

Rozdział 6

Wyniki i dyskusja

Aby omówić otrzymane wyniki, poruszono trzy aspekty związane bezpośrednio z określonymi celami tych badań.

Pierwszy aspekt dotyczy gromadzenia informacji i danych do opracowania Banku Danych składających się z elementów środowiska fizycznego, społeczno-ekonomicznego i kulturowego regionu badań.

Drugi aspekt dotyczy definicji jednostek krajobrazowych badanego obszaru na podstawie integracji elementów tematycznych z zakresu geologii, geomorfologii, gleboznawstwa i pokrycia/użytkowania terenu, poczynając od zaadaptowania techniki podziału opracowanego przez Olędzkiego w wykorzystaniu danych teledetekcyjnych. Trzeci i ostatni aspekt opiera się na dokumentacji kartograficznej w różnych skalach każdego sektora ekoturystyki w regionie, aby pomóc zainteresowanym osobom w planowaniu w ekoturystyce i zarządzanie zebranymi informacjami, w celu zbudowania banku danych.

6.1. Spis atrakcji ekoturystycznych

Główne punkty zebrane podczas badań terenowych, które wykazały potencjał dla turystyki ekologicznej, można podsumować następująco: dwadzieścia wodospadów i bystrzyc, browar (SBN Mouila), siedem stacji benzynowych, kilka rynków zbytu dla lokalnych produktów, pięć klubów rekreacyjnych, kilka obiektów turystycznych, pięć hoteli, kilka zajazdów, sklep z rzemiosłem artystycznym, cztery restauracje i regionalna plaża.

Warto również zwrócić uwagę na istnienie dwóch regionalnych ośrodków zdrowia w stolicach prowincji Ngouni i Nyanga (Mouila i Tchibanga). Tabela 16 przedstawia zależność między głównymi punktami odwiedzionymi podczas tego badania a ich możliwościami dla rozwoju ekoturystyki alternatywnej w stosunku do nazw miejscowości, współrzędnych i największego miasta sektora.

6.2. Definicja jednostek krajobrazowych mających wartość dla ekoturystyki

Syntetyczny produkt opracowany i skartowany wraz z wykorzystaniem w tych badaniach zasobów teledetekcji i Systemu Informacji Geograficznej jest podstawową jednostką terytorialną, zgodnie z przyjętą definicją jednostki elementarnej krajobrazu. Jednostki krajobrazowe, porównywalne do podstawowych jednostek terytorialnych legendy w LCCS, nie wynikają z interpretacji, ale przecięcia na różnych płaszczynach informacji w ArcGIS. Jednak każdy zintegrowany plan tematyczny dla zdefiniowania jednostki krajobrazowej powstał z tych samych kryteriów interpretacji jednostek geograficznych opisanych przez Olędzkiego (2009). Gdy te jednostki wyprodukowane są przez system, każda jednostka krajobrazowa jest przekształcona w geo-obiekt, to znaczy, indywidualny obiekt z atrybutami i opisami każdego wejściowego planu tematycznego i innych źródeł informacji (np. społeczno-kulturowych).

Jednostka krajobrazowa to komórka planowania i zarządzania, która poddana jest systematycznej operacyjnej zgodnej z podejściem systemowym, umożliwiając konsultacje i analizę za pomocą GIS. Obróbka każdej informacji tematycznej jest zgodna z systemem taksonomicznym, który hierarchizuje naturalne środowisko od wymiarów największych i najbardziej ogólnych do tych mniejszych wymiarów reprezentowanych na dużych skalach (1:10.000 lub 1:50.000).

Bertrand G. i Bertrand C. (2007) zwracają uwagę, że krajobraz uważany za całość społeczną zawartą w przestrzennym rozmieszczeniu komponentów tematycznych (geologia, topografia, klimat, sieć hydrograficzna, życie zwierząt i roślin, użytkowanie ziemi itd.), nie może być lepiej przedstawiany niż na podstawie syntezy kartograficznej. Autorzy podkreślają, że: „w pracy syntezy kartograficznej, mapa reprezentuje jednostki przestrzenne, które oznaczają związki miejsc charakteryzujące się grupowaniem atrybutów”. Dla tych autorów, kartografia turystyczna musi być opracowana równolegle z kartografią środowiska. Jednostki przestrzenne tworzą jednostki krajobrazowe ukie-

Tabela 17. Obszary turystyczne i atrakcje dla ekoturystyki.

Table 17. Tourist areas and attractions for ecotourism

Obszar turystyczny	Główna atrakcja	Droga dojazdowa (W kilometrach)	Miasto – Prowincja
NG I	Park Lopé-Okanda	N 2 i N 3 (265 km)	Lambaréné – MO
	Park Waka	R 22	Fougamou – NG
	Kościół Trois Epis	R 22	Fougamou – NG
	Wioska Pigmiejów	R 22	Fougamou – NG
	Wodospady Tsamba i Magotsi	R 22	Fougamou – NG
	Taniec tradycyjny w Mandilou	N 1	Fougamou – NG
NG II	Stary kościół Świętego Marcina „Apindji”	Lokalna	Mouila – NG
	Plantacja ryżu w Mouila	Droga do lotniska Mouila	Mouila – NG
	Las kultu Mangondo, błękitne jeziora i wycieczka po Ngounié	Droga do Val-Marie	Mouila – NG
NG III	Park Birougou		Mbigou – NG
	Dawne miejsce kopalnia złota Étéké	Lokalna 114	Mimongo – NG
	Krajobraz leśny wyżynny	R 20	Mimongo – NG
	Most z liany na Ogoulou	N 6	Mimongo – NG
	Kościół katolicki w Dibouangui	Lokalna	Lébamba – NG
NY I	Park Mougala-D		Tchibanga – NY
	Jaskinia Nioumbitsi	N 6	Tchibanga – NY
	Jaskinia	R 20	Doussala – NY
	Wodospady Igotchi	Lokalna 115	Tchibanga – NG
	Wodospad Ivela		Tchibanga – NG
	Wioska Doussala		Tchibanga – NG
	Krajobraz Mayombe		Tchibanga – NG
NY II	Parki Mayumba		Mayumba – NY
	Fauna-Flora		Mayumba – NY
	Wioska rybacka		Ndindi – NY
	Plaża regionalna – Wioska rybacka		Mayumba – NY

runkowane na rozwój ekoturystyki i można je uznać za jednostki krajobrazowe o potencjale dla turystyki.

Wraz z wyróżnieniem jednostek krajobrazowych w oparciu o cechy geologiczne i morfologiczne, można zaprezentować kształty i skale, w których krajobraz występuje, w odniesieniu do różnych interakcji pomiędzy elementami środowiska przyrodniczego oraz podmiotami społecznymi, aby pomóc w analizie i rozpowszechnianiu potencjału turystycznego. Dlatego też uznano za jednostki krajobrazowe w regionie Ngounié-Nyanga te ze stosunkowo jednorodnymi cechami, szczególnie pod względem cech morfologicznych, i nie dlatego że są one takie same w całym regionie, ale ponieważ mają cechy, które odróżniają je od jednostek sąsiednich. Ponadto zidentyfikowano podjednostki, które odpowiadają obszarom o specyficznych cechach i bardzo odmiennych od sąsiednich, zwłaszcza jeśli chodzi o cechy geologiczne i geomorfologiczne, o wymiarach zbyt małych, aby mogły być uznane za jednostkę w skali analizy danych.

W tabeli 17 prezentowane są dwie główne jednostki krajobrazowe z ich podjednostkami, zróżnicowane w wyniku interakcji aspektów morfologicznych i geologicznych, związanych z zestawem wskaźników, które

ujawniają ich potencjał dla rozwoju i zrównoważonego zarządzania ziemią, szczególnie w zakresie turystyki w regionie Ngounié-Nyanga.

Jak zarządzać informacjami dotyczącymi atrybutów jednostek krajobrazowych lub je wykorzystać w celu uzyskania obszarów potencjalnie ekoturystycznych? To nie stanowi celu tych badań, aby wyczerpać niezliczone formy analizy uzyskanej na podstawie ArcGIS. Jednak można zilustrować, że kartografia jednostek środowiskowych jest potężnym narzędziem, które organizuje przestrzennie informacje zebrane o krajobrazie. Kilka przykładów zarządzania lub konsultacji zostanie przedstawionych na podstawie ArcGIS.

Jak zaobserwowano w rozdziale dotyczącym opisu badanego obszaru, możliwe jest odnoszenie się do cech krajobrazu, które mają potencjał dla ekoturystyki takich jak: miejsca z wodospadami, które są związane z litologią, miejsca o płaskich powierzchniach i z głębszymi glebami, powiązane z agroturystyką. Miejsca położone w pobliżu dróg dojazdowych, które mają obszary leśne bardzo zmodyfikowane przez silną obecność człowieka, lub w strefach wyżej położonych, połączone są z ziemią skalistą, która jest bardzo bogata biologicznie. Klify, jeśli nie przedstawiają silnych

antropogenicznych zmian, są bardzo malownicze. Wszystkie omówione pozycje mogą być konsultowane w Banku Danych Środowiskowych, jaki starano się wykonać w tych badaniach.

Wracając do stosowanego modelu jako przykład można wskazać kartografię jednostek krajobrazowych Trasy 2. Użytkownik/administracja odpowiedzialni za zarządzanie Bankiem Danych Geograficznych utworzonych w tych badaniach mogą wykonać następującą konsultację: przyjmując, że bystrzyce występują bardzo często na takich glebach, jak lityczne neosole i że obszary wtórnych lasów przedstawiają znaczącą bioróżnorodność dla ekoturystyki, a następnie można zadać pytanie jakie są jednostki krajobrazowe, które reprezentują te dwie cechy w tym samym czasie.

Aby rozwiązać ten problem, musimy wprowadzić moduł konsultacji ArcGIS „neosal” i „wtórny las” i uruchomić logiczną formułę, wynik pojawi się w formie tabelarycznej, a następnie może być przetwarzany w inny sposób. Poprzez wybranie pól tabeli, odpowiednie jednostki krajobrazowe (poligony lub linie) są podświetlone (w tym przypadku, wynik jest na zielono) na mapie i jest możliwe określenie obszaru lub wykonania warstwy tematycznej tylko z elementami, które się pojawiają (ryc. 61). System umożliwia również operatorom stref wykonanie kilku rodzajów konsultacji i analiz przez skrzyżowanie warstw informacji. Jak

