



L'ARBITRAGE QUANTITE / COUT UNITAIRE

DANS LE CYCLE PRIMAIRE DES SYSTEMES EDUCATIFS AFRICAINS

Il existe de multiples façons pour un gouvernement d'utiliser les ressources publiques. On peut tout d'abord décider d'allouer plus de ressources dans des secteurs que l'on juge prioritaires. Puis, à l'intérieur de chaque secteur, décider de distribuer les ressources disponibles d'une manière ou d'une autre suivant les priorités que l'on s'est fixées. **En d'autres termes, les décideurs politiques sont confrontés à des arbitrages, qui, si on s'intéresse au secteur éducation, peuvent être hiérarchisés en quatre niveaux :**

- le premier niveau, qui se décide en théorie à l'échelon national, réside dans l'arbitrage budgétaire inter-sectoriel. Devant les arguments des responsables de chaque secteur (éducation, santé, développement rural...), un budget est voté, qui alloue une part plus ou moins importante au(x) ministère(s) en charge de l'éducation.
- le second niveau d'arbitrage, pour le secteur éducation, se situe dans le choix de la répartition de l'ensemble des ressources pour l'éducation, entre les différents sous-secteurs ou niveaux d'enseignement (pré-scolaire, primaire, alphabétisation, secondaire général, technique et professionnel, supérieur)
- le troisième grand arbitrage se situe au niveau de chaque cycle d'enseignement dans la répartition entre la quantité d'élèves scolarisés et la dépense par élève (ou coût unitaire), sachant qu'à budget donné plus on scolarise d'enfants et moins l'allocation unitaire est élevée et vice versa.
- le quatrième niveau d'arbitrage se situe, toujours à l'intérieur de chaque cycle d'enseignement, à coût unitaire donné, dans la structure des dépenses qui compose le coût unitaire (arbitrage entre le salaire des enseignants, le taux d'encadrement, les dépenses hors salaires enseignants...)

Quelquefois choix concerté, d'autre fois résultantes subies de non choix ou de l'absence de politique sectorielle, les systèmes s'ajustent toujours d'une façon ou d'une autre à l'intérieur de la contrainte budgétaire à chacun de ces niveaux d'arbitrages.

Cette note s'attache à analyser empiriquement et suivant une approche comparative l'arbitrage de troisième niveau (quantité / coût unitaire) pour le cycle d'enseignement primaire, cycle dont l'expansion (et à terme l'universalisation) est la plus efficiente en termes d'impacts sur le développement économique et humain et donc pour la réduction de la pauvreté. L'analyse mobilise les données disponibles pour 33 pays à bas revenu d'Afrique subsaharienne¹.

¹ Les données utilisées sont essentiellement celles issues des travaux préparatoires à l'initiative Fast Track réalisés par la Banque mondiale (Le financement de l'Education Pour Tous en 2015 : Simulations pour 33 pays d'Afrique subsaharienne, Alain Mingat, Ramahatra Rakotomalala, Jee-Peng Tan, Equipe d'appui à l'analyse sectorielle et au développement des politiques, Département du Développement Humain, Région Afrique, Banque Mondiale).

1 Une égalité comptable : la contrainte budgétaire

Même si tous les pays ne disposent pas de la même enveloppe financière pour la production des services éducatifs du premier cycle d'enseignement (niveau de revenu national et arbitrages des deux premiers niveaux différents d'un pays à l'autre), ils font tous face (implicitement ou explicitement) à une contrainte budgétaire. **Le choix cadre dans l'utilisation des ressources publiques pour l'enseignement primaire est celui de l'arbitrage entre quantité d'enfants scolarisés et dépense allouée à chaque élève (coût unitaire).** A niveau de budget donné, plus le nombre d'enfants scolarisés est élevé et moins la dépense par élève pourra l'être ; réciproquement, plus la dépense unitaire sera élevée, et moins la quantité d'enfants scolarisés sera importante. Autrement dit, chaque année, l'égalité suivante est toujours vérifiée :

