



الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية
République Algérienne Démocratique et Populaire
وزارة التعليم العالي والبحث العلمي
Ministère de l'Enseignement Supérieure et de la Recherche Scientifique
جامعة وهران 2 محمد بن أحمد
Université d'Oran 2 Mohamed Ben Ahmed

معهد الصيانة والأمن الصناعي
Institut de Maintenance et de Sécurité Industrielle

Département de Maintenance en Instrumentation

MÉMOIRE

Pour l'obtention du diplôme de Master

Filière : Génie Industriel

Spécialité : Génie Industriel

Thème

**Planification et ordonnancement des ressources à l'aide
d'un ERP : Cas des Jeux Méditerranéens Oran 2022**

Présenté et soutenu par :

BENSAHIH Setti Ines et MELIANI Youcef

Devant le jury composé de :

Nom et Prénom	Grade	Etablissement	Qualité
BELKHODJA Leïla	MCB	Université Oran 2	Présidente
HACHEMI Khalid	Prof	Université Oran 2	Encadreur
BENAÏCHA Halima	MCB	Université Oran 2	Examinatrice
LAOUER Hichem	Comité d'Organisation de JM		Invité

Année 2021/2022



Remerciements

Nous voudrions tout d'abord adresser toute notre gratitude à notre enseignant-encadreur, Pr. HACHEMI.K pour sa confiance, sa disponibilité et surtout de se mettre à notre disposition durant six mois de préparation.

Nous aimerons aussi gratifier l'effort du chef de département Dr ROUANE-SERRIK.M ainsi que son prédécesseur Dr MEKKI.B.K durant notre cursus Master génie industriel.

Aussi, Nous saisissons l'occasion pour remercier les responsables des entreprises hôtes de nos stages respectifs à savoir JOKTAL pour BENSALIH S.I. et SAMPO SPA pour MELIANI Y. qui nous ont facilité l'accueil au sein des départements d'ordonnancement de leurs entreprises.

Notre projet de fin d'étude n'est pas accompli sans la précieuse examination des membres du jury Dr BELKHODJA L. et Dr BENAÏCHA H. qui, connaissant leurs expériences, examineront sans doute minutieusement ce présent mémoire. Nous vous remercions énormément.

Un spécial remerciement à Mr LAOUER Hichem responsable au sein du comité olympique des jeux méditerranéens, on vous dit merci pour votre disponibilité.

Finalement à Mr VUITON Benjamin fondateur de l'ERP RECREWTEER, merci de nous avoir sponsorisé le compte sur le cloud.

Dédicaces - Youcef

Je me souviens du matin de septembre 2001, quand Papa m'amenaît à l'école, c'était mon premier jour. Aujourd'hui j'achève mes études avec un sentiment de gratitude inqualifiable envers mon père de par sa rigueur et de par son éducation digne.

Je dédie ce travail à toi maman, pour tes sacrifices et ton amour qui ont fait de moi ce que je suis aujourd'hui.

A Celle qui m'a soutenu depuis ma naissance, ma tante Rachida.

A Mes sœurs, pour votre affection que vous avez hérité de maman ; Merci Hayat ! Merci Kaoutar ! Merci Widad !

Si Saïd, mon frère, mon support qui n'a pas cessé de m'encourager durant tout mon cursus, mon travail t'est dédié et à travers toi ma chère Sofia.

Cet ouvrage est dédié également à mes frères Mostéfa et Amine pour votre soutien inégal et à travers vous mes chers Ines, Malak et Haïthem .

A mon binôme Ines et à mes amis, Nadir, Walid, Aymen, Djamel, Sofiane, Brahim, Norddine et Kader. Vous avez marqué mon cursus.

Je dédie particulièrement mon projet de fin d'étude à tous les enfants du monde qui sont privés de l'école ou ont en un accès difficile, une attention particulière doit être accordée à leur égard.

Dédicaces - Setti Ines

A mes chers parents, pour tous leurs sacrifices, leur amour, leur tendresse, leur soutien et leurs prières tout au long de mes études.

A ma sœur Sihem pour son encouragement permanents et son soutien moral.

A mes chers frères, Yazid et Issam pour leur appui et leur encouragement.

A Ma chère Fouzia et à toute ma famille pour leur soutien tout au long de mon parcours universitaire, Que ce travail soit l'accomplissement de vos vœux tant allégués, et le fruit de votre soutien infailible, Merci d'être toujours là pour moi.

Un dédicace à mon binôme qui a eu la patience de me supporter durant ce mémoire, et qui m'a soutenu et encouragé pendant tous les moments difficiles vécus.

A l'occasion des Jeux Méditerranéens ORAN 2022, une opportunité s'est offerte à notre projet de fin d'études pour contribuer à cet événement en se basant sur une logique d'ordonnement et de planification qui participera à la réussite de cet événement phare qu'organise la ville d'Oran.

Notre choix s'est basé sur la planification des ressources qui garantiront le séquençage des tâches de transport de la famille méditerranéenne, soit 6500 personnes réparties en 3390 athlètes, 293 arbitres et le reste se sont les délégations officielles de 26 nationalités.

Ce nombre de personnes équivaut à une grande entreprise impliquant un ordonnancement précis des tâches des différentes ressources qu'ils effectueront dans des endroits différents pour qu'à la fin, on se retrouve avec le nombre optimal des ressources, évitant ainsi un choix arbitraire de ces dernières et un surcoût évitable. A cet effet, on aperçoit la différence entre le nombre optimal de ressources (Trente transporteurs « 30 ») et celui prévu par l'organisme en question (Plus de soixante « 60 » transporteurs). Par conséquent, un surcoût considérable estimé au double vu le nombre de ressources impliquées.

La mise en place d'un tel ordonnancement nécessite un ERP finalisé permettant au responsable des ressources à interagir avec ces dernières en visualisant l'avancement des tâches seconde par seconde et en apportant des modifications si nécessaire, en cas d'événement imprévu.

Cet ERP répond non seulement aux besoins de planification des Jeux d'Oran mais aussi aux prochains événements sportifs qu'organisera l'Algérie.

On the occasion of the ORAN 2022 Mediterranean Games, an opportunity was offered to our end-of-studies project to contribute to this event based on a scheduling and planning logic that will contribute to the success of this flagship event organized by the city of Oran.

Our choice was based on the resources that will guarantee the chronology of the transport of the Mediterranean family, i.e. 6500 people divided into 3434 athletes, 293 referees and the rest are the official delegations of 26 nationalities.

This number of people is equivalent to a large enterprise involving a precise scheduling of tasks of the different resources that they will perform in different places so that in the end, we end up with the optimal number of resources, thus avoiding an arbitrary choice of these last and an avoidable additional cost. For this purpose, we can see the difference between the optimal number of resources (Thirty “30” carriers) and that provided by the organization in question (More than sixty “60” carriers). Therefore, a considerable overhead estimated at double given the number of used resources.

The implementation of such a schedule requires a finalized ERP allowing the resource manager to interact with them by visualizing the progress of tasks second by second and making changes if necessary, in the event of an unforeseen event.

This ERP not only meets the planning needs of the Oran Games but also the next sporting events that Algeria will organize

بمناسبة دورة ألعاب البحر الأبيض المتوسط وهران 2022، تم تقديم فرصة لمشروع نهاية دراستنا للمساهمة في هذا الحدث بناءً على منطق التخطيط والجدولة الذي سيساهم في نجاح هذا الحدث الرائد الذي تنظمه مدينة وهران.

استند اختيارنا إلى الموارد التي ستضمن التسلسل الزمني لنقل العائلة المتوسطة، أي 6500 شخص مقسمة إلى 3434 رياضياً و293 حكماً والباقي وفود رسمية من 26 جنسية.

هذا العدد من الأشخاص يعادل مؤسسة كبيرة تتضمن جدولة دقيقة لمهام الموارد المختلفة التي سينفذونها في أماكن مختلفة بحيث ينتهي بنا الأمر في النهاية إلى العدد الأمثل من الموارد، وبالتالي تجنب الاختيار التعسفي لهذه الأخيرة وأي تكلفة إضافية يمكن تجنبها، لهذا الغرض، يمكننا أن نرى الفرق بين العدد الأمثل من الموارد (ثلاثون "30" ناقل) وتلك المقدمة من قبل المنظمة المعنية (أكثر من ستين "60" ناقل). لذلك، تقدر النفقات العامة الكبيرة بالضعف مقارنة مع العدد الذي اقترناه.

يتطلب تنفيذ مثل هذا الجدول الزمني وضع نظام تخطيط موارد مؤسسات الذي يسمح لمدير الموارد بالتفاعل معهم من خلال تصور تقدم المهام ثانياً تلو الأخرى وإجراء التغييرات إذا لزم الأمر، في حالة وقوع حدث غير متوقع.

لا يلبي تخطيط موارد المؤسسات هذا احتياجات التخطيط لألعاب وهران فحسب، بل يلبي أيضاً الأحداث الرياضية التالية التي ستتنظمها الجزائر.



Résumé	5
Abstract	6
ملخص	7
Table des matières	8
Liste des tableaux et figures	10
Introduction	12
Chapitre 1 Choix de l'ERP pour planifier les ressources	13
1.1 L'ERP dans une entreprise	14
1.1.1 ISO 21378	14
1.1.2 Comment fonctionne un ERP/PGI ?	15
1.1.3 Un société sans ERP	16
1.1.4 Un société dotée d'ERP(Avantages)	17
1.1.5 Quelques exemples de modules courants	17
1.2 l'ERP dans l'évènementiel	18
1.2.1 Les ERP dans les jeux olympiques	18
1.2.2 Quelques aperçus sur des ERP utilisés précédemment	18
1.3 Choix de l'ERP au JM Oran 2022	21
1.3.1 Présentation des offres ERP disponibles aujourd'hui	21
1.3.2 Comparaison des fonctionnalités	21
1.3.2.1 Logiciels candidats	21
1.3.2.2 Tableau comparatif	22
1.3.3 Conclusion (le choix)	24
1.4 Etat de l'art	25
1.4.1 Première publication	25
1.4.2 Deuxième publication	27
1.4.3 Troisième publication	28
1.4.4 Avis subjectif sur l'état de l'art	29
1.5 Jeux méditerranéens	30
1.6 Problématiques	32
1.7 Objectifs	32
Chapitres 2 Base de données et implémentation	34
2.1 Introduction	35

2.2 Base de données	35
2.2.1 Pays participants	35
2.2.2 Disciplines	36
2.2.3 Athlètes en fonction du pays, de disciplines et du genre	40
2.2.4 Définition des sites	45
2.2.4.1 Infrastructures sportives	45
2.2.4.2 Lieux d’hébergement	46
2.2.5 Itinéraires et durées	50
2.2.5.1 Durées de trajets inter-sites	50
2.2.5.2 Temps d’attentes	53
2.2.6 Bus disponibles	53
2.3 Cahier de charge et intégration des données (implémentation journalière)	54
Quelques conditions et spécificités	55
Implémentation journalière du 22 Juin au 7 Juillet	56
Chapitre 3 Evaluation de la solution ERP proposée	84
3.1 Analyse des coûts	85
3.2 Analyse comparative	86
3.3 Analyse de l’ergonomie	86
3.4 Problème d’optimisation	89
Conclusion	92
Sources et références	93



Figure 1.1. Schéma représentant les trois éléments principaux d'ERP	16
Figure 1.2 Aperçu sur le tableau de bord de PowerProject	19
Figure 1.3 Aperçu sur le tableau de bord SpiderProject	19
Figure 1.4 Aperçu sur le tableau de bord de Primavera P6	20
Figure 1.5 Sondage Google auprès des internautes comparant Odoo et Ms D	23
Figure 1.6 Sondage réalisé par comparatif-logiciel.com	23
Figure 1.7 Schéma des catégories de service	26
Figure 1.8 Tableau de bord de gant	28
Figure 2.1 Parking du village olympique	46
Figure 2.2 La chapelle sainte marie de Santa Cruze	49
Figure 2.3 Les nouvelles arènes d'Oran	49
Figure 2.4 Tableau de bord Odoo 22 Juin	57
Figure 2.5 Tableau de bord Odoo 23 Juin	59
Figure 2.6 Tableau de bord Odoo 24 Juin	61
Figure 2.7 Implémentation pour le transporteur 30.2 du 25 Juin	62
Figure 2.8 Tableau de bord Odoo du 25 Juin	63
Figure 2.9 Tableau de bord Odoo du 26 Juin	65
Figure 2.10 Tableau de bord Odoo du 27 Juin	67
Figure 2.11 Tableau de bord Odoo du 28 Juin	69
Figure 2.12 Tableau de bord Odoo du 29 Juin Exemple d'une tâche	71
Figure 2.13 Exemple d'Implémentation de transporteur	72
Figure 2.14 Tableau de bord Odoo du 30 Juin	73
Figure 2.15 Tableau de bord Odoo du 1 Juillet	74
Figure 2.16 Tableau de bord Odoo du 2 Juillet	75
Figure 2.17 Exemple d'implémentation d'un transporteur pour le 2 Juillet	76
Figure 2.18 Tableau de bord Odoo du 3 Juillet	78
Figure 2.19 Tableau de bord Odoo du 4 Juillet	79
Figure 2.20 Tableau de bord Odoo du 5 Juillet	80
Figure 2.21 Tableau de bord Odoo du 6 Juillet	82
Figure 2.22 Tableau de bord Odoo du 7 Juillet	83
Figure 3.1 Courriel par la ressource 100.1 informant	86
Figure 3.2 l'accès de la ressource à Odoo	87

Figure 3.3 Notification de la ressource 100.1	87
Figure 3.4 Changement de la couleur de la tâche accomplie	88
Figure 3.5 Affectation de la tâche non-accomplie	88
Figure 3.6 Programme linéaire de l'application	90
Figure 3.7 Solution graphique de l'application	90
<hr/>	
Tableau 1.1 comparatif entre les logiciels candidats	22
Tableau 2.1 les différentes disciplines associées à leurs durées et aux athlètes	36
Tableau 2.2 athlètes en fonction du pays, de discipline et du genre	41
Tableau 2.3 Les sites de compétition des JM Oran 2022	45
Tableau 2.4 Planning des Arrivées/Départs à l'aéroport	47
Tableau 2.5 Code des itinéraires	50
Tableau 2.6 Durées inter-sites	51
Tableau 2.7 Calendrier olympiques des JM Oran 2022	54
Tableau 2.8 Programme du 22 juin	57
Tableau 2.9 Programme du 23 juin	58
Tableau 2.10 Programme du 24 Juin	60
Tableau 2.11 Programme du 25 Juin	62
Tableau 2.12 Programme du 26 Juin	64
Tableau 2.13 Programme du 27 Juin	66
Tableau 2.14 Programme du 28 Juin	68
Tableau 2.15 Programme de la journée exemple discipline	70
Tableau 2.16 Programme du 30 Juin	73
Tableau 2.17 Programme du 1 Juillet	74
Tableau 2.18 Programme du 2 Juillet	75
Tableau 2.19 Programme du 3 Juillet	77
Tableau 2.20 Programme du 4 Juillet	79
Tableau 2.21 Programme du 5 Juillet	80
Tableau 2.22 Programme du 6 Juillet	81
Tableau 2.23 Programme du 7 Juillet	83
Tableau 3.1 Analyse des coûts par transporteur et le coût total	85
Tableau 3.2 Tableau du problème d'optimisation	89

Introduction générale

Soixante-dix (70) ans après la première édition et quarante-cinq (45) ans après l'édition d'Alger 1975, le comité international des jeux méditerranéens (CIJM) délègue Oran pour accueillir la 19^e édition des jeux et ce, après un dur duel avec la ville tunisienne de Sfax.

Nous nous sommes intéressés dans notre projet de fin d'étude au transport des participants (toute catégorie confondue) et ce dès l'arrivée des athlètes à l'aéroport d'Oran jusqu'à leur départ en passant par les différentes compétitions qui se déroulent dans différents sites.

Pour cela, nous avons pensé à faire appel à un ERP pour planifier les ressources, établir une base de données contenant toutes les informations nécessaires à implémenter sur l'ERP, garantissant ainsi une planification du transporteur durant les JM d'une manière optimale.

Nous évaluerons notre solution ERP et nous la comparerons avec la solution proposée par le comité d'organisation des JM.

Finalement, à l'aide d'un Solver, on prendra un exemple depuis la solution ERP que nous aurions proposé et on l'introduit au Solver sous forme d'un problème d'Optimisation linéaire. Nous comparerons les résultats de ce dernier avec notre solution.

Ce mémoire est organisé en trois chapitres. Le premier chapitre traite des critères de choix de l'ERP approprié, avec une petite revue de la littérature portant sur l'utilisation des ERP dans les événements sportifs et les entreprises. Nous avons achevé ce chapitre en présentant les objectifs et la problématique de notre projet. Le deuxième chapitre expose le développement d'une application sous Odoo, qui inclut la base de données regroupant toutes les informations sur les transporteurs, les créneaux de déplacements et les sites desservies. Enfin, dans le chapitre 3, nous nous sommes proposé d'évaluer la solution ERP développée en termes de coûts, d'ergonomie avec un exemple d'optimisation des coûts de transport.

Enfin, nous terminons par une conclusion générale.



Choix de l'ERP pour planifier les ressources et présentation de la problématique

1.1.L'ERP dans une entreprise :

Les ERP sont des systèmes informatiques de gestion et de planification d'entreprise capables d'intégrer tous les processus opérationnels d'une organisation : administration, comptabilité, approvisionnement, production, logistique, achats, ventes, évènement... [1]

Un ERP est un système d'information capital pour une entreprise. Il permet des gains de temps et d'argent ainsi qu'une optimisation des ressources. Il en existe une multitude aujourd'hui, certains plus généralistes comme *MSPROJECT* ou *SAP*, et d'autres plus ciblés comme *GMAO* sur la maintenance ou *RECREWTEER* sur la gestion des bénévoles.

Le terme ERP vient de l'anglais « Enterprise Resource Planning » qui veut dire littéralement en français « Planificateur des ressources d'entreprise ». En français technique ; PGI pour « Progiciel de Gestion Intégré ». Cet outil se définit comme un groupe de modules relié à une base de données unique au sein d'entreprise. C'est la colonne vertébrale pour une entreprise. En effet, en alliant une multitude de modules, l'ERP concentre l'ensemble des processus opérationnels d'une entreprise sur un même logiciel.

Pour le qualifier d'ERP/PGI, un logiciel doit couvrir au moins deux principes fondamentaux :

1. La possibilité d'intégrer un quelconque workflow sur le logiciel permettant de définir l'ensemble des tâches d'un processus et de gérer leur réalisation dans tous les modules du système qui en ont besoin.
2. Contenir des applications sous forme de modules indépendants mais compatibles sur une base de données unique et commune.

1.1.1. ISO 21378

La multiplicité des logiciels de planification des ressources d'entreprise disponibles sur le marché, complexifie le travail des auditeurs qui peinent à recueillir toutes les informations dont ils ont besoin. Une nouvelle norme a été publiée en Décembre 2019 par l'Organisation Internationale de Normalisation ISO pour faciliter la collecte de données d'audit et procurer un service plus fiable à l'industrie dans son ensemble.

'ISO21378 Collecte de données d'audit' établit un cadre commun pour les données comptables et fournit les informations nécessaires à l'extraction des éléments pertinents. Cette norme définit également des modalités pour exprimer les informations de manière cohérente, quel que soit le logiciel comptable ou le système ERP utilisé. Elle s'applique aux données extraites de sources diverses telles que le grand livre comptable, les comptes débiteurs, les ventes, les comptes créditeurs, les achats, les stocks, ainsi que les immobilisations corporelles [2]

Cette nouvelle norme sera utile aux pouvoirs publics, aux auditeurs internes et externes, aux entités auditées et à leurs parties prenantes, comme les fournisseurs de solutions ERP et de logiciels de compatibilité.

1.1.2. Comment fonctionne un ERP/PGI ?

Le principe fondamental des systèmes ERP/PGI est la collecte centralisée des données provenant de la production, des achats, du commerce et des ressources. Ces logiciels de gestion permettent d'éliminer le problème de la duplication des informations et offrent la possibilité à l'entreprise de s'appuyer sur une base de données unique et complète. Sachant que les ERP reposent sur la notion de synchronisation, leur base de données est mise à jour en temps réel, chaque fois qu'un utilisateur de n'importe quel service ou niveau hiérarchique effectue une opération dans le système.

Tout système ERP est constitué d'un ensemble de logiciels intégrés, appelés modules, ayant chacun des fonctionnalités spécifiques. On en résulte donc la structure des ERP qui est composée de trois éléments principaux :

La suite

C'est la structure globale de l'ERP, c'est-à-dire le système d'informations qui est composé des modules sélectionnés et configurés en fonction des besoins spécifiques de l'organisation.

Les modules

Aussi appelés IA (Internet Applications), ce sont les différentes applications logicielles qui gèrent chacune un processus métier spécifique : comptabilité, production, entrepôt, achats, ventes, planification, maintenance, etc...

