# أهمية الأرغنوميا في الوقاية من الحوادث في المؤسسات القاعدية
# دراسة حالة مؤسسة سونلغاز بالجنوب الغربي بشار

د/مخلوفي عبد السلام [1] الأستاذة بكار آمال[2] الإطار حمليلي لخضر[3]
(1) و(2) جامعة بشار، (3) مؤسسة سونلغاز– وحدة الإنتاج بشار

**ملخص:**

**للوقاية من الحوادث المهنية وأخطارها التي يتعرض لها العمال أثناء أداء مهامهم المختلفة حسب مواقع العمل المتواجدين فيها، يتم العمل على تدريب هؤلاء العمال بطرق وتقنيات حديثة ومتميزة، لكن التطور السريع يجدد هذه الطرق بتغير نوعية الآلات المستخدمة والمستوى التكنولوجي العالي لهذه المؤسسات، فمبادئ الأرغنوميا تساعد في فهم وضعيات العمال لضبط تعاملهم مع الوضع الجديد، حيث أن هذه المبادئ تسعى إلى راحة العمال وحفظ الصحة البدنية والذهنية لهم في مختلف مواقع العمل، فهذه الأخيرة هي التي تحدد طبيعة ونوعية الوقاية من الأخطار والحوادث المهنية.**

**ولتوضيح الأهمية الكبيرة للأرغونوميا ومدى مساهمتها في تحقيق السلامة الصحية للعمال، تم دراسة مؤسسة قاعدية تتمثل في مؤسسة سونلغاز بالجنوب الغربي لمعرفة أنواع الأخطار والحوادث المهنية في هذه المؤسسة وتحليل إحصائيات هذه الأخطار خلال عشر سنوات من 2002 إلى غاية 2011، لمعرفة مدى تطور مستوى الوقاية وتقنيات التدريب للمحافظة على العمال وإنتاج الكهرباء لإيصالها لكل المواطنين في الجنوب الغربي لترقية المستوى المعيشي بتحقيق أبسط المرافق العمومية لهم.**

## 1 . مقدمة:

إن التطور التكنولوجي في الدول المتقدمة أسهم كثيرا في الاهتمام بنوعية العدد والآلات التي يستعملها الإنسان في كافة المجالات، خاصة الصناعية ومع هذا التطور ظهرت علوم أخرى محاولة المحافظة على سلامة وصحة الأفراد العاملين، ومن بين هذه العلوم علم الهندسة البشرية Ergonomics. وهو أحد أفرع العلوم الحديثة، والذي يعنى بالتفاعل الصحي والآمن بين العنصر البشرى والعناصر الأخرى لنظام ما في بيئة العمل عن طريق التصميم السليم لهذه العناصر وتقييم وتحليل أنشطة ووظائف العمل المختلفة، ودراسة بيئة العمل بهدف جعل النظام مريحاً وآمناً للإنسان ويتفق واحتياجاته وإمكانياته ومواصفاته الجسمانية (www.oldamasc.com).

وتتحقق أهداف الهندسة البشرية بعناصرها الخمسة المتمثلة في تصميم موقع العمل، السيطرة ومنع الخطر، التعليم والتدريب، التقويم المستمر وإدارة الصحة والسلامة المهنية. فكل عنصر له مساهمة قوية في تحسين مستوى التعامل بين الإنسان والآلة والتقليل من الحوادث المهنية والأخطار عن طريق

الوقاية الصحيحة وتتم دراسة هذه العناصر على حدا في المجال الميداني بدراسة حالة مؤسسة سونلغاز بالجنوب الغربي –بشار بطرح الإشكال الآتي: ما أهمية الأرغنوميا لتحقيق الانسجام بين المتلازمة إنسان–آلة للتقليل من الأخطار والانحرافات أثناء أداء المهام؟بطرح تساؤلات فرعية تتمثل فيما يلي:

