ISSN: 2437-0827
DOI:5424/IJO/21547
مجلة دراســـات في علم اجتماع المنظمات
المجلد: 10 العدد: 01 السداسي الأول 2022

المؤسسات الإيكولوجية والتكنولوجيات البيئية

Ecological companies and environmental technologies

أ. د. فضيل دليو
جامعة قسنطينة3، الجزائر
Delliou Foudil
University of Constantine3, Algeria
fdeliou@yahoo.fr

تاريخ الاستقبال:2022/05/31 تاريخ القبول: 2022/06/22 تاريخ النشر:2022/08/15

ملخص:

من أهم المواضيع التي يكثر الجدل حولها تلك المتعلقة بالبيئة: تلوث الهواء والمياه والمأكولات، والتدمير التدريجي لطبقة الأوزون، والاحتباس الحراري، وغيرها من القضايا المتعلقة بصحة كوكب الأرض "الأخضر". ولأننا نعيش في عصر تكنولوجي بامتياز فإن معدات المؤسسات الحالية عمرها الإنتاجي قصير وتلوث البيئة بطرق مختلفة، ولتحسين صورتها العمومية يعمل الكثير منها على "تخضير" أنشطته.

وسيتم في هذه الورقة البحثية تقديم تغطية معرفية موجزة حول ماهية المؤسسات الإيكولوجية، وحول واقعها وأهم نشاطاتها وعملائها، مع عرض بعض نقاط قوتها وضعفها وبعض المسارات المستقبلية المرغوبة والمقترحات الخاصة بتخضير المؤسسات التكنولوجية الحديثة.

كلمات مفتاحية: المؤسسات الإيكولوجية؛ التكنولوجيات البيئية؛ تخضير المؤسسات التكنولوجية.

Abstract :

Among the most important current topics of controversy are those related to the environment: pollution of air, water and food, the gradual destruction of the ozone layer, global warming, and other issues related to the health of our "green" planet. And because we live in a technological age par excellence, the hardware of the current companies and their products has a short useful life and pollutes the environment in various ways, and to improve its public image, a lot is working on “greening” its activities.

In this paper, we will try to provide a brief knowledgeable coverage of what ecological companies are, their most important activities and their clients, while presenting some of their strengths and weaknesses, some desirable future paths, and proposals for greening ICT companies.

Keywords: Ecological companies; Environmental technologies; Greening ICT companies

المرسل: الاسم الكامل، الإيميل: authorC@mail.com، الهاتف:.....

1. مقدمة

تعتبر حماية البيئة مصدر قلق متزايد ومشروع للمواطنين في عصر الحضارة الإلكترونية. ولأن أصبع الاتهام عادة ما تتوجه إلى أكبر المتسببين في ذلك من مصنعي ومستهلكي المنتجات الملوثة، تعمل –في المقابل– العديد من المؤسسات العمومية والخاصة على اقتراح خدمات أو تصميم وتصنيع معدات قادرة على توقع التلوث بجميع أنواعه والحد منه. فهي كأي نشاط مؤسساتي بشري، لا تستطيع أن تستغني عن الأخلاقيات عموما، بل إن احترام المعايير الأخلاقية البيئية قد يتحول في المستقبل إلى عامل للنجاح الاقتصادي.

وفي هذا السياق ترى بعض المؤسسات المعنية (مثل، مؤسسة: Gartner, Inc.) أنه "بالرغم من أن تخضير التكنولوجيا يجب أن يكون انشغالا دائما، توجد مجالات يمكن أن يساهم استعمال مزيد من التكنولوجيا مساهمة معتبرة في جعل مؤسسة ما أكثر ديمومة من وجهة النظر البيئية. فحتى الآن، تركز معظم جهود التكنولوجيا الخضراء على تحسين تأثير التكنولوجيا على المحيط، بينما قد يكون تأثيرها الإيجابي على مختلف العمليات التصنيعية أهم"[1].

وتكمن وراء الأنشطة المتنوعة لمثل هذه المؤسسات الاقتصادية والخدمية والعمومية والخاصة، والتي قد تنطوي على معالجة الدخان، تنقية المياه أو إعادة تدوير النفايات، مجهودات بحثية وتنموية مكثفة تعمل على تطوير التكنولوجيا. ويمكن لهذه المهارات والتقنيات توفير حلول لمشاكل التلوث، مع الحفاظ على القدرة التنافسية للاقتصاد بمختلف مؤسساته.

