



## (12) DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

(11) N° de publication :  
**MA 38608 A1**

(51) Cl. internationale :  
**G06Q 10/00**

(43) Date de publication :  
**31.07.2017**

---

(21) N° Dépôt :  
**38608**

(22) Date de Dépôt :  
**24.11.2015**

(71) Demandeur(s) :  
**UNIVERSITE INTERNATIONALE DE RABAT, Parc Technopolis Rabat-Shore, Campus universitaire UIR, Rocade Rabat-Salé, Sala El Jadida, 11100 (MA)**

(72) Inventeur(s) :  
**Moumen Younes ; Aboulmajd Badr**

(74) Mandataire :  
**BOUYA MOHSINE**

---

(54) Titre : **Planification optimale des affectations dans un établissement d'enseignement**

(57) Abrégé : Un procédé de planification automatique des affectations dans un établissement d'enseignement. L'objectif est de répondre de façon optimale aux attentes diverses des enseignants, de l'administration et des étudiants. Il s'agit d'un procédé mis en oeuvre par ordinateur qui collecte leurs préférences selon plusieurs critères: préférence de salle, besoins d'équipements, préférences d'horaires, contraintes de disponibilité, contraintes d'accès (handicaps physiques), matières enseignées, etc. Un traitement est déclenché pour donner la planification optimale des affectations des horaires et des salles qui satisfait au maximum l'ensemble des parties.

**Abrégé**

Un procédé de planification automatique des affectations dans un établissement d'enseignement. L'objectif est de répondre de façon optimale aux attentes diverses des enseignants, de l'administration et des étudiants. Il s'agit d'un procédé mis en œuvre par ordinateur qui collecte leurs préférences selon plusieurs critères : préférence de salle, besoins d'équipements, préférences d'horaires, contraintes de disponibilité, contraintes d'accès (handicaps physiques), matières enseignées, etc. Un traitement est déclenché pour donner la planification optimale des affectations des horaires et des salles qui satisfait au maximum l'ensemble des parties.

# Planification optimale des affectations dans un établissement d'enseignement

---

## Description

L'invention est un procédé mis en œuvre par ordinateur de planification des affectations dans un établissement d'enseignement.

Les établissements d'enseignement perdent beaucoup de temps au début et pendant chaque période scolaire pour réaliser les plannings et les affectations de salles, des profs et des ressources en général afin de sortir avec un planning. Il s'agit d'une tâche qui devient de plus en plus complexe à mesure que les ressources nécessaires pour l'enseignement diminuent (les enseignants, les salles, les équipements, etc). Plusieurs tentatives pour résoudre le problème de façon purement mathématique ont échoué car le problème est considéré par les mathématiciens comme très complexe (NP-complet).

Les administrations utilisent aujourd'hui des logiciels dédiés de gestion dont le rôle d'affectation des ressources est délégué à l'utilisateur. Les seuls procédés automatisés sont la détection des conflits ou chevauchements dans les ressources. Mais même avec des logiciels de gestion la tâche reste très complexe, sensible car l'administrateur peut privilégier involontairement un enseignant avec des horaires plus favorables, et surtout répétitive et laborieuse car à chaque changement de planning plusieurs modifications dans les affectations doivent suivre. Pour mieux rapprocher l'image, certains des nombreux problèmes quotidiens auxquels sont confrontés les administrateurs sont :

- L'impossibilité de placer le volume horaire à cause des jours fériés et indisponibilités des enseignants. Les volumes sont souvent tout simplement annulés ou l'enseignant remplacé avec difficulté à la dernière minute avec des répercussions évidentes sur la qualité de l'enseignement ;
- Les problèmes de nombre de places dans les salles ou dans les amphis non suffisantes avec nécessité de diviser les classes en plusieurs groupes des fois à la dernière minute ;
- Difficulté d'ajuster les plannings déjà compliqué avec les créneaux libres des vacataires ;
- Le manque de coordination entre différents départements qui conduit aux chevauchements et annulations de classes ou d'événements...

