoof s'était-il rendu à Genève en 1939 pour une raison impérieuse. A de nombreuses reprises déjà, le représentant accrédité avait dû faire face au scepticisme et aux critiques de la Commission envers la politique sanitaire belge dans la région des Grands Lacs. Il fallait y mettre un terme en envoyant le plus haut représentant des autorités sanitaires de la Colonie et des territoires sous mandat.

PERSONNEL SANITAIRE ET MEDICAL

La Commission critiquant chaque année le manque d'effectifs sanitaires, le représentant accrédité de la Belgique adopta plusieurs stratégies de défense. La première consistait à excuser la faiblesse des effectifs en raison du contexte international: ainsi, le manque de médecins était-il dû à la fermeture des universités belges sous l'occupation allemande entre 1914 et 1919, et résorber la pénurie tant en Belgique qu'en Afrique centrale allait prendre plusieurs années. Les membres de la Commission suggérant de recruter des médecins étrangers, le représentant accrédité n'eut de cesse de souligner que ces derniers se montraient fort peu empressés d'intégrer les rangs belges (1924, 1931). Il se trouva épaulé à plusieurs reprises par son compatriote membre de la Commission, qui arguait de difficultés de recrutement similaires rencontrées par la Croix-Rouge.

La Commission se montrant mécontente de l'évolution des effectifs médicaux, Halewyck de Heusch tenta une autre approche: la mise en balance avec d'autres époques et d'autres espaces colonisés. La comparaison avec la gestion précédente ne s'avérait pas défavorable à la Belgique (1925), alors que celle avec le Congo belge était non pertinente, étant donné les grandes différences de contexte entre les deux régions (1929) [25]. Enfin, toute proportion gardée, les effectifs du Ruanda-Urundi soutenaient la comparaison avec ceux d'autres espaces colonisés en Afrique centrale (1936).

Le représentant belge ajouta que la Belgique déployait de nombreux efforts pour former un corps sanitaire africain efficace. Il fallait lui accorder du temps pour atteindre ses objectifs (1924, 1939). En effet, atteindre un nombre d'Africains suffisamment instruits, capables de suivre la formation sanitaire et de «sortir de la routine indigène» ne se réalisait pas en un jour [26]. En outre, la Belgique s'appuyait sur la collaboration de missions religieuses et d'entreprises privées qui concouraient au travail des services officiels. Des infirmières et médecins travaillaient à la fois pour l'Etat et leur employeur missionnaire ou privé, et venaient à la rescousse lors d'épidémies ou de campagnes ciblées (1935, 1939). Enfin, la Belgique tablait beaucoup sur le travail des agents sanitaires européens, aux salaires plus modestes, spécialement formés pour soigner les endémies et épidémies tropicales les plus courantes, et sur les administrateurs territoriaux, également initiés à la prise en charge de certains types de problèmes sanitaires (1935, 1939).

Après avoir vanté à plusieurs reprises une augmentation du personnel sanitaire (1933, 1934), l'ultime argument fut provocateur. Selon cette option, il y avait en réalité non un déficit, mais une pléthore de médecins, car les méthodes choisies par l'administration dans le cadre des campagnes contre le pian permettaient de pratiquer une médecine de masse s'appuyant sur un personnel blanc et noir moins coûteux que des médecins, mais très efficace. En témoignaient les statistiques de soins administrés (1936, 1937, 1939).

LUTTE CONTRE LES ENDEMIES

La ligne de défense envers les critiques concernant les statistiques de l'activité médicale consista à se concentrer exclusivement sur la mission antipian et à en détailler la méthode. Lors de la session de 1938, le représentant belge décrivit en détail devant une Commission des mandats soupçonneuse les procédés de la mission spéciale contre cette affection au Rwanda, dans la ligne de ce qu'avait expérimenté le Foreami au Bas-Congo précédemment :

Voici comment l'on procède. Un médecin du service itinérant vient s'installer, avec son groupe d'auxiliaires, dans un centre important. Quelques jours avant, toute la population indigène des environs a été convoquée, à plusieurs kilomètres à la ronde. Les habitants, dès leur arrivée, passent devant des auxiliaires médicaux très expérimentés, qui prennent note de leur identité, les soumettent à un premier diagnostic et, à la craie, indiquent sur la peau les points faibles qui devront spécialement faire l'objet de l'attention du médecin. Puis, le défilé a lieu devant le docteur, qui retient un peu à l'écart les sujets malades ou prédisposés à la maladie, auxquels, dans quelques heures, il consacrera ses soins, et laisse passer tous les autres. Grâce à la méthode et grâce à la procédure bien conçue et bien appliquée, quelques centaines de personnes peuvent ainsi être examinées et, éventuellement, traitées médicalement au cours d'une journée [27].

En 1939, le médecin en chef de la Colonie, Lucien Van Hoof, se déplaça à Genève pour confirmer l'efficacité de cette méthode devant une Commission sceptique.

[...] il se conçoit que cette organisation ait éveillé un certain scepticisme. Pour dix médecins, la charge d'examiner cette masse d'indigènes paraît écrasante. En fait, elle était très lourde. Mais le Ruanda-Urundi pouvait déjà, en 1932 et 1933, bénéficier de l'expérience acquise par le Foreami (Fonds Reine Elisabeth pour l'Assistance Médicale aux Indigènes), qui par ailleurs lui a donné une aide financière pour appliquer précisément cette méthode dans l'aire endémique de maladie du sommeil du lac Tanganyka et de la vallée de la Ruzizi. De plus, le réseau routier s'est rapidement développé et les médecins ont reçu comme renfort des agents sanitaires, des infirmiers noirs, des clercs et des commis indigènes. Il faut tenir compte enfin de la méthode de travail qui permet à une équipe médicale d'examiner en un temps record le plus grand nombre d'indigènes [28].

Il donna ensuite des explications détaillées sur la procédure suivie par la mission antipian :

Dans le groupe d'indigènes convoqués, l'agent sanitaire fait le premier triage des suspects pour lesquels un examen médical est nécessaire. Pendant ce temps, les clerks et les commis font les inscriptions sur un registre de recensement familial. En moyenne, 20 % des noirs convoqués doivent être examinés, soit par exemple 60 sur un groupe de 300. Mais sur ces 60, il y a généralement plus de la moitié dont le diagnostic est aisé et peut être fait au premier coup d'œil, même par un agent sanitaire bien entraîné. Ce sont les malades du pian, d'ulcères tropicaux, de mycoses banales et d'autres maladies très courantes dans la région. Pour d'autres, les examens microscopiques, analyses du sang, recherche des verminoses, examen bactérioscopique des sécrétions, sont faits d'avance par les microscopistes indigènes dont l'habileté est bien connue. Il ne reste en somme, pour le médecin, que 20 à 30 malades par jour qui requièrent réellement son intervention personnelle pendant un temps assez long, soit dix à vingt minutes. Le médecin prescrit en outre les traitements, mais en dehors des interventions de petite chirurgie, ce sont l'agent sanitaire et les auxiliaires indigènes qui les appliquent. A intervalles réguliers et au moins une fois l'an, l'équipe médicale fait la révision de la population précédemment prospectée, et dans ce cas, les registres font lieu de livre d'appel et de cahier des malades, et grâce à eux, les opérations peuvent se poursuivre à un rythme accéléré [29].

La méthode décrite consistait en un véritable travail à la chaîne, dont l'efficacité thérapeutique ne fut pas contestée par la Commission.

Conclusion: un paradoxe

La Commission permanente des mandats assurait le contrôle de la tutelle sur les territoires confiés aux puissances mandataires par la Société des Nations. Cette commission analysait les rapports annuels rédigés par ces puissances, donnait son avis sur la manière dont les territoires étaient gérés, recevait occasionnellement les pétitions des habitants de ces territoires et faisait des recommandations. Cependant, elle n'était dotée d'aucun pouvoir de contrainte et n'effectuait pas de missions d'inspection sur le terrain. Ses avis n'étaient dès lors pas toujours suivis d'effets. Il s'agissait d'un contrôle international relativement formel. En outre, la Commission ne s'appesantissait guère sur les rapports qui lui étaient envoyés chaque année par les divers Etats mandataires. Cet article en donne l'illustration à propos des politiques sanitaires belges au Ruanda-Urundi.

L'examen des débats de la Commission permanente des mandats à propos des politiques sanitaires du Ruanda-Urundi révèle en effet un contrôle à la fois léger et superficiel: ses membres accordaient peu de temps et d'attention aux questions médicales, ne s'attardant que sur des données statistiques et ne débattant ni des finalités ni des méthodes adoptées. Ne les percevaient-ils pas? Ne se penchaient-ils sur des questions de fond que lorsqu'un scandale paraissait dans les médias? Préféraient-ils laisser de côté des questions qui se posaient également dans d'autres espaces colonisés?

Les véritables questions posées par la politique belge au Ruanda-Urundi à travers ses campagnes contre le pian semblent avoir été ignorées: qu'en était-il par exemple de la pertinence de la cible nosologique (le pian avant toute autre affection)? Quelle était l'efficacité réelle d'une médecine à la chaîne en termes d'incidence (lien entre la systématization des examens médicaux et la diminution de la pathologie visée) et non de prévalence (nombre d'examen réalisés)? Quel impact ces politiques sanitaires avaient-elles sur les autorités locales? Les consolidaient-elles ou les affaiblissaient-elles? Qu'en était-il du renforcement des clivages ethniques par le choix de cibler en priorité les autorités plutôt que les paysans et d'encourager la délation des malades par les chefs locaux? Les politiques sanitaires mettaient-elles en danger la cohésion sociale?

En se limitant à un examen superficiel et en ne pesant pas les conséquences d'un tel type de politique sur une société colonisée, la Commission évacua des questions qui auraient pu remettre en cause la qualité de gestion mandataire belge.

Nous assistons dès lors à un paradoxe: dès ses débuts, le système de contrôle des mandats par la Société des Nations fut beaucoup critiqué, certains l'estimant particulièrement léger et sans efficacité réelle en raison de l'absence d'enquêtes de terrain et de pouvoirs de contrainte. Ceci se confirme pour les questions sanitaires au Rwanda. Pourtant, l'analyse des discours tenus par les autorités mandataires belges autour des campagnes antipian montre à quel point ce système des mandats pouvait effrayer les autorités coloniales, y compris dans un domaine relativement consensuel comme celui de la santé.

La Belgique n'hésita en effet pas à modifier le principe essentiel sur lequel reposait sa politique sanitaire envers les populations locales en raison de ces craintes, alors que le contrôle exercé par la Commission des mandats était plutôt superficiel. Le statut de mandat du Ruanda-Urundi eut donc un impact important sur les politiques sanitaires belges dans la région, contrairement au Congo belge, où la Belgique avait totalement la main. Comment expliquer l'écart entre les craintes belges et les réalités de l'auditoire de Genève? Le poids moral de la Commission, sans commune mesure avec ses réels moyens d'action, fut-il particulièrement fort au sein d'un pays comme la Belgique toujours inquiet de sa crédibilité sur la scène internationale en raison de son histoire coloniale mouvementée? Cette question mériterait d'être approfondie dans une perspective comparative.

NOTES

- [1] Pour une analyse détaillée de ces campagnes et une présentation de leurs méthodes de travail, voir A. Cornet, «Politiques sanitaires, État et missions religieuses au Rwanda (1920-1940). Une conception autoritaire de la médecine coloniale?», in *Studium. Revue d'Histoire des Sciences et des Universités*, II (2009): 105-115.
- [2] Pierre Ryckmans (1891-1959) fut résident de l'Urundi, puis commissaire royal *ad interim* du Ruanda-Urundi. Après une carrière d'avocat en Belgique, il revint en

- Afrique en 1934 comme gouverneur général du Congo belge (1934-1946). Lucien Van Hoof (1890-1948) fut médecin en chef de la Colonie de 1935 à 1946.
- [3] Par exemple, Penha Garcia, ancien ministre des Finances du Portugal, Valentine Dannevig, déléguée norvégienne de la Commission de 1928 à 1939, ou encore William Hailey (1872-1969), ancien gouverneur du Pendjab et éditeur de l'étude comparative *African Survey*.
- [4] Il s'agissait de Nobumichi Sakenobe, ancien ministre du Japon au Chili, membre de la Commission de 1928 à 1937, de Daniël van Rees (1863-1934), ancien administrateur dans les Indes néerlandaises, membre du Conseil de la Société des Nations en 1921 et vice-président de la Commission des mandats, ainsi que de son successeur à partir de 1935, le baron Frederik Mari Van Asbeck, ancien secrétaire du gouvernement des Indes néerlandaises.
- [5] Le premier délégué allemand fut Ludwig Kastl, ancien haut fonctionnaire de l'administration coloniale allemande, qui entra à la Commission permanente des mandats en 1928; il fut remplacé par le juriste et ancien administrateur colonial Julius Ruppel en 1930.
- [6] Il s'agissait de Frederik Lugard, ancien gouverneur de Hong Kong, puis du Nigeria.
- [7] Pierre Orts (1872-1958), diplomate et ancien secrétaire général du ministère des Affaires étrangères de Belgique, fut membre de la Commission des mandats de 1920 à 1939, dont il exerça la présidence à partir de 1936.
- [8] La Commission évoqua, entre autres, la protection maternelle et infantile, la manière dont les populations acceptaient les politiques de l'Etat, la couverture géographique ou encore les services vétérinaires.
- [9] *La Société des Nations et les mandats*. Genève, 1924, p. 20.
- [10] Société des Nations. Commission Permanente des Mandats. Procès-verbaux de la 30^e session tenue à Genève du 27 octobre au 11 novembre 1936, p. 170.
- [11] *Idem*, p. 171.
- [12] Dans l'hypothèse du ministre des Colonies britannique, le Portugal aurait cédé des territoires côtiers à la Belgique, compensés par la cession d'une partie du sud de l'ancienne Afrique est-allemande désormais britannique, ce qui aurait agrandi l'actuel Mozambique, tandis que la Belgique aurait rétribué l'Angleterre de ses efforts en lui cédant la zone orientale occupée pendant la guerre. Les pourparlers promis par Milner à la Belgique ne furent jamais entrepris (P. Van Zuylen, *L'échiquier congolais ou le secret du Roi*. Bruxelles, Dessart, 1959, pp. 427-460). Le Conseil suprême des Alliés agréa la demande conjointe des Belges et des Britanniques d'attribuer à la Belgique le mandat d'administrer les territoires du Ruanda-Urundi le 21 août 1919, suivi par le Conseil de la Société des Nations le 20 juillet 1922. La décision fut confirmée dans le texte définitif du 31 août 1923, le mandat étant alors approuvé par la loi belge du 20 octobre 1924.
- [13] J. Vanderlinden, *Pierre Ryckmans, 1891-1959. Coloniser dans l'honneur*. Bruxelles, De Boeck, 1994, pp. 104-108.
- [14] Un médecin de la *Church Missionary Society* avait lancé un appel à l'aide dans le *Uganda Herald* du 22 mars 1929, repris dans le *Times* de Londres du 16 avril, mais aussi répercuté dans la presse brésilienne, argentine, irlandaise ou allemande. L'article du *Times* suscite des questions au Parlement anglais concernant les réfugiés rwandais affamés en Ouganda. Voir H. H. Osborn, *Fire in the Hills*. East Sussex, Highland Books, 1991, p. 53.
- [15] Comptant parmi les premiers missionnaires catholiques du Rwanda, le Père Blanc Léon Classe représenta l'Eglise catholique dans ce pays en tant que vicaire

- apostolique à partir de 1922. Son influence sur l'évangélisation et la politique dans ce pays fut déterminante. Voir P. Rutayisire, *La christianisation du Rwanda (1900-1945). Méthode missionnaire et politique selon Mgr Léon Classe*. Fribourg, Editions universitaires, 1987, 571 pp.
- [16] Eugène Jungers (1888-1958) fit une brillante carrière coloniale comme magistrat, gouverneur du Ruanda-Urundi et enfin gouverneur général de la Colonie.
- [17] Lettre du gouverneur du Ruanda-Urundi au gouverneur général, Usumbura, 10 novembre 1933 (Bruxelles, Archives Africaines, dossier Hyg 4401, n° 261).
- [18] *Idem*. Alberto Theodoli di Sambuci (1873-1953) fut président de la Commission de 1920 à 1936.
- [19] Michel Halewyck de Heusch (1876-1950), directeur général des Affaires politiques, administratives et judiciaires du ministère des Colonies depuis 1917, fut le représentant accrédité de la Belgique à la Commission des mandats à Genève de 1924 à 1938.
- [20] En 1933, le membre hollandais de la Commission considérait comme insuffisante l'affectation d'un médecin pour 200 000 habitants («Note du chef du Service de l'Hygiène au Ministre des Colonies, au sujet des desiderata exprimés à la Commission des mandats au cours de la 14^e session tenue du 22 octobre au 4 novembre 1933 au sujet de l'hygiène publique au Ruanda-Urundi», Bruxelles, Archives africaines, 29 janvier 1934, dossier Hyg 4429, n° 661). Voir également Société des Nations. Commission permanente des mandats. Procès-verbaux de la 24^e session tenue à Genève du 23 octobre au 4 novembre 1933. Genève, Société des Nations, 1933, p. 87.
- [21] Lettre du gouverneur du Ruanda-Urundi au gouverneur général, Usumbura, 10 novembre 1933 (Bruxelles, Archives Africaines, dossier Hyg 4401, n° 261).
- [22] *Ibidem*.
- [23] Joseph Olivier (1885-1926), docteur en médecine de l'Université de Liège, commença sa carrière coloniale au Congo, puis fut affecté à Usumbura de 1920 à juillet 1926.
- [24] Lettre du médecin provincial au commissaire royal, Usumbura, 11 avril 1923.
- [25] La population congolaise était trois fois plus importante et dispersée dans un espace beaucoup plus vaste; la population européenne y était plus importante, tout comme l'incidence de la maladie du sommeil.
- [26] Société des Nations. Commission permanente des mandats. Procès-verbaux de la 22^e session tenue à Genève du 3 novembre au 6 décembre 1932. Genève, Société des Nations, 1932, p. 250.
- [27] Société des Nations. Commission permanente des mandats. Procès-verbaux de la 35^e session tenue à Genève du 24 octobre au 8 novembre 1938. Genève, Société des Nations, 1938, pp. 68-69.
- [28] Société des Nations. Commission permanente des mandats. Procès-verbaux de la 37^e session tenue à Genève du 12 au 21 décembre 1939. Genève, Société des Nations, 1939, p. 46.
- [29] *Ibidem*. Van Hoof décrivait la phase finale de la mission, quand il n'était plus nécessaire de passer tous les trois mois dans chaque localité.

BIBLIOGRAPHIE

Archives africaines, fonds RA/RU (dossiers n° 27, 28, 31, 51, 61, 64, 75, 80, 85-87, 91, 93, 99-101, 155); fonds RWA (533-537) et fonds Hygiène (4388-4389, 4391, 4393, 4400-4401, 4405, 4419).

- Archives des Pères Blancs (Rome): 1) diaires de Zaza (1920-1940), Nyundo (1920-1940), Rwaza (1920-1940), Mibirizi (1920-1940), Kabgaye (1920-1937), Rulindo (1920-1940), Kansi (1921-1934), Murunda (1927-1936), Kigali (1920-1940), Rwamagana (1920-1940), Muramba (1925-1940), Astrida (1928-1940), Nyamasheke (1928-1940), Kaduha (1933-1940), Nyanza (1934-1940), Kiziguro (1935-1940), Kanyanza (1938-1940); 2) dossiers d'archives: lettres de et à Mgr Classe, 1922-1927 (dossier 220/4) et 1928-1936 (dossier 221/1).
- Archives des Sœurs missionnaires de Notre-Dame d'Afrique (Rome): 1) dossiers d'archives des périodes A (des débuts à 1925): A5068, 5075, 5085, 5110, 5118; et B (1925-1959): B5068, 5075, 5085, 5110, 5118 pour les diverses missions des religieuses; 2) diaires de Save (1926-1938), Nyundo (1923-1939), Kabgaye (1925-1940), Zaza (1926-1943), Astrida (1933-1940).
- ARNOLD, D. 1993. *Colonizing the Body. State Medicine and Epidemic Disease in Nineteenth-Century India*. — Berkeley, University of California Press, 354 pp.
- BRETELLE-ESTABLET, F. 1997. Diplomatie et politique coloniale. La médecine française au Yunnan de 1898 à 1931 d'après les sources coloniales françaises et des études chinoises. — *Revue Française d'Histoire d'Outre Mer*, **LXXXIV** (315): 29-61.
- CHRETIEN, J.-P. 1978. Des sédentaires devenus migrants. Les motifs des départs des Burundais et des Rwandais vers l'Uganda (1920-1960). — *Cultures et Développement*, **X** (1): 71-101.
- CORNET, A. 1996. Histoire d'une famine: Rwanda, 1927-1930. — Louvain-la-Neuve, Centre d'histoire de l'Afrique, **II** + 156 pp.
- CORNET, A. 2009. Politiques sanitaires, Etat et missions religieuses au Rwanda (1920-1940). Une conception autoritaire de la médecine coloniale? — *Studium. Revue d'Histoire des Sciences et des Universités*, **II**: 105-115.
- CORNET, A. 2010. Politiques de santé et contrôle social au Rwanda, 1920-1940. — Paris, Karthala, 472 pp.
- DAWSON, M. H. 1987. The 1920s anti-yaws campaigns and colonial medical policy in Kenya. — *International Journal of African Historical Studies*, **XX** (3): 417-435.
- GRUNDER, H. 1985. *Geschichte der Deutschen Kolonien*. — Munich, UTB, 330 pp.
- HUNT, N. R. 1999. *A Colonial Lexicon of Birth Ritual, Medicalization, and Mobility in the Congo*. — Durham-London, Duke University Press, **XIX** + 475 pp.
- LOUWERS, O. 1921. *La campagne africaine de la Belgique et ses résultats politiques*. — Bruxelles, Weissbruch.
- MARKS, S. 1981. *Innocent Abroad. Belgium at the Paris Conference of 1919*. — Chapel Hill, The University of North Carolina Press, **XVIII** + 461 pp.
- NEWBURY, D. 1991. The "Rwakayihura" Famine of 1928-1929. A Nexus of colonial Rule in Rwanda. — *In: Histoire sociale de l'Afrique de l'Est (XIX^e-XX^e siècles). Actes du Colloque de Bujumbura (17-24 octobre 1989)*. Paris, Karthala, pp. 269-285.
- NSABIMANA, T. 1993. Le contrôle de la main-d'œuvre au Burundi (fin XIX^e siècle – environ 1930). — *In: THOVERON, G. & LEGROS, H. (éds), Mélanges Pierre Salmon. II: Histoire et ethnologie africaines*. Bruxelles, Civilisations, pp. 307-327.
- OSBORN, H. H. 1991. *Fire in the Hills*. — East Sussex, Highland Books, 288 pp.
- Rapports annuels sur l'administration belge du Ruanda-Urundi présentés aux Chambres par M. le ministre des Colonies, 1921-1939/1944.
- RUTAYISIRE, P. 1987. *La christianisation du Rwanda (1900-1945). Méthode missionnaire et politique selon Mgr Léon Classe*. — Fribourg, Editions universitaires, 571 pp.
- Société des Nations (La) et les mandats 1924. Genève, Section d'information du secrétariat de la Société des Nations, 39 pp.

- Société des Nations. Commission Permanente des Mandats 1924-1939. Procès-verbaux des 4^e à 37^e sessions tenues à Genève. — Genève, Société des Nations.
- VANDERLINDEN, J. 1994. Pierre Ryckmans, 1891-1959. Coloniser dans l'honneur. — Bruxelles, De Boeck, 802 pp.
- VAN ZUYLEN, P. 1959. L'échiquier congolais ou le secret du Roi. — Bruxelles, Dessart, 515 pp.
- VELLUT, J.-L. 1985. L'ombre de la conférence et l'acte de Berlin sur l'histoire internationale du Zaïre à l'époque coloniale. — *In*: L'Afrique noire depuis la conférence de Berlin (1885-1985). Colloque international organisé par le Centre des Hautes Etudes sur l'Afrique et l'Asie modernes (Berlin, 13-16 mars 1985). Paris, CHEAM, pp. 71-89.
- VELLUT, J.-L. & VANGROENWEGHE, D. (éds) 1985. Le rapport Casement. — Louvain-la-Neuve, Centre d'histoire de l'Afrique, 174 pp.

Klasse voor Natuur- en Geneeskundige Wetenschappen

Classe des Sciences naturelles et médicales

Ecologie et biogéochimie des affleurements métallifères du Katanga*

par

Pierre MEERTS**

MOTS-CLES. — Cuivre; Trait fonctionnel; Métallophyte; Niche; Phytostabilisation.

RESUME. — La flore du Katanga (RD Congo) comprend environ 5 % d'espèces endémiques, mais elle reste insuffisamment connue. Les affleurements naturels de roches cuprocobaltifères, encore appelés «collines de cuivre», représentent un des écosystèmes les plus originaux du Haut-Katanga. Les premières descriptions géobotaniques en furent publiées par Paul Duvigneaud il y a plus de cinquante ans. Récemment, les relations plantes-sols et la structure des communautés végétales ont été réexaminées à l'aide des outils conceptuels modernes de l'écologie fonctionnelle des communautés, notamment la notion de «trait fonctionnel», qui permettent de tester des hypothèses précises. Les espèces endémiques des affleurements cuprocobaltifères occupent une niche étroite sur les collines de cuivre et montrent des traits fonctionnels convergents. Les ressources de la biodiversité végétale de ces habitats permettent aujourd'hui de proposer la restauration écologique des sites pollués par l'industrie métallurgique au Katanga. La graminée *Microchloa altera* a été utilisée avec succès dans une expérience pilote de phytostabilisation des sols pollués par les retombées métallifères de l'usine de Lubumbashi.

TREFWOORDEN. — Koper; Functioneel kenmerk; Metalofyten; Niche; Fytostabilisatie.

SAMENVATTING. — *Ecologie en biogeochemie van ertshoudende bodems in Katanga.* — De flora van Katanga (DR Congo) bevat ongeveer 5 % endemische soorten, maar blijft onvoldoende gekend. Natuurlijke bodems met hoge concentraties aan koper („kopjes”) zijn een van de meest originele ecosystemen van Opper-Katanga. De eerste beschrijvingen van de plantengroei ervan werden meer dan vijftig jaar geleden gepubliceerd door Paul Duvigneaud. Onlangs is de relatie bodem-plant en de structuur van de planten gemeenschappen bestudeerd met behulp van de moderne beginselen van functionele ecologie, in het bijzonder het begrip van „functioneel kenmerk”, die het mogelijk maakt om specifieke hypothesen te testen. De endemische soorten van koperrijke bodems hebben meestal een smalle niche en wijzen op evolutieve convergenties. De genetische hulpbronnen van de tolerante planten worden nu gebruikt voor het ecologisch herstel van verontreinigde sites. Het gras *Microchloa altera* wordt met succes gekweekt op grond verontreinigd door de mijnindustrie in Lubumbashi.

* Communication présentée à la séance de la Classe des Sciences naturelles et médicales tenue le 27 mars 2012. Texte reçu le 21 mai 2012.

** Laboratoire d'Ecologie végétale et Biogéochimie, Université Libre de Bruxelles, av. F. D. Roosevelt 50, CP 244, B-1050 Bruxelles (Belgique).

KEYWORDS. — Copper; Functional Trait; Metallophyte; Niche; Phytostabilization.

SUMMARY. — *Ecology and Biogeochemistry of Metalliferous Outcrops in Katanga*. — The flora of Katanga (DR Congo) has ca. 5 % of endemic species, but is still insufficiently known. One of the most original ecosystems in upper Katanga are the so-called “copper hills”, *i.e.* outcrops of bedrock naturally enriched in Cu and Co. The first geobotanical descriptions were published by Paul Duvigneaud fifty years ago. Recently, plant-soil relationships and community structure have been revisited using the conceptual tools of “functional trait”, allowing specific hypotheses to be tested. Endemic species have a narrow niche along the gradient and share a distinct suite of traits. Plant resources from copper hills, more specifically the grass *Microchloa altera*, are being successfully used for ecological restoration of landscapes degraded by atmospheric fallout of heavy metals downwind the copper smelter of Lubumbashi.

1. Le Katanga: état des connaissances de la flore et de son endémisme

Trois exemples illustreront l'état des connaissances sur la taxonomie et la phytogéographie de la flore du Katanga, plus d'un siècle après les premières récoltes importantes de Verdict et Homblé.

1.1. LE GENRE *CHLOROPHYTUM* (ASPARAGACEES SELON LA CLASSIFICATION APGIII)

Les *Chlorophytum* sont des plantes herbacées géophytiques à fleurs blanches. Ce genre difficile vient d'être révisé pour l'Afrique centrale. Soixante-trois taxons ont été dénombrés, dont vingt-huit n'avaient jamais été signalés en RD Congo jusqu'à présent (MEERTS & BJORA 2012). Soixante taxons avaient été décrits sur base de récoltes en RD Congo (principalement par De Wildeman).

L'examen critique montre que seulement sept noms ne sont pas des synonymes de taxons déjà décrits auparavant, sur base de récoltes réalisées en Angola par Welwitsch et au Soudan par Schweinfurth! Trente-six espèces existent au Katanga. Seules deux d'entre elles sont endémiques, c'est-à-dire avec un taux d'endémisme d'environ 6 %.

1.2. ARBRES ET ARBUSTES

Une check-list des arbres et arbustes du Haut-Katanga, en cours d'établissement, révèle l'existence de six cent trente taxons (lianes exclues) (Meerts, en prép.). Vingt-sept d'entre eux sont endémiques, c'est-à-dire environ 4 %. Soulignons que la moitié de ces arbres endémiques ne sont connus que d'une ou deux récoltes seulement, et n'ont plus été observés depuis 1920!

1.3. FLORE DES AFFLEUREMENTS DE CUIVRE

Soixante années d'exploration botanique des affleurements cuprocobaltifères du Haut-Katanga ont permis de dresser une liste d'au moins six cents espèces. Seules trente-trois d'entre elles sont strictement endémiques de ces affleurements, c'est-à-dire environ 5 % (FAUCON *et al.* 2010).

Il est significatif que les trois estimations indépendantes du taux d'endémisme de la flore du Haut-Katanga que nous venons de citer fournissent des valeurs très convergentes (environ 5 %). Ce taux d'endémisme relativement faible peut s'expliquer par la position du Katanga comme «carrefour phytogéographique», mêlant des influences guinéennes, lundiniennes, afro-montagnardes et zambéziennes (DUVIGNEAUD 1958).

2. Les affleurements métallifères: des écosystèmes uniques au monde

Les sols enrichis naturellement en métaux lourds représentent des habitats très contraignants pour la végétation. Des affleurements naturels de roches très riches en cuivre et cobalt sont particulièrement rares à la surface de la Terre. La colonisation de tels affleurements par des communautés végétales adaptées, diversifiées et riches en espèces, est une singularité biogéographique et écologique du Haut-Katanga (DUVIGNEAUD & DENAEYER-DE SMET 1963, BROOKS & MALAISSE 1985, MALAISSE *et al.* 1994). Ces affleurements ont la forme de collines portant une végétation herbacée, dispersées dans la forêt claire (fig. 1)*. Plus de trois cents collines de cuivre forment ainsi l'«Arc cuprifère katangais», sur environ 300 km, entre Kolwezi et Lubumbashi.

3. L'approche géobotanique classique des affleurements métallifères: le modèle de Duvigneaud

Appliquant les méthodes développées par la géobotanique au milieu du vingtième siècle, Paul Duvigneaud a proposé une analyse pénétrante de ces végétations (DUVIGNEAUD 1958, DUVIGNEAUD & DENAEYER-DE SMET 1963). Dépassant l'infinie diversité des situations locales, le «modèle de Duvigneaud» décrit la variation spatiale des végétations cupricoles selon une toposéquence structurée par la géomorphologie complexe des affleurements. Considérons un transect du sommet d'une colline typique, jusqu'à la forêt qui l'entoure. On traverse successivement les unités d'habitat et de végétation suivantes (fig. 2):

* Cf. figures en fin de texte (pp. 310-314).

