جامعة وهران 2 محمد بن احمد
كلية علوم الأرض والكون

قسم الجغرافيا و التهيئة العمرانية

مذكـرة ماجستير

مقدمة لنيل شهادة الماجستير

تخصص: الساحل: تراث، تهيئة، تسيير و استدامة

تأثير التحضـر على استهلاك المياه في بيئة ساحلية

مدينة أرزيو(ولاية وهران)

إعداد الطالبة: **بومنتل فضيلة** تحت إشراف الدكتور: **بلال سيد أحمد**

لجنة المناقشـة:

حداید محمد	أستاذ التعليم العالي	جامعة وهران 2	رئيسا
بلال سيد أحمد	أستاذ محاضـر - أ-	جامعة وهران 2	مشرفا
طهراوي فاطمة الزهراء	أستاذة محاضرة - أ-	جامعة وهران 2	مناقشة
لصقــع موسى	أستاذ محاضـر - أ-	جامعة وهران 2	مناقشا

وهـــران 2017

* إهـــــــــــــداء*

الحمد لله و الشكر لله أن وفقنا لإتمام هذا العمل

أهدي ثمرة هذا العمل المتواضع إلى:

الوالدين الكريمين الذين كانا سندا لي لإتمام هذه المذكرة

إلى **جميع إخوتي و أخواتي** كل باسمه حفظهم الله.

إلى كل من دعمني لإتمام هذا العمل و لو بكلمة طيبة.

- شكـــر و عـــــرفـــــان -

الحمد لله أن وفقنا لإتمام هذا العمل و ما كنا لذلك مقرنين

أتقدم بأسمى معاني الشكر والتقدير لكل من ساهم في إنجاز هذا البحث من قريب أو من بعيد و أخص بالذكر الوالدين الكريمين و أخي العزيز محمد و كل أفراد العائلة

وأستاذي القدير المشرف و المؤطر لهذه الرسالة الدكتور بلال سيد أحمد على ما قدمه لنا من توجيهات قيمة و صبره معنا طيلة مدة البحث ، الى لجنة المناقشة الاساتذة: حدايد محمد، لصقع موسى، طهراوي فاطمة الزهراء على تسخيرهم الجهد و الوقت لقراءة هذه المذكرة، و تكرمهم بالموافقة على مناقشة هذا العمل.

كما لا يفوتني أن أتقدم بالشكر للزملاء: عدون الطيب، كلال جميلة، و أوجه شكرا خاصا للسيد مسير مكتب الدراسات **URBOR** بوهران، مدير الجزائرية للمياه**ADE** بوهران، و إلى كل من ساهم في إنجاز هذا البحث من قريب أو من بعيد.

مدخل عـــــــــام:

مقدمة عامة

تكتسي المياه أهمية بالغة في حياتنا اليومية، فهي تمثل رمز الحياة على وجه الأرض بمختلف أشكالها استشهادا بقوله تعالى في كتابه العزيز" وجعلنا من الماء كل شيء حي[1]"، وتأتي أهميتها كونها تستخدم للأغراض الصناعية والزراعية فضلا عن الاستخدام المنزلي، كما أنها تشكل عنصرا أساسيا في النظام الإيكولوجي للأرض(هواء، تربة، ماء). و لا يمكن لأي مجتمع من المجتمعات البشرية العيش من بدونها، حيث أن التجمعات البشرية الأولى كانت قد أُقيمت على ضفاف الأنهار، بل أن جميع الحضارات العظيمة التي قامت على مر التاريخ كانت المياه سببا رئيسيا في قيامها كحضارة وادي الرافدين على ضفاف دجلة و الفرات و حضارة وادي النيل على ضفاف نهر النيل(حيدر نعمة بخيت، 2008)، الأمر الذي يبرر أهميته كعنصر أساسي ساعد على التوطن البشري، فعلى مر العصور و تطور الوسائل المعيشية بنيت المدن وعرف العالم زيادة في النمو الديمغرافي، إذ قارب عدد سكان المدن حوالي 8% سنة 1800 و15% سنة 1900 ليتعدى حاليا 50% حسب ما أفرزت عنه إحصائيات منظمة الأمم المتحدة لسنة 2004 كما أن تظافر عامل الزيادة الطبيعة وعوامل الجذب و الطرد السكاني[2]، ساهما في تنامي عدد سكان المدن بشكل ملفت للانتباه لذلك كانت ظاهرة التحضر نتيجة حتمية لنمو سكان المدن ومن أهم ما ميز القرن العشرين، فالتحضر ظاهرة اجتماعية جغرافية مرتبطة بتطور المدن و التوسع العفوي لها، كما أن أغلب المناطق التي ترتفع بها نسبة التحضر تتواجد في المجالات الساحلية لمختلف القارات نظرا لما تقدمه هذه الأخيرة من خصائص هامة بفضل موقعها المميز(انفتاح على البحر، مناخ ملائم، ثروة سمكية...إلخ)، و بطبيعة الحال فإن الساحل الجنوبي للبحـــر المتوسط هو الآخـــر لا يُستثنى من هـــــذه القاعدة؛

---

[1] : الآية رقم 30 من سورة الأنبياء.

[2] : يقصد بهذه العوامل كل الأحداث التي كانت سببا في انتقال السكان من الريف للمدينة كالأوضاع الأمنية، الهجرة بحثا عن ظروف أفضل للعيش والعمل، النزاعات العرقية و الطائفية، حالات عدم الاستقـرار السياسي، الثورة الصناعية...الخ.

فقد انتقل عدد السكان فيه من 580 ن/كم سنة 1950 ليصل إلى 1500 ن/كم سنة 2000 ومن المتوقع أن يصل إلى 1970 ن/كم سنة 2025[3]، و الجزائر هي الأخرى كغيرها من الدول عرفت حركة تحضر واسعة بالأخص بعد الاستقلال فقد بلغ معدل التحضر بها 58,3% سنة 1998، في حين وصل إلى 65,94% سنة 2008[4]، ويعزى ذلك لعاملين هامين هما: ارتفاع الزيادة الطبيعية من جهة[5]، وكذا النزوح الريفي نحو المدن خاصة الشمالية منها وضواحيها من جهة أخرى، وبالخصوص إبان العشرية السوداء التي عاشتها البلاد في فترة التسعينات والتي شكلت حافزا أساسيا لنمو المدن، وبالتالي كثرة الطلب على الماء في بلد يعاني من محدودية الموارد المائية بسبب تأثير التغيرات المناخية خاصة في الجهة الشمالية الغربية منه التي تعاني من شح للتساقطات.

بشكل عام فإن عامل تنامي الزيادة السكانية للمدن أصبح يشكل ضغطا على الموارد البيئية ويأتي في مقدمتها كثرة الطلب على الطاقة و العقار و الماء، مما يدعونا للقول بأن التحضر يعتبر من أهم التحديات التي تواجه العالم و بالأخص في تلك الدول التي تعاني من محدودية مواردها الطبيعية خاصة من مادة الماء التي تعد عصبا للحياة وحلقة أساسية في التنمية المستدامة، و شكلت مؤخرا نقطة للصراع الإقليمي والدولي[6] وأضحت بذلك من أهم الرهانات التي ترتكز عليها السياسات الحضرية لضمان تنمية سوسيوإقتصادية، و أمام هذا الوضع احتلت مسألة المياه المرتبة الأولى في سلم أهم الانشغالات العالمية التي طُرحت في عدة مؤتمرات دولية، بدأت بعقد أول مؤتمر عالمي للمياه بمارديل بلاتا

---

[3] : المخطط الأزرق 2007 (Benoit et Comeau).

[4] : Armature urbaine 2008

[5] : حسب آخر إحصاء للديوان الوطني للسكـــن و السكان في أفريل 2008 بلغت نسبـــة النمو السكاني 1.86% و عدد السكان 34,5 مليون نسمة.

[6] : تنبأ العديد من الباحثين بنشوب حروب بين الدول المتشاطئة بسبب المياه خلال القرن الحالي داعمين آرائهم بالعديد من الدراسات و التقارير الدولية كتقارير البنك الدولي و المجلس العالمي للمياه التي تحذر من ندرة المياه.

بالأرجنتين[7] في سنة **1977**، و قد عرّف المؤتمر المياه على أنها خيرات مشتركة (Bien Commun) وأنه" ينبغي لجميع الأفراد الحصول على مياه للشرب بنوعية جيدة وكمية كافية لتلبية حاجاتهم الأساسية وللمحافظة على نظافة البيئة"[8]. وبقيت مسألة التزود بالماء الشروب والتطهير محل نقاش عالمي في "نيودلهي" عام **1990** من قبل برنامج الأمم المتحدة الإنمائي، وتوّجت بإصدار إعلان "نيودلهي" الذي نص على ما يلي «قليل من الماء للجميع أفضل من كثير للبعض"[9]، ثم يليه مؤتمري **دبلن** بإيرلندا و**ريودي جانيرو** بالبرازيل عام **1992** فالأول كان حول المياه والبيئة والثاني خصص لمعالجة ملف البيئة والتنمية، هذا الأخير انبثق عنه تبني اجندة القرن 21، بحيث تم التأكيد في الفصل 18 منها على ضرورة معالجة المشاكل المتعلقة بالمياه بالتفصيل، كما تم إنشاء البرلمان الدولي للمياه سنة **1996**، في حين عرفت سنة **1997** إقامة أول **منتدى عالمي للمياه[10] بمراكش**، تم فيه التركيز على أهمية المشاورات والنقاشات بين جميع مستخدمي المياه، و عقد بعدها **المنتدى العالمي الثاني للمياه** بلاهاي الهولندية عام **2000** أفرز نتائج هامة مفادها أن "أزمة المياه هي أزمة أسلـــوب و إدارة"[11]، يليه بعد ذلك انعقاد المؤتمر الدولي الثاني للمياه عام **2001** الذي نظمته الحكومة الألمانية بمدينة **بون** والذي أكد على أهمية المياه كعنصـــر أساسي للتنمية المستدامة، وفـــي السنة الموالية **2002** عقـــد

---

[7] : عقب هذا المؤتمر، تم الإعلان عن العشرية العالمية للماء الشروب والصرف الصحي في سنة 1981 بمار ديل بلاتا بالأرجنتين والتي اعتبرت بمثابة "عقد عالمي للماء الصالح للشرب و المرافق الصحية" بهدف توفير المياه للسكان و بنوعية جيدة.

[8] : محمود الأشرم، 2001، اقتصاديات المياه في الوطن العربي و العالم، مركز دراسات الوحدة العربية- بيروت-، ص 172، الطبعة (01).

[9] : Georges GANGBAZO, Octobre 2006, **La gestion intégrée de l'eau par bassin versant : une voie d'expression du développement durable,** Centre d'information du ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs, Fiche numéro 04, Québec, p02.

[10] : المنتدى العالمي للمياه هو أكبر تظاهرة عالمية تتناول قضايا الماء، و ينظم كل ثلاث سنوات من طرف المجلس الدولي للماء بمشاركة البلد المنظم، هدفه العمل على إيجاد السبل الكفيلة بمواجهة التحديات في قطاع الامن المائي.

[11] : United Nations "Water for People, Water for Life" .World Water Development Report, publishing/Berghahn Books, Paris, UNESCO, 2003 pp 576

مؤتمر القمة العالمي للتنمية المستدامة **بجوهانسبورغ**[12] بجنوب إفريقيا تم فيه التأكيد على أهمية المياه وعلاقتها الحيوية مع الجوانب الأخرى للتنمية وكيفية ترشيد استغلالها، ثم عقد مؤتمر كيوتو عام **2003**[13] ، كما عرفت سنة **2012** انعقاد مؤتمر عالمي للمياه بمدينة مرسيليا بفرنسا نظم بالتعاون مع "المجلس العالمي للمياه" لحل المشاكل المتعلقة بالمياه، وكان آخر منتدى عالمي عقد حول المياه عام **2015** بمدينة **دايجو غيونغسانغ** بكوريا الجنوبية.

وقد تمخض عن هذه المؤتمرات الساعية لإيجاد حل لمشكل المياه بروز مفهوم الإدارة المتكاملة للموارد المائية(**GIRE :Gestion Intégrée Des Ressources en Eau**) و حوكمة المياه[14] قصد التكفل بمشكل ندرة المياه ومحاربة التلوث وتحسين خدمات المياه، فالحوكمة المائية هي "**مجموعة متكاملة من النظم التي تتحكم بصنع القرارات الخاصة بتطوير الموارد المائـــية و إدارتها، يشارك في صنعها الحكومـــات و مؤسسات المجتمع المدني والقطاع الخاص**".

وقد قدم البنك الدولي مجموعة من التوصيات و الإجراءات للدول من أجل إدارة أحسن للموارد المائية و التي مست بشكل خاص الإطار التنظيمي لقطاع المياه و نظام التسعيرة، وحتى تتمكن الجزائر من تجسيد الخدمة العمومية وفق معايير وشروط متفق عليها و عملا بتوصيات البنك العالمي عمدت الجزائر إلى إحداث تغييرات في المجال التنظيمي و المؤسساتي لقطاع المياه عبر إنشاء مؤسسة عمومية وطنية ذات طابع صناعي و تجاري سنة 2001، وهي الجزائرية للمياه (**ADE**) والديـــوان الوطني للتطهير(**ONA**)، فالأولى أوكلت لها مهمة تنفيذ السياسة الوطنية لمياه الشرب عبر كامل التراب الوطني

---

[12] : هادي أحمد الفراجي، 2006، ترشيد استهلاك المياه، مكتب التربية العربي لدول الخليج، الرياض، ص 167.

[13] : في مؤتمر كيوتو أخذت الإدارة المتكاملة لموارد المياه مكانة مركزية من النقاش .

[14] : مفهوم الإدارة المتكاملة يمثل اتجاها شموليا لتنمية و إدارة الموارد المائية، و يعالج إدارة المياه كونها موردا و إطارا لتنفيذ الخدمات المائية، أما الحوكمة المائية فهي الإطار الذي يتم من خلاله تطبيق مفهوم الإدارة المتكاملة للموارد المائية، ويتعامل مع الطريقة التي يتم من خلالها تنفيذ الأبعاد السياسية المتعلقة بتحديد مخصصات وتنظيم إدارة المياه.

إضافة إلى تبني سياسة تفويض التسيير وذلك بعقد شراكة بين المؤسسات العمومية و متعاملين اقتصاديين قصد تحسين الخدمة العمومية للتموين بمياه الشرب، وتحقيق أعلى نسبة للربط بشبكة المياه، لأن التزود بالمياه كميا ونوعيا هو من إحدى الدعائم الأساسية التي تقوم عليها التنمية المستدامة سواء على المستوى الاجتماعي من جانب الصحة العمومية، أو على المستوى الاقتصادي باعتباره محركا للتنمية، فندرة الماء و كثرة الطلب عليه تكون سببا في خلق التوتر على مختلف المستويات. في حين تتولى الثانية مهمة السهر على السير الحسن لصرف المياه المبتذلة وإعادة تدويرها.

تنتمي مدينة أرزيو التي نحن بصدد دراستها إلى البيئات الساحلية في الغرب الجزائري، والتي يطرح فيها مشكل المياه بحدة كونها تشكل جزءا من المحور أرزيو-وهران-مستغانم والذي يعرف ارتفاع في نسبة التحضر، ناهيك عن تميزها بالطابع الصناعي (تكرير البترول وتمييع الغاز هذان الأخيران الذين يعدان من أهم القطاعات المستهلكة للمياه، الأمر الذي دعانا إلى تسليط الضوء على استهلاك مادة الماء في هذه المنطقة ذات الديناميكية الهامة.

الإشكالية:

شكلت البيئات الساحلية أرضية خصبة لتمركز السكان والعديد من النشاطات الاقتصادية، واشتد مع هذا التركز الساحلي كثرة الطلب على الماء، فهذا الأخير يعتبر المحرك الأساسي للتنمية وعامل مساعد على تنشيط الحركة الاقتصادية خاصة في مجال الصناعة، كما يدخل أيضا كعنصر ضروري وأساسي في البنية الاجتماعية كمادة استعمالية للشرب والنظافة وغيرها.

غير أن وفرة هذه المادة تأثرت كثيرا بسبب انتمائها للضفة الجنوبية للحوض المتوسط، هذه المنطقة المتميزة بمحدودية و هشاشة مواردها المائية المستعملة بكثرة(Plan Bleu, 1999, p6)، إضافة إلى عامل التغيرات المناخية، فجميع هذه العوامل ساهمت في تقليص نصيب الماء النظري للفرد الجزائري والذي أصبح اليوم لا يتعدى 530 م3/ السنة، بعدما كانت 1500 م^3 للفرد سنة 1962 لتتراجع إلى 630 م^3 للفرد سنة في عام 1998، ومن

المتوقع أن لا تتجاوز 530 م^3/ الفرد سنة 2020 [15]، في حين أقر البنك العالمي عتبة الإجهاد المائي بـــ 1000 م^3 للفرد سنويا، و هو الأمر الذي يجعلها تصنف في خانة الدول التي تشكو من ندرة المياه و قلتها، فالجزائر مـــواردها المائيـــة محدودة و موزعة بطريقة غـــير متكافئة.

ومنطقة أرزيو محور دراستنا هي الأخرى لا تخرج عن نسق البيئات الساحلية التي تجمعها خصائص ومميزات متشابهة، غير أن مشكل المياه كان يطرح فيها بشدة خاصة في سنوات مضت و هذا بسبب ضعف بنيتها التحتية المائية، بالأخص مع وجود النشاط الصناعي، الذي يستهلك حجما يقارب ما تستهلكه مدينة متوسطة، وهنا نخص بالذكر المركب الصناعي لأرزيو والذي كان عاملا أساسيا في جذب اليد العاملة إليها و ارتفاع نسبة التحضر بها.

إن التحضر هو بحد ذاته ظاهرة اجتماعية تفسر بزيادة عدد السكان القاطنين في المدن، غير أن هذه الظاهرة تحولت مؤخرا خاصة في البلدان السائرة في طريق النمو إلى عامل استنزاف للموارد الطبيعية و التي يأتي على رأسها العقار والماء، وهو ما يؤثر بشكل سلبي على نوعية الخدمة العمومية المقدمة للسكان خاصة في مجال المياه مع الأخذ بعين الاعتبار الإمكانيات المائية المتاحة بالمنطقة، وإذا ما قمنا بقياس المعطيات السالفة الذكر على مدينة أرزيو نجد أن عدد سكانها انتقل من 784 35 سنة 1987 إلى 162 58 سنة 2008، فهذه الزيادة التي تقارب الضعف، بطبيعة الحال تستدعي زيادة في الطلب على المياه من طرف السكان، فهل كانت هناك تغطية لتلك الاحتياجات المتزايدة، خاصة و أنه في سنة 2000 عرفت ولاية وهران شحا كبيرا في التزود بالماء بسبب قلة التساقطات، و ما هي وضعية الخدمة العمومية للمياه المقدمة في مدينة أرزيو بعد الإصلاحات الأخيرة التي مست قطاع المياه؟

---

[15] : تقرير صادر عن برنامج الأمم المتحدة للتنمية(PNUD) ، 7 مارس 2009 تحت عنوان La Problématique du secteur de l'eau et impacts liés au climat en Algérie ص 1.

من جهة أخرى يجب أن نشير بأن تزايد الطلب على الماء ليس فقط من جانب القطاع الحضري، بل تعداه إلى الجانب الصناعي، و كذا بقية القطاعات الأخرى، و أصبح عامل الطلب يفوق عامل العرض، أي أن الطابع الاقتصادي و نخص بالذكر قطاع المحروقات أعطى للمنطقة ديناميكية هامة جعلتها محل طلب متزايد على الماء أمام مشكل ندرته الذي كان محصلة للظروف الطبيعية و المناخية، وهذه الوضعية تدفعنا لطرح التساؤل التالي: كيف استطاعت السلطات المعنية مواجهة مشكل ندرة المياه بمنطقة تشهد طلبا ملحا للماء، و هل تمكنت هذه الأخيرة من تغطية جميع الاحتياجات المائية المتزايدة؟

في الجانب التشريعي نجد أن قانون المياه رقم 05-12 المؤرخ في 04 أوت 2005 و بالتحديد في المادة رقم 03 منه نص على أن التزود بالمياه هو حق من الحقوق الأساسية للمواطن، كما يشكل النصيب السنوي للفرد من المياه من حيث النوعية و الكمية أحد المؤشرات الأساسية لضمان صحة عمومية جيدة، و هذا ما دفعنا لمعرفة كيفية التزود بالماء عبر احياء مدينة أرزيو من خلال العينة التي تم اختيارها للدراسة من حيث توزيع المياه، و نوعيتها، و كذا التسعيرة المطبقة عليها في منطقة أرزيو، أو بالأحرى معرفة مدى التوافق الموجود من حيث العرض و الطلب على هذه المادة الهشة و النادرة ؟

الفرضيات:

حتى نتمكن من الإجابة عن التساؤلات السالفة الذكر، تم الاعتماد على عدة فرضيات كانت بمثابة نقطة انطلاق هامة لبداية بحثنا هذا، فوجود النشاط الصناعي و التركز السكاني في منطقة الدراسة، يقودنا للقول بأن ظاهرة السوحلة قد ألقت بظلالها في تلك المنطقة و تسببت في ممارسة ضغط شديد على الموارد البيئية على غرار العقار و الماء و بالتالي خلق أزمة في التزود بالماء، الأمر الذي يجعلنا نطرح فرضية عدم إدماج البعد البيئي في المخططات التنموية و مراعاة خصوصية و هشاشة المنطقة الساحلية.

من جهة أخرى ظاهرة التشبع المجالي لمدينة أرزيو أدت إلى انتشار البناءات الفوضوية

و التي تتطلب هي الأخرى الربط بشبكة الماء، و التي تكون في غالب الأحيان عشوائية و غير مراقبة، و بالتالي فإن تقديم الخدمة العمومية للمياه مرتبط بتطبيق سياسة تعمير مدروسة، و التي هي حاليا لا تخضع لقواعد و معايير التعمير الساحلي المقننة.

أهداف الدراسة و مبرراتها:

يعد التزود بالماء الشروب خاصة في المدن الكبرى الساحلية التي تعاني من ضغط سكاني كبير، من أهم المحاور التي نالت حظا وافرا من الدراسات، خصوصا بعد موجة الجفاف التي عرفتها البلاد في الفترة الأخيرة، لذلك ارتأينا أن تعكس هذه الدراسة الصورة الحضرية لبيئة هشة معرضة لتغيير توازنها الإيكولوجي من خلال عدة ممارسات من بينها الاستغلال المكثف للماء كونه عنصر حيوي لا يمكن الاستغناء عنه في جميع المجالات الاقتصادية، و الاجتماعية، إضافة إلى تحديد أهم الفاعلين المتدخلين في مجال المياه، و أثر التعديلات في المجال التنظيمي لقطاع المياه في الجزائر على الخدمة العمومية لها، خاصة في ظل التغيرات الاقتصادية التي عرفتها البلاد مؤخرا، و التي قد يكون من بين تبعاتها رفع تسعيرة المتر المكعب الواحد من الماء، هذه المتغيرات السالفة الذكر، توجب التسيير الحسن في مجال استعمال الماء من خلال توفيره، و الاستغلال العقلاني له من جانب آخر، و خاصة من طرف السكان الحضر، لذلك وفرت لنا مدينة أرزيو النموذج الحي لبيئة حضرية تعرف استعمالا مكثفا للماء من طرف القطاع الحضري و الصناعي، هذا الأخير الذي تخصص له أكبر حصة من المياه لضمان استمراريته، دون أن نغفل عن متطلبات القطاعين الفلاحي و الصناعي، و من بين أهم الأهداف الرئيسية المسطرة لإنجاز المذكرة نذكر:

- إبراز العلاقة القائمة بين ظاهرة التحضر و استهلاك المياه بمدينة أرزيو من خلال معالجة هذه الظاهرة التي ما فتئت تنمو بالمناطق الساحلية على وجه العموم، ولأنها احيانا تخرج عن إطارها المنظم لها(بناءات عشوائية)، فهي تعد من أهم المحركات الأساسية

لاستعمال المياه، إضافة إلى اعتبارها مثالا هاما يعكس الصورة الحقيقة لنوعية الخدمة العمومية المقدمة سواء في مجال التزود بالماء، أو صرف المياه الحضرية المبتذلة.

- كثرة الطلب على الماء من طرف جل القطاعات جعل منه مادة استهلاكية اقتصادية تتزايد أهميتها عبر الزمن، الأمر الذي يوجب ترشيد استعماله تجسيدا لمبادئ التنمية المستدامة، و ضمانا للأجيال القادمة حقها هي الأخرى في التزود بالماء.
- إبراز الدور الذي يلعبه مختلف الفاعلين(الدولة، الجماعات الإقليمية، المؤسسات العمومية، القطاع الخاص، السكان) إزاء هذه المادة، و ذلك من خلال مختلف المشاريع المتبناة من طرف الدولة لسد العجز المسجل في هذه المادة، و كذا السلوكات[16] التي يعكسها المجتمع الحضري بمدينة أرزيو بصفة خاصة و أثرها على استهلاك الماء.

المنهجية المتبعة في إعـــداد البحث:

ساهمت ميزة الجاذبية والاستقطاب التي تتميز بها البيئات الساحلية (مناخ، ثروات باطنية وسطحية) في استقطاب العديد من السكان والأنشطة الاقتصادية، الأمر الذي شكل ضغطا متزايدا على الموارد المائية، التي أصبحت تواجه خطر الاستنزاف والمحدودية، بسبب تدخل العديد من الفاعلين في المجال (سكان، إدارات وهيئات عمومية، جماعات محلية)، والوضعية الراهنة لحالة المياه بمنطقة أرزيو تعكس نتائج تدخلات أولئك الفاعلين، و قصد الوقوف عند الأهداف التي تم تسطيرها، تم إتباع بعض المراحل و الخطوات التي يمكن حصرها في مرحلتين هامتين، ومنها من يضم مراحل جزئية، وهذا يخص المرحلة الثانية، أما المراحل العامة لإنجاز البحث فهي كالآتي:

1.الإطار المعرفي للموضوع و المنطقة(مقاربة نظرية):

تم الاعتماد كمرحلة أولى على بعض الدراسات و الأبحاث التي مست المجالات الساحلية الغربية، و كانت مرجعا هاما لبحثنا هذا، سواء من ناحية إشكالية التحضر فيها تلك المجالات أو من خلال التطرق لمشكل و قضية الماء في تلك المناطق، فقد شكلت هذه المسائل مواضيع دسمة نالت على اهتمام كثير من الباحثين، سواء من خلال الأبحاث

[16] : يقصد بذلك جانب الاستعمال العقلاني للماء و الحد من التبذير، و أيضا طرق الربط الغير شرعية للمياه

و الدراسات الثرية و الغنية عن التعريف سواء كانت قديمة أو حديثة، و يتعلق الأمر بدراسة بعض الباحثين، خاصة تلك المتعلقة بالمجمعة الوهرانية بصفة عامة، و بمنطقة أرزيو بصفة خاصة، إذ تم التركيز على بعض الدراسات التي قام بها الكاتب (Roland Villot) من خلال كتابه الذي أنجزه سنة 1961، تحت عنوان **Arzew des origines à nos jours**، و أيضا الدراسة الخاصة بالدكتورة Fatiha Chikhr Saidi من خلال الاطلاع على كتابها الذي أنجزته سنة 1997 تحت عنوان **La crise de l'eau à Alger: Une gestion Conflictuelle** فالبحث الأول تناول دراسة شاملة حول خصائص المنطقة الطبيعية، والديمغرافية، و الاقتصادية آنذاك، و التي شكلت لدينا جانب معرفي لا بأس به حول بلدية أرزيو، فالبرغم من أن البحث مرت عليه عدة سنوات غير أنه أعطانا فكرة عامة عن أهم التحولات التي مست المنطقة، أما البحث الثاني ساعدنا على أخذ فكرة عامة عن مشكل المياه بالمجمعات الحضرية الكبرى في الجزائر على رغم اختلاف الخصائص الجيومورفولوجية للمنطقتين الشرقية و الغربية.

بالإضافة إلى ذلك هناك جزء هام من الكتابات لدى بعض الباحثين الذين يهتمون بدراسة موضوع المياه والتي تم الاطلاع عليها كدراسات(**عز الدين مباركي، زوبيدة محســن،Lakhdar Zella Georges Mutin**) التي اهتمت بموضوع المياه سواء من الناحية التشريعية و التنظيمية أو من الناحية السوسيولوجية، ناهيك عن العديد من المقالات التي نشرها عدة باحثين، و التي سمحت لنا بتكوين أفكار و مفاهيم حول مشكلة المياه في المدن بصفة عامة حتى و إن لم تكن قد مست منطقة الدراسة بصفة خاصة.

أما فيما يخص البحوث الأكاديمية، تم التركيز بشكل دقيق على الأعمال التي أنجزها(**Ghodbani[17] Tarik 2009 , Bellal Sid Ahmed 2009 et 1999**)، و التي

---

[17]:- Ghodabani T, 2009, Environnement et littoralisation de l'Ouest Algérien,), thèse de doctorat d'état, faculté des sciences de la terre, de géographie et de l'aménagement du territoire, université D'oran

- Bellal S,2009, Ressources, usagers et gestionnaire de l'eau en zone semi-aride: le cas des plaines littorales oranaises (Ouest Algérien), thèse de doctorat d'état, faculté des sciences de la terre, de géographie et de l'aménagement du territoire, université d'Oran

عالجت بشكل مباشر مواضيع عدة تخص المنطقة الغربية الساحلية كالتحضر، مشكل المياه، و كذا الوضعية البيئية الساحلية، كما اطلعنا أيضا على بعض المذكرات التي تضمنت في مجملها دراسات حول المنطقة الوهرانية بشكل عام، و بلدية أرزيو على وجه الخصوص، والتي ساعدتنا على أخذ فكرة واضحة عن البيئة الحضرية هناك، و هو الأمر الذي سمح لنا بحصر إشكالية البحث، و هذا بقدر درجة توفقنا في ذلك.

و قصد اكتساب و تطوير الأفكار و المعلومات حول معالجة التحضر و إشكالية المياه بالمدن الساحلية، كذلك تم الاطلاع على بعض البحوث العلمية و المقالات، من خلال الأعمال أنجزها مجموعة من الباحثين الجغرافيين، و التي ساعدتنا بشكل أو بآخر على الفهم الجيد للمجالات الساحلية منها تلك التي تعود لبحوث مخبر الجغرافيا وهران، ناهيك عن العديد من المقالات والأعمال التي تم الاستفادة منها خصوصا في كيفية التحليل و تحرير المذكرة.

2. الإطار الميداني، معالجة المعطيات و تحرير المذكـــرة:

ارتكزت هذه المرحلة على نوعين من المقاربة: المقاربة السوسيوحضرية، والمقاربة الاقتصادية، إذ ركزنا في هذه المرحلة بشكل خاص على التحقيق الميداني عبر أحياء مدينة أرزيو والذي حرصنا أن يشمل جميع أحياء المدينة قصد الوقوف بشكل مباشر عند ظاهرة التحضر و وضعية الخدمة العمومية للمياه بالمنطقة. فالمقاربة الأولى اهتمت بالجانب السوسيوديمغرافي من خلال تحليل العوامل السوسيوديمغرافية الخاصة بالإقليم الحضري وعلاقتها باستهلاك المياه عبر طرح بعض الأسئلة النموذجية الواردة في الاستمارة على السكان، في حين خصصت المقاربة الثانية للتطرق للجانب الاقتصادي والتي تعتمد على طرق تسيير المياه وتمويلها وكذا دراسة جانب العرض والطلب، و تحسين الخدمة العمومية للمياه، وتحديد أهم الفاعلين المتدخلين في تسيير المياه، والتي

- Bellal S,1999, Les ressources en eau et leur utilisation dans le plateau de Mostaganem. Thèse de
Magister. Institut de géographie et de l'aménagement du territoire, Université d'Oran.

شملت مرحلة التحقيق المكتبي و المتمثلة أساسا في الاتصال المباشر مع مختلف المؤسسات الإدارية التي تم جمع بعض المعطيات منها بالأخص تلك التي لها علاقة بالنمو الديمغرافي، التعمير، تقديم الخدمة العمومية لمياه الشرب، و نخص بالذكر مقر البلدية و الدائرة، مديرية التعمير و الهندسة المعمارية و البناء بولاية وهران، مكتب الدراسات بوهران **URBOR**، الفرع الإقليمي للموارد المائية ببلدية أرزيو، مؤسسة الجزائرية للمياه بولاية وهران، القسم الفرعي للسيور بمدينة أرزيو، كما أجرينا بعض المقابلات مع مسؤولي هذه المؤسسات، و هذا بغية تكوين أكبر قدر من المعلومات والمعطيات حول منطقة الدراسة.

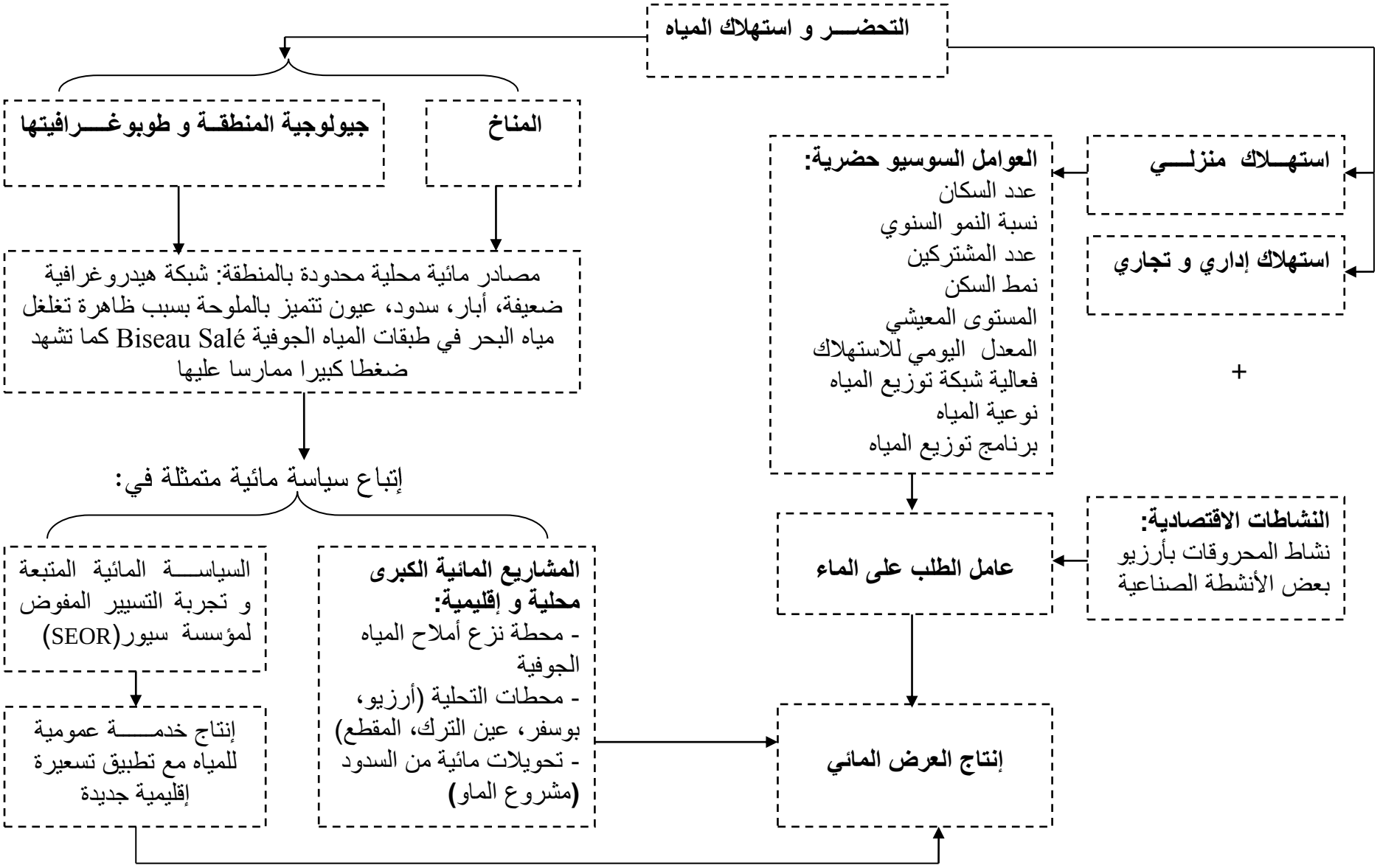
كما أن المراحل التي سبق ذكرها كان لها الفضل في تكوين أفكار عدة ساعدتنا على صياغة الإشكالية و الأهداف التي حاولنا من خلال البحث الوصول إلى تحقيقها، و كنتيجة توصلنا إلى هيكلة المذكرة إلى ثلاث فصول مترابطة تسمح لنا بمعالجة الأفكار التي تم طرحها على النحو التالي:

أما الفصل الأول فقد خصص للوقوف على نوعية الخدمة العمومية بمدينة أرزيو، و ذلك من خلال التطرق لمنطقة الدراسة وخصائصها، ثم عرجنا إلى دراسة وتحليل الإطار الإقتصادي والديمغرافي لمدينة أرزيو، بعد ذلك فتحنا المجال لدراسة وضعية قطـاع المياه في مدينة أرزيو وذلك بالوقوف عند أهم المصادر المائية بالمنطقة وربطها بالاحتياجات المائية الحضرية بالمدينة، و في الأخير كان أيضا للجانب التشريعي والتنظيمي لقطاع المياه نصيب هام في مذكرتنا من خلال المرور على أهم التغيرات التي مست مجال المياه و التي أنتجت فاعلين جدد قصد تحسين الخدمة العمومية للمياه على غرار SEAL، SEACO، SEOR للإشارة تجدر الإشارة أنه تم الاستعانة هنا بالإدارات العمومية و التي نذكر منها شركة سيور بوهران و فرعها الإقليمي بأرزيو، و كذا مؤسسة الجزائرية للمياه بوهران.