Les fonctionnalités

Elles désignent les opérations individuelles que les utilisateurs peuvent effectuer dans chaque module, et correspondent aux différentes activités que chaque département de l'organisation doit réaliser.



Figure 1.1. : Schéma proposé par DISI-France représentant les trois éléments principaux d'ERP [3]

1.1.3. Une société sans ERP :

L'absence d'un ERP dans une société, sous-entend que les différents services de l'entreprise aient chacun son propre logiciel ou système d'information, ses propres outils, ses propres workflows de fonctionnement, impliquant une organisation ressemblant au présent schéma. Les inconvénients d'une pareille organisation des services ou pôles de l'entreprise conduit à deux handicaps majeurs:

- La multiplication de saisie des mêmes données dans plusieurs systèmes d'information distincts, avec tout ce que cela comporte comme : erreurs de saisie, stockages multiples des mêmes données ; incohérences entre les systèmes.

- La nécessité de faire développer des interfaces informatiques spécifiques à chaque service. Cela implique des désagréments du genre : Obligation de se procurer des développeurs pour chaque logiciel ainsi que sa licence par conséquent plus de dépenses.

1.1.4. Une société dotée d'ERP : (Avantages)

- Après avoir creusé les inconvénients d'une société sans ERP, on aperçoit qu'au lieu de consacrer des ressources à plusieurs systèmes qui nécessitent tout du personnel, une infrastructure, des équipes de support et des licences dédiées, **l'entreprise concentre tous ces coûts en un seul investissement et un seul système ERP**. L'utilisation d'un système unique réduit également les besoins en formation des utilisateurs, puisqu'ils ont besoin de se former sur un seul système, et n'ont plus à interagir avec de nombreuses applications individuelles.
- Une visibilité à 360° des processus de l'entreprise grâce à l'ERP/PGI car **il réunit toutes les informations de l'entreprise en un lieu centralisé améliore la collaboration entre tous les pôles et tous les acteurs de l'entreprise**.
- une solution ERP peut réduire considérablement ou éliminer les processus manuels répétitifs, libérant ainsi les membres de l'équipe pour qu'ils se concentrent sur d'autres tâches.
- La chaîne d'approvisionnement devient plus performante et plus réactive grâce à une meilleure prévision de la demande et de la gestion des stocks, réduisant dans le même temps les délais de livraison.
- Les ERP / PGI sont des systèmes capables de s'adapter facilement et efficacement à la croissance de l'entreprise.

1.1.5. Quelques exemples de modules courants :

Un module comptable : gestion de la paie et des factures ;

Un module ressources humaines ;

Un module de vente ;

Un module d'e-commerce ;

Un module **planification des tâches**.

1.2.L'ERP dans l'évènementiel :

Les comités d'organisation et de suivi des différents évènements sont souvent confrontés aux défis de planification des ressources et synchronisation des tâches, on fait appel donc à des applications et outils informatiques pour résoudre ce défi. Par exemple dans un séminaire scientifique de rang international, le comité organisant recourt à un fichier *Microsoft Excel* pour tracer le planning contenant l'enchaînement des conférences, des présentations et des ateliers ainsi que leurs durées. C'est basique comme solution mais elle est relative au volume des ressources à gérer dans un tel évènement.


1.2.1. Les ERP dans les jeux olympiques :

Le volume des ressources diffère d'un évènement à un autre, en fonction du contexte et l'envergure de ce dernier, ceci étant dit, il est inapproprié d'utiliser *Microsoft Excel* pour une planification des Jeux olympiques, compte tenu de ses limites face un volume de milliers de ressources à implémenter dans une telle manifestation.

Des travaux importants, gigantesques, sont réalisés pour que les Jeux se déroulent dans de bonnes conditions, mais la planification reste l'élément clé pour réussir l'évènement. A cet effet, les planificateurs chargés de veiller sur les plannings devront faire un bon choix d'ERP pour implémenter un ordonnancement des tâches de milliers de ressources [4].

Il existe plusieurs logiciels répondant au choix que devrait faire le planificateur, souvent utilisés pour planifier les grands évènements :

1.2.2. Quelques aperçus sur des ERP utilisés précédemment:

- i. **Asta Powerproject2** édité par la société britannique *Elecosoft*, a contribué à la bonne planification et au succès des Jeux Olympiques d'été *Londres 2012* ;  **Asta Powerproject®**

On peut apercevoir sur son tableau de bord : la date de début de chaque tâche, son état d'avancement en pourcentage et sa date de fin. Il est également utilisé pour les grands chantiers [5].

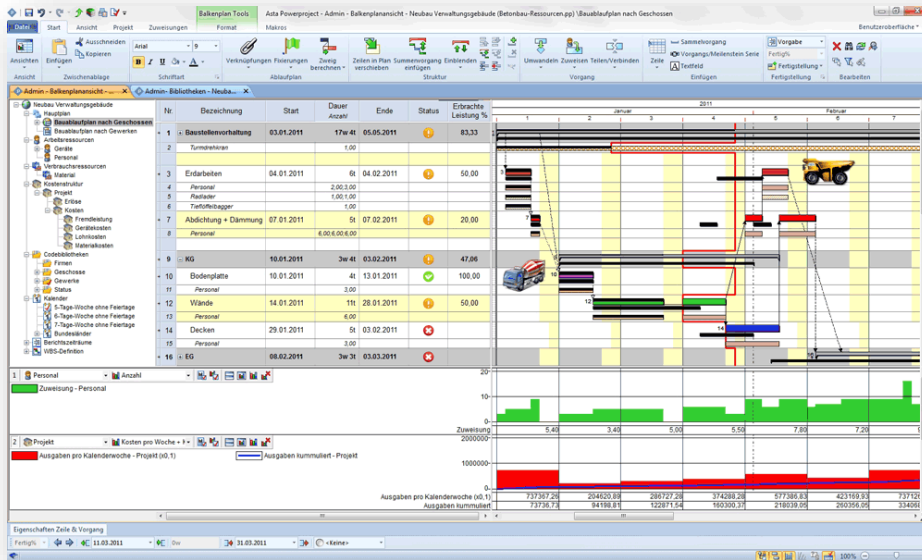


Figure 1.2. Aperçu sur le tableau de bord de PowerProject

ii. *SpiderProject3* : Les Russes ont planifié les Jeux Olympiques d'hiver *Sotchi 2014* avec le logiciel *Spider Project3* ;



SpiderProject dispose d'un diagramme de Gantt des ressources distinct du diagramme de Gantt des tâches contrairement à Powerproject qui affiche les affectations de ressources sur des barres parallèles aux barres de tâches dans le diagramme de Gantt

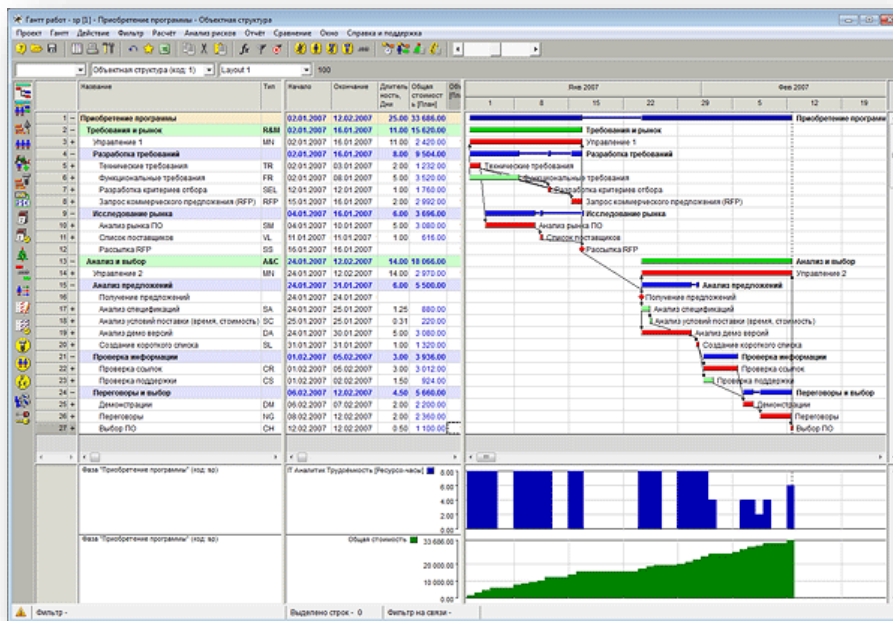


Figure 1.3. : Aperçu sur le tableau de bord de SpiderProject

iii. **Primavera Project Management I (P6)** édité depuis 2007 par la société *Oracle*, sera utilisé pour planifier les jeux olympiques d'été *Paris 2024* ;



Jusqu'à la version 7, Primavera P6 était composé de deux logiciels indépendants et installés côte à côte : Primavera Project Management, le logiciel de planification, et Primavera Methodology Management, contenant des bibliothèques et des modèles de projets à partir desquels les planificateurs pouvaient créer plus rapidement des projets de même forme. Primavera MM a disparu avec la version 8.0.

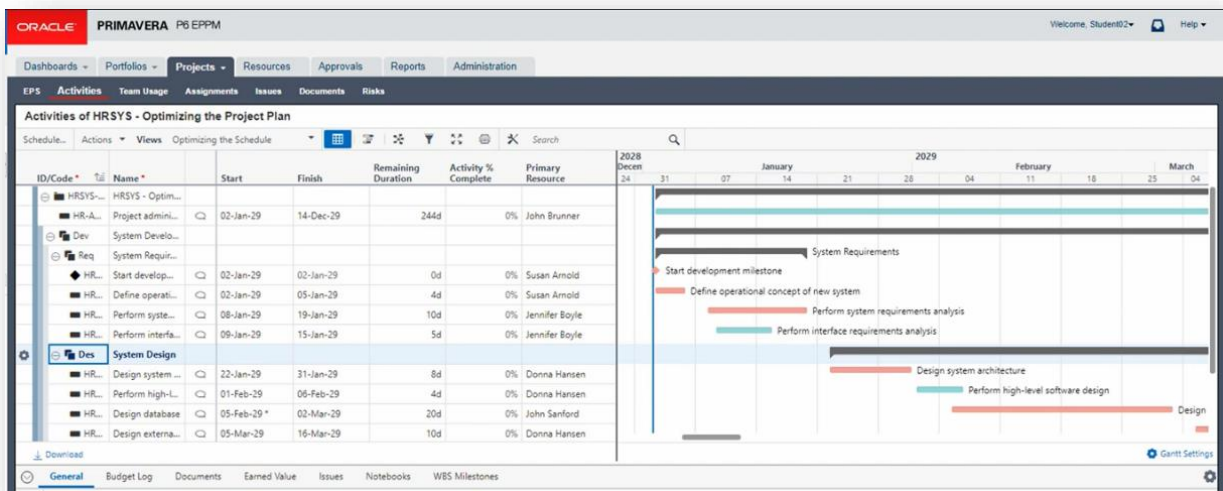


Figure 1.4 : Aperçu sur le tableau de bord de Primavera P6

1.3.Choix de l'ERP aux JM Oran 2022 :

1.3.1. Présentation des offres ERP disponibles aujourd'hui :

Notre choix de thème nous a poussé à opter pour un ERP approprié, tout en respectant les nouvelles dynamiques créées suite aux changements technologiques survenus sur le monde des processus de planification des tâches.

Il existe un arsenal d'offres ERP sur le marché, mais la majorité d'entre-elles se concentrent principalement sur les besoins des grandes entreprises. A cet effet, notre recherche s'est basée sur les principales solutions ERP dédiées aux petites et moyennes entreprises (PME), en mettant l'accent sur celles disponibles dans le cloud. Comparée à un ERP traditionnel installé localement, une solution ERP hébergée dans le cloud offre de nombreux avantages. Elle est souvent plus flexible et gratuite.

1.3.2. Comparaison des fonctionnalités :

Afin de comparer les logiciels à leur plus juste valeur, nous avons choisi de créer **un tableau** des conditions avec les fonctionnalités les plus importantes. Ces fonctionnalités englobent presque tout ce que nous devons avoir besoin pour gérer, développer et faire évoluer notre planification. Nous terminerons cette comparaison avec quelques observations sur les tendances du marché et sur la satisfaction clients. Une piste de réponse plus globale pour notre PFE sera également mise en avant.

1.3.2.1. Logiciels candidats :

Avant de commencer, nous avons obtenu une licence sponsorisée par le créateur de RECTREWTEER *Benjamin VUITON*, cette dernière est une solution de gestion des bénévoles d'événements, hélas le logiciel oblige de créer une adresse mail et un numéro de téléphone pour chaque bénévole ce qui impossible pour nous, car leur nombre est énorme, sachant que la solution que nous proposons se repose sur des ressources anonymisées (fictives).

C'est pour cela, nous nous sommes retrouvés face à un choix de 3 logiciels répandus dans le domaine ; En l'occurrence : **Microsoft Dynamics, SAGE et ODOO**. Nous devons trancher pour un seul.

1.3.2.2. Tableau comparative :

Tableau1.1. comparatif entre les logiciels candidats [6]

	Microsoft Dynamics	SAGE	Odoo Online
Exploitation			
Interface web	✓	X	✓
Mobile (Android/Mac App)	✓	X	✓
Chat en temps réel & Mails	X	X	✓
Multilingue	✓	✓	✓
Fonctionnalités			
Gantt	✓	X	✓
Calendrier	✓	✓	✓
Catégories	X	✓	✓
Excel	X	X	✓
Analyse graphique	X	✓	✓
Kanban	X	X	✓
Intégration des réseaux sociaux	X	✓	X
Editeur Glisser /Déplacer	X	X	✓
Editeur mémoriser un modèle	X	X	✓
Envoi Groupé par Email	X	X	✓
Prix/Gratuité			
Prix mensuel/utilisateur	99€	150€	20€
Condition de facturation	Uniquement annuelle	Uniquement annuelle	Annuelle et mensuelle
Tutoriel avec un expert	X	X	✓
Essai gratuit	✓	✓	✓
Gratuité sur le Cloud	X	X	✓



Ce graphique a été réalisé via l'outil Explore de Google Trends. Les courbes de couleurs indiquent le nombre de recherches faites sur Google selon les mots clés associés. Ce graphique reflète l'intérêt des internautes pour Microsoft Dynamics et Odoo. Odoo était connu sous OpenERP avant 2014, donc les deux mots clés ont été utilisés pour refléter leur croissance depuis ses débuts :

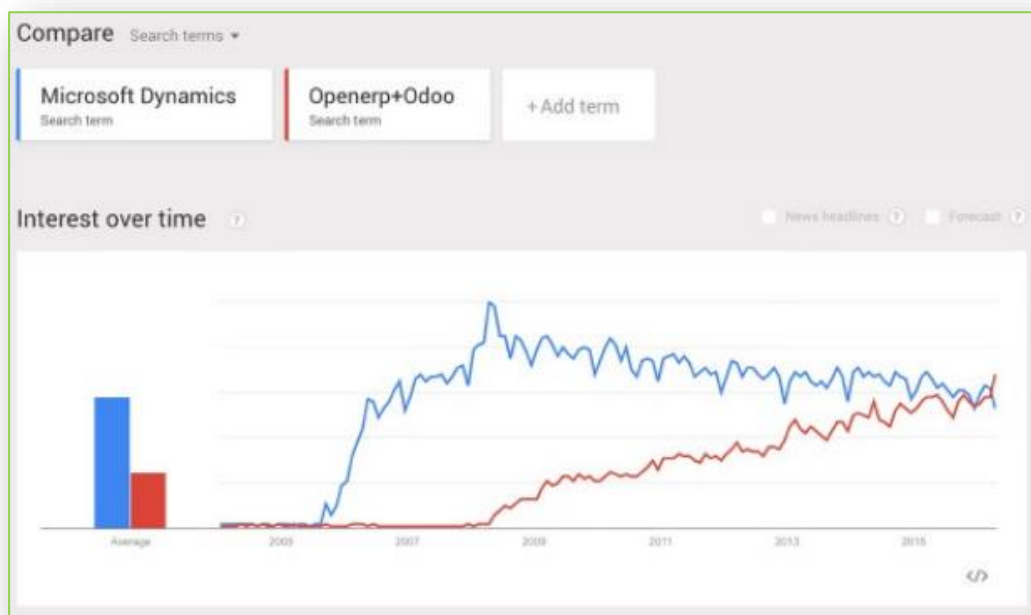


Figure 1.5 : Sondage Google auprès des internautes comparant Odoo et MS Dynamics

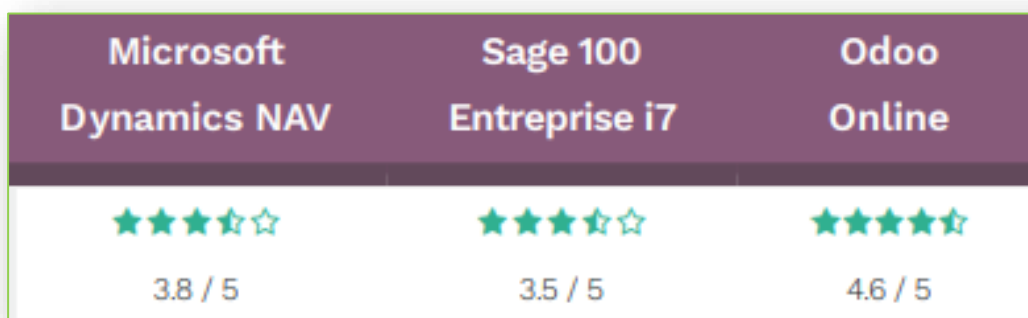


Figure 1.6 : sondage « satisfaction client » réalisé par Comparatif-logiciel.com

1.3.3. Conclusion (Le choix) :

Pour une planification de ressources plus claire sur un tableau de Gantt et une gestion de ressources flexible dont on peut intervenir à tout moment tout en restant en contact permanent avec les ressources, nous optons pour **l'ERP Odoo online** que nous jugeons la solution adéquate à **la planification et l'ordonnancement des ressources aux JM Oran 2022.**

1.4. Etat de l'art :

Afin d'établir un état de l'art minutieux, nous avons fait une recherche bibliographique efficace en balayant les revues de littérature et publications existantes.

A l'aide du moteur de recherche scientifiques « Google Scholar » et le réseau de chercheur « Research Gate », on a eu accès aux différentes contributions de nos prédécesseurs sur notre domaine de recherche, en l'occurrence : la planification et l'ordonnement des ressources à l'aide d'ERP dans un évènement.

Nous avons jugé de mettre la lumière sur trois (03) publications distinctes sur des fiches de synthèses sous format IMRED. Ces dernières seront suivies par un avis subjectif de notre part comme base de la démarche que nous menons dans ce PFE et enrichir l'état des connaissances dans le domaine de la planification et ordonnancement des ressources.

1.4.1. Première publication : [7]

JOHNSON, Andrew, ZHAO, Yao, et XU, Xin. **Transportation planning and scheduling for the 2014 special olympics usa games**. Interfaces, 2016, vol. 46, no 3, p. 218-230.

Introduction: Les Jeux olympiques spéciaux américains de 2014 ont eu lieu dans le New Jersey. Plus de 4 000 athlètes ont concouru dans 16 sports hébergés sur 10 sites différents. On a conçu des bus rapides à suivre des itinéraires et horaires précis sur sept jours avec un budget de 600000\$. Le problème était : comment déterminer le nombre de bus (ainsi que le nombre de navette) qui garantit une couverture du budget initial ?

Matériels et méthodes: Les planificateurs ont utilisé des modèles mathématiques simples pour calculer le nombre de bus ; le nombre de navette ; le nombre de bus par navette en se basant sur le nombre d'athlètes, la capacité du bus, le trafic routier et les durées.

$$\begin{aligned} \text{Nombre de bus} &= \text{nombre d'athlète} \div \text{Capacité du bus} \\ \text{Nombre de navette} &\geq \text{Temps du parcours} \div \text{Intervalle du temps} \\ &\quad \text{Nombre de bus par navette} \\ &\geq (\text{Intervalle du temps} \times \text{Trafic routier}) \div \text{Capacité du bus} \end{aligned}$$

Résultats: les planificateurs ont classé les services de transport en deux catégories : services dédiés et services de navette. Les services dédiés avaient des horaires, des destinations et des effectifs précis et étaient utilisés pour des événements urgents, tels que les cérémonies d'ouverture et de clôture et le premier emménagement le matin. Les services de navette exploités en boucles pour capter des flux intermittents aléatoires de personnes ont été utilisés pour les déplacements vers et depuis la ville olympique, le Match de baseball de Trenton, aéroports et visites touristiques.