Il existe un petit nombre d'entreprises qui ont développé des logiciels pour automatiser l'affectation des salles et des horaires. Nous pouvons citer CCM Software, Infosilem, Ad Astra Information Systems et Scientia qui fournissent des solutions de gestion scolaire

intégrés sous forme d'ERP et qui incluent ces algorithmes d'automatisation. Toutefois, ces algorithmes se limitent à fournir une solution basé sur des contraintes limitées (salles et horaires) sans chercher la solution optimal ni même s'en approcher.

Notre invention est un procédé destiné à être mis en œuvre par ordinateur sous forme d'une bibliothèque dont l'objectif est de pouvoir fournir aux ERP (logiciels de gestion intégrés des établissements d'enseignement) actuels la possibilité d'automatiser l'affectation optimale des ressources d'un établissement en satisfaisant au maximum l'ensemble des enseignants. Le procédé peut être réitéré autant que nécessaire pour réajuster les affectations et ressortir avec un nouveau planning à chaque changement dans le planning initial.

Notre invention apporte l'originalité de combiner deux méthodes d'analyse complémentaires. La première est la programmation par contraintes et la deuxième est une analyse heuristique telle que méthode du simplet.

1. Un certain nombre de données en entrée sont récupérées auprès de l'ERP. Ces données sont :

- Liste des Matières, leurs Volumes Totaux d'Horaires
- Les Volumes Totaux des Cours, TPs, TDs et Examens pour chaque Matière
- Les Exigences obligatoires et optionnelles pour les Cours, TPs, TDs, et Examens de chaque Matière
- Les Séquences hebdomadaires ou mensuelles des Cours, TPs, TDs et Examens à respecter dans la planification avec les délais minimum entre deux éléments.  
Exemple de séquence hebdomadaire : Cours (2UT), Jour suivant, TD (1UT), 1 jour, TP (4UT)
- Les Séances définies et verrouillées manuellement. Ces séances ne sont pas modifiables par la génération automatique du planning
- Liste des Profs et des Matières qu'il maîtrise
- Volume d'Horaires Hebdomadaire Maximal de chaque Prof
- Salles disponibles et les Caractéristiques à définir. Exemple de Caractéristiques : capacité, postes informatiques, vidéo projecteur, etc
- Les Caractéristiques définies pour Chaque Salle

- La Durée en minutes d'une Unité de Temps. Exemple : 60 minutes
- Les Horaires de chaque Unité de Temps quotidienne ou hebdomadaire. Exemple : 8h30, 9h30, 10h30, 11h30, 14h00, 15h00, 16h00, 17h00
- Les Horaires d'Indisponibilité de chaque Prof, Salle, ou Classe
- Les jours fériés

2. Ces entrées serviront de base à la première phase du procédé qui consiste à appliquer des contraintes en utilisant la programmation par contrainte. Certaines contraintes sont obligatoires et d'autres optionnelles. Les contraintes à appliquer sont avec les recommandations pour les contraintes optionnelles (qui peuvent changer selon le cas) :

- Une Matière est un contenu d'enseignement périodique. Elle est composée de Cours, TPs, TDs et Examens (d'autres types peuvent être ajoutés selon le cas)
- Une Séance est une Matière enseignée exclusivement à une seule Classe dans une seule Salle par un seul Prof durant un seul Horaire
- Les Séances d'une Classe doivent cumuler un Volume Total d'Horaires prédéfini pour chaque Matière
- Les Séances de Cours, de TP, de TD et d'Examen d'une Classe doivent cumuler un Volume Total d'Horaires prédéfini pour chaque Matière
- La somme des Volumes Totaux d'Horaires des Cours, des TPs, des TDs et des Examens d'une Matière égale le Volume Total d'Horaire de cette Matière pour chaque Classe
- Chaque Cours, TP, TD ou Examen a une Durée Préférée, une Durée Minimale et une Durée Maximale. Les durées sont exprimées en Unités de Temps
- Les Séances de Cours, TPs, TDs, et Examens de chaque Matière doivent suivre une Séquence prédéfinie avec un temps minimal entre chaque deux éléments de la Séquence
- Certaines Séances sont verrouillées manuellement à l'avance et ne peuvent être modifiées par l'algorithme (contrainte optionnelle)
- La somme des Séances hebdomadaires assignées à un Prof ne peut pas dépasser son Volume d'Horaires Hebdomadaire Maximal prédéfini (contrainte optionnelle)
- Une séance ne peut pas se dérouler lors d'un jour férié