في حين ارتأينا أن يخصص **الفصل الثاني** للمذكرة لدراسة تأثير النشاطات الاقتصادية و الظاهرة الحضرية على استهلاك المياه بمدينة أرزيو باعتبار منطقة أرزيو منطقة لها ديناميكية هامة ساهمت بشكل كبير في خلق أزمة للتزود بالماء على مستوها، دون أن

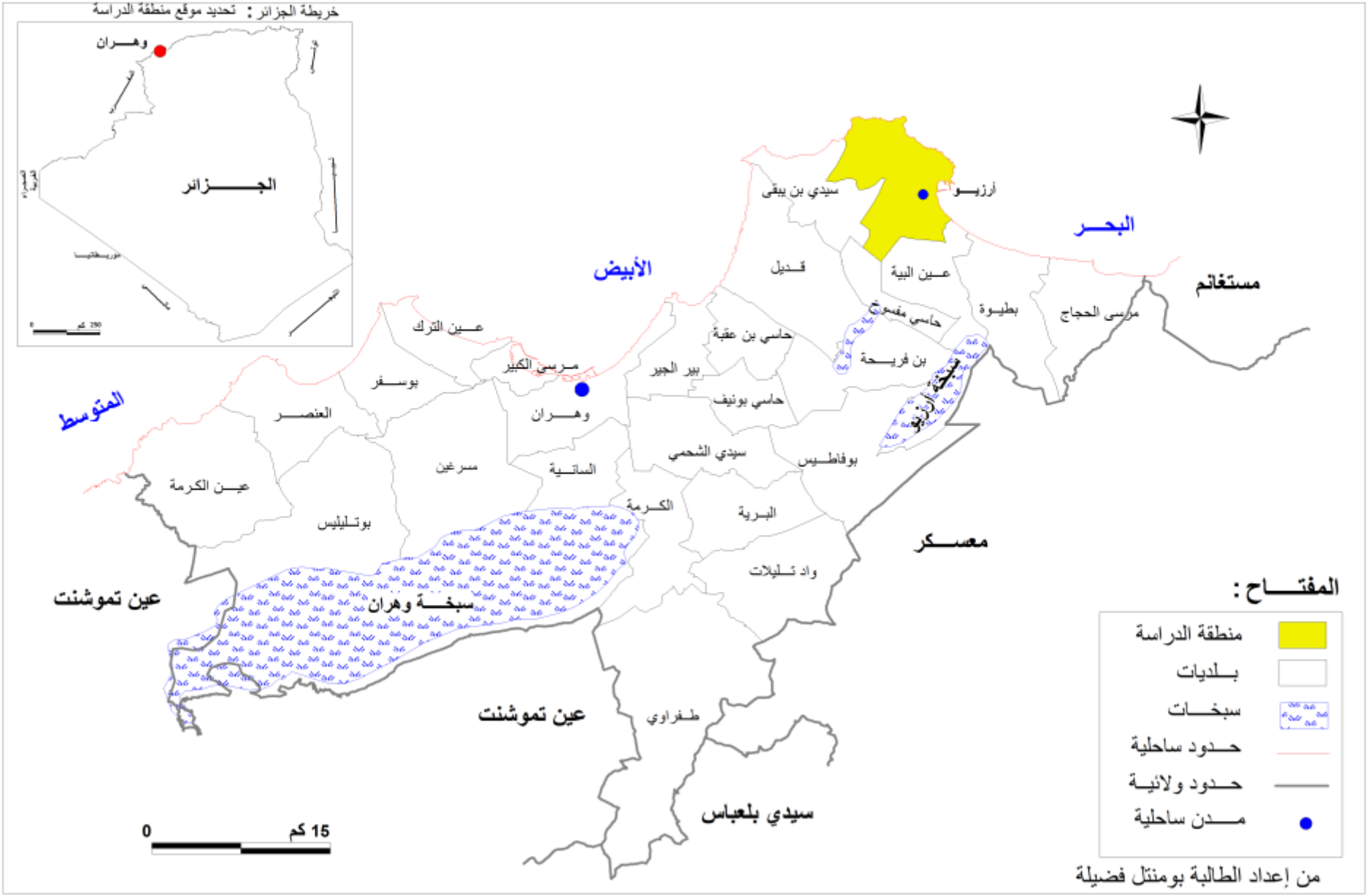
ننسى التطرق للعامل المناخي الذي يضفي على المنطقة الطابع الشبه الجاف الأمر الذي ميزها بمحدودية لمواردها المائية .

بعد تبيان الإمكانيات المائية المتوفرة بالمنطقة و الطرق المتبعة لتسييرها، جاء **الفصل الثالث** الذي تم فيه إسقاط إشكالية الدراسة على مدينة وأرزيو، بحيث تم فيه التركيز بشكل مباشر على الاستهلاك، و لم يكن ليتأتى ذلك إلا من خلال التحقيق الميداني مع عينة من الأسر حتى نقف بشكل مباشر على أهم المتغيرات السوسيوديمغرافية المؤثرة على حجم الماء المستهلك و كذا نوعيته، و ذلك من خلال الاستمارة التي شملت أسئلة متنوعة و هادفة موجهة للأسرة و كذا سلوكيات الأفراد لتحديد العلاقة بين الفرد و الفاعلين المسيرين لقطاع المياه، و أخيرا الوقوف على الجانب الاقتصادي للمياه و الخاص بالتسعيرة الإقليمية المتبعة لتحصيل حجم الماء المستهلك و تأثيرها على استعمال الماء.



شكل رقم(01): مخطط استعمال المعطيات لدراسة تأثير التحضر على استهلاك المياه في مدينة أرزيو

خريطة رقم (01) : الموقـــع الإقلـــيـمي لمنطـــــقة الدراســـــــة



من إعداد الطالبة بومنتل فضيلة

الفصل الأول:

الخدمة العمومية للماء الشروب بمدينة أرزيو

الفصل الأول: الخدمة العمومية للماء الشروب بمدينة أرزيو

مقـــــدمـــة:

من أهم المشاكل الناجمة عن ارتفاع نسبة التحضر، هي أزمة التموين بالمياه الصالحة للشرب، ويطرح هذا المشكل بحدة في المنطقة الجنوبية لحوض البحر المتوسط بسبب عامل التغيرات المناخية فمنطقة المغرب العربي هي من بين أقاليم العالم التي تواجه نقصا حادا في مواردها المائية يصحبه تحد في الأمن الغذائي، ويبرز ذلك خاصة في الفترات الحادة[18] (PERENNES, 1993 ; MUTIN, 2000 ; DUGOT, 2001)، الأمر الذي جعل البلاد تعرف موجة من الجفاف يقابلها الطلب المتزايد على الماء لسد احتياجات السكان خاصة في المنطقة الغربية التي تعرف شحا للتساقطات. فمنطقة أرزيو من أهم المناطق التي يطرح فيها مشكل التموين بالماء الشروب من حيث الكمية و النوعية خاصة في السنوات الفارطة، وكان يتجلى ذلك من خلال ضعف البنية التحتية المائية، وانخفاض معدل الربط بشبكة الماء؛ كما أن التوطن الصناعي أثّر سلبا على حجم الماء الموجه للاستعمال الحضري، إذ غالبا ما يتم تلبية احتياجات المنطقة الصناعية على حساب القطاع الحضري الذي يشهد تذبذبا في ساعات وحجم الماء الموزع، وتندرج كل من عمليتي التموين بالماء الشروب والربط بشبكة الصرف الصحي في إطار الخدمات العمومية التي تتكفل بها الدولة، وأخذت على عاتقها مهمة النهوض بها، وقصد تحسين مستوى الخدمة العمومية للماء، اتبعت السلطات المعنية سياسات عدة وسنّت و شرّعـــت قوانين تتيح لها التحكم في استخدامه، وتغطية العجز المسجل فيه وحسن استغلاله وكان نتيجة لذلك أن تأثر قطاع الموارد المائية بالسياسات المتبعة من طرف الحكومات المتعاقبة والتي إنجرّ عليها عدم استقرار الوضع في هذا القطاع سواء من الناحية التنظيمية أو التشريعية من خلال إنشاء مجموعة من المؤسسات والهياكل المكلفة بتسيير الموارد المائية وتوزيعها على العديد من القطاعات، إلى أن استقر الوضع على إنشاء وزارة الموارد المائية في 25 أكتوبر 2000، التي أوكلت لها مهمة تسيير هذا القطاع، أما فيما

[18] : المقصود بالفترات الحادة تلك التي عرفت مرحلة من الجفاف.

يخص الجانب الاقتصادي فقد تم تطبيق نظام تسعيرة للخدمات العمومية للتزويد بالماء الصالح للشرب و التطهير قصد تمكين الدولة من تغطية تكاليف استغلال الماء، فحتما أن هذه التغيرات في السياسة المائية المتبعة أثرت على الخدمة العمومية للمياه بأرزيو، فكيف كان ذلك أو بالأحرى ما هي وضعية الخدمة العمومية لقطاع المياه بمدينة أرزيو؟ لذلك خصص هذا الفصل للإجابة عن التساؤل المطروح، وذلك بالاعتماد على المقاربة السوسيوحضرية من خلال إعطاء فكرة عامة عن وضعية الخدمة العمومية للمياه بمدينة أرزيو عبر التطرق لوضعية القطاع الحضري (سكان، سكنات، نشاطات اقتصادية) بالمنطقة كونه أحد المحركات الأساسية التي توجه استهلاك المياه وتؤثر عليه، ثم الوقوف بصفة و جيزة على الدور الذي تلعبه الجماعات المحلية و المسؤولين الإداريين في جانب تسيير أهم مورد بيئي حيوي يعتبر ركيزة أساسية للتنمية الاجتماعية و الاقتصادية، بعد ذلك قمنا بتحليل الوضع الهيدرولوجي العام للمنطقة ولأرزيو على وجه الخصوص و ذلك قصد الوقوف عند الرصيد المائي لمنطقة أرزيو بشكل عام و من ثم التطرق لأهم العوامل الطبيعية المحددة لندرة المياه، ثم عرجنا على أهم التغيرات الأساسية التي مست مجال التسيير و التأطير المؤسساتي و القانوني للمياه في مدينة أرزيـــو.

I.الإطار الاقتصادي و السوسيوديمغرافي لمدينة أرزيـــــــو:

من الضروري أن يرافق كل تجمع سكاني هياكل أساسية من بنى تحتية ومرافق اجتماعية عمومية (مراكز: تعليمية، استشفائية، إدارية... و غيرها) تلبي احتياجات السكان، و كذا من المسلمات به أيضا أن الزيادة السكانية تستدعي بطبيعة الحال زيادة في حجم الماء المستهلك، فالخصوصيات الطبيعية التي يبرزها ساحل منطقة أرزيو من موقع جغرافي مميز منفتح على البحر جعلته يكتسب ملامح طوبوغرافية و جيومورفولوجية مميزة، صنعت منه قبلة للتركز السكاني و العديد من الهياكل القاعدية الهامة، على غرار النشاط الصناعي المتمثل في تكريـــر البترول و تمييع الغاز، إضافة إلى النشاط المينائي المتمثل في وجود مينائين إحداهما مسخر للصيد البحري و آخر لتصدير البترول زيادة على ذلك نجد حضور النشاط الفلاحي في المنطقة و كذا النشاط السياحي حيث تم اقتراح كل من

منطقتي رأس كربون وعين الغزال كمناطق للتوسع السياحي (ZET)، كل الأنشطة الاقتصادية السالفة الذكر إضافة إلى التركز السكاني الهام بالمنطقة ساهموا في الضغط على الموارد البيئية للساحل و التي يأتي على رأسها أهم عنصر يعد مفتاحا للتنمية الاقتصادية والاجتماعية و هو الماء.

1. المعالم الطبيعية و التاريخية لأرزيـــو:

ينفرد المجال الساحلي عموما و المنطقة الساحلية لأرزيو على وجه الخصوص بمميزات طبيعية هامة، فالموقع الجغرافي الذي تحتله منحها واجهتين بحريتين إحداهـــما شماليـــة والأخرى شرقية، والتي ساهمت في استقطاب السكان والعديد من النشاطات الاقتصادية.

1-1: الإطار الطبيعي لأرزيـــو

في الجهة الشرقية للساحل الغربي الوهراني تبرز إلى الواجهة منطقة هامة يشكل نشاطها الصناعي حلقة أساسية في الاقتصاد الوطني، تتربع على مساحة تقدر بـــ 71,90 كم^2 ، غرب الخليج الذي تحمل إسمه عند نهاية سهلي سيق والهبرة ، يبـــرز سطحهـــا على شكـــل كتـــل ومرتفعات ساحلية لها اتجاه جنوب غرب– شمال شرق، مكونة سلسلة متصلة متشكلة أساسا من رواسب ثانوية للكلس مشكلة بذلك مرتفعات يصل ارتفاع أعلى نقطة بها 630 م عند جبل "عروس"، وتنخفض بانحدار شديد نحو البحر، تتوضع جنوب هذه السلسلـــة السهول الساحليـــة التي لا يتعدى ارتفاعها 200 م والمتصلة بدورها مع الساحل عن طريق خليج أرزيو، في حين تتميز المنطقة بحدود 600 م كأقصى ارتفاع لها.

تتميز أراضيها بانحدارات متفاوتة والتي تحصر في قسمين: انحدارات ضعيفة (0-3%) تطغى على السهول الساحلية، ميزة هذا النوع من الانحدارات تكمن في أنها تساعد على إقامة النشاط الفلاحي على غرار الزراعة وتربية الحيوانات، في حين تشغل منطقة الجبال وأعلى أقدام الجبال الانحدارات الشديدة (أكثر من 12,5%) الأمر الذي يجعلها غير صالحة للزراعة. تقع منطقة أرزيو إداريا على بعد 42 كلم شرق مدينة وهران و 47 كلم غرب مدينة مستغانم، تمتد حدودها البحرية شمالا و شرقا، أما جنوبا

تحدها كل من بلديتي عين البيـــة و حاسي مفسوخ، غربا بلدية سيدي بن يبقى (خريطة الموقع رقم 01).

أما بالنسبة لمناخ المنطقة، بما أنها تنتمي للمجال الساحلي، فمن الطبيعي أن يسودها خصائص المناخ البحر المتوسطي، الشبه جاف (الحار الجاف صيفا، و المعتدل الممطر شتاء).

2-1: أرزيـــو مدينة تمارس نشاطات اقتصادية هامة

مدينة أرزيو نشأت في الساحل، وجود الخليج ساعدها على احتضان النشاط المينائي و تطوير وظائفه من خلال الصيد البحري و تصدير الحلفاء والملح، إضافة إلى عامل التوطن الصناعي (المحروقات) بعدما أصبحت أرزيو أكبر مركز للبتروكيماويات منذ 27 سبتمبر 1964 ضمن برامج خلق أقطاب التنمية كما جاء في مخطط قسنطينة سنة1958، وأصبحت بذلك تضم أهم نشاط طاقوي يرتكز عليه الاقتصاد الوطني، دون أن ننسى النشاط الزراعي الذي يعتبر أقدم نشاط مارسه الإنسان، وكان حاضرا بشكل قوي قبل إنشاء القطب الصناعي، فتقلصت مساحة الأراضي المخصصة للزراعة (خريطة شغل الأرض).

أما نشأة مدينة أرزيـــو، لا تعود للعهد الفرنسي، بل تعود إلى أولى الأجناس البشرية التي وطئت أقدامها أرض تلك المنطقة، و أعطيت لها تسميات عدة منها: Magnus portusإبان العهد الروماني، و Beni-Zian جاء هذا الاسم ولاءا للأســـرة التي كانت تحكم حينها، و كـــذلك نجد إسم La Marsa و الذي كان يقصد به الميناء، وأيضا اسم Le Port Arzew جاءت هذه التسمية من طرف النظام الملكي في 12 أوت 1845 الذي أنشأ مركز الاحتلال بأرزيو، واستقرت التسمية فيما بعد على اسم Arzew بموجب المرسوم المؤرخ في 31 ديسمبر 1856 الذي يقضي بموجبه إنشاء مدينة أرزيو[19].

[19] : Roland Villot 1961; Arzew des origines à nos jours page 17-18

2.دور الإدارة و الجماعات الإقليمية في مجال الخدمة العمومية للماء الشروب بأرزيو:

تعد الإدارة والجماعات الإقليمية من أهم الفاعلين المتدخلين في المجال الحضري و الريفي على وجه العموم، كل حسب دوره المنوط به وفقا للقوانين المعمول، ولأن الماء يشكل عنصرا استراتيجيا لتهيئة الإقليم أضحت بذلك الخدمة العمومية[20] للمياه هي من أهم الخدمات التي تعكس مستوى التنمية بإقليم معين، وبلدية أرزيو هي من البلديات التابعة إداريا لولاية وهران، تنتمي إلى دائرة أرزيو التي تضم كل من بلديتي أرزيو وسيدي بن عقبة، والبلدية من الناحية الجغرافية هي أصغر وحدة إدارية في التقسيم الإداري الجزائري(البلدية، الدائرة، الولاية، الإقليم) فهي عبارة عن مجال يبدي تجانس طبيعي وظيفي وبشري، أما إداريا فتم تصنيفها في خانة الجماعات الإقليمية القاعدية للدولة، تتمتع بالشخصية المعنوية والذمة المالية المستقلة، وتعد القاعدة الإقليمية للامركزية ومكان لممارسة المواطنة، وتشكل إطار لمشاركة المواطن في تسيير الشؤون العمومية، وتساهم مع الدولة بصفة خاصة في إدارة وتهيئة الإقليم والتنمية الاقتصادية والاجتماعية والثقافية والأمن وكذا الحفاظ على الإطار المعيشي للمواطنين وتحسينه[21].

ومن بين أهم المهام الموكلة للبلدية هي ضمان التنمية المحلية من خلال تطبيق توجيهات مخططات التهيئة للبلديةPAC ومختلف البرامج التنموية المدرجة ضمن المشاريع مخططات التنمية للبلدية (PCD)، وكذا المشاريع القطاعية التنموية (PSD)، مجال تسيير الخدمة العمومية للمياه في الجزائر بشكل عام ومدينة أرزيو بشكل خاص مسّته عدة تغييرات هيكلية، تشريعية وتنظيمية، وهو حاليا يخضع للإطار التشريعي والتنظيمي لقانون المياه الذي أصدرته الجزائر سنة 2005، عموما تضمن البلدية التزود بمياه الشرب وصرف المياه المبتذلة في المدن الصغيرة والمناطق الريفية، و هذا حسب ما يمليه قانون البلدية المؤرخ في 22 جوان 2011. وبعد إنشـــاء الجزائريـــة للمياه تقلص دور

[20] : الخدمات العموميّة هي كلّ خدمة تقدّمها المؤسّسات العموميّة للعموم أو جهة معيّنة تحت اشراف الدولة ورقابتها وهي تهدف إلى المنفعة العامّة مثل المحافظة على الممتلكات أو الدفع بالحركيّة الاقتصادية أو المصالح الحياتيّة للمواطنين.

[21] : المواد 1، 2، 3 من القانون 11-10 المؤرخ في 22 يونيو 2011 المتعلق بالبلدية.

البلديات على المستوى الحضري، وأضحت المشاريع الخاصة بقطاع المياه تدرج ضمن مشاريع البرامج البلدية للتنمية (PCD)، أو ضمن المشاريع القطاعية، في حين تم تطبيق سياسة الشراكة بين مؤسسات عمومية جزائرية(ADE وONA) و فروع شركات أجنبية لصالح المدن الكبرى: الجزائر، قسنطينة، عنابة، وهران، ففي هذه الأخيرة تم إنشاء شركة سيور(SEOR)، كما تم إبرام عقد تفويض خدمات المياه والتطهير مع المؤسسة الإسبانية أغبار، بحيث تلتزم الشركة الإسبانية بالعمل على تسيير خدمات المياه و الصرف الصحي منذ تاريخ تأسيسها إلى غاية 2014(تاريخ نهاية العقد)، تلتزم الشركة الإسبانية بالعمل على تسيير خدمات المياه والصرف الصحي والسهر على تحسينها وضمان نقل خبرتها لشركة سيور، جاهزيتها لمواجهة التحديات وبالتالي الخروج بحلول للمشاكل التي تواجه قطاع المياه من النقص الكبير في الموارد المائية، مع سوء توزيع مياه الشرب وتصريف المياه المستعملة على مستوى تراب الولايـــة.

3.المورفولوجية الحضرية لمدينة أرزيو وتوسع شبكة التموين بالمياه

يبدي المجال الحضري على وجه العموم خصائص تميزه عن المجال الريفي، بتركز سكاني هام ونشاطات اقتصادية مختلفة وبالتالي تزداد حدة الطلب على الماء، وعلى اعتبار المدينة كائن ينمو ويتطور باستمرار، وهذا ما يفسر زيادة الطلب على الماء بحكم انتمائها إلى أكبر قطب حضري في غرب البلاد، فالمتغيرات السابقة الذكر أجبرتنا على دراسة المجال الحضري لمدينة ارزيو والتركيز على جانب التعمير فيها، يتشكل المجال الحضري في بلدية أرزيو بشكل عام من خمسة مجمعات حضرية بما فيها المركز الرئيسي للمدينة (**ACL**)، وقد قدرت نسبة التحضر ببلدية أرزيو سنة 2008 بـــ 81,97% في حين قدر مجموع سكان البلدية حسب آخر إحصاء سنة 2008 بـــ 951 70 نسمة موزعة عبر المجال البلدي، كما هو موضح في الجدول رقم (01) أدناه، والذي تفصح نتائجه عن التوزيع الغير متساوي للسكان على مستوى البلدية، إذ تحتل المجمعة الرئيسية للمدينة المرتبة الأولى من حيث عدد السكان بنسبة 82 %، هذه المجمعة عرفت تطورا في عدد السكنات خاصة بعد إنجاز المناطق السكنية الحضـــرية الجديدة(**ZHUN**)، ثم تأتي

المجمعة الثانوية للمحقن في المرتبة الثانية بنسبة 11.2 %، لتأتي في المرتبة الثالثة والرابعة كل من مجمعتي العقيد عثمان وحي قورين على التوالي، ثم تأتي في المرتبة الأخيرة مجمعة عين الغزال بنسبة 0,7 % أما المنطقة المبعثرة تحتل نسبة 0,3 %، هذا التركز السكاني الهام بلا شك يؤثر على استهلاك المياه في مدينة أرزيو فتوسع شبكة التموين بالمياه هو أكبر دليل على ذلك.

جدول رقم (01): توزيع السكان عبر التجمعات السكانية ببلدية أرزيو (1987- 2008).

المجمعات	عدد السكان حسب التعدادات(نسمة)		
	1987	**1998**	**2008**
مركز مدينة أرزيو ACL	35784	56241	**58162**
المحقـــــن	3152	6174	12591
حـــي قوريـــــن	-	1556	
عيـــن الغـــــزال	363	608	
العقيد عثمـــــان	1174	1975	
منطقـــة مبعثـــرة	550	166	198
المجمـــــــوع	**41023**	**66720**	**70951**

المصدر: الديوان الوطني للإحصاء ONS.1987.1998.2008 .

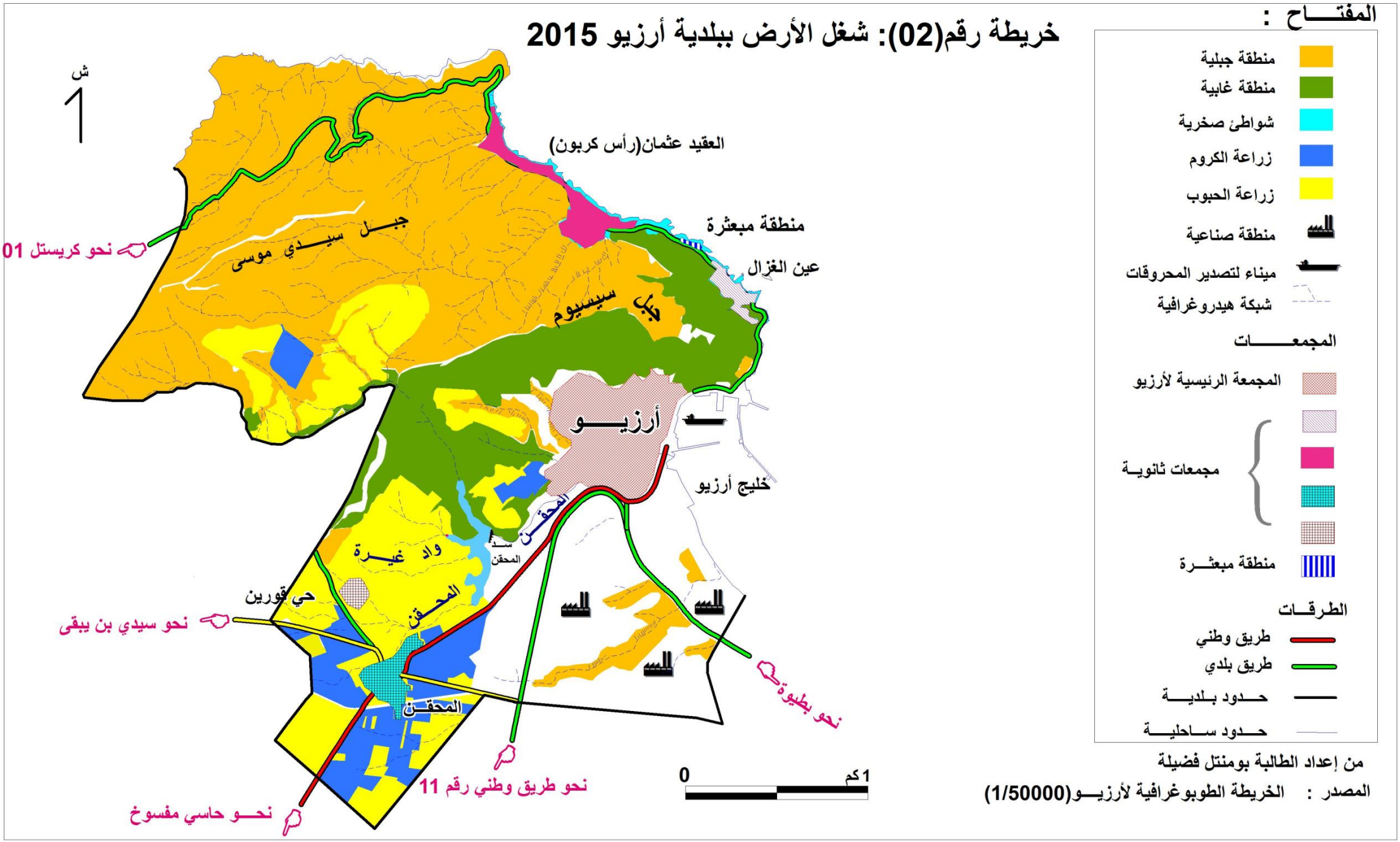
ويعود ارتفاع الكثافة السكانية في مركز المدينة بسبب انفتاحهـــا مباشرة على البحـــر واحتوائها على العديـــد من الوظائف الاقتصادية (المنطقة الصناعية، النشاط الميناءي) وغيره من الوظائف الإدارية والخدماتية المتعددة، في حين تتميز مجمعة المحقن الثانوية بحضور الوظيفية الاستشفائية بفضل مستشفى المحقن الذي يمارس هو الآخر إشعاع إقليمي، الجدول رقم (02) يبين تطور سكان الحضر والريف بالبلدية.

جدول رقم (02): تطور سكان الحضر و الريف بالبلدية (1987-2008).

	السنـــــوات		
عدد السكان (ن)	1987	1998	2008
السكان الحضر	35784	56241	58162
سكان الريـــف	5239	10479	12789
الإجمـــــــالي	41023	66720	70951
نسبة التحضـــر[22](%)	**87,2**	**84,29**	**81,97**

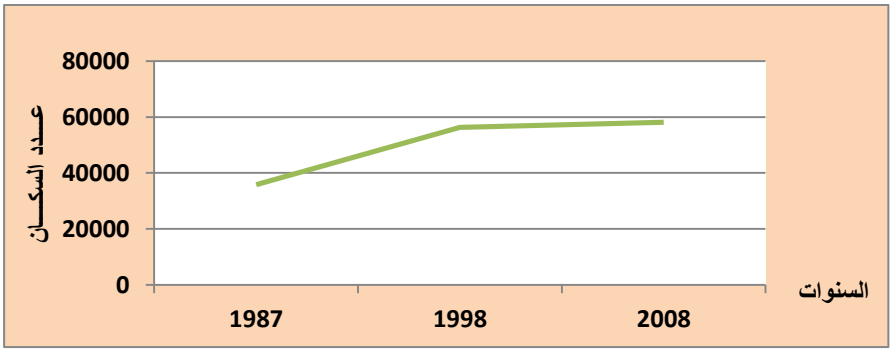
المصدر: الديوان الوطني للإحصاء 1987، 1998، 2008+ معالجة من طرف الطالبة

[22] : نسبة التحضر بالبلدية = عدد سكان المركز الرئيسي × 100/ إجمالي سكان البلدية.


خريطة رقم(02): شغل الأرض ببلدية أرزيو 2015
ش
1
العقيد عثمان(رأس كربون)
منطقة مبعثرة
عين الغزال
جبل سيدي موسى
نحو كريستل 01
جبل سيسيوم
أرزيو
خليج أرزيو
المحقن
سد المحقن
واد غيرة
المحقن
حي قورين
نحو سيدي بن يبقى
المحقن
نحو بطيوة
نحو طريق وطني رقم 11
نحو حاسي مفسوخ
0
1كم
المفتاح :
منطقة جبلية
منطقة غابية
شواطئ صخرية
زراعة الكروم
زراعة الحبوب
منطقة صناعية
ميناء لتصدير المحروقات
شبكة هيدروغرافية
المجمعات
المجمعة الرئيسية لأرزيو
مجمعات ثانوية
منطقة مبعثرة
الطرقات
طريق وطني
طريق بلدي
حدود بلدية
حدود ساحلية
من إعداد الطالبة بومنتل فضيلة
المصدر : الخريطة الطوبوغرافية لأرزيو(1/50000)

معطيات الجدول أعلاه تبين الزيادة الملحوظة في عدد السكان بمركز المدينة، فقد بلغ عدد السكان حسب آخر إحصاء لتعداد السكان (لسنة 2008) بـــ 58162 نسمة أي ما يعادل 82 % من إجمالي سكان البلدية، إذ عرف عدد السكان زيادة تقدر بـ 20457 نسمة ما بين سنتي 1987 و 1998 ، فهذه المجمعة عرفت تطورا في عدد السكنات خاصة بعد إنجاز المناطق السكنية الحضرية الجديدة(ZHUN) كما لا يخفى بأن عملية البناء لتلك السكنات ساهمت في رفع معدل إستهلاك المياه بمدينة أرزيو.

شكل رقم(02): تطور عدد السكان الحضر بمدينة أرزيو(1987-2008)



المصدر: من إعداد الطالبة اعتمادا على معطيات ONS(1987-2008)

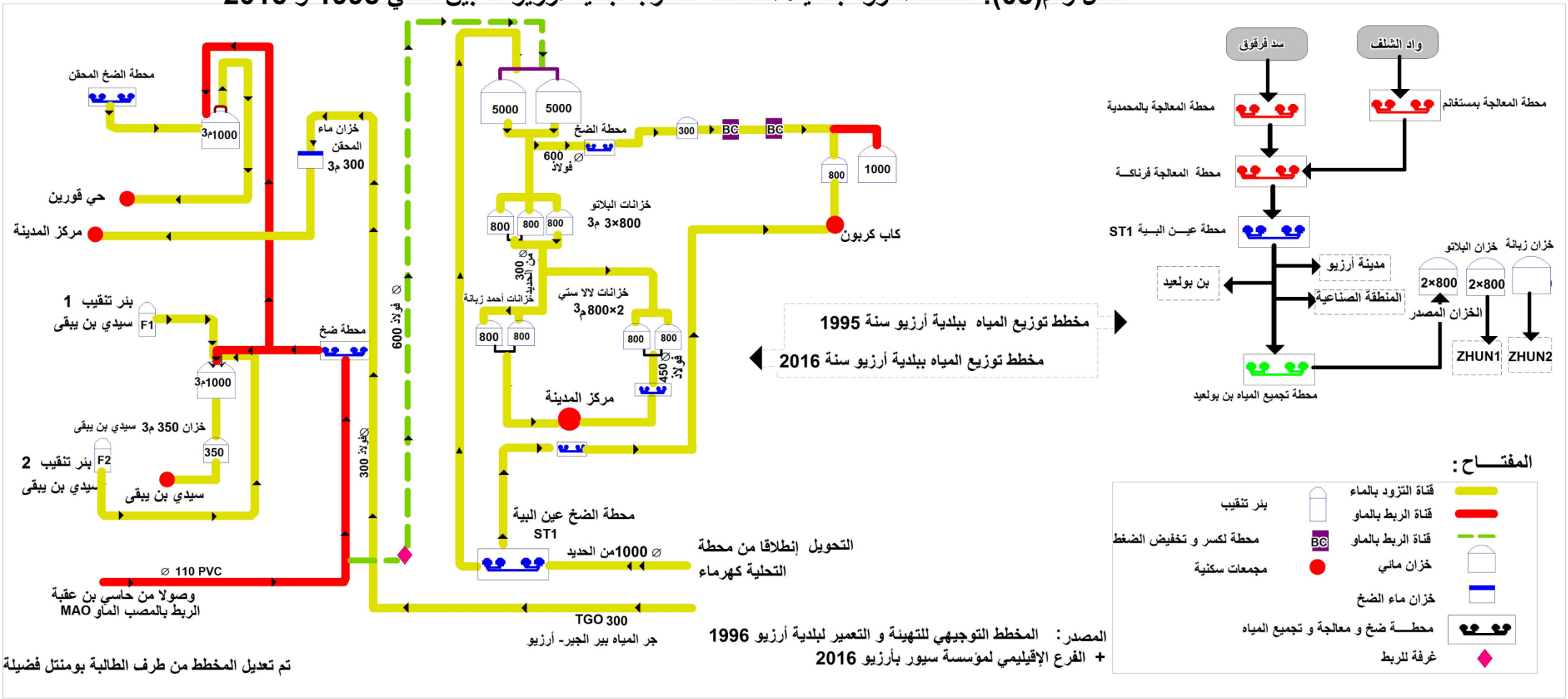
فالنمو الديمغرافي و التوسع العمراني الذين سُجلا في الآونة الأخيرة تسببا في تفاقم مشكل التزود بالمياه للاحتياجات الحضرية و المنطقة الصناعية، فشبكة التوزيع للمياه الصالحة للشرب المعتمدة إلى غاية نهاية الألفينيات كانت لا تغطي احتياجات السكان الحضر، بحيث كانت تتم التغذية من سد فرقوق و واد الشلف، إذ تكون هناك معالجة أولية للمياه على مستوى واد الشلف و سد فرقوق وذلك بإزالة الرمل و الغربلة الدقيقة، ثم تتجه تلك المياه إلى محطات التصفية بحيث أن مياه واد الشلف تصفى بمحطة متواجدة بمستغانم، أما مياه سد فرقوق تصفى بمحطة المحمدية (معسكر) و تنقل المياه عبر قنوات مختلفة الأقطار لمحطة عين البية (يساوي قطر القناة التابع لســد فرقوق 900 مم، و قطر القناة التابعة لسد الشلف 800 مم)، مرورا بمحطة المعالجة الأخيرة للمياه في محطة فرناكة التي تزود محطة عين البية **ST1** بالمياه المعالجة بعد تجميعها، تشرف محطة عين البية

على توزيع المياه للجهة الشرقية لولاية وهران، كما يتم تزويد مدينة أرزيو بالمياه عن طريق قناة يصل قطرها إلى 450 مم بمعدل تدفق 500 م^3/سا، و هذه القناة هي الأخرى مزودة بفروع لقنوات أخرى تغذي المنطقة الصناعية، التي تستهلك كميات كبيرة من المياه و التي خصص لها ما يقارب 20 ألف م^3/اليوم، بحيث أنها استهلكت سنة 2001 ما يعـــادل 9 ملايين م^3، و يبقى هذا الحجم غير كاف لسد إحتياجات المنطقة، و هذا ما أثر بشكل سلبي على حجم المياه الموجه للاستهلاك الحضري، فمركز مدينة أرزيو يتم تزويده بالمياه الصالحة للشرب عن طريق خزان عين البية الموجود جنوب البلدية الموصول بقناتين الأولى بقطر يصل 250 مم يزود يغذي الخزان المائي المتواجد شمال مركز المدينة و المتوضع في حي الماعز، كما يزود مركز المدينة كل من المصيدة و حي محمد فرطاس، أما المناطق السكنية الحضرية الجديدة يتم تزويدها بالمياه من محطة بن بولعيد الموصولة بمحطة عين البية.

و قد نتج عن هذه الوضعية تسجيل عجز في معدل التغطية بالمياه على مستوى كل من المنطقة الصناعية و بلدية أرزيو، إذ كانت هذه الأخيرة في غالب الأحيان تزود بالمياه يوم واحد خلال كل عشرة أيام، أما في بلدية وهران و في نفس الفترة كانت تزود بالمياه يوم واحد كل أربعة أيام، و قصد تغطية العجز المسجل تم اللجوء إلى مشاريع مائية على غرار مشروع المـــاو[23] ومحطة تحلية المياه كهرماء هذه الأخيرة التي أنتجت خصيصا لتزويد المنطقة الصناعية بالمياه، تحسنت حينها الأوضاع، إذ ساهم هذان المشروعان في تخفيف الضغط الممارس على الماء و ذلك من خلال توفيره بكميات هامة، و توسعت شبكة المياه الموزعة لتغطي تقريبا كل إقليم البلدية (شكل رقم 03).

[23] : مدينة أرزيو تم تعزيز تغذيتها بالماء من مشروع المـــاو عبر أنبوب وصل ذو قطر 600 مم نحو خزان 2×5000 م^3

شكل رقم(03): مخطط التزود بالمياه الصالحة للشرب لبلدية أرزيو ما بين سنتي 1995 و 2016



4:عوائق التوسع المجالي بمدينة أرزيـــــــــو

تنشأ المدينة عادة في موضع ما و تنمو فيه استجابة لظروفها المحلية من جهة و لأهمية موقعها العام من جهة أخرى، و تقوم المدن في أماكن معينة لتؤدي وظائف مميزة، فالموضع يشمل كل ما له علاقة بطبوغرافية المنطقـــة و يلعب موضع المدينة دورا كبيرا جدا في توفير الحماية لها، إذ جرت العـــادة و حتى وقت ليس ببعيد على اختيار موقع تكثر فيع الموانع والعقبات الطبيعية أمام المهاجمين وتتمثل في الأنهر، والمنحدرات الشديدة و رؤوس التلال (فاطمة محمد سليمان المعلول، 2006).