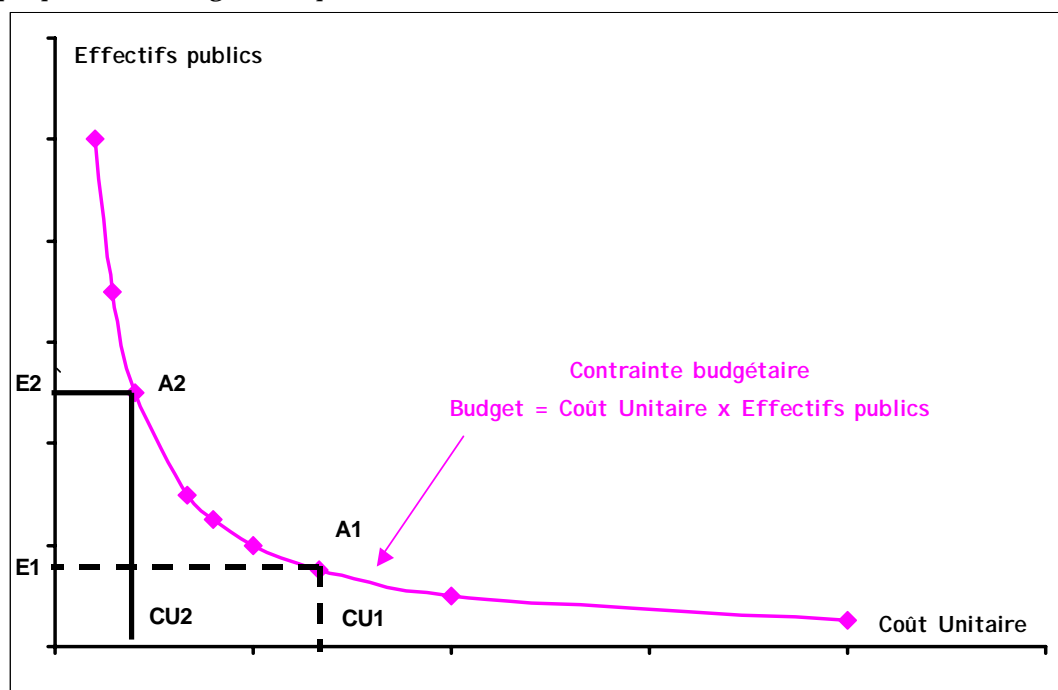
$$B_{\text{prim}} = \text{CU} \times \text{Effpub} \quad (1)$$

où B_{prim} = le budget courant exécuté pour le cycle primaire

CU = coût courant par élève (coût unitaire)

et Effpub = le nombre d'élèves scolarisés dans les écoles publiques

Graphique 1 : Arbitrage entre quantité et coût unitaire



Le graphique 1 présente différentes alternatives dans l'arbitrage entre quantité et coût unitaire. L'axe horizontal représente la dépense par élève (coût unitaire) et l'axe vertical, le nombre d'enfants scolarisés dans le public (Effectifs publics). Toutes les positions montrées sur la courbe de contrainte budgétaire (points roses) mobilisent la même somme financière mais la façon d'allouer les ressources varie suivant la position du point. Deux exemples d'options particulières sont présentés sur la courbe : dans la situation représentée par le point A1, la préférence a été donnée (soit volontairement ou soit parce que le système s'est



Pôle de Dakar

Analyse sectorielle en Education



ajusté de lui même de cette façon) au coût unitaire plutôt qu'à la quantité d'enfants scolarisés. Dans la situation A2, la préférence au contraire a été donnée à la quantité plutôt qu'au coût unitaire. Les effectifs scolarisés E2 sont supérieurs aux effectifs scolarisés E1 mais le coût unitaire CU2 est inférieur à CU1.

Même s'il est envisagé, notamment dans le cadre de l'initiative Fast Track, pour atteindre la scolarisation primaire universelle, que les partenaires financiers apportent un soutien sous forme budgétaire, la perspective d'une soutenabilité financière des politiques implique qu'à long terme l'essentiel des dépenses de fonctionnement des services éducatifs soit couvert par les ressources publiques, ce qui est d'ailleurs le cas à l'heure actuelle.