1. ما هي سبل الوقاية والتوعية المقدمة من طرف الخبراء الإداريين المختصين في مجال السلامة والأمن الصناعي،
2. كيف يساهم الفكر الأرغونومي في رفع مستوى الدول السائرة في طريق النمو في مؤسساتها القاعدية؟

وتكون منهجية البحث المتبعة هي منهج التحليل الوصفي، حيث تقسم الدراسة إلى ثلاثة محاور:

1. **المحور الأول:** البحث عن الأخطار التي تعاني منها مؤسسة سونلغاز انطلاقا من بيانات إحصائية للفترة ما بين2002و 2011
2. **المحور الثاني:**توضيح أهمية الهندسة البشرية في تحقيق الصحة والسلامة للأفراد العاملين بمؤسسة سونلغاز، ومن تم تحقيق التنمية للدول النامية عن طريق تحقيق الرفاهية للمجتمع.

تبدأ الدراسة بوضع فرضية أساسية تتمثل في مايلي:

**تساهم عناصر الهندسة البشرية في تحديد المخاطر والحوادث المهنية والتقليل منها بثقافة وقائية علمية حديثة.**

**المحور الأول:** البحث عن الأخطار التي تعاني منها مؤسسة سونلغاز انطلاقا من بيانات إحصائية للفترة ما بين 2002 ,2011 **نشأة وتطور الأرغنوميا:**

**المحور الثاني: البحث عن الأخطار التي تعاني منها مؤسسة سونلغاز انطلاقا من بيانات إحصائية للفترة ما بين** 2002 ,2011

## 1– لمحة تاريخية عن مؤسسة سونلغاز الوطنية:

أنشئت المؤسسة الوطنية للكهرباء والغاز إبان الفترة الاستعمارية وتحديدا سنة 1947 والتي اضطلعت بإنتاج، EGA تحت تسمية كهرباء وغاز الجزائر، نقل وتوزيع الكهرباء والغاز.

وغداة الاستقلال عادت ملكيتها للدولة الجزائرية التي بذلت جهودا كبيرة في تدريب وتأهيل اليد العاملة الوطنية التي تولت مسؤولية إدارة هذه المؤسسة الحساسة.

وفي سنة1969 تحول اسم المؤسسة EGA)كهرباء وغاز الجزائر إلى SONELGAZالمؤسسة الوطنية للكهرباء والغاز وذلك بهدف التحكم أفضل، بالقدرات التنظيمية والتسييرية من اجل مواكبة النمو الاقتصادي وخاصة الصناعي الذي عاشته الجزائر أثناء هذه المرحلة.

وشهدت سنة 1983 إعادة هيكلة المؤسسة، حيث انبثقت عنها خمسة فروع ومتخصصة هي:

- KAHRIF الأشغال المتعلقة بالكهربة
- KAHRAKIB الأشغال القاعدية والتوصيلات الكهربائية
- KANAGAZانجاز قنوات وشبكات نقل وتوزيع الغاز
- INERGA الهندسة المدنية
- ETTERKIB التركيب الصناعي

وفي ظل تحول الجزائر عن النهج الاشتراكي واستعدادا لدخول اقتصاد السوق، أصبحت المؤسسة الوطنية للكهرباء والغاز منذ 1991 مؤسسة عمومية ذات خاصية صناعية وتجارية(EPIC) وينعكس هذا التحول على طابع الخدمة العمومية مع الأخذ بعين الاعتبار الطابع الاقتصادي والتجاري للمؤسسة بما يجعله نقطة تحول في تاريخ المؤسسة، كما أصبحت الفروع المتخصصة السابقة مؤسسات مستقلة بذاتها.

