Abréviations

- **ANRT** : Agence National de Réglementation des Télécommunication.
- **AREF** : Académie Régionale de l'Education et de la Formation.
- **CFI** : Centre de Formation des Instituteurs.
- **CPR** : Centre Pédagogique Régional.
- **ENS** : Ecole Normale supérieure.
- **ENSET** : Ecole Normale Supérieure de l'Enseignement Technique.
- **GENIE** : GENéralisation d'Information dans l'Enseignement.
- **HTTP**:HyperText Transfer Protocol.
- **LNRN** : Laboratoire National des Ressources Numériques.
- **ONUTICE** : Observatoire National des usages des Technologies d'information et de Communication dans l'Enseignement.
- **PDP** : Président Directeur du Programme.
- **PHP** : Hypertext Preprocessor.
- **SGBD** : Système de Gestion de Base de données.
- **SMM** : Salle MultiMédia.
- **TBI** : Tableau Blanc Interactif.
- **TICE** : Technologie d'Information et de Communication dans l'Enseignement.

Abréviations

- **ANRT** : Agence National de Réglementation des Télécommunication.
- **AREF** : Académie Régionale de l'Education et de la Formation.
- **CFI** : Centre de Formation des Instituteurs.
- **CPR** : Centre Pédagogique Régional.
- **ENS** : Ecole Normale supérieure.
- **ENSET** : Ecole Normale Supérieure de l'Enseignement Technique.
- **GENIE** : GENéralisation d'Information dans l'Enseignement.
- **HTTP**:HyperText Transfer Protocol.
- **LNRN** : Laboratoire National des Ressources Numériques.
- **ONUTICE** : Observatoire National des usages des Technologies d'information et de Communication dans l'Enseignement.
- **PDP** : Président Directeur du Programme.
- **PHP** : Hypertext Preprocessor.
- **SGBD** : Système de Gestion de Base de données.
- **SMM** : Salle MultiMédia.
- **TBI** : Tableau Blanc Interactif.
- **TICE** : Technologie d'Information et de Communication dans l'Enseignement.

-

Liste des figures

Figure II-1 : La décomposition d'objectif de l'infrastructure 25
Figure II-2 : La décomposition d'objectif de la formation 26
Figure II-3 : La décomposition d'objectif des ressources numériques 27
Figure II-4 : La décomposition d'objectif de développent des usages 28
Figure II-5 : Résultat d'arrangement 1 à 1 selon la criticité 35
Figure II-6: Résultat d'arrangement 2 à 2 selon la criticité 36
Figure II-7: Résultat d'arrangement 3 à 3 selon la criticité et la difficulté 37
Figure II-8 : Résultat d'arrangement 4 à 4 selon la criticité 38
FigureIII-1 : Table Etablissement 54
FigureIII-2 : Table User 54
Figure III-3 : Page d'accueil de connexion 56
Figure III-4 : consultation d'état national et régional de programme GENIE 57
Figure III- 5: L'état national du programme GENIE 57
Figure III-6 : Etat des régions du programme GENIE 58
Figure III-7 : Etat de la région Fes_Boulman 59
Figure III-8 : Etat des établissements par types de la délégation de Fes 59
Figure III-9 : Etat des établissements primaire de la délégation de FES 60
Figure III-10 : Ajouter établissement 61
Figure III-11 : Modifier établissement 62

Liste des tableaux

Tableau II-1 : Déploiement des équipements de 2009 à 2013 19
Tableau II-2 : Plan de déploiement de la formation 2009-2013 20
Tableau II-3 : Plan de déploiement des ressources numériques 2009-2013 21
Tableau II-4 : Nombre des ressources numériques par année 28
Tableau II-5 : Nombre des matières par type d'établissement 28
Tableau II-6: classement des quatre objectifs de premier niveau selon la criticité 30
Tableau II-7: criticité de deuxième niveau de l'infrastructure 30
Tableau II-8: criticité de deuxième niveau de la formation 31
Tableau II-9: criticité de deuxième niveau de Ressources Numériques 32
Tableau II-10: Synthèse de classement des objectifs de deuxième niveau selon les niveaux de la criticité 33
Tableau II-11 : Criticité des arrangements deux à deux 35
Tableau II.12 : Classement et formules de calcule des indicateurs de bord 40
Tableau II.13 : Taux infrastructure 41
Tableau II.14 : Taux de formation 41
Tableau II.15 : Taux de Ressources numériques 42
Tableau II.16 : Taux de Développement des usages 42
Tableau II.17 : Potentialité d'usage deux variables type 1 43
Tableau II.18 : Potentialité d'usage deux variables type 2 44
Tableau II.19 : Potentialité d'usage deux variables type 3 44
Tableau II.20 : Potentialité d'usage deux variables type 4 45
Tableau II.21 : Potentialité d'usage deux variables type 5 45
Tableau II.22 : Potentialité d'usage deux variables type 6 46
Tableau II.23 : Potentialité d'usage trois variables type 1 46
Tableau II.24 : Potentialité d'usage trois variables type 2 47
Tableau II.25 : Potentialité d'usage trois variables type 3 48
Tableau II.25 : Potentialité d'usage trois variables type 3 48

Introduction générale

Le Gouvernement a adopté en mars 2005 une stratégie ayant pour objectif la généralisation des TIC (Technologie de l'Information et de la Communication) dans l'enseignement public. Sa mise en œuvre au niveau de l'enseignement primaire et secondaire devrait permettre de garantir l'accès aux moyens et services TIC à plus de 22 % de la population marocaine, avec des contenus appropriés, à travers tout le Royaume.

Le programme GENIE (GENéralisation d'Information dans l'Enseignement)au Maroc est la dimension opérationnelle de cette stratégie de généralisation des TICE. Ce programme est fait en collaboration entre le ministère de l'éducation et l'Agence National de Réglementation des Télécommunications (ANRT)ou nous avons effectué notre projet de fin d'études.

La répartition des établissements de l'enseignement public marocains concernés par le cadre de programme GENIE nécessite une procédure de control et de suivi. Le sujet de stage proposé s'inscrit dans ce cadre et s'intitule : « Conception du tableau de bord des indicateurs de performance pour le suivi du programme GENIE ».

Afin d'élaborer un tableau de bord nous avons commencé tout d'abord par la description du cahier des charges où nous avons défini les différentes étapes pour extraire les indicateurs de performance du programme GENIE, ensuite nous avons proposé une plateforme simple qui donne une vue globale au déroulement de ce programme, le tableau de bord ainsi proposé permettra aux décideurs d'agir et de formuler des solutions précises et rapides.

Dans le premier chapitre, nous avons décrit le contexte général du programme GENIE où nous avons présenté l'ANRT, le programme GENIE, définit le contrôle de gestion et le tableau de bord.

Pour le deuxième chapitre, nous avons présenté la démarche suivie pour la conception du tableau de bord selon les étapes suivantes : Collecte des données, traitement et analyse des objectifs, croisement des objectifs et analyse des arrangements, identification et classement des indicateurs. Le dernier chapitre présent la réalisation du tableau de bord sou forme d'une application en PHP.

Et nous finissons avec une conclusion qui résume tout le travail effectué au sein de l'ANRT pour la conception du tableau de bord.

Introduction générale

Chapitre I:

Contexte du programme GENIE

I. Introduction

Le chapitre suivant est consacré pour la présentation de l'agence nationale de réglementation des télécommunications et leurs missions, ainsi la définition du programme GENIE avec ses quatre principaux axes, le contrôle de gestion et son objectif, et finalement la définition du théme de notre sujet de fin d'étude le tableau de bord.

II. Présentation de l'agence nationale de réglementation des télécommunications :

L'agence Nationale de Réglementation des Télécommunications (ANRT) est l'établissement public chargé de la régulation et de la réglementation du secteur des télécommunications. L'Agence est instituée auprès du Chef du Gouvernement et elle est dotée de la personnalité morale et de l'autonomie financière. Elle a pour mission de participer à la préparation des actes législatifs et réglementaires régissant le secteur des télécommunications. L'Agence dispose des attributions nécessaires pour élaborer de sa propre initiative ou à la demande de l'autorité gouvernementale compétente, les propositions visant à adapter le cadre juridique, économique et sécuritaire dans lequel s'exercent les activités de télécommunications.

L'ANRT a été créée en février 1998, en application de la loi n° 24-96, relative à la Poste et aux Télécommunications, qui a fixé les contours généraux de la réorganisation du secteur. En vertu de la loi n° 24-96 telle que modifiée et complétée par la loi n° 55-01 de 2004, l'agence a été chargée notamment de :

- Missions juridiques.
- Missions économiques.
- Mission techniques.

II.1. Pouvoir de régulation juridique

Appuyant le dynamisme d'un marché concurrentiel, l'ANRT, par son pouvoir de régulation juridique permet aux acteurs du secteur de mieux concrétiser leurs objectifs, en levant les éventuelles entraves à la croissance du secteur, ou encore, en imposant des dispositions pour le bien commun. Ainsi, l'Agence notamment est chargée de :

- La contribution à la proposition du cadre juridique régissant le secteur des télécommunications à travers la préparation de projets de lois, de décrets et d'arrêtés ministériels.

- La conduite et mise en œuvre des procédures d'attribution et d'instruction des licences par voie d'appel à la concurrence.
- L'octroi des autorisations et réception des déclarations préalables pour l'établissement de réseaux indépendants.
- L'élaboration et mise en œuvre des procédures relatives à la gestion du domaine Internet .ma et à la certification électronique.

II.2. Pouvoir de régulation technique

Le pouvoir de régulation technique confère à l'ANRT la charge de l'élaboration de normes, et du contrôle de l'application celles-ci. L'ANRT est notamment responsable :

- De la fixation des spécifications techniques et administratives d'agrément des équipements terminaux et des installations radioélectriques destinés à être raccordés à un réseau public de télécommunications.
- De la gestion des ressources rares, notamment le spectre des fréquences radioélectriques et les ressources en numérotation.
- Du contrôle de la qualité de service et suivi des engagements des opérateurs en matière de couverture du territoire.

II.3. Pouvoir de régulation économique

Pour garantir les conditions d'une concurrence saine et loyale, favorables à un développement durable du secteur des télécommunications, l'Agence est investie du pouvoir de régulation économique, lui permettant d'intervenir sur le marché en cas de constatation d'abus.

Pour assurer la réglementation économique du secteur, l'ANRT est notamment habilitée à:

- Approuver les offres techniques et tarifaires d'interconnexion des opérateurs.
- Veiller au respect d'une concurrence loyale dans le secteur.
- Résoudre les éventuels litiges entre opérateurs.
- Veiller, pour le compte de l'Etat, au développement du secteur des Technologies de l'Information.

II.4. Vision sur l'ANRT

L'Agence Nationale de Réglementation des Télécommunications (ANRT) veille à créer et pérenniser des conditions de marché propices au développement du secteur, à rendre les télécommunications plus accessibles aux usagers et à positionner le Maroc en acteur de premier plan dans le domaine des technologies de l'information.

- **Pour un marché des télécommunications concurrentiel, ouvert et prospère :**

Le Royaume du Maroc, conscient des enjeux liés aux Technologies de l'Information et de la Communication, a engagé, dès la fin des années 90, une politique ambitieuse de développement et de modernisation du secteur des télécommunications, pour se positionner en acteur de premier plan dans sa région.

Pour assurer une croissance pérenne du secteur, en permettant l'entrée sur le marché de nouveaux acteurs, le gouvernement du Maroc s'est doté d'un organe de régulation, garant de bonnes conditions de concurrence et de transparence du marché. C'est ainsi qu'en 1998, l'Agence Nationale de Réglementation des Télécommunications (ANRT) a vu le jour.

Par une régulation efficace, assurant une transparence des pratiques sur le marché, l'ANRT veille à préserver et à développer les conditions d'une concurrence saine et loyale, au bénéfice des usagers.

- **Pour un accès universel aux télécommunications :**

L'accès aux télécommunications pour tous est une priorité nationale. Initiatrice et actrice active dans plusieurs programmes visant la généralisation de l'accès aux télécommunications, l'ANRT œuvre pour la disparition des zones blanches non desservies par les services de télécommunications.

III. Présentation de programme GENIE

Pour développer l'enseignement au Maroc, le programme GENIE consiste à intégrer lesTechnologies de l'Information et de la Communication dans l'Enseignement (TICE) dans tous les établissements scolaires marocains primaire, collège et lycée

Pour satisfaire ce projet, tout un plan d'action, devisé en quatre principaux axes est mis en œuvre :

- **Infrastructure :**Il s'agit d'équiper, à long terme, tous les établissements scolaires en matériel informatique et en connexion au réseau Internet ,les équipements souhaité se composentde valise multimédia qui contiennent des ordinateurs portables ainsi que des vidéoprojecteurs, d'ordinateur dans chaque salle de cours et de salle multimédia fixes et mobiles (chariots ou valises).
- **Formation :**C'est l'axe le plus important du programme GENIE, il consiste à former tous les cadres de l'enseignement tels que les enseignants, les enseignants stagiaires, les inspecteurs et les directeurs afin de les familiariser avec les équipements informatiques, leur fonctionnement et leur utilisation.
- **Ressources numériques :** Cet axe consiste à informatiser les ressources pédagogiques par l'implantation des cours sur des CD, des portails, des encyclopédies, des logiciels et d'autres moyens informatiques pour une meilleure amélioration de l'enseignement.
- **Développement des usages:** Pour un bon accompagnement aux usagers des TICE, un plan d'action appelé « Développement des Usages des TICE », de quatre axes est mis en œuvre. Il s'agit de :
  - La sensibilisation.
  - L'information et la démonstration.
  - L'accompagnement.