En conséquence, il est pertinent de présenter les ressources et coûts de fonctionnement relativement aux ressources nationales du pays (PIB, PIB par tête). Par exemple, si le coût unitaire moyen vaut 25% du PIB par tête dans un pays, cela signifie que la scolarisation d'un enfant pendant une année coûte le quart des ressources produites en moyenne par un habitant du pays. De la même façon, il est cohérent d'évaluer les ressources disponibles en comparaison du revenu national total (PIB). Enfin, la dépendance démographique (part de la population ayant l'âge scolaire) et la proportion des effectifs scolarisés dans le privé ont un impact indirect (négatif pour le premier et positif pour le second) sur les ressources disponibles pour le cycle primaire. En effet, plus la population d'âge scolaire représente une proportion importante et plus sa charge économique est lourde pour la nation. Inversement, plus le secteur privé est développé et moins la pression sur les ressources publiques est importante. Ces deux facteurs peuvent également être considérés dans une large mesure comme des variables de contexte.

Mathématiquement, à partir de l'équation (1), on peut écrire :

$$B_{\text{prim}} = CU \times \text{Eff}_{\text{pub}} \quad (1)$$

$$\text{Eff}_{\text{pub}} = (1 - \%_{\text{priv}}) \times \text{Eff}$$

$$B_{\text{prim}}/\text{PIB} = CU/\text{PIB} \times (1 - \%_{\text{priv}}) \times \text{Eff}/\text{pop}_{\text{scol}} \times \text{pop}_{\text{scol}}/\text{pop}_{\text{tot}} \times \text{pop}_{\text{tot}}$$

$$B_{\text{prim}}/(\text{PIBT} \times \text{pop}_{\text{scol}} \times (1 - \%_{\text{priv}})) = \text{CUPIBT} \times \text{TBS}$$

$$B_{\text{prim}} \text{ relatif} = \text{CUPIBT} \times \text{TBS} \quad (2)$$

où %priv = proportion des élèves scolarisés dans les écoles privées (non subventionnées par l'état)

Eff = nombre total d'élèves scolarisés

PIB = produit intérieur brut

PIBT = produit intérieur brut par habitant

pop_{scol} = population d'âge scolaire (cycle primaire)