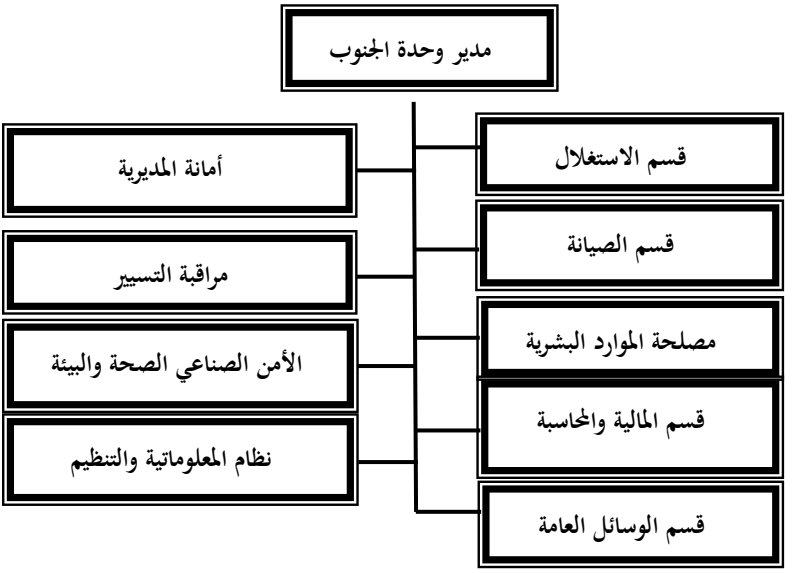
وبمقتضى المرسوم الرئاسي رقم02 - 195 المؤرخ ب 01 جوان 2002
تم تحويلها إلى مؤسسة ذات أسهم برأس مال اجتماعي قدره 150 مليار دينار جزائري.

**1.1- التعريف بمؤسسة سونلغاز للجنوب الغربي:**

هي مجموعة محطات توربينات الغاز والديازل للجنوب الغربي بشار تم تأسيسها في1 جانفي 1988. وكانت هذه المؤسسة تعمل مع الجنوب الغربي، وقد تم تحديد هذه المناطق وهي كالأتي:
بنود (ولاية البيض)، بشار، بني عباس، طلمين وتبلبالة وبعض المراكز الواقعة بين بشار وتندوف، القولية، مقيدان، تميمون، ادرار، عين بلبل، عين صالح، أولف، برج باجي مختار، تينزاوطين.

في ماي 2004 تم إدماج الجنوب الشرقي للمحطة, كما تم حذف بعض المناطق كمنطقة تيميمون, أولف, ولقد كانت هذه المجموعة عبارة عن ثلاث وحدات متجمعة: وحدة النقل، وحدة التوزيع ووحدة الإنتاج. وفي عام 2002 جاء قانون التفرقة بين الوحدات فأصبحت كل وحدة تعمل لوحدها وهذا راجع لمراقبة المداخيل أو المصاريف المتعلقة بالوحدة، وقد تم تحديد فروع المؤسسة في الهيكل التنظيمي كالآتي:

الهيكل التنظيمي لوحدة إنتاج الكهرباء وحدة الجنوب




المصدر: وحدة إنتاج الكهرباء سونلغاز – بشار

**2– تحليل البيانات لحوادث العمل للفترة ما بين 2002-2011:**

بعد التعرف على المؤسسة نحاول تقديم بيانات لحوادث العمل في الفترة مابين 2002 و2011 مع تحليل هذه البيانات لمعرفة مدى تطور مستوى الوقاية من الحوادث في وحدة إنتاج الكهرباء التابعة لمؤسسة سونلغاز بالجنوب الغربي بشار.