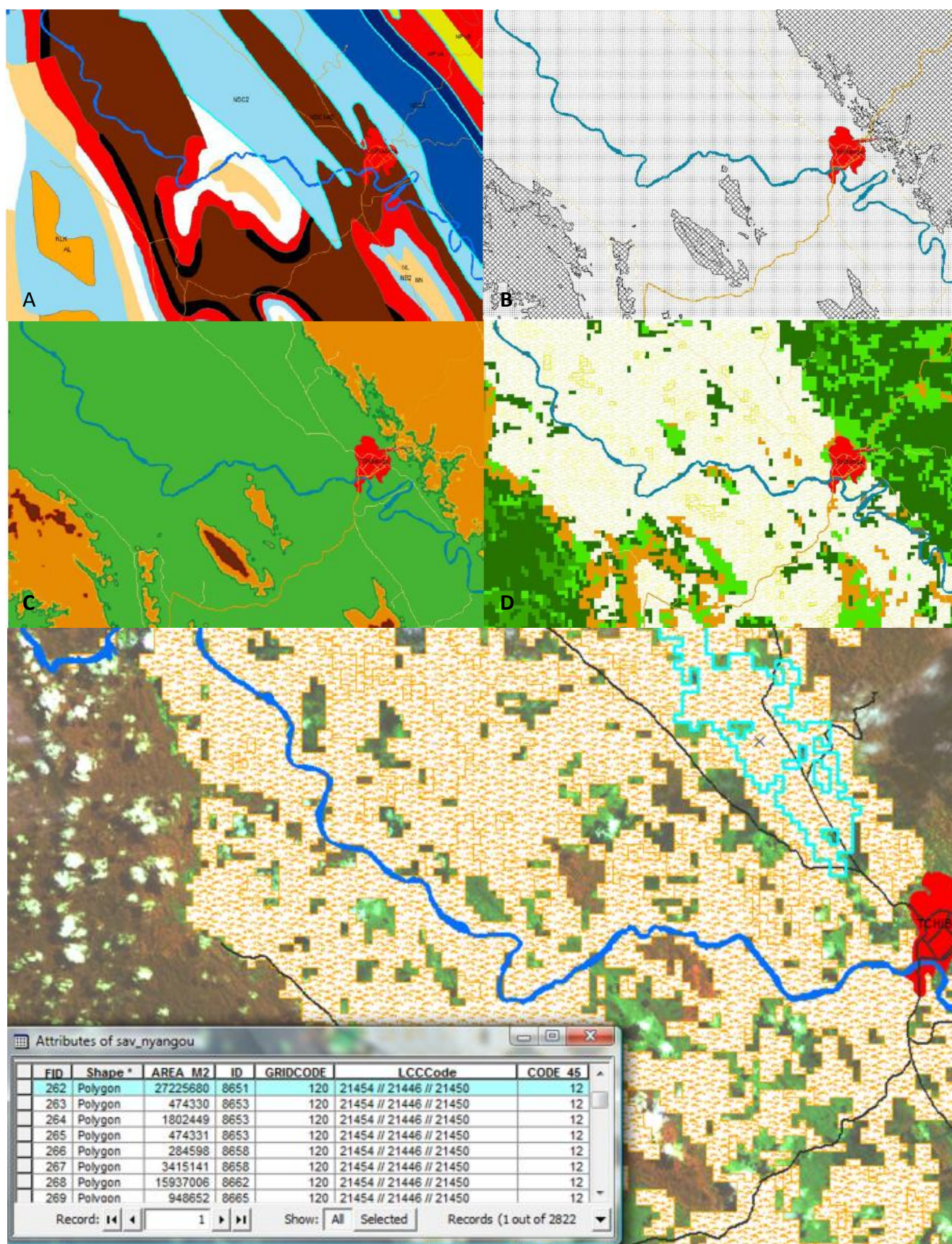
już zaznaczono, nie jest celem naszych badań, aby pokazać wszystkie możliwe formy konsultacji, które uzależnione są od potrzeb operatora. System pozwala również, aby nowe ilościowe lub jakościowe informacje (atrybuty) były dodawane w zakresie każdej jednostki krajobrazowej, takie jak na przykład hierarchiczne wartości atrakcji turystycznych dla każdej jednostki krajobrazowej. Poprzez elastyczność systemu, każda jednostka staje się narzędziem planowania i zarządzania środowiskiem.

Wytyczenie jednostek środowiska lub jednostek krajobrazowych jako wynik integracji różnych czynników lub elementów środowiska fizycznego jest bardzo pomocne w procesie planowania, ponieważ pozwala przedstawić geokompleksowość krajobrazu i zapewnić wyważony poziom pomiędzy przyjętymi fizycznymi zmiennymi. Na podstawie technologii informatycznych i w szczególności Systemów Informacji Geograficznych, duże ilości informacji dotyczące środowiska fizycznego mogą być przetwarzane i zintegrowane, co pozwala na opracowanie strategii, które ułatwiają podejmowanie decyzji. Okazuje się jednak, że takie systemy nie zastępują wiedzy zdobytej w czasie badań terenowych, ani też wiedzy badacza-operatora, które są niezbędne, w przypadku korekt obiektów kartowanych w celu integracji danych o środowisku fizycznym.

Tabela 18. Potencjał turystyczny jednostek i podjednostek krajobrazowych regionu Ngounié-Nyanga.

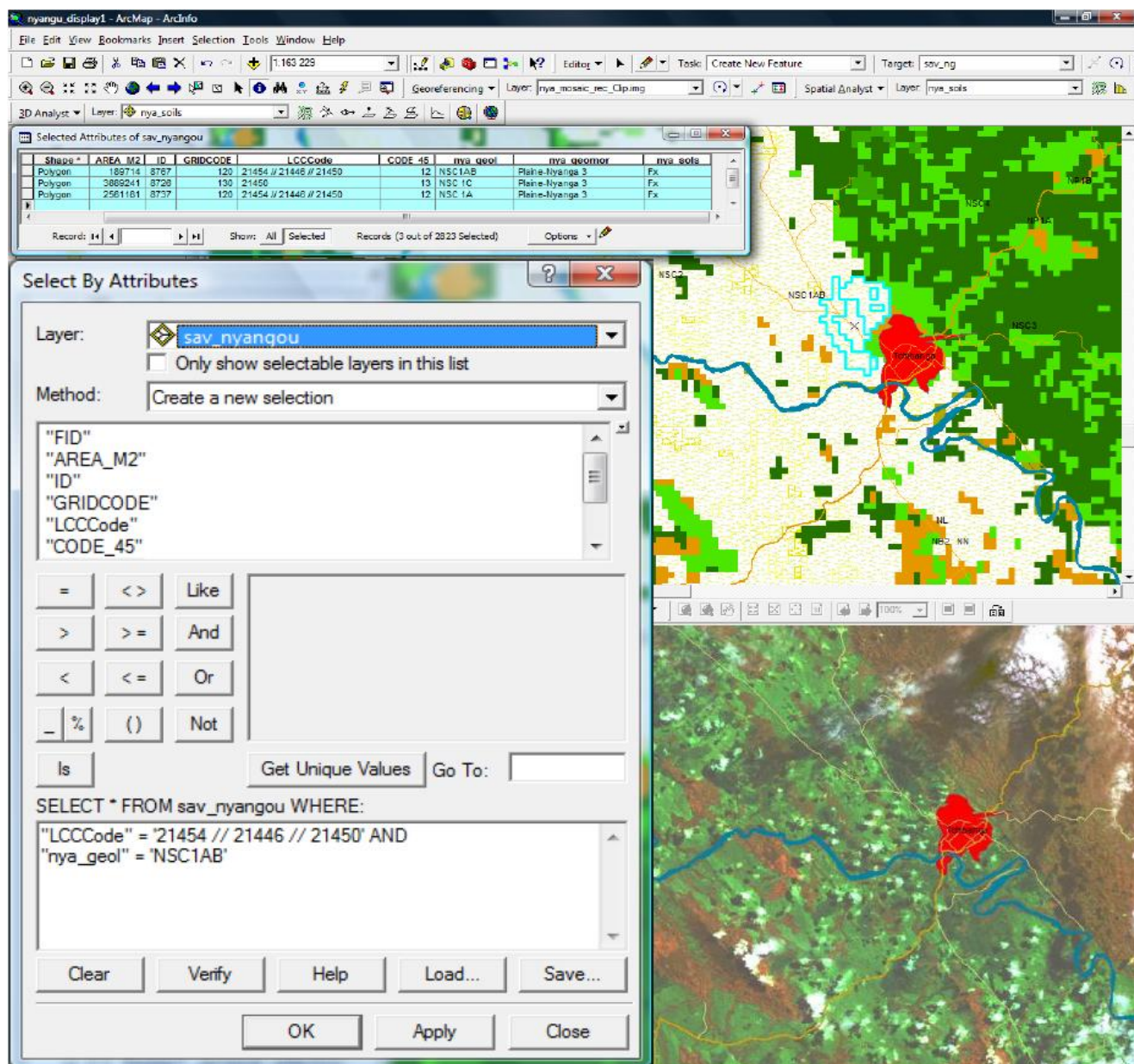
Table 18. Potential tourist units and the landscape subunits of the Ngounié-Nyanga region.

Jednostki	Podjednostki	Lokalizacja	Litologia	Rzeźba terenu	Potencjał turystyczny
2 – Kompleks południowo-zachodni	Równina przybrzeżna	(2a)	Grzbiety piaszczyste	Równina	Plaże i wędkarstwo
	Łańcuch Koumounabouali	(2b)	Granity z Fougamou	Mała góra	Kolarstwo górskie (VTT)
	Łańcuch Mayombe	(2c)	Skąły krystaliczne	Mała góra	Kolarstwo górskie (VTT)
	Łańcuch Ikoundou	(2e)	Łupki-wapienne	Mała góra	Spacer w lesie
	Depresja Eschiras	(2f)	Łupki-wapienne	Dolina	Piroga
	Nizina Tchibanga	(2g)	Łupki-wapienne	Dolina	Zwiedzanie jaskiń
	Nizina Ngounié-Dola	(2h)	Łupki-wapienne	Dolina	Zwiedzanie jaskiń
	Wschodnia strona Mayombe	(2i)	Greenstone	Pagórki	Wodospady
4 Masyw górski Chaillu i jego peryferie	Masyw Centralny	(4a)	Piaskowce	Góra	Kolarstwo górskie (VTT)
	Spadek północny	(4b)	Granit	Wyżyna	Pigmeje
	Spadek południowy	(4c)	Granit	Płaskowyż	Spacer w lesie i Pigmeje
	Kraina Ikoye	(4e)	Granit	Wyżyna	Pigmeje
	Ławka Malinga	(4f)	Piaskowce	Płaskowyż	Pigmeje



Ryc. 61. Mapa kompleksowa z nałożonymi danymi tematycznymi: A: warstwa geologiczna; B: warstwa geomorfologiczna; C: warstwa gleb i D: warstwa roślinności. Tabela ukazuje atrybuty poligonu (jednostka krajobrazowa) zaznaczonego w kolorze niebieskim.

Fig. 61. Map produced by the imposition of thematic data: a geological layer; B geomorphological layer; C and D soil layer film plant. The table shows the attributes of the polygon (landscape unit) highlighted in green.



Ryc. 62. W ArcGIS wybrano jednostki krajobrazowe, które przedstawiają fitokrajobraz na danym krajobrazie gleby. W tabeli przedstawiającej wynik konsultacji można zidentyfikować i określić ilościowo wielkość każdej jednostki krajobrazowej, która spełnia kryteria kwerendy.

Fig. 62. In ArcGis selected landscape units which depict fitokrajobraz on the landscape soil. The table show the results of the consultation can be identified and quantitatively determine size of each landscape unit, which meets the criteria of the query.

6.3. Rodzaje map obszarów ekoturystycznych w regionie Ngounié-Nyanga

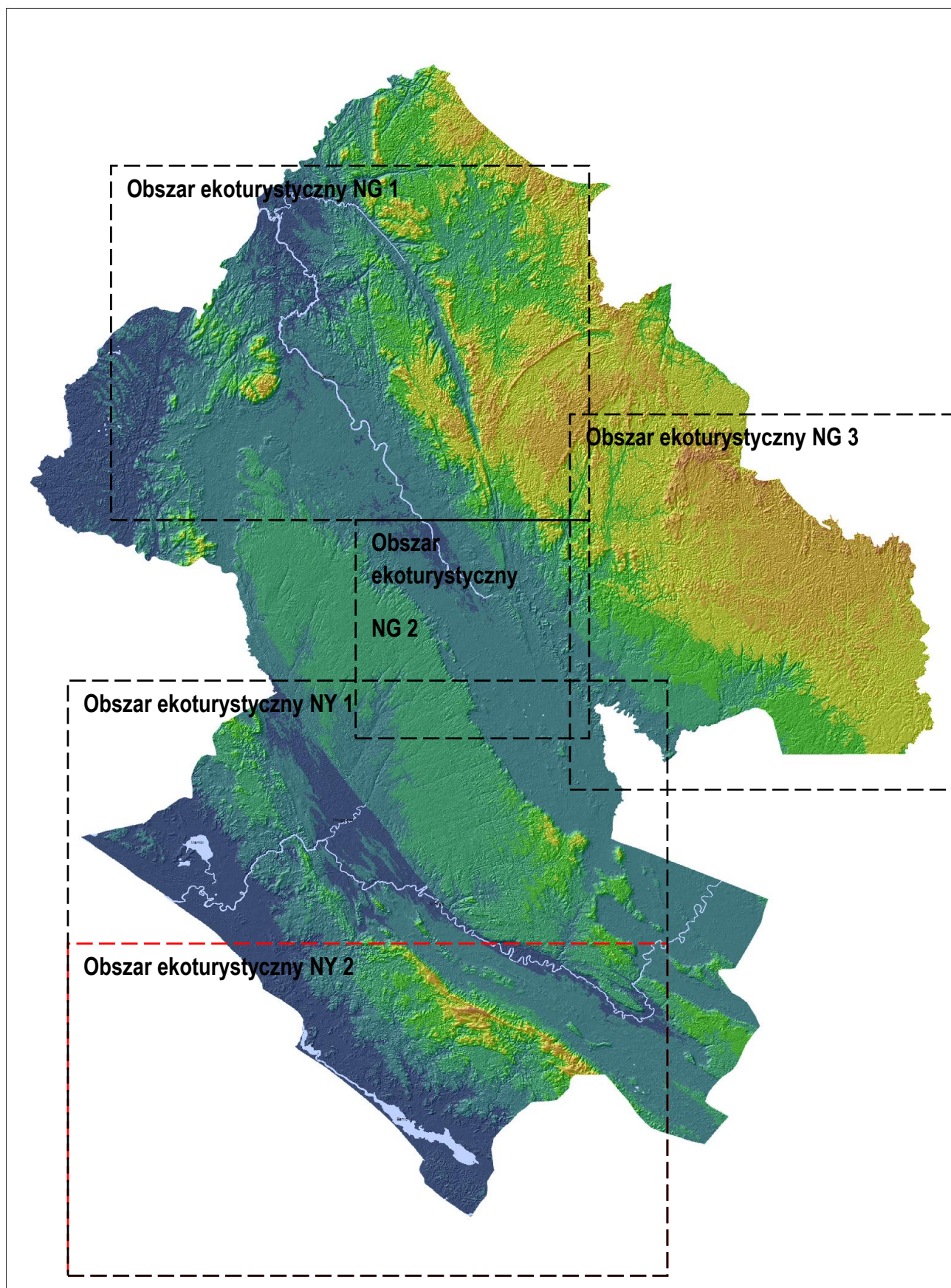
Mapy dla celów turystycznych mogą być wykonywane z uwzględnieniem różnych koncepcji turystyki, na wielu poziomach szczegółowości. Jest to kartografia, która może i powinna być oparta na wielu płaszczyznach, aby użytkownik decydował, które z tematów pokazanych na mapach interesują go bardziej szczegółowo.