pop_{tot} = population totale

CUPIBT = coût unitaire en unités de PIB par tête

TBS = taux brut de scolarisation

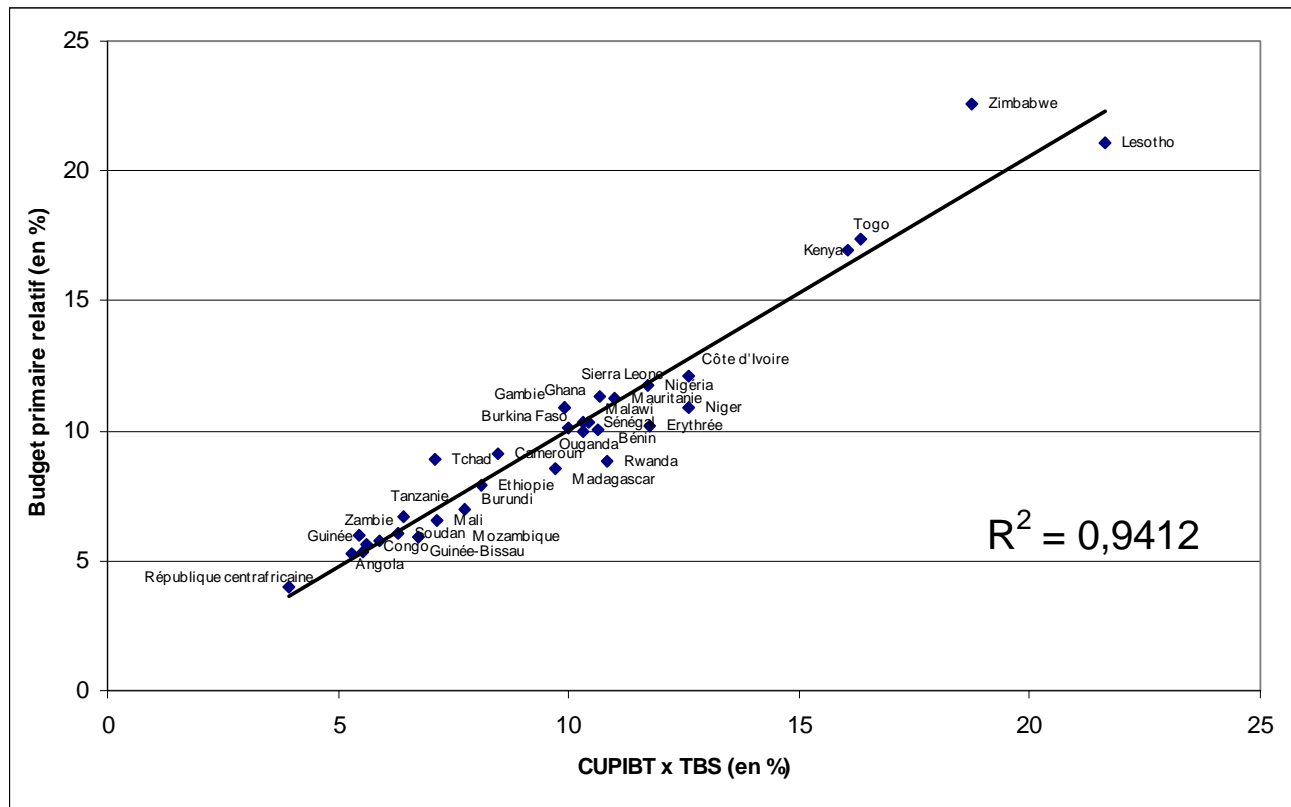
B_{prim} relatif = ressources disponibles par enfant potentiellement scolarisable dans le public, exprimées en unités de PIB par tête ; c'est le budget alloué au cycle primaire exprimé de façon relative au contexte national (macro-économique, démographique et de privatisation du secteur)

Le jeu d'écriture mathématique ci-dessus permet de faire apparaître l'arbitrage quantité-dépense unitaire sous une forme plus comparable d'un pays à l'autre. On voit apparaître, d'un côté de l'équation, un indicateur contextualisé de ressources pour le cycle primaire : les ressources disponibles par enfant potentiellement scolarisable dans le public, exprimé en unités de PIB par tête (appelé budget relatif pour le primaire) et de l'autre, deux indicateurs bien connus des planificateurs : un indicateur quantitatif d'offre éducative, le taux brut de scolarisation et un indicateur de dépenses par élève, le coût unitaire exprimé en unités de PIB par tête.

Même si cette équation comptable est toujours vraie, il convient de tester si les données disponibles vérifient l'égalité identifiée. Pour ce faire, nous pouvons comparer, pour chaque pays, les valeurs calculées des deux membres de l'équation.

Le graphique 2, qui met en regard ces valeurs (sur l'axe vertical, le membre de gauche de l'égalité : le budget contextualisé du primaire et sur l'axe horizontal, le membre de droite : la multiplication du TBS et du coût unitaire), pour chaque pays, permet de tester la relation (2) sur la base des données disponibles. L'égalité est strictement vérifiée pour un pays lorsque celui se positionne sur la droite oblique.

Graphique 2 : Comparaison empirique des deux membres de l'égalité (2), année 2000 ou proche



La lecture du graphique nous montre, par le positionnement des pays, très proche de la droite, qu'à quelques exceptions près, **l'égalité est très largement vérifiée**. La valeur très élevée (égale à 0,94) du coefficient de détermination R^2 (mesure de la liaison statistique entre



Pôle de Dakar

Analyse sectorielle en Education



les deux variables) confirme l'adéquation entre les deux valeurs calculées. L'écart observé entre les deux valeurs, qui ne dépasse 1,5 points de pourcentage que pour quatre pays, peut s'expliquer soit par le léger décalage de date entre les différentes données utilisées pour un même pays (même si toutes les données sont relatives à l'année 2000 ou à une année proche), soit par le manque de précision de celles-ci (ce qui n'est pas gênant dans la mesure où l'on s'intéresse plus à des ordres de grandeur qu'à une précision d'orfèvre chimérique).