**1.2- تحليل بيانات الحوادث وأضرارها:**

إن معطيات الحوادث في العشرية ما بين 2002-2011 ممثلة في الجدول الآتي:

**الجدول رقم 01: بيانات الحوادث بمؤسسة سونلغاز**

| السنة | 2002 | 2003 | 2004 | 2005 | 2006 | 2007 | 2008 | 2009 | 2010 | 2011 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| عدد حوادث العمل | 07 | 14 | 06 | 03 | 02 | 02 | 02 | 00 | 03 | 03 |

المصدر: وحدة إنتاج الكهرباء سونلغاز – بشار

يبين الجدول وقوع 42 حادث في هذه العشرية والأسباب تفاوتت في كل فترة. والملاحظ أن هناك انخفاضا في عدد الحوادث في هذه الفترة ولكن عند إثبات حقيقة هذا الانخفاض علينا معرفة معدل التوظيف خلال هذه الفترة وهي مبينة في الجدول الآتي ابتداءا من سنة 2007:

**ملاحظة:** تم تحليل البيانات ابتداءا من سنة 2007 وهدا نظرا لعدم توفر المعلومات الخاصة بالسنوات من 2002 إلى 2006 لانقسام مؤسسة سونلغاز الجنوب إلى جنوب شرقي وجنوب غربي.

الجدول **رقم02**: **عدد العمال في المؤسسة لكل سنة: 2007 - 2011**

| السنة | 2007 | 2008 | 2009 | 2010 | 2011 |
|---|---|---|---|---|---|
| عدد العمال | 308 | 334 | 347 | 361 | 382 |

**المصدر: وحدة إنتاج الكهرباء سونلغاز – بشار**

نلاحظ أن عدد العاملين في ارتفاع كل سنة مما يوضح أن هناك علاقة عكسية ما بين الزيادة في عدد العمال وانخفاض في عدد حوادث العمل، وسبب الحوادث مع تصنيف الضرر يختلف من سنة إلى أخرى وهي كالآتي:

في سنة 2007 سجل حادثان وكانت الأضرار متمثلة في:

- الأيادي كانت الأكثر ضررا من ناحية الجروح؛
- العمل اليدوي تمثل 50% من الحوادث بالعناصر المادية؛
- أعوان التحكم والتنفيذ هم الأكثر ضررا في الحوادث؛
- من بين الحوادث سجل حادث خارج أوقات العمل أثناء منافسة رياضية داخل المؤسسة؛
- لا توجد حوادث سببها كهربائي.

في سنة2008 سجل أيضا حادثان والأضرار متمثلة في:

- التسرع واللامبالاة تبقى من الأسباب الرئيسية للحوادث؛
- السقوط يمثل 50% من الحوادث بالعناصر المادية؛
- أعوان التحكم والتنفيذ هم الأكثر ضررا ؛
- الأصناف العمرية ما بين 30-40 سنة والتي تمثل خبرة عمل ما بين 10 إلى 15 سنة تمثل 100% من الحوادث؛
- من الحادثين المسجلين هناك حادث لا يرتبط مباشرة بالوظيفة.
- لا توجد حوادث سببها كهربائي.

في سنة 2010 سجلت ثلاثة حوادث والأضرار متمثلة في:

- الأعوان الموظفون الجدد يمثلون 60% من الحوادث؛
- أعوان التحكم والإطارات هم الأكثر ضرر؛
- الأصناف العمرية ما بين 21-49 سنة تمثل 80% من الحوادث؛

- حادث سببه التعامل مع آلة؛
- حادث سببه حريق؛
- حادث سببه وجود آلات عند الحركة.

في سنة 2011 سجلت أيضا ثلاثة حوادث والأضرار متمثلة في:

- الأعوان الموظفون الجدد يمثلون 33% من الحوادث؛
- أعوان التحكم والإطارات هم الأكثر ضرر؛
- الأصناف العمرية ما بين 21-41 سنة تمثل 80% من الحوادث؛
- حادث سببه التعامل مع آلة؛
- حادث سببه حريق؛
- حادث سببه التعب والإرهاق.

**2.2 - تصنيف الحوادث حسب الأسباب** :

يمثل هذا الجدول تصنيف للحوادث في الفترة ما بين 2002-2011 حسب المسبب لهذه الحوادث.