ولجعل هذه التكنولوجيات البيئية معروفة وتسهيل توزيعها خدمة للتنمية المستدامة، نقوم أولا بتعريف المؤسسات البيئية ثم نقدم تباعا دراستين قامت بهما في فرنسا المديرية العامة للصناعة ولتكنولوجيا المعلومات عام 2010: "بانوراما المؤسسات الإيكولوجية" و"لوحة قيادة التكنولوجيات البيئية"[2]. وقد تسمح نتائجهما للمديرين وصناع القرار الصناعيين بالتعرف على الملامح العامة لهذا القطاع والتكنولوجيات الرئيسية العاملة به حاليا.

كما سنحاول إثراء هذا العرض الخاص ببعض المعارف النظرية العامة بغية تقديم تغطية معرفية لبعض العناصر المرتبطة بالمؤسسات الإيكولوجية: ماهية المؤسسات الإيكولوجية، ونظرة عامة حول واقع المؤسسات الإيكولوجية وحول أهم نشاطاتها وعملائها، مع عرض بعض نقاط قوتها وضعفها –في أوروبا خاصة– وبعض المسارات المستقبلية المرغوبة والمقترحات الخاصة بتخضير المؤسسات الحديثة النابعة من مبادرات مؤسستية والمدعمة بتشريعات قانونية.

2. ماهية المؤسسات الإيكولوجية

ومن الصعب تحديد على وجه اليقين عالم المؤسسات الإيكولوجية. فالإحصاءات الرسمية لا تخص بالذكر سوى عدد محدود منها مرتبط مباشرة بالتلوث: إنها مؤسسات التنظيف، الصرف الصحي، إدارة النفايات والاسترجاع.

وهناك مؤسسات إيكولوجية أخرى، تتطلب جمع معلومات مختلفة لمحاولة إعطاء صورة عامة حولها وتصنيفها، وأهمها تلك التي تختص بإدارة الموارد الطبيعية مثل المياه أو الطاقة، الأنشطة المتصلة بالبناء، بالإلكترونيات...

تعرف مؤسسة (AOF) المؤسسة أو الشركات البيئية أو المستدامة أو الخضراء بأنها: الشركات التي تهدف إلى إحداث تأثير إيجابي على ثلاثة عوامل: البيئة والمجتمع والاقتصاد. ولذلك، فهي تُعرف أيضًا بالشركات التي تستهدف محصّلة ثلاثية تُعرف عادة باسم "الباءات" الثلاثة (3 Ps): الأشخاص (People)، الكوكب (Planet)، الربح (Profit)[3].

أي أنها تحاول ربط الربح المؤسستي بمصالح مجتمعية وبيئية. ولكن متى توسم مؤسسة ما بالخضراء؟.

تشترط بعض الأدبيات المتخصصة[4] توافر الإجراءات الآتية في المؤسسات المعنية:

- تقليل استخدام الطاقة من طرف الخوادم (Servers/ Serveurs).
- تقليص استخدام الطاقة في التجهيزات والمنشآت.
- إعادة تدوير (رسْكلة) المياه.
- إعادة استخدام وإعادة تدوير المعدات الإلكترونية.
- القيام بتوعية الموظفين بأهمية المحافظة على البيئة.

3. نظرة عامة حول واقع المؤسسات الإيكولوجية

ردا على المخاوف المتزايدة للمواطنين، ظهرت تدريجيا أنشطة إيكولوجية ترمي إلى حماية البيئة من الآثار السلبية لأنشطة الإنسان الأخرى. وتعرفها "منظمة التعاون والتنمية" الأوروبية (OCDE/ EUROSTAT) بأنها تلك الأنشطة التي "تنتج سلعا وخدمات قادرة على قياس، توقع، تصحيح أو الحد من الآثار السلبية على البيئة مثل تلوث المياه والهواء والتربة، وكذا المشاكل المتعلقة بالنفايات، الضجيج والنظم الإيكولوجية". وبالطبع قد تمارس هذه الأنشطة من قبل الإدارات العمومية مثل البلديات أو الاتحادات النقابية المحلية وكذا من قبل المؤسسات الخاصة. فالقطاع الخاص في أوروبا مثلا هو المهيمن على الأنشطة التمهيدية لخدمات حماية البيئة ذاتها: تصنيع المنتجات والمعدات التي ستستخدم للأغراض البيئية، الخدمات الاستشارية والتصميمات الصديقة للبيئة، أنشطة القياس والتحليل، بناء المرافق

المتخصصة، الشبكات... أما في البلدان المتخلفة فالقليل مما وجد من هذه الأنشطة تقوم به عادة السلطات العمومية أو تشرف عليه.