- Le suivi et l'évaluation.

IV. Contrôle de la gestion:

V.1. Définitions:

La fonction du contrôle de gestion est mal connue. Cette fonction essentiel dans l'organigramme des petites entreprises car elle offre aux décideurs les moyens de comprendre la réalité, de s'y adapter et de se préparer au futur.

Le contrôle a pour mission d'assurer la conformité entre les résultats des activités et les objectifs de l'organisation.

Le contrôle a deux rôles :

- **Actif :** Dans la mesure où des actions de correction sont prises avant que les conséquences de certaines décisions aient pu se faire sentir.
- **Réactif :** Lorsque les résultats sont connues et définitifs et que la correction ne peut porter que sur de nouvelles opérations.

Le contrôle de gestion est défini comme le processus par lequel le dirigeant s'assure que les ressources sont obtenues et utilisées avec efficacité et efficience pour réaliser les objectifs de l'organisation.

D'une manière générale, le contrôle de gestion est un processus destiné à motiver les responsables et à les inciter à exécuter des activités contribuant à l'atteinte des objectifs de l'organisation.

Le caractère dynamique du contrôle de gestion suit les étapes suivantes :

- Définition des objectifs.
- Planification budgets.
- Mise en œuvre.
- Suivi des réalisations.
- Analyse des résultats.
- Prises d'actions correctives.

Le processus de contrôle de gestion s'inscrit dans la stratégie de l'entreprise, laquelle est définie par rapport aux objectifs fondamentaux de l'entreprise, en fonction des opportunités et des contraintes de l'environnement, des moyens et des potentiels.

V.2. Objectifs du contrôle de gestion

Le contrôle de gestion ne peut avoir lieu que dans une entreprise bien structuréeayant des objectifs bien précis dans la réalisation dépend d'une procédure impliquant le personnel.

Le contrôle de gestion doit inciter à :

- Accroître la motivation des responsables à travers un système de sanction/récompense de nature financière ou autre.
- Créer davantage de convergence de buts dans les organisations.

Le contrôle de gestion apparaît comme un système de régulation des comportements des individus et des groupes dont les actions influencent la vie et les choix de l'organisation. Il s'appuie sur :

- Des objectifs précis à atteindre sur la période après avoir évalué les conséquences des choix.

- Les ressources déjà mobilisées ou à mobiliser sur cette période : techniques, humaines, financières, …
- Les performances visées ou issues des actions lancées.

Le contrôle de gestion ajuste : la décomposition des objectifs principaux en sous objectifs dont l'attribution des ressources et la résolution des problèmes de productivité de qualité afin d'améliorer les performances de l'entreprise.

Le contrôle de gestion englobe de nombreux outils qui sont:

- L'analyse des coûts.
- L'analyse des écarts.
- L'analyse des budgets et des plans.
- L'élaboration du tableau de bord.
- L'analyse de la valeur.
- Le contrôle de la qualité.
- L'analyse et la répartition du surplus …

Le contrôle de gestion apporte également une meilleure compréhension des:

- Problèmes que l'entreprise rencontre ou qu'elle est susceptible de rencontrer en préparant les informations nécessaires à son pilotage et en évaluant les risques encourus.
- Comportements des acteurs pour mieux les influencer par la mise en place d'un ensemble cohérent de règles de conduite et de normes afin de limiter les risques de non performance.

IV.3. Tableau de bord

IV.3.a. Définition et intérêt

Le tableau de bord est un ensemble d'indicateurs de pilotage, construit de façon périodique, à l'intention du responsable, afin de guider ses décisions et ses actions en vue d'atteindre les objectifs de performance. Il doit offrir une structure claire et signifiante. Les indicateurs peuvent prendre la forme d'écarts (comparaison des réalisations aux objectifs), de taux, de représentation graphique ou de clignotant (le responsable doit intervenir).

IV.3.b. Propriétés

Le tableau de bord réalise les fonctions suivantes :

- Il permet le contrôle de gestion en mettant en évidence les performances réelles et potentielles et les dysfonctionnements.
- Il est un support de communication entre responsables.

- Il favorise la prise de décision, après analyse des valeurs remarquables, et la mise en œuvre des actions correctives.
- Il peut être un instrument de veille permettant de déceler les opportunités et risques nouveaux.

La structure et le contenu du tableau de bord dépendent :

- de l'entreprise, de son activité et de sa taille.
- de l'environnement : marché, concurrence, conjoncture.
- du responsable auquel il s'adresse : son champ de responsabilité et d'intervention.

L'entreprise élabore un ensemble de tableaux de bord en cohérence avec l'organigramme de l'entreprise:

- les informations que contient chaque tableau de bord concernent le champ d'application du responsable .
- le tableau de bord d'un niveau hiérarchique inclut une synthèse des tableaux de bord de niveau inférieur.

Le tableau de bord doit être établi à une fréquence suffisante pour permettre au responsable de réagir à temps. La fréquence ne doit cependant pas être trop élevée, prenant en compte le temps de réaction (inertie) du système afin de déterminer par les indicateurs l'impact des mesures entreprises avant toute autre réaction.

La difficulté d'élaboration du tableau de bord réside dans la sélection d'indicateurs parmi la quantité des informations fournies par les systèmes comptable et de contrôle de gestion.

Le tableau de bord est constitué d'indicateurs de pilotage, c'est-à-dire un ensemble d'indicateurs de suivi et de résultat.

Afin d'assurer un tableau de bord efficace, les indicateurs doivent être :

- **Pertinents** : répondre, au bon moment, aux besoins du responsable auquel le tableau de bord s'adresse .
- **Obtenus rapidement** afin de mener à temps les actions correctives .
- synthétiques : l'ensemble des indicateurs doit offrir une image globale et complète de l'entreprise ou du champ d'activité du responsable .
- **Contingents** : répondre à la situation et aux attentes du moment. Le tableau de bord n'a donc pas un contenu uniforme, ni entre les services, ni dans le temps, même s'il doit présenter une certaine stabilité afin de procéder à des comparaisons dans le temps.

V. Conclusion

Dans ce chapitre, nous avons précisé l'objectif de notre sujet de stage au sein de l'ANRT. Nous avons aussi le programme GENIE et le principe de la gestion de contrôle.Enfin, nous avons présenté quelques définitions et propriétés du tableau de bord.

Chapitre II:

Conception du tableau de bord du programme GENIE

I Introduction

Afin de déduire les indicateurs de performance pour le suivi du programme GENIE, nous avons élaboré une méthodologie du travail constituée des étapes suivants :

- ✓ Collecte des données.
- ✓ Traitement et analyses des objectifs.
- ✓ Croisement des objectifs et analyse des arrangements.
- ✓ Identification et classement des indicateurs.

II Collecte des données

II.1. Introduction

Le programme GENIE est une nouvelle stratégie nationale en matière d'intégration des technologies d'information et de communication pour l'enseignement (TICE). Notre travail consiste à élaborer un tableau de bord qui contient les indicateurs les plus pertinents agissant sur le déroulement du programme GENIE.

Ce travail présente la tâche la plus importante car il permet de regrouper toutes les données et les informations nécessaires pour la conception et la réalisation du tableau de bord.

II.2. Objectifsdu programme GENIE

- **Infrastructure :**

Le tableau II-1 [1] montre le déploiement du programme GENIE de la période 2009-2013 en fonction du nombre d'établissement :

Année	2009	2010	2011	2012	2013	Total
Nombre d'établissements	838	2119	2103	2100	2100	9260

Tableau II-1 : Déploiement des équipements de 2009 à 2013

- **Formation :**

A travers le Président Directeur de Programme(PDP)-TICE, et durant la période 2009-2013, la stratégie a visé former 209 702 cadresrépartis comme suit[1]:

- 182 807 enseignants et 15 995 enseignants-stagiaires, en matière d'intégration des TICE en salle de cours.
- 2 671 inspecteurs en matière d'usage des TICE pour accompagner et évaluer les enseignants pour l'intégration des TICE dans toutes les disciplines.
- 9 619 directeurs d'établissement scolaires en matière d'usage des TICE pour la gestion administrative et pédagogique pour une meilleure gouvernance.

Le PDP-TICE comprend les modules suivants, au profit des trois catégories de cadres citées [1] :

- Module du Tronc commun (12 heures).
- Module Initiation pédagogique (12 heures).
- Modules spécifiques par cible (24 h).

Le tableau II-2 [1] présente la répartition du plan de déploiement de la formation de la période 2009-2013 ainsi les bénéficiaires par type :

Bénéficiaires	2009	2010	2011	2012	2013	Total
Enseignants	59 922	64 084	24 931	22 003	11 867	182 807
Enseignants stagiaires	3 199	3 199	3 199	3 199	3 199	15 995
Directeurs	2 649	1 398	1 354	2 109	2 109	9619
Inspecteurs	2 671	--	--	--	--	2 671
Total	67 051	68 681	29 484	27 311	17 175	209 702

Tableau II-2 : Plan de déploiement de la formation 2009-2013

- **Ressources numériques :**

La mise à disposition de ressources numériques concerne :

- ✓ Acquisition des ressources numériques prioritaires.
- ✓ Mise en place du Laboratoire National de Ressources Numériques (LNRN).
- ✓ Mise en place du portail TICE.

Le tableau II-3 [1] présente les objectifs de la mise en disposition des ressources numériques et la répartition de plan de déploiement de la période allantde 2009 à 2013 :

	2009	2010	2011	2012	2013
Nombre de licences acquises et installées	--	51696	69801	40715	--

Rapport-gratuit.com
LE NUMERO 1 MONDIAL DU MÉMOIRES

dans les
établissements

Tableau II-3 : Plan de déploiement des ressources numériques 2009-2013

- **Développement des usages :**

La mise en place une stratégie efficace du développement des usages des TICE par :

- ✓ La communication et la sensibilisation.
- ✓ L'information et la démonstration (séminaires génériques, spécifiques, valorisation des bonnes pratiques.
- ✓ L'accompagnement (à l'usage du matériel informatique, Internet, ressources numériques).
- ✓ Le suivi et l'évaluation (indicateurs des usages des TICE, observatoire.

II.3. Réalisationdu programme GENIE

Le programme GENIE a effectué plusieurs réalisations répartis sur les quatre axes suivants:

- **Infrastructure :** Elle englobe :
  - ✓ 85 % des établissements scolaires ont un environnement multimédia de base avec un budget de 635 M DH.
  - ✓ 2838 établissements équipés en salle multimédia (SMM) et valise multimédia (VMM) et connectés à l'Internet.
  - ✓ 6500 écoles primaires équipées en valises multimédia.
  - ✓ 100 écoles primaires équipées en TBI (Tableau Blanc Interactif).
- **Formation :** Elle concerne les cadres suivants :
  - ✓ 70 % (146 277) du corps pédagogique formé avec un budget de 116,5 M DH .
  - ✓ 4 modules spécifiques selon les standards de compétences de l'UNESCO .
  - ✓ 900 formateurs principaux.
  - ✓ 148 centres de formation GENIE créés dans toutes les académies, délégations et centres de formation initiale (CFI, CPR, ENS et ENSET) .
  - ✓ Création à Rabat du centre Morocco-coréen de formation en TICE (don de 3 M $) .
  - ✓ 12 formateurs dédiés.
  - ✓ Formation d'experts en TICE.
  - ✓ Création d'une antenne à Dakhla.
- **Ressources numériques**répertorié selon la structure suivante:
  - ✓ 90 % des ressources numériques conformes aux programmes scolaires acquises avec un budget de 53 MDhs .
  - ✓ Mise en place du Laboratoire national de ressources numériques (LNRN) .
  - ✓ 10 ressources humaines dédiées et équipement avec un budget de 3 M dh .
  - ✓ formation de 600 inspecteurs régionaux à l'usage des RN acquises .
  - ✓ diffusion des ressources numériques à tous les établissements scolaires sous format CD ROM et en LIGNE .

- ✓ Création du portail TICE (www.taalimtice.ma).

- **Développement des usages :** Il comprend :
  - ✓ 200 ateliers de proximité, 200 000 mallettes d'information TICE à diffuser et création de l'ONUTICE (l'Observatoire National des Usages des TICE) :

Communication, sensibilisation et accompagnement du corps pédagogique.

- Mise en place de (ONUTICE).

✓ Une équipe dédiée au niveau centrale chargée de déployer la feuille de route à travers des actions de coordination, de normalisation, d'accompagnement et de suivi de la stratégie aux niveaux régional, provincial et local .

✓ 16 coordonnateurs régionaux, 16 conseillers TICE, 83 coordonnateurs provinciaux, 900 formateurs principaux, 6000 facilitateurs, et progressivement 1 Enseignant TICE (Al MORCHID) par établissement.

III Traitement et analyse des objectifs

III.1. Objectifs du programme GENIE

Le programme GENIE est un programme qui se base sur quatre axes, ayant chacun un objectif principal. Ainsi nous avons :

✓ **Infrastructure** :Equiper tous les établissements scolaires par des ressources multimédias.