Le graphique 2 nous apporte un enseignement complémentaire : même contextualisé, les ressources disponibles pour le cycle primaire, résultantes des arbitrages (faits ou subis) des deux premiers niveaux, varient de façon phénoménale d'un pays à l'autre. **Les ressources par enfant potentiellement scolarisable dans le public (budget relatif pour le cycle primaire) varie, parmi les pays analysés, de 4% à plus de 20% du PIB par habitant.**

2 Des choix très différents d'un pays à l'autre

La contrainte budgétaire, exprimée sous la forme de l'égalité (2), confirme bien l'idée, qu'à budget donné, un arbitrage est fait entre offre scolaire (TBS) et dépense par élève (CUPIBT). Que cet arbitrage soit résultante d'un choix instruit des décideurs politiques ou bien « subi » car la question de cet arbitrage n'a pas été posée (souvent dans ces cas là, on voit la dépense unitaire comme une contrainte inamovible et l'offre scolaire s'ajuste alors toute seule en fonction du budget disponible), **il est intéressant d'analyser, a posteriori, dans quelle mesure les systèmes éducatifs africains se distinguent les uns des autres dans la répartition des ressources entre quantité et coût unitaire.**

Pour ce faire, il est commode de transformer l'égalité (2) pour présenter la contrainte budgétaire sous forme additive plutôt que sous forme multiplicative. La transformation mathématique logarithmique permet ceci.

$$B_{\text{prim}} \text{ relatif} = \text{CUPIBT} \times \text{TBS} \quad (2)$$

$$\text{Log}\left(\frac{B_{\text{prim}}}{\text{PIBT} \times \text{pop}_{\text{scol}}}\right) = \text{Log}(\text{CUPIBT} \times \text{TBS})$$

$$\text{Log}\left(\frac{B_{\text{prim}}}{\text{PIBT} \times \text{pop}_{\text{scol}}}\right) = \underbrace{\text{Log}(\text{CUPIBT})}_{\text{Dépense unitaire}} + \underbrace{\text{Log}(\text{TBS})}_{\text{Quantité}} \quad (3)$$

Répartition des ressources :

Dépense unitaire

Quantité

L'équation (3), qui décrit la même réalité que les équations (1) et (2), présente l'avantage de permettre la mesure de la répartition entre quantité et coût unitaire, et sa comparaison entre les pays. Deux approches complémentaires peuvent être utilisées.

La première consiste, pour chaque pays, à calculer la part respective de chaque composante (le logarithme du coût unitaire, et celui du TBS) dans le total, et de comparer les pays sur cette base.

Le tableau 1 présente les résultats de ces calculs. Les pourcentages calculés n'ont pas de signification en valeurs absolues mais servent à positionner les pays les uns par rapport aux autres. Les pays sont classés dans le tableau, de façon croissante, par ordre de priorité donnée à la quantité par rapport à la dépense unitaire.

Tableau 1 : Répartition des dépenses allouées au cycle primaire entre quantité et dépense unitaire

