CLASSIFICATIONS DES GRANITOÏDES DE LA BOUTONNIÈRE DE KEDOUGOU-KENIABA(BKK).

Classifications des granitoïdes de la Boutonnière de Kédougou-Kéniaba (BKK).

Une partie relativement importante de la zone birimienne est occupée par des granitoïdes. Ces roches présentent une très grande hétérogénéité au point de vue gisement, pétrographie et structure. Cependant, pour l'étude de ces granitoïdes, plusieurs classifications basées sur les gisements, la structure, l'origine, la saussuritisassion des plagioclases, la pétrographie, la minéralogie et les datations ont été proposées. Ainsi, certains auteurs (comme Bassot, 1966 ; Witschard, 1965 ; Hirde et al, 1992 ; Dioh et al, 2006 ; Guèye et al, 2008 et Théveniaut et al, 2010) en travaillant dans la BKK, ont effectué une classification de ces granitoïdes en donnant les différents types qu'on peut y rencontrer.

Classification Selon les caractéristiques lithostructures et/ou leur âge

En se basant sur l'étude géologique et pétrographique, Witschard définit au niveau du Sénégal Oriental 4 types de granitoïdes :

I.1.1 Granites à caractères migmatitiques

Ils sont caractérisés par une texture orientée, et une grande hétérogénéité à l'échelle des affleurements. Ils sont subdivisés en deux :

I.1.1.1 Les migmatites franches

Roches à caractères migmatitiques nettement marqué. En fonction de leur position, on distingue dans le massif de Kakadian : les migmatites **intrabatholitique** et les migmatites **peri-batholitiques**.

I.1.1.2 Les granites migmatoides

Ce groupe est constitué essentiellement de granites et de granodiorites à caractères migmatitiques peu prononcés.

I.1.2 Granites de type Saraya

Ils sont essentiellement caractérisés par l'absence complète de migmatites, soit marginales, soit intrabatholitique. Il s'agit de granites de type Diakali (massifs de Bouroumbourou, Ouassa, Laminia, Sambarabougou, Alinguel) et le granite à muscovite de Saraya.

I.1.3 Granites de type Bambadji

Ces granites dans leur ensemble ont une texture non orientée et présentent une grande hétérogénéité à l'échelle des affleurements et même des échantillons. Il s'agit de la granodiorite à pyroxène de Goulouguima, du granite à pyroxène Bambadji, des granites à caractères endomorphe et les roches microgrenues de Saraya et enfin le granite à biotite et amphibole de Dar-Salam.

I.1.4 Granites post-tectoniques

Ils forment de petits massifs et présentent une texture non orientée. On peut citer les petits massifs suivants : Mamakono, Falombo, Diakali N-W, Sonfara S-E.

I.2 Classification adoptée par Bassot

En s'appuyant sur la classification basée sur le mode gisement de Bodin (1951) et celle structurale et tectonique de Arnould(1961), J.P Bassot classe les granites du Sénégal Oriental en trois (3) groupes.

Le groupe des granites de type Baoulé

Il s'agit de batholites, intrusifs, concordants, syn ou tarditectoniques. Ce groupe se subdivise en deux types : le type Kakadian à affinité métasomatique et le type Saraya à affinité magmatique.

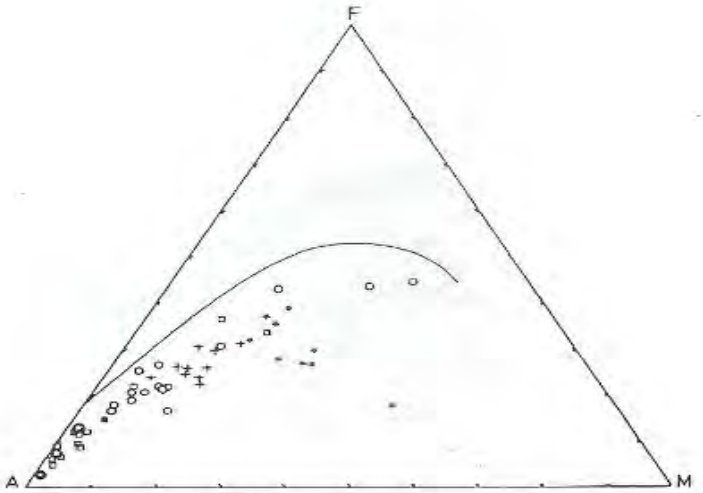

Diagramme A.F.M.
○ Granitoïdes de massif du Kakadian; □ Granitoïdes du massif de Saraya; ■ Granitoïdes du massif de Gamaye; ★ Granitoïdes du massif de Boboti; + Granitoïdes de type Bondoukou;
⊙ Granites et aplites alcalins en filons.