- La crête sommitale, constituée de roches siliceuses cellulaires, très appauvries en cuivre par le lessivage, porte une végétation saxicole (*Aeollanthus saxatilis*, etc.);
- Sur les sols caillouteux les plus riches en cuivre: steppe maigre, ouverte, à *Bulbostylis div. sp.*, *Ascolepis metallorum*, *Eragrostis racemosa*, *Haumaniastrum robertii*, etc.; la curieuse Velloziaceae *Xerophyta equisetoides*, avec ses troncs en forme de chandelier, noircis par le feu, marque une variante sur affleurement rocheux;
- Plus bas sur la pente, sur sol plus profond riche en colluvions de malachite: savane steppique riche en graminées (*Loudetia simplex*) et *Cryptosepalum maraviense*;
- Au pied de la colline, l'auréole de contamination ou «dembo d'empoisonnement» porte une savane steppique dense, à base d'*Andropogon shirensis*, *Triumfetta welwitschii*, etc.;
- Enfin, la transition vers la forêt claire est souvent marquée par une lisière à *Uapaca robynsii* et *Olax obtusifolia*.

DUVIGNEAUD & DENAEYER-DE SMET (1963) répartissent la flore en un système de groupes écologiques, chacun constitué d'espèces ayant approximativement la même amplitude le long de cette toposéquence: «polycuprophytes» (exclusivement sur sol très riche en cuivre), «oligocuprophytes» (seulement sur sol modérément enrichi en cuivre), «cuprovagues» (sans préférence affirmée), «cuprofuges» (jamais sur sol contaminé).

4. Nouvelles approches: l'écologie fonctionnelle des communautés végétales

4.1. LES LIMITES DE L'APPROCHE GÉOBOTANIQUE CLASSIQUE

L'approche géobotanique classique se heurte à un certain nombre de difficultés. Résumons-les comme suit:

- Elle n'est pas basée sur l'analyse statistique d'un jeu de données collectées selon un plan d'échantillonnage standardisé; elle repose sur la délimitation, forcément subjective, d'unités physiologiques définies sur base des plantes dominantes;
- L'approche, centrée sur les espèces, occulte un important polymorphisme; différents morphotypes ne sont pourtant manifestement pas équivalents du point de vue écologique;
- La concentration en cuivre n'est certainement pas le seul facteur écologique qui explique les variations spatiales de la végétation.

4.2. L'ÉCOLOGIE FONCTIONNELLE DES COMMUNAUTÉS

L'écologie fonctionnelle des communautés propose que l'assemblage des communautés végétales soit déterminé par deux processus: le filtre écologique et le partage des niches (VIOLLE & JIANG 2009).

4.2.1. *Filtre écologique*

Dans la flore régionale, un petit nombre d'espèces seulement peuvent s'établir dans un habitat donné. Le «filtre environnemental» ne laisse passer que les espèces présentant des traits particuliers. Ces «traits fonctionnels» sont reliés à la tolérance aux facteurs physicochimiques limitants (métaux lourds, saison sèche, feu, etc.). Le filtre environnemental sélectionne donc des espèces présentant des convergences adaptatives.

4.2.2. *Partage des niches*

Ensuite, ces espèces doivent se partager l'habitat en y occupant des niches différentes; ce processus élimine les espèces qui présentent des traits trop semblables (principe d'exclusion compétitive de Gause).

4.3. MISE EN ŒUVRE SUR UNE COLLINE DE CUIVRE

La variation des traits fonctionnels le long des gradients écologiques est du plus haut intérêt en écologie des communautés. Ces traits fonctionnels sont, par exemple:

- Des attributs architecturaux de la plante entière (types biologiques);
- Des caractères foliaires: dimensions de la feuille, teneur en eau, concentration en azote, surface foliaire spécifique (rapport surface/masse), concentration en cuivre, ...;
- Des traits de la reproduction: dimension des semences, mécanismes de dissémination, ...

Au centre de l'arc cuprifère katangais, sur la colline de Fungurume V, la végétation a été échantillonnée selon un système de quadrats de 1 m², organisés en transects. Dans chaque quadrat, on réalise les observations suivantes: *i*) liste floristique avec évaluation du recouvrement de chaque espèce (en % de la surface), *ii*) mesure des traits sur deux individus de chaque espèce; pour simplifier, nous ne retiendrons ici que trois traits: la hauteur de la plante, le type biologique, la concentration foliaire en cuivre.

A partir des valeurs des traits de chaque espèce, on peut calculer la valeur moyenne pondérée de la communauté pour le trait considéré (moyenne arithmétique des traits des espèces, pondérée par leurs abondances respectives).

Sur ce jeu de données, les questions qui peuvent être posées sont les suivantes (CORNWELL & ACKERLY 2009, VIOLLE & JIANG 2009):

- Comment varient les traits moyens de la communauté le long du gradient écologique?
- Cette variation s'explique-t-elle par un remplacement des espèces le long du gradient, ou par une réponse de chaque espèce (plasticité phénotypique)?
- Les espèces endémiques présentent-elles des traits distincts et une niche particulière le long du gradient?

4.4. RESULTATS

4.4.1. *Types biologiques* (fig. 3)

Les types biologiques représentés dans la végétation varient énormément le long du gradient: les géofrutex à xylopode (plantes à tronc ligneux souterrain, renouvelant toutes leurs tiges chaque année) diminuent d'importance en fonction des concentrations croissantes en cuivre dans le sol; inversement, les plantes herbacées non graminéoides augmentent fortement leur représentation.

4.4.2. *Hauteur des plantes* (fig. 4)

La hauteur moyenne de la communauté diminue en raison inverse de la teneur en Cu du sol. Cette réponse est due en partie à la variation intraspécifique, comme le montre une espèce à large amplitude le long du gradient (*Andropogon shirensis*); il s'agit, selon toute vraisemblance, de plasticité phénotypique, bien que l'hypothèse d'une variation génétique à petite échelle ne puisse être exclue. Il s'agit aussi d'un effet du remplacement des espèces («filtre environnemental»), puisque des espèces de petite taille sont étroitement localisées aux sols à haute teneur en Cu. Ce sont souvent, d'ailleurs, des espèces endémiques.

4.4.3. *Concentration en cuivre dans les feuilles* (fig. 5)

La concentration en cuivre dans les feuilles augmente fortement le long du gradient, une réponse qui peut sembler triviale. Examinons pourtant la réponse d'une graminée dominante, à large amplitude le long du gradient (*Andropogon shirensis*): la concentration foliaire en cuivre est pratiquement constante le long du gradient, indiquant que la plante se comporte comme une «exclueuse» de cuivre. L'élévation de la teneur moyenne en cuivre dans la communauté s'explique donc surtout par l'apparition, vers l'extrémité supérieure du gradient, d'espèces fortement accumulatrices de cuivre. Beaucoup sont des endémiques des sols cuprifères.

Au total, l'approche que nous venons d'esquisser fournit une image beaucoup plus riche et plus subtile de la variation spatiale des tapis végétaux. Elle montre notamment que les endémiques du cuivre sont des plantes de petite taille, souvent annuelles, accumulatrices de cuivre, et à amplitude écologique étroite. Selon toute vraisemblance, leur niche étroite est le résultat d'une aptitude compétitive réduite.

5. Ecologie appliquée et enjeux pour un développement durable

L'activité minière au Katanga, depuis un siècle, a dispersé des métaux lourds toxiques dans l'environnement. De vastes étendues de sol ont été contaminées. Il s'agit, en particulier, des déblais produits par les sites d'extraction, des sédiments issus de la décantation des boues de lavage des minerais (*tailings*) et, enfin, des sols contaminés par les poussières transportées par les fumées issues des fonderies. Des études épidémiologiques récentes ont démontré une exposition aux métaux toxiques très alarmante dans les populations humaines établies à proximité des sources polluantes au Katanga (BANZA *et al.* 2009). Les poussières constituent, selon toute vraisemblance, une voie d'exposition très importante.

Il sera indispensable de restaurer une couverture végétale sur les sols contaminés, surtout à proximité des zones d'habitat. En effet, l'érosion de ces sols par le vent et la pluie contribue à disperser les métaux toxiques.

La technique de «phytostabilisation» consiste à confiner les métaux toxiques dans le sol, grâce à une couverture végétale. Sa mise en œuvre nécessite une bonne compréhension de l'écologie des végétations naturelles établies sur les sols métallifères. D'autre part, la flore des affleurements naturels constitue un réservoir de biodiversité dans lequel on peut puiser les espèces les plus adaptées à chaque situation particulière (LETEINTURIER 2002, WHITING *et al.* 2004). Cette biodiversité ne se limite pas aux plantes; il est probable que des microorganismes très spécialisés, notamment des mycorhizes, jouent un rôle important dans la stabilisation des couvertures végétales sur les sols métallifères.

C'est l'approche qui a été développée dans le cadre d'un projet interuniversitaire ciblé (ULB-ULg Gembloux-Université de Lubumbashi) (Commission Universitaire pour le Développement). Dans ce cadre, un jardin botanique expérimental a été créé à la faculté des sciences agronomiques de l'Université de Lubumbashi. Une formation de troisième cycle a été mise en place («diplôme d'études approfondies en agronomie, spécialisation biologie végétale et environnement»), et quatre thèses de doctorat ont été défendues. Un résultat concret du projet a été la mise au point d'un protocole de phytostabilisation à l'aide d'une espèce de graminée (*Microchloa altera*) (NGOY SHUTCHA *et al.* 2010). Ce protocole a été appliqué avec succès dans une expérience pilote sur le plateau de

Penga Penga, au sud-ouest de Lubumbashi, contaminé par les retombées de la cheminée de l'usine métallurgique de Lubumbashi (fig. 6).

6. Conclusions

Les ressources de la biodiversité végétale de l'Afrique centrale sont encore insuffisamment connues. De nouvelles explorations, ciblées sur les régions les moins bien échantillonnées, sont indispensables. Par ailleurs, la révision taxonomique de groupes importants reste à faire. Les riches collections conservées en Belgique et en RD Congo constituent des ressources essentielles dans cette démarche.

L'exemple de la végétation des sols riches en cuivre montre qu'il est possible de concevoir des projets combinant avec succès la recherche fondamentale, la recherche orientée et la coopération au développement. D'autres défis pour le développement, comme l'approvisionnement en énergie renouvelable (bois), représentent autant d'opportunités d'élaborer des programmes de recherche valorisant les ressources naturelles de la biodiversité du Katanga.

REMERCIEMENTS

Je remercie tous les collègues qui collaborent à nos travaux au Katanga, spécialement les partenaires du projet PIC «REMEDLU»: J. Bogaert, G. Colinet, J. Lejoly, G. Mahy, M. Ngongo Luhembwe, N. Verbruggen, les doctorants associés au projet (F. Chipeng Kayemb, M.-P. Faucon, M. Mpundu Mubemba, F. Munyemba Kankumbi, M. Ngoy Shutcha) et des chercheurs de Gembloux AgroBiotech (J. Lebrun, M. Seleck). La CUD et le FNRS ont soutenu financièrement nos travaux, de même que Biodiversité au Katanga-BAK. Tenke Fungurume Mining est remercié pour avoir autorisé l'accès aux sites inclus dans sa concession.

BIBLIOGRAPHIE

- BANZA, C. L., NAWROT, T. S., HAUFROID, V., DECREE, S., DE PUTTER, T., SMOLDERS, E., KABYLA, B. I., LUBOYA, O. N., ILUNGA, A. N., MUTOMBO, A. M. & NEMERY, B. 2009. High human exposure to cobalt and other metals in Katanga, a mining area of the Democratic Republic of Congo. — *Environmental Research*, **109**: 745-752.
- BROOKS, R. R. & MALAISSE, F. (Eds.) 1985. The Heavy Metal-Tolerant Flora of South Central Africa – A Multidisciplinary Approach. — Rotterdam, Balkema, 199 pp.
- CORNWELL, W. K. & ACKERLY, D. D. 2009. Community assembly and shifts in plant trait distributions across an environmental gradient in coastal California. — *Ecological Monographs*, **79** (1): 109-126.
- DUVIGNEAUD, P. 1958. La végétation du Katanga et de ses sols métallifères. — *Bull. Soc. Roy. Bot. Belg.*, **90**: 127-286.

- DUVIGNEAUD, P. & DENAEYER-DE SMET, S. 1963. Cuivre et végétation au Katanga. — *Bull. Soc. Roy. Bot. Belg.*, **96**: 92-231.
- FAUCON, M.-P., MEERSSEMAN, A., SHUTCHA, M., MAHY, G., MALAISSE, F., NGONGO LUHEMBWE, M. & MEERTS, P. 2010. Copper endemism in the Congolese flora: A database of copper affinity and conservation value of cuprophytes. — *Plant Ecology and Evolution*, **143**: 5-20.
- LETEINTURIER, B. 2002. Evaluation du potentiel phytocénotique des gisements cuprifères d'Afrique centro-australe en vue de la phytoremédiation de sites pollués par l'activité minière. — Faculté des Sciences agronomiques de Gembloux, PhD Thesis, 361 pp.
- MALAISSE, F., BROOKS, R. R. & BAKER, A. J. M. 1994. Diversity of vegetation communities in relation to soil heavy metal content at the Shinkolobwe copper/cobalt/uranium mineralization, Upper Shaba, Zaire. — *Bull. Soc. Roy. Bot. Belg.*, **127**: 3-16.
- MEERTS, P. & BJORA, C. S. 2012. Synopsis of the genus *Chlorophytum* (Asparagaceae) in Central Africa (DR Congo, Rwanda, Burundi). — *Plant Ecology and Evolution*, **145**: 373-409.
- NGOY SHUTCHA, M., MPUNDU MUBEMBA, M., FAUCON, M.-P., NGONGO LUHEMBWE, M., VISSER, M., COLINET, G. & MEERTS, P. 2010. Phytostabilisation of copper-contaminated soil in Katanga: An experiment with three native grasses and two amendments. — *International Journal of Phytoremediation*, **12**: 616-632.
- VIOLLE, C. & JIANG, L. 2009. Towards a trait-based quantification of species niche. — *Journal of Plant Ecology*, **2**: 87-93.
- WHITING, S. N., REEVES, R. D., RICHARDS, D., JOHNSON, M. S., COOKE, J. A., MALAISSE, F., PATON, A., SMITH, J. A. C., ANGLE, J. S., CHANEY, R. L., GINOCCHIO, R., JOFFRE, T., JOHNS, R., MCINTYRE, T., PURVIS, O. W., SALT, D. E., SCHAT, H., ZHAO, F. J. & BAKER, A. J. M. 2004. Research Priorities for Conservation of Metallophyte Biodiversity and their Potential for Restoration and Site Remediation. — *Restoration Ecology*, **12**: 106-116.

FIGURES



Fig. 1. — Les collines cuprocobaltifères de Tenke (Haut-Katanga). A noter la végétation herbacée (savane steppique), contrastant avec la forêt claire environnante.

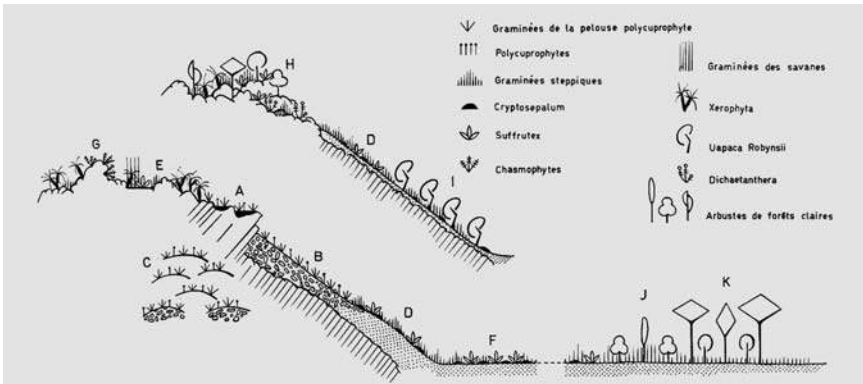


Fig. 2. — Le «modèle de Duvigneaud»: schéma de la zonation des groupements végétaux autour d'un affleurement cuprifère, au Katanga. A: affleurement de malachite. Pelouse à *Eragrostis Boehmii* et espèces métallophytes; B: colluvion riche en malachite, même végétation; C: travaux anciens et récents, même végétation; D: sol de pente cuprifère sur roche-mère non minéralisée. Steppe enrochée à *Loudetia simplex-Cryptosepalum dasycladum* et espèces métallo-résistantes; E: steppe enrochée à *Xerophyta*; F: auréole de contamination, même végétation; G: végétation chasmophytique; H: brousse enrochée à *Dichaetanthera*; I: bosquet d'*Uapaca Robynsii*; J: savane arbustive de transition vers la forêt claire à *Brachystegia*; K: forêt claire à *Brachystegia* (DUVIGNEAUD & DENAEYER-DE SMET 1963).

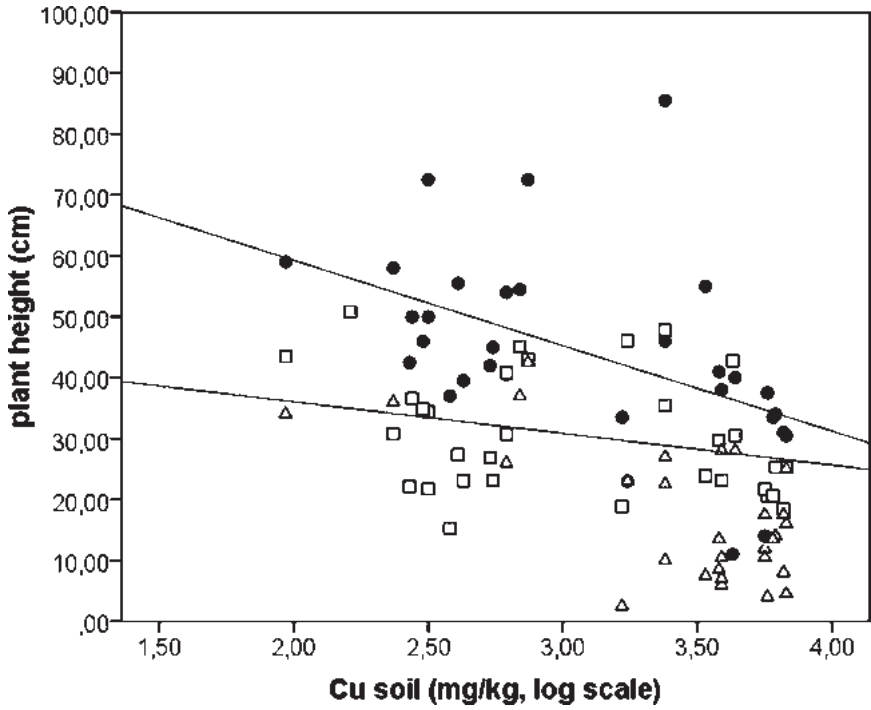


Fig. 4. — Variation de la hauteur des plantes, le long d'un gradient de concentration en cuivre dans le sol, sur la colline Fungurume V. • = moyenne de la communauté; □ = graminée à large amplitude *Andropogon shirensis*; △ = espèces endémiques.

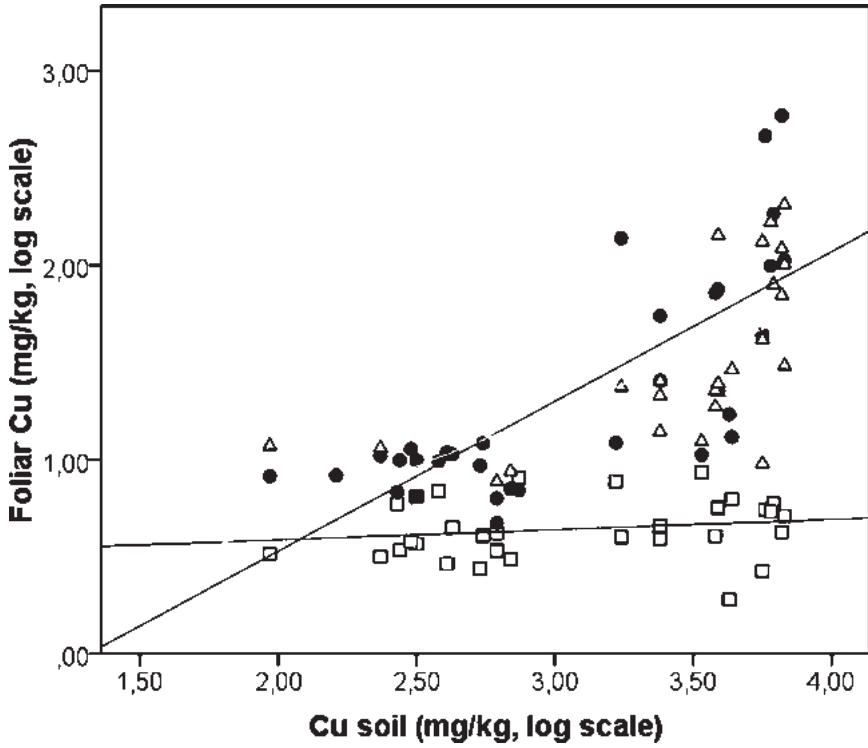


Fig. 5. — Variation de la concentration en cuivre dans les plantes, le long d'un gradient de concentration en cuivre dans le sol, sur la colline Fungurume V. • = moyenne de la communauté; □ = graminée à large amplitude *Andropogon shirensis*; △ = espèces endémiques.



Fig. 6. — Expérience pilote de phytostabilisation avec la graminée *Microchloa altera* sur le site de Penga Penga (Lubumbashi), un an après plantation. Chaque placette mesure 1 m × 1 m.

Wetenschappelijk onderzoek en informatie in ontwikkelingslanden: noodzaak, bedreigingen en kansen*

door

Raf DEKEYSER**

TREFWOORDEN. — Wetenschappelijk onderzoek; Wetenschappelijke publicaties; Ontwikkelingslanden.

SAMENVATTING. — Naast onderwijs is wetenschappelijk onderzoek aan de universiteiten in ontwikkelingslanden noodzakelijk om deze landen tot een volwaardige economische en intellectuele ontplooiing te laten komen. Goed onderzoek vereist echter een vlotte toegang tot de internationale wetenschappelijke informatie, en dit zowel bij het begin van een project als bij de rapportering erover op het einde. Waar deze toegang vroeger zeer problematisch was, omwille van de kostprijs en het gebrek aan ervaring in het publiceren, kwamen er in het digitale tijdperk onverwachte mogelijkheden dankzij de wetenschappelijke bronnen in *open access*, en ook dankzij enkele speciale acties van de uitgeverwereld. De rol van een universiteitsbibliothecaris dient dan ook voornamelijk te bestaan in het doorverwijzen naar deze mogelijkheden.

MOTS-CLES. — Recherche scientifique; Publications scientifiques; Pays en développement.

RESUME. — *Recherche et information scientifiques dans les pays en développement: nécessité, menaces et opportunités.* — Outre l'enseignement, la recherche scientifique est indispensable dans les universités des pays en développement afin que ceux-ci atteignent un véritable déploiement économique et intellectuel. Une bonne recherche exige néanmoins un accès facile à l'information scientifique internationale, et ceci tant au début d'un projet que pour la rédaction du rapport final. Si dans le passé cet accès était très problématique à cause du coût et du manque d'expérience en matière de publication, des possibilités inattendues sont depuis lors apparues grâce aux documents numériques en accès libre, et grâce aussi à quelques actions spéciales du monde de l'édition. Le rôle d'un bibliothécaire universitaire consiste dès lors en premier lieu à signaler à ses visiteurs l'existence de ces possibilités.

KEYWORDS. — Scientific Research; Scientific Publications; Developing Countries.

SUMMARY. — *Scientific Research and Information in Developing Countries: Need, Threats and Opportunities.* — Besides education, scientific research is essential for the

* Mededeling voorgesteld tijdens de gemeenschappelijke zitting van 19 januari 2012. Beslissing tot publicatie genomen tijdens de zitting van de Klasse voor Natuur- en Geneeskundige Wetenschappen van 22 mei 2012. Definitieve tekst ontvangen op 12 juni 2012.

** Emeritus gewoon hoogleraar en voormalig hoofdbibliothecaris van de Katholieke Universiteit Leuven.

universities of developing countries so that these lands reach a full economic and intellectual development. Good research, however, requires smooth access to the international scientific sources of information, and this as much at the start of a project as for writing the final report. While this access used to be very problematic, due to its high cost and to the lack of publishing experience, unexpected possibilities have arisen in the digital era thanks to the open access to scientific sources, and also thanks to some special actions from the world of publishers. The role of a university librarian should therefore primarily exist in referring his customers to these possibilities.

Noodzaak

Wanneer men tegenwoordig spreekt over wetenschappelijk onderzoek in ontwikkelingslanden, is de discussie over de noodzaak ervan wellicht het eenvoudigste aspect. Het geraakt immers meer en meer algemeen aanvaard dat onderzoek ook daar noodzakelijk is om een duurzame vooruitgang te verwezenlijken in de intellectuele en economische ontwikkeling van deze landen. De eenvoudigste manier om de paternalistische houding van de blanke man, die alles „best weet”, te corrigeren is de lokale bevolking op te leiden tot een niveau waar zij de zaken kunnen overnemen. Hierbij moet men durven gaan tot het hoogste niveau van opleiding, dit van de onderzoeker die in staat is om zelfstandig zijn eigen weg te vinden naar nieuwe kennis, in plaats van enkel maar te absorberen wat anderen vooraf hebben ontdekt.

Wanneer men spreekt over onderzoek voor ontwikkelingslanden, wordt dit veelal gesitueerd in de domeinen waar de noden van een zich ontwikkelende maatschappij het sterkst worden aangevoeld: geneeskunde en landbouw. Deze fundamentele domeinen zijn inderdaad bijzonder belangrijk voor de volksgezondheid, en ze moeten zowel in het Noorden als in het Zuiden worden bestudeerd. Maar ook de andere domeinen mogen niet worden vergeten:

- Technologische wetenschappen zijn zeer belangrijk voor de uitbouw van een sterke economie en van een industrie die door meer gedreven wordt dan enkel maar door een aantal afdelingen van westerse bedrijven waar, tegen lage lonen, handarbeid wordt verricht.
- Fundamentele wetenschappen (zoals natuurkunde, scheikunde, biologie, ...) vormen de domeinen waarin nieuwe ideeën (en niet enkel nieuwe gadgets ...) worden geboren. Om een onafhankelijke speler te worden in een internationale industriële wereld is het onontbeerlijk om stevig te investeren in op fundamentele wetenschap gebaseerde technologie.
- Ten slotte mogen we ook de humane wetenschappen niet vergeten. Een maatschappij zonder humane cultuur is een onmenselijke maatschappij, en ieder land heeft toch ook weer zijn eigen stukje cultuur en verleden. Deze verdienen met eenzelfde degelijkheid wetenschappelijk bestudeerd te worden als onze westerse culturen.

Daarom dient ook in deze domeinen ernstig geïnvesteerd te worden, en niet alleen in de opleiding, maar ook in het onderzoek. Onderzoekslaboratoria zijn de werkplaatsen waar de wetenschappers worden gevormd die een industrie succesvol kunnen maken; ze zijn de voedingsbodem voor nieuw talent.

Wetenschappelijk onderzoek en informatie

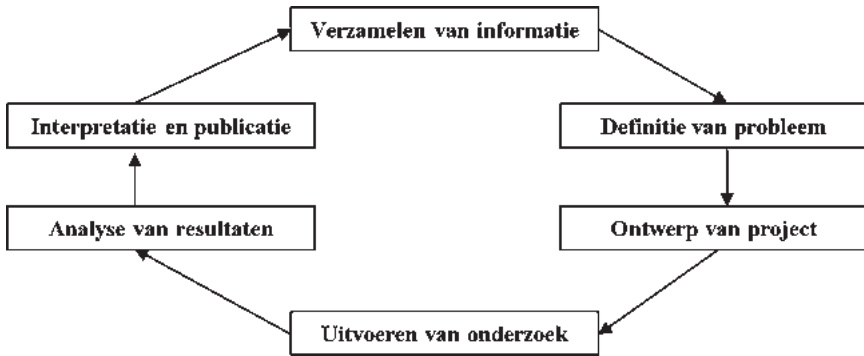
Het verloop van een wetenschappelijk onderzoek via diverse projecten wordt gewoonlijk beschreven als een herhaling van cyclische processen. Er bestaan een aantal variaties op de verschillende stappen waaruit deze processen zijn samengesteld, maar in essentie hebben zij de volgende ingrediënten:

- Het verzamelen van informatie: inventariseren wat voor het ogenblik de universeel aanvaarde kennis is in verband met het onderwerp dat zal worden onderzocht.
- Definitie van het probleem: vaststellen wat nog ontbreekt aan deze kennis of aan het begrijpen ervan.
- Ontwerp van het onderzoeksproject: vastleggen van de strategie waarmee het probleem zal worden aangepakt.
- Het eigenlijke onderzoekswerk: dit kan van experimentele aard zijn, of een theoretische analyse, of het verzamelen van data, enz.
- Een analyse van de resultaten, een interpretatie, het formuleren van een hypothese die de bekomen resultaten kan verklaren of een nieuw inzicht kan geven.
- Uiteindelijk het formuleren van het eindbesluit en de rapportering ervan: een publicatie waarmee de verworven nieuwe kennis wordt toegevoegd aan de „universele databank van kennis”.

Informatie van wetenschappelijke kennis is dus intrinsiek verbonden met wetenschappelijk onderzoek: het vormt er het vertrekpunt en het einddoel van, respectievelijk via lectuur en publicatie. Deze universele kennis lag traditioneel opgeslagen in de wereldwijde boeken- en tijdschriftencollecties van onze wetenschappelijke bibliotheken; nu ziet men een verschuiving naar de grote virtuele bibliotheek van de digitale bronnen. Informatie is dan ook het sterkste gemeenschappelijke kenmerk van alle wetenschappelijk onderzoek. De aard van alles wat tussen dit begin- en eindpunt ligt is zeer sterk domeinafhankelijk, en men maakt dikwijls beoordelingsfouten door vanuit het eigen domein het onderzoek in een ander domein te willen bekijken en beoordelen. In wat volgt wordt dan ook hoofdzakelijk dit informatieaspect van het onderzoek besproken.

Een onmiddellijk gevolg van deze analyse is dat, wanneer men zegt dat wetenschappelijk onderzoek noodzakelijk is voor ontwikkelingslanden, dit automatisch

betekent dat ook zo volledig mogelijke wetenschappelijke informatie dient aanwezig te zijn, en een degelijke informatierapportering achteraf. En daar wringt dikwijls het schoentje!



Bedreigingen

De voornaamste bedreiging voor het wetenschappelijk onderzoek in ontwikkelingslanden is niet de afwezigheid van financiering, noch een gebrekkige vooropleiding van de studenten, maar de afwezigheid van informatie, en dit in beide richtingen: het verkrijgen van informatie, en het mededelen van nieuwe informatie (dus: lezen en schrijven).

Het is volledig nutteloos om te investeren in een onderzoeksproject wanneer de initiële en/of de laatste fase van het cyclisch project niet kunnen worden geïmplementeerd. Zonder gepaste mogelijkheden voor informatieverzameling is er een te hoog risico dat ofwel het onderzoek enkel zal herontdekken wat reeds geweten was, ofwel — en dit is nog erger — dat het zal ontsporen in foute conclusies wanneer het gebaseerd is op niet gecertificeerde onderstellingen.

De drie belangrijkste kanalen voor de verspreiding van wetenschappelijke informatie zijn, in stijgende orde van betrouwbaarheid:

- Persoonlijke mededelingen;
- Conferentiebijdragen;
- Wetenschappelijke literatuur (tijdschriften, boeken, ...).

