الجمهورية الجزائرية الديموقراطية الشعبية

وزارة التعليم العالي والبحث العلمي جامعة المسيلة _معهد تسيير التقنيات الحضارية_

قسم: إدارة مشاريع البناء

التسلسلي: رقم التسجيل :

مذكرة تخرج لسانس مهني

عنوان المذكرة

عدم احترام معاملات البناء cos وces واثارها على وتيرة تنفيذ مشاريع البناء

الطالبتين:

- يخلف إية
- عباسي نجية

اشراف الأستاذة:

- صوشي سليمة

لجنة المناقشة:

-

السنة الجامعية: 0202/0202

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية
REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET POPULAIRE
وزارة التـــعليم العـــالي والبحـــث العلـــمي
MINISTERE DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR ET DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE
جامـــعة محمد بوضياف – المسيلة
Université Mohamed Boudiaf - M'SILA
معهد تسييرالتقنيات الحضـــرية
Institut de Gestion des Techniques Urbaines

ملحق بالقرارقم 1082 المؤرخ في 27 ديسمبر2020

الذي يحدد القواعد المتعلقة بالوقاية من السرقة العلمية ومكافحتها

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية وزارة التعليم العالي البحث العلمي

مؤسسة التعليم العالي والبحث العلمي: جامعة محمد بوضياف –المسيلة

تصريح الشرفي

أنا الممضي أسفله:

السيد [ة]: عباس ي نجية . **الصفة: طالب**

الحامل (ة) لبطاقة التعريف الوطنية رقم : 033002122 والصادرة بتاريخ2022/00/02 والصادرة

والسيدة: يخلف اية.

الحاملة لبطاقة التعريف الوطنية رقم: 808244402 والصادرة في 2022/00/04

المسجل [ة]: معهد : تسييرالتقنيات الحضرية قسم : إدارة مشاريع البناء و

المكلف[ة]: بإنجاز أعمال بحث [مذكرة التخرج ليسانس]

عنوانها : عدم احترام معاملات البناء (cos و ces) واثارها على وتيرة تنفيذ مشاريع البناء

أصرح بشرفي أني ألتزم بمراعاة المعايير العلمية والمنهجية ومعايير لأخلاقيات المهنية والتزامه لأكاديمية المطلوبة في انجاز البحث المذكور أعلاء

التاريخ: 5552/52/52

امضاء المعني:

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية وزارة التعليم العالي البحث العلمي

مؤسسة التعليم العالي والبحث العلمي: جامعة محمد بوضياف –المسيلة

ملحق بالقراررقم 1082 الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET POPULAIRE

وزارة التـــعليم العـــالي والبحـــث العلـــمي

MINISTERE DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR ET DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE

جامـــعة محمـد بوضياف – المسيلة

Université Mohamed Boudiaf - M'SILA

معهد تسييرالتقنيات الحضـــرية

Institut de Gestion des Techniques Urbaines

المؤرخ في 27 ديسمبر2020

الذي يحدد القواعد المتعلقة بالوقاية من السرقة العلمية ومكافحتها

تصريح شرفي

خاص بالالتزام بقواعد النزاهة العلمية لإنجاا بحث

أنجا الممضي أسفله:

السيد [ة]: يخلف اية الصفة : طالبة

الحامل (ة) لبطاقة التعريف الوطنية رقم : 818844414 الصادرة في 4348/30/14

المسال [ة/]معهد : تسيير التقنيات الحضرية قسم : إدارة

مشاريع البناء

و المكلف[ة]: بإنجاا أعمال بحث [مذكرة التخرج ليسانجس]

عنوانجها : عدم احترام معاملات البناء (cos وces)واثارها على وتيرة تنفيذ مشاريع البناء

أصرح بشرفي أنجي ألتزم بمراعاة المعايير العلمية والمنهجية ومعايير لأخلاقيات المهنية والتزامه لأكاديمية المطلوبة في انجاا البحث المذكور أعلاه.

التاريخ: 4342/38/48

امضاء المعني:

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية
وزارة التـــعليم العـــالي والبحـــث العلـــمي
جامـــعة محمـد بوضياف – المســيلة
معـهد تسـيير التقنـيات الحضـــرية

جامعة محمد بوضياف - المسيلة
Université Mohamed Boudiaf - M'sila

قسم: .....

المسيلة في: 25/06/2026.....

ترخيص بمناقشة مذكرة ليسانس

ميدان : العمران ، الهندسة المعمارية و مهن المدينة.

شعبة : ادارة المشاريع البناء.....

تخصص الليسانس: إدارة مشاريع البناء.....

أنا الموقع أسفله الأستاذ(ة): صوشي سليمة..... **المشرف على**

تأطـير مذكرة تخـرج ليسانس تحت عنوان:

.....

عدم احترام معاملات البناء (cos-ces).....

واثارها على وتيرة تنفيذ مشاريع بناء ثانوية بحي 370 مسيلة.....

.....

من إعداد الطلبة :

الرقم	الاسم و اللقب	رقم التسجيل
01	عباسي نجية	232335521301
02	يخلف اية	232333044703
03		
04		
05		
06		

أشهد ان الفوج قد أنهى العمل المطلوب للمذكرة من كتابة وتصحيح الأخطاء والوصول للأهداف المسطرة للبحث.

لذلك فإنني أرخص للطلبة المعنيين مناقشة المذكرة أمام لجنة المناقشة.

إمضاء الأستاذ المشرف **إمضاء المشرف المساعد**





_الاهداء _

الحمد لله الذي بنعمته تتم الصالحات بفضله تتيسر الخطى وتجبر العثرات، اليه ارفع شكري و امتنائي ، عدد ما تنفس صدر، ورفعت راية علم .

الى أرواح الشهداء الخالدين، الذين بذلوا ارواحهم في سبيل فلسطين الى كل مقام تحت الأرض او فوقها، نهدي هذا الجهد المتواضع، فكل انجاز صغير لا يساوي شيئا امام تضحياتكم. إليكم نرفع القبعة وعلى دربكم ماضون.

ال من مهد لي الطريق وعلمني خطوات البداية من امسك بيدي في لحظات التيه، الى من آمن بي حين شككت في نفسي، وكان سندي في دروب الحياة الصعبة، الى سلاحي في العلم والمعرفة، الى تاج رأسي ابي الاستئني.

الى النعمة التي اراها كل يوم بعيني، الى الحضن الذي يحتويني رغم بعد المسافات، الى ملاكي الحارس، الى أمي الغالية.

الى اسدي الصغير، اخي الصغير آدم، شكرا لك.

الى اختاي الغاليتين دعاء وامينة، شكرا من القلب على دعمكما وحبكما الذي كان سندي في كل خطوة بوجودكما يهون كل التعب وبهذا الانجاز اهديكما ثمرة جهدي.

لم يكن الطريق سهلا، ولم تكن الليالي خفيفة، بل كانت مليئة بالتحديات والانكسارات، لكنني اليوم ابتسم لان الله وفقني وكان لي خير معين، ولأنني لم استسلم.





الاهداء

الى تلك اللحظات التي صنعتني بصمت الى كل تعب كان بداية لأمل.

والى كل حلم قاوم الانطفاء في داخلي...

اهدي ثمرة جهدي هذه الى من سكنوا قلبي دعما وكانوا لي سندا في كل عثرة، الى من أمنوا بي حين كاد الشك يتسلل الي.

والى نفسي التي صبرت. وثابرت، ولم تنحن رغم الصعاب. هذا العمل ليس

مجرد صفحات تقرأ

بل هو حكاية كفاح، وصدق إرادة. وايماني

بأن لكل مجهود نصيب.



أتقدم بجزيل الشكر والتقدير إلى كل من ساهم من قريب أو بعيد في إنجاز هذه المذكرة

.كما أتوجه بخالص الامتنان إلى المهندس طارق بن معمر على دعمه وتوجيهاته القيمة، وعلى ما قدمه من نصائح ومعلومات ساعدتني كثيرا في إنجاز هذه الدراسة .وأشكر كذلك أساتذة إدارة مشاريع البناء على ما قدموه لنا من علم ومعرفة طيلة سنوات الدراسة .

كما أتوجه بخالص الشكر إلى الأستاذة المؤطرة على توجيهاتها ونصائحها القيمة طوال فترة إعداد هذا العمل.

كما لا يفوتني أن أتقدم بالشكر إلى مكتب دراسات الامارة، باعتباره المؤسسة المستقبِلة، وإلى جميع المهندسين والإطارات والعمال الذين سهلوا لنا دراسة ومتابعة مشروع إنجاز الثانوية، وقدموا لنا المعلومات والوثائق اللازمة لإتمام هذه الدراسة .

وأخص بالشكر عائلتي الكريمة على دعمها وتشجيعها المستمر، وكل الأصدقاء والزملاء الذين كانوا سندًا لي خلال مشواري الجامعي .

وفي الأخير، الحمد لله الذي وفقني لإتمام هذا العمل المتواضع.

التلخيص:

في ظل التحديات التي تواجه مشاريع البناء المدرسي، خاصة ما يتعلق باحترام المعايير العمرانية ومتطلبات التهيئة الحضرية، جاءت هذه الدراسة لتتناول مشروع إنجاز ثانوية من نوع 0111 مقعد بيداغوجي ببلدية المسيلة، ولاية المسيلة باعتباره نموذجًا تطبيقياً لدراسة أثر عدم احترام معاملات البناء (COSو CES)على وتيرة تنفيذ المشروع. وقد ركزت المذكرة على الإشكالات التي ظهرت أثناء مرحلة الإنجاز، والمتمثلة أساسًا في معارضة السكان المجاورين للمشروع بسبب قرب البناية من السكنات، مما أدى إلى توقيف الأشغال وإعادة مراجعة المخططات والدراسة التقنية للمشروع.

كما أبرزت الدراسة أن تقليص المساحة المبنية والتعديلات التي طرأت على التصميم الأولي للمشروع نتج عنها اضطراب في سير الأشغال وتأخر في آجال الإنجاز، إضافة إلى تأثيرات مباشرة على التكلفة والجودة التقنية للمشروع، نتيجة إعادة الدراسة وإعادة تكييف الحلول المعمارية والإنشائية مع المعطيات الجديدة.

وقد خلصت المذكرة إلى أن عدم احترام معاملات البناء خلال المراحل الأولى للدراسة ينعكس سلبًا على مختلف جوانب المشروع، سواء من حيث الزمن أو التكلفة أو جودة الإنجاز، مما يؤكد أهمية الالتزام بالمعايير العمرانية والتنظيمية منذ بداية إعداد المشروع، مع ضرورة التنسيق المسبق بين مختلف المتدخلين لتفادي العراقيل والتوقفات أثناء التنفيذ.

Résume :

Dans le contexte des défis auxquels sont confrontés les projets de construction scolaire, notamment en ce qui concerne le respect des normes urbanistiques et des exigences d'aménagement urbain, cette étude a été réalisée afin d'analyser le projet de réalisation d'un lycée de 1000 places pédagogiques dans la commune de M'Sila, wilaya de M'Sila Province, en tant que modèle pratique pour étudier l'impact du non-respect des coefficients d'occupation et d'emprise au sol (COS et CES) sur le rythme d'exécution du projet. Le mémoire s'est concentré sur les problématiques apparues durant la phase de réalisation, principalement l'opposition des habitants riverains en raison de la proximité du bâtiment avec les habitations, ce qui a conduit à l'arrêt des travaux ainsi qu'à la révision des plans et de l'étude technique du projet.

L'étude a également mis en évidence que la réduction de la surface bâtie ainsi que les modifications apportées à la conception initiale du projet ont engendré des perturbations dans le déroulement des travaux et un retard dans les délais de réalisation. Elles ont aussi entraîné des répercussions directes sur le coût et la qualité technique du projet, en raison de la reprise des études et de l'adaptation des solutions architecturales et structurelles aux nouvelles contraintes.

Enfin, le mémoire a conclu que le non-respect des coefficients d'urbanisme dès les premières phases d'étude a des conséquences négatives sur l'ensemble des aspects du projet, notamment en termes de délais, de coûts et de qualité d'exécution. Cela confirme l'importance du respect des normes urbanistiques et réglementaires dès le lancement du projet, ainsi que la nécessité d'une coordination préalable entre les différents intervenants afin d'éviter les obstacles et les interruptions durant la phase de réalisation.

الفهرس

Sommaire

المقدمة.....31
الإشكالية: 31
الهدف من الدراسة: 31
منهج البحث: 31
تقنيات وأدوات البحث 32
وسائل البحث: 32
العنوان الاول : مفهوم المشروع و ادارته و خصائصه : 03
1. تعريف المشروع:03
1.1. تعريف المشاريع: 03
1.2. إدارة المشاريع: 03
3.1. خصائص المشاريع:..... 03
3.1. دورة حياة المشروع: 00
3.2. المثلث الذهبي لإدارة المشاريع:..... 01
-1إدارة مشاريع البناء: 01
1.1تعريف البناء: 01
2.1 تعريف مشاريع البناء: 01
3.1الأطراف الفاعلة في مشروع البناء: 01
-2 أهمية إدارة مشاريع البناء:..... 02
-3 الأهداف الأساسية لإدارة مشاريع البناء: 02
(01 الهدف الزمني (délai):..... 02
(02 الهدف المالي (cout): 02
(03 هدف الجودة (qualité): 02
(04 هدف السلامة (sécurité):..... 02
(05 احترام القوانين (conformité): 02
22) هدف التنسيق (coordination):..... 02
3. معاملات البناء COSوCES: 02
1.1. تعريف معاملات البناء: 02
1.2. أنواع معاملات البناء وصيغها الرياضية: 02
1.2.1. 02 معامل استغلال الأرض(COS_ Coefficient d’Occupation du Sol) : 02
1.2.2. معامل شغل الأراضي (CES_ Coefficient d’Emprise au Sol): .....

التعريف: 02
1.3. أهمية معاملات البناء COSوCES: 02
1.3.1. تنظيم الفضاء العمراني: 02
1.3.2. ضمان السلامة والجودة: 02
1.3.3. الحماية القانونية: 02
1.3.4. تحسين تخطيط الموارد والتكلفة: 02
1.3.5. دعم الاستدامة البيئية:.....02
1.4. تحديد حجم المبنى: 02
1.4.1. تنظيم التوزيع المكاني: 02
1.4.2. إدارة المخاطر: 02
1.4.3. التخطيط المالي واللوجستي: 02
3.2. العلاقة المقارنة بين معاملات البناء COS و CESوأثرهما على استغلال الأرض: 02
0. اثار عدم احترام COS وCES على وتيرة تنفيذ مشاريع البناء:.....12
2.1. التأثير على الزمن (time): 12
0.0. التأثير على التكلفة (Cost): 12
2.3. التأثير على جودة المشروع وإدارته:.....13
1. الاليات العلمية لتنظيم وإدارة مشاريع البناء: 13
1.1. تنظيم ورشة البناء:.....13
3.3.3. اعداد مخطط تنظيم الورشة (PIC): 13
1.1.2. تنظيم مواقع تخزين المواد: 13
1.1.3. تنظيم حركة العمال والمعدات: 13
1.1.4. تطبيق إجراءات السلامة المهنية: 13
1.1.5. توزيع المهام بين فرق العمل:.....10
1.2. تنظيم الجدولة الزمنية للمشروع:.....10
1.2.1. اعداد برنامج زمني للمشروع:.....10
1.2.2. استخدام مخطط غانت (Gantt chart): 10
3.0.1. استخدام طريقة المسار الحرج (Critical Path Method _CPM):.....10
1.2.4. تقسيم المشروع الى مراحل وأنشطة فرعية: 10
1.2.5. متابعة تقدم الاشغال:.....10
1.3. المحافظة على تكاليف المشروع: 10
1.3.1. اعداد تقرير اولي للتكاليف: 10
1.3.2. اعداد ميزانية المشروع: 10
1.3.3. مراقبة التكاليف اثناء التنفيذ: 10

1.3.4. تقليل الهدر في الموارد:..... 10
1.3.5. اتخاد إجراءات تصحيحية: 11
1.4. إدارة الموارد في مشاريع البناء: 11
1.4.1.إدارة الموارد البشرية: 11
1.4.2. إدارة المعدات والاليات: 11
1.4.3. إدارة الموارد: 11
1.5. إدارة المخاطر في مشاريع البناء: 11
1.6. استخدام التقنيات الحديثة في إدارة مشاريع البناء: 11
2. الإطار القانوني والتنظيمي: 11
0.3. تعريف رخصة البناء 11
0.0. دور رخصة البناء في ضبط معاملات البناء: 11
3. القوانين والتشريعات المتعلقة بالمشروع: 11
1. قطاع المشروع: قطاع التعليم..... 12
1.1. تعريف قطاع التعليم: 12
1.2. تصنيف المستويات التعليمية:..... 12
3.1. تصنيف المؤسسات التعليمية حسب طبيعة الملكية (خاصة او عامة) 12
1.3.1. المؤسسة التعليمية العامة:..... 12
1.3.2. المؤسسات التعليمية الخاصة: 12
1.4. أنواع المؤسسات التربوية: 11
1.4.1. الابتدائيات 11
1.4.2. المتوسطات: ..... Erreur ! Signet non défini.
1.4.3. اثناويات: Erreur ! Signet non défini.
الفصل الأول ..... Erreur ! Signet non défini.
التمهيد ..... Erreur ! Signet non défini
1. تقديم المشروع:10
2. البطاقة التقنية للمشروع: 10
الجانب العمراني 11
3.تقديم مخطط الموقع : 12
1.1. تحديد الموقع الجغرافي للولاية: 12
3.0الموقع الجغرافي للبلدية:..... 12
1.3.الموقع الجغرافي لمنطقة الدراسة: 12
3.1.مخطط التهيئة:..... Erreur ! Signet non défini.
3.2.تقديم مخطط الكتلة:..... Erreur ! Signet non défini.

3مخطط تقسيم المساحات الداخلية لكل طابق:.....23
3.مخطط تقسيم المساحات الداخلية: 20
الجناح البيداغوجي 20
الجناح الإداري 22
الخدمات 22
a. قاعة الرياضة: 22
b. السكنات الوظيفية.....22
c. المساحة الخارجية 22
d. المساحة الإجمالية ..... Erreur ! Signet non défini
.3تحليل المخططات المعمارية: 22
1.2مخطط التهيئة الداخلية: 22
3.0.3الطابق الأرضي: 22
3.0.0الطابق الأول: 22
3.0.1مخطط الطابق الثاني:.....20
3.1تحليل مخططات الواجهة: 21
الواجهة الرئيسية: 21
الواجهة الثانوية 3: 21
الواجهة الثانوية 0: 21
3.1مخطط المقطع:.....21
3.1.3التحليل الوظيفي والفراغي: 21
3.1.0التحليل التقني والإنشائي: 22
3.1.1المعالجة المعمارية للواجهات من خلال المقطع 22
3.تقارير الخرسانة و الحديد:.....21
0.تقرير التربة:.....22
1.مخطط الاساسات:.....12
الخلاصة: 13
.1صفقة المشروع:.....11
3.3. تحديد المتدخلين في المشروع ومهامهم.....11
3.0. معايير اختيار مقاولة الإنجاز:.....11
3.1. مواصفات المواد المستعملة في البناء:.....11
3.1. اجال تنفيذ المشروع: 11
3.2.كما تشمل الصفقة الكشف الوصفي و التقديري الذي يحدد تكاليف مختلف الاشغال:.....12
.2امر بانطلاق الاشغال ODS: 12

الجانب التطبيقي: 12
-تحليل آثار عدم احترام معاملات البناء على وتيرة تنفيذ المشروع: 12
تمهيد: 12
1. وصف ما جرى في المشروع: 12
0.حساب قيمة معاملات البناء قبل وبعد التنفيذ: 12
0.3.قوانين حساب معاملات البناء:..... 12
0.0.المعطيات: 12
0.1.الحساب: 23
3.2مقارنة معاملات البناء قبل وبعد التنفيذ: 23
2.0 الاستنتاج: 23
1.تأثير عدم احترام معاملات البناء على وتيرة تنفيذ المشروع:..... 20
3.1- تأثير عدم احترام معاملات البناء على الجدول الزمني (الآجال) للمشروع: 20
المخطط الزمني الاولي: 21
القسط الثابت:..... 21
القسط الاشتراطي:..... 22
المخطط الزمني لتقدم الاشغال بعد حل المشاكل: 22
القسط الثابت + القسط الاشتراطي 22
ملاحظة:..... 22
خلاصة: 21
0.1- تأثير عدم احترام معاملات البناء على تكلفة المشروع: 21
إعادة الدراسات والمخططات: 21
3. توقف الأشغال وتعطيل الورشة: 21
1- تقليص مساحة الإنجاز: 22
1- تغيير تصميم المشروع من (R+1) إلى (R+2): 22
2- تقوية الأساسات والهيكل الإنشائي: 22
2- زيادة كمية مواد البناء: 22
1- زيادة الأشغال التقنية والشبكات: 22
2- إعادة إنجاز بعض الأشغال: 22
2- ارتفاع تكاليف اليد العاملة: 22
32- ارتفاع أسعار مواد البناء والنقل : 22
33- المصاريف الإدارية والقانونية :..... 22
30- تأثير التأخر الزمني على التكلفة : 22
الخلاصة:..... 22

1.1- تأثير عدم احترام معاملات البناء على جودة المشروع:.....23
الخلاصة: 23
اقتراح حل:.....20
التوصيات: 21
خاتمة عامة: 22

المقدمة العامة:

مشاريع البناء تعد جوهرية في التنمية العمرانية والاقتصادية. حيث تقوم بتوفير العديد من القطاعات كالسكن والصحة والتجهيزات، وتعد ركيزة مهمة في تحسين جودة الحياة لكن نجاحها مرهون باحترام القوانين والمعايير التقنية والعمرانية التي تعتبر شرطا أساسيا في نجاح المشروع. وتعرف إدارة المشروع البناء بأنها عملية تخطيط وتنظيم وتوجيه ومراقبة الموارد البشرية والمادية والمالية، بهدف انجاز المشروع وفق المعايير المطلوبة، مع مراعاة المخاطر والتحديات التي قد تواجه مختلف مراحل التنفيذ. ويتميز هذا المجال بتشابك عناصره وتعدد الأطراف المتداخلة فيه، مثل المالك، والمقاول، والاستشاري، والموردين، مما يجعل نجاح المشروع مرتبطا بمدى كفاءة الإدارة وقدرتها على التنسيق واتخاذ القرارات المناسبة.

وقد شهدت السنوات الأخيرة اهتماما متزايدا بتطوير أساليب إدارة مشاريع البناء، من خلال اعتماد التقنيات الحديثة، كنظم المعلومات الهندسية، وبرامج الجدولة الزمنية، ونمذجة معلومات البناء (BIM)، اضافة الى تطبيق المعايير الدولية في إدارة المشاريع. ويأتي هذا الاهتمام نتيجة لما تعانيه العديد من المشاريع من تأخير في الإنجاز، وتجاوز في الميزانية، وضعف في الجودة، وهي مشكلات تؤثر سلبا على أداء المؤسسات وعلى التنمية بصفة عامة.

وفي هذا السياق، تبرز معاملات البناء، وعلى رأسها معامل شغل الأراضي (CES)ومعامل الاستغلال (COS)، كأدوات تنظيمية أساسية تهدف الى التحكم في الكثافة العمرانية و ضمان استغلال عقلاني و متوازن للعقار. إلا الواقع العلمي يشهد في الكثير من الأحيان عدم احترام هذه المعاملات، مما يؤدي الى ظهور عدة اختلالات تؤثر سلبا على سير مشاريع البناء.

وتتجلى هذه المشاكل في تعقيد عمليات التنفيذ، وظهور عراقيل تقنية وقانونية، إضافة الى الضغط على الورشات وارتفاع التكاليف، وهو ما ينعكس مباشرة على وتيرة انجاز المشاريع من حيث الزمن والجودة.
ومن هذا المنطلق، تهدف هذه الدراسة الى تحليل إثر عدم احترام معاملي COSوCES على وتيرة تنفيذ مشاريع البناء، مع محاولة ابراز العلاقة بين الاختلالات العمرانية والأداء التنفيذي واقتراح سبيل لتحسين التحكم في هذه الظاهرة.

وتكمن أهمية هذه الدراسة في تسليط الضوء على جانب مهم يجمع بين التقني والإداري والقانوني لمشاريع البناء، والمساهمة في نشر ثقافة احترام التنظيم العمراني بما يضمن انجاز مشاريع ناجحة، متوازنة، ومستدامة.

الإشكالية:

تعد معاملات البناء (COSوCES) من اهم الاليات التنظيمية التي تهدف الى التحكم في استغلال الأرض وضبط الكثافة العمرانية، ونسبة استغلال المجال وتحديد ارتفاع البنايات كما تمثل مرجعا أساسيا في مرحلة برمجة وتخطيط مشاريع البناء، لما لها تأثير مباشر على تحديد المساحات المبنية، عدد الطوابق، توزيع الكتل، ان واقع انجاز العديد من المشاريع البناء يظهر وجود تجاوزات وعدم احترام لهده المعاملات، سواء اثناء، مرحلة الدراسة او خلال مرحلة التنفيذ، نتيجة عوامل إدارية، تقنية، اقتصادية وتنظيمية.

ان عدم احترام معاملات البناء لا يقتصر أثره على الجانب العمراني فقط، بل يتعداه ليؤثر بشكل مباشر على إدارة المشروع، خاصة ما يتعلق بوتيرة التنفيذ، حيث يؤدي في كثير من الحالات الى توقيف الاشغال، إعادة دراسة المشروع، تعديل المخططات او الدخول في نزاعات إدارية وقانونية بين مختلف المتداخلين، الامر الدي ينعكس سلبا على احترام الآجال التعاقدية، التحكم في التكلفة، وجودة الإنجاز.

وعليه، تبرز الإشكالية الأساسية في التساؤل حول مدى تأثير عدم احترام معاملات البناء الحسن لمشاريع البناء، ودور إدارة المشروع في تنبؤ بهده الاختلالات والحد من اثار ها السلبية، من خلال التخطيط المسبق، التنسيق بين المتداخلين، والمتابعة الإدارية والتقنية الفعالة، وحالة الدراسة المتمثلة في بناء ثانوية نوع 0111 على موقع 0011 مسكن POS01 ببلدية المسيلة ولاية المسيلة بنسبة انجاز86% وتعتبر أحد شواهد على هذه الإشكالية، وهذا ما يؤدي بنا الى طرح التساؤل المركب التالي:

كيف يؤثر عدم احترام معاملات البناء (COSوCES) على وتيرة تنفيذ مشاريع البناء؟ ما هي آليات إدارة مشاريع البناء التي تقلل من تأخيرات والاختلالات لهذه التجاوزات؟

الهدف من الدراسة:

- ✓ ابراز مدى احترام معاملات البناء على وتيرة تنفيذ مشاريع البناء.
- ✓ الملم باليات سارية المفعول والحد من الانعكاسات السلبية لهده التجاوزات بمشاريع البناء.

منهج البحث:

اعتمدت هذه الدراسة على المنهج الوصفي التحليلي، لتكون الأنسب لدراسة ظاهرة عدم احترام معاملات البناء (COSوCES) وآثارها على وتيرة تنفيذ مشاريع البناء.

حيث يهدف المنهج الوصفي الى وصف واقع احترام معاملات البناء داخل مشاريع البناء محل الدراسة، في حين يركز المنهج التحليلي على تحليل الأسباب والنتائج المترتبة عن هذه التجاوزات، خاصة ما يتعلق بالآجال، التكلفة، وإدارة المشروع.

كما تم الاستعانة بمنهج دراسة الحالة من خلال اختيار مشروع بناء ثانوية، قصد تحليل مدى احترام معاملات البناء وربط دلك بانعكاسات على وتيرة التنفيذ.

تقنيات وأدوات البحث

لتحقيق اهداف الدراسة والإجابة عن اشكاليتها، تم الاعتماد على مجموعة من التقنيات والأدوات البحثية تتمثل فيما يلي:

❖ **البحث الوثائقي:**

✓ القوانين والنصوص التنظيمية المتعلقة بالبناء والتعمير
✓ مخططات ورخص البناء
✓ تقارير المتابعة ومحاضر الورشة
✓ مراجع علمية (كتب، مدكرات، مقالات)

❖ **الملاحظة الميدانية :**

- معاينة سير اشغال مشاريع البناء
- رصد التجاوزات المتعلقة بمعاملات البناء
- متابعة وتيرة الإنجاز مقارنة بالآجال المبرمجة

❖ **دراسة الحالة:**

- اختيار مشروع / مشاريع بناء كنموذج تطبيقي
- مقارنة المخططات المرخصة بالمنجزة فعليا
- تحليل الانحرافات وتأثيرها على مدة التنفيذ

- **المقابلات :**
- مهندسين
- مسيري مشاريع
- تحليل المقارنة

وسائل البحث:

لجمع وتحليل المعلومات الخاصة بعدم احترام معاملات البناء وتأثير ذلك على وتيرة تنفيذ المشاريع، سيتم الاعتماد على الوسائل التالية :

❖ **الوسائل المادية والتقنية:**

- **المخططات والرسومات الهندسية:** للوصول الى بيانات COS و CESالمخططة والطبقة.
- **تقارير الأجهزة المكتبية وبرامج الحاسوب:** مثل EXEL وAUTO cadو MS Project

لتحليل البيانات الزمنية والتكلفة.

❖ **الوسائل الميدانية:**

- **المعاينة المباشرة للمشاريع:** لتحديد الانحرافات عن المخططة الرخصة.
- **القياسات الميدانية:** تقدير المساحات الفعلية للبناء مقارنة بالمرخص

❖ **الوسائل البشرية:**

- **المقابلات مع الأطراف المعنية:** صاحب المشروع، مكتب الدراسات، المقاول، الإدارة المحلية
- **الملاحظات والارشادات من خبراء المجال:** لاستخلاص أسباب التأخر وانعكاساته الوسائل التحليلية
- **التحليل المقارن:** بين المشاريع التي تحترم معاملات البناء وتلك التي تخالفها
- **الجداول والرسوم البيانية:** لتوضيح الانحرافات وتأثيرها على الآجال والتكاليف.
- **نماذج المحاكات الزمنية:** لقياس تأثير التجاوزات على سير المشروع.