Aby zrealizować kartografię dla ekoturystyki w sposób wyjaśniony wcześniej, w tych badaniach starano

się przedstawić usystematyzowaną dokumentację kartograficzną: schemat blokowy, zdjęcia, tekst i mapy.

Jak opisano w rozdziale dotyczącym procedur metodologicznych, obszar badań został podzielony na pięć części (obszarów) w oparciu o informacje dotyczące dróg dojazdowych i punktów o potencjale ekoturystycznym. Aby ułatwić wizualizację piękna krajobrazu, opracowano diagramy każdego obszaru na podstawie danych teledetekcyjnych i informacyjnych. Ryc. 64 pokazuje lokalizację tych czterech obszarów.

Według autorów cytowanych w tej pracy, wskazane jest, aby mapa turystyczna spełniała trzy formy ko-



Ryc. 63. Region badań i pięć proponowanych obszarów ekoturystycznych na tle numerycznego modelu terenu.

Fig. 63. Region Research and five proposed areas of ecotourism on the background of a numerical model of the terrain.

munikacji: kartograficzną, opisową i ikonograficzną. Autorzy zalecają stosowanie schematów-diagramów, w połączeniu ze zdjęciami, aby ułatwić turystom zrozumienie treści i wartości otaczającej rzeczywistości, na podstawie danych naukowych. Ekoturystyka korzystając z tych form komunikacji wizualnej przyczynia się do pewnego rodzaju edukacji ekologicznej.

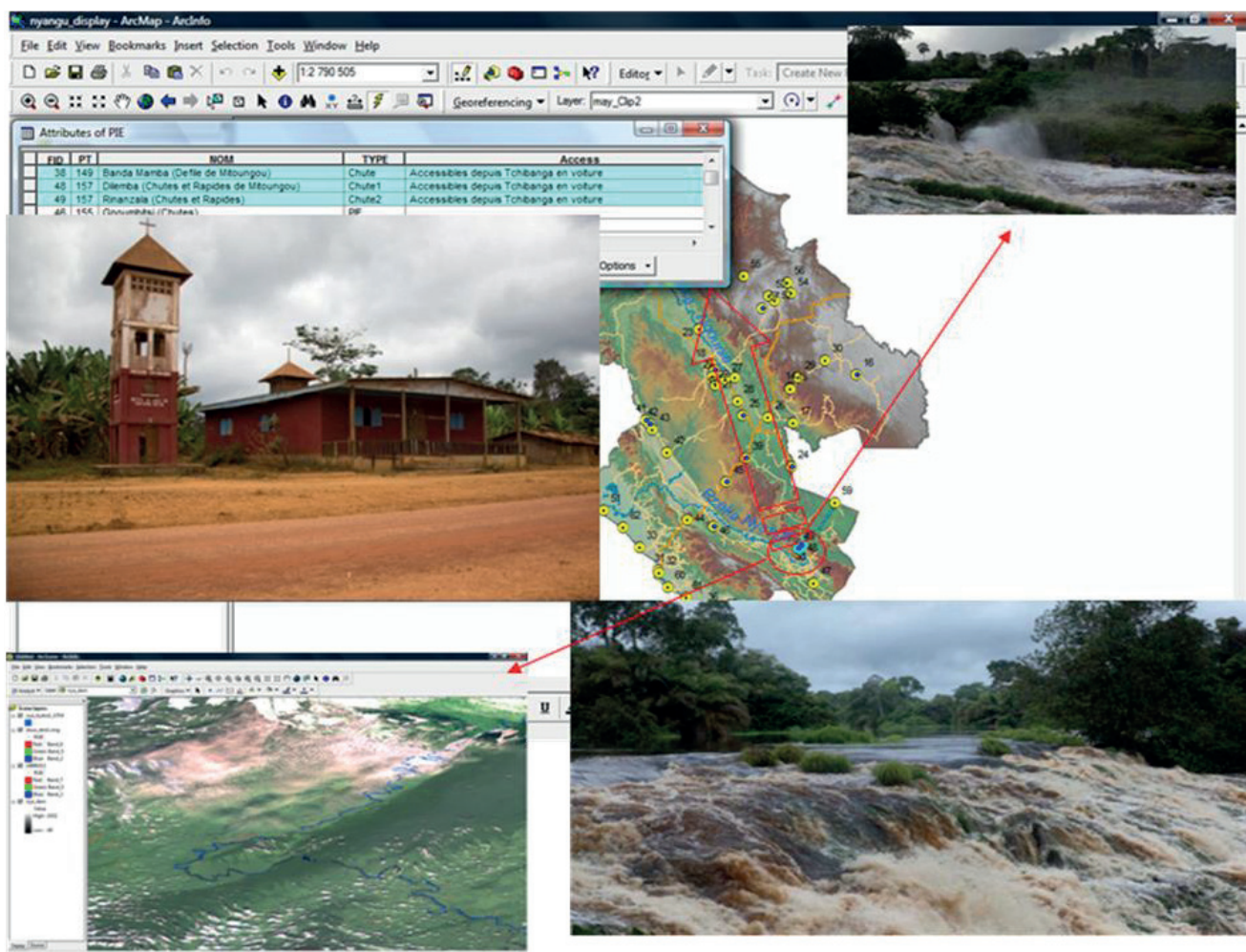
Poniżej przedstawiona jest lokalizacja kilku atrakcji zebranych w każdym obszarze. Obszary są reprezentowane jako schematy utworzone na podstawie Numerycznego Modelu Terenu oraz danych wysokościowych.

6.4. Zarządzanie bankiem danych ekoturystycznych

Mapy atrakcji ekoturystycznych regionu badań opracowano na podstawie danych teledetekcyjnych i Systemów Informacji Geograficznych, które umożliwiają konsultacje atrybutów obiektów geograficznych za pomocą manipulacji w GIS (Erdas, Idrisi lub ArcGIS ArcView 3.2a). Nie są to mapy takie jak są zwykle

w atlasach geograficznych, ale tworzą dokumentację (foldery) usług turystycznych etc. Element kartograficzny indeksowany w Banku Danych z wyszukiwarką, jest zbiorem map tematycznych, zdjęć z dostępem do linków url związanych z atrybutami, etc. Takie mapy tworzą grupę map uważaną za hyper-mapy o istotnym znaczeniu dla zapytań w dziedzinie zarządzania zasobami naturalnymi i antropogenicznymi. Na ryc. 63 pokazano jak użytkownik lub administracja jednostki terytorialnej mogą zwiększyć zasoby kartograficzne obszaru lub danej trasy. Do każdego punktu trasy lub obszaru, dla których zebrano dane GPS i przeniesiono je do ArcGIS, jest odpowiednia informacja taka jak: obraz, tekst objaśniający, wykresy i schematy. Procedura ta pozwala na lepszą kontrolę planowania tras i zarządzania zasobami ekoturystyki.

W przypadku naturalnych atrakcji, takich jak bystrzyce i wodospady, możliwe jest powiązanie jako atrybut szczegółowych informacji w postaci tekstu i zdjęć. Jako przykład przedstawiono kilka szczegółowych informacji dotyczących wodospadu Mitoungou (Trasa 4), jako systematyzację dla atrakcji przyrodniczych typu „wodospad” (ryc. 65).



Ryc. 64. Zarządzanie Bankiem Danych poprzez punkty (atrakcje). Powiązano atrybuty, które dostarczają informacji na temat danego punktu atrakcji (zdjęcia, współrzędne geograficzne, notatki objaśniające).

Fig. 64. Managing Data Bank through the points (attractions). Related attributes that suppliers provide information on the point of interest (photos, geographical co-ordinates, explanatory notes).

		Wodospad Niumbitsi
Wysokość	Okolo 10 m n.p.m.	
Długość	Okolo 15 m n.p.m.	
Przepływ	Brak danych	
Ilość kaskady	Wielokaskadowe	
Jakość wody	Woda widocznie czysta	
Możliwość kąpieli	Tak	
Charakter środowiska - krajobrazu	Stara las powtórna	
Miejsce i trasy	Brak danych	
Zanieczyszczenie	Niskie	
Uwagi	Punkt łatwodostępny	
Współrzędne	3°5,19' / 11°3,32'	

Ryc. 65. Przykład informacji (dot. wodospadów) zapisanych w bazie danych do zarządzania atrakcjami. Przedstawiono dane informacyjne i zdjęcie wodospadu Niumbitsi, (D. Moukétou- Tarazewicz, 2008).

Fig. 65. Example of information (dot. Waterfalls) stored in a database to manage attractions. Presents data information and photo waterfall Niumbitsi (D. Moukétou-Tarazewicz, 2008).

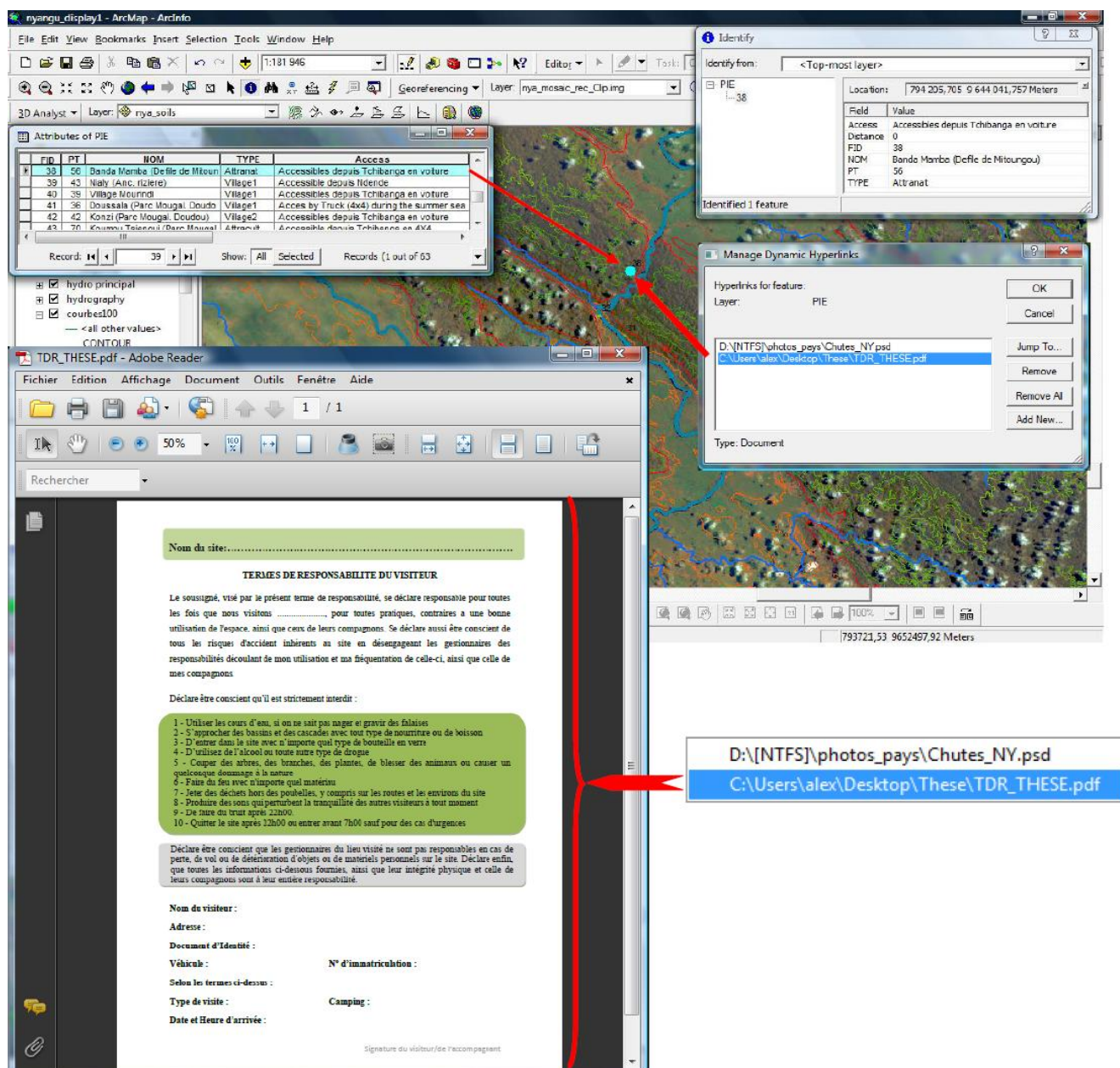
Inne typy dodatkowych informacji mogą być dołączane do naturalnych atrakcji w formie cyfrowego archiwum. Dobrym przykładem jest dołączenie oznaczenia odpowiedzialności za korzystanie z atrakcji, jeśli to miejsce tego wymaga (może być włączone w pole atrybutów atrakcji jako skanowany obraz na przykład o rozszerzeniu „jpg”). System pozwala również na inne rozszerzenia archiwów cyfrowych, które dają większą elastyczność w zarządzaniu zasobami przez biura turystyczne lub instytucje odpowiedzialne za zarządzanie Bazą Danych Geograficznych (ryc. 66).