De deelname aan internationale congressen is zeer duur, omwille van de reiskosten, de hoge registratierechten, en het feit dat de meeste worden georganiseerd in grote steden met uitsluitend dure hotelaccommodatie. Boeken bevatten zelden de meest recente informatie in hoog-competitieve domeinen, en tijdschriften zijn buitensporig duur geworden, zodat zelfs de meeste universiteiten in de westerse wereld worstelen met hun bibliotheekbudgetten om de noden van hun

onderzoekers te kunnen bevredigen. De bijna volledige afwezigheid van wetenschappelijke informatiebronnen is dan ook altijd de eerste en ergste bedreiging geweest voor de onderzoeksmogelijkheden van de ontwikkelingslanden.

Er ligt een tweede bedreiging in de eindfase, namelijk de rapportering. Onderzoek zonder valorisering via rapportering van de bekomen resultaten naar de stakeholders toe is een verkwisting van geld en inspanning. De stakeholders kunnen zeer gevarieerd zijn: voor lokale problemen zijn er in de eerste plaats de lokale stakeholders, maar ook de wereldwijde gemeenschap heeft het recht om geïnformeerd te worden over de nieuw verworven wetenschappelijke kennis, zodat toekomstige onderzoekers er verder kunnen op bouwen en zo het cyclische proces voortzetten.

Onderzoekers uit ontwikkelingslanden ondervinden grote moeilijkheden om hun wetenschappelijke artikelen aanvaard te krijgen in onze tijdschriften, en dit om uiteenlopende redenen:

- Veelal kennen ze de tijdschriften niet;
- De publicatiekosten kunnen zeer hoog zijn;
- Ingezonden artikels worden dikwijls geweigerd omdat het onderzoeksresultaat niet voldoende interessant wordt bevonden (al dan niet terecht), of omdat de auteurs niet over de nodige vaardigheid beschikten om een tekst te schrijven in de taal en stijl die vereist wordt door het tijdschrift.

Diverse universiteiten zijn begonnen met hun eigen onderzoekstijdschrift te publiceren, en zij zien dit als een prestigieus bewijs van hun uitmuntendheid. Meestal zijn deze tijdschriftjes echter gebaseerd op zeer lokale selectieprocedures die geen enkele waarborg bieden voor kwaliteit, en ze kennen ook praktisch geen internationale verspreiding. Het gevolg hiervan is dat er geen internationale rapportering gebeurt over het uitgevoerde onderzoek, en dit onderzoek kan dan ook beschouwd worden als zuiver tijdverlies, tenzij dan misschien voor een aantal lokale toepassingen of als trainingservaringen voor de betrokken onderzoekers.

Kansen

Wellicht klinkt dit allemaal erg negatief en deprimerend. Gelukkig beschrijft het eerder de toestand van een twintig jaar geleden, wanneer het Internet nog in de kinderschoenen stond en de digitale tijdschriften nog een verre droom waren. Ondertussen is het Internet een vaste verworvenheid geworden, en is het ook beschikbaar in een groot deel van de ontwikkelingswereld, waarbij de overgebleven gaten wellicht in de komende tien tot twintig jaar ook zullen opgevuld worden. Natuurlijk heeft dit Internet ook valse hoop doen rijzen, voornamelijk in de ontwikkelde wereld. Universiteiten en onderzoekers hoopten dat het alle financiële problemen rond de hoge kostprijs van de informatieverstrekking zou

oplossen. En in zekere zin heeft het dit ook gedaan, ware het niet dat de meeste universiteiten en onderzoekers — om redenen van prestige en het versterken van het eigen curriculum — gehecht blijven aan de commerciële tijdschriften die altijd maar hoger abonnementsgeld aanrekenen voor de elektronische versie van hun tijdschriften. Voor de arme landen evenwel, hebben er zich een paar ontwikkelingen voorgedaan die bijzonder heilzaam zijn geweest.

DE PAKKETTEN GRATIS TIJDSCHRIFTEN

De belangrijkste commerciële uitgevers van tijdschriften hebben samengewerkt (onder de naam „*research4life*”) om een aantal pakketten tijdschriften aan te bieden, hetzij gratis (voor de armste landen) hetzij tegen een buitengewoon lage prijs (voor de net iets minder arme). Het meest bekende pakket is HINARI, dat thans meer dan achtduizend wetenschappelijke bronnen aanbiedt in de biomedische wetenschappen (een paar duizend tijdschriften, maar ook boeken en databanken). De toegang is gratis voor landen die behoren tot de lijst van „*Least Developed Countries*” van de Verenigde Naties, ofwel met een *Gross National Income* (GNI) dat lager is dan 1 600 \$ per inwoner. De meeste Afrikaanse landen vallen in deze categorie. Er is een tweede lijst (voor landen met een GNI lager dan 5 000 \$ per hoofd): instellingen van deze lijst moeten 1 000 \$ per jaar betalen om toegang te krijgen tot het ganse pakket.

Er zijn analoge pakketten in de landbouw (AGORA met duizend negenhonderd tijdschriften), in milieuwetenschappen (OARE met meer dan vierduizend tijdschriften) en in algemene wetenschappen (ARDI), telkens met analoge toegangsvoorwaarden. Dit is zeker een grote hulp in veel landen, maar er zijn toch ook enkele problemen. Sommige landen kennen extreme verschillen in welstand, waar de meerderheid van de bevolking lijdt onder grote armoede, terwijl er toch een bovenlaag leeft die toegang heeft tot private en eerder rijke universiteiten. In dergelijke gevallen behouden de uitgevers zich het recht voor om de vrije toegang tot bovengenoemde pakketten te weigeren, niet alleen voor die rijke universiteiten, maar voor het hele land. Een eerste voorbeeld zijn de Filippijnen, die officieel in de tweede lijst zouden moeten staan, maar die helemaal geen toegang krijgen tot deze pakketten; een ander voorbeeld is Peru, waar de situatie niet zo dramatisch is: het staat in de tweede lijst en via een door de regering gesubsidieerd lidmaatschap krijgen de Peruvianen toegang, maar Elsevier weigert toch de toegang tot hun informatie, tenzij dan tot de titels en abstracts; op die manier misbruiken zij die vrije pakketten om publiciteit te maken voor hun *pay-on-demand* voorziening.

Naast deze pakketten, samengesteld door de uitgevers, zijn er ook initiatieven van internationale organisaties voor hulp aan bibliotheken, zoals INASP met zijn PERii-programma, en een analoog initiatief van EiFL. Via een speciale interface van EBSCO worden hier ook tijdschriften in humane en exacte wetenschappen aangeboden aan sterk verlaagde prijzen.

DE OPEN ACCESS BEWEGING

„Open Access” is de praktijk waarbij onderzoekers zorgen dat er via het Internet gratis toegang gegeven wordt tot hun publicaties, met idealiter daarbovenop een copyright- vergunning (bv. via een *Creative Commons* verklaring) die toelaat dat de gebruikers deze teksten downloaden en verder gebruiken, zolang ze maar op gepaste wijze verwijzen naar de originele auteur(s). De voornaamste twee kanalen om deze praktijk te realiseren worden respectievelijk de gouden en de groene weg genoemd.

De gouden weg verloopt via de publicatie in een volledig gratis toegankelijk elektronisch tijdschrift, en de „*Directory of Open Access Journals*” (DOAJ) vermeldt hier reeds meer dan zeventuizend vierhonderd OA tijdschriften met *peer review*. De meest prestigieuze zijn zeker deze van de *Public Library of Science* (PLOS) en zij hebben zeer hoge impactparameters. Er zijn ook grote pakketten, zoals deze van *BioMed Central*, en er is een belangrijke bijdrage uit de ontwikkelingswereld met de Latijns-Amerikaanse SciELO en Redalyc en het Afrikaanse AJOL. Het enige nadeel van sommige OA tijdschriften is dat zij soms hoge publicatievergoedingen vragen (als alternatief voor de inkomsten uit abonnementen), maar de vernoemde initiatieven uit ontwikkelingslanden doen dit meestal niet. Ook ons eigen *Tropicultura* speelt hier een voortreffelijke rol!

De groene weg is in zekere zin afkomstig van een initiatief van de hoge-energiefysici die in 1991 een centrale website oprichtten waarheen alle onderzoekers in dit domein een *preprint* van hun publicaties konden *uploaden*. Deze databank (het ArXiv) bestaat nog steeds, is nu open voor een breder domein van wetenschappen en bevat reeds meer dan zeventienhonderd duizend artikels. Men zegt dat deze databank heeft bijgedragen tot de zeer snelle ontwikkeling van deze tak van de fysica. Aangezien dit model niet zomaar kon veralgemeend worden naar alle andere wetenschapsdomeinen, werd een ander model ontworpen waarbij alle universiteiten een eigen databank (*repository* genaamd) zouden opzetten met de publicaties van hun eigen onderzoekers. Al deze databanken kunnen dan op virtuele manier met elkaar verbonden worden via een gemeenschappelijk protocol dat toelaat dat web *harvesters* de metadata van al deze artikelen verzamelen in één grote databank. (Zo bevat bijvoorbeeld de *harvester* BASE van de universiteit van Bielefeld informatie over bijna vijftig miljoen artikels, komende van meer dan tweeduizend instellingen.) Het spreekt voor zich dat al deze artikels eveneens worden ingediend bij een normaal tijdschrift, waar ze worden onderworpen aan *peer review*.

Zowel de gouden als de groene weg blijven gestadig groeien: volgens sommigen gaat dit nog te traag, maar hun succes na minder dan twintig jaar is toch merkwaardig. Ook in dit domein zien we in Latijns-Amerika initiatieven (zoals *Red Clara*) ontstaan om institutionele *repositories* te stimuleren en ze in samenwerkingsverbanden te laten samenwerken.

De voornaamste reden waarom wereldwijd wetenschappers hun bijdragen weggeven in deze *Open Access* is tweevoudig: enerzijds een snelle en brede verspreiding, anderzijds de overtuiging dat wetenschap maar kan gedijen dankzij een drempelvrije toegankelijkheid tot de verworven kennis. In het huidige bestek kunnen we niet dieper ingaan op deze redenen, maar het is overduidelijk dat deze initiatieven onrechtstreeks een bijzonder nuttig effect hebben op de informatie-mogelijkheden voor de ontwikkelingslanden. De enige voorwaarde om toegang te krijgen tot deze weelde aan informatie is toegang tot het Internet, en dat is er of komt er zeer snel aan.

Besluit

De belangrijkste besluiten die kunnen getrokken worden uit bovenstaand betoog hebben betrekking op de wetenschappelijke bibliotheken, die zich in de ontwikkelingslanden nog al te dikwijls uitsluitend op de traditionele manier van informatieverstrekking toeleggen. In de universitaire samenwerkingsprojecten van VLIR-UOS wordt aan deze problematiek dan ook ruime aandacht besteed. De belangrijkste punten zijn:

- De voornaamste rol van de wetenschappelijke bibliotheken en hun personeel is het verstrekken van wetenschappelijke informatie aan de studenten en onderzoekers van hun universiteiten. Hun papieren bibliotheekcollecties zijn in het algemeen zeer bescheiden, en er is weinig geld voor de aankoop van elektronische bronnen. Daartegenover biedt *Open Access* aan hun gebruikers een zeer waardevolle verzameling informatie, waarbij hun eigen collecties in het niet verzinken. Het probleem is dat zij deze bronnen niet kennen, tenzij ze toevallig iets vinden bij het googelen. Daarom is het de taak van bibliothecaris en informatieverstrekker om hun gebruikers te wijzen op deze mogelijkheden en om een vlotte toegang tot al deze websites te regelen, bvb. via de website van de bibliotheek. Dit impliceert meestal een volledig herdenken van het concept en de werking van een universiteitsbibliotheek.
- Ook voor hun eigen publicaties zouden ze moeten trachten gebruik te maken van de mogelijkheden van *Open Access*, om op die manier een breder lezerspubliek te bereiken dan met hun armzalige lokale tijdschriften. Initiatieven zoals SciELO, AJOL en analoge initiatieven in Azië helpen bestaande tijdschriften om zich om te vormen tot gratis elektronische tijdschriften die tegen een minimale kost kunnen voortbestaan.
- Gelijktijdig moeten ze proberen ook institutionele *repositories* in *Open Access* op te zetten, conform aan het OAMHP protocol voor de uitwisseling van metadata. Hiervoor is *Open Source* software voorhanden, en het kan ook in samenwerkingsverband worden opgericht. Op deze manier zullen hun publicaties ook ontdekt kunnen worden via de internationale *harvesters*.

Merkwaardigerwijze moet hier soms een extra hinderpaal overwonnen worden, omdat onderzoekers soms bang zijn hun publicaties via deze kanalen aan te bieden: zij vrezen ten onrechte dat westerse onderzoekers met hun resultaten zullen gaan lopen!

- Een laatste besluit is voor onszelf, in de universiteiten en onderzoeksinstituten van de westerse wereld. Naast alle andere argumenten die pleiten voor *Open Access*, verbonden met zijn intrinsieke voordelen voor de vooruitgang van de wetenschap, moeten we deze evolutie ook steunen omwille van de voordelen die ze meebrengt voor de ontwikkelingslanden. *Open Access* betekent het delen van onze kennis met de hele wereld, en dus ook met de arme landen. In tegenstelling tot het delen van ons geld, maakt het onszelf helemaal niet armer, integendeel!

REFERENTIES

- SciDev, Netwerk voor wetenschap en ontwikkelingslanden: <http://www.scidev.net/en/>
- Toegang tot wetenschappelijke informatie voor ontwikkelingslanden:
 - o INASP, International Network for the Availability of Scientific Publications: <http://www.inasp.info/>
 - o EIfL, Electronic Information for Libraries: <http://www.eifl.net/>
 - o Tijdschriftpakketten van research4life: <http://www.research4life.org/>
 - HINARI, Biomedische wetenschappen: <http://www.who.int/hinari/en/>
 - AGORA, Landbouw: <http://www.aginternetwork.org/en/>
 - OARE, Milieu: <http://www.oaresciences.org/en/>
 - ARDI, Onderzoek voor innovatie: <http://www.wipo.int/ardi/en/>
- Creative Commons licenties: <http://creativecommons.org/licenses/>
- OASIS: Open Access Scholarly Information Sourcebook, <http://www.openoasis.org/>
- DOAJ: Directory of Open Access Journals, <http://www.doaj.org>
- Open Access tijdschriften in ontwikkelingslanden:
 - o SciELO, Scientific Electronic Library Online: <http://www.scielo.org/>
 - o AJOL, African Journals Online: <http://www.ajol.info/>
 - o AsiaJOL, Asia Journals Online: <http://www.asiajol.info/>
 - o REDALYC Scientific Information System: <http://redalyc.uaemex.mx/>
- OpenDOAR, Directory of Open Access Repositories: <http://www.openoasis.org/>
- Zoekmachines in universitaire databanken van publicaties (harvesters):
 - o OAISTER: <http://www.oclc.org/oaister/>
 - o Bielefeld BASE: <http://www.base-search.net/Search/Advanced>
 - o Open J-Gate: <http://www.openj-gate.com/>

(De websites van SciDev en OASIS zijn bij uitstek geschikt voor het vinden van meer uitgebreide teksten over de behandelde onderwerpen).

TROMEFO

**Tropisch Medisch Fonds: een halve eeuw medische hulp.
Verleden en toekomst van de Belgische medische
ontwikkelingssamenwerking in Centraal-Afrika**

FOMETRO

**Fonds Médical Tropical: un demi-siècle d'assistance médicale.
Passé et avenir de la coopération médicale belge
en Afrique centrale**

Studiedag — Journée d'étude
11.06.2010

Le FOMETRO, un demi-siècle d'assistance médicale

par

Paul GIGASE*

Dans les temps difficiles de l'indépendance du Congo, nos gouvernants ont parfois pris des initiatives dont la rapidité d'exécution me semblerait difficile à réaliser dans d'autres pays occidentaux. J'en citerai deux: l'Institut Belge pour l'Encouragement de la Recherche Scientifique Outre-Mer, l'IBERSOM — BIBWOO en néerlandais —, une institution passagère, au nom un peu pompeux, maintenant déjà retournée dans les oubliettes de l'histoire, mais qui a permis à de nombreux scientifiques belges de se reclasser dans des institutions nationales, à leur bénéfice mais aussi à celui de ces institutions, évitant ainsi la perte d'une bonne partie de notre potentiel scientifique, et à laquelle je suis moi-même reconnaissant.

L'autre est le Fonds Médical Tropical, ou *Tropisch Medisch Fonds*, le FOMETRO, qui nous concerne aujourd'hui. En juillet 1960, quelques semaines seulement après l'indépendance, le docteur Maurice Kivits, fonctionnaire au ministère des Affaires africaines d'alors, se préoccupa du sort des populations congolaises laissées en partie sans aide médicale et de celui du personnel médical expatrié resté sur place sans possibilité de travail. La suite vous sera détaillée par l'orateur suivant, mais neuf mois plus tard, le 17 avril 1961, le FOMETRO voyait le jour avec assemblée générale, conseil d'administration et dépôt de statuts, suivis quelques jours plus tard d'une convention avec le gouvernement belge, qui réglerait ses attributions et son financement. Le FOMETRO devenait ainsi le principal instrument de travail dans le domaine médical de l'Office de Coopération au Développement, fondé lui aussi en 1961, et une sorte de *by-pass* de l'assistance médicale, insensible au baromètre de relations diplomatiques parfois houleuses.

Les statuts ne définissaient guère d'autres objectifs que l'assistance médicale sous quelle forme que ce soit. Le FOMETRO allait intervenir dans des domaines incroyablement variés, allant de la lutte contre les grandes endémies à l'éducation sanitaire de la population, en passant par les interventions d'urgence et l'attribution de bourses d'études. La maladie du sommeil avait été le cauchemar des

* Membre de l'Académie; prof. émer. Institut de Médecine Tropicale (Anvers).

autorités depuis l'Etat indépendant et semblait en voie de contrôle à la veille de l'indépendance. Elle va cependant reprendre vigueur avec une vitesse surprenante. Dès 1963, le FOMETRO, en la personne du docteur Jean Burke, s'efforcera de remettre sur pied le système de contrôle qui avait porté ses fruits jusqu'en 1959, mais cette fois dans des conditions autrement difficiles.

Le FOMETRO avait été conçu comme une institution créée dans l'urgence de la situation, dont les rôles multiples étaient destinés à être progressivement dévolus aux autorités congolaises, à la coopération directe, voire aux nombreuses organisations non gouvernementales qui allaient naître dans le sillage de l'indépendance des pays du Tiers-Monde. Il est d'autant plus remarquable que cet organisme créé dans l'urgence ait pu fonctionner pendant près d'un demi-siècle pour le bien-être des populations congolaises.

Cette journée débutera par un historique du FOMETRO, qui sera aussi un hommage à ceux qui l'ont mis sur pied et assuré son fonctionnement, en grande partie bénévolement, pendant plus de quatre décennies. C'est son méritant dernier président en exercice, le professeur Marc Wéry, qui le présentera.

La deuxième partie de la matinée, sous la présidence du docteur Peter Persyn, actuellement conseiller médical auprès de Memisa, sera consacrée au passé et à l'avenir de la maladie du sommeil. Les méthodes de lutte contre ce fléau seront brièvement exposées dans une courte vidéo extraite des archives, qui sera suivie par une communication sur le contrôle de la maladie après 1960 et le rôle qu'y a joué le FOMETRO. Cet exposé sera présenté par le docteur Simon Van Nieuwenhove, ex-conseiller de l'OMS en matière de trypanosomiase. Ces méthodes, avec leur lourde charge sociale et financière, ont-elles un avenir et des alternatives sont-elles possibles? C'est ce dont parlera le professeur Marleen Boelaert, du département d'épidémiologie de l'IMT d'Anvers. Enfin, le docteur Jean-Pierre Lokonga, coordonnateur de l'OMS, basé à Kinshasa, donnera la vision de son organisation sur la lutte contre la trypanosomiase au Congo. Les différents exposés seront suivis d'une discussion.

L'après-midi, sous la présidence du professeur Philippe Hennart de l'Ecole de Santé Publique de l'ULB, nous envisagerons l'avenir de l'organisation des soins de santé dans le Tiers-Monde et du rôle que pourra y jouer la coopération médicale, avec une attention particulière pour la République Démocratique du Congo. La première partie portera sur des aspects plus généraux. Le docteur Wim Van Lerberghe, directeur du *Department for Health System Governance and Service Delivery* de l'OMS à Genève, parlera du devenir des soins de santé primaires en Afrique centrale et le docteur Bruno Dujardin, de l'Ecole de Santé Publique de l'ULB, enchaînera sur l'intégration des programmes de santé verticaux et horizontaux, un point sur lequel les opinions divergent. Ces exposés seront suivis d'une première discussion.

Ensuite, le futur de la coopération belge, plus spécialement en République Démocratique du Congo, sera présenté et discuté, d'abord par le docteur Francis Monet, expert santé à la Direction générale de la Coopération au Développement,

qui donnera l'opinion de l'administration de la coopération belge sur cet avenir, et puis par le docteur Hippolyte Kalambay, responsable de la Direction des Etudes et Planification au Ministère de la Santé de la RDC, qui présentera le sentiment des autorités congolaises sur la forme que prendrait cette coopération entre les deux pays dans l'avenir. Une deuxième discussion clôturera le sujet.

Le docteur Pol Jansegers, consultant en santé publique, exposera les conclusions à tirer de cette journée d'étude qui mettra donc en contraste le passé et l'avenir de l'assistance médicale au Congo.

Il me reste une tâche impérieuse, mais quasi impossible. Comment remercier les innombrables personnes qui ont contribué au fonctionnement du FOMETRO de quelque façon que ce soit pendant près de quarante-huit ans? Citons d'abord les pères fondateurs, aujourd'hui disparus, le docteur Maurice Kivits, le docteur Prince Stéphane d'Arenberg, auquel succédera plus tard le docteur Bill Close, le docteur Jean Burke, à qui tant de Congolais devront la vie, le professeur Pieter Janssens, ceci au risque d'en oublier beaucoup.

Dans les dernières décennies du FOMETRO, c'est surtout le docteur Jean-François Ruppel, qui ne peut malheureusement être parmi nous aujourd'hui, qu'il faut citer pour son indomptable énergie, sa capacité d'organisation et son attachement à ses amis congolais du pays où il était né. Les administrateurs ont bénévolement rempli leurs tâches sous la guidance des présidents successifs, Monsieur l'Ambassadeur Jean Cordy, le professeur baron Michel Lechat et le professeur Marc Wéry, qui a assumé la tâche toujours ingrate de mettre un point final aux activités du FOMETRO et de transférer ce qui restait de celles-ci à un organisme poursuivant des buts similaires, ainsi que le prévoyaient les statuts. Parmi les administrateurs, il faut citer feu le professeur Martin Ngwete, Madame la Ministre Jacqueline Mayence, le professeur Marc Bogaert, Monsieur l'Ambassadeur Jean Coene, le docteur Théo Darras, Monsieur Jean Ghist, le professeur Philippe Hennart, le docteur Pol Jansegers, le professeur Myriam Malengreau, le professeur André Meheus, le professeur Jozef Vandepitte, le docteur Herman Van Loon.

En Afrique, de nombreux collaborateurs et agents, congolais et belges, ont donné dans les dernières décennies le meilleur d'eux-mêmes dans des circonstances parfois difficiles. Citons notamment Monsieur Herman Bruneel, fidèle collaborateur du docteur Burke, qui a dirigé le FOMETRO après le départ de ce dernier jusqu'à la limite d'âge et est devenu ensuite membre du comité d'administration, Monsieur Pierre Andriane, le docteur Mimi Garnier, le docteur Olivier Kalombo, Monsieur Clément Lambillote, le docteur Didier Molisho, le docteur Jean-Bosco Ulute. Qu'ils soient remerciés avec tous les autres, particulièrement les modestes et dévoués agents des équipes mobiles. Parmi les nombreuses organisations qui ont aidé le FOMETRO ou ont collaboré avec lui, il faut citer Horizon Santé, Médecins sans Frontières, *Brôt für die Welt*, Echo, l'Ordre de Malte et Memisa, cette dernière devant poursuivre les activités du FOMETRO dans le soutien aux zones de santé.

Le FOMETRO est particulièrement reconnaissant à Monsieur Laurent Josy, qui a créé l'association des amis du FOMETRO et qui est parvenu à rassembler en quelques mois plus de quatre cent cinquante membres représentant l'élite de notre pays dans tous les domaines. Leur soutien matériel a permis au FOMETRO de poursuivre ses activités, mais peut-être encore plus, leur confiance dans le FOMETRO a encouragé ceux qui s'occupaient de sa gestion à poursuivre leurs activités à un moment particulièrement compliqué de son histoire. Qu'ils en soient tous remerciés.

Pour finir, je tiens à remercier, en tant que membre du FOMETRO, l'Académie Royale des Sciences d'Outre-Mer en la personne de sa Présidente, Madame Bettie Vanhoudt, et de sa Secrétaire perpétuelle, Madame Danielle Swinne, sans oublier les membres du secrétariat qui ont contribué à faire de cette réunion un réel succès.

Historique du Fonds Médical Tropical

par

Marc WÉRY*

1. Fondation

Malgré la rupture des relations diplomatiques entre la Belgique et la République du Congo en 1960, un certain nombre de médecins et paramédicaux belges étaient restés à leur poste.

Le Dr Kivits rappelle que, lors de sa création en 1962, l'Office de la Coopération au Développement (OCD), organe officiel de la coopération, ne comprenait ni de section, ni même de personne qualifiée en matière de coopération médicale. Le personnel médical et paramédical en coopération était cependant nombreux et particulièrement efficace, même aux périodes les plus difficiles.

Pour pallier cette carence, le ministre des Affaires africaines de Belgique accepta l'idée de confier à un organisme privé bénévole la centralisation de tout l'effort belge en matière médicale. Toutes les facultés de médecine du pays et l'Institut de Médecine Tropicale (IMT) d'Anvers qui, chacun, avaient une implantation et une expertise au Congo, apportèrent leur appui à cette initiative et constituèrent une asbl appelée «Fonds Médical Tropical» (FOMETRO). Sous le patronage du ministre, les représentants de ces institutions, auxquels s'était joint le secrétaire général du ministère de la Santé, en signèrent l'acte constitutif le 17 avril 1961.

Ce n'est qu'en 1968 que l'OCD recruta parmi son personnel dirigeant un médecin exerçant les fonctions de conseiller. Les nouvelles dispositions fixant la structure de l'AGCD (Administration Générale de la Coopération au Développement) créèrent une cellule responsable des activités de santé publique, dirigée par un médecin directeur.

2. Mission

Auprès du gouvernement du Congo, le FOMETRO se présentait comme un organisme technique médical, chargé de coordonner et de soutenir l'action des médecins belges, d'organiser leur collaboration aux programmes de santé définis

* Membre de l'Académie; prof. émer. Institut de Médecine Tropicale (Anvers).

par le ministère de la Santé et d'assurer la liaison indispensable avec les autres donateurs d'aide, particulièrement avec l'OMS (Organisation Mondiale de la Santé).

Après du gouvernement belge, le FOMETRO fut le principal moteur de la poursuite et de la relance de l'action médicale. Il fut désigné comme l'agent d'exécution des programmes de coopération médicale et parvint, en peu de temps, à redresser le courant de désaffection qui s'était manifesté en Belgique à l'égard de l'action médicale au Congo.

En 1962, les contacts établis avec le ministère de la Santé du pays aboutirent à la mise au point d'un «Programme de santé de la République du Congo» mis en œuvre par la Belgique: le FOMETRO aura pour mission de soutenir les équipes médicales belges qui œuvrent au Congo et les premiers médecins congolais diplômés.

3. Années 1960

En 1967, un protocole déterminant les attributions du FOMETRO vis-à-vis de l'administration de la coopération est signé. Ce document lui assigne deux tâches:

- Conseiller l'OCD;
- Réaliser certains projets en matière de coopération médicale.

Et en 1968, on va plus loin, puisque selon les termes de la convention signée le 3 septembre de cette année par Monsieur R. Scheyvel, le Fonds Médical Tropical devient le principal instrument de travail de l'OCD en matière de coopération médicale. En tant qu'organisme conseil du Ministre ayant la coopération au développement dans ses attributions, il est appelé à participer aux négociations des conventions et accords de coopération médicale.

A ce titre, il est chargé d'élaborer les directives scientifiques et techniques de la coopération médicale, de préparer et de guider professionnellement le personnel et de fournir les moyens matériels nécessaires à l'exécution des programmes arrêtés d'un commun accord avec les autorités des pays bénéficiaires de la coopération belge.

Avec le Bureau de la Présidence, le FOMETRO est l'initiateur du Bureau central de la Trypanosomiase, organisme congolais spécialisé, chargé de la lutte contre la maladie du sommeil qui redevenait un problème.

4. Années 1970 et 1980

Dans le cadre des accords conclus lors des commissions mixtes belgo-zairoises, le FOMETRO forme du personnel national sur le terrain, fournit de

l'appui logistique et des médicaments aux hôpitaux ruraux et aux zones de santé (au nombre de quarante avant 1990), ainsi que du matériel didactique aux instituts d'enseignement médical. Il a mené des actions importantes lors des épidémies de fièvre hémorragique (1976), de choléra (1978 et 1979) et de rougeole. Les interventions du FOMETRO furent également remarquées lors des événements de Stanleyville (1967) et de Kolwezi (1978).

4.1. LUTTE CONTRE LA MALADIE DU SOMMEIL

Cette activité phare du FOMETRO fera l'objet d'un exposé séparé. C'est le Dr Burke qui, dès 1964, attira l'attention sur la résurgence de l'endémie sommeilleuse. Une prospection fut organisée dans les régions endémiques connues. Les premières équipes itinérantes de dépistage furent conduites par des infirmiers spécialement formés à l'Institut de Médecine Tropicale d'Anvers grâce aux bourses mises à disposition par le FOMETRO. Prenant de l'ampleur, les activités de dépistage et de traitement des malades furent regroupées en 1968 dans un organisme centralisé, le Bureau central de la Trypanosomiase.

4.2. FORMATION

Un très important volet de formation est à mettre à l'actif du FOMETRO. En effet, depuis la création de cette asbl, plusieurs centaines de médecins belges bénéficièrent de bourses d'études. Elles furent offertes à des anciens médecins désireux de se recycler, ainsi qu'à de jeunes diplômés souhaitant se spécialiser en pathologie tropicale, afin de pouvoir présenter leur candidature à des projets médicaux dans le Tiers-Monde.

Le FOMETRO s'est soucié de fournir des bourses de spécialisation aux médecins congolais, notamment en santé publique, et d'autres de formation complémentaire aux techniciens sanitaires et aux infirmiers appelés à diriger les équipes itinérantes de lutte contre la maladie du sommeil. La priorité a été donnée aux candidats cadres, aux licenciés en sciences hospitalières ou en santé publique.

Il a fourni aux écoles d'enseignement médical des manuels, du matériel didactique, des microscopes et du matériel de laboratoire. Il a assuré l'approvisionnement en médicaments, l'envoi de documentation scientifique (revues et livres de médecine), la fourniture de véhicules de fonction aux responsables des zones de santé ainsi que le soutien à des programmes spécialisés tels que celui de la lutte contre la maladie du sommeil. Ce soutien prolongé a permis aux premiers médecins congolais de trouver un cadre d'accueil favorable pour aborder leur travail en milieu rural.

De nombreux médecins et paramédicaux originaires de pays assistés, attachés à des projets de coopération soutenus par la Belgique, ont bénéficié de bourses d'études ou de stages, offertes par le FOMETRO pour compléter leur formation

et pouvoir ultérieurement assurer la relève. Le Fonds Médical Tropical a toujours investi beaucoup dans la formation, particulièrement dans les domaines de la gestion et des techniques médicales, ainsi que dans le soutien apporté aux cadres et aux techniciens nationaux. Tous les chefs des unités mobiles spécialisées dans la lutte contre la trypanosomiase sont congolais. Ce sont eux qui gèrent les programmes et les moyens logistiques, supervisés et contrôlés par cinq médecins et techniciens coordonnateurs régionaux qui sont eux aussi des nationaux. Dans le cadre des projets de développement des soins de santé primaires, le FOMETRO a recyclé et installé sept médecins nationaux au Maniema, sous la conduite du coordonnateur médical du FOMETRO qui est lui-même un médecin congolais.

