وزارة التعليم العالي والبحث العلمي

جامعة العربي التبسي - تبسة

كليـــة العلوم التجارية والاقتصادية وعلوم التسيير

قسم: المالية والمحاسبة

مذكرة مقدمة في إطار نيل شهادة: الماستر (ل م د)

تخصص: محاسبة ومالية

فعالية استخدام لوحة القيادة المدمجة بالذكاء الإصطناعي في تحسين الأداء المالي

نموذج مقترح لمؤسسة سونلغاز – تبسة-

إعداد الطالبة:

بوطويل أسماء

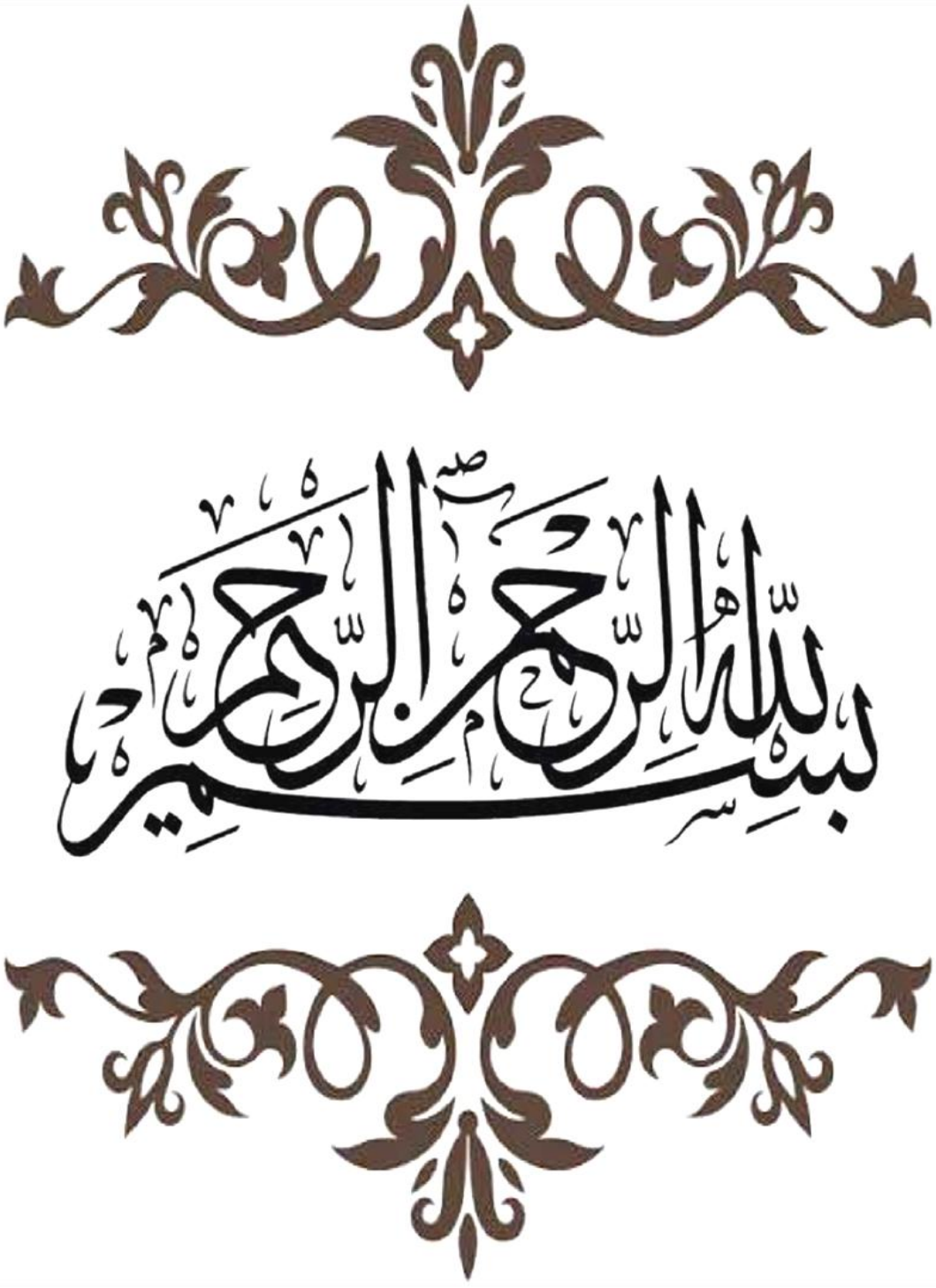
تحت إشراف :

د/ بن عبود شادية

أعضاء لجنة المناقشة

الاسم واللقب	الرتبة العلمية	الصفة في البحث
د. خلدون حجيلة	أستاذة محاضر – أ–	رئيسا
د. بن عبود شادية	أستاذة محاضر –ب–	مشرفا ومقررا
د. مدفوني مليكة	أستاذة محاضر –أ–	مناقشا

السنة الجامعية: 2024/2025


بسم الله الرحمن الرحيم

شكر وتقدير

الحمد لله الذي بنعمته تتم الصالحات، والصلاة والسلام على سيدنا محمد، النبي المصطفى، وعلى آلة وصحبه أجمعين. وبعد

أتوجه بخالص عبارات الشكر والتقدير إلى الأستاذة الفاضلة الدكتورة بن عبود شادية، المشرفة على هذا العمل العلمي، لما بذلته من جهد صادق وتوجيه أكاديمي قيم، وما قدمته لي من دعم مستمر ونصائح ثمينة كانت بمثابة الدليل الذي أرشدني طوال مسيرتي البحثية، فجزاها الله عني خير الجزاء، وبارك في علمها وعملها.

كما أتقدم بجزيل الشكر والامتنان إلى أعضاء لجنة المناقشة الموقرة، على تفضلهم بقراءة هذا العمل، وتقييمه، وتقديم الملاحظات العلمية البناءة.

ولا يفوتني أن أعبر عن عميق امتناني لكل من قدم لي يد العون، سواء بكلمة، أو توجيه، أو دعم معنوي أو مادي، خلال مختلف مراحل إعداد هذه المذكرة.

كما أتوجه بالشكر والتقدير إلى جميع العاملين بمؤسسة سونلغاز تبسة، على تعاونهم وتسهيلهم لجمع المعطيات والمعلومات التي ساعدت في إثراء الجانب التطبيقي من هذه الدراسة.

أسأل الله أن يجعل هذا الجهد خالصًا لوجهه الكريم، وأن ينفع به، ويجعله لبنة من لبنات بناء العلم النافع

إهداء

إلى نفسي،

التي آمنت بقدرتها رغم التحديات، وثابرت في وجه الصعاب،

أهدي هذا الجهد ثمرة سنوات من المثابرة والإصرار،

تقديرا لكل لحظة صبر، وكل ساعة سهر، وكل خطوة تقربت بها من تحقيق الحلم.

إلى روح والدتي الطاهرة،

التي رحلت عن هذه الدنيا، لكنها بقيت في قلبي نورا لا ينطفئ،

إلى من غرست في نفسي قيم الصبر والاجتهاد، وكانت دعواتها النقية زادا لي في دربي العلمي،

رحمك الله يا حبيبتي وسندي وجعل مثواك الجنة.

وإلى والدي العزيز،

رمز التضحية والعطاء، ومصدر القوة والثبات،

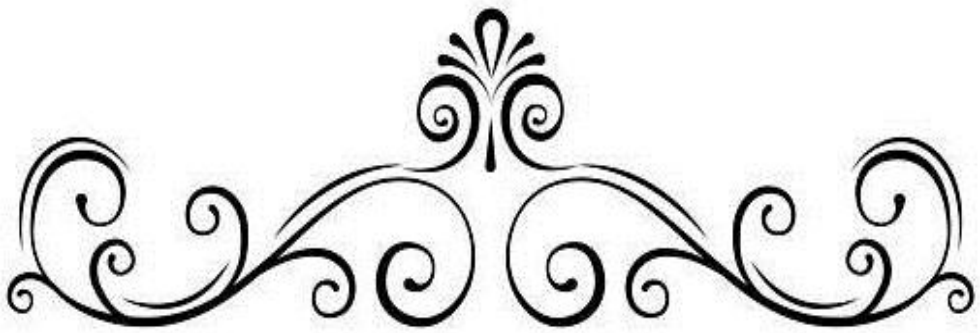
أشكرك على دعمك اللامحدود، وصبرك، وإيمانك بي،

فلك مني كل التقدير والمحبة.

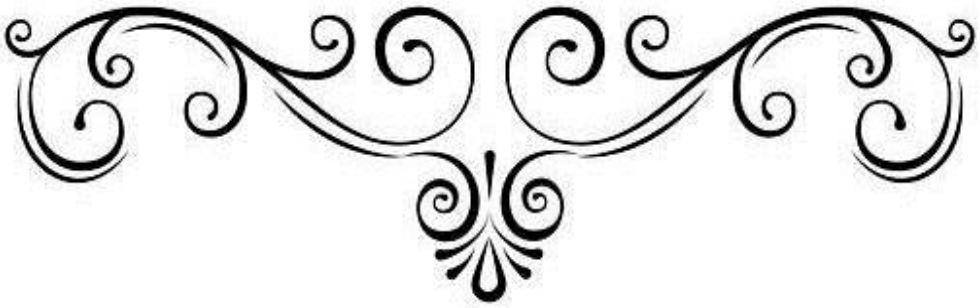
وإلى إخوتي الأعزاء،

الذين كانوا لي سندا وعونا، ورافقوني بدعائهم، وتفهمهم، وتشجيعهم الصادق طوال مشواري الدراسي،

أهدي هذا العمل المتواضع، عربون وفاء وامتنان لما قدمتموه لي من دعم ومحبة



فهرس المحتويات



الفهرس	الصفحة
شكر وعرفان	–
إهداء	–
فهرس المحتويات	**II-I**
فهرس الجداول	
فهرس الأشكال	
فهرس الملاحق	
المقدمة العامة	أ-ح
الفصل الأول: الإطار النظري للدراسة	
تمهيد	**02**
المبحث الأول: الإطار المفاهيمي للوحة القيادة والذكاء الاصطناعي	**03**
المطلب الأول: ماهية لوحة القيادة	**03**
المطلب الثاني: ماهية الذكاء الاصطناعي	**08**
المطلب الثالث: التكامل بين لوحة القيادة والذكاء الاصطناعي	**12**
المبحث الثاني: الإطار المفاهيمي للأداء المالي	**15**
المطلب الأول: ماهية الأداء المالي	**16**
المطلب الثاني: مؤشرات الأداء المالي	**18**
المطلب الثالث: دور الذكاء الاصطناعي في تحسين الأداء المالي	**22**
خلاصة الفصل الأول	**29**
الفصل الثاني: الدراسة التطبيقية	
تمهيد	**26**
المبحث الأول: تقديم عام للمؤسسة محل الدراسة؛	**27**
المطلب الأول: تعريف ونشأة المؤسسة.	**27**
المطلب الثاني: الهيكل التنظيمي للمؤسسة سونلغاز تبسة؛	**30**

المطلب الثالث: المؤشرات المالية الرئيسية الخاصة بالمؤسسة للسنوات 2021-2024	**35**
المبحث الثاني: نموذج عملي لتصميم وتطبيق لوحة القيادة المدمجة بالذكاء الاصطناعي في المؤسسة محل الدراسة.	**40**
المطلب الأول: خطوات تصميم لوحة القيادة المدمجة بالذكاء الاصطناعي في المؤسسة	**40**
المطلب الثاني: نموذج افتراضي للوحة القيادة المدمجة بالذكاء الاصطناعي في المؤسسة	**42**
المطلب الثالث: فوائد وصعوبات إدماج لوحة القيادة بالذكاء الاصطناعي	**49**
خلاصة الفصل الثاني	**52**
الخاتمة العامة	**54**
قائمة المصادر والمراجع	**57**
الملاحق	**62-81**
الملخص باللغة العربية والأجنبية	**82**

فهرس الجدول

الرقم	الجداول	الصفحة
01	أوجه التكامل بين الذكاء الاصطناعي ولوحة القيادة المالية	14
02	تصنيف مؤشرات الأداء المالي	20
03	تطور نسبة التحصيل خلال فترة2021–2024	36
04	تطور حجم الديون خلال الفترة 2021–2024	36
05	تطور نسبة خسائر الكهرباء خلال الفترة 2021–2024	37
06	تطور نسبة خسائر الغاز خلال الفترة 2021–2024	37
07	تطور عدد الزبائن الجدد (كهرباء) خلال الفترة 2021–2024	38
08	تطور عدد الزبائن الجدد (كهرباء) خلال الفترة 2021–2024	38
09	تطور المصاريف التشغيلية خلال الفترة 2021–2024	39

فهرس الأشكال

الرقم	الأشكال	الصفحة
01	الهيكل التنظيمي لمديرية توزيع الكهرباء والغاز (تبسة)	31
02	قسم العنوان الرئيسي وشعار المؤسسة	43
03	الكود البرمجي العنوان الرئيسي وشعار المؤسسة	43
04	قسم المؤشرات المالية الرئيسية	44
05	الكود البرمجي لتوليد قسم المؤشرات المالية الرئيسية	45
06	قسم الرسوم البيانية التحليلية للمؤشرات المالية والتشغيلية	46
07	الكود البرمجي لتوليد قسم الرسوم البيانية التحليلية للمؤشرات المالية والتشغيلية	46
08	قسم التوصيات والتنبيهات والتوقعات المالية	48
09	كود البرمجي لقسم التوصيات والتنبيهات والتوقعات المالية	48

المقدمة العامة

المقدمة العامة

في ظل التطورات التكنولوجية المتسارعة، تسعى المؤسسات الحديثة إلى تبني أدوات وأساليب متقدمة لتعزيز كفاءتها وتحسين أدائها المالي وتعد لوحة القيادة من بين هذه الأدوات التي لعبت دورا محوريا في الإدارة المالية قبل ظهور تقنيات الذكاء الاصطناعي.

وتستخدم لوحة القيادة كأدوات بصرية لعرض البيانات المالية والعمليات التشغيلية للمؤسسة، تقدم هذه اللوحة معلومات أنية حول مؤشرات الأداء الرئيسية (KPIs) مثل الإيرادات، النفقات، الأرباح، والتدفقات النقدية. من خلال هذه المعلومات يتمكن المديرون الماليون من متابعة الأداء المالي للمؤسسة مقارنة بالأهداف المحددة، دعم عملية اتخاذ القرار بناءً على بيانات موثوقة ومحدثة، تحديد الفجوات بين الأداء الفعلي والمخطط له، مما يسمح باتخاذ الإجراءات التصحيحية.

على الرغم من فعالية هذه اللوحة في تقديم نظرة شاملة وسريعة عن الحالة المالية، إلا أنها كانت تعتمد بشكل كبير على البيانات التاريخية، وتتطلب تحديثا يدويا مستمرا. هذا الاعتماد على البيانات السابقة قد يحد من قدرة المؤسسات على التنبؤ بالتحديات المستقبلية والاستجابة لها بفعالية.

مع تقدم تقنيات الذكاء الاصطناعي، بدأت المؤسسات في استكشاف طرق لدمج هذه التقنيات في عملياتها المالية لتحسين أدائها بناء على البيانات المتاحة في مجال الإدارة المالية، يمكن للذكاء الاصطناعي تقديم مزايا متعددة منها تحليل البيانات الضخمة للتنبؤ بالاتجاهات المالية المستقبلية، الكشف عن الاحتيال، أتمتة العمليات.....الخ.

يعد دمج الذكاء الاصطناعي في لوحة القيادة المالية خطوة نوعية نحو تحسين قدرات هذه الأدوات، ومن خلال هذا الدمج يمكن للمؤسسات استخدام تقنيات التعلم الآلي لتحليل كميات هائلة من البيانات واستخلاص رؤى قيمة لتقديم توقعات مستقبلية مبنية على تحليل الأنماط التاريخية والبيانات الحالية، والكشف المبكر عن المخاطر.

1. مشكلة الدراسة

ونظرا للإمكانيات الكبيرة التي يوفرها الذكاء الاصطناعي في تحسين الأداء المالي، لذا ارتأينا دمج لوحة القيادة بالذكاء الاصطناعي لدى مؤسسة سونلغاز. وتتمثل مشكلة الدراسة في تقييم فعالية استخدام لوحة القيادة المدمجة بالذكاء الاصطناعي في تحسين الأداء المالي للمؤسسة الاقتصادية سونلغاز.

وللإجابة على مشكلة الدراسة الرئيسية ينبغي الإجابة على التساؤلات الفرعية التالية:

- ما هو واقع الأداء المالي في مؤسسة سونلغاز تبسة خلال فترة 2024/2021؟
- هل يساهم النموذج المقترح للوحة القيادة المدمجة بالذكاء الاصطناعي في دعم عملية اتخاذ القرار المالي داخل المؤسسة لما يتميز به النموذج من ديناميكية وقدرته على التحليل الإستباقي ؟
- كيف يمكن تكييف لوحة القيادة الذكية مع طبيعة العمل المالي لفرع سونلغاز تبسة؟
- ماهي التحديات التي تواجه مؤسسة سونلغاز تبسة في تطبيق لوحة القيادة المدمجة بالذكاء الاصطناعي؟

2. فرضيات الدراسة

- **الفرضية الأولى:** يعاني الأداء المالي لمؤسسة سونلغاز تبسة من بعض الإختلالات نتيجة غياب أدوات تحليل ذكية وشاملة تدعم اتخاذ القرار المالي.
- **الفرضية الثانية:** يساهم النموذج المقترح للوحة القيادة المدمجة بالذكاء الاصطناعي في دعم القرارات، كونها لوحة معززة بقدراتها الديناميكية والتحليل الإستباقي.
- **الفرضية الثالثة:** يمكن تكييف لوحة القيادة الذكية مع خصوصية فرع سونلغاز تبسة رغم تبعيته المالية، من خلال التركيز على المؤشرات التشغيلية والرقابية التي لها أثر مالي على المؤسسة.
- **الفرضية الرابعة:** تواجه المؤسسة تحديات تتعلق بالبنية التحتية الرقمية، وقلة الخبرات التقنية، ومحدودية ثقافة البيانات.

3. أهمية الدراسة

تنبع أهمية هذه الدراسة من الحاجة الملحة للمؤسسات الحديثة إلى تبني تقنيات الذكاء الاصطناعي لتحسين أدائها المالي. ستساهم هذه الدراسة في تقديم رؤى عملية حول فوائد وتحديات دمج الذكاء الاصطناعي في لوحة القيادة المالية للمؤسسات، مما يدعمها في اتخاذ قرارات مستنيرة. ونسعى إلى تقديم فهم معمق لفعالية استخدام لوحة القيادة المدمجة بالذكاء الاصطناعي في تحسين الأداء المالي، مع التركيز على تطبيق عملي وتقديم نموذج مقترح لمؤسسة سونلغاز تبسة.

4. أهداف الدراسة

- تحديد المفاهيم الأساسية للذكاء الاصطناعي ولوحة القيادة.
- تحليل كيفية دمج الذكاء الاصطناعي في لوحة القيادة المالية.
- تقييم تأثير هذا الدمج على الأداء المالي لشركة سونلغاز.
- تقديم توصيات لتحسين استخدام هذه التقنيات في المؤسسات المماثلة.

5. حـــدود الدراســة

تخضع هذه الدراسة لعدد من الحدود التي قد تؤثر على تعميم نتائجها، وهي حدود مرتبطة بطبيعة الموضوع والمجال الزمني والمكاني

- **الحدود المكانية:** أجريت الدراسة على فرع سونلغاز تبسة باعتباره نموذجا لإحدى الفروع التابعة للمجمع الوطني سونلغاز، مما يجعل النتائج مرتبطة بطبيعة هذا الفرع دون تعميم مباشر على باقي الفروع.
- **الحدود الزمانيـة:** تغطي الدراسة الفترة الممتدة بين 2021و 2024 وهي فترة تم اختيارها بناءا على توفر البيانات المالية اللازمة لتحليل الأداء.

6. منهجية الدراسة

تعتمد الدراسة على منهج وصفي تحليلي، حيث تم جمع البيانات من خلال المصادر الثانوية مثل الكتب، المقالات، والتقارير ذات الصلة بموضوع الدراسة. بالإضافة إلى ذلك، تم إجراء دراسة حالة لشركة سونلغاز لتقييم تطبيق عملي لتقنيات الذكاء الاصطناعي على لوحة القيادة.

7. مبررات اختيار الدراسة

جاء اختيار هذا الموضوع استجابة لجملة من الاعتبارات الموضوعية والذاتية التي تعزز من أهميته النظرية والتطبيقية. فعلى المستوى الموضوعي، تبرز الحاجة إلى تطوير أدوات تحليل مالية تعتمد على تقنيات الذكاء الاصطناعي، لما لها من قدرة على دعم اتخاذ القرار المالي وتحسين التحكم في الموارد، خصوصا في المؤسسات الاقتصادية، كما أن لوحة القيادة بالذكاء الاصطناعي يعد توجها حديثا، غير انه لا يزال قليل التناول في البيئة العربية والجزائرية تحديدا، مما يضفي على الدراسة قيمة علمية مضافة.

أما من الناحية الذاتية، فقد جاء اختيار الموضوع نتيجة اهتمام الطالبة المتزايد بمجالات الذكاء الاصطناعي وتطبيقاته في مجال المحاسبة والمالية، ورغبتها في المساهمة العلمية من خلال دراسة حالة تطبيقية

على مؤسسة **(سونلغاز فرع تبسة)**، كما ساعد توفر البيانات المالية للوحات القيادة للسنوات التالية: من 2021 الى غاية 2024 في بناء نموذج عملي يمكن اختباره وتحليله.

8. صعوبات الدراسة

واجهت الطالبة عدة صعوبات عند تطبيق الدراسة ميدانيا من أبرزها:

- **نقص المؤشرات المالية التفصيلية:** حيث أن مؤسسة سونلغاز ــ تبسة تعد فرعا تابعا للمجمع الوطني سونلغاز، وهو ما إنعكس سلبا على توفر البيانات المالية المفصلة الخاصة بالفرع، نظرا لان معظم البيانات تدار وتحفظ على مستوى الإدارة المركزية للمجمع، وليس على مستوى الفرع محل الدراسة.
- **الاعتماد على لوحة قيادة تقليدية:** تتبنى المؤسسة نموذجا تقليديا وبسيطا للوحة القيادة يفتقر إلى المعلومات والمعطيات المطلوبة التي تسمح بتحليل الأداء المالي بشكل شامل وفعال، مما أعاق إمكانية تطبيق النموذج المقترح بطريقة مثالية.
- **ضعف التكامل الرقمي والتحليل الذكي:** لا تعتمد المؤسسة على أدوات الذكاء الاصطناعي في تحليل بياناتها أو دعم قراراتها المالية، وهو ما زاد من صعوبة مقارنة الوضع الحالي بالنموذج الذكي المقترح.

9. الدراسات السابقة

تعد الدراسات السابقة مرجعًا علميًا مهما يعزز البحث الحالي، إذ تسهم في تحديد الإطار النظري والمنهجي للموضوع محل الدراسة، وتُبرز ما تم التوصل إليه من نتائج، وتكشف عن الفجوات والنقائص البحثية التي لا تزال قائمة، وفي هذا السياق تطرقنا لمجموعة من الدراسات العربية والأجنبية التي تركز على موضوع لوحة القيادة المدمجة بالذكاء الاصطناعي، ودورها في تحسين الأداء المالي داخل المؤسسات الاقتصادية، سواء على المستوى النظري أو التطبيقي، وذلك بهدف الاستفادة من تجارب الباحثين السابقين، ومقارنة نتائجهم بفرضيات او نتائج الدراسة الحالية.

الدراسة الأولى: دراسة Sarah Smith، سنة 2020، بعنوان: Integrating AI Dashboards for Enhanced Financial Decision – Making, Journal of AI and Finance Applications, Vol 12, No 2

تهدف هذه الدراسة إلى تقييم أثر دمج لوحات القيادة الذكية المعتمدة على الذكاء الاصطناعي في عمليات اتخاذ القرار المالي، استخدمت الباحثة منهج دراسة الحالة والمقابلات النوعية، وركزت على كيفية تعزيز استجابة الفروق المالية للمتغيرات السوقية باستخدام لوحات تفاعلية تنبؤيه، بينت النتائج تحسنًا بنسبة 40% في كفاءة اتخاذ القرار عند الاعتماد على لوحات القيادة الذكية، مما يدعم استخدامها في البيئات المعقدة لاتخاذ قرارات أكثر دقة وفعالية.

الدراسة الثانية: دراسة Dr. Elena Petrova، سنة 2020، بعنوان:Smart Dashboards with AI Capabilities in Financial Risk Forecasting, European Journal of Intelligent Systems in Business, Vol 8, No 1

استهدفت الدراسة تطوير لوحة قيادة ذكية توظف تقنيات الذكاء الاصطناعي للتنبؤ بالمخاطر المالية، تم استخدام خوارزميات التعلم الآلي لتقييم مؤشرات الأداء وتحليل الأنماط المتكررة في البيانات المالية، أظهرت اللوحة قدرة على التنبؤ بحالات التعثر المالي بدقة بلغت 88%، توضح الدراسة أن اعتماد لوحة قيادة ذكية في إدارة المخاطر يسهم في تحسين الاستعداد المالي ورفع كفاءة الحوكمة المالية.

الدراسة الثالثة: دراسة Jean-Luc Moreau، سنة: 2021، بعنوان:Exécutive AI-Enhanced Dashboards for Financial KPI Management, International Conference on Digital Finance and Analytics – Paris 2021

هدفت الدراسة إلى القيام بتطوير لوحة قيادة تنفيذية معززة بمؤشرات ذكية لدى شركة فرنسية، حيث تم دمج خوارزميات تحليل سلوكي داخل اللوحة لمتابعة الأداء في الزمن الحقيقي، ساعد النظام على خفض زمن تحليل الأداء من أسبوع إلى أقل من 24 ساعة، وزيادة دقة مؤشرات الربحية، تؤكد الورقة البحثية أن لوحات القيادة الذكية المدعومة بالذكاء الاصطناعي تحدث نقلة نوعية في إدارة الأداء المالي على مستوى القيادة العليا.

الدراسة الرابعة: Review، سنة: 2021، بعنوان: Performance Artificial Intelligence in Management: A, International Journal of Financial Innovation, Vol 9, Issue 1Financial

تتناول هذه الدراسة أهمية دمج الذكاء الاصطناعي في إدارة الأداء المالي من خلال لوحات القيادة الذكية، حيث اعتمدت على مراجعة شاملة للدراسات السابقة التي بحثت أثر تطبيقات الذكاء الاصطناعي في المجال المالي، أوضحت النتائج أن اللوحات الذكية المدعومة بتقنيات التنبؤ الآلي يمكنها تحسين دقة التوقعات المالية بنسبة 25%، وتقليل الأخطاء البشرية في التقارير وأن لوحات القيادة الذكية تعد أداة محورية لتحسين التخطيط المالي واتخاذ القرار الاستراتيجي داخل المؤسسات.

الدراسة الخامسة: دراسة Dr. Maria Gonzales، سنة 2021، بعنوان:Designing AI-Integrated Dashboards for Financial Performance Optimization in SMEs, Journal of Business Analytics and AI Integration, Vol 7, Issue 2

ركزت الدراسة على تصميم لوحة قيادة ذكية متكاملة تعتمد على الذكاء الاصطناعي لتحسين الأداء المالي في الشركات الصغيرة والمتوسطة، وتم اعتماد المنهج الوصفي التحليلي واستخدام خوارزميات تعلم آلي لتحليل البيانات المالية وتوقع الأداء المستقبلي، بعد تطبيق النموذج على 15 شركة، لوحظ انخفاض في النفقات

التشغيلية بنسبة 18% وزيادة في دقة التوقعات بنسبة 22%، تؤكد الدراسة أن لوحات القيادة الذكية توفر قيمة كبيرة للمؤسسات ذات الموارد المحدودة عبر التحليل الفوري والتنبؤ الدقيق.

الدراسة السادسة: دراسة Michael Johnson، سنة: 2022، بعنوان: The Role of AI in Financial Dashboard Integration: A Case Study, Finance Technology Journal, Vol15, No3

حللت هذه الدراسة تأثير الذكاء الاصطناعي على فعالية لوحات القيادة المالية في المؤسسات، من خلال دراسة حالة، تم دمج نماذج تعلم الآلة في لوحات القيادة لتحسين قدرات التنبؤ والتحليل المالي، أظهرت النتائج ارتفاعا في الأداء المالي بنسبة 30% وزيادة ملحوظة في رضا العملاء نتيجة لتوفير معلومات دقيقة وفورية، تؤكد هذه الدراسة على دور لوحة القيادة الذكية كوسيلة إستراتيجية للرقابة المالية الفعالة.