To odniesienie do Systemów Informacji Geograficznych pozwala rozwinąć kartografię i opracować racjonalne i świadome formy korzystania z miejsc przyrodniczych, jednocześnie przyczyniając się do właściwego zarządzania zasobami środowiska. W ten sposób jest możliwe ustalenie szlaków turystycznych na terenie parków ekologicznych, utworzonych ze względu na obecność fauny i flory, o wysokiej wartości edukacyjnej, będących jednocześnie wskaźnikiem bogactwa naturalnego.

Używanie map i systemów informatycznych jako wsparcia regionalnego planowania turystycznego nie jest czymś nowym. Viard (2009) zwraca uwagę na znaczenie wytworzenia dużej ilości informacji w celu wspomaganie rozwoju turystyki poprzez Bank Danych. W jego pracy, systemy informatyczne są bardzo ważne dla planowania rozwoju turystycznego miast o małym znaczeniu. Viard i Dulau (2008), w swoim sprawozdaniu na temat sektora południowego Louango – NY, przedstawiają propozycję metodologiczną dotyczącą wdrożenia turystyki w małych wioskach, przy pomocy informacji i map z opisami turystycznymi.

Mając na uwadze, że SIG może być uzupełnianie o nowe informacje i mogą być tworzone mapy na podstawie tych informacji, niniejszy wkład w te badania wprowadza takie podejście, które może zapewnić elastyczność w przetwarzaniu informacji przestrzennej i sporządzaniu map z informacjami indeksowanymi w Bazie Danych. Ta elastyczność Systemu Informacji Geograficznych wychodzi naprzeciw proponowanemu spisowi zasobów turystycznych miasta, przy bardzo niskich kosztach, zapewniając jednocześnie punkt wyjścia do planowania turystyki opartej na zrównoważonym rozwoju.

W porównaniu z tym co zaobserwowano w terenie, należy wspomnieć o konflikcie interesów dotyczącym sposobu wykorzystania zasobów naturalnych regionu, przy wykorzystaniu SIG. Na przykład, wydobywanie wapienia lub piasku (kamieniołomy) w regionie jest w pełni udokumentowane kartograficznie i wymierne dla celów zarządzania jednostką terytorialną. Jednak, z uwagi na fakt, że obiekty te zlokalizowane są w strefie obszarów chronionych, należy ustanowić dla nich surowsze regulacje ich eksploatacji, ponieważ, znajdują się one na obszarach o wysokim stopniu endemizmu gatunków. Kamieniołomy na obszarach badanego regionu stanowią zagrożenie nie tylko dla źródeł krystalicznie czystych wód, ale także dla różnorodności gatunkowej, gdyż na tych obszarach może być kilka endemicznych gatunków, które są zagrożone przez eksplorację zasobów mineralnych. Gatunki te mogą być fotografowane, skatalogowane, a ich lokalizacje zapisane w Bazie Danych Geograficznych. Można również skartografować obszary o ograniczonym wykorzystaniu w zależności od wartości naukowej tych gatunków.



Ryc. 66. Informacje w formie cyfrowego archiwum dołączone do atrakcji w geograficznej bazie danych. Karta Odpowiedzialności, która musi być podpisana przez odwiedzającego wodospad Mitoungou. Źródło: D. Moukétou-Tarazewicz, 2009.
 Fig. 66. Information in the form of a digital archive attached to the attractions in the geographic database. Responsibility card, which must be signed by the visitor waterfall Nioumbitsi. Source: D. Moukétou-Tarazewicz, 2009.

Aby zilustrować ten aspekt, dokonano charakterystyki fauny i flory, co może wzbogacić i uatrakcyjnić szlaki turystyczne.

6.4.1. – Charakterystyka fitokrajobrazu regionu Ngounié-Nyanga

Wiele dróg dojazdowych do obszarów o potencjale ekoturystycznym prowadzi przez różnorodne ekosystemy charakteryzujące się różnymi fitokrajobrazami, od gęstych i wtórnych lasów do formacji całkowicie światłolubnych, np. sawanny krzewiastej i pseudo-stepowych równin nadmorskich. Wskazane jest, aby droga prowadziła przez dużą liczbę siedlisk przyrod-

niczych, tak by turysta mógł zaobserwować znaczącą i pozytywną korelację między różnymi typami siedlisk i różnorodnością gatunkową.

Klasyfikacja sawanny wykorzystana w tej pracy, odpowiada doskonale sawannom południowego Gabonu. Znajdują się tutaj te same gatunki drzew, które występują w sąsiadującym Kongo, jednak o większej wysokości (5-7 m) i większym zagęszczeniu niż w regionie Ngounié-Nyanga, mimo istniejącej tu podobnej warstwy trawiastej.

Raport dotyczący gatunków i ich identyfikacji jest przedstawiony w Tabeli 17. Uwzględniono w niej sektor oraz obszar geograficzny, gdzie roślinę lub zwierzę zaobserwowano.

Przedstawiona w tabeli 17 liczba gatunków występujących w każdym fitokrajobrazie nie odzwierciedla bogactwa i różnorodności poszczególnych siedlisk, a odzwierciedla tylko wysiłek zebrania danych na ten temat i wykonania obserwacji terenowych. W niniejszych badaniach nie stosowano metod fitosocjologicznych, które pozwoliłyby na analizę parametrów różnorodności florystycznej. Wiersze tabeli 17 pozostawione bez informacji, dotyczą siedlisk lub formacji roślinnych, które nie były jednoznaczne, lub których nie odnaleziono na opisywanych trasach. Należy zauważyć, że wiele gatunków występuje w więcej niż jednej jednostce geograficznej. Wynika to z wymagań fizjologicznych poszczególnych gatunków, które znajdują się w kilku siedliskach. Jako przykład należy wymienić rośliny o wysokich wymaganiach dotyczących wody i cienia, które z trudem mogą przetrwać na suchych terenach otwartych, takich jak sawanny trawiaste. Po drugie, rośliny światłolubne nie kiełkują i nie rozwijają się prawidłowo w bardzo zacienionym terenie, ale mogą występować w innych bardziej otwartych formacjach. Poniżej przedstawiono w zwięzły sposób fitokrajobraz każdego obszaru (sektora) regionu badań.

OBSZAR EKOTURYSTYCZNY NG 1 (Sindara – Fougamou – Mandji)

Droga N1 z Lambarene do Sindara przez skrzyżowanie Oyénano zapewnia dostęp do wodospadów Tsamba, Magotsi i Ikobey oraz w centralnej części obszaru NG1 do Parku Waka. Charakteryzuje się gęstą roślinnością leśną silnie zantropogenizowaną, z przewagą *Musanga smithii* (drzewo parasolowiec), *Irvingia grandifolia* i *Albizia ealaensis* i *Pycnanthus* (kombo) i *Ricinodendron africanum* (drzewo afrykańskie dające olej z orzeszków). Warstwa trawiasta jest zasadniczo zdominowana przez trawy takie jak *Pobeguinea*, *Hyparrhenia*, *Imperata*, jak również inne gatunki, wiele *Zingiberaceae* (*Aframomum giganteum*), *Megaphrynium macrostachyum*, *Thomatococcus daniellii* i *Xyris sp.* w obszarach najbardziej wilgotnych. Początek drogi, w pobliżu skrzyżowania Oyenano, prezentuje krajobraz lasu bardzo zmodyfikowany pod względem gęstości, ale ta część to las z drzewami niskimi i pochylonymi z warstwą trawiastą i gatunkami roślin typowymi dla wtórnego lasu (Tabela 17). W tym sektorze, bardzo zantropogenizowanym, można obserwować pozostałości roślin i gatunków szybko rosnących jak *Musanga cecropioides* (parasolowiec) i *Okoumea klaineana* (Okoumé). Obszary o wysokiej wilgotności i głębokich glebach są reprezentowane przez fragmenty lasów deszczowych i lasów lęgowych z wysokimi drzewami jak *Zanthoxylum riedelianum*, *Hirtella glandulosa*, *Ficus sp.*, *Clusia sp.*, *Melastomataceae* i *Myrtaceae arbóreas* i niektóre epifity takie jak *Pteridium aquilinum* i *Dicranopteris linearis* (Paprocie). Najniższe obszary zdominowane są przez ten sam typ roślinności leśnej, ale w kanionach i na półkach skalnych, w pobliżu wodospadów dominują

gatunki takie jak *Okoumea klaineana* (Okoumé), *Desbordesia insignis* (Alep), *Copaifera religiosa*, *Pachylobus buttneri* (Ozigo), *Fagara hetzii* i *Oxystigma dewevrei*.

OBSZAR EKOTURYSTYCZNY NG 2 (Mouila i okolice)

Drogi, które zapewniają dostęp do Obszaru Ekoturystycznego NG2, to droga N1 z Lambaréné i droga departamentalna z Mimongo (około 3 godzin jazdy samochodem). Fitokrajobraz składa się z wtórnego lasu wzdłuż dróg oraz w pobliżu osiedli ludzkich na wschodzie oraz sawanny i lasu galeriowego na zachodzie. Na najgłębszych glebach o wysokiej wilgotności obecny jest fitokrajobraz taki jak wtórny las, wysepki leśne, natomiast na suchych glebach sawanny oraz na terenie dawnych plantacji i wiosek znajduje się sawanna. Wzdłuż wszystkich dróg biegnących w tym sektorze (NG2) teren jest płaski lub lekko pofałdowany ze skalnymi wychodniami (łatwo wykrywalne na zdjęciach satelitarnych), co powoduje nietypowość tego fitokrajobrazu. Te skalne wychodnie są często pokryte roślinnością trawiastą, ale raczej ubogą gatunkowo, z przewagą *Andropogon spp.* przekraczającą jeden metr wysokości, *Cymbopogon sp.* (Trawa cytrynowa) i *Hyparrhenia* (szczególnie *H. diplandra*), *Landolphia humilis*, kilka rodzajów lian (*Strophanthus*, *Landolphia*) i *Orchydaceae* (storczyki) oraz kilka gatunków *Asteraceae*. Pomiedzy terenem bez roślinności i różnymi wychodniami skalnymi są bardzo płytkie gleby i występuje piaszczysta sawanna, której głównym gatunkiem jest *Pennisetum purpureum*, *Imperata cylindrica* (perz afrykański), *Panicum maksimum*. Wśród traw występuje w dużej ilości perz, będący wskaźnikiem jakości gleby i stanowiący ostateczny etap degradacji roślinności, na glebach zmeliorowanych (Miege, 1965). Wtórne lasy są niewysokie i kolonizują krajobrazy sawannowe wzdłuż koryta rzeki. Na obrzeżach wysepki leśnych (bitugha), można znaleźć charakterystyczny gatunek *Chromolaena odorata*.