و في حالة منطقة دراستنا نجد أن الموقع الجغرافي للبلدية أكسبها خصائص و ميزات طبيعية هامة ساعدت من جهة على احتضان نشاطات عدة كالنشاط المينائي، الصناعي السياحي، غير أن **مورفولوجية** المنطقة تقف عائقا أمام توسع المدينة، إذ يحدها البحر الأبيض المتوسط من الجهتين الشمالية و الشرقية الأمر الذي جعل إمكانية التوسع غير ممكنة في تلك المحاور، في حين يشغلها في الجهة الغربية مجال غابي و أراضي زراعية خصبة، فالمجال الغابي تمثل مساحته ما يقدر بـــ 46,07% من إجمالي مساحة[24] البلدية، كما نجد واد المحقن الذي يجتاز البلدية يحد هو الآخر من إمكانية توسعها.

- عوائق تقنية تحد من التوسع المجالي بمدينة أرزيو و أثرها على وضعية قطاع المياه

لا تقتصر عوائق التوسع المجالي لمدينة أرزيو على العامل المورفولوجي فحسب، فقد عرفت بلدية أرزيو نموا سكانيا بعد الاستقلال صاحبه نمو عمراني كبير أثر على استهلاك المجال والماء بشكل عام خاصة بمركز المدينة، الأمر الذي جعلها تستنفذ الجيوب العقارية التي بحوزتها و برزت حتمية التوسع المجالي لاحتواء الزيادة السكانية، و بالتالي تجد المدينة نفسها أمام مشكلة التشبع الذي يصحبه نقص للأراضي القابلة للتعمير، و حسب ما خلصنا إليه عبر نتائج التحقيق المكتبي فإن هذا النقص في الجيوب العقارية يعزى بدوره لأسباب أخرى هامة و التي نذكر منها:

[24] : محافظة الغابات لولاية وهران 2014

-**الملكية الخاصة للأراضي العقارية:** تبين الخريطة العقارية للبلدية وجود نسبة هامة من الأراضي ذات الملكية الخاصة و التي تقف عائقا أمام توسع المدينة بسبب ارتفاع سعر الأراضي التي أصبحت خاضعة لنظام السوق بعد صدور قانون التوجيه العقاري رقم 90-25 المؤرخ في 18 نوفمبر 1990 و المتضمن التوجيه العقاري الذي أقر حق الملكية الخاصة، إذ تتعدد ملكية الأراضي داخل المحيط العمراني للمدينة ما بين ملكية خاصة و ملكية عمومية، لكن ما يميز الأراضي خارج هذا المحيط هو سيطرة ملكية الخواص على نسبة هامة(40 هــ) من الأراضي خاصة تلك المتواجدة في الجهة الغربية للمدينة، هذه الطبيعة القانونية تجعل البلدية تقف أمام مشكل تحريــر العــقار وتحويــل الملكية و تعويــض أصحابهــا باعتبارها عملية مكلفة، هذا العائق لا يقف فقط أمام التوسع المجالي للمدينة، بل يحد أيضا من إمكانية توسع شبكات الماء الشروب و الصرف الصحي موازاة مع الزيادة السكانية.

-**الأراضي المندمجة ضمن قطاع أمن الدولة(مناطق عسكرية):** تحتل الأراضي التابعة للقطاع العسكري مساحات هامة في إقليم البلدية و بالأخص على طول الشريط الساحلي الشمالي، و تشكل هذه الأراضي قطاعات لا يمكن التنازل عنها و لا امتلاكها الأمر الذي يسد محاور التوسع باتجاهها، و يمنع إمكانية التدخل فيها بأي شكل من الأشكال.

-**الطبيعة الفلاحية للأراضي:** ساهمت الزيادة السكانية في التهام نسبة هامة من الأراضي الفلاحية، فحتى المنطقة الصناعية هي الأخرى أقيمت على أجود الأراضي الفلاحية، إذ قدرت نسبة هذه الأخيرة بـــ 14,47% من إجمالي مساحة البلدية[25] و هي بمجملها تشكل أراضي صالحة للزراعة (SAU)، يتواجد أغلبها في الجهة الجنوبية الغربية للبلدية خاصة تلك المحيطة بمجمعة المحقن، وجزء منها يقع في الجهة الجنوبية الغربية للمدينة.

-**المنطقة الصناعية:** تتوضع المنطقة الصناعية في الجهة الجنوبية للمدينة تحتل مساحة تقدر بـــ 1332 هــ أي ما يعادل 18,52% من إجمالي مساحة البلدية و هي تشكل بذلك عائقا أمام التوسع الجنوبي للمدينة في الجهة الساحلية، ناهيك على أنها تعتبر أكبر مستهلك للمياه بمنطقة أرزيو، فقد كانت تزاحم القطاع الحضري من حيث التزود بالمياه

[25] : مصالح الفرع الإقليمي للفلاحة ببطيوة 2013.

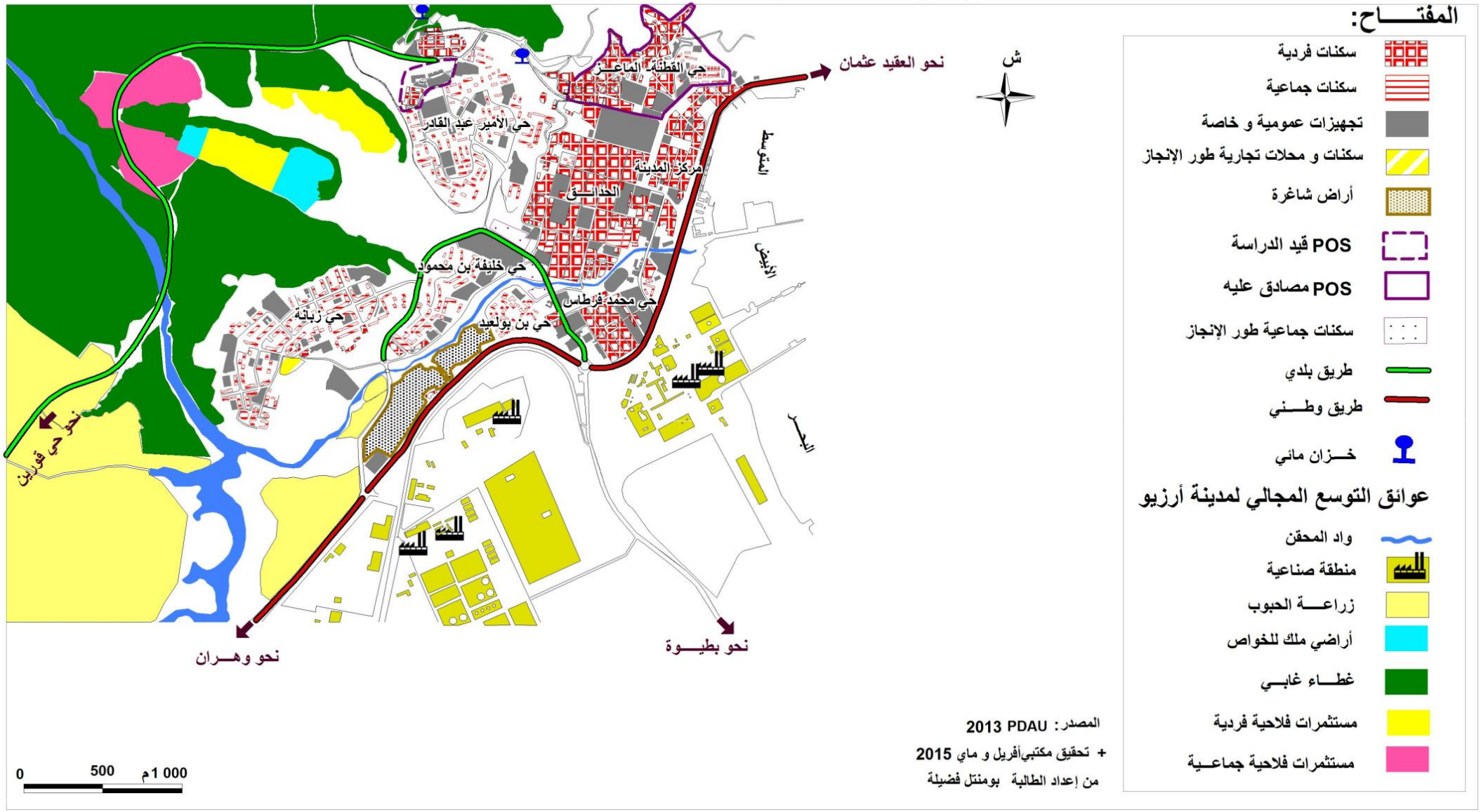
إذ تتعدى كمية المياه المستهلكة ما يقارب 19000م^3/ اليوم، الأمر الذي خلق توترا بين مختلف المستعملين للمياه في المجال لأن الأولوية كانت تخصص للصناعة خاصة و أن صناعة البيتروكيماويات تشكل الركيزة الأساسية للاقتصاد الوطني، إن المنطقة الصناعية لا تشكل عائقا للتوسع المجالي فقط بل تشكل خطرا على حياة السكان وعلى البيئة الساحلية بشكل عام.

5.وسائل التخطيط و التعمير و أثرها على تنظيم المجال بأرزيو

تشكل أدوات التعمير والمتمثلة أساسا في المخططات التوجيهية للتهيئة والتعمير (PDAU) ومخطط شغل الأرض(POS) التوجيهات الأساسية لتهيئة الأراضي المعنية كما تضبط توقعات التعمير وقواعده، وتحدد على وجه الخصوص الشروط التي تسمح من جهة بترشيد استعمال المساحات والمحافظة على النشاطات الفلاحية وحماية المساحات الحساسة والمواقع والمناظر ومن جهة أخرى تعيين الأراضي المخصصة للنشاطات الاقتصادية وذات المنفعة العامة والبنايات الموجهة للاحتياجات الحالية والمستقبلية في مجال التجهيزات الجماعية والخدمات والنشاطات والمساكن وتحدد أيضا شروط التهيئة و البناء للوقاية من الأخطار الطبيعية والتكنولوجية[26]، كما يخضع المخطط التوجيهي للتهيئة و التعمير للمراجعة في حالة ما إذا كانت القطاعات المكونة له في طريق الإشباع، أوإذا كان تطور الأوضاع أو المحيط أصبحت مشاريع التهيئة للبلدية أو البنية الحضرية لا تستجيب أساسا للأهداف المعينة لها، والهدف من إثارة هذا الموضوع هو معرفة الاتجاه الذي يعرفه تطور قطاع التعمير ببلدية أرزيو ومدى تأثيره على قانون العرض والطلب لمادة الماء في منطقة يمارس فيها نشاط صناعي هام تشكل عائداته المدخول الأساسي للبلاد وبالمقابل يستهلك كمية هائلة من المياه، فقد عرف قطاع التعمير توجها جديدا بعد إنشاء المنطقة الصناعية وتوضع العشرات من الوحدات البتروكيميائية بأرزيو منذ تاريخ 24 سبتمبر 1964، بحيث مسّت هذه الحركة الصناعية بالدرجة الأولى الأراضي الفلاحية الخصبة المتواجدة في الجهة الجنوبية للبلدية، كما تقلصت مساحة الأراضي الفلاحية

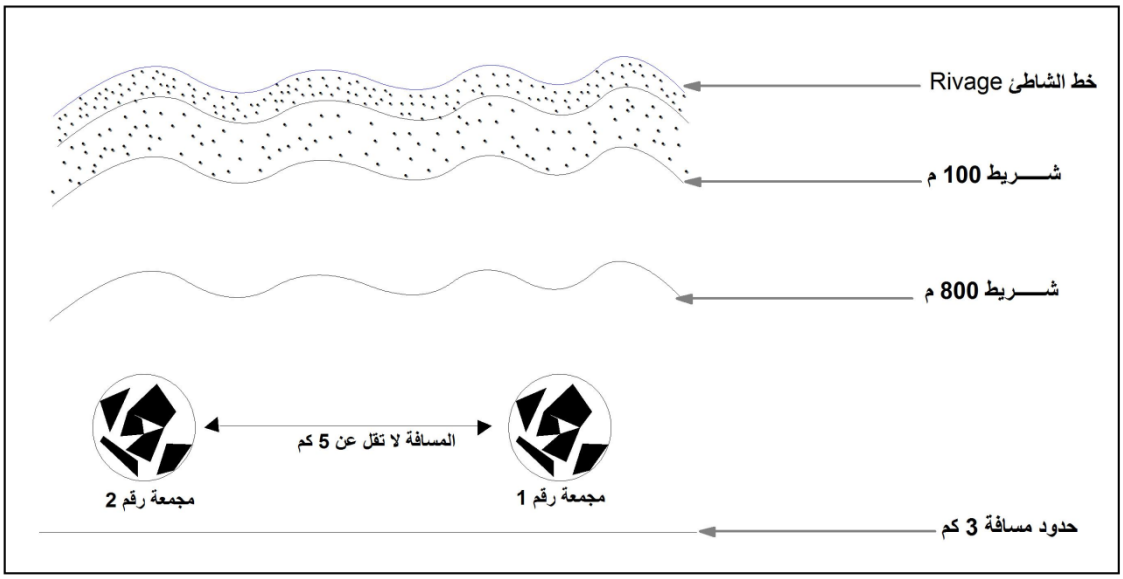
[26]: المادة 11 من القانون رقم 90-29 المؤرخ في 1990/12/01 المتعلق بالتهيئة و التعمير و المعدل و المتمم بالقانون رقم 04-05 المؤرخ في 2004/08/14 جريدة رسمية رقم 71 مؤرخة في 10-11-2004

خريطة رقم(03): العوائق التي تحد من التوسع المجالي بمدينة أرزيو 2015



من 3141 هـ سنة 1969 إلى 2803,1 هـ سنة 1975[27]، ناهيك على استقطاب البلدية لنسبة هامة اليد العاملة (بالأخص في المجال الصناعي) و التي كان من بين نتائجها ظهور شكل جديد من أشكال التعمير و هو المناطق السكنية الحضرية الجديدة (ZHUN) في نهاية سنوات السبعينات لاستيعاب الزيادة السكانية، و أصبح مركز المدينة يعرف تشبعا مجاليا، أين دعت الضرورة إلى محاولة إدماج وحدات أرضية ضمن المحيط العمراني لتلبية حاجيات السكان من سكن و تجهيزات عمومية، حركة التعمير هذه التي عرفتها بلدية أرزيو و بالأخص المدينة تستدعي منطقيا توسع الشبكة المائية الحضرية لسد احتياجات السكان، كما قد عرف قطاع التعمير صدور القانون رقم 02-02 المؤرخ في 05 فيفري 2002 المتعلق بتهيئة و تثمين الساحل و الذي ينص في المادة رقم 16 منه التي تنص على وضع حد للبناءات و ذلك بتحديد مسافات أو مساحات خاصة يحظر البناء عليها(**شكل رقم 04**) غير أن المجمعات السكانية المتواجدة بكل من العقيد عثمان و كاب كربون لا تجسد هذا التوجه و ذلك بسبب التعمير الغير موجه بهذه المناطق و الذي شكل تعديا واضحا على المناطق المبرمجة للتوسع السياحي.

شكل رقم(04): الحدود الساحلية المحددة في القانون رقم 02-02 المؤرخ في 2002/02/05.



من إعداد الطالبة المصدر: القانون رقم 02-02 المؤرخ في 05 فيفري

[27] : المخطط التوجيهي للتهيئة و التعمير لسنة 1996 لبلدية أرزيو.

6. تطور الحظيرة السكنية بمدينة أرزيو و الزيادة في عدد المشتركين في الخدمة العمومية للمياه

من المسلمات به أن الزيادة السكانية تكون مصحوبة بتطور الحظيرة السكنية بالبلدية لاستيعابها سواء في إطار إنشاء برامج سكنية خاصة في نطاق السياسة التعميرية المتبعة في المنطقة تماشيا مع توجيهات المخطط التوجيهي للتهيئة و التعمير، أم تكون عبارة عن سكنات فوضوية، والجدول رقم (03) يبين تطور حظيرة السكن بالبلدية ومعدل شغل السكن، ابتداء من سنة 1987 لأنه تعذر علينا الحصول على إحصائيات السنوات السابقة، فاعتمدنا على إسقاطات لعدد السكنات في كل من السنوات التالية: 2013-2018-2028 قصد تقدير الاحتياجات السكنية للسكان من عنصر السكن وبالتالي الوقوف على الزيادة في استعمال الماء سواء في البناء أو في الاحتياجات اليومية المستقبلية.

جدول رقم (03): تطور حظيرة السكن ببلدية أرزيو (1987-2028).

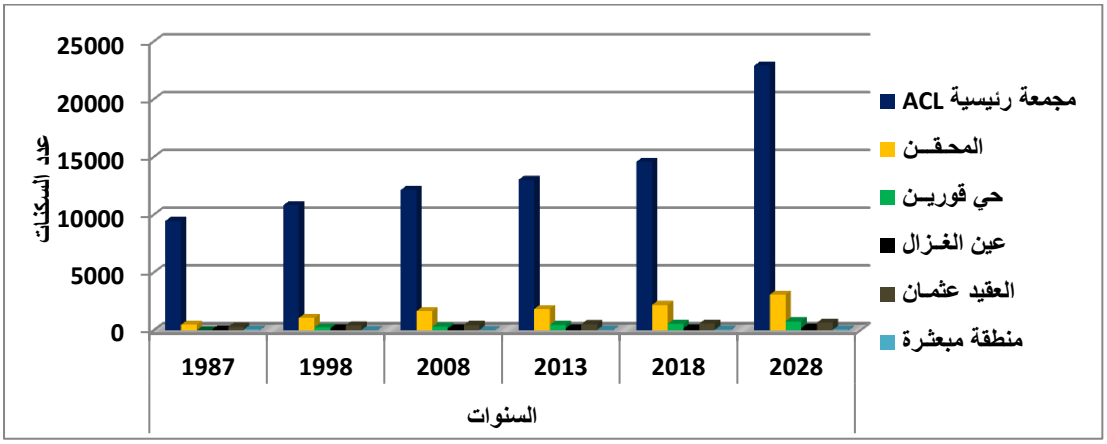
	حظيرة السكنات					
المجمعـــات	**1987**	**1998**	**2008**	**2013**	**2018**	**2028**
مجمعة رئيسية ACL	9463	10814	12151	13028	14592	22909
المحـــقـــــن	477	1061	1654	1850	2198	3099
حي قوريـــــن	-	251	304	466	554	781
عين الغـــزال	95	141	146	165	178	206
العقيد عثمـــان	298	436	455	537	579	671
منطقة مبعثـــرة	74	30	29	41	44	51
المجمـــــوع	10407	12733	14739	16087	18145	27717

المصدر: ONS 1987، 1998، 2008+ إسقاطات الحظيرة السكنية للسنوات(2013-2018-2028) لمديرية البرمجة و متابعة الميزانية لوهران 2015.

نتائج الجدول رقم 03 تبين انتقال العدد الإجمالي للسكنات من 10407 وحدة سكنية سنة 1987 إلى 12733 سنة 1998 ليصل إلى 14739 وحدة سكنية سنة 2008 أي بزيادة تقدر بـــ2006 وحدة سكنية، إذ تحتل المجمعة الرئيسية لمركز مدينة أرزيو المرتبة الأولى من حيث عدد السكنات بنسبة 82,4 %، فقد انتقل عدد السكنات في مدينة أرزيو من **9463** إلى **10814** ليصل سنة 2008 إلى **12151** وحدة سكنية، في حين أفرزت التقديرات المستقبلية لسنة 2028 ارتفاع عدد السكنات إلى **22909** أي بزيادة تقدر بـــ **10758** وحدة سكنية، هذه الإسقاطات السكنية تم حسابها اعتمادا على معدل شغل سكن (TOL=5) لجميع المجمعات. هذا التطور في عدد السكنات يدل على الديناميكية الحضرية

الهامة التي عرفتها مدينة أرزيو خاصة بعد إنشاء القطب الصناعي بها و برزت حتمية التعمير إلى الواجهة لاستيعاب اليد العاملة الوافدة، و كان اللجوء للسكنات الحضرية الجديدة **ZHUN** الحل الأمثل لامتصاص مشكل السكن، و بالتالي نتج عن ذلك زيادة استهلاك المياه من أجل تجسيد تلك المشاريع السكنية و التي تكون مصحوبة هي الأخرى بتجهيزات و مرافق عمومية، ناهيك على الاستهلاك المنزلي للمياه من طرف الأفراد، خاصة في حالة ما إذا كان المنزل مزودا بتجهيزات مستهلكة للمياه. هذه المرتبة الأولى التي تصدرتها مدينة أرزيو من حيث السكنات جعلتها تعرف نوعا من التشبع المجالي الذي سبب ضغطا متواصلا على مادتي العقار و الماء، و ذلك عبر بناء سكنات جديدة، و ربطها بشبكة المياه الصالحة للشرب، و بالتالي زيادة عدد المشتركين(Nombres d'abonnées) في الخدمة العمومية للمياه، غير أنه من جانب آخر يجب توضيح نقطة أخرى فمن البديهي أن زيادة عدد السكنات ينتج عنه زيادة في حجم الماء المستهلك، غير أن ظاهرة التوصيلات الغير شرعية للمياه(Branchement illicite) من طرف بعض المواطنين، لا تعكس المعادلة الطردية الخاصة بزيادة حجم المياه الموجهة للاستهلاك المنزلي مع الزيادة في عدد المشتركين، من جانب آخر زيادة عدد المشتركين لا تعكس بالضرورة نوعية الخدمة العمومية للمياه المقدمة من طرف المؤسسات المنوطة بها، و يبرر ذلك من خلال وجود الانقطاعات المتكررة للمياه، تذبذب ساعات التزود بالمياه، نوعية المياه و غيره من المؤشرات الأخرى التي تعكس نوعية الخدمة العمومية للمياه.

شكل رقم (05): تطور حظيرة السكنات ببلدية أرزيو حسب التجمعات الحضرية (1987- 2028)



المصدر: (2008-1987)ONS+ إسقاطات DPSB(2028-2013) ، **من إعداد الطالبة بومنتل فضيلة**

الجدول رقم (04) أدناه يبين تطور عدد المشتركين في الخدمة العمومية للمياه بمدينة أرزيو في الفترة (2008-2015)، و لقد تعذر علينا الحصول على معطيات إحصائية تخص الفترات السابقة من أجل القيام بمقارنة بين الحظيرة السكنية وعدد المشتركين بحجة التعديلات الإدارية والمؤسساتية التي مست قطاع المياه، الأمر الذي جعل تلك المعطيات مشتتة بين الإدارات التي توالت على تسيير الخدمة العمومية للمياه.

نتائج الجدول تبين الزيادة في عدد المشتركين في الخدمة العمومية للمياه بمدينة أرزيو خلال ستة سنوات متتالية، فقد انتقل عدد المشتركين من 11202 سنة 2008 إلى 12804 سنة 2014 بزيادة تقدر بـ 1602 مشترك، ليصل عدد المشتركين سنة 2015 إلى 13396 مشترك، تجدر الإشارة إلى أن عدد المشتركين لا يخص فقط فئة أصحاب السكنات بل يشمل أيضا الإدارات العمومية (بلدية، مكاتب تجارية، مؤسسات تعليمية... و غيرها) فالزيادة في عدد المشتركين يصاحبها زيادة في حجم المياه المستهلكة يوميا.

جدول رقم(04): عدد المشتركين في الخدمة العمومية للمياه بمدينة أرزيو(2008- 2015)

السنوات	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
عـــدد المشتركين	11 202	11 230	11 250	11 475	12 060	12 621	12 804	13 396

المصـــــدر: مصالح الفرع التجاري لمؤسسة سيور أرزيو 2015

7. هيمنة السكن الجماعي على الطابع السكني لمدينة أرزيو

يعتبر المسكن الوظيفة الأساسية للمجال الحضري والممثل الرئيسي للملامح المورفولوجية لبنية المدينة على كونه المعبر الرئيسي عن الحالة الاجتماعية للسكان والحالة الاقتصادية للمدينة(بشير مقيبس 1983، ص 281)، فالتوسع المجالي هو نتاج لنمو وتطور المدينة، كما أن التركيب الداخلي للمدينة يعتبر من أهم الأبعاد الأساسية المحددة لظاهرة التحضر، من حيث التزايد في عدد المساكن و تغير النمط لأن دراسة كل من عنصري السكان و العمران يشكلان ظاهرتان متلازمتان لا يمكن فصلها عن بعض، الجدول أدناه يوضح نمط البنايات المتواجدة بمدينة أرزيو.

جدول رقم (05): نمط البنايات بمدينة أرزيـــو 2015

نمط البنايات	العدد	النسبة%
فردي	1200	9,9
فيلا	502	4,1
حوش	208	1,7
جماعي	6800	56
نصف جماعي	3441	28,3
المجمـــــوع	12151	%100

المصدر: مديرية التعمير و الهندسة المعمارية و البناء لولاية وهران(DUAC) 2015.

نتائج الجدول رقم(05) أعلاه، تكشف لنا بأن النسيج الحضري للمجمعة الرئيسية لأرزيو يتكون من عدة أنماط مختلفة من السكنات منها ما يعود للعهد الاستعماري خاصة الفردية، ومنها ما يندرج ضمن فئة النمط الجماعي والنصف جماعي، فمركز المدينة وحي الحدائق يغلب عليهما الطابع الأوروبي، أما كل من حي القطنة و المعز يغلب عليهما النمط التقليدي، أما حي محمد فرطاس يتميز بوجود النمط الجماعي و التقليدي، فيما يخص المنطقة السكنية الحضرية الجديدة **ZHUN** المنجزة مع نهاية السبعينات والمتواجدة في الجهة الجنوبية الغربية لمركز المدينة والتي تضم كل من الأحياء التالية: بن بولعيد، خليفة بن محمد(حي 1000 مسكن)، الأمير عبد القادر، حي زبانة، وحي تورفيل(حي محمد فرطاس) فهي تتكون أساسا من السكنات الجماعية غير أن كل حي له طابعه المعماري الخاص به، على العموم فإن المجمعة الرئيسية لمركز المدينة يغلب عليها الطابع السكني الجماعي. خلاصة القول أن مجمل السكنات في مدينة أرزيو يغلب عليها الطابع الجماعي بنسبة 56 %، أما السكنات الفردية تحتل نسبة 9,9% من إجمالي الحظيرة السكنية للبلدية.

1-7 نقص عنصر السكن بمدينة أرزيو

يعتبر معدل شغل السكن TOL[28] مؤشرا هام على الوضعية الاجتماعية والاقتصادية لسكان المنطقة إذ يعبر بوضوح عن وضعية السكن و العجز أو النقص من هذه المادة التي كانت ولازالت مشكلا يؤرق حياة الكثير من السكان خاصة إذا كان المسكن غير متصل بشبكتي

[28] : معدل شغل السكن TOL يعبر عنه بالعلاقة القائمة بين عدد السكان و عدد المساكن.

توزيع المياه الصالحة للشرب والصرف الصحي، زيادة على ذلك فإنه في مجال دراستنا يعطينا نظرة واضحة عن معدل الاستهلاك اليومي للفرد، فزيادة معدل شغل الغرفة يقابله زيادة في حجم الماء المستهلك.

جدول رقم(06): معدل شغل السكنات TOL ببلدية أرزيـــــو (1998-2008).

المجمعـــــات	معدل الإيواء TOL		معدل الإيواء
	1998	2008	2012
مجمعة رئيسية ACL	5.2	5.8	7
المحـــقـــــــن	5.8	4.9	
حي قوريـــــن	6.1	7.2	
عين الغـــــزال	4.3	3.1	
العقيد عثمـــان	4.5	4.8	
منطقة مبعثـــرة	5.5	6	
المجمـــــــوع	4.3	5.3	

المصدر: الديوان الوطني للإحصاء 1998، 2008+ مديرية البرمجة و متابعة الميزانية لوهران 2015.

الجدول رقم (06) أعلاه يبين ارتفاع معدل شغل السكن في البلدية فقد قدر سنة 1998 بـــ 4,3 شخص في السكن ليرتفع سنة 2008 إلى 5,3 شخص في السكن، و هو متقارب مع معدل شغل السكن الولائي الذي بلغ في نفس السنة 5,7 ش/س، و قدر معدل إيواء البلدية سنة 2012 بـــ 7 ش/س.

في حين سجلت مدينة أرزيو معدل شغل للسكن سنة 2008 قدر بـــ 5,8 ش/س، إن المعطيات الخاصة بمعدل شغل السكن بالمدينة و النمو السكاني تعبر عن وجود أزمة سكن خاصة بعد تشبع المجالات القابلة للتعمير بها.

7. فيزيولوجية مدينة أرزيو: نشاطات اقتصادية هامة لها دور كبير في ممارسة الضغط على المياه

غالبا ما تعبر فيزيولوجية المدينة عن مستوى التنمية بها، إذ يعتبر التركيب الاقتصادي صورة تعكس الوضعية الاقتصادية للسكان من خلال دراسة توزيع القوة العاملة والمنتجة عبر مختلف القطاعات الاقتصادية وتقييم عدد السكان النشيطين والعاملين وبالتالي استخراج كل من معدلي البطالة والإعالة، فالدراسة الديمغرافية للسكان لا تقتصـــــر فقط

على تطور معدلات النمو بل تتعداها إلى التحليل الاقتصادي الذي يشكل جانبا هاما من دراسة السكان، فالمقصود بالتركيب الاقتصادي هو تصنيف السكان من خلال مستوى و نوع العمل وأهم فروع الأنشطة الاقتصادية الممارسة في أي منطقة جغرافية، كما أن القوة المنتجة تعبر بوضوح عن القدرات البشرية المسخرة في كل قطاع اقتصادي، تجدر الإشارة هنا بأن نسبة النشاط الاقتصادي سنة 2008 بلغت 46,9[29] % مقارنة بالمستوى الولائي الذي سجل نسبة 46,4[30]%.

كما أن ضمان استمرار هذه النشاطات و بمردودية عالية يتطلب وفرة مادة الماء التي تعتبر بلا شك المحرك الرئيسي للتنمية الاقتصادية بالمنطقة، فنقص هذه المادة بسبب فترات الجفاف التي مست المنطقة في السنوات الأخيرة أثر على المنتوج الفلاحي، إضافة إلى زحف حدود القطب الصناعي على حساب الأراضي الفلاحية، كما يأتي قطاع الخدمات على رأس النشاطات الاقتصادية و يبرز ذلك من خلال سيطرته على الحياة الاقتصادية و الاجتماعية للسكان خاصة في مجال الأعمال الحرة ذات الربح السريع و الوظائف الإدارية، و هذا ما يدل على حيوية القطاع.

جدول رقم (07): حجم المياه المستهلكة ببلدية أرزيو عبر مختلف القطاعات الاقتصادية (2008-2014).

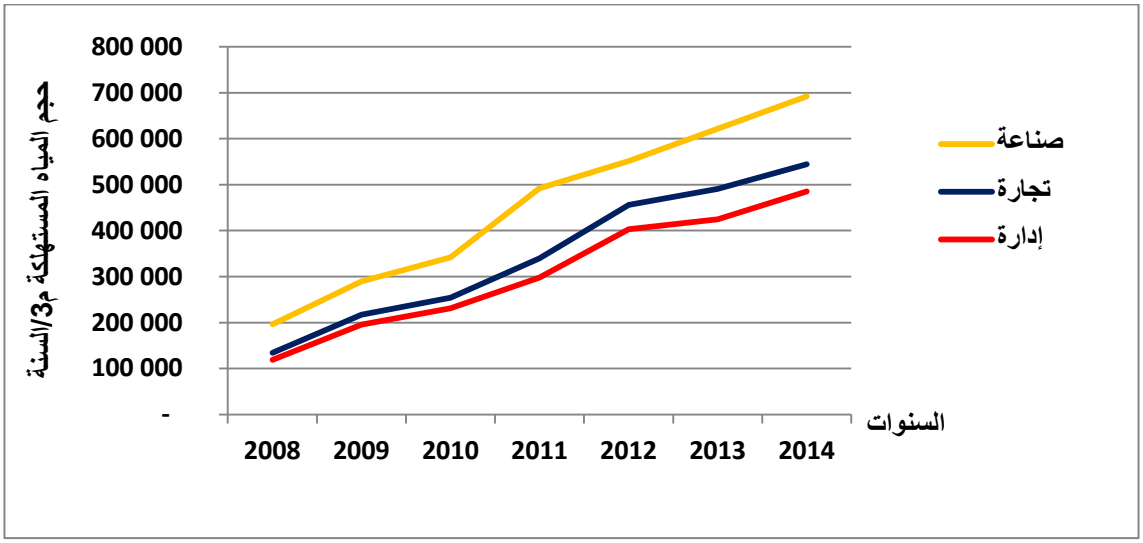
	حجم المياه المستهلكة م^3/ السنة						
	2008	**2009**	**2010**	**2011**	**2012**	**2013**	**2014**
الإدارة	118 682	195 348	231 128	297 626	402 963	424 731	485 376
التجارة	15 553	21 895	22 648	42 313	53 005	66 007	58 727
الصناعة	61 788	72 597	87 698	151 965	95 443	130 866	147 941
المجموع	196023	289840	341474	491904	551411	621604	692044

المصدر: Direction Des Grands Aménagements et Infrastructures Hydrauliques D'oran, 2015

[29] : الديوان الوطني للإحصاء 2008

30 : الديوان الوطني للإحصاء 2008

شكل رقم(06): تطور حجم المياه المستهلكة ببلدية أرزيو عبر مختلف القطاعات(2008-2014)



المصدر: Direction Des Grands Aménagements et Infrastructures Hydrauliques D'oran, 2015

من خلال نتائج التمثيل البياني يتبين أن أعلى حجم للمياه المستهلكة سجل في القطاع الإداري بكمية 376 485 م^3/ السنة، و الذي عرف زيادة مطردة في الاستهلاك عبر الفترة (2008-2014) و التي بلغت أقصى كمية لاستهلاك المياه، فالقطاع الإداري بمختلف ما يضمه من تجهيزات كالمؤسسات التربوية، الصحية بما فيها مساحات خضراء تؤثر سلبا على استهلاك المياه، وهذه العوامل السالفة الذكر جميعها تعبر عن "حجم المدينة أو البلدية" و تبرز العلاقة الطردية بينها و بين حجم المياه المستهلك.

II: مدينة أرزيو في إطارها الهيدروغرافي

يعتبر العامل الطبيعي من أهم العوامل الرئيسية المحددة لندرة المياه في منطقة ما، و منطقة أرزيو هي الأخرى ليست في منأى عن ما أصاب إقليم حوض البحر الأبيض المتوسط من جفاف و شح للتساقطات في السنوات الأخيرة، و كونها تنتمي للجهة الغربية الشمالية للوطن هذا ما زاد من حدة تفاقم الأمر كون هذه الأخيرة تعتبر أقل حظا و وفرة من التساقطات مقارنة بالجهة الشمالية الشرقية.

قدر عدد سكان مدينة أرزيو بـــ 58162 نسمة حسب آخر إحصاء لسنة 2008[31]. فنمو المدينة يرافقه زيادة في الطلبات على المياه، تتـــزود المـــدن بالمياه لسد الاحتياجات من

[31] : الديوان الوطني للإحصاء بوهران 2008

مصادرها المحلية سواء كانت سدود أو أبار التنقيب، إلا أنها أصبحت غير كافية لتلبية معظم الطلبات(سكان، إدارة، صناعة، مرافق عمومية) فالمنطقة الصناعية وحدها تستهلك حجم ما تستهلكه مدينة متوسطة (G. Mutin, 2009, p129)، وبالتالي تلجأ إلى الاستعانة بمصادر خارج إقليم الولاية على غرار التحويلات المائية، إضافة إلى السياسة المايئة المتبعة في المناطق الساحلية للتخفيف من حدة نقص المياه عبر إنشاء محطات التحلية. أمام هذا الاستهلاك المتزايد لمادة الماء يطرح السؤال نفسه حول الإمكانيات المائية المتواجدة بالمنطقة وكذا على أهم السياسات التي اتبعتها الدولة للتخفيف من حدة مشكل المياه. إن الشبكة الهيدروغرافية العامة لمنطقة وهران يقسمها خط تقسيم المياه السطحية، مما نجم عنه وجود مجاري مائية متجهة نحو البحر مباشرة من الجهة الشمالية، ومن بين الأودية نذكر تلك التي توجد في السفح الشمالي لجبل مرجاجو، جبال الأندلس ومداغ غربا ومن الشرق نجد جبال أرزيو وجبل خار أما في الجهة الجنوبية فتتخذ الأودية مسارها انطلاقا من السفح الجنوبي للجبال الساحلية نحو المنخفضات: سبخة وهران، بحيرة تيلامين، ملاحات أرزيو، فإن على المستوى المحلي يمكن حصر المصادر المائية بمنطقة أرزيو على النحو التالي.