✓ **Formation** : Former tous les enseignants, enseignants stagiaires, directeurs et inspecteurs.

✓ **Ressources numériques** : Doter tous les établissements par des ressources numériques afin de faciliter le cours pour les enseignants.

✓ **Développements des usages** : Mettre en place une stratégie efficace du développement des usages des TICE.

III.2. Classifications des objectifs du programme GENIE

III.2.a. Méthode de la classification des objectifs

Pour un bon traitement on classe les objectifs selon plusieurs niveaux, en se basant sur une méthode intuitive de décomposition des éléments principaux en éléments secondaires. La méthode de réalisation repose sur le questionnaire suivant établi par axe :

- ***Infrastructure :***
  - ✓ Quelle est l'objectif de l'infrastructure ?
  - ✓ Quels sont les types d'établissement à équiper ?
  - ✓ Quels sont les types de ressource d'équipement ?
- ***Formation :***
  - ✓ Quelle est l'objectif de la formation?
  - ✓ A qui s'adresse la formation?
  - ✓ Comment forme-t-on les cadres ?
- ***Ressources numériques :***

- ✓ Quelle est l'objectif des ressources numériques?
- ✓ Quels sont les types d'établissement à équiper par les ressources numériques ?

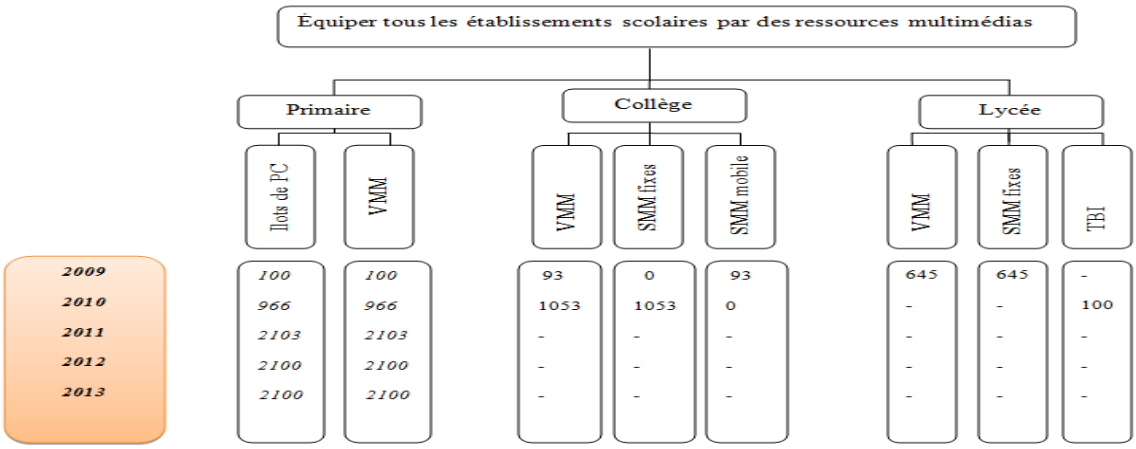
- ***Développement des usages :***
  - ✓ Quel est l'objectif du développement des usages ?
  - ✓ Quelle stratégie suivi pour le développement des usages ?

III.2.b. Exécution de la méthode de classification des objectifs

On présente les résultats d'exécution de la méthode de classification des objectifs sous forme de nomenclatures :

- ✓ ***Infrastructures :***

La figure II-1 présente le résultat de la décomposition de l'objectif « Infrastructure » en éléments secondaires par niveau et par année :



- ✓ **VMM :** Valise multimédia
- ✓ **SMM :** Salle multimédia
- ✓ **TBI :** Tableau Blanc Interactif

Figure II-1 : La décomposition d'objectif de l'infrastructure

Concernant l'infrastructure, il y a 17 objectifs élémentaires relatifs à la période 2009 à 2013.

- ***Formation :***

La figure II-2 présente le résultat de la décomposition de l'objectif « Formation »en éléments secondaires par niveau et par année :

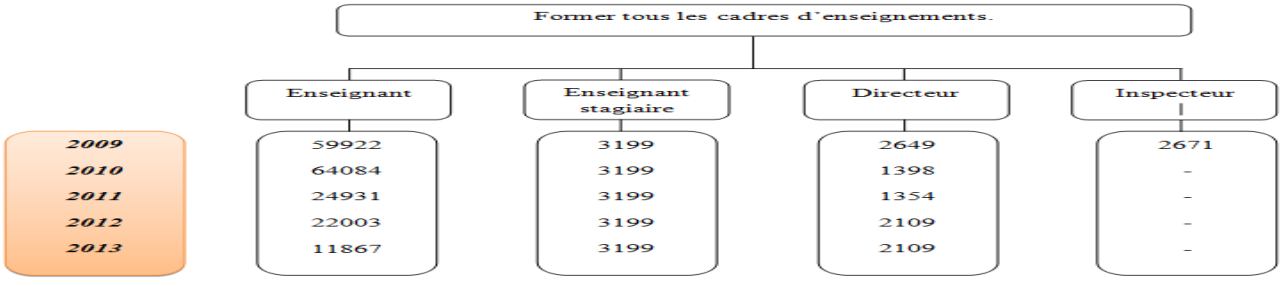


Figure II-2 : La décomposition d'objectif de la formation

Pour l'axe de la formation, il existe 16 objectifs élémentaires de 2009 à 2013.

Tous les cadres d'enseignement sont formés selon les trois modules suivants:

- ✓ Tronc commun.
- ✓ Initiation pédagogique.
- ✓ Spécifique par cible : ce sont des modules spécifiques pour chaque type de cadres.

- ***Ressources numériques :***

La figure II-3 présente le résultat de la décomposition de l'objectif « Ressources Numériques » en éléments secondairespar niveau et par année. Il y'a 9 objectifs élémentaires de 2009 à 2013.

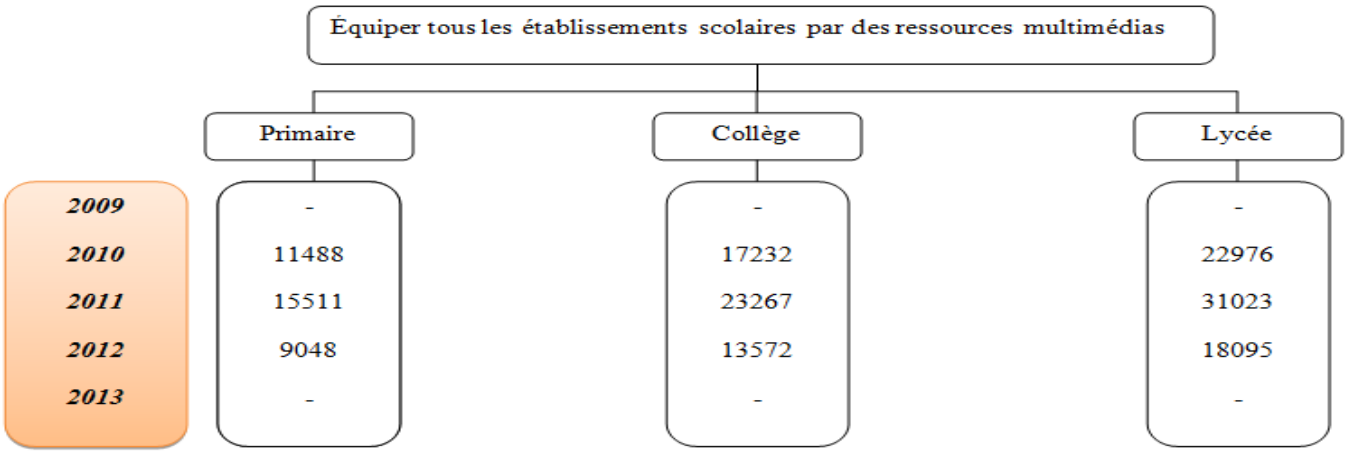


Figure II-3 : La décomposition d'objectif des ressources numériques

La répartition des ressources numériques telles que CD ROM, Encyclopédies, Licences des logiciels et Portail TICE est réalisées selon les matières et les types d'établissement. Nous utilisons la formule de proportionnalité suivante :

$$\frac{NM}{NTM} * NR = R(1)$$

Où :
NM : Nombre des matières par type d'établissement.
NTM : Nombre totale des matières de tout type d'établissement.
NR : Nombre des ressources numériques dans l'année.
R : Nombre des ressources numériques par type d'établissement dans l'année.

Rapport-gratuit.com
LE NUMERO 1 MONDIAL DU MÉMOIRES

Le tableau II-4 représente la répartition des ressources numériques par années de 2009 à 2013 :

	2009	2010	2011	2012	2013
Nombre des ressources numériques	--	51696	69801	40715	--

Tableau II-4 : Nombre des ressources numériques par année

Le tableau II-5 représente le nombre des matières par type d'établissement :

	Primaire	Collège	Lycée
Nombre des matières	6	9	12

Tableau II-5 : Nombre des matières par type d'établissement

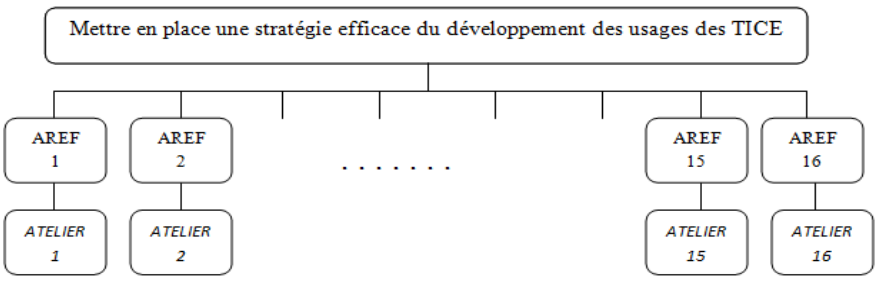
A titre d'exemple,nous exécutons la formule de proportionnalité**(1)** pour les établissements primaires de l'année 2010 :

$$\frac{6}{6+9+12} * 51696 = 11488$$

La même formule est utilisée pour les autres établissements et pour chaque année.

- ***Développement des usages :***

La figure II-4 présente le résultat de la décomposition de l'objectif « Développement des Usages » en éléments secondaires :



AREF : Académie Régionale de l'Education et de la Formation.

Figure II-4 : La décomposition d'objectif de développent des usages

Nous disposons de 16 régions (AREF), ayant chacune un atelier qui a pour rôle :

- ✓ La sensibilisation.
- ✓ L'information et la démonstration.
- ✓ L'accompagnement.
- ✓ Le suivi et l'évaluation.

III. III.3. Pondération des objectifs du programme GENIE

III.3.a. Méthode de la pondération

Du fait que la décompositiondes objectifs ne permet pas d'extraire suffisamment d'indicateurs, nous somme amenées à étudier la criticité de ces mêmes objectifs selon les trois niveaux suivants :

Niveau 1 : Très critique

Si l'objectif n'est pas atteint, le déroulement de programme GENIE sera bloqué et par conséquent, les élèves n'en profiteront pas.

Niveau 2 : Critique

Le programme GENIE se dérouler avec beaucoup de difficulté si l'objectif n'est pas atteint.

Niveau 3 : Peu critique

Le programme GENIE se dérouler d'une façon acceptable sans atteindre tous les objectifs.

III.3.b. Exécution de la méthode de pondération

- **Criticité de premier niveau de classification des objectifs:**
  - ✓ **Infrastructure(Axe 1)** :Équiper tous les établissements scolaires par des environnements multimédias.
  - ✓ **Formation(Axe 2)** : Former tous les cadres d'enseignements.
  - ✓ **Ressources Numériques(Axe 3)** : Doter tous les établissements scolaires par des ressources multimédias.
  - ✓ **Développement des Usages (Axe 4)** : Mettre en place une stratégie efficace du développement des usages des TICE.

Le tableau II-6 présente le résultat de la pondération des objectifs du premier niveau :

Axe	Niveau1	Niveau2	Niveau3	Observations
1	X			-Le programme GENIE se bloque sans équipement
2		X		-Laconnaissance personnelle des enseignants
3			X	-Des ressources numériques proposées par des enseignants.
4		X		-Nécessité de suivi et d'évaluation

Tableau II-6: classement des quatre objectifs de premier niveau selon la criticité

- **Criticité du deuxième niveau de classification des objectifs:**

Selon les deuxièmes niveaux de la classification des objectifs on a les trois niveaux suivants:

Niveau i : Beaucoup d'influence .
Niveau ii : Peu d'influence .
Niveau iii : Pas d'influence.

✓ ***Infrastructure :***

Le tableau II-7présente le résultat de la pondération des objectifs du deuxième niveau de l'axe « Infrastructure » :

Etablissement	i	ii	iii	Observations
Primaire			X	-Possibilité de rattraper dans les autres niveaux scolaires
Collège		X		-Il est préférable d'équiper les collèges
Lycée	X			-Nécessité d'équiper les lycées

Tableau II-7: criticité de deuxième niveau de l'infrastructure

✓ ***Formation :***

Le tableau II-8 présente le résultat de la pondération des objectifs du deuxième niveau de l'axe « Formation » :

Cadres	i	ii	iii	Observations
Enseignant	X			-Nécessité de former des enseignants pour la bonne utilisation des équipements.
Enseignant stagiaire	X			
Directeur			X	-La formation des directeurs n'influence pas sur le déroulement du programme GENIE.

