

La planification scolaire au Maroc et l'outil informatique : quel apport ? quelles limites ? cas particulier de la plateforme PSP (Planification Scolaire Pluriannuelle)

Educational Planning in Morocco and IT: Contributions and Limitations

A Case Study of Multi-Year School Planning (PSP) Platform

Laïla EL MARJANI

Professeure au Centre d'Orientation
et de Planification de l'Éducation (COPE), Rabat
Experte en planification et gestion de l'éducation

Brahim CHEDATI

Chercheur en socio-économie
de l'éducation et en planification
et évaluation des systèmes éducatifs, Rabat

Résumé

Cet article tente de mettre en lumière comment la disponibilité d'informations objectives et de grande qualité constitue l'une des conditions *sine qua non* de l'efficacité de la planification de l'éducation en matière d'atteinte des objectifs SMART, d'où la nécessité des outils de navigation, de suivi, d'interrogation, de visualisation et d'exploitation des informations. Les systèmes d'information sont donc d'une grande importance dans la planification de l'Éducation. Ils aident aussi à prendre les décisions les plus optimales en ce qui concerne les actions et mesures concourant à la réalisation des objectifs stratégiques d'un système éducatif jusqu'à l'échelle territoriale la plus basse. C'est pourquoi, le défi que doit relever tout système d'information dédié la planification et à l'aide à la décision en éducation serait de permettre le passage de la macro-planification à la micro-planification de l'éducation (planification de proximité) pour affiner les décisions et mesures à mettre en œuvre en matière d'offre scolaire et éducative.

Dans ce sens, la planification scolaire pluriannuelle (PSP) a effectué ses premiers pas au Maroc à la fin des années 1980. Mais le système éducatif marocain continue à souffrir de déséquilibre particulièrement au niveau de l'allocation des ressources. C'est pour pallier ces dysfonctionnements que le ministère de tutelle a décidé de renforcer son système de planification de l'éducation en instaurant la plateforme PSP¹. Il s'agit d'un outil de modélisation et de simulation utilisant un nombre important de données démo-scolaires et

1 Le sigle PSP au féminin renvoie à la plateforme numérique de planification scolaire pluriannuelle. Au masculin, il renvoie au processus de planification scolaire pluriannuelle.

permettant de déterminer de façon efficace les besoins répondant aux objectifs stratégiques de la loi-cadre. Cependant la question qui s'impose est de savoir jusqu'à quel niveau cette plateforme PSP va palier les déséquilibres du système.

Pour répondre à cette question, le présent article porte sur l'analyse documentaire et technique de la plateforme PSP afin d'examiner sa pertinence et sa capacité à atteindre les quatre objectifs déclarés dans les documents officiels qui cadrent la PSP. Il s'agit de l'intégration au système d'information ministériel, du paramétrage pour définir des scénarios, de la capacité à définir les besoins réels et les adapter aux ressources mobilisables, et enfin de la capacité à permettre la visualisation géographique des simulations.

Mots-clés

Planification de l'éducation ; Planification scolaire pluriannuelle ; Planification opérationnelle ; Modèles de simulation ; Système d'information ; Méthodes multicritères d'aide à la décision.

Abstract

This article attempts to highlight how the provision of objective, high-quality information is a *sine qua non* condition for educational planning to achieve SMART goals. Hence the need to navigate, monitor, query, and visualize tools of information management in addition to their exploitation. This is why information systems crucial in educational planning, as they help to make the most optimal decisions concerning actions and measures to achieve the strategic objectives of an educational system, starting from the lowest level. This is why the challenge facing any information system dedicated to planning and decision support in education would be to allow the transition from macro-planning to micro-planning of education (local planning) to refine the decisions and measures to be implemented in terms of school and educational offerings.

In this sense, multi-year school planning has taken its first steps in Morocco since the end of the 1980s. However, the Moroccan educational system has, for a long time continued to suffer from imbalances in the allocation of resources. This is why the Ministry in charge has established the PSP platform to digitize simulation models, which should allow the manipulation of a significant number of demographic and educational data as input and determine in a more efficient and relevant manner the needs to meet the strategic objectives of the Framing Law. But the question that arises is at which level this platform will address these imbalances and meet this challenge?

To help answer this question, this article focuses on a documentary and technical analysis of this platform to examine its relevance and its capacity to achieve the 4 objectives declared in

the official documents that frame the PSP. These include, among other things, compatibility for integration with the ministry IS, configuration to define scenarios, the ability to define real needs and adapt them to available resources, and the ability to allow a geographical visualization of this planning.

Keywords

Educational Planning; Multi-year School Planning; Operational Planning; Simulation Models; Information Systems; Multi-Criteria Decision Support Methods.

ملخص

يهدف هذا المقال إلى إبراز أهمية توافر معلومات موضوعية وعالية الجودة بوصفها شرطاً أساسياً في التخطيط التربوي لتحقيق أهداف SMART، وبالتالي ضرورة التوفر على أدوات لتصنح، ومواكبة، واستقصاء، وعرض المعلومات، بالإضافة إلى استغلالها. لهذا السبب تعتبر أنظمة المعلومات ذات أهمية كبيرة في التخطيط التربوي، حيث تساعد في اتخاذ قرارات مثلى على مستوى الإجراءات والتدابير لتحقيق الأهداف الإستراتيجية للمنظومة التربوية وصولاً إلى أدنى نطاق جغرافي. لذلك يبقى التحدي المطروح أمام كل نظام معلوماتي موجه للتخطيط والمساعدة على اتخاذ القرار بمجال التربية هو المرور السلس من الماكرو-تخطيط إلى الميكرو-تخطيط (التخطيط عن قرب) مما سيضمن اتخاذ قرارات ناجعة وقابلة للتطبيق وتستجيب للحاجيات الحقيقية من العرض المدرسي والتربوي.

وفي هذا السياق، يباشر التخطيط المدرسي متعدد السنوات (PSP) أولى خطواته في المغرب منذ نهاية الثمانينيات. ومع ذلك، عانت المنظومة التربوية المغربية لفترة طويلة من اختلالات في تخصيص الموارد. لهذا السبب أنشأت الوزارة الوصية منصة PSP للنمذجة والمحاكاة، التي من المفترض أن تسمح بتوظيف عدد كبير من البيانات الديموغرافية والتربوية كمدخلات، وتحديد الاحتياجات بشكل أكثر نجاعة لتحقيق الأهداف الإستراتيجية للقانون-الإطار. لكن السؤال الذي يطرح نفسه هو إلى أي حد ستمكن هذه المنصة من تجاوز هذه الاختلالات ومواجهة هذا التحدي؟

للإجابة على هذا السؤال، يركز مقالنا على التحليل الوثائقي والتقني لهذه المنصة لفحص مدى ملاءمتها وقدرتها على تحقيق الأهداف الأربعة المعلنة في الوثائق الرسمية التي توطر التخطيط المدرسي متعدد السنوات، وتشمل هذه الأهداف: الاندماج في نظام المعلومات الخاص بالوزارة، وضبط المعايير لتحديد السيناريوهات، وإمكانية تحديد الاحتياجات الحقيقية وتكييفها مع الموارد المتاحة، وفي الأخير، القدرة على إتاحة العرض الجغرافي لعمليات المحاكاة.

كلمات مفتاحية

التخطيط التربوي، التخطيط المدرسي متعدد السنوات، التخطيط التنفيذي، نماذج المحاكاة، نظام المعلومات، المساعدة على اتخاذ القرار.

Introduction

L'institutionnalisation de la planification de l'enseignement au Maroc remonte à l'époque coloniale, avec la création, par l'arrêté résidentiel du 9 mai 1946, du Centre de Documentation et d'Orientation (CDO) lequel fût érigé, en 1959, en Bureau de Documentation et d'Orientation Scolaire (BDOS) chargé de coordonner les travaux de deux centres régionaux d'orientation. Le 1^{er} novembre 1961, un service de la planification et de la carte scolaire vit le jour.