1. المصادر المائية في مدينة أرزيـــــو

1.1 المياه السطحية: تشكل المياه السطحية و الجوفية مصدرا أساسيا للتغذية، و تتعدد مصادر المياه بين التقليدية والمقصود بها مياه الأنهار والبحيرات والبحار، والأخرى غير التقليدية مثل تحلية المياه، نزع أملاح المياه الجوفية شديدة الملوحة، وكذا التحويلات المائية، وترتبط وفرة أو ندرة المياه بعامل المناخ والموقع الجغرافي وجيومورفولوجية المنطقة فجميع هذه العوامل ترسم الإطار العام للشبكة الهيدروغرافية والمياه الجوفية بالمنطقة. فمنطقة دراستنا تتميز بوجود نوع واحد من الأحواض السفحية الساحلية التي تظهر على شكل وديان و روافد تصب كلها في البحر، من اهم تلك الأحواض نجد حوض "رأس كربون" الشديد الانحدار يلقي بمياهه في البحر وذلك في الجهة الغربية للتكتلات الساحلية، أما سفح واد المحقن المتوسط الانحدار والمكون لسد أرزيو، يعتبر من أكثر التكتلات الساحلية الوهرانية وضوحا، يتوضع في جهة المنخفض الجنوبـــي لجبـــال أرزيو يتصل

بالبحر من الجهة الشرقية للتكتلات الساحلية على مستوى خليج أرزيو. عموما تتميز الشبكة الهيدروغرافية للمنطقة الساحلية لأرزيو بضعفـــها، وأغلب وديانها تصب في البحر المتوسط، و هي ضعيفة الصبيب و غير دائمة الجريان، و من أهم الأودية نجد واد المحقن، فهو يشغل مجمل المنطقة المكونة لبلديـــة أرزيو على مساحـــة تقدر بـــ 60 كم^2، و يوفر كمية من المياه تقدر بـــ 3 هم^{3}سنويا، يظهر على شكل واد رئيسي تصب فيه مجموعة من الأودية الثانوية(واد قصيبة) التي تتسرب في تكتلات "رأس كربون" و " جبل كريشتل" يوجد فيه سد قديم مهمل متوحل، تعتبر مياه الأمطار المصدر الوحيد لتغذية الوادي خاصة في الشتاء، أما بالنسبة للمنطقة الجبلية فإنها تتميز بالخصائص العامة للمناخ الساحلين و هي تتكون بصورة خاصة من منطقة غابيـــة كثيفة تطل على سهل منخفض ذو أراضي صالحة للزراعة.

2.1 المياه الجوفية: تشتمل جميع أنواع المياه الموجودة تحت سطح الأرض و المخزنة في طبقات الأرض مع الزمن نتيجة تسرب جزء من مياه الأمطار إلى هذه الطبقات و هي نوعان: الأحواض الجوفية المتجددة و هي تلك التي يتم السحب منها و إعادة تغذيتها باستمرار، و الأحواض الجوفية الغير المتجددة و هي تلك التي تضم خزانات بها مياه جوفية متواجدة منذ مدة طويلة، وتوقفت تغذيتها نتيجة عوامل مناخية و جيولوجية.

الدراسات الجيولوجية السابقة لمنطقة أرزيو بينت وجود أهم خزانات للمياه على مستواها وهي:

<u>الخزان المائي Plio-Quaternaire</u> له ثلاث مستويات متطابقة من الطمي- الصلصال الرملي و الرمل الجيري الحثي و التي تشكل غطاء مائي حر، هذا الغطاء المائي يستغل بكثرة من خلال الآبار و التنقيبات التي أقيمت على مستواه، كما هذا الاستغلال المكثف لهذا الغطاء الساحلي يؤدي إلى هبوط منسوب المياه الجوفية للغطاءات المائية(niveau Piézométrique) و حدوث انسياب باطني من مياه البحر و اختلاطها بمياه الخزانات الجوفية (داخل المنطقة القارية) و زيادة الملوحة فيها مشكلا ما يعرف بظاهرة Biseau Salé

<u>الخزان المائي الكلسي الدولوميتي لـــ: لياس(Lias)</u>: يشكل خزان مائي جد هام عند أقدام جبال أرزيو ومرجاجو، والتنقيبات المنشأة على مستوى الشريط بين قديل وسيدي بن يبقى لها معدل صبيب جد هام و الذي يتعدى عتبة 25 ل/ثا.

ومن أهم أشكال استغلال المياه الجوفية نذكر التنقيبات التالية: أبار تنقيب(Forages) بسيدي بن يبقى(02)، و قديل(01)، و حاسي مفسوخ(01).

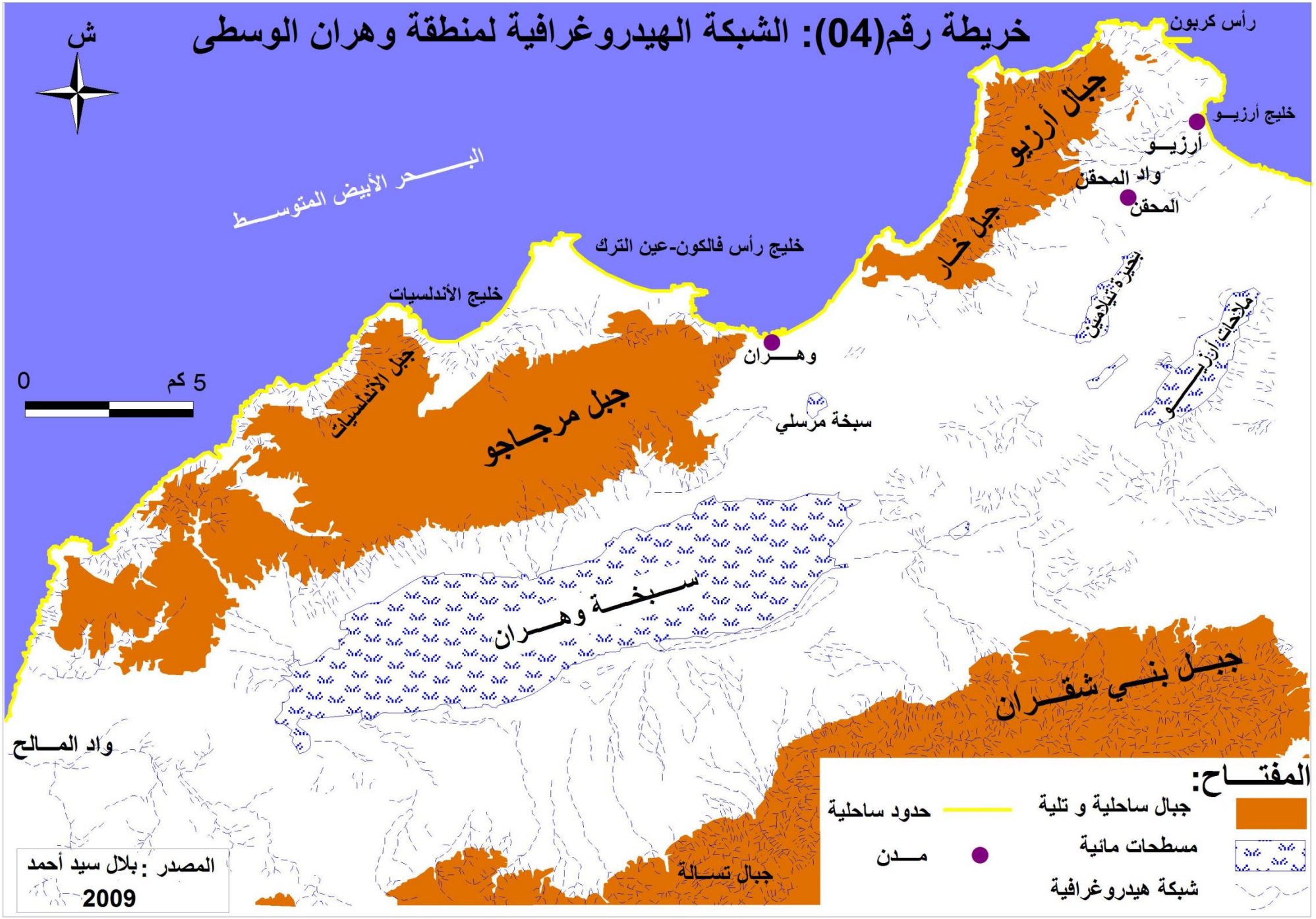
عمل الأستاذ م فكراش سنة 2001 على تحديث للمعطيات البيزومترية للمنطقة الواقعة بين وهران– أرزيو كما هو موضح في الخريطة أدناه والتي تبين من خلالها ما يلي:

المنطقة الواقعة ما بين قديل و أرزيو: جريان المياه الجوفية في هذه المنطقة يكون في الاتجاه شمال– غرب نحو جنوب– شرق نحو المنخفضات (بحيرة تيلامين)، جزء من هذه المياه ينحرف عن مجراه و يتجه نحو الشرق متصلا بخليج أرزيو(البحر).

كما أن تغذية الشريط الممتد ما بين كريستل وشمال سيدي بن يبقى هو يعود أساسا للطبيعة الليتولوجية لكل من جبلي "أوروس" و "بوروس" والمتكونة من مادة الكلس اللياسي المتميز بوجود تشققات على مستواه. إن العدسات الجيرية الرخامية هي المسؤولة عن عملية الجريان الجيد لتجميع المياه الجوفية المغذية للطبقة المائية التي تعود للعصر الرابع plio-quaternaire، أما في الجهة الشرقية لسيدي بن يبقى، المحقن، حتى إلى أرزيو، فإن البروزات أو النتوءات الشيستية، الكالشستية الجوراسية والمارن يشكل حدودا حاجزة للمياه، بيمنا في جنوب هذا القطاع نلاحظ وجود امتداد لمساحات بيزوميترية (piézométrique) مطابقة لتجمعات مياه الطبقة المائية.

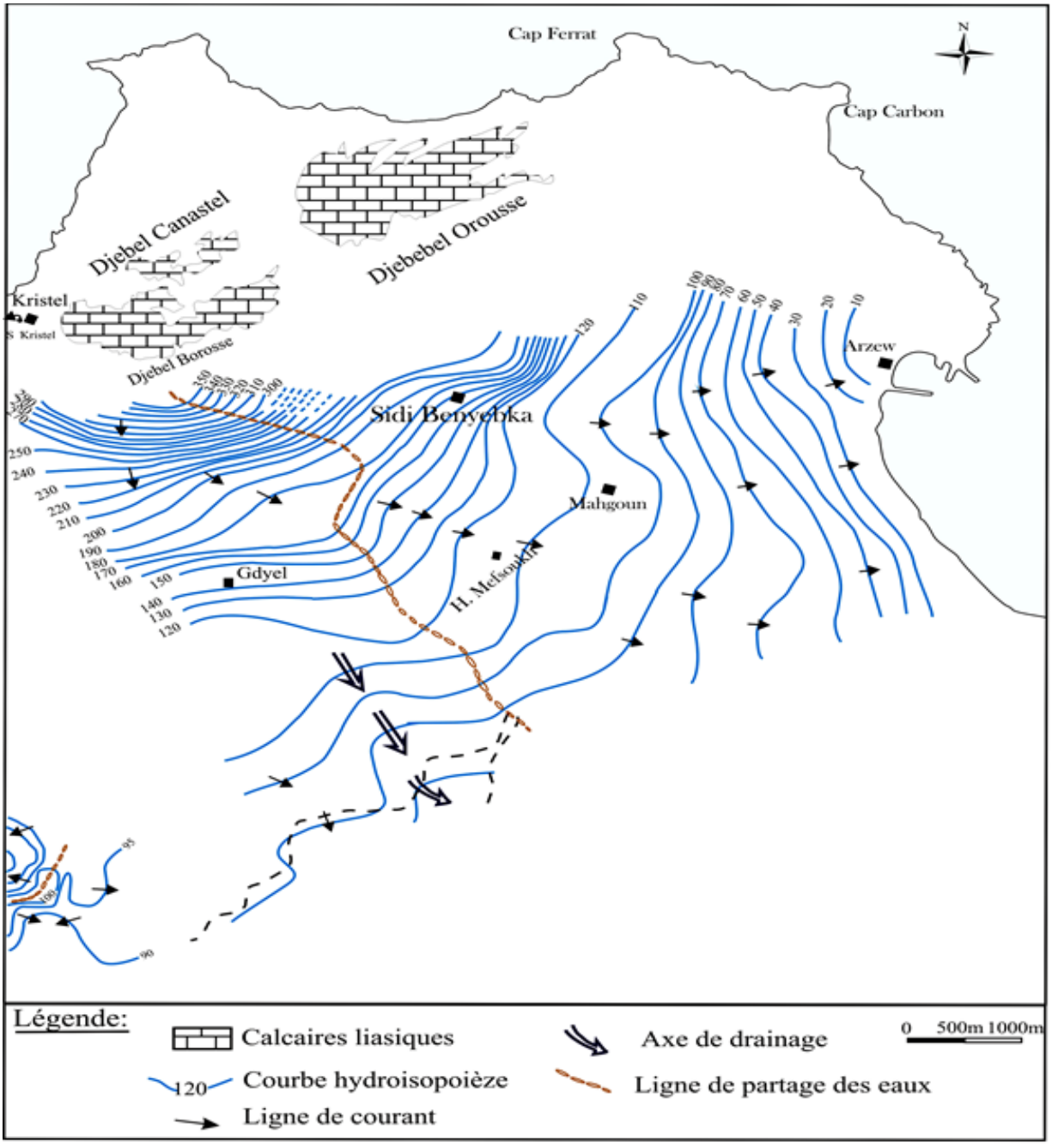
انطلاقا من الجهة الشمالية الغربية لجبل خار، بير الجير وحتى الجنوب الغربي: يتم جريان أو تصريف جزء من مياه الطبقة الجوفية من طرف عدة مصادر، عبر الإتصال بالمارن الميوسيني(كنستل). ثم تتابع المياه سريانها نحو الجنوب(السانية–سيدي الشحمي).

تتم تغذية الطبقة المائية الجوفية في هذه المنطقة عن طريق مياه الجريان السطحية للجهة الشمالية لجبل خار، كما أن المياه الجوفية المخزنة في شبكة التشققات الشيستية و الكوارتزية التي تعود للعصر الفحمي(Permo-Carbonifère) هي الأخرى تسهم في تغذية هذه الطبقة المائية.


خريطة رقم(04): الشبكة الهيدروغرافية لمنطقة وهران الوسطى
ش
رأس كربون
خليج أرزيو
أرزيو
واد المحقن
المحقن
جبل أرزيو
جبل خار
البحر الأبيض المتوسط
خليج رأس فالكون-عين الترك
خليج الأندلسيات
جزيرة تيلامين
ملاحات أرزيو
وهران
جبل الأندلسيات
جبل مرجاجو
سبخة مرسلي
0
5 كم
سبخة وهران
جبل بني شقران
واد المالح
جبال تسالة
المفتاح:
جبال ساحلية و تلية
حدود ساحلية
مسطحات مائية
مدن
شبكة هيدروغرافية
المصدر : بلال سيد أحمد
2009

أما في الوسط، في منطقة الحسيان(حاسي بن عقبة، حاسي عامر): تتميز هذه المنطقة بوجود اختلافات تخص المساحة البيزومترية (piézométrique). فهو يعرف استغلال مكثف لمياهه الجوفية و يظهر هذا من خلال آبار التنقيب المتواجدة هناك، فعملية الضخ المتواصل للمياه تعمل على خفض مستوى المياه(م فكراش، 2001).

خريطة رقم(05): خريطة بيزوميترية لهضبة أرزيو(الطبقة الجوفية plio-Quaternaire)2001



المصدر: مستقاة من الخريطة البيزومترية لمنطقة أرزيو (محمد فكراش 2001)

2.العوامل المتحكمة في ندرة المياه بمنطقة أرزيـــو

يتأثر التوزيع الجغرافي للمياه في أي إقليم بعدد من العوامل والتي يأتي في مقدمتها طبيعة الموقع الجغرافي، التركيب الجيولوجي، أشكال سطح الأرض، أنماط النبات الطبيعي وهي عوامل تلعب دورا لا يمكن إغفاله في تحديد خصائص عناصر المناخ المختلفة وتوزيعها المكاني خاصة فيما يتعلق بعناصر درجة الحرارة والإشعاع الشمسي، الرياح و الرطوبة، معدلات التبخر والنتح والتي تؤثر في النهاية على بيئة المياه الطبيعية و خصائصها العامة (د. محمد خميس الزوكة، 1998 ، ص 28، 29).

دون أن ننسى العوامل البشرية التي تلعب دورا هاما في وفرة المياه من خلال مختلف السلوكات التي يقوم بها الإنسان، و المتمثلة في تعبئة المياه عن طريق السدود و الحواجز المائية، شبكات الصرف الصحي و الري، التشجير، عمليات تحويل المياه، تجفيف بعض المسطحات المائية، الاستغلال المفرط للمياه الجوفية، جميع هذه العوامل تساهم بشكل كبير في التقليل من حدة مشكل ندرة المياه أو في تفاقمه.

1.2 الموقع الجغرافي، التضاريس، و التغيرات المناخية عوامل تتحكم في حجم التساقطات بمنطقة أرزيو

تختلف مظاهر السطح في الجزائر و تتنوع من الشمال إلى الجنوب و من الشرق إلى الغرب، فالشمال الجزائري تسيطر عليه كتلتان جبليتان هما سلسلة الأطلس التلي شمالا و الأطلس الصحراوي جنوبا، تمتد بينهما مجموعة من السهول العليا التي تنتشر فيها مجموعة من السبخات و الشطوط.

وأهم ما يميز التساقطات في الجزائر هو عدم انتظامها في المكان و الزمن و كذا تهاطلها السيلي، يتباين حجم التساقطات التي تتلقاها البلاد كذلك من إقليم لآخـــــر، فأكبر كمية تسقط في الأطلس التلي والتي تتراوح ما بين 600 و 1000 مم سنويا، و قد تفوق 1000 مم سنويا في المرتفعات الجبلية، كما أن الشرق الجزائري أكثر منطقة ماطرة في البلاد مقارنة بالغرب الذي يعاني من شح للتساقطات و يفسر ذلك بكون جبال الريف و الأطلس المتوسط بالمغرب و شبه الجزيرة الإيبيرية تعترض الرياح المحيطيـــة المطرة كـــما أن

ارتفاع المنطقة الشرقية يفوق ارتفاع المنطقة الغربية، فجبال التل الوهراني تقع في نفس الارتفاع تقريبا مع الهضاب العليا الشرقية، و هذا يجعل المنطقة الغربية تستقبل أقل حجم من التساقطات.

علاوة على ذلك نجد عامل التغيرات المناخية الذي يهدد الموارد المائية بالمنطقة، قبل مئات السنين كان العلماء يتحدث عن خطر التغيرات المناخية، و أثرها على البيئة و الإنسان، لكنها أصبحت اليوم واقعا ملموسا إذ تشير جميع الدراسات العلمية و الإسقاطات المناخية بتعرض الموارد المائية للخطر و بشكل أكبر لخطر التغيرات المناخية التي اصبحت ابعادها و مخاطرها تشكل تهديدا حقيقيا على المجتمعات البشرية و الأنظمة الاقتصادية، كما لا يخفى فإن الماء يلعب دورا هاما في مختلف مكونات النظام المناخي(الجو، المحيط المائي، الغلاف الجليدي، المساحات الأرضية البارزة، الغلاف الجوي)، فارتفاع درجة حرارة الهواء و الماء خاصة في المحيطات، ذوبان الجليد، ارتفاع مستوى مياه البحر جميعها مؤشرات تشير إلى خطر التغيرات المناخية.

على المستوى المحلي عرفت الجزائر منذ سنوات السبعينات فترة جفاف شديدة تميزت بضعف المغياثية(MRE, 2008). أما في حالة الغرب الجزائري فقد ارتفعت درجة الحرارة ما بين 1° و 2° في الفترة الممتدة ما بين 1962 و 2006، أي ما يعادل ضعف متوسط درجة الحرارة الكونية(0,74 م°)، و في نفس الفترة انخفض متوسط التساقطات السنوية إلى 15% (Bessaoud, 2008). من جانب آخر تجدر الإشارة بأن المناطق الساحلية عرفت ارتفاعا ملحوظا في مستوى مياه البحر. الأمر الذي سينجر عنه بالتأكيد ضغط كبير على الموارد المائية و بروز خطر تلوث المياه الجوفية عن طريق تصاعد مياه البحر إليها(Haouchine A, Haouchine F.Z, Labadi A , 2015).

III.الموازنـــــة المائية لمنطقـــــة أرزيـــــو

1.المنـــاخ: مناخ بحـــر متوسطـــي شبه جاف ذو صيف حار و شتاء ممطـــــر

تشكل دراسة عناصر المناخ أبرز العوامل الرئيسية المشكلة للموازنة المائية في منطقة معينة، تتداخل عناصر المناخ مع بعضها البعض و تساهم في تشكيل سطح الأرض و ما

عليه من مظاهر متباينة، علما أن كل عنصر من هذه العناصر يؤثر ويتأثر ببقية العناصر الأخرى، والتي تشمل: التساقطات، التبخر، الرطوبة، درجة الحرارة، الرياح. ولقد اعتمدنا في تحليل الموازنة المائية على الدراسة السابقة التي قدمها الدكتور بلال سيد أحمد في أطروحة الدكتوراه تحت عنوان(Ressources, usagers et gestionnaire de l'eau en zone semi-aride: Le cas des plaines littorales Oranaises Ouest Algérien, 2009) أين اعتمد على تحليل المميزات الأساسية للمناخ و ذلك استنادا على معطيات الأرصاد الجوية لمحطتي وهران–السانية و رأس فالكون، محطة مستغانم و معسكر و درس الموازنة المائية حسب نظرية (Thornthwaite) بالنسبة لمحطة وهران السانية في الفترة "1954–1991"، كما تم تصنيف نوع المناخ حسب الطبقات البيومناخية المحددة من طرف(Amberger) والمؤشر المناخي من طرف (Martonne)، غير أننا نحن في مجال دراستنا نكتفي بالنتائج المتحصل عليها من خلال دراسة محطتي وهران– السانية و رأس فالكون.

المعطيات المدروسة تم استقائها من المعهد الوطني للأرصاد الجوية (O.N.M) بوهران و تخص المحطات التي دخلت حيز الخدمة منذ زمن بعيد و هي: وهران–السانية (35º 44´ شمالا، 0º 39´ غربا، 190 متر ارتفاع إلى 10 كم عن البحر)، رأس فالكون (35º 46´ شمالا، 0º 48´ غربا، 76 متر ارتفاع عن البحر). كما نشير بأن معطيات رأس فالكون خاصة بالفترة"1954–1984"، أما معطيات وهران– السانية تخص الفترة "1924–1991" أي فترة أكثر من 60 سنة وقد استعملنا هذه المعطيات حتى نوضح جليا التغيرات السنوية.

1.1العوامل المناخية الأساسية و تغيراتها

يقصد بالتساقط أو الهطول précipitation كل أشكال الرطوبة التي تسقط على سطح الأرض سواء كانت في صورة سائلة (أمطار) أو صلبة (ثلج، صقيع، برد). و يعد عامل المغياثية (المطر) أهم أشكال التساقــط بشكل عام و يبرز ذلك في المنطقة بشكل خاص، وترجع هذه الأهمية إلى الصلة الوثيقة بينه وبين مختلف أنواع الحياة على سطح الأرض، وهي من أهم أشكال التساقطات التي تؤثر في الحياة البشريـــــة و الحيوية (محمد خميس

الزوكة، 1998، ص 56.)، كما تتغير نسبة الأمطار الساقطة على سطـــح الأرض بسبب عامل الانحـــدار و التضاريس و التي تؤثر على الجريان السطحي من خلال التصريف الخارجي للمياه أو التجميع.

أ/مصادر المياه الكامنة المتعلقة أولا بالأمطار و مياه الأمطار

رغم كون مفهوم معدل التساقطات يظل حقيقية رهن العوامل المناخية لا سيما في مجال البحر المتوسط فمعرفتها تبقى إذن ضرورية لكي نتطرق لدراسة وفرة المياه وخاصة تحديد معدل الموازنة السنوي للجريان، و هي تسمح كذلك بحسر و استخراج تغير الأمطار على فترات طويلة من الملاحظة و هذا يقتضي أولا تبرير و برهنة التقسيم للسنة الممطرة من سبتمبر حتى أوت، سنة مسماة "زراعية"، هذا التقطيع فيما يخص التساقط درس وعولج من قبل العديد من المختصين في هذا المجال والذين بحثوا حول مناخ الجزائر.

أ-1/التساقطات البيسنوية: تباين عبـــر المجـــال و الزمـــن

من أجل تتبع تطور التساقطات عبر الزمن لمدة تفوق 60 سنة أي في الفترة الممتدة ما بين "1924-1991"، قمنا بتبيان الرسم البياني الممثل للتغيرات البيسنوية لمحطة وهران-السانية شكل رقم (07) الذي يفصح عن وجود أربع فترات مناخية (بفضل طريقة التساقطات المجمعة) و التي يكون منها الاتجاه سيكون إما أعلى من قيمة معدل التساقطات (على مدى 66 سنة) و إما تحت هذا المعدل، الفترات المناخية هي:

1924-1934: فترة رطبة نسبيا　　1946-1976: فترة رطبـــــــة

1935-1945: فترة جافة نسبيا　　1977-1991: فترة جافة بوضوح

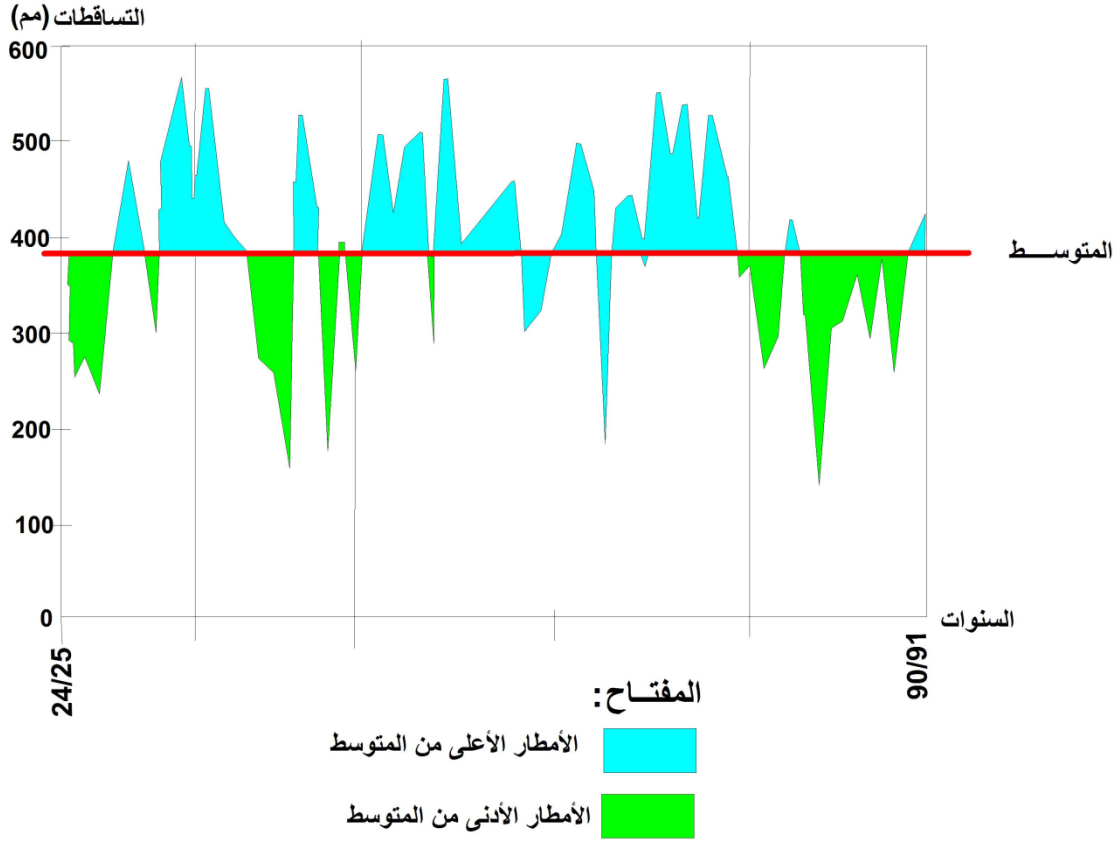
فضلا عن ذلك، فإن الفترة التي تهمنا مباشرة من 1977-1991 تظهر لنا جافة بكل وضوح و تبين نقص في التساقطات خلال 14 سنة الأخيرة أين توجد القيم 12 السنوية تحت المعدل، و هنا في الواقع نكتشف السنة الأكثر جفافا على مدار 66 سنة و هي 1982/1981، إذ قدر العجز التساقطي بالنسبة للمعدل بـــ 194 مم. ظاهرة التغير البيسنوي للمغياثية يعبر عنه بمعامل التغير الذي يشرح التوزيع النسبي للأمطار. تحليل التغير البيسنوي للتساقطات يجب أن يكمل و يتمم بدراسة تغير التساقطات الشهرية.

أ-2/ **توزيع و تغير التساقطات الشهرية:** متوسط القيم الشهرية للتساقطات النسبية الخاصة بالفترتين "1954-1991" و " 1954- 1984" و المبينة في الجدول رقم (08) أدناه تشرح بوضوح التغيرات البين شهرية لتوزيع التساقطات عبر السنة، المحطتين نتج عنهما فصلين مغايــرين: فصل جاف و حار و فصل بارد ممطر (فصل رطب).

-**فصل جاف:** و الذي يخص فصل الصيف (جوان-جويلية-أوت-سبتمبر)، يتميز بنقص التساقطات في كلتا المحطتين.

-**فصل رطب:** و الذي يخص الأشهر الأخرى من السنة، فضلا عن ذلك فإن الأشهر الأكثر تساقطا تتغير من محطة لأخرى. حسب متوسط التساقطات الشهرية، الأشهر الأكثر تساقطا هي: نوفمبر، ديسمبر، جانفي، فيفري. شهر ديسمبر هو الأكثر رطوبة في كلتا المحطتين، وهو متبوع عموما بشهر جانفي.

شكل رقم(07): منحنى التغيرات البينسنوية للقيم السنوية للتساقطات لمحطة وهران السانية حسب تقسيم سبتمبر -أوت(1991/1990-1925/1924)



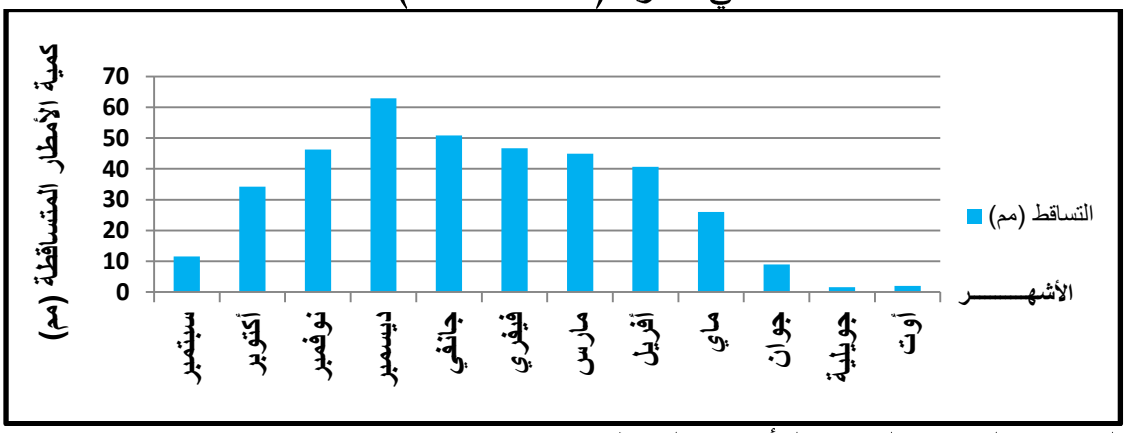
جدول رقم (08): التغير الشهري لمتوسط التساقطات في الفترتين (1991- 1954) و (1954- 1984) للمحطتين (مم).

الأشهر	سبتمبر	أكتوبر	نوفمبر	ديسمبر	جانفي	فيفري	مارس	أفريل	ماي	جوان	جويلية	أوت	المجموع
وهران السانية 1954 -1991	11,5	34,2	46,3	62,9	50,9	46,7	44,9	40,7	26	8,89	1,51	2	377
رأس فالكون 1954 -1984	7,2	26,6	37,2	54,6	31,2	33,3	34,8	35,2	16,6	6,09	0,23	1,43	284

المصدر: المرصد الجهوي للأرصاد الجوية.

إذا أخذنا كمثال الرسم البياني شكل رقم (08) الخاص بالتساقطات الشهرية لمحطة وهران– السانية نلاحظ تسجيل أقصى حد للتساقطات في شهري جانفي و ديسمبر، في حين سجلت أدنى قيمة للتساقطات شهري أوت و جويلية. أما الستة(06) أشهر المطرة الممتدة من شهر أكتوبر حتى مارس تستقبل حجم إجمالي من التساقطات قدر بـ 286 مم (75,9% من إجمالي التساقطات السنوية)، هذه الأشهر المطرة يقابلها أربعة أشهر جافة: جوان، جويلية، أوت، سبتمبر و التي تستقبل ما معدله 24 مم من التساقطات، أي ما يمثل 6,4% من إجمالي التساقطات. شهري جويلية و أوت يتميزان بجفاف مطلق، أما فيما يخص شهري أفريل و ماي فهما يستقبلان ما قيمته 66,7 مم من التساقطات أي ما يعادل 17,7% من إجمالي التساقطات.

شكل رقم (08): تغير متوسط التساقطات الشهرية بمحطة وهران– السانية(مم) في الفترة (1954-1991).



المصدر: المرصد الجهوي للأرصاد الجوية

ب/ النظام الحراري يؤثر مباشرة على مصادر المياه

انطلاقا من نتائج المحطتين المعتمدتين في الدراسة قام الباحث بحساب و استخراج لكل محطة القيم التالية:

متوسط الحد الأدنى للشهور، الحد الأدنى الشهري المطلق، متوسط الحد الأقصى للشهور، الحد الأقصى الشهري المطلق، المتوسط الحراري السنوي و الشهري.

إن تحليل معطيات الجدول رقم (09) تبين بأن الحدود الدنيا المطلقة بالنسبة للمحطتين تتغير ما بين (5,5°-) و 18,7°، أما بالنسبة للحدود القصوى المطلقة و المرصدة على مستوى المحطتين، فإنها تتغير مابين 17,2° و 37,4°. هذه الأخيرة هي مرتبطة بالخصوص بالارتفاع و كذا بالعوامل المورفولوجية المحلية للمنطقة.

النظام السنوي لدرجات الحرارة يبين وجود فصلين حراريين منقسمين بشكل جيد، لهم نفس المدة ستة(6)أشهر من ماي حتى أكتوبر بالنسبة للفصل الحار و من نوفمبر حتى أفريل بالنسبة للفصل البارد.

ب-1 الفصل الحار: هذا الفصل مميز بارتفاع درجة الحرارة عموما، و بعدد أيام تكون فيها درجة الحرارة القصوى تتعدى 25°، و هي تمتد عموما من جويلية حتى سبتمبر هذه الأخيرة، هي أيضا مميزة عن طريق المتوسطات لدرجات الحرارة التي تتعدى 20° من جوان حتى سبتمبر، مع تسجيل الحد الأقصى لشهر أوت بالنسبة لكلتا المحطتين. درجة الحرارة القصوى المطلقة هي مرتفعة في كلتا المحطتين في شهر أوت، حيث سجل في محطة وهران- السانية 33,9°، أما بمحطة رأس فالكون سجل 31,6° و هذا في شهر سبتمبر، أما درجة الحرارة العظمى للشتاء تبقى مرتفعة بشكل واسع مثل حالة وهران- السانية(19,3° في جانفي، 21,6° في فيفري، 20,6° في ديسمبر).

أما متوسط درجات الحرارة العظمى رصد في شهر أوت بالنسبة لكلا المحطتين حيث سجل بمحطة وهران-السانية 31,4° و بمحطة رأس فالكون 27,7°، وكذلك متوسطات درجة الحرارة الدنيا رصدت في شهر أوت بقيمة 19,6° بمحطة وهران السانية و 22,4° بمحطة رأس فالكون، و بذلك نلاحظ كأن كل أشهر الفصل الحار تعرف معدلات مرتفعة.

ب-2 الفصل البارد: يتميز هذا الفصل بمتوسطات حرارية شهرية أقل من 17° في كلتا المحطتين من نوفمبر حتى أفريل، المعدلات الأكثر انخفاضا سجلت في ديسمبر، جانفي، فيفري و بالتحديد في شهر جانفي في كلتا المحطتين، أما الحد الأدنى للمتوسطات الحرارية الشهرية يتراوح ما بين 5,8° إلى 10,6° بالنسبة لشهر جانفي بمحطتي وهران السانية و رأس فالكون، في غضون الثلاثة أشهر المتتالية ديسمبر، جانفي، فيفري الحد الأدنى لدرجة الحرارة المطلقة المرصدة بمحطة وهران- السانية بلغ 1,7° خلال شهر جانفي، أما درجات الحرارة الدنيا الشهرية المتوسطة تبقى مرتفعة على الساحل برأس فالكون (15,5°)، إذا الفصل البارد يتميز بتغيرات حرارية كبيرة، متوسط الحد الأدنى والحد الأدنى المطلق يظهران فترات باردة و خصوصا نحو الداخل والمرتفعات.

جدول رقم(09): متوسط درجة الحرارة الشهرية و السنوية و أقصاها في المحطتين.