Inspecteur	X	-Le contrôle des enseignants par les inspecteurs

Tableau II-8: criticité de deuxième niveau de la formation

✓ ***Ressources numériques :***

Le tableau II-9 présente le résultat de la pondération des objectifs du deuxième niveau de l'axe «Ressources numériques » :

Etablissements	i	ii	iii	Observations
Primaire	X			-Difficulté de s'adapter au programme GENIE sans Ressources Numériques
Collège		X		-Disponibilité des ressources numériques facilite le déroulement du programme GENIE
Lycée			X	-Capabilité de création des ressources numériques

Tableau II-9: criticité de deuxième niveau de Ressources Numériques

III.3.c. Synthèse de pondération de deuxième niveau

Le tableau II-10 résume les résultats de la pondération de deuxième niveau

Niveau i : Beaucoup d'influence
Niveau ii : Peu d'influence
Niveau iii : Pas d'influence

		Niveau i	Niveau ii	Niveau iii
Infrastructure	**Primaire**			***X***
	Collège		***X***	
	Lycée	***X***		
Formation	**Enseignant**	***X***		
	Enseignant stagiaire	***X***		
	Directeur			***X***
	Inspecteur		***X***	

Ressources numérique	**Primaire**	***X***		
	Collège		***X***	
	Lycée			***X***

Tableau II-10: Synthèse de classement des objectifs de deuxième niveau selon les niveaux de la criticité

IV. Croisement des objectifs et analyse des arrangements

IV.1. La méthode de croisement des objectifs

Dans cette partie, nous faisons une étude sur le croissement des objectifs de chaque axe dans le but d'extraire les indicateurs les plus pertinents qui influencent sur le déroulement du programme GENIE, pour ce faire nous choisissons la méthode d'arrangement parce que le déroulement dépend de l'ordre des axes.

En mathématiques, l'arrangement fait partie de l'analyse de dénombrement (ou combinatoire), lorsque nous choisissons k objets parmi n objets et que l'ordre dans lequel les objets sont sélectionnés revêt une importance, nous pouvons constituer une liste ordonnée sans répétition possible, c'est-à-dire dans laquelle l'ordre des éléments est pris en compte (si l'on permute deux éléments de la liste, nous avons une liste différente, et un élément ne peut être présent qu'une seule fois).

Le nombre d'arrangements que nous pouvons faire est noté A_n^k et vaut :

$$A_n^k = \frac{n!}{(n-k)!} \; pour \; k \leq n \quad (2)$$

Dans notre étude, nous avons quatre objectifs nommés comme suit :

- A : Infrastructure
- B : Formation
- C : Ressources numériques
- D : Développement des usages

II.1. Exécution de la méthode

- **Arrangement un à un :**

Pour le calcul des arrangements d'un axe par rapport aux autres, nous appliquons la formule**(2)** :

$$A_4^1 = \frac{4!}{(4-1)!} = 4$$

La formule montre qu'il existe 4 cas, qui sont :

- **Si nous avons seulement l'infrastructure**: Le matériel peut être utilisé par des enseignants qui ont une connaissance informatique.
- **Si nous avons seulement la formation**: Même si les cadres suivent une formation, le programme GENIE se déroulera as en l'absence de matériel.
- **Si nous avons seulement les ressources numériques** : Sans matériel les ressources numériques n'ont aucune importance.
- **Si nous avons seulement le développement des usages**: La sensibilisation et le control n'ont pas de rôle sans les autres axes.

L'étude des quatre cas nous donne la criticité estimée des niveaux présentés dans la figure II-5 :

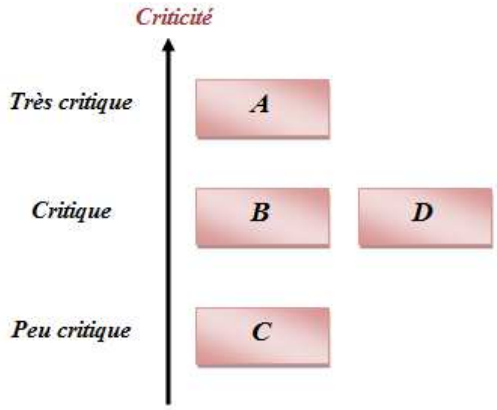


Figure II-5 : Résultat d'arrangement 1 à 1 selon la criticité

- **Arrangement des objectifs deux à deux**

Pour le calcul des arrangements des deux axes par rapport aux autres, nous exécutons la formule **(2)** :

$$A_4^2 = \frac{4!}{(4-2)!} = 12$$

Le tableau II-11 présente l'étude des 12 cas des arrangements des objectifs et leur criticité :

1 \ 2	Infrastructure (A)	Formation (B)	Ressources numériques (C)	Développement des usages (D)
Infrastructure				
Formation				
Ressources numériques				
Développement des usages				

Bien

Assez bien

Bloquant

au II-11 : Criticité des arrangements deux à deux

D'après le tableau II-8 les arrangements sont classés selon les blocks suivants :

- **Block I : A/B et B/A** ce block signifie une bonne utilisation du programme GENIE, la seule différence entre ces deux arrangements réside dans le taux d'utilisation des équipements. Il est préférable alors de former avant d'équiper.
- **Block II : A/C, A/D, C/A, D/A** d'après ces quatre cas le programme GENIE se déroule avec un peu de difficultés en se basant sur les connaissances personnelles des enseignants, il est important de former les enseignants.
- **BLOCK III : B/C, C/B, D/C, C/D, D/B, B/D** dans ce cas le programme GENIE se bloqueen l'absence des équipements, il est impératif d'équiper les établissements

Le graphe II-6 résume ces résultats :

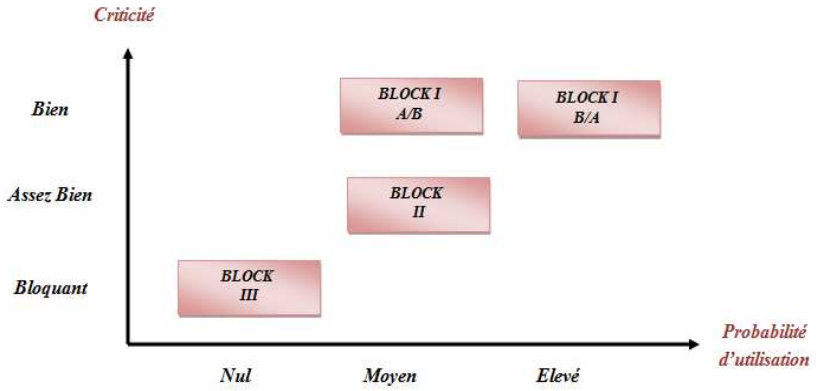


Figure II-6: Résultat d'arrangement 2 à 2 selon la criticité

- **<u>Arrangement des objectifs trois à trois :</u>**

Pour le calcul des arrangements des trois axes par rapport aux autres,nous appliquons la formule **(2)** :

$$A_4^3 = \frac{4!}{(4-3)!} = 24$$

Les blocks suivants présentent l'ensemble des 24 arrangements des objectifs et leurs criticités :

- **Block I : B/C/D, B/D/C, C/B/D, C/D/B, D/B/C et D/C/B** en l'absence de l'infrastructure ces arrangements ne peuvent être réalisés.
- **Block II: B/A/C , B/C/A et C/B/A** C'est mieux de former les cadres d'enseignement avant d'équiper les établissements en gardant les ressources numériques. Ce block présente les meilleurs cas d'arrangement.

- **Block III : B/A/D, B/D/A, D/B/A :** Même les enseignants sont formés avant l'établissement de l'infrastructure, le déroulement du programme GENIE est moins efficace en l'absence de ressources numériques.
- **Block IV : A/B/C, A/C/B, A/B/D, A/D/B, C/A/B, D/A/B** Ce block peut être efficace si la durée entre la réalisation des objectifs est réduite.
- **Block V : A/C/D, A/D/C, C/A/D, C/D/A D/A/C, D/C/A** En l'absence de la formation, le déroulement de programme GENIE se base sur les connaissances personnelles des enseignants.

La figure II-7 résume la criticité et la difficulté des arrangements des objectifs selon les blocks :

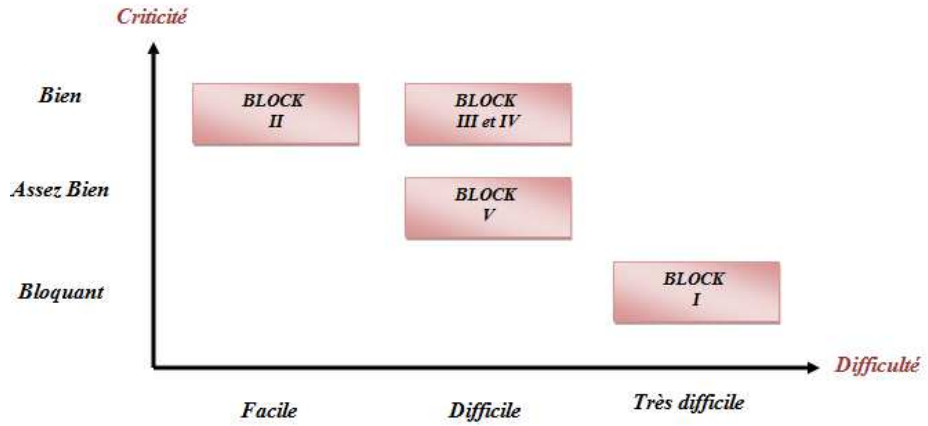


Figure II-7: Résultat d'arrangement 3 à 3 selon la criticité et la difficulté

- **Arrangement des objectifs quatre à quatre :**

Pour le calcul des arrangements des trois axes par rapport aux autres la formule (2) est appliquée :

$$A_4^4 = \frac{4!}{(4-4)!} = 24$$

Les blocks suivants présentent les 24 arrangements des objectifs selon leurs criticités :

- **Block I : A/B/C/D, A/B/D/C, A/C/B/D, A/C/D/B, A/D/B/C, A/D/C/B, C/A/B/D, C/A/D/B, C/D/A/B, D/A/B/C, D/A/C/B, D/C/A/B** Ce block présente les arrangements dont l'infrastructure est mise en place avant la formation ,il est judicieux de former avant d'équiper afin de tirer profile des équipements avant leurs vieillissement.

- **Block II : B/A/C/D, B/A/D/C, B/D/A/C, D/C/B/A :** Dans ce block la formation est faite avant l'équipement en minimisant le temps entre la mise en place des ressources numériques et de développement des usages.
- **Block III :C/D/B/A, C/B/A/D, C/B/D/A:** C'est mieux d'équiper les établissements avant l'acquisition des ressources numériques afin d'éviter la destruction de celles-ci.
- **Block IV:B/D/C/A, B/C/A/D, B/C/D/A, D/B/A/C, D/B/C/A:** ce block présente l'ensemble des arrangements des meilleurs cas de la mise en place du programme GENIE en réduisant toujours le temps entre la réalisation des objectifs.

Le graphe II-8 présente l'ensemble des blocks :

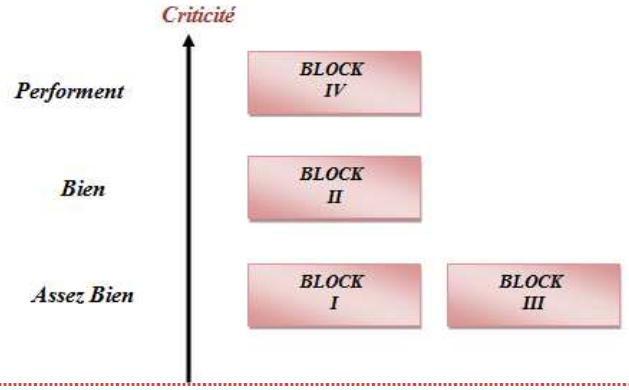


Figure II-8 : Résultat d'arrangement 4 à 4 selon la criticité

V. Identification et classement des indicateurs

V.1. Introduction

A partir de l'étude des arrangements des objectifs, nous déduisons les indicateurs qui donnent l'état de déroulement de programme GENIE. Ces indicateurs constituent le tableau de bord et ils peuvent être sous forme des taux, des potentialités d'usage et des délais classés sur plusieurs niveaux : national, régional, provincial et aussi par type d'établissement.

V.2.Identification et classement des indicateurs

V.2.a. Taux et potentialité d'usage

Nous pouvons classer les indicateurs selon les niveaux suivant :

- ✓ National
- ✓ Régional (16 régions)
- ✓ Provincial (83 provinces)
- ✓ Par type d'établissements (Primaire, Collège et lycée)

Le tableau II.12 résume les indicateurs :

Classement	Dénomination	Formule de calcule
National	Ik	$\frac{Nombre\ d'établissements\ ayant\ k}{Nombre\ d'établissements\ total}$
Régional Ri	IkRi	$\frac{Nombre\ d'établissements\ de\ Ri\ ayant\ k}{Nombre\ d'établissements\ total\ de\ Ri}$
Provincial Di	IkDi	$\frac{Nombre\ d'établissements\ de\ Di\ ayant\ k}{Nombre\ d'établissements\ total\ de\ Di}$
Par Primaire de Di	IkPDi	$\frac{Nombre\ de\ primaires\ de\ Di\ ayant\ k}{Nombre\ de\ primaires\ \ total\ de\ Di}$
Par Collège de Di	IkCDi	$\frac{Nombre\ de\ collèges\ de\ Di\ ayant\ k}{Nombre\ de\ collèges\ \ total\ de\ Di}$
Pro Lycée de Di	IkLDi	$\frac{Nombre\ de\ lycées\ de\ Di\ ayant\ k}{Nombre\ de\ lycées\ \ total\ de\ Di}$

Avec k allant de 1 jusqu'à 14

Tableau II.12 : Classement et formules de calcule des indicateurs de bord

- ✓ Pour k=1 : Taux d'infrastructure.