الدراسة السابعة: دراسة Prof Li Wei، سنة: 2022، بعنوان:AI-AugmentedDashboards for Real-Time Financial Monitoring: An Experimental Study, IEEE Conference on AI in Financial Management, Proceedings 2022

طبقت هذه الدراسة لوحة قيادة مالية ذكية مدعومة بالشبكات العصبية في بيئة صناعية صينية، بهدف تحسين مراقبة الأداء المالي في الوقت الفعلي، أظهرت النتائج تحسنًا بنسبة 35% في سرعة الاستجابة للمتغيرات المالية، وانخفاضا بنسبة 12% في الأخطاء المحاسبية، بيّنت التجربة أن اللوحات الذكية توفر إشعارات فورية وتصورات تحليلية دقيقة تساعد على اتخاذ قرارات مالية.

الدراسة الثامنة: دراسة دكتور احمد راشد، سنة: 2022، بعنوان: دمج تقنيات الذكاء الاصطناعي في لوحات القيادة لتقييم الأداء المالي في القطاع المصرفي الخليجي، مجلة الخليج العربي للدراسات الاقتصادية والإدارية – جامعة الكويت، المجلد 19، العدد 03.

ركزت هذه الدراسة على دمج تقنيات الذكاء الاصطناعي في لوحات القيادة المالية لتقييم الأداء المصرفي في البنوك الخليجية، من خلال تحليل حالات واقعية في السعودية والإمارات، تبين أن هذه اللوحات الذكية حسّنت من كفاءة التقارير ودقة تخصيص القروض بنسبة ملحوظة، أبرزت النتائج انخفاض زمن إعداد التقارير بنسبة 45%، مما يعكس أهمية اللوحات الذكية في رفع جودة الأداء المالي.

الدراسة التاسعة: دراسة Emily Carter، سنة: 2023، بعنوان: Dashboards AI-Driven Financial Impact on Economic Performance, Economic AI Review, Vol 5, No 4

هدفت هذه الدراسة إلى استكشاف العلاقة بين لوحات القيادة الذكية المدعومة بالذكاء الاصطناعي وبين الأداء الاقتصادي العام للمؤسسات، من خلال تحليل بيانات ضخمة ومقارنة مؤسسات طبقت النظام بأخرى لم تطبقه، تبيّن أن لوحات القيادة الذكية ساعدت في تحسين الربحية بنسبة 20% والنمو المالي المستدام، تبرز الدراسة أهمية هذه اللوحات في تمكين الرؤية المالية الإستباقية وتقليل الاعتماد على التقديرات التقليدية.

مقارنة بين الدراسات السابقة والدراسة الحالية

من خلال مراجعة الدراسات السابقة تتضح مجموعة من النقاط التي تبرز أوجه التشابه والاختلاف بينها وبين الدراسة الحالية، حيث تميزت هذه الأخيرة بتطبيقها ضمن فرع لمؤسسة اقتصادية جزائرية ربحية وهي سونلغاز تبسة، والذي يعد وحدة تابعة للمجمع الوطني ولا يتمتع بالاستقلالية المالية التامة، مما أضفى خصوصية على طبيعة الأداء المالي المراد تحسينه. وفي الوقت الذي ركزت فيه معظم الدراسات السابقة على بيئات مصرفية، صناعية، أو شركات خاصة في سياقات دولية مختلفة، فإن الدراسة الحالية اختارت بيئة اقتصادية ذات طابع تشغيلي واستثماري، الأمر الذي يمنحها بعدا تطبيقيا يرتبط بالواقع المؤسسي المحلي.

منهجيا إعتمدت بعض الدراسات السابقة في دراسة الحالة، المنهج التجريبي، أو المراجعة المنهجية، في حين توظف هذه الدراسة المنهجية التي تمزج بين التحليل النظري والتطبيقي، من خلال تصميم نموذج مقترح للوحة القيادة الذكية يتوافق مع خصوصيات المؤسسة محل الدراسة. كما تبرز الدراسة الحالية من حيث مقاربة الذكاء الاصطناعي، إذ لا تكتفي باستخدام أدوات تحليل تقني، بل تسعى إلى دمج الذكاء الاصطناعي بشكل وظيفي لخدمة الأهداف المالية المباشرة، عبر التنبؤ، التحليل، إصدار التنبيهات، وتقديم التوصيات، ما يجعل اللوحة أداة مساعدة فعالة في اتخاذ القرار.

أما على مستوى النتائج، فقد أجمعت أغلب الدراسات السابقة على أن دمج الذكاء الاصطناعي في لوحات القيادة يؤدي إلى تحسين مؤشرات الربحية، خفض التكاليف، وتسريع إعداد التقارير. وفي السياق ذاته، تهدف هذه الدراسة إلى تحقيق مجموعة من المخرجات الواقعية، أبرزها خفض نسبة المديونية السنوية بما لا يقل عن 10%، رفع كفاءة تخصيص الموارد المالية، وتحسين دقة وسرعة إعداد وتحليل التقارير المالية.

وعليه فإن الدراسة الحالية لا تكتفي بإثبات فعالية الدمج بين لوحة القيادة والذكاء الاصطناعي من منظور نظري، بل تسعى إلى تقديم نموذج تصميمي تطبيقي قابل للتنفيذ في مؤسسات مماثلة داخل السياق الجزائري، مما يشكل مساهمة علمية وعملية، ويعزز دور لوحات القيادة الذكية في تحقيق الأداء الاقتصادي المستدام.

10.هيكل الدراسة

تم تقسيم هذه الدراسة إلى فصلين رئيسيين، حيث يتناول الفصل الأول الإطار النظري المفاهيمي، من خلال استعراض المفاهيم الأساسية المرتبطة بالذكاء الاصطناعي ولوحة القيادة والأداء المالي. أما الفصل الثاني، فيركز على الإطار التطبيقي من خلال دراسة حالة مؤسسة سونلغاز واقتراح نموذج افتراضي للوحة قيادة ذكية، متضمناً تحليل النتائج التي تم التوصل إليها وتقديم الاقتراحات المناسبة لهذه الدراسة.

الفصل الأول: الإطار النظري للدراسة

تمهيـــد:

في ظل التغيرات المتسارعة التي يشهدها العالم اليوم أصبحت المؤسسات تواجه تحديات كبيرة تتطلب تبني أدوات وتقنيات حديثة لضمان الاستمرارية والمنافسة، ويعد التحول الرقمي والاعتماد على الذكاء الاصطناعي من العوامل الحاسمة التي تسهم في تعزيز كفاءة العمليات واتخاذ القرارات الإستراتيجية المبنية على البيانات الدقيقة، ومن بين الأدوات الحديثة، برزت لوحة القيادة المدمجة بالذكاء الاصطناعي كوسيلة فعالة لتمكين المؤسسات من تتبع أدائها المالي والتشغيلي، وتحليل الاتجاهات المستقبلية، مما يساهم في تحسين الأداء العام وتعزيز القدرة التنافسية وانطلاقا من أهمية الأداء المالي كمؤشر رئيسي لنجاح المؤسسات، أصبح قياسه وتحليله ضروريا لضمان الاستدامة وتحقيق الأهداف الإستراتيجية. ويهدف هذا الفصل إلى تقديم إطار نظري لفهم العلاقة بين التكنولوجيا الحديثة والأداء المالي، لذا تم تقسيم هذا الفصل إلى مبحثين رئيسيين:

المبحث الأول: الإطار المفاهيمي للوحة القيادة والذكاء الاصطناعي

المبحث الثاني: الإطار المفاهيمي للأداء المالي

المبحث الأول: الإطار المفاهيمي للوحة القيادة والذكاء الاصطناعي

تواجه المؤسسات الاقتصادية تحديات متزايدة بسبب التطورات التكنولوجية السريعة وازدياد حجم البيانات التي تحتاج إلى تحليل معمق لاتخاذ قرارات دقيقة وفي ظل هذا الواقع، ظهرت لوحة القيادة كأداة أساسية وفعالة لمتابعة الأداء وتحليل البيانات لدعم القرارات المالية والإستراتيجية، ومع تطور الذكاء الاصطناعي أصبحت لوحة القيادة أكثر ذكاء، قادرة على التنبؤ بالاتجاهات المستقبلية وتقديم توصيات دقيقة وتحليل البيانات الضخمة، مما يعزز كفاءة المؤسسات وقدرتها التنافسية وبناء على ذلك تم تقسيم هذا المبحث إلى ثلاث مطالب.

المطلب الأول: ماهية لوحة القيادة.

المطلب الثاني: ماهية الذكاء الإصطناعي.

المطلب الثالث: التكامل بين لوحة القيادة والذكاء الإصطناعي.

المطلب الأول: ماهية لوحة القيادة

تسعى المؤسسات إلى تحسين أدائها وتعزيز قدرتها التنافسية من خلال أدوات فعالة للرقابة وتحسين الأداء لاتخاذ القرار ومن بين هذه الأدوات تبرز لوحة القيادة كوسيلة تساعد المسؤولين على متابعة مختلف المؤشرات المالية والإدارية، مما يضمن رؤية أوضح للأداء العام واتخاذ قرارات أكثر دقة، وللإلمام بأهميتها لابد أولا من التعرف على مفهومها وأنواعها ومكوناتها وكيفية تصميمها.

1. تعريف لوحة القيادة: للوحة القيادة عدة تعاريف منها:

عرف **(Gervais Michel)** " لوحة القيادة على أنها نظام معلومات يسمح في أقرب وقت ممكن بمعرفة البيانات الضرورية لمراقبة مسيرة المؤسسة في مدى قصير ويسهل لهذه الأخيرة ممارسة المسؤوليات".[1]

ومن جهته، يرى **(y.Vesjeansaulou)**" أن لوحة القيادة مجموعة من المؤشرات المرتبة في نظام خاضع لمتابعة فريق عمل أو مسؤول ما للمساعدة على اتخاذ الإجراءات المناسبة والرقابة على عمليات القسم المعني، كما تعتبر أداة اتصال وتحاور بين مراقبي التسيير لتنبيه المسؤول إلى النقاط المهمة والأساسية في الإدارة بهدف تحسينها".[2]

---

[1]. خروبي يوسف، **أثر لوحة القيادة في تحسين أداء المؤسسة الاقتصادية**، المجلة الجزائرية للدراسات المحاسبية والمالية، مجلد 7، عدد 2، كلية العلوم الاقتصادية مرباح، ورقلة، الجزائر 2021، ص 62.

[2]. زهية بودباز، جباري شوقي، **لوحة القيادة كأسلوب فعال لاتخاذ القرار في المؤسسة**، الملتقى الدولي، صنع القرار في المؤسسة الاقتصادية، جامعة المسيلة، الجزائر، 2009، ص 4.

أما (Gilbert Pillot)" فيعتبرها أداة مستمرة لتشخيص أوضاع المؤسسة، حيث تساعد في عرض البيانات ذات الأهمية بطريقة منظمة، سواء من خلال جداول أو رسوم بيانية مبسطة، مما يسهل على الإدارة فهم التطورات واتخاذ القرارات المناسبة".[1]

ومن خلال ما سبق يمكن القول أن لوحة القيادة نظاما متكاملا لجمع المعلومات، تتضمن مجموعة من المؤشرات المالية، حيث تعرض هذه المعلومات بشكل تحليلي وتركيبي يربط بين وظائف المؤسسة ويتميز هذا النظام بالشمولية وسهولة الاستخدام مما يسهل عملية اتخاذ القرارات المناسبة وتحمل المسؤولية.

2. أنواع لوحة القيادة

تعد لوحة القيادة أداة مركزية لعرض المعلومات والبيانات بشكل مرئي ومنظم وتطورت عبر الزمن وتنوعت وفقا للغرض منها.[2]

1.2. لوحة القيادة المستقبلية (المتوازنة)

ظهر مصطلح لوحة القيادة المستقبلية سنة 1992 على يد الكاتبان kapla و Norton بحيث تقترح قائمة نوعية من المؤشرات وقد تجاوزت استعمال المؤشرات المالية فقط، حيث تم إدراج محاور إستراتيجية، تركز على مؤشرات أكثر دقة ترتبط بالنوعية والآجال والقيمة وتحسين العمليات الداخلية، فهذا النوع يعتمد على مجموعة من المؤشرات تبرز للمسؤولين محددات الأداء الحاضر والمستقبلي وذلك بربط النتائج المستهدفة مع العوامل المحددة لها.

2.2. لوحة القيادة الإستراتيجية

تعبر لوحة القيادة الإستراتيجية على مفهوم المؤشرات أكثر من المعلومات، فهي نظام يتكون من مجموعة من المؤشرات واضحة ومنظمة من اجل تحقيق أهداف معينة، حيث تعتمد على ثلاث أسس تتمثل في:

- دمج الأهداف ذات البعد الاستراتيجي بداخل لوحة القيادة؛
- عملية تقسيم المؤشرات المرتبطة بالنتائج الآنية والنتائج المستقبلية؛
- دمج واختيار مؤشرات ذات طابع كمي ونوعي ومالي.

[1] -Gilbert Pillot, **Maîtrise du Contrôle de Gestion**, édition Sedifor,P 110.

[2] لمينعلوطي، نذيزة راقي، "**لوحة القيادة كأداة لمراقبة التسيير في المؤسسات الاقتصادية العمومية**"، دراسات . العدد الاقتصادي، المجلد 8، العدد 1، جانفي 2017، ص ص 85-86

3.2. لوحة القيادة الكلاسيكية (المالية)

تشير لوحة القيادة المالية إلى ملخص رقمي يوضح أنشطة المؤسسة، ويظهر العلاقة بين مختلف الأطراف المعنية ومدى مساهمتهم في تحسين الأداء العام وهي تُعتبر أداة مهمة بيد الإدارة العليا لمراقبة سير العمليات، واكتشاف التغيرات، وتحليل أسبابها، واتخاذ الإجراءات اللازمة لإعادة المؤسسة إلى المسار الصحيح، خصوصًا فيما يتعلق بقرارات الاستثمار والسياسات التجارية والمالية.[1]

ويكمن دور لوحة القيادة المالية في النقاط التالية: [2]

- **قياس كفاءة التسيير**: من خلال مقارنة النتائج الفعلية بالتوقعات، وتحليل الفروقات، وملاحظة التطور عبر فترات زمنية مختلفة.
- **توفير معلومات دقيقة:** تساعد المسؤولين في اتخاذ قرارات مستقبلية تتعلق بالاستثمار، وخطط التمويل، ومتابعة السيولة، وتحسين فترات دوران المخزون، ومتابعة تطور الهوامش الربحية.

ويمكن استخلاص مجموعة من الخصائص التي تميز لوحة القيادة المالية منها:

- تمثل أداة لدعم عملية القيادة ومتابعة الاستراتيجيات المالية؛
- وسيلة لتمكين قراءة وتحليل النتائج المالية عبر المؤشرات المختلفة؛
- أداة فعالة لمراقبة وتحليل الميزانية؛
- تعتبر وسيلة حوار وإتصال بين موظفين المؤسسة.

3. أهمية لوحة القيادة المالية

تعد لوحة القيادة المالية أداة حيوية تساعد المؤسسة على تحليل وتقييم أدائها المالي، مما يتيح لها اتخاذ قرارات مستنيرة لتحقيق أهدافها الإستراتيجية وتكمن أهميتها في عدة جوانب رئيسية، من أبرزها: [3]

- تمكين المؤسسة من تحقيق التوازن المالي من خلال ضبط مواردها المالية وتوجيه استخدامها بكفاءة؛
- تقدم رؤية واضحة حول التحديات المالية التي قد تواجه المؤسسة مستقبلا، مثل العجز المالي أو الأزمات الاقتصادية؛
- تساعد المؤسسة على تحسين استغلال مواردها المالية وفقا لاحتياجاتها وطبيعة نشاطها؛

---

[1]. لمين علوطي، نذيزة راقي، **مرجع سبق ذكره**، ص 86

[2]. **مرجع سابق**، ص 84

[3]. عثمان بيغيطباشي أوغلو، عثمان فيلكو، "**مراجعة للوحات القيادة في إدارة الأداء: آثارها على التصميم والبحث**"، المجلة الدولية لنظم معلومات المحاسبة، مجلد 13، عدد 1، 2012، ص 45.

- تدعم عملية اتخاذ القرارات المالية من خلال تقديم بيانات دقيقة حول الوضع المالي الحالي والمتوقع؛[1]
- تعزيز القدرة على تقييم الأداء المالي من خلال تحليل المؤشرات المالية المختلفة؛
- توفر إطارا لتحديد أفضل السبل لتمويل أنشطة المؤسسة سواء من خلال الاستدانة أو الإدخار؛

تحقيق التوازن المالي بين المصاريف والإيرادات، مما يساهم في استمرار النشاط المالي للمؤسسة.

4. مكونات لوحة القيادة المالية

تتغير لوحة القيادة تبعًا لحجم المؤسسة وطبيعة نشاطها، وفي هذا السياق نُشير إلى أن أغلب لوحات القيادة تتضمن أربع مناطق رئيسية :[2]

4.1.منطقة المؤشرات الاقتصادية

تقع هذه المنطقة في الجانب الأيمن من لوحة القيادة الخاصة بمسؤول معين داخل المؤسسة، وتحتوي على قائمة من الفئات مثل: مصالح، ورشات، أو مراكز تابعة للمسؤول الذي فوض له جزء من الصلاحيات. كل فئة ترتبط بهدف معين يتم التفاوض عليه مع المسؤول على سبيل المثال، قد تمثل الفئة رقم 1 إدارة الإنتاج التي يشرف عليها مدير الإنتاج، والذي بدوره يخضع لسلطة الإدارة العليا. كل فئة تضم مجموعة من المؤشرات المتعلقة بنشاطها (وفي الغالب تكون هناك مؤشرات مشتركة بين الفئات)، وتُستخدم هذه المؤشرات للتركيز على أهم النقاط في التسيير.

4.2.منطقة النتائج الفعلية

تعرض هذه المنطقة النتائج التي تم تحقيقها فعليًا، والتي يمكن أن تكون:

- شهرية (لشهر واحد فقط)؛
- تراكمية (مجموع النتائج منذ بداية السنة)؛
- أو كلاهما معا (شهرية وتراكمية).

4.3.منطقة الأهداف

تظهر هذه المنطقة الأهداف المحددة لفترة زمنية معينة، وتُعرض بنفس الطريقة التي تُعرض بها النتائج، أي:

- أهداف شهرية أو تراكمية أو الاثنين معا؛
- وقد تكون هذه الأهداف خاصة بالنشاط أو بالأداء المالي أو تشمل الاثنين.

---

[1]. عثمان بيغيطباشي أوغلو، عثمان فيلكو، **مرجع سبق ذكره**، ص 46

[2]. خروبي يوسف، **مرجع سبق ذكره**، ص 63

4.3. منطقة الفروقات

في هذه المنطقة يتم حساب الفروقات بين الأهداف والنتائج الفعلية، وتُعبّر عن هذه الفروقات إما بقيم عددية مطلقة أو بنسب مئوية، بحسب طبيعة المؤشرات المعروضة. ويتم تقديم الفروقات بنفس الطريقة السابقة المستخدمة لعرض الأهداف والنتائج.

5. مراحل إعداد لوحة القيادة

تخضع عملية إعداد لوحة القيادة لمراحل دقيق نظرًا لأهمية هذه الأداة في مراقبة الأداء. يتطلب التحضير الجيد دراسة الهيكل التنظيمي للمؤسسة وتقييم الفوائد المحتملة من اعتماد هذه الأداة. بعد الموافقة على تبني المشروع، تتبع المراحل التالية:[1]

1.5. تحديد الأهداف: بعد تحديد المسؤولين عن إعداد لوحة القيادة، يجب وضع الأهداف، التي تمثل الدافع الرئيسي لوجود هذه الأداة. ينبغي أن تكون الأهداف محددة وقابلة للتحقيق ضمن فترة زمنية معقولة، ويفضل أن تكون نتيجة اجتماعات ومناقشات مع الإدارة لضمان قابليتها للتنفيذ.

2.5. العناصر الأساسية لتحقيق الأهداف: تتضمن هذه المرحلة تحديد المعايير المؤثرة في الأهداف، والتي يطلق عليها العوامل الأساسية للإدارة أو التغيرات الإستراتيجية، وهي متغيرات نشاط خاصة بكل مركز مسؤولية. تشمل هذه المرحلة ما يلي:

- تحديد المعلومات الضرورية؛
- جمع المعلومات المتاحة والبحث عن المعلومات الناقصة ووسائل الحصول عليها؛
- تصنيف عناصر المعلومات.

3.5. اختيار المؤشرات الملائمة: المؤشر هو معلومات رقمية مختارة تهدف إلى تقديم تقارير دورية حول معدلات تنفيذ المهام. بعد تحديد العناصر القابلة للقياس، يجب البحث عن المؤشرات المناسبة لمتابعة هذا القياس، يجب على المسؤول اختيار المؤشرات الأكثر ملاءمة لنشاطه بناءً على مبدأين:

– تقليل عدد المؤشرات لتفادي التعقيد والتداخل؛

[1]. بولصنام محمد، بوشو جميلة، "**لوحة القيادة كأداة من أدوات تحسين مراقبة التسيير في المؤسسة**" – دراسة حالة مؤسسة بوفال – وحدة المضخات– بالبرواقية، ملتقى وطني حول مراقبة التسيير لحوكمة المؤسسات وتفعيل الإيداع، جامعة البليدة، 2017، ص 10.9

– إشراك المسؤولين في عملية اختيار المؤشرات.

4.5. بناء لوحة القيادة واختيار أسلوب التقييم المناسب: بعد إكمال المراحل السابقة، يجب اختيار الشكل المناسب لعرض لوحة القيادة، مما يتضمن استخدام أدوات تتيح عرضًا سهلًا وسريعًا لمتابعة النشاط، مثل اللوحات الإحصائية، المقتطفات، والرسوم البيانية، وغيرها.

المطلب الثاني: ماهية الذكاء الاصطناعي

أصبح مصطلح الذكاء الاصطناعي متداولا في جميع المجالات، فقد أحرز تقدما كبيرا حيث ارتفعت إمكانياته بشكل كبير في عالم اليوم، وقد حفز ذلك على تصميم مجموعة من التطبيقات العملية في القطاع المالي بالإضافة الى التخصصات الأخرى، سنتناول في هذا المطلب الى ماهية الذكاء الاصطناعي.

1. نشأة الذكاء الاصطناعي

الذكاء الاصطناعي هو مفهوم يشير إلى قدرة الآلات على تنفيذ مهام تتطلب ذكاءً بشريًا، مثل التعلم، التفكير، واتخاذ القرارات وتعود جذور الذكاء الاصطناعي إلى محاولات قديمة لفهم التفكير البشري وتمثيله باستخدام الآلات، حيث بدأ الاهتمام به في منتصف القرن العشرين.[1]

وفي عام 1939، تم تطوير أول جهاز حوسبة يسمى "آلة تورينج" (Turing Machine) على يد آلان تورينج، والذي كان قادرًا على تنفيذ العمليات الحسابية المعقدة، لاحقا وفي عام 1950 ابتكر تورينج اختبارا لقياس قدرة الآلة على محاكاة الذكاء البشري المعروف بـ "اختبار تورينج(Turing Test)"*

شهدت فترة الخمسينيات والستينيات تطورًا في الذكاء الاصطناعي، حيث أنشأ آرثر صامويل برنامجًا لتعلم لعبة الداما، وتم إطلاق مصطلح "الذكاء الاصطناعي" لأول مرة في مؤتمر دارتموث عام 1956. في الستينيات، بدأت الحواسيب في تنفيذ عمليات معقدة بفضل تطورات الذكاء الاصطناعي، مما ساهم في إطلاق النظم الخبيرة في السبعينيات والثمانينيات، والتي استخدمت في اتخاذ القرارات وتحليل البيانات.

[1]. بلعسل بنت نبي ياسمين، عمروش الحسين، **الذكاء الاصطناعي ودوره في تحقيق التنمية المستدامة**، مجلة الدراسات القانونية والاقتصادية، المجلد 05، العدد 01، سنة 2022.

*__اختبار تيورنج:__ حدد تيورنج ان الآلة الذكية هي التي تنجح إن تبدو كالإنسان في ملاحظتها للمعرفة.

في عام 1988، تم تطوير أول كمبيوتر للعب الشطرنج، وبعد ذلك ظهر " ازرق عميق" Deep Blueمن شركة IBM الذي تمكن عام 1997 من هزيمة بطل العالم غاري كاسباروف وفي العقد الأول من القرن الحادي والعشرين توسعت تطبيقات الذكاء الاصطناعي لتشمل التعرف على الكلام مثل: "Naturally Dragon Speaking" التنين بشكل طبيعي" وتحليل البيانات والتشخيص الطبي والتعليم الذكي.

بحلول عام 2018 أصبح الذكاء الاصطناعي جزءًا أساسيًا من حياتنا، حيث انتشر في مختلف القطاعات، بما في ذلك المدن الذكية والتكنولوجيا المتقدمة، مما جعله أداة حيوية في الاقتصاد والمجتمع.

2. تعريف الذكاء الاصطناعي

بعد استعراض نشأة الذكاء الاصطناعي وتطوره، يمكن تقديمه من خلال مجموعة من التعريفات التي توضح مفهومه وأبعاده المختلفة، ومن بين هذه التعريفات نجد:

يعرف الذكاء الاصطناعي (AI)[1]" بأنه أحد فروع علم الحاسوب، حيث يهدف إلى تطوير أنظمة قادرة على محاكاة القدرات البشرية في التحليل واتخاذ القرار ويُعد هذا المجال من الركائز الأساسية للتكنولوجيا الحديثة، حيث تعتمد عليه العديد من التطبيقات والأنظمة الذكية التي تستطيع تحسين أدائها بمرور الوقت من خلال تحليل البيانات وتعلم الأنماط المختلفة".[2]

ويعتبر الذكاء الاصطناعي "مصطلح يُطلق على أحد أنواع الذكاء الذي يمكن للأجهزة اكتسابه، حيث يتم تطويره من خلال البرمجة والخوارزميات التي تمكنها من أداء مهام تحاكي القدرات البشرية المختلفة، وتظهر هذه المهام وكأنها تصدر عن كيان مفكر، إلا أن هذا لا يعني أن الآلة تمتلك وعياً أو عقلا مميزا مثل الإنسان".[3]

الذكاء الاصطناعي هو العلم والهندسة اللذان يجعلان الحاسب الآلي آلة ذكية وهو اصطناعي لأنه عبارة عن برامج وأجهزة تتعاون لتؤدي عملية فهم معقدة يمكن ان تضاهي ذكاء البشر من فهم وسمع ورؤية وشم وكلام وتفكير. اي انه برامج ذكية + اجهزة = ذكاء اصطناعي".[4]

---

[1]. **جون مكارثي** هو أول من أطلق اسم الذكاء الاصطناعي على هذا العلم.

[2]. التكيف الفقهي لتطبيقات الذكاء الاصطناعي في المجال الاقتصادي والجنائي

[3]. سليمة بن عائشة، ذهبية بن عبد الرحمان، مصطفى طويطي، **دور الذكاء الاصطناعي في تحسين القطاع المالي**، مجلة الاجتهاد للدراسات القانونية والاقتصادية، المجلد 13، العدد 02، الجزائر ' 2024، ص 51.

[4]. خالد ناصر، **اصول الذكاء الاصطناعي**، مكتبة الرشد، المملكة العربية السعودية، 2004، ص 14.

وقد برز العديد من العلماء في مجال الذكاء الاصطناعي، وكان من بينهم جون مكارثي، الذي قدم هذا المصطلح لأول مرة عام 1955، حيث عرّف الذكاء الاصطناعي بأنه العلم الذي يهتم بتطوير آلات ذكية.

ومن التعاريف السابقة نستنتج ان الذكاء الاصطناعي يمثل طفرة نوعية في مجالي البرمجيات والتكنولوجيا المعلوماتية، حيث أصبح جزءًا لا يتجزأ من مختلف جوانب الحياة، يُصنف هذا المجال ضمن فروع علوم الكمبيوتر الحديثة، ويهدف بشكل أساسي إلى تطوير أنظمة ذكية قادرة على تنفيذ المهام المعقدة، حتى وإن كانت تتطلب مستوى عالٍ من الذكاء البشري.

3. أنواع الذكاء الاصطناعي

يصنف الذكاء الاصطناعي عادة إلى ثلاثة أنواع رئيسية وفقا لمستوى قدراته وسلوكه مقارنة بالذكاء البشري، وهي:[1]

1.3. الذكاء الاصطناعي الضيق (الضعيف)

هو نوع من الذكاء الاصطناعي مصمم لأداء مهمة واحدة محددة، ويستخدم على نطاق واسع في التطبيقات الحالية، مثل المساعدات الصوتية ولا يمتلك هذا النوع قدرة على التعلم أو التفكير خارج نطاق المهمة المبرمج عليها.