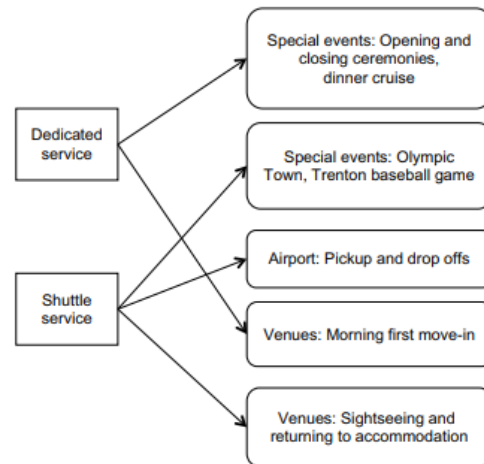


Figure 1.7 schéma des catégories de services

Discussion: Bien que le calcul des navettes et des bus soit simple, le choix des itinéraires et des horaires tout en minimisant le temps de déplacement des passagers était difficile compte tenu de la contrainte budgétaire, et ce pour plusieurs raisons:

- Le volume de passagers était aléatoire et difficile à estimer.
- Les itinéraires devaient inclure de nombreux endroits (10 sites) et d'énormes combinaisons de boucles, et la planification de l'équipage (les chauffeurs) était complexe.
- Le système nécessitait un équilibre délicat entre de multiples paramètres de performance (par exemple, le temps de déplacement, les transferts, rentabilité et simplicité).

Conclusion : La publication nommée 'Planification et ordonnancement du transport durant les Jeux olympiques américains' a mis en avant les services de navette pour les différents flux de transport durant les Jeux. Les planificateurs ont construit un modèle mathématique de volume de voyage pour estimer le nombre d'athlètes et les bus circulant entre les sites pendant les jeux. Puis, on a évalué et optimisé les boucles de navettes pour déterminer les lieux à visiter dans chaque boucle. Enfin, on a conçu l'horaire des chauffeurs de bus pour déterminer le nombre de chauffeurs nécessaires.

1.4.2. Deuxième publication : [8]

SAKAC, Boris. **From the Mediterranean Games Split 1979 to the Beijing 2008 Olympic Games**. In : ITI 2008-30th International Conference on Information Technology Interfaces. IEEE, 2008. p. 99-108.

Introduction : Le volet des technologies de l'information dans l'histoire de jeux olympiques, est traditionnellement décomposé en trois : Systèmes de résultats, Systèmes de diffusion d'informations et les systèmes de gestion. Quelles sont les solutions ayant été mises en place aux Jeux Méditerranéens/Olympiques depuis 1979 à 2008 ?

Matériels et méthodes : Etant donné la publication est une revue de littérature, l'auteur s'est basé sur le livre '*Computer in sport*'.

Le développement de logiciels commence généralement 3,5 ans avant les Jeux, car la plupart des systèmes doivent être prêts pendant la phase de planification, une phase qui précède les épreuves.

Résultats: Les ordinateurs ont été utilisés pour la première fois au Jeux olympiques d'hiver de 1960 tenus à Squaw Valley (USA) et les Jeux olympiques d'été (JO) organisés à Rome (Italie) où des machines ont été utilisées pour calculer les résultats. Depuis, comme dans tous les autres domaines, le rôle des ordinateurs est devenu de plus en plus important.

La solution informatique des Jeux Olympiques de Sarajevo 1984 a été basée sur les expériences acquises au cours du développement du Système d'information aux Jeux méditerranéens organisés à Split en Croatie

Discussion : Jusqu'à Barcelone 1992 et Lillehammer 1994, toutes les solutions de planification ont été gérées par des équipes d'experts des Comités d'Organisation et experts sous-traitants, mais depuis l'introduction de l'informatique, les systèmes sont devenus si énormes et complexes, cette tâche a été confiée à une grande entreprise spécialisée en intégration de systèmes 'IBM'. Toutes ces personnes qui ont travaillé sur la technologie informatique pour les Jeux savent très bien que la clé du succès des Jeux olympique ou méditerranéens réside simplement dans la chronologie des tâches. Après, un logiciel est installé dans le "Laboratoire d'essais d'intégration" spécial généralement situé dans la ville hôte des Jeux. Lors de Jeux

d'Athènes 2004, par exemple, le Laboratoire contenait plus de 400 postes de travail et plus de 40 serveurs.

Conclusion : Des versions mises à jour ont été produites pour Salt Lake City 2002, Athènes 2004, Turin 2006 et Jeux de Beijing 2008 pour accompagner les jeux.

1.4.3. Troisième publication : [9]

AKROUT, Mohsen et MASMOUDI, Faouzi. **FONCTION ORDONNANCEMENT AU SEIN D'UNE ENTREPRISE**. Lebanese Science Journal, 2009, vol. 10, no 1, p. 107.

Introduction : GPAO ou Gestion de la Production Assistée par Ordinateur est un logiciel qui permet d'établir le diagramme de Gantt et donc de planifier les tâches et de répartir la charge sur les différents postes de transformation. Le choix d'un logiciel de GPAO n'est pas une chose simple mais plutôt une tâche difficile qu'il faut bien étudier afin de choisir le logiciel qui répond parfaitement aux besoins et aux activités de l'entreprise.

Matériels et méthodes : L'auteur décrit une méthode d'ordonnancement qui a été appliquée dans une PME spécialisée en mécanique de décolletage. Il est nécessaire de noter que le problème traité doit respecter l'hypothèse suivante : pour une tâche donnée, le lot doit s'effectuer intégralement et sans interruption sur chaque poste de transformation, ceci est dans le but de limiter les temps de réglage. On propose dans un algorithme deux types de jalonnement : au plus tôt et au plus tard.

Résultats :

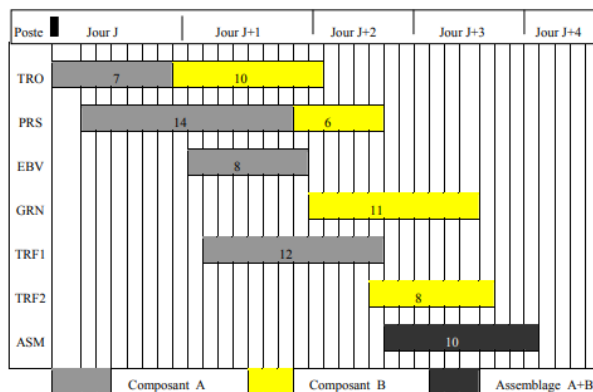


Figure 1. Diagramme de Gantt obtenu avec un jalonnement au plus tôt.

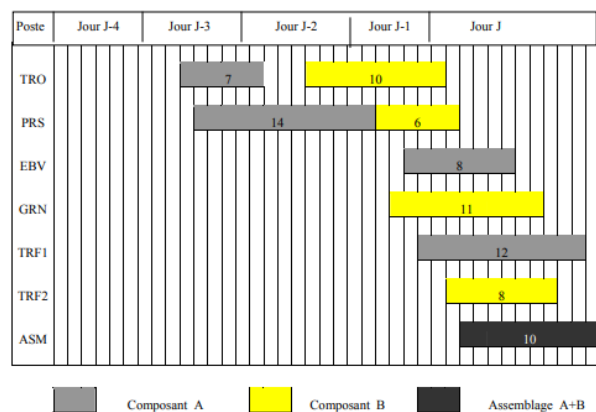


Figure 2. Diagramme de Gantt obtenu avec un jalonnement au plus tard.

Figure 1.8 représentant le tableau de bord de gantt obtenu

Discussion: La méthode détaillée précédemment est simplifiée. Elle ne tient pas compte, par exemple, du temps de réglage nécessaire en début de chaque tâche ni des aléas de production (arrêt, panne, ...).

Conclusion: Partant d'une expérience vécue réellement dans l'industrie, on peut affirmer que la mise en place d'un logiciel de GPAO n'est pas une simple affaire, car ceci nécessite une parfaite organisation et surtout un grand effort pour l'intégration de cet outil dans l'atelier.

La méthode de jalonnement présentée dans cet article est certes simpliste, mais elle est très facile à mettre en œuvre et ne nécessite pas des compétences poussées en gestion de production pour pouvoir l'appliquer. Elle constitue une première approche pour le problème d'ordonnancement souvent trop complexe et fastidieux à mettre en place, ce qui fait fuir de nombreuses PME qui préfèrent piloter leur production au jour le jour et gérer leur temps manuellement.

1.4.4. Avis subjectifs sur l'état de l'art :

On remarque que les connaissances en planification des tâches sont parvenues à Deux (02) solutions ; Au sein des entreprises on utilise des ERP tout en traitant les problèmes d'ordonnancement. Quant aux événements, en l'occurrence les Jeux Olympiques/Méditerranéens, on planifie les tâches manuellement en utilisant des modèles mathématiques ou des serveurs de gestion.

Notre contribution consiste à fusionner les deux solutions précédentes pour avoir une **planification des tâches à l'aide d'ERP dans les Jeux méditerranéens et tenir compte des problèmes d'ordonnancement.**

1.5. Jeux méditerranéens :

Les Jeux Méditerranéens sont célébrés tous les quatre ans, constituent pour les pays du Bassin Méditerranéen l'événement sportif pluridisciplinaire le plus important après les Jeux Olympiques.

Ils rassemblent à cet effet les délégations sportives des Comités Nationaux Olympiques méditerranéens membres du CIJM dans plus de 24 disciplines sportives.

Le bassin méditerranéen est le lieu de rencontre de trois continents l'Afrique, l'Asie et l'Europe. Malgré tous les problèmes, notamment politiques qu'a connus la région, les Jeux Méditerranéens se sont toujours déroulés aux dates prévues et dans le lieu choisi, rassemblant les jeunes sportifs des pays méditerranéens dans une ambiance conviviale propice au renforcement des liens d'amitié et de solidarité, malgré les différences de culture, de religion et de langues.

L'idée d'organiser des Jeux pour les pays de la Méditerranée est venue du Président du CNO égyptien et Vice-Président du C.I.O., Mohamed TAHER PACHA avec l'aide du Grec Ioannis KETSEAS, également membre du C.I.O. Lors des Jeux Olympiques de 1948 à Londres, dans une période assombrie par les tensions entre grandes puissances, il présente le projet aux membres du CIO, en soutenant l'idée d'un sport pacificateur, fédérateur [10].

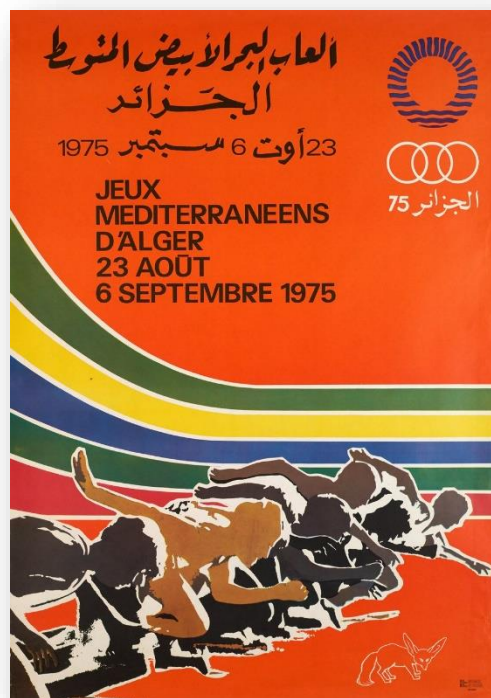
Les premiers Jeux Méditerranéens furent organisés à Alexandrie en 1951. Les Jeux ont plus d'un demi-siècle d'existence et sont à leur 19ème édition.



1.6. Alger 1975 :

La 7^{ème} édition des JM ont été organisés à Alger en 1975, treize ans après l'indépendance de l'Algérie, alors jeune nation.

Ça constituait le premier grand défi post-indépendance, il y avait certe un manque d'infrastructures sportives et une insuffisance en terme de technologie néanmoins, l'évènement s'est déroulé dans de bonnes conditions [11].



1.7. Problématique :

Les jeux méditerranéens (JM) est un évènement équivalent à une « très grande entreprise » car selon le comité d'organisation des JM, près de 11000 personnes seront attendues durant l'évènement, ils seront réparties en plusieurs catégories (athlètes, arbitres, staffs techniques, équipes médicales, transporteurs, accompagnateurs, hôtesse d'accueil et délégations officielles) et dans différentes localités (village olympique, hôtels, sites sportifs et l'aéroport).

Notre choix s'est porté sur la planification des tâches avant, pendant et après l'évènement, en effet, nous proposons une amélioration de la planification prévue initialement par le comité d'organisation qui n'a pas été réfléchi de manière optimale d'après notre étude qui sera développée par la suite.

En se basant sur les données collectées auprès du comité en question, une planification des tâches des ressources telle que nous élaborons, nous évite une dépense aléatoire et un choix de ressource arbitraire, à cet effet, la gestion des JM relève une problématique ayant un aspect **ressources-optimales** et un aspect **coût-optimal**.

L'aspect ressources-optimales

Comment parvenir à définir le nombre optimal des ressources adéquates aux tâches nécessaires ?

L'aspect coût-optimal

Quelles dépenses nécessaires faut-il employer après avoir défini le nombre exact des ressources ?

1.8. Objectifs :

Le volet « Planification » était l'élément manquant du dossier de candidature de la ville d'Oran ; Le dossier contenait le coût du complexe olympique uniquement mais le coût total de l'organisation des jeux manquait à cause d'un nombre de ressources inconnu. C'est à cet effet que notre travail est une contribution sous forme de solution ERP finalisée avec les objectifs suivants :

- a) Définir les différentes tâches et ressources pour en avoir à la fin un nombre optimal des ressources qui veilleront à la planification des jeux sur le terrain.

- b) Créer une solution ERP de planification en tenant compte des problèmes d'optimisation, permettant ainsi l'interaction du responsable d'ordonnancement avec chaque ressource, quel que soit son emplacement, avant, durant et après l'évènement.

- c) Calculer le coût final estimé à partir des ressources issues de la solution ERP et le comparer avec le coût estimé par le comité olympique des jeux méditerranéens.

Ainsi, nous aurons au final une organisation des jeux méditerranéens tout en ayant :

- ✓ Une gestion avancée des ressources ;
- ✓ Le moindre coût possible ;
- ✓ Une chronologie précise des tâches ;
- ✓ Une flexibilité en cas de contrainte ;



Chapitre 2

Base de données et implémentation

2.1. Introduction :

Après avoir déterminé avec précision les objectifs de notre projet, et après avoir choisis le progiciel adéquat. Nous entamons dans ce chapitre le développement d'ERP.

Son développement nécessite un cahier de charge minutieux qui respectera **la charte du Comité International des Jeux Méditerranéens CIJM** dictant le principe d'équité et égalité des chances. Le cahier de charge définit le rôle des ressources -à savoir le transport- ainsi que les personnes transportées. Il sera établi d'une manière journalière dans la période du **22/06/2022** au **07/07/2022** conformément à *l'article 7.1 de la charte du CIJM stipulant que « Le village olympique est disponible au moins trois jours avant la cérémonie d'ouverture et deux jours après la cérémonie de clôture des Jeux Méditerranéens »* [12].

L'implémentation d'ERP requiert de passer par deux (02) étapes : Etablir une base de donnée et fixer un cahier de charge.

2.2. Base de données :

2.2.1. Pays participants :

Au total, 26 pays participeront à cette édition des Jeux méditerranéens représentés par 3390 athlètes.

 Albanie ALB

 Algérie ALG

 Andorre AND

 Bosnie-Herzégovine BIH

 Chypre CYP

 Croatie CRO

 Égypte EGY

 Espagne ESP

 France FRA

 Grèce GRE

 Italie ITA

 Kosovo KOS

 Liban LBN

 Libye LBA

 Malte MLT

 Macédoine-du-Nord MDN

 Maroc MAR

 Monaco MON

 Monténégro MNE

 Portugal POR

 Saint-Marin SMR

 Serbie SRB

 Slovénie SLO

 Syrie SYR

 Tunisie TUN

 Turquie TUR

2.2.2. Disciplines :

Les jeux méditerranéens Oran 2022 comportent 24 disciplines. Toutes les disciplines comportent une épreuve masculine et une épreuve féminine sauf pour la boxe et le football, uniquement ouverts aux hommes, et pour la voile, uniquement disputée par les femmes.

Athlétisme ; Badminton ; Basket-ball 3x3 ; Boules (Boule lyonnaise, Pétanque, Raffa) ; Boxe ; Cyclisme ; Escrime ; Football ; Gymnastique ; Haltérophilie ; Handball ; Judo ; Karaté ; Lutte ; Natation ; Sports équestres ; Taekwondo ; Tennis ; Tennis de table ; Tir ; Tir à l'arc ; Voile ; Volley-ball ; Water-polo.

Le tableau 2.1. regroupe les différentes disciplines des JM Oran 2022 associées à leurs durées, nombre personnes neutres, nombre d'athlètes ainsi que le nombre des équipes participantes.

Tableau 2.1. Les différentes disciplines associées à leurs durées et aux athlètes

Discipline+ durée des épreuves maximale	Athlètes	Staff	Personnes neutres	équipes	
Athlétisme	100m (10s)	1	2	3+3	8
	200m (20)	1	2	3+3	8
	400m (40)	1	2	3+3	8
	800m (1m20s)	1	2	3+3	8
	1500m (3m50s)	1	2	3+3	8
	5000m (13m)	1	2	3+3	8
	3000 steeple (9m)	1	2	3+3	8
	110m Haies (15s)	1	2	3+3	7
	400m Haies (1m)	1	2	3+3	7
	4x100m (50s)	4	2	3+3	5
	4x400m (2m50s)	4	2	3+3	5
	Semi-Marathon (1h10)	1	2	3+3	26
	Saut en Hauteur (45mn)	1	2	3+3	8
	Saut en Longueur (45mn)	1	2	3+3	8
	Poids (45mn)	1	2	3+3	8
	Disque (45mn)	1	2	3+3	8

	Javelot (30mn)	1	2	3+3	8
Badminton	Individuel (15mn)	1	2	2+3	4
	Double (15mn)	2	2	2+3	4
Basket 3x3	(10mn)	4	2	3+3	4
Boules	Lyonnaise Précision (45mn)	1	1	3+3	8
	Lyonnaise Progressive	1	1	3+3	8
	Pétanque Individuel	1	1	3+3	8
	Pétanque Double	2	1	3+3	6
	Raffa	1	1	3+3	8
Boxe	52kg (12mn)	1	1	3+3	4
	56kg	1	1	3+3	4
	60kg	1	1	3+3	4
	64kg	1	1	3+3	4
	69kg	1	1	3+3	4
	75kg	1	1	3+3	4
	81kg	1	1	3+3	4
	91kg	1	1	3+3	4
	+91kg	1	1	3+3	4
Cyclisme	Course contre la montre (4mn)	1	1	4+3	32
	Course sur route (8h)	1	1	4+3	32
Escrime	Fleuret (12mn)	1	1	2+3	4
	Epée	1	1	2+3	4
	Sabre	1	1	2+3	4
Football	(1h55 – 2h30 – 3h)	23	4	7+3	8
Gymnastique	Individuel (1mn30)	1	1	5	8
	Sol	1	1	5	8
	Arcons	1	1	5	8

	Anneaux	1	1	5	8
	Saut de cheval	1	1	5	8
	Barre parallèles	1	1	5	8
	Barre fixe	1	1	5	8
	équipe	5	1	5	8
Haltérophilie	62kg (45mn)	1	1	3+3	6
	62kg'	1	1	3+3	6
	69kg	1	1	3+3	8
	69kg'	1	1	3+3	7
	77kg	1	1	3+3	5
	77kg'	1	1	3+3	5
	85kg	1	1	3+3	5
	85kg'	1	1	3+3	5
	94kg	1	1	3+3	6
	94kg'	1	1	3+3	6
	105kg	1	1	3+3	5
	105kg'	1	1	3+3	4
Handball	(40mn)	16	3	3+3	8
Judo	-60kg (5mn)	1	1	3+3	8
	-66kg	1	1	3+3	8
	-73kg	1	1	3+3	8
	-81kg	1	1	3+3	8
	-90kg	1	1	3+3	8
	-100kg	1	1	3+3	8
	+100kg	1	1	3+3	8
Karaté	-60kg (5mn)	1	1	3+3	8

	-67kg	1	1	3+3	8
	-75kg	1	1	3+3	8
	-84kg	1	1	3+3	8
	+84kg	1	1	3+3	8
Lutte	-60kg (8mn)	1	1	3+3	8
	-67kg	1	1	3+3	8
	-77kg	1	1	3+3	8
	-87kg	1	1	3+3	8
	-97kg	1	1	3+3	8
Natation	50m nage libre (5mn30)	1	1	6+3	6
	100m nage libre (12mn)	1	1	6+3	6
	200m nage libre (24mn)	1	1	6+3	6
	400m nage libre (48mn)	1	1	6+3	6
	1500m nage libre (55mn)	1	1	6+3	6
	50m dos (6mn)	1	1	6+3	6
	100m dos (12mn)	1	1	6+3	6
	200m dos (24mn)	1	1	6+3	6
	50m brasse (7mn)	1	1	6+3	6
	100m brasse (14mn)	1	1	6+3	6
	200m brasse (28mn)	1	1	6+3	6
	50m papillon (7mn)	1	1	6+3	6
	100m papillon (14mn)	1	1	6+3	6
	200m papillon (28mn)	1	1	6+3	6
	200m 4 nages (24mn)	1	1	6+3	6
400m 4 nages (48mn)	1	1	6+3	6	
4x100m nage libre (40mn)	1	1	6+3	6	

	4x200m nage libre (55mn)	1	1	6+3	6
	4x100m 4 nages (55mn)	1	1	6+3	6
Sports équestres	Individuel mixte (7mn)	1	1	3+3	8
	Equipe mixte	4	1	3+3	7
Taekwondo	-58kg (7mn)	1	1	3+3	4
	-68kg	1	1	3+3	4
	-80kg	1	1	3+3	4
	+80kg	1	1	3+3	4
Tennis	Individuel (5h)	1	1	1+3	4
	Double	2	1	1+3	4
Tennis de table	Individuel (2mn)	1	1	1+3	4
	Equipe	3	1	1+3	4
Tir	Carabine (3h15)	1	/	2+3	8
	Pistolet	1	/	2+3	8
	Foss olympique	1	/	2+3	6
Tir à l'arc	Individuel (30mn)	1	/	2+3	8
	Equipe	3	/	2+3	8
Voile	Laser (1h15)	1	1	4+3	4
	RS:X	1	1	4+3	4
Volleyball	(1h55)	12	3	3+3	8
Water-polo	(1h15)	13	3	3+3	8

Les personnes neutres sont composées des arbitres + un représentant du COJM, un représentant du CIJM et un représentant de la fédération nationale du sport en question.