À cet égard, au fur et à mesure que le système d'enseignement se développait, sa planification et sa gestion devenaient de plus en plus difficiles à réaliser. Dans ce sens, la planification pluriannuelle de l'éducation a connu ses débuts au Maroc vers la fin des années 1980 en s'appuyant sur certains outils des statistiques descriptives. Chaque unité de planification au niveau régional ou provincial du ministère chargé de l'éducation nationale utilise des méthodes et des logiciels différents, soit en se basant sur les taux d'accroissement ou les tendanciels. Afin d'unifier la méthodologie et le modèle de simulation de la planification, le ministère a publié la décision ministérielle n° 053-21 du 19 mai 2021 dont l'objet est d'encadrer la planification scolaire pluriannuelle. Cette décision a été promulguée à travers son premier article « *la mise en place d'un outil de "Planification Scolaire Pluriannuelle" pour préparer le plan national et les plans régionaux et provinciaux de développement de la scolarisation et garantir sa cohérence avec les priorités et les objectifs stratégiques tracés par l'autorité gouvernementale chargée de l'Éducation Nationale* »² (Ministère de l'Éducation nationale de la formation professionnelle de l'enseignement supérieur et de la recherche scientifique [MENFPESRS], 2021b). Étant donné que cette décision visait l'unification de la méthodologie et des normes de planification scolaire pluriannuelle aux niveaux national, régional et provincial, et dans le cadre de la transformation numérique des outils de travail du ministère, il a été décidé de mettre en place une plateforme électronique unique dédiée à ce processus. Cet outil se base sur les modèles de simulation comme le précise l'article 3 « *... sur la base des modèles de simulation qui permettent de manipuler un nombre important de données démographiques prévisionnelles provenant du Haut-Commissariat au Plan, ainsi que les données du recensement scolaire et des indicateurs de performance de la scolarisation en tant qu'inputs à partir desquels seront calculées les projections en appliquant les taux d'écoulement prévus tel l'indicateur brut d'accueil.* »³ (MENFPESRS, 2021b).

Dans le présent article, nous essayons de faire une analyse critique de cet outil PSP tout en examinant son modèle de simulation du point de vue du paramétrage et du processus

2 Article 1 de la décision ministérielle n° 053-21 paru le 19 mai 2021 à propos de la mise en place d'un outil de « Planification Scolaire Pluriannuelle » dédié à l'Éducation Nationale (traduction personnelle).

3 Article 3 de la décision ministérielle n° 053-21 parue le 19 mai 2021 à propos de la mise en place d'un outil de « Planification Scolaire Pluriannuelle » dédié à l'Éducation Nationale (traduction personnelle).

d'élaboration de scénarios et d'outputs finaux pour aider à la prise de décision. L'intérêt de cette analyse documentaire et technique est d'évaluer sa capacité à définir, de manière efficiente, les besoins nécessaires au développement du système éducatif selon les objectifs prédéfinis. Cette efficacité recherchée est celle qui permettra de faciliter l'allocation des ressources de façon pertinente aux diverses entités du territoire marocain de la province jusqu'à l'établissement scolaire. Auparavant, nous allons relater brièvement le contexte qui a imposé l'instauration de la numérisation de la planification scolaire pluriannuelle.

Méthodologie

Le présent article se veut critique de l'outil PSP mis par le ministère de tutelle au service des planificateurs de l'éducation. Cette analyse critique se base sur l'examen et l'étude approfondie des documents officiels de cadrage de l'outil PSP et sur l'examen des techniques de calcul et du processus de cet outil sur sa plateforme numérique officielle. Bien évidemment, l'analyse critique du PSP aurait été mieux élaborée en collectant des informations auprès d'un échantillon représentatif d'utilisateurs du PSP, mais ni le temps ni les moyens ne permettent de mener une telle étude évaluative.

I. L'informatisation et la numérisation des opérations de la planification de l'éducation

1. L'importance des systèmes d'information dans la planification de l'éducation

À l'instar de tout système de planification, celui du secteur éducatif nécessite l'existence d'un système d'information capable de produire des informations objectives et fiables afin de réduire le risque inhérent à toute prise de décision « non fondée ». La disponibilité des informations objectives et de grande qualité est une condition *sine qua non* de la planification opérationnelle pour atteindre les objectifs SMART. D'où la nécessité des outils de collecte et de visualisation de l'information nécessaire tant au diagnostic qu'au pronostic du système éducatif. C'est pourquoi le ministère de tutelle ne cesse de procéder, depuis plus de 20 ans, à l'automatisation d'un ensemble de processus métiers du système éducatif : recensement scolaire, carte scolaire, gestion des examens, gestion des ressources humaines, gestion de la scolarité et des établissements, etc.

Dans le même sens, le domaine de la planification de l'éducation a connu des changements radicaux qui affectent considérablement la façon dont les cadres de planification exercent leurs tâches grâce à l'intégration des Nouvelles Technologies de l'Information et de la Communication (NTIC) dans ce domaine. Cette technologie a pu faciliter le travail des planificateurs et a permis de recouvrir plusieurs processus administratifs et techniques

qui contribuent à l'organisation de leurs fonctions et tâches aux niveaux local, provincial, régional et national.

Ainsi, le système éducatif marocain a connu en premier lieu l'instauration d'un système d'information opérationnel en tant qu'outil de diagnostic et de gestion des opérations portant sur l'année en cours : recensement scolaire, gestion du répertoire des établissements, gestion de la scolarisation, gestion de l'appui social. Le système d'information décisionnel n'a, pour sa part, fait ses premiers pas que ces dernières années, pour la planification pluriannuelle de l'éducation (la micro-planification annuelle passe depuis 2007 par Cartesco). Ce n'est qu'en 2021 que le MENEPS a élaboré l'outil PSP comme plateforme automatisant la planification scolaire pluriannuelle.

2. Les besoins d'anticipation et l'utilité des modèles de simulation dans la planification pluriannuelle de l'éducation

Il y a lieu de mentionner que les modèles de simulation constituent l'un des outils phares de la planification de l'éducation à moyen ou à long terme. J.B. Rasera décrit si brillamment ces modèles en affirmant qu'ils ne sont *« ni des modèles économétriques, ni des modèles purement prévisionnels, ni même des modèles conçus pour expliquer l'ensemble des phénomènes qui conditionnent un système éducatif. Ils ne sont l'expression d'aucune théorie. »* (Rasera, 2014, 170). Mais, malgré tout, ces modèles de simulation sont d'une grande utilité pour la pratique de la planification de l'éducation. En effet, cette utilité pratique se concrétise, sur de simples manipulations numériques, par la détermination de *« l'évolution des besoins en ressources humaines, matérielles et financières du système éducatif, en fonction d'objectifs de politique éducative (taux de scolarisation, taux d'encadrement, dotations d'équipement, etc.), de paramètres à la discrétion du planificateur (charges horaires, taux d'admission, etc.) et d'hypothèses relatives à des variables sur lesquelles ce dernier n'a pas de prise (croissance démographique, taux de déperdition du personnel, etc.). Ils permettent, par ajustements progressifs des objectifs et des paramètres, de respecter une contrainte budgétaire imposée par la croissance économique et les finances publiques »* (Rasera, *IBID*).