**الجدول رقم03: تصنيف للحوادث في الفترة ما بين 2002-2011**

| العناصر المادية | عدد الحوادث | النسبة |
|---|---|---|
| العمل اليدوي manutention | 08 | %19 |
| السقوط،السقوط من الأعلى، سقوط الأشياء، Chutes de plain pied ,chutes de hauteur, chutes d'objets | 14 | %33.33 |
| التعامل مع الأدوات Manipulationd'outil | 06 | %14 |
| الطريق والمرور Trajet et circulation | 05 | %11 |
| الأشياء في حركة Objets en mouvement | 06 | %14 |
| كهرباء électricité | 00 | 00 |
| حرائق incendie | 00 | 00 |
| مختلف divers | 03 | %03 |
| المجموع | 42 | %100 |

**المصدر: وحدة إنتاج الكهرباء سونلغاز – بشار**

**4.2- النتائج:**

بعد التحليل كانت النتائج كالآتي:

- حدوث 42 حادث ليس فيها حوادث مميتة؛
- انخفاض بنسبة 40 % من حوادث العمل في الفترة مابين 2005–2011 مع عدم تسجيل أي حادث في سنة 2009؛
- ميل إلى الانخفاض في معدل تكرار الحوادث (taux de fréquence **TF**) في المرحلة ما بين 2005– 2011 وبعدها انخفاض مهم في المراحل 2006 و2008 و2010 و2011.وتسجيل معدل تكرار معدوم للحوادث في سنة 2009؛

حيث يحسب معدل تكرار الحوادث TF كما يلي:

*** TF = عدد الحوادثX $10^6$/ عدد ساعات العمل**

- انخفاض ملموس في معدل شدة الإصابة (taux de gravité) مع انعدامه سنة 2009؛

حيث يحسب معدل شدة الإصابة TG كما يلي:

**TG= عدد الأيام المتوقف فيها عن العمل(الضائعة) X $10^3$/عدد ساعات العمل**

- حوادث معدومة بسبب الكهرباء نتيجة للنشاط الرئيسي لوحدة إنتاج الكهرباء؛
- الحوادث معدومة في المؤسسات التابعة للوحدة.

إن الأسباب الرئيسة لحدوث الإصابات للمستخدمين في الوحدة راجعة إلى: السقوط بنسبة 33%، تليها التفريغ 19% ، ثم استعمال الأدوات والأشياء أثناء العمل بنسبة 14%.

هذه الحوادث تمس خصوصا الأعوان العاملين بالشكل اليدوي في الورشات، وفي مواقع العمل ومستخدمي الاستغلال.

**المحور الثاني: توضيح أهمية الهندسة البشرية في تحقيق الصحة والسلامة للأفراد العاملين بمؤسسة سونلغاز، ومن تم تحقيق التنمية للدول النامية عن طريق تحقيق الرفاهية للمجتمع.**

انطلاقا من عناصر الهندسة البشرية يمكن أن نبرز دور كل عنصر لتحقيق السلامة الصحية وتوطين الثقافة الوقائية للأفراد العاملين في الوحدة، فيتحقق هدف المؤسسة في رفع إنتاجية مادة الكهرباء مع سلامة عمالها وتوفير الكهرباء للمجتمع مساهمة في تنمية البلاد باعتبار أن لها معاملات خارجية.

فبالنسبة للعنصر الأول المتمثل في مواقع العمل فالبيئة الصحراوية لها تعامل خاص من طرف العمال حيث يراعى تصميم مواقع في إطار مقاييس عالمية مع توفير معدات متناسبة للأوضاع المهنية ويكون هذا مع مراعاة ظروف العمل المتمثلة في(الإضاءة، التهوية، الحرارة، المناخ، الضوضاء...)،

فتصميم الموقع يراعى فيه كل هذه المقاييس مع توفير متطلبات الوقاية والإسعافات الأولية ليشعر العمال بالراحة والنشاط في أداء المهام في هذه الظروف.