2.2.3. Athlètes en fonction du pays, de discipline et du genre :

Pays	Albanie ALB			Algérie ALG			Andorre AND			Bosnie-Herzégovine BIH			Croatie CRO			Chypre CYP			Egypte EGY			Espagne ESP		
	H	F	Total	H	F	Total	H	F	Total	H	F	Total	H	F	Total	H	F	Total	H	F	Total	H	F	Total
Athlétisme	2	2	4	15	1	16	2	0	2	6	0	6	3	3	6	8	16	24	5	4	9	31	30	61
Badminton	0	0	0	4	4	8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2	3	2	2	4	4	4	8
Basket-ball	0	0	0	0	0	0	4	4	8	0	0	0	4	0	4	4	0	4	0	0	0	4	4	8
Boules	0	0	0	5	4	9	2	0	2	0	0	0	2	2	4	0	0	0	0	0	0	4	3	7
Boxe	4	0	4	9	0	9	0	0	0	7	0	7	3	0	3	1	0	1	9	0	9	8	0	8
Cyclisme	5	0	5	10	0	10	3	0	3	0	0	0	1	1	2	2	1	3	0	0	0	8	6	14
Escrime	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	1	0	1	1	0	1	1	1	4	6	2	6	8
Football	0	0	0	18	0	18	0	0	0	18	0	18	0	0	0	0	0	0	0	0	0	18	0	18
Gymnastique	0	0	0	3	2	5	0	0	0	0	0	0	3	0	3	5	4	9	5	5	10	5	5	10
Haltérophilie	0	0	0	3	2	5	0	0	0	1	0	1	1	0	1	0	0	0	5	4	9	5	6	11
Handball	0	0	0	16	0	16	0	0	0	0	0	0	16	0	16	0	0	0	16	16	32	16	16	32
Judo	2	1	3	6	7	13	1	1	2	3	2	5	0	2	2	4	1	5	5	0	5	7	7	14
Karaté	2	0	2	5	5	10	0	1	1	1	2	3	3	2	5	3	1	4	5	5	10	5	5	10
Lutte	3	0	3	8	2	10	0	0	0	0	0	0	3	0	3	1	0	1	7	2	9	9	5	14

Natation	1	1	2	5	5	10	2	2	4	4	3	7	4	1	5	8	2	10	8	1	9	22	18	40
Sports équestre	0	0	0	4	1	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	0	5	3	2	5
Taekwondo	2	0	2	4	4	8	1	0	1	2	0	2	0	4	4	1	2	3	4	3	7	4	4	8
Tennis	1	0	1	3	3	6	1	0	1	0	2	2	0	0	0	2	2	4	0	0	0	2	2	4
Tennis de table	1	1	2	3	3	6	0	0	0	0	2	2	0	0	0	3	0	3	3	3	6	3	3	6
Tir	2	1	3	6	5	11	1	1	2	0	2	2	4	2	6	4	4	8	2	3	5	6	6	12
Tir à l'arc	2	1	3	3	3	6	0	0	0	0	0	0	2	0	2	3	3	6	2	1	3	3	3	6
Voile	0	0	0	4	4	8	1	0	1	0	0	0	0	0	0	4	1	5	2	2	4	4	3	7
Volleyball	12	12	24	0	0	0	0	12	12	12	12	24	0	12	12	12	0	12	12	12	24	12	12	24
Water-polo	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	13	13	26
Total athlètes	39	19	58	135	55	190	18	21	39	55	25	80	49	30	79	66	40	106	98	67	166	198	163	361
	France FRA			Grèce GRE			Italie ITA			Kosovo KOS			Libye LBA			Liban LBN			Maroc MAR			Macédoine-Du-Nord MDN		
Genre	H	F	Total	H	F	Total	H	F	Total	H	F	Total	H	F	Total	H	F	Total	H	F	Total	H	F	Total
Athlétisme	32	34	66	21	19	40	34	23	57	2	2	4	2	0	2	1	1	2	13	10	23	1	1	2
Badminton	4	4	8	4	2	6	4	4	8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Basket-ball	4	4	8	4	4	8	4	4	8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	0	4

Boules	5	4	9	0	0	0	5	4	9	0	0	0	1	0	1	0	0	0	4	1	5	0	0	0
Boxe	9	0	9	4	0	4	8	0	8	4	0	4	0	0	0	0	0	0	7	0	7	1	0	1
Cyclisme	0	0	0	5	2	7	10	7	17	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	1	3	0	0	0
Escrime	2	6	8	1	4	5	2	6	8	0	0	0	1	0	1	1	2	3	1	0	1	0	0	0
Football	18	0	18	18	0	18	18	0	18	0	0	0	18	0	18	0	0	0	18	0	18	0	0	0
Gymnastique	5	5	10	5	5	10	5	5	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	2	0	0	0
Haltérophilie	1	3	4	4	4	8	6	6	12	0	1	1	0	0	0	0	1	1	0	2	2	0	0	0
Handball	0	0	0	16	15	31	16	16	32	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	16	16	32
Judo	7	7	14	5	1	6	7	7	14	1	4	5	1	0	1	2	0	2	5	5	10	1	1	2
Karaté	5	5	10	2	2	4	5	5	10	3	2	5	0	0	0	0	0	0	3	4	7	4	3	7
Lutte	8	5	13	6	3	10	9	5	14	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	0	5	4	0	4
Natation	9	8	16	12	9	21	28	23	51	3	2	5	1	0	1	1	1	2	3	0	3	0	0	0
Sports équestre	2	2	4	2	2	4	4	1	5	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	4	5	1	0	1
Taekwondo	4	4	8	4	4	8	4	4	8	2	0	2	2	0	2	0	2	2	4	4	8	2	0	2
Tennis	2	2	4	2	2	4	2	2	4	2	1	3	0	0	0	2	0	2	2	0	2	1	0	1
Tennis de table	3	3	6	3	3	6	3	3	6	3	0	3	0	0	0	1	1	2	0	0	0	1	0	1

Tir	0	0	0	6	4	10	6	5	11	1	0	1	1	0	1	1	1	2	1	1	2	0	1	1
Tir à l'arc	3	3	6	3	3	6	3	3	6	2	1	3	1	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	1
Voile	4	4	8	4	4	8	4	4	8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Volleyball	12	12	24	12	12	24	12	12	24	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	12	0	12
Water-polo	13	13	26	13	13	26	13	13	26	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Total athlètes	152	128	279	156	117	274	212	162	374	23	13	36	28	0	28	10	9	19	71	32	103	49	22	71

2.2.4. Définition des sites :

2.2.4.1. Infrastructures sportives

Les 24 sites de compétition sont répartis autour de la wilaya d'Oran et au sein de la ville d'Oran.

Nous les énumérons en les associant aux disciplines (tableau 2.2.) :

Tableau 2.2. Les sites de compétition des JM Oran 2022

Discipline/évènement	Lieu
Cérémonie d'ouverture/de clôture	Complexe Olympique Belgaïd
Athlétisme	Complexe Olympique Belgaïd
Badminton	Salle Oued-Tlelat
Basket-ball 3x3	Esplanade Sidi M'hamed
Boules	Complexe LOFA d'EsSenia
Boxe	CCO Mohamed Benahmed
Cyclisme	CCO Mohamed Benahmed 5 ^e Boulevard périphérique
Escrime	CCO Mohamed Benahmed
Football	Complexe Olympique Belgaïd, Stade de Sig, Stade Ahmed Zabana, Stade Mers-El-Hedjaj
Gymnastique	Complexe Olympique Belgaïd
Haltérophilie	CCO Mohamed Benahmed
Handball	Stade 24 Février d'Arzew, Complexe Olympique Belgaïd, Salle d'Aïn-El-Turck
Judo	CCO Mohamed Benahmed,
Karaté	CCO Mohamed Benahmed,
Lutte	CCO Mohamed Benahmed
Natation	Complexe Olympique Belgaïd

Sports équestres	Centre équestre Antar Binchaddad EsSenia
Taekwondo	CCO Mohamed Benahmed
Tennis	Club de Tennis Habib Khelil
Tennis de table	CCO Mohamed Benahmed
Tir	Centre de tir Hassi-Ben-Okba
Tir à l'arc	Complexe Olympique Belgaïd
Voile	Base nautique les andalouses
Volleyball	Palais des sports Hammou Boutelèlis, Salle Bir-El-Jir
Water-polo	USTO Mohamed Boudiaf, Complexe Olympique Belgaïd, Piscine du jardin public

2.2.4.2. Lieux d'hébergement :

Village Olympique :

La charte du CIJM exige une infrastructure dédiée aux Jeux ou réaffectée à cet évènement, située dans la ville hôte ou à proximité pour héberger toutes les délégations dans un même lieu.

Jusqu'aux Jeux Olympiques d'été 1924, les athlètes étaient logés dans des endroits éparpillés autour de la ville

hôte. Ce qui est coûteux vu le système de transport complexe qu'il faut mettre en œuvre.



2.1. Parking du village olympique

Le village olympique de Belgaïd est conçu pour accueillir la moitié des participants. Dans sa zone internationale, le village contient un vaste parking destiné au stationnement des véhicules transportant les athlètes.

Hotels :

Les hôtels d'Oran comptent accueillir prêt de 1424 participants aux jeux méditerranéens : Ils leurs fourniront un hébergement durant leur séjour olympique et mettront à leurs disposition un nombre de chambres égale à **la moitié du nombre de participants pour chaque discipline.**

- i. Les journalistes:** Ils seront hébergés à l'hôtel **Vent-Dôme** et c'est l'hôtel qui s'occupera de leur transport quotidien. Ils sont 68.
- ii. Délégations officielles:** Les 78 membres de la délégation des officiels seront hébergés à **Hôtel Rodina** également à partir du 23 juin pour une durée de deux semaines.
- iii. Arbitres:** Les arbitres sont constitués de 293 personnes. Ces derniers seront hébergés à l'hôtel **Oran Bay(ex :Sheraton Oran)** à partir du 22 juin.
- iv. Invités d'honneurs:** Ils se constituent de 30 personnes participant aux cérémonies d'ouverture et de clôture, entre chanteurs et anciens sportifs. Ils seront hébergés à **Rodina hôtel** à partir du 23 Juin.

Aéroport :

L'exploitation et l'inauguration de la nouvelle aerogare sera exclusivement dédiée aux arrivées et départs de la famille méditerranéennes du 22 Juin au 7 Juillet.

Nous détaillons dans le tableau 2.3. , les arrivées et départs par date, heure, type et nombre des voyageurs : (A: Arrivées ; D: Départs)

Tableau 2.3. Planning des arrivées/départs du 22 juin au 7 juillet 2022 et nombre des voyageurs

Date	Heure	Arrivée/Depart	Nombre	Type
22/6	9h30	A : Alger - Divers	68	Journalistes
	9h30	A : Alger - CIJM	30	Déllégation CIJM
	9h30	A : Alger - Divers	293	Déllégation (arbitres)
	16h	A : Caire - Egypte	86+1	Athlètes + délégation
	16h35	A : Istanbul - Turquie	173+1	Athlètes + délégation
	19h05	A : Paris - France	155+1	Athlètes + délégation
	19h30	A : Lisbonne - Portugal	117+1	Athlètes + délégation
	22h	A : Madrid - Maroc	57	Athlètes
23/6	5h30	A : Madrid - Espagne	200+1	Athlètes + délégation
	9h30	A : Alger - Algérie	150+9	Athlètes + délégation

	9h35	A : Sarajevo – Bosnie-Hérzégovine	71+1	Athlètes + délégation
	9h44	A : Tirana - Albanie	60+1	Athlètes + délégation
	10h05	A : Andorre	34+1	Athlètes + délégation
	11h	A : Zagreb - Croatie	99+1	Athlètes + délégation
	14h30	A : Larnaca - Chypre	123+1	Athlètes + délégation
	16h	A : Athènes - Grèce	150+1	Athlètes + délégation
	16h35	A : Rome - Italie	206+1	Athlètes + délégation
	16h45	A : Alger - Divers	28	Invités d'honneur
	19h05	A : Istanbul - Kosovo	40	Athlètes
	19h30	A : Tripoli - Libye	30+1	Athlètes + délégation
	22h	A : Beirout - Liban	20+1	Athlètes + délégation
24/6	00h20	A : Skopje – Macédoine-Du-Nord	72+1	Athlètes + déllégation
	5h30	A : Podgorica - Monténégro	56+1	Athlètes + délégation
	5h45	A : Nice – Monaco	2	Délégation (Prince+Ministre)
	6h55	A : Monaco (Port)	22	Athlètes
	9h30	A : Alger - Malte	11+1	Athlètes + délégation
	9h30	A : Alger – Saint-Marin	16+1	Athlètes + délégation
	9h44	A : Ljubljana - Slovénie	179+1	Athlètes + délégation
	10h05	A : Belgrade - Serbie	139+1	Athlètes + délégation
	11h	A : Damas - Syrie	31+1	Athlètes + délégation
	14h30	A : Tunis - Tunisie	132+1	Athlètes + délégation
	16h	A : Alger – CIO+FIFA+CAF	5	Déllégation
	16h35	A : Paris – Divers	2+4	Invités+délégation
26/6	9h30	D :Alger – CIO+FIFA+CAF	5	Déllégation
	22h	D : Nice - Monaco	1	Prince
28/6	5h30	A : Madrid – Espagne	199	Athlètes
	6h30	D : Madrid - Espagne	200	Athlètes
	9h30	A : Alger – Algérie	140	Athlètes
	10h30	D : Alger - Algérie	150	Athlètes
	16h	A : Caire – Egypte	85	Athlètes
	17h	D : Caire - Egypte	86	Athlètes
	16h35	A : Istanbul – Turquie	173	Athlètes
	17h35	D : Istanbul - Turquie	173	Athlètes
	19h05	A : Paris – France	154	Athlètes
	20h05	D : Paris - France	155	Athlètes
	19h30	A : Lisbonne – Portugal	116	Athlètes
	20h30	D : Lisbonne - Portugal	117	Athlètes
	22h	A : Madrid – Maroc	57	Athlètes
	23h	D : Madrid - Maroc	57	Athlètes
5/7	20h	D : Madrid - Maroc	57	Athlètes
6/7	00h45	D : Lisbonne - Portugal	116+1	Athlètes + délégation
	01h05	D : Paris - France	155+1	Athlètes + délégation
	07h55	D : Istanbul – Turquie, Kosovo	213+1	Athlètes + délégation
	08h30	D : Caire – Egypte, Libye	125+2	Athlètes + délégation
	9h30	D : Alger - Algérie	90	Athlètes
	10h30	D : Alger – Algérie (Gare de Train)	7	Athlètes
	11h35	D : Madrid - Espagne	199+1	Athlètes + délégation
	11h30	D : Tunis - Tunisie	132+1	Athlètes + délégation
	13h55	D : Damas - Syrie	31+1	Athlètes + délégation
	16h	D : Belgrade - Serbie	139+1	Athlètes + délégation
	16h35	D : Ljubljana - Slovénie	179+1	Athlètes + délégation
	17h	D : Alger – Saint Marin, Malte	27+2	Athlètes + délégation

	19h	D : Nice - Monaco	22+1	Athlètes + délégation
	19h55	D : Skopje – Macédoine Monténégro	130+2	Athlètes + délégation
	23h	D : Beirout - Liban	20+1	Athlètes + délégation
	23h20	D : Rome - Italie	306+1	Athlètes + délégation
	00h30	D : Larnaca – Chypre, Grèce	263+2	Athlètes + délégation
7/7	08h30	D : Zagreb - Croatie	99+1	Athlètes + délégation
	09h30	D : Tirana - Albanie	60+1	Athlètes + délégation
	11h35	D : Zarájévo- Bosnie-Hérzégovine	71+1	Athlètes + délégation
	16h	D : Paris - Divers	323	CIJM+ Invités
	16h35	D : Alger - Divers	68	Journalistes
	20h	Cérémonie	1500	bénévoles

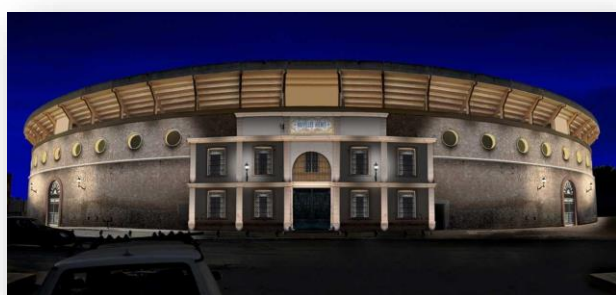
Lieux touristiques :

La famille méditerranéenne aura le droit d'une journée libre pour une visite touristique. Celle-ci dépendra du chréno des athlètes.



2.2. La chapelle sainte marie à côte du Fort Santa Cruze

Fort Santa Cruze : La visite dure 45mn pour un nombre de 100 visiteurs au maximum.



2.3. Les nouvelles arènes d'Oran Altorro

Les arènes Altorro : La visite dure 30mn pour un nombre de 100 visiteurs au maximum.

3.2.5 Itinéraires et durées :

Comme on l'a défini précédemment, en plus de l'aéroport, les 26 sites concernés sont répartis sur toute la ville D'Oran ou sur sa périphérie.

Selon les informations auprès de Comité d'organisation COJM, la sûreté nationale dégagera les itinéraires entre les différents sites au moment du passage des cortèges.

Pour calculer les durées des différents trajets, on s'est servi de la cartographie en ligne de Google-maps en tenant compte des itinéraires tracés et prévus par le COJM.