❖ **الوسائل التحليلية**

- **التحليل المقارن:** بين المشاريع التي تحترم معاملات البناء وتلك التي تخالفها
- **الجداول والرسوم البيانية:** لتوضيح الانحرافات وتأثيرها على الآجال والتكاليف.
- **نماذج المحاكات الزمنية:** لقياس تأثير التجاوزات على سير المشروع

الجانب النظري

العنوان الاول : مفهوم المشروع و ادارته و خصائصه : 3. تعريف المشروع:

3.3. تعريف المشاريع:

حمل مفهوم المشروع عدة دلالات باختلاف الزاوية التي ينظر اليه منها. فيعرف المشروع على انه وهدف محدد يسعى مجموعة من الفاعلين الى تحقيقه ضمن سياق معين، خلال فترة زمنية محددة، وباستخدام موارد ووسائل محددة مع توظيف أدوات مناسبة.

كما ينظر الى المشروع على انه مجموعة من الأنشطة والاعمال المنظمة التي تنفذ من أجل هدف معين في إطار مهمة محددة، بحيث يكون لها تاريخ بداية ونهاية واضحين. [1]

ومن منظور معهد إدارة المشاريع (PMI) يعرف المشروع بانه مسعى مؤقت يتم اطلاقه بهدف انشاء منتج او خدمة او نتيجة فريدة.

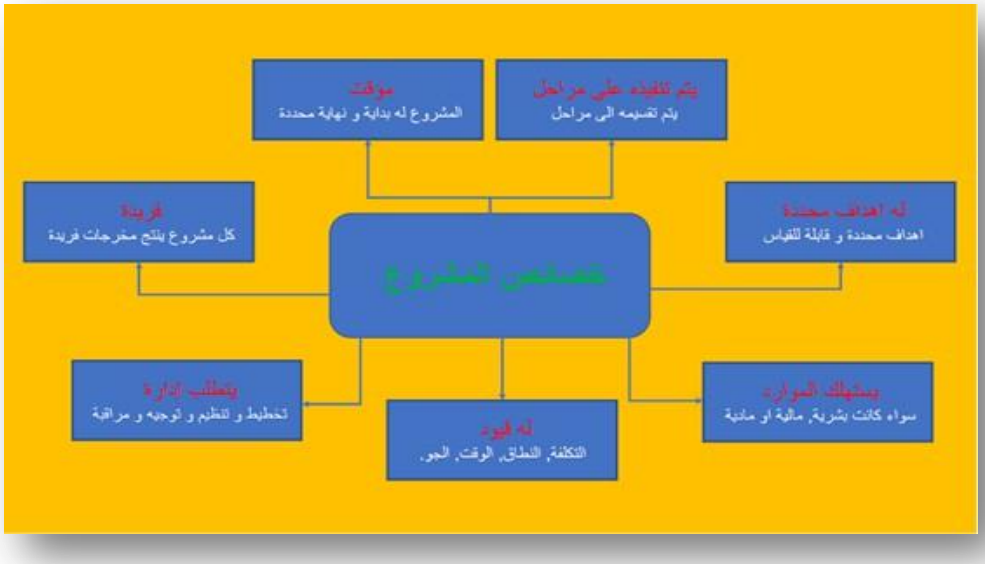
3.0. إدارة المشاريع:

عرف إدارة المشاريع بأنها عملية تطبيق المعارف والمهارات والأدوات والتقنيات على أنشطة المشروع بهدف تلبية متطلباته وتحقيق أهدافه المحددة وتشمل هذه الإدارة توجيه أعمال المشروع وتنسيقها للوصول إلى النتائج المرجوة، وذلك بالاعتماد على مناهج متعددة مثل المنهج التنبؤي او الهجين او التكيفي، وفقا لطبيعة المشروع ومتطلباته.

3.1. خصائص المشاريع:

- **مؤقت:** المشروع له بداية ونهاية محددة.
- **فريد:** كل مشروع ينتج مخرجات أو خدمات فريدة، حتى لو كانت متشابهة مع مشاريع أخرى. **يتم تنفيذه على**
- **مراحل:** يتم تقسيمه إلى مراحل لضمان تحقيق الهداف
- **يستهلك موارد:** سواء كانت بشرية أو مالية أو مادية.
- **له أهداف محددة:** يتم إنشاؤه لتحقيق أهداف محددة وقابلة للقياس
- **له قيود:** مثل التكلفة، الوقت، الجودة، النطاق، المخاطر، والموارد.. **يتطلب**
- **إدارة:**

يحتاج إلى تخطيط وتنظيم وتوجيه ومراقبة لضمان تحقيق أهدافه.[2]



صورة 1: خصائص المشروع

من اعداد الطالبة

[1] قاموس LAROUSSE

[2] PMBOK

3.1. دورة حياة المشروع:

تشير دورة حياة المشروع إلى مجموعة المراحل المتتابعة التي يمر بها المشروع منذ بدايته حتى اكتماله وتسليمه. وهي كما يلي:

3.1.3. مرحلة البدء (initiation):

تعد هذه المرحلة البداية الرسمية للمشروع، حيث يتم تحديد فكرة المشروع وأهدافه العامة، ودراسة جدواه الأولية، بالإضافة الى تحديد الأطراف المعنية بالمشروع.

3.1.0. مرحلة التخطيط (planning) :

في هذه المرحلة يتم وضع خطة مفصلة لتنفيذ المشروع تشمل تحديد الأنشطة، والجدول الزمني، والموارد البشرية والميزانية، والمادية الازمة لإنجاز المشروع.

3.1.1. مرحلة التنفيذ(Execution) :

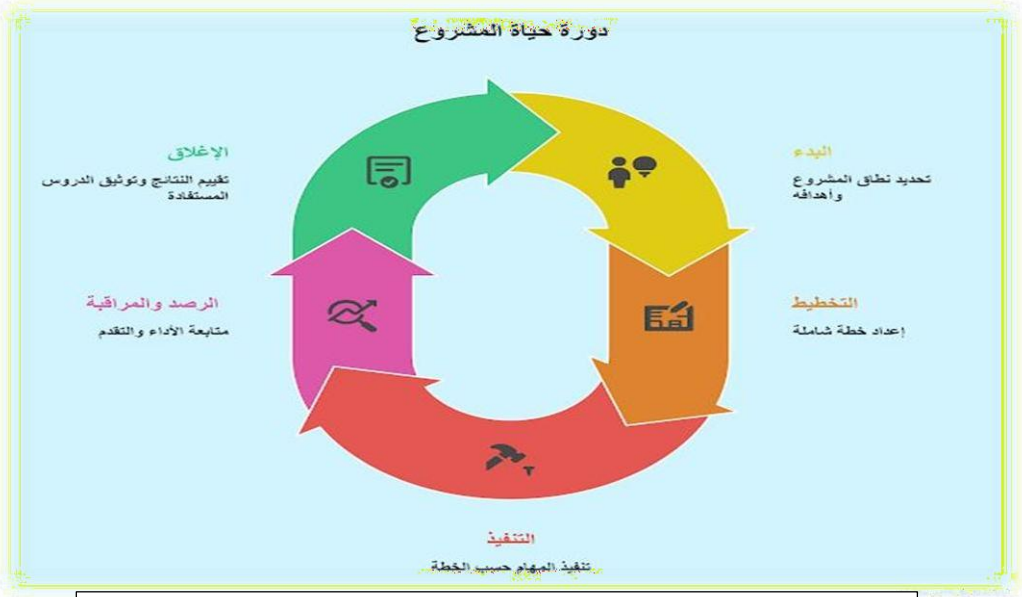
تتم في هذه المرحلة عملية تنفيذ الأنشطة والأعمال المبرمجة في الخطة، مثل أعمال البناء والتشييد مع توجيه فريق العمل وتنسيق الجهود لتحقيق أهداف المشروع.

3.1.1. مرحلة المراقبة والمتابعة (monitoring and Controlling):

تتم خلال المرحلة متابعة تقديم المشروع ومقارنة الأداء الفعلي بالخطة الموضوعية، بهدف اكتشاف الانحرافات ومعالجتها لضمان تحقيق الأهداف ضمن الوقت والتكلفة المحددة.

3.1.2. مرحلة الاغلاق(Closing) :

تمثل المرحلة الأخيرة من المشروع، حيث يتم الانتهاء من جميع الاعمال وتسليم المشاريع الى الجهة المستفيدة، مع تقييم النتائج واستخلاص الدروس المستفادة. [3]



الصورة 2: دورة حياة المشروع

المصدر: https://fr.pinterest.com/pin/910782724677773429/

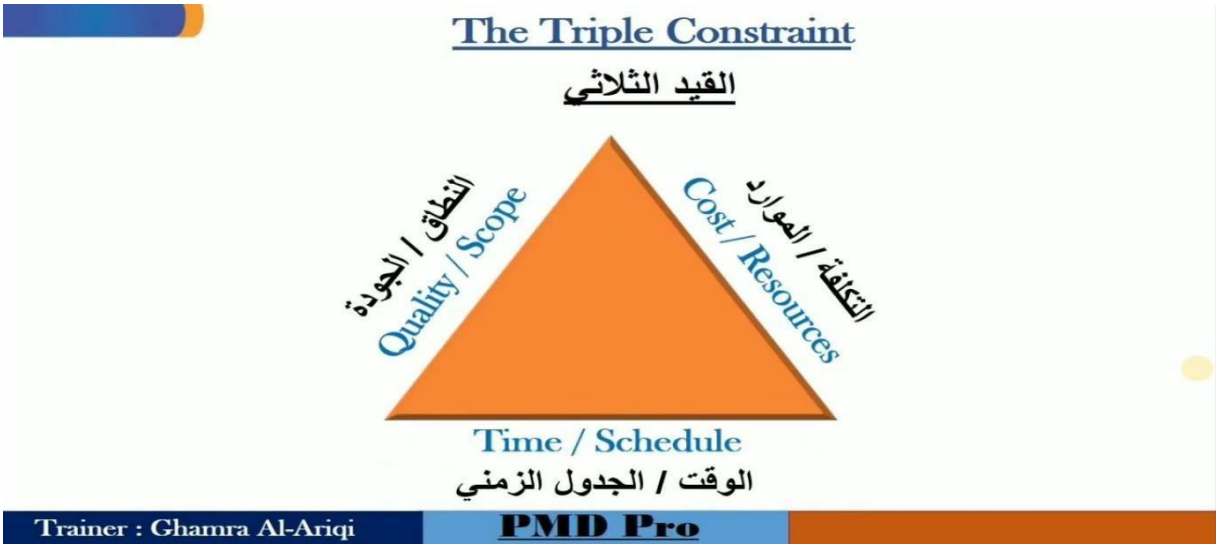
[3] Project Management Institute (PMI). (2013). A Guide to the Project Management Body of Knowledge (PMBOK Guide). 5th Edition. PM

3.2. المثلث الذهبي ل إدارة المشاريع:

يعتبر المثلث الذهبي من أبرز المفاهيم الأساسية في إدارة المشاريع، إذا يمثل العلاقة التكاملية بين ثلاثة قيود رئيسية تحكم أي مشروع وهي؛ الوقت، التكلفة والجودة. وتقوم فكرته على ان أي تغيير في أحد هذه القيود يؤثر حتما على القيدين الآخرين.

وتتجلى هذه العلاقة في المبادئ التالية:

- تقليص الوقت يؤدي الى ارتفاع التكاليف او انخفاض الجودة.
- تقليص التكلفة يؤدي الى إطالة الوقت او تراجع الجودة.
- رفع الجودة يستلزم زيادة التكلفة او تمديد الوقت. [4]



صورة 3: المثلث الذهبي لإدارة المشاريع

المصدر:
https://www.google.com/search?sca_esv=2347968312f98d7b&rlz=1C1XXVF_frDZ1136DZ1140&sxsrf=ANbL-n7qlFZCwoMRv5gEbeAiI_AqtS_MXQ:1777721074045&udm=2&fbs=ADc_l-bpk8W4E-qsVlOvbGJcDwpnHC5OJXXTJvmMu2n9YYx-G8xzgQk24aW1N_FyIND5zVDADCs_Fwd6mWmfkY-_5enaVlb8kyVj3FSWlUdu3l6J79UbOAwHivtIIaQiuKVNU-PcbNeqDTsARoiEjUH_xiJwFvoMKqaUOcktM6el3GceX0pAW_Yjy7EP_5HAA2ZT2-T2HiMTHQJg_3pjv5hVeXZw6d936Q&q=%D8%A7%D9%84%D9%85%D8%AB%D9%84%D8%AB+%D8%A7%D9%84%D8%B0%D9%87%D8%A8%D9%8A+%D9%84%D8%A7%D8%AF%D8%A7%D

[4] Project Management Institute (PMI). (2017). A Guide to the Project Management Body of Knowledge (PMBOK Guide). 6th Edition. PMI

العنوان الثاني : محددات و اهداف ادارة مشاريع البناء (المثلث الذهبي و الاطراف الفاعلة)

3- إدارة مشاريع البناء:

3.3 تعريف البناء:

يقصد بالبناء مجموعة العمليات والأنشطة التقنية التي تهدف الى تشييد المباني أو المنشآت والبنى التحتية اعتمادا على مخططات هندسية ومعايير تقنية محددة، وذلك باستخدام مواد ووسائل إنشائية مختلفة من أجل تحقيق وظيفة معينة وتلبية احتياجات المجتمع.

0.3 تعريف مشاريع البناء:

يعرف مشروع البناء بأنه مجموعة من الدراسات والتصاميم والمخططات التي يتم اادادها مسبقا بهدف انجاز مبنى ومنشأة معينة، حيث تتضمن هذه الدراسات تحدد الجوانب الهندسية والتقنية والمالية والتنظيمية اللازمة لتنفيذ المشروع وفق معايير محددة وفي إطار زمني معين[5].

1.3 الأطراف الفاعلة في مشروع البناء:

يتطلب تنفيذ مشروع البناء مشاركة عدة أطراف، حيث يساهم كل طرف بدور محدد في إنجاح المشروع وضمان تحقيق أهدافه وفق المعايير التقنية والتنظيمية المعتمدة. ومن اهم هذه الأطراف ما يلي:

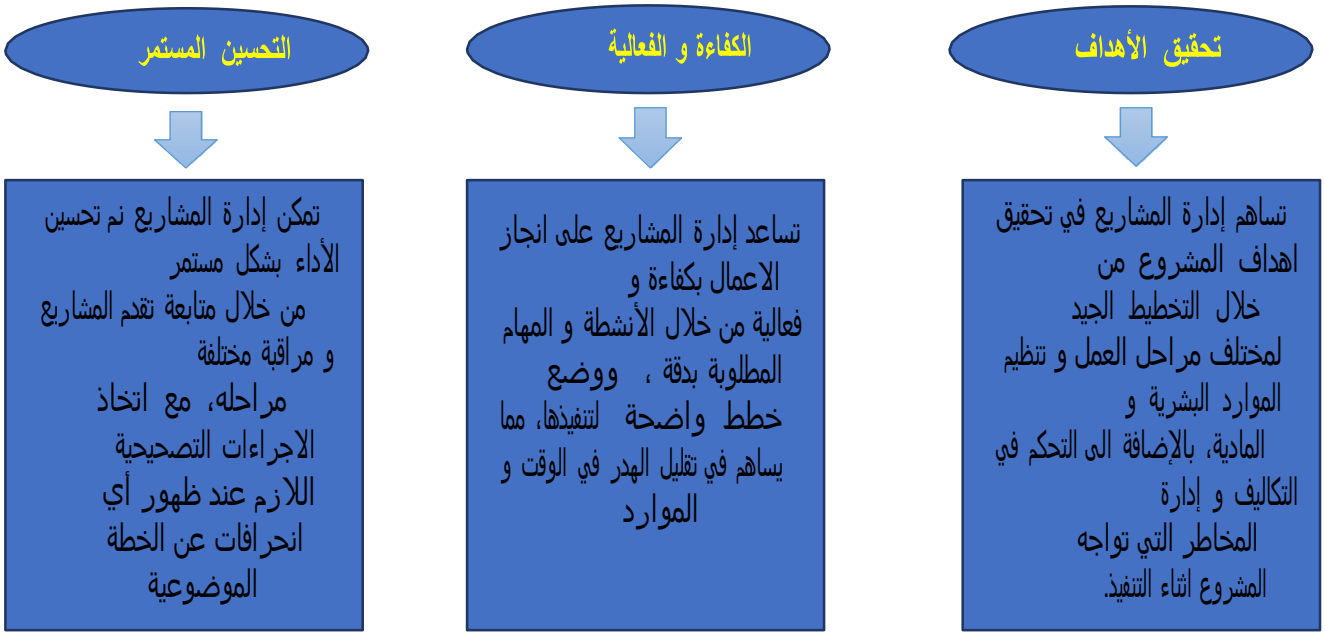
الأطراف الفاعلة	مهامهم
صاحب المشروع	هو الجهة الي تمتلك المشروع وتمويله، وقد يكون فردا او شركة خاصة او هيئة حكومية. ويتولى صاحب المشروع تحديد اهداف المشروع ومتطلباته الأساسية، إضافة الى الاشراف العام على سير المشروع.
الهندسة المعمارية	يتولى مهمة تصميم المبنى من الناحية الجمالية والوظيفية، كما يعمل على ضمان توافق التصاميم مع احتياجات صاحب المشروع ومع القوانين واللوائح العمرانية المعمول بها.
المهندس المدني	يكون مسؤول عن التصميم الهيكلي للمبنى، حيث يقوم بإعداد الحسابات الانشائية المتعلقة بقدرة التحميل والاستقرار، بهدف ضمان سلامة المنشأة ومتانتها.
المقاول الرئيسي	يعد المقاول الرئيسي الجهة المسؤولة عن تنفيذ أعمال البناء وفق المخططات الهندسية والمواصفات التقنية المحددة في عقد المشروع.
المقاولون الفرعيون	هم شركات او افراد متخصصون يتم التعاقد معهم لتنفيذ اعمال محددة داخل المشروع، مثل الأعمال الكهربائية، وأعمال السباكة، وأعمال التكييف والتشطيبات.
مكتب الدراسات التقنية	يتولى هذا المكتب اعداد الدراسات التقنية المتخصصة المتعلقة بالمشروع، مث دراسة التربة والهندسة الجيوتقنية، وذلك لضمان ملاءمة الموقع لعملية البناء.

[5] قاموس LAROUSSE

هيئة المراقبة التقنية	هي جهة مستقلة بمراقبة جودة تنفيذ الأعمال، والتأكد من مطابقة الأشغال للمعايير والمواصفات التقنية المعتمدة.
السلطات المحلية(البلدية	تقوم السلطات المحلية بدور مهم في المشروع، حيث تتولى اصدار رخص البناء ومراقبة مدى احترام القوانين والأنظمة العمرانية والتخطيطية.

0- أهمية إدارة مشاريع البناء:

تكتسب إدارة المشاريع أهمية كبيرة في مختلف القطاعات، خاصة في قطاع البناء، حيث تساهم في تنظيم وتنسيق مختلف الأنشطة والموارد لتحقيق اهداف المشروع بكفاءة وفعالية. ويمكن تلخيص أهمية فيما يلي:



1- الأهداف الأساسية لإدارة مشاريع البناء:

23) الهدف الزمني (délai):

انجاز المشروع في الوقت المحدد في العقد من خلال التخطيط الدقيق للأنشطة وجدولتها زمنيا.

20) الهدف المالي (cout):

انجاز المشروع مع احترام الميزانية المخصصة من خلال التقدير الدقيق للتكاليف ومراقبتها اثناء التنفيذ.

21) هدف الجودة (qualité):

ضمان مطابقة الاشغال حسب المواصفات التقنية والمعايير الهندسية المحددة في وثائق المشروع.

21) هدف السلامة (sécurité):

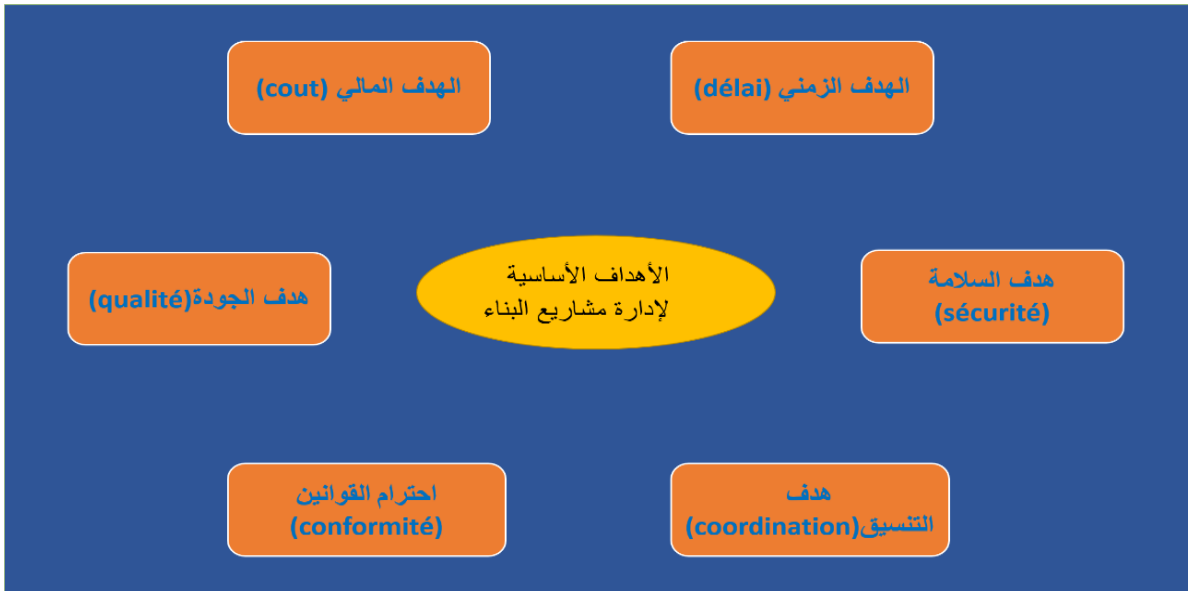
تطبيق إجراءات الوقاية المهنية لضمان سلامة العمال في موقع الاشغال.

22) احترام القوانين (conformité):

ضمان مطابقة الاشغال للقوانين العمرانية كاحترام معاملات البناء COSو CES والحصول على رخصة البناء

22) هدف التنسيق (coordination):

ضمان التنسيق الفعال بين الاطراف المتداخلين لتفادي التعارضات وضمان سير الاشغال



الصورة 3: الأهداف الأساسية لإدارة مشاريع البناء

المصدر: من اعداد الطالبات

العنوان الثالث : ادوات و معاملات البناء (CES/COS) وإدارة مخاطر الورشة :

3.معاملات البناء COSوCES:

3.3. تعريف معاملات البناء:

تعتبر معاملات البناء من الأدوات التنظيمية والقانونية التي تعتمدها تشريعات التهيئة والتعمير بهدف ضبط استعمالات الأراضي وتحديد حجم وكثافة المباني بالنسبة لمساحة القطعة الأرضية. وتهدف هذه المعاملات الى تحقيق التوازن بين المساحات المبنية والمساحات المفتوحة، بما يضمن احترام شروط السلامة والصحية العامة وتحسين جودة البيئة العمرانية. كما تساهم في تنظيم ارتفاعات، ونسبة تغطية الأرض، والمساحات
المخصصة للحدائق والمرافق العامة. [6]

3.0. أنواع معاملات البناء وصيغها الرياضية:

3.0.3.معامل استغلال الأرض(COS_ Coefficient d'Occupation du Sol) :

التعريف:

يعرف معامل استغلال الأرض بانه النسبة بين المساحة الاجمالية لجميع الطوابق المبنية في المشروع والمساحة الكلية لقطعة الأرض. ويستخدم هذا المعامل لتحديد الكثافة العمرانية المسموح بها داخل قطعة الأرض.[7]

الصيغة الرياضية:

المساحة الكلية للأرضية÷ المساحة الاجمالية لجميع الطوابق المبنية=COS

3.0.0.معامل شغل الأراضي (CES_ Coefficient d'Emprise au Sol):

التعريف:

معامل شغل الأرض هو النسبة بين المساحة التي يشغلها المبنى على مستوى سطح الأرض (الطابق الأرضي) والمساحة الكلية لقطعة الأرض. ويهدف هذا المعامل الى تحديد نسبة تغطية الأرض بالبناء. [8] **الصيغة الرياضية:**

= CESالمساحة الكلية للأرض ÷مساحة البناء على الأرض

3.1. أهمية معاملات البناء COSوCES:

3.1.3.تنظيم الفضاء العمراني:

تساهم معاملات البناء في تنظيم توزيع المباني داخل المجال العمراني مع الحفاظ على التوازن بين الكتل المبنية والمساحات المفتوحة.

3.1.0. ضمان السلامة والجودة:

يساهم التحكم في الكثافة العمرانية على الحد من الاكتظاظ وتحقيق بيئة عمرانية صحيحة وآمنة.

3.1.1.الحماية القانونية:

يؤدي عدم احترام معاملات البناء الى مخالفات قانونية قد تؤدي الى توقيف المشروع او إلزام صاحبه بتعديل المخططات.

---

[6] وزارة السكن والعمران والمدينة، قانون التهيئة والتعمير رقم 09-20

[7] Neufert, E. (2012). Architects' Data. Wiley-Blackwell

[8] Chudley, R., & Greeno, R. (2016). Building Construction Handbook. Routledge

3.1.1. تحسين تخطيط الموارد والتكلفة:

يساهم احترام معاملات البناء في تقدير الموارد والمواد بشكل دقيق وتقليل التكاليف الناتجة عن التعديلات اثناء التنفيذ.

3.1.2. دعم الاستدامة البيئية:

تساعد احترام معاملات في الحفاظ على التوازن بين المباني والمساحات الخضراء مما يعزز جودة البيئة الحضرية.[9]

3.1. تحديد حجم المبنى:

تساهم معاملات البناء في تحديد المساحة المبنية المسموح بها داخل المشروع.

3.1.3. تنظيم التوزيع المكاني:

تساعد في تنظيم توزيع المباني والمرافق والمساحات المفتوحة داخل المشروع بشكل متوازن.

3.1.0. إدارة المخاطر:

يقلل الالتزام بمعاملات البناء من المخاطر القانونية والتقنية التي قد تؤدي الى اعداد تصميم المشروع او توقيف الاشغال.

3.1.1. التخطيط المالي واللوجستي:

يساعد الالتزام بهذه المعايير على تقدير الموارد والتكاليف بدقة وتحسين جدولة مراحل تنفيذ المشروع.

3.2. العلاقة المقارنة بين معاملات البناء COS و CESوأثرهما على استغلال الأرض:

العنصر	معامل استغلال الأرضCOS	معامل شغل الأرضCES	العلاقة بينهما 2.
التعريف	معامل يحدد إجمالي المساحة المبنية لجميع الطوابق مقارنةً بمساحة الأرض	معامل يحدد المساحة المشغولة على سطح الأرض فقط مقارنةً بمساحة الأرض	كلاهما يُستخدمان لتنظيم استغلال الأرض والبناء
نوع القياس	معامل يحدد إجمالي المساحة المبنية لجميع الطوابق مقارنةً بمساحة الأرض	معامل يحدد المساحة المشغولة على سطح الأرض فقط مقارنةً بمساحة الأرض	كلاهما يُستخدمان لتنظيم استغلال الأرض والبناء
ما الذي يقيسه؟	مجموع مساحات كل الطوابق	مساحة الطابق الأرضي فقط	يقيس الحجم COS الكلي، يقيس المساحة CES المشغولة

[9] Carmona, M., Heath, T., Oc, T., & Tiesdell, S. (2010). Public Places Urban Spaces: The Dimensions of Urban Design. Routledge.

الصيغة الرياضية	مجموع مساحات جميع الطوابق ÷ مساحة الأرض	مساحة الطابق الأرضي ÷ مساحة الأرض	يشتركان في الاعتماد على مساحة الأرض الكلية
عند زيادة عدد الطوابق	يرتفع	يبقى ثابتا إذا لم تتغير البصمة الأرضية	زيادة الطوابق تؤثر أكثر من COS على CES
عند توسيع الطابق الأرضي	يرتفع	يرتفع	زيادة البصمة الأرضية تؤثر على الاثنين معًا
إذا كان مرتفعًا	يدل على كثافة عمرانية كبيرة	يدل على استغلال كبير لسطح الأرض	قد يؤديان إلى الاكتظاظ إذا لم يُضبطا قانونيًا
إذا كان منخفضا	يدل على قلة الكثافة	يدل على وجود فراغات ومساحات مفتوحة	يميز المناطق منخفضة الكثافة
الأهمية التخطيطية	تنظيم عدد الطوابق والحجم الكلي للبناء	الحفاظ على الفراغات والحدائق والتهوية	تحقيق التوازن بين المبان والمساحات المفتوحة

1.اثار عدم احترام COS وCES على وتيرة تنفيذ مشاريع البناء:

1.3. التأثير على الزمن (time)[10]:

توقف الاشغال

عند اكتشاف مخالفة معاملات البناء اثناء تنفيذ المشروع الى اصدار قرارات إدارية بتوقيف الاشغال مؤقتا الى حين تصحيح المخالفة او تعديل المخططات الهندسية. مما

تأخر اجال الانجاز

يؤدي توقف الاشغال او إعادة دراسة المشروع الى تأخر في تسليم المشروع في الآجال المحدد ، الامر الذي يؤثر على التخطيط الزمني للمشروع.

