

REPUBLIQUE DU TOGO

REPUBLIQUE DU DAHOMEY

INVENTAIRE DES RESSOURCES
HYDROELECTRIQUES

SPECIFICATION SOMMAIRE DE
QUELQUES SITES REMARQUABLES
DU TOGO ET DU DAHOMEY

OFFICE DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE
ET TECHNIQUE OUTRE-MER

INSTITUT DE RECHERCHES
SCIENTIFIQUES DU TOGO

SECTION HYDROLOGIE

SPECIFICATION SOMMAIRE
DE QUELQUES SITES REMARQUABLES DU TOGO ET DU DAHOMEY

S O M M A I R E

REMARQUES GENERALES	Page	1
CARTE DES EMBLEMENTS.....		3
 <u>SITES CLASSES DU NORD AU SUD =</u>		
1)- IRANE et SOTA		4
2)- PENDJARI près de Batia		5
3)- KOUMANGOU dans l'Atacora		6
4)- KERAN en amont de Titira		7
5)- MO à la traversée des Monts Fazao		8
6)- MO à la traversée du massif de Malfacassa		9
7)- OKPARA en aval de Kaboua		10
8)- ASSOKOKO		11
9)- OKPARA confluent OUEME		12
10)- OUEME près du village d'Okpara		13
11)- KORON à la frontière du Ghana		14
12)- AMOUTCHOU près du Mont Tamania		15
13)- GBAN HOU		16
14)- AMOU en amont de Amon-Oblo		17
15)- MENOÙ près de la frontière du Ghana		18
16)- DAYE à Dzobégan		19
17)- AKA à Kpimé-Séva		20
18)- MONO en amont de Tététou		21
19)- MONO à Adjarala		22

1

REMARQUES GENERALES SUR LES POSSIBILITES HYDROELECTRIQUES
DU TOGO ET DU DAHOMEY

On ne rencontre en aucun point de ces deux pays des conditions vraiment favorables, sauf, peut-être dans les monts du Togo.

Les reliefs accentués, où peuvent se localiser les hautes chutes, sont situés le long de la dorsale Monts du Togo - ATACORA. Mais cette dorsale ne présente des plateaux suffisamment étendus et élevés que dans le quadrilatère PALIME - ATAKPAME - BLITTA - BADOU (avec une altitude entre 500 et 900m et un rebord assez abrupt sur la plaine de la VOLTA.).

En dehors de la dorsale le relief est tabulaire et formé très généralement de plateaux très érodés avec des vallées sans encaissement. On rencontre toutefois des traversées de massifs resserées telles que celles de la KERAN et du MO. Ces rivières coupent curieusement l'un le Massif Kabrais, l'autre les Monts Fazao. Mais ces resserrements, aussi notables soient-ils, demeurent cependant assez larges pour rendre un éventuel barrage très couteux sinon totalement prohibitif.

Mis à part les Monts du Togo où la pluviométrie est forte (1450 - 1500mm) et assez bien répartie, les conditions climatiques sont très défavorables au Togo et au Dahomey. Les rivières ont des régimes très irréguliers et des étiages longs et sévères. D'où la nécessité de rechercher des réservoirs de grande capacité, qui existent d'ailleurs, mais seraient fermés par des barrages beaucoup trop importants pour être acceptables.

La sévérité des étiages des grosses rivières (OUEME et MONO par exemple) est encore accentuée dans les cours moyens et inférieurs par la présence d'une galerie forestière continue le long des cours d'eau. Cette forêt galerie absorbe toutes les sources qui devraient alimenter la rivière en basses eaux, et absorbe même les débits propres du fleuve, provenant des têtes de rivières qui ne tarissent généralement pas. En l'absence de forêt galerie il est probable que des fleuves tels que l'OUEME et le MONO, qui coulent sur le roc, auraient des débits d'étiage de 10 à 15 m³/s dans leur cours inférieur au lieu de 0. On peut donc se demander si une exploitation intensive de cette forêt actuellement inutilisée et dangereuse du point de vue sanitaire (Tsé-Tsé/simuli) n'amènerait pas une véritable révolution, tant agricole qu'énergétique.

Du point de vue climatique on doit signaler la différence de répartition annuelle des pluies dans le Sud (2 saisons) et dans le Nord (Une saison). Il y a donc un certain décalage entre les maxima des crues des rivières du Nord et du Sud qui pourra être exploité par interconnection (dans un avenir sans doute très lointain.).

