تسيير الموارد المائية مع الأخذ بالعامل البيئي

الدكتور: حمزة بن قرينة
محسن زبيدة

مقدمة:

تعيش الجزائر اليوم أزمة مياه حادة، وإذا ما اعتبرنا بأن الماء عنصر نادر وضروري للحياة و محدد للتطور الاقتصادي و الاجتماعي، سيصبح في المستقبل مشكل يتحكم في الاستقرار داخل المجتمعات من أجل سد مختلف حاجات الفرد من هاته المادة الضرورية لحياته*.

وتعود أسباب ندرة المياه إلى الجفاف الذي ساد المنطقة منذ سنين من جهة، وكون الجزائر موجود في منطقة يسودها المناخ الجاف و شبه الجاف من جهة أخرى.

وعليه فإن الجزائر تصنف في المرتبة الثانية إفريقيا من حيث المساحة والسابعة من حيث السكان في حين تصنف في المرتبة الثلاثون من حيث موارد المياه، وتصنيف في المرتبة 42 في حيث استهلاك الفرد للمياه إذ لا يصل الفرد الجزائري سوى 383م^3 في السنة وهي بذلك حصة دون المستوى في زمن الأزمات الذي يقدر ب1000م^3 في السنة.

وعليه فإن الموارد المائية لبلادنا محدودة وموزعة بطريقة غير متساوية زمنيا ومكانيا. إضافة إلى تبخر ما يقارب في 65 مليار متر مكعب والآتية من السيول، هناك 48 مليار م^3 أخرى من مياه الأمطار تتبخر هي الأخرى وفي أغلب الأحيان تنجم عن الأمطار الطوفانية**.

ويعود الطلب المتزايد على المياه إلى النمو الديمغرافي التي تعرفه البلاد، إضافة إلى النمو والتطور الحضري الواسع الذي ينجم عنه الزيادة في إنجاز البناءات والسكنات إضافة إلى ارتفاع المستوى المعيشي للفرد والذي يتطلب استهلاك أوسع للمياه.

ورغم التطور الذي عرفته البلاد و الاستثمارات الهائلة التي خصصتها الدولة في مجال المياه والري (ما يقارب 1000 مليار دينار منذ 1970)[i]، إلى جانب وجود النصوص القانونية***، فإن الدولة لم تعطي لقطاع الري العناية اللازمة التي يستحقها والتي تترجم بالوضع الذي يعيشه المواطن حاليا على شكل أزمات مياه، وتأخر وتعثر وتيرة التنمية.

إن السياسية المتبعة منذ الاستقلال سمحت للجزائر بالحصول على نسيج صناعي هام (الصناعة البترولية،مواد البناء كالإسمنت، مناجم،صناعة نسيجية، صناعة تحويل الورق، معادن، صناعة ميكانيكية، فلاحة وصناعة غذائية الخ...)

إلا أن هذا التطور الصناعي لم يأخذ في الميدان المجال البيئي، فمجمل هاته المشاريع أنجزت في أماكن تتميز: بوفرة اليد العاملة، والمياه والاتصالات أي كل العوامل الضرورية للسير الحسن لهاته المنشآت الاستثمارية[ii]. إلا أن جل هاته المشاريع تستعمل تكنولوجيا ملوثه للبيئة (50% من الوحدات الصناعية لا تملك نظم معدة ضد التلوث[iii]).

ومنذ سنوات ومع تبني عدة نصوص قانونية تنظم العلاقة في هذا المجال، فقد تغير الوضع نهائيا و أصبح إنشاء هاته الوحدات يخضع إلى نصوص قانونية ومقاييس تقنية وهذا بفضل التوجه نحو اقتصاد السوق الذي ترتب عليه ظهور المنافسة .

ومما سبق ذكره، أصبح من الضروري اللجوء في الوقت الحالي إلى ميكانيزمات جديدة في طرق التسيير المائي لضمان وفرته ونوعيته بالنسبة إلى الاستهلاك الحالي وفي المستقبل.

وبفضل هاته الميكانيزمات الجديدة نضمن المعادلة القائمة بين البيئة والاقتصاد والعدالة الاجتماعية، المعروفة (بالمعادلة الثلاثية المربحة 3E).

I– مبادئ التسيير المستدام للموارد المائية:

إن التسيير المستدام للمياه يرمي إلى تحقيق ثلاث أهداف : الفعالية الاقتصادية، و العدالة الاجتماعية والحفاظ على البيئة وهو ما يعرف بالمعادلة الثلاثية المربحة "3E"L'efficacité Economique D'équité Sociale Et L'environnement[iv] ، لذا يجب أن يكون التسيير متكامل يأخذ بالاعتبار كمية و نوعية المياه، طبيعتها الجوفية و السطحية، متكامل في الزمن بحيث يأخذ المدى القصير، المتوسط و الطويل، متكامل في مجموع الاستعمالات و متطلبات التنمية، متكامل مع المحيط الاجتماعي و السياسي و يأخذ كل مستويات الإدارة المحلية و الجهوية[v].

فالفعالية في التسيير ترتكز على طرق حل المشاكل و على مقاربات التسيير الحديث: المقاربة المنظوماتية، مقاربة دورية المراحل الإنتاجية، المقاربة المعيارية، المقاربة الشاملة، المقاربة الوضعية، و التسيير الذي يأخذ بالاعتبار خصوصيات الماء.

I–1– الماء كمورد طبيعي:

الماء مورد طبيعي يتواجد في الطبيعة بكميات محدودة وتوزيعه مرتبط بعوامل: كالمناخ، مدى طاقة الأرض التخزينية و كذا الوسط الطبيعي، فندرة هذا المورد الطبيعي، هشاشته و توزيعه غير المنتظم في المكان و الزمان يجعل منه إرث طبيعي عام تمارس عليه الدولة سلطتها للوصول به للاستخدام الأمثل.

و باعتبار الماء ملكا جماعيا وطنيا مشتركا، يتطلب هذا المبدأ توحيد الجهود فيما يخص: التعبئة، و التخزين، و التسيير، والاستعمال والحفاظ على الماء، أي تسييره وفقا لنمط وحدوي (وحدة هيدرولوجية طبيعة)، ذلك أن المبادرات و الأعمال التي يبادر بها اتجاه المورد يجب أن تكون متكاملة و منسقة مثلما هو معمول به في الدول المتقدمة.

فالنظام الهيدرولوجي العام جزء من الوسط الطبيعي، و الذي يوجد الماء بكل أشكاله و لا يعترف بالحدود والتقسيم الإداري و يسير الماء بوحدة طبيعية متكاملة على مستوى وسطه الفيزيائي الطبيعي و هو الحوض الهيدروغرافي*، دون التمييز بين المياه السطحية و الجوفية، و لا بين نوعية المياه و كميتها.