3. Le contexte de la numérisation de la planification scolaire pluriannuelle

La loi-cadre 51.17 promulguée en 2019 stipule dans l'article 20 que *« l'État doit mobiliser, dans un délai maximum de 6 ans, tous les moyens nécessaires et prendre toutes les mesures adéquates afin d'atteindre l'objectif de généralisation de l'enseignement obligatoire pour tous les enfants en âge de scolarisation »*. Cette loi-cadre vise la garantie de l'équité et de l'égalité des chances, la qualité et la mise en place d'une école inclusive à tous. Il est vrai que dès 2005-2006, les modèles de simulation sont devenus des instruments de premier

choix pour cadrer la communication entre le Maroc et ses partenaires. Le modèle EPSSim⁴ de l'UNESCO (UNESCO, 2005) était, en effet, l'outil tout indiqué pour établir les plans de développement des systèmes éducatifs et les CDMT au Maroc. Il a été utilisé sous forme de macros Excel en 2005-2006 pour préparer les plans de développement de l'éducation jusqu'au niveau provincial mais il revenait aux cadres provinciaux de planification d'affiner leurs scénarios au niveau communal.

De surcroît, pour faciliter la mise en pratique de la programmation budgétaire triennale prévue par la loi organique n° 130.13, et répondre, par la même, aux recommandations notifiées dans le rapport de la Cour des Comptes de Juillet 2017 en matière de planification annuelle et pluriannuelle, le MENPS a mis en place la plateforme numérique de la planification scolaire pluriannuelle PSP intégrant le système d'information du ministère. Il faut dire que ce projet a vu le jour dans le cadre du programme éducation II (EducII) appuyé par l'Union Européenne. En se basant sur le même modèle EPSSim4, la plateforme PSP a été décrétée par une décision ministérielle parue le 19 mai 2021 sous le numéro 053.21.

II. Les limites de la plateforme PSP

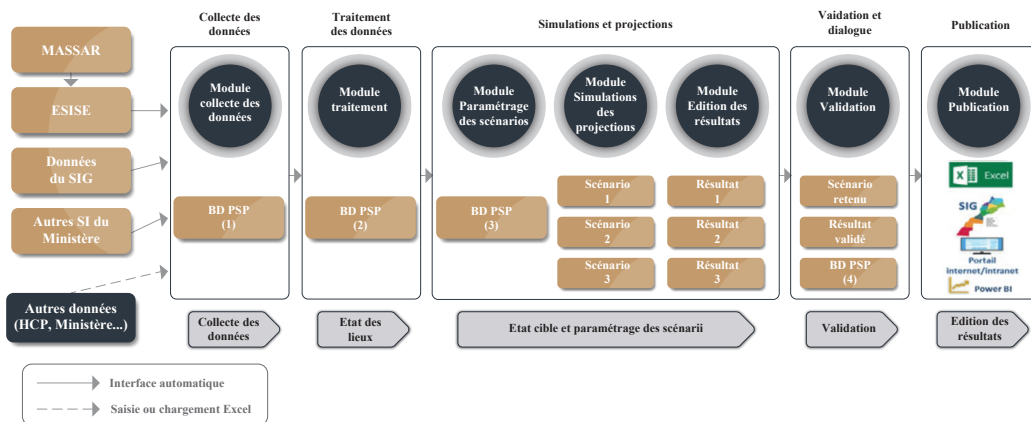
La présentation officielle de l'outil PSP (Tanger en Mai 2021), a mis en évidence ses « caractéristiques majeures », qui peuvent se résumer comme suit :

- son intégration au système d'information du Ministère accessible via des applications Web prenant en compte l'existant en matière d'infrastructure et d'applications (Ex. : MASSAR) déjà en place ;
- sa capacité à permettre de définir des scénarios paramétrables selon les objectifs visés ;
- la possibilité d'assurer l'adéquation entre les besoins de l'éducation et les ressources mobilisables ;
- la possibilité de faire une visualisation géographique de la planification avec un outil SIG (MENFPESRS, 2021a).

4 Pour les aspects techniques et de fonctionnalité du logiciel, voir « Modèle de simulation des politiques et stratégies éducatives EPSSim : guide de l'utilisateur ».

Figure 1 : Architecture globale de l’outil PSP (MENFPESRS, 2021a)

L’architecture globale la PSP est comme suit :



Source : La planification scolaire pluriannuelle, 2021, MENEPS

Reprenons chacune des caractéristiques et essayons de voir dans quelles mesures la PSP dispose réellement des atouts mentionnés plus haut.

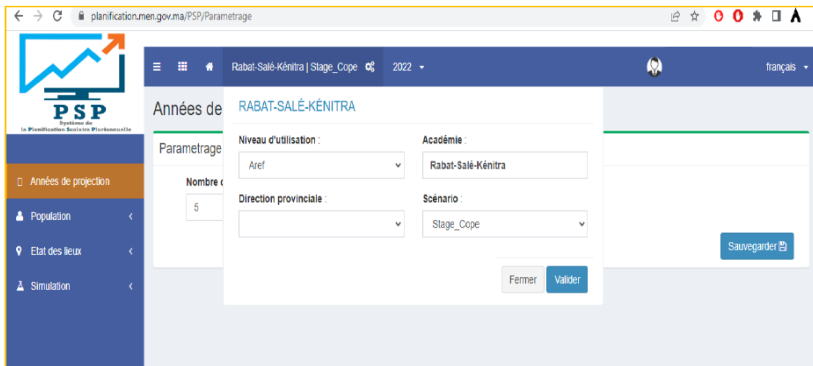
1. La PSP est-elle un outil intégré au SI du Ministère ?

En examinant la plateforme numérique PSP, il s’avère que la partie réservée à l’état des lieux, l’année de référence, se base effectivement sur l’importation des données de MASSAR qui est la plateforme officielle dédiée au système éducatif. Pour un cycle scolaire, les données importées de MASSAR sont les effectifs d’élèves ventilés par niveau de scolarisation, milieu et type d’enseignement (public/privé), les enseignants par matière, la structure pédagogique, les salles de classes ainsi que, les taux moyens d’écoulement. Le taux d’admission et certains ratios sont calculés indépendamment, en tant que variables de base pour définir les scénarios à moyen et long terme.

Mais l’ensemble des données utilisées restent génériques puisqu’elles sont limitées au niveau provincial et par milieu. En plus, au niveau du cycle secondaire, les inputs scolaires sont limités aux niveaux d’enseignement sans être détaillées jusqu’aux branches et filières. Cette limite pourrait réduire la pertinence des données de base et ferait de l’outil PSP un outil de production de scénarios trop génériques qui ne prend en compte ni la structure scolaire complexe ni les disparités en matière de charges horaires par matière et besoins en infrastructures. Cet aspect affectera la fiabilité des résultats et l’efficacité des plans à mettre en pratique pour répondre aux besoins réels en ressources et, plus encore, à réussir la réalisation de l’impact souhaité du point de vue de l’équité, de l’égalité des chances et de la qualité. Il

suffit de lire entre les lignes les paragraphes qui relatent les remarques sur la programmation des constructions scolaires, leur implantation, les besoins en ressources humaines etc. dans les divers rapports d'évaluation du Plan d'Urgence 2009-2012 pour retrouver ces faiblesses liées à de tels processus.

Figure 2 : Déclinaison par province et milieu des scénarios selon la PSP



Source : La plateforme PSP, <https://planification.men.gov.ma/PSP/>

Les problèmes et défis que la planification rencontre peuvent être envisagés selon deux dimensions, d'une part, en relation avec la mise en œuvre des composantes de la PSP et d'autre part, dans leurs interactions avec les autres systèmes de données.

Ainsi, il semble que le retard dans la mise en œuvre des composantes du projet PSP, en particulier en ce qui concerne le développement du système d'information géographique (SIG), a des répercussions importantes sur l'implantation des établissements scolaires (micro-planification) et sur l'affectation des ressources. Ce retard entraîne une faible intégration du PSP avec d'autres systèmes d'information existants, comme MASSAR, qui sont riches en données scolaires détaillées jusqu'au niveau de l'établissement scolaire.