- Un même Prof doit assurer toutes les Séances d'une Classe pour une Matière (contrainte optionnelle)
- Chaque Salle dispose d'un certain nombre de Caractéristiques (capacité, éclairage, équipements, etc)
- Chaque Cours, TD, TP ou Examen nécessite un ensemble d'Exigences relatives aux Caractéristiques de la Salle dans laquelle la séance se déroule.
- Une Exigence peut être obligatoire ou optionnelle.
- Une Séance ne peut être conduite que si les Caractéristiques de la Salle répondent aux Exigences obligatoires du Cours, TD, TP ou Examen associé.
- Une séance ne peut être conduite par un Prof, dans une Salle ou pour une Classe durant l'un de leurs Horaires d'Indisponibilités respectifs.

La programmation par contraintes intègre également les contraintes d'optimisation suivantes lors de la génération des solutions :

- Le nombre de Profs assurant les Séances d'une Matière pour une Classe est minimal : valeur à déterminer mais pouvant être élargie par le procédé
- L'écart type entre les Volumes horaires hebdomadaires de chaque Prof est minimal : valeur à déterminer mais pouvant être élargie par le procédé

3. La programmation par contraintes génère un ensemble de solutions d'affectation (plannings) qui définissent l'ensemble des Séances permettant d'atteindre les Volumes Horaires Totaux de toutes les Matières pour toutes les Classes tout en respectant les contraintes définies.

4. En cas d'incapacité à générer au moins une solution, plusieurs itérations sont lancées où à chaque itération, la plus grande Classe est divisée en plus petites Classes au nombre inférieur à la capacité moyenne des Salles. Les itérations s'arrêtent dès qu'une solution est trouvée.

5. En cas d'incapacité à générer au moins une solution après l'étape précédente, les contraintes optionnelles sont enlevées une à une et les contraintes d'optimisation sont élargies jusqu'à obtenir au moins une solution. A chaque itération d'enlèvement d'une contrainte optionnelle, l'étape précédente est ré-exécutée.

6. De nouvelles entées sont récupérées auprès de l'ERP relativement à l'optimisation. Ces données sont :

- Classement des Horaires hebdomadaires par préférences des Profs sur une échelle de 1 à 3
- Classement des Salles par préférences des Profs sur une échelle de 1 à 3. Le classement peut être fait individuellement ou pas lots. Exemple : bâtiment, proximité, étage, couloir, etc
- Classement des Matières et types de séances (Cours, TPs, TDs, Examens) par préférences des Profs sur une échelle de 1 à 3
- Classement des Classes par préférences des Profs sur une échelle de 1 à 3

7. Ces nouvelles entrées d'optimisation sont appliquées aux solutions retrouvées à l'étape 5 en utilisant un algorithme heuristique tel que le simplexe. La variable à maximiser est le niveau de satisfaction de l'ensemble des Profs qui représente la somme des Classements individuels effectués par chaque Prof pour les Horaires, Matières, Salles et Classes affectées dans le planning. La solution optimale est la solution qui va à la fois respecter les contraintes et satisfaire au maximum l'ensemble des enseignants.

Le procédé ainsi décliné dans les 7 étapes précédentes est capable de régénérer à volonté des plannings après des verrouillages et déverrouillages manuels et changements de contraintes pour faire face aux aléas de la planification.