فتسيير موحد متكامل للمياه المشتركة على مستوى أحواضها هو الوسيلة الوحيدة الكفيلة بتجاوز التقسيم الإداري، فإذا كانت إدارة الري و الشؤون المائية مكلفة بتسيير قطاع الماء فيما يخص جمع المعلومات المتعلقة بتقييم الماء، إنتاجه، تخزينه و توزيعه و الحفاظ عليه و متابعة الدراسات و الأبحاث في هذا الميدان، بمعنى إنجاز الهياكل الأساسية و تسييرها قصد الوفاء بالطلب على المياه و يتم هذا على مستوى الولايات و البلديات، و هذا غير ممكن دائما لأن الأمر ليس كذلك بالنسبة لتسيير الماء باعتباره موردا طبيعيا ذو وحدة متكاملة. لذا من الضروري إيجاد أدوات ملائمة تسمح بتنظيم تسيير الماء على مستوى وسطه الهندسي الطبيعي أي حسب الحوض أو مجموعة الأحواض الهيدروغرافية، هذا ما أوكلت به وكالات الأحواض الهيدروغرافية التي تهدف إلى تسيير الماء على مستوى الحوض المنتج للمورد.

I–2– الماء ملك جماعي:

الماء ملك وطني جماعي لا يمكن لأي فرد أن يمتلكه لوحده فهو ملك لكافة المستعملين الوطنيين (المادة 02 من قانون المياه) من جهة . و من جهة أخرى نجد ضمن المفاهيم الحديثة في تسيير المياه أن التسيير المتكامل للمياه يجبرنا على تبني فلسفة جديدة للتسيير ترتكز على المشاركة و اللامركزية و نقل إدارة المياه إلى كافة المستعملين (مواطنين، فلاحين، صناعيين و حرفيين...) ضمن أطر قانونية وتنظيمية منسقة، من شأنها أن تجعل من المواطن فاعل و عنصر أساسي في رفع الفاعلية الاقتصادية و تهيئة الإقليم، إذ يجب إشراكه في اتخاذ القرارات[vi]، و تطوير البرامج و كذا التنفيذ، ذلك أن الماء مسألة شديدة الحساسية و معقدة في آن واحد يجعل منها من الأمور التي لا يمكن أن تعالج بصورة تعسفية في المستوى المركزي.

لا يتأتى إتباع هذا المبدأ إلا بإحداث هياكل مؤسساتية تجمع بين مسؤولي المرافق المائية و المنظمات غير الحكومية و القطاع الخاص و الفئات الاجتماعية من المستهدفين، بغرض تبادل الآراء و الإسهام بالخبرات و اتخاذ القرارات بشأن البرامج المائية، و دعم التخطيط المشترك بين القطاعات و إشراك الجهات القطاعية ذات الصلة على جميع المستويات الإدارية. فمن خلال هذا المبدأ تتخلى الدولة على التسيير المباشر للمياه، و تركز على تحديد وإعداد القواعد العامة للقطاع و تأمين التضامن و احترام القوانين في ميدان الماء، و إعطاء التصاريح و الحرص على النظافة و الأمن العام و مراقبة النوعية و ضمان الصحة العمومية.

كما أن المبدأ بمثابة الجزء المكمل للمبدأ الأول- تسيير الماء وفقا لوسطه الطبيعي- الذي لا يمكن أن يتجسد بصورة منسقة و عادلة إلا إذا خلق إطار للتشاور و مشاركة الأطراف المعنية بمسائل المياه، لتحقيق تسيير تضامني للمورد المشترك.

إن تطبيق المبدأ في الجزائر يتم من خلال : المجلس الوطني للماء و لجان الأحواض الهيدروغرافية و التي من خلالها يتم توفير إطار للتشاور فيما يتعلق بمسائل المياه.

I-3- الماء كمورد اجتماعي:

الماء مورد ضروري للحياة وللبشرية جمعاء بعض النظر عن عرقهم ومستواهم الاجتماعي والهيئة المنوط إليها ضمان مثل هات الخدمة النبيلة هي الجزائرية للمياه (ADE) وكذا الديوان الوطني للتطهير (ONA)، فبفضل قانون المياه لسنة 1996 تم التوجه نحو طرق تسيير أكثر فعالية للخدمة من خلال مشاركة القطاع الخاص الوطني أو الأجنبي.

فمشاركة المؤسسات الخاصة في تسيير الخدمة العمومية يعطي الإمكانية للجماعات المحلية للاختيار بين مختلف أنماط التسيير (التسيير المباشر، مصالح عمومية، امتياز، استئجار)، كما يعطي أيضا الفرصة إلى الاحترافية لهذا النشاط.

جدول رقم (01): أهم طرق تسيير المصالح العمومية للمياه والتصريف بفرنسا

طرق	نوعية التنظيم	أهم الإجراءات	ملاحظات
التسيير المباشر	-مصلحة تسيير بسيطة. -استقلالية مالية. -مصلحة ذات شخصية معنوية.	-لا توجد ميزانية خاصة. -ميزانية مدمجة(ملحقة) ضمن ميزانية البلدية. -استقلالية مالية مطلقة في مؤسسة عمومية ذات طابع صناعي و تجاري.	-حذف. -استعمال نادر.
تسيير وسطي	-تسيير عن طريق وكالة. -تسيير بالتحفيز. -عقد أداء خدمات.	-دفع جزافي. -اهتمام بالنتائج. -دفع حسب المهام (الخدمة المقدمة).	-ليس هناك خطورة على المسير إلا في حالة عدم تحقيق نتائج. -تطبيق طرق قانون الصفقات العمومية.
التسيير بالتفويض	-الامتياز. -الإيجار.	-يتعلق الأجر بالأشغال والاستغلال. -صاحب امتياز يسدد حسب سعر المياه المحدد بالعقد. - التسيير الكلي للخدمة، و يهدف لزيادة كفاءة تشغيل المؤسسات العامة .	خطورة لصاحب الامتياز لكن هناك تسيير مرن وواقعي لمؤسسة صناعية.

Extrait de : Lynnaise de eaux, **Momento gestionnaire d l'alimentation en eu et de l'assainisement**.tom 03,p841.

I-4- الماء كمورد اقتصادي ذو طبيعة خاصة:

عدا إنتاج الماء و تعبئته و تخزينه و توزيعه و الحفاظ عليه، و العرض و الطلب و قيمة الاستعمال(مثلا الاستهلاك الصناعي، الاستهلاك الفلاحي)، ينتج عن استعماله آثار خارجية (تكاليف اقتصادية غير مأخوذة بالحسبان في السوق)* كما ينتج مداخيل مختلفة مرتبطة بالاختلاف في نوعية و قيمة الاستعمال للمورد.

إن التقييم الاقتصادي للمياه وقيم استعماله هو في الأساس وسيلة تسمح بتطبيق مبدأ: "المستعمل والملوث يدفعان" حسب هذا المبدأ الملوث هو المسؤول عن التلوث هو الذي يدفع تكاليف التلوث، و يستند هذا المبدأ على الدفاع عن مكونات البيئة و حماية الصحة العمومية في إطار توفير المياه العذبة و مكافحة ناقلات الأمراض في الأوساط المائية و تطبيق إستراتيجيات المحافظة على نوعية الماء، و تعبئته و وقايته من التلوث، فتطبيقه يسمح بالوصول إلى النتيجة المتمثلة في تمويل برامج و مشاريع التموين بالمياه عن طريق عائدات المياه أي تمويل الماء عن طريق عائدات الماء[vii]، و عليه يجب إدراج التسيير في إطار إستراتيجية تتمحور حول استمرارية تنمية قطاع المياه الذي عليه السعي نحو إيجاد التمويل الذاتي.