الأشهر	سبتمبر	أكتوبر	نوفمبر	ديسمبر	جانفي	فيفري	مارس	أفريل	ماي	جوان	جويلية	أوت
وهران السانية 1954-1991(أ)	17,3	13,5	9,2	6,3	5,8	6,7	8	9,9	12,9	13,3	19	19,6
ب	15,3	11,3	6.4	3,2	1,7	3,7	5,9	8,1	11,3	14,3	16,3	17,2
ت	29,1	24,9	20,4	17	16.4	17,5	18,6	20,7	23,4	27,2	30,5	31,4
ج	33,6	27,9	23,6	20,6	19,3	21,6	21,3	23,4	27,8	29,9	32,5	33,9
هـ	23,3	19	14,8	11,6	11,1	12	13,3	15,3	18,1	21,8	24,9	25,5
رأس فالكون 1954-1984(أ)	20,8	17,3	13,6	10,7	10,6	10,6	11,5	12,8	15,5	18,4	21,5	22,4
ب	17,6	14,8	11,2	7,9	6	5	8,1	10,3	11,3	13,1	17,5	18,7
ت	26,3	23,1	19,3	17	16,2	16,5	17,1	4'18	21,1	24	26,9	27,7
ج	31,6	25,2	21,3	21,4	18,6	19,9	18,1	21,2	23,7	26,3	29	29,1
هـ	23,7	20,2	16,5	14,1	13,5	13,4	14,4	15,7	18,3	21,2	24,2	25,1

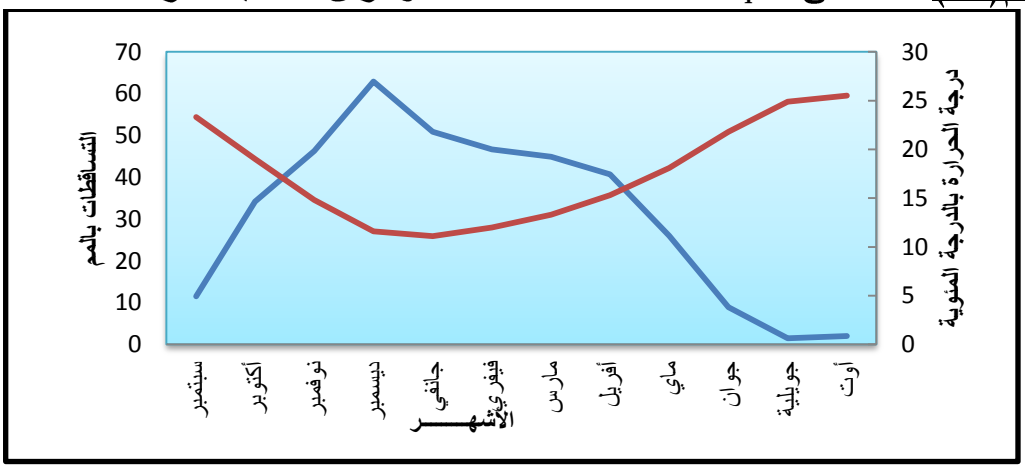
المصدر: المرصد الجهوي للأرصاد الجوية

أ: معدل الحد الادنى **ب:** الحد الادنى المطلق
ت: معدل الحد الاقصى **ج:** الحد الاقصى المطلق
هـ: المتوسط الحراري السنوي و الشهري

حسب منحنيات الرطوبة والجفاف للفترة (1954-1991) بمحطة وهران-السانية، الفصول مقسمة بشكل واضح، و بالنسبة لـ " Gaussen" و "Bagnoul" الذين اقترحوا سنة 1953 و 1957 تصنيف مناخي يعتمد على تعريف" الشهر الجاف" فالشهر الجاف هو ذاك الذي يكون

فيه إجمالي معدل التساقطات (P) و المعبر عنه بالمم أقل أو مساوي لضعف متوسط درجة الحرارة (T) والمعبر عنها بالدرجة المئوية(°C)، هذه العلاقة تسمح بتأسيس رسوم بيانية للتساقطات والتي منها درجة الحرارة مثلت على سلم خطي ضعف ذلك الذي يخص التساقطات.

شكل رقم(09): المنحنى Ombrothermique لمحطة وهران السانية لفترة **1954-1991**



المصـــدر: ONM الديوان الوطني للأرصاد الجوية

- عندما تتطابق منحنيات P و T هذا يعني أن احتياجات الماء تكون مغطاة.
- إذا كان منحنى P يمر أعلى من منحنى T فالفصل يكون رطبـــا.
- إذا كان منحنى P يمر تحت منحنى T فالفصل يكون جافـــا.

نلاحظ إذا بالنسبة لمحطة وهران- السانية أن منحنى التساقط يقع فوق المنحنى الحراري لأكتوبر حتى منتصف ماي (فترة فائضة)، بينما من منتصف شهر ماي حتى سبتمبر فإنها تقع تحت المنحنى الحراري وهو ما يحدد فترة الجفاف (شكل رقم 09)، من خلال هذه العلاقة تظهر لنا بوضوح الأشهر الجافة للمحطة. هذا التناقض و التباين يظهر بوضوح في الأشهر الثمانية الأولى للسنة الفلاحية أين تكون التساقطات والجفاف واضح، من خلال هذين الفصلين الجاف والرطب تتطابق الفصول الهيدرولوجية وهو ما يعلل ويميز الدور الرئيسي للتبخر المائي على شروط الجريان.

خلاصـــــــــة: توزيع سيئ و تغيرات مهمة للأمطار و عـــدم انتظـــام درجات الحـــرارة

دراسة التساقطات البين سنوية على مدار 66 سنة تبين تعاقب أربعة فترات تساقط، فترة رطبة نسبيا (1924-1934) و فترة جافة نسبيا (1935-1945)، تليها فترة رطبة (1946-1976) هي

الأخرى متبوعة بفترة جافة بوضوح (1977-1991)، هنا بالضبط نكتشف السنة الأكثر جفافا على مدار 66 سنة و هي (1982/1981).

قيم متوسط التساقطات الشهرية بينت لنا فصلين مغايرين هما: فصل جاف الذ يخص فصل الصيف(جوان، جويلية، أوت، سبتمبر)، فصل رطب الذي يخص باقي شهور السنة.

وتبعا للملاحظة السابقة نستطيع أن نستخلص بأن اختلاف لتساقط و تغيره يعتبر ميزة أساسية لمناخ البحر الأبيض المتوسط عموما، لذلك من المجدي و المناسب أن نراعي بوجه الخصوص خاصية التغير السلبية بالنسبة لتذبذب الأمطار و ذلك من أجل توفير المياه و من أجل حياة اقتصادية عامة.

أما النظام الحراري لمنطقة وهران يعرف فروق دقيقة التي تظهر من خلال قيم معدلات درجات الحرارة السنوية و الشهرية، في الواقع معدلات درجات الحرارة السنوية تنخفض نوعا ما من الشمال إلى الجنوب 18,4° برأس فالكون و 17,6° بمحطة وهران–السانية. و بهذا تم تسجيل ميزة أخرى ثانية للمناخ و هي اختلاف في درجات الحرارة البيسنوية مع ارتفاع طفيف من الشمال للجنوب كما أن درجات الحرارة العظمى للصيف ترتفع بكثرة وتزيد من حدة استهلاك المجال الزراعي للمياه وكذا زيادة معدل التغذية بالمياه الصالحة للشرب في بلدية أرزيو.

1.3الإقليم الوهراني: حشد لموارد و تحويلات مائية لسد العجز المائي

إن طبيعة المناخ الشبه الجاف وقلة التساقطات الذي تتميز به المنطقة المتوسطية و الطبيعة الجيومورفولوجية للمنطقة أثرت بشكل كبير على وفرة المياه السطحية و الجوفية بالمنطقة، ينتمي المجال الإقليمي لمنطقة دراستنا إلى الحوض الهيدوروغرافي الوهراني الشط الشرقي المتواجد في أقصى الغرب من الشمال الجزائري، يحده من الشمال البحر الأبيض المتوسط، ومن الغرب المغرب الأقصى ، ومن الشرق الحوض الهيدروغرافي زهراز، ومن الجنوب الحوض الصحراوي ، تقدر مساحته بـــ 77169 كم^2 ، يضم الحوض 12 ولاية منها أربعة كليا (وهران – تلمسان – سيدي بلعباس – عين تموشنت) و ثمانية ولايات جزئيا وهي(سعيدة – معسكر – مستغانم – النعامة – تيارت – غليزان – البيض- الاغواط) قدر عدد سكانه بـــ 5,4 مليون

نسمة حسب تعداد 1998، ويضم هذا الحوض بدوره أربعة أحـــواض ســـفحية و هـــي: **حوض التافنة، الساحل الوهراني، حوض المقطع، حوض الشـــط الشرقـــي.**

-**المياه السطحية والجوفية والأحواض الساحلية:** ولاية وهران تتميز بضـــعف شـــبكتها الهيدروغرافية، بحيث تجتازها كل من الأودية التالية: وادي المحقن يقع شـــرق الولايـــة، أما الجهة الغربية تجتازها الأودية التالية: وادي طفراوي، وادي تليلات، وادي تلـــيلات، وادي سيدي حمادي، وادي مداغ، وادي مسرغين، وادي عطشان، و جميع هذه الأوديـــة توفر كمية من المياه لا تتعدى 16000 هكم^3، أما المياه الجوفية فهي تعتبر من المصادر الرئيسية التي تعتمد عليها المدن في تغذيتها لسد العجز المسجل في رصيد المياه السطحية، و تتوفر ولاية وهران على نسبة قليلة من المصادر المائية الجوفية والمتمثلة في: **منبـــع رأس العـــين:** هو من أهم واوائل المصادر الأساسية لتموين مدينة وهران بالمياه الصالحة للشرب، يتـــراوح معـــدل التدفق اليومي لهذا المنبع ما بين 4500 و 7000 م^3/ اليوم، كما أن 66 %من مياهه موجهة للإستهلاك المنزلي. **منبع بريدعـــة:** تم إستغلاله سنة 1880، يتراوح معدل التدفق اليومي له 35.000 م^3/يوم تتميز مياهه بارتفاع ملوحتها (7 غ/ل)بسبب الاستغلال المكثف له، إضافة إلى آبار السفح الشمالي لمرجاجـــو وبوسفـــر المتواجدة على عمق 18 إلى 65 م والتي تزود المنـــاطق العمرانية الشاطئية، وكذا آبار الحسيان الثلاثة والسانية والتي تستغل أكثـــر للزراعـــة لثقـــل مياهها، ونجد أيضا آبار منطقة تليلات التي تمون احتياجات قاعدة طفراوي.

ومن أهم الأحواض الساحلية المتواجدة بولاية وهران نجد: حوض الكثبان الرملية بمنطقة رأس فالكون يقع ضمن الكثبان الرملية بمنطقة بوسفر المنتمية للعصر الجيولوجي الرابع، وحوض سهل عين الترك وبوسفر يوجد بالمنطقة الجنوبية على جبل مرجـــاجو، تطغـــى عليه الصخور السفحية، وحوض الصخور الكلسية لمرجاجو المتميز بمياهه العذبة، يمتـــد هذا الحوض من أعالي جبل مرجاجو إلى جنوب بوسفر و البريدعية الى الغـــرب ورأس العين إلى الشرق. أما حوض سهل وهران يمتد من السبخة الكبرى و ملاحات أرزيو من الشرق إلى الغرب، يحده جبل مرجاجو من الناحية الشمالية وجبـــل خـــار مـــن الناحيـــة الشمالية الشرقية، و كذا حوض بئر الجير يقع بالمنطقة

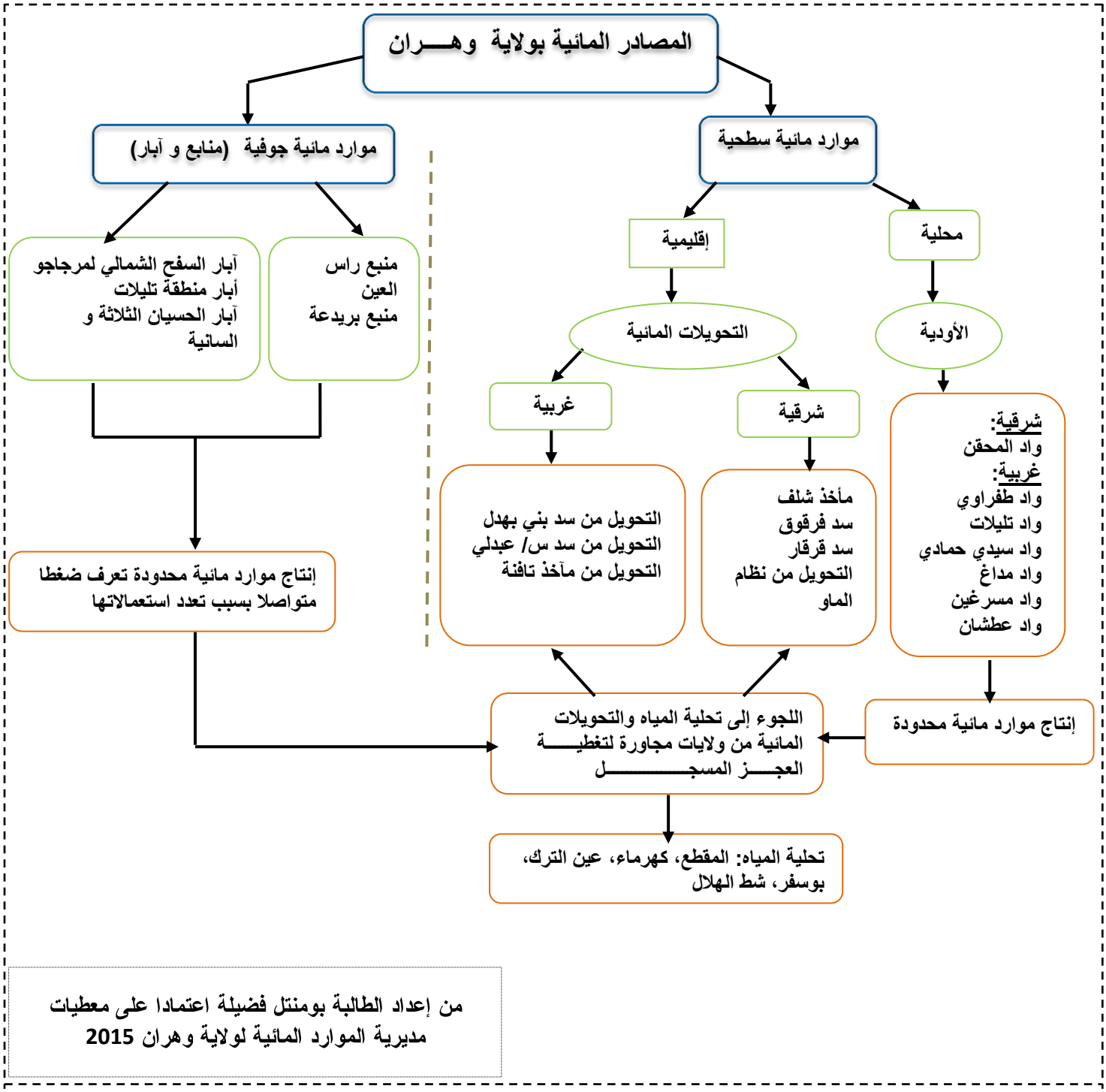
الشرقية لوهران على طول الساحل الشرقي يحده من الشمال فالق ومن الجنوب الغربي ضاية المرسلي والبحيرة الصغرى[32].

-**التحويلات المائية:** لأن الإقليم الوهراني هو في احتياج دائم للمياه بسبب ضعف مصادره المحلية السطحية والجوفية، تم اللجوء إلى التحويلات المائية التي أعتبرت كحل عملي لمواجهة نقص التموين بالمياه الصالحة للشرب معتمدين في ذلك على مياه الأودية والسدود المتواجدة خارج إقليم الولاية، وكنتيجة لذلك قسمت الموارد المائية الممونة لوهران بالمياه إلى قسمين: **الموارد الغربية، والموارد الشرقية،** فالموارد الغربية تضم **التحويل من سد بني بهدل** يقع هذا السد بولاية تلمسان، جنوب غرب ولاية وهران على بعد 197 كلم بالقرب من وادي التافنة أنشئ سنة 1934 يقع هذا السد بولاية تلمسان، جنوب غرب ولاية وهران على بعد 197 كلم بالقرب من وادي التافنة أنشئ سنة 1934، أما **سد سيدي عبدلي** يوجد هذا السد بولاية تلمسان ويقع في الجهة الجنوبية الغربية لولاية وهران بحيث يبعد عنها بـ 130 كم، أنشئ على وادي إيسر سنة 1988 بسعة إجمالية تقدر بـ 110 مليون م^3، **نظام التحويل من واد التافنة(الأودية):**تتزود أيضا ولاية وهران بالمياه من تحويلات من الأودية، ومن بين المآخذ المائية المستغلة نجد مأخذ الماء بالقرب من وادي تافنة الذي شرع في استغلاله سنة 1990، سعته التحويلية تقدر ب 550.000 م^3 / اليوم. في حين تضم الموارد الشرقية كل من **مأخذ شلف** الذي شرع في استغلاله سنة 1987 ، سعته التحويلية 55000 م^3 / اليوم، **سد فرقوق:** يوجد هذا السد بولاية معسكر، في الجهة الجنوبية الشرقية لولاية وهران، تم إنشائه على مستوى واد الحمام سنة 1970، استعملت مياه هذا السد لتعزيز تموين ولاية وهران بالماء الشروب على غرار سد بني بهدل، بحجم إضافي قدر بـ 35000 م^3/ اليوم، هذا السد عبارة عن نظام يجمع سد بوحنيفية بسعة 73 م^3، وسد شلال ويزرت بسعة 100 م^3 و سد فرقوق غير أن هذا السد يعاني من ظاهرة التوحل، إضافة إلى **سد قرقار** المتواجد بولاية غليزان دخل حيز الخدمة سنة 1990، له طاقة استيعابية تقدر بـ 459 كم^3. يوجه جزء من مياه هذا السد

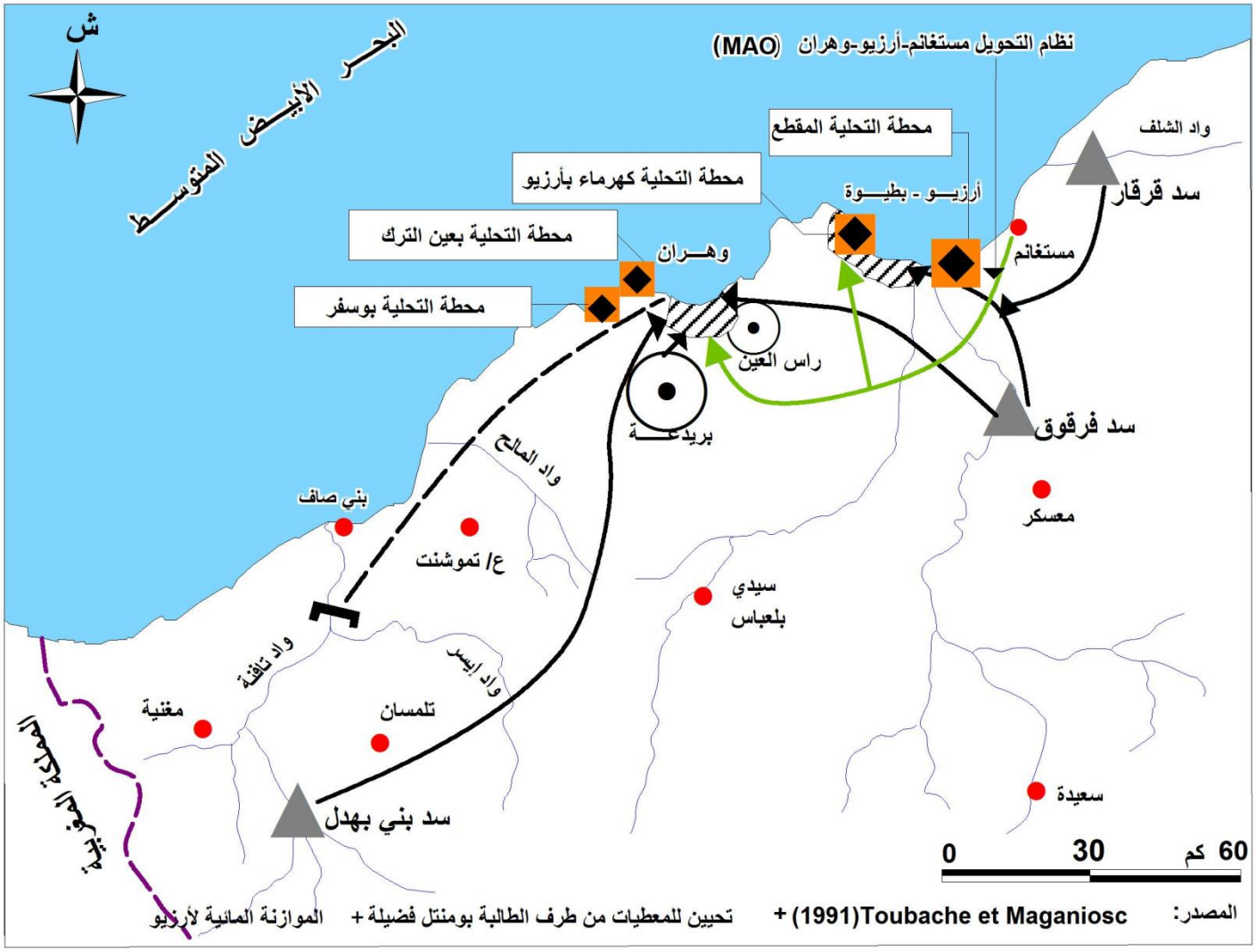
[32] : مديرية الموارد المائية و البيئة لولاية وهران 2015.

للتموين بالماء الشروب لولايتي وهران و مستغانم، إذ يتم التحويل عن طريق محطـــات للضخ (قرقار، أوريعة، شلف و محطة ST1 لأرزيو) و محطة للمعالجة، طاقته الإنتاجية تصل إلى 800 148 م^3/ اليوم.

شكل رقم(10): المصادر المائية بولاية وهـــران 2015



خريطة رقم(06): مصـــادر التمويـــن بالمياه لمنطقـــة وهـــران 2015



المفتـــــــاح :

- مجمعـــة حضرية ساحلية
- محـــــطة تحلية المياه
- منبع مائي أو طبقة مائية
- ســـــد
- مـــــأخذ مائي
- مـــدن
- حدود دولية
- نظـــام التحويل تافنة- وهران
- تحويل المياه نحو المجمعات الحضرية
- شبكة هيدروغرافية

4. الماء بأرزيو: الإمكانيات و المصادر المائية المتاحة

إن الإمكانيات المائية ببلدية أرزيو هي رهن للظروف الطبيعـــة (الموقـــع الجغرافـــي) و العوامل المناخية التي جعلتها تستقبل أقل حجم من التساقطات السنوية الأمر الذي جعلهـــا تفتقر للمصادر المائية السطحية و الجوفية، و أمام الطلب المتزايد على الماء و بـــالأخص من طرف القطاع الصناعي، يطرح السؤال حول أهم المصـــادر و الإمكانيـــات المائيـــة المتواجدة بأرزيو و هل هي فعلا كافية لسد الطلب المتزايد على الماء؟

1.4 استغلال المياه بأرزيو: اللجوء إلى المصادر الغير التقليدية

نظرا للعجز المائي الذي تعاني منه منطقة أرزيو لجأت السلطات المختصة إلى استغلال مصادر أخرى للمياه و هي تلك التي تعرف بالمصادر الغير التقليدية و يقصد بها الموارد التي يتم توفيرها نتيجة معالجات تكنولوجية معينة لمياه غير صالحة للاستعمال المباشر، شكلت هذه الموارد محور اهتمام لكثير من الدول باعتبارها شكل من أشكال تعدد مصادر المياه قصد التغلب على محدودية الموارد التقليدية.

1.1.4 تحليـــــة مياه البحـــــر

الموقع الجغرافي للجزائر المطل على البحر المتوسط بشريط يتعدى طوله 1200 كم، منح لها فرصة استغلال المياه الساحلية و الاعتماد عليها كمورد إضافي لسد الاحتياجات المتزايدة من الماء، لذا لجأت الجزائر كغيرها من الدول الساحلية إلى العمل بهذه التقنية (تحلية مياه البحر)، و التي تعتبر من بين الحلول العملية المعمول بها، بالرغم من أنها مكلفة غير أنها ستسهم بشكل كبير في معالجة المشكل و ذلك من خلال توجيه مياه السدود للزراعة فقط، بعدما كان جزء كبير منها مخصصا لجميع القطاعات.

عمدت الجزائر إلى استغلال مصادر مائية أخرى بسبب محدودية المصادر التقليدية قصد توفير الميـــاه و ذلك كحل بديل يعالج مشكل الجفاف في المنطقة، عن طريق تبنـــي حلول عملية على غرار إنشاء محطات تحلية مياه البحر، و تصفية المياه المستعملة.

من بين الخطوات التي تبنتها الدولة في مجال التحلية نذكر البرنامج الخماسي(2010-2014) الذي يقضي بإنشاء 13 محطة و تهيئتها ذات قدرات استيعابية مختلفة (50 000

إلى 500 000 م^3/يوم) من أجل إنتاج 2,26 مليون م^3، أول محطتين في هــذا البرنامج هما أرزيــو و الجزائر بدأتا في العمل على التوالي سنة 2005 و2008 ، أما محطـــة أرزيــو تستعمل فيها تقنية التبخــير الوميضـــي MSF: Multi – Stage Flash (Evaporation). استثناء بالنسبة لباقي المحطات الأخرى التي تستعمل تقنية التناضح العكسي (Osmose inverse)، للإشارة تعتبر محطة المقطع من أكبر المحطات على مستوى حوض البحر المتوسط ذات طاقة إنتاجية تقدر بـــ 500 000 م^3/يوم والتي تسمح بتغطية احتياجات ما يقارب 5 مليون نسمة من الماء الشروب مستقبلا، إضافة إلى 23 محطة أحادية الكتلة موزعة على طول المدن الساحلية لها طاقة إنتاجية تقدر بـــ 57000 م^3/يوم.

جدول رقم(10): أهم محطات تحلية المياه الكبرى المتواجدة في الساحل الجزائري سنة 2015

الولايـــــة	مكان الإنشاء	طاقـــــة الإنتاج(م^3/يوم)	سنة التشغيل
وهران	أرزيــو	90.000	سبتمبر2006
	المقطــع	500.000	5 ماي 2015
عين تموشنت	شط الهلال	200.000	جوان 2009
تلمسان	حنـــين	200.000	2009
تلمسان	سوق الثلاثة	200.000	2010
مستغانم	خروبــة	200.000	2009
شلف	تنس	200.000	2011
الجزائر	الحامــة شاطئ الرمال	200.000	فيفري 2008
بومرداس	رأس جنات	100.000	2010
سكيكدة	المنطقة الصناعية سكيكدة	100.000	فيفري 2009
الطارف	الشــط	50.000	2010
تيبازة	واد السبت	100.000	2010
	فوكــة	120.000	2010
الإجمــالي		2.260.000	

المصدر: تقرير عن إنجازات قطاع الطاقة والمناجم للفترة **2009** **www.mem-algeria.org**

(2008-2000) + وزارة الموارد المائية **2015**. **http://www.mre.gov.dz**

أحصت الجزائر سنة 2013 تسع محطات للتحلية بإنتاج إجمالي يقدر بـــ 1,4 هم^3/اليوم، وإذا ما أضيف حجم الإنتاج للمحطتين اللتين لم تدخلا حيز التشغيل تصبح بذلك القدرة الإجمالية للإنتاج 2,1 هم^3/ اليوم، ومقابل توفير الماء للمستهلك تدفع الدولة أموالا باهضة في عملية التحلية على سبيل المثال نذكر محطة الحامـــة في الجزائر و التي أنشئت بطاقة إنتاجية بلغت 200 000 م^3/يوم لتغطي احتياجات ما قيمته 20 % من مادة الماء لمجمعة الجزائر، كلّف إنشاء هذه المحطة 250 مليون دولار أمريكي، عموما فإن أكبر و أهم المحطات أنشئت وفقا لنظام (BOT)[33] في إطار شراكة جزائرية أجنبية.

أ/ محطة تحلية المياه كهرماء(Kahrama):

تقع محطة كهرماء في المنطقة الصناعية بأرزيو على مستوى الحي القديم GNL3، يحده من الشمال البحر الأبيض المتوسط ، من الجنوب الطريق الوطني رقم 11 و من الغرب GN2-Z ومن الشرق GP1-Z، تم تدشينها في سبتمبر 2005، ودخلت فيها الشركة جنوب إفريقية "بلاك أند فيتش" كشريك بنسبة تقدر بـــ 5%، تنتج هذه المحطة نظريا ما قيمته 90.000 م^3/اليوم موزعة على النحو التالي: 20.000م^3/اليوم مخصصة لتلبية احتياجات المنطقة الصناعية لأرزيو، و الباقي 70.000 م^3/اليوم، تعزز تزويد ولاية وهران بالمياه الصالحة للشرب انطلاقا من محطة الضخ بعين البيـــة ثم نحو خزان "كنستال"، كما أن هذه المحطة موصولة بمركز إنتاج طاقة كهربائي ينتج ما قدره: 300 ميغاواط، و مجهزة كذلك بمخبر تحاليل وأجهزة خاصة لضمان نوعية المياه وسلامة المستهلك، تستعمل هذه

[33] : نظام الـ BOO هو مختصر لـ Built Operate and Own، أي البناء و التشغيل و التملك، و يعتبر شكلا من أشكال خصخصة المرافق العامة و وضعها في إطار التسيير المفوض للمياه، يعمل هذا النظام على جلب الاستثمارات الخارجية الخاصة بإنتاج المياه و ذلك من خلال البنـاء و الإنشاء و الاستغلال للمحطة و معالجتها فقط طيلة مدة التعاقد (تتراوح من 20-30 سنة) المتفق عليها و تعود ملكية المشروع للدولة بعد انقضاء هذه المدة ، أما النقل و التوزيع و تحصيل أسعار المياه يكون على عاتق الدولة. في حالة محطة المقطع بلغت نسبة مساهمة الأجانب 51 % بينما نسبة مشاركة الجزائـر و المتمثلة أسـاسا في مؤسسة شراكـــة أنشئت بين فرعي شركـــتي سونلغـاز و سونطراك(AEC) بلغت 49 %، فيما تتولى الجزائرية للمياه شراء الماء المنتج.

المحطة طريقة التبخير الوميضي المتعدد المراحل(MSF)[34]، وهي المحطة الوحيدة التي تستعمل هذه التقنية عكس المحطات الأخرى التي تستعمل تقنية التناضح العكسي.

صور رقم 01، 02، 03 لأجهزة و معدات من داخل محطة تحلية المياه كهرماء بأرزيو
المصدر: www.mre.dz

يتكون المصنع من: ثلاث (03)وحدات لتحلية مياه البحر، مركز إنتاج الطاقة الكهربائية، مركبات محطة التوقف، مراكز عامة، مركز المراقبة الداخلي، مركز الصيانة، مركز إداري، مركز تخزين المواد الكيميائية، قاعة لوازم لجلب ماء البحر و مركز اللالكتروكلوري مركز المراقبة الخارجي.

وبمقارنة تكلفة الإنتاج مع الطاقة الإنتاجية بينت الدراسة أن تكلفة المتر المكعب المنتج كما يلي:

- تكلفة إنتاج المتر المكعب الواحد بطريقة MSF تقدر ب 6,87 دج.

- تكلفة إنتاج المتر المكعب الواحد بطريقة التناضح العكسي RO تقدر ب 6,35 دج.

مراحل تحلية مياه البحر عن طريق التبخير الوميضي المتعدد المراحل MSF:

تعتبر هذه الطريقة من أقدم الطرق وأكثرها استعمالا في تحلية مياه البحر فقد تجارياً إنشاء محطات التحلية بطريقة التبخير الوميضي منذ الخمسينات(1950)، تتميز هذه التقنية

[34] : توجد طرق مختلفة لتحلية مياه البحر منها:-**تحلية المياه عن طريق التقطير**: و له عدة أشكال منها: التقطير العادي، التقطير الوميضي متعدد المراحل MSF، التقطير متعدد التأثير MED و كذا التقطير باستخدام الطاقة الشمسية، و أخيرا التقطير بطريقة البخار المضغوط.-**تحلية المياه عن طريق الأغشية**: من بين أشكاله نذكر التناضح العكسي Osmose Inverse، و الفرز الغشائي الكهربائي ED -**تحلية المياه عن طريق البلورة أو التجميد**: من بين أشكاله التجميد المباشر و التجميد غير المباشر.

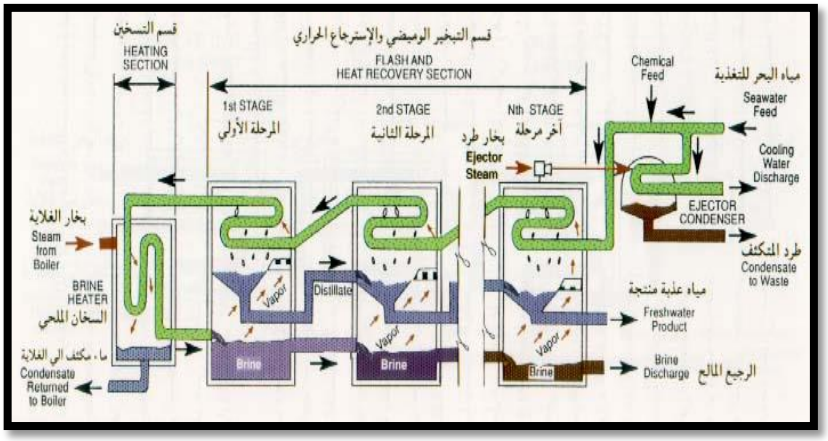
باستهلاكها لطاقة كهربائية عالية تستعمل لتحريك مضخات تدوير المياه، و تنتج أكبر حجم من المياه المحلاة مقارنة بباقي التقنيات الأخرى.

تتم معالجة مياه البحر و إضافة الكلور لها(الكلورة)، وتمر مياه التغذية من مرحلة إلى أخرى وتغلى تكراراً بدون إضافة طاقة حرارية.، وأهم مراحل هذه التقنية:

1.تسخين ماء البحر في مبادل حراري يسمى السخان الملحي ويتم ذلك عن طريق تكثيف البخار على أسطح أنابيب تمر داخلياً عبر السخان الملحي مما يؤدي إلى تسخين ماء البحر داخل هذه الأنابيب.

2.ماء البحر الساخن ينساب في السخان الملحي إلى وعاء آخر يسمى المبخر في أول مراحله حيث يوجد مستوى الضغط المنخفض الذي يجعل الماء يغلي مباشرة. ودخول الماء الساخن المفاجئ إلى المرحلة يجعله يغلي بسرعة ويتبخر فجأة حيث يتحول جزء يسير منه إلى بخار ماء، اعتمادا على مستوى الضغط في المرحلة. ويستمر التبخر حتى يبدأ الماء في الميل نحو البرودة معطياً حرارة التبخر اللازمة حتى يصل درجة الغليان.

3.البخار المولد وميضيا يتحول إلى مياه عذبة عند تكثيفه على سطوح أنابيب المبادلات الحرارية التي تمر عبر المرحلة، و يتم تبريد الأنابيب بماء البحر المتجه نحو السخان الملحي، و هذا بدوره يسخن مياه التغذية و بالتالي يقلل من كمية الطاقة الحرارية اللازمة لتسخين مياه التغذية في السخان الملحي.



صورة رقم (04):مراحل تحلية مياه البحربتقنيةMSF، المصدر: http://www.swissinfo.org

2.1.4 التحويلات المائية: المـــاو MAO مشروع إقليمي ساهم في التخفيف من حدة مشكل المياه على مستوى المحور مستغانم– أرزيو– وهران:

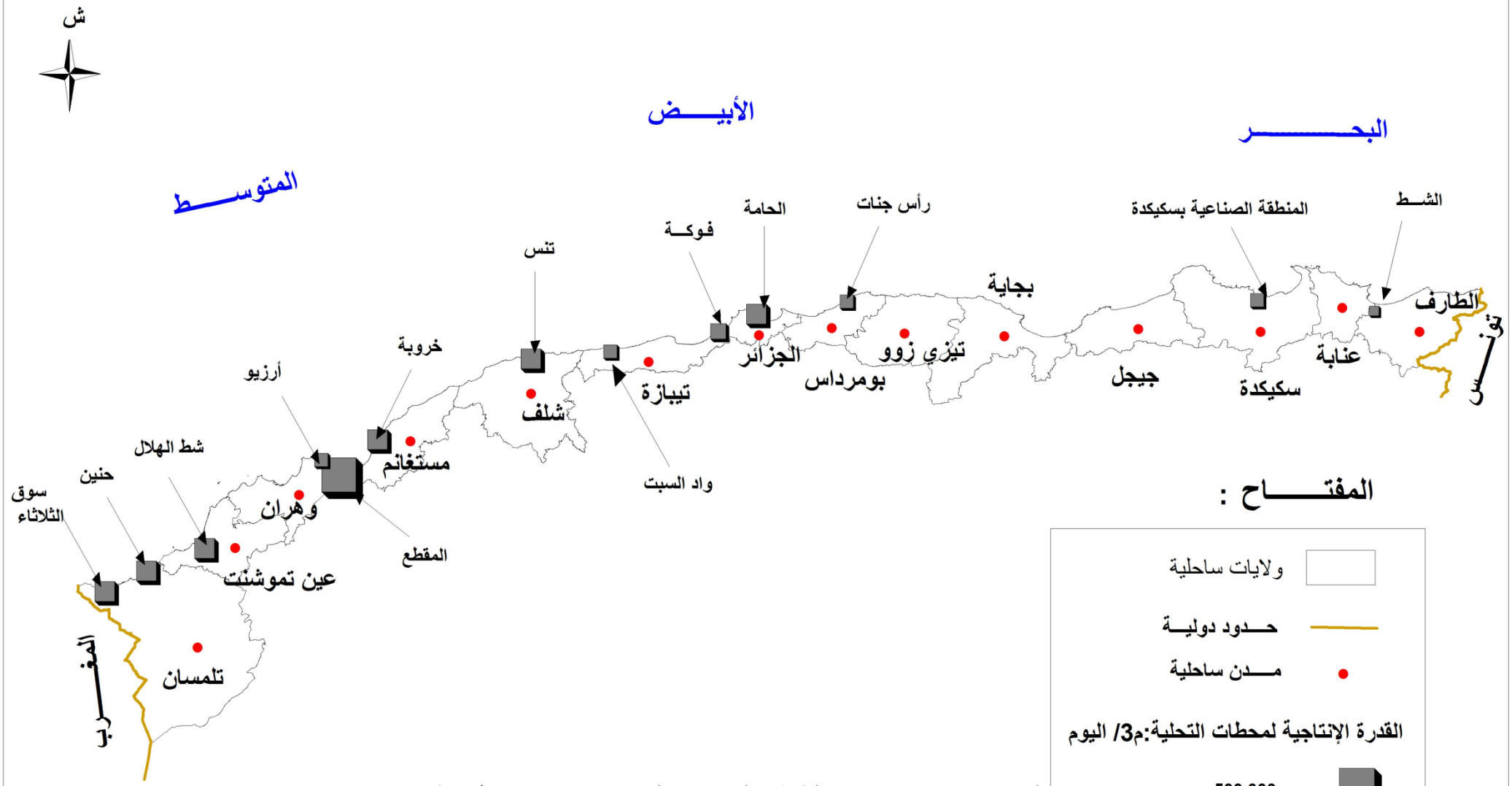
لأن التوزيع المجالي للموارد المائية غير متساو، عالجت الدولة هذا المشكل من خلال القيام بعملية تحويلات واسعة قصد ربط مختلف الأقاليم بشبكات المياه، وتندرج هذه العملية ضمن أكبر مشاريع الهياكل القاعدية في الجزائر، وقد كان مشروع الماو من أهم مشاريع التحويلات المائية التي عرفتها منطقة الغرب الجزائرية، يعتمد هذا المشروع على استراتيجية إنمائية جهوية من شأنها مضاعفة الموارد المائية الصالحة للشرب للمدن الساحلية في النطاق أرزيو–مستغانم–وهران، تقدّر طاقته بـــ 155هم³/ سنة، يتكون من سدين الأوّل من تحويل مياه واد الشلف والثاني من مخزون سد كرّادة مرورا إلى محطات الضخ والتخزين والمعالجة ثم التوزيع على خزانين فرعيين بمستغانم بطاقة تقدر بـــ2×60 ألف م³/ اليوم وأربع خزانات بوهران بطاقة استيعاب 75 ألف م³/ اليوم، انطلقت به الأشغال سنة 2007، وتم دخوله حيز الخدمة سنة 2010 حيث أن حجم 110 مليون م³ من أصل المياه التي يوفرها المشروع تحول لولاية وهران سنويا، أما الباقي 45 مليون م³ تغطي حاجيات ولاية مستغانم من الماء الشروب.