Figure 11: Diagramme A.F.M des différents types de granitoïdes (Bassot et Caen-Vachette, 1984).

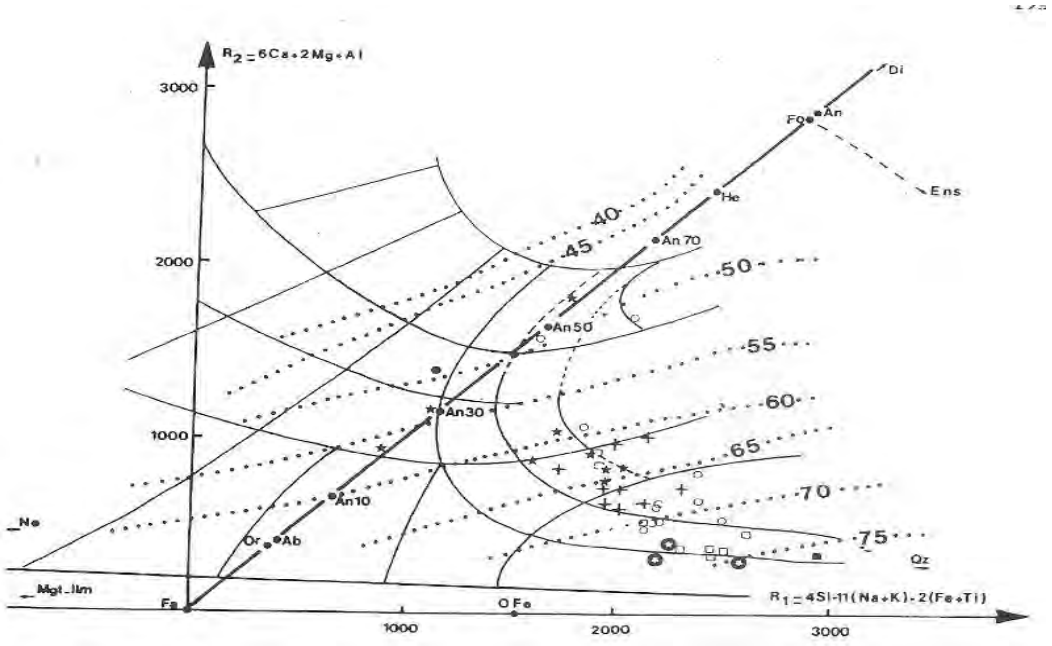

Figure 12:Diagramme R1R2 des différents types de granitoïdes (Bassot et Caen-Vachette, 1984). Mêmes sigles qu'à la figure 11.