فكلما كان الإفراط واللامبالاة في استعمال المياه كلما زادت درجة تلويث مصادرها وكلما كانت التكلفة باهظة، لذا كان لزاما على المواطن أن يرشد استهلاكه لهاته المادة النادرة و يغير عاداته الاستهلاكية خصوصا إذا ما قامت و شجعت المجموعات المحلية و مصالح المياه هاته الخطوات و ذلك بالقيام إما بتخفيضات على نسب استهلاك المياه أو على شكل تقديم منح[viii] من خلالها يتم الاعتراف للمواطن عن حسن تصرفه هذا (وعيه)، و من هنا يجب على المصالح المعنية اللجوء إلى طرق و أنظمة من شأنها إعداد تسعيرة تعكس خصوصية الماء كمورد طبيعي نادر وتكون مخفضة بالنسبة للأفراد الأقل استهلاكا و تدمج الآثار الخارجية الناجمة عن استعمال المياه، هذا السعر مكون من ثلاث مركبات[ix]:

1- تكاليف الإنتاج و المعالجة، و النقل وكذا المصاريف الأخرى لخدمات المياه ؛

2- "الريع" يمثل تكلفة الفرصة البديلة، أو بمعنى آخر الموارد النادرة لها قيمة إيجابية وسعر إيجابي حتى وإن كانت تكلفة الإنتاج معدومة مثل هذه القيمة الإيجابية- الافتراضية- للمياه في الموقع تسمى "ريع الندرة"[x]؛

3- تكلفة الآثار الخارجية مثل أعباء مكافحة التلوث، و التطهير، و حماية الموارد المائية و كذا المحيط والبيئة.

فسعر الماء يتم حسابه وفقا للتقييم الاقتصادي للمياه و المشاكل الاقتصادية الناتجة عن التلوث، يتطلب وجود معلومات إحصائية و معلومات حول طبيعة المستهلكين، و درجة التلوث و يكون حسب العلاقة التالية :

$$Pij = [Cij + F(Cij) + Rij + Yij] / Qij$$

Pij : سعر الماء المقتطع من المصدر (سطحية، جوفية) i للمستعمل j ؛

Cij : سعر تكلفة الماء المستخرج من المصدر i للمستعمل j ؛

F (Cij) : هامش الربح لاستغلال المصدر i من أجل j ؛

Rij : الريع المتولد عن الاستعمال j لماء المصدر i ؛

Yij : تكلفة الخسائر و الآثار الخارجية و التأثير البيئي المتولد عن الاستعمال j لماء المصدر i ؛

Qij : كمية الماء المقتطعة من المصدر i لأجل j.

و في الجزائر تم إقرار أسعار الماء بواسطة المرسوم التنفيذي رقم 98/156 المؤرخ في 16/05/98 الذي يحدد طرق التسعير بالنسبة للاستهلاك المنزلي، الصناعي و الفلاحي و كذا تصريف المياه، و فيه تم حساب السعر وفقا

للمناطق (10 مناطق) و حسب نوع المستهلك (04 أصناف) و حسب حجم الاستهلاك، مثلما هو موضح في الجدول.

الجدول رقم (02): التسعيرة المياه الصالحة للشرب و الصناعة لسنة 1998

فئات المستعلين	حجم الاستهلاك	معامل المضاعفة	الأسعار المطبقة (دج/م^3)
1- المنازل	القسم الأول من 0 إلى 25 م^3/ثلاثي	01	x001 الوحدة الأساسية
	القسم الثاني من 26 إلى 55 م^3/ثلاثي	3.25	x3.25 الوحدة الأساسية
	القسم الثالث من 56 إلى 82 م^3/ثلاثي	5.50	x5.50 الوحدة الأساسية
	القسم الرابع أكثر من 82 م^3/ثلاثي	6.50	x6.50 الوحدة الأساسية
2-الإدارات العمومية	قسم وحيد	4.50	x4.50 الوحدة الأساسية
3- الخدمات	قسم وحيد	5.50	x5.50 الوحدة الأساسية
4- الصناعة و السياحة	قسم وحيد	6.50	x6.50 الوحدة الأساسية

المصدر: الجزائر، رئاسة الحكومة، المرسوم التنفيذي رقم 156/98، المتعلق بتحديد كيفيات تسعيرة المياه المستعملة في المنازل والصناعة و الفلاحة و التطهير، المؤرخ في 16 ماي 1998، العدد 31، ص 20.

تشكل التسعيرة أيضا وسيلة لتسيير الطلب، متمثلة في تشجيع المستهلك على اقتصاد الماء و عدم تبذيره[xi]، هذه التسعيرة تتكون من:

التسعيرة الأساسية: و تدعى "بالوحدة "، هي سعر المتر المكعب الواحد من الماء المستهلك في الفئة الأولى في القسم الأول من الاستهلاك عن كل ثلاثة أشهر تتراوح ما بين 3.6 دج إلى 4.5 دج للوحدة المناطق، و سعر المتر المكعب الواحد المستهلك في الفئات و الأقسام الأخرى ناتج ضرب التسعيرة الأساسية بمعامل الضرب (المضاعفة).

إتاوة التسيير: و المحددة بـ 3.00 دج تهدف إلى حشد الموارد المائية للسماح بتجديد و توسيع منشآت ماء الشرب و تحول مباشرة إلى الصندوق الوطني للمياه الصالحة للشرب.

إتاوة التطهير: لضمان تغطية تكاليف الصيانة و الاستغلال لأنظمة التطهير، و يحدد سعر التطهير بـ 20% من مبلغ الفاتورة الخالي من الضريبة.

الضريبة الثابتة للاشتراك : تهدف إلى تغطية تكاليف صيانة التوصيل والعداد.

إتاوة "اقتصاد المياه" و "حماية نوعية المياه": بالنسبة لإتاوة "اقتصاد المياه" محددة بـ 04% من المبلغ الخارج عن الرسوم من فاتورة المياه الصالحة للشرب و الصناعة بالنسبة لولايات شمال البلاد، في حين تقدر بـ 02% من مبلغ الفاتورة الخالي من الرسوم وهذا بالنسبة لولايات الجنوب التالية: (الأغواط، غرداية، الوادي، ورقلة، بسكرة، أدرار، بشار، تندوف، إليزي)، و تدفع إلى حساب الصندوق الوطني للتسيير المتكامل للموارد المائية.نفس الشيء بالنسبة لإتاوة "المحافظة على نوعية الماء" مع إتاوة "اقتصاد المياه".

الرسم على القيمة المضافة على الخدمات (TVA) على قيمة الضريبة الثابتة للاشتراك.

رسم على القيمة المضافة على المياه من المبلغ الخارجي عن الرسوم على استهلاك المياه.

