

## الابتكار البيئي كآلية لتحسين الأداء البيئي للمؤسسة

### -دراسة حالة المؤسسة الأمريكية Interface Inc-

Environmental innovation as a mechanism to improve an organization's environmental performance

-Case study of the American company Interface Inc-

مفيدة تيتوش\*

titouche.moufida@univ-alger3.dz

تاريخ قبول النشر: 2024-12-27

تاريخ استلام المقال: 2024-11-25

### Abstract:

Environmental degradation and resource scarcity at a global level have posed significant challenges for organizations, which have found themselves compelled to think more strategically about the environment in which they operate. They have been able to turn these challenges into opportunities by adopting the concept of environmental innovation as a means to protect the environment on one hand, and to enhance their environmental performance and competitive position on the other. This is what we address by applying it to a case study of an American company, Interface Inc.

**Key words:** Environmental innovation, Environmental efficiency, Environmental effectiveness, Environmental performance. American company Interface Inc

\* جامعة الجزائر 3 (الجزائر) - أستاذة محاضرة (ب)  
(المؤلف المرسل) [oustadamoufida.titou@gmail.com](mailto:oustadamoufida.titou@gmail.com)

## ملخص:

أدى التدهور البيئي ونقص الموارد على المستوى العالمي إلى فرض تحديات كبيرة على المؤسسات، والتي وجدت نفسها مجبرة على التفكير بطريقة أكثر إستراتيجية اتجاه البيئة التي تعمل بها، واستطاعت تحويل هاته التحديات إلى فرص، من خلال تبنيها لمفهوم الابتكار البيئي كوسيلة للحفاظ على البيئة من جهة، والرفع من أدائها البيئي، ومكانتها التنافسية من جهة أخرى. هذا ما نتطرق له وبالتطبيق على دراسة حالة مؤسسة أمريكية Interface Inc.

الكلمات المفتاحية: الابتكار البيئي، الكفاءة البيئية، الفعالية البيئية، الأداء البيئي، المؤسسة الأمريكية Interface Inc.

## مخطط المقال:

### مقدمة

#### 1) الإطار المفاهيمي للابتكار والأداء البيئي

##### 1-1) الابتكار البيئي

##### 2-1) الأداء البيئي

#### 2) الابتكار البيئي في المؤسسة الأمريكية Interface Inc

##### 1-2) التحول البيئي في المؤسسة

##### 2-2) الابتكار البيئي في المؤسسة

### خاتمة

### مقدمة:

أدى النمو السريع الذي تعرفه مختلف المجالات إلى تنامي وتفاقم سلسلة من المشاكل البيئية والتي أصبحت تواجه المجتمع والبيئة على حد سواء، وتعد المؤسسات السبب الرئيسي وراء ذلك، بسبب سعيها وراء تحقيق المزيد من الأرباح، حيث أنها تعاملت مع البيئة على أنها معطى مجاني، وغير مبالية بمختلف تأثيراتها السلبية عليها. ونظرا لتعاظم خطر هذه المشاكل وتهديدها لحياة البشر ومختلف الكائنات الحية من جهة، وتقلص نسبة الموارد على الأرض وضعف قدرتها على تجديد ذاتها، وتهديد التنوع البيولوجي من جهة أخرى، كان لا بد على جميع الأطراف التدخل في معالجتها، خاصة في ظل تزايد اللوائح والقوانين البيئية على المستوى الوطني والدولي. وباعتبار المؤسسات جزء لا يتجزأ من هذا المجتمع، كان لا بد عليها من إيجاد الحل لمختلف هاته المشاكل من أجل الحفاظ على الموارد الطبيعية والبيئة، الأمر الذي دعاها إلى تغيير استراتيجياتها وإعادة التفكير وتبني الابتكارات البيئية من أجل الحد من تأثيراتها السلبية على البيئة من جهة وتحسين أدائها البيئي من جهة أخرى، وتتمكن بذلك من تحقيق المواءمة بين الأرباح والحفاظ على البيئة.

مما سبق، نطرح إشكالية البحث في السؤال: ما مدى مساهمة الابتكار البيئي في تحسين الأداء البيئي للمؤسسة؟ وما هو واقع ذلك من خلال حالة دراسة مؤسسة أمريكية؟  
Interface Inc

## (1) الإطار المفاهيمي للابتكار والأداء البيئي:

يعمل الابتكار البيئي وفق مدخل الكسب-الكسب، أي أنه بقدر ما يحقق التحسين في الأداء الكلي للمؤسسة فإنه يحسن من أدائها البيئي، حيث يعمل على تعظيم عوائد المؤسسة مع إمكانية التقليل من تكاليفها، ونظرا لنمو الوعي البيئي لدى مختلف أفراد المجتمع أصبح هدف حماية البيئة من الأهداف الأساسية التي تسعى المؤسسات لتحقيقها حتى تستطيع الاستمرار في نشاطها، وذلك من خلال تبني الابتكار الأخضر الذي يساهم بدرجة كبيرة في ضمان الاستخدام الأمثل للموارد، وبالتالي يكسب المؤسسة صورة حسنة ويحافظ على مكانتها في المجتمع<sup>1</sup>.

### (1-1) الابتكار البيئي:

بعد الكتابات المتعددة حول "الابتكار"، جاء مفهوم "الابتكار البيئي" كمفهوم حديث في الدراسات البيئية وإدارة الأعمال، وأول استخدام له من قبل Claude FUSSLER و Peter JAMES سنة 1996\*\*. ولتبني المؤسسات هذا النوع من الابتكارات ليس فقط للتقليل من آثارها البيئية، وإنما للرفع من أدائها البيئي وبذلك زيادة كفاءتها البيئية وفعالية أدائها<sup>2</sup>.

\*المصطلح بالانجليزية: *eco-innovation, Ecological innovation; Environmental innovation*  
وبالفرنسية: *éco-innovation, Innovation écologique, Innovation environnementale*  
\*\* في كتابهما بعنوان "قيادة الابتكار البيئي: نظام اختراق للابتكار والاستدامة"، للأصل الإنجليزي:  
Claude FUSSLER & Peter JAMES (1996), «Driving eco-innovation: A breakthrough discipline for innovation and sustainability», Pitman Publishing, London, 364 pages.  
وبعد ذلك قام Peter JAMES بتطوير أفكار الكتاب بشكل أكبر، ويسلط الضوء على مفهوم الابتكار البيئي من خلال حادثة أو ابتكار المنتج أو الخدمة من جهة، ومع انخفاض التأثيرات السلبية على البيئة من جهة أخرى.  
ارجع إلى:

D. BARTLETT (2013), «Eco-innovation», In: Samuel O. IDOWU, Nicholas CAPALDI, Liangrong ZU & Ananda Das GUP, «Encyclopedia of Corporate Social Responsibility», pp 865–870, Springer-Verlag Berlin Heidelberg, consulted on 17/08/2024,

[https://link.springer.com/referenceworkentry/10.1007/978-3-642-28036-8\\_53](https://link.springer.com/referenceworkentry/10.1007/978-3-642-28036-8_53)

استخدمت الأدبيات العديد من المفاهيم ذات الصلة بالبيئة: التكنولوجيا الأنظف، الابتكار البيئي، الابتكار الأخضر والابتكار المستدام وغيرها من المفاهيم، وفيما يلي سنقدم مجموعة من التعاريف حول الابتكار البيئي، ومختلف الأسباب التي دعت للاهتمام بهذا المفهوم، كما سنتطرق إلى مختلف مجالاته.

يُنظر للابتكار البيئي بنظرات متوافقة تربط بين مفهومي الابتكار والبيئة، ومنها نذكر:

- تنفيذ جديد، أو تحسن كبير، في المنتجات (السلع أو الخدمات)، العمليات، الأساليب التسويقية والهياكل التنظيمية والترتيبات المؤسساتية التي تؤدي إلى تحسينات بيئية مقارنة بالبدائل ذات الصلة (تعريف منظمة التعاون الاقتصادي والتنمية OECD 2009)<sup>3</sup>؛
- منتجات وعمليات جديدة توفر قيمة للزبائن والمؤسسات، وفي نفس الوقت تقلل بشكل كبير من التأثير البيئي (تعريف Peter JAMES 1997)<sup>4</sup>؛
- "الابتكار الذي يسمح بتقليل الآثار السلبية على البيئة، أو ذلك الابتكار الذي يحقق أرباحا بيئية ناتجة عن خلق القيمة السوقية"<sup>5</sup>؛
- "إدخال منتج جديد (سلعة أو خدمة) أو عملية أو تغيير تنظيمي أو حل تسويقي يقلل من استخدام الموارد الطبيعية (بما في ذلك المواد والطاقة والمياه والأراضي..)، ويقلل من إطلاق المواد الضارة طوال دورة الحياة" (تعريف مرصد الابتكار البيئي The Eco-Innovation Observatory)<sup>6</sup>.