3.2. الذكاء الاصطناعي العام

يشير إلى الأنظمة الذكية القادرة على أداء أي مهمة فكرية يمكن للإنسان القيام بها، مع قدرة على التعلم والتكيف وحل المشكلات الجديدة، ولا يزال هذا النوع قيد البحث ولم يتحقق بشكل عملي حتى الآن.

3.3 . الذكاء الاصطناعي الفائق

يتجاوز هذا النوع الذكاء البشري في جميع المجالات، سواء من حيث الابتكار أو القدرة على اتخاذ القرار أو معالجة البيانات. هو حاليًا مجرد تصور نظري ولم يتم تطويره بعد، ويُثير جدلا أخلاقيا كبيرا.

4. أهمية الذكاء الاصطناعي

- **تحسين الكفاءة الإنتاجية:** يساهم الذكاء الاصطناعي في تسريع العمليات الصناعية والخدمية عبر اتمتة المهام الروتينية جديدة.[2]
- **دعم اتخاذ القرار:** يوفر تحليلات دقيقة مبنية على البيانات الضخمة، مما يساعد المؤسسات والافراد في اتخاذ قرارات مستنيرة.

---

[1]. الفريح عبد الرحمن بن سليمان، **الذكاء الاصطناعي: المفاهيم والتقنيات والتطبيقات**، مكتبة العبيكان، الرياض، 2020، ص 35.

[2]. القرني فهد بن عبد الله، "**مقدمة في الذكاء الاصطناعي وتعلم الآلة**"، دار الخريجي للنشر والتوزيع، الرياض، ص25.

- **خلق فرص اقتصادية جديدة:** من خلال ابتكار مجالات عمل جديدة تعتمد على البرمجيات الذكية والتقنيات الحديثة.[1]
- **تعزيز الابتكار العلمي:** عبر مساعدة الباحثين في اكتشاف أدوات جديدة للبحث والتطوير وتحليل التجارب بسرعة أكبر.

5. مجالات وتطبيقات الذكاء الاصطناعي

توجد خمس مجالات رئيسية للذكاء الاصطناعي هي:[2]

- **التعلم العميق (Deep Learning):** هو فرع من التعلم الآلي يعتمد على الشبكات العصبية الاصطناعية، التي تتكون من عدة طبقات من الخلايا العصبية. يستخدم في مجالات مثل التعرف على الصوت، الترجمة الآلية، والتعرف على الصور.
- **معالجة اللغة الطبيعية (Processing Natural Language):** هو مجال يهتم بتمكين الحواسيب من فهم وتفسير اللغة البشرية بطريقة طبيعية. يتضمن تحليل النصوص، الترجمة، المساعدات الصوتية، ونظم الدردشة التلقائية التي تتفاعل مع المستخدمين.
- **الرؤية الحاسوبية (Computer Vision):** هو المجال الذي يركز على تمكين الحواسيب من "رؤية" وفهم العالم من خلال الصور والفيديوهات، يستخدم في السيارات ذاتية القيادة، أنظمة المراقبة، التعرف على الوجه، وتحليل الصور الطبية لتشخيص الأمراض.
- **الاستدلال المنطقي (Reasoning Logical):** هو فرع من الذكاء الاصطناعي يركز على تطوير الأنظمة التي تستطيع استخدام المنطق والاستنتاج لحل المشكلات. يُستخدم في أنظمة اتخاذ القرار، الألعاب الاستراتيجية مثل الشطرنج، وأي تطبيق يحتاج إلى تحليل منطقي معقد.
- **الروبوتات (Robotics):** هو مجال يركز على تصميم وتطوير الروبوتات التي يمكنها تنفيذ مهام محددة بشكل مستقل. تشمل الروبوتات الصناعية في خطوط الإنتاج، الروبوتات المستخدمة في الجراحة، والروبوتات المنزلية مثل المكانس الذكية.
- **النظم الخبيرة (Expert systems):** تستخدم في مجالات مثل الطب والهندسة لتقديم استشارات مبنية على قواعد معرفية محددة
- **لغة البرمجة والنظم (language and systems Programming):** يستخدم في تطوير لغات برمجة ذكية وأنظمة تشغيل قادرة على التكيف مع احتياجات المستخدمين.

---

[1]. الانصاري يوسف احمد، "**الذكاء الإصطناعي: الثورة الصناعية الرابعة وأثرها على التنمية الاقتصادية**"، دار المعرفة الجامعية، 2021، ص67.

[2]. سناء أرطباز، "**أثر استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي على تحسين أداء المؤسسة**"، مجلة العلوم الإنسانية لجامعة أم البواقي، المجلد 09، العدد03، ديسمبر 2022، ص 103.

المطلب الثالث: التكامل بين لوحة القيادة والذكاء الاصطناعي

يعتبر التكامل بين لوحة القيادة والذكاء الاصطناعي من أبرز مظاهر التقدم في العصر الحديث، لا سيما في المجالات المالية. فقد تحولت لوحة القيادة من أداة وصفية لعرض البيانات إلى أداة تحليلية وتنبؤية بفضل دمجها بتقنيات الذكاء الاصطناعي، مما أحدث نقلة نوعية في دعم اتخاذ القرار. ويعتمد هذا التكامل على توظيف الذكاء الاصطناعي لتحسين تحليل البيانات، واكتشاف الأنماط الخفية، وتقديم تنبؤات دقيقة، ما يعزز من فاعلية لوحة القيادة المالية.

1. مفهوم التكامل بين لوحة القيادة والذكاء الاصطناعي

يشير التكامل بين لوحة القيادة والذكاء الاصطناعي إلى دمج الخوارزميات الذكية ضمن النظام الرقمي الذي يعرض المؤشرات المالية، بحيث لا تقتصر اللوحة على عرض البيانات، بل تصبح أداة قادرة على التعلم من الأداء المالي التاريخي، التنبؤ بالقيم المستقبلية للمؤشرات، اقتراح قرارات أو إجراءات، تنبيه المسؤولين إلى المخاطر المحتملة.[1]

2. آليات التكامل بين لوحة القيادة والذكاء الاصطناعي: يتم التكامل عبر عدة مستويات:[2]

- **المستوى التحليلي:** تستخدم اللوحة نماذج الذكاء الاصطناعي (مثل الشبكات العصبية أو خوارزميات الانحدار) لتحليل الاتجاهات في البيانات المالية؛
- **المستوى التنبؤي:** تدمج وحدات التنبؤ داخل اللوحة، لتقدير نتائج مستقبلية بناءً على البيانات السابقة؛
- **لمستوى التوصياتي:** يقوم النظام الذكي باقتراح سيناريوهات أو قرارات، مثل خفض التكاليف أو إعادة توزيع الموارد؛
- **المستوى التفاعلي:** تمكن أدوات الذكاء الاصطناعي المستخدم من طرح أسئلة مباشرة على النظام الذكي عبر واجهات محادثة لتحليل مالي فوري.

3. متطلبات التكامل بين لوحة القيادة والذكاء الاصطناعي

[1]. حمودة محمد، "**النماذج الذكية في التسيير المالي: تطبيقات الذكاء الاصطناعي**"، المجلة الجزائرية للمالية والمحاسبة، المجلد 4، العدد 18، 2021، ص45.

[2]-Alnoukar**, Business Intelligence and Artificial Intelligence Integration: A Strategic Framework**, International Journal of Information Technology and DecisionMaking, Vol 19(2), (2020)،p p 345–362.

لا يقتصر تحقيق التكامل الفعال بين لوحة القيادة والذكاء الاصطناعي على مجرد إدماج تقني، بل يتطلب جملة من الشروط الأساسية التي تضمن الأداء السلس والدقيق للنظام الذكي. وتشير تقارير McKinsey (2018) إلى أن من أبرز هذه المتطلبات:[1]

- توفر بيانات مالية مهيكلة وذات جودة عالية تسمح للنماذج الذكية بالتعلم والتحليل؛
- وجود بنية تحتية رقمية قوية تشمل قواعد بيانات متكاملة وأدوات تحليل متقدمة؛
- كما يعد تكوين الموارد البشرية عاملاً حاسمًا في استيعاب أدوات الذكاء الاصطناعي وتشغيلها بفعالية؛
- تحقيق تكامل تشغيلي بين أنظمة المؤسسة المختلفة، بحيث تكون لوحة القيادة مرتبطة مباشرة بمصادر البيانات والخوارزميات التحليلية لضمان الاستجابة الفورية والتوصيات الدقيقة.

4. دور هذا التكامل في تحسين الأداء المالي

إن الأثر المباشر لهذا التكامل يتجلى في دعم عملية اتخاذ القرار المالي من خلال:[2]

- تحسين دقة التقديرات المالية؛
- كشف الانحرافات المالية في الزمن الحقيقي؛
- تحديد أفضل الإجراءات لتحسين العائد؛
- تحسين كفاءة استخدام الموارد المالية؛
- تقييم المشاريع من خلال خوارزميات تحليل العائد والمخاطر.

وقد أظهرت دراسة قام بها معهد McKinsey العالمي أن دمج أدوات الذكاء الاصطناعي في تقارير الأداء أدى إلى تحسين الأرباح بنسبة 5–10% في المؤسسات التي اعتمدت هذا النهج.

5. تحديات التكامل بين لوحة القيادة والذكاء الاصطناعي

على الرغم من الفوائد العديدة التي يوفرها دمج الذكاء الاصطناعي في لوحة القيادة المالية، إلا أن هذا التكامل يواجه عدة تحديات تؤثر على فعاليته، من أبرزها:[3]

- **ندرة البيانات المهيكلة:** تعتمد العديد من المؤسسات على بيانات غير مهيكلة أو غير مكتملة، مما يصعّب على نماذج الذكاء الاصطناعي إجراء تحليل دقيق وفعال.

[1]-bughin, J Seong, J Manyika, J Chui, M, & Joshi**, R. Notes from the AI frontier: Modeling the impact of AI on the world economy**, McKinsey Global Institute, 2018, p 6–18

[2] . bughin, J Seong, J Manyika, J Chui, M, & Joshi, p19

[3]. bughin, J Seong, J Manyika, J Chui, M, & Joshi, p21

- **نقص الكفاءات البشرية المؤهلة:** يتطلب تشغيل أدوات الذكاء الاصطناعي ضمن لوحات القيادة خبرات تقنية وتحليلية متقدمة، وهي غير متوفرة دائما داخل المؤسسات.
- **ارتفاع تكلفة البنية التحتية الرقمية:** يشكل الاستثمار في الخوادم، وقواعد البيانات، وتقنيات المعالجة الذكية عبئا ماليا كبيرا، خاصة في المؤسسات ذات الميزانيات المحدودة.
- **مقاومة التغيير التنظيمي:** يواجه إدماج التقنيات الجديدة رفضًا من طرف بعض الموظفين أو الإدارات بسبب التخوف من التعقيد أو فقدان التحكم.
- **غياب الرؤية القصيرة الأمد للعائد:** في بعض المؤسسات، يصعب قياس الأثر المالي المباشر لهذا التكامل في المدى القصير، مما يؤدي إلى تردد في تبنيه.

جدول رقم (01): يبين أوجه التكامل بين الذكاء الاصطناعي ولوحة القيادة المالية

لوحة القيادة المالية	الذكاء الاصطناعي	التكامل بينهما
أداة تعرض مؤشرات الأداء الرئيسية (KPIs) مثل الإيرادات والمصروفات والارباح بشكل مرئي لتتبع الأداء المالي.	استخدام تقنيات مثل التعلم الآلي وتحليل البيانات للتنبؤ بالإيرادات، وكشف الانحرافات المالية، تقديم التوصيات.	دمج الذكاء الاصطناعي في لوحات القيادة لتمكين التحليل التنبؤي والتفاعلي، مما يعزز من دقة وسرعة واتخاذ القرار المالي.
دعم اتخاذ القرار المالي من خلال عرض المؤشرات فقط.	اقتراح قرارات أو حلول ممكنة بناء على تحليل البيانات.	تعزيز اتخاذ القرار عبر توصيات مخصصة ناتجة عن التحليل الآلي للبيانات.
تعزيز اتخاذ القرار عبر توصيات مخصصة ناتجة عن التحليل الآلي للبيانات.	تقييم المشاريع وفق خوارزميات تقيس العائد والمخاطر المستقبلية.	اختيار المشاريع الأكثر ربحية بناء على تحليل ذكي وشامل.
متابعة الأداء المالي في الزمن الحقيقي	التنبؤ بالمؤشرات المستقبلية (كالإيرادات والنفقات).	تقديم توقعات مستقبلية تساعد في اتخاذ قرارات مالية استباقية
تنبيه المستخدم عند حدوث انحرافات مالية.	اكتشاف الأنماط غير الطبيعية أو الشاذة (Anomalies) في البيانات.	إرسال تنبيهات تلقائية عند وجود مؤشرات خطر على الأداء المالي.

المصدر: من اعداد الطالبة بالاعتماد على bughin (2020)

المبحث الثاني: الإطار المفاهيمي للأداء المالي

يتناول موضوع الأداء المالي اهتمام العديد من الباحثين والمختصين بهدف قياس قدرة المؤسسة على تحقيق أهدافها عن طريق استغلال مواردها بكفاءة وفعالية، حيث يعكس قدرتها على تحقيق الأهداف وضمان استمراريتها مقارنة بالمؤسسات الأخرى داخل نفس القطاع ويرتبط بأغلب السياسات المالية المعتمدة من قبل الإدارة، مما يساعد في تحسين الأداء واتخاذ القرارات المالية الأكثر فاعلية لتحقيق النمو المستدام ومن خلال هذا المبحث سنتطرق إلى مفهوم الأداء المالي، أهميته ومؤشرات قياسه ودور الذكاء الاصطناعي لتحسينه في ثلاث مطالب:

المطلب الأول: ماهية الأداء المالي

المطلب الثاني: مؤشرات الأداء المالي

المطلب الثالث: دور الذكاء الاصطناعي في تحسين الأداء المالي

المطلب الأول: ماهية الأداء المالي

1. تعريف الأداء المالي: تباينت آراء الباحثين حول تحديد مفهوم الأداء المالي، حيث تم تناوله من زوايا نظر مختلفة وفقا لاتجاهاتهم وأهدافهم.

فهناك من يعرف الأداء المالي بأنه" تمثيل لنشاطات إدارة الأعمال باستخدام معايير مالية محددة، حيث يعتبر الأداة الأساسية لدعم مختلف أنشطة المؤسسة".[1]

كما ينظر إلى الأداء المالي على أنه " تصوير دقيق لحالة المؤسسة المالية، بحيث يمكن من خلاله تحديد التدفقات النقدية المتاحة لتغطية الاحتياجات والمصاريف المطلوبة لضمان استمرارية النشاط، يتم تقييم الأداء المالي من خلال مجموعة من المؤشرات، مثل العوائد على الاستثمارات، قدرة المؤسسة على تحقيق الأرباح، وكفاءة الإدارة المالية في توزيع الموارد ".[2]

"يقيس الأداء المالي قدرة المؤسسة على تحقيق أهدافها الإستراتيجية وضمان استدامتها في السوق، ومن أبرز المؤشرات المستخدمة لقياس الأداء المالي ما يلي:[3]

- قدرة المؤسسة على تحقيق التوازن بين التكاليف والإيرادات؛
- مستوى العوائد الناتجة عن الاستثمارات المختلفة؛
- مدى نجاح المؤسسة في توليد الأرباح وتحقيق قيمة مضافة للمساهمين؛
- مدى تغطية المؤسسة للالتزامات المالية المطلوبة.

ومن جهة يرى البعض أن الأداء المالي يرتبط بتنظيم العمليات لتحقيق عوائد أفضل، وذلك من خلال تحسين الإنتاجية، وتحقيق التوازن بين التكاليف والإيرادات بطريقة مستدامة على المدى المتوسط والطويل، مما يساهم في تعزيز الثروة والاستقرار المالي.[4]

---

[1]- ناظم حسين عبد السيد، **محاسبة الجودة (مدخل تحليلي)**، الطبعة الأولى، دار الثقافة للنشر والتوزيع، الأردن، 2009، ص 134.

[2]- علاء فرحات طالب، إيمان ستجان المشهداني، **الحوكمة المؤسسية والأداء المالي والاستراتيجي**، الطبعة الأولى، دار صفاء للنشر والتوزيع، عمان، 2011، ص 68.

[3]- دادن عبد الغاني، **قياس وتقييم الاداء المالي في المؤسسة الاقتصادية نحو ارساء نموذج الانذار المبكر باستعمال المحاكاة المالية**، دراسة حالة بورصتي الجزائر وباريس، أطروحة دكتوراه في العلوم الاقتصادية، كلية العلوم الاقتصادية جامعة الجزائر، 2007، ص 54.

[4]- الياس بن ساسي، يوسف قريشي، **التسيير المالي (الإدارة المالية): دروس وتطبيقات**، الجزء 1، الطبعة الأولى، دار وائل للنشر والتوزيع، عمان – الأردن، 2006، ص 60

ومن خلال التعاريف السابقة نستنتج ان الأداء المالي هو الوسيلة التي يتم من خلالها قياس الوضعية المالية للمؤسسة، بهدف معرفة مدى قدرتها على تحقيق الأهداف المرسومة، ويتم ذلك عبر تحليل نتائجها المالية بما يشمل مستوى الإيرادات، المصاريف، والأرباح، بحيث يساهم هذا التحليل في توفير رؤية شاملة عن كفاءة استغلال الموارد المالية.

1- خصائص الأداء المالي

يعد الأداء المالي مؤشرًا هامًا لقياس كفاءة وفعالية المؤسسة في استخدام مواردها وتحقيق أهدافها المالية. ومن أبرز خصائص:[1]

القياس الكمي: يقاس الأداء المالي باستخدام مؤشرات مالية محددة، مثل نسب الربحية والسيولة والملاءة المالية، مما يتيح تقييما دقيقا للوضع المالي للمؤسس.

التقييم الدوري: يجرى تقييم الأداء المالي بشكل دوري (ربع سنوي، نصف سنوي، سنوي) لمتابعة التغيرات في الوضع المالي واتخاذ القرارات المناسبة.

المقارنة المعيارية: يستخدم الأداء المالي لمقارنة أداء المؤسسة مع مؤسسات أخرى في نفس القطاع أو مع الأداء السابق للمؤسسة نفسها، مما يساعد في تحديد نقاط القوة والضعف.

التأثير على اتخاذ القرار: يوفر الأداء المالي معلومات دقيقة تساعد الإدارة في اتخاذ قرارات إستراتيجية تتعلق بالاستثمار، التمويل، والتشغيل.

الشفافية والمساءلة: يعزز الأداء المالي من شفافية المؤسسة ويُسهم في مساءلة الإدارة أمام المساهمين وأصحاب المصلحة من خلال تقديم تقارير مالية دقيقة وموثوقة.

2- أهمية الأداء المالي

تنبع أهمية الأداء المالي من كونه أداة حيوية لتقييم أداء المؤسسات من عدة جوانب، مما يساعد المسؤولين على اتخاذ قرارات مدروسة. فيما يلي بعض الجوانب الرئيسية التي يسلط الأداء المالي الضوء عليها[2]:

- **تقييم ربحية الشركة:** يهدف إلى تعظيم قيمة المؤسسة وثروة المساهمين من خلال تحليل العائدات والمصروفات.

---

[1] https://www.researchgate.net/publication/368898690 h21.30-15.05.2025

[2] محمد محمود الخطيب، **الأداء المالي وأثره على عوائد أسهم الشركات**، الطبعة الأولى، دار الحامد للنشر والتوزيع، الأردن، 2010، ص 46 . 48

- **تقييم سيولة الشركة:** يساعد في تحسين قدرة المؤسسة على الوفاء بالالتزامات المالية، مما يضمن استمرارية العمليات التجارية.
- **تقييم تطور نشاط الشركة:** يكشف كيفية توزيع المؤسسة لمصادرها المالية واستثماراتها، مما يساعد في تحديد المجالات التي تحتاج إلى تحسين.
- **تقييم مديونية الشركة:** يعكس مدى اعتماد المؤسسة على التمويل الخارجي، مما يساعد في تقييم المخاطر المالية والقدرة على سداد الديون.
- **تقييم تطور توزيعات الشركة:** يوضح سياسة المؤسسة في توزيع الأرباح، مما يساعد المساهمين في فهم كيفية استثمار الأرباح.
- **تقييم تطور حجم الشركة:** يساعد في تحسين القدرة الكلية للمؤسسة ويساهم في تحقيق مزايا اقتصادية من خلال زيادة حجم العمليات.

ومنه الأداء المالي ليس مجرد مجموعة من الأرقام، بل هو أداة إستراتيجية تساهم في تحسين الإدارة المالية واتخاذ القرارات. مما يساعد المؤسسات في فهم نقاط قوتها وضعفها، ويعزز من قدرتها التنافسية في السوق

المطلب الثاني: مؤشرات الأداء المالي

تلجأ المؤسسات الاقتصادية إلى استخدام أدوات كمية لتحليل وتقييم أدائها المالي والإداري بهدف تعزيز الفعالية والكفاءة. ومن أبرز هذه الأدوات "المؤشرات"، التي أصبحت أداة محورية في الإدارة الحديثة، خصوصًا مع تصاعد الاهتمام بالقياس الكمي في مجالات المالية والتسيير

1- تعريف المؤشر

يعرف المؤشر بأنه "أداة كمية أو نوعية تُستخدم لقياس أو تتبّع حالة أو أداء عنصر معين خلال فترة زمنية بغرض التقييم أو اتخاذ القرار".[1]

كما يعرفه أبو حجلة بأنه "قيمة رقمية أو وصفية تعكس مستوى أداء نظام معين، تُستخدم لمراقبة التغيرات وتوجيه السلوك الإداري".[2]

[1]. منصور عبد الحق، **مبادئ الإدارة الحديثة**، دار اليازوري العلمية، 2009، ص 24

[2]. أبو حجلة، **مرجع سبق ذكره**، ص112

2- خصائص المؤشر

إن المؤشر الفعّال لا يقاس فقط بصيغته الرياضية، بل بمجموعة من الخصائص التي تجعله أداة دقيقة وموثوقة في تقييم الأداء. وتتمثل أهم هذه الخصائص فيما يلي:[1]

- **القابلية للقياس (Mesurabilité)**: يجب أن تكون صيغة المؤشر قابلة للقياس الكمي أو الوصفي بناءً على بيانات فعلية متاحة. فالمؤشر الذي لا يمكن حسابه بدقة لا يمكن استخدامه في اتخاذ القرار.

الارتباط بالهدف (Pertinence): يجب أن يكون المؤشر مرتبطًا بهدف مالي أو تشغيلي واضح، أي أنه يجب أن يعبّر عن مستوى أداء عنصر مرتبط بالنتائج المتوقعة للمؤسسة.

- **المصداقية والواقعية (Fiabilité)**: تُستمد من صحة ودقة مصدر البيانات، ومدى موضوعية طريقة الحساب. المؤشر الجيد يعتمد على بيانات رسمية غير متحيزة.
- **قابلية التتبع الزمني (Suivi temporel)**: أي القدرة على مقارنة المؤشر بين فترات زمنية مختلفة لقياس الاتجاهات والتغيرات، وهو ما يسمح برصد التقدّم أو التراجع في الأداء.
- **الوضوح والبساطة (Clarté et Simplicité)**: يجب أن يكون المؤشر مفهومًا لدى المستخدمين، خصوصًا صناع القرار، دون الحاجة لتفسيرات معقدة. فكلما زادت بساطة المؤشر، زادت فعاليته الإدارية.

3- تعريف مؤشرات الأداء المالي

يقصد بمؤشرات الأداء المالي تلك العلاقات أو النسب الكمية المستخرجة من القوائم المالية، والتي تُستخدم لتحليل الجوانب المختلفة للأداء المالي، مثل السيولة والربحية والديون والكفاءة.

وقد عرفها **(Brigham)** بأنها: "نسب مالية تستخرج من بيانات القوائم المالية لتقييم كفاءة المؤسسة في تحقيق أهدافها المالية".[2]

ويعرفها **(أبو حجلة)** بأنها: "أداة تحليل تهدف إلى كشف العلاقة بين بنود القوائم المالية وتفسيرها لاتخاذ قرارات مالية رشيدة".[3]

[1] مراد عبد العزيز، **الرقابة وتقييم الأداء**، دار صفاء للنشر، عمّان، 2010، ص 78

[2] -Brigham, E. F., & Ehrhardt, M. C., Financial Management: Theory & Practice, Cengage, 2014, p 122

[3] أبو حجلة، مرجع سبق ذكره، ص110

4- تصنيف مؤشرات الأداء المالي: تصنف مؤشرات الأداء المالي إلى أربع مجموعات رئيسية:

جدول رقم (02) : تصنيف مؤشرات الأداء المالي.

النوع	الوظيفة
مؤشرات السيولة	قياس قدرة المؤسسة على الوفاء بالالتزامات قصيرة الأجل
مؤشرات الربحية	تقييم فعالية المؤسسة في تحقيق أرباح
مؤشرات المديونية	تحليل اعتماد المؤسسة على مصادر التمويل الخارجي
مؤشرات الكفاءة التشغيلية	قياس قدرة المؤسسة على استغلال أصولها ومواردها

المصدر: من إعداد الطالبة بالاعتماد على Brigham Ehrhardt ,2014, p 121-123

5- المؤشرات المالية المختارة للدراسة

تساعد المؤشرات المالية المؤسسة في تقييم أدائها المالي من جوانب متعددة مثل السيولة، الربحية، المديونية، والكفاءة التشغيلية. وفيما يلي أهم المؤشرات المستخدمة في هذه الدراسة:[1]

- **نسبة السيولة الجارية:** تقيس قدرة المؤسسة على سداد التزاماتها قصيرة الاجل كلما زادت النسبة على 1 تشير إلى وضع مالي جيد.

نسبة السيولة الجارية = الأصول المتداولة ÷ الخصوم المتداولة

- **نسبة السيولة السريعة:** مؤشر أكثر تحفظا لقياس السيولة الفعلية دون الاعتماد على تصفية المخزون.

نسبة السيولة السريعة = (الأصول المتداولة –المخزون) ÷الخصوم المتداولة

- **معدل المديونية:** ارتفاع هذا المعدل يشير إلى اعتماد كبير على التمويل الخارجي، مما يزيد ارتفاع المخاطرة المالية.

معدل المديونية = إجمالي الخصوم ÷ إجمالي الأصول

[1]. عبد القادرعبد المجيد، **التحليل المالي في المؤسسات**، دار الهدى للنشر، 2005، ص 144.

- **نسبة التحصيل:** يعكس هذا المؤشر قدرة المؤسسة على استرداد مستحقاتها، وهو حاسم في قطاع الخدمات مثل الكهرباء والغاز فهو مؤشر رئيسي.[1]

نسبة التحصيل = المبالغ المحصلة ÷ المبالغ المفوترة × 100

- **معدل دوران الحسابات المدينة:** كلما زادت النسبة، دل ذلك على فعالية التحصيل وتقليص فترات التأخر.

معدل دوران الحسابات المدينة = صافي المبيعات ÷ متوسط الحسابات المدينة

- **نسبة الخسائر في الطاقة:** تعكس كفاءة البنية التحتية، وتؤثر على الإيرادات المالية.[2]

نسبة الخسائر في الطاقة = (الطاقة المحقونة –الطاقة المفوترة) ÷الطاقة المحقونة× 100

- **نسبة المصاريف إلى الإيرادات:** تساعد على تقييم مدى تحكم المؤسسة في تكاليفها التشغيلية.[3]

نسبة المصاريف إلى الإيرادات = المصاريف التشغيلية ÷ الإيرادات × 100

- **العائد على الاستثمار:** يقيس فعالية المؤسسة في استثمار الموارد وتحقيق العائدات (الأرباح).

العائد على الاستثمار = صافي الربح ÷ إجمالي الاستثمار × 100

- **الهامش التشغيلي:** يعكس ربحية المؤسسة من نشاطها الأساسي، دون تأثير عوامل التمويل أو الضرائب.

الهامش التشغيلي = الربح التشغيلي ÷ صافي المبيعات × 100

تمثل مؤشرات الأداء المالي مرآة واضحة لحالة المؤسسة، وتعتبر جزءا أساسيا من أدوات الرقابة والتوجيه الاستراتيجي. ومع ذلك فإن تطبيقها في المؤسسات ذات الطبيعة الخاصة مثل سونلغاز تبسة، وهي مؤسسة

---

[1]. أبو حجلة، **مرجع سبق ذكره**، ص 225

[2]. تقارير الأداء لشركات الكهرباء والغاز، 2024/2021.