اعداد البرمجة الزمنية

قد يضطر مدير المشروع الى إعادة جدولة مراحل التنفيذ و تعديل البرامج الزمني للمشروع نتيجة التغييرات او التعديلات المفروضة لتصحيح المخالفات العمرانية

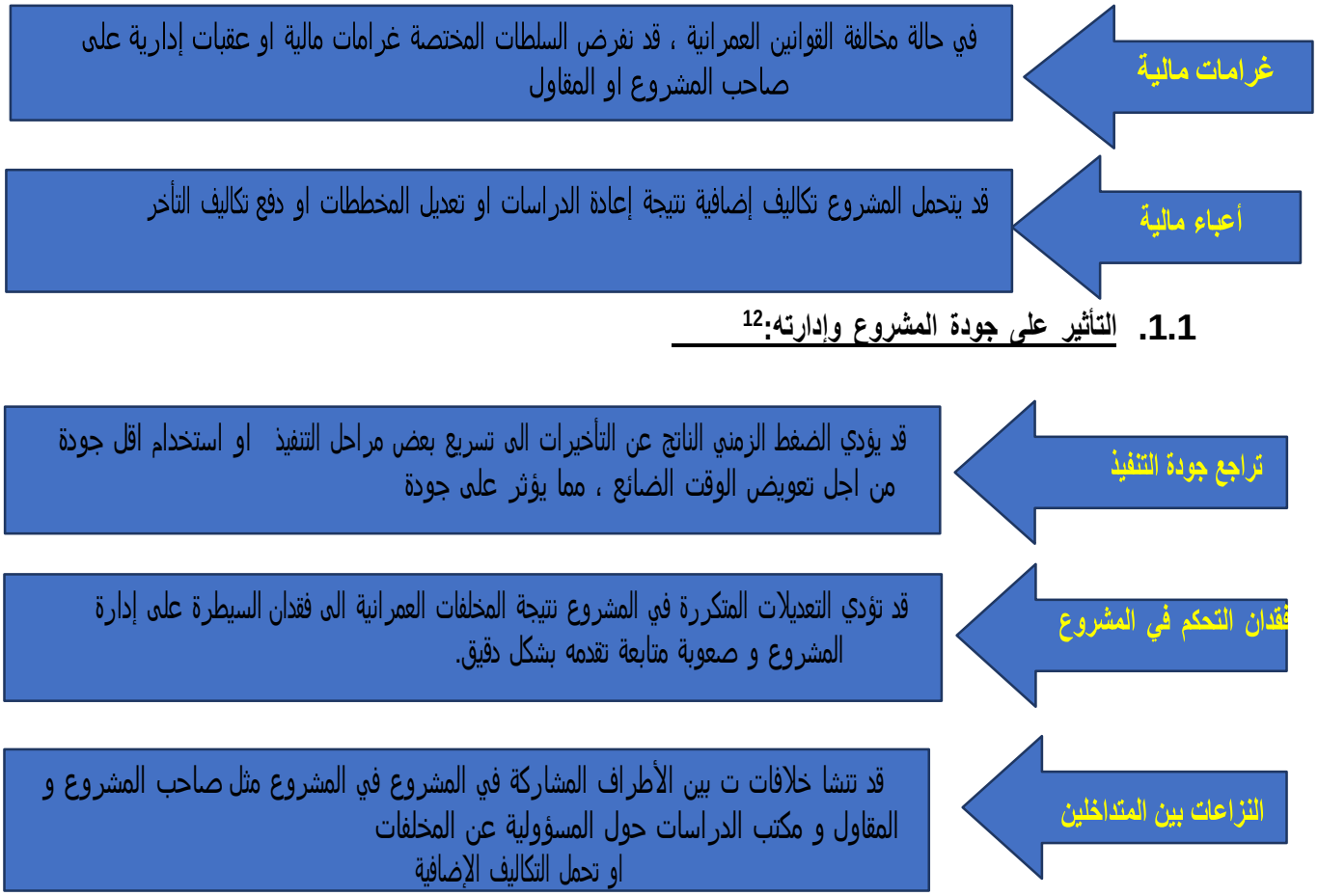
1.0. التأثير على التكلفة (Cost):[11]

زيادة التكاليف

قد يؤدي تعديل التصميم او إعادة تنفيذ بعض الاشغال الى زيادة تكاليف المشروع ، سواء من حيث الموارد او اليد العاملة او مدة التنفيذ.

[10] Project Management Institute (PMI). (2017). PMBOK Guide

[11] Chudley, R., & Greeno, R. (2016). Building Construction Handboo



1.1. التأثير على جودة المشروع وإدارته:[12]

3. الاليات العلمية لتنظيم وإدارة مشاريع البناء:

تتطلب إدارة مشاريع البناء اليات علمية وتنظيمية التي تسعى الى ضمان سير المشروع بشكل منظم وفعال، وذلك من خلال التحكم في تنظيم موقع الورشة، التخطيط الزمني للأعمال، وإدارة التكاليف والموارد. وتساعد هذه الاليات على تحقيق اهداف المشروع ضمن القيود المحددة للوقت والتكلفة والجودة.

3.3. تنظيم ورشة البناء:

تعد تنظيم الورشة البناء من اهم الخطوات التي تساهم في نجاح المشروع، حيث يسمح بتنظيم مختلف الأنشطة داخل موقع العمل بطريقة تضمن استغلال الموارد بكفاءة وتحقيق السلامة المهنية.

3.3.3.اعداد مخطط تنظيم الورشة (PIC):

يتم اعداد مخطط خاص يسمي مخطط تهيئة الورشة (plan d'installation de chantier)، يوضح مواقع المكاتب المؤقت، أماكن تخزين المواد، ومناطق العمل المختلفة داخل الورشة.

3.3.0.تنظيم مواقع تخزين المواد:

تحدد أماكن مناسبة لتخزين مواد البناء بحيث تكون قريبة من موقع الاستعمال، مع مراعاة شروط السلامة والحفاظ على المواد من التلف.

3.3.1.تنظيم حركة العمال والمعدات:

تحديد ممرات واضحة للحركة لتنظيم حركة العمال والمعدات داخل الورشة، مما يساهم في تقليل الحوادث وتحسين كفاءة العمال.

3.3.1.تطبيق إجراءات السلامة المهنية:

[12] Neufert, E. (2012). Architects' Data

0. الجانب النظري :

تشمل هذه الإجراءات توفير معدات الوقاية الشخصية للعمال، ووضع إشارات السلامة داخل موقع البناء، إضافة الى تدريب العمال على قواعد السلامة

0.3.3.توزيع المهام بين فرق العمل:

يتم توزيع المسؤوليات بين المهندسين والمشرفين والعمال لضمان تنفيذ الاعمال بطريقة منظمة وتحقيق التنسيق بين مختلف الأنشطة.

0.0. تنظيم الجدولة الزمنية للمشروع:

تعتبر الجدولة الزمنية من اهم أدوات إدارة المشاريع، حيث تسمح بتحديد مدة تنفيذ الأنشطة المختلفة داخل المشروع وتحديد العلاقة بينهما، مما يساعد على التحكم في وقت تنفيذ المشروع.

0.0.3.اعداد برنامج زمني للمشروع:

يتم اعداد برنامج زمني يوضح مراحل المشروع والمدة الازمة لتنفيذ كل مرحلة، مما يسمح بتحديد تاريخ بداية ونهاية المشروع.

0.0.0.استخدام مخطط غانت (Gantt chart):

يعد مخطط غانت أداة شائعة في التخطيط الزمني، حيث يوضح تسلسل الأنشطة ومدة تنفيذها والعلاقات بينها.

0.0.1.استخدام طريقة المسار الحرج (Critical Path Method _CPM):

تستخدم هده الطريقة لتحديد الأنشطة الحرجة التي تؤثر بشكل مباشر على مدة المشروع، حيث ان أي تأخير في هده الأنشطة يؤدي الى تأخير المشروع ككل.

0.0.1.تقسيم المشروع الى مراحل وأنشطة فرعية:

يساعد تقسيم المشروع الى أنشطة صغيرة على تسهيل عملية التخطيط والمتابعة وتحديد المسؤولية.

0.0.2.متابعة تقدم الاشغال:

يتم بشكل دوري مقارنة التقدم الفعلي للأعمال بالبرنامج الزمني المخطط، مما يسمح باكتشاف التأخيرات واتخاذ الإجراءات اللازمة لمعالجتها.

0.1. المحافظة على تكاليف المشروع:

يعد التحكم في التكاليف المشروع من اهم عناصر إدارة المشاريع، حيث يسعى مدير المشروع الى انجاز المشروع ضمن الميزانية المحدد مسبقا.

0.1.3.اعداد تقرير اولي للتكاليف:

يتم في بداية المشروع اعداد تقرير شامل لتكاليف المشروع بما فيه من تكاليف المواد والعمالة والمعدات.

0.1.0.اعداد ميزانية المشروع:

يتم وضع ميزانية محددة لكل مرحلة من مراحل المشروع لضمان توزيع الموارد المالية بطريقة مناسبة.

0.1.1.مراقبة التكاليف اثناء التنفيذ:

تتم مراقبة النفقات بشكل مستمر ومقارنتها بالميزانية المحددة، وذلك لاكتشاف أي انحراف في التكاليف.

0.1.1.تقليل الهدر في الموارد:

يتم العمل على تحسين استخدام الموارد والمعدات لتقليل الهدر وخفض التكاليف.

1.3.3.اتخاد إجراءات تصحيحية:

في حالة حدوث زيادة في التكاليف يتم اتخاد إجراءات تصحيحية مثل تعديل طرق التنفيذ او إعادة تنظيم الموارد.

1.0. إدارة الموارد في مشاريع البناء:

تشمل إدارة الموارد تنظيم استخدام الموارد البشرية والمادية داخل المشروع لضمان تحقيق الكفاءة في الأداء.

1.0.3.إدارة الموارد البشرية:

يتم تحديد عدد العمال والمهندسين اللازمين لكل من مرحل المشروع، مع توزيع المهام بينهم بشكل واضح.

1.0.0.إدارة المعدات والاليات:

يتم تحديد المعدات اللازمة لكل نشاط وتنسيق استخدامها بين مختلف مراحل المشروع.

1.0.1.إدارة الموارد:

تشمل تخطيط توريد الموارد وتخزينها واستخدامها بطريقة تقلل من ضياع الوقت والموارد.

1.1. إدارة المخاطر في مشاريع البناء:

تواجه مشاريع البناء العديد من المخاطر مثل التأخيرات، او ارتفاع تكاليف المواد، او المشكلات التقنية. لدلك يتم تحديد المخاطر المحتملة ووضع خطط للتعامل معها. وتشمل إدارة المخاطر:

- تحديد المخاطر المحتملة
- تحليل تأثيرها على المشروع.
- وضع خطط للتقليل من اثارها.
- متابعة المخاطر خلال مراحل المشروع.

1.1. استخدام التقنيات الحديثة في إدارة مشاريع البناء:

- Primavera لإدارة الجدول الزمني للمشاريع
- Microsoft Projectلتنظيم الأنشطة و الموارد.
- BIM (Building Information Modeling) لتحسين التنسيق بين مختلف التخصصات الهندسية.

العنوان الرابع : الايطار القانوني و التنظيمي و معايير قطاع التربية(التشريعات التنظيمية) :

1.الإطار القانوني والتنظيمي:

1.3. تعريف رخصة البناء

تعرف رخصة البناء بانها قرار تصدره جهة مخصصة بتنظيم العمران، تمنح بموجبه الموافقة على القيام بأعمال معينة تتعلق بمبنى محدد. وتعد رخصة البناء من أبرز الوسائل التنظيمية الفعالة في ضبط عمليات التشييد وضمان انسجامها مع القوانين والأنظمة العمرانية المعمول بها. ولهدا السبب، اوجب المشرع الحصول عليها في معظم عمليات البناء، مع استثناء بعض الحالات المحددة بنصوص قانونية.

13

1.0. دور رخصة البناء في ضبط معاملات البناء: التحقق

- **المسبق من التصميم:**

التأكد من المخططات الهندسية للمعايير القانونية والفنية قبل بدء الاشغال.

- **احترام قواعد التهيئة والتعمير:**

مثل الارتدادات، الارتفاعات، ونسبة استغلال الأرض COS /CES.

- **تنظيم عملية البناء:**

الحد من البناء العشوائي وضمان انسجام المشاريع مع المحيط العمرانية.

- **ضمان السلامة والجودة:**

التأكد من احترام شروط السلامة والمعايير التقنية المعتمدة في البناء.

- **حماية البيئة العمرانية:**

الحفاظ على التوازن بين الكثافة العمرانية والمساحات المفتوحة والخدمات.

- **تقليل النزاعات والمخالفات:**

من خلال تحديد حقوق وواجبات صاحب المشروع بوضوح قبل التنفيذ.

- **متابعة المشروع اثناء التنفيذ:**

تمكن الجهات المختصة من مراقبة مدى التزام المشروع بالرخصة المسلمة.

2.القوانين والتشريعات المتعلقة بالمشروع :

- **القانون رقم 22-21 المؤرخ في 01 يناير 0222**

يعتبر الإطار القانوني الأساسي للتربية الوطنية في الجزائر، ينص على ان الدولة تضمن توفير الهياكل التعليمية الضرورية لضمان الحق في التعليم لجميع المواطنين

- **القانون رقم 22-32 المتعلق بالتعمير والبناء (02 جويلية 0222)**

يحدد الشروط التقنية والقانونية للحصول على رخص البناء الخاص بالمؤسسة التعليمية. ينظم إجراءات البناء في

جميع أنواع المشاريع العمومية والخاصة

يوضح العقوبات المترتبة على مخلفات القوانين العمرانية

[13] https://asjp.cerist.dz/en/article/68234

•المرسوم التنفيذي رقم 32-011 المتعلق بتنظيم الصفقات العمومية

يضبط كيفية ابرام عقود انجاز مشاريع البناء، بما يشمل المدارس والمرافق الجامعية. يوضح شروط المنافسة والاختيار والرقابة على تنفيذ المشاريع.

- **القانون التوجيهي للمدينة رقم22-22 الصادر في 02 فبراير0222**

ينص على قواعد في التهيئة العمرانية والتخطيط الحضري والتنمية المستدامة.

يحدد معايير توزيع المباني والمساحات المفتوحة، بما يضمن احترام معاملات البناء COSوCES.

- **المرسوم التنفيذي رقم 32-32 المؤرخ في 02 جانفي 0232**

يوضح إجراءات طلب رخصة البناء.

يحدد الوثائق المطلوبة، وشروط احترام قواعد التعمير.

ينص على رفض الرخصة في حالة تجاوز معاملات COSوCES.

- **المرسوم التنفيذي رقم 32-32 المؤرخ في 02 جانفي 0232**

ينظم هذا المرسوم اجراءات طلب رخصة البناء في الجزائر، مع التأكيد على احترام معاملات COSوCES

- **القرار الوزاري لتحديد معايير تصميم هياكل مدرسية**

يحدد المعايير التقنية والمعلومات اللازمة لتصميم المدارس والثانويات والمرافق التعليمية. يضمن ان المباني التعليمية متوافقة مع المعايير العمرانية ومتطلبات السلامة.[14]

- **القانون 22-02 المؤرخ في 3 ديسمبر 3222**

هو التشريع الأساسي في الجزائر المتعلق بالتهيئة والتعمير. يهدف إلى تنظيم إنتاج الأراضي القابلة للبناء، وتحديد قواعد البناء والتهيئة، وموازنة التوسع العمراني مع حماية الأراضي الفلاحية والمحيط، وقد تم تعديله وتتميمه بموجب القانون رقم 10-10.[15]

[14] الجريدة الرسمية الجزائرية، العدد 19، 29 فبراير 2992

[15] المرسوم التنفيذي رقم 11-10 المؤرخ في 21 جانفي 2911، الجريدة الرسمية الجزائرية

3.قطاع المشروع: قطاع التعليم.

يعد قطاع التعليم من اهم القطاعات الحيوية في الدولة، حيث يلعب دورا أساسيا في تنمية الموارد البشرية وتطوير المجتمع. كما يعتمد هدا القطاع على توفر بنية تحتية تعليمية مناسبة تضمن توفير بيئة تعلمية ملائمة للتلاميذ. لدلك تحرص الدولة على انجاز المؤسسات التربوية مثل المدارس والمتوسطات والثانويات لتلبية الطلب المتزايد على التعليم وتحسين ظروف التمدرس.

3.3. تعريف قطاع التعليم:

يشير قطاع التعليم الى مجموعة المؤسسات والأنظمة التي تهدف الى تقديم الخدمات التعليمية والتربوية للأفراد، ودلك من خلال برامج تعليمية منظمة تسعى الى تنمية المعارف والمهارات والقيم لدى المتعلمين. ويعد هدا القطاع أحد الركائز الأساسية لتحقيق التنمية الاجتماعية والاقتصادية في المجتمع.

3.0. تصنيف المستويات التعليمية:

تنقسم المؤسسات التعليمية في الجزائر الى عدة مستويات حسب الرحلة الدراسية، وهي:

- **التعليم الابتدائي:** يمثل المرحلة الأولى من التعليم الالزامي، ويهدف الى تزويد التلاميذ بالمعرفة الأساسية في مختلف المواد التعليمية.
- **التعليم المتوسط:** يشكل المرحلة الثانية من التعليم، حيث يتم توسيع معاريف التلاميذ وتنمية قدراتهم الفكرية والعلمية.
- **التعليم الثانوي:** يمثل المرحلة التي تسبق التعليم العالي، ويهدف الى اعداد التلاميذ لمواصلة دراستهم الجامعية او الالتحاق بالتكوين المهني.

تصنيف المؤسسات التعليمية حسب طبيعة الملكية (خاصة او عامة)

3.1.

تصنف المؤسسات التعليمية عادة الى مؤسسات تعليمية عامة ومؤسسات تعليمية خاصة، وذلك وفق مجموعة من المبادئ والمعايير التي تحدد طبيعة الجهة المسؤولة عن ادارتها وتمويلها وتنظيمها.

3.1.3. المؤسسة التعليمية العامة:

هي المؤسسات التي تنشئها وتمولها الدولة وتشرف عليها الجهات الحكومية المختصة مثل وزارة التربية الوطنية. وتهدف هده المؤسسات الى توفير التعليم لجميع افراد المجتمع وفق البرامج التعليمية الرسمية المعتمدة من الدولة.

- ومن خصائص المؤسسات التعليمية العامة:
  - تمويلها من ميزانية الدولة.
  - خضوعها للقوانين والتنظيمات الحكومية.
  - تقديم التعليم بشكل مجاني او بتكاليف رمزية.
  - اعتماد المناهج التعليمية الرسمية.

3.1.0. المؤسسات التعليمية الخاصة:

هي المؤسسات التي يتم انشاؤها وادارتها من قبل افراد او مؤسسات خاصة، مع خضوعها لرقابة الدولة والالتزام بالبرنامج التعليمية المعتمدة.

- ومن خصائص المؤسسات التعليمية الخاصة:
  - تمويلها من قبل جهات خاصة او رسوم الدراسة.
  - إمكانية تقديم برامج تعليمية إضافية.
  - خضوعها للقوانين والرقابة الحكومية لضمان جودة التعليم.

3.1. أنواع المؤسسات التربوية:

3.1.3.الابتدائيات

- النوع1:

189	عدد التلاميذ
2	عدد الأقسام التعليمية
39	حجم القسم التعليمي

- النوع 2:

329	عدد التلاميذ
12	عدد الأقسام التعليمية
39	حجم القسم التعليمي

- النوع 3:

149	عدد التلاميذ
18	عدد الأقسام التعليمية
39	حجم القسم التعليمي

- النوع 4:

029	عدد التلاميذ
24	عدد الأقسام التعليمية
39	حجم القسم التعليمي

3.1.0. المتوسطات:

- النوع 3:

329	عدد التلاميذ
12	عدد الأقسام التعليمية
39	حجم القسم التعليمي

- النوع 4:

489	عدد التلاميذ
12	عدد الأقسام التعليمية
39	حجم القسم التعليمي

- النوع 1:

299	عدد التلاميذ
29	عدد الأقسام التعليمية

39	حجم القسم التعليمي

- النوع 2:

029	عدد التلاميذ
24	عدد الأقسام التعليمية
39	حجم القسم التعليمي

- النوع0:

849	عدد التلاميذ
28	عدد الأقسام التعليمية
39	حجم القسم التعليمي

3.1.1. الثانويات:

- نوع 299:

299	عدد التلاميذ
29	عدد الأقسام التعليمية
39	حجم القسم التعليمي

- نوع 899:

899	عدد التلاميذ
20	عدد الأقسام التعليمية
39	حجم القسم التعليمي

- نوع 1999:

1999	عدد التلاميذ
34	عدد الأقسام التعليمية
39	حجم القسم التعليمي

الجانب التطبيقي

الفصل الأول

التمهيد

يهدف هذا الفصل الى تقديم وتحليل حالة الدراسة الخاصة بالمشروع، من خلال دراسة شاملة لمختلف الوثائق التقنية والإدارية التي تأثر عملية الإنجاز. حيث يعتبر هدا التحليل خطوة أساسية لفهم مدى تطابق المشروع مع معايير المعمارية، العمرانية والهندسة المعتمدة، وكدا تقييم مدى احترامه للقوانين والتنظيمات المعمول بها.

يركز هذا الفصل على دراسة المخططات المعمارية التي تبرز التنظيم الوظيفي للمبنى وتوزيع الفضاءات، اضافة الى المخططات العمرانية التي توضح ادماج المشروع ضمن محيطه العمراني ومدى توافقه مع أدوات التهيئة والتعمير. كما يشمل أيضا تحليل المخططات الهندسية المدنية التي تتعلق بالجانب الانشائي للمشروع، من حيث اختيار النظام الهيكلي وابعاد العناصر الانشائية ومدى مطابقتها لمعايير السلامة والمتانة.

من جهة أخرى، سيتم التطرق الى دراسة الوثائق الإدارية المرتبطة بالمشروع، والتي تشمل مختلف التراخيص، والصفقات العمومية، بهدف التأكد من احترام الإجراءات القانونية والتنظيمية خلال مختلف مراحل الإنجاز.

0. تقديم المشروع:

المشروع قيد الدراسة يتمثل في انجاز مدرسة ثانوية نوع 0111 مقعد بيداغوجي على مستوى موقع 0011 مسكن POS 01 ببلدية المسيلة _ولاية المسيلة. وذلك في إطار برنامج سنة 0100الخاص بالأحياء السكنية المدمجة.



صورة مستقبلية في مشروع طور الانجاز

0. البطاقة التقنية للمشروع:

المشروع	انجاز ثانوية نوع 1999
البرنامج	الاحياء السكنية المدمجة برنامج 2924
العنوان	على مستوى موقع 3109 مسكن POS01
صاحب المشروع	مديرية التجهيزات العمومية لولاية المسيلة
الرقابة التقنية	هيئة المراقبة التقنية الشرق- وكالة CTC
مكتب الدراسات	مجناح حسان
مؤسسة الإنجاز	ش.ذ.م.م الاشغال الكبرى والطرقات الجزيرة العربية -قالمة
مدة الإنجاز	90اشهر ثابت +93 أشهر اشتراطي
القطاع	التعليم
الولاية	المسيلة
البلدية	المسيلة

تكلفة الإنجاز	3249999999 دج
معامل شغل الأراضي cos	95012
معامل التغطية الارضيةces	9521
رقم الصفقة	189/2924
المساحة الاجمالية للأرض	11019799 متر مربع
مساحة التوسعة	112799 متر مربع
المساحة الخضراء	199799 متر مربع
المساحة المبنية	11104799 متر مربع
ساحة الترفيه	3999799 متر مربع

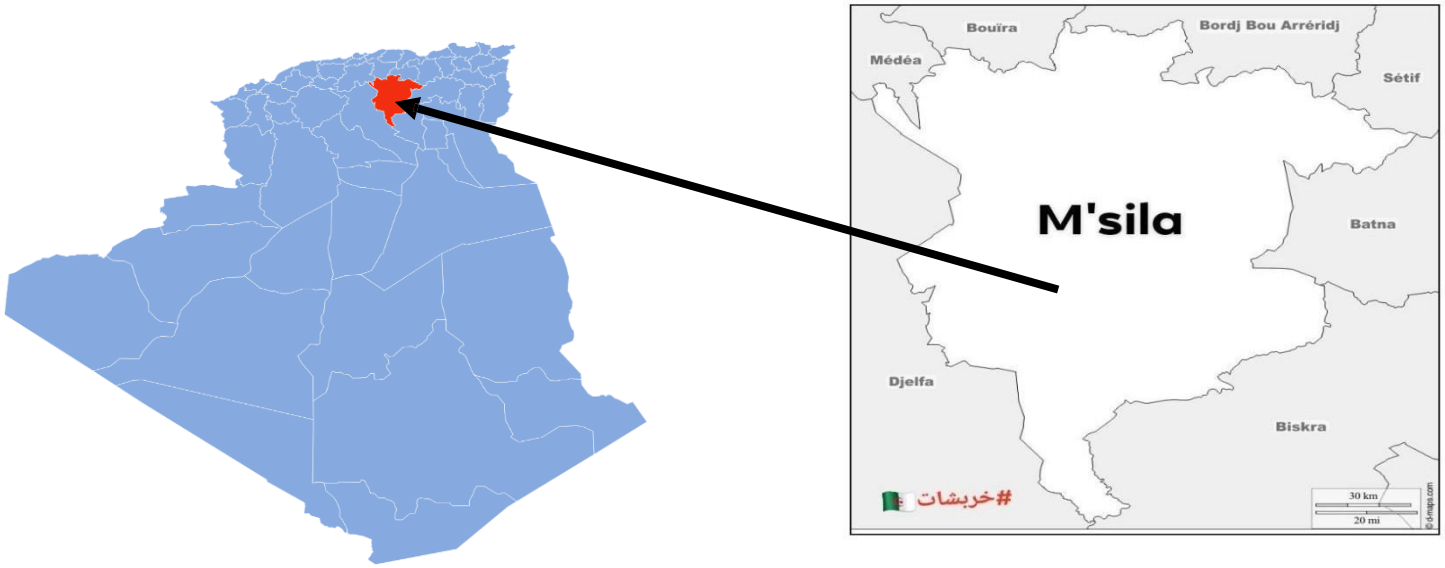
الجانب العمراني



3.تقديم مخطط الموقع :

3.3. تحديد الموقع الجغرافي للولاية:

تقع ولاية المسيلة وسط الشمال الجزائري، حيث تعتبر همزة وصل بين شرق البلاد وغربه وما بين الشمال وجنوب الوطن، فهي تنتمي الى منطقة الهضاب العليا التي تمتد على مساحة 07010 كلم مربع. حيث تمتد بين خطي عرض 00.11 درجة شمالا وخط طول 0.00 درجة شرقا، يحدها من الشمال كل من ولايتي برج بوعريريج والبويرة ومن الشمال الشرقي ولاية سطيف ومن الشمال الغربي ولاية المدية اما من الشرق ولاية باتنة من الغرب والجنوب الغربي ولاية الجلفة من الجنوب الشرقي ولاية بسكرة. يبلغ ارتفاعها من 011 الى 011 م فوق سطح البحر.





3.0. الموقع الجغرافي للبلدية:

تقع بلدية المسيلة في وسط ولاية المسيلة , حيث تمثل مركزها الإداري و السياسي , يحدها شمالا بلدية المعاضيد و جنوبا بلدية مقرة وشرقا بلدية خطوطي سد الجير و من الغرب يحدها بلدية أولاد دراج, يقع موقعها الجغرافي عند الاحداثيات 00,113 درجة شمالا وبين خط الطول 0,001 درجة شرقا , مما يجعلها موقعا استراتيجيا مهما داخل الولاية, يقع موقعها الجغرافي عند الاحداثيات 00,113 درجة شمالا وبين خط الطول 0,001 درجة شرقا , مما يجعلها موقعا استراتيجيا مهما داخل الولاية .

3.1. الموقع الجغرافي لمنطقة الدراسة:

يقع حي 0011 مسكن POS 01 في الجهة الجنوبية الشرقية لبلدية المسيلة، ضمن منطقة التوسع الحضري الجديدة للمدينة. يقع مشروع بناء ثانوية في منطقة عمرانية تتسم بوجود عمارات سكنية مجاورة، ومحلات تجارية وطرقات رئيسية وفرعية، كما انه يتموضع على مقربة من الإقامة الجامعية المخصصة لطلبة الذكور،

مما يمنح الموقع طابعا حضاريا نشيطا. هدا التواجد العمراني يعزز من قابلية الوصول الى المشروع ويزيد من قيمته، كما يساهم موقع الثانوية بالقرب من المناطق السكنية في تقليص المسافات وتقليل وتخفيف التعب على التلاميذ وتقليل الاكتظاظ على الثانوية الأخرى.



Plan De Situation ECH 1/2000

المخطط	تم إنجازه في المشروع	الموجود في التشريعات و القوانين	الملاحظة
مخطط الموقع		من حيث النفاذية:	
	- ارتباط جيد للمشروع بالشبكة الحضرية قرب الموقع من النسيج العمراني و المرافق العامة تم تامين مدخل رئيسي للسيارات من الطريق الثانوي لتفادي الازدحام	ينص القانون على ضرورة ادماج المشروع ضمن النسيج العمراني - ضرورة تموقع المشروع بالقرب من المرافق العامة ينص القانون على ضمان انسيابية حركة المرور داخل وخارج المؤسسة	شروع انجاز ثانوية يتوافق مع بنود واحكام قانون رقم 09-20 المتعلق بالتهيئة و التعمير من حيث النفاذية .
		من حيث الأمان:	
	فصل حركة السيارات عن التلاميذ - وجود محيط حضري امن(الاحياء	ينص القانون 09-20 على ضمان تنقل امن للمشاة في المؤسسات ينص القانون على ضرورة اختيار موقع المشروع يضمن سلامة و امن	توافق مشروع انجاز ثانوية مع احكام القانون رقم 09-20 المتعلق بالتهيئة و التعمير من حيث الأمان , حيث يضمن حماية

	السكنية,الانارة) - انارة المداخل و المخارج وجود مسارات واضحة تفصل بين المشاة عن المركبات - سهولة تدخل مصالح الطوارئ -وجود أنظمة تصريف‌والمياه كالامطار الفياضانات	المستعملين - ضرورة توفير شروط السلامة ينص القانون على ضرورة تنظيم الحركة داخل و خارج المؤسسات لضمان السلامة ينص القانون على ضرورة ضمان شروط السلامة داخل المرافق العمومية ينص القانون على ضرورة تهيئة الارضيات و ربطها بشبكات الصرف	المستخدمين داخل المؤسسة .
	من حيث الراحة:		
	توفر ممرات مريحة و امنة للمشاة - توفر التهوية الطبيعية داخل الأقسام من خلال النوافذ وجود مساحة خضراء بمساحة قدرها 199799 متر مربع	ينص القانون على ضرورة ضمان سهولة الحركة داخ المؤسسات - ينص القانون على توفر شروط الراحة و التهوية و الإضاءة يجب توفر مساحة خضراء 29متر مربع للقسم الواحد أي 199799متر مربع	توافق مشروع انجاز ثانوية مع احكام القانون رقم 09-20 المتعلق بالتهيئة و التعمير من حيث الراحة, حيث يضمن راحة التلاميذ و العمال.