مما سبق، الابتكار البيئي هو تقديم أفكار وحلول جديدة حول المنتجات، العمليات، الهياكل التنظيمية أو الأساليب التسويقية والتي تأخذ بالاعتبار التقليل من الآثار السلبية الناجمة عنها على البيئة.

يعتبر الابتكار البيئي (الأخضر) الوسيلة الأكثر فاعلية في التوصل إلى مفاهيم وأساليب ومنتجات جديدة تكون أكثر استجابة لحاجات الزبائن وبطريقة أسرع من المنافسين وبما يزيد من القيمة الحقيقية للمنتجات الخضراء لقاء ما يدفعه الزبون، وهناك منظوران للابتكار وهما<sup>7</sup>:

\* يعمل مرصد الابتكار البيئي كمنصة للتجميع والتحليل المنظم لمجموعة واسعة من معلومات الابتكار البيئي، التي تم جمعها من جميع أنحاء الاتحاد الأوروبي. ارجع إلى:

The European Environment Agency (2013), «Eco-innovation observatory (EIO)», Created 12 Apr 2012 , consulted on 17/08/2024,  
<https://www.eea.europa.eu/data-and-maps/data-providers-and-partners/eco-innovation-observatory>

1. المنظور الضيق: الذي يحصر الابتكار في كل ما هو جديد، حيث أن هذا الأخير بمثابة الاختراق والنقلة التي من خلالها يسبق المنتج أو العملية كل المنتجات الموجودة في السوق، وعليه فإن الابتكار وفق هذا المدخل هو التوصل إلى كل ما هو جديد؛  
2. والمنظور الواسع: وفق هذا المنظور فإن الابتكار ليس بالضرورة هو الاختراق من خلال التوصل إلى الجديد كلياً، بل إنه قد يكون بمثابة تعديل المنتج وتحسينه ويكون ذا أهمية بالنسبة للسوق والزبون، وعليه يتوسع مفهوم الابتكار ليشمل التوصل إلى كل ما هو جديد على كل ما قبله وكذلك الكايزن أو التحسين المستمر، كما هو الحال في تحسين الجودة، تعديل المواد الداخلة، التحسين المتعلق بإطالة دورة حياة المنتج، تحسين استخدامات المنتج... الخ.

كانت كل دورات الابتكارات في الماضي تتجه نحو تلبية أهداف المؤسسات وفق معايير الأعمال الضيقة، وهذا ما جعلها في اتجاه متصاعد في التلوث والاستهلاك المفرط للموارد، بينما الابتكار البيئي يقع ضمن مفهوم الابتكار الواسع الذي يتعلق بالاختراق عن طريق التوصل إلى:

1. عملية خضراء جديدة أو منتج أخضر جديد يكون مستداماً أو يكون كفوياً بيئياً مقارنة بالقديم.
2. التحسينات على المنتجات لتكون أقل ضرراً على البيئة.

يمكن اعتبار الابتكار البيئي على أنه مبادرات لتنمية وتطوير أفكار، سلوكيات منتجات وعمليات جديدة والتي تساهم في الحد من الأثر البيئي للمؤسسة، أو إدخال تحسينات على منتجات أو عمليات لتكون أقل ضرراً على البيئة،<sup>9</sup> من خلال التقليل من انبعاثات الغازات الدفيئة، المواد السامة، استهلاك الطاقة، المخلفات وزيادة كفاءة استخدام الموارد، إعادة التدوير واستخدام الطاقة المتجددة<sup>10</sup>، ويتحقق الابتكار البيئي في العديد من المجالات، فمثلاً في مجال البناء (المباني الصديقة للبيئة)، في مجال النقل (السيارات النظيفة أو السيارات الكهربائية)، في مجال الطاقة (الاعتماد على الطاقات المتجددة كطاقة الشمس والرياح...)، تتميز المخلفات (إعادة التدوير، إعادة الاستعمال)، إضافة إلى الاعتماد على الموارد الطبيعية وغير الملوثة للبيئة.

تشير حقائق المنافسة في البيئة التنافسية للقرن الحادي والعشرين إلى أن أي مؤسسة لا تستطيع الاحتفاظ بموقع القيادة في السوق ولأمد البعيد إلا في حالة قيامها بعملية التطوير المستمر لمنتجاتها الإبداعية الجديدة المرغوبة من قبل الزبائن، وهذا يشير إلى أن عملية الإبداع والابتكار يجب أن تعد جزءاً جوهرياً مهماً بالمقارنة مع جميع أنشطة المؤسسة<sup>11</sup>. وقد استجابت المؤسسات للحاجة إلى الابتكار بطرق مختلفة وبدرجات متفاوتة، فالبعض تبني

سياسات شاملة للابتكار على مستوى الأفراد والجماعة والمؤسسة، وقام البعض الآخر بإنشاء وحدات تنظيمية خاصة مثل وحدات التطوير الإداري والتطوير التنظيمي والبحوث والتطوير وغيرها، كما قامت مؤسسات عديدة بتدريب الأفراد على السلوك والتفكير الإبداعي، وأخذت المؤسسات تتنافس فيما بينها في مجال الإبداع والابتكار وتتنظر إليه باعتباره ميزة تنافسية<sup>12</sup>.

يبرز الابتكار من خلال تطوير الحلول المبتكرة التي تدعم مساعي المؤسسة اتجاه الحد من تأثيرها البيئي، وذلك من خلال الاعتماد على الحلول المبتكرة، والفرص الكامنة لاعتماد الحلول البيئية للتقليل من اعتمادها على الموارد غير الفعالة والمستهلكة<sup>13</sup>، حيث تعد أفضل الممارسات هي التي يمكنها استيعاب التوسع في تحقيق الإبداع والابتكار، وفي الوقت نفسه الحد بشكل كبير من معدل استهلاك الوقت الهادر للطاقات، وإدارة المنتجات المعيبة.

لا يقوم الابتكار البيئي على تحسين الأداء الكلي للمؤسسة فقط وإنما الأداء البيئي أيضا، وقد دعا كل من Michael E. PORTER & Claas Van der LINDE (1995)\* المؤسسات إلا أنه بدلا من أن تتشبه بأسلوب الشكوى من اللوائح البيئية عليها أن تسأل: أين يكمن الهدر في المؤسسة (والتلوث هو نقص الكفاءة)؟ وكيف يمكن بيع القيمة للزبون من خلال العروض والحلول الابتكارية؟ وفي رأيهما فإن الابتكار البيئي استجابة للوائح البيئية يمكن أن يؤدي إلى<sup>14</sup>:

- خفض التكاليف من خلال الحد أو إزالة التلوث الذي يلغى أو يحول إلى شيء ما ذا قيمة؛
- ويتجه نحو الأسباب المتجذرة للتلوث من خلال تحسين إنتاجية الموارد.

وعموما، توجد دوافع ملحة فرضت على المؤسسات على مختلف مستوياتها لتبني الإبداع والابتكار، حيث فرضت التغيرات الحاصلة في عناصر البيئة التنافسية وتزايد المستجندات البيئية التي تواجه المؤسسات، التحديث والتجديد وضرورة الاستجابة لتبني سياسات وأنشطة داعمة للإبداع والابتكار لتتمكن من مواكبة هاته التغيرات والتحديات البيئية وإيجاد وتطوير حلول وأفكار جديدة تمكنها من النمو والديمومة، كما أدت ندرة الموارد إلى ضرورة إيجاد طرق إبداعية ملائمة لتحقيق الأهداف التنظيمية المنشودة في ظل الموارد المتاحة<sup>15</sup>.

\* أصل المقال:

Michael E. PORTER & Claas Van der LINDE (1995), «Toward a New Conception of the Environment-competitiveness relationship», *Journal of Economic Perspectives*, American Economic Association (United States), Vol. 09, n° 04, pp. 97-118, <https://pubs.aeaweb.org/doi/pdfplus/10.1257/jep.9.4.97>

ونظرا لمبدأ الكينونة الاجتماعية والعلاقات المتداخلة ما بين المؤسسات والعاملين فيها، فقد أصبحت المؤسسات تعيش في واقع أكثر وعيا ومرونة، وتعمل على زيادة إسهامها في دعم وتحسين ظروف وقدرات العاملين فيها من خلال تبني أنشطة داعمة للابتكار تعمل على تنمية الابتكار لديهم، وذلك كونهم جزءا مهما من الكينونة الاجتماعية التي تعيشها المؤسسة.