Classement	Dénomination	Formule de calcule
National	I1	$\frac{Nombre\ d'établissements\ ayant\ Infrastructure}{Nombre\ d'établissements\ total}$
Régional Ri	I1Ri	$\frac{Nombre\ d'établissements\ de\ Ri\ ayant\ Infrastructure}{Nombre\ d'établissements\ total\ de\ Ri}$
Provincial Di	I1Di	$\frac{Nombre\ d'établissements\ de\ Di\ ayant\ Infrastructure}{Nombre\ d'établissements\ total\ de\ Di}$
Par Primaire de Di	I1PDi	$\frac{Nombre\ de\ primaires\ de\ Di\ ayant\ Infrastructure}{Nombre\ de\ primaires\ \ total\ de\ Di}$
Par Collège de Di	I1CDi	$\frac{Nombre\ de\ collèges\ de\ Di\ ayant\ Infrastructure}{Nombre\ de\ collèges\ \ total\ de\ Di}$

Rapport-gratuit.com
LE NUMERO 1 MONDIAL DU MÉMOIRES

Par Lycée de Di	I1LDi	$\frac{Nombre\ de\ lycées\ de\ Di\ ayant\ Infrastructure}{Nombre\ de\ lycées\ \ total\ de\ Di}$

Tableau II.13 : Taux infrastructure

- ✓ Pour k=2 : Taux de formation.

Classement	Dénomination	Formule de calcule
National	I2	$\frac{Nombre\ de\ cadres\ formés}{Nombre\ de\ cadres\ \ total}$
Régional Ri	I2Ri	$\frac{Nombre\ de\ cadres\ formés\ dans\ Ri}{Nombre\ de\ cadres\ \ total\ de\ Ri}$
Provincial Di	I2Di	$\frac{Nombrede\ cadres\ formés\ dans\ Di}{Nombre\ de\ cadres\ \ total\ de\ Di}$
Par Primaire de Di	I2PDi	$\frac{Nombre\ \ de\ cadres\ formés\ dans\ les\ primaires\ de\ Di}{Nombre\ de\ cadres\ total\ dans\ les\ primaires\ de\ Di}$
Par Collège de Di	I2CDi	$\frac{Nombre\ de\ cadres\ \ formés\ dans\ les\ collèges\ de\ Di}{Nombre\ \ de\ cadres\ total\ dans\ les\ colléges\ \ total\ de\ Di}$
Par Lycée de Di	I2LDi	$\frac{Nombre\ de\ cadres\ formés\ \ dans\ les\ lycées\ de\ Di}{Nombre\ de\ cadres\ total\ \ dans\ les\ lycées\ \ total\ de\ Di}$

Tableau II.14 : Taux de formation

- ✓ Pour k=3 : Taux de Ressources numériques (RN).

Classement	Dénomination	Formule de calcule
National	I3	$\frac{Nombre\ d'établissements\ ayant\ RN}{Nombre\ d'établissements\ total}$
Régional Ri	I3Ri	$\frac{Nombre\ d'établissements\ de\ Ri\ ayant\ Rn}{Nombre\ d'établissements\ total\ de\ Ri}$

Provincial Di	I3Di	$\frac{Nombre\ d'établissements\ de\ Di\ ayant\ RN}{Nombre\ d'établissements\ total\ de\ Di}$
Par Primaire de Di	I3PDi	$\frac{Nombre\ de\ primaires\ de\ Di\ ayant\ RN}{Nombre\ de\ primaires\ \ total\ de\ Di}$
Par Collège de Di	I3CDi	$\frac{Nombre\ de\ collèges\ de\ Di\ ayant\ RN}{Nombre\ de\ collèges\ \ total\ de\ Di}$
Par Lycée de Di	I3LDi	$\frac{Nombre\ de\ lycées\ de\ \ Di\ ayant\ RN}{Nombre\ de\ lycées\ \ total\ de\ Di}$

Tableau II.15 : Taux de Ressources numériques

- ✓ Pour k=4 : Taux de Développement des usages (DU).

Classement	Dénomination	Formule de calcule
National	I4	$\frac{Nombre\ d'établissements\ ayant\ DU}{Nombre\ d'établissements\ total}$
Régional Ri	I4Ri	$\frac{Nombre\ d'établissements\ de\ Ri\ ayant\ DU}{Nombre\ d'établissements\ total\ de\ Ri}$
Provincial Di	I4Di	$\frac{Nombre\ d'établissements\ de\ Di\ ayant\ DU}{Nombre\ d'établissements\ total\ de\ Di}$
Par Primaire de Di	I4PDi	$\frac{Nombre\ de\ primaires\ de\ Di\ ayant\ DU}{Nombre\ de\ primaires\ \ total\ de\ Di}$
Par Collège de Di	I4CDi	$\frac{Nombre\ de\ collèges\ de\ Di\ ayant\ DU}{Nombre\ de\ collèges\ \ total\ de\ Di}$
Par Lycée de Di	I4LDi	$\frac{Nombre\ de\ lycées\ de\ \ Di\ ayant\ DU}{Nombre\ de\ lycées\ \ total\ de\ Di}$

Tableau II.16 : Taux de Développement des usages

- ✓ Pour k=5 : Potentialité d'usage deux variables type 1(Inf/Form)

Classement	Dénomination	Formule de calcul
National	I5	$\frac{Nombre\ d'établissements\ ayant\ Inf/Form}{Nombre\ d'établissements\ total}$
Régional Ri	I5Ri	$\frac{Nombre\ d'établissements\ de\ Ri\ ayant\ Inf/Form}{Nombre\ d'établissements\ total\ de\ Ri}$
Provincial Di	I5Di	$\frac{Nombre\ d'établissements\ de\ Di\ ayant\ Inf/Form}{Nombre\ d'établissements\ total\ de\ Di}$
Par Primaire de Di	I5PDi	$\frac{Nombre\ de\ primaires\ de\ Di\ ayant\ Inf/Form}{Nombre\ de\ primaires\ \ total\ de\ Di}$
Par Collège de Di	I5CDi	$\frac{Nombre\ de\ collèges\ de\ Di\ ayant\ Inf/Form}{Nombre\ de\ collèges\ \ total\ de\ Di}$
Par Lycée de Di	I5LDi	$\frac{Nombre\ de\ lycées\ de\ Di\ ayant\ Inf/Form}{Nombre\ de\ lycées\ \ total\ de\ Di}$

Tableau II.17 : Potentialité d'usage deux variables type 1

- ✓ Pour k=6 : Potentialité d'usage deux variables type 2(Inf/RN)

Classement	Dénomination	Formule de calcul
National	I6	$\frac{Nombre\ d'établissements\ ayant\ Inf/RN}{Nombre\ d'établissements\ total}$
Régional Ri	I6Ri	$\frac{Nombre\ d'établissements\ de\ Ri\ ayant\ Inf/RN}{Nombre\ d'établissements\ total\ de\ Ri}$
Provincial Di	I6Di	$\frac{Nombre\ d'établissements\ de\ Di\ ayant\ Inf/RN}{Nombre\ d'établissements\ total\ de\ Di}$
Par Primaire de Di	I6PDi	$\frac{Nombre\ de\ primaires\ de\ Di\ ayant\ Inf/RN}{Nombre\ de\ primaires\ \ total\ de\ Di}$
Par Collège de Di	I6CDi	$\frac{Nombre\ de\ collèges\ de\ Di\ ayant\ Inf/RN}{Nombre\ de\ collèges\ \ total\ de\ Di}$
Par Lycée de Di	I6LDi	$\frac{Nombre\ de\ lycées\ de\ Di\ ayant\ Inf/RN}{Nombre\ de\ lycées\ \ total\ de\ Di}$

Tableau II.18 : Potentialité d'usage deux variables type 2

✓ Pour k=7 : Potentialité d'usage deux variables type 3 (Inf/DU)

Classement	Dénomination	Formule de calcul
National	I7	$\frac{Nombre\ d'établissements\ ayant\ Inf/DU}{Nombre\ d'établissements\ total}$
Régional Ri	I7Ri	$\frac{Nombre\ d'établissements\ de\ Ri\ ayant\ Inf/DU}{Nombre\ d'établissements\ total\ de\ Ri}$
Provincial Di	I7Di	$\frac{Nombre\ d'établissements\ de\ Di\ ayant\ Inf/DU}{Nombre\ d'établissements\ total\ de\ Di}$
Par Primaire de Di	I7PDi	$\frac{Nombre\ de\ primaires\ de\ Di\ ayant\ Inf/DU}{Nombre\ de\ primaires\ \ total\ de\ Di}$
Par Collège de Di	I7CDi	$\frac{Nombre\ de\ collèges\ de\ Di\ ayant\ Inf/DU}{Nombre\ de\ colléges\ \ total\ de\ Di}$
Par Lycée de Di	I7LDi	$\frac{Nombre\ de\ lycées\ de\ Di\ ayant\ Inf/DU}{Nombre\ de\ lycées\ \ total\ de\ Di}$

Tableau II.19 : Potentialité d'usage deux variables type 3

✓ Pour k=8 : Potentialité d'usage deux variables type 4 (Form/RN)

Classement	Dénomination	Formule de calcul
National	I8	$\frac{Nombre\ d'établissements\ ayant\ Form/RN}{Nombre\ d'établissements\ total}$
Régional Ri	I8Ri	$\frac{Nombre\ d'établissements\ de\ Ri\ ayant\ form/RN}{Nombre\ d'établtssements\ total\ de\ Ri}$
Provincial Di	I8Di	$\frac{Nombre\ d'établissements\ de\ Di\ ayant\ Form/RN}{Nombre\ d'établissements\ total\ de\ Di}$
Par Primaire de Di	I8PDi	$\frac{Nombre\ de\ primaires\ de\ Di\ ayant\ Form/RN}{Nombre\ de\ primaires\ \ total\ de\ Di}$

Par Collège de Di	I8CDi	$\frac{\text{Nombre de collèges de Di ayant Form/RN}}{\text{Nombre de colléges total de Di}}$
Par Lycée de Di	I8LDi	$\frac{\text{Nombre de lycées de Di ayant Form/RN}}{\text{Nombre de lycées total de Di}}$

Tableau II.20 : Potentialité d'usage deux variables type 4

✓ Pour k=9 : Potentialité d'usage deux variables type 5 (Form/DU)

Classement	Dénomination	Formule de calcul
National	I9	$\frac{\text{Nombre d'établissements ayant Form/DU}}{\text{Nombre d'établissements total}}$
Régional Ri	I9Ri	$\frac{\text{Nombre d'établissements de Ri ayant form/DU}}{\text{Nombre d'établissements total de Ri}}$
Provincial Di	I9Di	$\frac{\text{Nombre d'établissements de Di ayant Form/DU}}{\text{Nombre d'établissements total de Di}}$
Par Primaire de Di	I9PDi	$\frac{\text{Nombre de primaires de Di ayant Form/DU}}{\text{Nombre de primaires total de Di}}$
Par Collège de Di	I9CDi	$\frac{\text{Nombre de collèges de Di ayant Form/DU}}{\text{Nombre de colléges total de Di}}$
Par Lycée de Di	I9LDi	$\frac{\text{Nombre de lycées de Di ayant Form/DU}}{\text{Nombre de lycées total de Di}}$

Tableau II.21 : Potentialité d'usage deux variables type 5

✓ Pour k=10 : Potentialité d'usage deux variables type 6 (RN/DU)

Classement	Dénomination	Formule de calcul
National	I10	$\frac{\text{Nombre d'établissements ayant RN/DU}}{\text{Nombre d'établissements total}}$

Régional Ri	I10Ri	$\frac{Nombre\ d'établissements\ de\ Ri\ ayant\ RN/DU}{Nombre\ d'établissements\ total\ de\ Ri}$
Provincial Di	I10Di	$\frac{Nombre\ d'établissements\ de\ Di\ ayant\ RN/DU}{Nombre\ d'établissements\ total\ de\ Di}$
Par Primaire de Di	I10PDi	$\frac{Nombre\ de\ primaires\ de\ Di\ ayant\ RN/DU}{Nombre\ de\ primaires\ \ total\ de\ Di}$
Par Collège de Di	I10CDi	$\frac{Nombre\ de\ collèges\ de\ Di\ ayant\ RN/DU}{Nombre\ de\ colléges\ \ total\ de\ Di}$
Par Lycée de Di	I10LDi	$\frac{Nombre\ de\ lycées\ de\ Di\ ayant\ RN/DU}{Nombre\ de\ lycées\ \ total\ de\ Di}$

Tableau II.22 : Potentialité d'usage deux variables type 6

✓ Pour k=11 : Potentialité d'usage trois variables type 1(Inf/Form/RN)