أما بالنسبة للعنصر الثاني المتمثل في السيطرة ومنع الخطر فالوحدة أيضا تتبع استراتيجيات معينة محاولة منها التقليل من نسب الحوادث متمثلة في مراقبة المعدات ومراعاة مسافات استعمال أدوات معينة أثناء أداء المهام، إجراءات وقائية، مراقبة الأجهزة الأمنية بشكل دوري، التخلص من النفايات بطرق محافظة للبيئة الداخلية والخارجية، مراقبة أنشطة العمل بتطبيق برامجها بشكل صحيح وتوفير الألبسة والخوذات والأحذية والقفازات إلى غير ذلك من مستلزمات الوقاية.

أما عنصر التعليم والتدريب فهناك مراكز مخصصة لهذا الغرض تعمل الوحدة على إرسال موظفيها إلى هذه المراكز لأجل التكوين والتدريب على مختلف المهام للموظفين الجدد أو للموظفين المزاولين للمهام عند ظهور آليات جديدة في العمل، هي كالآتي: المدرسة التقنية بالبليدة، المدرسة التقنية بعين مليلة، مركز الإدارة ببن عكنون وهذا المركز مخصص للإداريين، وهناك اتفاقيات تكوين مع مؤسسات خارجية (خاصة)، وتمنح بطاقة التأهيل للعامل وتعبر عن مستوى المعرفة لديه لوظيفة معينة، وتكمن المعرفة في خاصية الوظيفة والأخطار المحيطة بها حيث أنه يؤثر على نفسه وعلى محيطه وتحمل هذه البطاقة معلومات خاصة بالعامل تتمثل في: الاسم الكامل للموظف، صنف زمرته الدموية وحدته ووظيفته تاريخ صدور البطاقة ومدة صلاحيتها، رمزه بالحروف والأرقام مثال:$B_1$ وتكون هذه البطاقة موقعة من طرف المسئول المباشر للعامل. فهي تساعد على معرفة قدرات الفرد وأهليته للقيام بالمهام المرتبطة به.

فيما يخص عنصر التقويم المستمر فيعني مستوى أداء الفرد لمهامه وهذا يتأثر بعوامل عدة تخص موقع العمل، طبيعة المهمة، درجة إدراك الفرد وثقافته الوقائية.

فكلما كانت درجة الأداء عالية كان الفرد مصدر نجاح وربح للمؤسسة حيث تقل تكاليف المخاطر وتبعاتها فالوحدة تراعي مستوى الأداء الجيد وتحرص عليه فالموظف مسئول عن نفسه وعن محيطه وبيئته.

والعنصر الأخير المتمثل في إدارة الصحة والسلامة المهنية، فالمؤسسة مجتمعة في كل وحداتها تعمل على تحقيق هذا الهدف بطرق متعددة ومتطورة وتعمد على ترسيخ ثقافة الوقاية لكل أفرادها، من حيث التعريف بالوظائف ومختلف المخاطر المنوطة بها وتعليق لوائح ورسومات توضح مدى الخطورة والقيام بدراسات علمية توضح فيها علاقة إنسان– آلة وتحديد مسافات الأمان والحركات العشوائية. حيث يكون المفهوم الأرغونومي مطبق بحذافيره لتحقيق السلامة والأمن ويساعد على هذا

تقدم كتيبات تعتبر دليلا للفرد العامل موضح فيها كل المفاهيم عن الأخطار وطبيعتها وطرق الوقاية منها بالرسومات والرموز مع الشرح ويقدم لكل فرد عامل كتيبات خاصة مطبوعة من طرف مؤسسة سونلغاز فيها نصائح وإرشادات وكدليل للتعامل مع ظروف العمل متمثلة في: قوانين النظافة والأمن، دفتر الإرشادات للعمال (أعمال ميكانيكية وتقنية، الوقاية من خطر الكهرباء ).