## Revendications

1. Un procédé mis en œuvre par ordinateur de planification des affectations pour établissements d'enseignement caractérisé par la combinaison de deux phases d'analyse successives et complémentaires. La première est la programmation par contraintes et la deuxième est une analyse heuristique telle que méthode du simplet.

2. Un procédé de planification des affectations selon la revendication 1 caractérisé par les étapes suivantes :

(1) Les données nécessaires en entrée sont récupérées auprès de l'ERP ;

(2) Ces entrées serviront de base à la première phase du procédé qui consiste à appliquer des contraintes en utilisant la programmation par contrainte ;

(3) La programmation par contraintes génère un ensemble de solutions d'affectation (plannings) qui définissent l'ensemble des Séances permettant d'atteindre les Volumes Horaires Totaux de toutes les Matières pour toutes les Classes tout en respectant les contraintes définies ;

(4) En cas d'incapacité à générer au moins une solution, plusieurs itérations sont lancées où à chaque itération, la plus grande Classe est divisée en plus petites Classes au nombre inférieur à la capacité moyenne des Salles. Les itérations s'arrêtent dès qu'une solution est trouvée ;

(5) En cas d'incapacité à générer au moins une solution après l'étape précédente, les contraintes optionnelles sont enlevées une à une et les contraintes d'optimisation sont élargies jusqu'à obtenir au moins une solution. A chaque itération d'enlèvement d'une contrainte optionnelle, l'étape précédente est ré-exécutée ;

(6) De nouvelles entrées sont récupérées auprès de l'ERP relativement à l'optimisation ;

(7) Ces nouvelles entrées d'optimisation sont appliquées aux solutions retrouvées à l'étape (5) en utilisant un algorithme heuristique tel que le simplexe. La variable à maximiser est le niveau de satisfaction de l'ensemble des Profs qui représente la somme des Classements individuels effectués par chaque Prof pour les Horaires, Matières, Salles et Classes affectées dans le planning.

3. Un procédé de planification des affectations selon les revendications 1 et 2 caractérisé en ce que les données en entrée récupérées auprès de l'ERP à l'étape (1) sont :

- Liste des Matières, leurs Volumes Totaux d'Horaires
- Les Volumes Totaux des Cours, TPs, TDs et Examens pour chaque Matière



- Les Exigences obligatoires et optionnelles pour les Cours, TPs, TDs, et Examens de chaque Matière
- Les Séquences hebdomadaires ou mensuelles des Cours, TPs, TDs et Examens à respecter dans la planification avec les délais minimum entre deux éléments.  
Exemple de séquence hebdomadaire : Cours (2UT), Jour suivant, TD (1UT), 1 jour, TP (4UT)
- Les Séances définies et verrouillées manuellement. Ces séances ne sont pas modifiables par la génération automatique du planning
- Liste des Profs et des Matières qu'il maîtrise
- Volume d'Horaires Hebdomadaire Maximal de chaque Prof
- Salles disponibles et les Caractéristiques à définir. Exemple de Caractéristiques : capacité, postes informatiques, vidéo projecteur, etc
- Les Caractéristiques définies pour Chaque Salle
- La Durée en minutes d'une Unité de Temps. Exemple : 60 minutes
- Les Horaires de chaque Unité de Temps quotidienne ou hebdomadaire. Exemple : 8h30, 9h30, 10h30, 11h30, 14h00, 15h00, 16h00, 17h00
- Les Horaires d'Indisponibilité de chaque Prof, Salle, ou Classe
- Les jours fériés

4. Un procédé de planification des affectations selon les revendications 1 et 2 caractérisé en ce que les contraintes à appliquer dans la phase (2) sont :