وتعتبر آفاق تطوير المؤسسات البيئية في بعض البلدان مشجعة للغاية، بسبب الوعي بعدم استدامة نمط التنمية لديها. ويرتبط تطورها، من جهة أخرى، ارتباطا وثيقا بالسياسات البيئية الوطنية والقارية، بل بالاتفاقات الدولية الأوسع نطاقا مثل بروتوكول كيوتو (Kyoto) أو اتفاقية "بازل" (Bâle) وما تلاهما ... لكن تدابير السياسات البيئية لها أيضا تأثيرات على كل الأنشطة الاقتصادية الأخرى سلبا أو إيجابا: إن لها تأثيرات على الاستقرار المالي للمؤسسات، على العمالة، على ميزان المدفوعات وعلى الموازنة العامة للدولة... فالربط مع السياسات الأخرى يبدو إذن ضروريا لنجاح السياسات البيئية.

ففي عام 1997 مثلا، أظهر استطلاع للرأي حول الأنشطة البيئية في قطاع الصناعة والخدمات في أوروبا (نشر عام 2002 من طرف مصلحة الدراسات والإحصاءات الصناعية: SESSI)[5] بأن نسبة معتبرة من المؤسسات البيئية كانت صغيرة: 57 ٪ من مبيعات المؤسسات البيئية حققتها شركات لديها أقل من 250 موظفا و 41 ٪ من الشركات التي لديها أقل من 100 موظف. وتعتبر هذه النسبة مقللة لأن الاستطلاع استبعد الشركات الصغيرة جدا.

كما تشير تقديرات الاستطلاع نفسه إلى أن قطاع البيئة أصبح يتيح 150 ألف منصب شغل على الأقل.

لكن عدم وجود إحصاءات متواصلة لا يسمح بإعطاء تقديرات دقيقة للغاية حول تطور المؤسسات الإيكولوجية مستقبلا. ومع ذلك، يبدو من بعض إحصاءات السنوات الأخيرة، أن بعض المؤشرات الخاصة بالنفقات في المجال البيئي تظهر زيادة مستقبلية أكبر من التي سيعرفها الاقتصاد ككل، لكن مؤشر النفقات البيئية وحده يعتبر غير كاف، لا سيما بالنسبة للمنتجات والمعدات التي يمكن أن تكون مستوردة أصلا، وخاصة من آسيا (من العملاق الصيني تحديدا).

4. ما هي نشاطات المؤسسات الإيكولوجية؟ ومن هم عملاؤها؟

باستثناء نشاط البناء، تتوزع مبيعات المؤسسات البيئية في أوروبا على النحو التالي: 40٪ في أنشطة الجمع وتسيير الهياكل والمرافق التابعة لها، 29٪ في الاسترجاع و25٪ في تصنيع، تركيب وصيانة المعدات أو تصنيع المنتجات. أما الدراسات والاستشارات، الهندسة، الرقابة والبحث والتطوير فتمثل حوالي 5٪ فقط من حجم أعمال هذه الأنشطة.

إذا أخذنا بعين الاعتبار أشغال البناء، فإن نصيب إدارة مياه الصرف الصحي (مع المجاري) ومكافحة الضوضاء (عزل المباني وحواجز الضوضاء) يزداد.

لكن أنشطة بعض المؤسسات البيئية لا يمكن تصنيفها: إنها في الغالب عبارة عن أنشطة استشارية في مجال الإدارة البيئية أو تصميم المنتجات البيئية أو التكنولوجيات الإيكولوجية.

ووفقا لاستطلاع شامل حول الأنشطة الإيكولوجية لقطاعي الصناعة والخدمات (أجري عام 1997 ونشر عام 2002 من طرف مصلحة الدراسات والإحصاءات الصناعية: SESSI: 2002)[6]، فإن عملاء المؤسسات البيئية هم مواطنو الداخل في الغالب، مع بلوغ معدل التصدير نسبة 15٪. لكن هذا الرقم لا يأخذ بعين الاعتبار النشاط الفرعي للمؤسسات الوطنية خارج الوطن (شركات تابعة، الاستثمارات في الشركات الأجنبية...) والذي يغلب عليه نشاط المؤسسات الخدمية أو مقاولات البناء.

ففي فرنسا مثلا، ينتمي الزبائن الرئيسيون للمؤسسات الإيكولوجية إلى قطاع الصناعات (45٪ من رقم الأعمال) ثم تأتي السلطات المحلية في المرتبة الثانية بنسبة 37٪ مع مراجعة هذه النسبة المئوية بالزيادة إذا أضفنا مقاولات البناء.