[3]-Kaplan, R.S., & Norton, D.P,The Balanced Scorecard. Harvard Business Press, 1996, p 56

اقتصادية وفرع من فروع المجمع سونلغاز، تنشط في مجال توزيع الكهرباء والغاز، يفرض تكييفًا لهذه المؤشرات مع واقعها، فالمؤسسة لا تستهدف تحقيق ربح مباشر، وتخضع لنظام تمويل مركزي، حيث تحول إيراداتها للمجمع، بينما تستدعى مصاريفها شهريا حسب الحاجة. لذلك فإن المؤشرات المختارة في هذه الدراسة توازن بين المرجعيات الأكاديمية وبين المؤشرات التشغيلية ذات الأثر المالي الحقيقي داخل المؤسسة، بما يضمن تحليلا واقعيا وفعالا يمكن الاستفادة منه داخل لوحة قيادة ذكية تخدم التقييم والتوقع والتنبيه.

المطلب الثالث: دور الذكاء الاصطناعي في تحسين الاداء المالي

أصبح الذكاء الاصطناعي من أبرز التقنيات الحديثة التي أحدثت تحولًا عميقا في طرق تحليل البيانات واتخاذ القرارات داخل المؤسسات، لا سيما في المجال المالي، ويتمثل دوره الهام في تحويل الكم الهائل من البيانات إلى رؤى دقيقة وفعالة تدعم تحسين الأداء المالي. وفيما يلي أبرز الأدوار التي يقوم بها الذكاء الاصطناعي في هذا السياق:

1. **التنبؤ المالي:** تمكن خوارزميات تعلم الآلة من التنبؤ بالإيرادات، النفقات، وتقلبات السوق بناءً على بيانات تاريخية واحداث سابقة، مما يساعد في التخطيط المالي المستقبلي وتقليل المخاطر المحتملة[1] .
2. **الكشف عن الاحتيال والأخطاء المالية:** يعتمد الذكاء الاصطناعي على خوارزميات متقدمة مثل الشبكات العصبية والتحليل السلوكي لرصد المعاملات غير العادية أو المشبوهة، ما يعزز مصداقية وسلامة البيانات المالية.[2]
3. **تحسين القرارات الاستثمارية:** يستخدم الذكاء الاصطناعي لتحليل الأسواق والبيانات المالية بشكل لحظي واقتراح قرارات استثمارية مدروسة، بما يدعم رفع معدلات العائد وتقليص الخسائر.[3]
4. **تحسين إدارة التكاليف والفعالية التشغيلية:** من خلال تحليل متكامل للبيانات المالية والتشغيلية، يساعد الذكاء الاصطناعي في الكشف عن نقاط الهدر والقصور واقتراح خطط لتحسين الكفاءة وتقليص التكاليف[4] .

[1] Brynjolfsson, E., & McAfee, A., Machine, Platform, Crowd: Harnessing Our Digital Future, W. W. Norton & Company, 2017, p. 132.

[2] West, D. M., & Bhattacharya, A., How Artificial Intelligence Is Transforming the World, Brookings Institution, 2016, p. 9.

[3] Kroll, J. A., et al., Accountable Algorithms, University of Pennsylvania Law Review, Vol. 165, No. 3, 2016, p 650–652.

[4] Davenport, T. H., & Ronanki, R., Artificial Intelligence for the Real World, Harvard Business Review, Vol. 96, No. 1, 2018, pp. 110–111.

5. تعزيز أداء لوحات القيادة الذكية: يُسهم الذكاء الاصطناعي في تطوير لوحات القيادة من أدوات عرض بيانات إلى أنظمة تفاعلية تقدم تنبيهات ذكية، وتوقعات مستقبلية، وتحليلات مرئية دقيقة تساعد متخذي القرار في تحسين الأداء المالي بمرونة وسرعة .

بناء على ما سبق يتجلى بوضوح أن الذكاء الاصطناعي يعد أداة إستراتيجية لتحسين الأداء المالي، من خلال تعزيز دقة التحليل، رفع سرعة الاستجابة، ودعم اتخاذ القرار المبني على البيانات، وهو ما يجعل دمجه في لوحة القيادة المالية خيارا حيويا لمواكبة التحديات المالية الحديثة[1].

[1] -Power, D. J., What is a Dashboard?, DSSResources.COM, 2016, para. 3.

خلاصة الفصل:

يتناول الفصل النظري من هذه الدراسة الإطار المفاهيمي المرتبط بموضوع فعالية استخدام لوحة القيادة المدمجة بالذكاء الاصطناعي في تحسين الأداء المالي، حيث تم في المبحث الأول التركيز على توضيح مفهوم لوحة القيادة باعتبارها أداة تسيير حديثة تساعد في تتبع وتحليل المؤشرات بشكل مستمر، مع بيان خصائصها ومكوناتها وكيفية تصميمها. كما تم التطرق إلى مفهوم الذكاء الاصطناعي ونشاته، وإبراز اهم تطبيقاته ومجالاته، وصولاً إلى توضيح العلاقة التكاملية بين لوحة القيادة والذكاء الاصطناعي، والتي تعد جوهر هذا البحث، حيث يؤدي دمج تقنيات الذكاء الاصطناعي إلى رفع فعالية اللوحة وتحسين قدرتها التحليلية والتنبيهية. أما في المبحث الثاني، فقد تم تقديم مفهوم الأداء المالي كأداة لقياس مدى كفاءة المؤسسة في استغلال مواردها وتحقيق أهدافها المالية، مع استعراض أهم المؤشرات المالية المعتمدة، مثل نسبة التحصيل، المديونية، الربحية والسيولة، إلى جانب إبراز أهمية الذكاء الاصطناعي في تحسين هذه المؤشرات من خلال أدوات التحليل التنبئي، وتقنيات اكتشاف الانحرافات المالية، وتقديم حلول سريعة وفعالة. وبذلك يشكل هذا الفصل قاعدة نظرية متكاملة تسمح بفهم الجوانب المفاهيمية والتقنية للدراسة، وتمهد للجانب التطبيقي المتعلق بتقييم النموذج المقترح داخل مؤسسة توزيع الكهرباء والغاز – تبسة

الفصل الثاني: الدراسة التطبيقية

تمهيـــــد:

بعد أن تم التطرق في الفصل النظري الى المفاهيم المتعلقة بلوحة القيادة والذكاء الاصطناعي والأداء المالي، يهدف هذا الفصل إلى ترجمة تلك المفاهيم إلى واقع تطبيقي ملموس، من خلال تحليل المؤشرات المالية لمؤسسة سونلغاز تبسة، وتصميم نموذج افتراضي للوحة قيادة ذكية مدمجة بالذكاء الاصطناعي يتناسب مع خصوصية المؤسسة محل الدراسة، يبدأ الفصل بعرض بيانات الأداء المالي للفترة الممتدة من سنة 2021 إلى 2024، مع تحليل تطورها وتحديد النقاط الإيجابية والاختلالات المسجلة، تم عرض الخطوات التقنية التي تم اتباعها في تصميم لوحة القيادة الذكية مع شرح لأهم المكونات التي يتضمنها النموذج المقترح، كما يتضمن هذا الفصل تقديم رؤية تحليلية لفعالية هذا النموذج من خلال قدرته على توليد مؤشرات تفاعلية، إصدار تنبيهات فورية، وتقديم توصيات وتوقعات مالية مبنية على المعطيات التاريخية للمؤسسة، ومن خلال هذا الفصل يتم الربط بين الجانب النظري للدراسة وواقع المؤسسة العملي، بما يسمح بتقييم جدوى النموذج الذكي المقترح في تحسين أدوات اتخاذ القرار المالي وتطوير أساليب التسيير داخل المؤسسة وسنتناول مبحثين رئيسيين :

المبحث الاول: تقديم عام للمؤسسة محل الدراسة.

المبحث الثاني: نموذج عملي لتصميم وتطبيق لوحة القيادة المدمجة بالذكاء الاصطناعي في المؤسسة محل الدراسة

المبحث الأول: تقديم عام للمؤسسة محل الدراسة

تعتبر شركة توزيع الكهرباء والغاز من أهم الشركات في الجزائر، حيث يمتد نشاطها عبر كامل التراب الوطني عن طريق فروع التوزيع المنتشرة في كل الولايات، هذا ما يسمح لها أن تكون من الشركات الرائدة ذات الأهمية البالغة في بناء الاقتصاد الوطني، هذه الأهمية كانت سببا لاختيار فرع من فروعها سونلغاز تبسة لتكون محل للدراسة التطبيقية، للتعرف أكثر إلى هذه المؤسسة مديرية توزيع الكهرباء والغاز تبسة سوف يتم التطرق إلى تقديم عام للمؤسسة، مهامها، واهدافها، وأهم الخدمات التي تقدمها، إضافة الى هيكلها التنظيمي، ثم التطرق الى المؤشرات المالية الرئيسية المعتمدة بالمؤسسة وستناول في هذا المبحث ثلاث مطالب:

المطلب الأول: نشأة وتعريف المؤسسة؛

المطلب الثاني: الهيكل التنظيمي للمؤسسة سونلغاز تبسة؛

المطلب الثالث: المؤشرات المالية الرئيسية الخاصة بالمؤسسة للسنوات 2021-2024.

المطلب الأول: نشأة وتعريف المؤسسة

من خلال هذا المطلب سوف نستعرض تقديم عام للمؤسسة محل الدراسة

1.تعريف المؤسسة الجزائرية لتوزيع الكهرباء والغاز وفقا للآخر تعديل

هي شركة وطنية لتوزيع الغاز والكهرباء والمسماة SDC شركة ذات أسهم، كنتيجة لضم شركات توزيع للشرق والوسط والغرب من جهة وإلحاق شركة التوزيع للجزائر كفرع من جهة أخرى. حيث أنشأت الشركة الجزائرية لتوزيع الغاز والكهرباء SDC ش ذ أ بتاريخ04/04/2017 برأس مال يفوق 64 ألف مليار جزائري ويتواجد مقرها الرئيسي ب 20 نهج بوضياف البليدة، تسير عبر 52 مديرية للتوزيع موزعة على كامل التراب الوطن مهام المؤسسة.[1]

- تلبية طلبات الربط بالكهرباء والغاز في أحسن الظروف؛
- تامين الهياكل والبنايات الأساسية لمواجهة استهلاك خاصة استهلاك الطاقة؛
- نقل الغاز الطبيعي عن طريق قنوات عبر كامل التراب الوطني؛
- المساهمة في بناء السياسة الاجتماعية انسجاما مع القيم والأهداف؛
- تطوير كل نشاط له علاقة مباشرة وغير مباشرة بالصناعات الكهربائية والغازية؛

[1]- بالاعتماد على المعلومات المقدمة من طرف قسم محاسبة الموارد البشرية بالمؤسسة.

- ضمان التموين اللازم لتحقيق وتنفيذ البرامج المسطرة.

2.الهيئات المسيرة للمؤسسة ومهامها: يتم تسيير المؤسسة من قبل الهيئات التالية:

1.2. الجمعية العامة: تتكون الجمعية العامة من ممثلي الدولة باعتبارها المساهم الوحيد بالمؤسسة وتتولى معالجة المسائل التالية:

- البرامج العامة للنشاطات؛
- تقارير المراجعين الماليين القانونيين؛
- حصيلة الشركة وحسابات النتائج المحققة وتخصيص الأرباح؛
- فتح رأسمال الشركة وزيادته وتخفيضه؛
- إنشاء الشركات وأخذ المساهمات في الجزائر وفي الخارج؛
- تعيين المراجعين الماليين القانونيين؛
- اقتراح تعديل القانون الأساسي.

2.2.مجلس الإدارة

يتكون مجلس الإدارة من أعضاء ممثلين عن الدولة والمؤسسة والعمال ويقوم على وجه الخصوص بدراسة المشاريع والموافقة عليها، ويبلغ إلى الجمعية العامة المشاريع التي تعد الموافقة النهائية عليها من اختصاصها، كما يبلغ مجلس الإدارة إلى الجمعية العامة تقريرا عن التسيير مرة في السنة، وكما طلبت ذلك الجمعية العامة.

3.2. الرئيس المدير العام

يخول مجلس الإدارة للرئيس المدير العام أوسع السلطات ليتولى تسيير وإدارة شركة توزيع الكهرباء والغاز ويمكنه الاستعانة بنواب ومساعدين يكلفهم بكل أو جزء من صلاحياته، ويعد مسئولا عن السير العام للشركة كما يمثل الشركة في كل أعمال الحياة المدنية ويمارس السلطة السلمية على مستخدميها.

مديرية توزيع الكهرباء والغاز بتبسة مكلفة وفي نطاق اختصاصها بتوزيع الطاقة الكهربائية والغاز وكذلك تلبية حاجيات الزبائن، وتمثيل الشركة الوطنية على المستوى المحلي لهذا سوف نتطرق إلى نشأتها وأسباب إنشائها وتعريفها وأهدافها.

2. نشأة مديرية توزيع الكهرباء والغاز تبسة

قبل نشأة مديرية التوزيع تبسة كانت تابعة إداريا لإقليم الكهرباء المتواجد آنذاك بعنابة، سنة1978 تم استحداث مركز التوزيع تبسة والذي تتبع له إداريا أربعة وكالات وهي: تبسة، العوينات، بئر العاتر، الشريعة؛ وطبقا للقانون 01-02 المؤرخ في 05/02/2005 تحول مركز التوزيع إلى المديرية الجهوية لتوزيع تبسة وفي 2006 أصبحت تسميتها "مديرية توزيع الغاز والكهرباء تبسة"، ووفقا لآخر تعديلات المؤسسة الأم أصبحت المديرية تابعة إداريا إلى البليدة.

3. تعريف مديرية توزيع الكهرباء والغاز سونلغاز تبسة

هي مؤسسة تتكون من الموارد البشرية تخضع لتسيير منظم وهيكل وفق مقاييس محددة من أجل تحقيق الهدف الذي أنشأت من أجله وهو تزويد الكهرباء والغاز إلى الزبائن المقيمين بإقليم تبسة، يقع مقرها الرئيسي في المنطقة الصناعية طريق قسنطينة تبسة تتكون من 6 وكالات تجارية تابعة لها تبسة1، تبسة2، الشريعة، بئر العاتر، ونزة، العوينات.

أسباب إنشاء مديرية توزيع الكهرباء والغاز تبسة:

- إعطاء نوع من الانتقالية لحصانة المديريات خاصة مع خلق الأقسام؛
- تمثيل المؤسسة على مستوى المحلي؛
- الاستجابة إلى طلبات الزبائن (مهما كان نوعها)؛
- تشجيع استغلال الكهرباء والغاز وجعل هذه الطاقة في متناول الجميع.

4. مهام المديرية:

- السهر على تنفيذ السياسة التجارية في المؤسسة والسهر على تطبيقها؛
- مشاركة المديرية العامة في وضع سياسة التوزيع؛
- السهر على تطبيق مهام الخدمة العمومية التي تضمنها الدولة؛
- تحدد احتياجات وسائل الإنتاج على المدى البعيد وترخيص مخططات جديدة من خلال الإعلان عن المناقصات؛
- التقرب أكثر من الزبائن؛
- السهر على التزويد العقلاني بالطاقة للمواطنين؛
- نقل الغاز الطبيعي عن طريق قنوات عبر كامل إقليمها؛
- تطوير وتقديم الخدمات الطاقوية بكل أنواعها.

5. أهداف المديرية:

ما هو معترف به أنه وراء كل مؤسسة أو نشاط هدف يسعى إلى تحقيقه، حيث أن مديرية تبسة لها أهداف مسطرة من أهداف المؤسسة الأم والمراد تحقيقها ويمكن تلخيصها فيما يلي:

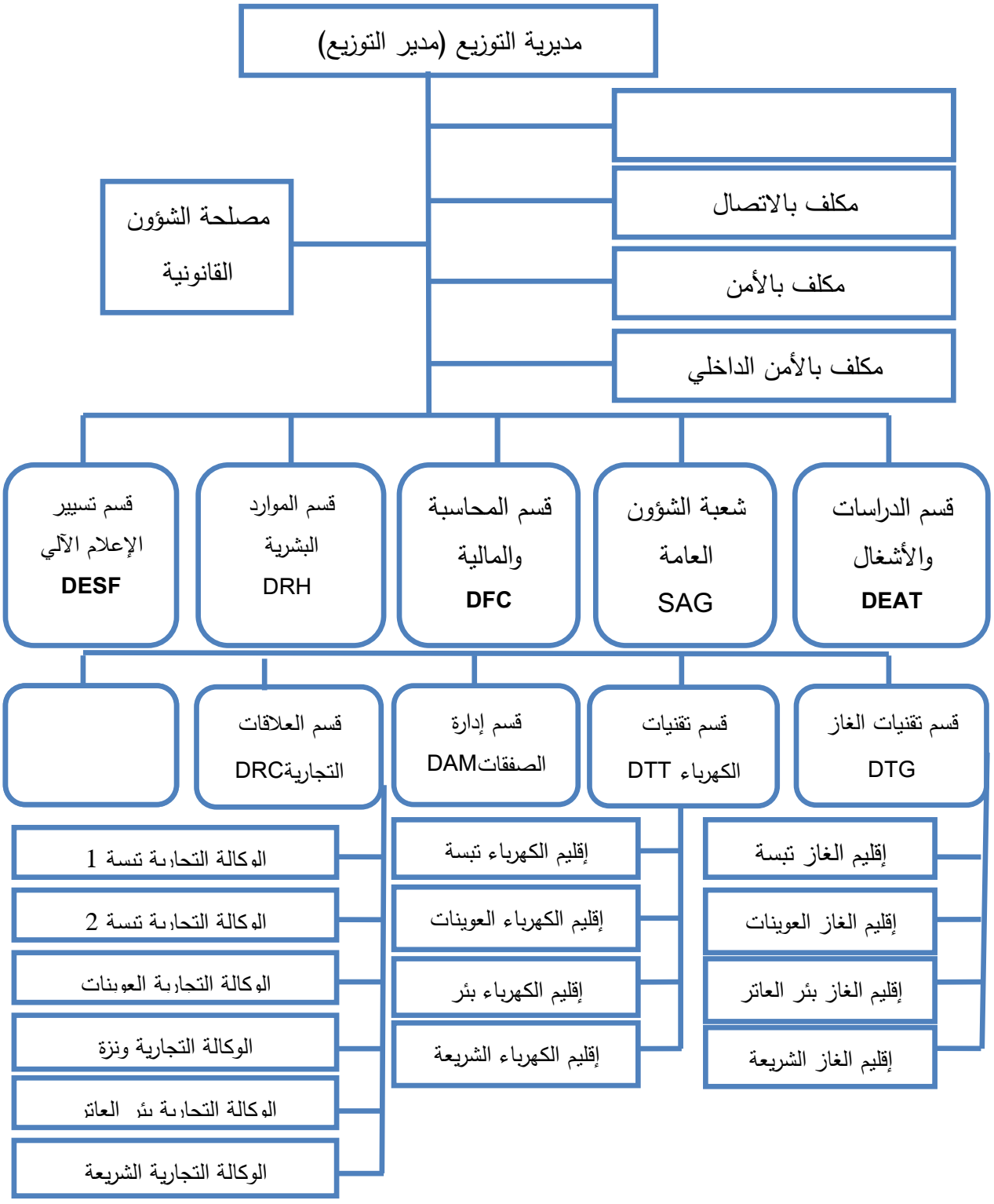
- إيصال الكهرباء والغاز إلى الزبون بأقل الأسعار والتكاليف وبأكثر أمنا؛
- تلبية رغبات الزبائن من الطاقة الكهربائية والغازية؛
- الاستثمار في مجال الطاقة الكهربائية والغازية؛
- المحافظة على ثقة الزبون واكتساب سمعة طيبة في السوق الخارجية؛
- رفع الكفاية المهنية بالتنمية البشرية داخل المؤسسة؛
- تحقيق نمو اقتصادي مستقر.

المطلب الثاني: الهيكل التنظيمي لمديرية توزيع الكهرباء والغاز فرع تبسة

يعتبر الهيكل التنظيمي للمؤسسة من بين العوامل التي تؤدي لإبراز طريقة نشاطها وتنظيم وظائفها، ومديرية توزيع الكهرباء والغاز تبسة تسعى إلى الاهتمام بهذا التنظيم، وذلك من خلال هيكلها التنظيمي الذي سوف يتم تقديمه مع إبراز أهم مستوياته ومهامه.[1]

[1]- بالاعتماد على المعلومات المقدمة من طرف قسم محاسبة الموارد البشرية بالمؤسسة.

الشكل رقم (01): الهيكل التنظيمي لمديرية توزيع الكهرباء والغاز (تبسة)



المصدر: إعداد الطلبة بالاعتماد على وثائق المؤسسة.

1. **مستويات الهيكل التنظيمي:**

من خلال الشكل رقم (01) يمكن توضيح مهام كل المستويات كما يلي:

1.1. **المديرية العامة:** يعتبر المدير المسئول الأول في المديرية، وتتمثل مهامه فيما يلي

- تنظيم وتسير ومراقبة كل الإمكانيات الموضوعة تحت تصرفه من أجل خدمة المواطن فيما يتعلق بتوزيع الكهرباء والغاز في أحسن الظروف؛
- يشارك في مختلف العقود؛
- يسهر على أمن المديرية كما انه يشرف على حسن سير كل مصالح المديرية؛
- ضمان تمثيل للمجمع على مستوى المحلي.

2.1. **أمانة المديرية:** تكون تحت إشراف المدير وهي تتكلف بالمهام التالية:

- المراسلات والبريد (الموارد والمصالح)؛
- تنظيم الملفات والوثائق واستقبال الزبائن؛
- تسجيل المكالمات الهاتفية وضبط المواعيد للمدير ؛
- طباعة الرسائل والوثائق السرية وهي مكلفة بمختلف الأعمال الرقمية وكتابة البرقيات.

2.2. **المكلف بالاتصال:** تتكفل بالاتصالات الداخلية والخارجية للمؤسسة، يمكن حصر مهامها في:

- تصميم وتنظيم المعلومة الموجهة للعامة وللزبون الخاصة باستعمال وسائل الإذاعة المحلية؛
- المساهمة مع المديرية العامة في الأنشطة التجارية؛
- اقتراح مواضيع حول الإعلان والإعلام نحو الزبون وفقا لمعطيات المحلية.

3.2.**المكلف بالشؤون القانونية:** يتكفل بالشؤون القانونية للمؤسسة ويقوم بالمهام التالية:

- التكفل بالشؤون القانونية لهياكل المديرية؛
- متابعة قرارات المحكمة؛
- ترسيم ومراقبة الملفات المعقدة؛
- تمثيل سونلغاز ببعثة المديرية أمام الهيئات القانونية وأخذ الإجراءات الودية لصالح المجموعة؛
- تقييم ونشر المعلومة القانونية في نطاق الحاجة.

4.2. المكلف بالأمن: تتمثل مهامه في:

- برمجة زيارات وأنشطة تحسيسية؛
- إعداد اجتماعات المديرية العامة، وزيارة ورشات العمل؛
- وضع معايير النظافة والعمل؛
- تصنيف ملفات الحوادث المتعددة.

5.2. المكلف بالأمن الداخلي: يسهر دائما على أمن المؤسسة، ومن مهامه ما يلي:

- القيام بالزيارات مع برمجة العمليات النوعية؛
- تحضير اجتماعات لصالح المديرية؛
- القيام بتحضير حوادث محاكية للحوادث الحقيقية، هذا بالتعاون مع المصالح التقنية؛
- تطبيق كلا لتوجيهات والتعليمات المتوقعة بالصحة والسلامة.

6.2. قسم تقنيات الكهرباء: وتقوم بجملة من النشاطات منها:

- متابعة وتحليل مقاييس MT/BT جهد الكهرباء؛
- إعداد مخططات الشبكات الكهربائية؛
- إعداد تعليمات الاستغلال للمصالح التقنية ومراقبة تطبيقها؛
- ضمان تسيير المحولات وتطوير حقول الكهرباء؛
- تحليل نتائج الدراسات الدورية.

7.2.قسم تقنيات الغاز: يعمل هذا القسم على:

- المشاركة في إعداد دليل تقني؛
- تطوير شبكات نقل الغاز ومراقبة استغلال الشبكات وصيانتها؛
- المشاركة في تحديد معايير الاستمرارية وجودة الخدمات؛
- إعداد مخططات الحماية والمشاركة في تنفيذ البرامج؛
- تطوير أساليب وتقنيات القياس على مستوى الشبكات.

8.2. قسم الدراسات والأشغال: يهتم بكل ما يتعلق بأشغال الكهرباء والغاز، ينقسم إلى أربعة مصالح هي: مصلحة دراسة أشغال الكهرباء، مصلحة دراسة أشغال الغاز، شعبة الاستثمار، شعبة التسويق.

9.2. قسم العلاقات التجارية: هو قسم يتكفل بتسيير المصالح التجارية المتواجدة بالمصلحة التجارية بتبسة 1، تبسة 2، العوينات، ونزة، بئر العاتر، الشريعة، وينقسم إلى مصلحتين:

10.2. مصلحة التقني التجاري: توجد فيه مجموعة ربط الزبائن الجدد التي تهتم بهم، تتمثل مهامها في استقبال زبائن الكهرباء والغاز وتسجيلها، وضع فاتورة الدفع.

11.2. مصلحة الزبائن: تهتم بمراقبة ورصد فواتير العداد، تهتم بوضع فواتير التغطية.

12.2. شعبة الشؤون العامة: تتمثل أبرز مهامها فيما يلي:

- استقبال وحفظ وتصنيف بريد المديرية العامة؛
- تأمين تسيير الأملاك العقارية والغير عقارية للمديرية؛
- التكفل التام بالمكلفين بالمهام والمدعوين للمديرية العامة.

13.2. قسم المحاسبة والمالية: يقوم باستعمال أفضل التقنيات لمتابعة النشاطات في المؤسسة، وتتمثل أبرز مهامه في:

- إعداد الموازنات والتقارير المالية؛
- مراقبة الحسابات البنكية الجارية؛
- متابعة حسابات الخزينة.

14.2. قسم الموارد البشرية: يهتم هذا القسم بتزويد المديرية بالموارد البشرية وبتسيير شؤون العمال وينقسم بدوره إلى مصلحتين مصلحة المستخدمين، مصلحة التطوير المكلفة بتطوير الموارد البشرية، وتكون مهامه كالاتي:

- متابعة تكوين العمال، التربصات والأيام الدراسية ومتابعة حوادث العمل؛
- متابعة الوثائق الإدارية وحفظ القرارات في ملفات العمال.

15.2. قسم تسيير الإعلام الآلي: يتكفل بتسيير شبكة المعلوماتية ويمكن حصر مهامه في:

- تمويل ومراقبة تجهيزات المراقبة؛
- إنشاء بنك معلومات؛
- حفظ المعلومات المتعلقة بتاريخ الزبائن؛
- تسيير جميع أجهزة الإعلام الآلي.

16.2. قسم إدارة الصفقات: تم استحداثه كقسم جديد نظرا لحاجة المؤسسة لذلك، بعد أن كانت شعبة قسم الدراسات والأشغال وتتمثل أهم المهام التي استحدث من أجل القيام بها كما يلي:

- وضع الخطط لإدارة التوزيع؛
- إنشاء بنك بيانات لاحتياجات الدراسة؛
- التحقق من صحة برامج الاستثمار ؛
- توفير احتياجات الإدارة؛
- تطوير المخططات ودراسة خطط إعادة الهيكلة.

المطلب الثالث: المؤشرات المالية الرئيسية المعتمدة في لوحة القيادة للمؤسسة للسنوات 2024/2021

تعتمد مؤسسة سونلغاز تبسة، بصفتها مؤسسة اقتصادية ذات طابع صناعي وتجاري، على مجموعة من المؤشرات المالية الرئيسية والتي يتم عرضها بشكل سنوي ضمن "لوحة القيادة ملفات PowerPoint السنوية وجداولExcel الشهرية"، يتم إعدادها على شكل شرائح عرض أو جداول تحليلية داخلية. تمثل هذه المؤشرات أداة مرجعية لاتخاذ القرارات قصيرة الأجل، إذ تستخرج يدويًا، وعلى الرغم من غياب الطابع التفاعلي أو التنبؤي في هذه اللوحة، فإنها لا تزال تقدم بيانات صلبة تعتمد كأساس لبناء مؤشرات ذكية مستقبلية، وسنستعرض أهم المؤشرات المالية المعتمدة تقليديًا داخل المؤسسة خلال الفترة الممتدة من سنة 2021 إلى سنة 2024، كما وردت في الوثائق الرسمية المذكورة، مع الإشارة إلى الأهداف المرجوة، وما تم تحقيقه فعليا، ووصف بسيط للتغيرات المسجلة.