Nous avons choisis de codifier les sites par l'alphabet comme le montre le tableau en face (tableau 3.2.5) :

Tableau 3.4. Code des itinéraires

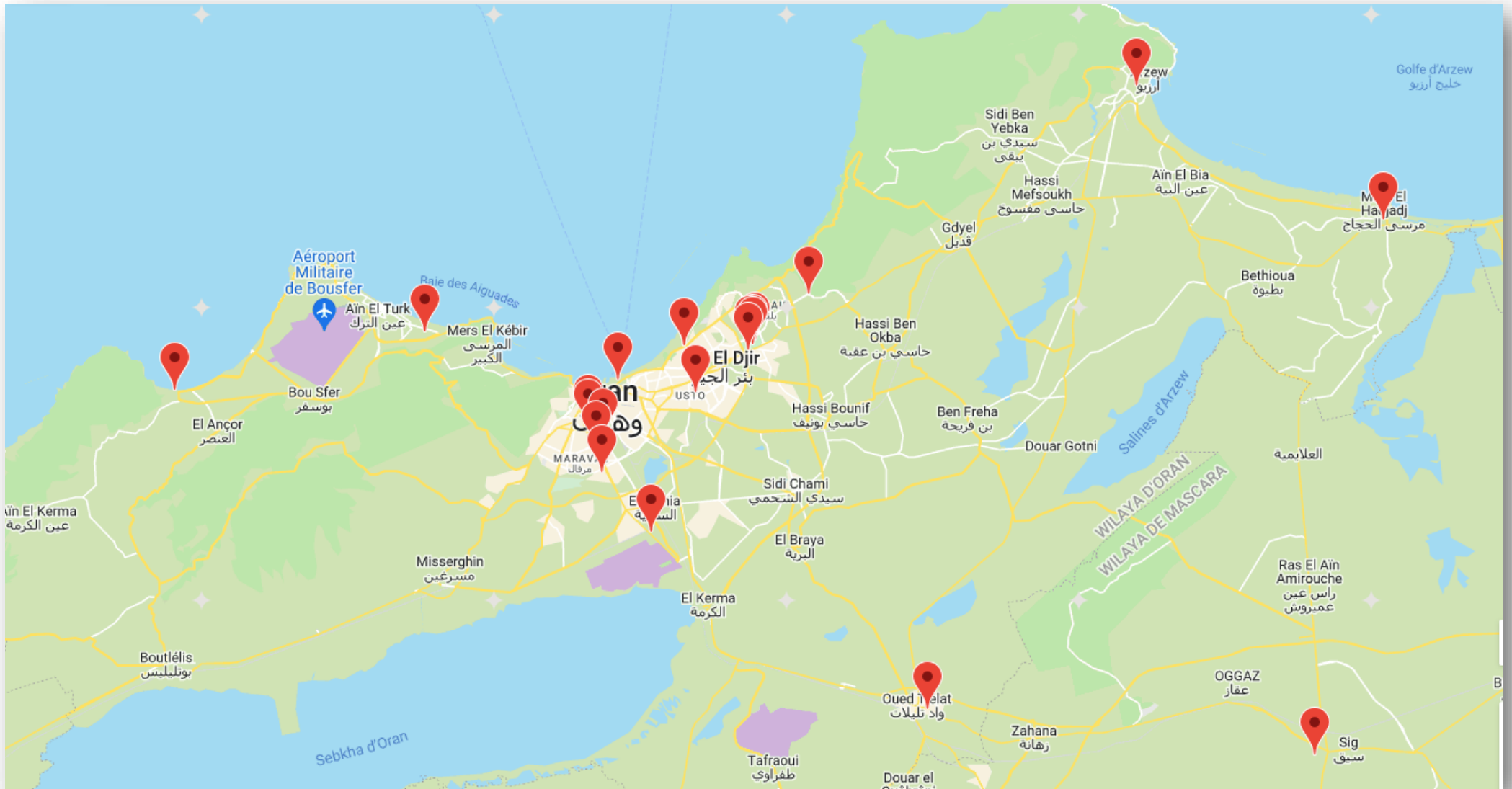
Sites	Code
Aéroport	A
Village olympique	B
Complexe Olympique Belgaid	C
Salle Oued-Tlelat	D
Esplanade Sidi M'hamed	E
Complexe LOFA d'EsSenia	F
CCO Mohamed Benahmed	G
5^e Boulevard périphérique	H
Stade de Sig	I
Stade Ahmed Zabana	J
Stade Mers-El-Hedjaj	K
Stade 24 Février d'Arzew,	L
Salle d'Aïn-El-Turck	M
Centre équestre EsSenia	N
Club de Tennis Habib Khelil	O
Centre de tir Hassi-Ben-Okba	P
Base nautique les andalouses	Q
Salle Bir-El-Jir	R
Palais des sports Hammou Boutelèlis	S
Piscine du jardin public	T
USTO Mohamed Boudiaf	U
Hôtel Vent-Dôme	V
Hôtel Le Méridien	W
Hôtel Rodina	X
Hôtel Oran-Bay	Y
Fort Santa Cruze	Z
L'arène Altorro	Z'

3.2.5.1. Durées de trajets inter-sites

Le tableau suivant (tableau 2.5.) représente les durées des trajets par bus entre les différents sites (par minute/heure)

Tableau 2.5. des durées inter-sites

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	Z'
A		20	17	19	18	16	21	-	37	16	46	35	35	7	16	30	49	16	16	22	17	15	21	16	23	28	22
B	20		7	28	15	18	13	18	49	20	32	24	36	21	18	16	51	8	18	20	11	12	13	19	15	29	25
C	17	7		26	10	13	8	18	46	15	34	24	29	16	13	17	44	4	15	15	6	7	8	14	10	24	20
D	19	28	26		26	23	27	-	25	23	43	36	41	18	23	55	33	22	26	25	25	23	27	24	25	37	30
E	18	15	10	26		9	9	-	45	9	40	34	20	15	10	24	34	11	6	6	10	11	9	9	4	15	11
F	16	18	13	23	9		14	-	43	8	43	37	27	11	7	26	39	12	7	6	12	13	14	4	12	21	11
G	21	13	8	27	9	14		-	47	13	38	29	24	17	11	23	38	9	11	11	8	9	0	12	5	19	15
H	-	18	18	-	-	-	-		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	15	19	16	17	-	-
I	37	49	46	25	45	43	47	-		47	39	57	h3	40	47	53	h19	45	48	47	47	46	49	46	47	1h	54
J	16	20	15	23	9	8	13	-	47		47	39	26	15	3	28	40	14	5	4	3	14	15	4	12	19	9
K	46	32	34	43	40	43	38	-	39	47		19	55	44	14	26	h11	36	41	43	34	36	38	44	40	53	50
L	35	24	24	36	34	37	29	-	57	39	19		54	41	18	23	h8	32	38	39	31	32	33	39	35	49	45
M	35	36	29	41	20	27	24	-	h3	26	55	54		36	54	38	17	32	26	33	31	33	30	30	26	26	26
N	7	21	16	18	15	11	17	-	40	15	44	41	36		38	22	45	23	18	15	19	16	22	15	20	30	22
O	16	18	13	23	10	7	11	-	47	3	14	18	54	38		19	h7	28	35	37	27	28	30	37	33	46	42
P	30	16	17	55	24	26	23	-	53	28	26	23	38	22	19		50	12	20	22	12	13	15	21	17	31	27
Q	49	51	44	33	34	39	38	-	h19	40	h11	h8	17	45	h7	50		47	40	42	45	47	45	42	40	39	38
R	16	8	4	22	11	12	9	-	45	14	36	32	32	23	28	12	47		13	17	07	08	05	16	09	24	20
S	16	18	15	26	6	7	11	-	48	5	41	38	26	18	35	20	40	13		09	12	14	12	09	07	18	10
T	22	20	15	25	6	6	11	-	47	4	43	39	33	15	37	22	42	17	09		13	15	17	11	14	20	12
U	17	11	6	25	10	12	8	-	47	3	34	31	31	19	29	12	45	07	12	13		05	10	14	12	24	20
V	15	12	7	23	11	13	9	15	46	14	36	32	33	16	28	13	47	08	14	15	05		10	15	12	26	22
W	21	13	8	27	9	14	0	19	49	15	38	33	30	22	30	15	45	05	12	17	10	10		14	06	20	16
X	16	19	14	24	9	4	12	16	46	4	44	39	30	15	37	21	42	16	09	11	14	15	14		13	19	10
Y	23	15	10	25	4	1	5	17	47	12	40	35	26	20	33	17	40	09	07	14	12	12	06	13		20	16
Z	28	29	24	37	15	21	19	-	1h	19	53	49	26	30	46	31	39	24	18	20	24	26	20	19	20		16
Z'	22	25	20	30	11	11	15	-	54	9	50	45	26	22	42	27	38	20	10	12	20	22	16	10	16	16	



3.2.5.2. Temps d'attente :

Pour déterminer la durée de la tâche de chaque transporteur, nous devons définir le temps du transport en plus des temps d'attente. Sachant que la durée de la tâche= $Tt+Ta1+Ta2+Ta3+Ta4$

Tt: Temps du transport d'un site X à un site Y

Ta1: Temps d'arrivée au site **1h** avant chaque épreuve (**2h** pour les départs à l'aéroport)

Ta2: Temps d'attente durant l'épreuve. Il est défini sur le tableau des disciplines page3

Ta3: Temps de montée et de descente moyen des athlètes dans le bus estimé à :

3mn : 1 à 10 athlètes

7mn : 11 à 30 athlètes

9mn : 31 à 50 athlètes

10mn : 51 à 75 athlètes

12mn : 76 à 100 athlètes

Ta4: Temps d'attente pour chaque « après épreuve » : estimé à **30mn** (applicable sur les arrivées à l'aéroport)

3.2.6. Bus disponibles :

La capacité des bus utilisés pour le transport des participants est comme suit :

Autobus 100 places	
Autocar 50 places	
Autocar 30 places	
Minibus 22 places	
Véhicule léger 9 places	

3.3. Cahier de charge et intégration des données (implémentation journalière) : [13]

Nous implémentons d'une manière journalière les tâches des transporteurs du 22 Juin au 7 Juillet 2022, nous tracerons d'abord sous forme de cahier de charge un calendrier d'évènements associés à un jour J. Nous le développons ensuite en se référant à chaque fois à la base de données développée précédemment. Par exemple, si sur le cahier de charge est mentionné les matches d'une discipline X, sa référence sur la base données est **le lieu de la discipline, la durée du trajet +les temps d'attentes, le lieu d'hébergement** des athlètes de la discipline en question, **leurs nombres, les personnes neutres** concernées, **la durée maximale de la discipline**. Pour la Section « Aéroport », on se réfère directement au **tableau des arrivées/départs** tracé sur la base de données. Avant tout, voici le calendrier olympique (tableau 3.3.) publié par le CIJM pour la 19^e édition des JM Oran 2022 :

Tableau 2.6. Calendrier olympique des JM Oran 2022

	Juin						Juillet				
Sport	Sam 25	Dim 26	Lun 27	Mar 28	Mer 29	Jeu 30	Ven 1	Sam 2	Dim 3	Lun 4	Mar 5
Cérémonie	20h										20h
Athlétisme							9h	9h	9h	9h	
Badminton			10h	10h	10h	10h					
Basket3X3						12h	12h				
Boules		10h	10h	10h	10h						
Boxe		12h	12h				12h				
Cyclisme								9h			
Escrime									12h	12h	
Football	11h	11h						11h	11h	11h	
Gymnastique							14h				
Handball		14h	14h		14h	14h					14h
Judo					14h30	14h30	14h30		14h30		
Karaté		15h	15h		15h						
Lutte			14h30								
Natation		15h	15h	15h	15h						
Sports équestres							15h30		15h30		
Taekwondo							15h30		15h30	15h30	
Tennis						15h30					
Tennis de table		15h30	15h30		15h30	15h30					
Tir					15h30						
Tir à l'arc		15h30	15h30								
Voile			18h	18h	18h						
Volley-vall		18h	18h	18h	18h	18h					
Waterpolo						18h	18h		18h		

Quelques Conditions et spécificités :

Nous détaillons quelques conditions à prendre en considération lors de l'implémentation.

i. Pour l'aéroport :

- être à l'aéroport 2h avant les vols de départ ;
- être à l'aéroport 1h avant les vols d'arrivée ;

ii. Pour les disciplines :

- Etre dans le site de la discipline 1h avant le début de l'épreuve ;
- Etre dans le site de la discipline 30mn après la fin e l'épreuve ;
- Si la durée de l'épreuve (30mn comprises) est inférieure à la durée d'une autre tâche pour la même ressource, cette dernière doit rester sur place et attendre la fin de l'épreuve.
- Les personnes neutres doivent être transportées dans un bus distinct.
- Il est possible de mettre des équipes adversaires dans un même bus, si ce dernier aura la capacité.

iii. Pour les délégations :

- Le ministre de la jeunesse et des sports algérien assistera à 2 disciplines distinctes quotidiennement.
- La délégation officielle de chaque pays représentée par son ministre des sports assistera aux épreuves de ses concitoyens.

iv. Cérémonies :

- Il est possible de mettre toute catégorie confondue (athlètes et délégations) dans un même bus lors des cérémonies ainsi que les visites touristiques.

v. Transporteurs :

- Le volume horaire de chaque transporteur ne doit pas dépasser 8h par jour.
- Si un transporteur dépasse 8h d'activité ; sa rémunération double pour chaque heure de plus.

Avant chaque implémentation journalière, on met en avant le programme de la journée en question.

Nous détaillerons dans les pages suivantes (forme paysage) l'implémentation du J-3 au J+2 (16 jours). D'abord un tableau du programme de la journée suivi de son tableau de bord d'Odoo.

Mercredi 22 Juin 2022 (J-3)

				Tt	Ta1	Ta2	Ta3x2	Ta4	Tt	DuréeTâche	Bus
9h30	A : Alger - Divers	68	Journalistes	20m	1h	0	24	30m	15m	2h15	100
9h30	A : Alger - CIJM	30	Délégation CIJM	20m	1h	0	14	30m	16m	2h13	30
9h30	A : Alger - Divers	293	Délégation (arbitres)	20m	1h	0	24/24/24	30m	23/23/23	2h25	3x100
16h	A : Caire - Egypte	86+1	Athlètes + délégation	20m	1h	0	24/6/	30m	20/16	2h22/2h12	100/9
16h35	A : Istanbul - Turquie	173+1	Athlètes + délégation	20m	1h	0	24/24/6	30m	20//20/16	2x2h22/2h12	2x100/9
19h05	A : Paris - France	155+1	Athlètes + délégation	20m	1h	0	24/24/6	30m	20/20/16	2x2h22/2h12	2x100/9
19h30	A : Lisbonne - Portugal	117+1	Athlètes + délégation	20m	1h	0	24/14/6	30m	20/20/16	2h34/2h24/2h12	100/22/9
22h	A : Madrid - Maroc	57	Athlètes	20m	1h	0	14/14	30m	20/20	2h24/2h24	30/30

Tableau 2.7. Programme du transport de la journée du 22 Juin



Figure 2.4. Tableau de bord Odoo de la journée du 22 Juin

Jeudi 23 Juin 2022 (J-2)

				Tt	Ta1	Ta2	Ta3x2	Ta4	Tt	DuréeTâche	Bus
5h30	A : Madrid - Espagne	200+1	Athlètes + délégation	20m	1h	0	24/24/6	30m	20//20/16	2x2h22/2h12	2x100/9
9h30	A : Alger - Algérie	150+9	Athlètes + délégation	20m	1h	0	24/20/6	30m	23/23/16	2h25/3h12/2h12	100/50/9
9h35	A : Sarajevo – Bosnie-Hérzégovine	71+1	Athlètes + délégation	20m	1h	0	24/06/	30m	20/16	2h22/2h12	100/9
9h44	A : Tirana - Albanie	60+1	Athlètes + délégation	20m	1h	0	14/14/6	30m	20/20/16	2h24/2h24/2h12	30/30/9
10h05	A : Andorre	34+1	Athlètes + délégation	20m	1h	0	18/06/	30m	20/16	2h16/2h12	50/9
11h	A : Zagreb - Croatie	99+1	Athlètes + délégation	20m	1h	0	24/06/	30m	20/16	2h22/2h12	100/9
14h30	A : Larnaca - Chypre	123+1	Athlètes + délégation	20m	1h	0	24/14/6	30m	20/20/16	2h24/2h14/2h12	100/30/9
16h	A : Athènes - Grèce	150+1	Athlètes + délégation	20m	1h	0	24/20/6	30m	23/23/16	2h25	100/50/9

Tableau 2.8. Programme du transport de la journée du 23 Juin

Planifier	jeudi, juin 23, 2022																							
	24 am	1 am	2 am	3 am	4 am	5 am	6 am	7 am	8 am	9 am	10 am	11 am	12 pm	13 pm	14 pm	15 pm	16 pm	17 pm	18 pm	19 pm	20 pm	21 pm	22 pm	23 pm
100.1					100.1 - 100				100.1 - 100					100.1 - 100										
100.2				100.2 - 100					100.2 - 100							100.2 - 100								
100.3										100.3 - 100						100.3 - 100								
100.4																100.4 - 100								
22.1																							22.1 - 22	
30.1									30.1 - 30					30.1 - 30		30.1 - 30								
30.2										30.2 - 30										30.2 - 30				
50.1									50.1 - 50							50.1 - 50				50.1 - 50				
50.2										50.2 - 50														
9.1				9.1 - 9					9.1 - 9							9.1 - 9								
9.2									9.2 - 9							9.2 - 9				9.2 - 9				
9.3									9.3 - 9							9.3 - 9							9.3 - 9	
9.4										9.4 - 9														
9.5											9.5 - 9													

Figure 2.5. Tableau de bord Odoo de la journée du 23 Juin

Vendredi 24 Juin 2022 (J-1)

				Tt	Ta1	Ta2	Ta3x2	Ta4	Tt	DuréeTâche	Bus
00h20	A : Skopje – Macédoine-Du-Nord	72+1	Athlètes + délégation	20m	1h	0	24/6/	30m	20/16/	2h34/1h42	100/9
5h30	A : Podgorica - Monténégro	56+1	Athlètes + délégation	20m	1h	0	24/6/	30m	20/16/	2h34/1h42	100/9
5h45	A : Nice – Monaco	2	Délégation (Prince+Ministre)	20m	1h	0	6	30m	16	2h12	9
6h55	A : Monaco (Port)	22	Athlètes	20m	1h	0	14/	30m	20/	2h24	22
9h30	A : Alger - Malte	11+1	Athlètes + délégation	20m	1h	0	14/6/	30m	20/16/	2h34/1h42	22/9
9h30	A : Alger – Saint-Marin	16+1	Athlètes + délégation	20m	1h	0	14/6/	30m	20/16/	2h34/1h42	22/9
9h44	A : Ljubljana - Slovénie	179+1	Athlètes + délégation	20m	1h	0	24/24/6/	30m	20/20/16	2h34/1h42	2x100/9
10h05	A : Belgrade - Serbie	139+1	Athlètes + délégation	20m	1h	0	24/18/6/	30m	20/20/16/	2h34/2h16/2h12	100/50/9
11h	A : Damas - Syrie	31+1	Athlètes + délégation	20min	1h	0	18/6/	30m	20/16/	2h16/2h12	50/9
14h30	A : Tunis - Tunisie	132+1	Athlètes + délégation	20min	1h	0	24/18/6/	30m	20/20/16/	2h34/2h16/2h12	100/50/9
16h	A : Alger – CIO+FIFA+CAF	5	Délégation	20min	1h	0	6/	30m	16/	2h12	9
16h35	A : Paris – Divers	2+4	Invités+délégation	20m	1h	0	6/	30m	16/16/	2h12/2h12	9

Tableau 2.9. Programme du transport de la journée du 24 Juin

Planifier	vendredi, juin 24, 2022																							
	24 am	1 am	2 am	3 am	4 am	5 am	6 am	7 am	8 am	9 am	10 am	11 am	12 pm	13 pm	14 pm	15 pm	16 pm	17 pm	18 pm	19 pm	20 pm	21 pm	22 pm	23 pm
100.1					100.1 - 100				100.1 - 100					100.1 - 100										
100.2									100.2 - 100															
100.3	23/6 - 24/6 - 1...									100.3 - 100														
22.1							22.1 - 22		22.1 - 22															
22.2									22.2 - 22															
50.1											50.1 - 50			50.1 - 50										
50.2										50.2 - 50														
9.1				9.1 - 9					9.1 - 9					9.1 - 9										
9.2				9.2 - 9				9.2 - 9	9.2 - 9							9.2 - 9								
9.3										9.3 - 9						9.3 - 9								
9.4									9.4 - 9															
9.5											9.5 - 9													

Figure 2.6. Tableau de bord Odoe de la journée du 24 Juin

Samedi 25 Juin 2022 (J1)

				Tt	Ta1	Ta2	Ta3x2	Ta4	Tt	DuréeTâche	Bus
11h00	FootballM/ FRA-TUR/ sig	27+10+2	Athlètes + Personnes neutres+Ministres	49/47/46/	1h	1h55	14/14/14/6	30m/13h25	49/47/46/	5h30/5h29/5h20/	30/30/22/9
11h00	FootballM/ ALG-BHR /Complexe	27+10+2	Athlètes + Personnes neutres+Ministres	7/25/24/	1h	1h55	14/14/14/6	30m/13h25	7/25/24	2x28/2x1h04/4h25	30/30/22/9
11h00	FootballM/ MAR-POR/ zabana	27+10+1	Athlètes + Personnes neutres+Ministre	17/12/04/	1h	1h55	14/14/14/6	30m/13h25	17/12/04/	2x48/2+43/3h45	30/30/22/9
11h00	FootballM/ EGY-ESP/ merselhedjaj	27+10+2	Athlètes + Personnes neutres	32/40/44/	1h	1h55	14/14/14/6	30m/13h25	32/40/44/	4h57/5h13/5h21	30/30/22/9
20h00	cérémonie d'ouverture/ Complexe	2133+293+72	Athlètes + Personnes neutres + Délégations	7/25/24/	1h	1h	24/20/20/14/6	30m/21h30	7/25/24	38//1h14//1h04/54//	5x100/3x50/3x22/9/

Tableau 2.10. Programme du transport de la journée du 25 Juin

30.2 - 30 x

Ressource 30.2 Date 25/06/2022 08:57:00 → 25/06/2022 14:27:00

Rôle 30 Temps Alloué (%) 100,00

Étiquettes 30 ✖ Heures Allouées 05:30

Répéter

Sauvegarder comme Modèle

Transporter l'équipe TUR de Football du (B) à (I) pour le match de 11h00/
 Départ (B) 8h57/
 Arrivée (I) 10h00/
 Départ (I) 13h25
 nombre: 27 athlètes/
 Autocar 30/

Figure 2.7. implémentation pour le transporteur 30.2 de la journée du 25 Juin

Planifier	samedi, juin 25, 2022																									
	24 am	1 am	2 am	3 am	4 am	5 am	6 am	7 am	8 am	9 am	10 am	11 am	12 pm	13 pm	14 pm	15 pm	16 pm	17 pm	18 pm	19 pm	20 pm	21 pm	22 pm	23 pm		
100.1																	100.1 ...	100.1 ...	100.1 ...	100.1 ...				100.1 ...	100.1 ...	25/6 - ...
100.2																	100.2 ...	100.2 ...	100.2 ...	100.2 ...				100.2 ...	100.2 ...	25/6 - ...
100.3																	100.3 ...	100.3 ...	100.3 ...	100.3 ...				100.3 ...	100.3 ...	25/6 - ...
100.4																	100.4 ...	100.4 ...	100.4 ...	100.4 ...				100.4 ...	100.4 ...	25/6 - ...
100.5																	100.5 - 100 ...	100.5 ...	100.5 ...						25/6 - 26/6 - 10...	
22.1										22.1 - 22 ...										22.1 - ...						
22.2										22.2 - ...				22.2 - ...						22.2 - ...						
22.3										22.3 - ...				22.3 - ...						22.3 - ...						
22.4										22.4 - 22 ...																
30.1										30.1 - 30 ...																
30.2										30.2 - 30 ...																
30.3										30.3 - ...				30.3 - ...												
30.4										30.4 - ...				30.4 - ...												
30.5										30.5 - ...				30.5 - ...												
30.6										30.6 - ...				30.6 - ...												
30.7										30.7 - 30 ...																
30.8										30.8 - 30 ...																
50.1																			50.1 - ...				50.1 - ...	50.1 - ...	25/6 - ...	
50.2																							50.2 - ...	50.2 - ...	25/6 - ...	
9.1										9.1 - 9 ...										9.1 - 9...						
9.2										9.2 - 9 ...																
9.3										9.3 - 9 ...																
9.4										9.4 - 9 ...																