OBSZAR EKOTURYSTYCZNY NG 3 (Ndendé – Mimongo – Mbigou)

Położony jest we wschodniej części regionu Ngo-unié-Nyanga i tworzy prawie 500 km tras i dróg, między Ndendé-Lebamba-Mimongo-Mbigou. W tej części regionu można odwiedzić wyjątkowo malownicze wodospady, dawne kopalnie złota w Oвала, Etéké i Massima, zabytkowe miasta, małe osady miejskie i średnie góry Makongonio pokryte gęstymi lasami, o szczytach osiągających wysokość do 1020 metrów w masywie Chaillu oraz w górach Milondo i Birougou.

Główne punkty atrakcji turystycznych są związane ze specyfiką geokompleksów, uwarunkowanych geologiczną ewolucją rzeźby, a także historycznymi oraz kulturowymi aspektami, które odcisnęły swoje piętno w krajobrazie. Są to miejsca położone głównie w górach Malinga, płaskowyzach Makongonio, Marembo Vianga, Górach Indzamboué (Mimongo). Znajduje się

tu jaskinia Mbelnaletembé – najdłuższa w Gabonie: 2 380 m, odkryta w 2005 roku.

Formacje roślinności najbardziej widoczne w tym sektorze to gęste wilgotne lasy, lasy wtórne i nieliczne sawanny, a wykaz gatunków przedstawiono w tabeli 18. W pobliżu osad ludzkich gęsty wilgotny las jest narażony na duże zmiany przez działanie człowieka i można zaobserwować kilka gatunków nieużytków porośniętych przez *Triplochiton scleroxylon* i *Terminalia superba*. Jednocześnie występują wszystkie gatunki typowe dla tej formacji, jak na przykład często owocujące krzewy *Mangifera indica* (mango), *Elais guineensis* (dający olej palmowy), *Lophira* i gatunki traw o ostrych jak brzytwa liściach (*Scleria boivinii*), które rozrastają się wzdłuż dawnych dróg wyrębu lasu, trawa cytrynowa (*Andropogon citratus*) i bardzo liczne *Graminae*. Maniok (*Manihot esculenta*) jest byliną (wystający korzeń), która rośnie u podstawy łodygi tej rośliny i adaptuje się łatwo w każdym środowisku. Na równinach rozwija się zdegradowana roślinność leśna i występuje *Vellozia sp.* i wiele *Melastomataceae* i *Asteraceae*, dzięki czemu łączenie rodzin gatunków uznanych za endemiczne obserwowano jedynie przy drogach między Lebamba-Mimongo-Mbigou. Wąskie lasy łęgowe rosną wzdłuż linii zlewni tego obszaru (NG 3) i zauważyć tutaj można kilka gatunków wtórnych lasów, nieliczne gatunki z gęstego dawnego lasu i kilka elementów endemicznych.

OBSZAR EKOTURYSTYCZNY NY1 i NY2 (Nyanga Północna i Nyanga Południowa)

Wszystkie trasy tych dwóch obszarów tworzą około sześćset kilometrów z centralnym punktem w mieście Tchibanga i występują tam przede wszystkim pastwiska i lasy wtórne w różnych stadiach sukcesyjnych. Na terenach najwyżej położonych wtórne lasy są gęste i podzielone przez linie rzek i jaskinie, natomiast w pobliżu osiedli ludzkich lasy są bardzo zdegradowane. Gatunki zaobserwowane w tych wtórnych lasach przedstawiono w tabeli 18. Palmy olejowe (*elais guineensis*) występujące w tym sektorze, wykorzystywane są przez przedsiębiorców z Moabi, którzy prowadzą działalność produkcji oleju palmowego i mydła (firma Agrogabon).

Trasa Tchibanga – Mouleingui-bindza

Droga do Tchibanga w okolicy Mouleingui-bindza, w pobliżu granicy z Kongo, prowadzi również do wodospadów Ivala i jaskiń z Gamba-Conkouati-Mayumba. Ten obszar charakteryzuje się bardzo płaskim i piaszczystym terenem, przeplatany wychodniami kwarcowymi. Na tych terenach występują kserofity lasów galeriowych antropicznych i sawanny krzewiasto-drzewiaste. Gatunki najczęściej spotykane na sawannach to: *Anona arenaria*, *Bridelia ferruginea*, *Sarcocephalus esculentus*, *Ceiba pentandra* (drzewo kapokowe), *Terminalia superba* (Limba) i trawy: *Ctenium newtonii*, *Loudetia spp.*, *Pobeguinea arrecta*, *Rhynchelytrum spp.*, a także *Malpighiaceae*, *Astera-*

ceae, *Melastomataceae*. Na wychodniach skalnych i falezach, powszechnie spotykane są *Dyckia eptostachya* i krzaki *Barbacenia sp.* Występują tu wąskie pasma lasów łęgowych i zarośla krzewów na brzegach jezior, lagun, rzek.

Trasa Mayumba – Ndindi

Trasa ta ma taki sam krajobraz, jaki można zaobserwować jadąc do Gamba i Sette-cama w północno-zachodniej części regionu, dodając obecność dwóch gatunków roślin z rodziny *Apocynaceae*: *Allamanda sp* i ozdobne rośliny *Hancornia speciosa*, których owoc: mangaba ma doskonały smak i jest często używany przy sporządzaniu galaretki przez miejscową ludność.

Sektor Tchibanga

W sektorze Tchibanga dominują zalesione sawanny drzewiaste na południu i sawanny krzewiaste na północy, natomiast na zachodzie, na terenie łupkowo-wapiennym przeważają gatunki jak *Hymenocardia*, *Hypparhenia lecomtei*, *Hypparhenia diplandra* i inne gatunki jak *Albizzia*, *Cassia*, *Combretum*, wtórne lasy występują na różnych etapach regeneracji na płaskowyzach łupkowo-piaskowych Ikoundou na wschodzie i na wschodnim zboczu Mayombe. Zaobserwowano obszary dawnych pól uprawnych, gdzie rosną teraz gęste populacje *Terminalia superba* (Limba) i inne pojedyncze drzewa jak *Okoumea klaineana* (Okoumé) i *Mabea sp.* Na terenach, na których regeneracja roślinności trwa już dłuższy czas, zaobserwowano wysokie drzewa, osiągające wysokość 20-25 m: *Balanites mayumbensis*, *Ongokea Gori*, *Pentaklethra eetveldeana* i bardzo grube liany. Na liniach cieków wodnych, na wzniesieniach i w okolicach jaskiń, lasy są na zaawansowanym etapie regeneracji, z obecnością gęstych zarośli, mających do sześciu metrów wysokości i z wielu młodymi osobnikami *Musanga cecropiodes* (parasolowiec).

Trasa Tchibanga-Doussala-Moabi

Ta część obszaru ekoturystycznego NY1 ma taką samą strukturę roślinności jak obszar między Nyali i Ndendé na wschodzie regionu. Jest to obszar lasów *Mesofitticas de pente*, silnie zmodyfikowanych przez działalność człowieka (uprawa bananów i hodowla zwierząt), gdzie na najwyższych szczytach można znaleźć pozostałości wiecznie zielonych lasów a na najniższych terenach można zauważyć typowe gatunki występujące nad rzekami *Inga Sp.* (INGA) i *Croton sp.* z okazami lasu atlantyckiego jak *Euterpe edulis* (palmiteiro), *Anadenanthera sp.* (angico), *Cariniana sp.* (Jequitibá) *Cedrella fissilis* (cedr) i *Copaifera langsdorffii* (copaiba), etc.

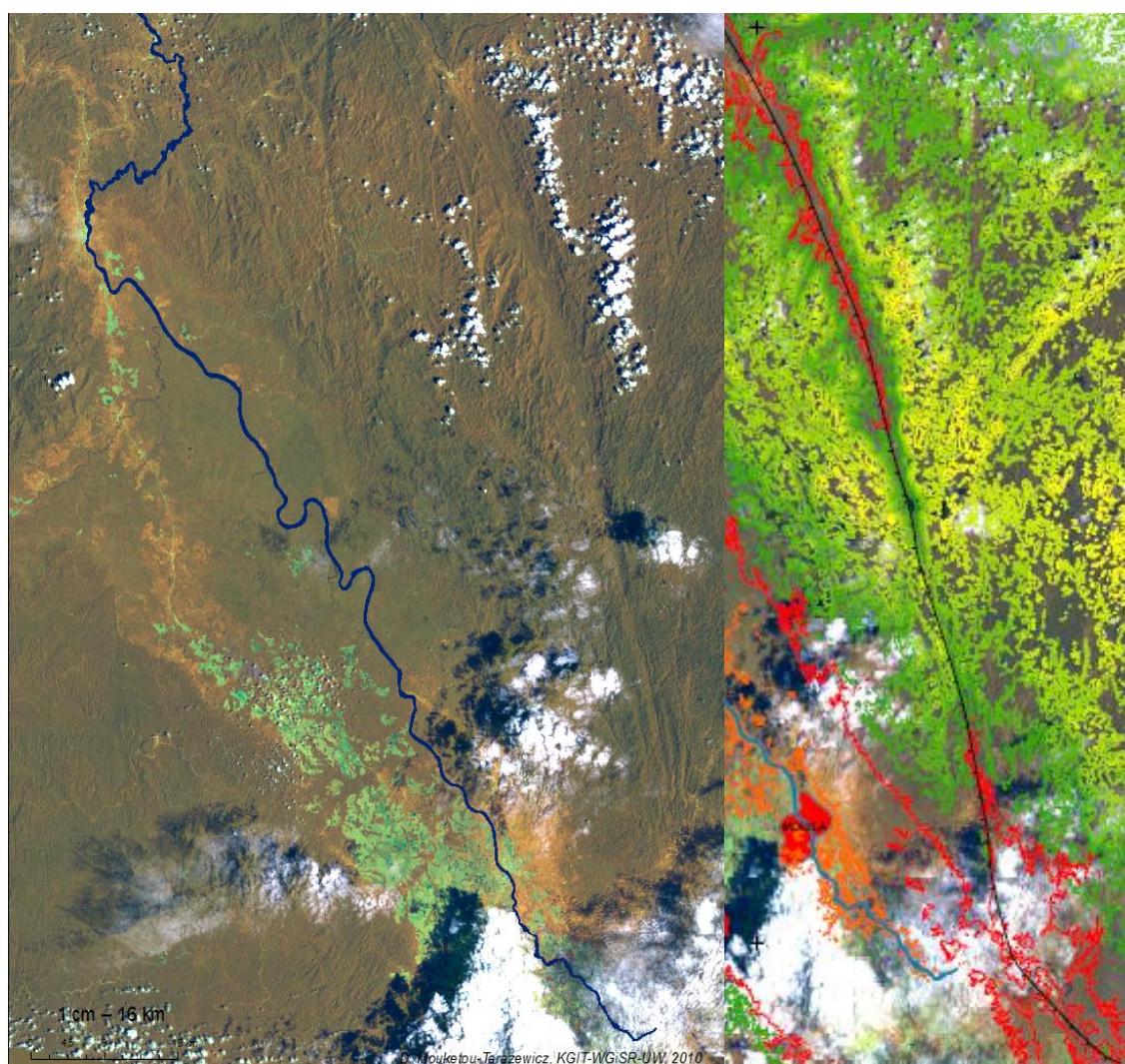
6.4.2. – Charakterystyka elementów powiązanych z geoturystyką w regionie

Jak omówiono w podrozdziale 4.2.3 (rozdział 4), znaczenie regionu jest związane z budową geologiczną i jego morfostrukturalną rzeźbą terenu. Morfologicz-

Tabela 19. Fitokrajobrazy i gatunki najczęściej spotykane na trasach o potencjale ekoturystycznym.

Table 19. Phyto-landscapes and the species most commonly found on the routes of the potential of ecotourism.