هذا المبدأ يرمي إلى تحقيق سياسة شاملة ومتكاملة لحماية الماء و المحافظة عليه، و قادرة على اكتشاف العناصر و العوامل المفسدة للمورد أو المهددة له، ذلك أن مستويات التلوث المسجلة على الموارد المائية و تدهور نوعيتها في مختلف أرجاء التراب الوطني ستكون من العوامل المضاعفة لتكلفة إنتاج الماء إن لم تكن من العوامل المهددة لوجودها و المعيقة لتعبئتها، فتطبيق هذا المبدأ يتوقف على اتخاذ إجراءات مؤسساتية و مالية من أجل ضمان حماية المياه تتمثل في[xii]:

سياسة للتكفل بالتطهير و تتضمن:

– تعيين الهيئة الوصية على محطات التصفية مع التحديد الواضح لمسؤوليات المتعاملين في هذا الميدان (جماعات محلية، ولائية، مؤسسات التسيير....الخ)

– توفير الوسائل المالية اللازمة لتسيير محطات التطهير فيما يخص الشبكات و التسيير و استغلال المنشآت عن طريق تسعيرة ملائمة لمحطات التطهير.

سياسة لحماية الماء:

– إحداث إتاوة للتلوث بمقتضى فساد نوعية الماء تماثل إتاوة تحصيل الماء و اقتطاعه.

– تطبيق مبدأ "المستعمل والملوث يدفعان" عن طريق إحداث آليات مالية مناسبة و عادلة، و رسوم إضافية اتجاه الملوثين و كذا منح علاوات متعلقة بإزالة التلوث و عدم تبذير الماء.

II– تسير ومراقبة وتيرة تدفق المياه بالمؤسسات:

توجد علاقة وطيدة ما بين المياه والتطور الصناعي، حيث يعتبر الماء عنصر أساسي بالنسبة لكل النشاطات الصناعية (الغسل و التدفئة النقل، التصفية، التصنيع...الخ)، وباعتباره الوسيلة الفعالة والوحيدة المستعملة في عملية التخلص من النفايات الصناعية أثناء عملية الإنتاج، لقد أجبرت البيئة الاجتماعية والاقتصادية المؤسسات على:

- تحديد ومعرفة مصادر و درجة التلوث.
- أخذ عينات بانتظام من المياه والقيام بالتحاليل الفورية.
- إنجاز أنظمة تنقية، معدة أساسا للتلوث الصناعي.
- ترقية النظم التكنولوجية النظيفة وتخفيض نسبة استهلاك المياه، بفضل إعادة تهيئة طرق تسيير المياه. بالنسبة للمؤسسات (ذات الخطورة) فإن مثل هكذا إجراءات قد تم اعتمادها بإرساء نظم المراقبة الصارمة.

في الكثير من الأحيان المؤسسات يجب أن تقوم بمعالجة المياه المستعملة، لأن المياه تحتوي في الطبيعة على عدة عناصر منها: أملاح معدنية، بقايا ثنائية، بكتيريا واليوم هناك عوامل وعناصر أخرى ملوثة منها المعادن العضوية، هذا التدهور في وضعية المياه ألزم المؤسسات على اللجوء وبدون هوادة، إلى انتهاج طرق المعالجة للمياه المستعملة وذلك بتخصيص أحواض خاصة أو تخصيص محطات تصفية.

وفي كل الأحوال فإن المؤسسات الصناعية تتحمل حاليا تكاليف سحب العينات والمعالجة، كما تتحمل أتاوى أخذ العينات الخاصة بقياس درجة التلوث والصرف الصحي في حالة ما إذا كانت مرتبطة بشبكة صرف صحي.

تجدر الإشارة هنا بأن هاته الأعباء أخذت في الزيادة، نظرا للصرامة القانونية المنتهجة في مجال البيئة والتلوث وكذا حساسية المستهلك والتي تفرض ميوله اتجاه المنتوج الأقل كلفة.

إن اللجوء إلى التكنولوجيا النظيفة التي تعتبر أقل استهلاكا للطاقة و أقل تلوثيها للبيئة، ليس مجرد اختيار عشوائي بل ضرورة يقتضيها التسيير العقلاني للموارد. و العديد من المؤسسات الصناعية اعتمدت سياسة تسيير ناجحة و عقلانية وذلك باعتمادها تقنيات تحد من الاستهلاك للموارد المائية و من كميات صرفها في الطبيعة .

هاته التقنيات والطرق الاستهلاكية، تكون عادة محل متابعة وتحليل للاستعمال اليومي للمواد وتحديد الكميات المستهلكة، من هنا يمكن استخلاص الطرق الصناعية الناجعة لتحقيق الأهداف المرجوة بالنسبة لهاته

المؤسسات[xiii]. كما تحدد هاته الطرق الكمية القصوى المقبولة حسب المخططات، والمعدة لإنتاج وحدة منتوج معين ذو جودة محددة.

تظهر أهمية المؤشر الدال على قلة الاستهلاك المادي* أثناء التحليل الديناميكي أو أثناء عملية المقارنة ما بين المؤسسات، الدول ...الخ. الجدول رقم -03- يبين ويوضح مستوى الفعالية للاستعمال الطاقوي في العديد من الدول تقارن مع روسيا.

الجدول رقم (03): الفعالية في استعمال الطاقة

الدول	الفعالية الطاقوية	عدد المرات مقارنة مع روسيا
اليابان	5.5	10.9
ألمانيا	8.1	6.8
بريطانيا	10.0	6
كوريا الجنوبية	14.8	4.1
أمريكا	15.2	4.0
البرازيل	18.8	3.2
الهند	38.0	1.6
روسيا	60.01	1.0

source: Girusov E.V.et al. Ecology and Environemental and ressources économies, Moscow,1998,p167.

يجب قبل اعتماد هاته التقنيات، الأخذ في الحسبان التطور العلمي والتقني المتوفر (الموجود)- Meilleures techniques disponibles- (MTD) ، مع ترجيح فكرة الاستغلال الأقصى للاحتياطات الداخلية للاقتصاد في استعمال الموارد مع تحقيق الجانب النوعي.

إستراتيجية الاقتصاد في استغلال الموارد:

إن إعداد إستراتيجية الاقتصاد الاستغلال في الموارد هي بالأساس من بين الأسئلة الأساسية للتسيير الإستراتيجي للمؤسسات، لأن:

- الطاقة الاستيعابية القصوى والمادية للإنتاج هي في الأساس الوجه الثاني، في حين أن الوجه الأول يكمن في النوعية.
- الاقتصاد في المواد (الماء طبعا) أصبح الشغل الشاغل والمتنافس عليه بالنسبة للمؤسسات و منتوجاتها.

إن إستراتيجية الاقتصادي في استعمال المواد يجب أن ترتكز على المبادئ التالية:

- تحسين الهياكل الخاصة بالموارد المستهلكة وذلك بتخفيض حصة الموارد النادرة والغير متجددة والغير مرسكلة؛
- الرفع من مستوى استعمال التكنولوجيا (الاقتصادية) والمتعلقة بالمياه و الموارد الأخرى؛
- تطوير الطرق والآليات التحليلية وكذا طرق التنبؤ و المحاكاة؛

- حل المشاكل المتعلقة بالمياه وذلك بانتهاج سلوكيات وإدخال طرق ومفاهيم جديدة كالتخطيط والتنظيم والمراقبة النشطة.