- Une Matière est un contenu d'enseignement périodique. Elle est composée de Cours, TPs, TDs et Examens (d'autres types peuvent être ajoutés selon le cas)
- Une Séance est une Matière enseignée exclusivement à une seule Classe dans une seule Salle par un seul Prof durant un seul Horaire
- Les Séances d'une Classe doivent cumuler un Volume Total d'Horaires prédéfini pour chaque Matière
- Les Séances de Cours, de TP, de TD et d'Examen d'une Classe doivent cumuler un Volume Total d'Horaires prédéfini pour chaque Matière
- La somme des Volumes Totaux d'Horaires des Cours, des TPs, des TDs et des Examens d'une Matière égale le Volume Total d'Horaire de cette Matière pour chaque Classe
- Chaque Cours, TP, TD ou Examen a une Durée Préférée, une Durée Minimale et une Durée Maximale. Les durées sont exprimées en Unités de Temps
- Les Séances de Cours, TPs, TDs, et Examens de chaque Matière doivent suivre une Séquence prédéfinie avec un temps minimal entre chaque deux éléments de la Séquence
- Certaines Séances sont verrouillées manuellement à l'avance et ne peuvent être modifiées par l'algorithme (contrainte optionnelle)

- La somme des Séances hebdomadaires assignées à un Prof ne peut pas dépasser son Volume d'Horaires Hebdomadaire Maximal prédéfini (contrainte optionnelle)
- Une séance ne peut pas se dérouler lors d'un jour férié
- Un même Prof doit assurer toutes les Séances d'une Classe pour une Matière (contrainte optionnelle)
- Chaque Salle dispose d'un certain nombre de Caractéristiques (capacité, éclairage, équipements, etc)
- Chaque Cours, TD, TP ou Examen nécessite un ensemble d'Exigences relatives aux Caractéristiques de la Salle dans laquelle la séance se déroule.
- Une Exigence peut être obligatoire ou optionnelle.
- Une Séance ne peut être conduite que si les Caractéristiques de la Salle répondent aux Exigences obligatoires du Cours, TD, TP ou Examen associé.
- Une séance ne peut être conduite par un Prof, dans une Salle ou pour une Classe durant l'un de leurs Horaires d'Indisponibilités respectifs.
- Le nombre de Profs assurant les Séances d'une Matière pour une Classe est minimal : valeur à déterminer mais pouvant être élargie par le procédé
- L'écart type entre les Volumes horaires hebdomadaires de chaque Prof est minimal : valeur à déterminer mais pouvant être élargie par le procédé

5. Un procédé de planification des affectations selon les revendications 1 et 2 caractérisé en ce que les données en entrée dans l'étape (6) servant à trouver la solution optimale dans l'étape (7) sont :

- Classement des Horaires hebdomadaires par préférences des Profs sur une échelle de 1 à 3
- Classement des Salles par préférences des Profs sur une échelle de 1 à 3. Le classement peut être fait individuellement ou pas lots. Exemple : bâtiment, proximité, étage, couloir, etc
- Classement des Matières et types de séances (Cours, TPs, TDs, Examens) par préférences des Profs sur une échelle de 1 à 3
- Classement des Classes par préférences des Profs sur une échelle de 1 à 3



**RAPPORT DE RECHERCHE  
AVEC OPINION SUR LA BREVETABILITE**  
(Conformément aux articles 43 et 43.2 de la loi 17-97 relative à la  
protection de la propriété industrielle)

<b>Renseignements relatifs à la demande</b>	
N° de la demande : 38608	Date de dépôt : 24/11/2015 ;
Déposant : UNIVERSITE INTERNATIONALE DE RABAT	
Intitulé de l'invention : Planification optimale des affectations dans un établissement d'enseignement	
Le présent document est le rapport de recherche avec opinion sur la brevetabilité établi par l'OMPIC conformément aux articles 43 et 43.2, et notifié au déposant conformément à l'article 43.1 de la loi 17-97 relative à la protection de la propriété industrielle telle que modifiée et complétée par la loi 23-13.	
Les documents cités par l'examineur dans la partie rapport de recherche sont joints au présent document	
Le présent rapport contient des indications relatives aux éléments suivants :	
Partie 1 : Considérations générales	
<input checked="" type="checkbox"/> Cadre 1 : Base du présent rapport <input type="checkbox"/> Cadre 2 : Priorité <input type="checkbox"/> Cadre 3 : Titre et/ou Abrégé tel qu'ils sont définitivement arrêtés	
Partie 2 : Rapport de recherche	
Partie 3 : Opinion sur la brevetabilité	
<input checked="" type="checkbox"/> Cadre 4 : Remarques de clarté <input checked="" type="checkbox"/> Cadre 5 : Déclaration motivée quant à la Nouveauté, l'Activité Inventive et l'Application Industrielle <input type="checkbox"/> Cadre 6 : Observations à propos de certaines revendications dont aucune recherche significative n'a pu être effectuée <input type="checkbox"/> Cadre 7 : Défaut d'unité d'invention	
Examineur: F.Belafkih	Date d'établissement du rapport : 02/02/2016
Téléphone: 212 5 22 58 64 14/00	
Email : fbelafkih@ompic.ma	