5. ما هي نقاط قوة وضعف المؤسسات الإيكولوجية في أوروبا؟

تم استطلاع رأي (حضوريا أو إلكترونيا/ عن بعد) حوالي 100 مؤسسة إيكولوجية قامت بتحليل العوامل الرئيسة المؤثرة في تطوير أعمالها[7]. ومن بين العوامل، التي يكثر ذكرها من طرف المؤسسات الإيكولوجية، نجد أن بعضها يرتبط مباشرة بالسياسات العامة:

• تدعم التغيرات القانونية سوق الأنشطة البيئية. ومع ذلك يعتبر أصحاب المؤسسات البيئية السياسة البيئية "غير مستقرة". وتقترن هذه السياسة غير المستقرة عادة مع التغيرات السياسية على المستويات المحلية حيث تتخذ القرارات بشأن الاستثمارات المهمة بالنسبة لمؤسساتهم. فتبنّي التوجيهات الأوروبية في القانون الفرنسي مثلا تبدو بطيئة جدا. إن المؤسسات الإيكولوجية في بلدان أوروبية أخرى بدأت تعمل بالفعل بينما المؤسسات الإيكولوجية الفرنسية لا تزال في مرحلة الاستعداد التكنولوجي. كما أن تطبيق القانون الفرنسي (الخاص بالمعايير البيئية) كثيرا ما يوصف بأنه "غير كاف" وينظر إليه على أنه غير متجانس من منطقة إلى أخرى.

• يعتقد أصحاب المؤسسات الإيكولوجية أن معيار منح المشاريع لـ "العرض الأدنى" يهيمن في المناقصات العمومية، وهو معيار معاد للابتكار. أي يفضل العمل عند الضرورة بـ"العرض الأحسن".

• إن عدم احترام المواعيد النهائية للدفع في المشاريع العمومية يعيق أصغر المؤسسات الإيكولوجية المنفذة لهذه المشاريع، خصوصا مع تقديرها أن عمله يبدو غير مألوف لمعظم البنوك الممولة.

• يفتقر أصحاب المؤسسات الإيكولوجية إلى الوسائل اللازمة لتحديد الأسواق الأجنبية المحتملة أو البحث عن شركاء أجانب: هذا هو الحال بصفة خاصة عندما يتصرفون في شكل مجمعات (Consortium) للاستفادة من التمويل الأوروبي.

• ومع ذلك، فإن الدعم على المستوى الإقليمي أو المحلي (كمحور جغرافي)، أو إشراك الجمعيات المهنية يساعد على تطوير قدرات المؤسسات الايكولوجية الصغيرة للتصدير.

• يشعر أصحاب المؤسسات الإيكولوجية بأن الاعتمادات العمومية للبحث والتطوير توجه أكثر نحو المختبرات العمومية بدلا منها (المؤسسات الخاصة)، وبالتالي، فإنها تؤدي إلى بعض النتائج غير العملية بالنسبة لها.

• يشجع أصحاب المؤسسات الإيكولوجية بشكل خاص فرض الضرائب الجامعة بين ثنائية التلوث/ الإعانات للمعدات المضادة للتلوث. وهكذا، فإن الدعم المالي للجماعات المحلية أو الصناعات الملوثة من طرف الوكالات العمومية أو وكالات المياه تمنح لها أسواق مضمونة.

• إن المؤسسات البيئية المعتمدة شعرت بوضوح بأنها أقوى من خلال معايير "الجودة" المتبناة في عملية الاعتماد.

• إن تنوع المشاريع البيئية تَضَرر من غياب هيئات تمثيلية موحدة أمام السلطات العمومية. واستنكر المبحوثون عدم وجود هيئات تمثيلية ضاغطة على المفوضية الأوروبية. كما رأوا أنه من المهم إيجاد وسيلة للتعبئة الجماعية. وبالإضافة إلى ذلك، فإن المنتمين للنقابة نفسها قد تكون لهم في بعض الأحيان مصالح متضاربة لجمعها بين مؤسسات إيكولوجية وصناعات ملوثة.

وأخيرا، اتضح من خلال الدراسة وجود بعض العراقيل البيروقراطية:

• إن المعلومات عن الدعم العمومي الحالي لا تصل كما يجب إلى المؤسسات الإيكولوجية المعنية. ومع ذلك، فبعض الدعم معروف من طرف أكثر من نصف المؤسسات. بعد مرور هذه المرحلة من نشر المعلومات، تواجه هذه المؤسسات الإيكولوجية عقبة ثانية: تتمثل في تعقيد تكوين الملفات التي ترفع بغية الحصول على الدعم. ومع ذلك، فعندما يتم تجاوز هاتين المرحلتين، يتضح أن معدل الحصول على المساعدات مرتفع جدا.