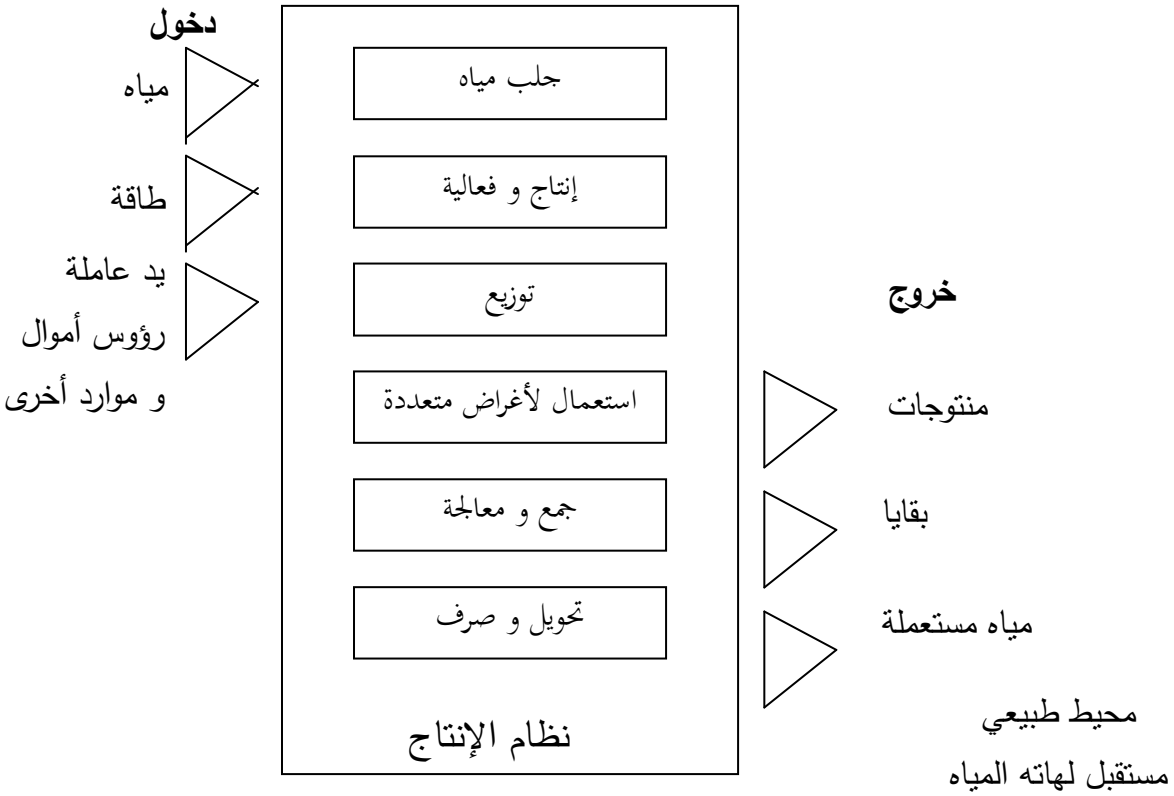
تحسين وترشيد طرق استعمال المياه بالمؤسسة، يجب أن يكون بطرق وآليات مركبة (شاملة)، أي تسيير دورة استعمال المياه انطلاقا من أول مراحل انسيابه، كما أن من بين الأسباب الأولى والأساسية المسببة للضياع والتلوث لهذه المادة الحيوية، يرجع أساسا إلى مقاربات التسيير الجزئية لمراحل استعمال هاته المادة.

إن دورة حياه المياه بالمؤسسة مشكلة من مراحل عدة (تمر بها هاته المادة): جلب المياه، معالجتها وتوزيعها لأغراض عدة، جمع ومعالجة المياه المستعملة، إعادة المياه المستعملة إلى محيط طبيعي (أنظر الشكل رقم -01-)

إن تحليل استعمال المياه يتم وفقا لمراحل دورة الحياة للمياه:

1- تسويق؛
2- بحوث وتطوير؛
3- شراء وتموين؛
4- التحضير الإنتاجي؛
5- إنتاج؛
6- تجارب ومراقبة؛
7- تغليف وتخزين؛
8- بيع وتوزيع؛
9- تركيب واستغلال؛
10- خدمات ما بعد البيع؛
11- تحويل (رسكلة) وصرف.

الشكل رقم (01): دورة حياة المياه بالمؤسسة



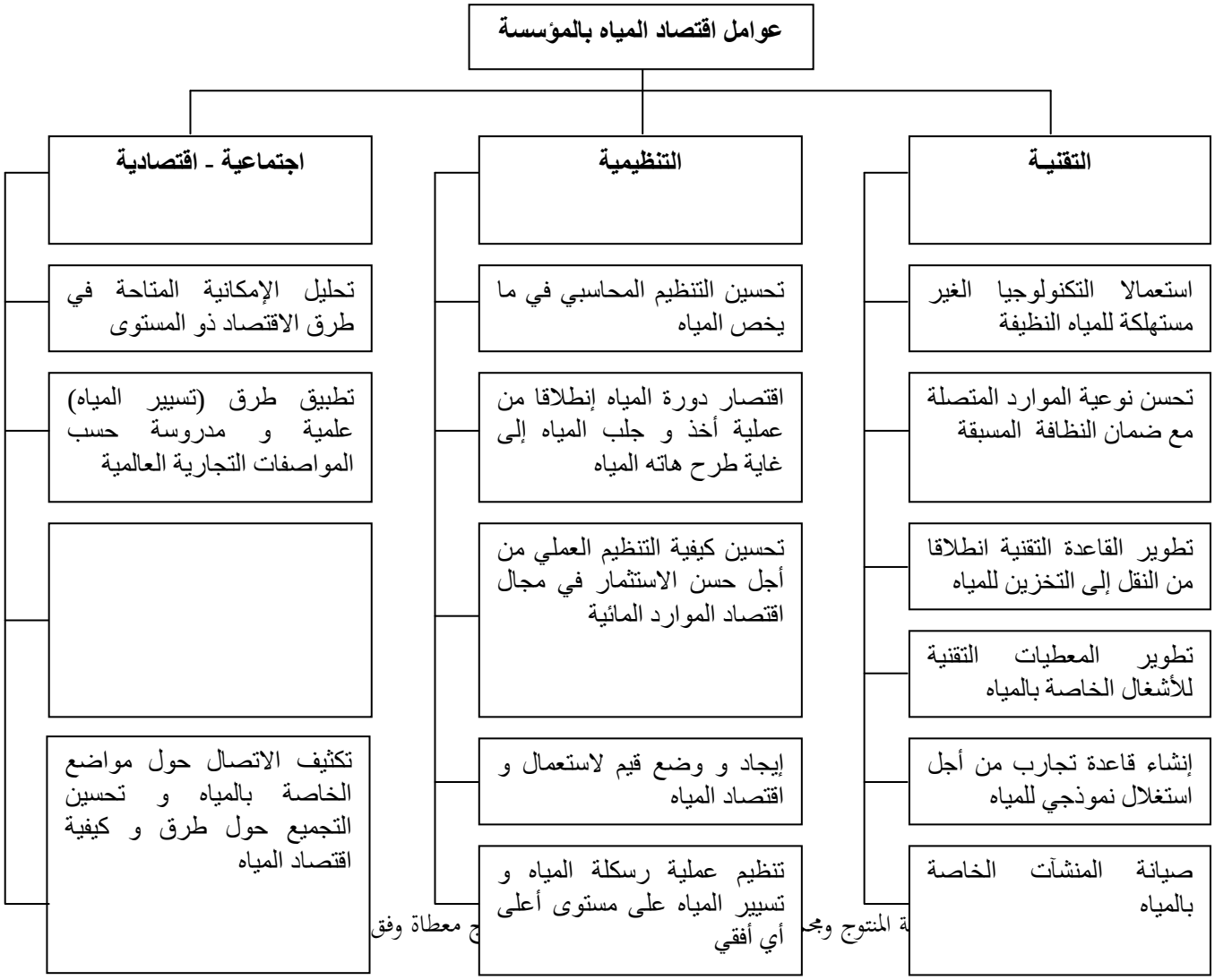
من خلال الإحصائيات الأمريكية، فإن الخسائر الناجمة على نوعية القرارات السيئة المتخذة في مجال التسيير في المراحل الأولى لاستعمال المياه، هاته الخسائر قدرت حسب هاته الإحصائيات بحوالي: 1.10 ، 100:1000 دولار، أين الدولار الواحد يقتصد: ما يقدر بـ10 دولارات خسارة أثناء مراحل الاستعمال الفعلي، وكذا 100 أثناء الإنتاج وحتى 1000 دولار عند الاستغلال وهذا بسبب خطأ في التصنيع والتصميم.