Nous donnons ci-dessous un repertoire des sites qui nous ont paru présenter des particularités dignes d'être mentionnées. Mais à notre avis, seuls les sites de la petite liste ci-dessous mériteraient d'être étudiés plus à fond pour l'instant, comme seuls susceptibles de fournir de l'énergie à un prix compétitif avec celui des thermiques =

19)- MONO à Adjarala (Etude prévue par un Projet du Fonds Spécial)

N° 8 - ASSOKOKO	(Togo)	640 Km2	Bassin en altitude avec chute importante (Monts du Togo)
N°11 - KORON	(Togo)	934 Km2	"-
N°13 - GBAN HOU	(Togo)	1000 Km2	"-
N° 3 - KOUMANGOU	(Dahomey)	294 Km2	Chute de 120m. '(Atacora)'
N° 9 - OKPARA	(Dahomey)	10800 Km2	En amont du confluent avec l'Ouémé = chute de 70m sur 15 Km, à localiser exactement.

Une première prospection des ressources hydroélectriques du bas-Togo et du bas-Dahomey a été faite en 1949 par les Services d'Outre-Mer d'Electricité de France, et les conclusions de cette mission ont été reprises et complétées en 1957 par M. A. MAS, Ingénieur du Service de l'Hydraulique de l'AOF à la suite des études hydrologiques effectuées par l'ORSTOM dans les deux pays.

Seul le site d'Adjarala avait été retenu dans ce rapport. Mais on peut se demander si le facteur éloignement à la cote n'a pas été surestimé et si certains sites n'auraient pas été retenus si la mission avait attaché moins d'importance au coût des lignes de transport - surtout si on regarde dans un avenir éloigné. Il est d'ailleurs assez caractéristique que les prospections se soient limitées au "bas-Togo" et au "bas-Dahomey" - probablement parce que l'on ne jugeait pas alors possible un développement industriel dans les autres secteurs des deux pays. Mais ce serait sortir dangereusement des limites de ce repertoire que d'émettre des hypothèses sur ces possibilités.

Notons enfin que les cartes de l'Institut Géographique National au 1/200.000 et au 1/50.000 rendent maintenant possible un repérage des sites qui était beaucoup plus difficile à l'époque de la première prospection.

Du point de vue hydrologique de gros progrès ont été réalisés depuis 1957, et il est maintenant possible de caractériser le régime des rivières principales. Malheureusement il y a peu de données sur la région que nous estimons la plus intéressante (Mont du Togo) = les seules données résultent des observations faites sur les deux petits bassins de l'AKA et de la DAYE. Or cette région a des précipitations normales de 1400 à 1500, contre 1100 à 1200 pour la moyenne des grandes rivières. L'évapotranspiration étant également moindre, grâce à l'altitude, l'écoulement y est beaucoup plus important et régulier que pour les autres rivières du Togo.

Ces éléments nouveaux de topographie et d'hydrologie devraient faire aboutir les nouvelles études, à des conclusions assez différentes de celles de 1949 et de 1957, et peut-être moins pessimistes.