6. ما هي المسارات المستقبلية المرغوبة؟

يبدو من تحليل أصحاب المؤسسات الإيكولوجية أنفسهم وكذا من النتائج التي توصل إليها الخبراء الاستشاريون، أنه يمكن اتخاذ الإجراءات التالية من أجل دعم وتسريع نمو المؤسسات البيئية:

• يمكن تشجيع التطور التكنولوجي لصناعات بيئية جديدة من خلال الدعم العمومي المادي حتى قبل ظهور حاجة السوق إليها، وذلك عن طريق الجمع بين محاور بحوث التكنولوجيا الواعدة، وأقطاب الخبرة الموجودة.

• يمكن توسيع نطاق تطبيق التعاقد مع الباحثين في هذا المجال.

• ينبغي تعزيز التنفيذ الفعال للتشريعات في جميع مجالات البيئة، مع عدم حصر أنشطة المراقبة بالضرورة في ممثلي المسؤولين الحكوميين، لأنه يمكن لقطاع الأنشطة الإيكولوجية الخاص القيام بهذا الدور من تلقاء نفسه.

• يمكن تعزيز ثلاثية: التشخيص وتقديم المشورة والوقاية.

• يمكن دراسة اقتراح حوافز مالية للسلوك الأكثر احتراما للبيئة، وتخفيف الضرائب على المنتجات والتكنولوجيات الإيكولوجية.

• كما أن منح الشهادة البيئية، وفرض العلاقات الاجتماعية والبيئية على المؤسسات الكبرى تدعم هذا الاتجاه، وينبغي تشجيعها.

• وأخيرا، يمكن تيسير الوصول إلى برامج الدعم العمومي، سواء من حيث المعلومات أو من حيث تنفيذها إداريا، وذلك من خلال إدخال أداة للوصول إلى أكبر عدد ممكن من المعنيين.

إن ما تم التوصل إليه فيما سبق من تشخيص لواقع المؤسسات الإيكولوجية (النشاطات، العملاء، نقاط القوة والضعف والمسارات المستقبلية...) يمكن الاستفادة منه في وضع سياسات تنموية مستدامة في العديد من الدول.

7. مقترحات لتخضير مؤسسات "التكنولوجيا الجديدة للإعلام والاتصال"

تطرقنا فيما سبق لما يجب أن تكون عليه المؤسسات الإيكولوجية، أما المؤسسات الأخرى وخاصة منها العاملة في مجال التكنولوجيات الجديدة للإعلام والاتصال، فـ"تخضيرها" له مستلزمات أخرى تتطلب أساسا القيام بالتحويل البيئي للاقتصاد برمته، والذي لن يتم من دون الابتكار والاستثمار في أجهزة رقمية للقياس والتحكم البيئيين. فالبناءات الذكية التي تتحكم في استهلاك الطاقة من أجل تنمية مستدامة هي إلى حد كبير مسألة مراقبة وتكيف: أجهزة استشعار ذكية، برمجيات، محيط محوسب... كلها تشكل أساسها التكنولوجي[8].

وفيما يلي استعراض لأهم مقترحات بعض المعنيين بالأمر من مؤسسات التكنولوجيات الجديدة للإعلام والاتصال (ت.ج.إ.ا.):

أورد كل من "مارتينز وأسانسيو"[9] بعض المقترحات لصالح التكنولوجيا الخضراء، نقلاها عن بعض الصناعيين ومؤسسات التكنولوجيا الجديدة للإعلام والاتصال (ت.ج.إ.ا.) ونلخصها فيما يأتي:

– استعمال ملقمات تخزين ناجعة في استهلاكها للطاقة: تطوير تكنولوجيا جديدة تتيح قوة الأداء مع قلة الاستهلاك، تبني هيكلة تسمح بمركزية بعض مكوناتها مثل التبريد، استعمال بطريات مركزية ذات قوة بث مستمر (UPS)، تحسين التموقع الفضائي للأجهزة الإلكترونية المكتبية وتهوية أماكن العمل (الحرارة، الرطوبة)...

– تشجيع العمل عن بعد (تحويل بعض الأنشطة إلى البيت)، مما يخفف من نسبة إصدار ثاني أكسيد الكربون (تلويث الهواء) ويخفف من حركة المرور ومن استهلاك البنزين... وقد أصبح ذلك ممكنا بفضل العديد من البرامج المعلوماتية (LogMeIn, UltraVNC, Access Remote PC, GoToMyPC, Radmin, RealVNC, TightVNC...) التي تسمح بالتواصل عن بعد مع أماكن العمل.