Classement	Dénomination	Formule de calcul
National	I11	$\frac{Nombre\ d'établissements\ ayant\ Inf/Form/RN}{Nombre\ d'établissements\ total}$
Régional Ri	I11Ri	$\frac{Nombre\ d'établissements\ de\ Ri\ ayant\ Inf/Form/RN}{Nombre\ d'établissements\ total\ de\ Ri}$
Provincial Di	I11Di	$\frac{Nombre\ d'établissements\ de\ Di\ ayant\ Inf/Form/RN}{Nombre\ d'établissements\ total\ de\ Di}$
Par Primaire de Di	I11PDi	$\frac{Nombre\ de\ primaires\ de\ Di\ ayant\ Inf/Form/RN}{Nombre\ de\ primaires\ \ total\ de\ Di}$
Par Collège de Di	I11CDi	$\frac{Nombre\ de\ collèges\ de\ Di\ ayant\ Inf/Form/RN}{Nombre\ de\ colléges\ \ total\ de\ Di}$
Par Lycée de Di	I11LDi	$\frac{Nombre\ de\ lycées\ de\ Di\ ayant\ Inf/Form/RN}{Nombre\ de\ lycées\ \ total\ de\ Di}$

Tableau II.23 : Potentialité d'usage trois variables type 1

✓ Pour k=12 : Potentialité d'usage trois variables type 1(Inf/Form/DU)

Classement	Dénomination	Formule de calcul
National	I12	$\frac{Nombre\ d'établissements\ ayant\ Inf/Form/DU}{Nombre\ d'établissements\ total}$
Régional Ri	I12Ri	$\frac{Nombre\ d'établissements\ de\ Ri\ ayant\ Inf/Form/DU}{Nombre\ d'établissements\ total\ de\ Ri}$
Provincial Di	I12Di	$\frac{Nombre\ d'établissements\ de\ Di\ ayant\ Inf/Form/DU}{Nombre\ d'établissements\ total\ de\ Di}$
Par Primaire de Di	I12PDi	$\frac{Nombre\ de\ primaires\ de\ Di\ ayant\ Inf/Form/DU}{Nombre\ de\ primaires\ \ total\ de\ Di}$
Par Collège de Di	I12CDi	$\frac{Nombre\ de\ collèges\ de\ Di\ ayant\ Inf/Form/DU}{Nombre\ de\ collèges\ \ total\ de\ Di}$
Par Lycée de Di	I12LDi	$\frac{Nombre\ de\ lycées\ de\ Di\ ayant\ Inf/Form/DU}{Nombre\ de\ lycées\ \ total\ de\ Di}$

Tableau II.24 : Potentialité d'usage trois variables type 2

✓ Pour k=13 : Potentialité d'usage trois variables type 1(Inf/Form/DU)

Classement	Dénomination	Formule de calcul
National	I13	$\frac{Nombre\ d'établissements\ ayant\ Form/RN/DU}{Nombre\ d'établissements\ total}$
Régional Ri	I13Ri	$\frac{Nombre\ d'établissements\ de\ Ri\ ayant\ Form/RN/DU}{Nombre\ d'établissements\ total\ de\ Ri}$
Provincial Di	I13Di	$\frac{Nombre\ d'établissements\ de\ Di\ ayant\ Form/RN/DU}{Nombre\ d'établissements\ total\ de\ Di}$
Par Primaire de Di	I13PDi	$\frac{Nombre\ de\ primaires\ de\ Di\ ayant\ Form/RN/DU}{Nombre\ de\ primaires\ \ total\ de\ Di}$
Par Collège de Di	I13CDi	$\frac{Nombre\ de\ collèges\ de\ Di\ ayant\ Form/RN/DU}{Nombre\ de\ collèges\ \ total\ de\ Di}$

Par Lycée de Di	I13LDi	$\frac{Nombre\ de\ lycées\ de\ Di\ ayant\ Form/RN/DU}{Nombre\ de\ lycées\ \ total\ de\ Di}$

Tableau II.25 : Potentialité d'usage trois variables type 3

- ✓ Pour k=14 : Potentialité d'usage trois variables type 1(Inf/Form/RN/DU)

Classement	Dénomination	Formule de calcul
National	I14	$\frac{Nombre\ d'établissements\ ayant\ Inf/Form/RN/DU}{Nombre\ d'établissements\ total}$
Régional Ri	I14Ri	$\frac{Nombre\ d'établissements\ de\ Ri\ ayant\ Inf/Form/RN/DU}{Nombre\ d'établissements\ total\ de\ Ri}$
Provincial Di	I14Di	$\frac{Nombre\ d'établissements\ de\ Di\ ayant\ Inf/Form/RN/DU}{Nombre\ d'établissements\ total\ de\ Di}$
Par Primaire de Di	I14PDi	$\frac{Nombre\ de\ primaires\ de\ Di\ ayant\ Inf/Form/RN/DU}{Nombre\ de\ primaires\ \ total\ de\ Di}$
Par Collège de Di	I14CDi	$\frac{Nombre\ de\ collèges\ de\ Di\ ayant\ Inf/Form/RN/DU}{Nombre\ de\ collèges\ \ total\ de\ Di}$
Par Lycée de Di	I14LDi	$\frac{Nombre\ de\ lycées\ de\ Di\ ayant\ Inf/Form/RN/DU}{Nombre\ de\ lycées\ \ total\ de\ Di}$

Tableau II.25 : Potentialité d'usage trois variables type 3

V.2.b. Délais

Outre la détermination des indicateurs du bord, il faut tenir compte de la durée entre les réalisations des objectifs, nous pouvons calculer les délais selon la formule (3) :

Délai i/j= Date [i]-Date[j] (3).

Avec i et j allant de 1 à 4 et i≠j.

- ✓ D1= [Date de RN]-[Date de l'infrastructure]
- ✓ D2= [Date de Formation]- [Date de infrastructure]
- ✓ D3= [Date de DU]- [Date de infrastructure]

D1, D2 et D3 doivent être inferieurs à la durée de vie technique du matériel

- ✓ D4= [Date de Formation]- [Date de RN]
- ✓ D5= [Date de DU]- [Date de RN]

D4 et D5 doivent être inferieurs à la durée de vie technique des ressources numériques afin d'éviter le destruction de ces derniers

- ✓ D6= [Date de Formation]- [Date de DU]

VI. Conclusion

Dans ce chapitre, nous avons élaboré une méthodologie de travail afin de déduire les indicateurs de performance du programme GENIE constituant le tableau de bord. La démarche suit les étapes suivantes :

- ✓ Collecte des données.
- ✓ Croisement des objectifs et analyse des arrangements.
- ✓ Traitement et analyse des objectifs.
- ✓ Identification et classement des indicateurs.

Après la conception du tableau de bord, nous proposons de le réaliser sous forme d'une application informatique programmée par PHP.

Chapitre III:
Réalisation du tableau de bord

I. Introduction

La phase de conception d'une application nécessite des méthodes permettant de mettre en place un modèle de base.La modélisation consiste à créer une représentation abstraite d'une réalité de telle façon à faire ressortir les points auxquels nous s'intéressons.

Dans un premier temps, nous considérons une base de données comme une grande quantité de données, servant pour les besoins d'une ou plusieurs applications

Quant au Système de Gestion de la base de données (SGBD), peut être vu comme le logiciel qui prend en charge la structuration, le stockage, la mise à jour et la maintenance des données. C'est en fait, l'interface entre la base de données et les programmes utilisateurs.

Pour construire notre tableau de bord, nous avons utilisé tous les moyens disponibles pour simplifier la présentation des indicateurs. Pour cela nous avons réalisé une application informatique conçue par PHP, dans le but d'implanter le tableau de bord, et récolter les informations nécessaires au calcul des indicateurs.

II. Réalisation

II.1. Les Outils et les technologies utilisées

Le choix des logiciels et des technologies qui seront utilisés pour réaliser le projet fait partie de l'analyse technique. Le but étant de choisir les meilleurs outils et techniques répondant aux exigences de notre projet. Le langagede développement utilisé est « PHP » sous le serveur « EasyPhp ».

Le langage PHP (HypertextPreprocessor) est utilisé principalement en tant que langage de script côté serveur, ce qui veut dire que c'est le serveur qui va interpréter le code PHP et générer du code qui pourra être interprété par un navigateur.

PHP a été conçu pour permettre la création d'applications dynamiques. Il est très majoritairement installé sur un serveur Apache, mais peut être installé sur les autres principaux serveurs HTTP du marché. Ce couplage permet de récupérer des informations issues d'une base de données, d'un système de fichiers ou plus simplement des données envoyées par le navigateur afin d'être interprétées ou stockées pour une utilisation ultérieure.

II.2. Description de l'application

- **Conception de la base de données :**

Une base de données est la pièce centrale des dispositifs informatiques qui servent à la collecte, au stockage, à la manipulation et à l'utilisation d'informations. Le dispositif comporte

un système de gestion de base de données (SGBD). Il s'agit d'un logiciel moteur qui manipule la base de données et dirige l'accès à son contenu.Il existe plusieurs types de logiciel pour la gestion de la base de données tels que : EXCEL, ACCES et SQL. C'est ce dernier que nous avons adopté pour notre application.

Le développement se base sur deux tables :

- Table « Etablissement » qui contient l'ensemble des informations sur les différents établissements du Royaume représenté dans la figure III-1 :

#	Nom	Type	Interclassement	Attributs	Null	Défaut	Extra	Action
1	CODE	int(11)			Non	*Aucune*	AUTO_INCREMENT	Modifier Supprimer plus
2	nom	varchar(100)	latin1_swedish_ci		Non	*Aucune*		Modifier Supprimer plus
3	type	varchar(100)	latin1_swedish_ci		Non	*Aucune*		Modifier Supprimer plus
4	region	varchar(100)	latin1_swedish_ci		Non	*Aucune*		Modifier Supprimer plus
5	province	varchar(100)	latin1_swedish_ci		Non	*Aucune*		Modifier Supprimer plus
6	dateInfrastructure	date			Non	*Aucune*		Modifier Supprimer plus
7	dateFormation	date			Non	*Aucune*		Modifier Supprimer plus
8	nbrEnseignant	int(11)			Non	*Aucune*		Modifier Supprimer plus
9	nbrEnseignantForme	int(11)			Non	*Aucune*		Modifier Supprimer plus
10	dateRN	date			Non	*Aucune*		Modifier Supprimer plus
11	dateDU	date			Non	*Aucune*		Modifier Supprimer plus

FigureIII-1 : Table Etablissement

- Table « User » qui contient tous utilisateurs de ce tableau de bord en précisant leur rôle pour identifier les coordinateurs représenté dans la figure III-2 :

#	Nom	Type	Interclassement	Attributs	Null	Défaut	Extra	Action
1	id	int(11)			Non	*Aucune*	AUTO_INCREMENT	Modifier Supprimer Affiche les valeurs distinctes plus
2	username	varchar(100)	latin1_swedish_ci		Non	*Aucune*		Modifier Supprimer Affiche les valeurs distinctes plus
3	password	varchar(100)	latin1_swedish_ci		Non	*Aucune*		Modifier Supprimer Affiche les valeurs distinctes plus
4	role	varchar(100)	latin1_swedish_ci		Non	*Aucune*		Modifier Supprimer Affiche les valeurs distinctes plus
5	regional	varchar(100)	latin1_swedish_ci		Non	*Aucune*		Modifier Supprimer Affiche les valeurs distinctes plus
6	delegation	varchar(100)	latin1_swedish_ci		Non	*Aucune*		Modifier Supprimer Affiche les valeurs distinctes plus

FigureIII-2 : Table User

➢ **Réalisation du tableau de bord :**

L'application permet la mise en place d'un tableau de bord des indicateurs de performance pour le suivi du programme GENIE, où les utilisateurs peuvent suivre l'état du programme.

Cette application facilite le calcul des indicateurs et les présente sous formes des taux.

- **La page d'authentification de l'utilisateur :**

Comme n'importe quelle application ayant une section privée, l'utilisateur doit entrer son login et son mot de passe. Dans notre cas, nous disposons de trois profils d'utilisateurs :

- ✓ Un coordonnateurs central : Il a une vision omnisciente sur le déroulement du programme GENIE (Etat national, régional, provincial et par type d'établissement).
- ✓ 16 coordonnateurs régionaux : Ce sont les directeurs des académies qui peuvent consulter l'état de leurs régions, leurs délégations et les établissements d'attache.
- ✓ 83 coordonnateurs provinciaux : Qui ont la possibilité de consulter l'état de leurs délégations et de leurs établissements.Ils sont les seuls à pouvoir modifier ou bien ajouter un établissement à la base de données.