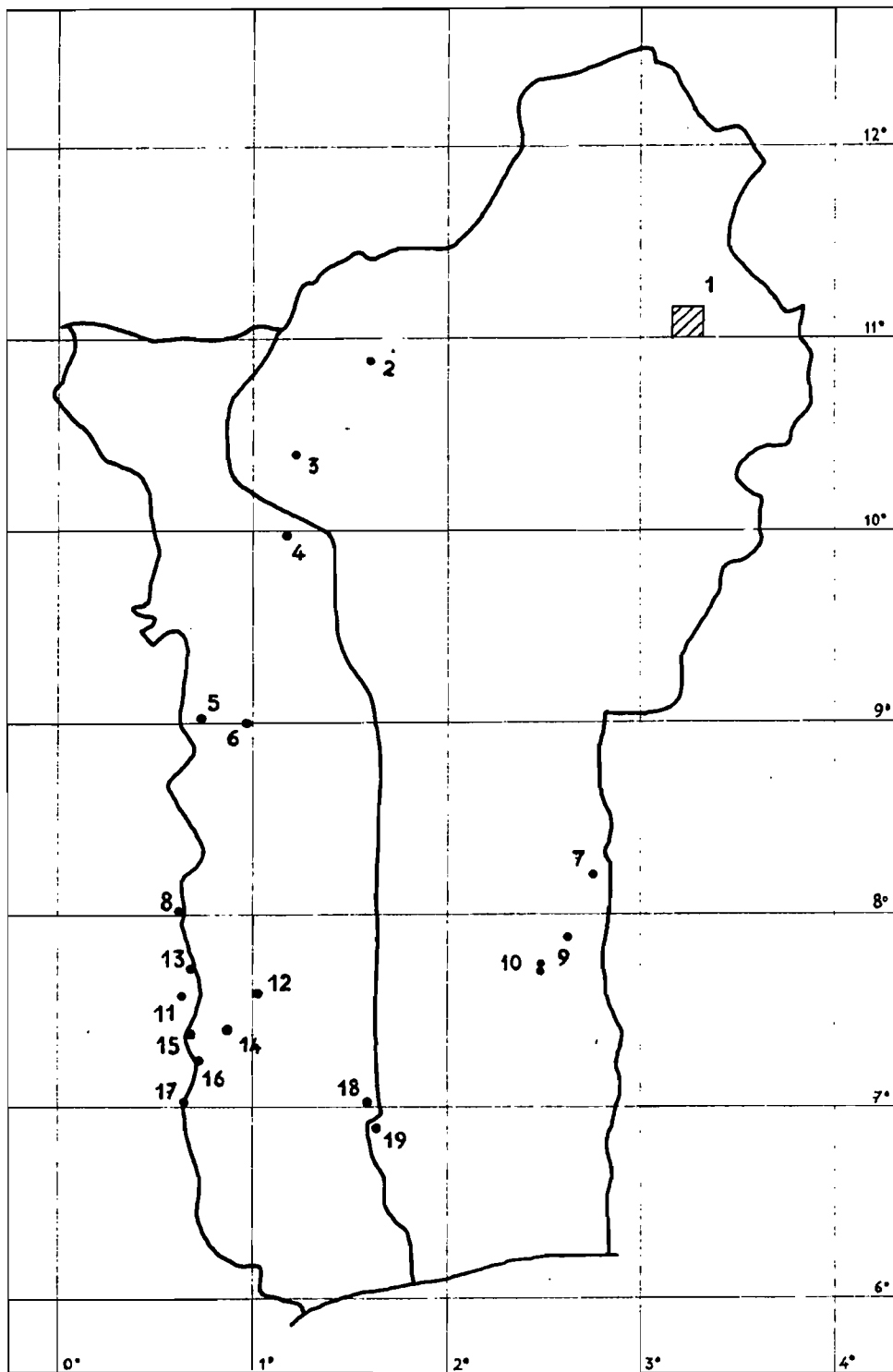
L'inventaire donné ci-après n'a pas la prétention d'être complet et sera mis à jour au fur et à mesure des prospections.

OCT. 1963

A. BOUCHARDEAU
Ingénieur E.C.P
Directeur de Recherches

INVENTAIRE DES RESSOURCES HYDROELECTRIQUES
EMPLACEMENT DES SITES REMARQUABLES

1. Irane et Sofa
2. Pendjari près de Bafia
3. Koumangou dans l'Atacora
4. Kéran en amont de Titira
5. Mè à la traversée des monts Fazao
6. Mè à la traversée du massif de Malfakassa
7. Okpara en amont de Kaboua
8. Assokoko
9. Okpara confluent Ouémé
10. Ouémé près du village d'Okpara
11. Koroon à la frontière du Ghana
12. Amoulchou près du mont Tamania
13. Gban-Hou
14. Amou en amont de Amou-Oblo
15. Ménou près de la frontière du Ghana
16. Daye à Dzogbégan
17. Aka à kpimé-Sévo
18. Mano en amont de Tétéfou
19. Mono à Adjaralla



Echelle



SITE n°1

IRANE et SOTA en aval de la route KANDI-~~SEGBANA~~
(Dahomey)

Coordonnées: 11° 00 à 11° 10 N
3° 10 à 3° 20 E

Nature: Encaissements assez importants intéressants pour
des barrages d'irrigation ?