**Partie 1 : Considérations générales**

*Cadre 1 : base du présent rapport*

Les pièces suivantes de la demande servent de base à l'établissement du présent rapport :

- Description  
5 Pages
- Revendications  
5

**Partie 2 : Rapport de recherche****Classement de l'objet de la demande :**

CIB : G06Q 10/06

CPC : G06Q10/109, G06Q10/1093, G06Q10/1097

Bases de données électroniques consultées au cours de la recherche :

**EPOQUE, Orbit**

Catégorie*	Documents cités avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	N° des revendications visées
X	US20030065544 A1 ; Elzinga C. Bret, Keith Borrowman, Jacob Anderson, Dewey David John, Dale Rowley ; 03 Avril 2003 Tout le document	1-6
X	US8052426 B2 ; Jonathan Scott Snyder, Adrian Bradford Robert ; 08 Novembre 2011 Tout le document	1-6
X	US8401885 B2 ; Meaghan HANNON ; 19 Mars 2013 Tout le document	1-6
X	US5890134 A ; Mcdonnell Douglas Corporation ; 30 Mars 1999 Tout le document	1-6
X	US 20100159437 A1 ; Xerox Corporation, Parc- Palo Alto Research Center ; 24 Juin 2010 Tout le document	1-6

**\*Catégories spéciales de documents cités :**

-« X » document particulièrement pertinent ; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme nouvelle ou comme impliquant une activité inventive par rapport au document considéré isolément  
-« Y » document particulièrement pertinent ; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme impliquant une activité inventive lorsque le document est associé à un ou plusieurs autres documents de même nature, cette combinaison étant évidente pour une personne du métier  
-« A » document définissant l'état général de la technique, non considéré comme particulièrement pertinent  
-« P » documents intercalaires ; Les documents dont la date de publication est située entre la date de dépôt de la demande examinée et la date de priorité revendiquée ou la priorité la plus ancienne s'il y en a plusieurs  
-« E » Éventuelles demandes de brevet interférentes. Tout document de brevet ayant une date de dépôt ou de priorité antérieure à la date de dépôt de la demande faisant l'objet de la recherche (et non à la date de priorité), mais publié postérieurement à cette date et dont le contenu constituerait un état de la technique pertinent pour la nouveauté

**Partie 3 : Opinion sur la brevetabilité***Cadre 4 : Remarques de clarté*

La présente demande semble se rapporter aux méthodes administratives (planification des affectations dans un établissement d'enseignement) qui sont exclues de la brevetabilité en tant que telles selon l'article 23 de la loi 17-97 telle que modifiée et complétée par la loi 23-13. Cependant, le déposant revendique l'informatisation de cette méthode en l'implémentant dans un système d'information conventionnel (base de données, réseau de connexion, terminaux, application informatique de gestion.. etc), ce qui fait apparaître des éléments à caractère technique dans les revendications, sauf que ces dernières n'ont pas été bien rédigées du fait qu'ils contiennent des éléments non techniques qui ne seront pas examinés.