جدول رقم(11): المراكز الحضرية الممونة بالماء من مشروع الماو سنة 2014.

الولايات	المراكز الحضرية	حجم الماء الموزع(هم³/سنة)	الصبيب(م³/ثا)
مستغانم	سيدي علي	3,3	0,14
	عين تادلس	3,5	0,15
	مستغانم	33,4	1,40
	مزغران	2,9	0,12
	حاسي ماماش	1,9	0,08
وهران	بطيوة	1,0	0,04
	عين البية	1,9	0,08
	أرزيو	7,2	0,30
	قديل	3,0	0,13
	حاسي بن عقبة	1,0	0,04
	حاسي بونيف	1,4	0,06
	وهران	94,5	3,96
المجموع		155,0	

المصدر: مديرية الموارد المائية لولاية وهـــــران 2015

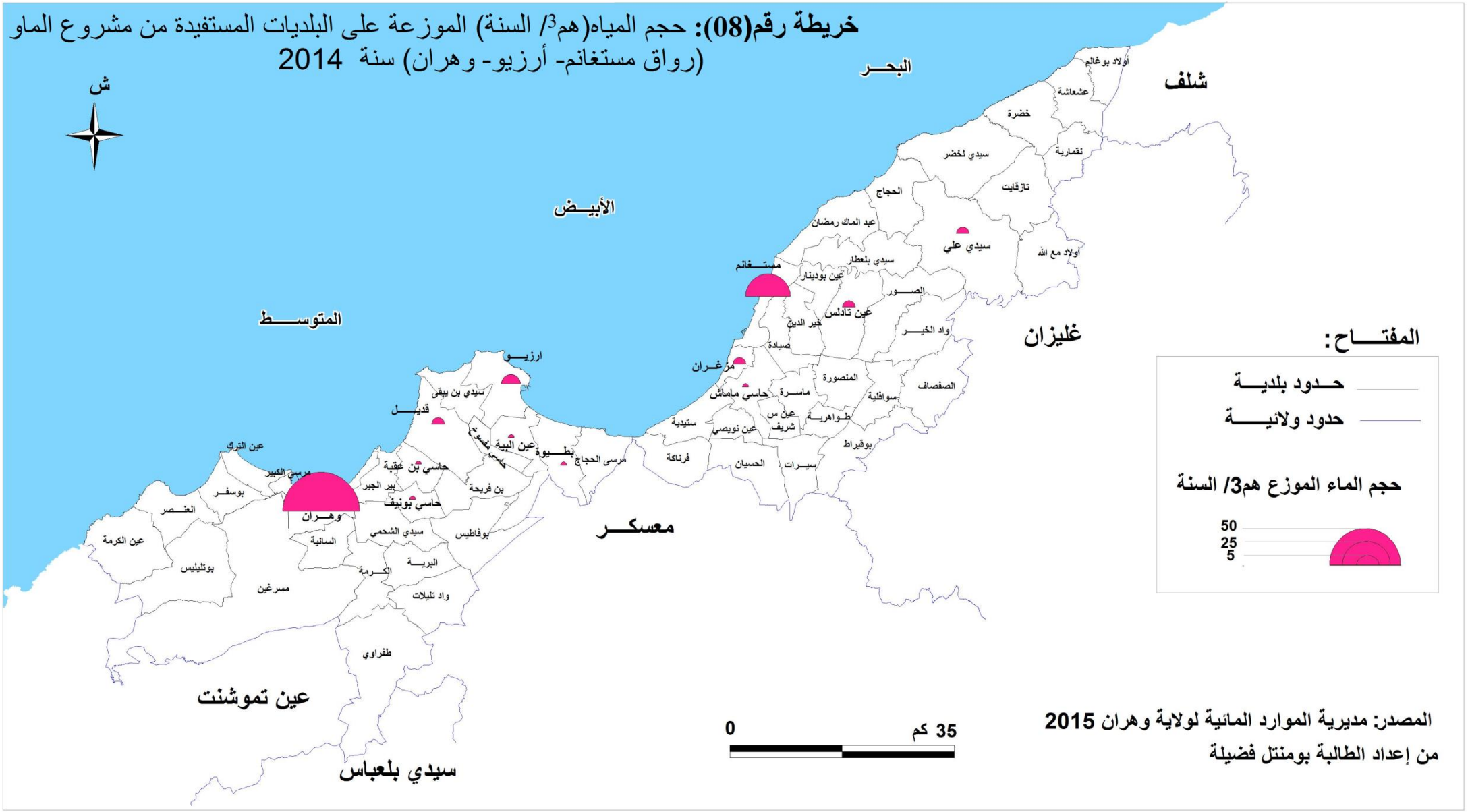
خريطة رقم(07): أكبر محطات تحلية مياه البحر المتواجدة بالساحل الجزائري سنة 2015.



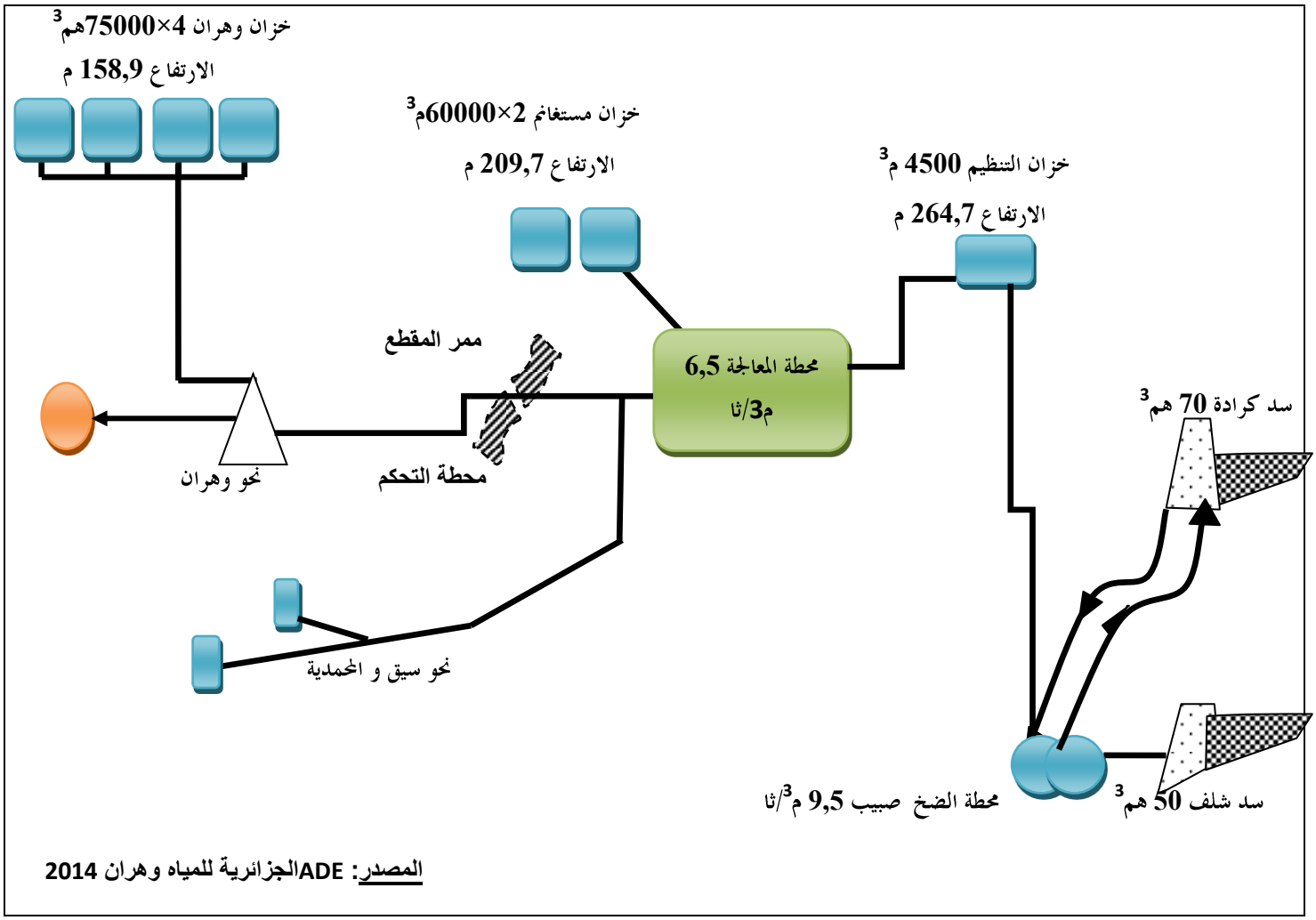
المصـــدر تقرير عن وزارة الطاقة و المناجم في الفترة(2000-2008) لسنـــة 2009

\+ وزارة الموارد المائية 2015

من إعـــداد الطـــالبة بومنتـــل فضيـــلة


خريطة رقم(08): حجم المياه(هم3/ السنة) الموزعة على البلديات المستفيدة من مشروع الماو
(رواق مستغانم- أرزيو- وهران) سنة 2014
ش
البحـــر
الأبيـــض
المتوســـــط
شلف
غليزان
معسكـــر
عين تموشنت
سيدي بلعباس
أولاد بوغالم
عشعاشة
خضرة
نقمارية
سيدي لخضر
تازقايت
الحجاج
عبد الماك رمضان
سيدي علي
أولاد مع الله
سيدي بلعطار
مستـــغانم
عين بودينار
الصـــور
عين تادلس
خير الدين
واد الخيـــر
صيادة
مزغـران
المنصورة
الصفصاف
ماســرة
سوافلية
حاسي ماماش
طـواهريـــة
عين س شريف
ستيدية
عين نويصي
بوقيراط
فرناكة
الحسيان
سيـرات
مرسى الحجاج
بطـــيوة
عين البية
أرزيـــو
سيدي بن يبقى
قديـــل
عين الترك
مرسى الكبير
حاسي بن عقبة
بير الجير
بن فريحة
بوسفـر
العنـصر
حاسي بونيف
وهـــران
السانية
سيدي الشحمي
بوفاطيس
عين الكرمة
بوتليليس
البريـــة
الكـــرمة
مسرغين
واد تليلات
طفراوي
المفتـــاح:
حـــدود بلديـــة
حدود ولائيـــة
حجم الماء الموزع هم3/ السنة
50
25
5
0
35 كم
المصدر: مديرية الموارد المائية لولاية وهران 2015
من إعداد الطالبة بومنتل فضيلة

شكل رقم (11): مخطط تحويل المياه الماو (MAO) في رواق أرزيو–مستغانم–وهران سنة 2014



المصدر: ADEالجزائرية للمياه وهران 2014

5. الاحتياجات المـــائية بمدينة أرزيو

منطقة أرزيو هي المنطقة الأكثر ديناميكية في الغرب الجزائري ويظهر ذلك من خلال الكثافة السكانية الكبيرة المتركزة على مستوى المحور أرزيو– مستغانم– وهران، إضافة إلى القطب الصناعي المتخصص في تمييع البترول وتكرير الغاز، و كذا النشاط الميناني(ميناء لصيد الأسماك وآخر لتصدير المحروقات) هذه العوامل ساعدت على ظهور ظاهرة السوحلة والمتمثلة أساسا في التركز السكاني الكبير المصحوب بتوطن للأنشطة الاقتصادية، إذ قدر عدد سكان بلدية أرزيو بـــ 70951 حسب آخر إحصاء لسنة 2008 بكثافة سكانية مرتفعة وصلت إلى 987 ن/كم^2، الأمر الذي جعل منها أكبر مستهلك للمياه.

1.5الطلب الحضري على الماء

الجدول رقم (12) يبين تطور حجم المياه المنزلية المستهلكة حسب الإسقاطات السكانية[35] لمدينة أرزيو مع اعتبار نسبة النمو ثابتة(0,3%) بها عبر الفترة(2009-2023)، و الذي نتج عنه بطبيعة الحال الزيادة في الاحتياجات المائية، و هو الأمر الذي يُعتمد عليه لتلبية متطلبات السكان المستقبلية من مادة الماء.

جدول رقم(12): الاحتياجات المائية لسكان مدينة أرزيو في الفترة(2009-2023).

	إسقاطات لعدد السكان(نسمة)	حجم[36] المياه المطلوبة نظريا م^3/ اليوم
2009	58336	8750
2010	58511	8777
2011	58686	8803
2012	58862	8829
2022	60651	9098
2032	62495	9374

المصدر: من إعداد الطالبة بومنتل فضيلة انطلاقا من معطيات الديوان الوطني للإحصاء2008

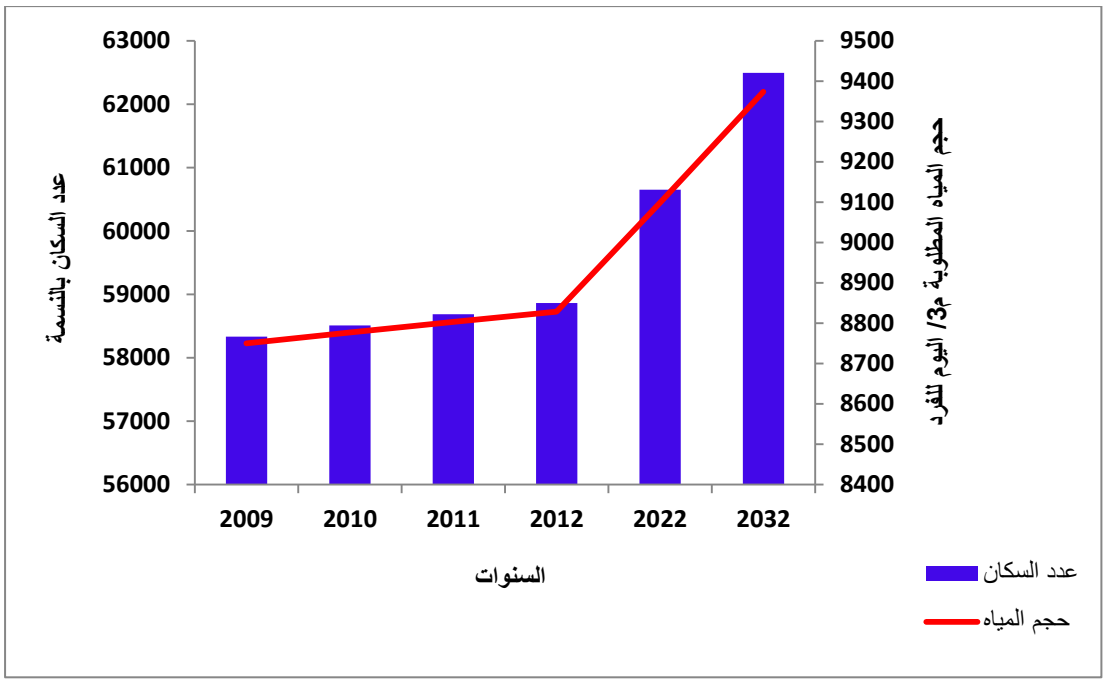
معطيات الجدول تبين تطور حجم الاستهلاكات المائية المطلوبة بمدينة أرزيو موازاة مع التطور الحاصل في عدد السكان، إذ بلغت كمية المياه المطلوب استهلاكها نظريا سنة 2008 بـــ 8724 م^3/ اليوم، في حين وصل حجم المياه المتوقع استهلاكها سنة 2012 إلى8829 م^3/ اليوم ليتعدى حجم 9000 م^3/ اليوم سنة 2032، بالرغم من أن الزيادة في كميات المياه المطلوبة تم احتسابها بتخصيص قيمة 150ل/ اليوم للفرد الواحد غير أنها

[35] : تـــم حساب معدل النمو السنوي من خلال المعادلة التالية: ر=[(س ت/ س0)$^{1/ن}$ -1]×100، بحيث يمثل ر معدل النمـــو السنـــوي، و ن يمثل الفترة الزمنية بين التعدادين، س ت يمثل عدد السكان في تعداد السنة اللاحقة أما س0 يمثل عدد السكان في تعداد السنة السابقة.

[36] : تم احتساب معدل الاستهلاك اليومي للمياه وفقا للمعادلة التالية: Q= q×N} بحيث يمثل N عدد السكان في سنة معينة، q: تمثل معدل الاستهلاك اليومي للفرد 150 ل/يوم}.

تمثل نسبة هامة من حجم المياه المستهلكة، فالقطاع الحضري يعد من أهم القطاعات المستهلكة للماء.

شكل رقم(12): تطور استهلاك الماء حسب الإسقاطات السكانية (2009-2032)



المصدر: من إعداد الطالبة بومنتل فضيلة

IV. الهياكل و المؤسسات التنظيمية لقطاع المياه في الجزائـــــر: تسيير مركزي تحت سلطة وزارة الموارد المائية و البيئة

يعتبر قطاع الموارد المائية من أهم القطاعات الاستراتيجية التي أدخلت عليها عدة تغيرات هيكلية، تشريعية، تنظيمية، قصد التمكن من تسيير مورد بيئي هش يشكل ركيزة أساسية لنمو المدن وتطورها، وقد مست هذه التغيرات القطاع المعني بعد الاستقلال مباشرة أين وجدت البلاد نفسها أمام تحد يفرضه عليها الإطار الطبيعي الذي يبدي مميزات جيومورفولوجيـــة ومناخية هامة أنتجت محدودية للموارد المائية، ومن جهة أخرى تصاعد الاحتياجات من مادة الماء لتلبية متطلبات النمو الديمغرافي والاقتصادي، هذا الجانب الأخير الذي أخذت الدولة على عاتقها مهمة تطويره قصد اللحاق بمصاف الدول المتطورة من خلال زيادة القدرة التخزينية للمياه السطحية، ورفع معدل الاستغلال للجيوب المائية، و القيام بتحويلات مائية لكميات هامة من المياه و قد تضـــــاعف حجـــم

الاستثمارات الموجهة لقطاع المياه بين سنتي 1999 و 2006 ما بين 1,3%إلى 2,6 % من الدخل القومي الخام PIB(Plan Bleu 2011) ، والتي خصص معظمها لإنجاز أهم الهياكل و البنى التحتية للتعبئة والتحويل.

أما على المستوى التنظيمي فقد اتبعت السلطات المعنية سياسات عدة وسنت وشرعت قوانين تتيح لها التحكم في استخدام الماء، وتغطية العجز المسجل فيه وحسن استغلاله و كان نتيجة لذلك أن تأثر قطاع الموارد المائية بالسياسات المتبعة من طرف الحكومات المتعاقبة و التي إنجر عليها عدم استقرار الوضع سواء من الناحية التنظيمية أو التشريعية من خلال إنشاء العديد من المؤسسات والهياكل المكلفة بتسيير الموارد المائية وتوزيعها على العديد من القطاعات، إلى أن استقر الوضع على إنشاء وزارة الموارد المائية التي أوكلت لها مهمة تسيير هذا القطاع، فكان نتيجة لذلك خلق مؤسسات مائية جديدة على مستويات عدة.

1.على المستوى المركزي: كان من قبل تسيير قطاع المياه من صلاحيات وزارة التجهيز والتهيئة العمرانية منذ سنة 1994، لكن بعد صدور المرسوم التنفيذي رقم 2000 - 324 المؤرخ في 25 أكتوبر سنة 2000 تم إنشاء وزارة خاصة بالموارد المائية[37] عام 2000(**MRE**) وتعتبر السلطة المركزية المسؤولة عن تحضير ووضع سياسة وطنية مائية، تتكون من:

-**ديوان الوزير** المكلف بتحضير و تنظيم نشاطات الوزارة.

-**الأمانة العامة** متمثلة في الإدارة المسؤولة عن البريد والاتصالات، وتضم مدراء مكلفين بالدراسات.

-**المفتشية العامة** وهي عضو دائم في المراقبة والتقييم، تتمثل مهامها في مراقبة و تطبيق القوانين التشريعية والتنظيمية المنوطة بالقطاع، وكذا السهر على مراقبة نوعية تجهيزات البنية التقنية التحتية.

و من بين المهام[38] الأساسية للإدارة المركزية نذكر:

---

[37] : تبعا للتعديل الوزاري الأخير في 14 ماي 2015أصبحت حاليا تسمى وزارة الموارد المائية و البيئة

[38] : المرسوم التنفيذي رقم 2000-324 المؤرخ في 25 أكتوبر 2000 المحدد لصلاحيات وزير الموارد المائية، الجريدة الرسمية عدد 63 مؤرخة في 25 أكتوبر

– اقتراح عناصر السياسة المائية وتتولى متابعة تطبيقها ومراقبتها وفقا للقوانين و التنظيمات.

– التقويم المستمر كما وكيفا للموارد المائية، وتنسيق الجهود مع القطاعات المعنية بالأبحاث المائية المناخية والجيولوجية على الموارد السطحية والجوفية وتقويمها وتحديد لمواقع السدود والمنشآت الأخرى للتخزين.

–الاتصال بمؤسسات إنتاج المياه المنزلية والصناعية والفلاحية وبمؤسسات إنجاز واستغلال وصيانة أجهزة التطهير ووحدات تصفية المياه المستعملة وبمؤسسات إنجاز واستغلال وتسيير منشآت السقي وصرف المياه، كما تتابع وتنظم تنفيذ كل التشريعات والتنظيمات في مجال اختصاصها وتسهر على حماية الموارد المائية والمحافظة عليها واستعمالها الرشيد.

–السهر على صيانة وحماية مجاري الأنهار والمياه والبحيرات واستغلال المحاجز المائية، و المبادرة بسياسة تسعير المياه وتقترحها وتنفذها، كما تعد المخططات الوطنية و الجهوية لإنتاج المياه وتخصيصها وتوزيعها و تسهر على السير الحسن للهياكل التابعة لها وتطوير الموارد البشرية الموجهة للقطاع.

–تتولى في إطار السياسة الخارجية للبلاد، التشاور والتعاون مع الهيئات الوطنية والدولية المختصة في مجال الموارد المائية.

–تقدم مساهماتها في مكافحة الأمراض المتنقلة عن طريق المياه و تشارك مع قطاع البحث العلمي في الملتقيات والندوات التي تهم قطاع المياه.

كما تشترك في تسيير قطاع المياه 10 مديريات و هي:

– مديرية الدراسات و تهيئة الري(DEAH)
– مديرية حشد الموارد المائية(DMRE)
– مديرية التزود بالمياه الصالحة للشرب(DAEP)
– مديرية التطهير و حماية البيئة(DAPE)
– المديرية الري الفلاحي(DHA)
– مديرية الميزانية و الوسائل (DBM)
– مديرية الموارد البشرية و التكوين و التعاون(DRHFC)
– مديرية التنظيم و التقاضي(DRC)

- المديرية العامة لوسائل الإنتاج(DGMR)
- مديرية أنظمة الإعلام الآلي و المعلومات(DISI)
- مدرية التخطيط و الشؤون الاقتصادية(DPAE)

و لوزارة الموارد المائية مديريات تنفيذية على مستوى الولايات و هي مديرية الموارد المائية للولاية تتواجد عبر كل ولايات الوطن(DREW).

2.على المستوى الأوسط: وزارة الموارد المائية تضم ستة(06) مؤسسات عمومية تعمل على تسيير الموارد المائية، و هي مؤسسات عمومية ذات طابع إداري و تجاري(EPIC)، و توجد ثلاث وكالات ذات طابع إداري و هي:

1.2/ الوكالات:

-**الوكالة الوطنية للموارد المائية (ANRH):** أنشئت هذه الوكالة بمقتضى المرسوم التنفيذي رقم 81-167 المؤرخ في 25 جويلية 1981 المعدل و المتمم بالمرسوم التنفيذي رقم 129 المؤرخ في 19 ماي 1987، هي عبارة عن مؤسسة عمومية ذات طابع إداري واختصاصي علمي تقني، تتمتع بالشخصية المعنوية و من أهم المهام التي تتكلف بها الوكالة في ميدان المياه الجوفية بإحصاء الموارد المائية الجوفية في البلاد، إحصاء الموارد المائية الجوفية، تحديد أماكن الينابيع و المياه الجوفية عبر الخرائط، أما في ميدان المياه السطحية من أهم مهامها نذكر الاهتمام بعلم المناخ المائي لإعداد الحصيلة الوطنية للمياه، تعمل على دراسة الظواهر المائية في الأحواض التجريبية كالانحراف والسيلان والتسرب وتبخر المياه و مراقبة الفيضانات.

-**الوكالة الوطنية للسدود و التحويلات (ANBT):** أنشئت هذه الوكالة سنة 1985 بمقتضى المرســـــوم التنفيذي رقم 85-163 المؤرخ في 11 جوان 1985، وهي عبارة عن مؤسسة عمومية ذات طابع إداري وصبغة تقنية، كما أنها موضوعة تحت وصاية الوزير المكلف بالموارد المائية، تعتبر الوكالة الوطنية للسدود أداة تنفيذ السياسة الوطنية لتعبئة وجلب المياه السطحية، ومن أهم مهامها إنجاز واستغلال منشآت التخزين الكبرى وهياكل تحويل المياه

والقنوات الرئيسية، صيانة المنشآت الكبرى ومتابعة عمليات إزالة الأوحال، المساهمة في تنفيذ السياسة الوطنية لتعبئة وتحويل المياه السطحية.

-وكالات الأحواض الهيدروغرافية (ABH): هي مؤسسة عمومية ذات طابع صـــناعي و تجاري (EPIC)، مهمتها الأساسية هي إجـــراء مسح و رصد جميع الموارد المائية، و كذا تحضير مخططات تعبئة المياه و المشاركة في حماية الموارد المائية من التلوث و العمل على توعيـــة و تحسيس مستعملي الماء، هذه الوكالات هي:

- وكالة الحوض الهيدروغرافي الجزائر- الحضنة- الصومام
- وكالة الحوض الهيدروغرافي شلف- زهـــراز
- وكالة الحوض الهيدروغرافي قسنطينة- سيبوس- ملاق.
- وكالة الحوض الهيدروغرافي أوراني- شط الشرقي.

في حين توجد ثلاث وكالات ذات طابع إداري و تجاري و هي:

2.2/ الدواوين:

-الديوان الوطني للسقي وصرف المياه (ONID): أنشئ هذا الديوان أنشئت انطلاقا من إعادة هيكلة الوكالة الوطنية لإنجاز هياكل الري الأساسية وتسييرها للسقي وصرف المياه[39]، الوكالة هي مؤسسة عمومية ذات طابع إداري، تتمتع بالشخصية المعنوية والاستقلال المالي موضوعة تحت وصاية الوزير المكلف بالموارد المائية، أهم مهام هذه الوكالة تتمثل في انجاز هياكل السقي وصرف المياه، التحكم في تقنيات السقي المقتصدة للماء، المراقبة التقنية لسير دواوين المساحات المسقية ودعم الإنتاج.

-الديوان الوطني للتطهير (ONA): أنشئ الديوان الوطني للتطهير بمقتضى المرسوم التنفيذي رقم 01-102 المؤرخ في 21 أفريل 2001 بالتوازي مع إنشاء المؤسسة العمومية الجزائرية للمياه على شكل مؤسسة عمومية وطنية ذات طابع صناعي وتجاري تتمتع بالشخصية المعنوية وبالاستقلال المالي، توضع هذه المؤسسة تحت وصاية وزارة الموارد المائية ويقوم بمهام معينة عوضا عن المؤسسات المكلفة بالمياه والتطهير المنحلـــة، من بين

[39] : المرسوم التنفيذي رقم 87-181 المؤرخ في 18 أوت 1987 المتضمن إنشاء الوكالة الوطنية لإنجاز هياكل الري الأساسية وتسييرها للسقي وصرف المياه.

مهامه ضمان المحافظة على المحيط المائي على كامل التراب الوطني وتنفيذ السياسة الوطنية للتطهير ومكافحة كل مصادر تلوث المياه في المناطق التابعة لمجال تدخله وتسيير منشآت التطهير واستغلالها وصيانتها وتجديدها ولاسيما منها شبكات جمع المياه المستعملة ومحطات الضخ ومحطات التصفية وصرف المياه في البحر والمساحات الحضرية.

-**الجزائـــرية للمياه(ADE)**: مؤسسة عمومية وطنية ذات طابع صناعي وتجاري تتمتع بالشخصية المعنوية والاستقلال المالي. نشأت المؤسسة وفقا للمرسوم التنفيذي رقم 01-101 المؤرخ في 27 محرّم 1422 الموافق 21 أبريل سنة 2001. توضع المؤسسة تحت وصاية الوزير المكلّف بالموارد المائية, ويوجد مقرّها الاجتماعي في مدينة الجزائر، كانت تمارس هذه الشركة سلطة مباشرة على 26 مؤسسة عمومية للمياه(**EPEAL** بالنسبة للجزائر العاصمة، و**EPEOR** بالنسبة لوهران) والتي كانت تشكل أحد الفاعلين الأساسيين لإنتاج وتوزيع المياه للمجمعات الحضرية الجزائرية الكبرى.

تضم الجزائرية للمياه 05 وكالات جهوية خاصة بالأحواض الهيدروغرافية، وكل وكالة مقسمة إلى مناطق وتحوي هذه الأخيرة 2، 3، أو 4 وحدات مثلا الوكالة الجهوية للجزائر تضم أربع مناطق: الجزائر، سطيف، تيزي وزو و المدية.

كما تسعى الجزائرية للمياه إلى ضمان توفير المياه للمواطنين، تطوير المصادر الغير عادية للمياه، دراسة كل إجراء يدخل في إطار سياسة تسعير المياه، استغلال المنشآت الكفيلة بإنتاج ومعالجة وتحويل وتخزين وتوزيع للمياه، دراسة كل إجراء يدخل في إطار سياسة تسعير المياه واقتراح ذلك على السلطة الوصية.

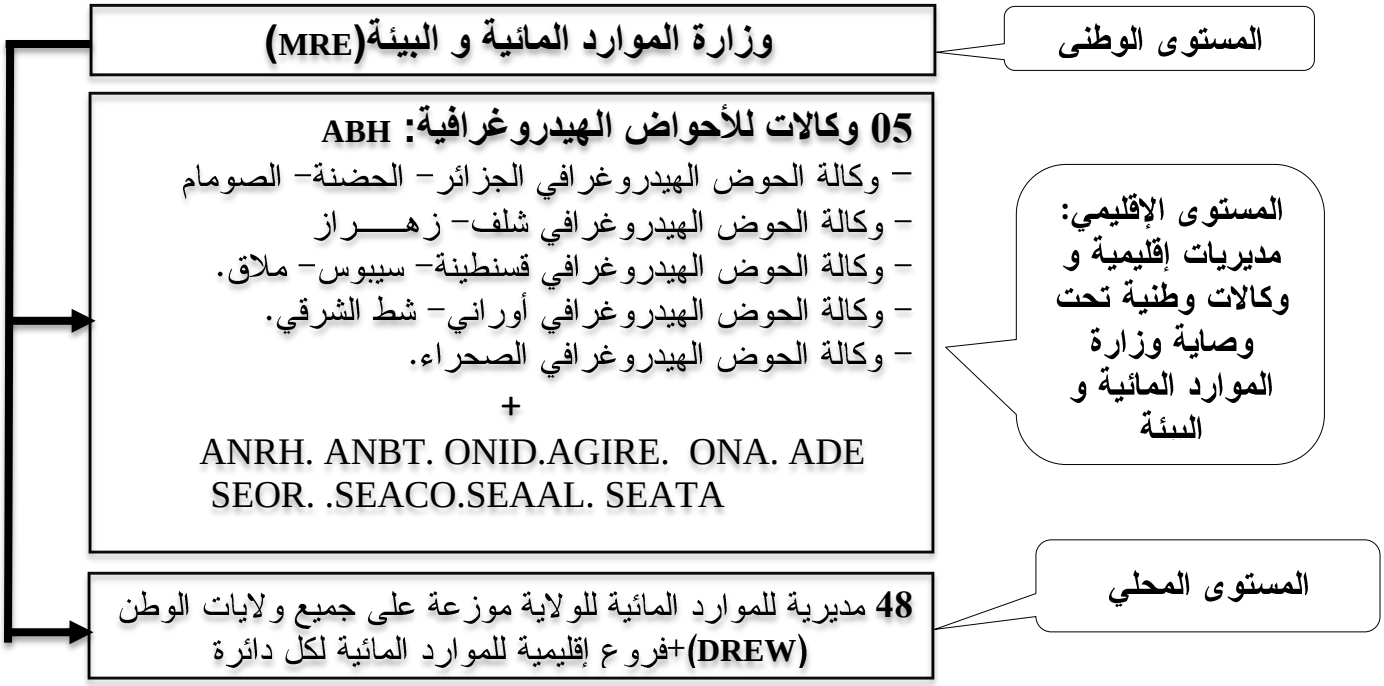
وتكلف المؤسسة العمومية الجزائرية للمياه في إطار السياسة الوطنية للتنمية بضمان تنفيذ السياسة الوطنية لمياه الشرب على كامل التراب الوطني من خلال التكفل بنشاطات تسيير عمليات إنتاج مياه الشرب والمياه الصناعية ونقلها ومعالجتها وتخزينها وجرها وتوزيعها والتزودبها كما هو وارد في المادة رقم 06 من المرسوم 01-101 المؤرخ في 21 أفريل 2001.

3.**على المستوى المحلي**: يوجد على المستوى الوطني 48 مديرية للموارد المائية للولاية (**DREW**) موزعة على كل الولايات، الهدف من وراء إنشائها القضاء على المركزية في تسيير الموارد المائية و إتاحة الفرصة أمام الأقاليم لاستغلال أمثل للموارد المائية، و

وهناك أيضا مديريات معنية بتسيير الموارد المائية على غرار مديرية البرمجة ومتابعة الميزانية، مديرية البيئة، مديرية الفلاحة، الجماعات المحلية.

يقوم وزير الموارد المائية بتحضير المخطط الوطني للماء وفقا لتوجيهات الحكومة و الذي يحدد الأولويات والأهداف الوطنية في مجال حشد الموارد المائية و تسييرها المدمج مرتكزا في ذلك على توجيهات المخطط التوجيهي للموارد المائية، كما تعتبر المخططات البلدية للتنمية والمشاريع القطاعية أهم المخططات التي تتجسد فيها مشاريع الموارد المائية من تموين بالمياه الصالحة للشرب ومشاريع للصرف الصحي على المستوي المحلي، كما أن تسيير الموارد المائية تتكفل به الوكالـــة الوطنية للموارد المائية(ANRH) ووكالات الأحواض أما استغلال وصيانة السدود تتكفل به الوكالة الوطنية للسدود(ANBT).

شكل رقم(13): التنظيم الإداري لقطاع المياه في الجزائـــــــر



المصدر: من إعداد الطالبة بومنتل فضيلة بالاعتماد على معطيات وزارة الموارد المائية و البيئة 2015.