3.3. مخطط التهيئة:

المخططات	تم إنجازه في المشروع	موجود في التشريعات و القوانين	الملاحظة
مخطط التهيئة	**من حيث سهولة الحركة:**		
	تم تصميم مدخل رئيسي و اخر ثانوي لدخول و الخروج من الثانوية. - الفصل بين حركة التلاميذ و الإدارة لتفادي الاكتظاظ وجود ممرات واضحة داخل المؤسسة وجود مسارات لدخول السيارات وجود مسارات لدخول المشاة - وجود ممرات تتناسب مع عدد التلاميذ	- ضمان سهولة الولوج و الحركة داخل المنشات ضرورة تنظيم المداخل و المخارج لضمان انسيابية المرور - يضمن القانون سلامة المستخدمين داخل المشروع - يضمن القانون تنظيم حركة المرور للسيارات - يضمن القانون تنظيم حركة المشاة يجب توفر نسبة 29بالمئة للحركة	وافق مشروع انجاز ثانوية مع احكام القانون رقم 20-09 المتعلق بالتهيئة و التعمير من حيث سهولة الحركة
	من حيث الأمان:		
	- وجود سور يحيط بالمؤسسة - إمكانية دخول سيارات الإسعاف والنجدة داخل المؤسسة	- يضمن القانون الامن وحماية المؤسسات - يضمن القانون سلامة الأشخاص واحترام شروط الامن والسلامة	يتوافق مشرو انجاز ثانوية مع احكام القانون رقم 20-09 المتعلق بالتهيئة و التعمير من حيث الأمان

3.1. تقديم مخطط الكتلة:

المخططات	تم إنجازه في المشروع	موجود في التشريعات و القوانين	الملاحظات
مخطط الكتلة	**من حيث معامل البناء cos:**		
	95012		
	من حيث معامل البناءces :		
	9521		

الجانب المعماري



3.مخطط تقسيم المساحات الداخلية لكل طابق:

الاجنحة	المساحة المستعملة في الطابق الأرضي m²	لمساحة المستعملة في الطابق الأول m²	لمساحة المستعملة في الطابق الثاني m²
الجناح رقم 10: العيادة	71,11	03,11	1,11
الجناح رقم 02: المدرج	030,00	_	1,11
الجناح رقم 03: الإدارة	00,11	001,11	007,11
الجناح رقم 10: ورشتين +قاعة أساتذة +مكتبة	030,11	030,11	003,11
جناح رقم 10: 10مخابر+ 01 اقسام +قاعتي اعلام الي	000,11	017,11	017,11
جناح رقم 13: 10 المخابر + 00 قسم دراسي	003,11	017,11	017,11
لجناح رقم 11: 13 اقسام دراسية	001,11	001,11	001,11
الجناح رقم 17: الفضاء صحي + 13 اقسام دراسية	001,11	001,11	001,11
غرفة الحارس	0,11	_	_
11 سكنات إلزامية	000,00	000,00	010,71
قاعة الرياضة	131,11	_	_
خزان المياه + غرفة المرجل+ مختلف التجهيزات	71,11	_	_
رفة المحول الكهربائي نظام تزويد الطاقة المتجددة	01,11	_	_
مجموع الكلي لأجنحة البناء	0010,01	0303,00	0000,71

3. مخطط تقسيم المساحات الداخلية:

الاناح البيداغوجي

العنصر	العدد حسب التشريع	المساحة المرجعية حسب القوانين والتشريعات m^2	المساحة الاجمالية	العدد حسب	المساحة	المساحة الاجمالية الحقيقية	الملاحظة
حجرات دراسية عادية	34	22	**1328022**	**13**	**01.32**	**1333032**	**-3013%**
مخبر الاعمال التطبيقية للعلوم الطبيعية	2	24	**183022**	**0**	**01032**	**168002**	
قاعة التحضير	3	39	**68022**	**1**	**16032**	**83012**	
مخابر التكنلوجية	2	48	**333022**	**1**	**36022**	**333022**	
مخبر الاعلام الالي	2	02	**333022**	**1**	**62022**	**332022**	
ورشة التربية التشكيلية مع المخزن	1	89	**82022**	**3**	**82022**	**82022**	
ورشة التربية الموسيقة مع المخزن	1	89	**82022**	**3**	**82022**	**82022**	
قاعة متعددة النشاطات	1	89	**82022**	**3**	**82022**	**82022**	
المكتب وقاعة المطالعة	1	129	**312022**	**3**	**312022**	**312022**	
المدرج	1	129	**302022**	**3**	**303011**	**303022**	
مكتب مستشار التربية	3	12	**38022**	**3**	**31051**	**31051**	
دورة مياه التلاميذ	2	01	**312022**	**1**	**61022**	**61022**	
المجموع العام 1			**3120022**			**3135000**	

مكتب المدير	0	01	0	00,01	00,01		
الأمانة	0	03	0	03,01	03,01		
مكتب ناظر الثانوية والأمانة	0	01	0	01,11	01,11		
مكتب مستشار التربية	0	03	0	00,01	01,01		
مكتب المقتصد	0	03,11	0	03,71	03,01		
مكتب المقتصد	0	03,11	0	00,01	07,00	+ 3202 %	
المخزن	0	01,11	0	03,01	71,11		
مكتب مستشار التوجيه	0	03,11	0	07,00	71,11		
المخزن	0	01,11	0	71,11	07,00		

قاعة التوثيق والاعلام الالي	0	03,11	0	71,11	71,11		
قاعة الأساتذة	0	01,11	0	07,00	71,11		
قاعة الاجتماع	0	71,11	0	17,01	07,00		
قاعة الأرشيف	0	01,11	0	07,10	17,01		
مخزن	0	00,11	0	00,01	07,10		
العيادة	0	07,11	0	17,00	00,01		
قاعة الانتظار	0	03,11	0	00,01	17,00		
الحجابة	0	13,	0	30,10	00,0		

		11				1	
دورة المياه للأساتذة والإداريين	0	00,11	0	01,31	30,10		
المجموع			010				
مساحة الحركة	01%		%01		30,10		
المجموع العام 0			30011,		300,31		

الجناح الإداري

الخدمات

ورشة ومخزن العامل المهني	0	31,11	31,11	0	00,01	00,01	**-221%1**
غرفة المرجل	0	01,11	01,11	0	01,11	01,11	
حول كهربائي مع غرفة المولد الكهربائي	0	01,11	01,11	0	01,11	01,11	
محل إيواء تجهيزات الطاقات المتجددة	0	00,11	00,11	0	00,10	00,10	
زان المياه مع	0	00,11	00,11	0	00,11	00,11	

قاعة الآلات							
المجموع العام 0			033,11		030,00		

a. قاعة الرياضة:

ساحة اللعب (02×12)	**3**	**222222**	**222222**	**3**	**222222**	**222222**	
المدخل	**3**	**32222**	**32222**	**3**	**31222**	**31222**	
غرفة تبديل الملابس	**0**	**10222**	**21222**	**0**	**13222**	**21222**	
مكتب الاستاد	**0**	**30222**	**01222**	**0**	**32222**	**02232**	
محل الوسائل	**3**	**32222**	**32222**	**3**	**31232**	**31232**	
الفناء	**3**	**32222**	**32222**	**3**	**32222**	**32222**	**%2223-**
بساط مسح الاحذية	**3**	**2222**	**2.22**	**3**	**22202**	**22202**	
غرفة المرجل	**3**	**32222**	**32222**	**3**	**32222**	**32222**	
المجموع العام 1							

b. السكنات الوظيفية

سكنات 2 غرف	**3**	**322222**	**322222**	**3**	**322222**	**322222**	**%22222**
سكنات1غرف	**0**	**22222**	**312222**	**0**	**22222**	**312222**	
سكنات 1 غرف	**1**	**12222**	**022222**	**1**	**12222**	**022222**	
المجموع العام 2			**222222**			**222222**	

c. المساحة الخارجية

ساحة الاستراحة	**3**	**1222222**	**122222**	**3**	**1202222**	**1202222**	
ملعب متعدد الرياضات	**3**	**3022222**	**302222**	**3**	**3022222**	**3022222**	

المساحة الخضراء	3	222222	222222	3	122222	122222	-2220%
المجموع العام 2		112222			1122222		

3.1. المساحة الإجمالية:

تعيين	اجمالي المساحة المخططة	تسامح	مالي المساحة الفعلية
المساحة الكلية	33353.22	+2.26	33112.35
سطح للتمديد	110.22		110.22
المساحة الاجمالية	33612.22		33618.35
مساحة خضراء	122.22		312.22
ملعب	1222.22		1212.22
المساحة الاجمالية لقاعدة الأرض	33612.22		33618.35

16

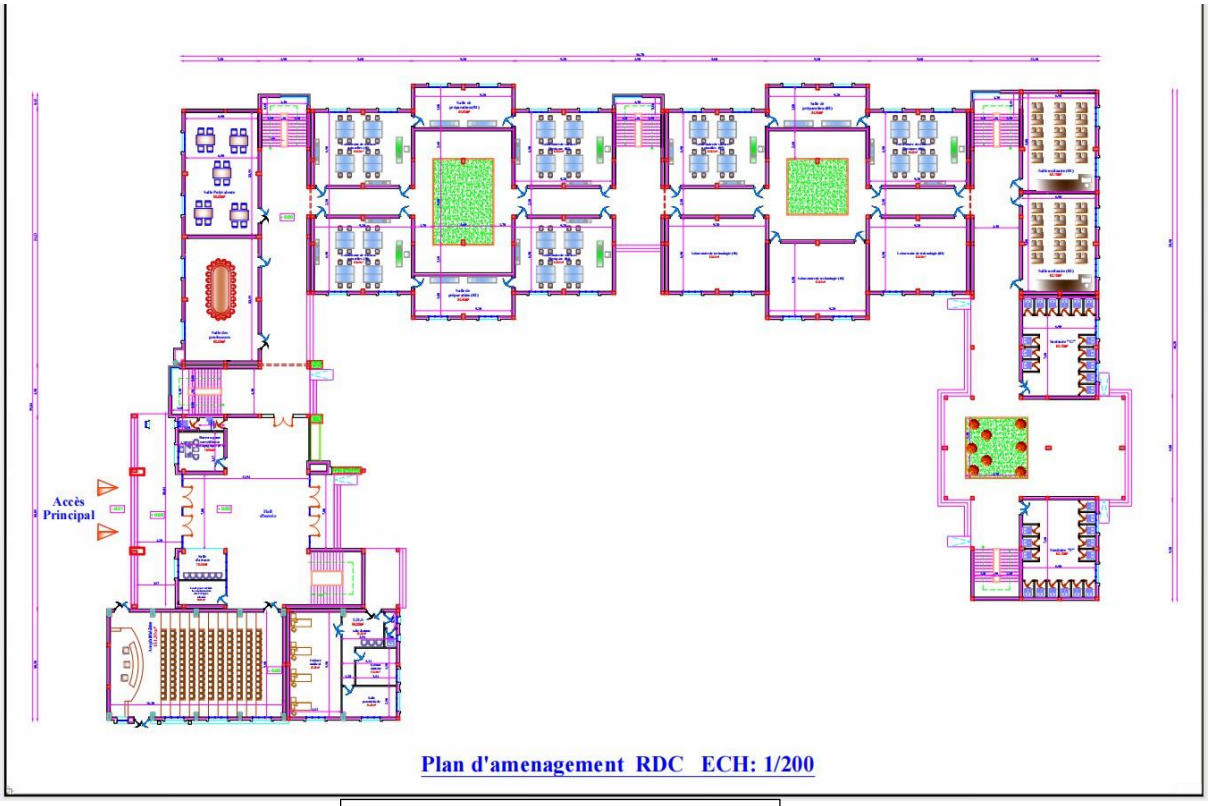
[16] الجريدة الرسمية ال

0. تحليل المخططات المعمارية:

0.0 مخطط التهيئة الداخلية:

3.0.3 الطابق الأرضي:

العنصر	التحليل
الشكل العام للمبنى	المخطط يتكون من كتل متعددة مترابطة بممرات مع امتداد افقي واضح في الأعلى. الشكل العام غير منتظم لكنه منظم وظيفيا.
المدخل الرئيسي	يظهر المدخل الرئيسي في الجهة اليسرى، وهو متصل مباشرة بفضاء استقبال داخلي واسع، ما يجعل الدخول واضحا وسهل التوجيه
المنطقة الإدارية	بالقرب من المدخل توجد غرف صغيرة ومتوسطة: إدارة، استقبال وقاعة انتظار
القاعات الدراسية	في الجهة العلوية من المخطط تظهر عدة قاعات متكررة ومنظمة، موزعة على طول الممر الرئيسي وهي عبارة عن ورشات للفيزياء ومخابر للعلوم الطبيعية
القاعة الكبرى	في الجهة السفلية اليسرى تظهر قاعة كبيرة بمقاعد مرتبة وهي عبارة عن مدرج
المرافق الصحية	في الجهة اليمنى توجد مجموعة من مراحيض واضحة موزعة بشكل منفصل جهة مخصصة لذكور وجهة مخصصة للإناث
السلالم	توجد سلالم في نقاط عديدة ما يربط الطابق الأرضي بالطوابق العليا ويوفر مخارج إضافية
الحركة الداخلية	المخطط يعتمد على ممر رئيسي افقي يربط مختلف الاجنحة مع ممرات فرعية مما يسهل التنقل بين الأقسام والإدارة والخدمات

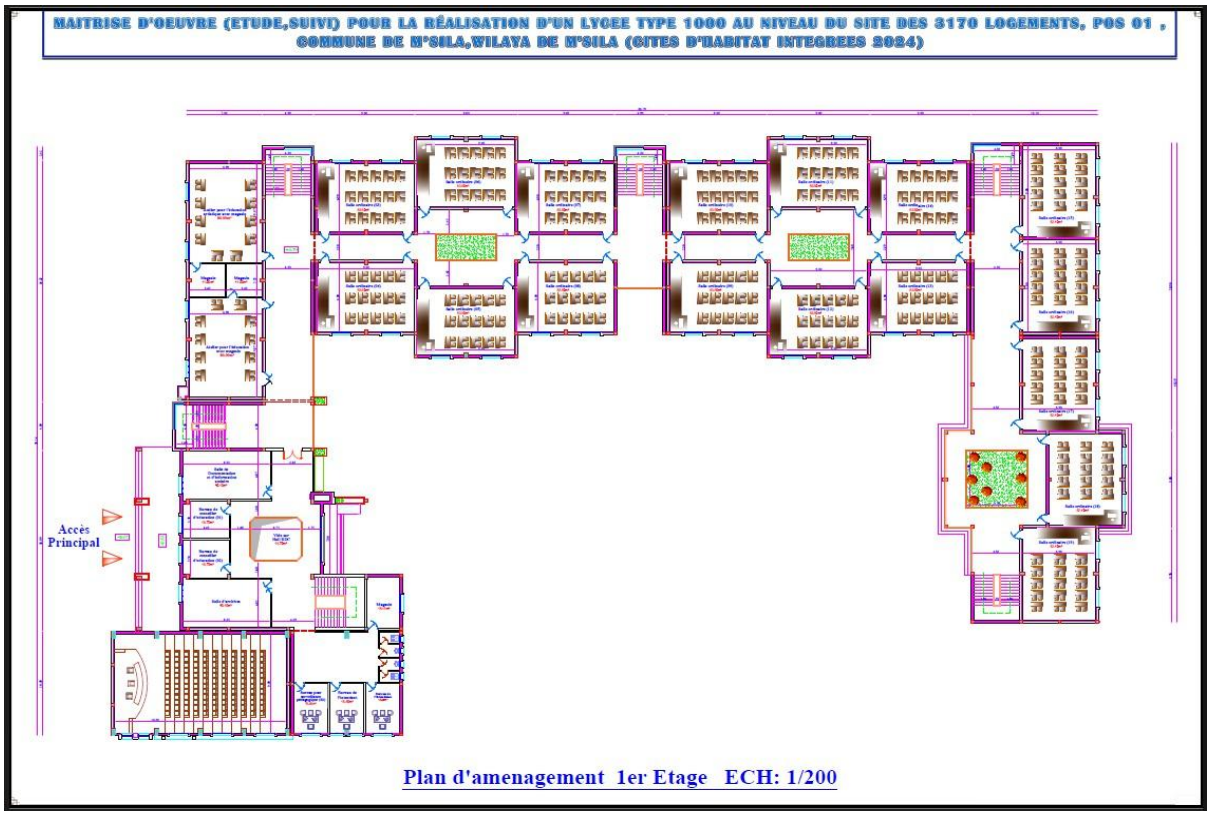


مخطط التهيئة الخاص بالطابق الأرضي

مصدر: مكتب الدراسات

3.0.0 الطابق الأول:

العنصر	التحليل
التنظيم الفراغي	يعتمد الطابق على نظام الافنية المغلقة توجد 0 فجوات بصرية، هدا التوزيع يفرض تقسيما ثلاثيا: جناح الأيمن، جناح الأيسر جناح العلوي يربط بينهما.
الحركة الرأسية	ضع 0 سلالم متفرقة وظيفيا لتقليل المسافات للتلاميذ بحيث لا تتجاوز المسافة من أي قاعة لأقرب سلم 01 متر.
توزيع الأقسام	جهة العلوية تضم 00 قاعة دراسة مرتبة في صفين متقابلين أي نظام البطارية ومن الجهة اليمنى تتموضع 0 قاعات تدريسية
منطقة الإدارة	جهة اليسرى العلوية تظهر قاعة اجتماعات للأساتذة هدا الموقع يوفر عزلا عن ضجيج القاعات الدراسية.
مكاتب المراقبين	تظهر في الجهة اليسرى الوسطى بعيدا عن ضجيج الدي يصدر من الأقسام الدراسية

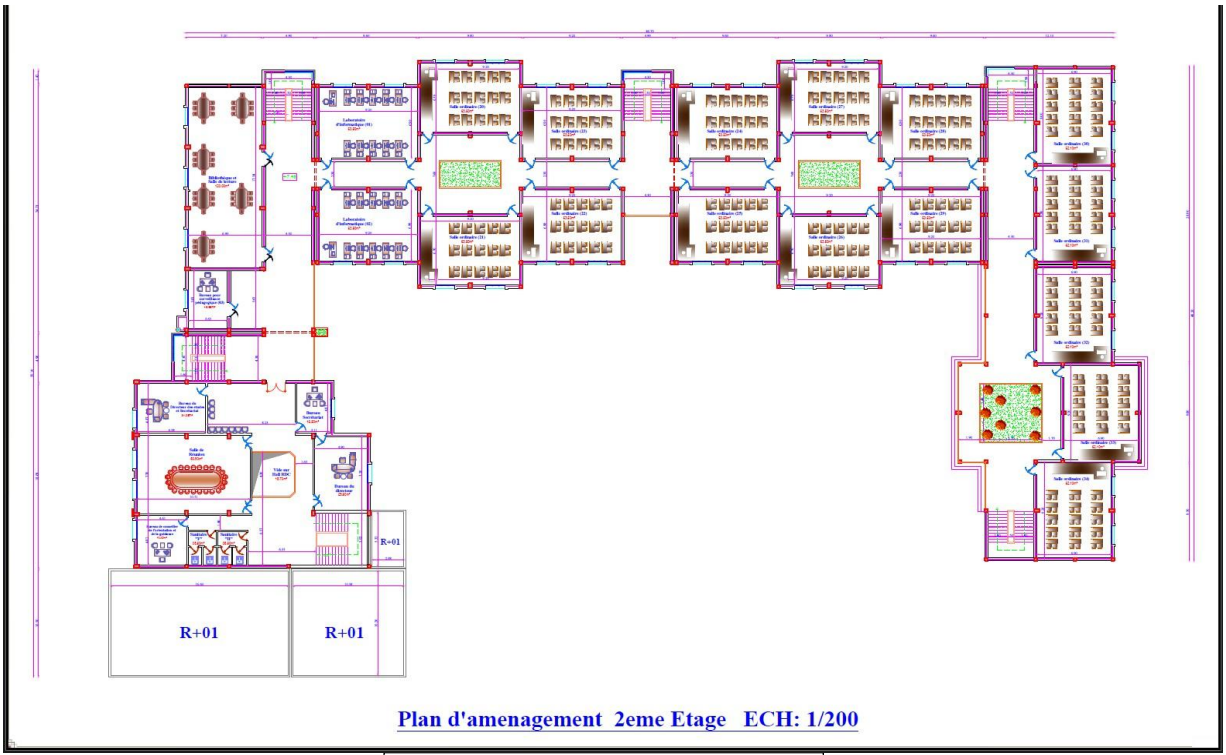


مخطط التهيئة الخاص بالطابق الأول

مصدر: مكتب الدراسات

3.0.1 مخطط الطابق الثاني:

العنصر	التحليل
التنظيم الفراغي	يعتمد الطابق على نظام الافنية المغلقة توجد 0 فجوات بصرية، هدا التوزيع يفرض تقسيما ثلاثيا: جناح الأيمن، جناح الأيسر جناح العلوي يربط بينهما.
الحركة الرأسية	وضع 0 سلالم متفرقة وظيفيا لتقليل المسافات للتلاميذ بحيث لا تتجاوز المسافة من أي قاعة لأقرب سلم 01 متر.
توزيع الأقسام	الجهة العلوية تضم 00 قاعة دراسة مرتبة في صفين متقابلين أي نظام البطارية ومن الجهة اليمنى تتموضع 0 قاعات تدريسية
التدرج الكتلي	المساحة الغير مبنية في الأسفل يسارا تعني ان سقف المدرج في (الأرض/ الأول) قد انتهى، مما يوفر اضاءة قوية للممرات والمكاتب في هدا الركن.
استثمار الافنية	الفراغات الخضراء الثلاثة تعمل هنا للتهوية لسحب الهواء الساخن من الأسفل
القاعة الكبرى	القاعة الموجودة في الجهة العلوية اليسرى عبارة عن مكتبة
منطقة الإدارة	في الجهة اليسرى تحتوي على قاعة للاجتماعات وهي بعيدة عن القاعات الدراسية لتفادي الضجيج



مخطط التهيئة الخاص بالطابق الثاني

مصدر: مكتب الدراسات

3.1 تحليل مخططات الواجهة:

- **الواجهة الرئيسية:**

تتميز الواجهة بتصميم عصري يعتمد على ألوان هادئة مثل الأبيض والرمادي، مما يعكس طابعًا رسميًا يتناسب مع وظيفة المؤسسة التعليمية. كما يتوسط المدخل الرئيسي الواجهة، مما يسهل عملية الولوج بالنسبة للتلاميذ والإدارة

تضم الواجهة نوافذ كبيرة تسمح بدخول الضوء الطبيعي إلى الأقسام، وهو ما يساهم في تحسين ظروف التعلم. كما تحتوي على أعمدة عمودية تضفي جمالية على المبنى، بالإضافة إلى سور
خارجي يضمن أمن المؤسسة وتنظيم الدخول والخروج.



رسم تصوري للواجهة الرئيسية
المصدر: مكتب الدراسات

اواجهة الثانوية 3:

تتميز الواجهة اليسرى للثانوية بتصميم عقلاني يعتمد على تكرار العناصر الرأسية لتحقيق التوازن البصري، تم توظيف البروزات المعمارية كأدوات المعمارية كأدوات
لمعالجة المناخ (كواسر الشمس) مع الحفاظ

على وحدة التصميم من خلال تناغم الكتل، تعكس الواجهة صرامة المؤسسة التعليمية بلمسة عصرية،وتظهر بوضوح التدرج الوظيفي للمساحات الداخلية عبر تباين



صورة: تصورية للواجهة الثانوية المصدر:
مكتب الدراسات

الارتفاع

الواجهة الثانوية 0:

تطبق هذه الواجهة مبدأ "الصدق المعماري"؛

حيث لا توجد عناصر للتزيين فقط، بل كل بروز أو فتحة هي ترجمة وظيفية لمتطلبات الإضاءة، التهوية، أو العزل الصوتي. يعزز استخدام اللون الرمادي الداكن لعناصر الحركة واللون الأبيض للكتل التعليمية من سهولة التوجيه البصري لمستخدمي الثانوية.



صورة: تصورية للواجهة الثانوية المصدر:
مكتب الدراسات



صورة مأخوذة من برنامج AUTOcad للواجهات الأربعة

مصدر: مكتب الدراسات

3.1 مخطط المقطع:

تعد المقاطع الطولية (A-A) و (B-B) أداة أساسية لفهم العلاقات الرأسية داخل كتلة الثانوية. تهدف هذه المقاطع إلى توضيح كيفية استغلال الارتفاعات لتوفير بيئة تعليمية مريحة، بالإضافة إلى إظهار النظام الإنشائي المتبع وعلاقته بالتوزيع الوظيفي.

3.1.3 التحليل الوظيفي والفراغي:

التدرج الرأسي: يتضح من المقطع أن المبنى مصمم على مستويين علويين بالإضافة للطابق الأرضي .(R+2)هذا الارتفاع مدروس لتقليل المساحة الأفقية المشغولة ولتجميع الفضاءات البيداغوجية في كتل متراصة تسهل حركة الطلاب.

الفراغات البيداغوجية: يظهر المقطع (B-B) تكرارا نمطيا للحجرات الدراسية، حيث تم اعتماد المتكرر لضمان التوازن في توزيع الإضاءة الطبيعية والتهوية العرضية، وهما عنصران حاسمان في تصميم المؤسسات التربوية.

عناصر الربط الرأسي: تم وضع الأدراج في نهايات الأجنحة (كما يظهر في يمين المقطع)، وهو توزيع استراتيجي يهدف إلى تسهيل عملية الإخلاء في حالات الطوارئ وتقليل طول مسارات الحركة الأفقية.

3.1.0 التحليل التقني والإنشائي:

النظام الإنشائي: يعتمد المشروع على نظام الهياكل الخرسانية المسلحة يظهر في المقطع بوضوح استمرارية الأعمدة من مستوى التأسيس وصولًا إلى سقف الطابق الأخير، مما يضمن نقل الأحمال الرأسية بكفاءة.

البلاطات: تظهر بسماكة موحدة في المقطعين، مما يوفر عطلا صوتيا وحراريا بين الطوابق، وهو أمر ضروري لمنع انتقال الضوضاء بين الفصول.

الفتحات: تم تصميم النوافذ بفتحات واسعة ومرتفعة لضمان وصول الضوء الطبيعي إلى أعمق نقطة في القسم الدراسي، مما يقلل من استهلاك الطاقة الكهربائية نهارا.

3.1.1 المعالجة المعمارية للواجهات من خلال المقطع

الإيقاع البصري: يبرز المقطع (A-A) إيقاعا منظما من خلال توزيع النوافذ والأبواب، مما يعطي هوية بصرية رسمية ومستقرة تليق بمبنى تعليمي.

الكتلة والفرغ: يوضح المقطع التباين بين الكتل المصمتة (الجدران) والكتل الشفافة (النوافذ والمداخل)،



صورة: مخطط المقطع الطولي للثانوية

مصدر: اعداد مكتب الدراسات

الـهندسة المدنيـة



3.تقارير الخرسانة و الحديد:

تهدف تقارير الخرسانة و الحديد الى تحديد الخصائص الميكانيكية للمواد المستعملة في بناء المشروع, و التأكد من مدى مطابقتها للمواصفات التقنية و المعايير المعتمدة في المشروع , إضافة الى حساب الابعاد و التسليح اللازم للعناصر الانشائية من حيث المقاومة، الأقطار والنوع المستعمل ومدى توافقه مع المخططات التنفيذية ، بما يضمن قدرة المنشاة على تحمل الاثقال و الاحمال المختلفة و تحقيق شروط السلامة و الاستقرار.

العنصر	مواصفات المشروع المدروس	مواصفات المشروع المدروس	المعايير المعتمدة (00APC/03ABC)	التقييم
الخرسانة	21/29A – 29 = 28cf aPM	21/29A – 29 = 28cf aPM	الحد الأدنى 21/29A في الأبنية العادية والزلازل	✓ مطابق.
مقاومة الشد	178 ≈ 28cf aPM	178 ≈ 28fc aPM	لا تعتمد في التصميم (مهمَل)	✓ مقبول
الكتلة الحجمية	2999 ³m/gk	2999 ³m/gk	2199 – 2999 ³m/gk	✓ مطابق
الحديد الطولي	499FEe	499FEe	499FEe أو 199	✓ مطابق.
الحديد العرضي	231FEe	231FEe	231FEe أو 499	✓ مطابق.
معامل المرونة للحديد	aPM 299999	aPM 299999	≈ 299999aPM	✓ مطابق.
نسبة التسليح للاعمدة	%978 – %4	%978 – %4	ZenE) %4 – %978 (IIM	✓ مطابق.
نسبة التسليح للجسور	≥ %971	≥ %971	≥ %971	✓ مطابق.
الحد الأقصى للتسليح	%4 (%2) cEfeuocEm (Enf	%4 (%2) cEfeuocEm (Enf	%4 (%2) cEfeuocEmEnf	✓ مطابق.
الاعمدة	fm 31×31 تقريبا	fm 31×31 تقريبا	b ≥ 29/h (00APC)	✓ مطابق.

الجسور	FnEixen exmmnE	FnEixen exmmnE	FnEixen exmmnE (03ABC)	✓ مطابق.
البلاطات	fecme 4+12fcEui fm	fecme 4+12fcEui fm	PnMnfbEc cxkxlE	✓ مطابق.
مقاومة القص	271 – 373 aPM	271 – 373 aPM	aPM 4 ≤	✓ مطابق.
الاساسات	eEmEnnEe xeenoEe	eEmEnnEe xeenoEe	حسب σ een= 178 hMce	✓ مطابق.
التربة	3S	3S	تصنيف زلزالي 3S (00APC)	✓ مطابق.
المنطقة الزلزالية	ZenE IIM	ZenE IIM	(00APC)ZenE IIM	✓ مطابق.
معامل السلوك	A= 371 ((mecqtiuEe	A= 371 ((mecqtiuEe	3 ≤ ≤ 1A (mecqtiuEe)	✓ مطابق.

0. تقرير التربة:

بناء على الدراسة الجيوتقنية المنجزة للموقع المخصص لإنجاز ثانوية من نوع 0111 مقعد على مستوى موقع 0011 سكن، 10PSO ببلدية المسيلة، يتبين أن الأرضية ذات طبيعة مستوية وتتميز باستقرار طبيعي جيد.

أظهرت نتائج الجسات أن التربة متجانسة وتتكون من طبقة سطحية من الغرين (الطمي) بسماكة تتراوح بين 1.01 م و1.01 م، تليها طبقة من الحصى والحجارة ذات مصفوفة رملية قد تصل سماكتها إلى 0.71 م، وترتكز هذه التشكيلات على طبقة من الطين الرملي الجبسي الحصوي في العمق.

كما بينت اختبارات الاختراق الديناميكي أن مقاومة التربة منتظمة في الطبقات السطحية، ثم تزداد تدريجيًا مع العمق إلى غاية الوصول إلى الرفض، دون تسجيل أي انخفاض في المقاومة، مما يدل على غياب طبقات ضعيفة ويؤكد أن التربة تتمتع بقدرة تحمل جيدة.

وأظهرت نتائج التحاليل المخبرية أن التربة الحاملة تتميز بخصائص فيزيائية وميكانيكية ملائمة، حيث أنها تربة حبيبية، قليلة اللدونة، كثيفة، وتتمتع بتماسك وزاوية احتكاك داخلي معتبرين.

كما أظهرت نتائج اختبار الضغط (PsPrrsémoisserP) أن الضغوط الحدية تتراوح بين 00 و00 بار، مما يصنف التربة ضمن الترب متوسطة الكثافة. وبالاعتماد على هذه المعطيات، تم تصنيف الموقع النظام الجزائري المضاد للزلازل (APR).