L'utilisation optimale des données disponibles dans des plateformes telles que GRESA aurait pu permettre de rationaliser les scénarios de l'outil PSP. GRESA offre en effet des informations variées, telles que les adresses des établissements, les surfaces d'extension, les coordonnées GPS, les distances entre les établissements, les capacités d'accueil, etc. Une meilleure utilisation de ces données aurait pu améliorer le processus de diagnostic et de calcul du PSP, affinant ainsi les prévisions concernant l'implantation des établissements scolaires et l'affectation des ressources au niveau communal.

De plus, l'exploitation judicieuse de bases de données riches comme MASSAR, GRESA et ESISE-RH aurait pu faciliter la mise en œuvre des plans d'action découlant des scénarios

validés du PSP. Cela aurait permis de mieux comprendre les disparités en matière d'offre et de demande scolaires, tant au niveau des milieux que des bassins ou secteurs scolaires.

À ceci s'ajoute le fait qu'en plus du SI, la PSP se base sur les données et projections démographiques de la population scolarisable produites par le Haut-Commissariat au Plan (HCP). Comme ces données démo-scolaires sont réparties par province, âge, milieu et genre, il est à signaler qu'une telle approche ne prend pas en considération, encore une fois :

- les disparités intercommunales en matière de densité démographique ;
- les disparités de taux d'accroissement démographique intercommunaux pour les tranches d'âge de la population scolarisable et l'âge du premier accès à l'école primaire ;
- les zones nouvellement urbanisées sites de grands projets immobiliers de l'habitat social ou économique.

En résumé, une intégration plus efficace des données disponibles aurait pu renforcer la pertinence et l'efficacité du projet PSP dans sa globalité.

En outre, ce constat est accentué par le fait de ne pas utiliser des méthodes plus soutenues et plus fiables scientifiquement pour définir l'accroissement démographique de la population scolarisable qui demeure l'entrée de base dans toute planification scolaire. Même en l'absence de ces méthodes, on aurait pu instaurer une procédure spécifique à la collecte de données de la population scolarisable en collaboration avec les directions provinciales de santé, après affinement de leurs bases de données en considérant les naissances selon le lieu de résidence et non pas selon le lieu d'accouchement, et avec les autorités locales pour l'affinement de ces bases de données. C'est un processus qui sera encore plus maîtrisable si on se concentre juste sur l'âge du premier accès à l'école pour fiabiliser les projections scolaires selon le taux brut d'admission, (entrée du PSP), et les tranches d'âges par cycle scolaire pour, non seulement, s'assurer de la généralisation de la scolarisation *in fine* mais aussi pour recadrer les scénarios par localité et instaurer des actions différentielles spécifiques à chaque commune.

Ainsi, ces mesures et propositions formulées feraient du PSP un outil fiable d'aide à la décision axée sur la mise en œuvre et non seulement sur une prévision budgétaire très approximative, qui servirait juste à cadrer les négociations avec les partenaires financiers institutionnels ou autres bailleurs de fonds.

2. La PSP est-elle un outil paramétrable permettant de définir des scénarios selon les objectifs ?

En analysant de près l'outil PSP, on peut dire, sans équivoque, que c'est un outil paramétrable permettant de définir, télécharger, valider (ou supprimer) les scénarios différenciés selon les

valeurs des paramètres de chaque simulation. Il permet de décliner le modèle de simulation à l'échelle nationale, régionale et provinciale. Mais le niveau communal n'est pas intégré dans cet outil de planification scolaire pluriannuelle.

Pour ce qui est de la définition des besoins et des scénarios, les différents éléments de paramétrage utilisés sont de plusieurs types et sont manifestes à presque toutes les étapes de la simulation. Nous rassemblons ces paramètres par typologie dans le tableau suivant :

Tableau 1 : Éléments de paramétrage des scénarios du PSP

Typologie	Paramètres
Nombre d'années de projection	<ul style="list-style-type: none"> • Paramètre de base qui permet au planificateur de choisir la période de projection selon le besoin
Paramètres de l'accessibilité scolaire par province et milieu	<ul style="list-style-type: none"> • Taux brut d'accès (d'admission) en 1AP (total et par genre), en 1AC et en tronc commun • Part actuelle de l'enseignement privé et son taux de croissance annuel (total et par genre) • Taux moyens d'écoulement par niveau scolaire pour chaque province par milieu. Ils sont calculés sur la base des taux observés lors des trois dernières années scolaires • Taux d'écoulement ciblé par niveau scolaire pour chaque province et par milieu

<p>Paramètres de calcul des besoins (personnel, infrastructures) par province et milieu</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Ratio cible élèves/enseignant (primaire et préscolaire) • Part cible des classes par filière dans le secondaire qualifiant • Horaire hebdomadaire statutaire cible par enseignant et pour chaque matière (secondaire), mais le besoin est défini dans l'ensemble et non par matière • Taux cible d'attrition • Taux de croissance des autres catégories de personnels • Ratio cible élèves/groupe • Taux de roulement (ratio groupe /salle) • Part d'extension • Nombre de salles par type d'établissement (selon cycle), le nombre d'écoles communautaires et d'internats sont saisis de manière aléatoire • Part de salles spécialisées • Part de salles en mauvais état
<p>Paramètres des estimations budgétaires</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Coût estimé par salle d'extension • Coût estimé par établissement et sa nature (selon le cycle, avec ou sans internat pour le secondaire) • Coût estimé par école communautaire • Coût estimé mensuel pour un enseignant (tous cycles confondus)

Le paramétrage qui vient d'être présenté permet à l'outil PSP d'effectuer les opérations de calcul pour définir les prévisions des besoins nécessaires pour l'atteinte des objectifs d'équité, d'égalité des chances et de qualité tels que spécifiés dans la loi-cadre.

Pour pouvoir confirmer cette déclaration, nous procédons, dans ce qui suit, à une analyse succincte de la relation entre les paramètres utilisés dans la PSP et les objectifs spécifiques permettant d'obtenir les résultats attendus.

- La généralisation de l'accès à l'école : à travers l'amélioration des « taux brut d'accès » au début du cycle primaire. Cependant, les enfants en situation d'handicap sont délaissés dans ces scénarios puisqu'aucun indicateur relatif à cette catégorie d'enfants n'est utilisé pour prévoir leurs besoins spécifiques.

- L'obligation et la généralisation de la scolarisation jusqu'à 16 ans : à travers l'amélioration des « taux d'écoulement » et surtout la réduction des « taux d'abandon » le long de la période de projection dans la PSP. La scolarisation généralisée jusqu'à 16 ans n'est en revanche pas apparente comme objectif sur la PSP puisque les taux de scolarisation ne sont pas calculés sur les outputs de l'outil PSP ce qui ne nous donne pas de vision sur l'avancement de réalisation de cet objectif.
- La réalisation dans un délai maximum de 3 ans d'un programme national de réhabilitation des établissements d'éducation, d'enseignement et de formation existants : à travers le paramètre « part des salles en mauvais état ». Cependant, la PSP néglige les autres aspects qui ont besoin de réhabilitation (sanitaires, eau, électricité, clôtures des unités scolaires, cantines...).
- L'instauration de la qualité : à travers l'amélioration des « ratios classes/salles » et « ratios élèves/classe » par cycle et le « ratio élèves/enseignant » au primaire. Les besoins en enseignants pour le secondaire sont définis en se basant sur l'horaire hebdomadaire statutaire cible par enseignant. La relation entre la qualité et ce dernier paramètre reste ambiguë surtout que sa cible n'est pas définie clairement dans les objectifs de la loi-cadre. Ce paramétrage néglige aussi la réduction du nombre de classes multiples, ce type de classe existe toujours dans le primaire avec la normalisation du ratio élèves/classes à une seule valeur par milieu et province sans différencier entre les communes, ce qui affaiblit la capacité du PSP à générer des scénarios adéquats à chaque localité.
- L'équité et l'égalité des chances : à travers « le nombre d'écoles communautaires » et « le nombre de lycées avec internats ». Mais ces deux types d'offre scolaire ne sont pas paramétrés sur la PSP. On laisse au planificateur le soin de remplir la case appropriée par le nombre qui lui semble adéquat sans se baser sur des données, ratios ou indicateurs appropriés. À notre connaissance, ces documents existent en partie et méritent d'être complétés et mis à jour pour répondre aux exigences de la programmation pertinente et efficiente des constructions.
- L'équité et l'égalité des chances : à travers l'implantation et la mise en place des mesures de soutien social : cantines, transport scolaire, bourses. Ce sont des besoins qui ne sont pas paramétrés sur le modèle de simulation du PSP.
- L'équité et l'égalité des chances ainsi que la généralisation de la scolarisation : à travers l'éducation non formelle (ENF). Cette offre particulière de scolarisation est destinée aux enfants déscolarisés ayant entre 8 et 18 ans. C'est une tranche d'âge intégrée dans la tranche d'obligation de la scolarisation de 4-16 ans. Non seulement la PSP ne contient

aucun paramètre pour définir les besoins de cette école de la deuxième chance, mais elle n'intègre aucune information sur l'ENF, que ce soit au niveau du diagnostic ou au niveau des prévisions.