Exemple : Profil coordonnateur central :

La figure III-1 représente la page d'accueil :

Figure III-3 : Page d'accueil de connexion

Pour la connexion d'utilisateur, on utilise la requête suivante :

```
$password=$_SESSION['password'];
$username=$_SESSION['username'];
$con=mysqli_connect("localhost","root","","bd_men");
  $result = mysqli_query($con,"SELECT password,role,regional,delegation FROM user
where       username='".$_SESSION['username']."'");
```

Après la validation du mot de passe, le coordinateur central peut accéder à l'état national ou bien à l'état régional du programme GENIE représenté par la figure III-4 :

Figure III-4 : consultation d'état national et régional de programme GENIE

Pour le champs« National » nous utilisons la requête suivante :

```
$con=mysqli_connect("localhost","root","","bd_men");
$result_all_etablissement = mysqli_query($con,"SELECT COUNT(CODE) FROM etablissement ");
```

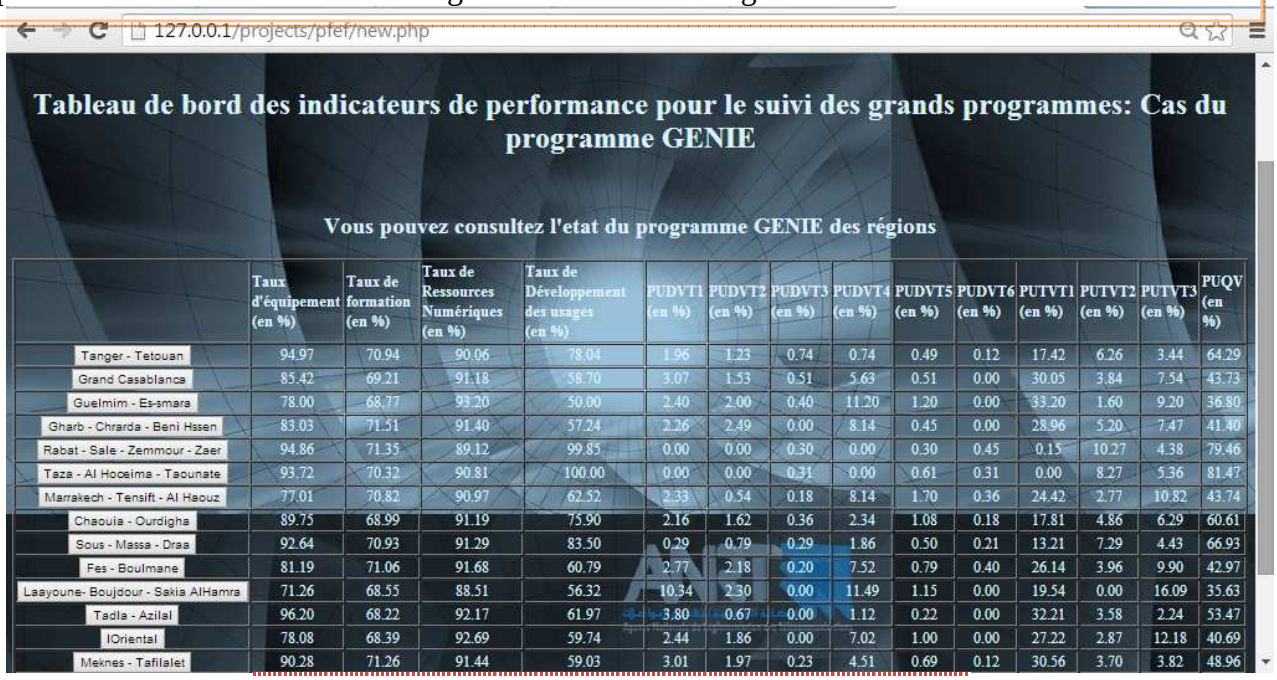
Dans ce cas, il peut consulter l'état national du programme GENIE à partir des différents indicateurs calculés montré dans la figure III-5:

Figure III- 5: L'état national du programme GENIE

Pour le champ « Regional » :

```
$con=mysqli_connect("localhost","root","","bd_men");
$result = mysqli_query($con,"SELECT DISTINCT region FROM etablissement");
```

Il peut alors accéder à l'état des 16 régions montré dans la figure III-6 :



	Taux d'équipement (en %)	Taux de formation (en %)	Taux de Ressources Numériques (en %)	Taux de Développement des usages (en %)	PUDVT1 (en %)	PUDVT2 (en %)	PUDVT3 (en %)	PUDVT4 (en %)	PUDVT5 (en %)	PUDVT6 (en %)	PUTVT1 (en %)	PUTVT2 (en %)	PUTVT3 (en %)	PUQV (en %)
Tanger - Tetouan	94.97	70.94	90.06	78.04	1.96	1.23	0.74	0.74	0.49	0.12	17.42	6.26	3.44	64.29
Grand Casablanca	85.42	69.21	91.18	58.70	3.07	1.53	0.51	5.63	0.51	0.00	30.05	3.84	7.54	43.73
Guelmim - Es-smara	78.00	68.77	93.20	50.00	2.40	2.00	0.40	11.20	1.20	0.00	33.20	1.60	9.20	36.80
Gharb - Chrarda - Beni Hssen	83.03	71.51	91.40	57.24	2.26	2.49	0.00	8.14	0.45	0.00	28.96	5.20	7.47	41.40
Rabat - Sale - Zemmour - Zaer	94.86	71.35	89.12	99.85	0.00	0.00	0.30	0.00	0.30	0.45	0.15	10.27	4.38	79.46
Taza - Al Hoceima - Taounate	93.72	70.32	90.81	100.00	0.00	0.00	0.31	0.00	0.61	0.31	0.00	8.27	5.36	81.47
Marrakech - Tensift - Al Haouz	77.01	70.82	90.97	62.52	2.33	0.54	0.18	8.14	1.70	0.36	24.42	2.77	10.82	43.74
Chaouia - Ourdigha	89.75	68.99	91.19	75.90	2.16	1.62	0.36	2.34	1.08	0.18	17.81	4.86	6.29	60.61
Sous - Massa - Draa	92.64	70.93	91.29	83.50	0.29	0.79	0.29	1.86	0.50	0.21	13.21	7.29	4.43	66.93
Fes - Boulmane	81.19	71.06	91.68	60.79	2.77	2.18	0.20	7.52	0.79	0.40	26.14	3.96	9.90	42.97
Laayoune- Boujdour - Sakia AlHamra	71.26	68.55	88.51	56.32	10.34	2.30	0.00	11.49	1.15	0.00	19.54	0.00	16.09	35.63
Tadla - Azilal	96.20	68.22	92.17	61.97	3.80	0.67	0.00	1.12	0.22	0.00	32.21	3.58	2.24	53.47
lOriental	78.08	68.39	92.69	59.74	2.44	1.86	0.00	7.02	1.00	0.00	27.22	2.87	12.18	40.69
Meknes - Tafilalet	90.28	71.26	91.44	59.03	3.01	1.97	0.23	4.51	0.69	0.12	30.56	3.70	3.82	48.96

Figure III-6 : Etat des régions du programme GENIE

Pour le choix d'une région :

```
$con=mysqli_connect("localhost","root","","bd_men");
$bd_regional = $_POST['region'];
$result_region = mysqli_query($con,"SELECT DISTINCT region FROM etablissement where region='".$bd_regional."'");
```

A titre d'exemple, nous choisissons la région« Fes _ Boulmane », la figure III-7 représente l'état des délégations d'attache :

	Taux d'équipement (en %)	Taux de formation (en %)	Taux de Ressources Numériques (en %)	Taux de Développement des usages (en %)	PUDVT1 (en %)	PUDVT2 (en %)	PUDVT3 (en %)	PUDVT4 (en %)	PUDVT5 (en %)	PUDVT6 (en %)	PUTVT1 (en %)	PUTVT2 (en %)	PUTVT3 (en %)	PUQV (en %)
Fes	85.43	71.17	92.31	57.49	2.83	2.02	0.00	6.07	0.81	0.00	6.07	0.81	7.29	44.53
Boulmane	73.20	73.44	92.78	55.67	3.09	3.09	1.03	9.28	1.03	2.06	9.28	1.03	14.43	31.96
Sefrou	74.26	68.24	94.06	65.35	2.97	1.98	0.00	11.88	0.00	0.00	11.88	0.00	13.86	44.55
Moulay Yacoub	88.33	71.82	83.33	75.00	1.67	1.67	0.00	3.33	1.67	0.00	3.33	1.67	6.67	51.67

Figure III-7 : Etat de la région Fes_Boulman

Le coordonnateur central peut accéder facilement à l'état des établissements primaire, collège et lycée d'une délégation choisi :

```
€ $con=mysqli_connect("localhost","root","","bd_men");
$result_all_etablissement = mysqli_query($con,"SELECT COUNT(CODE) FROM etablissement where type='".$type."' AND province='".$bd_regional."' ");
```

Nous prenons par exemple la délégation de « Fes » montré dans la figure III-8 :

	Taux d'équipement (en %)	Taux de formation (en %)	Taux de Ressources Numériques (en %)	Taux de Développement des usages (en %)	PUDVT1 (en %)	PUDVT2 (en %)	PUDVT3 (en %)	PUDVT4 (en %)	PUDVT5 (en %)	PUDVT6 (en %)	PUTVT1 (en %)	PUTVT2 (en %)	PUTVT3 (en %)	PUQV (en %)
primaire	87.18	71.62	93.59	56.41	1.28	2.56	0.00	5.77	0.00	0.00	1.28	3.85	6.41	44.87
college	84.48	71.01	89.66	62.07	5.17	0.00	0.00 %	6.90	1.72	0.00	25.86	3.45	6.90	48.28
lycee	78.79	69.21	90.91	54.55	6.06	3.03	0.00	6.06	3.03	0.00	30.30	0.00	12.12	36.36

Figure III-8 : Etat des établissements par types de la délégation de Fes

D'après la figure III-9, le coordinateur central peut accéder aux noms des établissementsassocié à la délégation et au type choisi, à titre d'exemple nous choisissons le champ « primaire » :

Nom Etablissament	Infrastructure	Formation (en %)	Resource numérique	Developpement des usages	Delai RN/INF	Delai For/INF	Delai FORM/RN	Delai For/DU	Delai DU/INF	Delai DU/RN
MOHAMMED ZERKTOUNI	Oui	66.67	Oui	Oui	-238	-194	-44	-273	-467	229
DOUH	Oui	29.41	Non	Non		-291				
ANAS BNOU MALIK	Oui	75.00	Oui	Non	-142	7	-149			
AIN CHKEF 1	Oui	96.97	Non	Oui		-28		-493	-521	
ali bnou abi taleb	Oui	47.06	Oui	Oui	-467	-206	-261	-576	-782	315
BAB RIAFA GARCONS	Oui	64.29	Non	Oui		-287		-218	-505	
MAAROUF ROSSAFI	Non	86.67	Oui	Oui			11	-175		186
AL MOATAMID BNOU ABBAD	Non	71.43	Oui	Non			-24			
AOUINT AL HAJJAJ 1	Oui	31.58	Oui	Non	-470	-195	-275			
CHAOUKI	Oui	88.89	Oui	Non	-224	-132	-92			
AL MORABITINE 2	Oui	46.88	Oui	Oui	-272	17	-289	-588	-571	299
TAHA HOUSSINE	Non	68.18	Oui	Non			-302			
OMAR IBN AL KHATTAB	Non	68.42	Non	Non						

Figure III-9 : Etat des établissements primaire de la délégation de FES

A cette étape le coordonnateur central a une vue générale au le déroulement du programme GENIE, cette structure luipermet de prendre des décisions rapides et efficaces.

Seul le coordonnateur provincial a le pouvoir d'ajouter ou bien de modifier un établissement dépend sa délégation. Il suffit de choisir un des champs entourés par des cercles rouges sur la figure III-18.

Le champ « Ajouter établissement » permet au coordonnateur provincial d'ajouter des informations d'un nouvel établissement à la base des données montré dans la figure III-10, la requête suivante permet l'ajout d'un établissement à la base des données

```
$con=mysqli_connect("localhost","root","","bd_men");
mysqli_query($con,"INSERT INTO `bd_men`.`etablissement` (`code`, `nom`, `type`, `region`, `province`, `dateInfrastructure`, `dateFormation`, `nbrEnseignant`, `nbrEnseignantForme`, `dateRN`, `dateDU`) VALUES (NULL,'".$_POST['nom']."','".$_POST['type']."','".$_POST['region']."','".$_POST['province']."','".$_POST['dateInfrastructure']."','".$_POST['dateFormation']."', '".$_POST['nbrEnseignent']."', '".$_POST['nbrEnseignantForme']."', '".$_POST['dateRN']."','".$_POST['dateDU']."' )");
mysqli_close($con);
```

Figure III-10 : Ajouter établissement

Le champ « modifier » permet au coordonnateur provincial de modifier un ou plusieurs informations d'établissement choisi montré dans la figure III-11, la requête suivante permet de modifier un établissement choisi dans la base des données :

```
$con=mysql_connect("localhost","root","","bd_men");
mysql_select_db('bd_men');
mysql_query("UPDATE etablissement SET
dateInfrastructure='".$_POST['dateinfrastructure']."', dateFormation='".$_POST['dateformation']."',
nbrEnseignant='".$_POST['nbrenseignent']."',
nbrEnseignantForme='".$_POST['nbrenseignantforme']."',
dateRN='".$_POST['datern']."',DateDU='".$_POST['datedu']."'
WHERE nom='".$_POST['etablissement']."'")or die(mysql_error());
mysql_close($con);
```

Rapport-gratuit.com
LE NUMERO 1 MONDIAL DU MÉMOIRES

Figure III-11 : Modifier établissement

Après la validation, l'établissement est bien modifié.

III. Conclusion

Après avoir déduit les différents indicateurs de performance du programme GENIE, nous avons pu réaliser une interface simple en PHP qui permet la connexion des trois profils :

- Coordonnateurs central.
- 16 Coordonnateurs régionaux.
- 83 Coordonnateurs provinciaux.