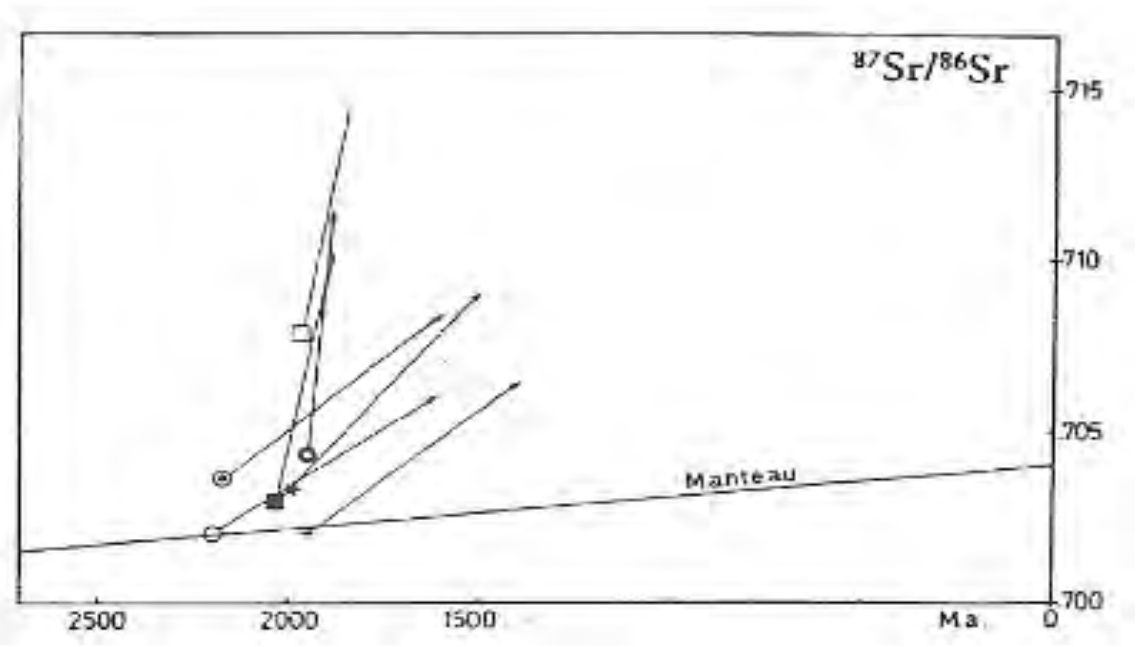

Figure 13 : Droite d'évolution isotopique des différents types de granitoïdes (Bassot et Caen-Vachette, 1984). Mêmes sigles qu'à la figure 11.

I.2.1.1 Granites de type Kakadian

Ces granites forment le massif de Badon-Kakdian. Ils forment une bande allongée, plus ou moins régulière, qui s'étend depuis le village de Badon jusqu'au Nord de Sadiola ou ils disparaissent sous des grès horizontaux.

Ce granite est, du point de vue pétrographique extrêmement hétérogène.

Le diagramme AFM (figure 11) montre que les points représentatifs formentt une trainée parallèle à la ligne séparant les domaines calco-alcalins et tholéitiques. La linéarité de cette trainée conforte l'idée que, malgré une certaine hétérogénéité de leurs caractères pétrographiques, les granites sont bien comagmatiques.

Le diagramme Rb/Sr a permis de donner un âge de 2199±68 Ma. La droite d'évolution isotopique de ces granitoïdes (figure 13) montre que le vecteur qui leur est associés à une origine très proche de la droite d'évolution du manteau. Le diagramme R1R2 (figure 12) permet de constater que ces granitoïdes ont des points représentatifs se situant dans le champ des diorites, granitoïdes ou granite exceptionnellement.

La texture des granites de ce massif est généralement orientée, il s'agit donc de venues syntectoniques. On peut aussi observer des zones ou le granite est peu ou pas orienté et en général plus potassique et plus leucocrate : il s'agit de venues tarditectoniques.

I.2.1.1.1 Les venues syntectoniques

Ce type de granite est caractérisé par une grande hétérogénéité et une orientation. Ces venues syntectoniques du massif de Kakadian sont l'équivalent des granites à caractères migmatitiques décrits par Witschard (1965).

L'étude de la composition minéralogique a permis de déterminer trois (3) types malgré l'existence d'intermédiaires : **Le type dioritique ou granodioritique**, **le type akéritique ou exceptionnellement calco-alcalin et le type akéritique ou calco-alcalin.**

I.2.1.1.2 Les venues tarditectoniques

Ces venues regroupent les granites du massif de Kakadian, qui sont peu ou pas orientés et plus franchement potassique que le reste du massif.

Parmis ces venues tarditectoniques, le granite de Diombaloye est le plus intéressante. Ce granite s'est mis en place dans une zone ou la métasomatose potassique est intense. Les analyses chimiques montrent qu'il s'agit d'un granite alcalin,à tendance potassique. Le granite de Diombaloye présente un cortège de nombreux filons de pegmatite à muscovite,tourmaline et grenats.