*Cadre 5 : Déclaration motivée quant à la Nouveauté, l'Activité Inventive et l'Application Industrielle*

Nouveauté (N)	Revendications 1-5 Revendications aucune	Oui Non
Activité inventive (AI)	Revendications aucune Revendications 1-5	Oui Non
Possibilité d'application Industrielle (PAI)	Revendications 1-5 Revendications aucune	Oui Non

Il est fait référence aux documents suivants. Les numéros d'ordre qui leur sont attribués ci-après seront utilisés dans toute la suite de la procédure

D1 : US20030065544 A1  
D2 : US8052426 B2  
D3 : US8401885 B2

**1. Nouveauté (N) :**

Aucun des documents susmentionnés ne divulgue l'ensemble des caractéristiques des revendications 1-5 telles qu'interprétées à la lumière de la description et des dessins, d'où l'objet des dites revendications est nouveau au sens de l'article 26 de la loi 17-97 modifiée et complétée par la loi 23-13.

**2. Activité inventive (AI) :**

L'objet des revendications 1-5, telle qu'interprété à la lumière de la description et des dessins, n'implique pas une activité inventive au sens de l'article 26 de la loi 17-97 telle que modifiée et complétée par la loi 23-13.

En effet, les caractéristiques de la présente demande définissent simplement des règles de gestion dans une procédure administrative dans le domaine de l'enseignement, et ne constituent pas plus qu'une procédure abstraite ou une approche intellectuelle pour la planification et l'affectation des ressources humaines et matérielles dans les établissements d'enseignement.

Si cette procédure était considérée de manière isolée, elle ne serait par conséquent pas brevetable au sens de l'article 23 de la loi 17-97 telle que modifiée et complétée par la loi 23-13.

Le caractère technique de ces caractéristiques réside uniquement dans l'implémentation technique de celle-ci par des ressources informatiques, qui permet d'exécuter la procédure visée de manière automatisée, or la demande semble être muette sur les problèmes techniques que la personne impliquée dans le domaine peut faire face lors de la mise en œuvre des étapes de la dite méthode. Ainsi, les détails techniques de cette mise en œuvre n'ont pas été divulgués, et les ressources informatiques revendiquées ne constituent pas plus que des composantes classiques d'un ordinateur relié à un réseau de communication pour recevoir, traiter et transmettre des données.

Il est noté que ni les revendications ni la demande dans son ensemble ne divulgue une quelconque interaction technique entre les caractéristiques constituant la procédure dans le domaine des activités administratives et les caractéristiques qui irait au-delà de la simple automatisation de la procédure de planification et d'affectation des ressources dans un établissement d'enseignement. De plus, la demande dans sa totalité ne parvient pas à réaliser une amélioration à une autre technologie ou dans un domaine technique, ou une amélioration du fonctionnement de l'ordinateur lui-même, par conséquent elle n'apporte aucune contribution technique.

L'examinateur ne peut pas dériver de problème technique objectif autre que la mise en œuvre de l'automatisation et de l'implémentation de la procédure d'affectation des ressources humaines et financières.

L'homme du métier dans le domaine de traitement des données numériques considérerait l'implémentation d'une routine administrative dans un système informatique comme faisant partie de son travail quotidien et considérerait par conséquent comme évident d'essayer d'implémenter une procédure administrative par des ressources informatiques à usage général, lorsqu'il lui serait présenté la procédure administrative, par exemple sous la forme d'une spécification fonctionnelle avec les règles de gestion telles que revendiquées dans la présente demande ( Documents D1, D2, D3..)

L'homme du métier traduirait alors les étapes de la procédure susmentionnée dans un système informatique à usage général via l'utilisation de techniques standards de traitement de données numériques faisant partie de son activité quotidienne. Il arriverait par conséquent à l'objet de la présente demande sans faire preuve d'activité inventive.

### **3. Possibilité d'application industrielle (PAI) :**

L'objet de la présente invention est susceptible d'application industrielle au sens de l'article 29 de la loi 17-97 telle que modifiée et complétée par la loi 23-13, parce qu'il présente une utilité déterminée, probante et crédible.