Lors de la connexion, chaque utilisateur peut consulter et vérifier la situation ou l'état des établissements concernés. Ainsi,grâce à cette application les coordonnateurs peuvent réagir à tout moment.

Conclusion et perspectives

L'application de notre sujet nous a appris à structurer et à mieux organiser l'étude d'un projet et de suivre une certaine méthodologie de travail et comment implémenter les divers méthodes et outils. Cela nous a permis de détecter les besoins, de collecter des données, de les traiter et les analyser tout en respectant les délais de concrétisation du projet.

Notre travail a permis de réaliser un tableau de bord des indicateurs de performance pour le suivi et le control du programme GENIE selon les étapes suivantes :

- ✓ Collecte des données.
- ✓ Traitement et analyse des objectifs.
- ✓ Croissement des objectifs et analyse des arrangements.
- ✓ Identification des indicateurs.

A la fin de notre projet nous avons réalisé le tableau de bord des indicateurs de performance programmé en PHP. Il permet la connexion des trois différents profils :

- ✓ **Un coordinateur central** : qui a une vision globale sur l'état national, régional, provincial et par types d'établissement.
- ✓ **16coordinateurs régionaux** : qui se connectent directement à l'état de leurs régions ainsi les provinces et les différents établissements d'attache.
- ✓ **83 coordinateurs provinciaux** : qui ont le pouvoir d'ajouter et de modifier un établissement.

L'application que nous avons développée permet à chaque utilisateur de consulter l'état des établissements concernés comme il peut réagir à chaque moment et donner des solutions rapides et efficaces, le programme GENIE sera répondu dans les lycées préparatoires et les universités, cette application est adoptée par l'ANRT pour contrôler le programme GENIE.

Webographie

- [1] : (http://www.taalimtice.ma) Portail pour l'intégration des TIC dans l'enseignement.
- (http://www.men.gov.ma) Portail du ministère de l'éducation national.
- (http://www.anrt.ma) Portail de l'agence national de réglementation des télécommunications.
- (http://www.w3schools.com) Portail de langage PHP.

Annexes

Annexe I:Table des indicateurs de performance du programme

Annexe I:

Tableau des indicateurs de performance du programme GENIE

Annexe II:Cahier des charges

Annexe 11: Cahier des charges

I. Description de programme GENIE

Pour développer l'enseignement au Maroc, le programme GENIE (**GE**Néralisation des Technologies d'**I**nformation et de Communication dans l'**E**nseignement au Maroc) consiste à intégrer lesTechnologies de l'Information et de la **C**ommunication dans l'Enseignement (TICE) dans tous les établissements scolaires marocains primaire, collège et lycée

Pour satisfaire ce projet, tout un plan d'action est mis en œuvre devisé en quatre principaux axes :

- **Infrastructure :**

Il s'agit d'équiper, à long terme, tous les établissements scolaires en matériel informatique et en connexion à Internet via des valises multimédia contiennent des ordinateurs portables ainsi des vidéoprojecteurs, des ordinateurs dans chaque salle de cours, des salles multimédia fixes et autres mobiles (chariots ou valises).

- **Formation :**

C'est l'axe le plus important du programme GENIE, il consiste de former tous les cadres de l'enseignement qui se présente par l'ensemble des enseignants, inspecteurs, et directeurs afin de se familiariser avec les équipements informatiques.

- **Ressources numériques :**

Cet axe consiste à informatiser les ressources pédagogiques par l'implantation des cours sur des CD, des portails, des encyclopédies, des logiciels et d'autres moyens informatiques pour une meilleure amélioration d'enseignement.

- **Développement des usages :**

Pour un bon accompagnement aux usagers des TICE, un plan d'action « Développement des Usages des TICE », de quatreaxes est mis en œuvre :

  - Sensibilisation.
  - Information et démonstration.
  - Accompagnement.
  - Suivi et évaluation.

II. Description des besoins

Le programme GENIE est un programme qui englobe tous les établissements marocains et qui consiste à intégrer un programme informatique, pour une bonne implantation et une meilleure visualisation de progrès de ce programme, des différents problèmes se posent :

- Plus de 10.000 établissements scolaires qui se propagent sur une géographie étendue.
- Pour un tel nombre des établissements, les équipements planifiés peuvent être insuffisantes.

- Malgré la formation qui a été programmée par la DPG, il reste toujours la contrainte de savoir si le nombre de personnels formés est suffisant, ainsi qu'ils sont bien formés et qu'ils peuvent bien transmettre une bonne formation aux autres personnels.
- Pour faciliter la tâche aux enseignants, la DPG décide d'implanter des différentes ressources numériques, mais le problème qui se pose si les enseignants et les élèves peuvent s'adapter avec cette nouvelle pédagogique
- La contrainte de déplacement se pose pour un meilleur développement des usages.
- Par conséquent, tous ces problèmes rendent la prise de la bonne décision la plus adaptable avec la situation difficile, une absence de visibilité sur le développement du programme GENIE sur les quatre axes et le mal suivi de ce programme.

Donc, nous avons besoin d'un outil afin de suivre le progrès de programme GENIE.

III. Proposition de la solution

Notre étude consiste le suivi et le contrôle de déroulement de programme GENIE dans tous les établissements marocaines afin de répondre aux besoins :

- Création d'un portail qui rassemble toute sorte des informations difficiles à collecter au niveau de tous le Maroc, ce portail doit être disponible pour tous les cadres d'enseignement marocains.
- Faire une étude statistique qui donne une vision sur l'insuffisance des infrastructures et prendre une décision sur la lumière de ces données d'intégrer des nouveaux matériels informatiques par exemple des PC portables.
- Intégration des contrôles pour tester le niveau de formation et savoir si ces enseignants peuvent formé des autres personnels, aussi savoir si le nombre des formateurs est suffisant si non, on se propose de recruter d'autre formateurs spécialistes.
- Développer les ressources numériques d'une façon adaptables avec le niveau scolaire, pour le primaire, on propose des leçons animés aussi intégrer les élèves dans le milieu informatique, au collège, ajouter des séances des travaux pratiques en utilisant les équipements informatiques, au lycée, on peut faire de logiciel des calculateurs et d'autre programme de développement informatique ainsi des exposés en utilisant des vidéoprojecteurs afin de se familiariser avec le matériel informatique .
- Création d'un outil qui rassemble les informations de tous les établissements marocains dans le but de suivre et contrôler le programme GENIE sur le terrain.
- Pour répondre à ces besoins on se propose de faire un tableau de bord qui contient plusieurs indicateurs qui reflète la performance de déroulement de programme GENIE.

Pour se faire nous suivons un planning qui va présenter l'ensemble des activités à faire pendant notre période de stage :

A. Collection des données y compris les objectifs et les réalisations du programme GENIE

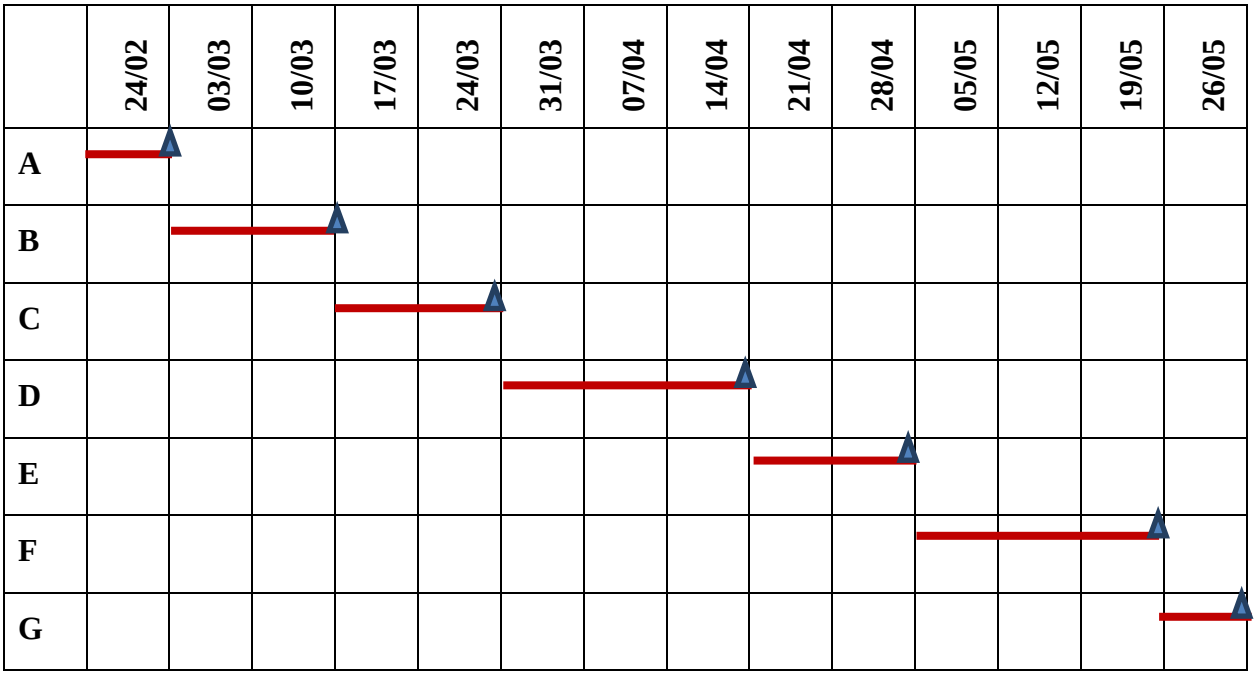
B. Traitement et analyse des objectifs.
C. Croisement des objectifs et analyse des combinaisons.
D. Identification des indicateurs : unité, fréquence, formule de calcul et limite de performance.
E. Classement des indicateurs.
F. Conception de tableau de bord.

IV. Planning

Code	Nom de l'activité	Date de début	Date de fin	Livrable	Observation
A	Collection des données	24/02	03/03	Rapport n° 1 : Collection des données	
B	Traitement et analyse des objectifs	03/03	17/03	Rapport n° 2 : Traitement et analyse des objectifs	
C	Croisement des objectifs et analyse des combinaisons.	17/03	31/04	Rapport n° 3: Croisement des objectifs et analyse des combinaisons.	
D	Identification des indicateurs	31/03	21/04	Rapport n° 4: Les indicateurs de performance du programme GENIE	
E	Classement des indicateurs.	21/04	05/05	Rapport n° 5: Classement des indicateurs du programme GENIE	

F	Réalisation du tableau de bord.	05/05	26/05	Rapport n° 6 : Conception de tableau de bord des indicateurs du programme GENIE.	
G	Livraison du rapport final	26/05	02/06	Rapport Final	

V. Diagramme de GANT



Nous avons divisé notre période de stage selon les taches que nous avons cité en optimisant le temps, la réalisation de tableau de bord prend la majorité de temps.

Table des matières

Abréviations 4
Liste des figures 5
Liste des tableaux 6
Introduction générale 8
Chapitre I:Contexte du programme GENIE 8
I. Introduction 9
II. Présentation de l'agence nationale de réglementation des télécommunications : 9
II.1. Pouvoir de régulation juridique 9
II.2. Pouvoir de régulation technique 11
II.3. Pouvoir de régulation économique 11
II.4. Vision sur l'ANRT 11
III. Présentation de programme GENIE 12
IV. Contrôle de la gestion: 13
IV.1. Définitions: 13
IV.2. Objectifs du contrôle de gestion 13
IV.3. Tableau de bord 15
IV.3.a. Définition et intérêt 15
IV.3.b. Propriétés 15
V. Conclusion 16
Chapitre II:Conception du tableau de bord du programme GENIE 18
I Introduction 19
II Collecte des données 19
II.1. Introduction 19
II.2. Objectifsdu programme GENIE 19
II.3. Réalisationdu programme GENIE 22
III Traitement et analyse des objectifs 24
IV III.1. Objectifs du programme GENIE 24
III.1. III.2. Classifications des objectifs du programme GENIE 24

III.2.a. Méthode de la classification des objectifs 24
III.2.b. Exécution de la méthode de classification des objectifs 25
III.2. III.3. Pondération des objectifs du programme GENIE 29
III.3.a. Méthode de la pondération 29

III.3.b. Exécution de la méthode de pondération 29
III.3.c. Synthèse de pondération de deuxième niveau 32
IV. Croisement des objectifs et analyse des arrangements 33
IV.1. La méthode de croisement des objectifs 33
III.1. Exécution de la méthode 33
V. Identification et classement des indicateurs 38
V.1. Introduction 38
V.2.Identification et classement des indicateurs 38
V.2.a. Taux et potentialité d'usage 38
V.2.b. Délais 48
VI. Conclusion 50
Chapitre III: Réalisation du tableau de bord 51
I. Introduction 52
II. Réalisation 52
II.1. Les Outils et les technologies utilisées 52
II.2. Description de l'application 52
III. Conclusion 62
Conclusion et perspectives ..... **Erreur ! Signet non défini.**
Webographie 64
Annexes 65
Annexe I:Table des indicateurs de performance du programme GENIE 66
Annexe II:Cahier des charges 80
I. Description de programme GENIE 81
II. Description des besoins 81
III. Proposition de la solution 83
IV. Planning 85
V. Diagramme de GANT 86

Rapport-gratuit.com
LE NUMERO 1 MONDIAL DU MÉMOIRES