Le granite leucocrate de type Diakali de Witschard (1965) peut être rapproché à ces venues tarditectoniques.

I.2.1.2 Granite de type Saraya

Ce type de granite est représenté par deux massifs granitiques qui se sont mis en place dans le secteur Dialé-Daléma : le granite de Saraya et le granite de Yamoussa. Ces granites sont, mis à part leurs dimensions, tout à fait semblables, il s'agit de granites orientés, relativement homogènes et leucocrates, probablement syntectoniques.

I.2.1.2.1 Le granite de Saraya

Ce granite est relativement homogène au point de vue pétrographique,on n'y rencontre jamais de migmatites qu'elles soient intra ou extra batholitiques. Dans le diagramme d'évolution isotopique (figure 13), l'origine du vecteur représentant les granites de Saraya se situe bien au-dessus de la droite d'évolution du manteau ; sa pente est beaucoup plus forte que celle de la droite représentant le massif de Kakadian. Au niveau du diagramme AFM (figure 11) la «

traînée » est plus ou moins parallèle à la ligne séparant les domaines calcoalcalins et tholéitiques ; on remarque pour les faciès tonalitiques que cette « trainée » se raccorde avec celle du massif de Kakadian. Dans le diagramme R1R2 (figure 12) les points représentatifs se répartissent, soit dans le champ des granites (alcalin ou non) soit dans celui des tonalites.

I .2.1.2 2 Le granite de Yamoussa

Ce granite forme un petit massif orienté N-NE, d'une vingtaine de kilomètres de long sur 5 à 6 de large.

Ce granite se caractérise par la présence d'un granite à biotite orienté assez analogue à celui rencontré dans la partie méridionale du massif de Saraya.
Sur sa bordure Ouest et Sud, le granite devient plus leucocrate : la muscovite remplace partiellement la biotite ; la roche est moins orientée, la tourmaline est fréquente.
Le cortège filonien se signale tout d'abord par des filons de quartz à tourmaline particulièrement nombreux sur la partie N-W du granite. On rencontre à l'affleurement de rares filons de pegmatite à muscovite et tourmaline.

I.2.3 Granites de type Boboti

Ces granites ont une mise en place d'un type très particulier : avec leurs satellites filoniens ils se répartissent dans une zone allongée sensiblement N-S.

Cette zone est caractérisée par le nombre de filons ou de petits amas de roches granitoïdes ou microgrenues qui traversent les terrains birimiens. Ces roches filoniennes sont d'une extrême hétérogénéité pétrographique : elles varient depuis l'aplite à tendance alcaline jusqu'à la granodiorite.
Sur le diagramme AFM (figure 11), les points représentant les granitoïdes de Boboti forment un essaim compact très différent des trainées obtenues pour les granitoïdes du Kakadian ou de Saraya, ou la somme des alcalins varie beaucoup plus largement. Les courbes d'isochrone indiquent un âge 1989± 28 Ma pour les granitoïdes et un âge 1945± 48 Ma pour les filons d'aplites (Bassot et Caen-Vachette ,1984).

Le vecteur représentant l'évolution isotopique (figure 13) du massif de Boboti a son origine sur le vecteur correspondant aux granitoïdes de type Kakadian ; il est donc théoriquement possible que l'anatexie d'une roche de ce type soit responsable de la formation des granitoïdes de type Boboti. Les granitoides de Boboti sont calcoalcalines à tendance alcaline.

I.2.4 Granites de type Bondoukou

Il s'agit de granites en massifs circonscrits, ils forment tout une série de petits massifs de forme arrondie ou elliptique. Le granite qui les forme est équant et, à l'intérieur d'un même massif, la roche est remarquablement homogène. Ces granites présentent des enclaves qui sont le plus souvent de nature microgrenue, plus rarement il peut s'agir d'anciennes roches basiques de la série de Mako. Ces granites peuvent subir exceptionnellement une action tectonique et cela se justifie par l'existence de mylonites de granite post-tectonique au S-W de Kanéméré.

La quasi-totalité de ces granites sont des granites akéritiques ou des granodiorites. Seul le granite de Bandafassi est une diorite quartzique à tendance oligoclasite. Leur structure est plagiodiomorphe. Les granites de type Bondoukou sont remarquablement pauvres en satellites filoniens.