- La qualité se manifeste aussi par des infrastructures et des équipements qui garantissent l'épanouissement des élèves et du personnel dans un cadre éducatif adéquat. Ceci exige la programmation de bibliothèques, de terrains de sport dans les collèges qui n'en possèdent pas (souvent d'anciennes écoles transformées), de salles multimédia ou d'ordinateurs pour les enseignants (expérience des écoles pilotes).
- Développement et diversification de l'enseignement privé à travers « le taux d'enseignement privé » à projeter. La PSP en tient réellement compte le long de la période de projection. Ceci permet de faire ressortir plusieurs scénarios. C'est suffisant et assez pertinent. Un travail de cadrage et de suivi est à entreprendre par les services concernés en dehors du PSP pour réaliser cet objectif.

En conclusion, on peut dire que la PSP possède un module de paramétrage des scénarios selon des indicateurs et des ratios, mais ces paramètres ne couvrent pas tous les aspects des besoins permettant la réalisation des objectifs spécifiques de l'équité et l'égalité des chances. Un réel travail d'approfondissement et diversification de ces paramètres est à faire pour un paramétrage permettant d'affiner les scénarios et de répondre aux besoins réels et pertinents distribués en priorisant les zones déficitaires dans le rural et le périurbain comme souligné dans l'article 3 de la loi-cadre 51.17.

3. La PSP permet-elle l'adéquation entre besoins de l'éducation et ressources mobilisables ?

- **Le choix de la province comme l'ultime palier de gouvernance pour élaborer les scénarios est-il pertinent ?**

Il est vrai que l'approche par milieu adoptée par la PSP est la bienvenue, mais les disparités entre milieux urbain et rural sont encore plus accentuées entre communes, surtout en matière de taux d'accès, d'écoulement, d'encombrement, de répartition de salles et personnel, d'éloignement des établissements scolaires des lieux d'habitation des élèves, de disponibilité du foncier, de tendance d'expansion de l'offre scolaire privée et de degré de développement de l'urbanisation par commune (cas des zones nouvellement urbanisées avec de grands projets immobiliers). Cette approche risque de générer des outputs non rationalisés localement. C'est pourquoi, les besoins provinciaux définis par la PSP en ressources et en constructions scolaires ne répondraient pas à la demande réelle au niveau des communes et poseraient un défi réel lors de leur implantation et mise en place dans les bassins ou secteurs scolaires.

En plus, au niveau du diagnostic, il faudrait lever les incohérences ou les disjonctions manifestes dans le développement et le fonctionnement de l'éducation par commune. Au niveau du paramétrage, il faudrait aussi se baser sur les indicateurs et ratios communaux pour approcher le plus possible et de façon pertinente les besoins réels et avoir une visibilité en ce qui concerne leurs implantations (constructions, extensions, RH, infrastructures scolaires...).

Une telle approche locale, dans le cadre d'une planification de proximité, permettra d'établir les stratégies différentielles visant à redresser les déséquilibres intercommunaux et à adapter ainsi l'offre scolaire prévue aux objectifs de l'équité de l'égalité des chances selon la situation de départ dans chaque commune. Cette approche tant souhaitable serait la bienvenue car la situation territoriale, spatiale, socio-économique qui est différente d'une commune à une autre, en plus de la situation de l'offre scolaire existante, devrait engendrer une offre scolaire spécifique à chaque commune.

Par ailleurs, en matière de prévisions et en se basant sur des indicateurs provinciaux cibles par milieu, l'on risque de ne pas prendre en compte les disparités intercommunes, il suffit de citer les exemples suivants :

- En ce qui concerne les prévisions en salles : se baser sur un ratio élèves/classes par province et milieu pourrait générer un excès ou un déficit en offre scolaire. On sait que ce ratio est une moyenne statistique dont la première faiblesse est de cacher les disparités. En effet, prenons l'exemple des communes urbaines d'une même province mais dont une ou deux communes ont des classes trop encombrées alors que le reste des communes ont des ratios élèves par classe très acceptable (c'est le cas de plusieurs provinces dont certaines communes connaissent une intense extension urbaine dans une zone périphérique). Il est fort probable que le fait de limiter le paramétrage au niveau provincial urbain, ne dégage pas de besoins en classes et par la force des choses en salles. L'implantation des besoins en salles dégagés par la PSP serait très difficile à localiser par commune. Il faudrait alors recalculer en dehors du PSP ces besoins par commune pour optimiser l'implantation et parfois même optimiser les besoins réels par commune avec un grand risque qu'ils soient différents de ceux définis par la PSP au niveau de la province (même par milieu) ;
- En ce qui concerne les prévisions des établissements et internats : vu que les besoins en établissements ne peuvent être déterminés qu'à partir des besoins en salles (ce qui est tout à fait logique), on verra se produire le même risque de manque de fiabilité des besoins prédéfinis par province, sans prise en compte des disparités par commune, d'où la difficulté de procéder à l'implantation spatiale de ces établissements même au cas où ce besoin est vraiment pertinent. Encore une fois, il faudrait que le planificateur revoie ces besoins au moins par commune, sinon par secteur scolaire, au cas où ces derniers

auraient des caractéristiques trop disparates en matière d'offre et de demande scolaire publique (parfois, la demande sur le privé est localisée dans une commune ou deux d'une province donnée).

- Le choix de simplification exagérée du paramétrage du module de simulation PSP n'affaiblit-il pas la fiabilité des prévisions des besoins ?

Par souci de concision, nous nous limiterons à examiner de près le processus de définition de certains besoins primordiaux de l'offre scolaire en :

- écoles communautaires et internats : vu que les besoins ne sont pas paramétrés, le planificateur devrait trouver d'autres méthodes en dehors du PSP pour définir ces besoins avant de les saisir dans la case dédiée à cela sur la PSP ;
- élèves au secondaire : les taux d'écoulement et les effectifs des élèves utilisés sont générés par niveau sans tenir compte de leur répartition par filière et branche (par exemple il y a 36 filières en deuxième année du baccalauréat et souvent, les taux d'écoulement accusent un grand écart entre filières au moins sinon entre branches aussi). Sachant que les taux d'orientation ne sont ni un paramètre ni un indicateur à ce niveau, on se limite aux parts de certaines grandes filières ;
- salles au secondaire qualifiant : le processus se fonde sur les prévisions en classes mais ces prévisions sont calculées sur la base du ratio élèves/classe par niveau sans prendre en compte les filières et les branches. Ce paramétrage n'est pas adéquat car les taux d'encombrement des classes diffèrent d'une branche à une autre. La répartition des classes dépend aussi des tendances des taux d'orientation vers certaines branches qui ont une autre logique liée aux débouchés des branches (dans l'enseignement supérieur ou le marché de travail), aux profils et choix des élèves et à l'implantation de certaines filières ou branches particulières vis-à-vis de la demande scolaire (souvent la demande est très liée à la proximité de l'établissement) ;
- zones nouvellement urbanisées : le processus de projection basé uniquement sur le taux d'accès des enfants de 6 ans puis les taux d'écoulement, ne vont pas faire ressortir de besoins dans ces zones, vu que la PSP ne prend pas en compte les transferts des élèves en cas de migration des ménages d'une zone à une autre (recasement de bidonvilles, migration vers les zones des nouveaux projets immobiliers pour l'habitat social ou économique ...)