– عقد اجتماعات افتراضية عبر أنظمة المراسلة الإلكترونية (مثل: MSN, AIM, ICQ...)، وفضاءات الدردشة النصية والسمعية البصرية، والمحاضرات عن بعد (والتي تسمح بالحوار المباشر)، والمراسلات الآنية، والتفاعل الجماعي... وذلك للتمكن من عقد الاجتماعات دون الحاجة إلى التنقل إلى أماكن العمل، وبالتالي توفير المال والجهد والطاقة والوقت.

– تعميم تعويض أنابيب الصورة المستقبلة التقليدية (CRT, Cathode Ray Tubes) بشاشات العرض الحالية ذات البلورات السائلة (LCD, Liquid Crystal Display)، والتي تتميز عن الأولى بشغلها فضاء أقل واستهلاكها لطاقة أقل. فمثلا، يبلغ متوسط استهلاك شاشات الأنبوب (CRT) ذات 17 بوصة 80 واط، بينما لا يتجاوز متوسط استهلاك شاشة بلورية (LCD) مماثلة المقاس 25 واط. كما يمكن تحسين ذلك بتطوير أنظمة عرض ذات تكنولوجية عضوية (OLED, Organic Light-Emitting Diode)، والتي تستعمل في صناعتها مكونات خالية من الزئبق أو الكلور، بالإضافة طبعا إلى توفيرها المعتبر للطاقة.

– اعتماد "ملقمات" وأجهزة افتراضية، مما يعفي من اقتناء أجهزة إلكترونية (Hardware) حقيقية، ويساعد على التوفير في استهلاك الطاقة، في أنظمة التبريد وفي الفضاء... فالسوق أصبحت توفر حاليا العديد من التطبيقات البرمجية (Software) التي تسمح بالاستعمال الافتراضي لعدة حواسيب –وبنظامها العملي الخاص– مع اعتماد جهاز إلكتروني حقيقي (Hardware) واحد. ومن هذه البرمجيات: Citrix XenServer, VMWare, VirtualBox OSE, Virtual Server, etc.

– ترشيد استهلاك الطاقة: يستعمل الكثير من الصناعيين آليات جديدة لترشيد استهلاك طاقة الأجهزة الإلكترونية، وذلك بتجنب ترك الحواسيب في وضعية "غير نشطة" (Idle) لأنها تستهلك –حسب برنامج (Energy Star) (www.energystar.gov)– ما بين 69 و97% من المجموع السنوي لاستعمال الطاقة. فهي غير ناجعة طاقويا، ولذلك يلجأ إلى استعمال نماذج لبرمجة وسائط (ACPI, Advanced Configuration and Power Interface o APM, Advanced Power Management) تسمح بمراقبة وظائف استعمال الطاقة انطلاقا من "البيوس" (BIOS). وبذلك يعمل النظام على التوقيف الآلي لبعض مكونات الحاسوب مثل الشاشة والقرص الصلب في فترة عدم النشاط. كما يمكن للنظام أن يسْبت فتتوقف حينها كل مكوناته بما فيها الذاكرة والوحدة المركزية (CPU & RAM)، مع بقاء بعض مكوناته (لوحة المفاتيح، Port USB) شغالة ومستعدة لاستقبال أي إشارة من طرف المستعمل. وفي حالة عدم توفر هذه التكنولوجيا، يفضل إطفاء الأجهزة أثناء الاجتماعات والفواصل الزمنية الأخرى –إذا أردنا "تخضير" التكنولوجيا– لأن من الأخطاء الشائعة الاعتقاد بأن إطفائها وتشغيلها باستمرار يؤدي إلى إلحاق ضرر أكبر بالأجهزة من تركها غير نشطة.

– استعمال مصادر بديلة للطاقة للتخفيف من استهلاك الكهرباء الذي يتطلبه تشغيل الأجهزة الإلكترونية وشبكاتها. ومن البدائل البيئية الممكنة: الطاقة المائية، الهوائية، الشمسية والمعدنية (Geothermic).

– دعم تكثيف الرسكلة بالمساهمة في تمويل تخصيص المزيد من الأماكن العمومية والخاصة للنفايات الإلكترونية، وذلك للرفع من نسب المواد الإلكترونية المرسكلة، والتي تعتبر حاليا منخفضة في معظم الدول المتقدمة أو منعدمة في الكثير من الدول المتخلفة.