Cependant on note quelques exceptions :

Le granite de Tinkoto possède de beaux filons de quartz minéralisés en galène, chalcopyrite, blende et molybdène.

Le granite de Sambarabougou est accompagné sur sa bordure sud par quelques pegmatites.

Enfin les granites de Badon Sud et Mamakono sont associés avec des roches microgrenues ou microlithitiques, telles que microdiorite, rhyolite.

Le diagramme R1R2 (figure 12) montre une granodiorite très nette, alors que dans le Diagramme AFM (figure 11) les points représentatifs forment un essaim assez proche de celui obtenu avec les granites de type Boboti.

I.3 Classification de Guéye et al, (2008)

Sur la base d'éléments lithostructuraux et géochimiques, Guèye et *al,* (2008) distinguent différentes générations de corps granitiques GI, GII, GIII, GIV.

GI : groupe de granite de Badon daté entre 2,2 et 2,198 Ma

GII : qui équivaut à l'intrusion du complexe plutonique lité (CPL) de Sandikounda ainsi qu'au développement du complexe plutonique de Laminia Kaourou (CPLK) daté entre 2160 et 2130 Ma.

GIII : qui englobe les granites de Bouroumbourou et de Dioumbalou 2080 Ma.

GIV : qui correspond aux intrusifs marquant la fin de la granitisation avec en occurrence à Tinkoto et Mamakono 2080 Ma.

I.4 Classification adoptée par Théveniaut et al..,(2010)

Les travaux de Théveniaut et al en s'appuyant sur des données structurales, géophysiques, géochimiques et surtout géochronologiques, ont permis de répartir l'ensemble des termes intrusifs dans les groupes de Mako et Dalé-Daléma en trois suites Magmatiques : la suite magmatique de Sandikounda-Soukouta , la suite de Saraya et la suite de Boboti. Ainsi, les granitoïdes sont donc repartis dans ces trois suites magmatiques.

II. Classification selon leur association avec des roches volcaniques ou sédimentaires : Classification de Hirdes et al (1992)

En revenant sur la classification de Bassot, ils distinguent les **granites de bassin** qui sont des granites à biotite et les **granites de ceinture** qui sont des granites à amphibole. Les granitoïdes des bassins ont été définis au Ghana par Leube et al., (1990) dans les bassins sédimentaires. Ils sont syntectoniques, concordants et foliés dans la composition. Ils se réfèrent dans un large batholite granitoidique mise en place à l'intérieur des bassins sédimentaires. Les types de roches renferment des diorites quartzites, des tonalites, des trondhjémites, des granodiorites et des granites. Les diorites quartzites sont rares, les granites sont plus fréquents.

III. Classification selon leur composition minéralogique : Classification de Dioh et al (2006)

Ils ont subdivisé les granitoïdes de la boutonnière en quatre groupes :

- les granites à opx – cpx - amphibole de tendance tonalitique comparables à des adakites ;
- les granites à amphiboles de tendance trondhjémitique ;
- les granites potassiques à opx - cpx ;
- et les granites peralumineux à biotite.

Conclusion sur la classification des granitoïdes

Les granitoïdes de la Boutonnière de Kédougou-Kéniaba (BKK) ont fait l'objet de plusieurs classifications très différentes les unes des autre qu'on peut résumer de la manière suivante : Selon leurs caractéristiques lithostructurales et/ou leur âge (Bassot, 1966 ; Witschard, (1965) ; Bassot et Caen- Vachette (1984) ; Gueye et al. (2008) et Théveniaut et al, 2010 ; selon leur association avec des roches volcaniques ou sédimentaires (Hidres et al., 1992) ; selon leur composition minéralogique (Dioh et al, 2006). Cette classification a permis une meilleure connaissance de ces granitoïdes, tout en montrant leur diversité. Ainsi, si Bassot les a classés en granitoïdes de type Baoulé, Boboti et Bondoukou, Théveniaut et al, (2010) ont reparti l'ensemble des granitoïdes de la BKK dans trois suites magmatiques : La suite de Sandikounda-Soukouta, de Saraya et de Boboti.