إن تحليل دورة حياة المنتوج– L'analyse du cycle e vie du prouit- (الإنجليزية LCA أو ACV) والتي تعتمد أساسا على تقويم الآثار المترتبة على المحيط والبيئة، من خلال نظام يضم مجموع النشاطات الثانوية لمنتوج ما أو خدمة ما، وهذا ابتدءا من استخراج المواد الأولية إلى غاية حذف البقايا وهذا مرورا بالاستعمال ويسمى هذا التقويم أيضا بـ (Elobilan)[xiv].

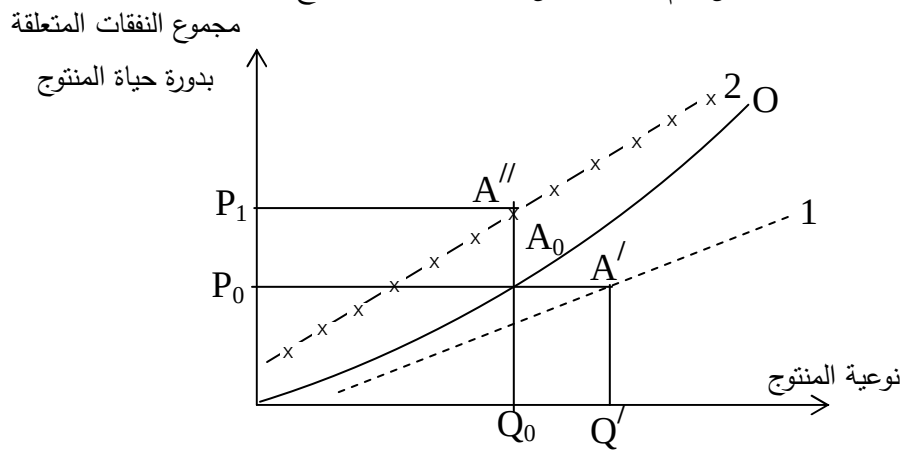
إن الاقتصاد في المياه بالمؤسسة يخضع في الأساس إلى عدة عوامل منها: التقنيات النظامية، العضوية والاقتصادية (أنظر الشكل رقم–02 –).

إن الاقتصاد في الموارد هي من بين العوامل الأساسية المساهمة في رفع مستوى التنافسية للمنتوج حيث هناك علاقة وثيقة بين نوعية المنتوج ودرجة مقاومته طيلة مدة استعماله.

الشكل رقم (02): عوامل اقتصاد المياه في المؤسسة



الشكل رقم (03): مجمل نفقات دورة حياة المنتوج



من الشكل نلاحظ مدى الفارق النظري بين النوعية والأعباء العامة للدورة الخاصة بالمنتوج. إن التحليل المتعلق بالشكل رقم03 يسمح لنا بالقول بأنه بعد بعض المستويات من النوعية (الأمثلية، نقطة A_0 على المنحنى O) لكل وحدة نوعية إضافية إلى الأعباء ينتج عليها ارتفاع جيومتري (من Q_0 إلى $Q^{/}$) وهي معطاة مع نفس الأعباء (P_0) مرورا على المنحنى (1) والمتعلق باقتصاد المياه.

إن الإستراتيجية الاقتصادية الخاصة بالموارد تحدد حسب المصفوفة "النوعية – الاستهلاك المادي" للمنتوج والتي نوضحها في الشكل الموالي.

الجدول رقم(04): المصفوفة " النوعية– الاستهلاك المادي" للمنتوج

النوعية	دنيا (سيئة)	عالية الجودة
نوعية دنيا (سيئة)	1– منتوج ذو نوعية سيئة ورديئة لكن بسعر منخفض	2– منتوج ذو نوعية و بسعر منخفض (فعالية)
نوعية عالية	4– منتوج ذو نوعية رديئة لكن بسعر مرتفع (عديم الفعالية)	3– منتوج ذو نوعية و بسعر مرتفع

بعد تحديد القطاع أين يستقر المنتوج حسب نوعيته و مطابقته المادية، نستطيع مبدئيا تحديد التوجه الاستراتيجي الخاص بتطوير المنتوج، أنظر الشكل.

الجدول رقم (05): إستراتيجية تطوير المنتوج وفقا لنوعيته و استهلاكه المادي

النوعية	دنيا (سيئة)	عالية الجودة
نوعية دنيا و سيئة	1– تحسين نوعية المنتوج	2– توسيع مجال تسويق المنتوج
نوعية عالية	4– المرور إلى نموذج آخر للمنتوج	3–تخفيض درجة الاستهلاك المادي للمنتوج (الاقتصاد في الموارد)

إن إستراتيجية الاقتصاد للموارد للمؤسسة يمكن أن تكون على سبيل المثال كما يلي:

- تبسيط مبادئ تشغيل المنتوج على أساس التحليل الخاص بقيم التشغيل؛
- توحيد مركبات المنتوج؛
- تحسين الإنتاجية ومراحل الإنتاج؛
- التطوير الهيكلي التنظيمي والتقني للإنتاج؛
- إعادة صرف الإنتاج بدون تغيير تركيبة المنتوج اتجاه المناطق أين تتواجد الموارد.
- إحداث عوامل اقتصادية في استعمال للموارد(الشكل رقم -02-)

III– التقويم الاقتصادي لمشاريع معالجة المياه المستعملة صناعيا:

إن الأسباب الأساسية لتلوث الموارد المائية، يعود إلى طرح المياه المستعملة في القطاع الصناعي دون اللجوء إلى عملية الرسكلة والتصفية والتطهير أثناء ممارسة المؤسسات لنشاطها .