L'abonnement à des revues médicales spécialisées était souscrit en faveur des médecins de terrain.

4.3. LUTTE CONTRE LA TUBERCULOSE

La lutte nationale contre la tuberculose a continué ses activités sans interruption avec une équipe belge dirigée par le Dr Darras. Le FOMETRO et la Coopération ont contribué à soutenir le fonctionnement du centre de dépistage de la tuberculose à Kinshasa (centre de Kabinda), ainsi que du sanatorium de Makala.

L'aide substantielle ainsi apportée a permis d'étendre et d'améliorer le réseau de dépistage et de surveillance de l'ensemble des centres de santé de la ville de Kinshasa (trois millions d'habitants) et de mettre l'accent sur le traitement ambulatoire.

La prise en charge de cette action par des médecins congolais a pu se faire sans hiatus et l'appui continu de la coopération a permis d'assurer une partie des moyens nécessaires à l'extension et au perfectionnement du programme.

4.4. EDUCATION SANITAIRE DE LA POPULATION

A partir de l'hôpital de Kangu, le Dr Courtejoie, avec son équipe multidisciplinaire, a continué ses activités après l'indépendance. Ce bureau d'études et l'atelier de confection de matériel et de manuels d'éducation sanitaire ont développé leurs activités de manière exponentielle. L'aide fournie a eu pour résultat de diffuser du matériel audiovisuel, des brochures et des informations techniques en santé communautaire.

Le ministère de la Santé a fait de l'éducation sanitaire une de ses préoccupations majeures. Les apports du FOMETRO ont contribué à multiplier les boîtes à images, les affiches, les brochures de vulgarisation, les manuels, etc. L'action s'est internationalisée grâce aux énergiques interventions de Jacques Courtejoie qui obtint en plus le soutien de l'OMS. Aujourd'hui, le matériel produit à Kangu est diffusé dans de nombreux pays d'Afrique.

5. Les années 1990: la nécessaire diversification des bailleurs de fonds

En 1990, une cascade de malentendus entre la Belgique et le Zaïre aboutit à l'interruption de la coopération entre les deux Etats. Le ministre de la Coopération belge, par sa lettre du 9 juillet 1990, signifiait au FOMETRO l'ordre de mettre fin à toutes ses actions médicales ainsi qu'à ses transferts de fonds au Zaïre, dans le cadre des actions conventionnées avec l'administration. Le FOMETRO dut rembourser également toutes les avances reçues pour l'exécution des projets qui lui avaient été confiés. Ce fut grâce à ses propres fonds, assez restreints il est vrai, et à l'énergie déployée par le Dr J.-F. Ruppol que le FOMETRO put garder quelques agents de valeur, belges et nationaux, dans la lutte sur le terrain contre la trypanosomiase.

Cette nouvelle situation entraîna le déclin du FOMETRO en tant qu'association privilégiée de l'administration de la coopération, l'obligeant à introduire en 1994 une demande de reconnaissance comme organisation non gouvernementale (ONG). Pour comble de malheur, la situation politique n'échappa point à la dégradation conjoncturelle. Le début fut marqué par les pillages survenus dans certaines grandes villes. Ensuite, ce fut la traversée du pays par les troupes de Laurent-Désiré Kabila.

D'une façon générale, les pertes au niveau des services de santé soutenus par le FOMETRO furent minimales. Les chefs d'équipe et les médecins chefs de zone, aidés souvent par les populations, ont pu défendre les services et les biens ou les mettre discrètement à l'abri. Les activités ont pu reprendre partout rapidement, que ce soit au Maniema ou au Kasai, où le FOMETRO est la seule ONG étrangère encore présente, au Bandundu et au Bas-Congo.

Les bailleurs sollicités sont: la Coopération belge, l'Union européenne dans ses deux composantes (PATS et ECHO), MSF-France, PPLM, l'asbl congolaise Horizon Santé,...

5.1. COOPERATION BELGE

Il a fallu attendre 1992 pour assister à une timide reprise de la coopération avec le Zaïre, apparue sous la forme d'octroi d'une aide humanitaire. Le 25 septembre 1992, après un arrêt de plus de deux ans des programmes, le gouvernement belge accepta de libérer un budget de septante-cinq millions de francs destiné à financer une aide humanitaire sous forme de tranches, à l'intention des ONG belges.

Une convention fut signée en février 1993 entre l'administration belge et le FOMETRO pour l'exécution du volet «Lutte contre la trypanosomiase humaine». Le FOMETRO pouvait se remettre au travail et reprendre en main, d'abord au Bas-Congo et au Bandundu, sept de ses unités mobiles restées en

attente. Au courant des années 1994 et 1995, les actions en cours furent consolidées et étendues en Ubangi.

Le budget d'une cinquième tranche permit la réhabilitation des unités mobiles du Bas-Congo, du Bandundu et de l'Ubangi, qui ont toutes été rendues à nouveau totalement opérationnelles dans le courant du quatrième trimestre 1996, ainsi que l'appui aux formations médicales qui participaient à la lutte contre la trypanosomiase.

Au cours du premier semestre de l'année 1997, le financement des activités de lutte contre la maladie du sommeil au Congo s'effectuait toujours sur le budget de la cinquième tranche d'aide humanitaire dans les régions du Bas-Congo, du Bandundu, de l'Equateur (en coopération avec Memisa et CDI Bwamanda), ainsi qu'au Kasai et au Maniema, en complément des apports de l'Union européenne. C'est le moment aussi où fut entreprise la formation de certaines équipes à l'utilisation du *Catt test*, en vue de l'application généralisée du diagnostic sérologique.

Plusieurs projets financés par l'AGCD ont pu débuter en 1997, parfois avec un certain retard dû à la situation particulièrement difficile que traversait la République Démocratique du Congo.

Conçu pour une période de cinq ans, dans le cadre de la volonté du cabinet de la Coopération de développer une politique structurelle, le plan d'action 1997-2002 prévoyait une aide dans plusieurs zones de santé. Ce projet, à géométrie variable d'année en année à cause de la rébellion partie du Bas-Congo et qui s'est généralisée, a fait l'objet d'une convention avec le FOMETRO qui a pris cours le 29 juillet 1997 et prévoyait un financement de cent trente millions de francs belges (FB) pour les deux premières années. Il prend la relève de la cinquième tranche d'aide humanitaire.

Sont ici concernées:

- Les zones de santé de Binga et de Bosondjo. Ces deux projets cofinancés se développent dans la province de l'Equateur, en association avec la Croix-Rouge de Belgique. Le partenaire est la SCZ (Société de Cultures au Zaïre).
- La zone de santé de Kwilu-Ngongo, au Bas-Congo. Partenaire: la Compagnie sucrière de Kwilu-Ngongo. Il s'agit d'une zone touchée par l'endémie de trypanosomiase.
- La zone de santé de Mushie, dans le Bandundu. Partenaire: la Société d'élevage JVL. Il s'agit, ici aussi, d'une zone fortement touchée par l'endémie de trypanosomiase.
- Les zones de santé de Gombe-Matadi, de Mangembo et de Kangu au Bas-Congo.

S'ajoute à cela le «Plan à moyen terme de Lutte contre la Trypanosomiase humaine africaine».

5.2. UNION EUROPEENNE

En 1995, deux conventions (PATS) furent signées pour deux ans en vue de l'«appui à la lutte contre la trypanosomiase et aux zones de santé», d'abord au Kasai (Miabi), puis au Maniema (Kibombo, Kasongo et Lusangi). Il s'agit de formations d'encadrement et d'appui aux zones de santé.

La philosophie de ces projets repose sur les principes suivants:

- Intervention (zones de santé, hôpitaux de référence et autres structures) gérée par des cadres nationaux. Le projet, qui comprend l'apport étranger, est placé sous la responsabilité d'un comité de coordination, comité dirigé par un chef de projet expatrié.
- Autofinancement des frais de fonctionnement (primes du personnel comprises, sauf exceptions) et des médicaments, à rechercher dès le début. Cela implique un effort de la population en vue d'un recouvrement des coûts.
- Gestion collégiale, avec participation des représentants de la population, transparence totale et respect de règles claires et rigoureuses.

Les résultats obtenus au niveau de ces projets au Kasai et au Maniema sont positifs, tant du point de vue humain que de celui des réalisations.

Des projets «ECHO» d'aide humanitaire ont été aussi accordés au FOMETRO pour le Maniema. Leur réalisation périlleuse a été confiée avec succès à M. Jean-Marie Deheyn.

5.3. PROJET PPLM (PAIN POUR LE MONDE)

En janvier 1995, l'organisme allemand *Brot Für Die Welt* accordait au FOMETRO un budget de 5 514 934 FB pour une période de deux ans. Ce budget était prévu pour soutenir l'unité mobile de Masi-Manimba (activités d'un atelier de fabrication de pièges à glossines et participation aux frais de formation et de recyclage du personnel).

Une nouvelle convention était signée avec cet organisme en 1998. Elle prévoyait, pour une durée de deux ans, un appui d'une valeur de 9 712 000 FB à la formation du personnel, la lutte antivectorielle et la fourniture de trypanocides, principalement dans la zone de santé de Masi-Manimba.

5.4. MSF-FRANCE

Une coopération étroite a été exercée avec MSF-France au Bas-Congo dans le domaine de la maladie du sommeil. Cette ONG a réhabilité le centre de dépistage-traitement-contrôle de Kimpese et y a installé un centre de référence pour le diagnostic et le traitement. Malheureusement, cette ONG a cessé toute activité en avril 1997 pour raisons de sécurité, suite aux troubles que connaissait le pays.

5.5. CONVENTION FOMETRO – HORIZON SANTE (ONG CONGOLAISE) ET MSF-BELGIQUE

L'Ambassade de France a accordé, par le canal de MSF-Belgique, un financement de sept cent cinquante mille francs français (FF) à l'ONG congolaise «Horizon Santé» animée par le professeur Martin Ngwete. Ce financement était destiné à soutenir la zone de santé de Masi-Manimba, mais aussi à créer et à faire fonctionner une deuxième unité mobile spécialisée dans la lutte contre la trypanosomiase dans cette zone de santé. Une somme de 2 700 000 FB a été confiée au FOMETRO, dans le cadre d'une convention conclue entre les trois organisations, pour l'achat de matériel et de médicaments spécialisés.

5.6. INTERVENTION «DOCTEUR CLOSE»

Approché en mai 1996 par le Premier Ministre zaïrois, qui souhaitait obtenir son aide pour réhabiliter le bloc opératoire, la salle d'urgence et la salle des soins intensifs de l'hôpital général à Kinshasa, le Dr Close fournit les fonds nécessaires et en confia la réalisation au FOMETRO.

6. Les années 2000

Dans la foulée du redémarrage des années 1990, le tournant du troisième millénaire est pris allègrement. En effet, le FOMETRO peut fêter en grande pompe son quarantième anniversaire à l'été 2001.

Mais on ne se borne pas à des festivités: le programme sur le terrain de l'année 2001 en témoigne. La diversification des bailleurs de fonds découle des initiatives du Dr J.-F. Ruppol et de ses nombreux contacts.

Bénéficiant des apports de la Direction Générale de la Coopération au Développement (DGCD), de la Coopération Technique Belge (CTB), de l'Union européenne (PATS et ECHO) et de la Banque mondiale, ce programme comporte:

- L'appui à huit zones de santé (suite et fin du Plan d'action 1997-2002).
- Le contrôle de la maladie du sommeil dans cinq provinces (Bas-Congo, Kinshasa, Bandundu, Kasai et Maniema).
- Une importante participation au grand programme Sida de la Banque mondiale pour le diagnostic, la prévention et le traitement des maladies sexuellement transmissibles et des affections opportunistes sur toute l'étendue du territoire de la RDC. Ce dernier programme, financé par la Banque mondiale à hauteur de 3,5 millions de US\$, devait être bouclé en un an.

Cela signifiait une augmentation du personnel de gestion, tant à Bruxelles qu'à Kinshasa, et une contribution de l'ONG de plus de cinq cent mille euros pour les projets en cofinancement.

Dur, dur à avaler ce programme pléthorique! Si tout a été correctement effectué *in extremis* dans le projet phare de la Banque mondiale, c'est au prix d'une mobilisation des forces vives d'une ONG de taille modeste! Peut-être au détriment passager des activités de base, ce qui ne manquera pas de nous être reproché. Ce fut le point culminant; il fallait amorcer la descente.

Toujours est-il que les années suivantes, nous verrons la contribution de la DGCD réduire à cinq le nombre des zones de santé qui nous étaient confiées. En même temps, la CTB reprenait à son compte le contrôle de la maladie du sommeil dans toutes les provinces, sauf le Maniema laissé au FOMETRO. D'où le licenciement obligatoire du surplus de personnel et les coupes sombres dans les budgets de fonctionnement.

6.1. PLAN D'ACTION 2002-2007

Appuyant cinq zones de santé (Gombe-Matadi, Mangembo, Kangu, Kwamouth et Mushie) en cofinancement avec la DGCD, ce programme quinquennal se déroula normalement moyennant une correction à mi-parcours à l'occasion de la mission Leo Reyntjens (janvier-août 2005). Malgré sa durée limitée, cette mission a permis non seulement une appréciation de la participation du FOMETRO au Plan d'action, mais aussi le recrutement de deux médecins de valeur, Freddy Salumu et Olivier Kalombo, pour la supervision de l'appui aux zones de santé et la prospection de nouveaux projets.

6.2. SIDA

Les prolongements du programme de 2001-2002 font appel aux nouvelles compétences acquises avec la participation de médecins nouvellement recrutés. Le projet «Fonds Mondial du PNUD» (Programme des Nations Unies pour le Développement), géré par le Dr Kapesa, remplacé en cours d'exécution par les Drs Abdon Kisanga, puis J.-B. Hulute, fut clôturé en 2007.

6.3. TRYPANOSOMIASE

Les équipes itinérantes sont suivies au Maniema par le Dr Justin Masimango, qui réside sur place, à Kasongo.

6.4. PROGRAMME AKSANTI-KASONGO

Ce projet, étalé sur deux ans, était localisé au Maniema. Il a été effectué avec succès par le personnel des zones de santé et supervisé par le Dr Justin Masimango, qui réside sur place la plus grande partie de l'année pour le suivi des équipes de dépistage de la maladie du sommeil. Il a consisté en la réhabilitation des bâtiments de la zone de santé, la distribution de médicaments et l'approvisionnement en semences.

6.5. COORDINATION ET GESTION

Le coordonnateur national gère les projets et l'équipe du bureau de Kinshasa. Nous verrons se succéder le Dr Didier Molisho de 1999 à 2004, le Dr Jean-Bosco Hulute de 2004 à 2006, et enfin le Dr Olivier Kalombo, qui dirigea courageusement les affaires en cours jusqu'à la clôture du bureau de Kinshasa. Chacun de ces médecins a pu bénéficier de programmes de formation ou spécialisation pendant leur période d'activité au service de l'ONG. Toujours la priorité à la formation!

Leur tâches sont ardues: visites mensuelles aux zones de santé — et on connaît la complexité de ces supervisions! —, contacts avec les bailleurs de fonds, soit pour le suivi des activités et des budgets, soit pour la prospection...

Il faut citer aussi Paul Nziata, le secrétaire, Julie Kitima, la logisticienne, les dévoués chauffeurs, dont Jean Bebete, bref, tout ce qu'il faut pour soutenir l'équipe médicale. Sans oublier l'infatigable activité de Pierre Andriane, véritable homme à tout faire et spécialiste des colonnes de chiffres, qui fut sollicité à plusieurs reprises pour faire l'intérim d'un coordonnateur en mission ou en formation.

C'est en vain que la recherche d'un coordonnateur expatrié fut menée à partir de 2004 après la démission du Dr Molisho. Aucun des candidats pressentis n'a pu satisfaire à ce poste exigeant et n'a réussi à dépasser le stade de l'essai...

Le bureau de Bruxelles assure la supervision, la comptabilité, les contacts avec les bailleurs et la récolte de fonds. Il comporte un secrétaire général, le Dr J.-F. Ruppol, un comptable, Marc Thewis, une secrétaire, Gilberte Guérin, et un directeur des projets, le Dr Peter Persyn.

En 2004, la structure quelque peu vieillotte de l'asbl (les vingt-quatre membres de l'AG sont administrateurs) sera adaptée aux normes de l'Union européenne. Ceux-ci donneront leur démission comme administrateurs et sur base volontaire, quatre administrateurs seront nommés (H. Van Loon, L. Jansegers, J. Ghiste, M. Wéry). Tous bénévoles, ils entourent le staff à Bruxelles et portent, avec J.-F. Ruppol, secrétaire général, la responsabilité du bon fonctionnement de l'ensemble.

A partir de 2005, le comptable et la secrétaire seront mis en préavis et licenciés pour alléger les coûts. Les membres du conseil d'administration supporteront seuls toutes les tâches administratives, de la permanence téléphonique aux courriers et aux déménagements. C'est aussi à ce moment que le Dr Ruppol prendra sa retraite et donnera sa démission, laissant «son» asbl orpheline...

A partir de 2004 et jusqu'en 2007, une récolte de fonds par mailing sera organisée. La générosité remarquable du public belge permettra de générer la quote-part des projets en cofinancement et de satisfaire les lois sociales concernant le personnel des deux bureaux. La collecte de fonds continuera à porter ses fruits jusqu'en 2009 grâce à un legs obtenu en groupe avec une vingtaine d'autres associations. Quant à la prospection de nouvelles opportunités, le FOMETRO n'a pas ménagé ses efforts et est allé frapper à toutes les portes.

Résultat: à Bruxelles, le projet d'aide d'urgence au Maniema (Aksanti-Kasongo) de cinq cent mille euros étalé sur deux ans, 2005 et 2006, qui nous fut confié par le ministère des Affaires Etrangères. Et c'est tout!

A Kinshasa, de toutes les soumissions introduites à partir de 2006 dans le cadre du Sida (Banque mondiale et PNUD), du PARSS (Programme de la Banque mondiale concernant l'aide à la restructuration des services de santé) au Bandundu puis au Maniema, de la malaria (Fonds mondial), aucune n'a abouti malgré les excellentes notes obtenues par les dossiers présentés auprès des organismes de contrôle et de sélection. Les délais d'attente des décisions ont découragé les plus optimistes!

C'est aussi en 2006 que la vente de la parcelle dite «du Petit Pont» a été décidée par le conseil d'administration, réalisant ainsi le patrimoine de l'Association hérité des Fondateurs, pour répondre aux exigences comptables et présenter aux bailleurs de fonds un rapport de réviseurs satisfaisant.

Une convention fut signée le 18 juin 2007 avec l'asbl Memisa visant à mettre en commun des efforts et des moyens. Le Dr Persyn sera employé comme conseiller médical au sein de l'équipe Memisa. Les fichiers de collecte de fonds auprès du public seront fusionnés et gérés par la même équipe. Dans le même sens, le bail de l'appartement de la rue Bara ne sera pas renouvelé pour l'année 2008 et les réunions du conseil d'administration seront convoquées à Etterbeek. L'adresse du siège social de FOMETRO rejoindra celui de Memisa à Bruxelles.

Il fallait se rendre à l'évidence. A partir de fin 2007, lorsque le plan quinquennal de la DGCD fut terminé, l'atterrissage était inévitable. Il fallait clôturer. La recherche de partenaires susceptibles de reprendre le soutien des zones de santé a été le souci des administrateurs: celles de Bandundu ont été reprises par les programmes PARSS de la Banque mondiale; celles du Bas-Congo ont été confiées à Memisa. Quant aux équipes de dépistage de la trypanosomiase du Maniema, elles ont rejoint la collection de la CTB.

L'Assemblée générale, consciente de l'impossibilité de continuer l'effort, était du même avis. C'est à sa séance du 19 novembre 2009 qu'elle procéda à la clôture avec désignation d'un liquidateur.

Avantages et difficultés de l'intégration des programmes verticaux et horizontaux

par

Bruno DUJARDIN*

MOTS-CLES. — Politiques de santé; Approche verticale; Approche globale; Intégration.

RESUME. — Depuis la fin du XIX^e siècle et les grandes découvertes de l'ère pasteurienne, les politiques internationales de santé oscillent entre deux paradigmes: l'approche verticale, héritage direct de Pasteur, centrée sur le contrôle et, si possible, l'éradication de certaines pathologies, et l'approche globale ou systémique qui vise à répondre à l'ensemble des problèmes de santé présentés par les patients et les communautés. Si les deux approches visent toutes deux à réduire la souffrance humaine causée par un déficit en santé, leur complémentarité est hélas loin d'être acquise et leurs antagonismes font encore et toujours l'objet de vives discussions entre experts des deux bords. Nous proposons un essai de compréhension des valeurs qui sous-tendent ces deux paradigmes. En effet, la recherche de complémentarité entre ces deux approches verticale et globale ne pourra se développer que lorsque les acteurs et les défenseurs d'une approche auront mieux explicité leurs propres valeurs pour mieux comprendre et respecter celles de l'autre. Dans nos conclusions, nous proposons quelques pistes susceptibles de procurer à l'avenir une dynamique plus positive et plus interactive entre les deux approches en vue d'assurer un meilleur bien-être de l'ensemble des populations.

Introduction

La problématique des interactions et de l'intégration des programmes verticaux dans le fonctionnement des systèmes de santé est un sujet presque aussi vieux que les politiques de santé. Un peu d'histoire s'impose pour mieux comprendre la situation actuelle. En effet, on peut remonter à la fin du XIX^e siècle, à l'époque de Pasteur, pour retrouver les premières causes et les premiers facteurs qui ont donné naissance aux programmes spécifiques que nous appellerons «programmes verticaux» dans la suite de ce document. Pasteur, par son invention révolutionnaire — le vaccin contre la rage —, a donné naissance au paradigme médical qui, aujourd'hui encore, est toujours aussi présent. Par son

* Dpt Politiques et Systèmes de Santé, Unité Politiques et Programmes de Santé dans les Pays en Développement, Ecole de Santé Publique (ULB), campus Erasme, CP 597, route de Lennik 808, B-1070 Bruxelles (Belgique).

efficacité et sa simplicité, la logique pasteurienne («1 maladie-1 argent causal-1 traitement») a permis le véritable essor de la médecine moderne (DUJARDIN 2004). Dès 1900, des instituts Pasteur fleurissent dans différents pays et sur différents continents, notamment à Pékin et à Dakar. La majorité des chercheurs et des spécialistes viennent se former à Paris, sous l'aura de Pasteur et de ses disciples.

Entre 1920 et 1950, de grandes campagnes de masse sont organisées dans les pays en développement, notamment pour lutter contre la maladie du sommeil, l'onchocercose, le pian, la malaria, etc. En 1976, l'éradication officielle de la variole signait la première (et peut-être dernière) grande victoire de l'approche verticale.

En 1978, la conférence d'Alma-Ata, les soins de santé primaires et la stratégie de la santé pour tous en l'an 2000, recentrent les systèmes de santé sur de nouvelles valeurs: une approche globale pour répondre à l'ensemble des problèmes de santé pour l'ensemble de la population, quelle que soit leur origine, quel que soit leur coût. Malheureusement, cette nouvelle stratégie porteuse de grands espoirs vient au plus mauvais moment: la crise économique due aux deux chocs pétroliers de 1972 et 1978. La stratégie des soins de santé pour tous ne sera jamais réellement opérationnelle et sera remplacée par un pis-aller: les agents de santé communautaire.

Deux ans plus tard, l'approche sélective se met en place avec un accent sur certains enjeux spécifiques responsables d'un nombre important de décès: les vaccinations et la réhydratation contre les maladies infectieuses de l'enfant, l'allaitement maternel pour lutter contre la malnutrition infantile, la surveillance de la grossesse, etc.

Il est intéressant de constater que, sitôt mis en place la stratégie des soins de santé primaires et le renforcement du système de santé pour répondre à l'ensemble des problèmes de santé des populations, il n'aura fallu que deux ans pour voir les tenants des programmes spécifiques revenir en force et bénéficier d'un appui politique et financier extrêmement important. On peut, à la fin du XX^e siècle, identifier la même séquence entre l'émergence de l'approche sectorielle, et donc d'un appui à l'ensemble du secteur santé, et au même moment, l'émergence des «initiatives globales de santé», nouvelle dénomination pour les programmes verticaux, émergence qui s'est renforcée jusqu'en 2005-2008 avec la création de plus de cent cinquante initiatives globales de santé.

Il est donc évident que cette confrontation entre deux paradigmes (approche verticale – approche horizontale) est une très vieille histoire (DUJARDIN 2004) et qu'il y a derrière ces deux approches des enjeux importants en termes de visibilité et de prédominance politique (notamment entre la Banque mondiale et l'OMS), sans oublier les intérêts financiers pour les tenants des nouvelles initiatives globales de santé: création de nouveaux marchés pour les nouveaux médicaments, vaccins et examens diagnostiques.

La figure 1 présente l'opposition entre ces deux paradigmes.

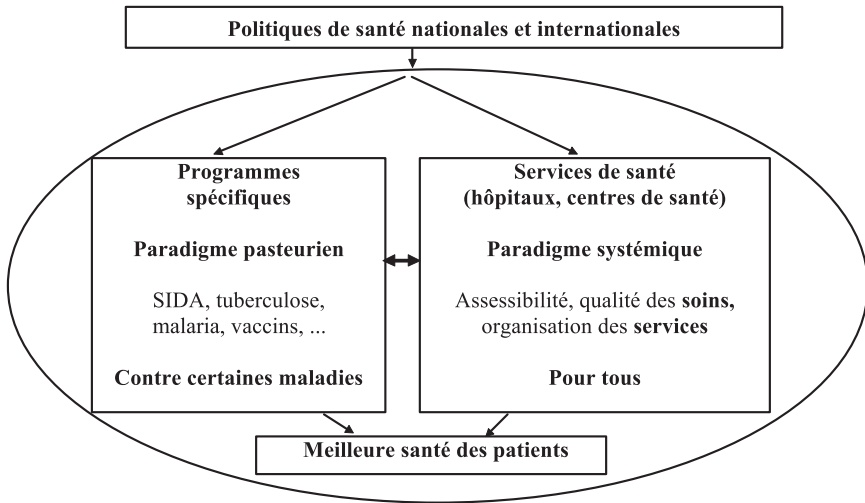


Fig. 1. — Deux paradigmes qui s'affrontent.

Rappel des concepts de base

Avant d'entrer dans le cœur du sujet, et pour éviter les malentendus, il est nécessaire de rappeler les concepts et définitions que nous utilisons (CRIEL *et al.* 1997, WHO 2008, ATUN *et al.* 2010):

- L'approche verticale (ou encore spécifique, ciblée, partielle, ...): stratégie basée sur une ou plusieurs interventions, dont une ou plusieurs des composantes (prestation, supervision, financement, administration, gestion, ...) sont exécutées en parallèle au système de santé, et qui cible une population particulière (maladie ou risque spécifique).
- L'approche horizontale (ou encore globale, systémique, ...): stratégie basée sur l'organisation des soins et des services de santé (curatifs, préventifs, promotionnels) pour répondre à l'ensemble des problèmes de santé de la population, quels que soient l'origine du problème et les individus concernés.
- L'approche diagonale (OOMS *et al.* 2008): stratégie basée sur le renforcement partiel du système de santé pour assurer une meilleure réussite d'une intervention spécifique.
- L'intégration d'un programme spécifique: processus de mise en commun d'une ou de plusieurs des fonctionnalités du programme spécifique (gouvernance – financement – planning – offre de services et de soins – monitoring et évaluation) au sein ou entre des organisations et des structures de soins, pour résoudre des problèmes communs, développer une vision ou des objectifs communs et partager les ressources et techniques nécessaires à la bonne

réalisation des activités du programme. Les soins de santé sont intégrés lorsque les services sont organisés de telle manière que les patients reçoivent l'ensemble des soins dont ils ont besoin (dans le temps et dans l'espace).

EXEMPLES D'APPROCHE GLOBALE

En dehors de la conférence d'Alma-Ata, d'autres initiatives et politiques sont spécifiques de l'approche globale. On peut citer:

- L'approche sectorielle (santé, éducation, etc.) proposée dès 1995 par l'Union européenne lors de l'abandon de l'instrument «projet» comme levier et principale stratégie pour la coopération au développement;
- La Déclaration de Paris (2005), basée sur les concepts d'appropriation, d'harmonisation, d'alignement, de résultats attendus et de responsabilité mutuelle;
- Le *International Partnership for Health* (septembre 2007) qui propose une meilleure coordination entre les donateurs, l'amélioration de l'ensemble du système de santé et le développement-renforcement de la politique nationale.

EXEMPLES D'APPROCHE SPECIFIQUE

Les exemples d'approches spécifiques récemment mises en place sont nombreux et représentent la version moderne des programmes verticaux:

- Le Fonds global pour la lutte contre le VIH-SIDA, le paludisme et la tuberculose.
- L'initiative GAVI pour le financement et l'appui aux programmes de vaccination.
- Les fondations privées (Gates, Welcomme, Clinton, ...).
- Les initiatives globales de santé (IGS): plus de cent septante initiatives spécifiques on vu le jour en moins de quinze ans! Elles sont le plus souvent centrées sur les aspects techniques, l'achat de médicaments, la fourniture d'équipement. Une récente étude (WHO 2009), portant sur cent deux initiatives globales, montre que parmi ces IGS:
 - 40 % se consacrent uniquement au sida, à la tuberculose et à la malaria;
 - 80 % sont des «mono-IGS», centrées sur une maladie, un vaccin ou un médicament;
 - 4 % seulement se concentrent sur les enjeux liés aux politiques de santé et au fonctionnement des systèmes de santé: qualité des soins, organisation des services, gestion des ressources humaines, recherche en systèmes de santé, ...

EXEMPLE D'APPROCHE HYBRIDE

Comment classer l'initiative mondiale des Objectifs du Millénaire pour le Développement (OMD), lancée en 2000 par l'ONU et signée par la toute grande majorité des pays et des institutions internationales de l'ONU? Une approche globale ou spécifique?

Le tableau ci-dessous reprend les huit objectifs officiels du millénaire et en ajoute un: lequel?

Tableau 1

Les huit objectifs du Millénaire pour le Développement: cherchez l'intrus!

- | |
|---|
| <ol style="list-style-type: none">1. ELIMINER L'EXTREME PAUVRETE ET LA FAIM.2. ASSURER UNE EDUCATION PRIMAIRE POUR TOUS.3. PROMOUVOIR L'EGALITE ENTRE LES SEXES ET L'AUTONOMISATION DES FEMMES.4. ASSURER L'ACCES POUR TOUS A DES SOINS ESSENTIELS DE QUALITE.5. REDUIRE LA MORTALITE DES ENFANTS DE MOINS DE 5 ANS.6. REDUIRE LA MORTALITE MATERNELLE.7. COMBATTRE LE VIH/SIDA, LE PALUDISME ET D'AUTRES MALADIES.8. ASSURER UN ENVIRONNEMENT DURABLE.9. METTRE EN PLACE UN PARTENARIAT MONDIAL POUR LE DEVELOPPEMENT. |
|---|

L'objectif n° 4 («Assurer l'accès pour tous à des soins essentiels de qualité») n'a hélas pas été retenu par les responsables de l'initiative OMD. Il est intéressant de constater que dans la même politique, une approche systémique et globale a été retenue pour le secteur de l'éducation («Assurer une éducation primaire pour tous») tandis que pour la santé, une approche verticale a été retenue avec trois objectifs spécifiques centrés sur des maladies particulières ou des populations prioritaires: enfants de moins de cinq ans, femmes enceintes. Autrement dit, si vous êtes une femme enceinte, vous êtes prioritaire et vous bénéficierez des politiques et des financements internationaux. Par contre, si vous êtes une femme non enceinte et souffrant d'appendicite, personne ne s'occupera de vous! Si vous êtes un homme adulte, pire encore... Bizarre, bizarre, cette façon de définir les priorités...