Laboratoire de mécanique des sols LAIB

VII- CONCLUSION :

Le site sujet de notre reconnaissance est destiné à recevoir **projet de l'Etude géotechnique pour la réalisation d'un Lycée type 1000 au niveau de site 3170 logements, POS 01 commune de M'sila**, elle s'agit d'une assiette plate dont un potentiel naturel de stabilité parait naturellement acquis.

La lithologie du site s'est révélé être composé par des formations sédimentaires, les sondages réalisés ont montré que le site est homogène, il est constituée d'un premier horizon de limon en couverture de 0.3 à 0.9 m et des galets et cailloux à matrice sableuse de 1.8 m d'épaisseur par endroit l'ensemble repose sur des argiles sableuses gypseuse caillouteux en profondeur.

Les essais de pénétration descendus jusqu'une profondeur comprise entre 0.8 et 3.2 m, ont révélé une répartition régulière de la résistance à la pointe jusqu'à une profondeur de 0.8 à 1.0m, au-delà la résistance augmente plus ou moins rapidement pour buter au refus en faveur du l'argile sableuse caillouteuse sans aucune chute de résistance, qui indiquerait un horizon lâche, qui caractérisent un site de bonne compacité.

Les caractéristiques issues des essais de laboratoire ont montré que le sol support présente des caractéristiques physiques et géotechniques bonnes, elle s'agit d'une formation meuble, grenue, peu plastique, dense, douée de cohésion et angle de frottement interne.

Pour l'essai préssiométrique qu'ont enregistré des pressions limites oscillants entre 12 et 15 bars, caractérisant ainsi une formation moyennement compact.

A partir de ces données lithologiques et les caractéristiques mécaniques de ces formations le site a été classé dans la catégorie **S3** du document RPA.

Compte tenu de ce qui précède nous formulons les dispositions constructives suivantes :

- Réaliser le projet sur des semelles superficielles isolées à une profondeur d'ancrage **D = 2.0 m** à partir de la surface.
- A ce niveau d'ancrage, le sol support pourra travailler à une contrainte admissible **Qadm = 1.8 bars.**
- Le sol support est d'une agressivité forte, un ciment spécial type **CRS** demeure nécessaire pour la confection du béton de fondation.

Etude géotechnique pour la réalisation d'un Lycée type 1000, POS 01 commune de M'sila. 22

التوصيات التقنية:

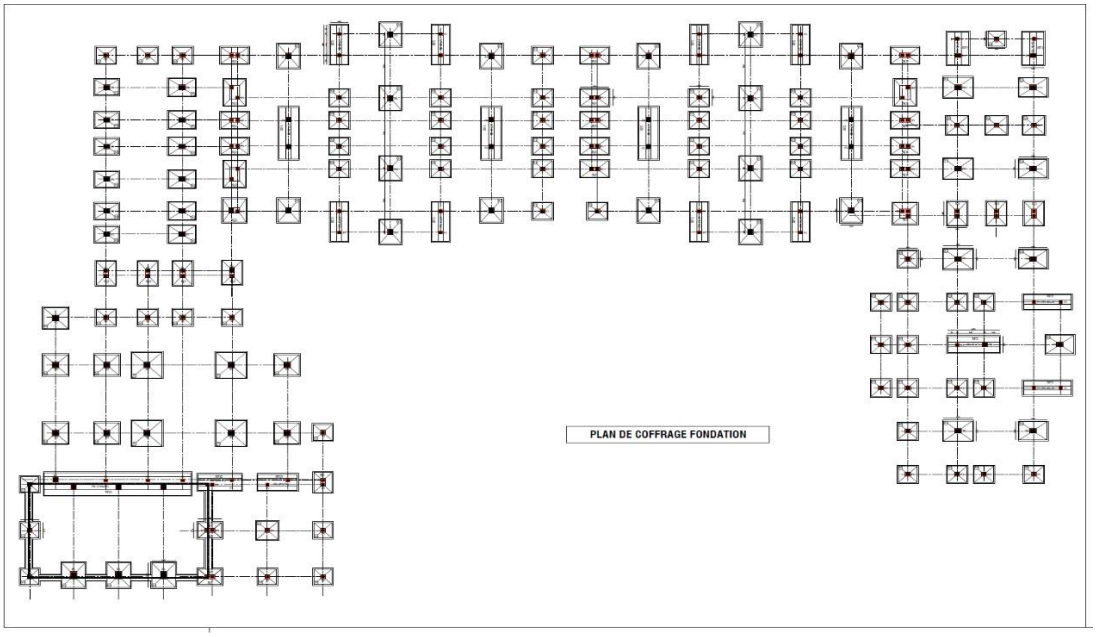
بناءً على النتائج المتحصل عليها، يوصى بما يلي:

- اعتماد أساسات سطحية من نوع القواعد المنفصلة (OPmPeePr sréeoPr). - تحديد عمق التأسيس بحوالي 0.11 متر انطلاقًا من سطح الأرض الطبيعية.
- اعتماد إجهاد مسموح به للتربة يساوي: Qmdm= 0.7 بار.
- نظرًا لعدوانية التربة، يجب استعمال إسمنت مقاوم للأملاح من نوع SAO في خرسانة الأساسات.

1. مخطط الاساسات:

- **المساحة الإجمالية** :يشغل المبنى حيزاً مستطيلًا كليا بأبعاد خارجية تقريبية تصل إلى 138.27متر طولًا و 90.00متر عرضاً.
- **الشكل الهندسي** :يتخذ المسقط شكلًا يشبه حرف (**U**) غير منتظم، وهو تصميم شائع في الثانويات لتوفير فناء مركزي (Cour centrale) يسمح بالتهوية والإضاءة لجميع الأجنحة التربوية.

النوع	نوع القاعدة	العدد	الأبعاد
S 1	قاعدة منفردة	39	229 ×299
S 2	قاعدة منفردة	11	229 ×189
S 3	قاعدة منفردة	20	189 ×129
S 4	قاعدة منفردة	1	129×129
SF 1	قاعدة شرطية	4	11×29
S F2	قاعدة شرطية	13	11 ×41
SJ 1	قاعدة مزدوجة	29	209×229
SJ 2	قاعدة مزدوجة	8	229×229
SJ3	قاعدة مزدوجة	1	109×109
SFJ 1	قاعدة شريطية مزدوجة	1	11×149
2SFJ	قاعدة شريطية مزدوجة	1	11× 81
3SFJ	قاعدة شرطية مزدوجة	1	11× 81



مخطط الاساسات

مصدر: مكتب الدراسات

الخلاصة:

- يتوافق مشروع انجاز الثانوية مع احكام القانون 20709 المتعلق بالتهيئة والتعمير من حيث النفاذية و الامن و يوفر شروط الراحة للمستخدمين، كما يتمتع المشروع بسهولة الحركة و التنقل داخل مختلف أجزاء المؤسسة.
- تم تسجيل زيادة طفيفة في مساحة المشروع مقارنة بالمساحة الموجودة قانونيا تقدر بنسبة 9590 بالمئة.
- يتبين من خلال المقارنة أن جميع خصائص مواد البناء (الخرسانة والحديد) المستخدمة في المشروع تتوافق مع متطلبات الكود 03ABC ومعايير 00APC (2993oEcexen)، سواء من حيث المقاومة الميكانيكية أو نسب التسليح أو شروط السلوك الزلزالي، مما يضمن استقرار وسلامة الهيكل الإنشائي تحت مختلف حالات التحميل.
- تشير نتائج الدراسة الجيوتقنية إلى أن تربة الموقع تتمتع بقدرة تحمل جيدة وخصائص ميكانيكية ملائمة، مما يسمح باعتماد أساسات سطحية من نوع القواعد المنفصلة. كما أن قيمة الإجهاد المسموح به تساهم في تحديد ابعاد الاساسات بشكل امن. كما يستوجب تصنيف الموقع ضمن الفئة S3 واحترام شروط التصميم الزلزالي.
- ضرورة استعمال اسمنت مقاوم للأملاح نظرا لعدوانية التربة، مما يضمن استقرار وديمومة المنشاة.

الوثائق الإدارية



3. صفقة المشروع:

تمثل صفقة المشروع الإطار القانوني والإداري الذي يحدد شروط تنفيذ المشروع، حيث تتضمن تحديد المتدخلين في المشروع وادوارهم، والتكلفة المالية واجال الإنجاز، كما تحدد معايير الجودة والمواد المستعملة الواجب احترامها اثناء انجاز الاشغال.

– **محتوى الصفقة:** تشمل الصفقة المشروع ما يلي:

3.3. تحديد المتدخلين في المشروع ومهامهم.

- **صاحب المشروع :** هو مديرية التجهيزات لولاية المسيلة.
  - **مهامه**:
    - تحديد اهداف المشروع وضبط البرنامج الوظيفي للثانوية.
    - توفير الغلاف المالي ومتابعة صرف الاعتمادات.
    - ابرام الصفقات ومراقبة الالتزام بها.
    - متابعة الإنجاز والاشراف على الأطراف المتداخلة في انجاز الثانوية.
    - ضمان الجودة والسلامة للمشروع والاستلام المؤقت والنهائي للمشروع.
    - اعداد التقارير الدورية والمتابعة الإدارية.
- **مكتب دراسات:** المهندس مجناح حسان.
  - **مهامه:**
    - اعداد الدراسات المعمارية والتقنية.
    - اعداد المخططات التنفيذية ودفتر الشروط التقنية.
    - متابعة الاشغال ميدانيا.
    - تقديم التعليمات التقنية للمقاول.
    - مراقبة مدى مطابقة الاشغال للمخططات.
    - المشاركة في عمليات الاستلام.
- **مؤسسة الإنجاز:** ش.ذ.م.م الاشغال الكبرى والطرقات الجزيرة العربية.
  - **مهامها:**
    - تنفيذ الاشغال طبقا للمخططات والمواصفات التقنية.
    - توفير اليد العاملة والعتاد والمواد.
    - احترام مخططات الجودة والسلامة.
    - الالتزام بآجال الإنجاز المحددة.
    - معالجة التحفظات الى غاية الاستلام النهائي.
- **الرقابة التقنية:** هيئة المراقبة التقنية الشرق - وكالة المسيلة **CTC**
  - **مهامها**:
    - مراقبة مطابقة الدراسات والتنفيذ للمعايير التقنية.
    - مراقبة الهياكل الخرسانية والاساسات.
    - المصادقة على مراحل الإنجاز.
    - اعداد تقارير المراقبة التقنية

3.0. معايير اختيار مقاولة الإنجاز:

يتم اختيار مقاولة الإنجاز بناءا على مجموعة من المعايير المتكاملة التي تضمن تحقيق اهداف المشروع وفق الشروط التقنية والإدارية المعتمدة واحترام الآجال والتكلفة. ومن اهم المعايير الأساسية:

- تم اختيارها حسب كفاءتها التقنية وقدرتها على التنفيذ.

- تم اختيارها وفق إمكانياتها المادية (توفر الآلات والمعدات اللازمة) والبشرية (اليد العاملة المؤهلة) المتوفرة لديها.

- تم اختيارها وفق جودة الاشغال المنجزة في المشاريع السابقة وسمعتها وخبرتها المهنية. - تم اختيارها حسب العرض المالي المقدم وتوازنه.

- تم اختيارها بناءا على مدى احترامها للمواصفات التقنية واحترامها للقوانين والتنظيمات وقدرتها على احترام الآجال التعاقدية.

3.1. مواصفات المواد المستعملة في البناء:

21/29A نوع الخرسانة:

- مقاومة الخرسانة عند 28 يوم : 29 aPM- مقاومة الشد: 158aPM

- الحديد المستعمل: - الحديد الطولي 499FEe

- الحديد العرضي 231FEe

- الرمل

- الاسمنت: يجب استعمال إسمنت مقاوم للأملاح من نوع AAS في خرسانة الأساسات. - الحصى

- الاجر المجوف: يستخدم في الجدران الخارجية المضاعفة و الداخلية البسيطة - الملاط الاسمنتي:

يستخدم في تلبيس الجدران الداخلية و الخارجية و السقف - الجبس

- مواد عازلة: كالبوليسترين و طلاء الزفت ...

3.1. اجال تنفيذ المشروع:

تم تحديد اجال تنفيذ المشروع في مدة اجمالية تقدر ب90 اشهر كاجال ثابتة للتنفيذ، إضافة الى 93 اشهر كاجال اشتراطية مرتبطة بظروف انجاز الاشغال ، مما يجعل المدة الاجمالية المحتملة للتنفيذ 19 اشهر في حال توفر الشروط اللازمة لاستكمال المشروع دون عراقيل.

3.2. كما تشمل الصفقة الكشف الوصفي و التقديري الذي يحدد تكاليف مختلف الاشغال:

تعيين المواد	السعر بالدينار الجزائري
التتريب	000,301.11
اشغال كبرى قاعدية	0,000,011.11
اشغال كبرى علوية	7,816,000.00
البناء	6,823,400.00
التغطية	3,447,000.00
عزل السـوائــل	1,338,300.00
الــنــجــارة العامة	0,010,711.11
نجارة حديدية	770,111.11
الدهن والزجاج	0,070,001.11
الكهرباء والعمود الصاعد	101,010.11
الترصيص الصحي والغاز	0,317,011.11

❖ كما تشمل الصفقة المبلغ الإجمالي لانجاز المشروع و التي تقدر ب 3249999999 دج

0. امر بانطلاق الاشغال ODS:

تتمثل الوثيقة الإدارية المدروسة في الوثيقة (L'ORDRE DE SERVICE) او امر بالخدمة، وهي وثيقة رسمية صادرة عن مديرية التجهيزات العمومية لولاية المسيلة في إطار مشروع انجاز ثانوية جديدة بسعة 0111 مقعد بيداغوجي على مستوى موقع 0011 مسكن بصيغة POS 01ببلدية المسيلة. وتعد هذه الوثيقة من اهم الوثائق الإدارية المستعملة في مشروع البناء والاشغال العمومية، لأنها تمنح الطابع القانوني لانطلاق الاشغال وتحديد العلاقة التنظيمية بين صاحب المشروع والمؤسسة المنجزة. تضمنت الوثيقة عدة معلومات إدارية:

❖ **البيانات الإدارية والقانونية للمشروع**

- **الدولة :**الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية .



الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

وزارة السكن والعمران والمدينة
ولاية المسيلة
مديرية التجهيزات العمومية
الرقم:219/م ص ع/ م ت ع/2024

رقم العملية: N.1.021.082.01.2028.000.028.24.008

المشروع: إنجاز ثانوية نوع 1000 على مستوى موقع 3170 مسكن 01 POS ببلدية المسيلة ولاية المسيلة (الأحياء السكنية المدمجة برنامج 2024).
القسط الثالث:
- الإدارة + 34 قسم + 09 مخابر علوم طبيعية و فيزياء و تكنولوجيا + المدرج + قاعة الأساتذة + قاعة الإجتماعات + قاعة متعددة التشاطات + المكتبة + قاعتي الإعلام الآلي + ورشتين + وحدة الكشف و المتابعة الصحية + الجناح الصحي - الطرقات و الشبكات المختلفة + حائط السياج + غرفة الحارس.
- خزان المياه 120 م3 (هندسة مدنية + تجهيز خزان الماء) + غرفة المرجل (هندسة مدنية + تجهيز غرفة المرجل) + الشبكة الخارجية و الداخلية للتغذية المركزية + الشبكة الخارجية للغاز.
- غرفة المحول الكهربائي (5.40*4.90) (هندسة مدنية + تجهيزات المحول الكهربائي) + شبكة الضغط المنخفض BT + الإدارة الخارجية + انجاز نظام تزويد الثانوية بالطاقة المتجددة (الطاقة الشمسية)
المؤسسة: ش.ذ.م.م شركة الأشغال الكبرى و الطرقات الجزيرة العربية قائمة مساعد مسير شريك مجناح ابراهيم.

أمر بمصلحـــــــــة

السيد: ش.ذ.م.م شركة الأشغال الكبرى و الطرقات الجزيرة العربية قائمة مساعد مسير شريك مجناح ابراهيم الحائز على الصفقة الموشر عليها من طرف اللجنة الولائية للصفقات العمومية بتاريخ:2024/07/25 تحت رقم:2024/277 و الملتزم بها من طرف المراقـــب المـــالي بتـــاريخ:2024/08/06 تحت رقم:2024/1270 و المصادق عليها من طرف صاحب المشـــروع بتاريخ:2024/08/08 تحت رقم:2024/237 مدعو عن طريق هـــذا الأمـــر بمصلحـــة للانطلاق في الحـــال مشروع: انجاز ثانوية نوع 1000 على مستوى موقع 3170 مسكن 01 POS ببلدية المسيلة ولاية المسيلة (الأحياء السكنية المدمجة برنامج 2024) القسط الثالث: - الإدارة + 34 قسم + 09 مخابر علوم طبيعية و فيزياء و تكنولوجيا + المدرج + قاعة الأساتذة + قاعة الإجتماعات + قاعة متعددة التشاطات + المكتبة + قاعتي الإعلام الآلي + ورشتين + وحدة الكشف و المتابعة الصحية + الجناح الصحي - الطرقات و الشبكات المختلفة + حائط السياج + غرفة الحارس- خزان المياه 120 م3 (هندسة مدنية + تجهيز خزان الماء) + غرفة المرجل (هندسة مدنية + تجهيز غرفة المرجل) + الشبكة الخارجية و الداخلية للتغذية المركزية + الشبكة الخارجية للغاز - غرفة المحول الكهربائي (5.40*4.90) (هندسة مدنية + تجهيزات المحول الكهربائي) + شبكة الضغط المنخفض BT + الإدارة الخارجية + انجاز نظام تزويد الثانوية بالطاقة المتجددة (الطاقة الشمسية)
هذا الأمر بمصلحة شوهد عليه ومطابق للمحضر المحرر أنه مسجل تحت رقم:219/م ص ع/ م ت ع/ 2024 و سيتم إشعار المسيد: ش.ذ.م.م شركة الأشغال الكبرى و الطرقات الجزيرة العربية قائمة مساعد مسير شريك مجناح ابراهيم.

المسيلة في:2024/08/08

المـــــديرية

جمال حمودي

وزارة السكن والعمران والمدينة
ولاية المسيلة
مديرية التجهيزات العمومية
الرقم:219/م ص ع/ م ت ع/2024

رقم العملية: N.1.021.082.01.2028.000.028.24.008

المشروع: إنجاز ثانوية نوع 1000 على مستوى موقع 3170 مسكن 01 POS ببلدية المسيلة ولاية المسيلة (الأحياء السكنية المدمجة برنامج 2024).
القسط الثالث:
- الإدارة + 34 قسم + 09 مخابر علوم طبيعية و فيزياء و تكنولوجيا + المدرج + قاعة الأساتذة + قاعة الإجتماعات + قاعة متعددة التشاطات + المكتبة + قاعتي الإعلام الآلي + ورشتين + وحدة الكشف و المتابعة الصحية + الجناح الصحي - الطرقات و الشبكات المختلفة + حائط السياج + غرفة الحارس.
- خزان المياه 120 م3 (هندسة مدنية + تجهيز خزان الماء) + غرفة المرجل (هندسة مدنية + تجهيز غرفة المرجل) + الشبكة الخارجية و الداخلية للتغذية المركزية + الشبكة الخارجية للغاز.
- غرفة المحول الكهربائي (5.40*4.90) (هندسة مدنية + تجهيزات المحول الكهربائي) + شبكة الضغط المنخفض BT + الإدارة الخارجية + انجاز نظام تزويد الثانوية بالطاقة المتجددة (الطاقة الشمسية)
المؤسسة: ش.ذ.م.م شركة الأشغال الكبرى و الطرقات الجزيرة العربية قائمة مساعد مسير شريك مجناح ابراهيم.

إشعـــــــار

في عـــام الفين و اربعة وعشرون وفي اليوم الثامن من شهر أوت انا الممضـــي أسفله
السيد: ش.ذ.م.م شركة الأشغال الكبرى و الطرقات الجزيرة العربية قائمة مساعد مسير شريك مجناح ابراهيم اصرح انني قد استلمت نسخة مطابقـــة للأمر بمصلحـــة بتاريخ:2024/08/08 تحت رقم:219/م ص ع/م ت ع/2024.

المؤسســـة

مساعد مسير شريك
مجناح ابراهيم

تنبيـــه: هذه قصاصة إشعار تنزع من الأمر بمصلحة وتحفظ في مكتب رئيس مصلحة الصفقات العمومية وذلك بعد الصاقها على سجل مع وجوب إمضاء المؤسسة.

- **الوزارة :**وزارة السكن والعمران والمدينة .
الولاية :ولاية المسيلة .
- **المصلحة :**مديرية التجهيزات العمومية .
- **رقم العملية** .1.021.082.01.2028.000.028.24.008.N **:**
رقم الأمر بالخدمة /219 **:**م ص ع م ت ع / 0100 .
- **تاريخ المصادقة على الصفقة** 2024/07/25 **:**تحت رقم: 200/2924 من طرف اللجنة الولائية للصفقات العمومية .
- **تاريخ التزام المراقب المالي** 2024/08/06 **:**تحت رقم: 0011/0100 .
- **تاريخ مصادقة صاحب المشروع** 2024/08/08 **:**تحت رقم: 001/0100 .
- **تاريخ استلام الأمر بالخدمة الـ (ODS):** في اليوم الثامن من شهر أوت عام ألفين وأربعة وعشرون (2024/08/08).

❖ **معلومات المؤسسة المكلفة بالإنجاز**

- **اسم الشركة :**ش.ذ.م.م شركة الأشغال الكبرى والطرقات الجزيرة العربية . **صفة**
وممثل الشركة :قائمة مساعد مسير شريك مجناح ابراهيم .
- **العنوان (حسب الختم) :**مشتة عين الريحانة، الفحوج - قالمة . **رقم**
التعريف (حسب الختم) :08-0382693-24/00

❖ **عنوان المشروع وموقعه**

- **المشروع :**إنجاز ثانوية نوع 1999 .
- **الموقع :**على مستوى موقع 3109 مسكن POS 91 بلدية المسيلة ولاية المسيلة (الأحياء السكنية المدمجة برنامج 2924).

❖ **المكونات التقنية والبيداغوجية المذكورة (القسط الثابت)**

- الإدارة .
34قسما.
- 09مخابر علوم طبيعية وفيزياء وتكنولوجيا . المدرج
.
- قاعة الأساتذة .
- قاعة الاجتماعات .
- قاعة متعددة النشاطات .
المكتبة .
- قاعتا الإعلام الآلي .
ورشتان .
- وحدة الكشف والمتابعة الصحية + الجناح الصحي .
- الطرقات والشبكات المختلفة + حائط السياج + غرفة الحارس . خزان
المياه + تجهيز خزان الماء.
- غرفة المرجل (هندسة مدنية + تجهيز غرفة المرجل) + الشبكة الخارجية والداخلية للتدفئة المركزية + الشبكة الخارجية للغاز .
- (غرفة المحول الكهربائي بمقاس) (هندسة مدنية + تجهيزات المحول الكهربائي) + شبكة الضغط المنخفض + BT الإنارة الخارجية .
- إنجاز نظام تزويد الثانوية بالطاقة المتجددة (الطاقة الشمسية).

الفصل الثاني

الفصل الثاني: الجانب

التطبيقي:

- **تحليل آثار عدم احترام معاملات البناء على وتيرة تنفيذ المشروع :**

تمهيد:

بعد التطرق في الفصل الأول إلى تقديم مشروع الثانوية من نوع 1999 مقعد بيداغوجي على مستوى موقع 3109 مسكن POS01 ببلدية المسيلة، يتناول هذا الفصل الجانب التحليلي للمشروع من خلال دراسة آثار عدم احترام معاملات البناء COS وCES على وتيرة تنفيذه. وقد تجلّت هذه الآثار في ثلاثة محاور رئيسية: الآجال، والتكلفة، والجودة.

تعد معاملات البناء من أهم المعايير التنظيمية التي تساهم في ضبط استغلال العقار وضمان التوازن داخل المشاريع العمرانية، إذ أن عدم احترامها قد يؤدي إلى عدة انعكاسات سلبية تمس مختلف جوانب المشروع، سواء من حيث مدة الإنجاز، أو التكلفة المالية، أو حتى جودة المنشأة وظروف استعمالها مستقبلا. كما يمكن أن يتسبب ذلك في ظهور صعوبات أثناء التنفيذ، كضعف تنظيم الفضاءات، الضغط على المساحات الخارجية، وصعوبة حركة التنقل داخل المؤسسة.

ومن هذا المنطلق، سيتم في هذا الفصل دراسة مختلف الآثار الناتجة عن عدم احترام هذه المعاملات، مع ربطها بالجانب الميداني للمشروع محل الدراسة، وإبراز مدى انعكاسها على وتيرة الأشغال والتنظيم العام للمؤسسة، إضافة إلى تقييم مدى توافق المشروع مع القوانين والتشريعات العمرانية المعمول بها.

3. وصف ما جرى في المشروع:

انطلق مشروع إنجاز ثانوية 1999 مقعد وفق مخططات أولية كانت تقتصر على طابق أرضي وطابق أول (R+1). حيث شهد المشروع في بدايته سيرا عاديا الى غاية الوصول الى مرحلة الحفر، غير أن هذه المخططات تجاوزت معامل شغل الأرض CES المسموح به وفق مخطط شغل الأراضي (POS)، وهو ما أدى إلى سلسلة من الأحداث المتتابعة:

- بعد الشروع في الأشغال، عارض السكان المجاورون المشروع بسبب استغلال مساحة كبيرة من الأرض تؤثر على محيطهم السكني.
- أدت هذه المعارضة إلى توقف الأشغال واتخاذ قرار بإعادة التخطيط الكامل للمشروع.
- تقرر تقليص البصمة الأرضية وتعويض المساحة المفقودة بإضافة طابق ثان (R+2)، للحفاظ على عدد الأقسام المطلوب لثانوية 1999 مقعد.
- تم تقليص المساحة الكلية للمشروع من 1199999 متر مربع الى 11018740متر نتيجة التعديلات على المخططات.
- استلزمت إعادة التصميم إعداد مخططات معمارية وهيكلية جديدة والحصول على تراخيص بناء معدلة.

استؤنفت الأشغال بعد مرحلة توقف مطولة، ثم أضيفت إلى ذلك ظروف مناخية قاهرة أثرت على وتيرة التنفيذ.

0. حساب قيمة معاملات البناء قبل وبعد التنفيذ: قوانين

0.3. حساب معاملات البناء: معامل شغل الأرضية

- **(CES):**

وهو النسبة بين المساحة المبنية على الأرض ومساحة القطعة الأرضية.

$$CES = \frac{\text{مساحة بناء في الطوابق الاراضي}}{\text{الارض}}$$

- **معامل الاستغلال أو الكثافة (*COS*):**

وهو النسبة بين مجموع المساحات المبنية لجميع الطوابق ومساحة الأرض.

$$COS = \frac{\text{مجموع المساحات المبنية لكل الطواب}}{\text{مساحة الارض}}$$

0.0. المعطيات:

❖ **قبل التنفيذ:**

- **مساحة الأرض:** 00111.11 متر مربع.
- **المساحة المبنية الاجمالية:** 00011.11متر مربع. **مساحة**
- **الطابق الأرضي:** 0111.11 متر مربع.

❖ **بعد التنفيذ:**

- **مساحة الأرض:** 00107.00متر مربع
- المساحة المبنية الاجمالية: 00001.00متر مربع
- مساحة الطابق الأرضي:001001 متر مربع

خلاصة:

تم تقليص المساحة ب 000000 متر مربع

❖ **الفرق بين قطعة الأرض قبل وبعد التنفيذ:**



صورة قطعة الأرض قبل التنفيذ

مصدر: مكتب الدراسات



صورة قطعة الأرض بعد التنفيذ

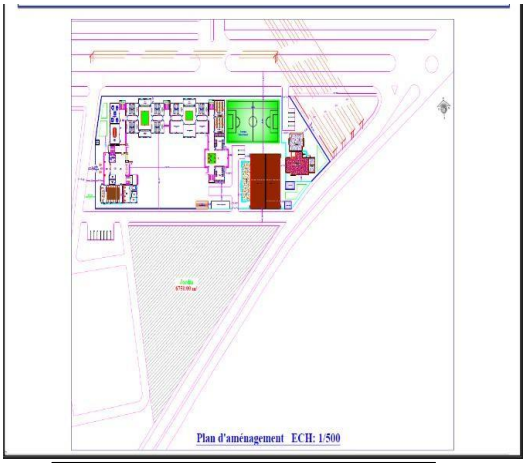
مصدر: مكتب الدراسات

❖ **الفرق بين مخطط التهيئة قبل التنفيذ وبعد التنفيذ:**



مخطط التهيئة قبل معارضة السكان

مصدر: مكتب الدراسات



مخطط التهيئة بعد معارضة السكان

مصدر: مكتب الدراسات

1.1. الحساب:

قبل التنفيذ:

- **حساب COS:**

00011.11/00111.11=1,01

- **حساب CES:**

0111.11 /00111.11=1,00

بعد التنفيذ:

- **حساب COS:**

00001.00 /00107.00=1,03

- **حساب CES**:

0010.01/00107.00=1,00

3.2 مقارنة معاملات البناء قبل وبعد التنفيذ:

المعامل	قبل التنفيذ	بعد التنفيذ	مقدار الاختلاف
Cos	1,01	1,03	1,10-
Ces	1,00	1,00	1,00-

2.0 الاستنتاج:

أظهرت مقارنة معاملات البناء قبل وبعد التنفيذ انخفاضا في القيم خاصة CES، مما يدل على إعادة ضبط المشروع بما يتماشى مع قواعد التعمير والحد من الكثافة البنائية.

ثالثا:

1. تأثير عدم احترام معاملات البناء على وتيرة تنفيذ المشروع:

3.1- تأثير عدم احترام معاملات البناء على الجدول الزمني (الآجال) للمشروع:

إن الجدولة الزمنية الأصلية للمشروع (Planning Initial) تبنى دائما على فرضية أن المسار التنفيذي خطي ومستمر (Chemin Critique) إلا أن الإخلال بمعايير التعمير CES و COSفي مرحلة الدراسة أحدث انحرافا حادا في مخطط تقدم الأشغال، وتجلى هذا الأثر في النقاط التالية:

❖ انحراف الجدولة الزمنية وتفكك المسار الحر(Glissement du Planning) .

في التخطيط الأولي، كانت المدة المقدرة بـ 07أشهر (الحصة الثابتة) مخصصة بالكامل لتقدم الأشغال ميدانيا (حفر، أساسات، خرسانة، وهيكل علوي).