Bassins versants: IRANE : 1200 Km²
SOTA : 8000 Km²

Pluviométrie: 1150 - 1200 mm

Géologie: Grès de Kandi (Précambrien)

Hydrologie: IRANE et SOTA sur la route Kandi-Banikoara

SITE n°2PENDJARI près de Batia (Dahomey)Coordonnées: 10° 53 N - 1° 35 EAccès: par la route de la réserve - 38 Kms au Nord-Est de Batia.Bassin versant: 1750 Km²Nature: Possibilité d'un barrage jusqu'à la cote 340 le lit se trouvant à la cote 310

Retenue importante

Intérêt pour la régularisation des crues de l'OTI

Cote 320 - Surface 31 Km²Cote 360 - Surface 254 Km²Géologie: Site sur quartzitesPluviométrie: 1200 à 1300mmNote: a été reconnuHydrologie: Aucune station. La plus proche est Porga.

SITE n°3

Rivière KOUMANGOU dans le massif de l'ATACORA
(Dahomey)

Coordonnées: 10°24 N - 1° 12 E

Carte: Natitingou au 1/50.000

Accès: par la route Boukombé à Tanguiéta près de Mamba

Bassin versant: 294 Km²

Nature: Chute de l'ordre de 120m avec vallée très resser-
rée en amont.

Bassin entre 400 et 500m d'altitude

Pluviométrie: 1200 à 1300mm

Géologie: Site et bassin: quartzites micacés de l'ataco-
rien.

Hydrologie: Aucune station.

SITE n°4

KERAN en amont de Titira (Togo)

Coordonnées: 9° 59 N - 1° 09 E

Carte: Djougou 3C au 1/50.000

Altitude: 178 m

Accès: Par Kandé et le bac de Titira

Bassin Versant: 3600 Km²

Nature: Resserrement avec possibilité d'un barrage de 60 à 80m de hauteur sur 500m de largeur.

La KERAN a une pente forte, avec rapides. Pas de chutes à notre connaissance.

Bassin en amont du barrage = 3600 Km²

Une station est installée depuis 1962 au radier de Titira

Précipitations annuelles: 1300mm

Géologie: Site: dans schistes sériciteux et chloritoschistes.

Bassin versant: ~~Schistes~~ sériciteux et chloritoschistes.

Micaschistes granitisés.

Paragneiss à 2 micas

Intrusion de roches éruptives

Quartzites micacés

Diverses

Sédimentation dûe aux schistes sériciteux et chloritoschistes.

Hydrologie: Station de KERAN à Titira régulièrement observée et en cours de tarage.

SITE n°5

MO à la traversée des monts Fazao près de Bangan
(Togo)

Coordonnées: 9° 02 N - 0° 42 E

Altitude: 150m environ

Cartes: Bassari, Djougou, Fazao, Sokodé au 1/200.000

Bassin versant: 2611 Km²

Accès: 5 km au Sud de Gangan

Nature: Resserrement de la vallée

Nécessiterait la coupure du MO et de son
affluent la KAMASSE

Barrage MO 40 m x 80m

Barrage KAMASSE 40 x 600m

Possibilité d'aménagements agricoles en aval
dans la plaine de MO-Fazao

Retenue considérable, surface 120 km² à la
cote 200

Précipitations: 1350mm

Géologie: Site: Quartzites micacés

Bassin:versant: Quartzites micacés
Schistes sériciteux - chlori-
toschistes granitisés
Orthogneiss à biotite

Risque de sédimentation dû aux schistes
sériciteux et chloritoschistes.

Hydrologie: Aucune station hydrométrique.

SITE n°6MO à la traversée du massif de Malfakassa(Togo)Coordonnées: 9° 00 N - 0° 57 ECartes: Sokodé, Djougou, Fazao, Bassari 1/200.000Altitude: 230m environAccès: 25 Kms à l'Ouest de SokodéNature: Resserrement de la vallée avec possibilité barrage de grande hauteur (600m de large - 40 m de hauteur). Pente probablement forte mais sans chutes?Bassin Versant: 898 Km²Pluviométrie: 1300 à 1400mm.Géologie: Site - Quartzites micacés

Bassin versant: Quartzites micacés
Micaschistes granitisés
Orthogneiss à biotite

Sédimentation peu importante.

Hydrologie: Aucune station n'est installée sur cette rivière.

SITE n°7

OKPARA en aval de Kaboua (Dahomey)

Coordonnées: 8° 13 N - 2° 44 E

Cartes: YAOUI - TOUI 1/50.000

Accès: près du village de Kaboua que l'on atteint par la route de Savé à Tchaourou.