Avantages et critiques de l'approche verticale

Une revue récente de la littérature sur les interactions entre approches partielles et systèmes de santé, et portant sur quinze études spécifiques, a identifié les principaux avantages des approches verticales (ou partielles, ou spécifiques) (CRIEL *et al.* 1997; OOMS *et al.* 2004; WHO 2008, 2009; GRAP-SWAP 2009; ATUN *et al.* 2010). Elles sont résumées ci-après:

- Meilleur accès aux soins spécifiques et aux médicaments;
- Qualité des soins (standards et normes mieux définis);
- Meilleure équité (décentralisation des services et des soins);
- Appui à la société civile (ONG);
- Initiatives en termes d'organisation des soins, de participation;
- Meilleure visibilité politique;
- Meilleure *accountability* (pour les donateurs);
- Meilleurs résultats (tuberculose, sida);
- Plus grande disponibilité de financements.

Les critiques et les conséquences négatives des approches partielles les plus souvent mentionnées peuvent être classées en différentes catégories:

- Effets déstabilisateurs sur la santé des individus:
 - Iniquités: quid si appendicite, accidents, violence, ...?
 - Interventions excessives: vaccins, césarienne (surtout en cas de primes à la performance).
- Effets déstabilisateurs sur les prestataires:
 - Fuite interne des cerveaux du système de santé vers les programmes spécifiques où les salaires sont plus élevés (Bénin, Burkina Faso, Mali);
 - Poids administratif de la gestion des IGS (trente à cinquante formulaires par mois);
 - Course aux diplômes (santé publique) pour être recruté par les IGS.
- Fragmentation des systèmes de santé:
 - Le niveau régional et les districts sont court-circuités lors de la prise de décision;
 - Les activités des districts sont orientées selon les budgets disponibles (effets de mode);
 - Affaiblissement du ministère de la Santé: en Zambie, par exemple, le budget des IGS représente plus de cent cinquante millions de dollars alors que le budget annuel du ministère de la Santé est de cent trente millions seulement;
 - Les coûts de transaction sont élevés car, le plus souvent, chaque IGS a sa propre administration.
- Déplacement du pouvoir du ministère de la Santé vers les programmes spécifiques: au Burkina Faso (mais cette réalité est le lot de nombreux pays en développement), on peut observer un gradient de pouvoir entre les structures nationales, celles des programmes d'appui (notamment la coopération bilatérale) et celles du Fonds global (Comité National de Lutte contre le Sida). La figure 2 (importance des bâtiments) et le tableau 2 résument ce gradient de pouvoir.



1. Comité technique du ministère de la santé
2. Programme d'appui d'une coopération bilatérale
3. Comité nationale de Lutte contre le Sida (CNLS) – Fonds mondial

Fig. 2. — Déplacement du pouvoir: les infrastructures des différents acteurs.

Tableau 2
Déplacement du pouvoir: importance des lieux de décision

	1. Comité technique ministère Santé	2. Programme coopération bilatérale	3. CNLS (Fonds mondial)
Salaires (FCFA)	180 000	1 à 1 500 000	Plus de 2 000 000
Centre décisionnel	Service technique MS	Autonome Appui de 4 PTF	Président du pays
Ressources spécialisées	4	12	+/- 30
Lieu de décision	—	++	+++++

Incohérences des politiques internationales:

- Les IGS mettent en péril la Déclaration de Paris, principalement dans ses composantes: appropriation, harmonisation, alignement;
- Les IGS favorisent un retour à l'approche projet (procédures spécifiques) en contradiction avec l'approche sectorielle;
- La coordination est de plus en plus complexe: coordination de la coordination..., plus personne ne maîtrise la montagne d'études, de rapports, de publications produits ces dernières années!

Quelles priorités?

L'urgence de développer une meilleure complémentarité entre les approches verticale et globale devient une réalité de mieux en mieux reconnue internationalement, même par les tenants des programmes spécifiques qui, avec raison, se rendent compte que les résultats de leur propre programme dépendent *in fine* d'un meilleur fonctionnement de l'ensemble du système de santé.

L'enjeu est d'y parvenir! Nous proposons ci-dessous quelques pistes de réflexion en insistant sur l'aspect paradigmatique et, donc, sur les changements de valeurs nécessaires pour réussir cette meilleure complémentarité entre approche verticale et globale.

- Changer notre paradigme et nos valeurs: il n'y a pas de solutions simples, bon marché, 100 % efficaces, 100 % contrôlables, reproductibles, facilement mesurables pour des systèmes complexes. Il nous faut oser la complexité!
- Prendre des décisions, des initiatives symboliques pour faciliter la fusion des deux paradigmes:
 - Par exemple, choisir une nouvelle dénomination des programmes verticaux: programme national de soins aux patients tuberculeux, aux personnes vivant avec le VIH-SIDA au lieu de programme contre la tuberculose: la différence est très significative!
 - Proposer la création d'un Fonds global pour les systèmes de santé.
 - Proposer une approche exponentielle (fig. 3) où l'approche verticale renforce le système de santé pendant un temps suffisant pour voir enfin ses propres résultats s'améliorer de façon significative et pérenne. Mais il faudra de la patience, quelques années sans doute.
 - Etc.

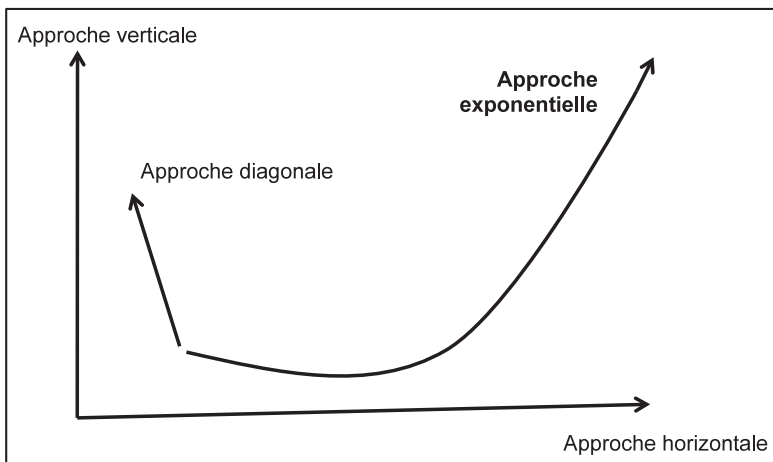


Fig. 3. — Approche exponentielle où l'approche verticale renforce les systèmes de santé.

- Maximiser la complémentarité opérationnelle entre les deux approches:
 - Réaliser des conférences internationales entre experts et acteurs de terrain: quelle dose d'intégration selon le problème spécifique considéré? Comment contextualiser?
 - Mettre en place des équipes pluridisciplinaires (spécialiste – Santé publique – socio-anthropologue – économiste de la santé – gestionnaire du changement) pour la définition des stratégies. Au niveau international: OMS, Banque mondiale, Union européenne, Fonds global, ..., mais aussi au niveau national.
- Réaliser une intégration systémique et prospective:
 - Intégrer en fonction des priorités du système de santé (meilleure estime de soi des patients, des prestataires, qualité des soins, accessibilité des services), et pas selon les priorités du programme vertical;
 - Ne pas intégrer dans la précipitation, notamment si les services sont fragiles, de faible compétence, ...
 - Protéger le niveau opérationnel (district) des interférences et interventions directes des programmes spécifiques, y compris dans les aspects budgétaires et les plans annuels opérationnels des districts.
- Agir en aval: promouvoir une formation systémique des professionnels:
 - Recentrer la formation des médecins, des infirmiers sur l'approche globale de la santé: aspects médicaux mais aussi relationnels et managériaux;
 - Recentrer la santé publique sur la clinique et la gestion des soins;
 - Assurer des stages de formation dans des districts fonctionnels (infirmiers, médecins généralistes et spécialistes).
- Améliorer la pertinence de la recherche sur les interactions IGS – Système de santé:
 - Appuyer l'initiative de l'OMS concernant le développement de la recherche en systèmes de santé, proposer des études spécifiques sur les échecs et les réussites de l'intégration;
 - Analyser des situations critiques (ressources humaines, médicaments, ...);
 - Analyser (récits de vie) le vécu des acteurs régionaux et des districts.

Conclusion

La dernière question qui se pose est assez dérangeante: si l'intégration des programmes verticaux dans le fonctionnement des systèmes de santé est un problème connu et reconnu depuis plus d'un siècle, pourquoi sommes-nous si peu avancés dans sa résolution? Et pourquoi la situation semble-t-elle se détériorer avec l'explosion des initiatives globales de santé?

On peut en effet craindre que l'intégration systémique des programmes verticaux ne soit pas pour demain car les vrais enjeux sont ailleurs:

- Donner du temps au temps et accepter d'intervenir sur le long terme (plus de dix ans) pour obtenir des résultats durables;

- Changer les valeurs et les comportements des acteurs par le contact avec la réalité du terrain et leur mise en situation d'apprentissage;
- Les gestionnaires, les décideurs des systèmes de santé sont de moins en moins compétents car de moins en moins expérimentés en tant que prestataires de soins et acteurs des systèmes de santé;
- Les luttes de pouvoir entre les institutions internationales sont réelles et l'OMS perd du terrain par rapport à la Banque mondiale, aux fondations privées et aux initiatives globales de santé;
- Les intérêts commerciaux sont très réels même si peu souvent évoqués: les IGS permettent d'ouvrir des marchés très rentables...

Ces enjeux sont omniprésents et la Déclaration de Paris, l'Agenda d'Accra et de Busan, seront de plus en plus vidés de leur contenu si de réelles solutions ne sont pas mises en place.

BIBLIOGRAPHIE

- ATUN, R., BENNETT, S. & DURAN, A. 2008. When do vertical (stand-alone) programmes have a place in health systems? — Policy brief WHO, European Observatory on Health Systems and Policies.
- ATUN, R., DE JONGH, T., SECCI, F., OHIRI, K. & ADEYI, O. 2010. Integration of targeted health interventions into health systems: A conceptual framework for analysis. — *Health Policy and Planning*, **25**: 104-111.
- CRIEL, B., DE BROUWERE, V. & DUGAS, S. 1997. Integration of Vertical Programmes in Multi-Function Health Services. — *Studies in Health Services Organisation & Policy*, **3**.
- DUJARDIN, B. 2003. Politiques de santé et attentes des patients. — Paris, Khartala – Charles Léopold Mayer, 331 pp.
- GRAP-SWAP 2009. Note de réflexion sur les Initiatives globales de santé et leur intégration pour le renforcement des systèmes de santé. — www.grap-swap.be
- OOMS, G., VAN DAMME, W., MAGNUSSEN, L., JEHIRI, J. & JOLLY, P. 2004. Comprehensive versus Selective Primary Health Care: Lessons for Global Health Policy Meeting People's Basic Health Needs Requires Addressing the Underlying Social, Economic and Political Causes of Poor Health. — *Health Affairs*, **23** (3167).
- OOMS, G., VAN DAMME, W., BROOK, K., ZEITZ, P. & SCHRECKER, T. 2008. The 'diagonal' approach to Global Fund financing: A cure for the broader malaise of health systems? — *Globalization and Health*, **4** (6).
- WHO 2008. Integrated Health Services – What and Why? — Technical Brief, no.1.
- WHO 2009. An assessment of interactions between global health initiatives and country health systems. World Health Organization Maximizing Positive Synergies Collaborative Group. — *The Lancet*, **373** (9681): 2137-2169.
- WHO 2009. Venice Draft Concluding Statement on Maximizing Positive Synergies between Health Systems and Global Health Initiatives. — http://www.who.int/healthsystems/VeniceDRAFTconcluding_statement_June23.pdf
- WHO 2009. Maximizing positive synergies between health systems and global health initiatives. Initial summary conclusions.

La coopération belge dans le secteur médical en République Démocratique du Congo (RDC)

par

Francis MONET*

MOTS-CLES. — Système de soins de santé; Efficacité de l'aide; Droit à la santé et aux soins de santé; Stratégie de renforcement du système de santé (SRSS).

RESUME. — La politique belge de coopération dans le domaine de la santé vise essentiellement le renforcement du système de soins de santé afin qu'il réponde aux besoins de la population. La Belgique occupe actuellement la troisième place des bailleurs de fonds pour le secteur de la santé en RDC; elle intervient via la coopération gouvernementale, la coopération bilatérale indirecte mise en œuvre par les ONG, les universités, l'Institut de Médecine Tropicale (IMT), l'Association pour la promotion de l'éducation et de l'enseignement à l'étranger (APEFE), la *Vlaamse Vereniging voor Ontwikkelingssamenwerking en Technische Bijstand* (VVOB), le Fonds belge de sécurité alimentaire et l'aide d'urgence. Même si la coopération gouvernementale est amenée à se retirer progressivement de la santé, toute rupture de continuité sera évitée en concertation avec les autres partenaires de la RDC et la coopération bilatérale indirecte se poursuivra dans le cadre de la politique sanitaire nationale (Stratégie de renforcement du système de santé).

Politique belge de coopération dans le secteur de la santé et contexte international

La Note politique «Le droit à la santé et aux soins de santé» décrit les grandes orientations de la politique de la coopération belge en matière de santé. Elle repose sur un principe, le droit à la santé et aux soins de santé, et vise un résultat: un système de soins de santé offrant des soins de qualité accessibles et globaux qui répondent aux besoins de la population.

Les lignes de force suivantes constituent le cadre des interventions belges:

- En vue de renforcer le secteur de la santé dans son ensemble:
 - Mise en place d'un partenariat qui utilise les flux d'aide de manière coordonnée et efficace et qui privilégie la mise en place d'un système de soins de santé de qualité;

* Expert santé hon., Direction générale de la Coopération au Développement, SPF Affaires étrangères, Commerce extérieur et Coopération au Développement.

- Soutien à des propositions du pays partenaire adoptées par l'ensemble des parties prenantes (pouvoirs centraux et locaux, société civile, ...);
 - Participation à une approche sectorielle large, basée sur un plan de développement sanitaire axé sur les résultats;
 - Participation à la mise en place de mécanismes de financement durable;
 - Mise en œuvre d'une collaboration renforcée entre les acteurs belges conformément aux accords conclus avec les ONG et les universités.
- En vue de renforcer le système de soins de santé:
- Promotion de la formation d'un personnel de santé en plus grand nombre et de meilleure qualité et appui au maintien de sa motivation;
 - Intégration optimale de la lutte contre des maladies spécifiques et négligées dans le système de soins de santé;
 - Amélioration de la qualité des soins et de leur accessibilité;
 - Meilleure accessibilité aux produits pharmaceutiques essentiels de qualité.

La stratégie de la coopération belge s'inscrit logiquement dans le cadre des engagements pris par la Belgique au niveau européen et international:

- Les Objectifs du Millénaire pour le Développement (OMD), notamment les trois OMD axés spécifiquement sur la santé;
- La Déclaration de Paris sur l'efficacité de l'aide et l'Agenda d'Action d'Accra dont les cinq engagements sont l'appropriation par les pays partenaires, l'alignement des donateurs sur les stratégies nationales de développement, les procédures et les institutions des pays partenaires, l'harmonisation des actions des donateurs, la gestion axée sur les résultats et la responsabilité mutuelle des donateurs et des pays partenaires;
- Le code de conduite de l'Union européenne sur la division du travail recommandant la concentration sur un nombre limité de pays dans trois secteurs maximum par pays; dix-huit pays partenaires ont été retenus par la Belgique.

La Déclaration d'Alma-Ata sur les soins de santé primaires est toujours d'actualité, l'OMS lui a d'ailleurs consacré son «Rapport sur la Santé dans le Monde» de 2008 et préconise quatre séries de réformes pour réorienter les systèmes de santé vers la santé pour tous, à savoir: la réforme de la couverture universelle pour plus d'équité et de justice sociale, la réforme des prestations de services avec les aspects de qualité et de continuité des soins et la participation des patients, des familles, des collectivités, la réforme du *leadership* des autorités sanitaires et la réforme des politiques publiques pour la prévention des maladies et la promotion de la santé.

Coopération gouvernementale belge en RDC

Les dépenses liées aux programmes de la coopération gouvernementale en RDC, tous secteurs confondus, sont en nette augmentation; elles sont passées de 11,7 millions d'euros en 2003 à 48,7 millions en 2008.

Les secteurs retenus par les deux gouvernements, avec leurs budgets respectifs, pour les périodes 2008-2010 et 2010-2013, sont repris dans les tableaux 1 et 2.

Six secteurs, la santé, la bonne gouvernance, les infrastructures de base, l'éducation, les interventions multisectorielles et l'agriculture, faisaient partie de la coopération gouvernementale belgo-congolaise dans le programme 2008-2010.

Dans le programme en cours, conformément au code de conduite de l'Union européenne, trois secteurs ont été retenus: les pistes, bacs et petites voies navigables, l'agriculture et l'éducation; de plus, des actions ciblées dans le secteur de la santé sont poursuivies afin de pérenniser les acquis des interventions antérieures.

On notera le doublement de l'enveloppe budgétaire entre les deux périodes et l'importance de la coopération déléguée qui représente 20 % de l'enveloppe actuelle. La coopération déléguée permet, à la demande explicite du gouvernement congolais, d'appuyer un certain nombre d'activités dans des secteurs qui ne sont plus retenus comme secteurs prioritaires afin de pérenniser l'acquis des interventions antérieures ou en cours. De plus, ces fonds délégués peuvent également être utilisés pour le renforcement de certaines activités qui entrent dans les priorités belges et où d'autres bailleurs ont des avantages comparatifs; ils peuvent aussi servir en échange des fonds délégués à la Belgique par certains bailleurs dans les secteurs prioritaires retenus dans le programme de coopération belgo-congolais.

Tableau 1
Programme indicatif de coopération bilatérale directe (PIC) 2008-2010

Secteurs	Millions euros
Santé	44
Bonne gouvernance et dynamique communautaire	40
Infrastructures de base	38
Education	35
Interventions multisectorielles	12
Agriculture, développement rural et forêts	6,5
Réserve	19,5
Total	195

Tableau 2
Programme indicatif de coopération bilatérale directe (PIC) 2010-2013

Secteurs	Millions euros
Pistes, bacs et petites voies navigables	104
Agriculture	88,5
Education	47
Actions ciblées santé	21
Bourses d'études	12
Fonds d'études et d'expertises	4
Micro-projets (MIPs)	3,5
Coopération déléguée	80
Réserve	40
Total	400

Coopération belge dans le secteur de la santé

La Belgique occupait en 2007-2008 la troisième place des bailleurs de fonds dans le secteur de la santé, après la Banque mondiale et le Fonds mondial de lutte contre le SIDA, la tuberculose et la malaria (GFATM), et elle était le premier bailleur bilatéral (tab. 3).

Le tableau 4 donne un aperçu des programmes de la coopération bilatérale directe, de la coopération bilatérale indirecte et de l'aide d'urgence; on constate l'importante contribution de la coopération mise en œuvre par les acteurs indirects (ONG, universités, IMT, APEFE) dont le budget dépasse celui de l'aide bilatérale directe.

Les appuis de la coopération belge, tous canaux confondus, s'adressent aux trois niveaux de la pyramide du secteur santé:

- Au niveau central: appui à trois des sept directions fonctionnelles, la Direction du Médicament, la Direction de la Lutte contre les Maladies et la Direction des Etudes et de la Planification.
- Au niveau intermédiaire: appui à sept inspections médicales provinciales ou futures divisions provinciales de la santé (Kinshasa, Nord et Sud-Kivu, Bas-Congo, Tshopo, Kwilu, Sud-Ubangi) via la Coopération Technique Belge (CTB) et les ONG Cemubac, Louvain-Développement et Memisa et appui aux coordinations provinciales de lutte contre la tuberculose et la maladie du sommeil dans plusieurs provinces via la CTB et l'ONG Action Damien.
- Au niveau périphérique: appui via la CTB et les ONG médicales à plus de soixante zones de santé (environ 15 % du total); cet appui concerne aussi bien les hôpitaux généraux de référence que les centres de santé et les instituts techniques médicaux.

Une grande partie de cette aide est donc consacrée aux zones de santé. Cependant, cette coopération est d'importance variable, la plupart des zones, sinon toutes, recevant également des contributions d'autres bailleurs, d'où l'importance croissante d'une coordination efficace de l'aide.

Tableau 3
Aide internationale dans le secteur de la santé en RDC

Bailleurs	Montants décaissés 2007-2008 (millions USD)	Pourcentage
Banque mondiale	127	31,8 %
Fonds mondial (GFATM)	68,48	17,2 %
Belgique	66,53	16,7 %
Commission européenne	41,26	10,3 %
Etats-Unis	27,95	7 %
SNU	21,89	5,5 %
Autres (UK, I, CND, Japon, Chine, D, E, BAD,...)	45,9	11,5 %
Total	399	100

Tableau 4
Aperçu des projets de la coopération médicale belge en RDC

Coopération bilatérale directe (2006-2013): 50 715 256 €
Appui au ministère de la Santé Publique: Direction des Etudes et de la Planification (DEP) & Direction de la Lutte contre les Maladies (DLM).
Appui au système de santé au niveau intermédiaire et périphérique (Bas-Congo, Haut-Congo, Bandundu, Equateur).
Appui à la lutte contre la trypanosomiase humaine africaine.
Appui aux Centrales de Distribution Régionales de médicaments essentiels (CDR).
Coopération bilatérale indirecte (2008-2010): 40 447 849 €
ONG: Cemubac, Caraes, CDI-Bwamanda, Memisa, ARCB-CD (Rotary), Solidarité protestante, AZV, Action Damien, Louvain-Développement, Médecins du Monde, RKV, CRB, <i>Steunfonds voor de Derde Wereld</i> , Handicap International, UniverSud-Liège, ACTEC, FCD.
APEFE, IMT-Anvers, VLIR-UOS, CUD-CIUF, BDOM, FBS, Cap Santé.
Aide d'urgence (2009-2010): 1 448 911 €

Complémentarité et synergies entre les acteurs belges et avec les partenaires internationaux

L'amélioration de la complémentarité et des synergies entre les acteurs belges pour une aide plus efficace s'intensifie suite à l'accord signé le 4 mai 2009 entre le ministre de la Coopération au Développement et les ONG belges.

Les engagements du ministre portent sur l'augmentation de l'aide pour atteindre 0,7 % du RNB dès 2010 et une croissance annuelle de 3 % des moyens mis à la disposition des ONG par la DGD à partir de 2011, sur l'amélioration de la cohérence des politiques en faveur du développement (annulation de la dette extérieure publique des pays les moins avancés, promotion du commerce équitable) et sur l'amélioration de l'efficacité de l'aide (application de la Déclaration de Paris et de l'Agenda d'Action d'Accra).

Les engagements des ONG sont dans la ligne de ceux qu'elles ont pris à Accra en septembre 2008 en matière d'appropriation, d'alignement, d'harmonisation, de coordination, de complémentarité et synergie, de responsabilité mutuelle, de transparence et gestion axée sur les résultats avec pour effet une concentration de leurs activités et un renforcement des capacités de leurs partenaires du Sud.

La DGD et les ONG s'engagent conjointement à renforcer la coordination, la complémentarité et la synergie des interventions belges par un processus continu de concertation, la définition d'actions conjointes et la poursuite de leur dialogue semestriel.

La mise en œuvre de ces engagements au niveau des pays partenaires, dont la RDC, est d'ores et déjà effective par l'organisation de fora locaux de coordination des acteurs belges, la participation des ONG à la préparation des commissions mixtes, la disponibilité de la nouvelle ligne budgétaire destinée à répondre à des besoins définis localement en conformité avec les politiques gouvernementales et locales et en synergie avec le programme indicatif de coopération et le financement direct des organisations de la société civile (OSC).

La complémentarité avec les autres partenaires internationaux se concrétise en RDC au sein du Groupe Inter-Bailleurs Santé (GIBS) qui regroupe les représentants des bailleurs bi- et multilatéraux actifs dans le secteur de la santé: l'Allemagne, la Belgique, le Canada, les Etats-Unis, la Grande-Bretagne, le Japon, la Banque africaine de Développement, la Banque mondiale, l'OMS, l'Unicef, l'UNFPA, l'ONUSIDA et le PNUD.

Les partenaires internationaux du secteur de la santé ont souscrit à l'Agenda de Kinshasa, fruit du Forum de Haut Niveau sur l'Efficacité de l'Aide, organisé par le gouvernement de la RDC en juin 2009 et qui a retenu les principes suivants:

- Le *leadership* gouvernemental dans l'orientation, la coordination et la gestion de l'aide;
- L'engagement du gouvernement à rationaliser le cadre institutionnel de la gestion de l'aide et l'engagement des partenaires à renforcer les capacités institutionnelles du secteur public;
- Une meilleure division du travail entre les partenaires et une rationalisation de leurs interventions;
- L'engagement des deux parties à renforcer et employer davantage les structures nationales.

Rôle, défis et avantages comparatifs des ONG

Les ONG belges ont affirmé leur alignement sur la Stratégie de renforcement du système de santé (SRSS) et sur le Plan national de développement sanitaire (PNDS) de la RDC.

Elles se sont positionnées en faveur d'un appui opérationnel au niveau périphérique et intermédiaire et d'un renforcement des capacités des ONG congolaises et des structures existantes; elles plaident pour une synergie des acteurs belges au niveau local (conclusions de la réunion de concertation des ONG belges en préparation à la commission mixte de décembre 2009).

Leurs priorités sont, d'une part, l'amélioration de l'offre de soins par une augmentation du contrôle de la qualité de l'offre par les bénéficiaires, une augmentation de l'accessibilité aux soins et un renforcement de la formation et de l'investissement de base durable et, d'autre part, une amélioration du droit à la santé par un renforcement des capacités locales à l'analyse, à la mise en œuvre et à l'évaluation des programmes et l'amélioration du dialogue entre les bénéficiaires et les responsables des structures de soins.

Les ONG sont confrontées à plusieurs défis, elles doivent répondre à la fois aux demandes du gouvernement et des bailleurs de fonds et à celles de la société civile ainsi qu'aux exigences croissantes de responsabilité, d'efficacité et à la démonstration de leur plus-value. Défendre une position commune de l'ensemble des ONG peut également présenter des difficultés vu leur grande diversité et leurs spécificités propres, certaines étant spécialisées dans l'urgence, d'autres dans le développement global des zones de santé, d'autres encore dans la lutte contre des maladies spécifiques.

Les avantages comparatifs des ONG ne sont pas négligeables; on peut citer l'approche de proximité, une bonne connaissance du terrain suite à une collaboration souvent ancienne et à des échanges nombreux, une flexibilité permettant de tester des modèles innovants, notamment sur la participation communautaire et les modes de financement, et une bonne réactivité.

Perspectives de la coopération belge

Il a été décidé, lors de la dernière commission mixte en décembre 2009, que la coopération gouvernementale (bilatérale directe) serait retirée progressivement du secteur de la santé avec une consolidation des acquis antérieurs ou en cours, à travers le financement d'actions ciblées pour éviter toute rupture de continuité. Pour chaque projet, la prolongation des accords de financement sera décidée au cas par cas après évaluation. La poursuite des actions se ferait par un financement direct, par un financement multi-bailleurs ou sous forme d'une coopération déléguée.

Pour les acteurs de la coopération indirecte (ONG, universités, institutions scientifiques, APEFE, etc.), la coopération médicale se poursuivra avec une

attention particulière pour que ces canaux de coopération respectent scrupuleusement les priorités de la politique nationale de santé (SRSS). Les propositions des nouveaux programmes 2011-2013 des ONG seront soumises dans les prochains mois à la DGCD.

Par ailleurs, le service d'évaluation spéciale de la coopération internationale du SPF Affaires étrangères prépare une évaluation plus globale de l'appui belge au système de soins de santé en RDC.

Concernant l'aide extérieure en général, il serait intéressant de cibler les niveaux d'intervention des différents types d'aide en fonction de leurs avantages comparatifs respectifs.

Les coopérations gouvernementales et les agences internationales de coopération pourraient essentiellement fournir un appui harmonisé aux fonctions d'autorité publique du ministère de la Santé dans le cadre du *International Health Partnership +*, par le financement global du Plan national de développement sanitaire (PNDS) et la participation au Comité national de pilotage et aux commissions et groupes de travail de celui-ci.

Pour les ONG, l'appui devrait continuer à se concentrer sur la prestation de services de santé de qualité au niveau périphérique et sur le soutien à la société civile pour la demande des soins.

BIBLIOGRAPHIE

- SPF Affaires étrangères, Commerce extérieur et Coopération au Développement 2008.
Note politique sur «Le droit à la santé et aux soins de santé».
- SPF Affaires étrangères, Commerce extérieur et Coopération au Développement 2009.
Vue d'ensemble des interventions financées par la DGD en RDC.

Klasse voor Technische Wetenschappen

Classe des Sciences techniques

Evaluatie stroomvelden voor manoeuvreren. Ontwikkeling van een methode voor het beoordelen van berekende stroomvelden op nautische veiligheid*

door

Marieke KAARSEMAKER**

TREFWOORDEN. — Havenontwikkeling; Manoeuvreren; Stroomgradiënt; Draaicapaciteit; Roerhoek.

SAMENVATTING. — In het ontwerpproces van een nieuwe zeehaven is vaak behoefte aan een snel en deskundig advies over de invloed van een stroomgradiënt op het manoeuvreergedrag van een schip. Voor dergelijke situaties wordt het opzetten en het uitvoeren van manoeuvreersimulaties vaak gezien als te uitvoerig en te tijdrovend. Om toch een oordeel te kunnen geven, relateert de expert de karakteristieken van het stroomveld aan de karakteristieken van het schip. Ter ondersteuning is op basis van dit principe een methode ontwikkeld die de roerhoek berekent die noodzakelijk is voor het schip om een rechte vaarbaan te behouden. Deze roerhoek is een maat voor de moeilijkheid van de manoeuvre.

Uit vergelijking blijkt dat de evaluatiemethode resultaten geeft die goed overeenkomen met *fast-time* simulaties. De methode heeft een zeer beperkte rekeninspanning, kan worden toegepast als post-processing op berekende stroomvelden en maakt het mogelijk om snel mogelijke problemen voor veilig manoeuvreren te analyseren.

MOTS-CLES. — Développement portuaire; Manœuvrabilité; Gradient de flux; Capacité de giration; Angle de gouvernail.

RESUME. — *Evaluation de l'impact des champs de flux sur la manœuvrabilité des navires. Développement d'une méthode d'évaluation de la sécurité nautique à partir du calcul des champs de flux.* — Dans le processus de conception d'un nouveau port, on a souvent recours à une expertise rapide des gradients de flux et de leur impact sur la manœuvrabilité des navires. En pareille situation, la mise en place et l'exécution de simulations de manœuvres sont souvent perçues comme trop élaborées et nécessitant trop de temps. Cependant, pour que l'expert puisse formuler un jugement, il lui faudra comparer le comportement du flux aux caractéristiques du navire. Un outil d'évaluation a été développé dans le but d'aider l'expert dans son jugement, outil qui calcule l'angle du gouvernail nécessaire pour que le navire reste sur une trajectoire rectiligne. L'angle du gouvernail indique la difficulté de manœuvrer.

* Mededeling voorgesteld tijdens de zitting van de Klasse voor Technische Wetenschappen van 26 mei 2011. Beslissing tot publicatie genomen op 24 november 2011. Definitieve tekst ontvangen op 6 maart 2012.

** Specialist waterkeringen, Waterschap Groot Salland, Dr. van Thienenweg 1, postbus 60, N-8000 AB Zwolle (Nederland); laureate Prijs voor Havenstudies Directeur-generaal Fernand Suykens 2010.

Les comparaisons entre les prévisions de l'outil et les résultats de simulations en temps rapide ont montré une bonne convergence. Comme escompté, le temps de calcul nécessaire est très limité. L'outil est utilisé en *post-processing* sur les simulations des champs de flux, permettant ainsi de rapidement analyser si un gradient de flux risque de poser problème pour les manœuvres d'un navire.