ونلفت النظر إلى المجهودات المبذولة من طرف مسؤولي الوحدة المتمثلة في التوعية، التكوين على مفاهيم الأمن والتطوير المستمر لمعايير السلامة والأمن. ويتعلق الأمر أيضا بالتجارب الأمنية فيما يخص مراقبة أنظمة كشف وإخماد الحرائق وأنظمة شبه الحرائق في إطار وضع مخطط داخلي للتدخلات (plan interne d'intervention)، (PII) والمراقبة المنتظمة لأجهزة الضغط للغاز وأجهزة رفع الأثقال. مع إجراء اختبارات الأهلية للكهرباء لجميع القادمين لمراكز الكهرباء أثناء القيام بأشغال الكهرباء.

**3 . الخاتمة:**

تعتبر الجزائر من الدول السائرة في طريق النمو وتحاول جاهدة مع كل إمكانياتها وقدراتها المتمثلة في مختلف المؤسسات في كل القطاعات النهوض بالمجتمع وتحقيق رفاهية وعدالة اجتماعية لكل طبقاته، فتعمل كل المؤسسات على دعم مشاريعها بالتطورات التكنولوجية ومواكبة كل ما هو جديد متحرين من ذلك المحافظة على عناصر الإنتاج بشكل عام والمورد البشري بشكل خاص. فسلامة هذا الأخير تضمن الزيادة الإنتاجية والسلامة الأمنية بثقافة وقائية وتسهيل التعامل مع التطور والحداثة وضمان استمرارية العمال وتضاعف الخبرات بالحفاظ على الرأسمال الفكري.

ومن أهم ميزات التطور والرفاهية هي توفير الحاجيات الأساسية التي هي من مهام المؤسسات القاعدية، فالوقاية من الأخطار والحوادث تضمن موردا بشريا كفؤا وزيادة إنتاجية قوية تعطي مجتمع متحضر ودولة متطورة مواكبة للنمو السريع للدول الغربية، فمبادئ الأرغنوميا تعتبر البوابة الحقيقية لدخول عالم السلامة والأمن بكل ثقة وجدارة باشتراك العلوم الأخرى المرتبطة بها.

في الأخير نقدم بعض التوصيات بفكر ارغونومي لتطوير علاقة انسان–آلة، التي تساعد في تطبيق قوانين السلامة الصحية للحفاظ على الأفراد العاملين وتطوير كفاءاتهم:

- تكييف الآلات والأدوات لزيادة راحة العمال، وبالتالي زيادة الإنتاجية؛
- تصميم وترتيب مواقع العمل، بحيث يساعد العمال على إيجاد المواد وأدوات العمل بسهولة؛
- الرعاية النفسية للعمال بتوفير مجالات الراحة والإسعافات الطبية عند حدوث الإصابات؛

- القيام بفحوص طبية دورية للتأكد من سلامة العمال؛
- العدالة في منح برامج التكوين والتدريب للعمال؛
- مراعاة الظروف البيئية لضمان الوقاية، حيث أن لكل ظرف قواعد أمنية خاصة به؛
- إتاحة فرص التقدم والترقية أمام العمال لاكتساب خبرات جديدة؛
- إشراك العلوم الأخرى في تصميم المعدات والأجهزة، ومتابعة التطورات العلمية؛
- توفير النظافة في مواقع العمل والمكاتب بشكل دائم؛
- ضمان اتصال فعال ما بين المشرفين والعمال، حيث يسهل ايصال التعليمات والعمل بها؛
- ترسيخ ثقافة وقائية ما بين العمال، حيث تكون سلامته في سلامة محيطه.
- تطبيق عقوبات صارمة على المتسببين في الأخطاء المهنية دون مبالاة؛
- توفير اللوائح والإرشادات في أماكن العمل بشكل واضح؛
- المعاملة باحترام لمختلف الطبقات العمالية لخلق روح الانسجام والتعاون بينهم؛
- تطبيق مبادئ الأرغنوميا وتفعيلها في تعاملات الوقاية.