1. **مؤشر نسبة التحصيل:** يمثل هذا المؤشر العلاقة بين المبالغ المحصلة والمبالغ المفوترة خلال سنة معينة، ويعد من أهم مؤشرات الأداء المالي في مؤسسة سونلغاز

جدول رقم (03): تطور نسبة التحصيل خلال فترة2021–2024

السنة	القيمة المحققة	الهدف المتوقع	الفارق	ملاحظة
2021	81.05%	%85.00	4.95−	لم يتم تحقيق الهدف
2022	85.73%	%85.00	0.73+	تم تجاوز الهدف
2023	86.27%	%85.00	1.27−	لم يتم تحقيق الهدف
2024	%87.65	%85.00	2.65+	تم تجاوز الهدف

المصدر: من اعداد الطالبة بالاعتماد على وثائق المؤسسة ملحق رقم: 8، 9،10،11

التحليل: شهدت نسبة التحصيل تحسنا تدريجيا بين 2021 و2024، حيث ارتفعت من 81.05% إلى 87.65%. تم تحقيق وتجاوز الهدف المسطر في سنة 2022 و2024 فقط، بينما في باقي السنوات لم يتم بلوغ النسبة المتوقعة.

2. **مؤشر الديون:** وفقا لتوجيهات مجمع سونلغاز، يجب أن تسجل الديون انخفاضا سنويا بنسبة لا تقلعن 10% مقارنة بالسنة السابقة، وذلك لضمان التوازن المالي وتفادي تزايد المخاطر المرتبطة بالمستحقات غير المحصلة.

لجدول رقم (04): تطور حجم الديون خلال الفترة 2021-2024

السنة	القيمة المحققة (مليون دج)	الهدف السنوي(-10%)	ملاحظة
2021	1493.74	-	سنة مرجعية
2022	1036.25	-30.63%	تم تحقيق الهدف
2023	947.92	-9%	قريبمن الهدف
2024	882.70	-6.88	لم يتم تحقيق الهدف

المصدر: من إعداد الطالبة بالاعتماد على الشرائح الرسمية الخاصة بـ"Solde des créances" في لوحات القيادة التقليدية (2021-2024) انظر الملحق رقم : 8 ،12،13

التحليل: سجل انخفاض نسبي في قيمة الديون سنة 2022 مقارنة بسنة 2021، وقد تجاوز هذا الانخفاض النسبة المطلوبة 10%، أما في السنوات اللاحقة (2023 و2024) عرفت عدم احترام قاعدة التخفيض، مما يدل على وجود صعوبات في متابعة وتحصيل المستحقات.

3. مؤشر خسائر الكهرباء (Taux de pertes électricité): تعبر هذه النسبة عن الفرق بين الطاقة الكهربائية المحقونة في الشبكة والطاقة المباعة فعليا، وتعد مؤشرا على كفاءة الشبكة وجودة عمليات الاستغلال.

جدول رقم(05): يبين تطور نسبة خسائر الكهرباء خلال الفترة 2021-2024

السنة	نسبة الخسائر	الهدف المرجو	الفارق	ملاحظة
2021	6.47%	%6.00	0.47	لم يتم تحقيق الهدف
2022	%5.85	8,02%	2.17	تم تجاوز الهدف
2023	%5.44	7,02%	0.36-	تم تجاوز الهدف
2024	%5.38	%5.44	0.06-	قريب من الهدف

المصدر: تم الحصول على هذه النسب من فقرات "Pertes Électricité" ضمن لوحات القيادة الرسمية لسونلغاز تبسة، انظر الملاحق رقم: 4،7،6

التحليل: تشير البيانات إلى تحسن مستمر في خسائر الكهرباء عبر السنوات الأربع، حيث انخفضت من 6.47% في 2021 إلى 5.38% في 2024، تم تسجيل أدنى نسبة خسائر في سنة 2024.

4. مؤشر نسبة مردودية الغاز (Taux de rendement gaz): يعبر هذا المؤشر عن نسبة كمية الغاز التي تم تحصيلها فعليا مقارنة بالكمية الموزعة، ويُستخدم بشكل غير مباشر لقياس الفاقد أو الخسائر في شبكة توزيع الغاز.

جدول رقم(06): يبين تطور نسبة مردودية الغاز خلال الفترة 2021-2024

السنة	نسبة المردودية	الهدف المرجو	نسبة الإنجاز الحقيقية
2021	%96.41	%98.00	98,48
2022	%101.06	%98.00	103,12
2023	%93.88	%98.00	95,97
2024	%92.52	%98.00	94,40

المصدر: من إعداد الطالبة تم استخراج البيانات من شرائح "Taux de pertes Gaz" في لوحات القيادة التقليدية للمؤسسة، الملاحق رقم : 14،5،3

التحليل: نسبة المردودية الأعلى تعني خسائر أقل سجلت أعلى نسبة مردودية للغاز في سنة 2022 بقيمة 101.06% في المقابل سجلت أقل نسبة في سنة 2024. تختلف القيم بين سنة وأخرى.

5.مؤشر عدد الزبائن الجدد (Apport d'abonnés)

يقيس هذا المؤشر عدد الاشتراكات الجديدة في خدمات الكهرباء والغاز على مدار السنة، ويعد مؤشراً تشغيلياً ذا أثر مالي، لارتباطه بتوسيع قاعدة التحصيل مستقبلا.

جدول رقم (07): يبين تطور عدد الزبائن الجدد (كهرباء) خلال الفترة 2021–2024

السنة	اشتراكات الكهرباء	الهدف السنوي	نسبة الإنجاز الفعلية	نسبة الإنجاز
2021	6691	–	–	سنة مرجعية
2022	9214	5825	158,18%	تم تحقيق الهدف
2023	9586	7045	136,07%	تم تحقيق الهدف
2024	8061	6110	131,93%	تم تحقيق الهدف

المصدر: من إعداد الطالبة بناءا على وثائق المؤسسة انظر الملحق رقم : 1،2

التحليل: سجلت المؤسسة أعلى عدد من الاشتراكات الجديدة (كهرباء)في سنة 2022، بينما شهدت السنوات 2023 و2024 تراجعا ملحوظا. يُظهر هذا المؤشر أثرا مباشرا على توسيع القاعدة الزبونية، وبالتالي على الإيرادات المستقبلية.

جدول رقم (08): يبين تطور عدد الزبائن الجدد (الغاز) خلال الفترة 2021–2024

السنة	اشتراكات الغاز	الهدف السنوي	نسبة الإنجاز الفعلية	ملاحظة
2021	5572	–	–	سنة مرجعية
2022	10970	5357	204,78%	تم تحقيق الهدف
2023	8740	7930	110,21%	تم تحقيق الهدف
2024	6358	6041	105,25%	تم تحقيق الهدف

المصدر: من إعداد الطالبة بناءا على وثائق المؤسسة انظر الملحق رقم: 7،15،16

التحليل: سجلت المؤسسة أعلى عدد من الاشتراكات الجديدة (غاز) في سنة 2022، بينما شهدت السنوات 2023 و2024 تراجعًا ملحوظًا وفي سنة 2021 تم تسجيل أدني عدد اشتراكات. يُظهر هذا المؤشر أثرا مباشرا على توسيع قاعدة الزبائن، وبالتالي على الإيرادات المستقبلية

6.**مؤشر المصاريف التشغيلية (Charges d'exploitation)**: يمثل هذا لمؤشر مجموع التكاليف المرتبطة بالنشاط اليومي للمؤسسة، ويشمل نفقات الأجور، المواد، الخدمات، والمصاريف العامة.

جدول رقم (09) : يبين تطور المصاريف التشغيلية خلال الفترة 2021–2024 (دج)

السنة	المداخيل	المصاريف التشغيلية	النتيجة الصافية	ملاحظة
2021	5 236 446 138,31	−6 773 113 867,88	−1 536 667 729,57	المصاريف تفوق المداخيل
2022	5758 063 606,12	−6657837016,98	−869 465 624,31	نفس الملاحظة
2023	6 141 462 179,89	−7 686 669 745,63	−1 545 207 565,77	نفس الملاحظة
2024	6 342 253 018,46	−8635595950,88	−2 282 342 932,42	نفس الملاحظة

المصدر: من إعداد الطالبة بناءا على وثائق المؤسسة ملحق رقم: 1،2

التحليل : سجلت المؤسسة تزايد المصاريف التشغيلية خلال الفترة 2021 – 2024

من خلال المقارنة بين المؤشرات النظرية التي تم عرضها في الجزء الأول، والمعلومات التي تم استخراجها من الوثائق الرسمية للمؤسسة، نلاحظ أن هناك علاقة واضحة بين الجانبين. فبعض المؤشرات مثل نسبة التحصيل والديون والمصاريف التشغيلية تعتبر تطبيقا مباشرا لمفاهيم مثل السيولة والمديونية والكفاءة التشغيلية، رغم أنها لا تعرض بنفس الطريقة الأكاديمية.ويعود هذا الاختلاف إلى طبيعة المؤسسة، فهي مؤسسة اقتصادية تقدم خدمة عمومية ولا تملك استقلالية مالية، مما يجعل المؤشرات المعتمدة فيها تختلف جزئيًا عن المؤشرات المالية الكلاسيكية، لكنها تظل مؤشرات حقيقية تُستخدم لمتابعة الأداء المالي.

المبحث الثاني: نموذج عملي لتصميم وتطبيق لوحة القيادة المدمجة بالذكاء الاصطناعي في المؤسسة محل الدراسة

تشهد المؤسسات الحديثة تحولاً جذرياً في إدارة المعلومات واتخاذ القرار بفضل دمج الذكاء الاصطناعي في أدواتها الرقمية، وعلى رأسها "لوحة القيادة" الذكية. لم تعد لوحة القيادة مجرد أداة لعرض المؤشرات والبيانات التاريخية، بل أصبحت منصة ديناميكية قادرة على التحليل التنبؤي، واكتشاف الأنماط الخفية، وتقديم توصيات فورية تدعم الإدارة في اتخاذ قرارات دقيقة وسريعة. يهدف هذا المبحث إلى استعراض نموذج افتراضي للوحة القيادة المدمجة بالذكاء الاصطناعي، وتوضيح خطوات تصميمها في المؤسسة محل الدراسة، مع إبراز الفوائد والصعوبات المرتبطة بعملية الإدماج. وبناءا على ذلك تم تقسيم المبحث إلى ثلاث مطالب:

المطلب الأول: خطوات تصميم لوحة القيادة المدمجة بالذكاء الاصطناعي للمؤسسة محل الدراسة؛

المطلب الثاني: نموذج افتراضي للوحة القيادة المدمجة بالذكاء الاصطناعي في المؤسسة محل الدراسة؛

المطلب الثالث: فوائد وصعوبات إدماج لوحة القيادة بالذكاء الاصطناعي.

المطلب الأول: خطوات تصميم لوحة القيادة المدمجة بالذكاء الاصطناعي للمؤسسة محل الدراسة

يمثل تصميم لوحة القيادة المالية المدعمة بالذكاء الاصطناعي خطوة متقدمة نحو تحسين طرق معالجة وعرض المؤشرات داخل مؤسسة سونلغاز فرع تبسة. وقد جاء هذا العمل استجابة لحاجة المؤسسات الاقتصادية إلى أداة رقمية تساعد على تنظيم البيانات، وتتبع الأداء المالي، وتقديم معلومات دقيقة وسريعة لدعم اتخاذ القرار. ويعتمد هذا النموذج على مراحل تقنية متسلسلة تبدأ من جمع البيانات وتصنيفها، وصولا إلى عرضها بطريقة مرئية تفاعلية باستخدام أدوات برمجية متخصصة.

المرحلة الأولى: جمع البيانات المالية والمعطيات التشغيلية

تتمثل الخطوة الأولى في تصميم لوحة القيادة في تحديد مصادر البيانات التي ستُبنى عليها المؤشرات وقد تم في هذا السياق جمع المعلومات المالية والمعطيات التشغيلية الخاصة بمؤسسة سونلغاز تبسة خلال الفترة الممتدة من 2021 إلى 2024، من مختلف الوثائق الرسمية المتاحة، والتي تشمل:

- لوحات القيادة التقليدية المعدة بصيغة PowerPoint
- ملفات Excel الخاصة بالتحصيل والمصاريف
- الميزانيات المحاسبية (الميزانية العامة وجداول النتائج)

وقد تم خلال هذه المرحلة الاكتفاء بجمع وتوثيق البيانات دون تحليلها، مع تصنيف الوثائق حسب طبيعتها وسنة إصدارها، تمهيدًا لاستخراج المؤشرات منها في المرحلة الموالية.

المرحلة الثانية: تحليل البيانات واستخراج المؤشرات يدويًا وتوحيدها

بعد الانتهاء من عملية جمع البيانات، تم الانتقال إلى مرحلة تحليل محتوى الوثائق الرسمية قصد استخراج المؤشرات ذات الصلة بالأداء المالي للمؤسسة. وقد تم ذلك يدويًا من خلال مراجعة دقيقة لمختلف الجداول والشرائح والتقارير، بهدف تحديد القيم الحقيقية للمؤشرات المسجلة خلال الفترة الممتدة من 2021 إلى 2024.

شملت هذه المؤشرات على وجه الخصوص:

- نسبة التحصيل؛
- حجم الديون؛
- خسائر الكهرباء والغاز؛
- عدد الزبائن الجدد؛
- المصاريف التشغيلية؛

تم استخراج المؤشرات يدويا وتصنيفها بحسب طبيعتها (نسب، مبالغ، أعداد) وسنة المرجع، ثم توحيد وحدات القياس المستعملة (مثل تحويل القيم إلى "ألف دج" أو نسب مئوية) لضمان انسجامها وتحضيرها للمرحلة البرمجة لاحقًا. كما تم اعتماد جدول Excel موحد لتجميع هذه البيانات بطريقة منظمة وقابلة للمعالجة.

المرحلة الثالثة: اختيار بيئة البرمجة والأدوات المناسبة

لتحويل المؤشرات المالية التي تم استخراجها إلى واجهة عرض ذكية وتفاعلية، تم الاعتماد على لغة **Python**، وهي لغة برمجة عالية المستوى ومفتوحة المصدر، تستخدم على نطاق واسع في مجالات تحليل البيانات، الذكاء الاصطناعي، وتطوير التطبيقات. وتتميز Python بسهولة تعلمها ووفرة مكتباتها المتخصصة، مما يجعلها خيارًا مثاليا لتطبيقات لوحات القيادة الذكية.وقد تم استخدام مجموعة من المكتبات والأدوات البرمجية

التي تلبي احتياجات النموذج المقترح للوحة القيادة من حيث قراءة البيانات، معالجتها، تحليلها، وعرضها في شكل رسوم مرئية، وهي كالتالي:

Pandas: مكتبة قوية لمعالجة البيانات المهيكلة، تُستخدم لقراءة جداول Excel وتنظيمها، إجراء التصفية، الترتيب، والحسابات الإحصائية الأساسية. تُعتبر أساسًا لتحضير البيانات قبل تحويلها إلى رسوم.

Numpy: مكتبة متخصصة في العمليات العددية، تستخدم لدعم الحسابات الرياضية الدقيقة (مثل المتوسطات، الفروق، النسب المئوية) ، كما تُسهم في تحسين أداء المعالجة داخل.Pandas

Plotly: مكتبة رسوم بيانية تفاعلية تُمكن من إنشاء مخططات متقدمة مثل الرسوم الشريطية، الدائرية، المقارنة الزمنية، وغيرها، وتُتيح عرضًا بصريًا جذابًا وسهل الفهم.

Streamlit: إطار عمل حديث لتطوير واجهات الاستخدام التفاعلية بطريقة مبسطة وسريعة، يُستخدم لعرض لوحة القيادة النهائية في شكل صفحة واحدة، مع إمكانية تمرير البيانات والرسوم بشكل مرن.

تم تطوير النموذج البرمجي باستعمال محرر الأكواد Visual Studio Code، الذي يوفر بيئة مريحة لكتابة وتشغيل كود Python، أما الأدوات البرمجية (المكتبات) فقد تم تثبيتها باستخدام أداة pip، وهي الأداة الرسمية لإدارة مكتبات Python. وتم اختيار هذه البيئة نظرًا لسهولة استخدامها، وقدرتها على التكامل السلس مع ملفات Excel، دون الحاجة إلى استخدام لغات برمجة معقدة في تصميم الواجهة، مما يجعلها مناسبة جدا.

المرحلة الرابعة: تنظيم المؤشرات وتجهيزها للعرض

بعد الانتهاء من تحليل واستخراج المؤشرات، تم ترتيبها داخل جدول موحد لتسهيل عرضها لاحقا في لوحة القيادة. وقد تم تحديد طبيعة كل مؤشر (نسبة، مبلغ مالي، عدد)، وتوضيح السنة المرجعية، والهدف المراد تحقيقه. كما تم ضبط طريقة حساب الفارق بين القيمة المحققة والهدف، قصد عرضها بطريقة مبسطة وواضحة تساعد على فهم تطورها من سنة لأخرى. وتم الاعتماد في ذلك على أدوات تساعد على تحويل هذه البيانات إلى عناصر مرئية يسهل قراءتها من طرف المستخدم.

المطلب الثاني: نموذج افتراضي للوحة القيادة المدمجة بالذكاء الاصطناعي في المؤسسة محل الدراسة

من خلال هذا المطلب سيتم عرض نموذج تطبيقي افتراضي للوحة قيادة مالية تم دمجها بالذكاء الاصطناعي والذي يمثل تطبيقا عمليا لما تم تطرق له في الجزء النظري من الدراسة، تم تطوير هذا النموذج من

خلال استخدام بيئة Streamlit بلغة البرمجة Python، وهي منصة مفتوحة المصدر تتيح بناء تطبيقات تفاعلية لتحليل وعرض البيانات المالية، تم تقسيم واجهة لوحة القيادة المالية الذكية إلى أربعة أجزاء رئيسية، حيث يقدم كل جزء معلومات ووظائف معينة (مثل عنوان اللوحة، المؤشرات، والتوقعات، والتنبيهات، والتوصيات)، وسيتم توضيح كل جزء بشكل منفصل، مع تضمين صورة توضيحية، وشرح للوظائف والكود البرمجي المرتبط به.

القسم الأول: العنوان الرئيسي وشعار المؤسسة

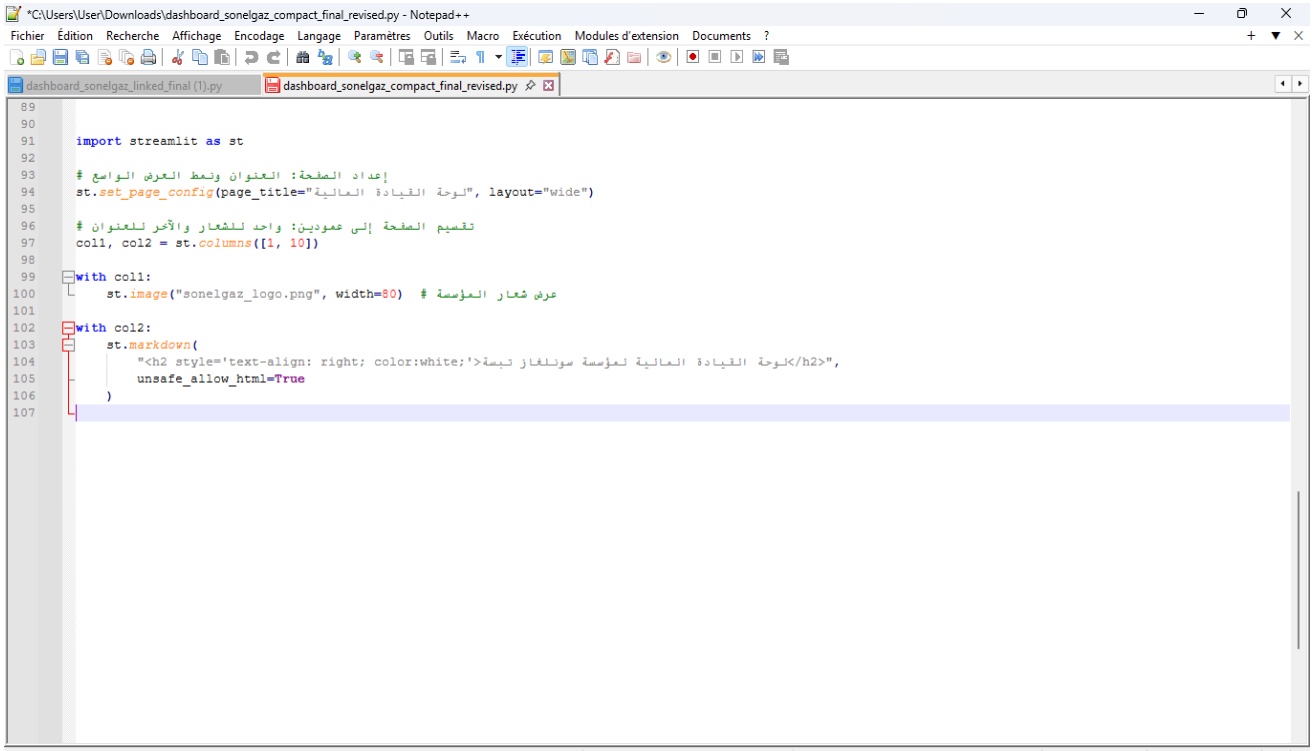
هذا القسم يمثل المدخل البصري الأول للوحة القيادة المالية المدمجة بالذكاء الاصطناعي، حيث يحتوي على شعار مؤسسة (سونلغاز) في الجهة اليسرى، بجانب العنوان الرئيسي للوحة.

الشكل رقم (02): يبين قسم العنوان الرئيسي وشعار المؤسسة

- **وظيفة القسم في لوحة القيادة:**

لكل قسم في لوحة القيادة الذكية وظيفة معينة ووظائف هذا القسم تتمثل في:

- تعريف المستخدم بهوية المؤسسة.
- تحديد الغرض من اللوحة: المتابعة والتحليل المالي الذكي.
- تعزيز الطابع الرسمي والمهني للواجهة.



الشكل رقم (03): يوضح الكود البرمجي للعنوان الرئيسي وشعار المؤسسة

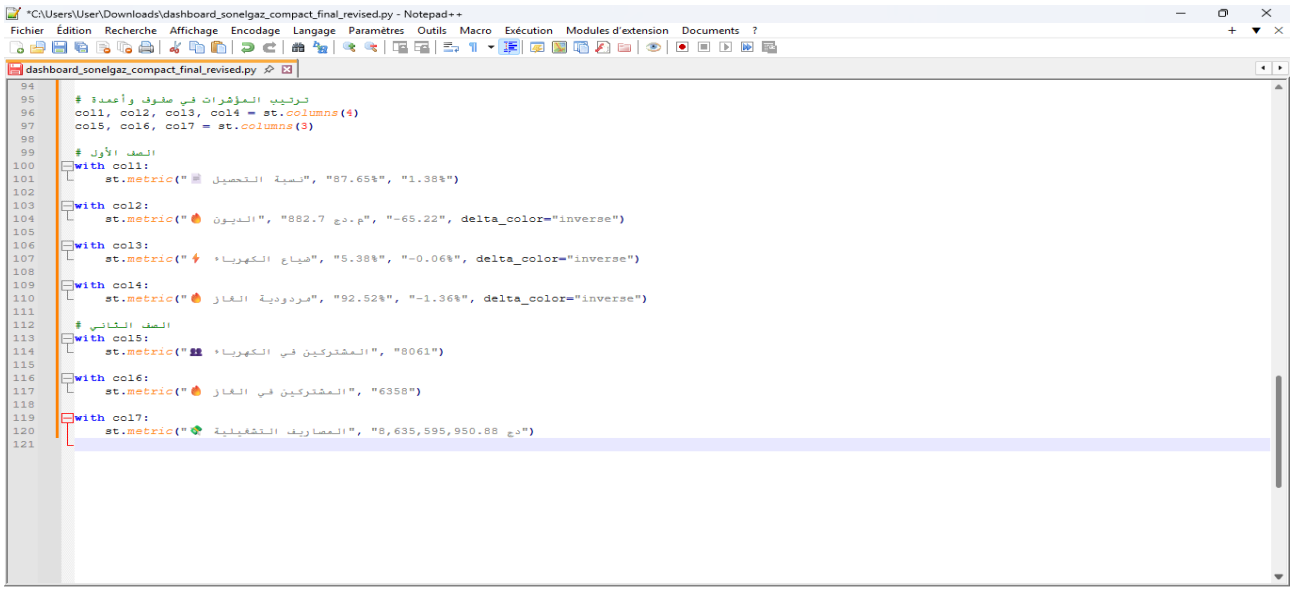
القسم الثاني: المؤشرات المالية الرئيسية للمؤسسة

يعرض هذا الجزء مجموعة من المؤشرات المالية والتشغيلية الهامة، والتي تلخص الحالة العامة لأداء المؤسسة في وقت محدد .تهدف هذه المؤشرات إلى تسهيل عملية اتخاذ القرارات من خلال تقديم بيانات دقيقة، حديثة، وقابلة للمقارنة، وتشمل:

- نسبة التحصيل: 87.65% (مع تحسن +1.38%)
- قيمة الديون: 882.7 مليون دج (بانخفاض −65.22)
- نسبة مردودية الغاز: 92.52% (بتراجع −1.36%)
- نسبة ضياع الكهرباء: 5.38% (بانخفاض −0.06%)
- عدد المشتركين في الكهرباء: 8061 مشترك
- عدد المشتركين في الغاز: 6358 مشترك
- المصاريف التشغيلية: 8,635,595,950.88 دج

يتيح هذا التوزيع لمستخدم لوحة القيادة الذكية فهم الأداء المالي تحليله لمتابعة جميع المؤشرات المالية والتنبؤ بالمخاطر المالية وبالتالي اتخاذ الإجراءات المناسبة للتحسين الأداء المالي.

الشكل رقم (04): يوضح قسم المؤشرات المالية الرئيسية



الشكل رقم (05): يوضح الكود البرمجي لتوليد قسم المؤشرات المالية الرئيسية

القسم الثالث: الرسوم البيانية التحليلية للمؤشرات المالية والتشغيلية

يمثل هذا القسم من لوحة القيادة مساحة تحليل بصري معمق تساعد على تتبع تطور الأداء المالي للمؤسسة على مدار السنوات، يتضمن هذا القسم مجموعة من الرسوم البيانية التفاعلية المصممة لإبراز العلاقات الزمنية بين المتغيرات، والإختلالات المحتملة في الأداء المالي.

الرسوم البيانية المعروضة:

- **نسبة التحصيل والديون (خطية)**

يظهر هذا المخطط تطور كل من نسبة التحصيل وقيمة الديون من سنة 2021 إلى 2024، مما يتيح تتبع العلاقة العكسية بين المؤشرين.

- **عدد المشتركين في الكهرباء والغاز (أعمدة مدمجة)**

يعرض هذا المخطط مقارنة سنوية بين عدد المشتركين في الكهرباء والغاز، مما يُفيد في تقييم التوسع الشبكي وخدمة الزبائن.