KEYWORDS. — Port Development; Ship Manoeuvring; Flow Gradient; Turning Ability; Rudder Angle.

SUMMARY. — *Evaluation of Flow Fields for their Impact on Ship Manoeuvring. Development of an Evaluation Method for Ship Security by Calculating Flow Fields.* — When working on the design of a new port layout, the project often needs a quick expert opinion on the flow gradients for their impact on ship manoeuvring. In these situations, setting up and performing manoeuvring simulations is often conceived as too elaborate and time-consuming. However, in order to make his judgement, the expert has to relate the flow pattern to the characteristics of the ship. To support the requested expert opinion, an evaluation tool has been developed. This tool calculates the rudder angle as required in order to stay on the straight sailing line. This rudder angle is the indicator for the difficulty of the manoeuvre.

Comparison of the predictions of the tool and the results of fast-time simulations have shown a good convergence. As was intended, the computational effort involved is very limited. The tool runs as post-processing on the computed flow fields, making it possible to quickly analyse whether a flow gradient could pose a problem for ship manoeuvring.

Inleiding

In het ontwerp van een nieuwe zeehaven zijn de ontwerpregels van het PIANC [1]* in de publicatie „Approach Channels – A guide for Design” (PIANC-IAPH 1997) een waardevol instrument voor het dimensioneren van het toegangskanaal. In deze ontwerpregels is een bijdrage voor de dwarsstroom opgenomen; de ontwerpregels zijn echter niet toepasbaar voor situaties waarbij er sprake is van een stroomgradiënt. In het kustgebied (met name ter hoogte van de ingang naar zeehavens) doen zich vrijwel altijd stroomgradiënten voor door de getijdenstroom die langs de kust en in de toegangskanalen naar deze zeehavens loopt. Een voorbeeld is weergegeven in figuur 1. In deze figuur is de monding van de Rotterdamse Haven te zien ten tijde van een noordelijke (in de figuur naar links gerichte) vloedstroom. Tegelijkertijd wordt er vanuit de Nieuwe Waterweg (aan de bovenkant van de figuur) zoet rivierwater aangevoerd. Het is duidelijk te zien dat hierdoor een horizontale scheiding in water met verschillende zoutgehalten en stroomsnelheden ontstaat (BIJLSMA *et al.* 2004).

Voor dit kritische gedeelte van het toegangskanaal bieden de bovengenoemde ontwerpregels geen passend antwoord. Om deze reden zijn voor de bepaling van

* De cijfers tussen haakjes [] verwijzen naar de noten, blz. 376.

de breedte van het toegangskanaal manoeuvreersimulaties benodigd. Deze simulaties zijn gebaseerd op stroomvelden die zijn berekend voor alternatieven van de zeehaven. Vaak zijn deze stroomvelden al beschikbaar doordat zij ook benodigd zijn voor andere studies in het kustgebied (zoals bijvoorbeeld morfologische studies).



Fig. 1. — Stroomgradiënt in de monding van de Rotterdamse haven (foto: Service Nederland).

Het manoeuvreergedrag van een schip is één van de parameters die een rol speelt in het ontwerp van een nieuwe zeehaven. Vooral bij het ontwikkelen en evalueren van alternatieven voor de lay-out of bij het overwegen van de bouwfasen, is tijdens het ontwerpen behoefte aan een snel deskundig advies over de stroomgradiënt zoals deze wordt berekend met het stroommodel. Voor dergelijke situaties wordt het opzetten en uitvoeren van manoeuvreersimulaties (zelfs van *fast-time* manoeuvreersimulaties) vaak gezien als te uitvoerig en te tijdrovend. Om toch een oordeel te kunnen geven, relateert de expert de karakteristieken van het stroomveld aan de karakteristieken van het schip. Om dit advies van de expert te ondersteunen is er behoefte aan een evaluatiemethode die gebruik maakt van de resultaten van het stroommodel.

De ontwikkeling van de evaluatiemethode was het onderwerp van het afstudeerwerk van de auteur voor het behalen van haar ingenieursdiploma aan de Technische Universiteit van Delft (KAARSEMAKER 2008). Voorliggend artikel

presenteert het fundament van de evaluatiemethode, de toepassing en interpretatie ervan en de vergelijking van de resultaten met de resultaten van *fast-time* simulaties.

Fundament van de evaluatiemethode — Gedrag van een schip in stroming

Voor we verder gaan met de ontwikkeling van de hierboven genoemde evaluatiemethode, gaan we eerst over op een stukje achtergrondtheorie. Hiervoor introduceren we twee basisconcepten die relevant zijn voor de beschrijving van hoe een schip zich in stroming gedraagt.

PRINCIPE VAN RELATIEVE BEWEGING

Het eerste concept is het principe van relatieve beweging. De krachten op een schip dat door water beweegt worden over het algemeen beschreven voor een situatie met stilstaand water (zonder de invloed van een stroming veroorzaakt door het getij of een rivierafvoer). Wanneer een schip door een stroomveld vaart, wordt het effect van deze stroming niet beschreven door extra krachten toe te voegen in de bewegingsvergelijkingen, maar door het principe van relatieve beweging. Dit principe houdt in dat in een situatie waarin een schip op zijn positie wordt gehouden, de hydrodynamische krachten op dit schip veroorzaakt door een stroming of een stroomgradiënt hetzelfde zijn als die veroorzaakt door een snelheid of een rotatie van het schip in stilstaand water. De hydrodynamische krachten hebben alleen een tegengestelde richting (fig. 2).

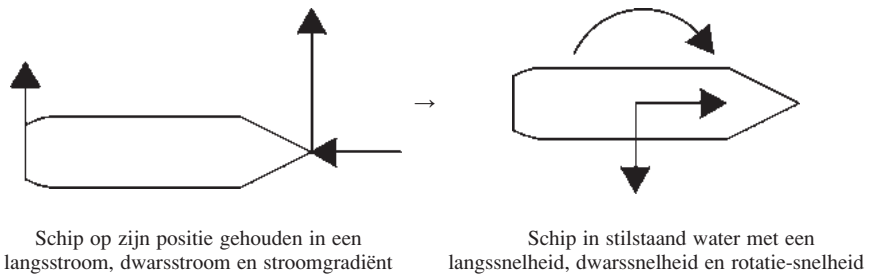


Fig. 2. — Principe van relatieve beweging.

Dit principe van relatieve beweging geldt alleen voor de hydrodynamische krachten. Voor de traagheidskrachten dienen de bewegingen te worden beschreven in absolute termen, relatief ten opzichte van de grond en niet ten opzichte van het water.

SCHIP IN EEN STROOMGRADIËNT

Het tweede concept is een uitwerking van het eerste en beschrijft de beweging van een schip in een stroomgradiënt. Voor de ontwikkeling van de evaluatiemethode hebben we een situatie aangenomen waarbij een schip een zeehaven nadert langs een rechte vaarbaan met een constante snelheid en een constant toerental. Gedurende de manoeuvre ondervindt het schip een dwarsstroom die afneemt als het schip deze zeehaven nadert en binnenvaart.

- Als het schip in deze situatie een constante dwarsstroom ondervindt dan moet het deze dwarsstroom compenseren door tegen de stroom in te driften zodat het de rechte vaarbaan kan behouden. In een constante dwarsstroom en met een constante scheepssnelheid is de geleverde roerhoek 0 graden. Deze situatie is gepresenteerd aan de linkerzijde in figuur 3.
- Wanneer hetzelfde schip echter een stroomgradiënt ondervindt (wat in feite een verschil in dwarsstroom is), moet het draaien om zijn rechte vaarbaan te kunnen behouden. Aan de rechterzijde van figuur 3 is deze situatie weergegeven.

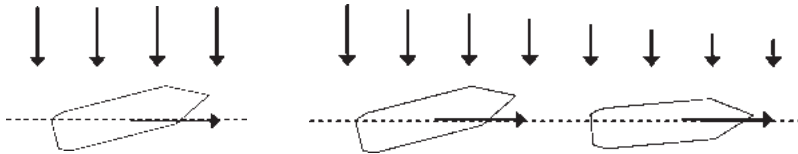


Fig. 3. — Schip in constante dwarsstroom (links) en stroomgradiënt (rechts).

De situatie waarin een schip een rechte vaarbaan probeert te behouden terwijl deze door een stroomgradiënt vaart, wordt in wezen beheerst door het evenwicht tussen de rotatiesnelheden in het stroomveld en de draaicapaciteit van het schip.

**Fundament van de evaluatiemethode —
Essentie van de evaluatiemethode**

EERSTE ORDE GIERVERGELIJKING VAN NOMOTO

Het draaien van een schip wordt beschreven door de eerste orde gierverschijning [2] van NOMOTO *et al.* (1956):

$$T\dot{r} + r = K\delta \tag{1}$$

Deze vergelijking stelt dat het draaimoment geleverd door een roerhoek in evenwicht is met het draaimoment geleverd door het gecombineerde effect van een gierversnelling en een giersnelheid van het schip. In deze vergelijking is δ de roerhoek, r de giersnelheid, \dot{r} de gierversnelling en K en T zijn de manoeuvreercoëfficiënten van Nomoto.

Deze manoeuvreercoëfficiënten beschrijven de draaivaardigheden van het schip, K is hierbij een maat voor de draaicapaciteit van het schip en T is een maat voor de tijd. Beide coëfficiënten zijn afhankelijk van enkele parameters van het schip, de scheepssnelheid en de waterdiepte en kunnen bijvoorbeeld worden afgeleid uit standaardmanoeuvreronderzoeken.

Om te bepalen uit welke parameters de manoeuvreercoëfficiënten zijn opgebouwd en om een waarde aan beide coëfficiënten te kunnen hechten, gaan we nu eerst over op een ander manoeuvreermodel, namelijk het model opgesteld door ABKOWITZ (1964). De eerste orde gierversneling van Abkowitz is als volgt:

$$vN_v + r \cdot (N_r - mx_G u_0) + \dot{v} \cdot (N_{\dot{v}} - mx_G) + \dot{r} \cdot (N_{\dot{r}} - I_{zz}) = -\delta N_\delta \quad (2)$$

waarin:

u_0	=	scheepssnelheid in x-richting;
v	=	scheepssnelheid in y-richting;
r	=	giersnelheid;
\dot{v}	=	scheepsversnelling in y-richting;
\dot{r}	=	gierversnelling;
x_g	=	locatie van het zwaartepunt op de x-as;
m	=	massa van het schip;
I_{zz}	=	traagheidsmoment van het schip;
N_v, N_r , etc.	=	manoeuvreercoëfficiënten, die het draaimoment (N) beschrijven evenredig aan v of r enz.

De eerste orde gierversneling van Abkowitz kan voor een schip met het zwaartepunt op de helft van de scheepslengte ($x_g = 0$) en zonder een dwarssnellheid of dwarsversnelling ($v = \dot{v} = 0$) gereduceerd worden tot:

$$\dot{r}(I_{zz} - N_{\dot{r}}) - rN_r = \delta N_\delta$$

Het is nu eenvoudig om deze vergelijking te herschrijven tot de eerste orde gierversneling van Nomoto. Dit leidt tot de volgende uitdrukkingen voor de manoeuvreercoëfficiënten K en T :

$$K = -\frac{N_\delta}{N_r} \quad (3)$$

$$T = -\frac{I_{zz} - N_r}{N_r} \quad (4)$$

Deze uitdrukkingen zijn gebruikt om K en T te bepalen als de manoeuvreercoëfficiënten van Abkowitz voor het schip beschikbaar waren.

EERSTE ORDE GIERVERGELIJKING VAN NOMOTO EN DE STROOMGRADIËNT

In vergelijking (1) zijn de waarden voor r en \dot{r} de gierbewegingen van het schip. Deze gierbewegingen van het schip zijn de draaibewegingen naar aanleiding van de langs de vaarbaan variërende stroomgradiënt, zodat het schip zijn vaarbaan behoudt. De waarden voor r en \dot{r} zijn in twee stappen bepaald in post-processing uit het stroommodel.

In de eerste stap worden de rotatiesnelheden in het water bepaald als een functie van de afstand langs de vaarbaan (x). Hiervoor worden de stroomparameters gemiddeld over de scheeps lengte (L_s) (zie ook DE VRIES 1981). Op deze manier is in rekening gebracht dat het schip niet gevoelig is voor kleine lokale effecten. Het schip ondervindt 'een gemiddeld effect' over zijn gehele lengte.

$$r_s = \frac{12}{L_s^3} \int_{-\frac{1}{2}L_s}^{\frac{1}{2}L_s} v_s(x) x dx \quad (5)$$

In deze vergelijking is $v_s(x)$ de dwarsstroomsnelheid en r_s de representatieve rotatiesnelheid of stroomgradiënt.

Merk op dat in het voorgaande de representatieve rotatiesnelheden langs de vaarbaan worden bepaald en niet langs de as van het schip. De verwachting is dat er zich in de praktijk maar een heel klein verschil voordoet tussen de koers en de vaarbaan; het verschil in de bijbehorende rotatiesnelheden wordt verwaarloosbaar verondersteld.

In de tweede stap wordt de snelheid van het schip in rekening gebracht; de stroomparameters langs de vaarbaan worden omgezet in een giersnelheid en een gierversnelling van het schip langs de vaarbaan. Gebruik makend van deze informatie kan, met behulp van de eerste orde giervergelijking van Nomoto, de roerhoek worden bepaald die noodzakelijk is voor het schip om zijn rechte vaarbaan te behouden. Deze roerhoek is een maat voor de moeilijkheid van de manoeuvre.

Door het op deze manier toepassen van de eerste orde giervergelijking van Nomoto wordt aangenomen dat het schip perfect gestuurd wordt en dat het schip met zijn roer volledig in staat is de vereiste roerhoeken te leveren. Als resultaat zal het schip zijn vaarbaan behouden. Daarnaast is ook aangenomen dat het schip rechtlijnstabiliteit bezit. Dit houdt in dat de vereiste roerhoeken langs de vaarbaan alleen worden bepaald door veranderingen in het stroomveld langs de vaarbaan. De roerhoeken die benodigd zijn om het schip op zijn vaarbaan te

behouden in een uniforme omgeving zijn verwaarloosbaar verondersteld. Andere omgevingscondities dan stroming, zoals bijvoorbeeld wind, golven en het effect van sleepboten zijn niet beschouwd.

Toepassing van de evaluatiemethode — Interpretatie van de resultaten

Nu we het fundament van de evaluatiemethode hebben gehad kunnen we overgaan op de toepassing ervan en de resultaten. De resultaten zijn namelijk vergeleken met de resultaten van een *fast-time* simulator om vast te kunnen stellen of de methode realistische waarden produceert. Hiervoor is gebruik gemaakt van de *fast-time* simulator SHIPMA (WLI/Delft Hydraulics & MARIN 2002). In SHIPMA wordt een schip bestuurd door een automatische piloot, die het schip langs een door de gebruiker gedefinieerde vaarbaan stuurt met behulp van door de gebruiker gedefinieerde instellingen voor de motor of door het aanpassen van de motor naar een door de gebruiker gedefinieerde snelheid van het schip. De automatische piloot berekent vervolgens de benodigde roerhoeken langs de vaarbaan op basis van afwijkingen in de koers en de oriëntatie tussen het schip en de vaarbaan. De benodigde roerhoeken langs de vaarbaan zijn een uitkomst van de *fast-time* simulator, niet een invoer van de gebruiker. Om deze reden zijn de resultaten van SHIPMA een goede referentie voor de resultaten van de evaluatiemethode.

Het is belangrijk dat het resultaat van de evaluatiemethode realistisch is en vergelijkbaar met de resultaten van SHIPMA. In dit geval kunnen de roerhoeken op nagenoeg dezelfde, al bekende, manier geïnterpreteerd worden. Dit leidt tot de volgende criteria:

- Gedeelten van de vaarbaan waarbij de benodigde roerhoeken kleiner dan of gelijk zijn aan 20° (als er met half gas vooruit wordt gevaren), worden als nautisch veilig beschouwd.
- Voor kortere trajecten kan een schip een groter aandeel van het motorvermogen gebruiken, waardoor de effectiviteit van het roer wordt vergroot. Dit kan niet worden beschreven met onze evaluatiemethode. Doordat we in de evaluatiemethode uitgaan van een constante snelheid, een constant vermogen, en doordat de methode is gebaseerd op een lineaire vergelijking, kan ze roerhoeken produceren die grotere waarden hebben dan realistisch is in het geval van grote stroomgradiënten. Gedeelten van de vaarbaan waarbij de benodigde roerhoeken groter dan 20° zijn, maar nog wel kleiner dan of gelijk aan 60° worden als nautisch veilig beschouwd als er gebruik kan worden gemaakt van het geven van toerenstoten.
- Bij benodigde roerhoeken groter dan 60° is aangenomen dat een schip niet in staat is zijn rechte vaarbaan te behouden; de manoeuvre wordt in dit geval als nautisch onveilig beschouwd.

In werkelijkheid en ook in SHIPMA zijn de te leveren roerhoeken over het algemeen gelimiteerd op 35° . Om toch de resultaten van de evaluatiemethode en van SHIPMA met elkaar te kunnen vergelijken, is deze maximumroerhoek in SHIPMA gedeactiveerd. In dit geval levert ook SHIPMA grotere roerhoeken wanneer zich grote stroomgradiënten voordoen.

Toepassing van de evaluatiemethode — Analytische stroomvelden

Een eerste vergelijking tussen de resultaten van de evaluatiemethode en van SHIPMA is gedaan voor analytische stroomvelden. Wat onder een dergelijk analytisch stroomveld wordt verstaan is weergegeven in figuur 4.

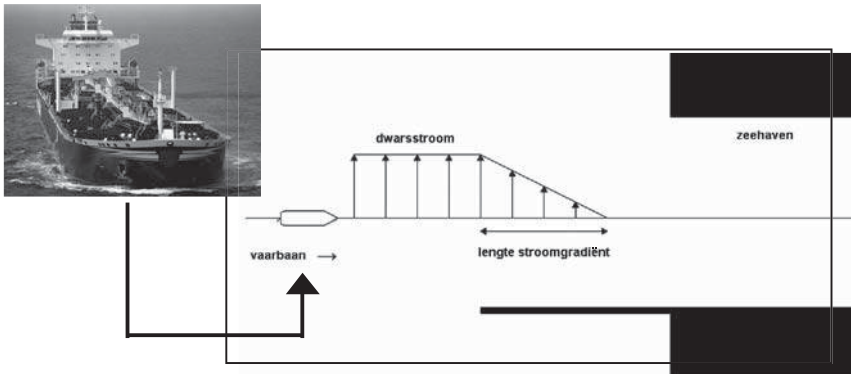


Fig. 4. — Schematische presentatie van een analytisch stroomveld.

Het analytische stroomveld bestaat uit een constante dwarsstroom met een snelheid van 1 m/s aan het begin van de vaarbaan die over een bepaalde lengte (lengte van de stroomgradiënt, L_g) verloopt naar een dwarsstroomsnelheid van 0 m/s aan het einde van de vaarbaan. Het beschouwde schip is een Panamax *bulk carrier* met de afmetingen lengte \times breedte \times diepgang = $225 \times 32,2 \times 12,0 \text{ m}$. Het schip vaart langs de vaarbaan met een snelheid van 6 m/s . Figuur 5 laat de resultaten zien van twee berekeningen met verschillende waarden voor de lengte van de stroomgradiënt: $L_g = 1,5 \cdot L_s$ (bovenaan) en $L_g = 1,0 \cdot L_s$ (onderaan).

Uit deze vergelijking blijkt dat de evaluatiemethode in principe goed werkt. De methode kan benodigde roerhoeken langs de vaarbaan uitrekenen die vergelijkbaar zijn met SHIPMA. Bovendien leveren beide methoden voor de langere stroomgradiënt drie typische fasen van de manoeuvre: aan het begin van de stroomgradiënt is een grote roerhoek benodigd om de draai beweging in te zetten en aan het einde van de stroomgradiënt is een tegenovergestelde roerhoek

benodigd om de draaisnelheid te reduceren tot nul. In het midden van de stroomgradiënt is een constante roerhoek benodigd voor de constante draaisnelheid van het schip.

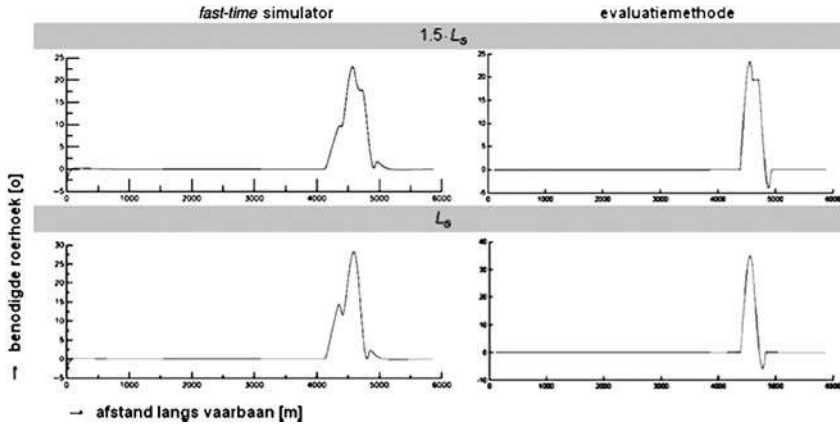


Fig. 5. — Vergelijking resultaten SHIPMA versus evaluatiemethode.

Deze analyse is herhaald voor verschillende lengten van de stroomgradiënt. Hieruit bleek dat de verschillen tussen de piekwaarden van de benodigde roerhoeken groter worden wanneer de stroomgradiënt een kleinere lengte heeft en de benodigde roerhoeken groter zijn. Dit is weergegeven in figuur 6.

Er zijn twee mogelijke oorzaken voor deze afwijking. Ten eerste is de eerste orde giervergelijking van Nomoto alleen toepasbaar voor kleine variaties in de relevante parameters en ten tweede maakt SHIPMA gebruik van een meer complete beschrijving van het manoeuvrerende schip en ook van een vooruitkijklengte. Om de resultaten van de methode voor kortere stroomgradiënten te verbeteren, is ervoor gekozen om de rotatiesnelheden in het water als het ware uit te smeren over een grotere lengte. Dit door met een factor de lengte te variëren waarover de stroomparameters worden gemiddeld. Normaal gesproken worden deze stroomparameters gemiddeld over de lengte van het schip (5). Maar na wat experimenteren vonden wij een waarde van 1,25 maal de lengte van het schip waarbij de beste resultaten werden bereikt.

Met de toevoeging van deze factor, is er een oplossing gevonden om ook de resultaten van de evaluatiemethode voor kortere stroomgradiënten goed overeen te laten komen met de resultaten van SHIPMA.

Toepassing van de evaluatiemethode – Maasvlakte 2

Nu we wat vertrouwen hebben gekregen in de waarde van de evaluatiemethode, hebben we deze vervolgens toegepast op twee toekomstige lay-outs van

de Maasvlakte 2, de nieuwe uitbreiding van de haven van Rotterdam (fig. 7): de definitieve lay-out en een afgekeurde bouwfase.

Voorafgaand aan de toepassing is er een snelle analyse uitgevoerd om het meest maatgevende moment in het getij te bepalen. Op dit moment is het stroomveld het meest ongunstig voor de manoeuvre en zijn de benodigde roerhoeken het grootst. Dit bleek voor beide lay-outs het geval te zijn een half uur voor hoogwater (HW). De tweedimensionale stroomvelden in dit geval zijn weergegeven in figuur 8. Merk op dat uit deze snelle analyse al de meerwaarde van de evaluatiemethode blijkt. Het beschouwde schip is een grote tanker met de afmetingen lengte × breedte × diepgang = 378 × 62,0 × 22,0 m. Het schip vaart langs de vaarbaan met een snelheid van 5 m/s.

Lengte stroomgradiënt [L _s]	SHIPMA [°]	Methode [°]	Fout [°]	Relatieve fout [%]
5	+8,0	+7,0	-1,0	12,5
3	+13,7	+11,7	-2,0	14,6
2	+20,5	+17,5	-3,0	14,4
1,5	+23,0	+23,3	+0,3	1,3
1	+28,3	+35,0	+6,7	23,7
0,75	+36,7	+46,5	+9,8	26,7
0,5	+42,8	+56,7	+13,9	32,5
0,25	+52,3	+60,6	+8,3	15,9

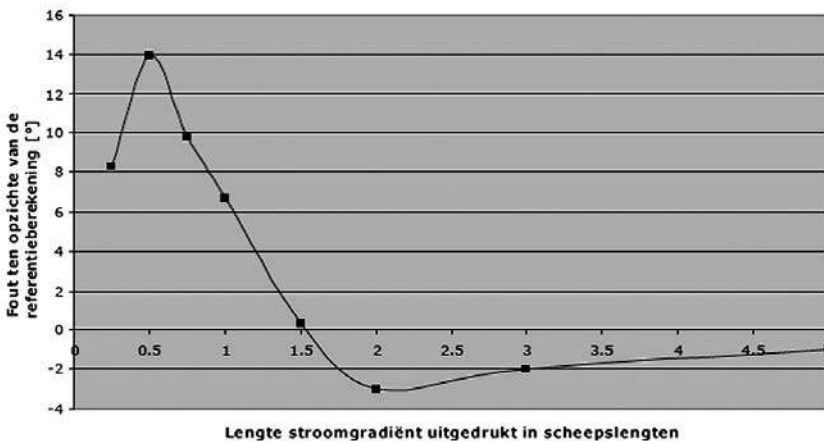


Fig. 6. — Fout in resultaten evaluatiemethode in vergelijking met SHIPMA.

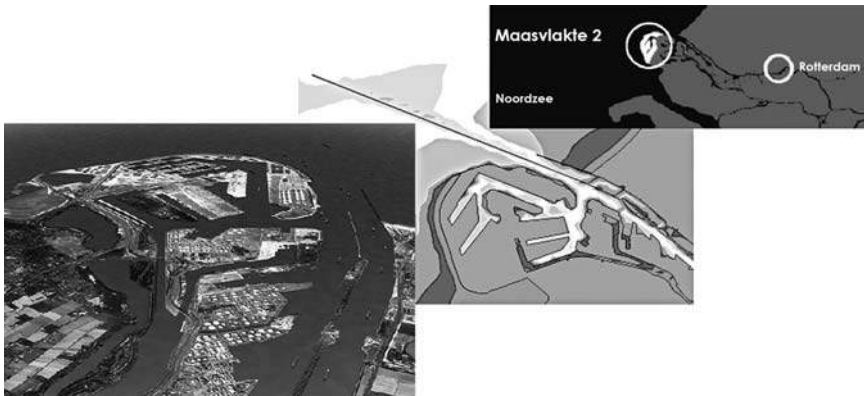


Fig. 7. — Maasvlakte 2.

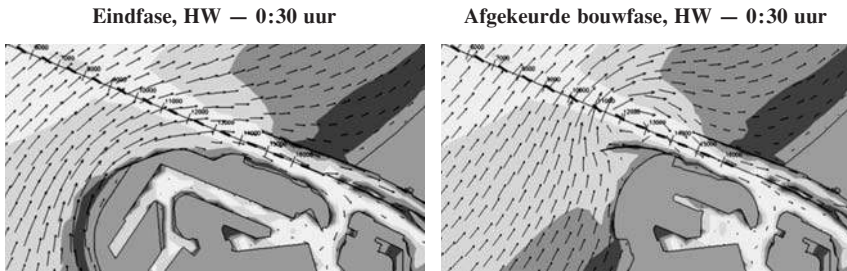


Fig. 8. — Tweedimensionale stroomvelden.

Figuur 9 laat de resultaten van de evaluatiemethode zien voor beide lay-outs. Eerst berekent de methode de dwarsstroomsnelheid en de rotatiesnelheid langs de vaarbaan. Dit is gepresenteerd aan de bovenzijde van de figuur. Vervolgens heeft de methode de benodigde roerhoeken langs de vaarbaan berekend. Deze roerhoeken zijn samen met het resultaat van SHIPMA in één figuur geplot; dit is weergegeven aan de onderzijde van de figuur.

Het is duidelijk te zien dat het verloop van de roerhoeken langs de vaarbaan vergelijkbaar is met het verloop van de rotatiesnelheden langs de vaarbaan, zowel voor de evaluatiemethode als voor SHIPMA.

Verder is te zien dat zich in de eindfase van de Maasvlakte 2 geen grote stroomgradiënten voordoen in het toegangskanaal; beide methoden rekenen roerhoeken kleiner dan 20° (limiet aangegeven met dikke zwarte lijn in de figuur) uit. In de afgekeurde bouwfase daarentegen ontstaat een grote neer in het toegangskanaal, te zien aan de grote rotatiesnelheden en de grote te leveren roerhoeken ($> 60^\circ$) die beide methoden laten zien.

Het blijkt dat de evaluatiemethode wat conservatiever rekent dan de *fast-time* simulator; de lichtgrijze lijn in de grafieken onderaan de figuur wijkt wat verder

uit dan de zwarte. Het kan echter nog steeds geconcludeerd worden dat de evaluatiemethode dezelfde indicatie geeft van de nautische veiligheid als de *fast-time* simulator.

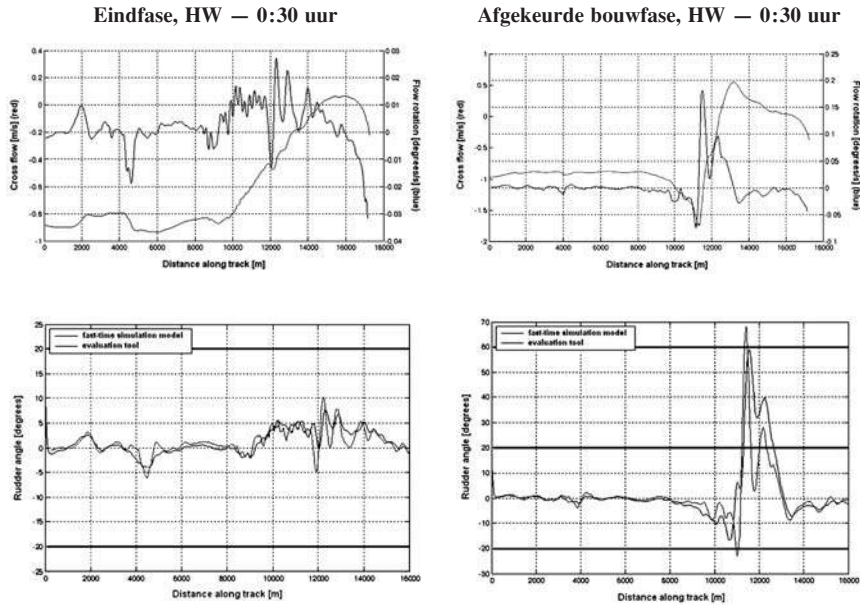


Fig. 9. — Stroomparameters (boven) en benodigde roerhoeken (onder).

Conclusies

In het onderzoek is een methode ontwikkeld voor het evalueren van de impact van stroomgradiënten op de nautische veiligheid. Na het invoeren van de parameters van het stroomveld en de essentiële karakteristieken van het schip in de eerste orde giervergelijking van Nomoto berekent deze evaluatiemethode de benodigde roerhoeken om een rechte vaarbaan te behouden met een constante snelheid en een constant toerental. Uit het onderzoek blijkt dat de evaluatiemethode een goede indicatie kan geven of een stroomveld een probleem vormt voor de nautische veiligheid. Deze indicatie die de evaluatiemethode geeft is wat aan de conservatieve kant, maar wel vergelijkbaar met het resultaat van een *fast-time* simulator. De evaluatiemethode is om deze reden dan ook goed toepasbaar in het ontwerpproces van een zeehaven in een derdewereldland.