وتجدر الإشارة في الأخير إلى أن معظم هذه المقترحات ناتجة عن اهتمام بـ"التكنولوجيا الخضراء" (Green IT, Green Computing…) ظهر بنوع من الجدية منذ تسعينيات القرن العشرين[10]:

ففي عام 1992، أطلقت الولايات المتحدة أطلقت وكالة حماية البيئة مبادرة "إنرجي ستار" (Energy Star) في محاولة للحد من استهلاك الطاقة وانبعاث الغازات (في البيئة) من محطات توليد الطاقة. كما تبنت دول أخرى مثل أستراليا وكندا واليابان ونيوزيلندا وتايوان والاتحاد الأوروبي هذا البرنامج أيضًا، وهو شعار يشمل أجهزة إلكترونية مثل الكمبيوتر والأجهزة الطرفية والأجهزة الإلكترونية...

وفي أوروبا ظهر اقتراح أخضر آخر من طرف هيئة "الاتحاد السويدي للموظفين المحترفين (شعاره: "المنظمة المركزية للموظفين"/ TCO) الذي يجمع بين الاستخدام الفعال للطاقة وبيئة العمل (الأرغونوميا)، ويشمل الأجهزة الإلكترونية والأثاث.

تلتهما عدة مبادرات وطنية وإقليمية ودولية:

– مبادرة الحوسبة للمحافظة على المناخ (CSCI).
– منظمة تأثير الحوسبة الخضراء (GCIO).
– مجلس الإلكترونيات الخضراء (GEC).
– الشبكة الخضراء (Green Grid).
– مبادرات فردية لعدة شركات عالمية خاصة ومنظمات دولية، ومنها مبادرة "الصناعة الخضراء" (Green Industry, Vienna, 2010) لمنظمة التنمية الصناعية (UNIDO)[11] التابعة للأمم المتحدة والتي يمكن تحميلها من موقع: https://www.unido.org/sites/default/files/2010-11/Green_Industry_Initiative_0.pdf.

ولتفعيل تطبيق مثل هذه المبادرات تم تدعيمها بترسانة من القوانين الوطنية والدولية في مجالات عدة: التخلص من النفايات، المحافظة على نقاوة الهواء والماء النظيف، استعمال المضادات الحشرية، تخزين المواد السامة...، نخص منها بالذكر بعض القوانين الأمريكية سارية المفعول[12]:

– قانون الهواء النقي (Clean Air Act).
– قانون الماء النظيف (Clean Water Act).

- قانون مياه الشرب الآمنة (Safe Drinking Water Act).
- قانون الحفاظ على الموارد واسترجاعها (Resource Conservation and Recovery Act).
- قانون تخطيط الطوارئ وحق المجتمع في المعرفة (Emergency Planning and Community Right-to-Know Act).
- قانون الوقاية من التلوث (Pollution Prevention Act).
- قانون مراقبة المواد السامة (Toxic Substance Control).

وبعض القوانين الجزائرية في هذا المجال[13]:

أول قانون لحماية البيئة أصدرته السلطات الجزائرية كان في سنة 1983، تلاه سنة 2003 صدور القانون 10/03 المتعلق بحماية البيئة في إطار التنمية المستدامة. ويهدف هذا القانون حسب المادة الثانية منه إلى:

- ترقية تنمية وطنية مستدامة بتحسين شروط المعيشة، والعمل على ضمان إطار معيشي سليم.
- الوقاية من كل أشكال التلوث والأضرار الملحقة بالبيئة وذلك بضمان الحفاظ على مكوناتها.
- إصلاح الأوساط المتضررة.
- ترقية الاستعمال الإيكولوجي العقلاني للموارد الطبيعية المتوفرة، وكذلك استعمال التكنولوجيات الأكثر نقاء.
- تدعيم الإعلام والتحسيس ومشاركة الجمهور في تدابير حماية البيئة.

كما يعمل هذا القانون حسب المادة الثالثة منه على حماية البيئة في الإطار الشامل بحيث يرتكز على المبادئ الآتية:

- مبدأ المحافظة على التنوع البيولوجي: من خلال تجنب إلحاق الضرر بالتنوع البيولوجي
- مبدأ عدم تدهور الموارد الطبيعية.
- مبدأ الاستبدال: من خلال استبدال عمل مضر بالبيئة بآخر يكون أقل خطر عليها.
- مبدأ الإدماج: من خلال دمج الترتيبات المتعلقة بحماية البيئة والتنمية المستدامة عند إعداد المخططات و البرامج القطاعية وتطبيقها.
- مبدأ النشاط الوقائي وتصحيح الأضرار البيئية بالأولوية عند المصدر. وهو يلزم كل شخص يمكن أن يلحق نشاطه ضررا كبيرا بالبيئة مراعاة مصالح الغير قبل التصرف.
- مبدأ الملوث الدافع: الذي يتحمل بمقتضاه كل شخص يتسبب نشاطه في إلحاق الضرر بالبيئة نفقات تدابير الوقاية من التلوث والتقليص منه وإعادة الأماكن وبيئتها إلى حالتها الأصلية