Trasy turystyczne	Fitokrajobrazy				
	Gęsty las	Wtórny las	Lasy galerio- we	Sawanny krzewiasto- drzewiaste	Sawanny trawiaste
Wioska Czad Skrzyżowanie Sindara		X			
Skrzyżowanie Sindara-Sindara Wioska		X			
Sindara – La Waka	X	X			
Sindara-Fougamou		X			
Fougamou-Mouila			X		X
St Martin-Mimongo	X				
Mimongo-Mbigou	X	X		X	
Mbigou-Lebamba	X	X			
Lebamba-Ndendé		X	X		
Ndendé-Tchibanga		X	X	X	
Sette Cama- Mayumba		X	X		X
Mayumba-Ndindi		X	X	X	X



Ryc. 67. Obrazy uskoku tektonicznego na obrazie Landsat-7 ETM+. Z lewej strony obraz bez zaznaczonego uskoku, z prawej obraz z zaznaczonym uskokiem.

Fig. 67. Images of tectonic fault in the image Landsat 7 ETM +. On the left side of the selected image without fault, the right image with the selected facet.

ne efekty wytwarzane przez procesy tektoniczne są bardzo ważne dla kartografii atrakcji przyrodniczych o potencjale dla ekoturystyki, ponieważ są związane z pojawieniem się szeregu wzgórz, wodospadów, strumieni, jezior, dolin i wąwozów.

Bassot (1988) uważa, że struktury tektoniczne dają wiele przydatnych informacji. Wynikiem procesów tektonicznych są zjawiska oberwania skał i zmiany w ukształtowaniu rzeźby. Dzięki tym formom i zjawiskom można je łatwo zidentyfikować na zdjęciach satelitarnych. Autor ten stwierdza, że dane teledetekcyjne są niezbędne w badaniach obszarów objętych procesami neotektonicznymi.

Zjawisko to nie jest znane i zauważalne dla przeciętnego turysty, ale piękno krajobrazu regionu jest zdefiniowane przez geometryczne kierunki, które znajdują swoje wyjaśnienie w procesach tektonicznych. Aby to zilustrować, ryc. 67 przedstawia typowe cechy rzeźby uskoku, które łatwo dostrzec można na zdjęciu satelitarnym o rozdzielczości 30 metrów na zachód od drogi Fougamou-Mouila. Informacje te mogą ułatwić i wzbogacić wiedzę geoturystyczną o tym obszarze. Zilustrowanie ich za pomocą zdjęć lotniczych i satelitarnych oraz NMT i przedstawienie w folderach może uczynić z nich efektywne narzędzie dydaktyczne. Dynamika krajobrazu będzie lepiej zrozumiana przez turystów jeśli poznają i rozumieją procesy tam za-

chodzące, dzięki czemu odwiedzenie danego obszaru będzie bardziej interesujące.

6.5. – Wpływ klimatu na sezonowość ekoturystyki regionalnej

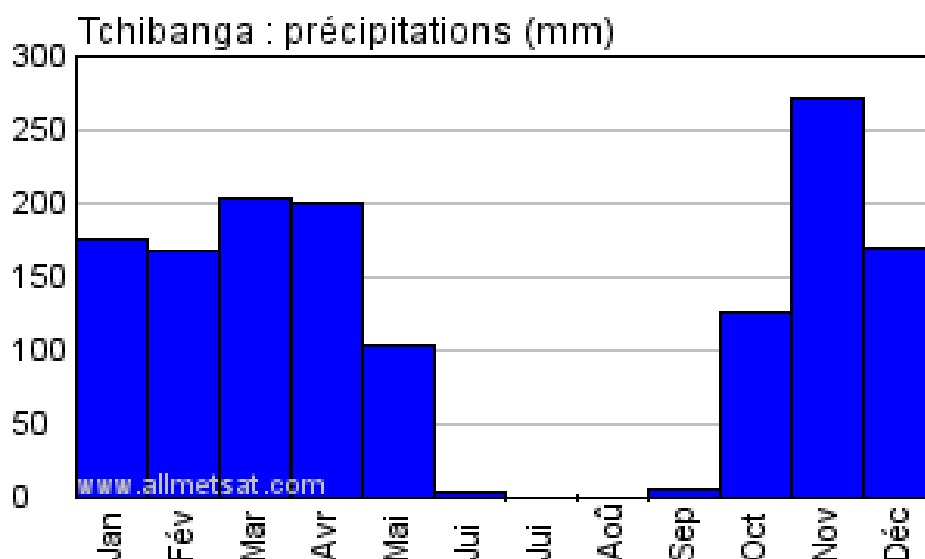
Istotną cechą zaobserwowaną podczas badań terenowych był wpływ klimatu na sezonowość ruchu turystycznego w badanym regionie. Celem niniejszej pracy nie jest dogłębna analiza dynamiki klimatu, który występuje w regionie, ale próba zrozumienia wpływu warunków klimatycznych (temperatury i opadów) na natężenie ruchu turystycznego w regionie. W związku z powyższym uznano za konieczne dokonanie krótkiej analizy tych elementów w kontekście badań, na podstawie danych klimatycznych udostępnionych przez urzędników stacji meteorologicznych Ngounié i Nyanga – ASECNA.

Klimat południowo-zachodniej części Gabonu charakteryzuje różnorodność zmiennych meteorologicznych, głównie jeśli chodzi o rozkład temperatur. Jest to spowodowane współdziałaniem czynników statycznych (położenie geograficzne, bliskość oceanu, wielkie kontrasty morfologiczne) i czynników dynamicznych (system frontów atmosferycznych, oraz przestrzenny rozkład niżów i wyżów).



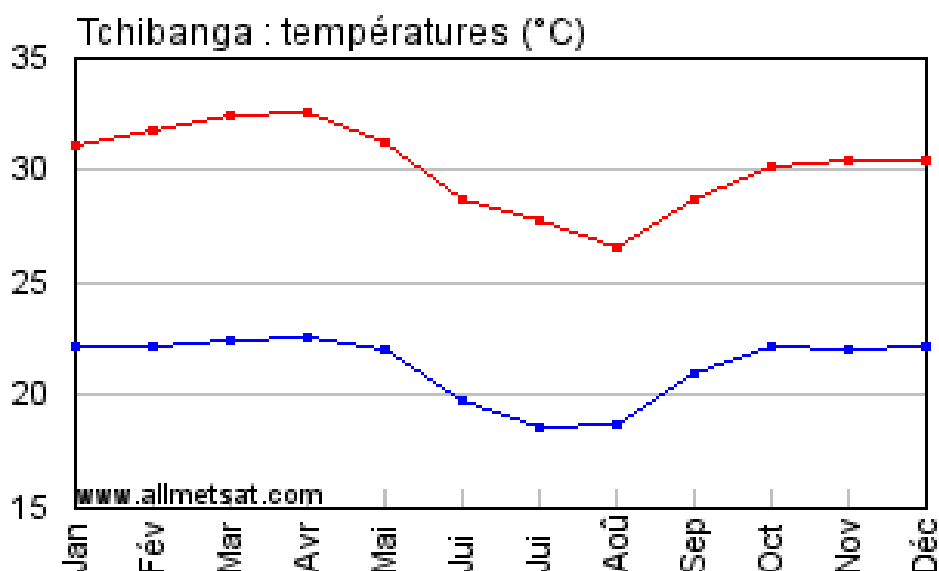
Ryc. 68. Krajobraz powstały w wyniku fałdowania piaskowców kwarcowych wzgórza z okresu prémayombe na drodze południowej Mouleingui-bindza – (2009, NY).

Fig. 68. Landscape were formed by the folding of quartz sandstone hills of the period prémayombe through southern Mouleingui-Bindza – (2009, NY).



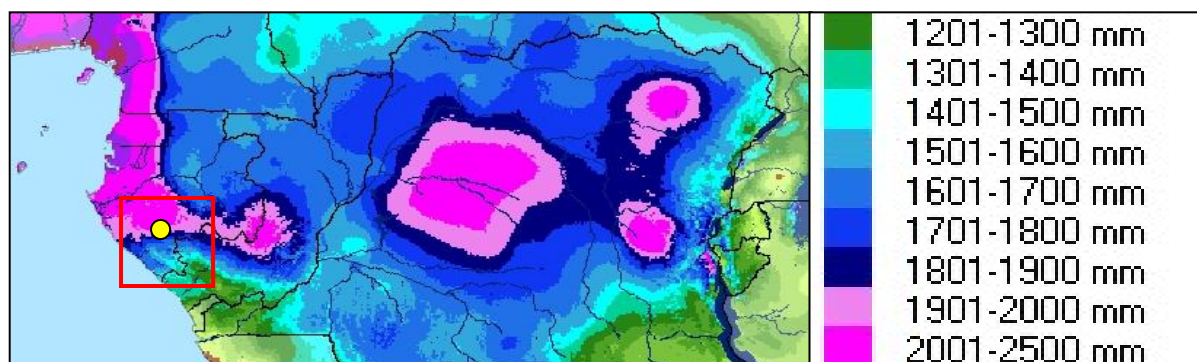
Ryc. 69. Średnia opadów miesięcznych w ciągu roku w Tchibanga. Tchibanga i okolice znajdują się w południowo-centralnej części regionu badań. Źródło: www.allmetsat.com, 2007.

Fig. 69. Average monthly rainfall during the year in Tchibanga. Tchibanga and surroundings are located in the south-central part of the research region. Source: www.allmetsat.com, 2007.



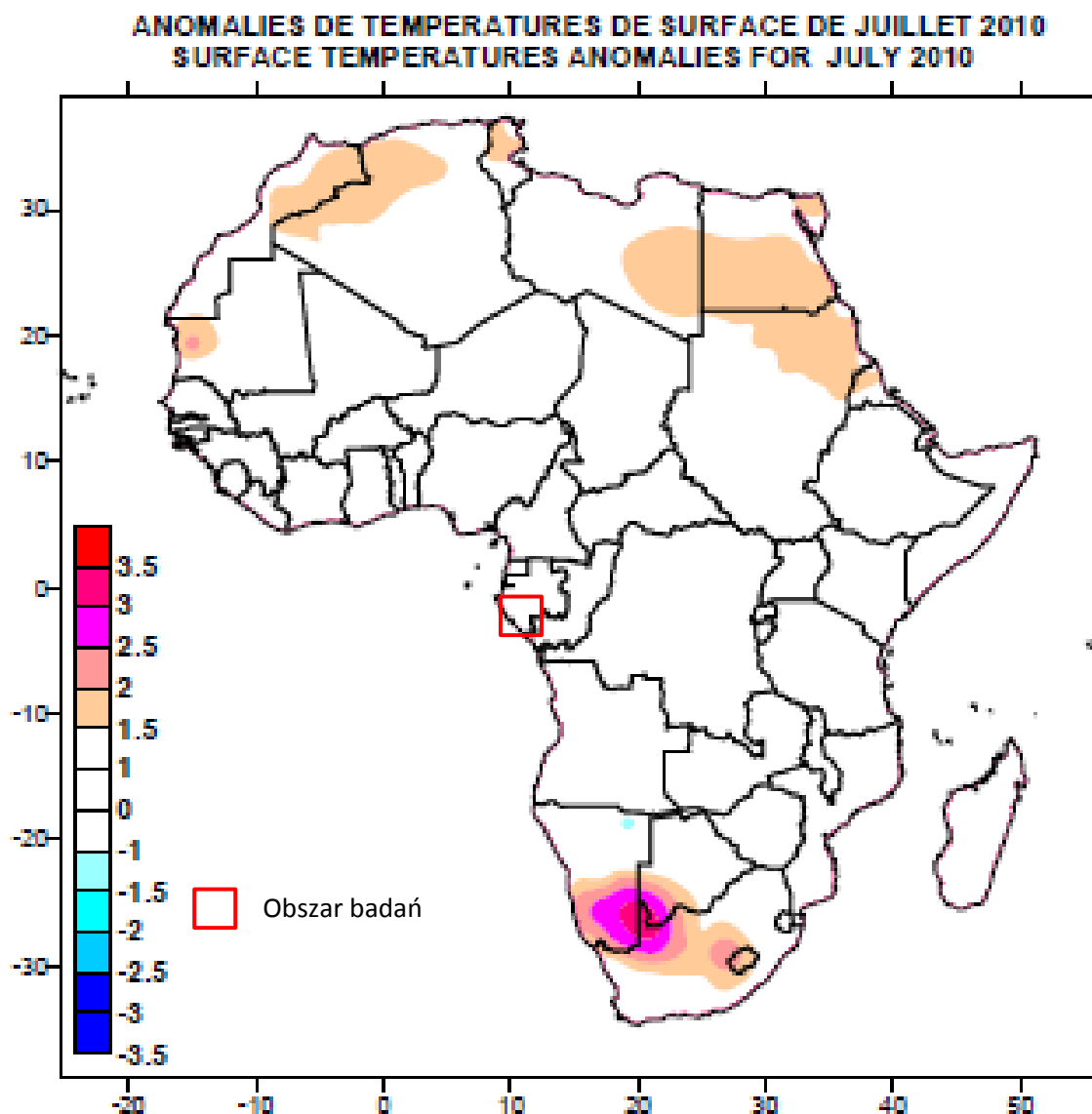
Ryc. 70. Średnia temperatura (°C) dla wybranego roku w Tchibanga. Źródło: www.allmetsat.com, 2007.