Ondanks deze goede overeenkomst blijven *fast-time* simulaties echter wel noodzakelijk om andere omgevingscondities in rekening te brengen, zoals bijvoorbeeld

wind, golven en het effect van sleepboten. Daarnaast blijft het zo dat *fast-time* simulaties een meer nauwkeurige bepaling van de benodigde roerhoek geven en daarmee ook een meer nauwkeurige bepaling van de benodigde breedte van het toegangskanaal.

De evaluatiemethode heeft echter wel een aantal voordelen ten opzichte van een *fast-time* simulator. Zo vergt de methode een beperkte rekeninspanning en kan deze worden toegepast als post-processing op al berekende stroomvelden. Daarnaast kan de methode snel mogelijke problemen voor veilig manoeuvreren analyseren voor verschillende alternatieven voor de havenlay-out en voor de verscheidene stroomvelden die zich voordoen over het getij. Op deze manier vormt de methode een ondersteuning bij het evalueren en ontwikkelen van alternatieven, maar het kan ook meehelpen in de selectie van bouwfasen.

Uit het onderzoek is gebleken dat de evaluatiemethode daadwerkelijk een ondersteuning is bij het evalueren van stroomvelden waarvoor de ontwerpregels van het PIANC niet meer toepasbaar zijn.

NOTEN

- [1] *Permanent International Association of Navigation Congresses*, een internationale organisatie die zich bezighoudt met ontwerp, aanleg en instandhouding van vaarwegen en havens (www.pianc.nl).
- [2] Gieren is een ander woord voor het draaien van het schip.

REFERENTIES

- ABKOWITZ, M. A. 1964. Lectures on Ship Hydrodynamics – Steering and Manoeuvrability (Appendix I). Report No. Hy-5 Hydrodynamics Department, Hydro-og Aerodynamisk Laboratorium. — Lyngby, Denemarken.
- BIJLSMA, A. C., UITTENBOGAARD, R. E. & BLOKLAND, T. 2004. Horizontal large eddy simulation applied to stratified tidal flows. — *In*: JIRKA, G. H. & UIJTTEWAAL, W. S. J. (Eds.), *Shallow Flows* (selected papers Intern. Symp. on Shallow Flows, Delft 16-18 June 2003). London, Taylor & Francis Group, blz. 559-565.
- KAARSEMAKER, M. H. A. 2008. Evaluatie Stroomvelden voor Manoeuvreren (MSc Thesis). — Delft (Nederland), Deltares/Delft Hydraulics en Technische Universiteit Delft.
- NOMOTO, K., TAGUCHI, T., HONDA, K. & HIRANO, S. 1956. On the Steering Qualities of Ships. — Osaka (Japan), Osaka University, Department of Naval Architecture.
- PIANC-IAPH Werkgroep II-30 (samen met IMPA en IALA) 1997. Approach Channels. A Guide for Design. — Brussel, PIANC.
- DE VRIES, W. A. 1981. Schepen in dwarsstroom – Krachten op een vastgehouden schip en baan van een vrijvarend schip in pulsvormige dwarsstroomvelden (verslag modelonderzoek). — Delft (Nederland), WLI/Delft Hydraulics.
- WLI/Delft Hydraulics & MARIN 2002. SHIPMA 6.1 – A fast-time simulation program for ship manoeuvring (user manual). — Wageningen (Nederland), MARIN.

Sustainable Harvest Methods for Medicinal Bark from Trees (a Research and Development Case Study from Benin)*

by

Patrick VAN DAMME** & Claire DELVAUX***

KEYWORDS. — Ethnobotany; Forest Management; Sustainable Harvest; Medicinal Trees; Domestication.

SUMMARY. — Medicinal trees are very important for local medicine. In Benin, there is an important market demand for medicinal tree bark for treating a variety of diseases. Overharvesting and unsustainable bark collection methods, however, are negatively influencing the often scarce resource basis. Over a period of two years, we monitored and evaluated tree response to debarking of twelve endemic medicinal tree species (in the Monts Kouffé area, central Benin) in an effort to develop and define harvest methods that should enable trees to survive even under continuous and intensive harvesting. This article will highlight different trees' dynamics in overcoming debarking, and address issues of how to teach proper collection/debarking techniques to local populations who depend on the latter trees for their treatments, but also for income generation through selling of tree (bark) products.

TREFWOORDEN. — Etnobotanie; Bosbeheer; Duurzame oogst; Medicinale planten; Domesticatie.

SAMENVATTING. — *Duurzame oogst van medicinale boomschors (een onderzoek in Benin)*. — Medicinale boomsoorten spelen een belangrijke rol in de volksgeneeskunde in de Derde Wereld. Ook in Benin is er een belangrijke markt voor boomschors die aangevend wordt om een veelheid aan ziekten te genezen. De methodes die gehanteerd worden om die schors af te oogsten zijn echter veelal niet duurzaam, en bovendien worden doorgaans te veel bomen afge oogst zodat er eerlang niet veel meer te oogsten zal vallen... Bij het begin van de werkzaamheden die hier worden beschreven werden in totaal twaalf verschillende endemische boomsoorten uit Centraal-Benin (Monts Kouffé reservaat) ont-schorst. Gedurende twee jaar hebben wij dan de dynamiek die tot herstel/hergroei van boomschors leidt, gevolgd. De resultaten tonen dat de soorten verschillende strategieën hebben om ont-schorsing te overleven en/of nieuwe schors aan te maken. Vanuit die ver-schillende dynamieken werden verschillende groepen gedefinieerd die moeten toelaten

* Paper presented at the meetings of the Section of Technical Sciences and of the Section of Natural and Medical Sciences held respectively on 31 March and 22 November 2011. Text received on 10 April 2012.

** Member of the Academy; Laboratory of Tropical and Subtropical Agronomy and Ethnobotany, Department Plant Production, Ghent University, Coupure links 653, B-9000 Ghent (Belgium).

*** Laboratory of Tropical and Subtropical Agronomy and Ethnobotany, Department Plant Production, Ghent University, Coupure links 653, B-9000 Ghent (Belgium).

lokale ontschorsers *c.q.* gebruikers te adviseren over hoe intensief iedere soort mag ontschorst worden. De voordracht gaat ook in op dit laatste aspect: hoe de lokale bevolking te sensibiliseren tot meer duurzaam beheer van de medicinale bomen.

MOTS-CLES. — Ethnobotanique; Gestion forestière; Récolte durable; Plantes médicinales; Domestication.

RESUME. — *Récolte durable de l'écorce d'arbres médicinaux (recherche au Bénin)*. — Plusieurs espèces d'arbres/arbustes médicinaux jouent un rôle majeur pour les populations locales du Tiers-Monde. Au Bénin, l'écorce d'arbre utilisée pour soigner quantité de maladies représente un marché important. Cependant, les méthodes employées pour l'écorçage n'offrent généralement pas de perspective durable et la fréquente surexploitation de cette ressource naturelle ne va pas sans lui porter préjudice. Au début des activités ici décrites, ont été écorcées douze espèces différentes d'arbres endémiques dans le centre du Bénin (réserve des Monts Kouffé). Pendant deux ans, nous avons donc suivi la dynamique conduisant à la régénération de l'écorce d'arbre. Les résultats montrent que différentes stratégies existent pour préserver l'écorçage et/ou fabriquer une nouvelle écorce. Ainsi avons-nous pu définir plusieurs classes d'espèces qui chacune nécessitent une manière spécifique de prélèvement de l'écorce. L'exposé aborde aussi un dernier aspect qui est celui de la sensibilisation de la population locale à une meilleure gestion durable des espèces médicinales.

Introduction

Two of the many threats to medicinal plant species are the loss of local knowledge on their often multiple uses, and loss of species from the wild due to overharvesting. Every year, the sum of human knowledge about the types, distribution, ecology, and methods for managing and extracting the useful (by)products of these species declines rapidly (HAMILTON 2004). This loss of local knowledge has been ongoing for hundreds of years (and can be explained by growing acculturation, and pressure on traditional societies as exerted by dominant western societies).

In recent decades, many ethnobotanical and ethnopharmaceutical studies have been undertaken to try to document and describe the traditional herbal products used by traditional societies, and also to validate their use (LIGHT *et al.* 2005). Global demand for herbal medicine is not only large, but also steadily growing (SRIVASTAVA 2000, LIGHT *et al.* 2005). This has caused, and is still causing some valuable indigenous plant species to become threatened or even extinct (WILLIAMS *et al.* 2000, SHINGU 2005). *Prunus africana* offers a recent example of this. Indeed, bark of African stinkwood as it is called, is harvested for the European medicinal market (prostate-related diseases). Formal market demand in the North has risen over the last decade, and is currently threatening natural *Prunus* tree stands. In the case of Cameroon, many trees have died as a result of girdling caused by bark removal on Mount Cameroon but also in

some other areas within the range of this species. The bark from the trees on Mount Cameroon is transported to the Plantecam factory at Mutengene where it is extracted to produce a powder for export to a company in France. A great deal of attention, and funding has been paid by international conservation organizations to investigate and address this harvest and perhaps for this reason the species has received a high conservation rating, with its IUCN status defined as 'lower risk, near threatened'. Concerns are, however, that in other areas less attention will go to sustainable harvesting of *P. africana* so that the species may eventually become extinct in certain areas. Apart from trying to domesticate the species, the solution might also be to develop sustainable bark harvesting methods.

Apart from being a source of chemicals with medicinal properties, medicinal plants *c.q.* trees can also have other uses and the threats from over-harvesting may at least also partly be due to collection for other than medicinal purposes (HAMILTON 2004).

Therefore, there is a continuing and even ever-growing need for defining appropriate conservation strategies, and developing and promoting sustainable harvesting of medicinal tree species through the use of improved harvesting techniques, but also through domestication and cultivation of the best accessions, and their introduction into existing livelihood *c.q.* exploitation systems (CUNNINGHAM 1991, SCHIPPMANN *et al.* 2002, BOTHA *et al.* 2004, LIGHT *et al.* 2005, BELCHER *et al.* 2005, GELDENHUYS 2007).

Sustainable medicinal tree species management is complex for two main reasons. First, the exploitation of these species has a variable effect on the plants themselves, depending on the parts harvested. For instance, harvesting flowers and fruits has a significant impact on species regeneration and on population viability and survival (PETERS 1994, HALL & BAWA 1993, WITKOWSKI & LAMONT 1994, ENDRESS *et al.* 2004, GAOUÉ & TICKTIN 2008). On the other hand, harvesting bark or root is more damaging in terms of tree survival (CUNNINGHAM 1991, PETERS 1994, WITKOWSKI & LAMONT 1994, DAVENPORT & NDANGALASI 2002, GELDENHUYS 2004, VERMEULEN 2006). Secondly, most medicinal plants are multipurpose species: different kinds of gatherers are interested in the same species for different end uses (SHACKLETON *et al.* 2002).

More in general, sustainable management of medicinal perennials requires knowledge of how individual trees belonging to different species will respond to different harvesting techniques (GELDENHUYS 2004). The same applies to how Non-Timber Forest Product trees (NTFPs) will behave under increased and continuous harvesting (TICKTIN 2005).

In this paper, we will present the results of our study on the impact of different bark harvesting intensities on tree survival in twelve medicinal species from Benin. Bark here is considered as all tissues outside the vascular cambium regardless of their composition (JUNIKKA 2004). The complexity of the bark

tissues derives from the combined presence of dead and living tissues. The rhytidome is the dead outer part of the bark. The latter protects the tree against insect attacks but also against fire and fungi. The living tissue, usually called phloem, constitutes the inner bark. The latter is also called non-collapsed secondary phloem because it is the part of the secondary phloem that contains open and non-collapsed sieve elements (TROCKENBRODT 1990). Through these non-collapsed sieve elements, sap is transported from leaves to roots. It is easy to understand that a simple wound in the bark can easily disrupt the physiological functioning of the tree. Continuous development of new vascular tissues (ALONI 1987), however, allows to regenerate wounded tree parts, thus maintaining all metabolic processes.

Bark from numerous species has long been used for the treatment of several diseases such as fungal skin infections (*Milicia excelsa*), fevers (*Alstonia constricta*), malaria (*Cinchona officinalis*) or benign prostatic hyperplasia (*Prunus africana*) (NEUWINGER 2000).

Bark regeneration dynamics may vary among species depending on the ability of species and individual trees to survive harvesting and recover from the inflicted wounds. Throughout Africa, only a few studies have assessed the ability of trees to regenerate bark upon debarking/harvesting. In Cameroon, CUNNINGHAM & MBENKUM (1993) showed that *P. africana* achieves complete bark re-growth after ring-barking. Similar studies in Nigeria (FASOLA & EGUNYOMI 2005) indicate that *Alstonia boonei*, *Entandophragma angolense*, *Khaya grandifolia*, *K. senegalensis* and *Spondias mombin* belong to the fast re-growth group whereas the bark of *Adansonia digitata*, *Gliricidia sepium*, *Newbouldia laevis* and *Theobroma cacao* shows relatively slow re-growth. In South Africa, *P. africana*, *Ocotea bullata* and *Warburgia salutaris* show good re-growth; by contrast, the bark of *Rapanea melanophloeos* shows no re-growth (GELDENHUYS *et al.* 2007, VERMEULEN 2006). These first results suggest that the ability to regenerate bark after harvest is species-specific.

In Benin, a nationwide ethnobotanical survey (ADJANOHOUN *et al.* 1989) showed that bark represents some 10.5 % of medicinal plant products sold on markets, whereas 31.5 % of tree species occurring in the country are used for their bark.

In the present study, which was also conducted in Benin, we assessed the impact of bark harvesting on twelve species used by local communities living in and around the *Forêt Classée des Monts Kouffé*, central Benin. We hypothesized that these twelve medicinal tree species (tab. 1) present different abilities to recover from wounding following bark harvesting. More specifically, our objectives were to (1) compare the regenerative ability (edge and sheet bark re-growth) for the twelve species; (2) assess the impact of bark harvesting on vegetative growth as evidenced by sucker stem production and (resistance against) insect attack; and (3) develop a species-specific strategy for sustainable bark harvesting.

Table 1
The twelve tree species in this study. The number of individual trees (N) and the range of diameter at breast height (DBH) values are given

Species	Family	N	Height (theoretical) (m)	DBH (theoretical) (cm)	DBH (measured)
<i>Azelia africana</i> Sm.	Fabaceae (C)	68	25-30	40-60 (> 100)	15.6-41.7
<i>Burkea africana</i> Hook.	Fabaceae (C)	78	10-12 (20)	40-60 (> 80)	11.6-44.0
<i>Detarium microcarpum</i> Guill. & Perr.	Fabaceae (C)	82	08-10	20-30 (50)	13.5-45
<i>Khaya senegalensis</i> (Desv.) A. Juss.	Meliaceae	73	25-35	40-70 (130)	12-36.4
<i>Lannea kerstingii</i> Engl. & K. Krause	Anacardiaceae	48	12	40-60 (70)	17-44.9
<i>Lophira lanceolata</i> Van Tiegh. ex Keay	Ochnaceae	102	08-10	20-30 (40)	14.9-36.4
<i>Mangifera indica</i> L.	Anacardiaceae	86	10-15 (30)	20-30 (60)	12.2-47.2
<i>Maranthes polyandra</i> (Benth.) Prance	Chrysobalanaceae	53	06-08	15-25 (40)	12.8-35.1
<i>Parkia biglobosa</i> (Jacq.) R. Br. ex G. Don	Fabaceae (M)	44	10-15	30-50 (150)	14-49.5
<i>Pseudocedrela kotschyi</i> (Schweinf.) Harms	Meliaceae	93	09-12	20-30 (40)	13.3-40.4
<i>Pterocarpus erinaceus</i> Poir.	Fabaceae (P)	96	08-12	30-50 (100)	13.5-40.5
<i>Uapaca togoensis</i> Pax	Euphorbiaceae	102	10-15	20-30 (50)	12.3-48.2

Material and Methods

STUDY AREA

The study area is located in the *Forêt Classée des Monts Kouffé* (8° 30' – 8° 52' N, 1° 40' – 2° 27' E) in central Benin. This area covers some 180,000 ha within the Sudano-Guinean phytogeographic region (FONTON & SAGBO 2004). Average monthly temperature varies from 21° C to 33.2° C whereas average

annual precipitation is 1190.7 mm (DELVAUX 2009). The study was carried out both in woodland and wooded savanna vegetation (following White's 1983 typology; DELVAUX 2009). Sites with sufficient numbers of the chosen species were selected, and all were situated within the forest and away from agricultural activity.

STUDY SPECIES

In a preliminary research, a large number of medicinal tree species were selected following information obtained from local informants (BOCKX 2004). Several ethnobotanical interviews were organized with traditional healers and local respondents in order to get to know their preferences in medicinal trees for bark collection (BOCKX 2004). Based on this, twelve of the most used species were chosen for the study (see tab. 1).

HARVESTING TREATMENT AND SAMPLING DESIGN

All species were debarked according to the same multifactorial design. In 2004, trees were thus treated in the dry season (February/March) and the rainy season (September/October), respectively. Diameter at breast height (DBH) of all trees ranged from 11.5 cm to 50 cm.

Bark was collected from all species x specimens according to the same protocol. Wounds were usually made at 1 m trunk height. The vertical extent of the wound was always 60 cm. The lateral extent of the wound ranged 5 to 61.8 cm, depending on the diameter of the tree, to affect 20 %, 50 %, 75 % and 100 % (the latter = girdling or ring-barking) of its circumference.

In order to compare different bark harvesting techniques and their impact on the ability of any specific tree species to recover from the wound, two types of treatment were applied on the wound made on each treated tree. The treatment applied on the upper 30 cm half of the wound was used to determine if incomplete harvesting/debarking would favour (or not) wound closure from parts of the bark left on the trunk. For this partial bark removal, bark was peeled from the trunk in such a way that a thin layer of inner bark and cambium were not removed. The amount of bark left on the trunk was much the same for all trees thus treated and varied little from tree to tree. Usually, the surface area over which we harvested amounted to 20 to 50 % of total (wound) area. To guarantee uniform treatments, all trees were harvested by the same three persons. Partial debarking treatment was compared to a second method. In the second treatment, no bark was left on the trunk on the lower 30 cm part of the wound, following the method used by commercial bark harvesters. In this latter case, bark was removed down to cambium level by using a cutlass and then removing it from the trunk by tapping with a hammer.

The current study compares interspecific variation of bark recovery. For this purpose, a grouping of all factors is made (season, DBH classes, and percentage

of harvesting). Relative impact of these three factors on bark recovery rate at an intraspecific level has been analysed in another paper.

Only healthy trees, which had no sign of previous bark harvesting, were selected for experimental treatments. Overall, nine hundred and twenty-five trees from thirty-eight sites were harvested. Sites were selected where species were present in sufficient numbers. All sites were situated within the forest reserve and away from agricultural activities/impact (fig. 1).

The number of individual trees per species is specified in table 1. Difference in number of trees per species is explained as follows: a) difficulties in finding trees with an appropriate diameter according to the species morphology: in the wild, it is difficult to find specimens of *B. africana*, *D. microcarpum* or *M. polyandra* with a DBH > 30 cm; b) some species (*A. africana*, *K. senegalensis*, *P. kotschy* and *P. erinaceus*) had been heavily harvested for timber so that only smaller specimens with DBH < 30 cm remain in the area; c) some species nowadays only have limited distribution in the study area (*L. kerstingii* and *P. biglobosa*) so that finding a sufficient number of specimens would have required excessive travelling and time.

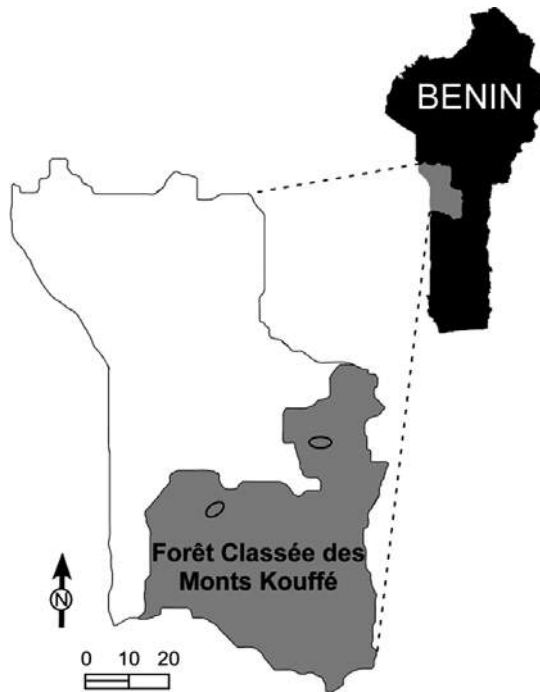


Fig. 1. — Map of the study area in the *Forêt Classée des Monts Kouffé* in Department Donga (Benin). Circles represent the distribution of the two field stations where the thirty-eight sites were chosen.

MEASUREMENTS

Two years after initial bark harvesting, five measurements were taken for each wound. Individual tree response was then classified according to score levels defined in table 2:

- Sheet growth: live tissue re-growth on the surface of the wound. On the lower 30 cm of the bark treatment, tracing paper was used to copy the surface area of sheet growth on the wound. On the upper 30 cm of the wound, sheet growth percentage was visually estimated as pieces of bark remaining prevented the use of tracing paper. Results were expressed as a percentage of re-growth area.
- Edge growth: the surface of live tissue developing from the edge of the wound; this measurement was only made on the lower half of the wound; three horizontal measurements were made from fixed points on both sides (left and right) of the wound to obtain the mean edge growth value. Values were expressed as percentage of re-growth area.
- Counts of insect holes on lower wound halves: when the number of holes was lower than fifty, each hole was counted. No differentiation was made for hole diameter.
- Number of ‘agony’ shoots: vegetative shoots developing around the wound in response to wounding (term first used by GELDENHUYS *et al.* 2002): every agony shoot around the wound was counted.

Table 2

Description of repartition into four score levels of four variables describing resistance and response of trees after bark harvesting: edge growth and sheet growth (% of recovered area), resistance to insect attack (number N of holes/tree) and production of agony shoots (percentage trees with agony shoots)

Levels	Edge growth (%)	Sheet growth (%)	Resistance to insects (N)	Agony shoot (%)
4 = very good	> 50	> 50	0	> 50
3 = medium	11-50	11-50	1-20	21-50
2 = poor	1-10	1-10	21-50	1-20
1 = nul	0	0	> 50	0

DATA ANALYSES

To compare sheet and edge growth between species, individual scores were calculated according to the levels given in table 2. Ordinal score levels were compared

between species by a proportional-odds logit model using the *polr* procedure in R environment (2005). A general linear model (GLM) with a quasi-Poisson error distribution was used to determine the effects of species and re-growth ability on the number of insect holes. The surface of the non-regenerated area was used as a proxy of tree regeneration rate, and was calculated as the sum of sheet and edge re-growth surfaces. The effects of regeneration rate and species were added sequentially for adjusting species effects for different regeneration rates. Also, a GLM with a quasi-Poisson error distribution was used to determine the effect of species on the number of agony shoots.

Results

SHEET GROWTH (fig. 2)

Comparison of sheet growth after complete bark removal for the twelve species clearly showed the latter re-growth to be poor to non-existent. *M. polyandra* and *P. erinaceus* showed slightly better sheet growth compared to the other ten species (proportional-odds logit model on score levels). *M. polyandra* had the best sheet growth: 58.2 % of trees treated showed re-growth, but sheet area varied between 1.3 and 98.7 % of the wound. In the remaining 41.8 %, sheet growth was non-existent. *B. africana*, *M. indica* and *P. kotschyi* have never shown any sheet growth. For the other seven species, ~ 90 % of specimens treated had no sheet growth. Complete wound closure via sheet growth was never observed for the complete bark removal treatment.

By contrast, after partial bark harvesting, sheet growth was more successful in completing wound closure (see fig. 2). Some species hereby showed a significant difference in sheet growth. In *K. senegalensis* and *L. kerstingii*, respectively 74.1 and 55.3 % of trees were able to close the partially inflicted wound completely, whereas only 14.8 and 31.6 % of trees presented no sheet growth. On the other hand, in seven species, more than 55 % of individuals have never shown any sheet growth. Among these species, *L. lanceolata*, *P. biglobosa*, *P. kotschyi* and *U. togoensis* presented a high intra-specific variability whereby some trees had sheet growth figures higher than 75 % of total wound area. Good sheet growth after partial bark harvesting was also observed in *P. erinaceus*, although only a few trees had achieved complete wound closure after two years.

For all twelve species, partial bark removal resulted in a significantly better sheet growth than total bark harvesting (proportional-odds logit model on score levels, $P < 0.005$; see fig. 2). The four best recovery rates were evidenced for *K. senegalensis*, *L. kerstingii*, *P. erinaceus* and *M. indica* with mean sheet growth percentages of 83.3, 65.5, 49.3 and 39.2 % of the wound area after a partial harvesting, respectively, versus sheet growth figures (%) of 1.9, 1.2, 7.7 and 0 after total bark harvesting. It is interesting to note that *B. africana*, *P. kotschyi*

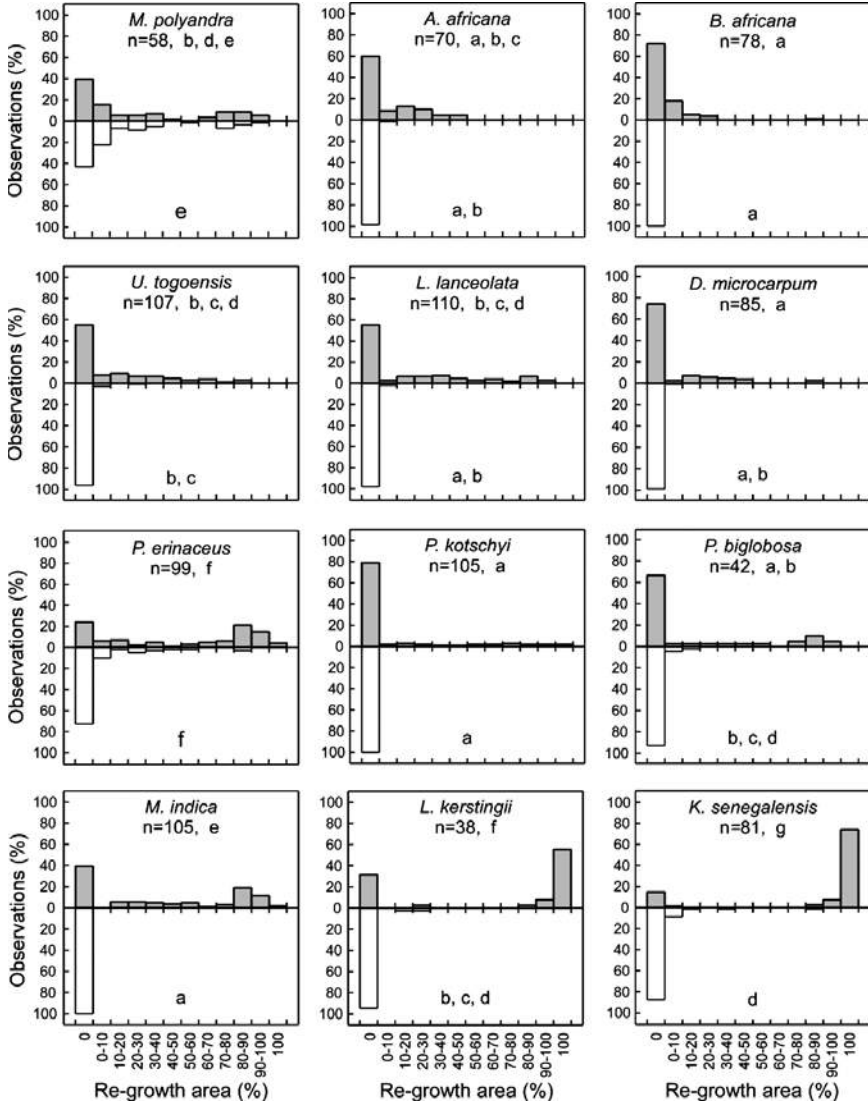


Fig. 2. — Frequency histograms summarizing sheet growth dynamics of twelve medicinal tree species during two years following bark harvesting. Grey boxes are for re-growth observed after partial bark harvesting, white boxes are for re-growth after total bark harvesting (both techniques were used on each tree). Identical small letters indicate species with no significant difference in sheet growth at P 0.05 confidence level (proportional-odds logit model on score levels; see tab. 2).

and *M. indica*, which had no sheet growth at all after total bark harvesting, showed significant sheet growth after partial bark removal, even though it remained weak for *B. africana* and *P. kotschyi* (3.14 % and 11.12 % of total wound area, resp.).

EDGE GROWTH

Edge growth was also variable among species (detailed figures not shown). In *M. polyandra*, *A. africana*, *B. africana*, *K. senegalensis* and *L. kerstingii*, edge growth was significantly better than in the other seven species. *K. senegalensis* and *L. kerstingii* were the most efficient species, with an average edge recovery rate of 80.4 and 88.8 %, respectively. After two years, only these two species had completely closed their wounds through edge growth: 48.9 % of all *K. senegalensis* and 35.3 % of all *L. kerstingii* showed full recovery. *M. polyandra*, *A. africana* and *B. africana* had the poorest edge growth figures: more than 60 % of their trees showed no edge growth. *P. kotschyi*, *P. biglobosa*, *M. indica* and *P. erinaceus* presented an average edge recovery rate of 40.1 to 23.1 %, together with high intra-specific variability.

INTENSITY OF INSECT ATTACKS

The number of insect holes was clearly species-dependent (figures not shown). *D. microcarpum* and *P. biglobosa* showed the highest sensitivity to insect attacks, while several other species such as *K. senegalensis*, *M. polyandra*, *P. erinaceus* and *U. togoensis*, were highly resistant. There was a significant positive effect of the surface of non-regenerated area on the frequency of insect attacks ($P < 0.001$), illustrating that fast recovery prevents high insect attack damage. Species effect adjusted for different regeneration rates was very highly significant ($P < 0.001$), but there was no significant interaction between regeneration rate and species ($P = 0.100$), illustrating that the relationship between regeneration rate and number of insect holes was not species-specific. *K. senegalensis* and *L. kerstingii* both showed very good edge growth. They were thus able to considerably reduce their wound area whereas their sensitivity to insect attacks showed an opposite pattern: *K. senegalensis* came out as resistant and *L. kerstingii* as highly sensitive.

RESPONSE TO BARK HARVESTING IN TERMS OF VEGETATIVE GROWTH (fig. 3)

A tree may develop agony shoots around the wound in response to bark harvesting. Whether it will do so largely depends on the species studied ($P < 0.001$). With our own twelve species, few agony shoots were observed. *P. biglobosa* and *U. togoensis* produced an average of 2.5 shoots. *M. polyandra* presented a slightly better ability to develop agony shoots (χ^2 , $P < 0.05$) than other species

(except for *A. africana*): 25.4 % of its individuals had agony shoots around the wound. For the other nine species, only 1 to 13.6 % of trees had developed agony shoots by the end of the observation period. No agony shoots were observed around the wound area of *L. lanceolata*. When a tree did develop agony shoots, there were usually one to two shoots per tree.

We also noticed that *U. togoensis* produced roots around the wound area but we did not investigate this phenomenon any further.