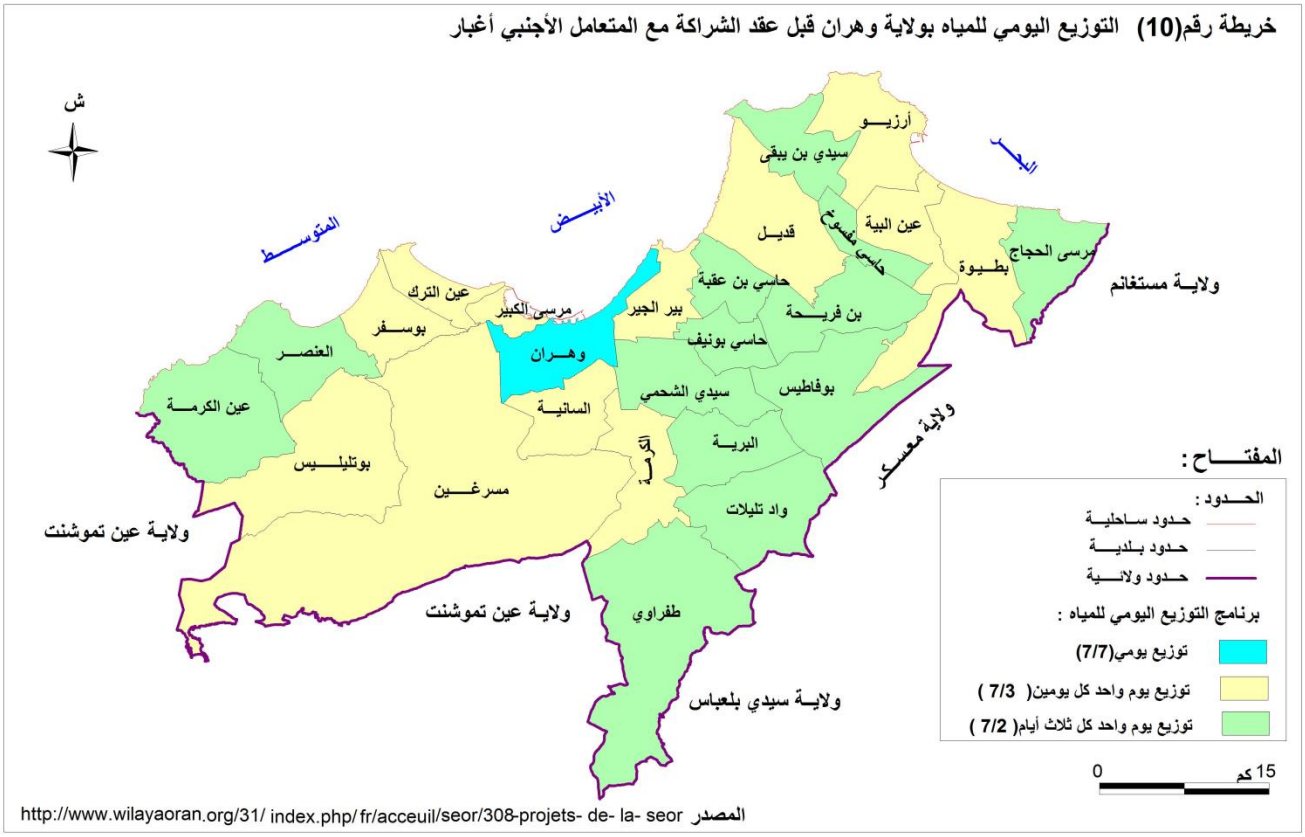
V. الخدمة العمومية للمياه بمدينة أرزيـــــو

شكلت الخدمة العمومية للمياه الشغل الشاغل للمجتمع الدولي، و أصبح الحصول على الماء بالقدر الكافي والنوعية الجيدة من أهم المعايير المعتمدة في تصنيف النمو و التطور

الاقتصادي و الاجتماعي، تتمثل الخدمة العمومية للمياه[40] في خمس وظائف مكملة إحداهما للأخرى: تعبئة الموارد المائية (مياه سطحية أو جوفية)، معالجة المياه و جعلها قابلة للشرب، نقلها، تخزينها، و توزيعها(Lise Breuil,2004). و قد شكل التحضر مؤخرا أهم التحديات التي تستوجب توفير المياه بكميات كافية لسد الاحتياجات المتزايدة للسكان الحضر، و بالتالي الاعتماد على سياسات ناجعة لمواجهة مشكل الندرة و الطلب الملح على الماء و التي كان من بينها إتباع سياسة تفويض الخدمة العمومية للمياه في المدن الكبرى على غرار عنابة، الطارف، قسنطينة، الجزائر، وهران، هذه الأخيرة يوكل فيها تسيير الخدمة العمومية للمياه و صرف المياه المبتذلة إلى مؤسسة "سيور" وهي شركة مساهمة تتقاسم أسهمها كل من الشركة الجزائـــرية للمياه (ADE) و الديوان الوطني للتطهير(ONA)، تم إنشائها في01 أفريل 2008، مكلفة بتسيير المياه و التطهير لولاية وهران، تهدف إلى تحسين نوعية الخدمات العمومية و توفير المياه الصالحة للشرب يوميا 24سا/24 سا، كما تسهر على تسيير المياه المستعملة من خلال جمعها إعادة تدويرها وحتى إعادة استعمالها في النشاط الفلاحي، أبرمت سيور عقد تفويض خدمات المياه و التطهير مع المؤسسة الإسبانية AGBAR(الفرع الإسباني لشركة سويز) لمـــــدة خمســـــة سنوات و نصف منذ تاريخ تأسيسها إلى غاية جوان 2014(تاريخ نهاية العقد)، تلتزم الشركة الإسبانية بالعمل على تسيير خدمات المياه والصرف الصحي والسهر على تحسينها و ضمان نقل خبرتها لشركة سيور.

[40] عرف الفقيه الفرنسي Léon Duguit (1928) الخدمة العمومية للمياه على أنها":جميع الأنشطة التي يكون أداؤها منتظم ومنظم من قبل الجهاز الحكومي بحيث أن القيام بهذه الأنشطة هو حق ضروري لتنمية المجتمع والتي لا يمكن أن تتحقق دون تدخل السلطة الحكومية"

خريطة رقم(10) التوزيع اليومي للمياه بولاية وهران قبل عقد الشراكة مع المتعامل الأجنبي أغبار



المصدر http://www.wilayaoran.org/31/ index.php/ fr/acceuil/seor/308-projets- de- la- seor

1. التسيير المفوض للمياه في مدينة أرزيـــــو

كانت مدينة أرزيو على غرار المدن الساحلية الجزائرية تعاني من نقص فادح للمياه ساهم في تناميه وبشكل كبير التوطن الصناعي بها، وأرجع هذا بشكل كبير إلى سوء التسيير المقترن مع نقص الرصيد المائي للمنطقة، وبما أن السياسة الحالية المتبعة في تسيير الخدمة العمومية للمياه في المدن الكبرى يعتمد على إتباع سياسة تفويضها لشركات أجنبية، نفس الأمر ينطبق على مدينة أرزيو أما حاليا فإن تسيير الخدمة العمومية للمياه بمدينة أرزيو كونها تشكل منطقة ذات بعد دولي هام وتنتمي أيضا إلى أكبر ميتروبول في الغرب الجزائري، فإن هذه الميزة جعلتها تستفيد من خاصية تغطية الخدمات العمومية للمياه على يد متعامل أجنبي(شراكة). وقد كان رفع الحجم الساعي للتزود بمياه الشرب على مدار 24 سا بنسبة 98% والتي مست المناطق المعزولة، والتقليل من التسربات من بين الإنجازات الإيجابية المحققة في قطاع المياه بعد الشراكة مع المتعامل أغبار[41].

[41]: تصريح من مسؤولي المصالح التقنية لفرع سيور بأرزيو 2015

2. المشتركين و استهلاك المياه ببلدية أرزيو

يعبر عدد المشتركين في الخدمة العمومية للمياه عن المستوى الذي بلغته تلك الخدمة بالمنطقة والذي يترجم ذلك بمعدل التغطية بشبكتي الماء الشروب والصرف الصحي عبر أحياء المدينة، نجد كذلك الانقطاعات المتكررة للمياه، والتسربات الموجودة في قنوات المياه هي الأخرى تشكل وجها آخر للخدمة العمومية للمياه.

1.2ارتفاع عدد المشتركين في الخدمة العمومية للمياه بأرزيو

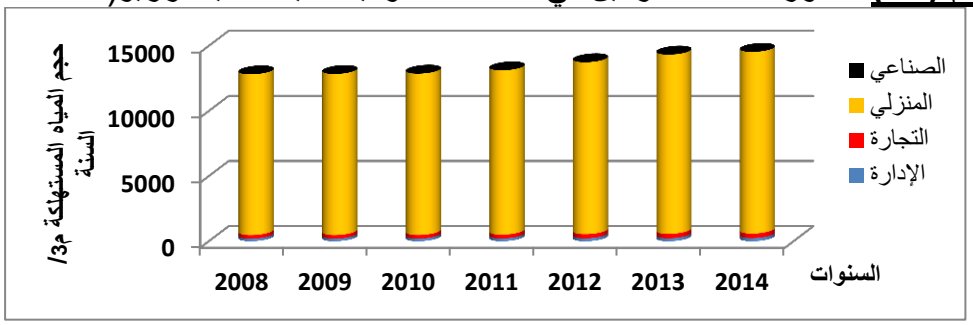
الجدول رقم (13) يبين تطور عدد المشتركين في الخدمة العمومية للمياه ببلدية أرزيو عبر مختلف القطاعات ابتداء من سنة 2008 إلى غاية سنة 2014. بلغ العدد الإجمالي للمشتركين سنة 2014بـــ14569 مشترك، بحيث سجل أكبر عدد للمشتركين في القطاع المنزلي بـــ13947مشترك، تليه في المرتبة الثانية القطاع التجاري، ارتفاع عدد المشتركين يعبر عن الزيادة في استهلاك المياه.

جدول رقم(13): عدد المشتركين في الخدمة العمومية للمياه ببلدية أرزيو في الفترة(2008-2014)

	الإدارة	التجارة	المنزلي	الصناعي	المجموع
2008	199	272	12345	29	12845
2009	200	271	12373	28	12872
2010	201	274	12393	28	12896
2011	213	291	12618	29	13150
2012	227	315	13203	29	13774
2013	231	335	13764	29	14359
2014	244	346	13947	32	14569
المجموع	1515	2104	90643	204	

المصدر: Direction Des Grands Aménagements et Infrastructures Hydrauliques D'oran, 2015

شكل رقم (14): تطور عدد المشتركين في الخدمة العمومية للمياه ببلدية أرزيو(2008-2014)



من إعداد الطالبة بومنتل فضيلة

2.2 تطور حجم المياه المستهلكة بأرزيو:

الجدول رقم (14) يبين نسبة المياه المستهلكة أو المفوترة (Volume eau facturée) من مختلف القطاعات عبر سنوات مختلفة (2008-2014) فقد بلغ الحجم الإجمالي للمياه المفوترة 5463052م^3 سنة 2015.

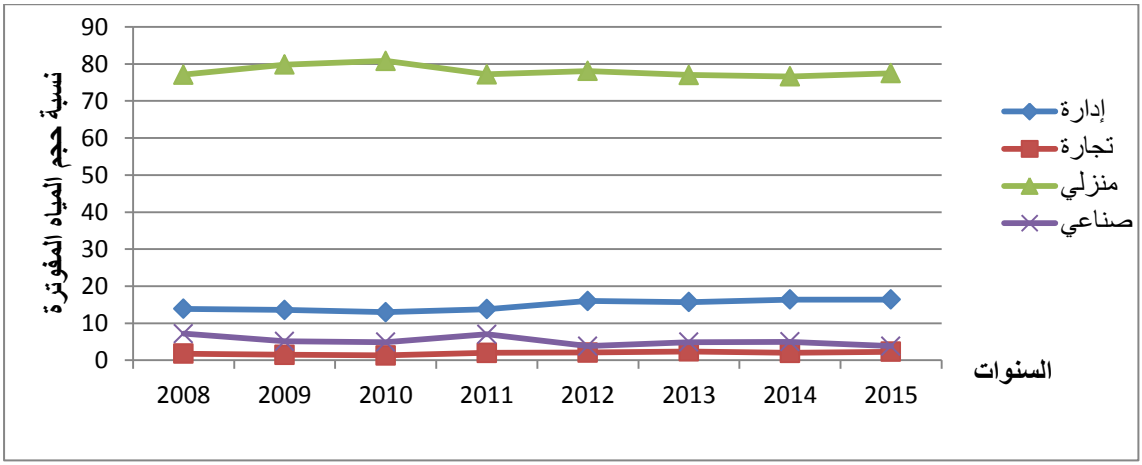
جدول رقم(14): نسبة الاستهلاك السنوي للمياه حسب نوع الفئة المستعملة ببلدية أرزيو(2008-2014)

	حجم و نسبة الماء (%) المستهلك حسب الفئات								
	إدارة		تجـــارة		منزلـــي		صناعـــــي		المجموع
	حجم الماء	%	حجم الماء	%	حجم الماء	%	حجم الماء	%	%
2008	118682	13,9	15553	1,8	657877	77,1	61788	7,2	%100
2009	195348	13,6	21895	1,5	1149060	79,8	72597	5,1	%100
2010	231128	13	22648	1,3	1436890	80,8	698 87	4,9	%100
2011	297626	13,8	42313	2	1670018	77,2	965 151	7	%100
2012	402963	16	53005	2,1	1962376	78,1	443 95	3,8	%100
2013	424731	15,7	66007	2,4	2073453	77	130866	4,9	%100
2014	485376	16,4	58727	2	2273440	76,6	941 147	5	%100
2015	894756	16,4	127136	2,3	4235008	77,5	206152	3,8	%100

المصدر: Direction Des Grands Aménagements et Infrastructures Hydrauliques D'oran 2015

من خلال نتائج الجدول نلاحظ تعدد استهلاكات المياه بين مختلف القطاعات الحضرية (إدارية، تجارية، منزلية، صناعية)، يأتي الاستهلاك المنزلي في المرتبة الأولى بنسبة تتعدى الـــ 70% و ذلك بسبب تعدد الاستهلاكات المنزليـــة (غسيـــل، تنظيـــف، شرب)، وبالرغم من أن نصيب الفرد الجزائري من المياه لا يتعدى 150ل/يوم، إلا أن النمو الحضري يبرز الضغط الممارس على المياه من طرف الاستهلاك المنزلي، أما الاستهلاك الإداري فيأتي في المرتبة الثانية من حيث حجم الماء المستهلك سواء من طرف الإدارات، المؤسسات التعليمية، الهياكل الصحية و غيرها من المديريات، الأمر الذي يبين أهمية الماء كمادة متعددة الاستعمالات في مختلف المجالات.

شكل رقم (15): نسبة حجم الماء المستهلك من طرف مختلف القطاعات (2008-2014)



المصدر: Direction Des Grands Aménagements et Infrastructures Hydrauliques D'oran

3. تسعيرة الخدمة العمومية للمياه بأرزيو

تفرض التعريفة على استعمالات المياه المختلفة (الشرب، الصناعة، الزراعة) لأسباب عدة منها النقص في الموازنات المالية، ضعف التحصيل، تدهور البنية التحتية أو لزيادة الطلب على المياه، إلا أن أهداف فرض تعريفة المياه قد تتعارض مع الأساليب المتعارف عليها في التسعير أو وضع قيمة اقتصادية لها. من قبل كانت تسعيرة المياه في الجزائر إلى غاية سنة 1985 تقدر بـــ 1 دج/م^3(دون حساب سعر التكلفة)، ثم ارتفعت إلى 3,01 دج/م^3 سنة 1996، ثم في سنة 1997 أصبحت 3,60 دج/م^3، أما في جوان 1998 أدخل نظام التسعيرة الجهوية عوضا عن التسعيرة الوطنيـــة وبذلك أصبح السعر الأساسي للماء يتراوح ما بين 3,60 و 4,50 دج للمتر المكعب[42].

جدول رقم(15): التسعيرة القاعدية لمياه الشرب حسب المناطق التسعيرية الإقليمية.

المنطقة التعريفية الإقليمية	التسعيرة القاعدية لمياه الشرب(دج/ م^3)
الجزائر – وهران – قسنطينة	6,30
شلف	6,10
ورقلة	5,80

المصدر: المرسوم التنفيذي رقم 05-13 المؤرخ في 09 جانفي 2005، المحدد لقواعد تسعير الخدمات العمومية للتزويد بالماء الشروب والتطهير وكذا التعريفات المتعلقة به.

42 : أحمد تيي، نصر رحال أيام لقاء في المؤتمر العالمي 07 و 08 أفريل 2008، تحت عنوان التنمية المستدامـــة و الكفاءة الاستخدامية للموارد المتاحة.

الجدول رقم (15) أعلاه يبين نظام التسعيرة المعتمد في الجزائر حاليا وفقا لمواد المرسوم التنفيذي رقم 05-13 المؤرخ في 09 جانفي 2005 المحدد لقواعد تسعير الخدمات العمومية للتزويد بالماء الصالح للشرب والتطهير وكذا التعريفات المتعلقة به وذلك حسب المناطق المنتمية إليها الأحواض الهيدروغرافية[43]، وحسب نوع المستهلك وكذا حسب حجم الاستهلاك كما تنقسم التسعيرة إلى قسمين: تسعيرة للتطهير وتسعيرة للمياه الصالحة للشرب، وحددت أيضا قيمة التسعيرة حسب الفئات(فئة الاستهلاك المنزلي، فئة المؤسسات العمومية والقطاع الثالث، فئة خاصة بالوحدات الصناعية و السياحية) فقد حدد أدنى سعر للمياه المنزلية بـــ 6,3 دج/م^3 (جدول رقم 16) أدناه.

جدول رقم (16): تسعيرة المياه الصالحة للشرب حسب الفئات و الشرائح المستخدمة و الحجم المستهلك.

		الشرائح	حجم المياه م3/ الثلاثي	معاملات الضرب	تسعيرة المياه الصالحة للشرب(دج/م^3)
الفئات	فئة 1	الشريحة الأولى	من 0-25	1,0	6,3
		الشريحة الثانية	من26-55	3,25	20,48
		الشريحة الثالثة	من 56-82	5,5	34,65
		الشريحة الرابعة	أعلى من 82	6,5	40,95
	فئة 2	إدارات،حرفيين، قطاع الثالث	موحد	5,5	34,65
	الفئة3	وحدات صناعية و سياحية	موحد	6,5	40,95

المصـــدر: المرسوم التنفيذي رقم 05-13 المؤرخ في 09 جانفي 2005، المحدد لقواعد تسعير الخدمات العمومية للتزويد بالماء الشروب والتطهير وكذا التعريفات المتعلقة به.

1.3 هل هناك تناسب بين سعر الفاتورة بمدينة أرزيو وحجم المياه المستهلكة؟

بالرغم من معدل التغطية الهام الذي سجله مجال التزود بالماء الشروب بأرزيو 98%، والذي يعبر عن النسبة الكبيرة من السكان التي يصلها الماء إلى الحنفية، غير أن نسبة كبيرة من المواطنين و بالأخص تلك الفئة المحقق معها فإنهم يبدون استياء وتذمرا من السعر الموجود في الفاتورة و يجزمون بأن سعـــر الفاتـــــورة لا يتناسب و حجـــم المياه

[43] تم تحديد تسعيرة إقليمية وفقا للمناطق الإقليمية الموافقة للأحواض الهيدروغرافية الخمسة: (**الجزائر** تضم: الجزائر، البليدة، المدية، تيبازة، بومرداس، تيزي وزو، البويرة، برج بوعريريج، المسيلة، بجاية، سطيف. أما **وهران** تضم: وهران، ع تموشنت، تلمسان، مستغانم، معسكر، س بلعباس، النعامة، البيض. أما **قسنطينة** تضم: قسنطينة، جيجل، ميلة، باتنة، خنشلة، بسكرة، عنابة، الطارف، سكيكدة، سوق أهراس، قالمة، تبسة، أم البواقي. أما **شلف** تضم: شلف، ع الدفلى، غليزان، تيارت، تيسمسيلت، الجلفة. أما **ورقلة** تضم: ورقلة، الوادي، إليزي، الأغواط، غرداية، بشار، تندوف، أدرار، تمنراست.) التي تحويها البلاد، إذ تتغير الأسعار القاعدية الخاصة بالخدمات العمومية للماء الشـروب من 5,8 دج/م^3 إلى 6,30 دج/م^3 دون احتساب الرسوم المطبقة على المناطق التسعيرية الإقليمية.

المستهلكة خاصة وأن بعض الأسر تلجأ لشراء المياه المعدنية أو شراء الماء من أصحاب الشاحنات المحملة بالمياه والتي ترتاد المنطقة بصفة منتظمة و تبيع المياه، وبالتالي فإن حجم الماء المستهلك حسب وجهة نظرهم يقتصر فقط على ذاك الموجه للتنظيف و الطبخ، ومن جهة أخرى فإن بعض الفئات تستغرب من تشابه فاتورة كل من الثلاثي الأول والثاني والثالث بالرغم من اختلاف كمية المياه المستهلكة خلال تلك الفترات، ضف إلى ذلك فإن البعض الآخر من المواطنين يجدون تسعيرة المياه مرتفعة ولا تتناسب و دخلهم الفردي خاصة بالنسبة لذوي الدخل الضعيف، إذا لهذه الأسباب ولأخرى عدة نجد امتناع بعض المواطنين عن دفع مستحقاتهم والتي ينتج عنها بطبيعة الحال توقيف تزويد المشتركين بالماء خلال مدة ثلاثين يوما من تاريخ إبلاغهم، ويرجع عدم تناسب الفاتورة مع حجم الماء المستهلك لأسباب عدة منها: التسربات التي تعرفها شبكة توزيع المياه بسبب الاهتراء فمعظم شبكات التوزيع تعود إلى العهد الاستعماري وكذا عامل نقص الصيانة، مما يتسبب في ضياع كمية كبيرة من المياه لمختلف فئات المستعملين وبالتالي فإن حجم المياه الموزعة(Eaux Distribuées) يكون دائما أقل من حجم المياه المنتجة(Eaux Produites)، قدرت نسبة التسربات سنة 1998 بـــ 45% بالبلدية، وفي سنة 2014 بلغت هذه النسبة 30% بفضل عمليات إعادة التأهيل للشبكات التي بدأت منذ سنة 2008 وبالتحديد بعد الدخول في عقد الشراكة مع شركة أغبار، ونسبة التسربات هذه تعطينا فكرة عن كفاءة شبكة توزيع المياه من عدمها.

وللاستفسار أكثر تم الاتصال بالمصلحة التجارية بفرع شركة سيور بأرزيو من أجل الحصول على معلومات أكثر حول الفاتورة(شكل رقم 04) أعلاه، والذي يتبين من خلاله أن شركة سيور لم تغير أسعار المياه فكونها مؤسسة عمومية عليها الالتزام باحترام التسعيرة المحددة في المرسوم التنفيذي رقم 13-05 المؤرخ في 9 جانفي 2005. ويتم احتساب التسعيرة عن طريق الاستهلاك الفصلي وضرب السعر القاعدي في معاملات سعرية، إضافة إلى مجموعة من الضرائب العمومية(ضريبة اقتصاد الماء 4%، وضريبة نوعية الماء4%، وضريبة التسيير تقدر بـــ 3 دج/م^3)، وتنقسم الفاتورة إلى قسمين:

الجزء الثابت: لتغطية كل أو جزء من تكاليف الاشتراك و المتمثلة أساسا في، و صيانة عداد الماء، و كذا من تكاليف صيانة إيصالات المستعمل بالشبكات العمومية للتزود بالماء الصالح للشرب والتطهير وكذا تكاليف التسيير التجاري للمستعملين(جدول رقم 16 أدناه).

الجزء المتغير: والذي يتناسب مع حجم الماء الذي يستهلكه المستعمل انطلاقا من الإيصال بالشبكة العمومية للتزود بالماء الصالح للشرب. الهدف من رفع التسعيرة هو الاقتصاد في استعمال الماء وترشيد استهلاكه وهذا ما يعجل منه سلعة اقتصادية تستدعي التعامل إزائها بطريقة عقلانية.

جدول رقم (17): رسوم الاشتراك للتزود بالماء الشروب و شبكة التطهير لسيور.

الفئـــــــة	نوع الخدمة	
	ماء للشرب (دج/كل ثلاث أشهر)	شبكة التطهير(دج/كل ثلاث أشهر)
منزلي	240	60
الإدارة و التجارة	450	60
الصناعة و السياحة	4.500	2.100

المصدر: فرع السيور بأرزيو– المصلحة التجارية – 2015

بالرغم من التعديلات التي مست الجانب المالي في نظام التسعيرة الحالية وتمويل دورة المياه الحضرية غير أن التكاليف الإجمالية للماء لا تسمح باحترام مبدأ التسيير المستدام للموارد(Boukhari et al, 2008)، حيث لا يساهم مستعملوا المياه إلا بقسط قليل يقدر بحوالي 20% من كلفة الماء وتبقى قيمة التسعيرة تبقى منخفضة مقارنة بتكاليف التعبئة وتسيير المياه وطنيا حيث لا يتعدى متوسط ما يدفعه المواطن الجزائري للحصول على الماء الشروب19 دج/م^{3}على المستوى الوطني، في حين تفوق تكلفة المتر المكعب الواحد من الماء المعبأ 50 دج لأن تكلفته انطلاقا من الشبكة تقدر بـــ 32 دج/م^3 وتوزيع المياه يكـــلف[44] بين 20 إلى 25 دج/م^3، ومقارنة بالأسعار المعمول بها في بلدان حوض البحر الأبيض المتوسط نجد أن التسعيرة في الجزائر هي الأخفض، إذ تبلغ التسعيرة في فرنسا 1,20دولار/م3، و 0.70 دولار/م3 في المغرب، و0.60 دولار/م3 في تونس في حين تبلغ في الجـــزائر0.13دولار/م3. على العمـــوم فإن جانب تحسيـــن التـــزود بالميـــاه

[44] : Lakhdar Zella, l'eau pénurie ou Incurie, OPU, Ben Aknoun, Alger 2007

من حيث الكـــم و النوع قد عرف تطورا ملحوظا خاصة بعد دخول شركة أغبار كشريك مع كل من مؤســـستي الجزائرية للمياه و الديوان الوطني للتطهير منذ سنة 2008.

صورة رقم (04): نموذج لفاتورة مياه الشرب و مياه الصرف الصحي لمؤسسة سيـــور.

سيور
SEOR
SOCIETE DE L'EAU ET DE L'ASSAINISSEMENT D'ORAN
ENTREPRISE DE SERVICE PUBLIC-SPA

ARZEW

السجل التجاري:	31/00 - 0109632
التعريف الجبائي:	000831010963259
المادة الجبائية:	3103392121
الحساب البريدي الجاري:	353286 Cle 64
الحساب البنكي:	BADR/00300949020349300086

هاتف مركز المكالمات الهاتفية: 041355040

معلومات عن العقد

رقم العقد:	197 483
صاحب العقد:	FEGHOUL ,BELKACEM
رقم بطاقة التعريف الوطنية:	--
عنوان الايصال:	LO.LOTISSEMENT 471 EL MOUHGOUN 396 31044 EL MOHGOUN

معلومات عن الفاتورة

رقم الفاتورة:	00042012A100026221
الفترة:	18 Mar-19 Juin/2012
تاريخ الفاتورة:	21-06-2012

FEGHOUL ,BELKACEM
LO.LOTISSEMENT 471 EL MOUHGOUN 396
DZ 31044 EL MOHGOUN
ALGERIE

TRIMESTRIEL

	Quantité	Prix unitaire	Montant(DA)	TVA (%)
SEOR N.I.F.:000831010963259				
EAU			3 795,90	7
CONSOMMATION de 0 a 25	25	6,30	157,50	
CONSOMMATION de 26 a 55	30	20,48	614,40	
CONSOMMATION de 56 a 82	27	34,65	935,55	
CONSOMMATION Superieur a 82	51	40,95	2 088,45	
ASSAINISSEMENT			1 416,34	7
CONSOMMATION de 0 à 25	25	2,35	58,75	
CONSOMMATION de 26 a 55	30	7,64	229,20	
CONSOMMATION de 56 a 82	27	12,93	349,11	
CONSOMMATION SUPERIEUR a 82	51	15,28	779,28	
REDEVANCE FIXE ABONNEMENT ASSAINISSEMENT			60,00	7
QUOTE			60,00	
REDEVANCE FIXE ABONNEMENT EAU			240,00	7
QUOTE			240,00	
TIMBRE POSTAL			15,00	NS
QUOTE			15,00	
TVA a 7 % BASE IMPOSABLE: 5 512,24			385,86	
SOUS-TOTAL			5 913,10	
MINISTÈRE N.I.F.:				
REDEVANCE ECONOMIE EAU			151,84	NS
REE	1	1,00	151,84	
REDEVANCE QUALITE EAU			151,84	NS
RQE	1	1,00	151,84	
REDEVANCE DE GESTION			399,00	NS

SUITE

DUPLICATA

قوانين تسعيرة المياه
مرسوم تنفيذي رقم 05- 13 الصادر بتاريخ 09/01/2005
قرار وزاري رقم 122 بتاريخ 10/04/2005

مهم
في حالة عدم تسديد مستحقاتكم
في مدة 30 يوما سيودي
توقيف تزويدكم بالماء

SOCIETE DE L'EAU ET DE L'ASSAINISSEMENT

C.P.R.	Date limite	Emeteur	Référence Identification	Montant
9050794	05-08-2012	30010569-50	01003821795-09 050812	7 708,85

90507300105695050100382179509050812000077088 50

المصدر: الفرع التجاري لمؤسسة سيور أرزيو 2015

خلاصـــــــة

لقد ساعد الموقع الجغرافي الذي تحتله بلدية أرزيو على إكسابها خصوصيات ديمغرافية و اقتصادية هامة، فقد عرفت مدينة أرزيو بعد الاستقلال نموا ديمغرافيا معتبرا ساهم في تناميه الزيادة الطبيعية للسكان و الهجرة التي كانت المنطقة الصناعية بأرزيو محركا اساسيا لها، فقد بلغ عدد سكان المدينة حسب آخر إحصاء للسكان 58162 نسمة في حين بلغ إجمالي سكنان البلدية 70951 نسمة، و قد سجلت معدلات نمو هامة ببلدية أرزيو و بالأخص في الفترة 1977- 1987 أين بلغ معدل النمو السنوي 6,9%، و تجدر الإشارة بأن هذه الزيادة في معدلات النمو شملت جميع بلديات القطب الصناعي(عين البية، بطيوة) كما انتقل عدد سكان المنطقة الصناعية من 34000 عامل سنة 1977 إلى 115000 عامل سنة 1998 بسبب توفر فرص الشغل، و نتيجة لهذه التغيرات أصبح بذلك المجال الحضري ببلدية أرزيو يعرف تشبعا مجاليا، الأمر الذي يفتح الباب أمام البحث عن مناطق أخرى للتوسع العمراني من خلال مراجعة المخطط التوجيهي للتهيئة و التعمير لبلدية أرزيو من جانب آخر فإن هذه الزيادة السكانية تتطلب تلبية حاجياتها المختلفة من تجهيزات، و خدمات عمومية التي يأتي على رأسها التموين بالمياه للمجمعات الحضرية التي عرفت تزايدا مستمرا في السنوات الأخيرة، الأمر الذي يتطلب توفير كميات كبيرة من المياه لسد تلك الاحتياجات التي ما فتئت تنمو غير أن ، و هو الامر الذي عجزت عنه المصالح المسؤولة بسبب الضعف الذي سجل في الرصيد المائي للمنطقة و الذي يعـــزى إلى عامـــل المناخ البحـــر المتوسطي الشبه الجاف، و الموقـــــع الجغـــرافي و جيولوجية المنطقة التي أنتجت رصيدا مائيا يتميز بالمحدودية (شبكة هيدروغرافية ضعيفة و مياه جوفية معتبرة تعرف استغلالا مكثفا). و أمام هذه الوضعية تم اللجوء إلى مصادر مائية خارجية متمثلة أساسا في التحويلات المائية، محطات تحلية، نزع الاملاح من المياه الشديدة الملوحة، رسكلة المياه المستعملة) من أجل زيادة العرض المائي.

كما تجدر الإشارة بأن قطاع المياه قد تأثر بالإصلاحات التشريعية و التنظيمية المعتمدة من طرف السلطات الوصية، وأصبح بدءا من سنة 2001 كل من مؤسستي الجزائرية للمياه(ADE) و الديوان الوطني للتطهير(ONA) مسؤولتان عن خدمة توفير المياه و الصرف الصحي، تحت وصاية مباشرة لوزارة الموارد المائية و البيئة(MRE)، و من هنا يبرز خاصية التسيير المركزي للمياه. كما أن المؤسسان السالفتي الذكر قاما سنة 2008 بإنشاء شركات مساهمة بالشراكة بينهما تتكفل بنفس المهام، و قد مست هذه الحركة العديد من المدن الكبرى على غرار الجزائر(SEAL)، وهران(SEOR) و أصبحت الخدمة العمومية تطبعها شراكة بين مع متعاملين أجانب، فولاية وهران تم عقد الشراكة مع المتعامل الأجنبي أغبار فيما يسمى بتفويض الخدمة العمومية للمياه قصد تحسينها و الاستفادة من الخبرة الأجنبية في هذا المجال، و من أهم التغييرات التي مست قطاع المياه هو تطبيق تسعيرة إقليمية جديدة وفقا لما نص عليه المرسوم التنفيذي رقم 05-13 المؤرخ في 09 جانفي2005، و بلغت التسعيرة القاعدية للمتر المكعب من مياه الشرب في ولاية وهران 6,3 دج.

خلاصة القول هو أن الحصول على الماء أصبح يشكل رهانا كبيرا للصحة العمومية و التنمية الاقتصادية، و مكافحة الفقر، و يظهر ذلك من خلال مختلف النصوص القانونية المتبناة مع الأخذ بعين الاعتبار، بشكل عام يعبر مستوى الخدمة العمومية للمياه عـــن قدرة التحكم في الموارد المائية و تسييرها و ينعكس ذلك من خلال معدل الربط بشبكات المياه، ساعات التزود بها، حجم المياه الموزعة و نوعيتها، تماشيا مع احتياجات السكان من مادة الماء فالزيادة السكانية تستدعي بطبيعة الحال زيادة في استهلاك الماء و هذا الأمر الذي يجب أن يراعى أثناء دراسة مخططات النمو الحضري و إسقاطات السكان، و بالرغم من الجهود السالفة الذكر غير أن نصيب الفرد بمدينة أرزيو لا يتعدى 400 م^3/ سنويا فالبرغم من المجهودات المبذولة غير أن مشكل المياه يبقى مطروحا، و لا يمكن القضاء عليه إلا إذا ما اقترن تسيير المياه المتوفرة بالاستغلال الحسن لتلك الموارد.

الفصل الثاني:

أرزيو منطقة ديناميكية حضرية تواجه مصادر مائية محلية محدودة

الفصل الثاني: أرزيو منطقة ديناميكية حضرية تواجه مصادر مائية محلية محدودة

مـــقدمـــــــــــــة

تختلف احتياجات المدن باختلاف حجمها و تنوع وظائفها الفيزيولوجية، فالمدن الكبيرة تستهلك بطبيعة الحال كميات هائلة من الطاقة، العقار، المياه، هذا الأمر ينطبق تماما على مدينة أرزيو منطقة دراستنا و التي رغم صغر حجمها مقارنة بمدينة وهران، إلا أنه تظهر الحاجة الملحة لاستعمال الماء من طرف مختلف القطاعات ، والتي يأتي على رأسها القطاع الحضري أين أصبح التموين بالماء الشروب يعد من الضروريات الأساسية التي لا يمكن الاستغناء عنها بأي شكل من الأشكال، فقد بلغ عدد سكان مدينة أرزيو حسب آخر إحصاء 58162 نسمة حسب آخر إحصاء سكاني لسنة 2008 أي ما يعادل 82% من إجمالي سكان البلدية، كما ارتفـــــع معدل استهلاك المياه بمدينة أرزيو من100ل/يوم/ساكن سنة 1966 إلى 150ل/يوم/ساكن سنة 2008[45]، ومن بين القطاعات الأخرى نجد القطاع الزراعي الذي كان له هو الآخر نصيب في احتلال مساحات هامة بمدينة أرزيو غير أنه تراجع في الآونة الأخيرة مع ولوج التوطن الصناعي بالمنطقة الذي التهم أخصب الأراضي الزراعية عن طريق صناعة تكرير البترول و تمييع الغاز المتمركزة جنوب مدينة أرزيو، فهو يكتسي ثقلا و بعدا دوليا هامين أعطى للمدينة حركية ديناميكية هامة، ناهيك على أنه يعتبر أكبر مستهلك للمياه فهو يستهلك ما يعادل 25000 م^3/ اليوم، حضور جميع هذه النشاطات يدفعنا للقول بأن المنطقة تشهد ظاهرة السوحلة[46] التي يصاحبها تنافس شديد على الماء من مختلف القطاعات. وهو الامر الذي سعينا لإبرازه في هذا الفصل أين يطرح السؤال نفسه حول مدى تلبية الطلبات المتزايدة للسكان وبقية النشاطات من مادة الماء كما و نوعا في ظل المعطيات المائية المحلية المحدودة؟ وحتى نتمكن من الإجابة عن التساؤل المطروح حاولنا في هذا الفصل أن نتطرق بشكل

[45] : مديرية الموارد المائية و البيئة لولاية وهران DREW 2015

[46] لفظ السوحلة هو حديث الاستعمال يعود إلى سنوات السبعينات؛ و تعرف بالتركز الكثيف للسكان و النشاطات البشرية على طول الساحل.

مباشر للجانب الفيزيولوجي والديمغرافي للمدينة، من خلال دراسة مختلف النشاطات المتواجدة بها الفلاحية والصناعية، فهذه الأخيرة كانت سببا في جذب السكان للمدينة (اليد العاملة) ورفع نسبة التحضر بها، وأصبح المجال الحضري يعرف نوعا من التشبع في الآونة الأخيرة وهو الأمر الذي جعل الهيئات المحلية مجبرة على التوسع المجالي لتلبية مختلف الاحتياجات، كما عرجنا على البنية التحتية المائية لمدينة أرزيو والتي تشكل جانب العرض المائي بها و في الأخير حاولنا أن نقف عند الموازنة المائية للمنطقة والتي كانت نتاجا لدراسات سابقة للباحثين في المجال وشكلت لنا مرجعا هاما ساهم في إثراء الموضوع.

I.تحضـــر و نشاطات اقتصادية هامة تعكس الطابع الديناميكي لمدينة أرزيو

من الضروري أن يرافق كل تجمع سكاني هياكل أساسية من بنى تحتية و مرافق اجتماعية إدارية (مراكز تعليمية، استشفائية، إدارية... و غيرها) تلبي احتياجات السكان غير أنه في بعض المناطق نجد الجانب الطبيعي يوجه اختيارات أصحاب القرار نحو تجسيد هياكل تلعب دورا هاما في الاقتصاد المحلي و الوطني[47]، و بالأخص إذا كان لهذه المناطق ملامح طوبوغرافية وجيومورفولوجية خاصة تجذب إليها العديد من الاستثمارات والمشاريع التنموية، والميزات السالفة الذكر نجدها حاضرة في المناطق الساحلية المنفتحة على البحر، فالموقع الجغرافي لمدينة أرزيو جعلها تستقطب العديد من النشاطات الاقتصادية ذات التجهيزات والهياكل القاعدية على غرار النشاط الصناعي المتمثل في عملية تكرير البترول وتمييع الغاز و كذا النشاط المينائي بوجود مينائين إحداهما مسخر للصيد البحري وآخر لتصدير البترول، زيادة على ذلك نجـــد النشاط الفلاحي في المنطقة و كذا النشاط السياحي، غير أن هذا الأخير بقي مجرد مشاريع مبرمجة لم تعرف النور لحد الآن، ولأن المدينة كائن حي ينمو ويتطور باستمرار وظيفيا ومجاليا، فإن هذا التطور يستدعي وجود محركات تضمن استمراره كالطاقة، الماء.