Nature: Rapides en aval de Kaboua. OKPARA passe de la cote 148 à la cote 128 sur environ 10 Km. Resserrement possible au point 8° 14 N, mais nous n'avons pas la topographie du côté Nigeria (la rivière est frontière).

Bassin versant: 9.600 Km² environ (pas de carte pour le Nigeria).

Pluviométrie: 1200 mm.

Hydrologie: Une station hydrométrique à Kaboua.

SITE n°8ASSOKOKO à la frontière du GHANA (Togo)

Coordonnées: 8° 00 N - 0° 36 E

Carte: Fazao - Badou

Accès: Très difficile, par Tiéfouma - Mpoti

Bassin Versant: 640 Km²

Nature: Bassin à une altitude de 500m avec points culminants au-dessus de 800m.

Vallée encaissée avec chutes et rapides

Topographie imprécise

Pluviométrie: 1450mm

Géologie: Site ^{et} ~~du~~ bassin versant dans quartzites micacés

Sédimentation peu importante.

Hydrologie: Aucune station n'est installée sur cette rivière.

SITE n°9

OKPARA en amont du confluent avec l'OUEME (entre
OKPARA et DJABATTA) (Dahomey)

Coordonnées: Confluent avec l'OUEME 7°24N - 2° 29 E
Djabatta 7°54N - 2° 38 E

Cartes: Okpara - Djabatta 1/50.000

Djabatta Km	0	126
	2,5	115
	6,5	106
	12	104

Confluent	15	103)	69m
	31	34)	

Mais pas de resserrement bien notable de la vallée.

Bassin versant: 10.800 Km²

Géologie: Embrechites du groupe de Pira à trame de
gneiss à 2 micas.

Hydrologie! Okpara à Kaboua

SITE n°10OUEME au pont de Savé (Dahomey)

Coordonnées: 8° 00 N - 2° 25 E

Altitude: 95m

Bassin Versant: 24.800 Km²

Accès: Route Bahicon à Savé - Pont de chemin de fer et route.

Nature: D'après rapport MAS une chute de 35m serait possible ? cela semble très optimiste.

Hydrologie: Station bien observée et étalonnée au pont de Savé.

SITE n°10bisOUEME au N-E du village d'OKPARA (Dahomey)

Coordonnées: 7° 43 N - 2° 28 E

Carte: Okpara 1/50.000

Nature: Seuil rocheux constitué par un massif circulaire de gabbro-quartzique. Chutes et rapides.

En fait denivellement insignifiant . On passe de la cote 41 à la cote 34 sur 5 km .

Bassin Versant: 24.900 Km²

Pluviométrie: 1200 mm.

SITE n°11KOROON à la frontière du GHANA (Togo)

Coordonnées: 7° 35 N - 0° 36 E

Cartes: Badou, Fazao 1/200.000

Accès: Très difficile par Tiéfouma - Mpoti

Bassin versant: 934 Km²

Nature: Vallée très encaissée à la frontière du GHANA avec possibilité en amont d'une vaste retenue à la cote 400 et restitution à 240 ? Site au Ghana ? Topographie très imprécise. Projet conjoint ?

Pluviométrie: 1450 mm

Géologie: Site et bassin versant dans quartzites micacés.

Sédimentation peu importante

Hydrologie: Aucune station n'est installée sur cette rivière.

SITE n°12

AMOUTCHOU près du mont Tamania sur la route
Atakpamé - Badou (Togo)

Coordonnées: 7° 37 N - 1° 01 E

Cartes: Atakpamé , Oga 1/50.000

Accès: Route Atakpamé - Badou à 17 Km d'Atakpamé

Bassin versant: 238 Km²

Nature: Resserrement entre monts Tamania et Oklamovi -
pas de chute - possibilité de barrage avec vaste retenue

Altitude du bassin de 300 à 800m

Lit alt. 285

Cote 300 - largeur 150m

Cote 400 - " 500 (la retenue remonte à 15 Km)

Possibilité d'irrigation en aval

Pluviométrie : 1450 mm

Géologie: Site et bassin versant dans quartzites micacés.

Hydrologie: Station AMOUTCHOU à Ebewa.