Pays	TBS	CUPIBT	Log (CUPIBT x TBS)	Log(TBS)	Log(CUPIBT)	%LogTBS	%Log(CUPIBT)
	(1)	(2)	(3) = Log ((1) x (2))	(4) = Log (1)	(5) = Log (2)	(6) = (4) / (3)	(7) = (5) / (3)
Niger	35,5	35,5	7,1	3,6	3,6	50%	50%
Burkina Faso	44,3	23,6	7,0	3,8	3,2	55%	45%
Erythrée	53,0	22,2	7,1	4,0	3,1	56%	44%
Mali	50,0	14,3	6,6	3,9	2,7	60%	40%
Sierra Leone	65,0	16,4	7,0	4,2	2,8	60%	40%
Lesotho	104,0	20,8	7,7	4,6	3,0	60%	40%
Ethiopie	58,0	14,0	6,7	4,1	2,6	61%	39%
Zimbabwe	96,6	19,4	7,5	4,6	3,0	61%	39%
Kenya	91,3	17,6	7,4	4,5	2,9	61%	39%
Côte d'Ivoire	78,8	16,0	7,1	4,4	2,8	61%	39%
Sénégal	74,8	14,2	7,0	4,3	2,7	62%	38%
Burundi	62,5	12,4	6,7	4,1	2,5	62%	38%
Gambie	75,1	13,2	6,9	4,3	2,6	63%	37%
Nigéria	85,0	13,8	7,1	4,4	2,6	63%	37%
Ghana	78,0	12,7	6,9	4,4	2,5	63%	37%
Mauritanie	84,0	13,1	7,0	4,4	2,6	63%	37%
République centrafricaine	45,0	8,7	6,0	3,8	2,2	64%	36%
Soudan	61,0	10,3	6,4	4,1	2,3	64%	36%
République-Unie de Tanzanie	64,4	10,0	6,5	4,2	2,3	64%	36%
Bénin	89,0	11,6	6,9	4,5	2,5	65%	35%
Tchad	70,3	10,1	6,6	4,3	2,3	65%	35%
Togo	123,8	13,2	7,4	4,8	2,6	65%	35%
Madagascar	90,0	10,8	6,9	4,5	2,4	65%	35%
Guinée	67,0	8,4	6,3	4,2	2,1	66%	34%
Cameroun	89,0	9,5	6,7	4,5	2,3	67%	33%
Angola	66,0	8,0	6,3	4,2	2,1	67%	33%
Ouganda	102,0	9,8	6,9	4,6	2,3	67%	33%
Mozambique	85,4	7,9	6,5	4,4	2,1	68%	32%
Rwanda	119,0	9,1	7,0	4,8	2,2	68%	32%
Malawi	117,0	8,8	6,9	4,8	2,2	69%	31%
Zambie	79,0	6,9	6,3	4,4	1,9	69%	31%
Congo	84,0	7,0	6,4	4,4	1,9	69%	31%
Guinée-Bissau	82,7	6,7	6,3	4,4	1,9	70%	30%

NB : la colonne (3) est occasionnellement légèrement différente de la somme des colonnes (4) et (5) du fait des arrondis

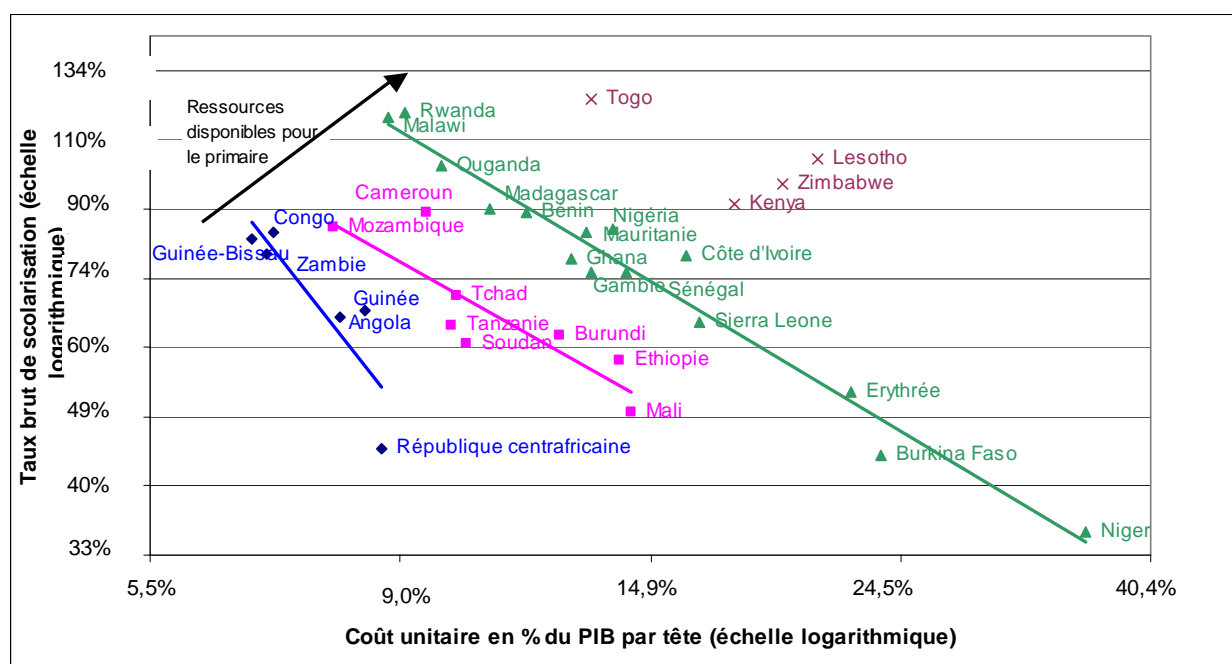
La seconde méthode de comparaison entre les pays consiste à représenter sur un même graphique les valeurs logarithmes du TBS et du coût unitaire. C'est l'objet du graphique 3 qui suit. Les pays sont classés en quatre groupes selon le niveau de ressources relatives pour le cycle primaire :