تعد الضغوط المتزايدة عليها فرصا لتطبيق الابتكارات البيئية والتي يمكن تصنيفها إلى <sup>16</sup>:

- عوامل الخطر، والتي تتمثل في العناصر التالية:
  - ❖ نقص الموارد وتذبذب أسعار السلع الأساسية؛
  - ❖ زيادة معدلات الكوارث الطبيعية مثل الفيضانات؛
  - ❖ التدهور البيئي وفقدان التنوع البيولوجي؛
  - ❖ الآثار الصحية والاجتماعية الناجمة عن العمليات.
- الضغوط التنظيمية، والتي تتمحور حول:
  - ❖ تشدد في اللوائح والمعايير المؤسسة للصناعة؛
  - ❖ دمج نهج دورات الحياة على نحو متزايد في اللائحة التنظيمية؛
  - ❖ انتهاج مبدأ الشفافية فيما يتعلق بأداء المؤسسات في مجال الاستدامة بشكل اجباري.
- الأسواق المتغيرة، وتتمثل في:
  - ❖ تزايد طلب المستهلكين على السلع والخدمات المستدامة؛
  - ❖ الأسواق الجديدة للحلول المبتكرة؛
  - ❖ تزايد الضغوط على الموردين للوفاء بالمعايير الصارمة للاستدامة؛
  - ❖ دمج المستثمرين عوامل الاستدامة في عملية صنع القرار؛
  - ❖ زيادة أعداد الشراكات الرامية إلى أقصى قدر من الاستدامة والمكاسب المشتركة.

في خضم كل هاته الضغوط إلا أن الابتكار البيئي يحقق مجموعة من المزايا للمؤسسة والتي تتمثل في <sup>17</sup>:

- الدخول إلى أسواق جديدة وناشئة: وذلك من خلال الدخول إلى قطاعات جديدة في السوق، أو تلبية طلبات غير مستغلة بعد؛
- زيادة الأرباح إلى جانب سلسلة القيمة: والتي تتحقق من خلال كفاءة الإنتاج، تقليل حجم المخلفات المرسلة إلى المدافن، الاستغلال الأمثل لقنوات التوزيع...؛
- تصدر قائمة الالتزام بالمعايير واللوائح التنظيمية والحصول على مزايا تنافسية والذي ينعكس إيجابا على سمعة المؤسسة؛
- جذب الاستثمار: حيث تتزايد الفرص المالية المتاحة أمام المؤسسة التي تتبنى الابتكار البيئي؛

- زيادة الإنتاجية والقدرة التقنية: وهو ما يسمح للمؤسسة بالحصول على العديد من المزايا مقارنة بمنافسيها.

- ويمكن تحديد المجالات الأساسية للابتكار البيئي فيما يأتي<sup>18</sup>:
- المنتج الأخضر: حيث أن الابتكار أكان جذري أو تحسيني يساهم في ادخال منتجات جديدة أو تحسين المنتجات الحالية لتكون أقل ضررا وأكثر ملاءمة للبيئة، وكمثال عن ذلك الحقائب القماشية، الأغلفة المصنوعة من مواد معاد تدويرها؛
  - العملية الخضراء: حيث أن الابتكار البيئي يساهم في تطوير تكنولوجيات أو عمليات جديدة تكون أقل ضررا وأكثر ملاءمة للبيئة، كما هو عليه الحال في استخدام تكنولوجيا نظيفة أو تكنولوجيا تتطلب مواد أولية و طاقة أقل.
  - والابتكار التنظيمي: الذي يساهم في ادخال المفاهيم الجديدة وتطبيقاتها التي تعمل على تحسين البيئة الداخلية ومن ثم تحسين أداء المؤسسة الكلي بما في ذلك أدائها البيئي.

## 1-2) الأداء البيئي:

يعبر الأداء البيئي\* عن كل النشاطات والعمليات التي تقوم بها المؤسسة بشكل إجباري أو اختياري والتي من شأنها منع الأضرار البيئية والاجتماعية الناتجة عن نشاطات المؤسسة الإنتاجية أو الخدمية أو التخفيف منها<sup>19</sup>.

- هناك تعريفات عدة للأداء البيئي، ومنها نذكر:
- أحد الطرق العملية التي يمكن للمؤسسة الاعتماد عليه من أجل وضع وتحقيق أهدافها في مجال أدائها البيئي، فهو يعمل على تشجيع المؤسسة أن تكون أكثر تنافسية وأكثر ابتكارا وأكثر مسؤولية على المستوى البيئي ويمكنها تحقيق ذلك من أن تنتج أكثر وبموارد أقل<sup>20</sup>؛
  - قدرة المؤسسة أو المنتج أو النشاط على تلبية المتطلبات البيئية والحد من تأثيرها على البيئة، وذلك من خلال عدة مؤشرات كانبعاثات الغازات الدفيئة، استهلاك المياه والطاقة واستخدام المواد وإنتاج النفايات<sup>21</sup>؛

\* المصطلح بالانجليزية: "Environmental performance"  
وبالفرنسية: "Performance environnementale".

- "النتائج القابلة للقياس والمتحصل عليها من نظام الإدارة البيئية المرتبطة برقابة الجوانب البيئية المحددة للمؤسسة بناء على سياستها، أهدافها وغاياتها البيئية" (تعريف المواصفة العالمية ISO 14031)\*؛
- الوفاء بالالتزامات البيئية التي تحددها القوانين والسياسات البيئية، والذي يتضمن مسؤولية المؤسسة تجاه مختلف الكائنات من خلال الاستخدام الكفء للموارد، تقليل النفايات والتخلص منها، الاستخدام الملائم للطاقة، تقليل المخاطر، الخسائر والتغطية التأمينية، الإدارة البيئية، الإفصاح البيئي، بالإضافة إلى أهمية تحقيق الكفاءة البيئية<sup>22</sup>؛
- مما سبق، الأداء البيئي هو كل الإجراءات التي تتخذها المؤسسة لتقليل تأثيرها على البيئة، والذي يشمل إدارة الموارد الطبيعية، الحد من النفايات والتخلص منها، تحسين استخدام الطاقة والمياه.

ويتلخص الأداء البيئي للمؤسسة في: الحد من التلوث، سلامة المنتجات، أمن المرافق، واستخدام الموارد المتجددة<sup>23</sup>، والذي من خلاله تستطيع المؤسسة تخفيض التكاليف، الحد من الحوادث، كسب حصة سوقية، الصورة الجيدة، فرص لخلق منتجات جديدة، الرضا الوظيفي..

حتى نستطيع فهم الأداء البيئي يتعين علينا تحديد أبعاده المختلفة والتي تتمثل في كل من:

- **الكفاءة البيئية\*\*:**

الكفاءة البيئية هي التأكد من استخدام الموارد المتاحة قد أدى إلى تحقيق الغايات والأهداف المرجوة منها. وتعتبر عن قدرة المؤسسة على تحقيق أهدافها، من خلال الاعتماد على القدرة والمعايير المستخدمة في قياسها على النموذج المستخدم في دراسة المؤسسات<sup>24</sup>.

وتستطيع المؤسسة من تحقيق الكفاءة البيئية من خلال الاعتماد على تحليل دورة حياة المنتج، والاعتماد بذلك على المواد المتجددة والعضوية، إضافة إلى تبني تكنولوجيا غير ملوثة.

\* Norme internationale ISO14031, Management environnemental», Evaluation de la performance environnementale, lignes directrices, AFNOR.

\*\* المصطلح بالانجليزية: "Eco-efficiency"، وبالفرنسية: "Éco-efficacité".

#### - الفعالية البيئية\*:

ظهر مفهوم الفعالية البيئية من خلال مؤتمر ريو <sup>\*\*</sup>Rio والمتعلق بجانب توريد السلع والخدمات وفق أسعارها التنافسية، والتي تلبي الحاجات الإنسانية وتحسن نوعية الحياة وكذلك تخفض حجم التأثيرات البيئية، واستهلاك الموارد على مدى دورة الحياة. وقد عرفت الفعالية البيئية حسب مجلس الأعمال العالمي للتنمية المستدامة على أنها "تقديم سلع وخدمات بأسعار تنافسية، تلبي حاجات المستهلكين وتحسن نوعية الحياة، وهذا بالحد من الآثار البيئية تدريجيا، مع المحافظة على كمية الموارد الطبيعة اللازمة طوال دورة حياة المنتج، وصولا إلى مستوى منسجم، يحمي الأرض بشكل مستدام"<sup>25</sup>. وعليه، فإن الفعالية البيئية تكمن من خلال تلبية حاجات المستهلكين وبالتركيز على نوعية الحياة، وذلك من خلال الحد من الآثار السلبية للمنتجات طول دورة حياتها ولا يقتصر على مرحلة دون الأخرى، والتي تساهم في الاستخدام الأمثل للموارد وتدعيم استدامة المنتجات، فالفعالية البيئية تكمن في العلاقة بين قيمة المنتج وتأثيره البيئي، والتي لن تتحقق إلا من خلال التقليل من الآثار السلبية للمنتجات على البيئة.