SITE n°13GBAN-HOU près de la frontière du GHANA (Togo)Coordonnées: 7° 42 N - 0° 39 EAccès: Par BadouCarte: Badou au 1/200.000 et 1/50.000Bassin versant: 1000 Km²Nature: Bassin situé à une altitude de 400 à 600m avec points culminants au dessus de 900m.

Chute brutale sur le Ghana à 200m.

Vallée très resserrée avec possibilité de barrage de forte retenue

Pluviométrie: 1450 - 1500 mmGéologie! Site et bassin versant dans quartzites micacés.

Sédimentation peu importante

Hydrologie: Etude prévue en 1964

SITE n°14AMOU en amont de Amou-Oblo (Togo)

Coordonnées: 7° 24 N - 0°50 E

Accès: 3,5 Km à l'Ouest de Amou-Oblo (route Palimé - Atakpamé)

Bassin versant: 250 Km²

Nature: Vallée assez encaissée à la sortie du massif
Forte pente - possibilité d'un barrage à la cote 400 - 500 avec restitution à 250.

A la cote 400 largeur barrage = 350m.

A la cote 500 largeur barrage = 850m.

Pluviométrie: 1450 - 1500mm.

Géologie: Site et bassin versant entièrement dans quartzites micacés.

Sédimentation peu importante.

Hydrologie: Une station à Amou-Oblo

SITE n°15MENOU près de la frontière du Ghana (Togo)Coordonnées: 7° 23 N - 0° 39 ECarte: Elavagnon 1/50.000Accès: Par Elavagnon ou Kpété-MafloBassin versant: 82 Km²

Nature: Bassin à une altitude moyenne de l'ordre de 700m avec points culminants au-dessus- de 900m - Vallée assez encaissée avec restitution à une cote voisine de 340m retenue possible jusqu'à la cote 500.

Pluviométrie: 1450 - 1500 mm.Géologie: Site: micaschistes

Bassin versant: dans quartzites micacés en
amont -
dans micaschistes en aval

Risque de sédimentation plus important dans micaschistes.

Hydrologie: Aucune observation sur cette rivière.

SITE n°16DAYE à Dzobégan (Togo)Coordonnées: 7°14 N - 0° 41 EAltitude: 657mBassin Versant: 51 Km²Accès: Par la route Palimé - Atakpamé par Adéta.Pluviométrie normale: 1476 mmNature: Chute importante de l'ordre de 250 à 300m.Possibilité limitée par la superficie du
bassin versant.Géologie: QuartzitesHydrologie: Station à Dzobégan équipée d'un limnigraphe.
Etude du bassin en cours.

SITE n°17AKA à Kpimé (Togo)

Coordonnées: 7° 01 N - 0° 38 E

Accès: par Palimé

Bassin versant: 30 Km²

Nature: Déjà aménagé

Géologie: Site dans quartzites micacés

Hydrologie: AKA à Kpimé-Séva, station maintenant délaissée après la construction de l'usine hydroélectrique.

SITE n° 18

MONO en amont de Tététou (Togo)

Coordonnées: 7° 01 N - 1° 32 E

Accès: par la route Nuatja - Tététou

Bassin versant: 19.600 Km²

Pluviométrie normale: 1273 mm.

Nature: Le site reconnu et retenu par une mission allemande ne présente en réalité aucune chute, bien que le MONO traverse un seuil rocheux impressionnant en amont du bac de Tététou.

Par contre 20 Km en amont se trouve un resserrement de la vallée (d'ailleurs très relatif) qui serait à la rigueur susceptible d'être utilisé pour une importante retenue.

Hydrologie: Station de Tététou régulièrement suivie et étalonnée.

SITE n°19

MONO aux chutes d'Adjarala (Frontière TOGO-DAHOMÉY)

Coordonnées: 6° 54 N - 1° 37 E

Accès: Route partant de Parahoué au Dahomey et parvenant à 2 Kms des chutes.

Bassin versant: 20.000 Km²

Pluviométrie: 1273 mm

Nature: La chute naturelle est peu importante
11m sur 1 Km.

Débit très irrégulier nécessitant une retenue importante, pour laquelle il n'y a guère de site favorable.

Géologie: Site sur embrechites, à la limite du complexe granito gneissique et à l'entrée dans le tertiaire côtier.

Hydrologie: Station de Tététou
Relevés des niveaux au droit de la chute (amont et aval).