Fig. 70. Average temperature (°C) for the year in Tchibanga. Source: www.allmetsat.com, 2007.



Ryc. 71. Średnia suma opadów (mm) w regionie Ngounié-Nyanga w czerwonym ramce. Sektor Mouila znajduje się na żółtym punkcie. Źródło: Sécheresse (2003).

Fig. 71. Average rainfall (mm) in the Ngounié-Nyanga region in a red frame. Sector of Mouila is located on yellow point. Source: Sécheresse (2003).



Ryc. 72. Anomalie średnich temperatur (°C) dla pory suchej w regionie Ngounié Nyanga. Region Ngounié-Nyanga zaznaczony jest na czerwono. Źródło: ACMAD (2010).

Fig. 72. Medium temperature anomalies (°C) for the dry season in the Ngounié Nyanga region. Ngounié-Nyanga region is highlighted in red. Source: ACMAD, 2010.

Prowincje Ngounié i Nyanga zajmują cały region południowo-zachodniego Gabonu i znajdują się w wilgotnej strefie tropikalnej tzw. transformacji, a strefa ta jest określona przez dwie główne pory roku: porę deszczową i porę suchą.

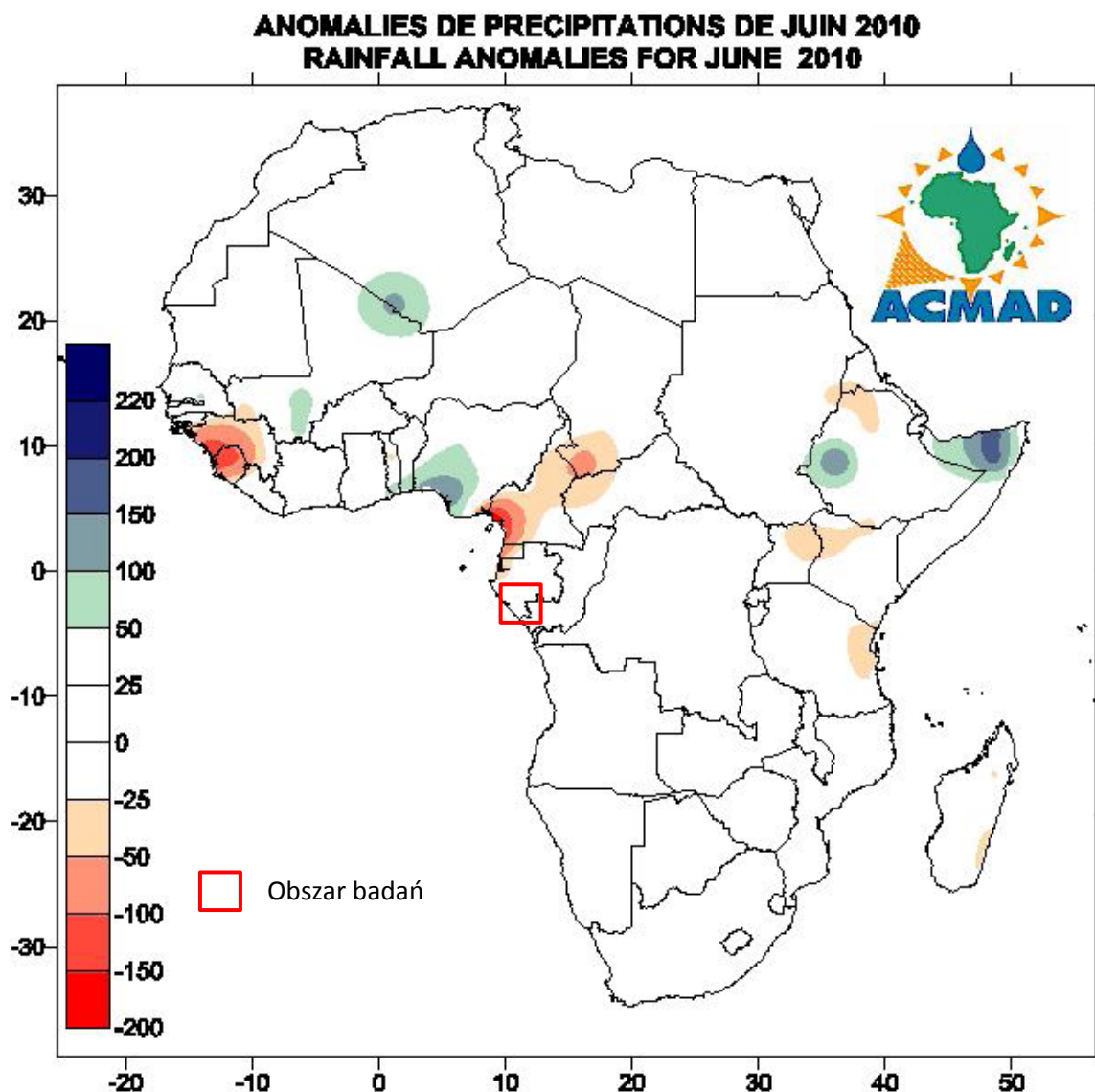
Sektor Tchibanga, położony w części południowo-zachodniej regionu Ngounié-Nyanga, ma klimat specyficzny i różni się od pozostałych sektorów w regionie. Związane jest to z opadami i temperaturą.

Podczas pory deszczowej (październik-marzec) opady w sektorze Tchibanga mogą osiągnąć maksymalnie 1700 mm, natomiast w porze suchej (od połowy maja do połowy października) wartość spada do około 700 mm. Wartości te odnoszą się do sumy opadów miesięcznych, które odpowiadają tym okresom. Opady deszczu w tej części regionu w porze deszczowej wynoszą od 1200 do 1400 mm (ryc. 69), a tym samym mają duży wpływ na zwiększenie poziomu wody w płynących tu rzekach.

Pora deszczowa charakteryzuje się najwyższymi temperaturami dla całego regionu wynoszącymi ponad 30°C. Jedynie w okolicy Mimongo zanotowano wartość średnią, wynoszącą około 24°C, dla tej pory roku, co czyni go jednym sektorem w regionie, w którym zarejestrowano najniższe temperatury (ryc. 70).

Opady i temperatury średnie w porze deszczowej dla górskiego obszaru Mimongo-Mbigou wpływają na warunki pogodowe, które są najbardziej odpowiednie do uprawiania ekoturystyki w regionie. Wysokie opady atmosferyczne, które zwiększają poziom rzek i bystrzyc występujących w regionie powodują, że powstają sprzyjające warunki do korzystania z naturalnego piękna regionu.

W porze suchej zarejestrowano niskie wartości opadów i temperatury dla całego regionu Ngounié-Nyanga. Jednak sektor Mouila przedstawia najwyższe wartości opadów atmosferycznych w porównaniu



Ryc. 73. Nietypowe opady dla pory suchej w 2010 r. w strefie równikowej centralnej Afryki. Obszar badań znajduje się w czerwonej ramce. Źródło: ACMAD (2010).

Fig. 73. Unusual rainfall for the dry season in 2010 in the equatorial zone of central Africa. Research area is located in a red frame. Source: ACMAD, 2010.

z resztą regionu. Jak pokazano na ryc. 71 wartość opadów w tej porze roku dla okolic Mouila waha się od 200 do 400 mm.

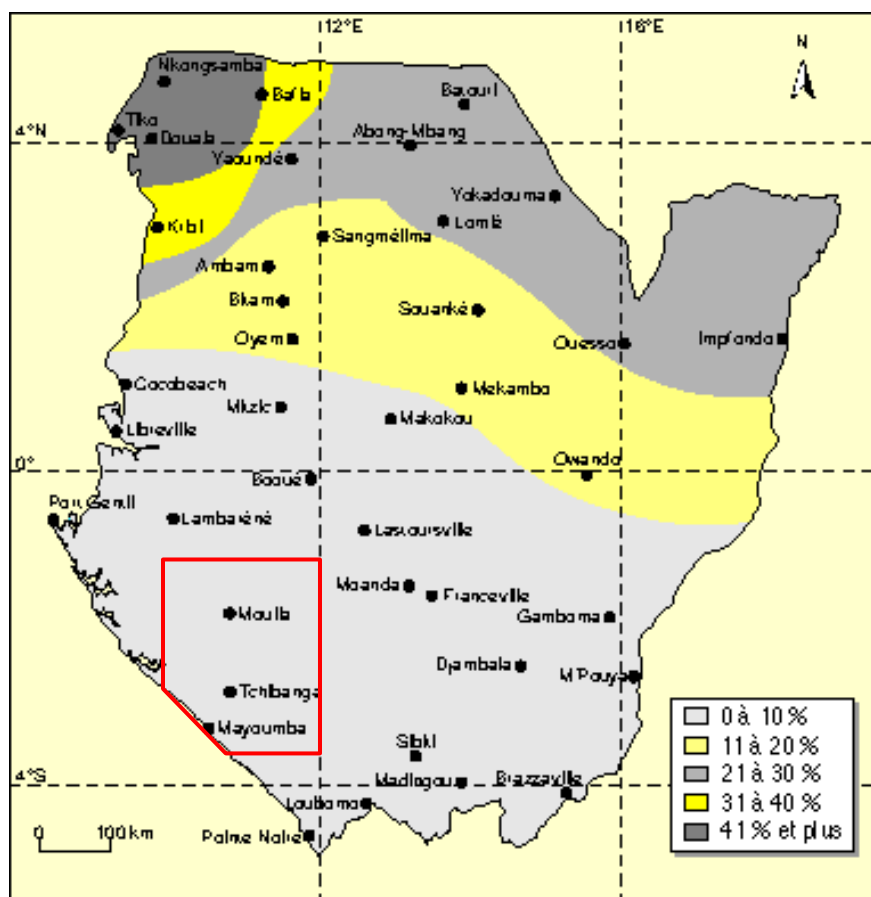
Jeśli chodzi o średnią temperaturę w porze suchej, Mimongo i jego okolice przedstawiają niskie wartości średniej temperatury w porównaniu z innymi sektorami w regionie. Ryc. 72 pokazuje izotermę dla całego regionu, zarejestrowaną dla sektora Tchibanga (wartości od 14° C do 21° C).

Można zauważyć, że mimo zmiennych opisanych powyżej, mogą istnieć różnice powyżej lub poniżej klimatycznych wartości (anomalie) dotyczące opadów deszczu i temperatury. W porze suchej (maj-wrzesień) w roku 2007, zarejestrowano w regionie Tchibanga znaczny spadek opadów deszczu. Ryc. 73 przedstawia anomalie opadów dla sektora Tchibanga do 175 mm poniżej norm klimatycznych. Już na początku roku 2008, w porze deszczowej w miesiącu lutym zanotowa-

no opady przewyższające normy klimatyczne: prawie 200 mm anomalii pozytywnej dla sektora Tchibanga (ryc. 74).

Wartości anomalii stwierdzonych przez dane klimatyczne (ACMAD, 2007) wskazują, że w porze suchej nastąpił znaczny spadek opadów, poniżej norm, co doprowadziło do słynnego *black-out* czyli racjonowania energii elektrycznej nałożonego przez jednostki samorządu terytorialnego w tym okresie, biorąc pod uwagę alarmujące poziomy głównego zbiornika UHE w południowo-zachodniej części kraju.

Spadek wartości opadów atmosferycznych w porze suchej, znacznie wpłynął na ilości wody w rzekach i wodospadach w okolicy, co widać w sekwencji ryc. 75 do 82. Niemniej jednak znaczny wzrost wskaźników opadów atmosferycznych w lutym następnego roku (2008) bezpośrednio wpłynął na wzrost liczby rzek odprowadzających wody opadowe w regionie.