Figure 3 : Déclinaison des classes par niveau et projections des classes au secondaire qualifiant selon la PSP

GROUPES PÉDAGOGIQUES

Niveau	Nombre de classes	Ratio élèves/classe
Tronc Commun	77	34,84
1ère Année Bac	57	34,09
2ème Année Bac	55	31,87

En combien d'années ?

Ratio élève/classe cible (groupe pédagogique) entre 30-36 :

Source : Plateforme PSP, <https://planification.men.gov.ma/PSP/>

- enseignants au qualifiant : en plus de se baser sur l'effectif prévu des classes au niveau provincial par milieu, et des départs à la retraite ou pour autres raisons, le processus se base sur la part des classes par filière et niveau au qualifiant sans prendre en compte les branches, ce qui va réduire la fiabilité des besoins prévus en enseignants par commune comme explicité précédemment. Pour définir les besoins par matière, on se base sur la charge horaire hebdomadaire de l'enseignant de chaque matière en essayant de la relever au maximum pour réduire les besoins. Mais les vraies disparités figurent au niveau de l'enveloppe horaire de chaque matière par filière ou branche. Encore une fois, le paramétrage choisi a ses faiblesses en matière de rigueur. On aurait pu profiter de la disponibilité des données plus détaillées sur MASSAR pour approfondir ce paramétrage par des taux d'écoulement, des taux d'orientation et des enveloppes horaires de chaque matière au niveau de chaque filière et chaque branche ;

Figure 4 : Déclinaison des classes par branche pour définir les besoins en personnel selon la PSP

		Nombre de classes Actuel	Répartition Actuelle (%)	Objectifs %
Tronc Commun	Tronc Commun Lettres et Sciences Humaines. Option Français	46	59.74	31
	Tronc commun Sciences - Option Français	31	40.26	60
Total		77	100%	91%

1^{ère} Année Bac	1 ^{ère} Année Bac Lettres et Sciences Humaines - Option Français	32	56,14	28
	1 ^{ère} Année Bac Sciences Expérimentales Option Français	25	43,86	47
Total		57	100%	75%
2^{ème} Année Bac	2 ^{ème} Année Bac Lettres Option Français	8	14,55	23
	2 ^{ème} Année Bac Sciences Humaines Option Français	25	45,45	12
	2 ^{ème} Année Bac Sciences de la Vie et de la Terre - Option Français	6	10,91	5
	2 ^{ème} Année Bac Sciences Physiques Option Français	16	29,09	42

Source : Plateforme PSP, <https://planification.men.gov.ma/PSP/>

Figure 5 : Définition des besoins en personnel à partir du paramètre de l'horaire hebdomadaire selon la PSP

Matière	Effectif enseignants	Horaires hebdomadaires actuels
LANGUE ARABE	33	20
2 ^{ème} langue étrangère	39	17
HISTOIRE GÉOGRAPHIE	29	20
MATHÉMATIQUES	27	22
SC. DE LA VIE ET DE LA TERRE	28	4
PHYSIQUE CHIMIE	18	10
INSTRUCTION ISLAMIQUE	23	16
ÉDUCATION PHYSIQUE	20	18
INFORMATIQUE	8	19
تخصص آخر	22	0
Total	247	14.85

En combien d'années ?

Horaires statutaires par professeurs cibles :

Source : Plateforme PSP, <https://planification.men.gov.ma/PSP/>

- cadres spécialisés : aucun module du PSP ne détermine ce besoin alors qu'on aurait pu utiliser des ratios selon le nombre d'élèves, surtout pour définir les besoins en cadres d'appui social ou économique ou de gestion administrative, en conseillers d'orientation... etc. cela aurait pu se faire en mettant en place des normes bien définies surtout que la loi-cadre insiste sur l'importance de tels cadres pour atteindre les objectifs de qualité, d'équité et d'égalité des chances.

- La détermination du coût des scénarios selon la PSP

Cette dernière partie de la version actuelle du PSP se base sur les paramètres cités auparavant. Les coûts unitaires utilisés permettent de déterminer le coût global de chaque catégorie de besoins (constructions, extensions, masse salariale du personnel enseignant). Mais, si le processus de prévisions des besoins en offre scolaire était plus précis et plus fin, pour ce qui est de l'implantation et du calcul, les coûts globaux simulés sur ces coûts unitaires auraient été bien moins approximatifs. Ce n'est que de cette manière que le modèle PSP serait orienté, *in fine*, vers la réalisation des objectifs de la réforme et non seulement vers la définition d'une budgétisation approximative de celle-ci.

4. La PSP permet-elle la visualisation géographique de la planification de l'offre scolaire et l'implantation des besoins nouveaux ?

Concernant le choix des sites de localisation des nouveaux établissements d'enseignement, on peut valablement dire qu'il est le grand absent du processus de planification de l'éducation au Maroc. En effet, la PSP n'inclut pas de composante « aide à la décision » pour le choix optimal des sites de localisation de l'offre scolaire. Toutefois, l'instauration du SIG dans la PSP ne devrait pas être une fin en soi, il devrait s'accompagner d'un processus qui permettra au planificateur d'adopter une approche multi critères pour rationaliser les prévisions et optimiser l'implantation des besoins en éducation.

En attendant une éventuelle nouvelle version du PSP qui palie ce manque, il faut signaler que la visualisation géographique de l'offre scolaire et des besoins grâce au SIG aurait été d'un grand apport pour :

- identifier les disparités entre localités en matière de réseau routier, foncier, accessibilité, distances entre résidences des élèves et établissements scolaires ;
- localiser les communes et zones en manque d'offre scolaire ainsi que le foncier disponible dédié à l'infrastructure scolaire ;
- localiser les zones nouvellement urbanisées qui ont une forte demande sur l'offre scolaire publique ;
- affiner la définition spatiale des bassins ou secteurs scolaires ainsi que les secteurs de recrutement ;
- permettre le choix pertinent et efficace des sites d'implantation des constructions et des équipements scolaires afin d'éviter la sous-exploitation ou la fermeture de ces établissements.

Concernant ce dernier point, à savoir le choix des sites d'implantation des nouveaux établissements d'enseignement notamment en milieu rural, on peut dire qu'il reste malheureusement « monocritère » et souvent purement subjectif. En effet le modèle de simulation n'inclut aucunement une composante « aide à la décision » dédiée au choix optimal des sites ruraux de localisation de l'offre scolaire.

En attendant que la PSP incorpore une sous-composante d'aide multicritère à la décision permettant au planificateur de déterminer les sites optimaux de localisation de l'offre scolaire et particulièrement en milieu rural, on peut utiliser les méthodes multicritères qui ont donné des résultats probants dans ce domaine. Ces méthodes sont nombreuses mais rares sont celles qui acceptent des critères mixtes qualitatifs et quantitatifs. Parmi ces méthodes (au nombre de 3 ou 4), nous proposons la méthode dite REGIME que nous développons en annexe.