- **الأثر :**عند حدوث معارضة السكان وتوقيف الأشغال لتصحيح المعاملات والتحول الثانوية من (R+1) إلى(R+2) ، تأثر المسار الحرج للمشروع.
- تسبب التوقف الأول (10 أشهر) في تأثر جميع الأنشطة اللاحقة (المكلفة بالبناء والتشطيبات) إلى تواريخ غير مبرمجة، مما جعل الجدولة الزمنية الأصلية عديمة القيمة التقنية، واضطر المقاول إلى إعداد جدولة زمنية تقويمية(Rectificatif 7 (Planning

❖ **توليد تأخيرات تسلسلية تراكمية(Effet Domino sur les Délais)**

لم يتوقف الأثر عند الأشهر الأربعة الأولى؛ بل إن تأخير الورشة بسبب معاملات البناء دفع بالمشروع إلى السقوط في فخ التوقيت السيئ والاصطدام بعوائق باطنية كانت لتتفادى لو سار المشروع وفق وتيرته الأولى:

- تأخير أنبوب التطهير (10 أشهر) :لو انطلق المشروع بشكل طبيعي، لتم كشف الشبكات وتطهير الموقع في الأيام الأولى، لكن تجميد الورشة جعل التداخل مع الهيئات التقنية ONA وDREيأخذ وقتا أطول.
- تأخير المياه الجوفية (10 أشهر) :رفع المبنى عموديا إلى (R+2) لتعويض معامل (COS)هو الذي فرض هندسيا تعميق الحفر والتحول إلى أساسات الحصيرة العامة(Radie Général) ، والتي استهلكت وحدها 0 أشهر لإعادة الدراسة الجيوتقنية والمصادقة من الـ (CTC)

❖ **انقلاب النسبة بين "زمن الإنتاج" و"زمن التوقف"**

من الناحية الإحصائية لتسيير الورشة، أحدث هذا الخطأ خللا كبيرا في كفاءة إدارة الوقت

(Time Efficiency)

- **زمن الإنتاج الفعلي :**كان مبرمجا بـ 11 أشهر.
- **زمن التوقف والدراسات المعدلة :**استهلك 10أشهر كاملة
- النتيجة :أصبح زمن التوقف والانتظار الإداري والتقني يشكل حوالي 07 %من الإجمالي العام لعمر المشروع حتى الآن (01 شهرا)، وهو مؤشر على سوء التخطيط القبلي للمشروع.

❖ فقدان الميزة الاستراتيجية للجدولة الزمنية (الدخول المدرسي)

غالبا ما تبرمج مشاريع المؤسسات التربوية (ثانوية 0111 مقعد) وفق روزنامة صارمة تهدف إلى تسليم المشروع قبل الدخول المدرسي .(Rentrée Scolaire)

- الأثر :الانحراف الإجمالي بالزيادة (إضافة 01 أشهر على الـ 1 أشهر الأصلية) أدى حتما إلى فوات الموعد الاستراتيجي للدخول المدرسي المستهدف، مما سبب ضررا اجتماعيا للمنطقة (استمرار الاكتظاظ في الثانويات الأخرى ببلدية المسيلة) وضغطا إداريا على مديرية التربية.

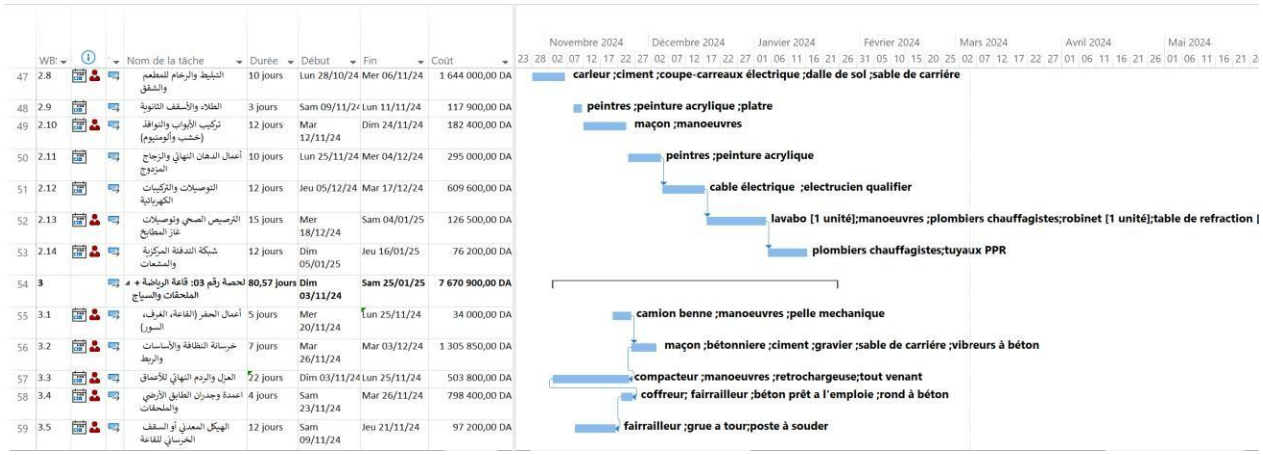
❖ قمنا بالاستعانة ببرنامج ms Project من اجل المقارنة بين التخطيط الاولي قبل الوقوع في التأخيرات وبعد التأخيرات التي حدثت بسبب المشاكل المذكورة سابقا

❖ المخطط الزمني الاولي:

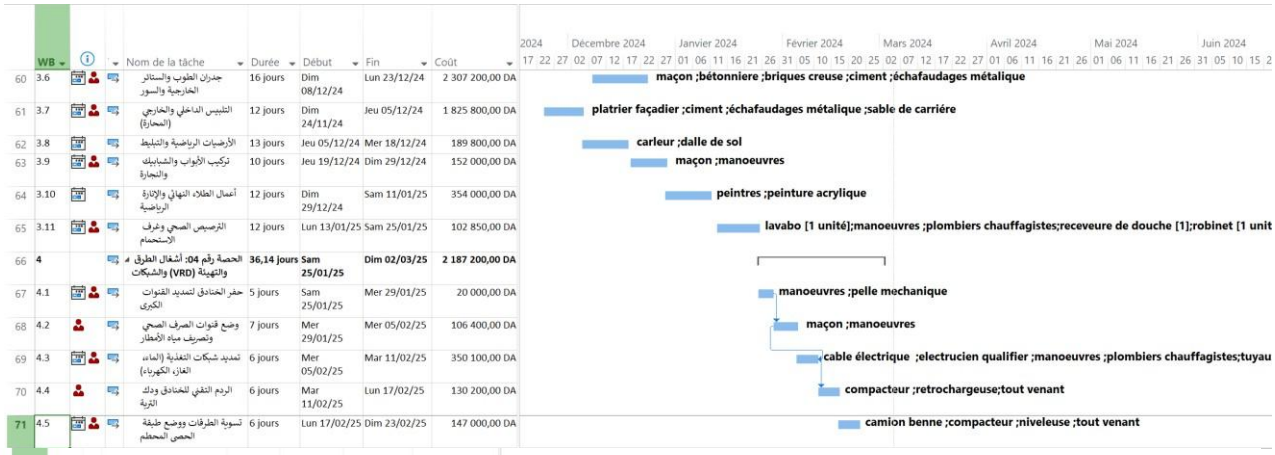
القسط الثابت:

الشكل يمثل المخطط الزمني الاولي و مخطط الاولي لمشروع انجاز ثانوية من نوع 1999 مقعد بيداغوجي(الجزء الثابت)

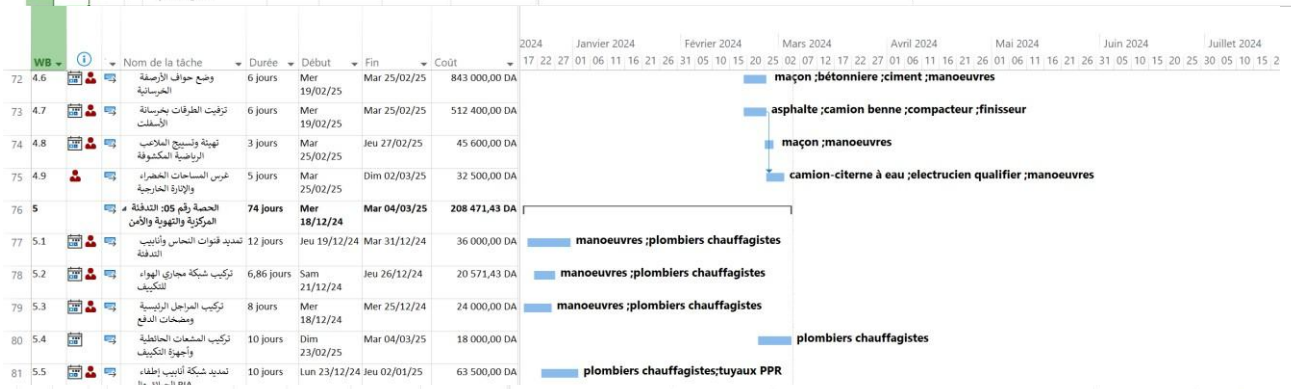




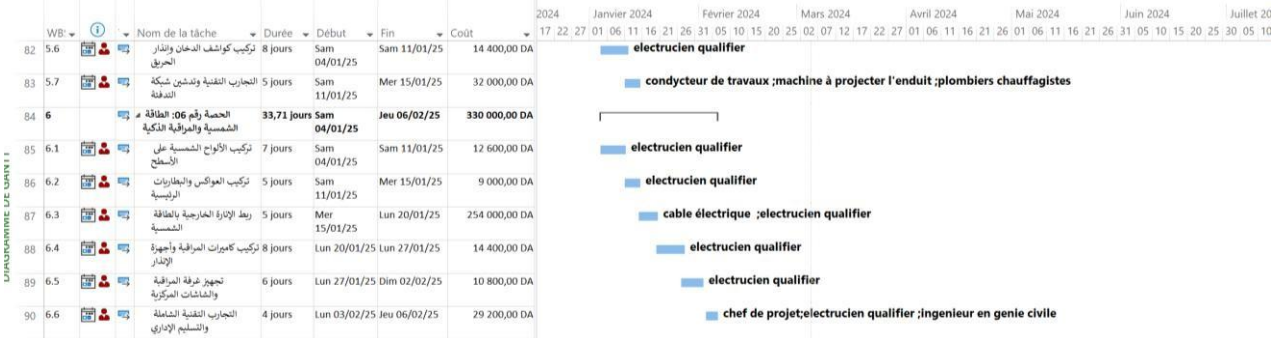
	WBS	Nom de la tâche	Durée	Début	Fin	Coût
47	2.8	التبليط والرخام للمطعم والشقق	10 jours	Lun 28/10/24	Mer 06/11/24	1 644 000,00 DA
48	2.9	الطلاء والأسقف الثانوية	3 jours	Sam 09/11/24	Lun 11/11/24	117 900,00 DA
49	2.10	تركيب الأبواب والنوافذ (خشب والومنيوم)	12 jours	Mar 12/11/24	Dim 24/11/24	182 400,00 DA
50	2.11	أعمال الدهان النهائي والزجاج المزدوج	10 jours	Lun 25/11/24	Mer 04/12/24	295 000,00 DA
51	2.12	التوصيلات والتركيبات الكهربائية	12 jours	Jeu 05/12/24	Mar 17/12/24	609 600,00 DA
52	2.13	الترصيص الصحي وتوصيلات غاز المطابخ	15 jours	Mer 18/12/24	Sam 04/01/25	126 500,00 DA
53	2.14	شبكة التدفئة المركزية والمشعات	12 jours	Dim 05/01/25	Jeu 16/01/25	76 200,00 DA
54	**3**	**الحصة رقم 03: قاعة الرياضة + الملحقات والسياج**	**80,57 jours**	**Dim 03/11/24**	**Sam 25/01/25**	**7 670 900,00 DA**
55	3.1	أعمال الحفر (القاعة، الغرف، السور)	5 jours	Mer 20/11/24	Lun 25/11/24	34 000,00 DA
56	3.2	خرسانة النظافة والأساسات والربط	7 jours	Mar 26/11/24	Mar 03/12/24	1 305 850,00 DA
57	3.3	العزل والردم النهائي للأعماق	22 jours	Dim 03/11/24	Lun 25/11/24	503 800,00 DA
58	3.4	اعمدة وجدران الطابق الأرضي والملحقات	4 jours	Sam 23/11/24	Mar 26/11/24	798 400,00 DA
59	3.5	الهيكل المعدني أو السقف الخرساني للقاعة	12 jours	Sam 09/11/24	Jeu 21/11/24	97 200,00 DA



	WBS	Nom de la tâche	Durée	Début	Fin	Coût
60	3.6	جدران الطوب والستائر الخارجية والسور	16 jours	Dim 08/12/24	Lun 23/12/24	2 307 200,00 DA
61	3.7	التلبيس الداخلي والخارجي (المحارة)	12 jours	Dim 24/11/24	Jeu 05/12/24	1 825 800,00 DA
62	3.8	الأرضيات الرياضية والتبليط	13 jours	Jeu 05/12/24	Mer 18/12/24	189 800,00 DA
63	3.9	تركيب الأبواب والشبابيك والنجارة	10 jours	Jeu 19/12/24	Dim 29/12/24	152 000,00 DA
64	3.10	أعمال الطلاء النهائي والإنارة الرياضية	12 jours	Dim 29/12/24	Sam 11/01/25	354 000,00 DA
65	3.11	الترصيص الصحي وغرف الاستحمام	12 jours	Lun 13/01/25	Sam 25/01/25	102 850,00 DA
66	**4**	**الحصة رقم 04: أشغال الطرق والتهيئة (VRD) والشبكات**	**36,14 jours**	**Sam 25/01/25**	**Dim 02/03/25**	**2 187 200,00 DA**
67	4.1	حفر الخنادق لتمديد القنوات الكبرى	5 jours	Sam 25/01/25	Mer 29/01/25	20 000,00 DA
68	4.2	وضع قنوات الصرف الصحي وتصريف مياه الأمطار	7 jours	Mer 29/01/25	Mer 05/02/25	106 400,00 DA
69	4.3	تمديد شبكات التغذية (الماء، الغاز، الكهرباء)	6 jours	Mer 05/02/25	Mar 11/02/25	350 100,00 DA
70	4.4	الردم النقي للخنادق ودك التربة	6 jours	Mar 11/02/25	Lun 17/02/25	130 200,00 DA
71	4.5	تسوية الطرقات ووضع طبقة الحصى المحطم	6 jours	Lun 17/02/25	Dim 23/02/25	147 000,00 DA

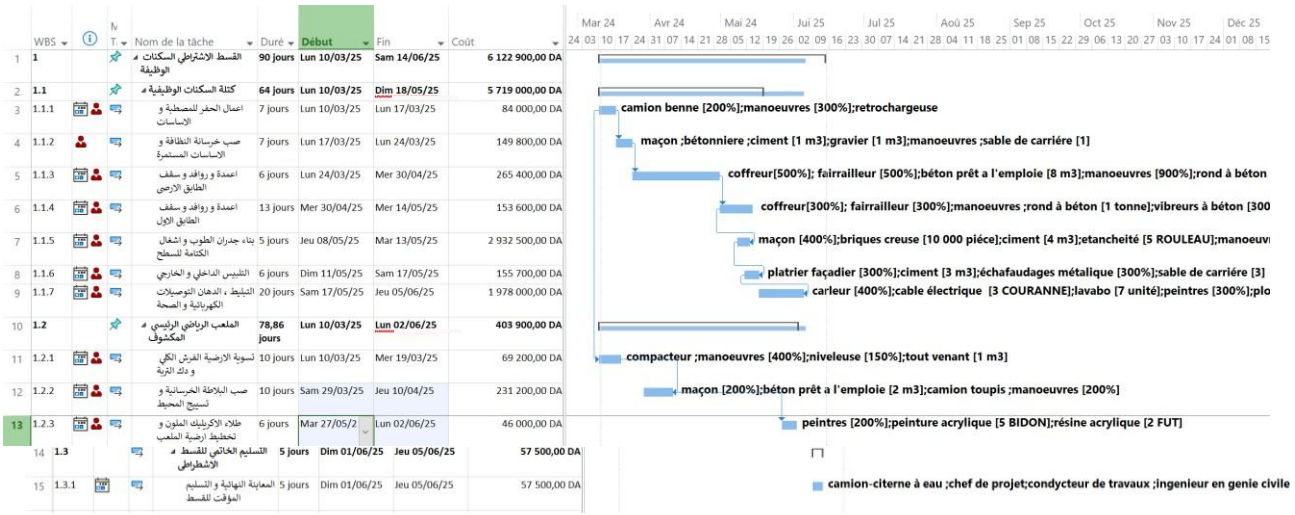


	WBS	Nom de la tâche	Durée	Début	Fin	Coût
72	4.6	وضع حواف الأرصفة الخرسانية	6 jours	Mer 19/02/25	Mar 25/02/25	843 000,00 DA
73	4.7	ترقيت الطرقات بخرسانة الأسفلت	6 jours	Mer 19/02/25	Mar 25/02/25	512 400,00 DA
74	4.8	تهيئة وتسييج الملاعب الرياضية المكشوفة	3 jours	Mar 25/02/25	Jeu 27/02/25	45 600,00 DA
75	4.9	غرس المساحات الخضراء والإنارة الخارجية	5 jours	Mar 25/02/25	Dim 02/03/25	32 500,00 DA
76	**5**	**الحصة رقم 05: التدفئة المركزية والتهوية والأمن**	**74 jours**	**Mer 18/12/24**	**Mar 04/03/25**	**208 471,43 DA**
77	5.1	تمديد قنوات النحاس وأنابيب التدفئة	12 jours	Jeu 19/12/24	Mar 31/12/24	36 000,00 DA
78	5.2	تركيب شبكة مجاري الهواء للتكييف	6,86 jours	Sam 21/12/24	Jeu 26/12/24	20 571,43 DA
79	5.3	تركيب المراجل الرئيسية ومضخات الدفع	8 jours	Mer 18/12/24	Mer 25/12/24	24 000,00 DA
80	5.4	تركيب المشعات الحائطية وأجهزة التكييف	10 jours	Dim 23/02/25	Mar 04/03/25	18 000,00 DA
81	5.5	تمديد شبكة أنابيب إطفاء	10 jours	Lun 23/12/24	Jeu 02/01/25	63 500,00 DA



	WBS	Nom de la tâche	Durée	Début	Fin	Coût
82	5.6	تركيب كواشف الدخان وإنذار الحريق	8 jours	Sam 04/01/25	Sam 11/01/25	14 400,00 DA
83	5.7	التجارب النفثية وتدشين شبكة التدفئة	5 jours	Sam 11/01/25	Mer 15/01/25	32 000,00 DA
84	**6**	**الحصة رقم 06: الطاقة الشمسية والمراقبة الذكية**	**33,71 jours**	**Sam 04/01/25**	**Jeu 06/02/25**	**330 000,00 DA**
85	6.1	تركيب الألواح الشمسية على الأسطح	7 jours	Sam 04/01/25	Sam 11/01/25	12 600,00 DA
86	6.2	تركيب العواكس والبطاريات الرئيسية	5 jours	Sam 11/01/25	Mer 15/01/25	9 000,00 DA
87	6.3	ربط الإنارة الخارجية بالطاقة الشمسية	5 jours	Mer 15/01/25	Lun 20/01/25	254 000,00 DA
88	6.4	تركيب كاميرات المراقبة وأجهزة الإنذار	8 jours	Lun 20/01/25	Lun 27/01/25	14 400,00 DA
89	6.5	تجهيز غرفة المراقبة والشاشات المركزية	6 jours	Lun 27/01/25	Dim 02/02/25	10 800,00 DA
90	6.6	التجارب التقنية الشاملة والتسليم الإداري	4 jours	Lun 03/02/25	Jeu 06/02/25	29 200,00 DA

القسط الاشتراطي:



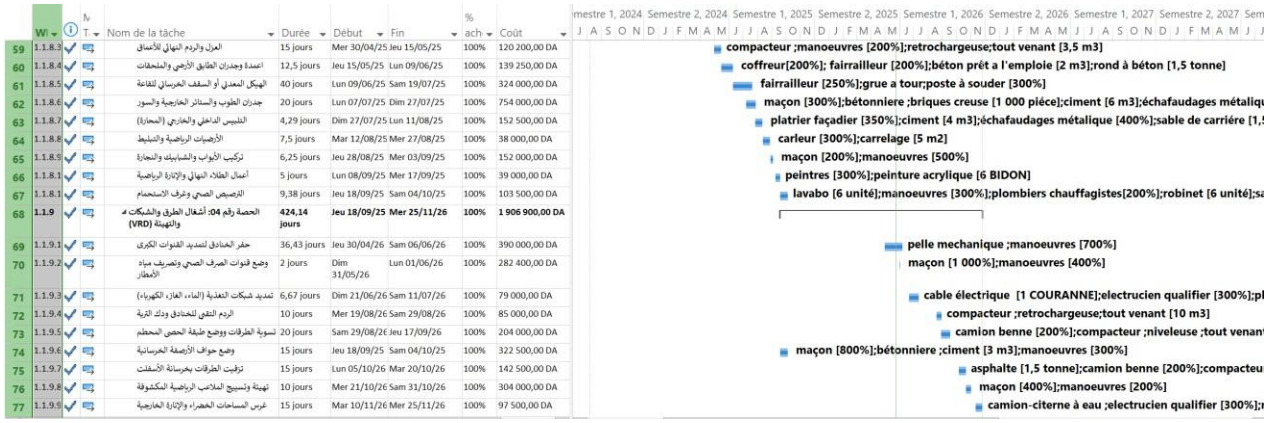
WBS	Nom de la tâche	Durée	Début	Fin	Coût
1	القسط الاشتراطي السكنات الوظيفة	90 jours	Lun 10/03/25	Sam 14/06/25	6 122 900,00 DA
1.1	كتلة السكنات الوظيفية	64 jours	Lun 10/03/25	Dim 18/05/25	5 719 000,00 DA
1.1.1	اعمال الحفر للمصطبة و الاساسات	7 jours	Lun 10/03/25	Lun 17/03/25	84 000,00 DA
1.1.2	صب خرسانة النظافة و الأساسات المستمرة	7 jours	Lun 17/03/25	Lun 24/03/25	149 800,00 DA
1.1.3	اعمدة و روافد و سقف الطابق الارضي	6 jours	Lun 24/03/25	Mer 30/04/25	265 400,00 DA
1.1.4	اعمدة و روافد و سقف الطابق الاول	13 jours	Mer 30/04/25	Mer 14/05/25	153 600,00 DA
1.1.5	بناء جدران الطوب و اشغال الكتامة للسطح	5 jours	Jeu 08/05/25	Mar 13/05/25	2 932 500,00 DA
1.1.6	التلبيس الداخلي و الخارجي	6 jours	Dim 11/05/25	Sam 17/05/25	155 700,00 DA
1.1.7	التبليط ، الدهان التوصيلات الكهربائية و الصحة	20 jours	Sam 17/05/25	Jeu 05/06/25	1 978 000,00 DA
1.2	الملعب الرياضي الرئيسي المكشوف	78,86 jours	Lun 10/03/25	Lun 02/06/25	403 900,00 DA
1.2.1	تسوية الارضية الفرش الكلي و ذلك الترية	10 jours	Lun 10/03/25	Mer 19/03/25	69 200,00 DA
1.2.2	صب البلاطة الخرسانية و تسييج المحيط	10 jours	Sam 29/03/25	Jeu 10/04/25	231 200,00 DA
1.2.3	طلاء الاكريليك الملون و تخطيط ارضية الملعب	6 jours	Mar 27/05/2	Lun 02/06/25	46 000,00 DA
1.3	التسليم الخاتمي للقسط الاشتراطي	5 jours	Dim 01/06/25	Jeu 05/06/25	57 500,00 DA
1.3.1	المعاينة النهائية و التسليم المؤقت للقسط	5 jours	Dim 01/06/25	Jeu 05/06/25	57 500,00 DA