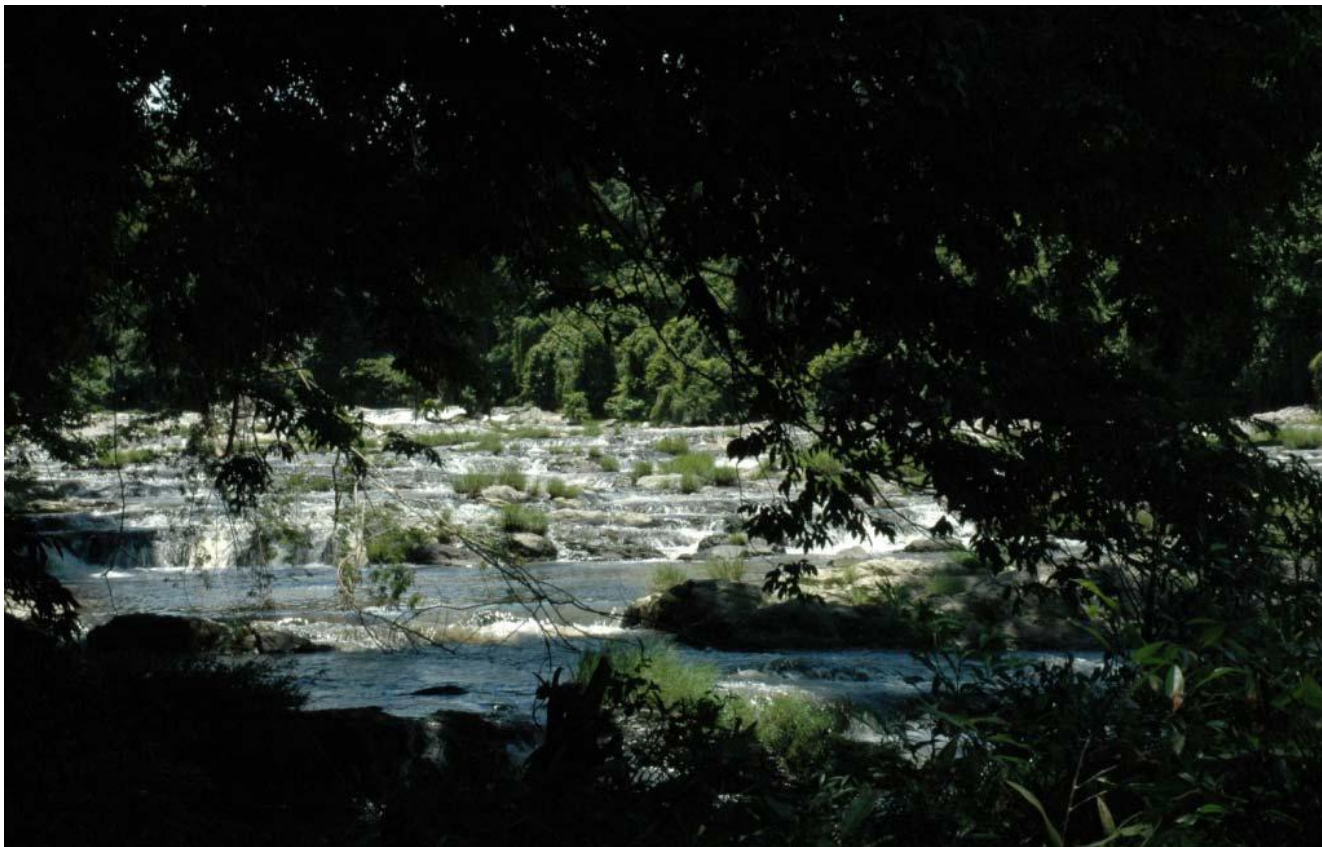
Ryc. 74. Nietypowe opady w miesiącach czerwiec-sierpień w latach 1951-1993 w strefie atlantyckiej centralnej Afryki. Obszar badań znajduje się w czerwonej ramce. Źródło: Sécheresse (2000).

Fig. 74. Unusual rainfall in the months of June-August in the years 1951-1993 in the Atlantic zone of central Africa. Research area is located in a red frame. Source: Sécheresse, 2000.



Ryc. 75. Bystrzyce Mikandi w porze suchej, niski poziom wód, w 2009.

Fig. 75. Mikandi rapids in the dry season, low water levels in 2009.



Ryc. 76. Bystrzyce Mougabala w sezonie niskich opadów, w 2009.
Fig. 76. Mougabala rapids season low rainfall, in 2009.



Ryc. 77 – Rzeka Mougabala w porze suchej, w 2009.
Fig. 77. Mougabala River in the dry season, in 2009.



Ryc. 78. Kanion rzeki Louétsie w porze suchej, w pobliżu Lébamba (NG 3), w 2009.
Fig. 78. Canyon of the river Louétsie in the dry season, near Lébamba (NG 3), in 2009.



Ryc. 79. Dolina rzeki Mbani w okresie niskich opadów, pora sucha (NY1), w 2009.
Fig. 79. Mbani River Valley during low rainfall, dry season (NY 1), in 2009.



Ryc. 80. Rzeka Doufoura w porze suchej – okolica Mouila (NG 2), w 2009.
Fig. 80. Doufoura river in the dry season – Neighbourhood Mouila (NG 2), in 2009.



Ryc. 81. Wodospad Bongolo w porze suchej, w 2009.
Fig. 81. Bongolo Waterfall in the dry season, in 2009.



Ryc. 82. Widok wodospadu Magotsi podczas krótkiej pory suchej. Widoczne są kamienie, w 2009.
 Fig. 82. View of the Magotsi waterfall during the short dry season. Stones are visible, in 2009.

W tym kontekście podkreślono rolę klimatu, który bezpośrednio wpływa na potencjał turystyczny regionu. Klimat zmienia krajobraz w odniesieniu do wielkości strumieni i wodospadów, a także roślinności. Dlatego też uważano za niezbędne zbadanie najbardziej odpowiednich okresów roku pod względem warunków klimatycznych, aby zrozumieć dynamikę sezonowości turystyki w regionie.

Sezonowość popytu turystycznego, który charakteryzuje się koncentracją turystów na niektórych obszarach w pewnych porach roku i ich niemal brakiem w innych, może znacząco wpłynąć na gospodarkę regionu. Ruschmann (1997) zwraca uwagę na fakt, że wiele hoteli jest zamykanych poza „sezonem turystycznym”, a w innych jest bardzo niska frekwencja, zagrażając ich rentowności i przyczyniając się do bezrobocia w takich okresach roku.

Na badanym obszarze, okazało się, że okres pory suchej 2007 roku spowodował negatywne skutki ekonomiczne w społecznościach, o czym informowały lokalne media, a także właściciele pensjonatów i hoteli w regionie podczas nieformalnych wywiadów. Zawieszono również niektóre plany budowy hoteli w regionie.

Inną ważną kwestią zasługującą na uwagę jest to, że podczas jednej z głównych pór deszczowych zare-

jestrowanych w okresie badań (okres inicjacji Bwiti z przemieszczeniami tradycyjnych grup w regionie), niektóre negatywne skutki odczuwane były również ze względu na nadmierne opady: drogi gruntowe były nieprzejezdne, izolowanie niektórych społeczności przyjmujących turystów (turystyka ezoteryczna). W innych miejscowościach z powodu obfitych opadów bystrzyce i wodospady (Mougalaba, Ogoulou, Ikoye) stanowiły ryzyko dla turystów.

6.6. – Proponowane aktywności ekoturystyczne w regionie Ngounié-Nyanga

Na podstawie obserwacji terenowych oraz w kontekście niniejszych badań przedstawiono propozycje i sugestie dotyczące głównych rodzajów aktywności ekoturystycznych w regionie Ngounié-Nyanga (tabela 18).

Tabela 20. Propozycje aktywności ekoturystycznych dostępnych w regionie Ngounié-Nyanga.

Table 20. Offers ecotourism activity available in the region Ngounié-Nyanga.

DZIAŁANIA	OPIS AKTYWNOŚCI	LOKALIZACJA I TRASA	OBSERWACJE
Oglądanie dzikiej przyrody i zwierząt	Aktywność, która wymaga cierpliwości, ciszy i skupienia. Praktyka bardzo rozpowszechniona wśród badaczy i naukowców, a która stała się działalnością ekoturystyczną.	Wszystkie trasy obszarów NG 1, NY 1 i NY 2, Trasa 1, faux Douka, Trasa 2, bystrzyce Mougalaba, transect Madre, Trasa 3, Grzbiety gór, Trasa 4, Wodospady Mikandi.	Obserwacja przyrody (fauny i flory), gatunków i miejsc przedstawionych w Tabeli 17
Safari fotograficzne	Alternatywa w turystyce dotycząca obserwacji natury. Turystyka wymagająca pięknej scenerii i odpowiednich warunków ekspozycji światła dla fotografowania. Jest to aktywność dla tych, którzy mają dobrą wiedzę techniczną i dobre wyposażenie w sprzęt fotograficzny.	We wszystkich obszarach regionu mogą być praktykowane tego typu aktywności.	Zdjęcia mogą być wykorzystane do promocji regionu (zdjęcia z podróży zamieszczane są często na stronach internetowych)
Trekking	Krótkie spacery, które trwają kilka godzin (nie ma potrzeby kempingu), albo długie spacery (nocleg – kemping „na dziko”).	Obszary NG 2 i NY 1 i 2 są najbardziej sprzyjające tej aktywności, ponieważ jest możliwość obserwacji zwierząt aktywnych nocą.	Kilka szlaków może być wykorzystanych do trekkingu mając na uwadze przygotowanie turystów i warunki meteorologiczne.
Turystyka rowerowa	Przejażdżki rowerowe (rower górski) w kontakcie z naturą. Wymaga przygotowania fizycznego, dobrego odżywiania, specjalnego osprzętowania dla bezpieczeństwa i konserwacji roweru.	Trasa nad jeziorami (Lacs Bleus) okolic wokół Mouila (NG 2); Jaskinie wokół Tchibanga (NY 1).	Aktywność, która może być wykonywana w porze suchej (pora bez deszczu)
Spływy kajakowe (piroga) / Wyprawy statkiem	Turysta wybiera typ łodzi (barka lub szkuner). Niektóre biura oferują wyprawy z przewodnikiem, z muzyką, restauracją, inne są bardziej proste (na pokładzie statków rybackich). Bez względu na typ statku, turysta może podziwiać krajobraz, korzystać ze słońca i lekkiej bryzy oraz ma dostęp do miejsc trudno dostępnych.	Stowarzyszenie Muyissi Mouila na północy regionu Ngounié-Nyanga (Trasa 5), punkt wyjazdu i planowanie trasy. Społeczność benińskich rybaków na północy Mayumba (NY 2).	Istnieją inicjatywy społeczności lokalnych na przykład kobiet pracujących na plantacjach.
Wędkarstwo sportowe		W jeziorach i lagunie Banio oraz w Oceanie Atlantyckim.	Występują inne gatunki ryb w regionie badań, ale są jeszcze mało poznane
Nurkowanie	Nurkowanie odbywa się w jeziorach przy użyciu odpowiedniego sprzętu. Bezpieczne nurkowanie do głębokości kilku metrów wymaga umiejętności technicznych, ukończonych kursów i specjalistycznego sprzętu.	Jeziora (lacs bleus) Mouila i Ndendé (NG 2 i NG 3) w pobliżu miast.	Istnieją dokumenty naukowców ORSTOM zawierające raporty o miejscach schronienia ptaków na małych wyspach kiedy poziom wód jest niski.

Kemping	Kemping w miejscu z infrastrukturą lub w miejscach „dzikich”.	Stowarzyszenie Muyissi (NG 2), Równina Dola (NG 3), droga Gamba (NY 1).	Może być bezpiecznie praktykowany w wielu częściach regionu we współpracy z mieszkańcami danego miejsca.
Agroturystyka	Przebywanie w społecznościach wiejskich w regionie, odkrywanie lokalnych tradycji i codziennego życia mieszkańców.	Misje katolickie „trois epis” Sindara (NG 1), Lebamba i okolice (NG 3) oraz pola ryżowe w dzielnicy Mougoutsi w Tchibanga (NY 1).	Negocjacje z gospodarstwem Moutassou trwają i infrastruktura jest w fazie projektu.
Turystyka ezoteryczna	Korzystanie z przyrody jako całości, możliwość medytacji i spacerów.	Wioska Mandilou (NG 1) PK 3 Mouila (NG 2); Mimongo (NG 3).	Rytuał typowy dla południowego Gabonu jest praktykowany przez społeczności Eshira (Mandilou), Apindji St Martin i społeczność sanghos Mimongo.