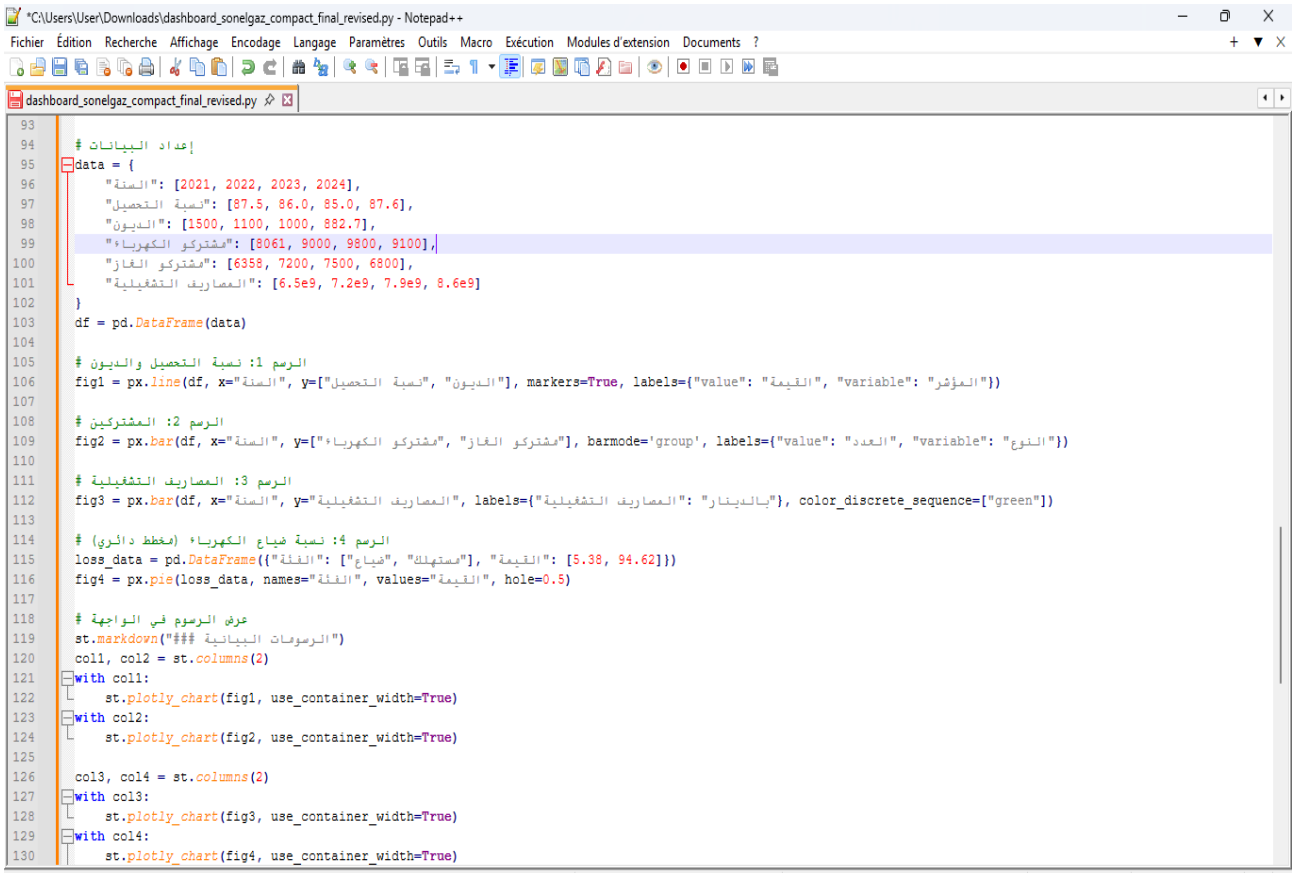
- **المصاريف التشغيلية (أعمدة منفردة)**

يُبرز تطور المصاريف التشغيلية بالسنوات، ما يساعد على تحليل النفقات وتحسين كفاءة التسيير.

- **نسبة ضياع الكهرباء (مخطط دائري لسنة 2024)**

يوضح هذا المخطط النسبة بين الطاقة المفقودة والمستهلكة، وهو مؤشر رئيسي لفعالية الشبكة الكهربائية.

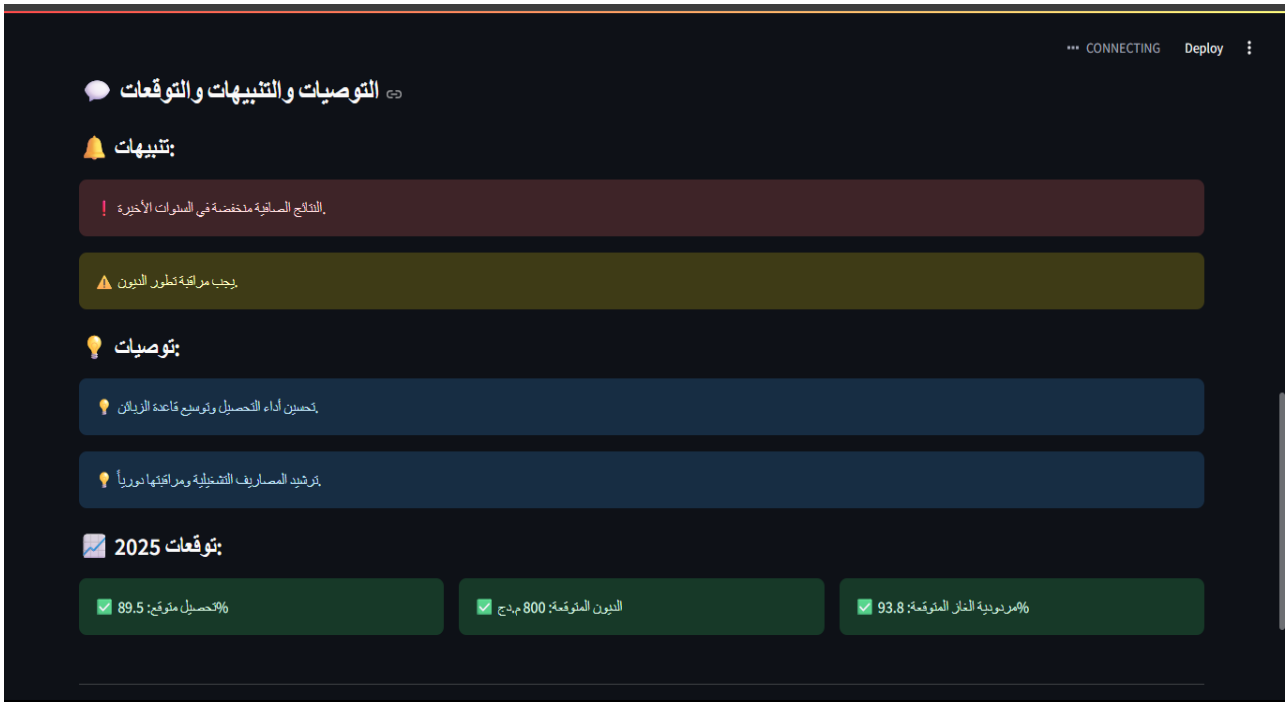
الشكل رقم (06): يمثل قسم الرسوم البيانية التحليلية للمؤشرات المالية و التشغيلية



الشكل رقم (07): الكود البرمجي لتوليد قسم الرسوم البيانية التحليلية للمؤشرات المالية و التشغيلي

القسم الرابع: التوصيات، التنبيهات، والتوقعات المستقبلية

يعتبر هذا القسم جوهر الذكاء الاصطناعي في لوحة القيادة، حيث يقدم تحليلا مستقبلي لوضع المؤسسة، بناء على المعطيات المجمعة عبر السنوات. الهدف منه هو تحذير المسؤولين عند وجود إختلالات، واقتراح حلول عملية قابلة للتنفيذ، وتقديم توقعات مستقبلية مدروسة.



الشكل رقم (08): قسم التوصيات والتنبيهات والتوقعات المالية

*C:\Users\User\Downloads\dashboard_sonelgaz_compact_final_revised.py - Notepad++

Fichier Édition Recherche Affichage Encodage Langage Paramètres Outils Macro Exécution Modules d'extension Documents ?

dashboard_sonelgaz_compact_final_revised.py

```
# إعداد البيانات
data = {
    "السنة": [2021, 2022, 2023, 2024],
    "نسبة التحصيل": [87.5, 86.0, 85.0, 87.6],
    "الديون": [1500, 1100, 1000, 882.7],
    "مشتركو الكهرباء": [8061, 9000, 9800, 9100],
    "مشتركو الغاز": [6358, 7200, 7500, 6800],
    "المصاريف التشغيلية": [6.5e9, 7.2e9, 7.9e9, 8.6e9]
}
df = pd.DataFrame(data)

# الرسم 1: نسبة التحصيل والديون
fig1 = px.line(df, x="السنة", y=["نسبة التحصيل", "الديون"], markers=True, labels={"value": "القيمة", "variable": "المؤشر"})

# الرسم 2: المشتركين
fig2 = px.bar(df, x="السنة", y=["مشتركو الكهرباء", "مشتركو الغاز"], barmode='group', labels={"value": "العدد", "variable": "النوع"})

# الرسم 3: المصاريف التشغيلية
fig3 = px.bar(df, x="السنة", y="المصاريف التشغيلية", labels={"المصاريف التشغيلية": "بالدينار"}, color_discrete_sequence=["green"])

# الرسم 4: نسبة ضياع الكهرباء (مخطط دائري)
loss_data = pd.DataFrame({"الفئة": ["ضياع", "مستهلك"], "القيمة": [5.38, 94.62]})
fig4 = px.pie(loss_data, names="الفئة", values="القيمة", hole=0.5)

# عرض الرسوم في الواجهة
st.markdown("### الرسومات البيانية")
col1, col2 = st.columns(2)
with col1:
    st.plotly_chart(fig1, use_container_width=True)
with col2:
    st.plotly_chart(fig2, use_container_width=True)

col3, col4 = st.columns(2)
with col3:
    st.plotly_chart(fig3, use_container_width=True)
with col4:
    st.plotly_chart(fig4, use_container_width=True)
```

الشكل رقم (09): يمثل كود البرمجي لقسم التوصيات والتنبيهات والتوقعات المالية

التنبيهات : تستخدم لإشعار المسؤولين بوجود مؤشرات مقلقة تتطلب التدخل العاجل، مثل:

- النفقات التشغيلية مرتفعة في الفترة الأخيرة."؛
- "يجب مراقبة تطور الديون."؛
- لون أحمر أو أصفر لجذب الانتباه.؛
- توليد آلي وفق حدود معينة مسبقًا في الكود.

التوصيات : هي اقتراحات تحليلية ذكية لتحسين الأداء، وتتبني على العلاقات بين المؤشرات، مثل:

- "تحسين آلية التحصيل عبر توسيع قاعدة الزبائن."؛
- "ترشيد المصاريف التشغيلية دون التأثير على الجودة.".

التوقعات (لسنة2025) : وتظهر نتائج متوقعة لمؤشرات معينة، منها:

- نسبة تحصيل متوقعة: 89.5%؛
- عدد ديون متوقعة أقل من 800 مليون دج؛
- مردودية الغاز المتوقعة: 93.8%؛

أظهر النموذج المقترح للوحة القيادة المدمجة بالذكاء الاصطناعي سونلغاز فرع تبسة– من خلال تقسيمه إلى أربعة أقسام رئيسية – قدرة فعالة على جمع البيانات، تحليلها، تمثيلها بصريا، إصدار التنبيهات، وتوليد التوصيات والتوقعات المستقبلية، ما يوفر أداة شاملة وديناميكية للمستخدم، بساطة التصميم مقابل قوة التحليل تمثل أبرز مميزات هذا النموذج، كما أن اعتماد أدوات مفتوحة المصدر مثل Python و Streamlit يجعله قابلا للتطوير والتخصيص حسب احتياجات المؤسسة، وبالتالي فإن هذا النموذج لا يشكل مجرد واجهة عرض بيانات، بل هو نظام دعم قرار مالي حقيقي يعزز من كفاءة الأداء المالي.

المطلب الثالث: فوائد وصعوبات إدماج لوحة القيادة بالذكاء الاصطناعي

تعد عملية دمج تقنيات الذكاء الاصطناعي في لوحة القيادة المالية خطوة إستراتيجية نحو تعزيز قدرات المؤسسة على متابعة أدائها المالي وتحسين عملية اتخاذ القرار، غير أن هذا الدمج يصاحبه تحديات تقنية وتنظيمية تحتاج إلى استشراف ومعالجة، فيما يلي عرض مفصل للفوائد التي نتجت عن عملية إدماج لوحة القيادة بالذكاء الاصطناعي في سياق فرع سونلغاز تبسة.

1. فوائد إدماج الذكاء الاصطناعي في لوحة القيادة[1]:

1.1. تحسين دقة التنبؤات المالية

[1]– الزبيدي، أحمد، "**دمج تقنية الذكاء الاصطناعي في نظم دعم اتخاذ القرار.**"، مجلة علوم الحاسوب وتكنولوجيا المعلومات، جامعة بغداد، العدد 12،(2019)، ص ص 45–60.

يتيح الذكاء الاصطناعي استخدام نماذج تنبؤية متقدمة (مثل الانحدار الزمني والسلاسل الزمنية الشبكية) للتوقع بدقة عالية باتجاهات الإيرادات والنفقات، مما يساعد في وضع ميزانيات واقعية وتخفيف مخاطر الانحراف عن الخطط في حالة فرع سونلغاز تبسة، يمكن للنماذج التنبؤية تقدير حجم الطلب الموسمي على الكهرباء والغاز، وبالتالي ضبط احتياجات التمويل وتخفيض الهدر.

2.1. الكشف المبكر عن الانحرافات والإحتيالات

تعتمد الخوارزميات الذكية على تحليل الأنماط غير الاعتيادية في البيانات؛ فيكتشف الرصد التلقائي للمعاملات المالية أية عمليات احتيال أو أخطاء مُحتملة في وقت مبكر، يساعد ذلك فرق المراقبة المالية في المؤسسة على التدخل السريع لتصحيح المسارات وتقليل الخسائر غير المتوقعة.

3.1. دعم اتخاذ القرار الاستراتيجي

من خلال توليد توصيات ذكية مبنية على مجموعة واسعة من المؤشرات والمتغيرات، يصبح لدى صناع القرار رؤية أعمق وشاملة حول الأداء المالي ومستقبل المؤسسة. يتيح دمج نماذج التحليل التنبؤي في اللوحة اقتراح سيناريوهات بديلة تسهم في اختبار تأثير القرارات المحتملة قبل تنفيذها.

4.1. التخصيص والتوصيات التلقائية

تقوم أنظمة الذكاء الاصطناعي بتكييف عرض المعلومات وفق أدوار المستخدمين (الإدارة العليا، المحللون، المراقبون)، وتوفير تنبيهات وتوصيات ذات أولوية استنادًا إلى مستوى المخاطر أو الفرص. يمكن ذلك كل فئة وظيفية من التركيز على المؤشرات الأهم بالنسبة لها، دون تشتيت بالبيانات غير الضرورية.

5.1. أتمتة مهام التحليل الدوري

تقلل الخوارزميات الذكية من الاعتماد على العمليات اليدوية في إعداد التقارير وتحليل المؤشرات، ما يحرر قدرات المحللين للتركيز على المهام الإستراتيجية عالية القيمة ينعكس ذلك على رفع كفاءة العمل وتقليل الأخطاء البشرية، خاصة عند التعامل مع كميات كبيرة ومتنوعة من البيانات التشغيلية والمالية.

2. صعوبات ومعوقات إدماج الذكاء الاصطناعي[1]

1.2. جودة وتكامل البيانات

[1]– الطائي، علي "تحديات تطبيق لوحات القيادة الذكية في المؤسسات الحكومية." مجلة العلوم الإدارية، جامعة القاهرة، المجلد 45، العدد 2،(2020). ص 88–102.

تحتاج الخوارزميات إلى بيانات دقيقة وموحَّدة المصدَر؛ غير أن فرع سونلغاز تبسة يعتمد على بيانات تُرسل شهريًا من المجمع الوطني، ما يتطلب جهودًا لإزالة التباين والمعالجة المسبقة قد يؤدي نقص البيانات التفصيلية أو وجودها في صيغ غير قابلة للقراءة الآلية إلى ضعف أداء النماذج التنبؤية.

2.2. التكلفة والبنية التحتية التقنية

يتطلب تنفيذ حلول الذكاء الاصطناعي استثمارات في خوادم عالية الأداء، وتراخيص البرمجيات المتقدمة، وتكاليف استضافة وصيانة. يواجه فرع سونلغاز تبسة محدودية في الميزانية، ما يستدعي دراسة جدوى دقيقة لتحديد العناصر التي يمكن تطبيقها داخليًا وتلك التي يُستحسن الاستعانة فيها بمصادر خارجية.

2.3. نقص الكفاءات التقنية

يفتقر كثير من أقسام المؤسسة إلى خبراء بيانات ومهندسي ذكاء اصطناعي قادرين على تصميم وتطوير النماذج وصيانتها. يتطلب ذلك إما تدريبًا داخليًا مكثفًا أو توظيف خبرات خارجية، مع ما يصاحب ذلك من تحديات إدارة المعرفة ونقل التقنية.

2.3. مقاومة التغيير المؤسسي

قد يواجه المشروع رفضا من قبل بعض الموظفين الذين يشعرون بأن مهامهم قد تُستبدل أو ينقص من أهميتها. يستوجب ذلك وضع إستراتيجية لإدارة التغيير تشمل ورش عمل وتوعية توضح قيمة الذكاء الاصطناعي في دعم العمل وليس استبداله.

2.4. قضايا الأمن والخصوصية

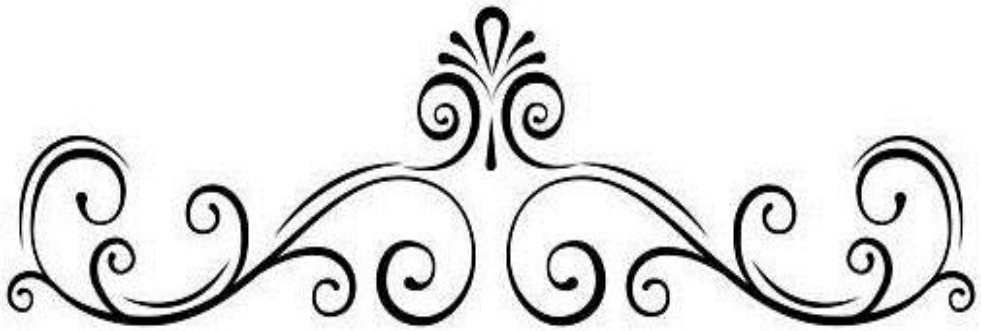
يتعامل الذكاء الاصطناعي مع كميات كبيرة من البيانات المالية الحساسة؛ ما يزيد من خطر التعرض للاختراق أو التسرب لابد من اعتماد معايير صارمة لتشفير البيانات والتحكم في الصلاحيات، وضمان الالتزام بالقوانين المحلية والدولية المتعلقة بحماية البيانات.

2.5. التحديات التنظيمية والقانونية

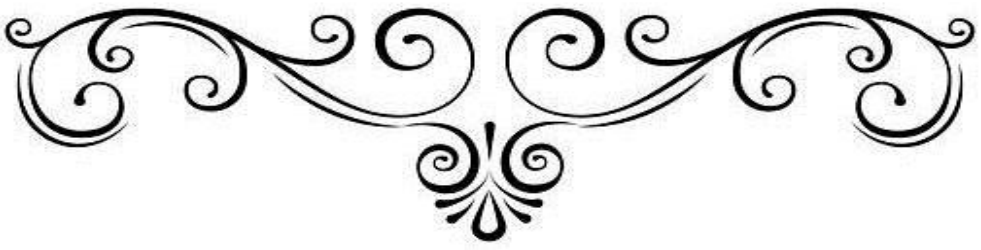
يفتقر التنظيم الداخلي أحيانا إلى سياسات واضحة لاستخدام الذكاء الاصطناعي في العمليات المالية، مما يعرقل وضع أطر عمل معيارية من المهم وضع لوائح داخلية تنظم مسؤوليات الأطراف وتحدد آليات الشفافية والمساءلة عند حدوث أخطاء أو انحرافات في نتائج النماذج.

خلاصة الفصل

ركز الفصل التطبيقي على الجانب العملي للدراسة من خلال تشخيص الواقع المالي لمؤسسة سونلغاز تبسة، وتحليل مؤشرات أدائها المالي خلال الفترة الممتدة من 2021 إلى 2024، ثم تقديم نموذج افتراضي للوحة قيادة ذكية مدمجة بالذكاء الاصطناعي، وقد تم عرض المؤشرات المالية الأساسية للمؤسسة، وتقييم تطورها الزمني وفق بيانات واقعية، حيث تبين وجود تحسن في بعض المؤشرات مثل نسبة التحصيل، في مقابل استمرار تحديات مرتبطة بمستوى الديون والمصاريف التشغيلية، وتم تصميم نموذج افتراضي تطبيقي باستخدام لغة Python ومكتبة Streamlit، حيث تم عرض لوحة قيادة تتضمن أربع وحدات رئيسية: واجهة عامة، مؤشرات مالية، مخططات تحليلية، تنبيهات وتوصيات ذكية، أظهرت النتائج أن هذا النموذج يسمح برصد الأداء المالي بدقة، مع إمكانية إصدار تنبيهات فورية، تقديم توصيات تحليلية، وتوليد توقعات مستقبلية اعتمادا على المعطيات التاريخية، كما تبين أن دمج الذكاء الاصطناعي في لوحة القيادة يشكل أداة فعالة لدعم القرار المالي، شرط توفر قاعدة بيانات مهيكلة وكفاءات بشرية مؤهلة، وبذلك يؤكد الفصل التطبيقي واقعية النموذج المقترح وقابليته للتنفيذ.



الخاتمة



الخاتمة العامة:

إن اعتماد لوحة القيادة المدمجة بتقنيات الذكاء الاصطناعي يمثل نقلة نوعية لمؤسسة سونلغاز تبسة نحو تحسين أدائها المالي وتعزيز كفاءتها التشغيلية، من خلال التحليل الفوري للبيانات المالية والتنبؤ بالاتجاهات المستقبلية، ستمكن هذه التقنية المؤسسة من اتخاذ قرارات استراتيجية دقيقة وسريعة. النموذج المقترح يبرز كيف يمكن لهذه اللوحة أن توفّر رؤى مالية دقيقة، تقلل من المخاطر، وتزيد من الربحية، وعليه فإن الاستثمار في هذه التقنية سيساهم بفعالية في تحقيق أهداف المؤسسة المالية وتحسين تنافسيتها في السوق.

اختبار الفرضيات:

اعتمدت الدراسة على أربع فرضيات أساسية، تم اختبارها من خلال التحليل النظري، والدراسة التطبيقية على البيانات المالية للمؤسسة ما بين 2021 و2024، وكانت نتائج اختبارها كالتالي:

- **الفرضية الأولى:** أكدت النتائج وجود اختلالات فعلية في الأداء المالي (مثل التذبذب في نسبة التحصيل، وصعوبة تحقيق هدف خفض الديون)، وهو ما يثبت صحة الفرضية؛
- **الفرضية الثانية:** أثبت النموذج المقترح للوحة القيادة المدمجة بالذكاء الاصطناعي فعاليته في دعم القرار المالي، وقدرته الديناميكية والتحليل الاستباقي، مما يدعم صحة الفرضية الثانية؛
- **الفرضية الثالثة:** تم إثبات إمكانية تكييف لوحة ذكية مدمجة بالذكاء الاصطناعي مع خصوصية سونلغاز تبسة، عبر التركيز على مؤشرات ذات بعد تشغيلي وتمويلي غير ربحي، مما يؤكد صحة الفرضية؛
- **الفرضية الرابعة:** أظهرت الدراسة وجود تحديات حقيقية في تطبيق النظام الذكي، مثل ضعف البنية الرقمية وقلة الكفاءات، مما يؤكد صحة الفرضية الرابعة.

نتائج الدراسة

- لم تحقق المؤسسة هدف خفض الديون بنسبة 10% في عامي 2023 و2024، مما يشير إلى محدودية الأدوات التقليدية في الرقابة؛
- كشفت الدراسة أن اللوحة التقليدية لا توفر توصيات تنبؤية أو تنبيهات فورية؛
- أثبت النموذج الذكي قدرته على عرض المؤشرات في الزمن الحقيقي، إصدار تنبيهات، تقديم توصيات تلقائية، وتوليد توقعات مستقبلية بدقة مقبولة؛
- أظهرت الدراسة أن البرمجيات مفتوحة المصدر يمكن أن تعتمد بفعالية دون تكاليف مرتفعة، مما يجعلها مناسبة للبيئة الجزائرية.

الاقتراحات:

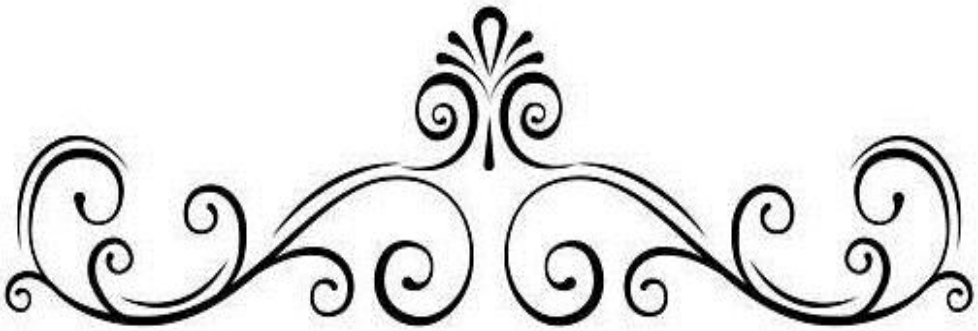
بناء على التحليل والتجربة التطبيقية، توصي الدراسة بما يلي:

- الانتقال التدريجي نحو لوحة قيادة ذكية داخل المؤسسة، بداية بأقسام التحصيل والمصاريف؛
- تكثيف التكوين التقني للموظفين في مجالات تحليل البيانات والبرمجة المالية؛
- تحسين جودة البيانات المالية من خلال هيكلتها رقمياً لجعلها قابلة للمعالجة الذكية؛
- اقتناء أو تطوير قاعدة بيانات موحدة ترتبط بها لوحة القيادة بشكل مباشر لتحديث المؤشرات تلقائيًا؛
- تبني استراتيجية رقمية موحدة على مستوى مجمع سونلغاز لتعميم هذا النوع من الحلول على باقي الفروع.

آفاق الدراسة:

تفتح هذه الدراسة الباب لعدة بحوث مستقبلية، من أبرزها:

- تجريب النموذج الذكي ميدانيًا في بيئة عمل حقيقية وربطه بمنظومة المعلومات الداخلية؛
- مقارنة فعالية لوحات القيادة الذكية في مختلف القطاعات الاقتصادية والإدارية؛
- تطوير نماذج تنبؤية أكثر تطورا باستخدام الشبكات العصبية أو خوارزميات التعلم العميق؛
- دراسة مدى تأثير تطبيق الذكاء الاصطناعي على فعالية الرقابة المالية والحوكمة في المؤسسات العمومية الجزائرية؛
- قياس الأثر المالي المباشر وغير المباشر الناتج عن تبني لوحات القيادة الذكية في المؤسسات ذات الطابع غير الربحي.



قائمة المصادر والمراجع

قائمة المصادر المراجع:

أولا: الكتب

1. خالد ناصر، أصول الذكاء الاصطناعي، مكتبة الرشد، المملكة العربية السعودية، 2004.
2. الفريح عبد الرحمن بن سليمان، الذكاء الاصطناعي: المفاهيم والتقنيات والتطبيقات، مكتبة العبيكان، الرياض، 2020.
3. القرني فهد بن عبد الله، مقدمة في الذكاء الاصطناعي وتعلم الآلة، دار الخريجي للنشر والتوزيع، الرياض.
4. الانصاري يوسف أحمد، الذكاء الاصطناعي: الثورة الصناعية الرابعة وأثرها على التنمية الاقتصادية، دار المعرفة الجامعية، 2021.
5. ناظم حسين عبد السيد، محاسبة الجودة (مدخل تحليلي(، الطبعة الأولى، دار الثقافة للنشر والتوزيع، الأردن، 2009.
6. علاء فرحات طالب، إيمان ستجان المشهداني، الحوكمة المؤسسية والأداء المالي والاستراتيجي، الطبعة الأولى، دار صفاء للنشر والتوزيع، عمان، 2011.
7. مراد عبد العزيز، الرقابة وتقييم الأداء، دار صفاء للنشر، عمان، 2010.
8. عبد القادر عبد المجيد، التحليل المالي في المؤسسات، دار الهدى للنشر، 2005.
9. الياس بن ساسي، يوسف قريشي، التسيير المالي (الإدارة المالية): دروس وتطبيقات، الجزء 1، الطبعة الأولى، دار وائل للنشر والتوزيع، عمان – الأردن، 2006.

ثانيا: المجلات

1. خروبي يوسف، "أثر لوحة القيادة في تحسين أداء المؤسسة الاقتصادية"، المجلة الجزائرية للدراسات المحاسبية والمالية، مجلد 7، عدد 2، كلية العلوم الاقتصادية مرباح، ورقلة، الجزائر، 2021.
2. زهية بودباز، جباري شوقي، "لوحة القيادة كأسلوب فعال لاتخاذ القرار في المؤسسة"، الملتقى الدولي: صنع القرار في المؤسسة الاقتصادية، جامعة المسيلة، الجزائر، 2009.
3. د. لمين علوطي، أ. نذيزة راقي، "لوحة القيادة كأداة لمراقبة التسيير في المؤسسات الاقتصادية العمومية"، دراسات . العدد الاقتصادي، المجلد 8، العدد 1، جانفي 2017.