- les pays mobilisant le moins de ressources par enfant potentiellement scolarisable au niveau primaire (Bprimrelatif inférieur à 6% du PIB par habitant) ; ce sont les pays les plus en bas à gauche du graphique, représentés par des losanges bleus
- les pays de Bprimrelatif compris entre 6 et 9% (les carrés roses)
- les pays de Bprimrelatif compris entre 9 et 13% (les triangles verts)
- les pays mobilisant le plus de ressources par enfant (Bprimrelatif supérieur à 13%) ; ce sont les croix violettes sur le graphique

Cette représentation par groupe de pays de niveau de ressources homogène permet de mettre en évidence graphiquement :

- 1- **la tendance moyenne générale qu'un niveau de mobilisation de ressources plus élevé est associé soit à une plus grande offre scolaire soit à une dépense unitaire plus élevée, soit aux deux**
- 2- **la relation linéaire (pour les trois premiers groupes) entre logarithme du TBS et du coût unitaire, expression de l'arbitrage quantité-coût unitaire.** La relation linéaire est représentée sur le graphique pour chaque groupe par une droite. Notons que cette relation n'a pu être établie pour le quatrième groupe du fait d'une trop grande hétérogénéité dans le volume des ressources disponibles à l'intérieur de ce groupe (de 16% du PIB par habitant au Kenya à 22% au Lesotho).
- 3- **les différences importantes dans l'arbitrage entre quantité et dépense par élève à l'intérieur de chaque groupe de pays.** A niveau de ressources disponibles similaire (pays d'un même groupe) on observe des variations gigantesques dans la répartition des dépenses entre quantité et coût unitaire. Sur le graphique, l'importance relative de la priorité accordée à l'une ou l'autre de ces deux composantes de coût est donnée par la position du pays en regard des autres pays de son groupe. Plus un pays est positionné en haut à gauche et plus il accorde d'importance dans son arbitrage financier pour la quantité d'offre de scolarisation au détriment de la dépense par élève. Inversement plus il est situé en bas à droite et plus la priorité est donnée à la dépense unitaire au détriment de l'offre scolaire. Par exemple, à l'intérieur du troisième groupe (pays dont le budget primaire relatif est compris entre 9% et 13% du PIB par habitant) on observe des pays comme le Rwanda ou le Malawi présentant un arbitrage très en faveur de la quantité (TBS supérieur à 110% et coût unitaire autour de 9% du PIB par habitant) mais également des pays (Burkina Faso ou Niger) qui ont fait (ou subi) le choix inverse (TBS inférieur à 45% et coût unitaire très élevés : 24% du PIB par tête au Burkina et 35% au Niger).