## 4. المراجع

### المراجع باللغة العربية


1. أكرم الطويل ورغيد إسماعيل( 2009)، العلاقة بين عناصر الهندسة البشرية وإنتاجية العمل، المؤتمر العلمي الأول لكلية الاقتصاد جامعة القادسية،ص 87.
2. العلي، عبد الستار محمد(2006)، إدارة الإنتاج والعمليات- مدخل كمي، دار وائل للنشر والتوزيع، ص301.
3. جنيفر ماثيوز،ديفيد ميجنسون، مارك سورتيز(2007)، تنمية الموارد البشرية، مجموعة النيل العربية، ص 36.
4. خالد الهيتي، أكرمالطويل، جمال النعيمي(1997)، أساسيات التنظيم الصناعي،دار زهران،ص270.
5. عبد الغفار حنفيو حسين القزاز(1996)، السلوك التنظيمي وإدارة الأفراد، الدار الجامعية، ص586.
6. مفتاح عبد السلام الشويهدي(2008)، منشورات جامعة 7 أكتوبر،ص113.
7. منير نوري (2010)، تسيير الموارد البشرية، ديوان المطبوعات الجامعية، ص 242.
8. نصر الله، حنا(1999)، إدارة الموارد البشرية، دار الفقل للنشر والتوزيع،ص162.
9. سمير صلحاوي(2008)، مذكرة ماجيستر، الحوادث المهنية وأثارها على تنافسية المؤسسة دراسة حالة مؤسسة سونلغاز بسكرة، جامعة الحاج لخضر باتنة.
10. مواقع انترنت
11. الهندسة البشرية وتطبيقاتها في بيئة العمل *www.oldamasc.com/vb/oldamasc31243/*

12. موقع الأستاذ محمد عزت سعد ergo-eg.com2007

13. مدخل إلى الأرغنوميا، بوظريفة حمو www.4shared.com

**المراجع باللغة الأجنبية**

14. Celine, Mekown and Michael Twiss, 2002 work place Ergonomics: practical Guide, IOSH Services, Limited,
15. Dan Tierney, OHSAS:18001 Occupational Health and Safety Management Systems.
16. www.nasi.com, 2003
17. Ivencevich, John. M, 1995. Human Resource Management, Irwan McGraw-Hil ,156
18. 156 Willam, J. Stevenson2002, Operation Management, 7th.ed, McGraw-Hillpublishing, U.S.A,308

**مقابلات**

مقابلات دورية مع إطار(موظف) بمكتب الأمن الصناعي والصحة والبيئة بوحدة إنتاج الكهرباء.

## L'importance de l'ergonomie dans la prévention des accidents dans les entreprises de base

## Etude de cas "l'entreprise de SONELGAZ" sud-ouest Bechar

**Résumé:**

Pour la prévention des accidents du travail et les risques rencontrés par les travailleurs durant les exercices de leurs différentes fonctions aux multiples postes de travail, des mesures de sécurité ont été prévu: leur initiation aux techniques moderne et performante de sécurité actuelles, mais l'évolution rapide de la technologie , les équipements et appareils demande d'autres adéquat donc systèmes et mesures de sécurité .

les principes de l'ergonomie aident les travailleurs à maitriser les nouvelles situations à réconforter les travailleur et à protéger leur santé physique et morale. dans les différents lieux de travail. Ce sont ces derniers qui déterminent la nature et la qualité de la prévention des risques et accidents de travail et pour clarifier l'importance de l'ergonomie dans la contribution au maintien de la sécurité et la bonne santé des agents, une étude approfondie réalisée dans une entreprise de base: SONELGAZ sud-ouest Bechar, puis analyser les statistiques des risques pendant les dix dernières années de 2002 à 2011, pour connaitre le niveau de développement de la prévention et les techniques de formation, et la participation à l'amélioration du niveau de vie des habitants de la région.