تعد أنشطة المؤسسة الإنتاجية من أهم العوامل المؤثرة سلبا على البيئة وذلك من خلال النفايات التي تطرحها ومختلف الانبعاثات التي تخلفها، لذا وجب عليها التقليل منها من خلال التصميم البيئي للمنتجات، إدخال تكنولوجيا نظيفة، استخدام مواد غير ملوثة أو أقل تلوثا، تثمين المنتجات في نهاية دورة حياتها...

ويعتبر تقييم الأداء البيئي بمثابة نظام يهدف إلى التأكد من استخدام الموارد المتاحة من خلال المطابقة بين الأداء الفعلي والأداء المعياري المخطط، والتأكد من مدى التزامها في تطبيق القوانين والتشريعات البيئية المختلفة.

وقد وضعت مجموعة من المؤشرات لتحديد البعد البيئي للمؤسسة يمكننا إيجازها فيما يلي<sup>26</sup>:

- ترشيد استهلاك الطاقة وتحسين مردودية استخدامها أو إيجاد بدائل الطاقة المتجددة؛
- تسيير النفايات من خلال إعادة تدويرها كلما أمكن ذلك، إلى جانب التخلص منها وفق الإجراءات الملزمة لطبيعة النفايات (الفضلات الكيميائية)، إلى جانب الترشيح في استهلاك المواد الأولية؛
- خفض انبعاثات الغازات الدفيئة إلى ما دون المستويات المعيارية المسموح بها من خلال الاعتماد على تكنولوجيا بيئية؛

\* المصطلح بالانجليزية: "Environmental efficiency"

وبالفرنسية: "Efficacité environnementale".

\*\* انعقد مؤتمر الأمم المتحدة المعني بالبيئة والتنمية (UNCED)، والمعروف كذلك باسم "قمة الأرض"، في ريو دي جانيرو Rio de Janeiro (البرازيل) من 03 إلى 14/06/1992.

- وترشيد استهلاك المياه والمراقبة لمختلف الأنشطة التي تتطلب استهلاك هذا المورد الحيوي، إلى جانب إعادة معالجة المياه المستعملة لاستعمالات أخرى.

وضعت منظمة التعاون الاقتصادي والتنمية OCDE مجموعة من المؤشرات أكثر تفصيلا من أجل تحديد الأداء البيئي للمؤسسة، والتي تضم 18 مؤشرا كما يلي<sup>27</sup>:

➔ مؤشرات استهلاك المواد الأساسية أو المدخلات (Input=I) والتي تضم ثلاث مؤشرات:

- I1 مؤشر استهلاك المواد غير المتجددة؛
  - I2 مؤشر استهلاك المواد الخاضعة للمراقبة؛
  - I3 مؤشر استهلاك المواد المعاد تدويرها والمعاد استعمالها.
- ➔ مؤشرات التصنيع أو العمليات (Operation=O) والتي تضم ثمانية مؤشرات:

- O1 مؤشر استهلاك المياه؛
  - O2 مؤشر استهلاك الطاقة؛
  - O3 مؤشر استهلاك الطاقة المتجددة؛
  - O4 مؤشر استهلاك الطاقة؛
  - O5 مؤشر حجم النفايات المنتجة؛
  - O6 مؤشر تلوث الهواء؛
  - O7 مؤشر تلوث المياه؛
  - O8 مؤشر المساحة الطبيعية المحتلة.
- ➔ مؤشرات المنتج النهائي (Product=P) والتي تضم سبعة مؤشرات:
- P1 مؤشر المواد المعاد تدويرها واستعمالها الموجودة في المنتجات؛
  - P2 مؤشر قابلية إعادة تدوير المنتج؛
  - P3 مؤشر المواد المتجددة الموجودة في المنتجات؛
  - P4 مؤشر المواد غير المتجددة الموجودة في المنتجات وعلاقتها بعمر المنتجات؛
  - P5 مؤشر المواد الخاضعة للتنظيم الموجودة في المنتجات؛
  - P6 مؤشر استهلاك الطاقة عند استخدام المنتجات؛
  - P7 مؤشر انبعاثات الغازات الدفيئة عند استخدام المنتجات.

وتعتبر هذه المؤشرات كدليل على الجهود التي تبذلها المؤسسة من أجل البيئة، كما تسمح بمقارنة نشاط المؤسسة مع مؤسسات أخرى. وحيث أن هذه المؤشرات تقيس من جهة مدخلات المؤسسة والمتمثلة في كمية المياه والطاقة المستهلكة، وكذا مختلف المواد المستعملة في العملية الإنتاجية، كما تقيس من جهة أخرى مخرجات المؤسسة والمتمثلة في المخلفات الناتجة عن العملية الإنتاجية والغازات المنبعثة عن هذه الأخيرة، إضافة إلى مختلف المؤشرات باستعمالات المنتج، وبذلك تقيس الأداء البيئي للمنتجات خلال كل دورة حياته.

إن مؤشرات الأداء البيئي منها ما يصلح لكل المؤسسات وذلك وفقا للأثر البيئي الذي تسببه من انبعاثات الغازات واستهلاك الماء وكذا مخرجات المخلفات، ومنها ما هو خاص بمؤسسة معينة وذلك وفقا للنشاط الذي تنشط فيه، والآثار البيئية الناجمة عن نشاطها. وما يجدر الإشارة إليه، أن هاته المؤشرات وحدها لا تكفي، بل يتعين على المؤسسات وضع مؤشرات من أجل تحسيس الموظفين ورفع وعيهم البيئي .

## (2) الابتكار البيئي في المؤسسة الأمريكية Interface Inc:

مؤسسة Interface Inc\* هي مؤسسة أمريكية متخصصة في صناعة الأرضيات المعيارية، تأسست سنة 1973 من قبل Ray C. ANDERSON\*\* في "لاغرانج Lagrange" بالولايات المتحدة الأمريكية، وهي واحدة من أكبر المؤسسات المصنعة في العالم للسجاد المعيارى للتطبيقات التجارية والسكنية والمنتج الرائد للسجاد التجاري. بعد أكثر من خمسين سنة من الابتكار في مجال تغطية الأرضيات، تحولت المؤسسة اليوم إلى رائد عالمي في مجال الأرضيات المعيارية بعرضها لتشكيلة متكاملة من المنتجات: بلاط السجاد، بلاط الفينيل الفاخر والأرضيات المطاطية، من خلال حيازتها على ستة مواقع للتصنيع والمتواجدة على مستوى أربع قارات، كما أن مبيعاتها تصل لأكثر من 100 دولة وقد قدر رقم أعمالها لسنة 2023 بـ 1.3 مليار دولار أمريكي<sup>29</sup>.

### (1-2) التحول البيئي في المؤسسة:

في سنة 1994. تغير مسار مؤسسة Interface Inc بسبب سؤال بسيط من أحد زبائنه: "ما الذي تفعله شركتكم من أجل البيئة؟"، السؤال الذي لم يكن قادرا على الإجابة عليه، الأمر الذي دعاه إلى تشكيل فريق "Eco Dream Team" والذي يجمع خبرات المؤلفين، الناشطين، العلماء ورجال الأعمال وذلك للاستفادة من تفكيرهم المبتكر، وذلك خلال الفترة الممتدة ما بين 1994-1999، حيث بدأت المؤسسة بالتخطيط للمسار الصعب والذي وصفه Ray C. ANDERSON بأنه "تسلق جبل أعلى من جبل إيفرست" وأطلق عليه "جبل التنمية المستدامة"<sup>30</sup>. وفي سنة 1996، بدأ تحدى المؤسسة والذي أطلقت عليه "Mission ZERO"، وقد حددت في البداية سبعة مجالات رئيسية لتحقيق رؤيتها للأعمال والتي لن

\* Interface, 1280 West Peachtree St NW, Atlanta, GA 30309, United States.

Interface (2024), Interface Inc, en ligne, 2024,

<https://www.interface.com/EU/fr-FR.html>

\*\* Ray C. ANDERSON (1934/07/28-2001/08/08)، كان معروفاً في الأوساط البيئية بموقفه المتقدم والتقدمي بشأن البيئة الصناعية والاستدامة. أدخل مفهوم الوحدات النمطية إلى سوق السجاد الأمريكي عندما قام بابتكار أول بلاط سجاد (Dalles de moquette) والذي يسمح بتقليل المخلفات عند التثبيت كما يجعل من السهل إصلاح الأجزاء التالفة دون أخذ الموكيت بأكمله، وقد أطلق هذا المفهوم في أمريكا والذي أحدث ثورة في الأرضيات الاحترافية على نطاق عالمي.