5. Où créer l'offre scolaire ? La méthode REGIME (REGional Multiple criteria Evaluation) comme exemple d'aide à la décision ⁵

La méthode REGIME est une méthode multicritère adaptée à l'évaluation des projets et programmes dans plusieurs domaines (éducation, planification régionale, santé, etc). Certes, il existe plusieurs autres méthodes multicritères d'aide à la décision telles que la famille ELECTRE, PROMETHEE, VIKOR, TOPSIS, AHP, MAUT, etc (Vincke, 1989) mais la force de la méthode REGIME réside dans sa capacité à traiter des données binaires, des données ordinales, des données catégorielles ou cardinales. De plus, elle peut traiter des données mixtes. La seule difficulté que REGIME présente est le calcul des probabilités dans le cas où les poids des critères ne sont pas connus et que seuls leurs rangs respectifs le sont⁶. C'est une méthode qui peut être mieux adaptée à un système aussi complexe que celui de l'éducation au Maroc et mériterait d'être examinée à ce stade de planification scolaire pluriannuelle.

Conclusion

Le modèle de simulation qui cadre la PSP paraît adapté au système éducatif marocain, mais la simplicité de son processus demeure mal argumentée. En effet, l'imprécision qui en résulte affecte souvent l'efficacité des décisions prises sur la base de ses résultats. La PSP risque de déséquilibrer l'allocation des ressources du système éducatif.

Ce choix de généralité et de simplicité de la plateforme PSP ne permet d'élaborer des scénarios prévisionnels qu'au niveau provincial et ne tient pas compte des diversités intercommunales. Ceci conduit à une grande marge d'erreur en matière de besoins à satisfaire.

⁵ Afin d'alléger le texte des formules mathématiques d'algorithmes de calculs propres à la méthode, nous consacrons une annexe à ces développements pour le cas de données mixtes.

⁶ Voir, à titre illustratif, l'exemple de données mixtes traité en annexe.

De plus, la simplicité de cette plateforme PSP est très présente au niveau des choix de calcul et d'inputs trop génériques pour élaborer des prévisions et des scénarios par le cheminement le plus court. L'expérience a souvent montré que les cadres de planification, au Maroc ou ailleurs ont toujours réussi à développer leurs propres outils-métiers pour répondre aux défis locaux de gestion et de planification de l'éducation. Ce constat est de plus en plus prépondérant vu le développement soutenu des compétences en matière de NTIC chez les cadres de planification de l'éducation ces dernières années, dans un contexte évolutif intense des nouvelles technologies et de l'intelligence artificielle.

Malgré tous ces aspects non complets ou insuffisamment pertinents, la PSP demeure un outil important qui vient combler un vide au niveau de la planification scolaire pluriannuelle au Maroc, mais il nécessite une révision de ces paliers de gouvernance, un processus de calcul plus affiné. Cela ne pourrait être possible qu'en adoptant un comportement responsable et qui privilégie l'écoute, l'encouragement de l'innovation et des initiatives, la communication et la collaboration entre utilisateurs et développeurs du PSP.

Il n'en demeure pas plus vrai que c'est au planificateur qu'appartient le rôle de préparer les données, les documents de base et d'examiner les diverses alternatives en estimant pour chaque scénario, grâce à des méthodes de simulation plus élaborées et plus proches de l'entité locale, la distribution des ressources mobilisées pour répondre aux besoins réels et combler les déficits de l'offre scolaire. C'est un travail bien plus minutieux qui attend le cadre de planification de l'éducation, même après avoir validé le scénario privilégié sur la PSP dans sa version actuelle. Ce scénario validé ne va l'aider que très peu à éclairer les responsables sur l'objet et la portée des décisions à prendre et les convaincre de la pertinence de la révision des besoins prédéfinis et des choix d'implantations à négocier sur le terrain. Tout ceci dans un contexte où la situation du foncier est souvent complexe et les procédures administratives compliquées ou insuffisamment décentralisées. Les limites du PSP que nous avons développées dans le présent papier montrent que la plateforme PSP gagnerait en développant sa capacité à devenir un réel outil d'aide à la décision, en privilégiant la planification de proximité, notamment dans deux domaines privilégiés : la gestion de risques *lato sensu*, la programmation et la localisation optimale des besoins de l'offre scolaire.

Bibliographie

- AREF Rabat-Salé-Kénitra. Division de la Planification de la Carte Scolaire (2021). *Guide de la plateforme de la planification scolaire pluriannuelle PSP*. Rabat.
- AREF de l'Oriental (2019). *Rapport de présentation de la plateforme PSP*. Oujda.
- Bernard, G. et Besson, M. (1971). *Douze méthodes d'analyse multicritère*. RAIRO, nm V-3, Paris.

- Chedati, B. (Septembre 1991). Coûts et financement du système d'enseignement au Maroc. in *Actes des XI^e journée d'Économie Sociale*, Université de Paris I.
- Chedati, B. (1993). *La planification de l'éducation au Maroc : procédure et limites*. Papier présenté aux journées de l'AFSE, Université de Bourgogne, Dijon, France.
- Chedati, B. (juin 1996). Application de deux techniques multicritères à la planification de l'éducation : problématique du choix des sites scolaires en milieu rural marocain. Communication à la Conférence Internationale de Recherche Opérationnelle (CIRO) tenue à Marrakech.
- Chedati, B (2018). *Allocation des ressources budgétaires au système éducatif marocain : quels critères pour quelle performance?* Contribution au colloque international sur la budgétisation axée sur la performance. Faculté des sciences juridiques, économiques et sociales, Université Mohammed V.
- Conseil Supérieur de l'Éducation, de la Formation et de la Recherche Scientifique (2015). *Vision stratégique de la réforme 2015-2030*. Rabat.
- El Marjani, L.; Gagnon, A.; Pereyra, J. (2018). *Tableaux de bord statistiques : module de formation pour le COPE*. Paris, IIPE.
- El Bakkali, A.; Ouyous, A.; Skittou, M. Sous la direction de Dr Taher, Y. (2018). *Modèle d'un système d'information décisionnel (SIAT) orienté vers les processus de la planification stratégique*. [Mémoire non publié pour l'obtention du diplôme de conseiller en planification de l'Éducation]. Centre d'Orientation et de Planification de l'Éducation de Rabat.
- Gwang-Chol, C. (2006). *Plan national sectoriel de l'éducation : un guide d'approche pour la planification axée sur les résultats*. Paris, UNESCO.
- Gorbunov, A.A.; Isaev, E.A.; Morgunov, A.F. (2017). A simulation model for educational process planning in an institution of higher education. *Business Informatics*, no. 2 (40), pp. 57–67.
- Hallak, J. (1976). *La mise en place des politiques éducatives. Rôle et méthodologie de la carte scolaire*. Ed. Labor/Nathan, Bruxelles.
- Hinloopen, E. et Smyth A.W (1985). A Description of the Principles of a New Multicriteria Evaluation Technique. *The REGIME method*. Delft, p : 430-441.
- Hinloopen, E.; Nijkamp, P (1986). *Qualitative multiple criteria choice analysis*. Faculty of Economics and Business Administration. Vrije Universiteit, Amsterdam.

- MENFPESRS. (Juillet 2018). *Méthodologie du processus de la PSP*. Programme Éducation II, Direction de la Stratégie des Statistiques et de la Planification, Rabat.
- MENFPESRS. (9 août 2019a). *Loi-cadre 51.17 relative au système d'éducation de formation et de recherche scientifique*. Rabat.
- MENFPESRS. (2019b). *Cadre conceptuel de la Planification scolaire pluriannuelle*. Programme Éducation II. Direction de la Stratégie des Statistiques et de la Planification, Rabat.
- MENFPESRS. (2019c). *Analyse succincte de la situation actuelle et méthodologie de la PSP*. Programme Éducation II, Rabat.
- MENFPESRS. (18 mai 2021a). *Planification scolaire pluriannuelle PSP*. Présentation au séminaire national du PSP, Tanger.
- MENFPESRS (2021b). *Décision ministérielle n° 053-21 parue le 19 Mai 2021 à propos de la mise en place d'un outil de Planification Scolaire Pluriannuelle*.
- Rasera, J-B. (2014). Les modèles de simulation pour la planification de l'éducation en Afrique subsaharienne. *Revue Tiers Monde*, 2014/2 (n° 218).
- Roy, B. et Bouyssou, D. (1993). *Aide multicritère à la décision : méthodes et cas*. Ed. Economica, Paris.
- Schärli, A. (1985). *Décider sur plusieurs critères : panorama de l'aide à la décision*. Presses polytechniques et universitaires.
- Serge, P. (2018). *Modèle de simulation en éducation pour le Programme du Centre d'orientation et de planification de l'éducation*. Bureau de l'UNESCO pour le Maghreb, Rabat.
- Vincke, P (1982). Présentation et analyse de neuf méthodes multicritères interactives. *Cahier de l'AMSAD N° 42*, Université Paris-Dauphine.
- Unesco (2005). *Modèle de simulation des politiques et stratégies éducatives EPSSim : guide de l'utilisateur*. Paris.
- Vincke, P. (1989). *L'aide multicritère à la décision*. Ed. Ellipse, Bruxelles.