إضافة إلى المجال الصناعي هناك أيضا عوامل مسببة لظاهرة التلوث المائي من بينها: سقي الحقول والمزارع الخاصة بالتربية الحيوانية، وكذا رمى الفضلات الخاصة بالتجمعات الحضرية.

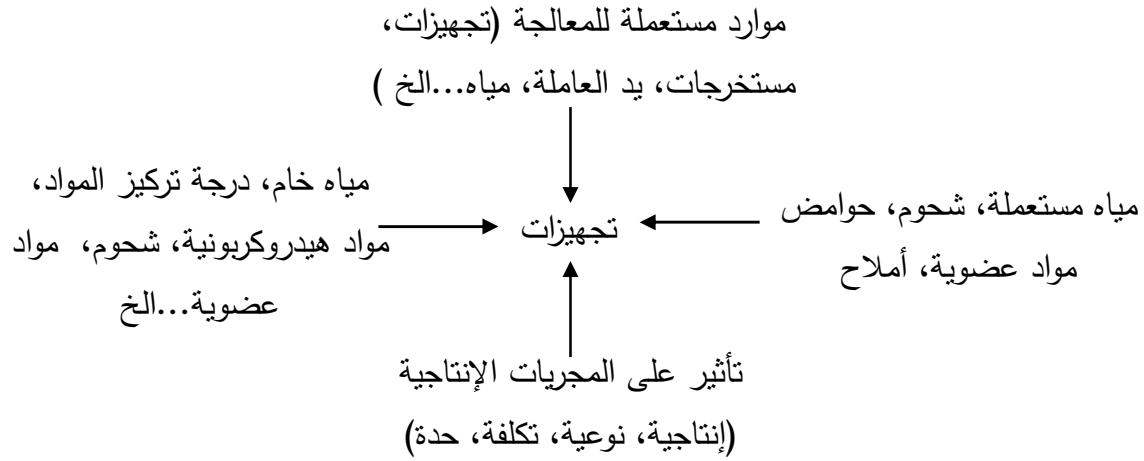
إن نظام استعمال الماء في الصناعة، يجب أن يخضع إلى مبدأين و شطرين أساسيين يتلخصان في احترام عامل التكلفة والنوعية والكمية:

1- التزويد الدائم للمؤسسة بالمياه؛

2- الحفاظ على المحيط والبيئة.

من الصعب عادة أن تتقيد المؤسسات بنظم موحدة خاصة بطرق وتجهيزات معالجة المياه،حيث أن طرق المعالجة يتم اختيارها عادة وفقا لعدة عوامل أثناء دراسة المشروع (الشكل رقم 08)، حيث يتم في هاته المرحلة المقارنة بين جميع الطرق المتاحة من حيث: مستوى تصفية وتطهير المياه، طاقة وكمية المياه المعالجة، وكذا النظر إلى مردودية الأنظمة المنتهجة وقيمة النتائج الاقتصادية للمشروع.

الشكل رقم 04: العوامل التي تميز(تكون) طرق معالجة المياه



النتيجة الاقتصادية لمشاريع معالجة المياه (R_{EU})، مساوية لتقديرات الخسائر المتعلقة بالبيئة والحاصلة بسبب

هاته العمليات (D_{EV})، والإضافة في المداخيل الحاصلة بسبب تحسين الإنتاج والمبيعات للمؤسسة (Δ_{PZ}) حسب العبارة التالية:

$$R_{E4} = D_{EV} + \Delta_{PZ}$$

$$\Delta_{PZ} = Q^{(1)}_i \quad Z_i - Q^{(\varnothing)}_i \quad Z_i$$

أي:

$Q^{(\varnothing)}_i$: كمية المنتوج من النوع أو النوعية i المحصل عليها قبل انجاز القياسات للمشروع؛

Z_i: سعر التكلفة للوحدة من المنتوج i؛

$Q^{(1)}_i$: نفس الشيء بالنسبة لـ $Q^{(\varnothing)}_i$، بعد انجاز القياسات المقدرة؛

الخسائر البيئية (D_{EV}) بسبب طرح الفضلات في مجاري المياه، و تقدر مع الأخذ في الحسبان مجاري المياه، ودرجة الطرح ودرجة التسمم لهاته الفضلات.

IV- نظام التسيير البيئي- أداة لتسيير المياه في المؤسسات:

إن السعر الحقيقي لمعالجة المياه في ازدياد متواصل، حيث أن الاستعمال المفرط والغير عقلاني للمياه يكلف المؤسسة أموالا باهظة، لذا يجب أن نقتصد في استهلاكها ومعالجتها لاستعمالها مرة أخرى بعد إخضاعها للتصفية.

إن المقاربات الفعالة في تسيير المياه هي التي تأخذ بالاعتبار ديمومة هذا العنصر الحيوي لحياة الأفراد في الوقت الحالي، وكذا ضمانه لصالح الأجيال القادمة. فالتسيير المستدام للماء يلزم دمج فكرة أكثر شمولا تتمثل في: نظام التسيير البيئي للمياه (système management environnemental SME)، هو جزء من النظام التسييري للمياه، ويعني: التنظيم الهيكلي، المسؤوليات، المراحل، الإجراءات، الموارد الضرورية لتطبيق سياسة بيئية[xv].

إن إدخال نظام التسيير البيئي للمياه لا يضمن تلبية حاجيات المؤسسات الصغيرة والمتوسطة، وخصوصا بعد دخول الشركات الأجنبية بما فيها المؤسسات الصغيرة و المتوسطة مع الأخذ في الحسبان الجانب البيئي[xvi].

إن الحوافز المشتركة لنظام التسيير البيئي للمياه) والفعالة هي في الأساس:

- تحسين العلاقات مع المتعاملين (الهيئات العمومية والمراقبين....)؛
- تحسين صورة المؤسسة وقيمة أسهمها؛
- تطابق مع معطيات المستثمرين، شركات التامين وكذا شروط ومتطلبات الزبائن؛
- التحكم في التكاليف والاقتصاد في الموارد والطاقة؛
- تقليل درجة الخطر، تقليص الفضلات المسببة للتلوث البيئي؛
- سهولة الحصول على الرخص، الإجازات، التعاقدات المتعلقة بالنشاط الاقتصادي.

مع العولمة و اتساع التبادل التجاري، ظهرت ضرورة توحيد المفاهيم بالتساؤلات المتعلقة بالمحيط والبيئة والتي لا تشكل عراقيل تجارية تجاه المتعاملين. وكإجابة لهاته المتطلبات ظهر ما يسمى بجملة المعطيات والمواصفات (ISO14000) والصادرة سنة 1996، والتي وفقا لها إنشاء نظام التسيير البيئي للمياه يرتكز على شروط أولية تتلخص في:

- تحديد السياسة البيئية للمؤسسة؛
- تعريف وتحليل الآثار البيئية الناتجة؛
- تعهد باحترام النصوص القانونية الخاصة بالبيئة و سلك طرق تسيير تضمن وتكفل ذلك؛
- تحديد الهدف من أجل تحسين البرامج البيئية؛
- السهر على التطبيق الصارم والدائم لكل الإجراءات المتعلقة بالبيئة؛
- خلق أداة اتصال بيئية؛
- التحكم في الحالات المستعجلة للتعامل مع الأخطار البيئية.