Graphique 3 : Coût unitaire et TBS par groupe de pays suivant le niveau de ressources disponibles pour le cycle primaire



3 Conclusions et perspectives

L'analyse précédemment effectuée appelle à faire quelques remarques de conclusion et à se poser des questions complémentaires :

- 1- **La contrainte budgétaire** d'égalité entre ressources disponibles pour l'enseignement primaire et dépenses décomposées entre quantité et coût unitaire, identifiée dans cet article, **n'est pas seulement valide au niveau comptable théorique, elle se vérifie empiriquement à partir des données disponibles dans l'ensemble des pays.**
- 2- Compte tenu des effets des contextes fiscaux, démographiques et de privatisation du secteur, les différences dans les arbitrages inter et intra-sectoriels effectués par le pays déterminent **un niveau de ressources par enfant potentiellement scolarisable dans les écoles primaires publiques très différencié suivant les pays : de 5% du PIB par tête à 22%.**
- 3- De façon assez évidente, **un niveau plus élevé de ressources dans un pays par rapport aux autres procure une marge de manœuvre, soit pour scolariser plus d'enfants soit pour allouer plus de moyens par élève scolarisé, soit pour les deux.**



Pôle de Dakar

Analyse sectorielle en Education



- 4- Dans la perspective de la scolarisation primaire universelle, même **si un niveau suffisant de ressources mobilisées pour le primaire constitue une condition nécessaire, cela restera insuffisant si l'arbitrage quantité-dépense unitaire est trop en défaveur de la quantité². Autrement dit, l'utilisation faite des ressources disponibles compte peut-être encore plus que les ressources elles-mêmes, des coûts unitaires trop élevés pénalisant fortement la quantité d'éducation offerte.** A titre d'exemple, le graphique 3 montre que malgré un niveau de ressources supérieur à ce qui est observé dans beaucoup d'autres pays (appartenance au groupe 3), le Niger, le Burkina Faso ou même l'Erythrée présentent des résultats quantitatifs parmi les plus faibles du monde (TBS inférieur ou égal à 53%) du fait de coûts unitaires largement au dessus de la moyenne (respectivement 35, 24 et 22% du PIB par habitant). Ces observations appellent à se poser les questions suivantes qui pourront faire l'objet d'analyses complémentaires:

- 5- **Dans quelle mesure l'arbitrage entre quantité et coût unitaire observé est le fruit d'un choix concerté et validé au niveau de la politique éducative du pays ?** Dans quelle mesure s'agit-il d'un ajustement par lui-même du système éducatif, le coût unitaire étant perçu (à tort) comme une contrainte sur laquelle la politique ne peut agir ?

- 6- **Dans quelle mesure l'arbitrage en faveur d'une dépense unitaire plus élevée apporte-t-il les résultats qui doivent le légitimer, à savoir une meilleure qualité des enseignements au détriment de l'accès au plus grand nombre ?** A titre d'exemple, au niveau macro, les résultats comparatifs des enquêtes standardisées sur les acquisitions scolaires du PASEC³ ne montrent pas de meilleurs résultats au Burkina Faso que dans des pays où la dépense par élève est plus faible⁴. Comment le système est-il équipé pour assurer une gestion efficiente, favorisant une bonne transformation des moyens en résultats scolaires ?

- 7- **Dans quelle mesure des coûts unitaires similaires revêtent-ils la même réalité ?** Une décomposition mathématique simple montre que le coût unitaire est composé de trois grands facteurs : le salaire des enseignants (principal poste de dépense de tous les systèmes), les autres dépenses (salaire des non enseignants, matériel pédagogique, administration...) et le taux d'encadrement (moins on a d'élèves par maître et plus cela coûte cher). Regardée comme un quatrième niveau d'arbitrages (cf introduction), la structure des coûts unitaires de chaque système pourra faire l'objet lui aussi d'une analyse comparative permettant notamment 1) de comprendre pourquoi ils sont si élevés dans certains pays et 2) de pointer des marges de manœuvres pour pouvoir les réduire et ainsi favoriser l'universalisation de l'enseignement primaire.

² La pénurie du côté de la demande d'éducation constitue également, dans une mesure variant d'un pays à l'autre, un frein à la scolarisation universelle mais cette question, même si elle est importante, n'est pas l'objet de cet article axé sur les questions d'offre

³ Programme d'analyse des systèmes éducatifs de la CONFEMEN

⁴ Les analyses effectuées dans les pays montrent que la liaison entre coût unitaire et résultats scolaires est très faible également au niveau micro : les taux de réussite à l'examen de fin de cycle des écoles sont très peu liés au volume de ressources disponibles dans l'école