4. عثمان بيغيطباشي أوغلو، عثمان فيلكو، "مراجعة للوحات القيادة في إدارة الأداء: آثارها على التصميم والبحث"، المجلة الدولية لنظم معلومات المحاسبة، مجلد 13، عدد 1، 2012.
5. بولصنام محمد، بوشو جميلة، "لوحة القيادة كأداة من أدوات تحسين مراقبة التسيير في المؤسسة – دراسة حالة مؤسسة بوفال – وحدة المضخات– بالبرواقية"، ملتقى وطني حول مراقبة التسيير لحوكمة المؤسسات وتفعيل الإبداع، جامعة البليدة، 2017.
6. بلعسل بنت نبي ياسمين، عمروش الحسين، "الذكاء الاصطناعي ودوره في تحقيق التنمية المستدامة"، مجلة الدراسات القانونية والاقتصادية، المجلد 5، العدد 1، سنة 2022.
7. سليمة بن عائشة، ذهبية بن عبد الرحمان، مصطفى طويطي، "دور الذكاء الاصطناعي في تحسين القطاع المالي"، مجلة الاجتهاد للدراسات القانونية والاقتصادية، المجلد 13، العدد 2، الجزائر، 2024.
8. ط. د. سناء أرطباز، "أثر استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي على تحسين أداء المؤسسة"، مجلة العلوم الإنسانية لجامعة أم البواقي، المجلد 9، العدد 3، ديسمبر 2022.
9. حمودة محمد، "النماذج الذكية في التسيير المالي: تطبيقات الذكاء الاصطناعي"، المجلة الجزائرية للمالية والمحاسبة، المجلد 4، العدد 18، 2021.

ثالثا: المذكرات والأطروحات

1. دادن عبد الغاني، قياس وتقييم الأداء المالي في المؤسسة الاقتصادية نحو ارساء نموذج الانذار المبكر باستعمال المحاكاة المالية: دراسة حالة بورصتي الجزائر وباريس، أطروحة دكتوراه في العلوم الاقتصادية، كلية العلوم الاقتصادية جامعة الجزائر، 2007.

رابعا: المواقع الإلكترونية

1. https://www.researchgate.net/publication/368898690 h21.30-15.05.2025
2. تقارير الأداء لشركات الكهرباء والغاز، 2024/2021.

خامسا: المراجع باللغة الأجنبية

1- _Brigham, E. F., & Ehrhardt, M. C., Financial Management: Theory & Practice, Cengage, 2014.
2- Gilbert Pillot, Maîtrise du Contrôle de Gestion, édition Sedifor, P 110.

3- Kaplan, R.S., & Norton, D.P, The Balanced Scorecard, Harvard Business Press, 1996.

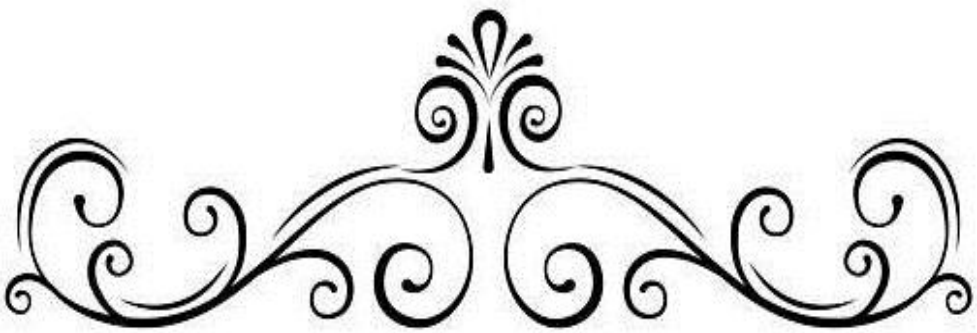
4- Brynjolfsson, E., & McAfee, A., Machine, Platform, Crowd: Harnessing Our Digital Future, W. W. Norton & Company, 2017, p. 132.

5- West, D. M., & Bhattacharya, A., How Artificial Intelligence Is Transforming the World, Brookings Institution, 2016, p. 9.

6- Kroll, J. A., et al., Accountable Algorithms, University of Pennsylvania Law Review, Vol. 165, No. 3, 2016, p 650–652.

7- Davenport, T. H., & Ronanki, R., Artificial Intelligence for the Real World, Harvard Business Review, Vol. 96, No. 1, 2018, pp. 110–111.

8- -Power, D. J., What is a Dashboard?, DSSResources.COM, 2016, para. 3.



الملاحق

الملحق رقم : (01)

SOCIETE SONELGAZ-Distribution **EXERCICE** 2022

CENTRE DD TEBESSA **DATE** 12/03/2023 08.52.19

COMPTE DE RESULTAT PAR NATURE

Provisoire

	note	2022	2021
Ventes et produits annexes		5 301 966 702,13	4 945 741 741,19
Production immobilisée		67 777 868,37	0,00
Subvention d'exploitation		0,00	
Variations stocks produits finis et en cours		0,00	412 661,78
I - Production de l'exercice		5 369 744 570,50	4 946 154 402,97
Achats consommés		- 131 918 889,79	- 66 809 730,03
Prestations reçues production energie et matériel		- 2 904 071 605,60	- 3 023 740 781,83
Prestations fournies production energie et matériel		9 623 021,12	3 815 459,98
Services extérieures et autres consommations		- 349 402 109,33	- 313 732 573,21
Prestations fournies services		66 324,00	224 829,00
Prestations reçues services		- 870 303 569,15	- 833 830 446,21
II - Consommation de l'exercice		- 4 246 006 828,75	- 4 234 073 242,30
III - VALEUR AJOUTEE D'EXPLOITATION (I-II)		1 123 737 741,75	712 081 160,67
Charges de personnel		- 1 094 389 921,89	- 1 060 729 823,74
Impôts, taxes et versements assimilés		- 70 446 053,28	- 94 590 205,45
IV - EXCEDENT BRUT D'EXPLOITATION		- 41 098 233,42	- 443 238 868,52
Autres produits opérationnels		359 231 920,23	271 702 152,10
Autres charges opérationnelles		- 61 440 072,50	- 104 753 847,95
Autres Prestations reçues		- 30 307 786,55	0,00
Dotations aux amortissements, provisions et pertes de valeur		- 1 135 134 324,04	- 1 265 077 669,96
Charges d'amortissement et autres provisions reçues		0,00	
Reprise sur pertes de valeur et provisions		19 397 770,27	14 549 294,26
Dotations d'amortissement et autres provisions fournies		0,00	
Prestations reçues sect. auxiliaires		- 10 422 684,85	- 9 848 789,50
V - RESULTAT OPERATIONNEL		- 899 773 410,86	- 1 536 667 729,57
VII - RESULTAT ORDINAIRE AVANT IMPOTS (V+VI)		- 869 465 624,31	- 1 536 667 729,57
Impôts exigibles sur résultats ordinaires			
Autres impôts sur les résultats			
TOTAL DES PRODUITS DES ACTIVITES ORDINAIRES		5 758 063 606,12	5 236 446 138,31
TOTAL DES CHARGES DES ACTIVITES ORDINAIRES		- 6 657 837 016,98	- 6 773 113 867,88
VIII - RESULTAT NET DES ACTIVITES ORDINAIRES		- 869 465 624,31	- 1 536 667 729,57
Charges hors exploitation reçues			
Charges hors exploitation fournies		0,00	
X - RESULTAT NET DE L'EXERCICE		- 899 773 410,86	- 1 536 667 729,57

dimanche 12 mars Page 1 / 1

الملحق رقم : (02)

SOCIETE SONELGAZ-Distribution **EXERCICE** 2024

CENTRE DD TEBESSA **DATE** 04/03/2025 10.49.42

COMPTE DE RESULTAT PAR NATURE

Provisoire

	note	2024	2023
Ventes et produits annexes		5 399 065 420,28	5 173 156 100,46
Production immobilisée		70 737 157,20	117 617 529,43
Subvention d'exploitation		0,00	
I - Production de l'exercice		5 469 802 577,48	5 290 773 629,89
Achats consommés		- 293 902 237,58	- 206 835 257,10
Prestations reçues production energie et matériel		- 3 464 594 760,21	- 3 306 243 784,92
Prestations fournies production energie et matériel		12 141 656,13	34 647 572,23
Services extérieures et autres consommations		- 515 172 113,12	- 367 491 503,48
Prestations fournies services		15 786,00	62 652,00
Prestations reçues services		- 970 342 892,28	- 903 324 709,15
II - Consommation de l'exercice		- 5 231 854 561,06	- 4 749 185 030,42
III - VALEUR AJOUTEE D'EXPLOITATION (I-II)		237 948 016,42	541 588 599,47
Charges de personnel		- 1 290 603 787,80	- 1 164 411 359,14
Impôts, taxes et versements assimilés		- 440 638,18	- 71 274 838,05
IV - EXCEDENT BRUT D'EXPLOITATION		- 1 053 096 409,56	- 694 097 597,72
Autres produits opérationnels		440 776 723,81	338 979 207,74
Autres charges opérationnelles		- 35 993 460,57	- 94 887 900,41
Autres Prestations reçues		- 13 888 950,46	- 48 609 993,31
Dotations aux amortissements, provisions et pertes de valeur		- 2 040 136 441,04	- 1 513 069 730,40
Charges d'amortissement et autres provisions reçues		0,00	
Reprise sur pertes de valeur et provisions		419 516 275,04	476 999 118,00
Dotations d'amortissement et autres provisions fournies		0,00	
Prestations reçues sect. auxiliaires		- 10 520 669,64	- 10 520 669,67
V - RESULTAT OPERATIONNEL		- 2 293 342 932,42	- 1 545 207 565,77
VII - RESULTAT ORDINAIRE AVANT IMPOTS (V+VI)		- 2 293 342 932,42	- 1 545 207 565,77
Impôts exigibles sur résultats ordinaires			
Autres impôts sur les résultats			
TOTAL DES PRODUITS DES ACTIVITES ORDINAIRES		6 342 253 018,46	6 141 462 179,86
TOTAL DES CHARGES DES ACTIVITES ORDINAIRES		- 8 635 595 950,88	- 7 686 669 745,63
VIII - RESULTAT NET DES ACTIVITES ORDINAIRES		- 2 293 342 932,42	- 1 545 207 565,77
Charges hors exploitation reçues			
Charges hors exploitation fournies		0,00	
X - RESULTAT NET DE L'EXERCICE		- 2 293 342 932,42	- 1 545 207 565,77

DD

mardi 04 mars Page 1 / 1

Pertes –Elec-

		Mois de décembre		Ecart	T. Ev (%)	Cumul à fin décembre		Ecart	T. Ev (%)	Objectif 2024	T. Réal (%)
		2023	2024			2023	2024				
Ventes (Gwh)	BT	47,48	54,44	6,95	14,65%	644,19	698,45	54,27	8,42%	651,97	107,13%
	MT	15,82	12,84	-2,98	-18,84%	167,90	170,45	2,54	1,52%	187,19	91,06%
	BT+MT	**63,30**	**67,28**	**3,97**	**6,28%**	**812,09**	**868,90**	**56,81**	**7,00%**	**839,16**	**103,54%**
	HT	8,78	8,85	0,06	0,72%	92,59	95,21	2,62	2,83%	88,90	107,09%
	Total	72,09	76,12	4,04	5,60%	904,67	964,11	59,43	6,57%	928,06	103,88%
Achats (Gwh)	BT+MT	63,65	71,75	8,10	12,73%	858,85	918,31	59,46	6,92%	887,47	103,47%
	HT	8,78	8,85	0,06	0,72%	92,59	95,21	2,62	2,83%	88,90	107,09%
	Total	**72,43**	**80,60**	**8,17**	**11,28%**	**951,43**	**1 013,51**	**62,08**	**6,52%**	**976,37**	**103,80%**
Pertes (Gwh)		**0,35**	**4,48**	**4,13**	**1195,97%**	**46,76**	**49,40**	**2,65**	**5,66%**	**48,32**	**102,25%**
Taux de pertes (%)		**0,54%**	**6,24%**	**5,70%**	**1049,59%**	**5,44%**	**5,38%**	**-0,06%**	**-1,18%**	**5,44%**	**98,82%**

- **Mois de décembre 2024 :** La **DD** enregistre un taux de pertes de **6,24%** contre **0,54%** en 2023, soit une **dégradation** de **5,70** points.
- **Cumul à fin décembre 2024 :** La **DD** enregistre un taux de pertes cumulé de **5,38%** contre **5,44%** en 2023, soit une **amélioration** d **0,06** point

(**Amélioration** de **0,06** point par rapport à l'objectif annuel).

سونلغاز – التوزيع
ناحية التوزيع قسنطينة
DD | مديرية التوزيع لبسة
القسم التجاري

الملحق رقم : (03)

Pertes Elec

		Mois de Décembre		T.Ev (%)	Cumul fin Décembre		T.Ev (%)	Objectif 2022	T.Réal (%)
		2 021	2 022		2 021	2 022			
Ventes (Gwh)	BT	43,61	40,94	-6,12%	595,91	605,44	1,60%	551,30	109,82%
	MT	16,49	17,05	3,38%	169,65	170,94	0,76%	177,06	96,54%
	BT+MT	**60,10**	**57,98**	**-3,52%**	**765,55**	**776,39**	**1,41%**	**728,37**	**106,59%**
	HT	5,54	8,63	55,63%	83,85	91,87	9,56%	82,37	111,53%
	Total	**65,64**	**66,61**	**1,48%**	**849,41**	**868,26**	**2,22%**	**810,74**	**107,09%**
Achats (Gwh)	BT+MT	60,83	60,86	0,05%	818,53	824,63	0,75%	791,88	104,14%
	HT	5,54	8,63	55,63%	83,85	91,87	9,56%	82,37	111,53%
	Total	**66,38**	**69,49**	**4,69%**	**902,38**	**916,50**	**1,57%**	**874,25**	**104,83%**
Pertes (Gwh)		**0,74**	**2,88**	**291,30%**	**52,97**	**48,25**	**-8,92%**	**63,51**	**75,97%**
Taux de pertes (%)		**1,21%**	**4,73%**	**291,12%**	**6,47%**	**5,85%**	**-9,59%**	**8,02%**	**72,95%**

Ventes (Gwh) à fin Décembre 2022	Achats (Gwh) à fin Décembre 2022	Pertes (Gwh) à fin Décembre 2022	Chiffre d'affaires d'énergie (En MDA) à fin Décembre 2022
868,26	916,50	48,25	3 483,57

- **Mois de Décembre 2022 :** La **DD** enregistre un taux de pertes de **4,73%** contre **1,21%** en 2021, soit une **dégradation** de **3,52 points**.

- **Cumul à fin Décembre 2022 :** La **DD** enregistre un taux de pertes de **5,85%** contre **6,47%** en 2021, soit une **amélioration** de **0,62** point, et par rapport à l'objectif annuel de **8,02%** en enregistre une **amélioration** de de **2,17** points.

الملحق رقم : (04)

Pertes Elec

		Mois de décembre		Ecart	T.Ev (%)	Cumul à fin décembre		Ecart	T.Ev (%)	Objectif 2023	T.Réal (%)
		2 022	2 023			2 022	2 023				
Ventes (Gwh)	BT	40,94	47,48	6,55	15,99%	605,44	644,19	38,74	6,40%	626,75	102,78%
	MT	17,05	15,82	-1,23	-7,20%	170,94	167,90	-3,04	-1,78%	178,43	94,10%
	BT+MT	**57,98**	**63,30**	**5,32**	**9,17%**	**776,39**	**812,09**	**35,70**	**4,60%**	**805,18**	**100,86%**
	HT	8,63	8,78	0,15	1,80%	91,87	92,59	0,72	0,78%	86,60	106,91%
	Total	**66,61**	**72,09**	**5,47**	**8,22%**	**868,26**	**904,67**	**36,42**	**4,19%**	**891,78**	**101,45%**
Achats (Gwh)	**BT+MT**	**60,86**	**63,65**	**2,79**	**4,58%**	**824,63**	**858,85**	**34,21**	**4,15%**	**866,01**	**99,17%**
	HT	8,63	8,78	0,15	1,80%	91,87	92,59	0,72	0,78%	86,60	106,91%
	Total	**69,49**	**72,43**	**2,94**	**4,23%**	**916,50**	**951,43**	**34,93**	**3,81%**	**952,61**	**99,88%**
Pertes (Gwh)		**2,88**	**0,35**	**-2,53**	**-88,00%**	**48,25**	**46,76**	**-1,49**	**-3,09%**	**60,84**	**76,86%**
Taux de pertes (%)		**4,73%**	**0,54%**	**-4,19%**	**-88,52%**	**5,85%**	**5,44%**	**-0,41%**	**-6,95%**	**7,02%**	**77,50%**

- **Mois de décembre 2023 :** La **DD** enregistre un taux de pertes de **0,54%** contre **4,73%** en 2022, soit une **amélioration** de **4,19** points.
- **Cumul à fin décembre 2023 :** La **DD** enregistre un taux de pertes de **5,44%** contre **5,85%** en 2022, soit une **amélioration** de **0,41** point.

سونلغاز – التوزيع
ناحية الشرق قسنطينة
مديرية التوزيع لسنطينة
DD قسم التجاري

ملحق رقم : 06

Pertes Gaz

		Mois de décembre		Ecart	T.Ev (%)	Cumul à fin décembre		Ecart	T.Ev (%)	Objectif 2023	T.Réal (%)
		2 022	2 023			2 022	2 023				
Ventes (Mth)	BP	226,63	242,71	16,08	7,10%	3 097,11	2 911,35	-185,76	-6,00%	3 903,64	74,58%
	MP	14,25	16,02	1,77	12,42%	78,41	78,79	0,38	0,49%	109,68	71,84%
	BP+MP	**240,88**	**258,73**	**17,85**	**7,41%**	**3 175,51**	**2 990,14**	**-185,37**	**-5,84%**	**4 013,31**	**74,51%**
	HP*	74,04	82,27	8,23	11,12%	833,66	843,86	10,20	1,22%	830,00	101,67%
	Total	**314,91**	**341,00**	**26,09**	**8,28%**	**4 009,17**	**3 834,00**	**-175,17**	**-4,37%**	**4 843,31**	**79,16%**
Achats (Mth)	BP+MP	455,48	586,70	131,22	28,81%	3 142,23	3 185,11	42,88	1,36%	4 095,22	77,78%
	HP	74,04	82,27	8,23	11,12%	833,66	843,86	10,20	1,22%	830,00	101,67%
	Total	**529,52**	**668,97**	**139,45**	**26,34%**	**3 975,89**	**4 028,97**	**53,08**	**1,34%**	**4 925,22**	**81,80%**
Pertes (Mth)		**214,61**	**327,97**	**113,37**	**52,83%**	**-33,29**	**194,97**	**228,25**	**685,72%**	**81,90**	**238,04%**
Taux de rendement (%)		**52,88%**	**44,10%**	**-8,78%**	**-16,61%**	**101,06%**	**93,88%**	**-7,18%**	**-7,11%**	**98,00%**	**95,79%**

- **Mois de décembre 2023 :** La **DD** enregistre un taux de rendement de **44,10%** contre **52,88%** en **2022**, soit une **dégradation** de **8,78 points**.

- **Cumul à fin décembre 2023 :** La **DD** enregistre un taux de rendement de **93,88%** contre **101,06%** en 2022, soit une **dégradation** de **7,18%** points.

ملحق رقم : 05

ملحق رقم : (07)

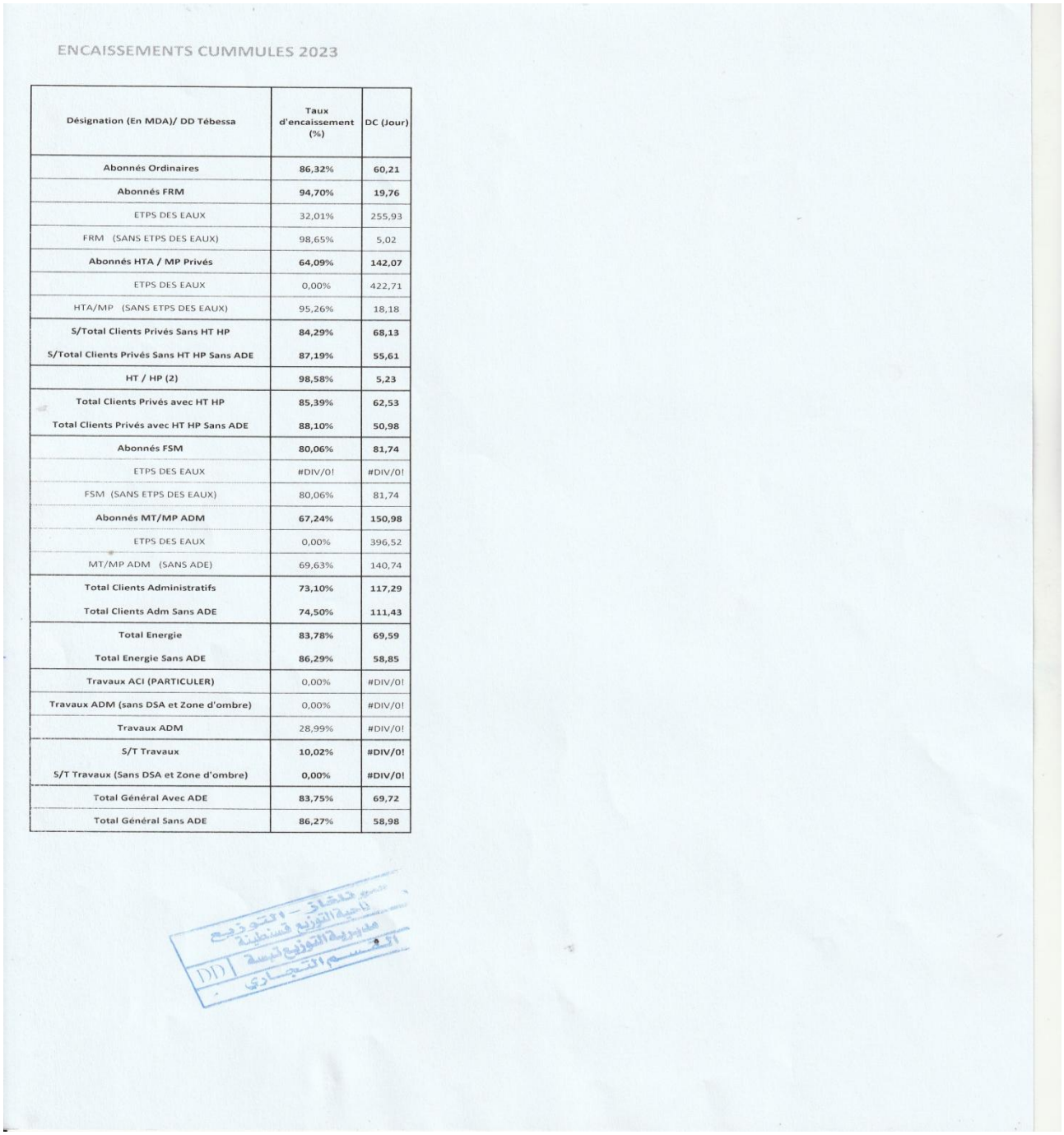
Solde Créances globales avec Cx fin Décembre 2022 (MDA)

Désignation (En MDA)/ DD Tébessa	Solde AVEC CX 2021	Solde AVEC CX 2022	T.Ev (%)	Taux d'encaissement (%)	DC (Jour)
Abonnés Ordinaires	**1 210,58**	**857,67**	**-29,15%**	**83,91%**	**76,01**
Abonnés FRM	**4,78**	**2,51**	**-47,54%**	**97,41%**	**9,95**
ETPS DES EAUX	0,42	0,22	-48,88%	93,00%	29,58
FRM (SANS ETPS DES EAUX)	4,36	2,29	-47,41%	97,55%	9,36
Abonnés HTA / MP Privés	**99,72**	**43,80**	**-56,08%**	**92,96%**	**30,60**
ETPS DES EAUX	73,41	25,29	-65,55%	89,19%	57,54
HTA/MP (SANS ETPS DES EAUX)	26,31	18,51	-29,64%	95,23%	18,67
S/Total Clients Privés Sans HT HP	**1 315,08**	**903,98**	**-31,26%**	**85,05%**	**69,71**
S/Total Clients Privés Sans HT HP Sans ADE	**1 241,25**	**878,47**	**-29,23%**	**84,88%**	**70,16**
HT / HP (2)	**5,67**	**5,12**	**-9,63%**	**98,89%**	**4,10**
Total Clients Privés avec HT HP	**1 320,75**	**909,10**	**-31,17%**	**86,03%**	**63,95**
Total Clients Privés avec HT HP Sans ADE	**1 246,92**	**883,60**	**-29,14%**	**85,91%**	**64,17**
Abonnés FSM	**93,40**	**46,77**	**-49,92%**	**89,30%**	**49,65**
ETPS DES EAUX	0,00	0,00	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!
FSM (SANS ETPS DES EAUX)	93,40	46,77	-49,92%	89,30%	49,65
Abonnés MT/MP ADM	**117,46**	**105,11**	**-10,52%**	**79,86%**	**94,89**
ETPS DES EAUX	0,00	1,38	#DIV/0!	90,71%	33,91
MT/MP ADM (SANS ADE)	117,46	103,72	-11,70%	79,54%	97,22
Total Clients Administratifs	**210,87**	**151,88**	**-27,97%**	**84,16%**	**74,10**
Total Clients Adm Sans ADE	**210,87**	**150,50**	**-28,63%**	**84,06%**	**74,92**
Total Energie	**1 531,62**	**1 060,98**	**-30,73%**	**85,79%**	**65,23**
Total Energie Sans ADE	**1 457,79**	**1 034,10**	**-29,06%**	**85,67%**	**65,54**
Travaux ACI (PARTICULER)	**3,84**	1,57	-59,18%	79,28%	153,58
Travaux ADM (sans DSA et Zone d'ombre)	**32,11**	**0,59**	**-98,17%**	98,37%	53,05
Travaux ADM	**51,67**	**0,83**	**-98,40%**	98,52%	70,52
S/T Travaux	**55,51**	**2,40**	**-95,69%**	**96,23%**	**109,15**
S/T Travaux (Sans DSA et Zone d'ombre)	**35,95**	**2,16**	**-94,01%**	**95,07%**	**101,24**
Total Général Avec ADE	**1 587,12**	**1 063,38**	**-33,00%**	**85,88%**	**65,29**
Total Général Sans ADE sans (Sans DSA et Zone d'ombre)	**1 493,74**	**1 036,25**	**-30,63%**	**85,73%**	**65,59**

Encaissements cumulés 2021

Désignation (En MDA)/ DD Tébessa	Taux d'encaissement (%)
Abonnés Ordinaires	**77,54%**
Abonnés FRM	**95,14%**
ETPS DES EAUX	83,34%
FRM (SANS ETPS DES EAUX)	95,45%
Abonnés HTA / MP Privés	**85,23%**
ETPS DES EAUX	73,78%
HTA/MP (SANS ETPS DES EAUX)	93,34%
S/Total Clients Privés Sans HT HP (1)	**78,67%**
HT / HP (2)	98,69%
Total Clients Privés avec HT HP (3)=(1)+(2)	**79,98%**
Abonnés FSM	**77,00%**
ETPS DES EAUX	#DIV/0!
FSM (SANS ETPS DES EAUX)	77,00%
Abonnés MT/MP ADM	**79,08%**
ETPS DES EAUX	100,00%
MT/MP ADM (SANS ADE)	79,01%
Total Clients Administratifs (4)	**78,21%**
Total Energie (5)=(3)+(4)	**79,75%**
Les Ressources en Eaux (energie) (6)	**74,04%**
Total Energie sans les Ressources en Eaux (7)=(5)-(6)	**79,98%**
Travaux ACI (PARTICULER)	97,35%
Travaux ADM	92,24%
Total Travaux (8)	**93,15%**
Total Général (9)=(5)+(8)	**81,05%**