يكون لها أي أثر سلبي على البيئة والوصول إلى "الحياة الكربونية" بحلول سنة 2020، وذلك من خلال تصنيع وابتكار منتجات ذات أقل بصمة كربونية ممكنة باستخدام مواد تتجاوز الحياة الكربونية وتكون لها أثر متجدد على كوكب الأرض<sup>31</sup>، وقد ركزت في ذلك على: صفر نفايات، صفر استخدام الوقود الأحفوري، صفر استخدام للمياه في عمليات التصنيع وصفر انبعاثات للغازات الدفيئة، الاعتماد على الطاقة المتجددة، إعادة التدوير، تحسين أصحاب المصالح من موظفين، مساهمين، موردين، زبائن... الخ<sup>32</sup>.

- الاستثمار في أحدث الآلات؛
- الاستثمار في الكيمياء الخضراء وعلوم المواد لتحسين المنتجات؛
- الابتكار في مجال المحاكاة الحيوية وإعادة التدوير.

في سنة 2000، قامت المؤسسة بإطلاق منتوجا جديدا تماما "Entropy - العشوائية". وفي نفس السنة، أطلقت أول بلاط سجاد للمساحات الاحترافية مستعملة في تصنيعه النايلون المعاد تدويره بالنسبة للألياف السطحية، وطبقة سفلية من الفينيل المعاد تدويره بنسبة 100%. بهذا، أصبحت مستمرة في أبحاثها في مجال المواد المتجددة والقابلة لإعادة التدوير، وقامت بتصميم نظام خال من الغراء وهو TacTile<sup>TM</sup>، وفي الوقت نفسه مكنت عملية Cool Blue<sup>TM</sup> الخاصة بالمؤسسة من استخدام تشكيلة واسعة من المواد مقللة بذلك استهلاكها للبترول.

- تعد منتجات المؤسسة منتجات مصممة لإعادة استخدامها وإعادة تدويرها من أجل المساهمة في الاقتصاد الدائري، والذي يهدف إلى إنشاء نظام حلقة مغلقة وعدم الاعتماد على الموارد غير المتجددة والقضاء على جميع أشكال التلوث وذلك من خلال:
- تصميم منتجات صديقة للبيئة قابلة لإعادة الاستخدام وإعادة التدوير في نهاية عمرها الافتراضي؛
  - استخدام مواد معاد تدويرها أو ذات مصدر حيوي؛
  - تقديم منتجات ذات أقل بصمة كربونية ممكنة.

ويمكننا تقديم أهم ما قدمته المؤسسة في مجال ابتكار المنتجات من خلال ما يلي<sup>33</sup>:

- بلاط السجاد:
- سعت المؤسسة لتصميم أرضيات تجمع بين الجمال، الوظيفة والحرية الإبداعية، ومن أجل تحقيق كل هذا قامت المؤسسة بتصميم بلاط السجاد، سعيا منها لتلبية متطلبات مساحات العمل المتغيرة باستمرار، حيث يعتبر بلاط السجاد سهل التركيب والصيانة، وقد تم

تصنيعه وفقا لمعايير الجودة الصارمة، وهو متين بدرجة كافية للاستخدام في المكاتب المهنية والأماكن العامة، وأهم ما يميز بلاط السجاد:

- ← سهولة إنشاء سجاد بالاعتماد على البلاطات المعيارية، وتصميمه بطرق مختلفة؛
- ← سهولة استبدال البلاط بشكل فردي في حالة تلف بعضها؛
- ← سهولة الصيانة، حيث ساعدت ابتكارات المؤسسة على إطالة عمر السجاد وتقليل تكاليف الصيانة وحتى تكلفة الشراء؛
- ← تقليل الضوضاء: توفر الأرضيات الصلبة وحتى الناعمة انخفاضا كبيرا في الضوضاء الناتجة عن الصدمات؛
- ← طول دورة حياته: صمم السجاد ليدوم طويلا، وذلك باستخدام نايلون عالي الجودة، وطبقات سفلية عالية الأداء.

#### - أرضيات الفينيل المعيارية LVT:

رغم هيمنة أرضيات الفينيل على سوق الأرضيات المرنة، إلا أنها لم تكن دائما الخيار الأكثر صداقة للبيئة، من أجل ذلك قامت المؤسسة بتصميم أرضيات الفينيل المعيارية LVT والتي تختلف عن أرضيات الفينيل التقليدية، حيث يتم وضع الألواح بشكل فردي وغالبا ما يتم تصميمها لتبدو مثل الخشب أو الحجر الحقيقي، ولتقدم الأداء الأمثل حتى في البيئات القاسية، كما أنها تتميز بللمسة نهائية من السيراميك Ceramor<sup>TM</sup> ما يسمح لها من مقاومة الخدش والتآكل، وبذلك إطالة دورة حياتها، وتتميز أرضيات الفينيل المعيارية LVT بـ:

- ← تحتوي أرضيات الفينيل المعيارية LVT على ما لا يقل عن 39% من المكونات المعاد تدويرها؛

- ← تعتبر خالية تماما من ملدنات أورثوفثاللات Plastifiant orthophtalates، والمكونات المعدنية الثقيلة والفورمالدهيد المضاف Formaldéhyde ajouté، وأي مكونات من شأنها تلويث أنظمة إعادة التدوير؛

- ← تم اعتماد جميع منتجات LVT وفقا لمعايير GREENGUARD Gold و FloreScore لانبعاثات المركبات العضوية المتطايرة المنخفضة، والتي تستخدم نفس منهجية اختبار وزارة الصحة العامة في كاليفورنيا؛

- ← حصلت منتجات LVT على شهادة NSF-332 (تقييم استدامة الأرضيات المرنة) على المستوى الفضي، مما يضمن الامتثال لمجموعة واسعة من أفضل الممارسات العمالية والبيئية؛

- ← تلبي جميع وحدات الفينيل LVT المعايير الأكثر صرامة لجودة الهواء الداخلي، والتي تم اختبارها وفقا لأهم المعايير الأوروبية والعالمية.

#### - الأرضيات المطاطية:

ساعد برنامج الأرضيات المحايدة للكربون الزبائن على إنشاء مساحات ذات بصمة كربونية أقل، ومنذ سنة 2018 تم توسيع البرنامج ليشمل أرضيات مطاطية nora<sup>R</sup>، والتي

يتم صنعها من المطاط الطبيعي والصناعي عالي الجودة، حيث يتم مزجها مع معادن طبيعية ومكونات أخرى مثل الأصباغ الصديقة للبيئة والتي تتميز بألوانها الزاهية، وبفضل خصائصها المتميزة فإنها لا تحتاج أبداً إلى إعادة طلاءها وتبقى بحالة جيدة بعد سنوات عديدة من الاستخدام.

تتمتع أغشية الأرضيات nora<sup>R</sup> بالخصائص التالية:

- ← عمر افتراضي طويل، فهي متينة على المدى الطويل ولا تحتاج إلى إعادة تغطيتها حتى في المناطق شديدة الحركة والمزدحمة؛
  - ← تتحمل الصدمات دون أن تتضرر، كما أنها مقاومة للخدوش والتآكل؛
  - ← غير ضارة من الناحية السمية في حالة نشوب حريق، كما أنها مقاومة للحرائق بشكل كبير؛
  - ← يسمح سطحها الكثيف وغير المسامي بطرد الجراثيم مما يجعلها مثالية للمناطق عالية الخطورة كالمستشفيات والمدارس.
- وبذلك أصبحت منتجات المؤسسة من بلاط السجاد، فينيل LVT والأرضيات المطاطية في تحييد الكربون بشكل جماعي.

## (2-2) الابتكار البيئي في المؤسسة:

قامت المؤسسة بالابتكار في العديد من المنتجات، كما ركزت على الابتكار في مختلف عملياتها، وذلك من خلال:

### (1) الابتكار في تصميم المنتجات في المؤسسة:

#### - تصميم المنتجات بالاعتماد على المحاكاة الحيوية:

اعتمدت المؤسسة " في تصميم منتجاتها على "المحاكاة الحيوية Le biomimétisme"، ويقصد بها "تقليد الطبيعة"، ففي سنة 1999 قام موظفون من مختلف الإدارات بالمؤسسة بالمشاركة في ورشة عمل حول المحاكاة الحيوية، والتي من خلالها تم اصطحابهم إلى الغابة لمشاهدة التساقط العشوائي لأوراق الأشجار على الأرض في فصل الخريف، وملاحظة جمال المنظر رغم اختلاف الأوراق من حيث: الحجم، الشكل وحتى اللون، من هنا جاءت فكرة تصميم سجاد مختلف عن السجاد التقليدي وبذلك تم إطلاق بلاط السجاد "Entropy" الذي يعتبر أول سجاد في العالم يحاكي الطبيعة، والذي يسمح بـ:

- إمكانية تغيير السجاد بصفة منفردة ووضعه في أي اتجاه مما يسمح بإطالة عمر السجاد من جهة، وإمكانية تغيير البلاطات التالفة دون الحاجة إلى تغيير كل السجاد؛
- يسمح هذا النموذج بوضع السجاد بوقت أسرع وتقليل المخلفات من 14% إلى 1.5%.