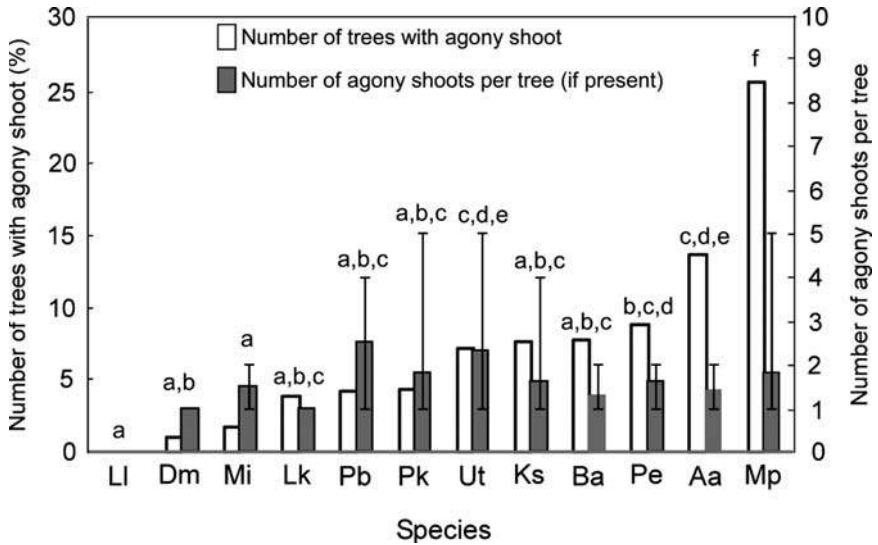


Fig. 3. — Vegetative growth of the twelve medicinal tree species in response to bark harvesting. The percentage of trees with shoots and mean (\pm range) of the number of agony shoots/tree with shoots are given. Identical small letters indicate species with no significant difference in edge growth at the P 0.05 confidence level (see fig. 2 for abbreviations: LI: *Lophira lanceolata*; Dm: *Detarium microcarpum*; Mi: *Mangifera indica*; Lk: *Lannea kerstingii*; Pb: *Parkia biglobosa*; Pk: *Pseudocedrela kotschyi*; Ut: *Uapaca togoensis*; Ks: *Khaya senegalensis*; Ba: *Burkea africana*; Pe: *Pterocarpus erinaceus*; Aa: *Azelia africana*; Mp: *Maranthes polyandra*).

Discussion

Our results confirmed the hypothesis that tree response to bark harvesting is species-specific. However, after two years, bark re-growth was rarely completely achieved, except for a number of *K. senegalensis* and *L. kerstingii* trees.

Despite some variability among the species tested, it clearly appears that a harvesting technique based on total bark removal (and thus wood exposure) did not favour sheet growth. These findings are consistent with the results of other

studies made on a different set of species in southern Africa. According to VERMEULEN & GELDENHUYS (2004), only *Ilex mitis* and *Prunus africana* had good to rather poor sheet growth (11 to 60 % of re-growth) for the tree species they sampled; for the other four species they studied, sheet growth was poor to completely absent. GELDENHUYS *et al.* (2007) found that, among a group of twenty-two species they studied, five had good to very good sheet growth, five had poor sheet growth, whereas the twelve remaining species showed no sheet growth at all. GUEDJE (2002) observed that bark wounding in *Garcinia lucida* was not followed by any sheet growth. MARIOT *et al.* (2007) studying bark re-growth dynamics after bark harvesting of *Drimys brasiliensis* in southern Brazil, reported similar results: sheet growth was almost non-existent.

Several experiments showed that the most important factor for a successful recovery is the humidity of the exposed surface immediately after wounding (ZIMMERMANN & BROWN 1971, ZHENGLI *et al.* 1982, NEELY 1988, MCDUGALL & BLANCHETTE 1996, STOBBE *et al.* 2002, N'KOMA MWANGE *et al.* 2003, DU *et al.* 2006). For this reason, these researchers covered their experimental wounds with plastic sheets in order to obtain (more) significant re-growth. However, applying this technique in the wild is rather difficult. Consequently, we chose to have one treatment where we would harvest bark only partially, leaving a thin layer of bark on the trunk. Our results demonstrate the protective effect of a remaining bark layer for promoting sheet growth. Compared to total bark removal, this technique significantly increased percentage of sheet growth for each species studied (see fig 1). However, we evidenced a large variability in recovery among species: only four out of the twelve species studied showed a good recovery rate (> 40 %): *K. senegalensis*, *L. kerstingii*, *P. erinaceus* and *M. indica*. Vermeulen & Geldenhuys (unpublished data) also tested the effect of leaving a thin layer of bark and cambium in three species, and all of them showed a wound recovery rate ranging from 50 to 80 % of the wound surface, whereas no or poor recovery occurred when both bark and cambium were completely removed from the wood.

According to several studies, numerous trees restart bark regeneration from the edge of the wound area (*e.g.* Vermeulen & Geldenhuys, unpublished data). However, few species are able to completely close their wounds. In our own trials, this was the case only for *K. senegalensis* and *L. kerstingii* that were able to close the wound completely over the two-year follow-up period. Full recovery was also noted by a number of authors for *Betula alleghaniensis* (SHIGO 1986), *Prunus africana*, *Warburgia salutaris* and *Ficus natalensis* (CUNNINGHAM & MBENKUM 1993), *Garcinia lucida* (GUEDJE 2002) and *Ocotea bullata*, *Ilex mitis* and *Prunus africana* (Vermeulen & Geldenhuys, unpublished data). As regards *K. senegalensis*, our study did not corroborate previous findings for the same species by GAOUE & TICKTIN (2008) who noticed that, in most cases, less than half the wound area recovered. Our results indicated that *K. senegalensis* had an average recovery rate of 88.8 % of total wound surface.

In the twelve species studied, we found a negative relationship between the number of insect holes and recovery rate. In this respect, our observations agree with those of GELDENHUYS *et al.* (2007) who evidenced that infestation level was more important in species that showed no or slow wound recovery. Our results also clearly show sensitivity to insect attacks depends mainly on species independently of regeneration rate. Amongst our twelve species, five were sensitive to insect attacks: *L. kerstingii*, *P. biglobosa*, *D. microcarpum*, *B. africana* and *A. africana*. One of the most damaging strategies of wood-boring insects observed was: the insect starts digging a hole without damaging the tree any further; thereafter, galleries are dug inside of the wood. As these galleries become bigger and deeper, the stability of the tree lowers and finally the tree may crack at wound level. This was observed for 17.3 % of *L. kerstingii* individuals. To a lesser extent, the same pattern was also observed for *P. biglobosa* but here only 6.8 % of individual stems of that species snapped. The impact of insects on *D. microcarpum*, *B. africana* and *A. africana* was limited to the presence of numerous but small holes on the wound surface; no individual died from this type of attack. Insect holes also may facilitate infection by fungi which would further weaken the wood. With the aim of limiting fungal impact, sealant waxes could be applied on the affected area. In practice, and if one thinks in terms of sensitizing populations to this issue, the latter application could be achieved by including traditional healers and local populations in the management of the species (BOTHA *et al.* 2004).

Besides starting bark recovery/re-growth, a number of species survive by producing new roots or shoots upon debarking (GUEDJE 2002). The production of new shoots is one way to survive if the main trunk dies. We observed this phenomenon with two *B. africana* trees: the main trunk had died upon debarking but as agony shoots had developed underneath the wound, and were alive and full of leaves, the tree continued to grow from them. BURKE (2006) made a personal observation concerning the strong ability of *B. africana* to produce coppice shoots. GELDENHUYS *et al.* (2007) suggested that the ability of a species to develop agony shoots around the wound after bark harvesting is related to the species' ability to produce coppice shoots. Amongst the species we tested, only *D. microcarpum* was previously studied for its ability to coppice (SAWADOGO *et al.* 2002, KY-DEMBELE *et al.* 2007) or to re-sprout (RIETKERT *et al.* 1998, SAWADOGO *et al.* 2002). In our study, only one tree out of eighty-two specimens of *D. microcarpum* developed agony shoots around the wound area. As *M. polyandra* showed the best ability to develop agony shoots, it would be useful to test its coppicing ability in a further study. LUOGA *et al.* (2004) studied re-sprouting response of forty-four species of East-African miombo (African savanna) trees, and reported on the different factors influencing coppicing effectiveness, including presence/absence of large herbivores, and/or fire, season of cutting, site and species-specific characteristics (wild stands against cultivated, public land). Despite high levels of harvesting in public lands, tree densities were virtually

identical between land uses as a result of high levels of re-sprouting. Due to the prolific coppicing of trees in public lands, the authors recommended that the woodland should be managed using coppice rotation as a silvicultural system. The latter could be a useful technique if and when tree species are debarked that do easily die after the latter treatment. Understanding the relative ability of species to re-sprout following cutting is integral to designing strategies for sustainable woodland resource utilization (NEKE *et al.* 2006). In the case of medicinals, coppices are a potential source of medicinal bark that could be optimized through active coppice management (VERMEULEN 2006). Better knowledge of the complex coppicing response of individual tree species would help in the design of specific strategies towards sustainable debarking and management of woodland containing medicinal tree species (ABBOT & HOMEWOOD 1999, BOND & RATHOGWA 2000, GELDENHUYS 2004, KASCHULA *et al.* 2005, NEKE *et al.* 2006, KY-DEMBELE *et al.* 2007).

Our study has several implications in terms of tree management and non-timber tree product harvesting. Harvesting bark requires species-specific techniques to make it sustainable. As a result, sustainable harvesting must take into account the following species-specific factors: (i) species regeneration capacity (edge and/or sheet growth), which may or may not allow for a second harvest after the first round of debarking; (ii) susceptibility to insect attacks, which may require additional protection measures; (iii) capacity to develop agony shoots, which may enable the tree to produce coppice shoots once it has been cut.

Depending on these factors, two broad management strategies exist: (1) management of trees in existing natural forests; (2) development of alternative sources of medicinal plants outside of the forest.

Harvesting trees from an existing forest resource may include strip harvesting, full-tree harvesting (harvesting of all utilizable bark, from trunk and branches on a felled tree), bark harvesting as a by-product from timber harvesting, and coppice management (VERMEULEN 2006). Alternative source development includes: establishing stands of target species in open areas and/or forest expansion at the forest edge (GELDENHUYS & DELVAUX 2002), and planting trees for harvesting leaves. In Africa, the most frequently used medicinal plants are slow-growing forest trees, bulbous and tuberous plants, with bark and underground parts being the parts mainly utilized.

A strategy which would meet the requirements of sustainable harvesting, yet simultaneously provide for primary health care needs, would be the substitution of bark or underground parts with leaves of the same plant. It has indeed been suggested that leaves could be used instead of bark for medicinal purposes, and studies are already under way in South Africa, comparing the chemical composition of bark and leaves from the same trees (ZSCHOCKE *et al.* 2000a,b; DREWES *et al.* 2001).

A further step would be the development of *in vitro* propagation techniques appropriate for developing countries as the latter would provide a robust platform

for effective propagation and cultivation of (endangered) plants. Problems of over-harvesting could thus be alleviated and *ex situ* cultivation in agroforestry systems be facilitated through improving seed germination, *in vitro* cloning and the use of mycorrhizal fungi to improve plant growth. Using phytochemical analyses for the accurate identification of elite materials from wild stands and validation of the desired quality could help counter loss of efficacy through selection, propagation or *ex situ* management in agroforestry systems (SARASAN *et al.* 2011). All these alternative solutions should be combined to define strategies to address over-exploitation and to increase bark availability.

Following the methodology developed by VERMEULEN (2006), our results provide the necessary elements to define a decision tree that can help forest managers (*lato sensu*) to select the most appropriate bark harvesting system for different medicinal tree species. The first step involves categorizing species according to their ability to close their wounds after bark has been removed, their resistance to insect attacks and their ability to develop agony shoots (tab. 2 and fig. 4). The

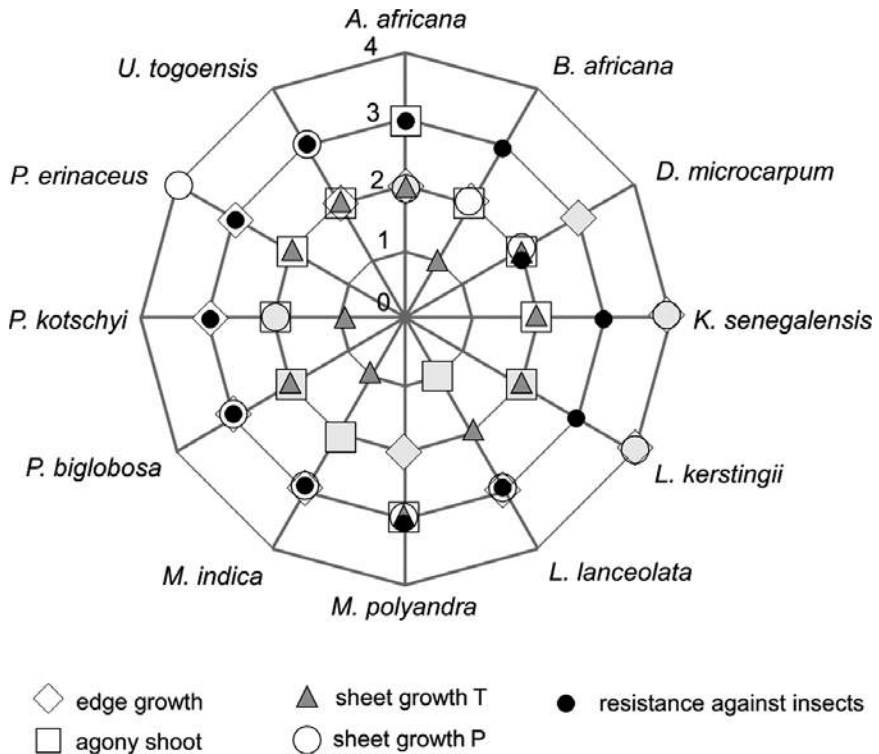


Fig. 4. — The response scores of the twelve medicinal tree species two years after bark harvesting (see tab. 2 for further explanation of the variable responses and score levels).

second step is to choose one of both/either (two) harvest options depending on whether trees recover after bark harvesting: (a) strip harvesting for species with very good re-growth (level 4); and (b) full-tree harvesting for species with no wound closure after bark harvesting (levels 1-2-3). The third step is to determine how to manage the full-tree harvesting technique according to species characteristics (e.g. through collaboration with a timber company or via coppice management) and to determine the appropriate alternative solutions (stand establishment, harvesting leaves instead of bark, planting trees for leaves, ...).

Figure 5 gives an overview of the management techniques appropriate for the twelve species studied here and based on our findings. Bark can be sustainably harvested from *K. senegalensis* and *L. kerstingii*. As the partial bark removal technique allowed better sheet growth, it could be useful to cover the wound with a plastic immediately after harvesting. However, and additionally, *L. kerstingii* should be protected against insects. The other ten species did not exhibit any bark regeneration that would allow for a sustainable harvest. These species belong to

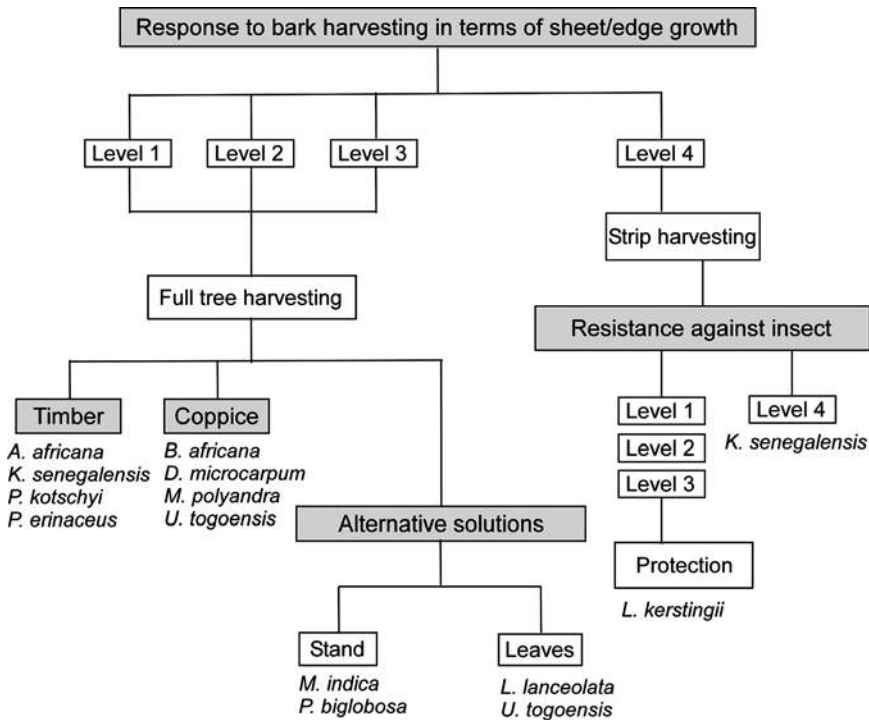


Fig. 5. — The management strategy proposed for the twelve tree species in this study. The chart illustrates the successive steps needed to provide a decision strategy with the aim of selecting the most appropriate harvesting system for each species (see tab. 2 for description of levels 1-4).

levels 1, 2 and 3. We therefore suggest a full tree harvest for these ten species. This can be done in different ways depending on the species. Harvesters looking for bark of *A. africana*, *P. kotschyi* and *P. erinaceus* may approach loggers who are used to cutting these species in large numbers. Bark can be removed without damage to the wood quality when the tree is cut for its timber. *B. africana*, *D. microcarpum* and *M. polyandra* may be cut at 1 m above ground in order to favour coppice shoot development. *M. indica* and *P. biglobosa* should be planted on the forest edge because these species are light-tolerant and also appreciated for their fruits by local populations who would thus protect them. For *L. lanceolata*, leaves could be harvested instead of bark: the chemical composition of leaves and bark of *L. lanceolata* have already been studied (PEGNYEMB *et al.* 1998) but further research should be undertaken to determine chemical composition similarity between leaves and bark. Therefore, *L. lanceolata* could be managed as a kind of tea plantation allowing a faster, easier and more frequent harvesting. The results of this study suggest that *U. togoensis* could be used for coppice management. Very little information is available for *U. togoensis*, and it will be interesting to determine the concentration of the active component for medicinal use in the leaves and bark of this species.

ACKNOWLEDGEMENTS

This research was supported by VIIR-IUS' own initiatives' programme. We are grateful to Bachirou Ignintonin and Roger Gantoli for their assistance in data collection in the field. We thank the anonymous referees whose comments have improved this paper.

REFERENCES

- ABBOT, J. L. O. & HOMEWOOD, K. 1999. A history of change: Causes of miombo woodland decline in a protected area in Malawi. — *Journal of Applied Ecology*, **36**: 422-433.
- ADJANOHOON, E., ADJAKIDJE, V., AHYI, M. R. A., AKE ASSI, L., AKOEGNINOU, A., D'ALMEIDA, J., AKPOVO, F., BOUKE, K., CHADARE, M., CUSSET, G., DRAMANE, K., EYME, J., GASSITA, J.-N., GBAGUIDI, N., GOUDOTE, E., GUINKO, S., HOUGNON, P., ISSA, L. O., KEITA, A., KINIFFO, H. V., KONE-BAMBA, D., MUSAMPA NSEYYA, A., SAADOU, M., SODOGANDJI, T., DE SOUZA, S., TCHABI, A., ZINSOU DOSSA, C. & ZOHOUN, T. 1989. Contribution aux études ethnobotaniques et floristiques en République Populaire du Bénin. — Paris, ACCT.
- ALONI, R. 1987. Differentiation of vascular tissues. — *Annual Review Plant Physiology*, **38**: 179-204.
- BELCHER, B., RUIZ-PEREZ, M. & ACHDIAWAN, R. 2005. Global patterns and trends in the use and management of commercial NTFPs: Implications for livelihoods and conservation. — *World Development*, **33**: 1435-1452.
- BOCKX, B. 2004. Ethnobotanische studie van geneeskrachtige planten in Manigri en Igbèrè, Benin. — MSc Thesis, Ghent University.

- BOND, W. & RATHOGWA, N. 2000. Modelling savanna woodlands. — *In*: Proceedings of “Natural Forests and Woodlands Savanna” (Pretoria, Symposium II, 5-9 September 1999).
- BOTHA, J., WITKOWSKI, E. T. F. & SHACKLETON, C. M. 2004. The impact of commercial harvesting on *Warburgia salutaris* (“pepper-bark tree”) in Mpumalanga, South Africa. — *Biodiversity and Conservation*, **13**: 1675-1698.
- BURKE, A. 2006. Savanna trees in Namibia. Factors controlling their distribution at the arid end of the spectrum. — *Flora*, **201**: 189-201.
- CUNNINGHAM, A. B. 1991. Conservation of medicinal plants. — *In*: AKERELE, O., HEYWOOD, V. & SYNGE, H. (Eds.), Development of a conservation policy on commercially exploited medicinal plants: A case study from Southern Africa. Cambridge, Cambridge University Press, pp. 337-358.
- CUNNINGHAM, A. B. & MBENKUM, F. T. 1993. Sustainability of harvesting *Prunus africana* bark in Cameroon. A Medicinal Plant in International Trade. — Paris, WWF/UNESCO/Kero People and Plant Initiative, Working paper 2.
- DAVENPORT, T. R. B. & NDANGALASI, H. J. 2002. An escalating trade in orchid tubers cross Tanzania’s Southern highlands—assessment, dynamics and conservation implication. — *Oryx*, **37**: 5-61.
- DELVAUX, C. 2009. ‘Strip-trees’: The life after. Responses to bark harvesting of medicinal tree species from *Forêt Classée des Monts Kouffé*, Benin. — PhD Thesis, Ghent University, 155 pp.
- DREWES, S. E., CROUCH, N. R., MASHIMBYE, M. J., DE LEEUW, B. M. & HORN, M. M. 2001. A phytochemical basis for the potential use of *Warburgia salutaris* (pepper-bark tree) leaves in the place of bark. — *South African Journal of Science*, **97**: 383-386.
- DU, J., XIE, H.-L., ZHANG, D.-Q., HE, X.-Q., WANG, M.-J., LI, Y.-Z., CUI, K.-M. & LU, M.-Z. 2006. Regeneration of the secondary vascular system in poplar as a novel system to investigate gene expression by a proteomic approach. — *Proteomics*, **6**: 881-895.
- ENDRESS, B. A., GORCHOV, D. L. & NOBLE, R. B. 2004. Non-timber forest product extraction: Effect of harvest and browsing on an understory palm. — *Ecological Application*, **14**: 1139-1153.
- FASOLA, T. R. & EGUNYOMI, A. 2005. Nigerian usage of bark in phytomedicine. — *Ethnobotany Research and Applications*, **3**: 73-77.
- FONTON, H. N. & SAGBO, A. A. P. 2004. Distributions modelling of dendrometrical parameters for dominant species in natural forest. — *Annals of Forest Science*, **61** (6): 545-549.
- GAOUE, O. G. & TICKTIN, T. 2008. Impact of bark and foliage harvest on *Khaya senegalensis* (Meliaceae) reproductive performance in Benin. — *Journal of Applied Ecology*, **45**: 34-40.
- GELDENHUYS, C. J. 2004. Bark harvesting for traditional medicine: From illegal resource degradation to participatory management. — *Scandinavian Journal of Forest Research*, **19**: 103-115.
- GELDENHUYS, C. J. 2007. Restoring natural forests to make medicinal bark harvesting sustainable in South Africa. — *In*: ARONSON, J. & MILTON, S. (Eds.), Restoring Natural Capital — Views from the South. SER/IP Book Series, pp. 170-178.
- GELDENHUYS, C. J. & DELVAUX, C. 2002. Planting alternative resources of natural forest tree species for traditional medicine with seedlings collected from a *Pinus patula* stand, Nzimankulu forest. — Pretoria, Report FW-04/02, FORESTWOOD cc, 83 pp.

- GELDENHUYS, C. J., RAU, D. & DU TOIT, L. 2002. Experimental bark harvesting from selected tree species in the Southern Cape forests – an interim report. — CP Wild Project, Department of Forest Science, University of Stellenbosch.
- GELDENHUYS, C. J., SYAMPUNGANI, S., MEKE, G. S. & VERMEULEN, W. J. 2007. Response of different species to bark harvesting for traditional medicine in Southern Africa. — *In*: BESTER, J. J., SEYDACK, A. H. W., VORSTER, T., VAN DER MERWE, I. J. & DZIVHANI, S. (Eds.), *Multiple Use Management of Natural Forests and Woodlands: Policy refinement and scientific progress*, pp. 55-62.
- GUEDJE, N. M. 2002. La gestion des populations d'arbres comme outil pour une exploitation durable des produits forestiers non ligneux: l'exemple de *Garcinia lucida* (Sud-Cameroun). — Kribi, The Tropenbas-Cameroon Programme / Brussels, *Université Libre de Bruxelles, Tropenbos-Cameroon Series 5, XVIII*, 223 pp.
- HALL, P. & BAWA, K. 1993. Methods to assess the impact of extraction of non-timber tropical forest products on plant populations. — *Economic Botany*, **47**: 234-247.
- HAMILTON, A. C. 2004. Medicinal plants, conservation and livelihoods. — *Biodiversity and Conservation*, **13**: 1477-1517.
- JUNIKKA, L. 2004. Survey of English macroscopic bark terminology. — *IAWA Journal*, **15**: 3-45.
- KASCHULA, S. A., TWINE, W. E. & SCHOLE, M. C. 2005. Coppice Harvesting of Fuelwood Species on a South African Common: Utilizing Scientific and Indigenous Knowledge in Community-based Natural Resource Management. — *Human Ecology*, **33**: 387-418.
- KY-DEMBELE, C., TIGABU, M., BAYALA, J., OUEDRAOGO, S. J. & ODEN, P. C. 2007. The relative importance of different regeneration mechanisms in a selectively cut savanna-woodland in Burkina Faso, West Africa. — *Forest Ecology and Management*, **243**: 28-38.
- LIGHT, M. E., SPARG, S. G., STAFFORD, G. I. & VAN STADEN, J. 2005. Riding the wave: South Africa's contribution to ethnopharmacological research over the last 25 years. — *Journal of Ethnopharmacology*, **100**: 127-130.
- LUOGA, E. J., WITKOWSKI, E. T. F. & BALKWILL, K. 2004. Regeneration by coppicing (resprouting) of miombo (African savanna) trees in relation to land use. — *Forest Ecology and Management*, **189**: 23-35.
- MARIOT, A., MANTOVANI, A. & DOS REIS, M. S. 2007. Developing a basis for management of natural populations of *Drimys brasiliensis* in Brazil, used for its bark. — *In*: BESTER, J. J., SEYDACK, A. H. W., VORSTER, T., VAN DER MERWE, I. J. & DZIVHANI, S. (Eds.), *Multiple Use Management of Natural Forests and Woodlands: Policy refinement and scientific progress*, pp. 76-81.
- MCDUGALL, D. N. & BLANCHETTE, R. A. 1996. Polyethylene plastic wrap for tree wounds: A promoter of wound closure on fresh wounds. — *Journal of Arboriculture*, **22**: 206-210.
- NEELY, D. 1988. Wound closure rates on trees. — *Journal of Arboriculture*, **14**: 250-254.
- NEKE, K. S., OWEN-SMITH, N. & WITKOWSKI, E. T. F. 2006. Comparative resprouting response of Savanna woody plant species following harvesting: The value of persistence. — *Forest Ecology and Management*, **232**: 114-123.
- NEUWINGER, H. D. 2000. African traditional medicine. A dictionary of plant use and applications. — Stuttgart, Scientific Publishers, 589 pp.
- N'KOMA MWANGE, K., HOU, H. W. & CUI, K. W. 2003. Relationship between endogenous indole-3-acetic acid and abscisic acid changes and bark recovery in *Eucommia ulmoides* Oliv. after girdling. — *Journal of Experimental Botany*, **54**: 1899-1907.

- PEGNYEMB, D. E., MESSANGA, B. B., GHOGOMU, R., SONDEGAM, B. L., MARTIN, M. T. & BODO, B. 1998. A new benzoylglucoside and a new prenylated isoflavone from *Lophira lanceolata*. — *Journal of Natural Products*, **61**: 801-803.
- PETERS, C. M. 1994. Sustainable harvest of non-timber plant resources in tropical moist forest: An ecological primer. — Washington, DC, Biodiversity Support Program – WWF, XIX.
- RIETKERK, M., BLIJRDORP, R. & SLINGERLAND, M. 1998. Cutting and resprouting of *Detarium microcarpum* and herbaceous forage availability in a semiarid environment in Burkina Faso. — *Agroforestry Systems*, **41**: 201-221.
- SARASAN, V., KITE, G. C., SILESHI, G. W. & STEVENSON, P. C. 2011. Applications of phytochemical and in vitro techniques for reducing over-harvesting of medicinal and pesticidal plants and generating income for the rural poor. — *Plant Cell Reports*, **30** (7): 1163-1172.
- SAWADOGO, L., NYGARD, R. & PALLO, F. 2002. Effects of livestock and prescribed fire on coppice growth after selective cutting of Sudanian savannah in Burkina Faso. — *Annals of Forest Science*, **59**: 185-195.
- SCHIPPMANN, U., LEAMAN, D. J. & CUNNINGHAM, A. B. 2002. Impact of cultivation and gathering of medicinal plants on biodiversity: Global trends and issues. — *In: Biodiversity and the Ecosystem Approach in Agriculture, Forestry and Fisheries* (F.A.O.).
- SHACKLETON, S. E., SHACKLETON, C. M., NETSHILUVHI, T. R., GEACH, B. S., BALLANCE, A. & FAIRBANKS, D. H. K. 2002. Use patterns and value of savanna resources in three rural villages in South Africa. — *Economic Botany*, **56** (2): 130-146.
- SHIGO, A. L. 1986. A new Tree biology — Facts, photos, and philosophies on trees and their problems and proper care. — Durham (New Hampshire), Shigo and Trees Associates.
- SHINGU, G. K. 2005. Ownership and Sustainability Issues of Botanical Medicines. — *Ethnobotany Research & Applications*, **3**: 17-23.
- SRIVASTAVA, R. 2000. Studying the information needs of medicinal plant stakeholders in Europe. — *TRAFFIC Dispatches*, **15**: 5.
- STOBBE, H., SCHMITT, U., ECKSTEIN, D. & DUJESIEFKEN, D. 2002. Developmental stages and fine structure of surface callus formed after debarking of living lime tree (*Tilia* sp.). — *Annals of Botany*, **89**: 773-782.
- TICKTIN, T. 2005. Applying a metapopulation framework to the management and conservation of a non-timber forest species. — *Forest Ecology and Management*, **206**: 249-261.
- TROCKENBRODT, M. 1990. Survey and discussion of the terminology used in bark anatomy. — *IAWA Bulletin*, **11**: 141-166.
- VERMEULEN, W. J. 2006. Sustainable bark harvesting for medicinal use: Matching species to prescription. — *In: Trees for health – Forever. Implementing sustainable medicinal bark use in southern Africa* (Workshop, Willow Park, Johannesburg (South Africa), 1-3 November 2005).
- VERMEULEN, W. J. & GELDENHUYS, C. J. 2004. Experimental protocols and lessons learnt from strip harvesting of bark for medicinal use in the Southern Cape Forest. — Wild Resources Limited, UK, FRP-DFID Project R8305 Report (unpublished data).
- WILLIAMS, V. L., BALKWILL, K. & WITKOWSKI, E. T. F. 2000. Unraveling the commercial market for medicinal plants and plant parts on the Witwatersrand, South Africa. — *Economic Botany*, **54**: 310-327.

- WITKOWSKI, E. T. F. & LAMONT, B. 1994. Commercial picking of *Banksia hookeriana* in the wild reduces subsequent shoot, flower and seed production. — *Journal of Applied Ecology*, **31**: 508-520.
- ZHENGLI, L., KEMING, C., CHUNSHENG, Y. & XIAOLIN, C. 1982. Effect of plastic sheet wrapping upon girdled *Eucommia ulmoides*. — *Scientia Sinica*, **XXV**: 368-375.
- ZIMMERMANN, M. H. & BROWN, C. L. 1971. *Trees: Structure and Function*. — New York, Springer Verlag.
- ZSCHOCKE, S., DREWES, S. E., PAULUS, K., BAUER, R. & VAN STADEN, J. 2000a. Analytical and pharmacological investigation of *Ocotea bullata* (black stinkwood) bark and leaves. — *Journal of Ethnopharmacology*, **71**: 219-230.
- ZSCHOCKE, S., RABE, T., TAYLOR, J. L. S., JAGER, A. K. & VAN STADEN, J. 2000b. Plant part substitution – a way to conserve endangered medicinal plants? — *Journal of Ethnopharmacology*, **71**: 281-292.