Figure 2.8. Tableau de bord Odoo de la journée du 25 Juin

Dimanche 26 Juin 2022 (J2)

				Tt	Ta1	Ta2	Ta3x2	Ta4	Tt	DuréeTâche	Bus
9h30	D : Alger – CIO+FIFA+CAF	5	Délégation	36	2h	0	6/	0	20	1h02	9/
10h00	Boules lyonnaise précision/ LOFA	10+30	Athlètes + Personnes neutres	18/18/	1h	45m	14/14/	30m/11h15	18/18/	2x50/2x50	22/30
11h00	FootballF/ FRA-ITA/ Merselhedjaj	27+10+2	Athlètes + Personnes neutres	32/40/44/	1h	1h55	14/14/14/6	30m/13h25	17/25/24	4h57/5h13/5h21	30/30/22/9
11h00	FootballF/ SER-TUR/ Stade Sig	27+10+2	Athlètes + Personnes neutres+Ministres	49/47/46/	1h	1h55	14/14/14/6	30m/13h25	49/47/46/	5h31/5h29/5h20/	30/30/22/9
12h00	Boxe/ CCO	18+50	Athlètes + Personnes neutres	13/5/	1h	12x4=48	14/20	30m/13h18	13/5/	2x40/2+30	22/50/
14h00	HandballM/ ALG-EGY/ Complexe	19+6+1	Athlètes + Personnes neutres+Ministre	7/25/24	1h	40m	24/14/6/	30m/15h10	7/25/24	3h12/2h59/4h11/	100/22/9
14h00	HandballF/ ALG-EGY / Complexe	19+6	Athlètes + Personnes neutres								
14h00	HandballM/ FRA-TUN/ Ain turck	19+6+2	Athlètes + Personnes neutres+Ministres	36/26/30	1h	40m	24/14/6/	30m/15h10	36/26/30	4h10/3h01/3h22/	100/22/9
14h00	HandballF/ FRA-TUN / Ain turck	19+6	Athlètes + Personnes neutres								
15h00	KaratéM / CCO	10+30	Athlètes + Personnes neutres	13/5/	1h	50m	14/14/	30m/16h20	13/5/	2x40//2x27/	22/30/
15h00	Natation/M/F/ Complexe	37+18+5	Athlètes + Personnes neutres+Ministres	7/25/24	1h	2h14	20/14/6/	30m/17h44	17/25/24/	4h38/2x1h04/2x54/	50/22/9/
15h30	Tennis de Table/M/F / CCO	25+4+4	Athlètes + Personnes neutres+Ministres	13/5/12/	1h	50m	14/6/6/	30m/16h50	13/5/12/	2x1h03/2x16/2x30/	30/9/9/
15h30	Tir-à-l'arc/M/F / Complexe	16+5	Athlètes + Personnes neutres	7/25/	1h	1h30m	14/6/	30m/17h30	7/25/	2x28/4h02/	22/9/
18h	Volley ball/M/ Palais des sports	60+6	Athlètes + Personnes neutres	18/7/	1h	1h55m	24/6/	30m/20h25	18/7/	4h25/3h54	100/9
18h	Volley ball/F/Salle Bireljir	60+6	Athlètes + Personnes neutres	16/9/	1h	1h55m	24/6/	30m/20h25	16/9/	4h25/3h58	100/9
22h	D : Nice - Monaco	1	Prince	36	2h	0	6/	0	20	1h02	9/

Tableau 2.11. programme de la journée du 26 Juin

La figure suivante Figure 2.9. Tableau de bord de la journée du 26 Juin

Lundi 27 Juin 2022 (J3)

				Tt	Ta1	Ta2	Ta3x2	Ta4	Tt	DuréeTâche	Bus
10h00	BadmintonM/ Tilet	16+6+2	Athlètes + Personnes neutres+Minstres	28/25/24	1h	45m	14/6/6/	30m/11h15	28/25/24	2x1h10/2x56/2x54	22/9/9
10h00	Boules lyonnaise précision/ LOFA	10+30	Athlètes + Personnes neutres	18/18/	1h	45m	14/14/	30m/11h15	18/18/	2x50/2x50	22/30
12h00	Boxe/ CCO	18+50	Athlètes + Personnes neutres	13/5/	1h	12x4=48	14/20	30m/13h18	13/5/	2x40/2x30	22/50/
14h00	HandballM/ ESP-MAR/ Complexe	19+6+1	Athlètes + Personnes neutres+Ministre	7/25/24	1h	40m	24/14/6/	30m/15h10	7/25/24	3h12/2h59/4h11/	100/22/9
14h00	HandballF/ ESP-MAR / Complexe	19+6	Athlètes + Personnes neutres								
14h00	HandballM/ TUR-ALB/ Ain turck	19+6+2	Athlètes + Personnes neutres+Ministres	36/26/30	1h	40m	24/14/6/	30m/15h10	36/26/30	4h10/3h01/3h22/	100/22/9
14h00	HandballF/ TUR-ALB / Ain turck	19+6	Athlètes + Personnes neutres								
14h30	Lutte/M / CCO	10+30	Athlètes + Personnes neutres	13/5/	1h	50m	14/14/	30m/15h50	13/5/	2x40//2x27/	22/30/
15h00	Karaté/M / CCO	10+30	Athlètes + Personnes neutres	13/5/	1h	50m	14/14/	30m/16h20	13/5/	2x40//2x27/	22/30/
15h00	Natation/M/F/ Complexe	37+18	Athlètes + Personnes neutres	7/25/	1h	2h14	20/14/	30m/17h44	17/25/	4h38/2x1h04/	50/22/9/
15h30	Tennis de Table/M/F / CCO	25+4	Athlètes + Personnes neutres	13/5/	1h	50m	14/6/	30m/16h50	13/5/	2x1h03/2x16/	30/9/
15h30	Tir-à-l'arc/M/F Complexe	16+5	Athlètes + Personnes neutres	7/25/	1h	1h30m	14/6/	30m/17h30	7/25/	2x28/4h02/	22/9/
18h	Volley ball/M/ Palais des sports	60+6	Athlètes + Personnes neutres	8/9/16/	1h	1h55m	24/6/	30m/20h25	8/9/19/	4h11/1h16	100/9
18h	Volley ball/F/Salle Bireljjir	60+6	Athlètes + Personnes neutres	18/7/9/	1h	1h55m	24/6/	30m/20h25	18/7/9/	4h21/1h26	100/9
18h	Voile/M/ Les andalouse	16+7	Athlètes + Personnes neutres	51/40/	1h	1h15m	14/6/	30m/19h45	36/26/	4h55/	22/9/

Tableau 2.12 Programme de la journée du 27 Juin



Figure 2.10. Tableau de bord de la journée du 27 Juin

Mardi 28 Juin 2022 (J4)

				Tt	Ta1	Ta2	Ta3x2	Ta4	Tt	DuréeTâche	Bus
5h30	A : Madrid - Espagne	200	Athlètes	20m	1h	0	24/24/	30m	20//20/	2x2h22/	2x100/9
6h30	D : Madrid - Espagne	200	Athlètes	20m	2h	0	24/24/	0	20//20/	2x1h04	2x100
9h30	A : Alger – Algérie	140	Athlètes	20m	1h	0	24/20/	30m	23/23/	2h37/2h33	100/50/
10h00	BadmintonF/ Tlilet	16+6+2	Athlètes + Personnes neutres+Minstres	28/25/24	1h	45m	14/6/6/	30m/11h15	28/25/24	2x1h10/2x56/2x54	22/9/9
10h00	Boules lyonnaise précision/ LOFA	10+30	Athlètes + Personnes neutres	18/18/	1h	45m	14/14/	30m/11h15	18/18/	2x50/2x50	22/30
10h30	D : Alger - Algérie	150	Athlètes	20m	2h	0	24/20/	0	23/23/	2x1h03	100/50/
15h00	Natation/M/F/ Complexe	37+18	Athlètes + Personnes neutres	7/25/	1h	2h14	20/14/	30m/17h44	17/25/	4h38/2x1h04/	50/22/
16h	A : Caire – Egypte	85	Athlètes	20m	1h	0	24/	30m	20/	2h30	100/
17h	D : Caire - Egypte	86	Athlètes	20m	2h	0	24/	0	20/	2x1h04	100/
18h	Volley ball/F/Salle Bireljir	60+6	Athlètes + Personnes neutres	18/7/9/	1h	1h55m	24/6/	30m/20h25	18/7/9/	4h21/1h26	100/9
18h	Voile/M/ Les andalouse	16+7+1	Athlètes + Personnes neutres+Ministre	51/40/42	1h	1h15m	14/6/6/	30m/19h45	36/26/30	3h26/1h32	22/9/9

Tableau 2.13. programme de la journée du 28 Juin

Planifier	mardi, juin 28, 2022																									
	24 am	1 am	2 am	3 am	4 am	5 am	6 am	7 am	8 am	9 am	10 am	11 am	12 pm	13 pm	14 pm	15 pm	16 pm	17 pm	18 pm	19 pm	20 pm	21 pm	22 pm	23 pm		
100.1					100.1 - 100				100.1 - 100							100.1 - 100										
100.2					100.2 - 100				100.2 - ...						100.2 - ...				100.2 - 100							
100.3					100.3 - ...																					
100.4					100.4 - ...																					
22.1								22.1 - ...				22.1 - ...			22.1 - ...				22.1 - ...							
22.2								22.2 - ...				22.2 - ...														
30.1								30.1 - ...				30.1 - ...														
50.1								50.1 - 50							50.1 - 50											
50.2								50.2 - ...																		
9.1								9.1 - 9 ...				9.1 - 9 ...						9.1 - 9								
9.2								9.2 - 9 ...				9.2 - 9 ...														

Figure 2.11. Tableau de bord de la journée du 28 Juin

Mercredi 29 Juin 2022 (J5)

				Tt	Ta1	Ta2	Ta3x2	Ta4	Tt	DuréeTâche	Bus
10h00	BadmintonF/ Tlilet Finale	16+6	Athlètes + Personnes neutres	28/25/	1h	45m	14/6/	30m/11h15	28/25/	2x1h10/2x56/	22/9/
10h00	Boules lyonnaise précision/ LOFA	10+30	Athlètes + Personnes neutres	18/18/	1h	45m	14/14/	30m/11h15	18/18/	2x50/2x50	22/30
14h00	HandballM/ 3e place/ Complexe	19+6+1	Athlètes + Personnes neutres+Ministre	7/25/24	1h	40m	24/14/6/	30m/15h10	7/25/24	3h12/2h59/4h11/	100/22/9
14h00	HandballM/ Finale / Complexe	19+6	Athlètes + Personnes neutres								
14h30	Judo/M/F/ CCO	10+30	Athlètes + Personnes neutres	13/5/	1h	50m	14/14/	30m/15h50	13/5/	2x40//2x27/	22/30/
15h00	Karaté/M / CCO	10+30	Athlètes + Personnes neutres	13/5/	1h	50m	14/14/	30m/16h20	13/5/	2x40//2x27/	22/30/
15h00	Natation/M/F/ Complexe Finale	37+18	Athlètes + Personnes neutres	7/25/	1h	2h14	20/14/	30m/17h44	17/25/	4h38/2x1h04/	50/22/
15h30	Tennis de Table/M/F / CCO	25+4	Athlètes + Personnes neutres	13/5/	1h	50m	14/6/	30m/16h50	13/5/	2x1h03/2x16/	30/9/
15h30	Tir /M/F / hassi benokba	24+5	Athlètes + Personnes neutres	16/17/	1h	1h30m	14/14/	30m/17h30	16/17	4h00/4h02/	30/9/
18h	Volley ball/M/ Palais des sports	60+6	Athlètes + Personnes neutres	8/9/16/	1h	1h55m	24/6/	30m/20h25	8/9/19/	4h11/1h16	100/9
18h	Volley ball/F/Salle Bireljir	60+6	Athlètes + Personnes neutres	18/7/9/	1h	1h55m	24/6/	30m/20h25	18/7/9/	4h21/1h26	100/9
18h	Voile/M/ Les andalouse	16+7	Athlètes + Personnes neutres	51/40/	1h	1h15m	14/6/	30m/19h45	36/26/	3h26/1h32	22/9/

Tableau 2.14. programme de la journée du 29 Juin mettant dn avant les tâches de la discipline du Tir



Figure 2.12. Tableau de bord de la journée du 29 Juin mettant en avant les tâches des ressources 30.4 et 9.3

Figure 2.13. implémentations des transporteurs 30.4 et 9.3 pour la journée du 29 Juin

The image displays two overlapping screenshots of a software interface for configuring transport tasks. The top-left window, titled '30.4 - 30', shows the configuration for resource 30.4. The bottom-right window, titled '9.3 - 9', shows the configuration for resource 9.3. Both windows have a similar layout with fields for resource, role, date, time, and tags, along with checkboxes for 'Répéter' and 'Sauvegarder comme Modèle'. The task descriptions specify transport for athletes and neutral persons, respectively, with departure and return times and a count of 24 people.

30.4 - 30

Ressource	30.4	Date	29/06/2022 14:00:00 → 29/06/2022 18:00:00
Rôle	30	Temps Alloué (%)	100,00
Étiquettes	30 ✖	Heures Allouées	04:00

Répéter
 Sauvegarder comme Modèle

Transporter les athlètes de TIR du (B) à (P) pour les matches de 15h30 + les récupérer pour (B)
Départ (B) 14h00/
Arrivée (P) 14h30/
Revenir (B) 18h00/
nombre: 24 /
Autocar 30/

SAUVEGARDER ENVOYER REMETTRE EN BROUILLON ANNULER

9.3 - 9

Ressource	9.3	Date	29/06/2022 13:59:00 → 29/06/2022 18:01:00
Rôle	9	Temps Alloué (%)	100,00
Étiquettes	9 ✖	Heures Allouées	04:02

Répéter
 Sauvegarder comme Modèle

Transporter les personnes neutres de TIR du (B) à (P) pour les matches de 15h30 + les récupérer pour (B)
Départ (B) 13h59/
Arrivée (P) 14h30/
Revenir (B) 18h01/
nombre: 24 /
Autocar 30/

SAUVEGARDER ENVOYER REMETTRE EN BROUILLON ANNULER

Jeudi 30 Juin 2022 (J6)

				Tt	Ta1	Ta2	Ta3x2	Ta4	Tt	DuréeTâche	Bus
10h00	BadmintonM/ Tilet Finale	16+6	Athlètes + Personnes neutres	28/25/	1h	45m	14/6/	30m/11h15	28/25/	2x1h10/2x56/	22/9/
12h00	Basket 3x3 /M/ Sidi Mhamed	24+6	Athlètes + Personnes neutres	15/4/	1h	1h	14/6/	30m/13h30	15/4/	2x44/2x14/	30/9/
14h00	HandballF/ 3e place/ Complexe	19+6+1	Athlètes + Personnes neutres+Ministre	7/25/24	1h	40m	24/6/6/	30m/15h10	17/25/24	2h58/1h04	100/9/9/9
14h00	HandballF/ Finale / Complexe	19+6	Athlètes + Personnes neutres								
14h30	Judo/M/F/ CCO	10+30	Athlètes + Personnes neutres	13/5/	1h	50m	14/14/	30m/15h50	13/5/	2x40//2x27/	22/30/
15h30	Tennis de Table/M/F / CCO	25+4	Athlètes + Personnes neutres	13/5/	1h	50m	14/6/	30m/16h50	13/5/	2x1h03/2x16/	30/9/
15h30	Tennis/F/ St Hubert	40+8	Athlètes + Personnes neutres	18/33/	1h	5h	20/06/	30m/21h00	18/33/	2x56/2x1h11	50/9/
18h	Volley ball/M/ Palais des sports	60+6	Athlètes + Personnes neutres	8/9/16/	1h	1h55m	24/6/	30m/20h25	8/9/19/	4h11/1h16	100/9
18h	Waterpolo	64+6	Athlètes + Personnes neutres	7/25/24/	1h	1h15m	24/6/	30m/19h45	7/25/	3h23/3h23	100/9/

Tableau 2.15 Programme de la journée du 30 Juin

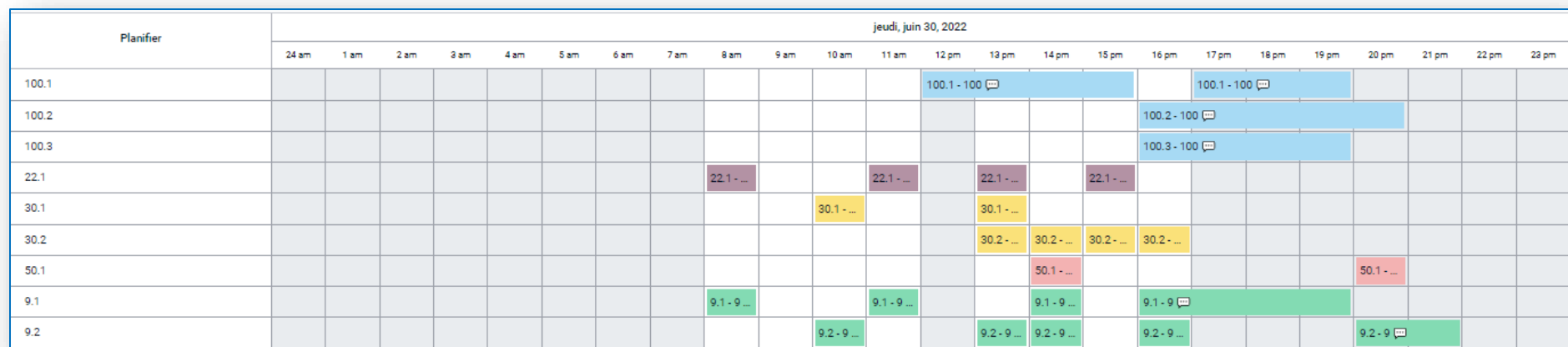


Figure 2.14. Tableau de bord de la journée du 30 Juin

Vendredi 1 Juillet 2022 (J7)

				Tt	Ta1	Ta2	Ta3x2	Ta4	Tt	DuréeTâche	Bus
9h00	Athlétisme/ Complexe	64+48+9	Athlètes + Personnes neutres+Minstres	7/25/24/	1h	8h	24/20/6	30m/17h30	7/25/24/	2x38/2x1h10/2x54	100/50/9/
12h00	Basket 3x3 /F/ Sidi mhamed	24+6	Athlètes + Personnes neutres	15/4/	1h	1h	14/6/	30m/13h30	15/4/	2x44/2x14/	30/9/
12h00	Boxe/ CCO Finale	18+54	Athlètes + Personnes neutres	13/5/12/	1h	12x4=48	14/14/14	30m/13h48	13/5/12/	3h01/1h06	22/30/30
14h00	Gymnastique/M/ Complxe	14+5+1	Athlètes + Personnes neutres+Ministre	7/25/24	1h	1h30m	24/14/6/	30m/16h	7/25/24/	2x38/2x1h10/2x54	100/22/9
14h00	Gymnastique/F/ Complexe	48+5	Athlètes + Personnes neutres								
14h30	Judo/M/F/ CCO	10+30	Athlètes + Personnes neutres	13/5/	1h	50m	14/14/	30m/15h50	13/5/	2x40//2x27/	22/30/
15h00	Sport equestres/M/F/ senia	32+12+6	Athlètes + Personnes neutres+Ministres	21/20/15	1h	56m	20/14/6/	30m/16h26	21/20/15/	2x1h02/2x51/2x27	50/22/9/
15h30	Taekwondo/M/ CCO	24+6	Athlètes + Personnes neutres	13/5/	1h	56m	20/14/	30m/16h56	13/5/	2x1h03/2x16/	30/9
18h	Waterpolo	64+6+1	Athlètes + Personnes neutres+Ministre	51/40/42	1h	1h15m	14/6/6/	30m/19h45	36/26/30	3h26/1h32	100/9/9