وقد حققت منتجات "Entropy" نجاحا كبيرا في سنة 2003، وأصبحت من أحسن مبيعات المؤسسة حيث تضاعفت المبيعات في الولايات المتحدة الأمريكية وذلك خلال الفترة الممتدة ما بين 2002-2007. واصلت المؤسسة تجاريها بالاعتماد على "المحاكاة الحيوية Le biomimétisme"، حيث قدمت تركيب خال من الغراء الاصطناعي وهو TacTile™ والذي يعد مادة لاصقة لتثبيت الموكيت على الأرضية، وهو عبارة عن مربع لاصق ذات أبعاد 75 مم، يتميز ببساطته وسرعته واحترامه للبيئة والذي يسمح بالتثبيت المثالي للسجاد، وكانت الفكرة مستوحاة من قدرة "أبو بريص Gecko" على الالتصاق بالأسطح بأطراف أصابعه الصغيرة فقط، ويتميز TacTile بـ 34:

- سهولة وسرعة تثبيت البلاط فلا يحتاج للمعدات كالغراء التقليدي، وسهل النقل والحمل والتخزين؛
- لا يحتاج لوقت للتجفيف، إضافة إلى عدم وجود حاجة إلى إخلاء المكان فهو عديم الرائحة، ولا تنبعث منه أي مركبات عضوية متطايرة، وبذلك لا يشكل أي ضرر على صحة الإنسان والبيئة؛
- مصنوع من مادة PET القابلة لإعادة التدوير بالكامل أي بنسبة 100%؛
- ينتج عن تثبيته القليل من النفايات؛
- مقاوم للرطوبة وتغيرات درجات الحرارة، وبذلك يتميز بطول دورة حياته؛
- لا يترك بقايا على البلاطة أو الأرض عند نزعها.

يعتبر منتج TacTile من الخيارات الابتكارية المسؤولة بيئيا، والتي حسنت من الأداء البيئي للمؤسسة، فلا يشكل أي ضرر على البيئة ولا تنبعث منه أي مركبات عضوية متطايرة، ولا يشكل تركيبه أي ضرر على البيئة.

#### - سجاد ذات الأثر الكربوني السلبي:

يعتمد الزبائن في العادة عند اختيار الأرضيات على اللون، التصميم، الشكل والملمس، إلا أن المؤسسة تشجع زبائنهم على التفكير في الطبقة السفلية والتي تحتوي على مواد تسمح بتقليل البصمة الكربونية للمنتج النهائي، وتحافظ في نفس الوقت على الشكل، الملمس والأداء الفني للأرضية.

بناء على ذلك قامت المؤسسة بتصميم السجاد ذات الأثر الكربوني السلبي أو ذات البصمة الكربونية السلبية، والذي تم اطلاقه سنة 2020 حيث يعتبر من المنتجات المبتكرة من قبل المؤسسة، ويتم تصنيعه من خلال استخدام مواد معاد تدويرها ومواد من مصادر حيوية

بطريقة مبتكرة، ويقوم هذا النوع من السجاد بتخزين كمية كبيرة من الكربون أكبر مما ينبعث أثناء تصنيعه.

وقد اعتمدت في ذلك على "علم المواد **Sciences des matériaux**"، حيث قامت المؤسسة بإعادة التفكير في نهجها واختيار مواد مبتكرة لتقليل البصمة الكربونية للطبقات السفلية، وقامت في البداية بإضافة مواد حيوية جديدة ونسبة كبيرة من المواد المعاد تدويرها إلى الطبقات السفلية للسجاد، ثم قامت بقياس تأثير هاته الابتكارات على البصمة الكربونية بشكل منفصل والتي كانت لها بصمة كربونية سلبية صافية، الأمر الذي سمح بتقليل البصمة الكربونية للمنتج النهائي.

وبذلك تم تصنيع طبقات سفلية من شأنها تحسين الأداء الفني والبيئي للسجاد، وتم إطلاق كل من: **CQuest™ Bio** و **CQuest™ BioX** وهما طبقتان أساسيتان لبلاط السجاد، والتي سمحت بتقليل البصمة الكربونية للطبقات السفلية للسجاد وحتى أنها تجاوزت الحياد الكربوني وذلك تم إنشاء بلاط سجاد ببصمة كربونية سلبية<sup>35</sup>. وما يجدر الإشارة إليه أنه يتم تصنيع **CQuest™ BioX** باستخدام نفس المواد المستخدمة في البطانة الأساسية لـ **CQuest™ Bio**، إلا أن الاختلاف يكمن في تركيز المواد الحيوية الموجودة في هاته الطبقات.

## (2) الابتكارات المتعلقة بالعمليات في المؤسسة:

اكتشفت المؤسسة من خلال تحليل دورة الحياة أن ما يقرب 80-90% من الآثار البيئية الناجمة عن صناعة السجاد تنتج عن عملية إعداد خيوط النايلون، لذا بدأت بالبحث عن حلول لإعادة تدويره، حيث وضعت المؤسسة نظاما جديدا يمكنها من إصلاح السجاد المتهالك وفصل الخيوط من الظهارة، حيث تم جمع السجاد المتهالك من خلال الشراكة بموردي الخيوط ومن ثم تحويله إلى مواد خام تستخدم في إنتاج سجاد جديد.

في سنة 1995، قامت المؤسسة بإعداد برنامج **ReEntry™** وهو برنامج لاستعادة المنتج والذي من خلاله يتم جمع وإعادة معالجة أغشية الأرضيات القديمة والمستعملة بأفضل طريقة ممكنة<sup>36</sup>، والذي يتم من خلاله إعادة تدوير وإعادة استخدام الأرضيات المستعملة، حيث يمكن هذا البرنامج من إصلاح الموكيت القديم عن طريق فصل الغزل من الطبقة الخلفية وتدوير 100% منه، كما يمكن أن يقلل استخدام ماكينات القطع الدقيق من وجود المخلفات بنسبة 80%<sup>37</sup>.

يسمح برنامج **ReEntry** بالمحافظة على الموارد الطبيعية، تجنب مكب النفايات والمساعدة على تقليل انبعاثات الكربون، حيث يسعى البرنامج إلى تحقيق الأهداف التالية:  
إعادة الاستخدام: حيث يتم استخدام السجاد المستعمل من طرف مؤسسات محلية؛

لإعادة التدوير: يتم إعادة تدوير بلاط السجاد القديم إلى بلاط جديد أو بلاستيك صناعي عالي الأداء، حيث تساهم الطبقات السفلية CQuest™Bio و CQuest™BioX في ذلك، وبذلك ينتج عن عملية إعادة التدوير مواد خام تستخدم في إنتاج منتجات جديدة؛

للتأمين: في حال عدم التمكن من إعادة تدوير السجاد يتم تحويله إلى طاقة. وعليه يسمح برنامج ReEntry بإعطاء حياة جديدة للسجاد المستعمل من خلال إعادة استخدامه من طرف آخر، إعادة تدويره وإنتاج مواد خام جديدة أو تحويله إلى طاقة. وقد تعاونت المؤسسة في سنة 2012 مع جمعية علم الحيوان بلندن "ZSL" ( Zoological Society of London) ومورد الخيوط الإيطالي "Aquafil" لجمع شباك الصيد القديمة من الفيليبين، والتي يشكل تركها تهديدا للبيئة الملاحية، وبتدوير هذه الشباك تمكنت المؤسسة من إنتاج سجاد مصنوع من الخيوط التي تم تدويرها بنسبة 100%، وبفضل هذه الأنشطة الابتكارية أصبحت المؤسسة من المؤسسات الرائدة في مجال عملها<sup>38</sup>.