كما عمدت الجزائر مؤخرا إلى إصدار عدة قوانين تعنى بالبيئة نكتفي هنا بالإحالة عليها تبعا لما أورده كل من "بلعزوق بلال وعمارة نعيمة"[14]: قانون 03-10 المتعلق بحماية البيئة في إطار التنمية

المستدامة، قانون 01-19 المتعلق بتسيير النفايات ومراقبتها وإزالتها، قانون 01-20 المتعلق بتهيئة وتنمية الفضاء الوطني في إطار التنمية المستدامة، قانون 02-02 المتعلق بحماية الساحل وتثمينه، قانون 03/03 المتعلق بمناطق التوسع والمواقع السياحية، قانون 11- 02 المتعلق بالمجالات المحمية في إطار التنمية المستدامة... بالإضافة إلى قانوني الجماعات المحلية (قانون الولاية رقم 12-07 وقانون البلدية رقم 11-10) وكذا التعديل الدستوري الأخير (2020) في هذا المجال.

8. خاتمة

على الرغم من أن الدافع الرئيس للمؤسسات الاقتصادية العمومية والخاصة هو المكوّن الاقتصادي (توفير الطاقة، توفير المال...)، إلا أنها المصالح الاجتماعية والبيئية أصبحت ذات تأثير قوي على المصالح الاقتصادية، مما يستوجب على كافة المؤسسات الاهتمام أكثر بالمقاربة الاجتماعية والتأثير البيئي في مشاريعها واستثماراتها وعملها اليومي، وهو الاهتمام نفسه المعزز بالدعم المالي والضريبي والإعلامي الذي يقع على عاتق الهيئات الوطنية والإقليمية والدولية.

ونختم بالقول –فيما يخص التكنولوجيات الجديدة للإعلام والاتصال– بأن تخطيط مراكز تكنولوجية جديدة وفق معايير خضراء، ومجهزة بمكونات معتمدة، ورؤية اجتماعية، لا يعتبر موضة ظرفية بل استراتيجية ضرورية لجعل عالمنا مساحةً أكثر خضرة وتوفير فرص حياة أفضل للأجيال القادمة.

9. قائمة المراجع

1- Martínez, Evelio & Ascensio, José Ignacio, "La tecnología se pinta de verde", La Revista RED (México), Marzo de 2008, , in: www.Eveliux.com/mx/ 2008.

2- Ministère de l'économie, des finances et de l'industrie: Les éco-entreprises et les éco-technologies, in: www.industrie.gouv .fr/biblioth/docu/ecoentreprises. Pdf. 22/12/2010.

3- AOF, Preguntas frecuentes sobre empresas ecológicas, Madrid, 2021. In: https://aofund.org/es/resource/preguntas-frecuentes-sobre-empresas-ecologicas/#:~:text=Una%20empresa%20ecol%C3%B3gica%20es%20un,la%20sociedad%20y%20la%20econom%C3%ADa.

4- Martínez, Evelio, El Impacto de las TICs al medio ambiente, México, 2011. In: https://dokumen.tips/download/link/la-tecnologa-a-se-pinta-pinta-de-verde-de-fallas-monitoreo-y-un-lcd-de-las. 30 5 2022.

5 et 6- SESSI, Les éco-activités de l'industrie et des services, Paris, SESSI, 2002 (Résultats de 1997).

7- Ministère de l'économie, des finances et de l'industrie. Op. Cit.

8- Le Journal du développement durable, Bâtiments intelligents. Paris, 01/01/2011. In : http://www. developpementdurablelejournal.com,

9- Martínez, Evelio & Ascensio, José Ignacio. Op. Cit..

10- Martínez, Evelio. Op. Cit.

11- UNIDO, Green Industry Initiative, Vienna, 2010. In: https://www.unido.org/our-focus-cross-cutting-services-green-industry/green-industry-initiative.

12- AOF. Op. Cit..

13- ناصر مراد: "إشكالية التلوث البيئي في الجزائر"، المدرسة الوطنية العليا للإحصاء والاقتصاد التطبيقي، د.ت. ص ص. 6-7. في: http://www.enssea.net/enssea/majalat/1111.pdf

14- بلعزوق بلال وعمارة نعيمة، "التلوث البيئي بالنفايات المنزلية وما شابهها في التشريع الجزائري وانعكاساته على تحقيق الأمن البيئي"، مجلة الدراسات والبحوث القانونية (جامعة المسيلة/ الجزائر) المجلد7، العدد:1، ص. 187. 15 .01. 2022. في: .https://www.asjp.cerist.dz/en/downArticle/461/7/1/176791