المخطط الزمني لتقدم الاشغال بعد حل المشاكل: القسط الثابت

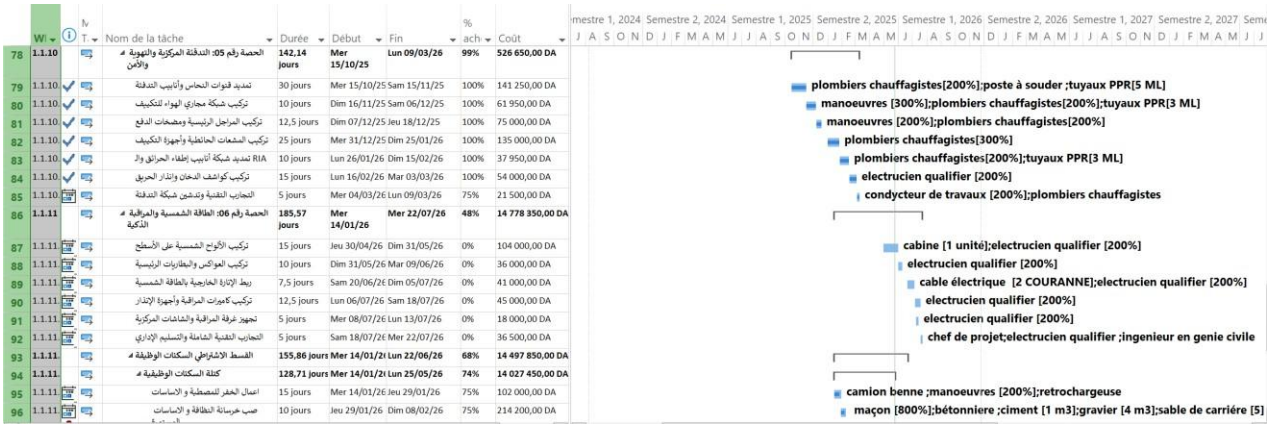
+ القسط الاشتراطي



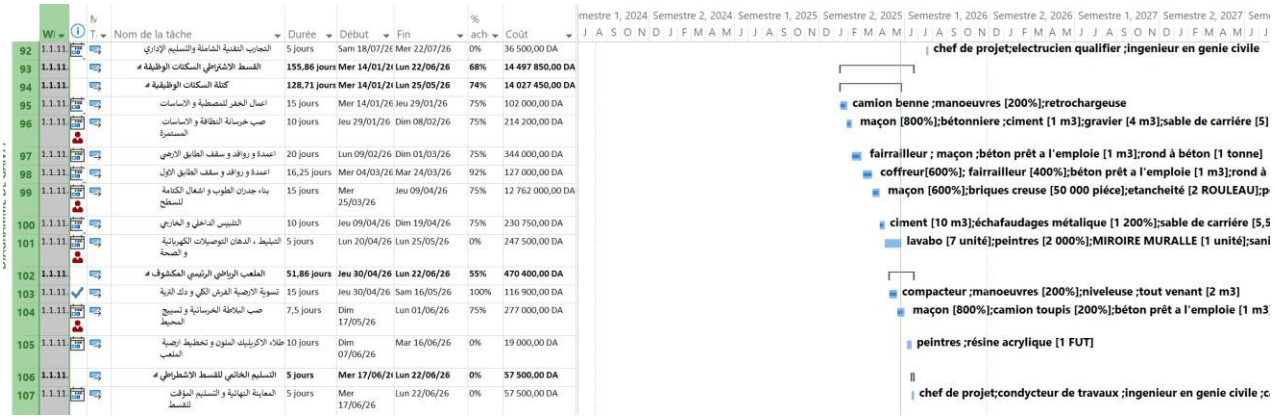
WI	Nom de la tâche	Durée	Début	Fin	% ach	Coût
1	القسط الثابت إنجاز ثانوية 1000 مقعد (المسيلة)	821,86 jours	Jeu 08/08/24	Mer 25/11/26	86%	62 379 400,00 DA
1.1	الحصة رقم 01: جناح الإدارة والمكتبة + البيداغوجي	821,86 jours	Jeu 08/08/24	Mer 25/11/26	86%	62 379 400,00 DA
1.1.1	الأشغال التحضيرية	21 jours	Jeu 08/08/24	Jeu 29/08/24	99%	110 000,00 DA
1.1.1.1	تنصيب الورشة و تجهيز الموقع	15 jours	Jeu 08/08/24	Sam 24/08/24	99%	50 000,00 DA
1.1.1.2	الدراسات التقنية و تحديد حدود المشروع	5 jours	Dim 25/08/24	Jeu 29/08/24	100%	60 000,00 DA
1.1.2	تقريب	268,71 jours	Dim 29/09/24	Lun 30/06/25	75%	2 200 400,00 DA
1.1.2.1	الحفر(امر بتوقف الاشغال)	121 jours	Dim 29/09/24	Mer 29/01/25	100%	0,00 DA
1.1.2.2	صب خرسانة النظافة اسفل الأساسات(اعادة دراسة الاساسات)	100 jours	Mer 29/01/25	Dim 11/05/25	10%	1 942 800,00 DA
1.1.2.3	العوارض الارضيات	110 jours	Sam 08/02/25	Sam 31/05/25	100%	0,00 DA
1.1.2.4	العزل و اعمال التثبيت	15 jours	Sam 31/05/25	Dim 15/06/25	99%	75 000,00 DA
1.1.2.5	الردم النهائي	15 jours	Dim 15/06/25	Lun 30/06/25	99%	182 600,00 DA
1.1.3	اشغال كبرى علوية	116,14 jours	Lun 30/06/25	Dim 26/10/25	76%	14 136 100,00 DA
1.1.3.1	اعمدة وروافد الطابق الارضي	35 jours	Lun 30/06/25	Lun 04/08/25	99%	642 000,00 DA
1.1.3.2	سقف الطابق الارضي	15 jours	Mar 05/08/25	Mer 20/08/25	99%	522 750,00 DA
1.1.3.3	اعمدة وروافد الطابق الاول	30 jours	Mer 20/08/25	Sam 20/09/25	99%	679 500,00 DA
1.1.3.4	السقف الاول	15 jours	Mer 20/08/25	Jeu 04/09/25	99%	549 750,00 DA
1.1.3.5	اعمدة وروافد الطابق الثاني	30 jours	Sam 06/09/25	Lun 06/10/25	0%	249 650,00 DA
1.1.3.6	السقف الثاني	15 jours	Dim 07/09/25	Lun 22/09/25	0%	418 200,00 DA
1.1.3.7	السالم الخرسانية	15 jours	Jeu 04/09/25	Sam 20/09/25	99%	304 250,00 DA
1.1.3.8	الجدار الخارجي و الداخلي	35 jours	Dim 21/09/25	Dim 26/10/25	99%	10 770 000,00 DA
1.1.4	التغطيات	58 jours	Sam 18/10/25	Lun 15/12/25	99%	2 754 650,00 DA
1.1.4.1	التلبيس الداخلي و الخارجي	25 jours	Sam 18/10/25	Mar 11/11/25	99%	2 078 750,00 DA
1.1.4.2	التبليط	15 jours	Mar 11/11/25	Mer 26/11/25	99%	440 500,00 DA
1.1.4.3	الطلاء	10 jours	Mer 26/11/25	Sam 06/12/25	99%	187 000,00 DA
1.1.4.4	الاسقف الثانوية و العزل	10 jours	Sam 06/12/25	Lun 15/12/25	99%	48 400,00 DA
1.1.5	النجارة العامة	53 jours	Lun 15/12/25	Sam 07/02/26	99%	470 500,00 DA
1.1.5.1	تركيب الابواب الخشبية الصلبة و النوافذ	20 jours	Lun 15/12/25	Dim 04/01/26	100%	304 000,00 DA
1.1.5.2	تركيب نوافذ الالمنيوم للواجهات	15 jours	Sam 03/01/26	Dim 18/01/26	100%	18 000,00 DA
1.1.5.3	اشغال دهن الجدران و الاسقف الداخلية	15 jours	Dim 18/01/26	Lun 02/02/26	99%	142 500,00 DA
1.1.5.4	تركيب زجاج و نوافذ المزدوج العازل	5 jours	Lun 02/02/26	Sam 07/02/26	100%	6 000,00 DA
1.1.6	التجهيزات التقنية	108,71 jours	Lun 15/12/25	Dim 05/04/26	99%	555 600,00 DA
1.1.6.1	الكهرباء	29,86 jours	Sam 07/02/26	Lun 09/03/26	99%	82 000,00 DA
1.1.6.1	التوصيلات الكهربائية	15 jours	Sam 07/02/26	Dim 22/02/26	99%	41 000,00 DA
1.1.6.1	التركيبات الكهربائية	15 jours	Dim 22/02/26	Lun 09/03/26	99%	41 000,00 DA
1.1.6.2	شبكة اعلام آلي	26,43 jours	Lun 09/03/26	Dim 05/04/26	99%	83 600,00 DA
1.1.6.2	تمديد كوابل الشبكة المحلية	20 jours	Lun 09/03/26	Dim 29/03/26	99%	49 600,00 DA
1.1.6.2	تركيب الخزانات و العلب الخاصة بالانترنات	15 jours	Sam 21/03/26	Dim 05/04/26	99%	34 000,00 DA
1.1.6.3	التزصيص الصحي	44,71 jours	Lun 15/12/25	Jeu 29/01/26	99%	390 000,00 DA
1.1.6.3	تمديد انابيب المياه الصالحة للشرب و	30 jours	Lun 15/12/25	Mer 14/01/26	99%	177 250,00 DA
1.1.6.3	تركيب الاحواض و الحنفيات و الملحقات الصحية و شبكة التدفئة	15 jours	Mer 14/01/26	Jeu 29/01/26	99%	212 750,00 DA
1.1.7	الحصة رقم 02: السكنات الوظيفية + المطعم	285,14 jours	Jeu 02/01/25	Lun 20/10/25	99%	22 401 300,00 DA
1.1.7.1	أعمال الحفر الخاصة بالحصة الثانية	60 jours	Jeu 02/01/25	Mar 04/03/25	100%	408 000,00 DA
1.1.7.2	صب خرسانة النظافة والأساسات	20 jours	Mar 04/03/25	Lun 24/03/25	99%	603 050,00 DA
1.1.7.3	العزل والردم النهائي	15 jours	Lun 24/03/25	Mar 08/04/25	99%	134 500,00 DA
1.1.7.4	أعمدة وجدران الطابق الأرضي	35 jours	Lun 24/03/25	Lun 28/04/25	99%	321 000,00 DA
1.1.7.5	صب الأسقف والسطوح الخرسانية	20 jours	Lun 28/04/25	Dim 18/05/25	99%	378 500,00 DA
1.1.7.6	أشغال جدران الطوب (الداخلية والخارجية)	25 jours	Dim 18/05/25	Mer 11/06/25	99%	18 089 750,00 DA
1.1.7.7	التلبيس الداخلي والخارجي (المحارة)	25 jours	Mer 11/06/25	Dim 06/07/25	99%	268 750,00 DA
1.1.7.8	التبليط والرخام للمطعم والشقق	20 jours	Dim 06/07/25	Sam 26/07/25	99%	917 000,00 DA
1.1.7.9	الطلاء والأسقف الثانوية	15 jours	Sam 26/07/25	Dim 10/08/25	99%	282 500,00 DA
1.1.7.1	تركيب الأبواب والنوافذ (خشب وألومنيوم)	15 jours	Dim 10/08/25	Lun 25/08/25	100%	228 000,00 DA
1.1.7.1	أعمال الدهان النهائي والزجاج المزدوج	5 jours	Lun 25/08/25	Sam 30/08/25	99%	167 500,00 DA
1.1.7.1	التوصيلات والتركيبات الكهربائية	15 jours	Sam 30/08/25	Dim 14/09/25	99%	48 000,00 DA
1.1.7.1	التزصيص الصحي وتوصيلات غاز المطابخ	15 jours	Lun 15/09/25	Mar 30/09/25	99%	502 500,00 DA
1.1.7.1	شبكة التدفئة المركزية والمشعات	20 jours	Mar 30/09/25	Lun 20/10/25	99%	52 250,00 DA
1.1.8	الحصة رقم 03: قاعة الرياضة + الملحقات والسياج	211,57 jours	Dim 02/03/25	Sam 04/10/25	100%	2 538 950,00 DA
1.1.8.1	أعمال الحفر (القاعة، الغرف، السور)	20 jours	Dim 02/03/25	Sam 22/03/25	100%	272 000,00 DA
1.1.8.2	خرسانة النظافة والأساسات والربط	20 jours	Jeu 10/04/25	Mer 30/04/25	100%	444 500,00 DA



WI	Nom de la tâche	Durée	Début	Fin	% ach.	Coût
1.1.8.3	العزل والردم النهائي للأساس	15 jours	Mer 30/04/25	Jeu 15/05/25	100%	120 200,00 DA
1.1.8.4	اعمدة وجدران الطابق الأرضي والملحقات	12,5 jours	Jeu 15/05/25	Lun 09/06/25	100%	139 250,00 DA
1.1.8.5	الهيكل المعدني أو السقف الخرساني للقاعة	40 jours	Lun 09/06/25	Sam 19/07/25	100%	324 000,00 DA
1.1.8.6	جدران الطوب والستائر الخارجية والسور	20 jours	Lun 07/07/25	Dim 27/07/25	100%	754 000,00 DA
1.1.8.7	التلبيس الداخلي والخارجي (المحارة)	4,29 jours	Dim 27/07/25	Lun 11/08/25	100%	152 500,00 DA
1.1.8.8	الأرضيات الرياضية والتبليط	7,5 jours	Mar 12/08/25	Mer 27/08/25	100%	38 000,00 DA
1.1.8.9	تركيب الأبواب والشبابيك والنجارة	6,25 jours	Jeu 28/08/25	Mer 03/09/25	100%	152 000,00 DA
1.1.8.1	أعمال الطلاء النهائي والإنارة الرياضية	5 jours	Lun 08/09/25	Mer 17/09/25	100%	39 000,00 DA
1.1.8.1	الترصيص الصحي وغرف الاستحمام	9,38 jours	Jeu 18/09/25	Sam 04/10/25	100%	103 500,00 DA
1.1.9	**الحصة رقم 04: أشغال الطرق والشبكات والتهيئة (VRD)**	**424,14 jours**	**Jeu 18/09/25**	**Mer 25/11/26**	**100%**	**1 906 900,00 DA**
1.1.9.1	حفر الخنادق لتمديد القنوات الكبرى	36,43 jours	Jeu 30/04/26	Sam 06/06/26	100%	390 000,00 DA
1.1.9.2	وضع قنوات الصرف الصحي وتصريف مياه الأمطار	2 jours	Dim 31/05/26	Lun 01/06/26	100%	282 400,00 DA
1.1.9.3	تمديد شبكات التغذية (الماء، الغاز، الكهرباء)	6,67 jours	Dim 21/06/26	Sam 11/07/26	100%	79 000,00 DA
1.1.9.4	الردم النقي للخنادق وذلك التربة	10 jours	Mer 19/08/26	Sam 29/08/26	100%	85 000,00 DA
1.1.9.5	تسوية الطرقات ووضع طبقة الحصى المحدلم	20 jours	Sam 29/08/26	Jeu 17/09/26	100%	204 000,00 DA
1.1.9.6	وضع حواف الأرصفة الخرسانية	15 jours	Jeu 18/09/25	Sam 04/10/25	100%	322 500,00 DA
1.1.9.7	تزفيت الطرقات بخرسانة الأسفلت	15 jours	Lun 05/10/26	Mar 20/10/26	100%	142 500,00 DA
1.1.9.8	تهيئة وتسييج الملاعب الرياضية المكشوفة	10 jours	Mer 21/10/26	Sam 31/10/26	100%	304 000,00 DA
1.1.9.9	غرس المساحات الخضراء والإنارة الخارجية	15 jours	Mar 10/11/26	Mer 25/11/26	100%	97 500,00 DA



WI	Nom de la tâche	Durée	Début	Fin	% ach.	Coût
1.1.10	**الحصة رقم 05: التدفئة المركزية والتهوية والأمن**	**142,14 jours**	**Mer 15/10/25**	**Lun 09/03/26**	**99%**	**526 650,00 DA**
1.1.10	تمديد قنوات النحاس وأنابيب التدفئة	30 jours	Mer 15/10/25	Sam 15/11/25	100%	141 250,00 DA
1.1.10	تركيب شبكة مجاري الهواء للتكييف	10 jours	Dim 16/11/25	Sam 06/12/25	100%	61 950,00 DA
1.1.10	تركيب المراجل الرئيسية ومضخات الدفع	12,5 jours	Dim 07/12/25	Jeu 18/12/25	100%	75 000,00 DA
1.1.10	تركيب المشعات الحائطية وأجهزة التكييف	25 jours	Mer 31/12/25	Dim 25/01/26	100%	135 000,00 DA
1.1.10	تمديد شبكة أنابيب إطفاء الحرائق والـ RIA	10 jours	Lun 26/01/26	Dim 15/02/26	100%	37 950,00 DA
1.1.10	تركيب كواشف الدخان وانذار الحريق	15 jours	Lun 16/02/26	Mar 03/03/26	100%	54 000,00 DA
1.1.10	التجارب التقنية وتدشين شبكة التدفئة	5 jours	Mer 04/03/26	Lun 09/03/26	75%	21 500,00 DA
1.1.11	**الحصة رقم 06: الطاقة الشمسية والمراقبة الذكية**	**185,57 jours**	**Mer 14/01/26**	**Mer 22/07/26**	**48%**	**14 778 350,00 DA**
1.1.11	تركيب الألواح الشمسية على الأسطح	15 jours	Jeu 30/04/26	Dim 31/05/26	0%	104 000,00 DA
1.1.11	تركيب العواكس والبطاريات الرئيسية	10 jours	Dim 31/05/26	Mar 09/06/26	0%	36 000,00 DA
1.1.11	ربط الإنارة الخارجية بالطاقة الشمسية	7,5 jours	Sam 20/06/26	Dim 05/07/26	0%	41 000,00 DA
1.1.11	تركيب كاميرات المراقبة وأجهزة الإنذار	12,5 jours	Lun 06/07/26	Sam 18/07/26	0%	45 000,00 DA
1.1.11	تجهيز غرفة المراقبة والشاشات المركزية	5 jours	Mer 08/07/26	Lun 13/07/26	0%	18 000,00 DA
1.1.11	التجارب التقنية الشاملة والتسليم الإداري	5 jours	Sam 18/07/26	Mer 22/07/26	0%	36 500,00 DA
1.1.11	**القسط الاشتراطي السكنات الوظيفية**	**155,86 jours**	**Mer 14/01/26**	**Lun 22/06/26**	**68%**	**14 497 850,00 DA**
1.1.11	**كتلة السكنات الوظيفية**	**128,71 jours**	**Mer 14/01/26**	**Lun 25/05/26**	**74%**	**14 027 450,00 DA**
1.1.11	اعمال الحفر للمصطبة و الاساسات	15 jours	Mer 14/01/26	Jeu 29/01/26	75%	102 000,00 DA
1.1.11	صب خرسانة النظافة و الاساسات	10 jours	Jeu 29/01/26	Dim 08/02/26	75%	214 200,00 DA



WI	Nom de la tâche	Durée	Début	Fin	% ach.	Coût
1.1.11	التجارب التقنية الشاملة والتسليم الإداري	5 jours	Sam 18/07/26	Mer 22/07/26	0%	36 500,00 DA
1.1.11	**القسط الاشتراطي السكنات الوظيفية**	**155,86 jours**	**Mer 14/01/26**	**Lun 22/06/26**	**68%**	**14 497 850,00 DA**
1.1.11	**كتلة السكنات الوظيفية**	**128,71 jours**	**Mer 14/01/26**	**Lun 25/05/26**	**74%**	**14 027 450,00 DA**
1.1.11	اعمال الحفر للمصطبة و الاساسات	15 jours	Mer 14/01/26	Jeu 29/01/26	75%	102 000,00 DA
1.1.11	صب خرسانة النظافة و الاساسات المسلحة	10 jours	Jeu 29/01/26	Dim 08/02/26	75%	214 200,00 DA
1.1.11	اعمدة و رواقد و سقف الطابق الارضي	20 jours	Lun 09/02/26	Dim 01/03/26	75%	344 000,00 DA
1.1.11	اعمدة و رواقد و سقف الطابق الاول	16,25 jours	Mer 04/03/26	Mar 24/03/26	92%	127 000,00 DA
1.1.11	بناء جدران الطوب و اشغال الكتابة للسطح	15 jours	Mer 25/03/26	Jeu 09/04/26	75%	12 762 000,00 DA
1.1.11	التلبيس الداخلي و الخارجي	10 jours	Jeu 09/04/26	Dim 19/04/26	75%	230 750,00 DA
1.1.11	التبليط ، الدهان التوصيلات الكهربائية و الصحية	5 jours	Lun 20/04/26	Lun 25/05/26	0%	247 500,00 DA
1.1.11	**الملعب الرياضي الرئيسي المكشوف**	**51,86 jours**	**Jeu 30/04/26**	**Lun 22/06/26**	**55%**	**470 400,00 DA**
1.1.11	تسوية الارضية الفرش الكلي و ذلك التربة	15 jours	Jeu 30/04/26	Sam 16/05/26	100%	116 900,00 DA
1.1.11	صب البلاطة الخرسانية و تسييج المحيط	7,5 jours	Dim 17/05/26	Lun 01/06/26	75%	277 000,00 DA
1.1.11	طلاء الاكريليك الملون و تخطيط ارضية الملعب	10 jours	Dim 07/06/26	Mar 16/06/26	0%	19 000,00 DA
1.1.11	**التسليم الخاتمي للقسط الاشتراطي**	**5 jours**	**Mer 17/06/26**	**Lun 22/06/26**	**0%**	**57 500,00 DA**
1.1.11	المعاينة النهائية و التسليم المؤقت للقسط	5 jours	Mer 17/06/26	Lun 22/06/26	0%	57 500,00 DA

ملاحظة:

- من خلال المقارنة بين المخططين نجد ان الفرق في المدة هي 19 أشهر
- الامر بتوقف الاشغال بعد معارضة السكان للمشروع حدث في مرحلة الحفر
- الامر بتوقف الاشغال الجزئي حدث في مرحلة صب خرسانة النظافة
- اعادت دراسة الاساسات حصلت في مرحلة وضع العوارض

خلاصة:

- التهاون بمعايير التعمير CES و COSفي مرحلة الدراسة أحدث انحرافا حادا في مخطط تقدم المشروع مما يتسبب في التأخر وظهور مشاكل أخرى غير متوقعة
- وبما ان المشكل أثر على الجدول الزمني فانه سيأثر مباشرة على الضلعين الاخرين للمثلث الذهبي (الجودة والتكلفة)
- نسبة تقدم الاشغال في الوقت الحلي هي 73% حسب نتائج التي اظهرها MS PROJECT

0.1- تأثير عدم احترام معاملات البناء على تكلفة المشروع:

أدى مشكل عدم احترام معاملات البناء في مشروع انجاز ثانوية من نوع 0111 مقعد بيداغوجي الى ظهور اعتراضات من طرف السكان المجاورين للمشروع بسبب قرب المشروع من مساكنهم وعدم احترام المسافات العمرانية المناسبة، الامر الذي تسبب في توقيف الاشغال وإعادة دراسة المشروع والمخططات من جديد. وقد انعكس هذا المشكل بشكل مباشر على تكلفة المشروع، حيث ارتفعت من 00077373100 دج الى 30110317700 دج بزيادة قدرت ب 7770000101 دج وبنسبة تقارب 00,71% أي تقريبا .00%

وترجع هذه الزيادة الى عدة أسباب مترابطة أهمها:

- **إعادة الدراسات والمخططات:**

بعد اعتراض السكان على قرب المشروع من مساكنهم، تم توقيف الأشغال وإعادة دراسة المشروع من جديد قصد احترام معاملات البناء (*COS* و*CES*). وقد تطلب ذلك إعادة إعداد المخططات المعمارية والإنشائية والتقنية، إضافة إلى مراجعة توزيع المساحات والارتدادات القانونية، مما أدى إلى مصاريف إضافية خاصة بمكاتب الدراسات والمهندسين والخبراء.

3. توقف الأشغال وتعطيل الورشة:

تسبب توقيف المشروع في تجميد الورشة لفترة زمنية معينة، وهو ما أدى إلى خسائر مالية متعددة، مثل:

- دفع تكاليف الحراسة والأمن.
- بقاء المعدات والآلات دون استغلال.
- تعطيل اليد العاملة.
- استمرار مصاريف التسيير والمتابعة رغم توقف الإنجاز.
- كما أن التوقف أدى إلى انخفاض مردودية المشروع وارتفاع تكلفته الإجمالية.

1- تقليص مساحة الإنجاز:

بعد إعادة التخطيط تم تقليص المساحة المخصصة للبناء لتفادي قرب المشروع من المساكن المجاورة واحترام قوانين التعمير. هذا التغيير أثر على التنظيم العام للمشروع وفرض تعديلات جديدة على توزيع الكتل والمرافق، مما تسبب في زيادة التكاليف المرتبطة بالتصميم والتنفيذ.

1- تغيير تصميم المشروع من (R+1) إلى (R+2):

في الدراسة الأولية كانت الثانوية مبرمجة على شكل طابق أرضي وطابق أول (*R+1*)، لكن بعد تقليص المساحة أصبح من الضروري استغلال المجال العمودي للحفاظ على نفس القدرة الاستيعابية التي هي 0111 مقعد بيداغوجي للمؤسسة، لذلك تم تعديل المشروع إلى طابق أرضي وطابقين (*R+2*).

هذا التعديل أدى إلى:

- زيادة حجم الأشغال.
- ارتفاع كمية المواد المستعملة
- تعقيد عملية التنفيذ مقارنة بالبناء الأفقي.
- زيادة التكاليف وذلك من اجل الحفاظ على الجودة

2- تقوية الأساسات والهيكل الإنشائي:

إضافة طابق جديد فرضت تقوية الهيكل الحامل للبناية من خلال:

- زيادة سماكة وأبعاد الأساسات.
- تكبير الأعمدة والجسور ووضع أعمدة الاستناد من اجل تحمل الحمل.
- استعمال كميات إضافية من الخرسانة المسلحة والحديد.

وكل هذه الأشغال الإنشائية ساهمت بشكل مباشر في رفع تكلفة المشروع.

2- زيادة كمية مواد البناء:

ارتفاع عدد الطوابق أدى إلى زيادة كبيرة في استهلاك:

- الخرسانة.
- الحديد.
- الطوب.
- مواد التلبيس والطلاء.
- الأرضيات والأسقف.
- الأبواب والنوافذ.

مما انعكس مباشرة على الميزانية العامة للمشروع.

1- زيادة الأشغال التقنية والشبكات:

إضافة الطابق الثاني تطلب توسيع وتمديد مختلف الشبكات التقنية، مثل:

- شبكة الكهرباء.
- شبكة المياه.
- شبكة الصرف الصحي.
- أنظمة الحماية والتهوية.

كما استدعى إضافة سلالم وتجهيزات أخرى مرتبطة بالبناء العمودي.

2- إعادة إنجاز بعض الأشغال:

بعض الأشغال التي تم تنفيذها قبل التوقف أصبحت غير مطابقة بعد تعديل المخطط، لذلك تم :

- هدم أو تعديل أجزاء من الأشغال المنجزة.
- إعادة الحفر والتهيئة.
- إعادة تنظيم المساحات الخارجية.

وهذا تسبب في ضياع جزء من الموارد والمواد المستعملة سابقاً.

2- ارتفاع تكاليف اليد العاملة:

تأخر المشروع وتمديد مدة الإنجاز أدى إلى:

- زيادة أجور العمال.
- ارتفاع تكاليف التأطير والمتابعة التقنية.

الحاجة أحياناً إلى رفع عدد العمال لتسريع الإنجاز وتعويض التأخر.

32- ارتفاع أسعار مواد البناء والنقل :

خلال فترة توقف المشروع وإعادة الدراسة ارتفعت أسعار مواد البناء والنقل في السوق، مما جعل المؤسسة تنجز الأشغال بأسعار أعلى مقارنة بالتكلفة الأصلية المقدرة عند انطلاق المشروع و المدونة في دفتر الشروط.

33- المصاريف الإدارية والقانونية :

اعتراض السكان فرض القيام بإجراءات إدارية إضافية، مثل:

- عقد اجتماعات ولجان دراسة.
- إعادة المصادقة على بعض الوثائق.
- مراجعة مطابقة المشروع لقوانين التعمير.

وهذه الإجراءات تطلبت وقتا ومصاريف إضافية **30- تأثير**

التأخر الزمني على التكلفة : كلما طالت مدة المشروع

ارتفعت تكلفته بسبب:

- استمرار مصاريف الورشة.
- زيادة تكاليف التسيير والمتابعة.
- انخفاض مردودية المشروع مقارنة بالتخطيط الأولي.

الخلاصة:

يتضح من خلال هذه الحالة أن عدم احترام معاملات البناء (COS وCES) أدى إلى سلسلة من التعديلات التقنية والتنظيمية التي انعكست مباشرة على التكلفة النهائية للمشروع. فقد تسبب اعتراض السكان وإعادة التخطيط في زيادة الأشغال، إعادة الدراسات، وتأخر الإنجاز، مما أدى إلى ارتفاع تكلفة المشروع بحوالي 180882829540 دج مقارنة بالتكلفة الأصلية.

1.1- تأثير عدم احترام معاملات البناء على جودة المشروع:

نتج عن تقليص مساحة مشروع إنجاز ثانوية وإعادة هيكلة البرنامج المعماري، بالانتقال من إنجاز طابق أرضي مع طابق أول إلى طابق أرضي مرفوق بطابقين، تأثير مباشر على جودة الإنجاز من الناحية المعمارية والإنشائية. ويعود هذا التغيير أساسا إلى معارضة السكان للمشروع بسبب قربه من مساكنهم، مما فرض إعادة النظر في الدراسة الأولية للثانوية وإدخال تعديلات على التصميم المعماري والهيكل الإنشائي قصد التكيف مع الوضعية الجديدة.

من الناحية المعمارية، أدى تقليص المساحة إلى إعادة تنظيم مختلف فضاءات الثانوية، مثل الأقسام التعليمية، الإدارة، المخابر، قاعات الإعلام الآلي، المرافق الصحية، والممرات الداخلية، مع ضرورة الحفاظ على الوظيفة البيداغوجية للمؤسسة واحترام المعايير التنظيمية الخاصة بالمؤسسات التربوية. كما فرض التحول إلى مبنى أكثر ارتفاعا إعادة دراسة الحركة العمودية داخل الثانوية، خاصة السلالم ومخارج الإجلاء، لضمان سهولة التنقل وأمن التلاميذ والطاقم التربوي.

أما من الناحية الإنشائية، فإن إضافة طابق إضافي أدت إلى زيادة الأحمال الدائمة والاستغلالية الناتجة عن استعمال الأقسام، حركة التلاميذ، والتجهيزات المختلفة، وهو ما استوجب إعادة الحسابات الإنشائية المتعلقة بالأعمدة، الجسور، البلاطات والأساسات. كما تم تعديل مقاطع بعض العناصر الإنشائية وكميات التسليح لضمان مقاومة الهيكل للأحمال الجديدة واحترام شروط السلامة والاستقرار.

وقد انعكس هذا التعديل أيضا على نظام الأساسات، حيث أصبحت الأحمال المنتقلة نحو التربة أكبر مقارنة بالدراسة الأولية، الأمر الذي فرض إعادة دراسة قدرة تحمل التربة (*capacité portante du sol*) والتأكد من ملاءمتها للوضعية الجديدة للمشروع. ونتيجة لذلك، تم زيادة عمق الحفر للوصول إلى طبقات تربة أكثر استقرارًا وقدرة على تحمل الأحمال الإضافية، مع إمكانية تدعيم القواعد الخرسانية لتفادي الهبوط التفاضلي وضمان الاستقرار العام للثانوية.

كما أن إدخال هذه التعديلات خلال مرحلة الإنجاز أدى إلى اضطراب في تسلسل الأشغال، خاصة في مراحل الحفر، إنجاز الأساسات، التسليح وصب الخرسانة، مما صعّب الحفاظ على نفس مستوى الجودة والدقة في التنفيذ. إضافة إلى ذلك، فإن الانتقال من دراسة أولية إلى دراسة معدلة أثناء الإنجاز خلق صعوبات في التنسيق بين مكتب الدراسات، مؤسسة الإنجاز ومصالح المراقبة التقنية، وهو ما قد يؤثر على دقة تطبيق التفاصيل المعمارية والإنشائية داخل الورشة.

وعليه، فإن التعديلات الناتجة عن معارضة السكان لم تؤثر فقط على الشكل المعماري للثانوية، بل انعكست مباشرة على الجودة التقنية والإنشائية للمشروع من حيث استقرار المنشأ، دقة التنفيذ، التجانس بين العناصر الإنشائية، واحترام المعايير التقنية والتنظيمية الخاصة بإنجاز المؤسسات التربوية.

الخلاصة:

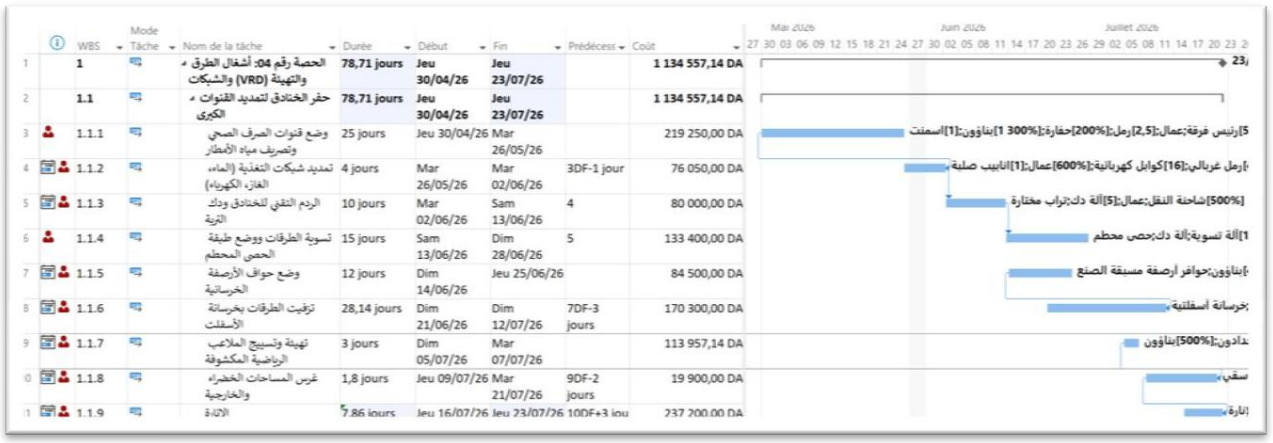
اثرت التعديلات المعمارية والانشائية على جودة مشروع بناء الثانوية من خلال إعادة تكييف الحلول التقنية وزيادة الاحمال على الهيكل والاساسات، مما صعب الحفاظ على دقة التنفيذ والتجانس الانشائي واحترام المعايير التقنية اثناء الإنجاز.

اقتراح حل:

تحسين وتدارك الجدولة الزمنية للمشروع :(Optimisation du Planning) نظرا للأهمية الاستراتيجية للمنشأ وحتمية تسليمه قبل الدخول المدرسي، تم اعتماد خطة استعجالية لضغط المدة الزمنية الخاصة بأشغال التهيئة الخارجية (VRD) والشبكات المختلفة لتستغرق حوالي ثلاثة أشهر فقط. تم تنفيذ هذا الحل التقني من خلال تكثيف وتيرة العمل (العمل المتواصل) والعمل بالتوازي لضمان التقدم السريع للمشروع وتدعيم الورشة بالموارد البشرية والمادية اللازمة.

(Resource Crashing)إن هذا الضغط المدروس على المسار الحرج للمشروع سمح بإنهاء أعمال الطرقات، الساحات، والإنارة الخارجية مع حلول شهر أوت، مما أتاح فترة زمنية كافية لإجراء التجارب التقنية والمراقبة النهائية لجميع التجهيزات (كالخرسانة والشبكات التقنية) ، وضمان الجاهزية التامة للمؤسسة لاستقبال التلاميذ في سبتمبر مع بداية الموسم الدراسي.

الشكل :يمثل الجدول الزمني بعد الضغط و مخطط غانت لضغط المهام المتبقية للمشروع خلال 0 اشهر .