واصلت المؤسسة عمليات إعادة التدوير، فقامت بالتعاون مع شركاء لاستعادة بلاط السجاد المستعمل ومنحه حياة ثانية، من خلال إعادة الاستخدام حرصا منها على ضمان عدم وصول أي من منتجات المؤسسة إلى مكب النفايات وذلك من خلال:

قامت المؤسسة بالتعاون مع شركاء فرنسيين Textifloor & Orak بإزالة أرضيات الزبائن، تنظيفها وإعادة استخدامها في مساحات جديدة؛  
أما إذا كانت تالفة فتقوم المؤسسة بالتعاون مع المنظمة البيئية Valdelia من أجل ضمان بيع المنتجات التالفة للقنوات المناسبة لها.

وَحَالِيَا، تحوز جميع منشآت التصنيع التابعة للمؤسسة في كل أنحاء العالم على شهادة ISO 9001 لأنظمة إدارة الجودة و ISO 14001 لأنظمة الإدارة البيئية.

### (3) تقييم الأداء البيئي للمؤسسة:

تسعى المؤسسة أن تكون أكثر احتراما للبيئة، فقد خفضت انبعاثاتها الكربونية خلال السنوات الماضية بشكل كبير (بلاط السجاد، ألواح الفينيل والمطاط....)، والتي تعتبر محايدة للكربون طوال دورة حياة المنتج من خلال برنامج Carbon Neutral Floors™ والذي تم التحقق منه من قبل جهة خارجية وفقا لمعيار "PAS 2060".

ويمكننا تقديم أهم المنتجات المبتكرة، والتي صممتها المؤسسة من أجل تقليل بصمتها الكربونية، حيث قامت<sup>39</sup>:

في سنة 2000، أعادت المؤسسة تصميم السجاد المعياري مع إطلاق موكيت المربعات Entropy™، والذي يصدر مخلفات بنسبة 1.5% مقارنة بما يقرب 15% في السابق، وفي

نفس السنة تم إطلاق أول مجموعة من السجاد الاحترافي باستخدام النايلون المعاد تدويره بنسبة 100%.

- ✍ تصنيع موكيت Biosfera™ من 100% من الغزل المعاد تدويره بما في ذلك شباك الصيد التي تم التخلص منها؛
- ✍ في سنة 2011، تم تصنيع موكيت المربعات Fotosfera™ بنسبة 63% من الخيوط المصنوعة من الزيوت المستخرجة من بذور نبات الخروع؛
- ✍ سمح نظام Cool Blue™ للمؤسسة باستخدام مجموعة واسعة من مواد الطبقة السفلية وأن تصبح أقل اعتمادا على البترول؛
- ✍ واصلت "المؤسسة تجاريها باستخدام المواد المتجددة والقابلة لإعادة التدوير، حيث قدمت تركيب خال من الغراء الاصطناعي وهو TacTile™ وذلك لتثبيت الموكيت على الأرضية.

وقد سمحت مجموع الابتكارات البيئية التي حققتها المؤسسة من تحسين أدائها البيئي والتي سمحت لها من تجاوز الحياد الكربوني وإطلاق سجاد ذات أثر كربوني سلبي، ويمكننا توضيح أهم النتائج التي توصلت إليها المؤسسة من خلال مؤشرات الأداء البيئي التالية (تقرير إيكومتريكس 2023 Rapport EcoMetrics).

#### ✍ المدخلات:

- ✍ تتمثل مدخلات المؤسسة في العناصر التالية:
- ✍ الطاقة المستهلكة: 79% من الطاقة المستخدمة في مواقع التصنيع عبر العالم هي طاقة متجددة؛
- ✍ المواد المستعملة: 51% من المواد المستخدمة في منتجاتها (بلاط السجاد، الأرضيات المرنة والمطاطية) هي مواد معاد تدويرها أو ذات أساس حيوي؛
- ✍ كمية المياه: انخفاض في استهلاك الماء بنسبة 85% في مواقع التصنيع وذلك منذ سنة 1996.

#### ✍ المخرجات:

- ✍ تتمثل مخرجات المؤسسة في مخلفات العملية الإنتاجية والغازات المنبعثة، حيث استطاعت تحقيق ما يلي:
- ✍ مخلفات العملية الإنتاجية: حققت المؤسسة انخفاض بنسبة 81% من النفايات المرسلة إلى المدافن وذلك منذ سنة 1996؛
- ✍ الغازات المنبعثة: وصلت المؤسسة إلى الحد من انبعاثات الغازات الدفيئة بنسبة 96% في مواقع التصنيع وذلك منذ سنة 1996.

## خاتمة:

يكنم الابتكار البيئي في تقديم أفكار وحلول جديدة حول المنتجات، العمليات، الهياكل التنظيمية، وذلك من خلال الاستخدام الكفء للموارد، تبني تكنولوجيا نظيفة، وهذا ما يسمح للمؤسسة من الحد من تأثيراتها السلبية على البيئة، زيادة قدرتها التنافسية وتعظيم ربحيتها، الأمر الذي يقودها إلى زيادة كفاءتها وفعاليتها والرفع من أدائها البيئي؛ وقد سمح الابتكار البيئي من تحسين الأداء البيئي للمؤسسة من خلال تقديم المزيد من المواد المعاد تدويرها والمواد الحيوية، إضافة إلى تحويل عمليات التصنيع جعلها أقل انبعاثا واستهلاكاً للموارد، وبذلك تقليل البصمة الكربونية لمنتجاتها، من خلال الزيادة في تركيز الكربون المخزن في طبقات السجاد، الألياف المعاد تدويرها، تكنولوجيا جديدة تستخدم مواد أقل مع الحفاظ على الأداء.

## من نتائج البحث:

- ✍ تسمح الابتكارات البيئية بخلق قيمة مضافة للمؤسسة، وحتى للمجتمع والبيئة؛
- ✍ نجحت المؤسسة في تقليل النفايات بشكل كبير؛
- ✍ التخلص من العناصر البتروكيميائية في إنتاجها؛
- ✍ تأتي المواد المستخدمة في صناعة السجاد من مصادر معاد تدويرها أو من مصادر حيوية وذلك بنسبة 88%، حتى أن بعض المنتجات وصلت إلى نسبة 93%، ولا تزال جهود المؤسسة مستمرة في زيادة الرقم؛
- ✍ سمحت الابتكارات البيئية بإطالة دورة حياة المنتجات لأطول فترة ممكنة، وهو ما سمح للمؤسسة بتقديم أطول الضمانات في السوق تصل لـ 15 سنة عن كل منتجاتها.

## ومن توصيات البحث العامة لكل المؤسسات المشابهة لنشاط هذه المؤسسة:

- ✍ تمثل الابتكارات البيئية إستراتيجية طويلة المدى، لذا يتعين القيام بمجموعة من التعديلات في الاستراتيجيات والعمليات والهيكل التنظيمي والثقافة التنظيمية؛
- ✍ ضرورة الاعتماد على تحليل دورة حياة المنتج، والذي يوضح مختلف التأثيرات البيئية لجميع مراحل الدورة بدءاً من استخراج المواد الخام وصولاً إلى التخلص منها أو إعادة استخدامها وتأمينها؛
- ✍ ضرورة تفاعل جميع الأطراف (شركاء، موردين، زبائن، سلطة، زبائن...) لتحقيق الاستدامة البيئية؛
- ✍ دمج المعايير البيئية مع سياسة الموارد البشرية، بالتركيز على تحفيز الموظفين؛
- ✍ بناء علاقات طويلة المدى مع الزبائن من أجل تحسيسهم وتعزيز مساهمتهم في الاستدامة البيئية.