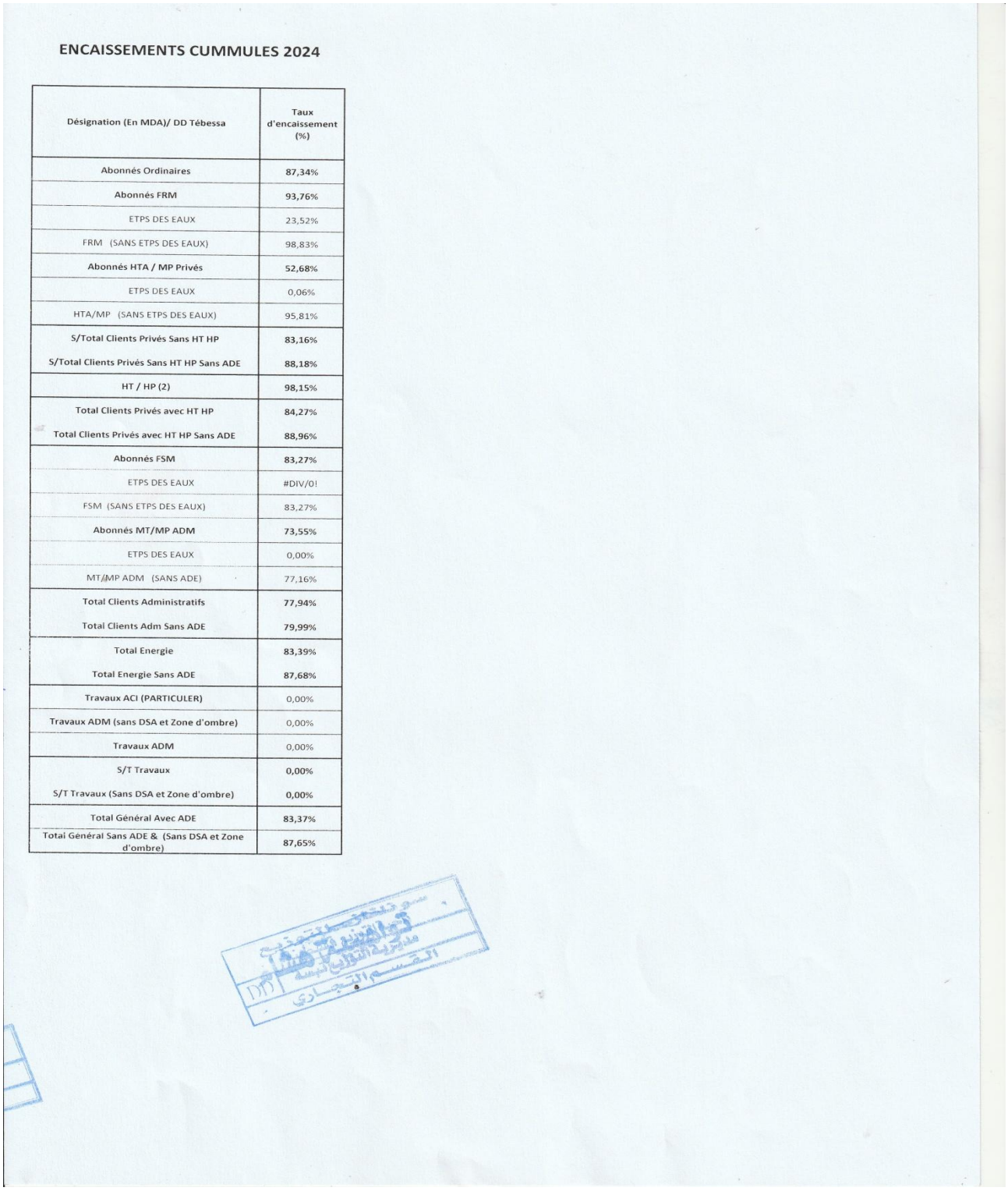
ملحق رقم : (08)



ENCAISSEMENTS CUMMULES 2023

Désignation (En MDA)/ DD Tébessa	Taux d'encaissement (%)	DC (Jour)
Abonnés Ordinaires	**86,32%**	**60,21**
Abonnés FRM	**94,70%**	**19,76**
ETPS DES EAUX	32,01%	255,93
FRM (SANS ETPS DES EAUX)	98,65%	5,02
Abonnés HTA / MP Privés	**64,09%**	**142,07**
ETPS DES EAUX	0,00%	422,71
HTA/MP (SANS ETPS DES EAUX)	95,26%	18,18
S/Total Clients Privés Sans HT HP	**84,29%**	**68,13**
S/Total Clients Privés Sans HT HP Sans ADE	**87,19%**	**55,61**
HT / HP (2)	**98,58%**	**5,23**
Total Clients Privés avec HT HP	**85,39%**	**62,53**
Total Clients Privés avec HT HP Sans ADE	**88,10%**	**50,98**
Abonnés FSM	**80,06%**	**81,74**
ETPS DES EAUX	#DIV/0!	#DIV/0!
FSM (SANS ETPS DES EAUX)	80,06%	81,74
Abonnés MT/MP ADM	**67,24%**	**150,98**
ETPS DES EAUX	0,00%	396,52
MT/MP ADM (SANS ADE)	69,63%	140,74
Total Clients Administratifs	**73,10%**	**117,29**
Total Clients Adm Sans ADE	**74,50%**	**111,43**
Total Energie	**83,78%**	**69,59**
Total Energie Sans ADE	**86,29%**	**58,85**
Travaux ACI (PARTICULER)	0,00%	#DIV/0!
Travaux ADM (sans DSA et Zone d'ombre)	0,00%	#DIV/0!
Travaux ADM	28,99%	#DIV/0!
S/T Travaux	**10,02%**	**#DIV/0!**
S/T Travaux (Sans DSA et Zone d'ombre)	**0,00%**	**#DIV/0!**
Total Général Avec ADE	**83,75%**	**69,72**
Total Général Sans ADE	**86,27%**	**58,98**

ملحق رقم : (09)



ENCAISSEMENTS CUMMULES 2024

Désignation (En MDA)/ DD Tébessa	Taux d'encaissement (%)
Abonnés Ordinaires	87,34%
Abonnés FRM	93,76%
ETPS DES EAUX	23,52%
FRM (SANS ETPS DES EAUX)	98,83%
Abonnés HTA / MP Privés	52,68%
ETPS DES EAUX	0,06%
HTA/MP (SANS ETPS DES EAUX)	95,81%
S/Total Clients Privés Sans HT HP	83,16%
S/Total Clients Privés Sans HT HP Sans ADE	88,18%
HT / HP (2)	98,15%
Total Clients Privés avec HT HP	84,27%
Total Clients Privés avec HT HP Sans ADE	88,96%
Abonnés FSM	83,27%
ETPS DES EAUX	#DIV/0!
FSM (SANS ETPS DES EAUX)	83,27%
Abonnés MT/MP ADM	73,55%
ETPS DES EAUX	0,00%
MT/MP ADM (SANS ADE)	77,16%
Total Clients Administratifs	77,94%
Total Clients Adm Sans ADE	79,99%
Total Energie	83,39%
Total Energie Sans ADE	87,68%
Travaux ACI (PARTICULER)	0,00%
Travaux ADM (sans DSA et Zone d'ombre)	0,00%
Travaux ADM	0,00%
S/T Travaux	0,00%
S/T Travaux (Sans DSA et Zone d'ombre)	0,00%
Total Général Avec ADE	83,37%
Total Général Sans ADE & (Sans DSA et Zone d'ombre)	87,65%

ملحق رقم : (10)

Solde Créances globales avec Cx à fin Décembre 2023 (MDA)

Solde Global avec Cx avec ADE

/	2021	2022	2023	Ev 22/21	Ev 23/22
AO	1 210,58	857,67	686,31	-29%	-20%
FRM	4,78	2,51	6,36	-48%	154%
HTA/MP	99,72	43,80	203,27	-56%	364%
HT/HP	5,67	5,12	6,72	-10%	31%
Total Privé	**1 320,75**	**909,10**	**902,66**	**-31%**	**-1%**
FSM/ADM	93,40	46,77	84,97	-50%	82%
MT/MP ADM	117,46	105,11	165,61	-11%	58%
Total ADM	**210,87**	**151,88**	**250,58**	**-28%**	**65%**
Trx	35,95	2,16	2,16	-94%	0%
Total Général	**1 567,56**	**1 063,14**	**1 155,39**	**-32%**	**9%**

Solde Global avec Cx sans ADE

/	2021	2022	2023	Ev 22/21	Ev 23/22
AO	1 210,58	857,67	686,31	-29%	-20%
FRM	4,36	2,29	1,52	-47%	-34%
HTA/MP	26,31	18,51	18,05	-30%	-2%
HT/HP	5,67	5,12	6,72	-10%	31%
Total Privé	**1 246,92**	**883,60**	**712,60**	**-29%**	**-19%**
FSM/ADM	93,40	46,77	84,97	-50%	82%
MT/MP ADM	117,46	103,72	148,20	-12%	43%
Total ADM	**210,87**	**150,50**	**233,17**	**-29%**	**55%**
Trx	35,95	2,16	2,16	-94%	0%
Total Général	**1 493,74**	**1 036,25**	**947,92**	**-31%**	**-9%**

ملحق رقم : (11)

ملحق رقم : (12)

Solde Global avec Cx (Sans ADE /Z.O/DSA) à fin Décembre 2024 (MDA)

/	À fin Décembre 2023	À fin Décembre 2024	Evol Déc-24/Déc-23	
			MDA	%
AO	686,31	648,53	-37,78	-5,50%
FRM	1,52	1,31	-0,21	-13,80%
HTA/MP	18,05	17,09	-0,96	-5,32%
Total Privé sans HT-HP	**705,88**	**666,93**	**-38,95**	**-5,52%**
HT/HP	6,72	8,88	2,16	32,17%
Total Privé avec HT-HP	**712,60**	**675,81**	**-36,78**	**-5,16%**
FSM/ADM	84,97	79,41	-5,56	-6,54%
MT/MP ADM	148,20	125,32	-22,88	-15,44%
Total ADM	**233,17**	**204,73**	**-28,44**	**-12,20%**
Total Energie	**945,77**	**880,54**	**-65,23**	**-6,90%**
Trx	2,16	2,16	0,00	0,00%
Total Général	**947,92**	**882,70**	**-65,23**	**-6,88%**

ملحق رقم : (13)

Pertes -Gaz-

A/c		Mois de décembre		Ecart	T. Ev (%)	Cumul à fin décembre		Ecart	T. Ev (%)	Objectif 2023	T. Réal (%
		2023	2024			2023	2024				
Ventes (Mth)	BP	242,71	252,40	9,69	3,99%	2 911,35	2 952,12	40,77	1,40%	3 353,15	88,04%
	MP	16,02	16,63	0,61	3,82%	78,79	94,61	15,83	20,09%	85,96	110,07%
	BP+MP	**258,73**	**269,03**	**10,30**	**3,98%**	**2 990,14**	**3 046,73**	**56,59**	**1,89%**	**3 439,11**	**88,59%**
	HP	82,27	71,96	-10,31	-12,53%	843,86	845,47	1,61	0,19%	874,00	96,74%
	Total	**341,00**	**340,99**	**-0,01**	**0,00%**	**3 834,00**	**3 892,21**	**58,20**	**1,52%**	**4 313,11**	**90,24%**
Achats (Mth)	BP+MP	586,70	586,74	0,03	0,01%	3 185,11	3 293,22	108,11	3,39%	3 509,30	93,84%
	HP	82,27	71,96	-10,31	-12,53%	843,86	845,47	1,61	0,19%	874,00	96,74%
	Total	**668,97**	**658,70**	**-10,27**	**-1,54%**	**4 028,97**	**4 138,69**	**109,72**	**2,72%**	**4 383,30**	**94,42%**
Pertes (Mth)		**327,97**	**317,71**	**-10,26**	**-3,13%**	**194,97**	**246,49**	**51,52**	**26,42%**	**70,19**	**351,17%**
Taux de rendement (%)		**44,10%**	**45,85%**	**1,75%**	**3,97%**	**93,88%**	**92,52%**	**-1,36%**	**-1,45%**	**98,00%**	**94,40%**

- **Mois de décembre 2024 :** La **DD** enregistre un taux de rendement de **45,85%** contre **44,10%** en 2023, soit une **amélioration** de **1,75** points.
- **Cumul à fin décembre 2024 :** La **DD** enregistre un taux de rendement cumulé de **92,52%** contre **93,88%** en 2023, soit une **dégradation** de **1,3** points

(**Dégradation** de **5,48** point par rapport à l'objectif annuel).

مديرية التوزيع قسنطينة
DD | مديرية التوزيع لنبة
القسم التجاري

ملحق رقم : (14)

Pertes Gaz

		Mois de Décembre		T.E (%)	Cumul fin Décembre		T.Ev (%)	Objectif 2022	T.Réal (%)
		2 021	2 022		2 021	2 022			
Ventes (Mth)	BP	299,00	226,63	-24,20%	2 898,53	3 097,11	6,85%	3 090,84	100,20%
	MP	13,70	14,25	3,98%	81,44	78,41	-3,72%	75,39	104,01%
	BP+MP	**312,70**	**240,88**	**-22,97%**	**2 979,97**	**3 175,51**	**6,56%**	**3 166,23**	**100,29%**
	HP	41,33	74,04	79,13%	729,68	833,66	14,25%	803,03	103,81%
	Total	**354,03**	**314,91**	**-11,05%**	**3 709,65**	**4 009,17**	**8,07%**	**3 969,26**	**101,01%**
Achats (Mth)	BP+MP	601,29	455,48	-24,25%	3 090,91	3 142,23	1,66%	3 230,89	97,26%
	HP	41,33	74,04	79,13%	729,68	833,66	14,25%	803,03	103,81%
	Total	**642,62**	**529,52**	**-17,60%**	**3 820,59**	**3 975,89**	**4,06%**	**4 033,92**	**98,56%**
Pertes (Mth)		**288,59**	**214,61**	**-25,64%**	**110,94**	**-33,29**	**-130,00%**	**64,66**	**-51,48%**
Taux de rendement (%)		**52,01%**	**52,88%**	**1,69%**	**96,41%**	**101,06%**	**4,82%**	**98,00%**	**103,12%**

Ventes (Mth) à fin Décembre 2022	Achats (Mth) à fin Décembre 2022	Pertes (Mth) à fin Décembre 2022	Chiffre d'affaires d'énergie (MDA) à fin Décembre 2022
4 009,17	3 975,89	-33,29	1 428,01

- **Mois de Décembre 2022 :** La **DD** enregistre un taux de rendement de **52,88%** contre **52,01%** en 2021, soit une **amélioration** de **0,87** point.

- **Cumul fin Décembre 2022 :** La **DD** enregistre un taux de rendement de **101,06%** contre **96,41%** en 2021, soit une **amélioration** de **4,65%** points, et par rapport à l'objectif annuel de **98,00%** en enregistre une **amélioration** de de **3,06** points.

Abonnement Elec + Gaz fin Décembre 2022

	Apport clients Elec				
	déc-21	déc-22	T.Ev (%)	Objectif 2022	T. Réal (%)
BT	6 661	9 189	37,95%	5 805	158,29%
MT	30	25	-16,67%	20	125,00%
HT	0	0	#DIV/0!	0	#DIV/0!
Total	**6 691**	**9 214**	**37,71%**	**5 825**	**158,18%**

	Apport clients Gaz				
	déc-21	déc-22	T.Ev (%)	Objectif 2022	T. Réal (%)
BP	5 566	10 966	97,02%	5 350	204,97%
MP	6	4	-33,33%	6	66,67%
HP	0	0	#DIV/0!	1	0,00%
Total	**5 572**	**10 970**	**96,88%**	**5 357**	**204,78%**

▪ **BT** : La **DD** enregistre un apport de **9 189** clients nouveaux **BT** pour un objectif annuel de **5 805** clients représentant un taux de réalisation de **158,29%**, et une **évolution** de **37,95%** par rapport à l'exercice précèdent (**Gain** de **3 384** clients par rapport à l'objectif fin **Décembre 2022**).

▪ **MT** : La **DD** enregistre un apport de **25** clients nouveaux **MT** pour un objectif annuel de **20** clients représentant un taux de réalisation de **125,00%**, et une **régression** de **16,67%** par rapport à l'exercice précèdent (**Gain** de **05** clients par rapport à l'objectif fin **Décembre 2022**).

▪ **HTB** : Les clients prévus : Néant.

▪ **BP** : La **DD** enregistre un apport de **10 966** clients nouveaux **BP** pour un objectif annuel de **5 350** clients représentant un taux de réalisation de **204,97%** et une **évolution** de **97,02%** par rapport à l'exercice précèdent (**Gain** de **5 616** clients par rapport à l'objectif fin **Décembre 2022**).

▪ **MP** : La **DD** enregistre un apport de **04** clients nouveau **MP** pour un objectif annuel de 06 clients représentant un taux de réalisation de **66,67%,** et une régression de **33,33%** par rapport à l'exercice précèdent (**Déficit** de **02** clients par rapport à l'objectif fin **Décembre 2022**).

▪ **HP** : La **DD** enregistre un apport de **00** client nouveau **HP** pour un objectif annuel de **01** client représentant un taux de réalisation de **00,00%** (**Déficit** de **01** client par rapport à l'objectif fin **Décembre 2022**).

Abonnement Elec + Gaz au 31/12/2024

	Apport clients Elec à fin				
	Déc-23	Déc-24	T.Ev (%)	Objectif 2024	T. Réal (%)
BT	9 549	8 039	-15,81%	6 100	131,79%
MT	37	22	-40,54%	10	220,00%
HT	0	0	#DIV/0!	0	#DIV/0!
Total	**9 586**	**8 061**	**-15,91%**	**6 110**	**131,93%**

	Apport clients Gaz à fin				
	Déc-23	Déc-24	T.Ev (%)	Objectif 2024	T. Réal (%)
BP	8 738	6 356	-27,26%	6 040	105,23%
MP	2	2	0,00%	1	200,00%
HP	0	0	#DIV/0!	0	#DIV/0!
Total	**8 740**	**6 358**	**-27,25%**	**6 041**	**105,25%**

▪ **BT** : La **DD** enregistre un apport de **8 039** clients nouveaux **BT** pour un objectif annuel de **6 100** clients représentant un taux de réalisation de **131,79%** (**Gain** de **1939** clients par rapport à l'objectif annuel).

▪ **MT** : La **DD** enregistre un apport de **22** clients nouveaux **MT** pour un objectif annuel de **10** clients représentant un taux de réalisation de **220%**, (**Gain** de **12** clients par rapport à l'objectif annuel).

▪ **HTB** : Les clients prévus : **Néant**.

▪ **BP** : La **DD** enregistre un apport de **6 356** clients nouveaux **BP** pour un objectif annuel de **6040** clients représentant un taux de réalisation de **105,23%** (**Gain** de **316** clients par rapport à l'objectif annuel 2024).

▪ **MP** : La **DD** enregistre un apport de **02** clients nouveau **MP** pour un objectif annuel de **01** clients représentant un taux de réalisation de **200%** (**Gain** de **01** client par rapport à l'objectif annuel).

▪ **HP** : Les clients prévus : **Néant**.

سونلغاز - التوزيع
ناحية التوزيع قسنطينة
DD | مديرية التوزيع تبعة
القسم التجاري

ملحق رقم : (16)

Abonnement Elec + Gaz au 31/12/2023

	Apport clients Elec à fin				
	déc-22	déc-23	T.Ev (%)	Objectif 2023	T. Réal (%)
BT	9 189	9 549	3,92%	7 025	135,93%
MT	25	37	48,00%	20	185,00%
HT	0	0	/	0	/
Total	**9 214**	**9 586**	**4,04%**	**7 045**	**136,07%**

▪ **BT** : La **DD** enregistre un apport de **9 549** clients nouveaux **BT** pour un objectif annuel de **7 025** clients représentant un taux de réalisation de **135,93%** et une **évolution** de **3,92%** par rapport à l'exercice précèdent (**Gain** de **2 524** clients par rapport à l'objectif fin **décembre 2023**).

▪ **MT** : La **DD** enregistre un apport de **37** clients nouveaux **MT** pour un objectif annuel de **20** clients représentant un taux de réalisation de **185,00%**, et une **évolution** de **48,00%** par rapport à l'exercice précèdent (**Gain** de **17** clients par rapport à l'objectif fin **décembre 2023**).

▪ **HTB** : Les clients prévus : **Néant**.

	Apport clients Gaz à fin				
	déc-22	déc-23	T.Ev (%)	Objectif 2023	T. Réal (%)
BP	10 966	8 738	-20,32%	7 928	110,22%
MP	4	2	-50,00%	2	100,00%
HP	0	0	/	0	/
Total	**10 970**	**8 740**	**-20,33%**	**7 930**	**110,21%**

▪ **BP** : La **DD** enregistre un apport de **8 738** clients nouveaux **BP** pour un objectif annuel de **7 928** clients représentant un taux de réalisation de **110,22%** et une **régression** de **20,32%** par rapport à l'exercice précèdent (**Gain** de **810** clients par rapport à l'objectif fin **décembre 2023**).

▪ **MP** : La **DD** enregistre un apport de **02** clients nouveau MP pour un objectif annuel de **02** clients représentant un taux de réalisation de **100,00%**, et une **régression** de **50,00%** par rapport à l'exercice précèdent, (L'objectif annuel fin **Décembre 2023** atteint à **100,00%**).

▪ **HP** : Les clients prévus : **Néant**.

سونلغاز – التوزيع
ناحية التوزيع قسنطينة
DD | مديرية التوزيع تبسة
القسم التجاري

ملحق رقم : (17)

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية
وزارة التعليم العالي والبحث العلمي
جامعة الشهيد الشيخ العربي التبسي –تبسة-

كلية العلوم الاقتصادية والعلوم التجارية وعلوم التسيير
نيابة عمادة الكلية مكلفة بالدراسات والمسائل المرتبطة بالطلبة
مصلحة التعليم والتقييم

إذن بالطبع لمذكرة التخرج ماستر /تقارير التربص ليسانس

أنا الممضي أسفله الاستاذ (ة) :.....بن عبود شادية.....

المشرف على مذكرة التخرج: ماستر / تقرير تربص ليسانس للسنة الجامعية : 2025/2024

فئة ليسانس

فريق العمل	الاختصاص	عنوان التقرير بالتفصيل
-1*		
-2*		
-3*		
-4*		
-5*		

فئة الماستر

فريق العمل	الاختصاص	عنوان المذكرة بالتفصيل
-1* بوطويل أسماء	محاسبة ومالية	فعالية استخدام لوحة القيادة المدمجة بالذكاء الاصطناعي وتحسين الأداء المالي - نموذج مقترح لمؤسسة سونلغاز - تبسة
-2*		

أوافق على تقديم المذكرة أو تقرير التربص وهذا بعد المراجعة الكاملة .

اللقب والاسم للاستاذ المشرف: بن عبود شادية

الامضاء:

تاريخ الامضاء: 2025/10/15

الادارة

ملحق رقم: (18)

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية
وزارة التعليم العالي والبحث العلمي
جامعة الشهيد الشيخ العربي التبسي -تبسة-

كلية العلوم الاقتصادية والعلوم التجارية وعلوم التسيير
نيابة عمادة الكلية مكلفة بالدراسات والمسائل المرتبطة بالطلبة
مصلحة التعليم والتقييم

الرقم: /2024

إتفاقية التربص

المادة الأولى: هذه الاتفاقية تضبط علاقة جامعة الشهيد الشيخ العربي التبسي -تبسة- ممثلة من طرف عميد كلية العلوم الاقتصادية العلوم التجارية وعلوم التسيير

مع المؤسسة: مؤسسة توزيع الكهرباء و الغاز للشرق (سونلغاز) تبسة

مقرها: المنطقة الصناعية - تبسة

ممثلة من طرف: السيد: بوذراة بقيان الوظيفة: مدير المؤسسة

هذه الاتفاقية تهدف الى تنظيم تربص تطبيقي للطلبة الاتية أسماؤهم:

1- بوطويل أسماء 2- /

ماستر التخصص: محاسبة ومالية

عنوان المذكرة: فعالية استخدام لوحة القيادة مدمجة بالذكاء الاصطناعي لتحسين الأداء المالي للمؤسسة الاقتصادية موقع مقترح لمؤسسة سونلغاز - تبسة -

الاستاذ المشرف: بن عبود سادية

هذه الاتفاقية تهدف الى تنظيم تربص تطبيقي للطلبة الاتية أسماؤهم:

1- / 2- / 3 /

4- / 5- /

ليسانس التخصص: /

عنوان تقرير التربص: /

الاستاذ المشرف: /

وذلك طبقا للمرسوم رقم: 90-88 المؤرخ في: 1988/05/03 القرار الوزاري المؤرخ في ماي 1989.

ملحق رقم : (20)

المادة الثانية : يهدف هذا التربص الى ضمان تطبيق الدراسات المعطاة في القسم والمطابقة للبرنامج والمحتويات التعليمية في تخصص الطلبة المعنيين

المادة الثالثة :التربص التطبيقي يجرى في مصلحة قسم المالية و المحاسبة.

الفترة من: 2025/04/30 الى : 2025/02/01

المادة الرابعة :برنامج التربص المعد من طرف الكلية مراقب عند تنفيذه من طرف جامعة تبسة والمؤسسة المعنية

المادة الخامسة :

وعلى غرار ذلك تتكفل المؤسسة بتعيين عون أو أكثر بمتابعة تنفيذ التربص التطبيقي هؤلاء الاشخاص مكلفون أيضا بالحصول على المسابقات الضرورية للتنفيذ الامثل للتنفيذ الامثل للبرنامج وكل غياب للمتربص يدعى أن يكون على استمارة السيرة الذاتية المسلمة من طرف الكلية.

المادة السادسة :خلال التربص التطبيقي والمحدد بثلاثين يوما يتبع المتربص مجموع الموظفين في وحداته المحددة في النظام الداخلي وعليه يجب على المؤسسة أن توضح للطلبة عند وصولهم أماكن تربصهم مجموع التدابير المتعلقة بالنظام الداخلي في مجال الامن والنظافة وتبين لهم الاخطاء الممكنة

المادة السابعة :في حالة الاخلال بهذه القواعد فالمؤسسة لها الحق في انهاء تربص الطالب بعد إعلام القسم عن طريق رسالة مسببة ومؤمنة الوصول

المادة الثامنة :تأخذ المؤسسة كل التدابير لحماية المتربص ضد مجموع مخاطر حوادث العمل وتسهر بالخصوص على تنفيذ كل تدابير النظافة والأمن المتعلقة بمكان العمل المعين لتنفيذ التربص

المادة التاسعة :في حالة حادث ما على المتربصين بمكان التوجيه يجب على المؤسسة أن تلجأ الى العلاج الضروري كما يجب أن ترسل تقريرا مفصلا مباشرة الى القسم

المادة العاشرة :تتحمل المؤسسة التكفل بالطلبة في حدود إمكانياتها وحسب محمل الاتفاقية الموقعة بين الطرفين عند الوجوب وإلا فإن الطلبة يتكفلون بأنفسهم من ناحية النقل ، المسكن ، المطعم

ادارة المؤسسة المستقبلة

رئيس قسم الموارد البشرية

ادارة القسم

جامعة العربي التبسي تبسة
قسم علوم المالية و المحاسبة
كلية العلوم الاقتصادية و العلوم التجارية و علوم التسيير

سوتلغاز - التوزيع
ناحية التوزيع قسنطينة
مديرية التوزيع تبسة
قسم الموارد ال...

خلفاوي عثمان

ملحق رقم: (19)

ملخـــــص:

تهدف هذه الدراسة إلى تقييم مدى فعالية دمج الذكاء الاصطناعي في لوحات القيادة المالية لتحسين الأداء المالي داخل المؤسسات الاقتصادية، مع التركيز على نموذج تطبيقي مقترح في فرع سونلغاز تبسة. وتنبع أهمية الموضوع من الحاجة المتزايدة إلى أدوات تحليل ذكية تساعد في التنبؤ بالمخاطر وتحسين عملية اتخاذ القرار المالي، اعتمدت الدراسة على المنهج الوصفي التحليلي، مدعم بدراسة حالة تطبيقية، تم خلالها تحليل مؤشرات الأداء المالي للفترة 2021–2024، وتصميم لوحة قيادة ذكية باستخدام أدوات برمجية مثل Python و Streamlit، أظهرت النتائج أن استخدام لوحة قيادة مدمجة بالذكاء الاصطناعي يساهم في رفع جودة المعلومات المالية، ويعزز القدرة على التوقع والتصرف الاستباقي، كما تبين إمكانية تكييف هذا النموذج مع طبيعة المؤسسات الاقتصادية، رغم وجود تحديات تتعلق بالبنية الرقمية وضعف التكوين التقني.

الكلمات المفتاحية: الذكاء الاصطناعي، لوحة القيادة الذكية، الأداء المالي، (سونلغاز) مؤسسة توزيع الكهرباء والغاز تبسة، التحليل المالي، النمذجة التفاعلية.

ABSTRACT:

This study aims to evaluate the effectiveness of integrating (AI) into financial dashboards to enhance financial performance in economic institutions, using a proposed model applied to Sonelgaz -Tebessa branch. The relevance of the topic stems from the growing need for intelligent analytical tools that support forecasting and improve financial decision-making.

The study adopts a descriptive analytical methodology supported by a case study. It analyzes financial performance indicators from 2021 to 2024 and implements a smart dashboard using tools such as Python and Streamlit،the results show that using AI-powered dashboards improves the quality of financial information and enhances forecasting and proactive decision-making. The model proved adaptable to the structure of non-profit public institutions, despite digital and organizational challenges.

Keywords: AI (Artificial Intelligence), Smart Dashboard, Financial Performance, Electricity and Gas Distribution Company of Tebessa (Sonelgaz Tebessa) , Financial Analysis, Interactive Modeling