إن التطبيق الصحيح لهاته الشروط من طرف المؤسسة تكون له بدون شك نتائج ملموسة على مستوى التسيير البيئي.

و عليه فإن المواصفة (ISO14000) تمنح للمؤسسة فرصة تسيير مرجعي يسمح بإنشاء ما يسمى " نظام التسيير البيئي للمياه " و الذي يمكن في النهاية من الحصول على مصادقة و موافقة من الهيئة المخولة قانونيا.

قائمة المراجع و الإحالات:

. – المجلس الوطني الاقتصادي و الاجتماعي، لجنة التهيئة العمرانية و البيئة، "حول الماء في الجزائر : من أكبر رهانات المستقبل"، الدورة العامة الخامسة عشر، ماي 2000، ص09.

[2] .secretariat d'etat chargé de l'environnement, action21,Alger,1997,p03.

[3] .- loc.cit

[4]. Mohamed Hamza BENGRINA, "Les Problème de l'utilisation de l'eau en Algerie, avec la prise en compte du facteur écologique", Thèse doctorat, Institut de l'économie nationale. G.V.P le khanov, moscou, 1991, p 06.

[5]. Chedli FEZZANI, **Les Ressources en eau des pays de l'Observatoire du Sahara et de Sahel**, septembre 2001 op.cit, p69.

[6]. F.Nunes Correia, **la gestion des ressources hydrologiques et des eaux useés en Méditerranée : stratégies de la gestion des eaux dans le bassin méditerranéen**. Actes de la conférence de Ministérielle, vol 02, Alger 1990, p113.

[7]. Mohamed Hamza BENGRINA, op.cit, p 05.

[8]. Atelier du RIOB: **la participation des usagers a la gestion et au financment des organismes de bassin**, Paris, unesco, 20 Mars 1998, p20.

[9]. Ibid, p 07.

[10]. فراكلين فيشر و حسين عسكري ، " الإدارة المثلى للمياه في الشرق الأوسط"، "في" **مجلة التمويل والتنمية**، سبتمبر2001، ص54.

[11]. Mustapha BABA AHMED," Problématique de la Subvention de l'eau", "in" **revue mensuelle stratigica business and finance,** n 03 décembre 2004, p41.

[12]. وزارة التجهيز و التهيئة العمرانية، "الجزائر غدا " (الجزائر : ديوان المطبوعات الجامعية، 1995)، ص125.

[13] .- Fathutdiov R.A, **straégie managment**, Moscou,1999,p293.

[14]. paolo Baracchini, **guid a la mise en place du management environnemental en entreprise selo ISO 14001**,Lausanne,2001,p 08.

[15]. Paul de Backer, **le management**,02 édition, Paris, 1998,p 04.

[16]. paolo Baracchini, opcit, p12.

*. من بين هاته الطرق (إنجاز السدود، حفر الآبار، تحلية مياه البحر، استيراد المياه، اللجوء إلى طرق تقنين حصص المياه في المدن الكبرى).
**.- نلاحظ مثال مدينة الجزائر و ضواحيها، حيث 70% من الأمطار مابين سنتي 1913 و1938 هي عبارة عن تدفقات.

[i]. - المجلس الوطني الاقتصادي و الاجتماعي، لجنة التهيئة العمرانية و البيئة، "حول الماء في الجزائر : من أكبر رهانات المستقبل"، الدورة العامة الخامسة عشر، ماي 2000، ص09.

***. - القانون رقم 83-03 الموافق لـ05 فيفري 1983 المتعلق بحماية البيئة.

- القانون رقم83-17 المؤرخ في 16 جويلية 1983 الشامل لقانون المياه و المكمل للمرسوم رقم 96-13 الموافق لـ 15 جوان 1996.

- القانون رقم90-08 و القانون رقم90-09 الموافق لـ أفريل 1990، و المتعلق بالبلديات و الولايات و إمكانيتها في تسيير الخدمة العمومية للمياه.

- قانون المالية سنة 1992 المتعلق بإنشاء ضريبة على الأنشطة الملوثة و المضرة بالبيئة.

- قانون المالية سنة 1996 المتعلق بإنشاء " إتاوة اقتصاد المياه" و " نوعية المياه".

و توجد مراسيم أخرى.

[ii] .secretariat d'etat chargé de l'environnement, action21,Alger,1997,p03.

[iii] .- loc.cit

[iv]. Mohamed Hamza BENGRINA, "Les Problème de l'utilisation de l'eau en Algerie, avec la prise en compte du facteur écologique", Thèse doctorat, Institut de l'économie nationale. G.V.P le khanov, moscou, 1991, p 06.

[v]. Chedli FEZZANI, **Les Ressources en eau des pays de l'Observatoire du Sahara et de Sahel**, septembre 2001 op.cit, p69.

[*]. تعرف المادة 02 من الفصل الأول من المرسوم التنفيذي رقم 100/96 المؤرخ في 1996/03/06 الحوض الهيدروغرافي على أنه : المساحة الأرضية التي يغمرها مجرى الماء وروافده بكيفية تجعل كل سيلان ينشأ داخل هذه المساحة يتبع مجراه حتى نهايته.

[vi]. F.Nunes Correia, **la gestion des ressources hydrologiques et des eaux useés en Méditerranée : stratégies de la gestion des eaux dans le bassin méditerranéen**. Actes de la conférence de Ministérielle, vol 02, Alger 1990, p113.

[*]. -مثال حالة المدن والمصانع التي لا تتحمل النفقات المفروضة على المستعملين للمياه..... و لا تتحمل قيمة مختلف الاستعمالات، أو مختلف الاقتطاعات، أو إعادة صرفه من طرف الآخرين.

[vii]. Mohamed Hamza BENGRINA, op.cit, p 05.

[viii]. Atelier du RIOB: **la participation des usagers a la gestion et au financment des organismes de bassin**, Paris, unesco, 20 Mars 1998, p20.

[ix]. Ibid, p 07.

[x]. فراكلين فيشر و حسين عسكري ، " الإدارة المثلى للمياه في الشرق الأوسط"، "في" **مجلة التمويل والتنمية**، سبتمبر2001، ص54.

[xi]. Mustapha BABA AHMED," Problématique de la Subvention de l'eau", "in" **revue mensuelle stratigica business and finance,** n 03 décembre 2004, p41.

[xii]. وزارة التجهيز و التهيئة العمرانية، "الجزائر غدا " (الجزائر : ديوان المطبوعات الجامعية، 1995)، ص125.

[xiii] .- Fathutdiov R.A, **straégie managment**, Moscou,1999,p293.

[*] . إن مؤشر قلة استهلاك الماء المستعمل في الإنتاج (V_E)، هي مؤشر لقياس فعالية استعمال الماء، و الذي يحسب وفق العلاقة بين حجم الماء المستعمل في الإنتاج (E_P)، مع سعر الماء (P)، كما يلي: $V_E = E_P/P$

[xiv]. paolo Baracchini, **guid a la mise en place du management environnemental en entreprise selo ISO 14001**,Lausanne,2001,p 08.

[xv]. Paul de Backer, **le management**,02 édition, Paris, 1998,p 04.

[xvi]. paolo Baracchini, opcit, p12.