## الهوامش والمراجع:

- 1 عواطف عيشوش & سناء طباحي (2020)، «محددات الابتكار الأخضر قوة محركة لتحسين الأداء البيئي "نماذج لمؤسسات"»، مجلة نماء للاقتصاد والتجارة، المجلد 04، العدد 01، ص ص 90-103.
- 2 Rabontu Cecilia IRINA & Babucea Ana GABRIELA (2018), «Eco-innovation and service activities in the context of sustainable development in Romania», European Scientific journal, Vol. 01, n° 14, pp. 208-226,  
<https://eujournal.org/index.php/esj/article/view/10402/9908>
- 3 L'éco-innovation dans l'industrie : Favoriser la croissante verte, OCDE 2010 , pp42,43 [www.oecd.org/editions/corrigenda](http://www.oecd.org/editions/corrigenda)
- 4 Rabontu Cecilia IRINA & Babucea Ana GABRIELA (2018), «Eco-innovation and service activities in the context of sustainable development in Romania», European Scientific journal, Vol. 01, n° 14, p. 208-226,  
<https://eujournal.org/index.php/esj/article/view/10402/9908>
- 5 إيمان رمضان & صبري مقيم (2021)، «الدور الوسيط للإبتكار الأخضر في العلاقة بين المسؤولية البيئية والميزة التنافسية المستدامة -دراسة حالة مؤسسة الإسمنت حجر السود سكيكدة-»، مجلة الإستراتيجية والتنمية، كلية العلوم الاقتصادية والعلوم التجارية وعلوم التسيير، جامعة مستغانم، المجلد 11، العدد 2، ص ص 425-409.
- 6 Isabelle NICOLAI & Julien PILLOT (2018), «Promote and support eco-innovation», International journal of sustainable developpement, United Kingdom, Vol 20, n° 01-02, pp. 1-10,  
<https://hal.science/hal-01715029/document>
- 7 نجم عبود نجم، (2015)، «القيادة وإدارة الإبتكار»، دار صفاء للنشر والتوزيع (الطبعة الثانية)، عمان، ص ص 492-494.
- 8 نجم عبود نجم، (2008)، «البعد الأخضر للأعمال "المسؤولية البيئية لشركات الأعمال"»، مؤسسة الوراق للنشر والتوزيع، عمان، ص ص 457.
- 9 أحمد محمد حرز الله، أفنان محمد القواسمي & ياسمين محمود عبد الوهاب، (2024)، «دور تطبيق الابتكار الأخضر في تعزيز الاستدامة البيئية لدى المنشآت الصناعية في فلسطين»، مجلة جامعة العين للأعمال والقانون، الإصدار الأول، السنة الثامنة، ص ص 90-119.
- 10 Fastercapital (2024), «Eco Innovation: Favoriser l'entreprenariat durable», en ligne, consulté le 28/06/2024,  
<https://fastercapital.com/>

- 11 محمد حسين العيساوي، جليل كاظم العارضي & هاشم فوزي العبادي (2011)، «الإدارة الاستراتيجية المستدامة مدخل لإدارة المنظمات في الألفية الثالثة»، مؤسسة الوراق للنشر والتوزيع، عمان، ص 777.
- 12 أسامة خيري (2012)، «إدارة الإبداع والابتكارات»، دار الراية للنشر والتوزيع، عمان، ص 48.
- 13 لحسن عبد الله باشيو، (2015)، «أفضل الممارسات والتميز المؤسسي المستدام»، مؤسسة الوراق للنشر والتوزيع، عمان، ص 149.
- 14 ارجع إلى:
- نجم عبود نجم (2007)، «إدارة الابتكار المفاهيم والخصائص والتجارب الحديثة»، دار وائل للطباعة والنشر والتوزيع، عمان، ص 357؛
- Florent PRATLONG & Stéphane ROBIN (2012), «Innovation et Environnement», Vie & sciences de l'entreprise, numéro spécial, n° 191-192, pp. 12-14.
- 15 عاطف لطفي حضاونة (2011)، «إدارة الإبداع والابتكار في منظمات الأعمال»، دار الحامد للنشر والتوزيع، عمان، ص 41.
- 16 برنامج الأمم المتحدة للبيئة (2014)، «دراسة جدوى الابتكار البيئي»، برنامج الأمم المتحدة للبيئة، باريس، ص 14.
- 17 برنامج الأمم المتحدة للبيئة (2014)، «دراسة جدوى الابتكار البيئي»، برنامج الأمم المتحدة للبيئة، باريس، ص 9-10.
- 18 أحمد عبد الستار الطالباني & علياء إبراهيم حسين، (2018)، «عناصر الابتكار الأخضر وأثرها في تعزيز استدامة البيئة -دراسة استطلاعية في شركات صناعة الألبان في القطاع الخاص في الموصل-»، مجلة جامعة جيهان-أربيل العلمية، العدد 02، ص 351-380.
- 19 أحلام قراوي & عبد الرحمان العايب، (2020)، «دور بطاقة الأداء المتوازن في تقييم الأداء البيئي للمؤسسة الاقتصادية-دراسة حالة شركة الإسمنت لعين الكبيرة-»، مجلة تنمية الموارد البشرية، جامعة سطيف 2، المجلد 15، العدد 01، ص 44-67.
- 20 عبد الرحمان العايب & الشريف بقة (2012)، «قراءة في دور الدولة الداعم لتحسين الأداء البيئي المستدام للمؤسسات الاقتصادية -حالة الجزائر-»، الملتقى الدولي حول «سلوك المؤسسات الاقتصادية في ظل رهانات التنمية المستدامة والعدالة الاجتماعية»، كلية العلوم الاقتصادية وعلوم التسيير، جامعة ورقلة، ورقلة يومي 20 و21 نوفمبر 2012 [كتاب الملتقى، ص 84].
- 21 Eric FOULSHAM, «La performance environnementale, le 16 janvier 2023, consulté le 25/09/2024, <https://www.lyon-entreprises.com/glossaire/performance-environnementale>
- 22 صورية بوطرفة & سمرة فرحي، (2020)، «دور الابتكار الأخضر في تحسين الأداء البيئي "تجارب مؤسسات"»، مجلة دراسات في الاقتصاد وإدارة الأعمال، المجلد 03، العدد 06، ص 238-256.

- 23 Emanuelle REYNAUD, Florence DEPOERS, Caroline GAUTHIER, Jean-Pascal GOND & Grégory SCHNEIDER-MAUNOURY (2011), «Le développement durable au cœur de l'entreprise», Dunod (2<sup>e</sup> édition), Paris, p. 30.
- 24 محمد لمين بن الطاهر & رشيدة شعبان (2021)، «الإدارة البيئية كآلية لتحسين الأداء البيئي للمؤسسة الاقتصادية دراسة حالة مؤسسة الاسمنت عين التوتة»، مجلة الحقوق والعلوم الإنسانية، جامعة الجلفة، المجلد 14، العدد 03، ص ص 27-41.
- 25 جابر ساسي دهيمي (2015)، «الإدارة البيئية والتنمية المستدامة»، دار الأيام، عمان، ص 190.
- 26 نورة مبروكي. (2023)، «مساهمة مؤشرات البعد البيئي لبطاقة الأداء المتوازن في تقييم الأداء البيئي للمؤسسات الاقتصادية دراسة حالة مجمع صيدال للفترة (2015-2021)»، مجلة الاقتصاد الجديد، مخبر الاقتصاد الرقمي، جامعة خميس مليانة، المجلد 14، العدد 01، ص ص 129-150.
- 27 Portail PME de confederation suisse (2024). «Les indicateurs de performance environnementale», consulté le 07/11/2024,  
<https://www.kmu.admin.ch/kmu/fr/home/faits-et-tendances/responsabilite-societale-des-entreprises-rse/production-durable--avantages/indicateurs-performance.html>
- 28 Olivier DUBIGEON (2009), «Piloter un développement responsable», Pearson (3<sup>ème</sup> edition), Paris, p. 125.
- 29 Article (2024), «Interface en chiffres», consulté le 11/08/2024,  
<https://www.interface.com>about>
- 30 Article (2024), «Le rapport de synthèse des 25 ans d'expériences vers la neutralité carbone», nterface\_MissionZeroCel\_Booklet-fr\_FR\_fr-FR-2527220.pdf  
<https://www.ecotopie.fr>interface-pionnier d'un modèle vers l'entreprise régénérative-Ecotopie>
- 31 Article (2024), «Let's start the climate take back», consulté le 11/08/2024,  
<https://www.interface.com/EU/fr-FR.html>
- 32 Article (2024), «Le guide d'interface pour changer votre entreprise et aider la planète, wc\_eu-lessons forthefuture-fr», consulté le 11/08/2024,  
<https://interfaceinc scene7.com>
- 33 Article (2023), «Nos catégorie de produits», consulté le 11/08/2024,  
<https://www.interface.com/EU/fr-FR.html>
- 34 Article (2023), «Tactiles\_EU\_FR», consulté le 15/05/2023,  
<https://www.interface.com/EU/fr-FR.html>

35 Article (2024), «Backing Ovetview\_FR.pdf: Sous-couches La base de nos revêtements de sol modulaires», consulté le 04/05/2024,

<https://www.interface.com/EU/fr-FR.html>

36 Article (2024), «REENTRY Programme de reprises de vos anciennes dalles de moquette», consulté le 01/10/2024,

<https://www.interface.com/EU/fr-FR.html>

37 برنامج الأمم المتحدة للبيئة (2014)، «دراسة جدوى الابتكار البيئي»، برنامج الأمم المتحدة للبيئة، باريس، ص 20.

38 Mélanie ROOSEN (2020), «Interface: Personne ne connaît cette marque... et pourtant c'est la plus écolo du monde», consulté le 23/03/2024,

<https://www.ladn.eu/entreprises-innovantes/marques-engagees/changer-monde-commencant-moquette/>

39 Laetitia BOUCHER, (2021), «Construction bas carbone et matériaux biosourcés», en ligne, consulté le 01/09/2023,

<https://www.interface.com/EU/fr-FR.html>