Tableau 2.16. Programme de la journée du 1 Juillet

Planifier	vendredi, juillet 01, 2022																							
	24 am	1 am	2 am	3 am	4 am	5 am	6 am	7 am	8 am	9 am	10 am	11 am	12 pm	13 pm	14 pm	15 pm	16 pm	17 pm	18 pm	19 pm	20 pm	21 pm	22 pm	23 pm
100.1								100.1 - ...					100.1 - ...				100.1 - ...	100.1 - ...						
100.2																	100.2 - 100							
22.1													22.1 - ...	22.1 - ...		22.1 - ...		22.1 - ...						
22.2														22.2 - ...			22.2 - ...							
30.1											30.1 - ...			30.1 - ...										
30.2														30.2 - ...	30.2 - ...	30.2 - ...	30.2 - ...							
50.1								50.1 - ...											50.1 - ...					
50.2														50.2 - ...			50.2 - ...							
9.1								9.1 - 9 ...		9.1 - 9 ...		9.1 - 9 ...	9.1 - 9 ...				9.1 - 9 ...	9.1 - 9 ...						
9.2													9.2 - 9 ...	9.2 - 9 ...			9.2 - 9 ...							
9.3																	9.3 - 9 ...							
9.4																	9.4 - 9							

Figure 2.15. Tableau de bord de la journée du 1 Juillet

Samedi 2 Juillet 2022 (J8)

				Tt	Ta1	Ta2	Ta3x2	Ta4	Tt	DuréeTâche	Bus
08h00	Sortie touristique/ Les arènes d'Oran	100	Athlètes et arbitres	25/	0	30mn	24	0	25/	6h56	100/
08h00	Sortie touristique/ Les arènes d'Oran	100	Athlètes et arbitres	25/	0	30mn	24	0	25/	6h56	100/
08h07	Sortie touristique/ Santa cruze	600	Athlètes et arbitres	29/	0	45mn	24	0	29/	6h20	100/
08h14	Sortie touristique/ Les arènes d'Oran	600	Athlètes et arbitres	29/	0	45mn	24	0	29/	6h20	100/
9h00	Athlétisme/ Complexe	64+48	Athlètes + Personnes neutres	7/25/	1h	8h	24/20/	30m/17h30	7/25/	2x38/2x1h10/	100/50/
9h00	Cyclisme/M/ CCO-5e blvd/	100+7+9	Athlètes + Personnes neutres+Minstres	13/5/12/	1h	8h	24/6/6/	30m/17h30	13/5/12/	2x50/2x16/2x30/	100/9/9/
15h00	Sortie touristique/ Les arènes d'Oran	100	délégation officielle	10/	0	30mn	14/	0	10/	4h16	22/
16h04	Sortie touristique/ Santa cruze	600	délégation officielle	19/	0	45mn	14/	0	19/	5h28	22/

Tableau 2.17. Programme de la journée du 2 Juillet

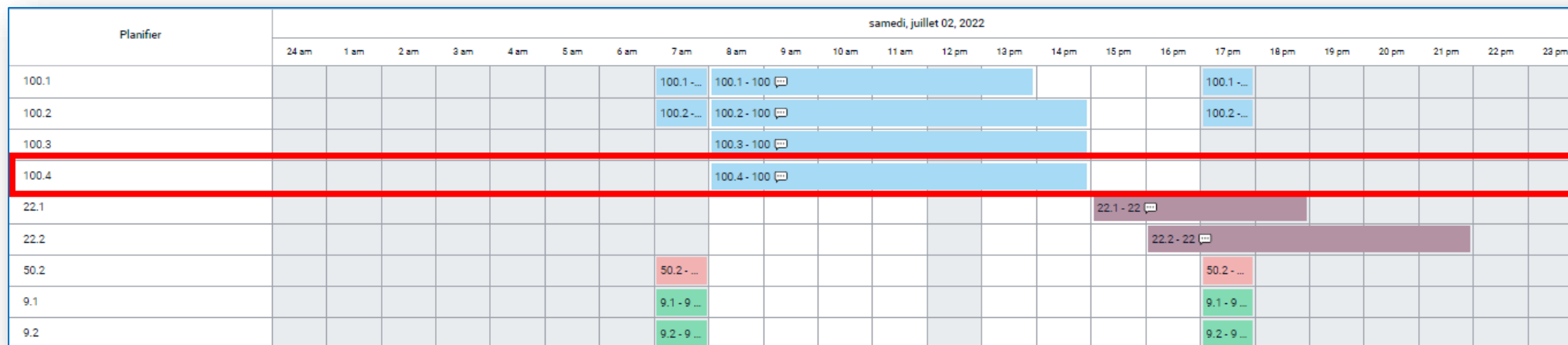


Figure 2.16. Tableau de bord de la journée du 2 Juillet

100.4 - 100 ⋮ ×

Modèles de Poste 15:16 - 16:30 100 16:31 - 17:45 100 21:30 - 01:14 100 08:07 - 14:28 100 **08:00 - 14:56 100**

Ressource	100.4 ▾ 🔗	Date	02/07/2022 08:00:00 → 02/07/2022 14:56:00
Rôle	100 ▾ 🔗	Temps Alloué (%)	100.00
Étiquettes	100 ✕ ▾	Heures Allouées	06:56

Répéter

Transporter 500 athlètes pour une visite touristique de (B) à (Z) à partir de 8h00 en faisant des aller-retours jusqu'à 14h56

SAUVEGARDER ENVOYER REMETTRE EN BROUILLON ANNULER 🔒

Figure 2.17. Implémentation de la tâche du transporteur 100.4 de la journée 2 Juillet

Dimanche 3 Juillet 2022 (J9)

				Tt	Ta1	Ta2	Ta3x2	Ta4	Tt	DuréeTâche	Bus
9h00	Athlétisme/ Complexe	64+48	Athlètes + Personnes neutres	7/25/	1h	8h	24/20/	30m/17h30	7/25/	2x38/2x1h10/	100/50/
10h00	FootballF/ Demie-finale/ Complexe	27+10	Athlètes + Personnes neutres	7/25/	1h	1h55	14/14/14/	30m/13h25	17/25/	2x28/2x1h04/	30/30/22/
10h00	FootballM/ Demie-finale/ Stade Sig	27+10	Athlètes + Personnes neutres	49/47/	1h	1h55	14/14/14/	30m/13h25	49/47/	5h31/5h29/	30/30/22/
12h00	Escrime/M/F/ CCO	20+5+2	Athlètes + Personnes neutres+ Ministres	13/5/12/	1h	12x4=48	14/6/6/	30m/13h18	13/5/12/	2x40/2x16/2x40/	22/9/9/
14h30	Judo/M/F/ CCO	10+30	Athlètes + Personnes neutres	13/5/	1h	50m	14/14/	30m/15h50	13/5/	2x40//2x27/	22/30/
15h00	Sport equestres/M/F/ senia	32+12+6	Athlètes + Personnes neutres+ Ministres	21/20/15	1h	56m	20/14/6/	30m/16h26	21/20/15/	2x1h02/2x51/2x27/	50/22/9/
15h30	Taekwondo/M/ CCO	24+6	Athlètes + Personnes neutres	13/5/	1h	56m	20/14/	30m/16h56	13/5/	2x1h03/2x16/	30/9/
18h	Waterpolo/ Finale/	64+6+2	Athlètes + Personnes neutres+ Ministres	36/26/30	1h	1h15m	14/6/6/	30m/19h45	36/26/30	3h26/1h32/	100/9/9/

Tableau 2.18. Programme de la journée du 3 Juillet

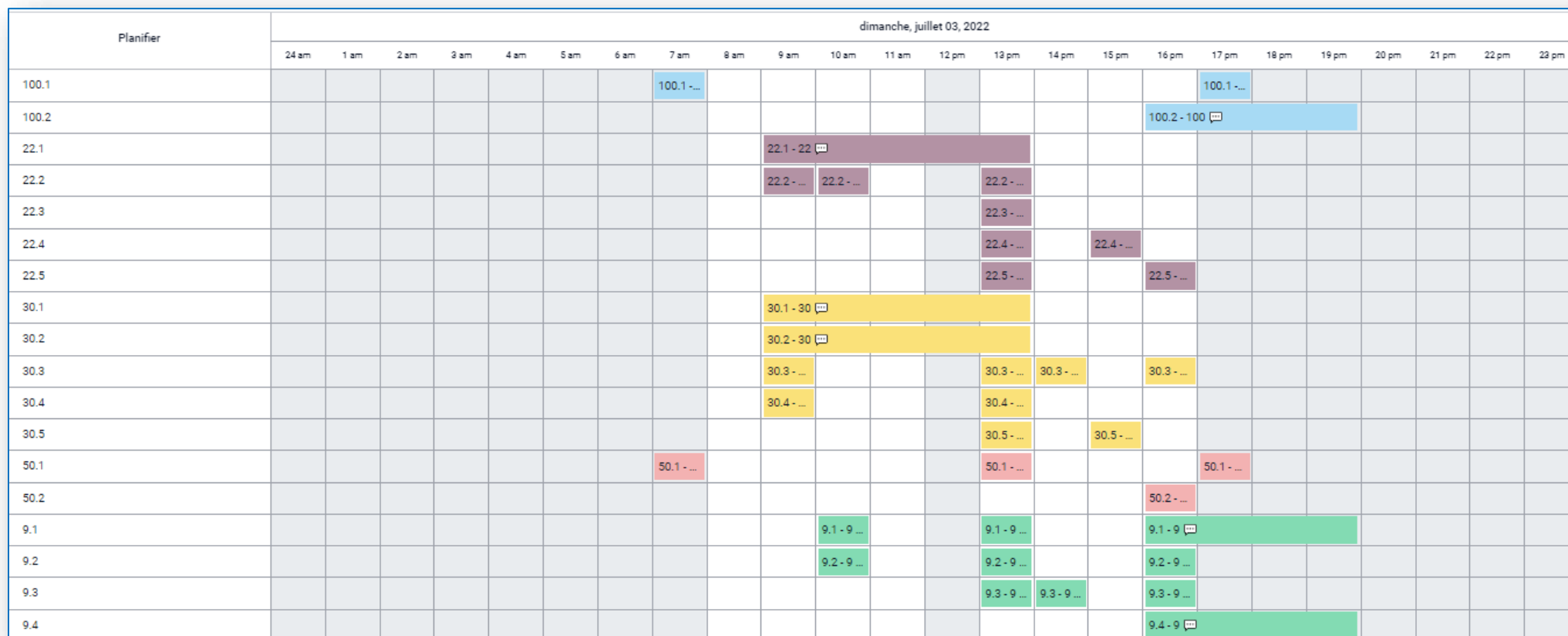


Figure 2.18. Tableau de bord de la journée du 3 Juillet

Lundi 4 Juillet 2022 (J10)

				Tt	Ta1	Ta2	Ta3x2	Ta4	Tt	DuréeTâche	Bus
9h00	Athlétisme/ Marathon	64+48	Athlètes + Personnes neutres	7/25/	1h	8h	24/20/	30m/17h30	7/25/	2x38/2x1h10/	100/50/
10h00	FootballF/ Demie-finale/ Complexe	27+10+3	Athlètes + Personnes neutres+Ministres	7/25/24/	1h	1h55	14/14/14/6/	30m/13h25	17/25/24/	2x28/2x1h04/	30/30/22/
10h00	FootballM/ Demie-finale/ Stade Sig	27+10+3	Athlètes + Personnes neutres+Ministres	49/47/46/	1h	1h55	14/14/14/6/	30m/13h25	49/47/46/	5h31/5h29/5h28/	30/30/22/
12h00	Escrime/M/F/ CCO	20+5	Athlètes + Personnes neutres	13/5/	1h	12x4=48	14/6/	30m/13h18	13/5/	2x40/2x16/	22/9/9/
15h30	Taekwondo/M/ CCO	24+6	Athlètes + Personnes neutres	13/5/	1h	56m	20/14/	30m/16h56	13/5/	2x1h04/2x16/	30/9/

Tableau 2.19. Programme de la journée du 4 Juillet

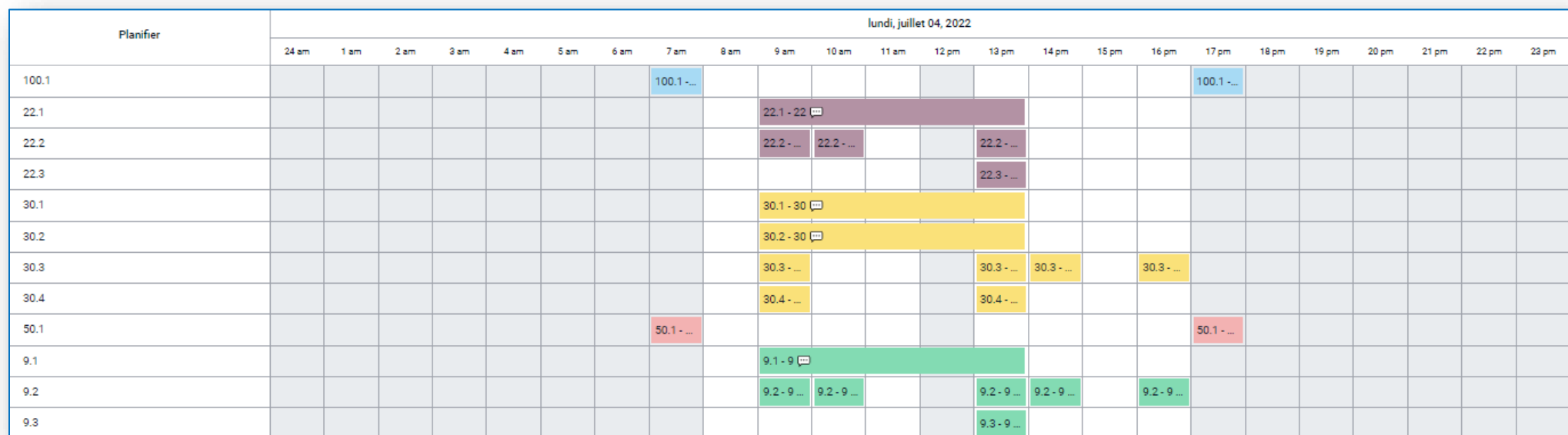


Figure 2.19. Tableau de bord de la journée du 4 Juillet

Mardi 5 Juillet 2022 (J11)

				Tt	Ta1	Ta2	Ta3x2	Ta4	Tt	DuréeTâche	Bus
14h00	HandballF/ 3e place/ Complexe	19+6+3	Athlètes + Personnes neutres+ Ministres	7/25/24	1h	40m	24/14/6/	30m/15h10	17/25/24	3h12/3h12/3h12	100/22/9
14h00	HandballF/ Finale / Complexe	19+6	Athlètes + Personnes neutres								
20h	D : Madrid - Maroc	57	Athlètes	20m	2h	0	14/14	0	20/20	1h04	30/30
20h00	cérémonie d'ouverture/ Complexe	2133+293+72	Athlètes + Personnes neutres + Délégations	Même planning que la cérémonie de clôture							5x100/3x50/3x22/9/

Tableau 2.20 Programme de la journée du 5 Juillet

Planifier	mardi, juillet 05, 2022																								
	24 am	1 am	2 am	3 am	4 am	5 am	6 am	7 am	8 am	9 am	10 am	11 am	12 pm	13 pm	14 pm	15 pm	16 pm	17 pm	18 pm	19 pm	20 pm	21 pm	22 pm	23 pm	
100.1													100.1 - 100				100.1 - ...	100.1 - ...	100.1 - ...					100.1 - ...	
100.2																	100.2 - ...	100.2 - ...	100.2 - ...	100.2 - ...					100.2 - ...
100.3																	100.3 - ...	100.3 - ...	100.3 - ...	100.3 - ...					100.3 - ...
100.4																	100.4 - 100	100.4 - ...						5/7 - 6/7 - 100.4 - ...	
22.1													22.1 - 22											22.1 - ...	
30.1																			30.1 - ...						
30.2																			30.2 - ...						
9.1													9.1 - 9											9.1 - 9 ...	
9.2																								9.2 - 9 ...	

Figure 2.20 Tableau de bord de la journée du 5 Juillet

Mercredi 6 Juillet 2022 (J+1)

				Tt	Ta1	Ta2	Ta3x2	Ta4	Tt	DuréeTâche	Bus
00h45	D : Lisbonne - Portugal	116+1	Athlètes + délégation	20	2h	0	24	0	20/20/20	3x1h04/	100/22/9
01h05	D : Paris - France	155+1	Athlètes + délégation	20	2h	0	24	0	20/20/20	3x1h04/	2x100/9/
6h30	D : Istanbul – Turquie, Kosovo	213+1	Athlètes + délégation	20	2h	0	24	0	20/20/20/20	4x1h04/	2x100/22/9
8h30	D : Caire – Egypte, Libye	125+2	Athlètes + délégation	20	2h	0	24	0	20/20/20	3x1h04/	100/30/9
9h30	D : Alger - Algérie	90	Athlètes	20m	2h	0	24/	0	20/	1h04	100/
10h30	D : Alger – Algérie (Gare de Train)	7	Athlètes	18m	2h	0	6/	0	18/	42m	9/
11h30	D : Tunis - Tunisie	132+1	Athlètes + délégation	20m	2h	0	24	0	20/20/20/	3x1h04/	100/50/9/
11h35	D : Madrid - Espagne	199+1	Athlètes + délégation	20m	2h	0	24	0	20/20/20	3x1h04/	2x100/9/
13h55	D : Damas - Syrie	31+1	Athlètes + délégation	20m	2h	0	24	0	20/20/	2x1h04/	50/9/
16h	D : Belgrade - Serbie	139+1	Athlètes + délégation	20m	2h	0	24	0	20/20/	3x1h04/	100/50/9
16h35	D : Ljubljana - Slovénie	179+1	Athlètes + délégation	20m	2h	0	24	0	20/20/20	3x1h04/	2x100/9/
17h	D : Alger – Saint Marin, Malte	27+2	Athlètes + délégation	20m	2h	0	24	0	20/20	3x1h04/	30/9/
19h	D : Nice - Monaco	22+1	Athlètes + délégation	20m	2h	0	24	0	20/20	3x1h04/	30/9/
19h55	D : Skopje – Macédoine, Monténégro	130+2	Athlètes + délégation	20m	2h	0	24/	0	20/20/20	3x1h04/	100/30/9
23h	D : Beirout - Liban	20+1	Athlètes + délégation	20m	2h	0	24/	0	20/20/	2x1h04/	22/9/
23h20	D : Rome - Italie	306+1	Athlètes + délégation	20m	2h	0	24	0	20/20/20/20/	4x1h04/	3x100/9/
00h30	D : Larnaca – Chypre, Grèce	263+2	Athlètes + délégation	20m	2h	0	24	0	20/20/20/20/	1h04/1h04/1h04/46m	3x100/9/

Tableau 2.21. Programme de la journée du 6 Juillet

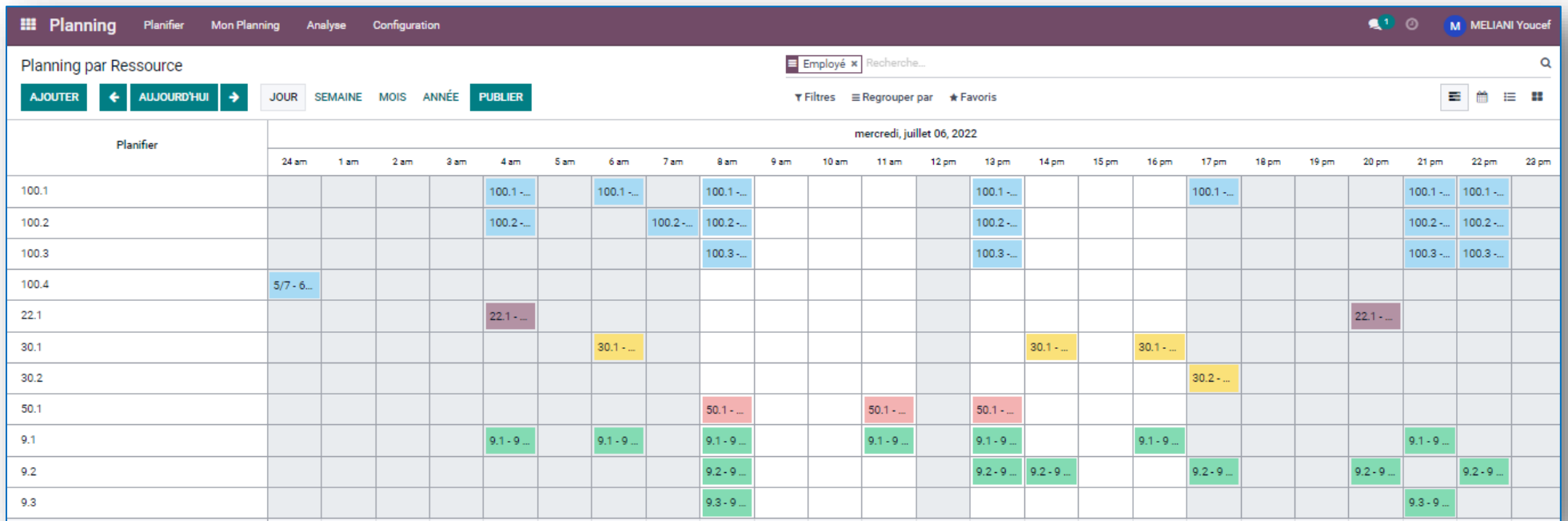


Figure 2.21. Tableau de bord de la journée 6 Juillet

Jeudi 7 Juillet 2022 (J+2)

				Tt	Ta1	Ta2	Ta3x2	Ta4	Tt	DuréeTâche	Bus
08h30	D : Zagreb - Croatie	99+1	Athlètes + délégation	20m	2h	0	24	0	20/20/	2x1h04/	100/9/
09h30	D : Tirana - Albanie	60+1	Athlètes + délégation	20m	2h	0	24	0	20/20/	2x1h04/	100/9/
11h35	D : Zarajévo- Bosnie-Hérzégovine	71+1	Athlètes + délégation	20m	2h	0	24	0	20/20/	2x1h04/	100/9/
16h	D : Paris - Divers	323	CIJM+ Invités	20m	2h	0	24	0	20/20/20/20/	4x1h04/	3x100/30/
16h35	D : Alger - Divers	68	Journalistes	20m	2h	0	24	0	20/	1h04/	100/

Tableau 2.22 Programme de la journée du 7 Juillet

Planifier	jeudi, juillet 07, 2022																								
	24 am	1 am	2 am	3 am	4 am	5 am	6 am	7 am	8 am	9 am	10 am	11 am	12 pm	12 pm	14 pm	15 pm	16 pm	17 pm	18 pm	19 pm	20 pm	21 pm	22 pm	23 pm	
100.1							100.1 -...		100.1 -...					100.1 -...											
100.2								100.2 -...						100.2 -...											
100.3														100.3 -...											
100.4														100.4 -...											
30.1														30.1 -...											
9.1							9.1 - 9 ...		9.1 - 9 ...																
9.2							9.2 - 9 ...																		