	WBS	Mode Tâche	Nom de la tâche	Durée	Début	Fin	Prédécess	Coût
1	1		الحصة رقم 04: أشغال الطرق والتهيئة (VRD) والشبكات	78,71 jours	Jeu 30/04/26	Jeu 23/07/26		1 134 557,14 DA
2	1.1		حفر الخنادق لتمديد القنوات الكبرى	78,71 jours	Jeu 30/04/26	Jeu 23/07/26		1 134 557,14 DA
3	1.1.1		وضع قنوات الصرف الصحي وتصريف مياه الأمطار	25 jours	Jeu 30/04/26	Mar 26/05/26		219 250,00 DA
4	1.1.2		تمديد شبكات التغذية (الماء، الغاز، الكهرباء)	4 jours	Mar 26/05/26	Mar 02/06/26	3DF-1 jour	76 050,00 DA
5	1.1.3		الردم التقني للخنادق ودك التربة	10 jours	Mar 02/06/26	Sam 13/06/26	4	80 000,00 DA
6	1.1.4		تسوية الطرقات ووضع طبقة الحصى المحطم	15 jours	Sam 13/06/26	Dim 28/06/26	5	133 400,00 DA
7	1.1.5		وضع حواف الأرصفة الخرسانية	12 jours	Dim 14/06/26	Jeu 25/06/26		84 500,00 DA
8	1.1.6		ترقيت الطرقات بخرسانة الأسفلت	28,14 jours	Dim 21/06/26	Dim 12/07/26	7DF-3 jours	170 300,00 DA
9	1.1.7		تهيئة وتسييج الملاعب الرياضية المكشوفة	3 jours	Dim 05/07/26	Mar 07/07/26		113 957,14 DA
10	1.1.8		غرس المساحات الخضراء والخارجية	1,8 jours	Jeu 09/07/26	Mar 21/07/26	9DF-2 jours	19 900,00 DA
11	1.1.9		الإنارة	7,86 jours	Jeu 16/07/26	Jeu 23/07/26	10DF+3 jou	237 200,00 DA

التوصيات:

- **الالتزام بالقوانين العمرانية** :ضرورة الالتزام الصارم بمعاملات البناء (COS)و(CES) واحترام

القوانين العمرانية المعمول بها كخطوة استباقية إلزامية قبل اعتماد المشروع والشروع في تنفيذه.

- **إنجاز دراسات تقنية مسبقة** :إعداد دراسات تقنية ومعمارية دقيقة تأخذ بعين الاعتبار طبيعة الموقع، المحيط العمراني، ومتطلبات المشروع التربوي قبل الانطلاق.
- **إلزامية دراسة التربة عند التعديل** :ضرورة إجراء دراسة تربة جيوتقنية شاملة وعميقة قبل إقرار أي تعديل جوهري في عدد الطوابق أو النظام الإنشائي كالانتقال من R+1 إلى R+2لضمان سلامة المنشأة وقدرتها على تحمل الأحمال الجديدة وتفادي مشاكل الأساسات.
- **تجنب التعديلات أثناء التنفيذ** :تفادي التعديلات الجوهرية على المخططات أثناء مرحلة الإنجاز؛

نظراً لما تسببه من اختلال في الجدولة الزمنية، وارتفاع في التكلفة المالية، وتأثير مباشر على جودة المشروع.

- **التنسيق بين المتدخلين** :تعزيز التنسيق والاتصال الدائم بين مختلف الأطراف الفاعلة في المشروع (مصالح التعمير، صاحب المشروع، مكتب الدراسات، ومؤسسة الإنجاز) لتفادي التناقضات الإدارية والأخطاء التقنية.
- **اعتماد حلول جدولة مرنة وتدارك التأخير** :عند تسجيل تأخيرات ناتجة عن إعادة الدراسة، نوصي بالتدخل الحازم عبر ضغط البرنامج الزمني للمراحل النهائية (مثل أشغال التهيئة الخارجية والشبكات المختلفة (VRD)، من خلال تكثيف وتيرة العمل وتدعيم الورشة بالوسائل البشرية والمادية اللازمة لتقليص مدة الإنجاز (إلى حدود 0 أشهر مثلا.
- **خلق هامش أمان للتجارب التقنية (Buffer \ Time)** :نوصي بالحرص على إنهاء أعمال التهيئة الخارجية والشبكات مع حلول شهر أوت، لترك هامش زمني كافٍ ومستقل يُخصص لإجراء التجارب التقنية، الفحوصات الهيدروليكية، والكهربائية (كغرفة المرجل، المحول، وأنظمة الطاقة الشمسية)، لضمان تسليم المنشأ بأمان كامل.
- **المطابقة مع المواعيد الاجتماعية والحتمية** :مراعاة البعد الزمني المرتبط بالدخول المدرسي (شهر سبتمبر) وجعله نقطة انطلاق أساسية لحساب التواريخ المستهدفة في برامج التخطيط مثل MS)

(Project، لضمان جاهزية الثانوية الوظيفية لاستقبال التلاميذ في موعدهم المحدد.

خاتمة

خاتمة عامة:

تعد معاملات البناء (COS وCES) من أهم الأدوات التنظيمية التي تضمن التوازن العمراني والتحكم في استغلال الأوعية العقارية، لما لها من تأثير مباشر على الجوانب التقنية والمعمارية والتنظيمية للمشاريع. ومن خلال هذه الدراسة التطبيقية الخاصة بمشروع إنجاز ثانوية نوع 0111 مقعد بيداغوجي ببلدية المسيلة، ولاية المسيلة، تبيّن أن عدم احترام هذه المعاملات أدى إلى ظهور عدة عراقيل أثرت بشكل واضح على وتيرة تنفيذ المشروع، خاصة بعد معارضة السكان للمشروع بسبب قربه من السكنات المجاورة، الأمر الذي تسبب في توقيف الأشغال وإعادة دراسة المخططات وإدخال تعديلات معمارية وإنشائية جديدة.

كما أظهرت الدراسة أن هذه التعديلات انعكست سلبا على الجدول الزمني للمشروع نتيجة التأخر في الإجراءات الإدارية وإعادة التصميم، إضافة إلى تأثيرها على التكلفة بسبب الأشغال الإضافية والدراسات الجديدة، فضلا عن تأثيرها على جودة المشروع من خلال تغيير بعض الحلول التقنية وضغط مدة الإنجاز لاحقًا لتعويض التأخر المسجل.

وعليه، فإن احترام معاملات البناء منذ المراحل الأولى للدراسة يعتبر عنصرا أساسيا لضمان السير الحسن للمشاريع وتفادي النزاعات والعراقيل التقنية والإدارية، مما يساهم في تحقيق مشروع متوازن يحترم القوانين العمرانية ويضمن جودة الإنجاز ضمن الآجال والتكلفة المحددة

ملاحق الجانب التطبيقي:

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

RÉPUBLIQUE ALGÉRIENNE DÉMOCRATIQUE ET POPULAIRE
MINISTÈRE DE L' HABITAT DE L 'URBANISME ET DE LA VILLE
DIRECTION DES ÉQUIPEMENTS PUBLICS
DE LA WILAYA DE M'SILA

MARCHÉ

Etude Et Suivi Pour La Réalisation D'un Lycée Type 1000 Au Niveau Du Site Des 3170 Logements, Pos 01 , Commune De M'sila ,Wilaya De M'sila (Cites D'habitat Intégrées 2024)

PASSE ENTRE :

Monsieur Le Ministre De L'Habitat De L 'Urbanisme Et De La Ville , Représenté Par Monsieur

Djamal Hamoudi *Directeur Des Equipements Publics De La Wilaya De M'sila*

« LE SERVICE CONTRACTANT»

D'UNE PART,

ET :

Bureau d'étude d'Architecture et d'Urbanisme-EL EMARA- MEDJENAH HACENE

« LE COCONTRACTANT»

D'AUTRE PART

Bureau d'étude d'Architecture et d'Urbanisme-EL EMARA- MEDJENAH HACENE Architecte agré par l'état- Inscrit Au Tableau National Des Architectes Sous le N:15113/28/06 L du 31/12/2023.

SIEGE SOCIAL CITE 600 LOGST M'SILA. MOB0661.22.44.68

PROJET DE MARCHE

1

صفحة الإنجاز

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

وزارة السكن والعمران والمدينة
ولاية المسيلة
مديرية التجهيزات العمومية
الرقم:219/م ص ع/ م ت ع/2024

رقم العملية: N.1.021.082.01.2028.000.028.24.008
المشروع: إنجاز ثانوية نوع 1000 على مستوى موقع 3170 مسكن، POS 01 بلدية المسيلة ولاية المسيلة (الأحياء السكنية المدمجة برنامج 2024).
القسط الثابت:
- الادارة + 34 قسم + 09 مخابر علوم طبيعية و فيزياء و تكنولوجيا + المدرج + قاعة الأساتذة + قاعة الإجتماعات + قاعة متعددة النشاطات + المكتبة + قاعتي الإعلام الآلي + ورشتين + وحدة الكشف و المتابعة الصحية + الجناح الصحي - الطرقات و الشبكات المختلفة + حائط السياج + غرفة الحارس.
- خزان المياه 120 م3 (هندسة مدنية + تجهيز خزان الماء) + غرفة المرجل (هندسة مدنية + تجهيز غرفة المرجل) + الشبكة الخارجية و الداخلية للتدفئة المركزية + الشبكة الخارجية للغاز
- غرفة المحول الكهربائي (5.40*4.90) (هندسة مدنية + تجهيزات المحول الكهربائي) + شبكة الضغط المنخفض BT + الانارة الخارجية + انجاز نظام تزويد الثانوية بالطاقة المتجددة (الطاقة الشمسية)
المؤسسة: ش.ذ.م.م شركة الأشغال الكبرى و الطرقات الجزيرة العربية قائمة مساعد مسير شريك مجناح ابراهيم

أمر بمصلحة

السيد: ش.ذ.م.م شركة الأشغال الكبرى و الطرقات الجزيرة العربية قائمة مساعد مسير شريك مجناح ابراهيم الحائز على الصفقة الموشر عليها من طرف اللجنة الولائية للصفقات العمومية بتاريخ:2024/07/25 تحت رقم:2024/277 و المتلزم بها من طرف المرقـــب المـــالي بتـــاريخ:2024/08/06 تحت رقم:2024/1270 و المصادق عليها من طرف صاحب المشـــــروع بتاريخ:2024/08/08 تحت رقم:2024/237 مدعو عن طريق هـــذا الأمـــر بمصلحـــة للانطلاق في أشغـــال مشروع: إنجاز ثانوية نوع 1000 على مستوى موقع 3170 مسكن، POS 01 بلدية المسيلة ولاية المسيلة (الأحياء السكنية المدمجة برنامج 2024) القسط الثابت: - الادارة + 34 قسم + 09 مخابر علوم طبيعية و فيزياء و تكنولوجيا + المدرج + قاعة الأساتذة + قاعة الإجتماعات + قاعة متعددة النشاطات + المكتبة + قاعتي الإعلام الآلي + ورشتين + وحدة الكشف و المتابعة الصحية + الجناح الصحي - الطرقات و الشبكات المختلفة + حائط السياج + غرفة الحارس. - خزان المياه 120 م3 (هندسة مدنية + تجهيز خزان الماء) + غرفة المرجل (هندسة مدنية + تجهيز غرفة المرجل) + الشبكة الخارجية و الداخلية للتدفئة المركزية + الشبكة الخارجية للغاز - غرفة المحول الكهربائي (5.40*4.90) (هندسة مدنية + تجهيزات المحول الكهربائي) + شبكة الضغط المنخفض BT + الانارة الخارجية + انجاز نظام تزويد الثانوية بالطاقة المتجددة (الطاقة الشمسية)
هذا الأمر بمصلحة شوهد عليه ومطابق للمحضر المحرر في أنه سجـــل تحت رقم:219/م ص ع/ م ت ع/ 2024 و سيتم إشعار السيد: ش.ذ.م.م شركة الأشغال الكبرى و الطرقات الجزيرة العربية قائمة مساعد مسير شريك مجناح ابراهيم.

المسيلة في:2024/08/08

المـــــــديرية

جمال حمودي

وزارة السكن والعمران والمدينة
ولاية المسيلة
مديرية التجهيزات العمومية
الرقم:219/م ص ع/ م ت ع/2024

رقم العملية: N.1.021.082.01.2028.000.028.24.008
المشروع: إنجاز ثانوية نوع 1000 على مستوى موقع 3170 مسكن، POS 01 بلدية المسيلة ولاية المسيلة (الأحياء السكنية المدمجة برنامج 2024).
القسط الثابت:
- الادارة + 34 قسم + 09 مخابر علوم طبيعية و فيزياء و تكنولوجيا + المدرج + قاعة الأساتذة + قاعة الإجتماعات + قاعة متعددة النشاطات + المكتبة + قاعتي الإعلام الآلي + ورشتين + وحدة الكشف و المتابعة الصحية + الجناح الصحي - الطرقات و الشبكات المختلفة + حائط السياج + غرفة الحارس.
- خزان المياه 120 م3 (هندسة مدنية + تجهيز خزان الماء) + غرفة المرجل (هندسة مدنية + تجهيز غرفة المرجل) + الشبكة الخارجية و الداخلية للتدفئة المركزية + الشبكة الخارجية للغاز
- غرفة المحول الكهربائي (5.40*4.90) (هندسة مدنية + تجهيزات المحول الكهربائي) + شبكة الضغط المنخفض BT + الانارة الخارجية + انجاز نظام تزويد الثانوية بالطاقة المتجددة (الطاقة الشمسية)
المؤسسة: ش.ذ.م.م شركة الأشغال الكبرى و الطرقات الجزيرة العربية قائمة مساعد مسير شريك مجناح ابراهيم.

إشعـــــــــار

في عـــام ألفين و أربعة وعشرون وفي اليوم الثامن من شهر أوت أنا الممضـــي أسفله
السيد: ش.ذ.م.م شركة الأشغال الكبرى و الطرقات الجزيرة العربية قائمة مساعد مسير شريك مجناح ابراهيم أصرح أنني قد استلمت نسخة مطابقـــة للأمر بمصلحـــة بتاريخ:2024/08/08 تحت رقم:219/م ص ع/م ت ع/2024.

المؤسســـة

مساعد مسير شريك
مجناح ابراهيم

تنبيـــــه: هذه قصاصة إشعار تنزع من الأمر بمصلحة وتحفظ في مكتب رئيس مصلحة الصفقات العمومية وذلك بعد الصاقها على سجل مع وجوب امضاء المؤسسة.

المشروع : انجاز ثانوية نوع 1000 على مستوى موقع 3170 مسكن POS 1 بلدية المسيلة ولاية المسيلة (الاحياء السكنية المدمجة برنامج 2024)

الإدارة + 34 قسم + 09 مخابر علوم طبيعية وفيزياء و تكنولوجيا +المدرج+قاعة الأساتذة +قاعة الإجتماعات +قاعة متعددة النشاطات +المكتبة +قاعتي اعلام آلي +ورشتين +وحدة الكشف والمتابعة الصحية+الجناح الصحي

القسط الثابت

الكشف الحساب النهائي

رقم	تعيين المواد	وحدة	الكميات: المقدرة في الصفقة	الأشغال الإضافية	الأشغال الغير المنجزة	الأشغال التكميلية	الجديدة في الصفقة	سعر الوحدة	المجموع المبالغ: الصفقة	لأشغال الإضافية	لأشغال الغير منجزة	الأشغال التكميلية	الجديد الصفقة
	1) تدريب												
1	جرد التربة الطبيعية و فضلات البناء والاتربة الموجودة في ارضية المشروع مع النقل الى مكان التفريغ العمومي بما في ذلك التسطيح الجيد اليا مهما كان عمق الارضية و كل ضروريات الانجاز الجيد	م2	7000,00		2507,78		4492,22	70,00	490 000,00		175 544,60		314 455,40
2	حفر بئرية و طولية في الارض الطبيعية العادية اليا ويدويا متضمنا كل لوازم التدعيم .	م3	5000,000	149,713			5149,713	300,00	1 500 000,00	44 913,90			1 544 913,90
3	الردم للاساسات و الردم تحت القاعدة من الحجارة بالتربة الأتية من الحفروالمنجزة بطبقات متتالية بسمك 20سم متضمنا الرص آليا، الرش والأسطوانية و كل اللوازم الضرورية .	م3	2500,000	2481,884			4981,884	200,00	500 000,00	496 376,80			996 376,80
4	نقل التربة الزائدة إلى مكان التفريغ العمومي مهما كانت المسافة .	م3	1200,000		582,949		617,051	200,00	240 000,00		116 589,80		123 410,20
	المجموع الجزئي								2 730 000,00	541 290,70	292 134,40		2 979 156,30
	2) أشغال كبرى قاعدية												
1	خرسانة النظافة تحت القواعد معيار 250 كغ /م3 بالاسمنت المضاد للملوحة منجزة على كل مبنى قبل الأساس بسمك 10سم توضع في كل الشروط متضمنا كل التموين، القولبة الجيدة والجديدة, اليد العاملة وكل لوازم الإنجاز	م3	200,000		76,866		123,134	7 000,00	1 400 000,00		538 062,00		861 938,00
2	خرسانة النظافة تحت العوارض معيار 250 كغ /م3 بالاسمنت المضاد للملوحة منجزة على كل مبنى قبل الأساس بسمك 10سم توضع في كل الشروط متضمنا كل التموين، القولبة الجيدة والجديدة, اليد العاملة وكل لوازم الإنجاز	م3	75,000		23,615		51,385	7 000,00	525 000,00		165 305,00		359 695,00
3	انجاز حوامل خرسانية-plot- بالاسمنت المضاد للملوحة معيار 350 كلغ/م3 منجزة على كل مبنى قبل الأساس توضع في كل الشروط متضمنا كل التموين، اليد العاملة وكل لوازم الإنجاز بما في ذلك القضبان الحديدية حسب المخطط	م3	16,000		9,170		6,830	7 500,00	120 000,00		68 775,00		51 225,00
4	خرسانة مسلحة بالاسمنت المضاد للملوحة معيار 350 كلغ /م3 توضع في كل الشروط والأشكال والمقاطع مهما كانت أوضاع المباني متضمنا قالب خشبي جديد، تسليح، يد عاملة و كل التموينات و اللوازم للفعل المنعزل للعارضات مع الاستعمال الجيد والكثيف للهزاز.												
	أ) للقواعدالمنعزلة او الطولية (semelles isolées et filantes)	م3	520,000		162,295		357,705	37 000,00	19 240 000,00		6 004 915,00		13 235 085,00
	ب) للكبسولة	م3	56,000		12,618		43,382	37 000,00	2 072 000,00		466 866,00		1 605 134,00
	ت) للعوارض والدعامة	م3	272,000		83,101		188,899	37 000,00	10 064 000,00		3 074 737,00		6 989 263,00
	ث) للدرج	م3	34,000		15,117		18,883	37 000,00	1 258 000,00		559 329,00		698 671,00
	ج) للبليطة المملوءة سمك 15 سم	م3	41,000		30,674		10,326	37 000,00	1 517 000,00		1 134 938,00		382 062,00
	ح) منحدر خاص بالمعاقين	م3	8,000				8,000	35 000,00	280 000,00		0,00		280 000,00
	خ) للحجاب	م3	75,000		52,598		22,402	37 000,00	2 775 000,00		1 946 126,00		828 874,00
	د) للمدرجات	م3	25,000		0,000		25,000	30 000,00	750 000,00		0,00		750 000,00
5	قاعدة من الحجارة تحت بلاط الأرضية سمك 15 سم موضوعة باليد ومرتبة و منظمة وخالية من كل مادة خزفية مع كل لوازم الإنجاز الجيد .	م2	2750,00		302,83		2447,17	600,00	1 650 000,00		181 698,00		1 468 302,00
6	بلاطة من الخرسانة بتركيز 350 كغ/م3 خفيفة التسليح سمك 10 سم فوق قاعدة من الحجارة الفنفنية يتضمن الشباك الملحم قطر 5ملم واطار 15سم * 15سم (Maille 15x15 cm) و مع كل اللوازم الضرورية للإنجاز .	م3	275,000		30,283		244,717	12 000,00	3 300 000,00		363 396,00		2 936 604,00
7	الدهن بطبقتين من الفلانتكوت وطبقتين من الزفت الساخن على مساحات الخرسانة المنجزة وتحت الاماكن الرطبة مع كل ضروريات الانجاز الجيد.								807 500,0				807 500,00
	جلب ووضع فاصل التمدد من البوليس ان بسمك 10سم توضع في كل الشروط متضمنا كل												

امر بالانطلاق في الاشغال

القسط الثابت

المشروع : انجاز ثانوية نوع 1000 على مستوى موقع 3170 مسكن POS 1 بلدية المسيلة ولاية المسيلة (الاحياء السكنية المدمجة برنامج 2024)

القسط الاشتراطي

* 07 سكنات وظيفية
*منشأة رياضية
* ساحة اللعب MATICO

* 07 سكنات وظيفية

الكشف الحساب النهائي

رقم	تعيين المواد	وحدة	الكميات: المقدرة في الصفقة	الأشغال الإضافية	الأشغال الغير المنجزة	الأشغال التكميلية	الجديدة في الصفقة	سعر الوحدة	المجموع المبالغ: الصفقة	لأشغال الإضافية	لأشغال الغير منجزة	الأشغال التكميلية	الجديد الصفقة
	1) تدريب												
1	جرد التربة النباتية مع النقل والرمي الى مكان التفريغ العمومي بما في ذلك التسطيح الجيد آليا مهما كان	م2	495,00		135,250		359,750	70,00	34 650,00		9 467,50		25 182,50
2	حفر بئرية و طولية في الارض الطبيعية العادية اليا ويدويا متضمنا كل لوازم التدعيم .	م3	400,000	61,536			461,536	300,00	120 000,00	18 460,80			138 460,80
3	الردم للاساسات و الردم تحت القاعدة من الحجارة بالتربة الأتية من الحفروالمنجزة بطبقات متتالية بسمك 20سم متضمنا الرص آليا، الرش والأسطوانية و كل اللوازم الضرورية .	م3	320,000		29,051		290,949	200,00	64 000,00		5 810,20		58 189,80
4	نقل التربة الزائدة إلى مكان التفريغ العمومي مهما كانت المسافة .	م 3	120,000	50,588			170,588	200,00	24 000,00	10 117,60			34 117,60
	المجموع الجزئي								242 650,00	28 578,40	15 277,70		255 950,70
	2) أشغال كبرى قاعدية												
1	خرسانة النظافة تحت القواعد معيار 250 كغ /م3 بالاسمنت المضاد للملوحة منجزة على كل مبنى قبل الأساس بسمك 10سم توضع في كل الشروط متضمنا كل التموين، القولبة الجيدة والجديدة, اليد العاملة وكل لوازم الإنجاز	م3	15,000		1,312		13,688	7 000,00	105 000,00		9 184,00		95 816,00
2	خرسانة النظافة تحت العوارض معيار 250 كغ /م3 بالاسمنت المضاد للملوحة منجزة على كل مبنى قبل الأساس بسمك 10سم توضع في كل الشروط متضمنا كل التموين، القولبة الجيدة والجديدة, اليد العاملة وكل لوازم الإنجاز	م3	14,000		2,680		11,320	7 000,00	98 000,00		18 760,00		79 240,00
3	انجاز حوامل خرسانية-plot- بالاسمنت المضاد للملوحة معيار 350 كلغ/م3 منجزة على كل مبنى قبل الأساس توضع في كل الشروط متضمنا كل التموين، اليد العاملة وكل لوازم الإنجاز بما في ذلك القضبان الحديدية حسب المخطط	م3	1,000		1,000			10 000,00	10 000,00		10 000,00		
4	خرسانة مسلحة بالاسمنت المضاد للملوحة معيار 350 كلغ /م3 توضع في كل الشروط والأشكال والمقاطع مهما كانت أوضاع المباني متضمنا قالب خشبي جديد، تسليح، يد عاملة و كل التموينات و اللوازم للفعل المنعزل للعارضات مع الاستعمال الجيد والكثيف للهزاز.												
	أ) للقواعدالمنعزلة او الطولية (semelles isolée et filante)	م 3	50,000	43,445			93,445	34 000,00	1 700 000,00	1 477 130,00			3 177 130,00
	ب) للكبسولة	م 3	5,000	4,775			9,775	34 000,00	170 000,00	162 350,00			332 350,00
	ج) للعوارض	م 3	38,000	9,247			47,247	34 000,00	1 292 000,00	314 398,00			1 606 398,00
	د) للدرج	م 3	1,000		1,000			34 000,00	34 000,00		34 000,00		
	و) خرسانة مسلحة للبليطة المملوءة	م 3	4,000		0,638		3,362	34 000,00	136 000,00		21 692,00		114 308,00
5	قاعدة من الحجارة تحت بلاط الأرضية سمك 15 سم موضوعة باليد ومرتبة و منظمة وخالية من كل مادة خزفية مع كل لوازم الإنجاز الجيد .	م2	293,00				293,000	700,00	205 100,00				205 100,00
6	بلاطة من الخرسانة بتركيز 350 كغ/م3 خفيفة التسليح سمك 10 سم فوق قاعدة من الحجارة الفنفنية يتضمن الشباك الملحم قطر 5ملم واطار 15سم * 15سم (Maille 15x15 cm) و مع كل اللوازم	م3	29,300				29,300	10 000,00	293 000,00				293 000,00
7	الدهن بطبقتين من الفلانتكوت وطبقتين من الزفت الساخن على مساحات الخرسانة المنجزة وتحت الاماكن الرطبة مع كل ضروريات الانجاز الجيد.	م2	350,00	100,2300			######	300,00	105 000,00	30 069,00			135 069,00
8	انجازعلبة من الخرسانة المسلحة مع الغطاء للمياه القذرة (1,00 × 1,00) حسب المخطط	وحدة	9				9	10 000,00	90 000,00				90 000,00
9	انجازعلبة من الخرسانة المسلحة مع الغطاء للمياه القذرة (0,70 × 0,70) حسب المخطط	وحدة	16				16	9 000,00	144 000,00				144 000,00
10	جلب ووضع انبوب من البي في سي قطر 315 مم ذو ضغط 6 بار سمك 7.7 مم	م ط	40,00				40,000	4 000,00	160 000,00				160 000,00
11	إنجاز علبة من الخرسانة لتمرير كوابل الكهرباء (0,50 × 0,50) مع الغطاء حسب المخطط	وحدة	1				1	8 000,00	8 000,00				8 000,00
12	جلب ووضع عمد من البي في سي قطر 110مم	م ط	10,00				10,00	400,00	4 000,00				4 000,00
	المجموع الجزئي								4 554 100,00	1 983 947,00	93 636,00	0,00	6 444 411,00
	3) أشغال كبرى عقدية												
1	خرسانة مسلحة معيار350 كغ /م3 CPA توضع في كل الشروط والأشكال والمقاطع مهما كانت أوضاع المباني متضمنا قالب خشبي جديد ، تسليح، يد عاملة و كل التموينات و اللوازم للفعل المنعزل للعارضات مع الاستعمال الجيد والكثيف للهزاز												
	أ) للأعمدة	م 3	42,000		12,762		29,238	34 000,00	1 428 000,00		433 908,00		994 092,00
	ب) للروافد و والموترة	م3	80,000	9,548			89,548	34 000,00	2 720 000,00	324 632,00			3 044 632,00
	ج) للدرج	م3	7,000		1,302		5,698	34 000,00	238 000,00		44 268,00		193 732,00
	د) للبليطة المملوءة سمك 15 سم	م3	7,500	1,431			8,931	34 000,00	255 000,00	48 654,00			303 654,00
	هـ) لقاعدة التمثال	م 3	13,500		5,121		8,379	30 000,00	405 000,00		153 630,00		251 370,00
	و) لوحدات الواجهة بالقولبة من الخشب الجديد	م 3	8,000		5,829		2,171	40 000,00	320 000,00		233 160,00		86 840,00
	ي) للأعمدة القصيرة Redisseurs	م3	5,000		4,487		0,513	30 000,00	150 000,00		134 610,00		15 390,00
	ل) لشفرات عازلة للشمس بالقولبة من الخشب الجديد (طول × 0,30 × 0,10م)	م ط	80,00		60,86		19,14	1 500,00	120 000,00		91 290,00		28 710,00

CONTROLE TECHNIQUE ; INGENERIE ET ETUDES TECHNIQUES
Laboratoire de mécanique des sols
LAIB FATEH
Siege social : Cité 290 lots, commune de m'sila
Adresse : BP011 Cité ELAMIR ABDELKADER, M'sila 28089
Mob: +213 (0) 661 783 192 e-mail:Fateh_Laib@yahoo.fr

Levée de réserve

Client : DEP wilaya de M'SILA

Projet : Etude géotechnique pour la réalisation d'un lycée type 1000 au niveau du site des 3170 logements, pos 01 commune de M'sila

Faisant suite à la lettre émise par le CTC m'sila Ref: 1670/CT-MSLI24, le laboratoire de mécanique des sols LAIB a entrepris de levée les réserves.

1- Présence de réseaux d'assainissement et d'eau potable traversant les blocs n" 03, 04, 05, 06,07 et 08 sous les fondations, non mentionnés dans les plans initiaux. Cela nécessite un déplacement avant le démarrage des travaux, et notre avis est essentiel.

NB : Lors le déplacement de réseaux d'assainissement et d'eau potable et fait des travaux d'excavations des tranchées sous la fondation des blocs et au cas où le sol perdrait ses propriétés physiques. Il faut changer le type de fondation et adopté des semelles type filantes pour évité tout phénomène des tassements différentielle.





Rapport de sol



Plan de masse ECH: 1/500

المراجع :

- وزارة السكن والعمران والمدينة، قانون التهيئة والتعمير رقم 09-20
- المرسوم التنفيذي رقم 11-10 المؤرخ في 21 جانفي 2911، الجريدة الرسمية الجزائرية
- Neufert, E. (2012). Architects' Data. Wiley-Blackwell
- Chudley, R., & Greeno, R. (2016). Building Construction Handbook. Routledge
- Project Management Institute (PMI). (2017). A Guide to the Project Management Body of Knowledge (PMBOK Guide). 6th Edition. PMI
- Carmona, M., Heath, T., Oc, T., & Tiesdell, S. (2010). Public Places Urban Spaces: The Dimensions of Urban Design. Routledge
- Project Management Institute (PMI). (2017). PMBOK Guide
- Chudley, R., & Greeno, R. (2016). Building Construction Handboo
- Neufert, E. (2012). Architects' Data

قائمة الاختصارات :

- **POS:** مخطط شغل الأراضي (Plan d'Occupation des Sols).
- **CES:** معامل شغل الأرض (Coefficient d'Emprise au Sol).
- **COS:** معامل استغلال الأرض (Coefficient d'Occupation du Sol).
- **PIC:** مخطط تنصيب الورشة (Plan d'Installation de Chantier).
- **VRD:** الطرقات والشبكات المختلفة (Voirie et Réseaux Divers).
- **WBS:** هيكل تجزئة العمل (Work Breakdown Structure).
- **OBS:** هيكل تجزئة المسؤوليات (Organization Breakdown Structure).
- **RBS:** هيكل تجزئة الموارد (Resource Breakdown Structure).
- **CTC:** الهيئة الوطنية للمراقبة التقنية للبناء (Contrôle Technique de Construction).
- **DQE:** الكشف الكمي والتقديري (Devis Quantitatif et Estimatif).
- **BPU:** جدول الأسعار الوحدوية (Bordereau des Prix Unitaires).
- **ODS:** أمر بالخدمة (Ordre de Service).