Liste des sigles et acronymes

AREF : Académie Régionale d'Éducation et de Formation

BDOS : Bureau de Documentation et d'Orientation Scolaire

CDO : Centre de Documentation et d'Orientation

CDMT : Cadre des Dépenses à Moyen Terme

DSI : Direction des Systèmes d'Information

DSSP : Direction de la Stratégie, de la Statistique et de la Planification

EPSSim : Education Policy and Strategy SIMulation

GRESA : Gestion du Répertoire des Établissements Scolaires et Administratifs

IPE/UNESCO : Institut International de Planification de l'Éducation

MENFPESRS : Ministère de l'Éducation nationale, de la Formation Professionnelle, de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique

MENPS : Ministère de l'Éducation Nationale, du Préscolaire et des Sports

PSP : Planification Scolaire Pluriannuelle

RESEN : Rapport d'État du Système Éducatif National

SI : Système d'Information

SIG : Système d'Information Géographique

UE : Union Européenne

Liste des tableaux

- **Tableau 1** : Les éléments de paramétrage des scénarios du PSP 37
- **Tableau 2**: Tableau des scores initiaux 52
- **Tableau 3** : Tableau des scores après standardisation 53

Liste des figures

- **Figure 1** : Architecture globale de l’outil PSP 34
- **Figure 2** : Déclinaison par province et milieu des scénarios selon la PSP 35
- **Figure 3** : Déclinaison des classes par niveau et projections en classes au secondaire qualifiant selon la PSP 43
- **Figure 4** : Déclinaison des classes par branches pour définir les besoins en personnel selon la PSP 43
- **Figure 5** : définition des besoins en personnel à partir du paramètre de l’horaire hebdomadaire selon la PSP 44

Liste des graphiques

- **Graphique 1**. Représentation des aires de performance 54

Annexe

- Supposons qu'on veuille déterminer un classement de trois alternatives Alt1, Alt2 et Alt3 comparées sur deux critères C1 (critère quantitatif) et C2 (critère qualitatif)⁷ (voir tableau ci-dessous).
- Soient w_1 et w_2 les poids respectifs des critères C1 et C2. Ces poids ne sont pas connus mais on sait que :

$$w_1 + w_2 = 1$$

Tableau 2. Tableau des scores initiaux

	Critère C1	Critère C2
Alternative 1	a11	e21
Alternative 2	a12	e22
Alternative 3	a13	e23
Poids	w1	w2

- Considérons par ailleurs que :

$$a_{11} > a_{12} > a_{13} \text{ et } e_{23} > e_{22} > e_{21} \text{ et } w_1 > w_2$$

- Comme déjà noté, la méthode regimé procède par comparaison par paire. Afin d'alléger les calculs, nous nous limitons à la paire (Alt1, Alt2) pour déterminer quelle alternative 1 ou 2 est la meilleure. Pour ce faire, il est nécessaire d'opérer la standardisation des alternatives, des critères et des poids de la manière suivante :

Pour le critère C1, la standardisation donne :

$$b_{12} = \frac{a_{11}}{\text{Max} a_{1i}} = \frac{a_{11}}{a_{11}} = 1$$

Et

$$b_{21} = \frac{a_{12}}{\text{Max} a_{1i}} = \frac{a_{12}}{a_{11}}$$

⁷ On peut par exemple imaginer 3 communes candidates pour être le lieu de construction d'un collège en tenant compte du critère distance moyenne parcourue par les élèves (critère quantitatif) et la présence d'une source à risque intense (critère qualitatif).

Pour le critère C2, critère qualitatif, la standardisation donne les résultats suivants :

$$d_{12} = \frac{e_{21}}{e_{22}}$$

Et

$$d_{22} = \frac{e_{22}}{e_{22}} = 1$$

Enfin les poids doivent également subir une standardisation comme suit :

$$v_1 = \frac{w_1}{w_1} = 1 \quad v_2 = \frac{w_2}{w_1}$$

et

Une fois la standardisation opérée, on établit un nouveau tableau des scores point de départ des calculs préliminaires au classement des alternatives 1 et 2.

Tableau 3. Tableau des scores après standardisation

	Critère C1	Critère C2
Alternative 1	1	d ₁₂
Alternative 2	b ₂₁	1
Poids	1	v ₂

Comment déterminer la meilleure alternative à partir des données du tableau ci-dessus ?

Il faut noter que l'approche est fondamentalement stochastique du moment qu'on ignore la valeur des poids des critères. On sait par ailleurs que $w_1 > w_2$ et $w_1 + w_2 = 1$. Le vecteur (w_1, w_2) suit une loi de probabilité uniforme qu'il faut préalablement calculer pour déterminer le rang de chacune des alternatives. On peut donc écrire :

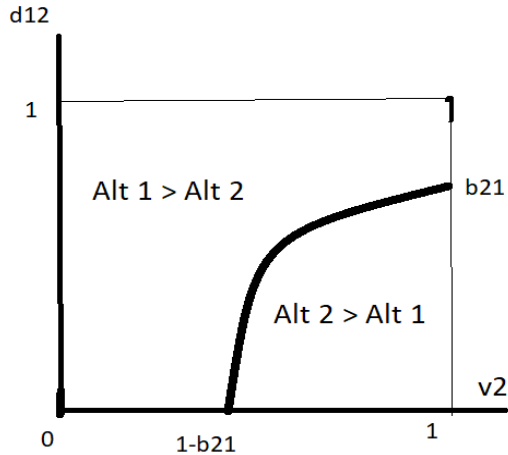
$\text{Prob}(\text{Alt1} > \text{Alt2}) = \text{prob}(1x(1-b_{32}) + v_2x(d_{12}-1)) > 0$ Supposons que la quantité pondérée est nulle soit :

$$d_{12} = \frac{v_2 + b_{21} - 1}{v_2} = 1 - \frac{1 - b_{21}}{v_2}$$

$1x(1-b_{32}) + v_2x(d_{12}-1) = 0$ ce qui équivaut à :

d12 peut être représenté graphiquement comme suit :

Graphique 1. Représentation des aires de performance



Partant du graphique 1, on peut répondre à la question « quelle est la meilleure alternative Alt1 ou Alt2 ? ». Pour cela on calcule la différence des aires conformément à la formule suivante :

$$\text{Prob}(\text{Alt1} > \text{Alt2}) = 1 - \int_{1-b21}^1 \left(1 - \frac{1-b21}{v2}\right) dv2$$

$$\text{Prob}(\text{Alt1} > \text{Alt2}) = (1-b21)(1 - \ln(1-b21))$$

Si par exemple $b21=0.75$ alors $\text{prob}(\text{Alt1} > \text{Alt2}) = 0.579$ et $\text{prob}(\text{Alt1} < \text{Alt2}) = 0.403$

Ce qui veut dire que l'alternative 1 est meilleure que l'alternative 2.