Figure 2.22 Tableau de bord de la journée



Chapitre 3

Evaluation de la solution ERP proposée

3.1. Analyse des coûts:

En tenant compte de la condition des transporteurs citée auparavant, à savoir :

- Le volume horaire de chaque transporteur ne doit pas dépasser 8h par jour.
- Si un transporteur dépasse 8h d'activité ; sa rémunération double pour chaque heure de plus.

Sachant que la première condition a été respectée et par conséquent la 2^e n'ayant pas eu lieu et à l'aide de notre implémentation optimale sur Odoo, nous aurons besoin de Trente (30) transporteurs répartis en cinq (05) types de bus (tableau 3.1)

Tableau 3.1 analyse des coûts par transporteur ainsi que le coût total

Type de bus	Tarification		Nombre optimale	Temps alloué		Coût par resource	
	par jour	Par heure		Jour	Heure		
Autobus 100 places	250 da	250 da	5	100.1	16	91,8	26950da
				100.2	15	82,7	24425da
				100.3	11	45,5	14125da
				100.4	8	28,9	9225da
				100.5	1	7,4	2100da
Autocar 50 places	500 da	500 da	2	50.1	12	64,4	38200da
				50.2	8	33,2	20600da
Autocar 30 places	550 da	550 da	8	30.1	14	16,3	16665da
				30.2	11	10,2	11660da
				30.3	5	6,8	6490da
				30.4	5	6,3	6215da
				30.5	3	2,1	2805da
				30.6	2	49,5	28325da
				30.7	1	34,9	19745da
				30.8	1	12,9	7645da
Minibus 22 places	750 da	750 da	7	22.1	15	12,3	20475da
				22.2	10	5	18750da
				22.3	6	3,1	6825da
				22.4	4	5	6750da
				22.5	3	5	6000da
				22.6	2	45,9	35925da
				22.7	1	17,8	14100da
Véhicule léger 9 places	900 da	900 da	8	9.1	16	82	88200da
				9.2	16	55,5	64350da
				9.3	10	32	37800da
				9.4	8	33,9	37710da
				9.5	5	14	17100da
				9.6	2	4,4	5760da
				9.7	2	5,3	6570da
				9.8	1	4	4500da

Coût total 605988 da

3.2. Analyse comparative :

Selon les informations récoltées auprès de la commission du transport au comité olympique des jeux méditerranéens COJM, « plus de 60 bus seront mis à la disposition de la commission » soit le double de ce que l'ERP propose.

3.3. Analyse de l'ergonomie :

Durant les jeux méditerranéens, le tableau de bord sera consulté en temps réel et en permanence depuis la première tâche du 22 juin jusqu'à la dernière du 7 Juillet et ce par le superviseur (planificateur) ainsi que par l'ensemble des transporteurs à travers une interaction des deux parties. L'interaction se fait de la manière suivante :

- Le planificateur prépare la solution ERP. Cette dernière affecte chaque ressource à son rôle (9, 22, 30, 50, 100), ainsi la ressource est codifiée en fonction du rôle, par exemple la première ressource qu'on lui attribue le rôle 100 est donc codifiée 100.1, la deuxième 100.2...etc.
- La ressource est informée automatiquement à chaque affectation par courriel (figure 3.1.) et aura accès à son planning sur ODOO Play store (figure 3.2.).



Figure 3.1 courriel reçu par la ressource 100.1 lui informant l'accomplissement de sa tâche.

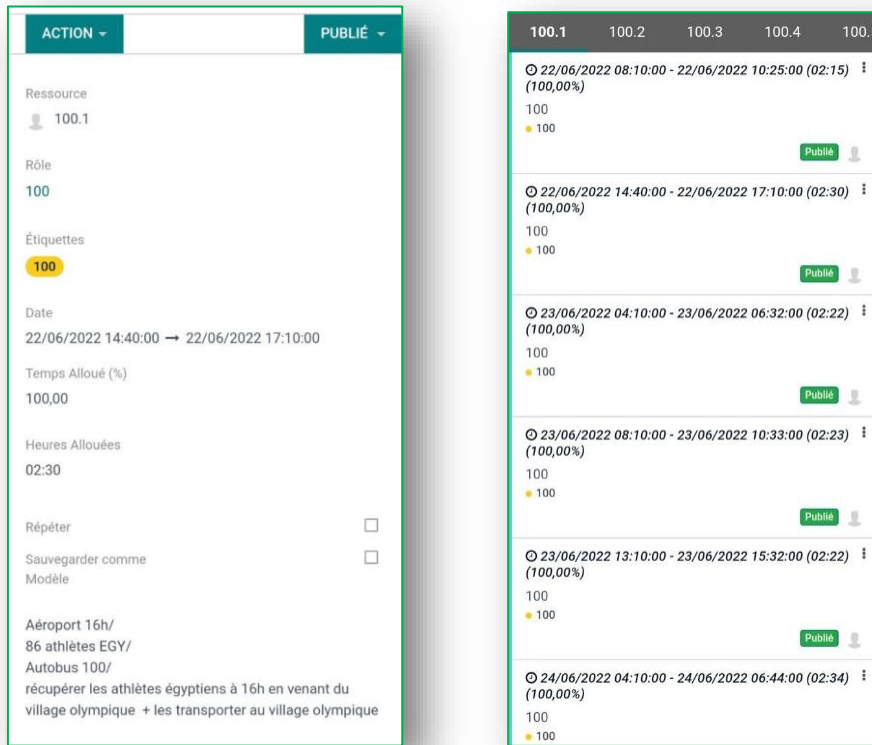


Figure 3.2 L'accès de la ressource 100.1 à Odoo

- Dans le cadre des interactions planificateur-ressource, la ressource doit notifier au planificateur à chaque tâche accomplie à travers un message instantané sur Odoo (figure 4.3.3).

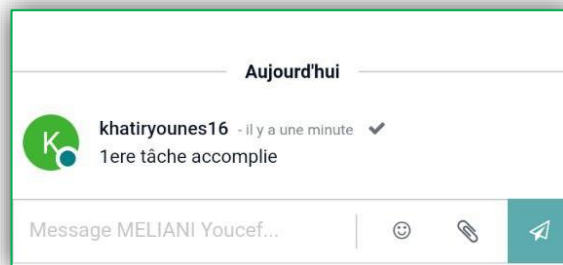


Figure 3.3 notification de la ressource 100.1

- Ayant reçu la notification, le planificateur supprime le rôle attribué à la ressource, ainsi la couleur changera en rouge automatiquement sur le tableau de bord (figure 4.3.4).

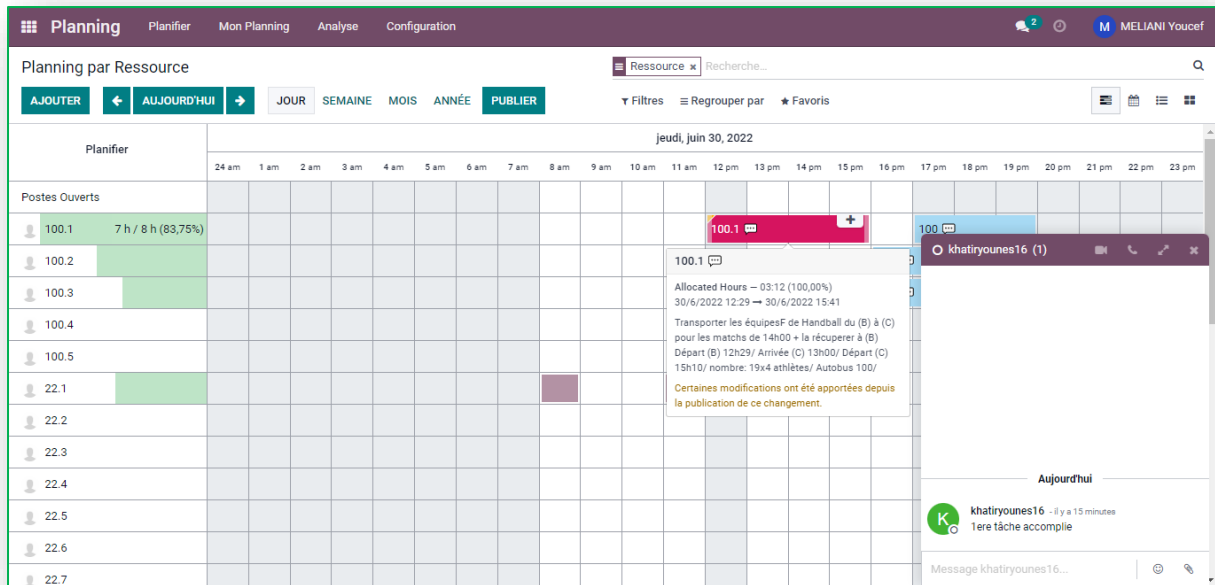


Figure 3.4 Changement de couleur de la tâche accomplie

- Dans le cas contraire, si une anomalie survient, la ressource la notifie au planificateur avec un détail de localisation qui permettra au superviseur d'affecter la tâche à une autre ressource qui sera libre au moment de l'anomalie (figure 4.3.5)

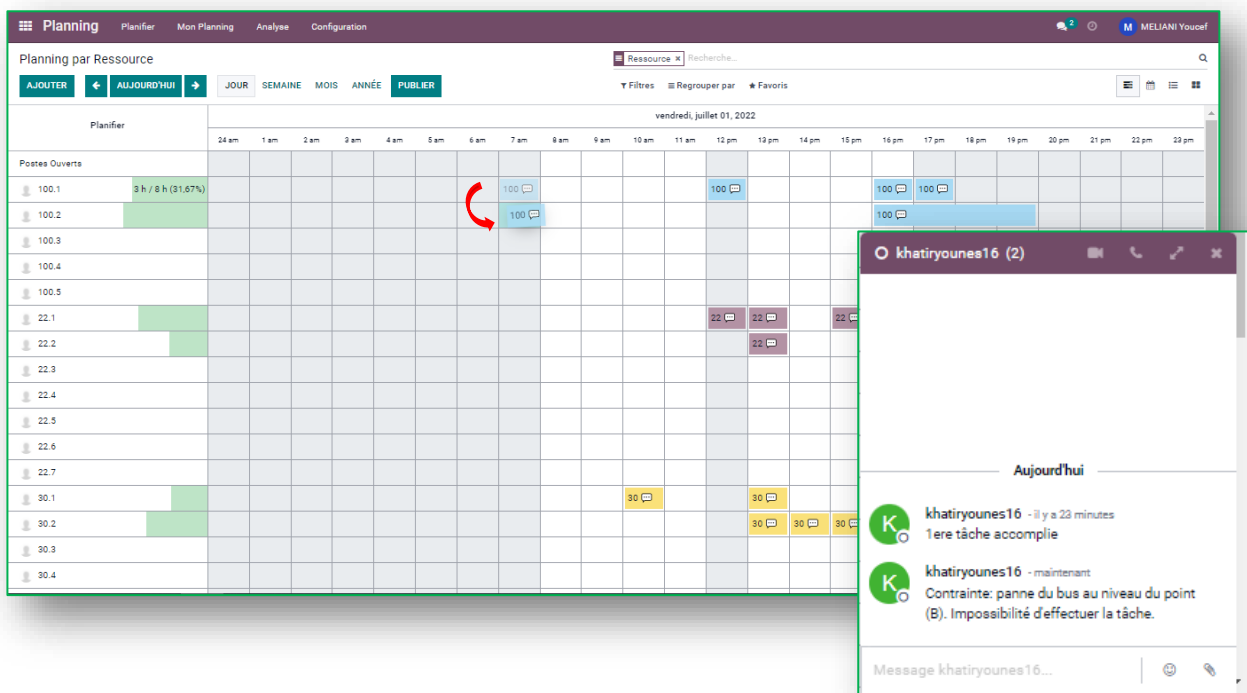


Figure 3.5 Affectation de la tâche inaccomplie par la ressource 100.1 à 100.2

3.4. Problème d'optimisation :

Afin de vérifier la condition suivante :

- Le volume horaire de chaque transporteur ne doit pas dépasser 8h par jour.

Et pour éviter la contrainte suivante :

- Si un transporteur dépasse 8h d'activité ; sa rémunération double pour chaque heure de plus.

Nous avons énoncé le problème suivant :

Pour une tâche de transport qui dure 1h04 (=1,06), on utilise **Un (01)** bus de type Autocar30.

Au moment d'affecter cette tâche, on dispose de **Deux (02)** Autocar30 disponibles.

- Le premier bus a atteint 6h d'activité (sur 8h) ;
- Le second bus a atteint 7h d'activité (sur 8h) ;

La tarification par heure de ce type de bus est égale à 550da.

Notre objectif est de trouver le bus adéquat à la tâche tout en évitant de dépasser 8h d'activité ce qui impliquerait des coûts supplémentaires.

Le tableau suivant résume les données afférentes à ce problème de transport :

	Heure d'activité	Durée de la tâche	Bus disponible	Tarification
Bus 1	6H	1.06	1	550DA
Bus 2	7H	1.06	1	550Da
contraintes	8h		1	

Tableau 3.2 : Données du problème d'optimisation

A l'aide de l'application *Linear Optimisation* [14], nous avons construit le programme linéaire suivant, suivi de Simplex Tableau.

PS : On met en évidence :

$$8 - 1,06 = 6,94.$$

X1 pour Bus 1.

X2 pour bus 2.

$$\begin{aligned} & \text{Min } 550 X_1 + 550 X_2 \\ & 6 X_1 + 1,06 \leq 8 \\ & 7 X_2 + 1,06 \leq 8 \\ & 1 X_1 + 1 X_2 \geq 1 \\ & X_1, X_2 \text{ positif} \end{aligned}$$



$$\begin{aligned} & \text{Min } 550 X_1 + 550 X_2 \\ & 6 X_1 \leq 6,94 \\ & 7 X_2 \leq 6,94 \\ & 1 X_1 + 1 X_2 \geq 1 \\ & X_1, X_2 \text{ positif} \end{aligned}$$

Equations

Minimize x_1 + x_2

Subject to:

x_1 + x_2 <=

x_1 + x_2 <=

x_1 + x_2 >=

Figure 3.6 programme linéaire de l'application

Optimal Solution

Final Table

	x_1	x_2	s_1	s_2	s_3	val
s_1	0	-6	1	0	6	0,94
s_2	0	7	0	1	0	6,94
x_1	1	1	-0	-0	-1	1
Z	0	0	0	0	550	-550

Figure 3.7 Solution graphique de l'application

Selon le solver, nous avons besoin du premier bus (6h d'activité) avec un coût optimal de 550da. (X1=1)

Le système d'aide à la décision que propose Odoo prend en considération la capacité des bus par rapport au nombre d'athlètes ainsi que la disponibilité des ressources par rapport aux nombres d'heures de travail à ne pas dépasser (8h/jour).

Dans ce travail, nous avons développé une solution ERP en utilisant le logiciel Odoo disponible sur le Cloud, pour répondre à la problématique que nous avons posée au chapitre 1 à savoir :

- Comment parvenir à définir le nombre optimal des ressources adéquates aux tâches nécessaires ?
- Quelles dépenses nécessaires faut-il employer après avoir défini le nombre exact des ressources ?

Nous avons pris largement en considération les incertitudes des durées des tâches et ce, à travers les temps d'attente ainsi que les bus de réserve quotidiens de chaque type de transport.

- Trente (30) transporteurs repartis en cinq (05) type de bus est le chiffre clé de notre travail, il constitue le nombre nécessaire des ressources adéquates aux tâches requises.
- 605988 DA représente la somme de dépenses nécessaires à employer pour garantir le transport des athlètes, des arbitres et des délégations officielles.

Le système d'aide à la décision que propose Odoo nous a permis d'arriver à ces résultats avec une dépense plus rationnelle, en offrant une interface qui permet une gestion plus intelligente et intégrée des ressources engagées.

Enfin, ce projet nous a donné l'occasion d'apprendre un logiciel d'ERP largement utilisé dans le domaine des logiciels de gestion intégrée des entreprises, avec une application très passionnante à savoir la planification des tâches des jeux méditerranéens d'Oran 2022.

Néanmoins, nous avons creusé certaines limites comme la difficulté d'affecter les tâches d'une manière équitable pour que tous les transporteurs aient une rémunération équitables en conséquence.

Bibliographie

1. <https://www.Archipelia.com/erp-pgi-definition/>, site consulté le 15/02/2022
 2. <https://www.iso.org>, site consulté le 15/02/2022
 3. <https://www.disi-france.fr> : Plateforme française de développeurs et intégrateurs de solutions techniques de digitalisation, site consulté le 30/02/2022
 4. <https://www.opteam.fr/blog/planification-de-projets/planifier-les-travaux-des-jeux-olympiques> : plateforme des experts en management de projet et de l'innovation, site consulté le 30/02/2022
 5. <https://www.capterra.com>, site consulté le 07/03/2022
 6. https://www.odoo.com/fr_FR/page/erp-comparaison, site consulté régulièrement
 7. Johnson, A. Zhao, Y., Xu, X. (2016). Transportation planning and scheduling for the 2014 special Olympics usa games. *Interface*, 46(3), 218-230.
 8. SAKAC, Boris. From the Mediterranean Games Split 1979 to Beijing 2008 Olympic Games. In: ITI 2008-30th *International Conference on Information Technology Interfaces. IEEE, 2008. P.99-108.*
 9. AKROUT, Mohsen et MASMOUDI, Faouzi. FONCTION ORDONNANCEMENT AU SEIN. *Lebanese Science Journal*, 2009, vol. 10, no 1, p. 107.
 10. <https://www.oran2022.dz>
 11. MELIANI. S, GUETTARI. I. Pour une contribution aux jeux méditerranéenne 2021, *Mémoire de fin d'étude de Master*. Département d'architecture, Université des Sciences et de technologie Mohamed Boudiaf Oran, 2016
 12. <https://www.cijm.com>, site consulté le 23/04/2022
 13. <https://www.melianibensahihoran2022.odoo.com>
 14. <https://www.linear-optimization-lite.soft112.com>, application téléchargée le 01/06/2022
- Bellenguez-Morineau, O. (2015). *Contribution à l'ordonnancement et la planification de ressources humaines* (Doctoral dissertation, Université de Nantes).
- <https://www.CNRS/DSI/conduite-projet/developpement/gestion-projet/guide-planfi-suivi-projet>, document téléchargé le 20/04/2022