[47] المقصود بذلك هو تطبيق مخطط قسنطينة القاضي بإنشاء قطب صناعي بمدينة أرزيو بفضل الموقع و وجود الميناء، و كان تاريخ 1964/09/27 بداية لتجسيد المشروع على أرض الواقع.

1. المجال الحضري بمدينة أرزيـــــــو

تنفرد المدن الساحلية بميزات هامة جعلت منها تستقطب الكثير من السكان الذين وأصبحت نسبة التحضر بها مرتفعة مقارنة بالمدن الداخلية، مدينة أرزيو هي الأخرى لا تستثنى من هذه الميزة، فأرزيو هي الأخرى كغيرها من المناطق عرفت منذ القدم ظاهرة الاستيطان البشري، إذ كان للموقع الجغرافي الذي تحتله الفضل الكبير في ذلك، لأن خليج أرزيو كان منطقة جاذبة للسكان نظرا لما يقدمه من امتيازات طبيعية هائلة (مناخ، أراضي زراعية، سهولة الاتصال عبر البحر...الخ)، لذلك نستطيع القول بأن ظاهرة التحضر في منطقة ما يساهم في تناميها و بشكل كبير الظروف الطبيعية لتلك المنطقة.

إن النواة الأولى للنسيج الحضري بأرزيو بدأت من مركز المدينة الذي شكل موطأ قدم لكثير من الحضارات و الأجناس البشرية و كان لكل منها أسلوبـــــه الخاص لتنظيم المجال، وتشكل اليوم المجمعة الرئيسية ACL المجمعة الحضرية بالبلدية، وبعد إنشاء القطب الصناعي عرفت أرزيو توافدا كبيرا للسكان والمتمثلين خاصة في فئة اليد العاملة سواء بالمجمعة الرئيسية أو بباقي التجمعات الثانوية الأخرى، وأصبح المجال الحضري لمدينة أرزيو يتكون من الأحياء التالية: مركـــز المدينة المتواجد في الجهة الشرقية، حي القطنة والماعز وهي أحياء قديمة تعود إلى الحقبة الاستعمارية، حي الحدائق وهو أكبر الأحياء مساحـــة على مستوى المدينـــة، حي بن بولعيد، حي محمد فرطاس، حـــي الأمير عبد القـــادر و حي زبانة، و حي خليفة بن محمود.

2.التوطن الصناعي بأرزيو عامل رئيسي ساهم في خلق ديناميكية هامة

تعد الصناعة من الاستعمالات الواضحة في المدينة المعاصرة التي أفرزتها التغيرات السياسية الاقتصادية و الاجتماعية (فاطمة محمد، 2006). بعد الاستقلال تبنت الدولة سياسة التخطيط التي كان لها الأثر المباشر على الاقتصاد الجزائري هذا الأخير الذي عرف تحولات عميقة خاصة في المجال الصناعي قصد تطوير القوى الإنتاجيـــة للمجتمع و تشكيل جهاز إنتاج صناعي و شرعت الجزائر في تطبيق سياسة التصنيع و قد كان للمناطق الساحلية الحظ الأوفر من حصة الاستثمارات الموجهة للصناعة، إذ قدر عدد

الوحدات الصناعية المتواجـــدة على مستوى الساحل بأكثر من 5242 وحدة (وزارة التهيئة العمرانية و البيئة 2000).

وكانت المخططات الاقتصادية التالية: المخطط الثلاثي (67-69)، المخطط الرباعي الأول(70-73)، المخطط الرباعي الثاني(74-77)، المخطط الخماسي الأول(80-84)، المخطط الخماسي الثاني(84-89) بمثابة محاور تخطيطية توجيهية لمسار التنمية في الجزائر.

وقد كان مشروع مخطط قسنطينة سنة 1958 الذي تم من خلاله برمجة أرزيو كقطب للمحروقات بمثابة نقطة بداية لإنشاء القطب الصناعي بأرزيو في 1964/09/27 من خلال إنشاء العديد من الوحدات الصناعية بالمنطقة التي كان ساحلهـــــا تحتله شواطئ رملية كثيفة وظهيرها يطغى عليه الطابع الفلاحي، فيما كان ميناء أرزيـــــو مخصصـــــا للصيد البحـــــــري، وتصدير الحلفاء والملح (Roland Villot 1961).

فالمنطقة الصناعية هي مجموعة من الأراضي المخصصة و المهيئة لاستقبال نشاطات صناعية، تهيئة هذه المناطق يكون مطابقا و متماشيا مع أدوات التعمير، ظهرت أول المناطق الصناعية سنة 1990 ببريطانيا (Trattford Park).

1.2موقع المنطقة الصناعية

يقع القطب الصناعي لأرزيو على بعد 42 كم شرق مدينة وهران يمتد على واجهة بحرية تقدر بحوالي 12 كم و مساحة تغطي 2800 هــ، يضم أربع بلديات: أرزيو، بطيوة، عين البية، مرسى الحجاج.

أما على مستوى المجال البلدي تقع المنطقة جنوب المجمعة الرئيسية للبلدية تمتد على مساحة تقدر بـــ 1332 هــ أي ما يعادل 18,52 % من إجمالي مساحة البلدية و 47,57 % من إجمالي مساحة المنطقة الصناعية.

تم اختيار الموقع على أساس اعتبارات جغرافية كونه من أندر المواقع الساحلية التي تسمح بمبادلات سهلة نسبيا بين الساحل والمناطق الداخلية للبلاد والخارج، إضافة إلى وفرة الماء كعنصر رئيسي لصناعة البيتروكيماويات، وكانت الأراضي التي بنيت عليها المنطقة الصناعية من أخصب الأراضي الفلاحية للبلدية وكانت من قبل مخصصة لزراعة

الكروم، ضف إلى ذلك فإن المنطقة يحدها رأس كربون من الشمال الغربي و مصب واد المقطع من الشرق وهذا ما يجعلها في منأى عن التيارات البحرية الشمالية الغربية، إضافة إلى عامل آخر جيوتقني و المتمثل في استقرار المنطقة فهي غير نشطة تكتونيا لتفادي الانزلاقات (غضباني ط، 2009).

أما المنطقة الصناعية بأرزيو تديرها المؤسسة الوطنية لتسيير المنطقة الصناعية لأرزيو EGZIA، و بما وأن كل نشاط صناعي يرفق داخل البلدية يرفق بضريبة استغلال العقار ما عدا النشاط الزراعي و تشكل هذه الضريبة جزءا من مدخول البلدية.

جدول رقم(18):الضرائب المحصلة من المنطقة الصناعية للبلديات الممارس فيها النشاط سنة 2005.

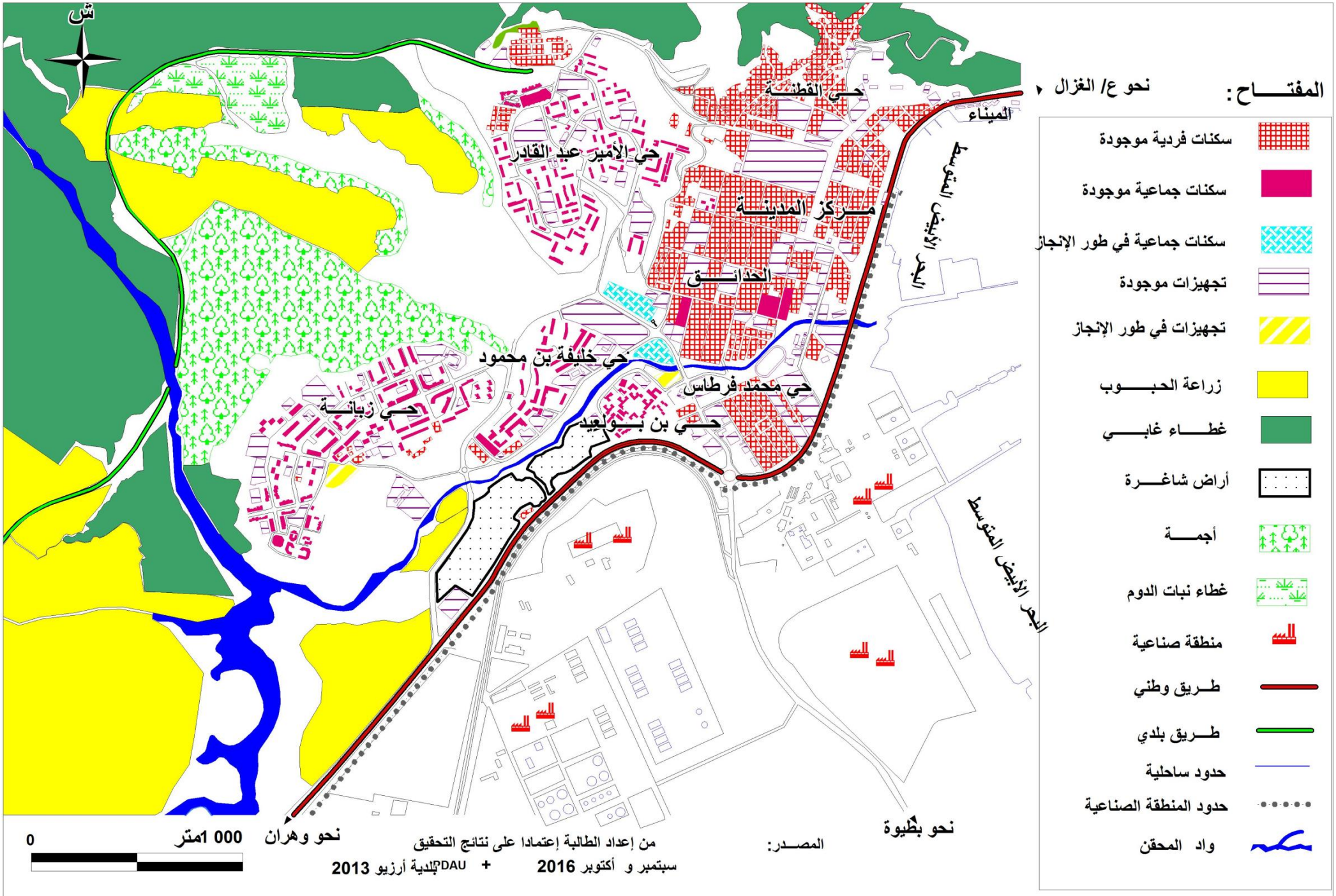
البلدية	ضريبة العقار(دج)	ضريبة النشاط المهني(دج)	ضريبة التلوث(دج)	الإجمالي(دج)
أرزيو	14.633.364	421.762.193	220.000	436.615.557
عين البية	19.566.084	68.709.919	–	88.276.003
بطيوة	9.451.272	306.132.000	–	315.583.272
مرسى الحجاج	–	24.738.670	–	24.738.670

المصدر: قاسمي مليكة 2006

2.2استهلاك المياه في المنطقة الصناعية: عامل محدد للتنمية الاقتصادية

لا يتوقف استهلاك المياه على القطاع الحضري فقط، بل يتعداه إلى مختلف النشاطات المتواجدة بالمنطقة والتي قد تتعدى هي الأخرى معدل الاستهلاك الحضري للمياه و نخص هنا بالذكر القطاع الصناعي مثلا والذي يتحدد حجم الاستهلاك فيه بنوعية النشاط، فالمنطقة الصناعية لحاسي عامر وأرزيو والسانية يصل معدل استهلاكها إلى 27968 $م^3$/ اليوم، وهي كمية هائلة، هذا ما يقودنا للقول بأن الماء هو عامل محدد للتنمية الاقتصادية في المدن الجزائرية(Bellal, Sid A 2009). عملية الإنتاج في المنطقة الصناعية تتطلب استهلاك كمية كبيرة من المياه من أجل تبريد الآلات والموائع، أما المياه المنزوعة الأملاح تستعمل من طرق السخانات المائية من أجل إنتاج بخار الماء، والشكل رقم(15) يبين حجم المياه المستهلكة من طرف المنطقة في

خريطة رقم (10): شغل الأرض بمدينة أرزيـــــــــــو 2015

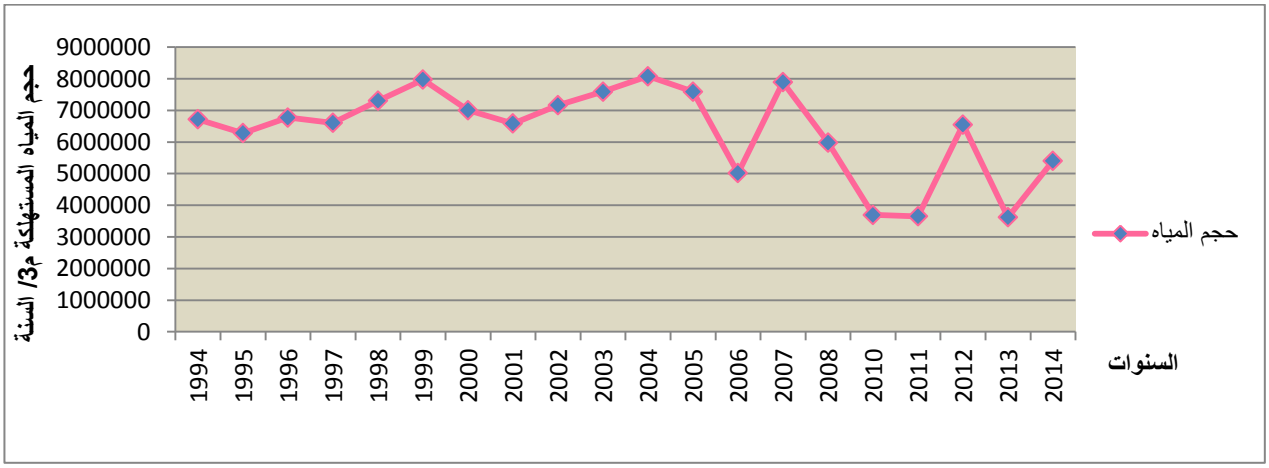


الفترة(1994-2008). فتزويد المنطقة الصناعية بالماء عملية جد هامة لضمان إستمرارية الإنتاج، من قبل كانت المنطقة الصناعية تتغذى من محطة الضخ عين البية التي يتم فيها تجميع مياه سد فرقوق و واد الشلف، و توزيعها على المجمعات الحضرية مع إبقاء نصيب للمنطقة الصناعية لأرزيو التي تستهلك ما لا يقل عن 18420 م^3/ اليوم بحيث تستهلك عملية تنقية و تكرير البترول ما قيمته 8000 م^3/ اليوم، و كانت تخصص هذه الكميات على حساب باقي القطاعات و بالأخص القطاع الحضري الأمر الذي جعل من الماء مصدر توتر آنذاك، لكن حاليا و بالتحديد بعد دخول محطة التحلية لكهرماء حيز التشغيل سنة 2009، تم تخصيص حصة 20 ألف م^3/ اليوم من الماء لسد احتياجاتها.

صورة رقم(06): حدود المنطقة الصناعية لأرزيو 2015.

المصدر: Google Earth 2016+تعديل من طرف الطالبة بومنتل فضيلة

شكل رقم(16): حجم المياه المستهلكة سنويا في المنطقة الصناعية بأرزيو في الفترة(1994-2014)



المصدر: من إعداد الطالبة بومنتل فضيلة إعتمادا على معطيات إحصائية لمصالح الجزائرية للمياه ADE وهران 2015.

3. تراجع المساحات الزراعية بأرزيـــــــــــو

يعد النشاط الفلاحي من أقدم النشاطات التي عرفها الإنسان على مر التاريخ، وذلك من خلال ممارسة النشاط الزراعي وتربية الحيوانات، فتواجد النشاط الزراعي في منطقة ما، تحدده عدة عوامل منها: المناخ، التضاريس، التراكيب البيدولوجية، و يختلف أيضا نوع النشاط الزراعي الممارس من منطقة لأخرى، و يعد من أكبر القطاعات المستهلكة للمياه بنسبة تقدر بحوالي 70% من إجمالي المياه المجمعة، عن طريق نظام الري المستعمل بصفة عامة في المناطق الشبه جافة. أما عن وضعية القطاع الزراعي في منطقة وهران أين يبرز تأثير المناخ الشبه الجاف على رصيد المائي المتميز بالمحدودية و يفسر ذلك بعدم انتظام التساقطات.

و قد عرفت الزراعة في المناطق السهلية الوهرانية تحولات هامة، إذ شهدت نوعا من التحولات الهيكلية و التنظيمية، لا سيما أثناء فترة انتقال الأراضي من المستعمر إلى الدولة الجزائرية وفقا لسياسة التسيير الذاتي ثم دخول سياسة الثورة الزراعة في السبعينات، و أخيرا التحول الهيكلي للزراعة الاشتراكية(**DSA**) إلى مستثمرات فلاحية جماعية أو فردية(**EAI** و **EAC**) و خلال فترة الثمانينات تم العمل على" إعادة تشكيل الوعاء العقاري،

هذه العملية كانت جد ضرورية من أجل مراجعة الحسابات العقارية و القانونية للأراضي، لإعادة تجميع القطع المجزأة و المبعثرة، و لتوزيع الأراضي و استعمال الماء للري"(بلال س. أ، 2009).

و في منطقة دراستنا نجد النشاط الفلاحي الذي كان يمثل النشاط الرئيسي فيها منذ زمن طويل يبقى حاضرا فيها من خلال ممارسة كل من النشاطين الزراعي و تربية الحيوانات رغم قلة و تناقص المساحات المخصصة له و تآكل أراضيـــــه جراء التوسعات العمرانيـــة، إضافة إلى نشاطات المنطقة الصناعيـــة و تجهيزاتها الملحقة التي قضت على أكثر من 1500 هــ إلى غاية سنة 1990 (غضباني 2009).

تشكل المساحة الإجمالية للأراضي الزراعية(SAT) ببلدية أرزيو 1041 هــ أي ما يعادل 14,47% من إجمالي مساحة البلدية و هي نفسها مساحة الأراضي الصالحة للزراعة (SAU) أي ما يعادل 100 % من إجمالي الأراضي الزراعية، وهذه المساحة الضعيفة تدل على ضعف حيوية النشاط الزراعي بالبلدية، إذ أن معظم هذه الأراضي تتركز في الجهة الجنوبية الغربية بسهل المحقن، أين لا يتعدى الانحدار 3 %، تطغى على القطاع زراعة الحبوب التي تمثل نسبة 84% من إجمالي الزراعات العشبية، فمعظم الأراضي المنتجة للحبوب كانت مشغولة بزراعة الكروم، غير أن الإنتاج متذبذب بسبب مشكل عدم انتظام التساقطات من جهة لأن العامل المناخي يلعب دورا هاما في توجيه الإنتاج الزراعـــــي كما و نوعـــا، و يعود ذلك من جهة أخرى لعامل مردودية الأراضي، أما زراعة الأشجار تأتي في المرتبة الثانية من حيث المساحة الإجمالية الصالحة للزراعة بنسبة 3,6% تتركز في الشمال الغربي لسهل المحقن تسود فيها زراعة أشجار الرمان، في حين تعود زراعة الكروم إلى العهد الاستعماري أين كانت معظم الأراضي الزراعية خاصة الساحلية منها مخصصة لها كون هذا النوع من الزراعات يتماشى مع طبيعة التربة لتلك المناطق ولا يتطلب مياه كثيرة لسقيه، و كانت منتوجاتها والمتمثلة خاصة في الخمور، تصدر نحو دول

أوروبا وفرنسا، عموما تتواجد هذه الزراعات بنسبة ضئيلة جدا على مستوى الجهة الشمالية الغربية للمحقن على مساحة تقدر بـــ 11,5 هـــ من مساحة (SAU)[48].

و فيما يخص زراعة البقوليات لا يتواجد هذا النوع من الزراعات بكثرة في البلدية باستثناء الجهة الشمالية للمحقن، و قد كان للزحف العمراني دور كبير في تناقص هذا النوع من الزراعات المستهلكة للماء، و هي حاليا تحتل مساحة لا تتعدى 7% من المساحة الزراعية SAU .

جدول رقم (19): الطبيعة القانونية للأراضي الزراعية و توزيع الأراضي ببلدية أرزيو

الطبيعة القانونية للأرض	العدد	المساحة(هـــ)	نسبة(%)	المساحات المسقية (هـــ)	المساحات الجافة (هـــ)
مستثمرات فلاحية جماعية (EAC)	12	350	33,62	34	1007
مستثمرات فلاحية فردية(EAI)	40	651	62,53		
قطـــــاع خـــــاص	10	40	3,85		
المجموع	62	1041	%100		

المصدر: الفرع الإقليمي للفلاحة بطيوة، 2013.

الجدول رقم (19) أعلاه يبين الطبيعة القانونية للأراضي الفلاحية ببلدية أرزيو بحيث تعود ملكيته مجملها لقطاع أملاك الدولة موزعة بين المستثمرات الفلاحية الجماعية EAC و المستثمرات الفلاحية الفردية EAI، و يحتل القطاع الخاص نسبة 3,8 % من إجمالي المساحات الزراعية، في حين تمثل المستثمرات الجماعية و الفردية ما قيمته 96,2% من إجمالي المساحات الزراعية. أما مساحة الاراضي المسقية فهي جد ضئيلة مقارنة بتلك الجافة، فهي تمثل ما قيمته 3,3% من إجمالي المساحات الزراعية، و بالرغم من ذلك يبقى توفير المياه لضمان مردودية جيدة للمنتوجات الزراعية من أهم الرهانات الأساسية القائمة بين موازنتي العرض و الطلب على الماء بالمنطقة.

4.مناطق توسع سياحية(ZET) واعدة: مشاريع لم تجسد على أرض الواقع.

تشكل السياحة في دول الجوار عامة و دول الحوض الشمالي للبحر المتوسط خاصة بديلا لنشاط المحروقات و موردا هاما يغذي الدخل الوطني الخام من خلال مدخولاته، فكثيـــرا

[48] : الفـــرع الإقليمـــي للفلاحـــة بطيوة، 2013.

ما يعول على النشاط السياحي كمصدر للدخل القومي للبلدية نظرا لما يدره هذا الأخير من عائدات، و يتوقف ذلك على المـــقومات السياحية المتواجـــدة بالمنطقة من جهة و حسن استغلالهـــا و تسييرها، فموقع بلدية أرزيو و إنفتاحها على البحر بواجهتين شرقية و الأخرى شمالية يعزز فرص الاستثمار السياحي فيها خاصة في المنطقة الشمالية كون المنطقة الشرقـــية مسخرة للنشاط المينائـــي و نشاط المنطقة الصناعية.

بعد صدور المرسوم التنفيذي رقم 88-223 المؤرخ في 05-11-1988 الذي يتضمّن الإعلان عن مناطق التوسّع السياحي، شرعت ولاية وهران في تنفيذ سياسة مناطق التوسع السياحي (ZET)، شرعت المؤسسة الوطنية للتنمية السياحية بتحديد مواقع (ZET) عبر كامل التراب الوطني، حيث حدّدت 08 مناطق للتوسع السياحي على طول الامتداد الساحلي لولاية وهران المقدر بـــ 124 كلم منها 07 مناطق شاطئية و منطقة واحدة حموية (أنظر الجدول رقم 12)، وقد حظيت حينها بلدية أرزيو بمنطقة للتوسع السياحي هي: رأس كربون(Cap Carbon)، كما يشكل الجانب السياحي جزءا هامّا من نشاط البلدية ومواردها المالية، لأنه يعتبر من بين المقوّمات الاقتصادية الهامّة التي تسمح بالنهوض التنموي للبلدية، كما يجدر القول هنا بأن هذه المنطقة لا زالت عبارة عن مشاريع فقط، ولم تجسد على أرض الواقع(خريطة لمنطقة التوسع السياحي).

جدول رقم (20): مناطق التوسع السياحي بولاية وهران.

اسم منطقة التوسع السياحي	الموقع(البلدية)	نوع النشاط السياحي	المساحة (هـــ)	درجة التصنيف[49]
مداغ	عين الكرمة	شاطئية	180	أولوية
رأس الأبيض	عين الكرمة	شاطئية	312	ثانوية
الأندلسيات	العنصر	شاطئية	455	أولوية
رأس فالكون	عين الترك	شاطئية	335	أولوية
عين فرانين	حاسي بن عقبة	حموية	87	ثانوية
كريستل	قديل	شاطئية	110	ثانوية
رأس كربون	أرزيو	شاطئية	105	أولوية
مرسى الحجاج	مرسى الحجاج	شاطئية	410	أولوية

المصدر: المرسوم التنفيذي رقم 88-232 المؤرخ في 05-11-1988 + مديرية السياحة لولاية وهران 2013.

[49] : المؤسسة الوطنية للدراسات السياحية (ENET)، 1987

موقع منطقة التوسع السياحي رأس كربون:

تقع المنطقة في الجهة الغربية لخليج أرزيو تمتد من "Fort de la Pointe" جنوبا إلى " Cap Carbon" شمالا على طول شاطئ حوالي 7 كم على مساحة تقدر بـ 105 هـ يحدها من الشمال إلى الشرق البحر الأبيض المتوسط و من الجنوب مدينة أرزيو و من الشمال الغربي إلى الغرب جبال أرزيو منطقة التوسع السياحي يربطها بمركز المدينة الطريق الولائي رقم 75، تمثل مساحتها 5,5 %من إجمالي مساحة مناطق التوسع السياحي للولاية، و تضم منطقة التوسع السياحي لرأس كربون ثمانية شواطئ لا يتعدى عرضها 15 م لها شكل متعرج و يغلب عليها الطابع الصخري و لها ارتفاع يقل عموما عن 10 م، و يعتبر شاطئ رأس كربون أكبر شاطئ في المنطقة.

كما لا يخفى فإن المناطق السياحية بمختلف تجهيزاتها المعاصرة(فنادق، مراكز تجارية) تشكل منافسا قويا في مجال استعمال الماء، غير أن منطقة رأس كربون تفتقر لتلك التجهيزات بل تكاد تكون منعدمة فيها مقارنة بتلك المتواجدة بكل من مرسى الحجاج و رأس فالكون، باستثناء التجهيزات الخفيفة المتمثلة في مركزين للعطل، كما تفتقر لمختلف التجهيزات التجارية إذ يتم التزود بهذه الأخيرة من مدينة أرزيو و تستقطب المنطقة عددا معتبرا من المصطافين يقدر بـ 2500 مصطاف كل نهاية أسبوع حسب إحصائيات 2009 و أغلب المصطافين هم من بلدية أرزيو.

5. هل هناك تكامل بين النشاط الصناعـــي و النشاطات الأخـــرى؟

كلما حضيت المنطقة بنشاطات متعددة كان لها حظ أوفر من التنمية، لأنها ستساهم في خلق ديناميكية داخل تلك المنطقة و جلب الاستثمارات، و ما يعزز هذه التنمية بشكل كبير هو وجود تكامل اقتصادي بين النشاطات، خاصة إذا كانت هذه الأخيرة تكتسي بعدا وطنيا و دوليا استراتيجي كما هو الحال في بلدية أرزيو.

عامل التفاعل بين النشاطات الاقتصادية على غرار الزراعة و الصيد البحـري و السياحي في بلدية أرزيو يبدو ضعيفا، فنشاط الصيد البحري ينمو بوتيرة جد ضعيفة مقارنة ببقية الموانئ الغربية الجزائرية و هذا راجع لثلاث أسباب أساسية هي: حصر وتضييق المجال

على ميناء الصيد البحري من طرف ميناء المحروقات الذي سد أمامه منافذ للتوسع وتطوير نشاطه، ثانيا المراقبة المشددة من طرف مصالح الأمن الخاصة بالمجمع البترولي عند الدخـــول للمصيدة، و أخيرا تناقص التنوع البيولوجـــي البحـــري و الساحلي و هذا ما انتقده الصيادون.

أما تأثير الصناعة على الزراعة فقد كان سلبيا بحدة و يظهر ذلك من خلال تناقص مساحة الأراضي الزراعية، لان أخصب تلك الأراضي خصصت لاحتواء المنطقة الصناعية و ملحقاتها، أكثر من 1500 هـــ من الأراضي الزراعية تم استهلاكها لأغراض صناعية، أما التأثير على السياحة فيظهر ذلك من خلال دمج الشواطئ الممتدة من مرسى الحجاج إلى رأس كربون و التي تضم معالم أثرية رومانية (Portus Magnus) في محيط المنطقة الصناعية و هذا ما أثر على التنمية السياحية بالمنطقة (Ghodbani T, 2009).

II. نمو ديمغرافي هام شكل ضغطا على الموارد المائية

دراسة عنصر السكان لمنطقة أرزيو تشكل أحد أهم و أبرز الخطوط الرئيسية التي ترسم المحاور الأساسية لظاهرة التحضر، و لأن جغرافية السكان علم إحصائي بحت سنركز في هذا الموضوع على حجم، توزيع، و تركيب السكان و مكونات التغير في عنصري الزيادة الطبيعية و الهجرة.

1.النمو السكاني لبلدية أرزيو

على غرار باقي المدن الساحلية عرفت بلدية أرزيو نموا في عدد السكان حسب ما تشير إليه النتائج الإحصائية عبر فترات تعدادية مختلفة كما هو موضح في الجدول رقم (21) أدناه:

جدول رقم(21): السكان و معدل النمو السنوي لمدينة أرزيو في الفترة(1960-2008)

السنوات	عدد السكان (ن)	الفترات الإحصائية	معدل النمو السنوي (%)
1966	11 700	-	-
1977	18 357	1977-1966	4,6
1987	35 784	1987-1977	6,6
1998	56 241	1998-1987	4.8
2008	58 162	2008-1998	0,3

المصدر: ONS (1977-2008)+ معالجة من طرف الطالبة.

و على ضوء إحصائيات الجدول يمكن حصر النمو السكاني بالمدينة عبر المراحل التالية :

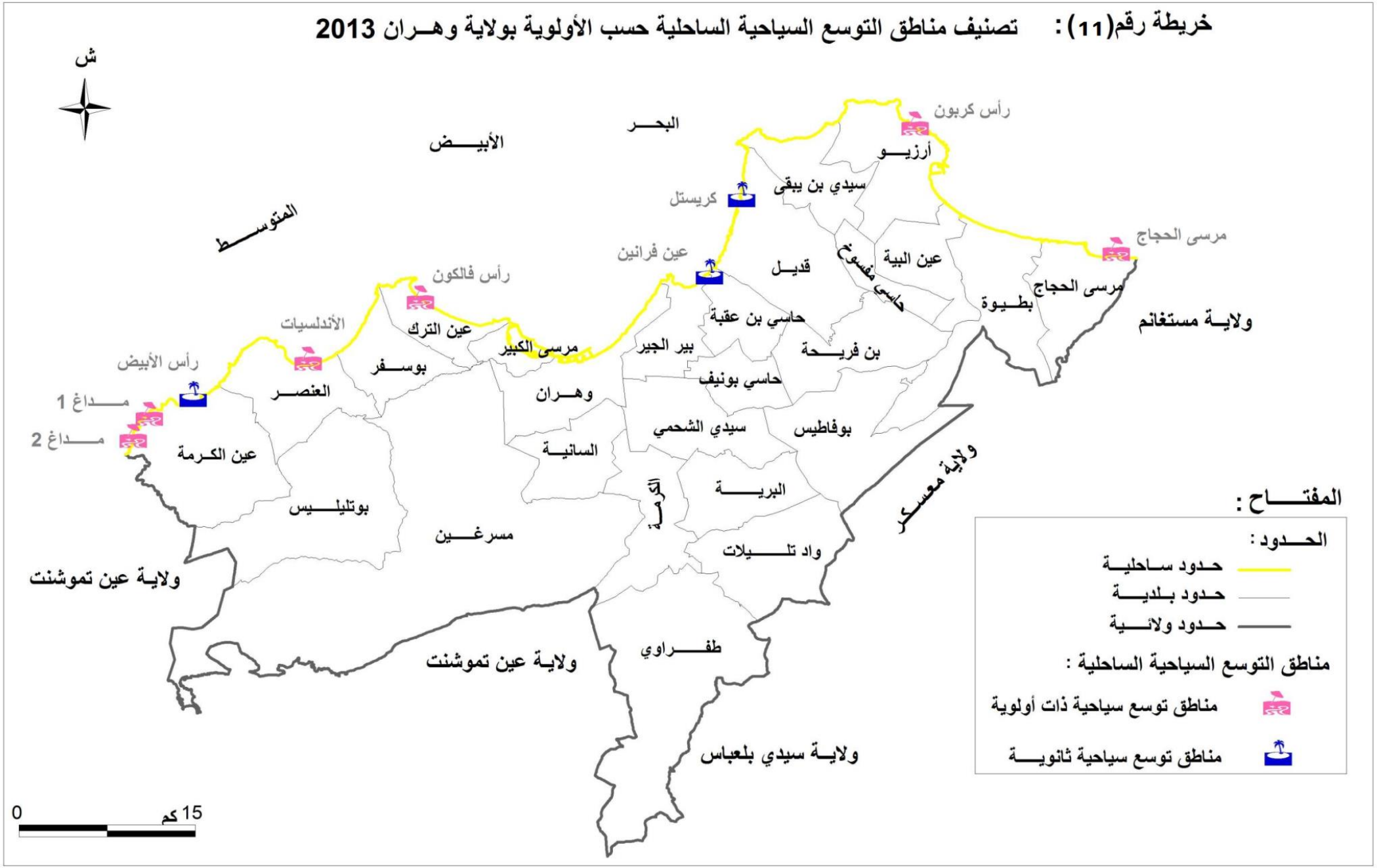
المرحلة الأولى 1966-1977: في هذه الفترة ارتفع عدد السكان من 700 11 نسمة سنة 1966 إلى ما يقارب الضعف بحيث وصل عددهم سنة 1977 إلى 357 18 نسمة، و قد قدر معدل النمو السنوي في هذه الفترة بـ 4,6 % و هو معدل نمو مرتفع مقارنة بمعدل النمو السنوي للولايـة في نفس الفترة الذي بلـغ (-3,2%)، و يفسر هذا الارتفاع في معدل النمو بأن المرحلة هذه واكبت أهم التغيرات التي مست التنظيم الاقتصادي من خلال تطبيق سياسات التخطيط الاقتصادي: المخطط الثلاثي الانتقالي (67-69) و المخططين الرباعيين الأول و الثاني (70-73) و (74-77) و التي أحدثت تغييرات جذرية في الخريطة الصناعية بالجزائر[50] على غرار إنتاج مركبات صناعية مثل المحور الصناعي وهران- أرزيو- بطيوة المتخصص في البيتروكيمياء و تمييع الغاز و الذي ساهم في جذب و استقرار السكان بالمنطقة.

المرحلة الثانية 1977-1987: خلال هذه المرحلة بلغت نسبة النمو السكاني 6,6 % و هو أعلى معدل سجل عبر مختلف الفترات التعدادية، فقد تضاعف عدد السكان من 18357 نسمة سنة 1977 إلى 35784 نسمة سنة 1987، في حين بلغ معدل النمو السنوي للولاية 3,5 %، تجدر الإشارة هنا بأن هذه الزيادة في معدل النمو السنوي شملت جميع بلديات القطب الصناعي(عين البية 17,49%، بطيوة 1,83%)، كما انتقل عدد سكـــان المنطقة الصناعية من 000 34 نسمة سنة 1977 إلى 000 115 نسمة[51] سنة 1998 بسبب توفر فرص الشغل.

المرحلة الثالثة 1987-1998: انخفض معدل النمو السنوي في هذه الفترة بمعدل 1,8% مقارنة بالفترة التعداديـة السابقة (77-87)، إذ بلغ 4,8 % في حين بلغ عدد السكان 56241 سنة 1998، على العموم فإن هذه الفترة شكلت مرحلة اللاّإستقرار في تاريخ الجزائـر و التي أفرزتهـا مجموعة من التحولات السياسيـــة و الاقتصادية كارتفـاع أسعـار

[50] : قدر حجم الاعتمادات المالية الموجهة للصناعة بأكثر من 50% من مجموع الاعتمادات

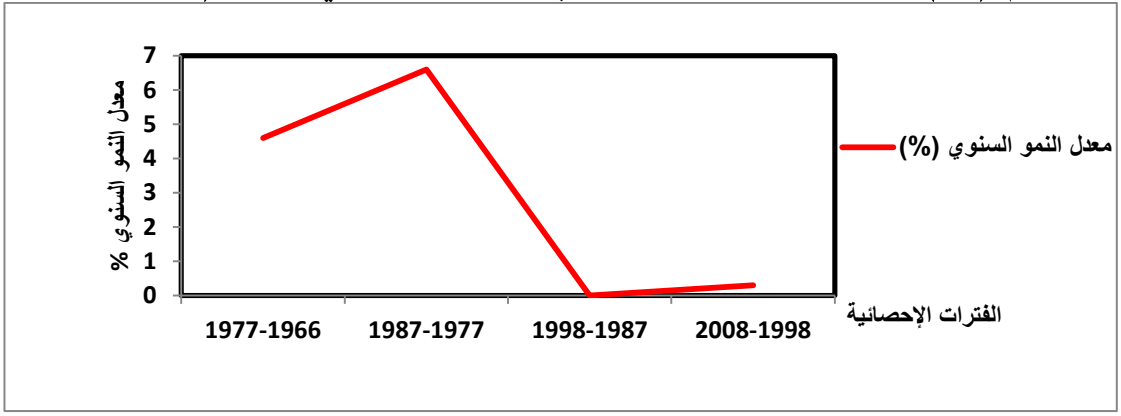
[51] : الديوان الوطني للإحصاء.


خريطة رقم(11) : تصنيف مناطق التوسع السياحية الساحلية حسب الأولوية بولاية وهـران 2013
ش
البحـــر
الأبيـــض
المتوســـط
رأس كربون
أرزيـــو
سيدي بن يبقى
كريستل
مرسى الحجاج
عين البية
مسعود بوحاسي
مرسى الحجاج
بطـيوة
ولايـة مستغانم
عين فرانين
قديـل
حاسي بن عقبة
بير الجير
بن فريـحة
حاسي بونيف
رأس فالكون
عين الترك
مرسى الكبير
الأندلسيات
رأس الأبيض
بوسـفر
العنصـر
وهـران
مـداغ 1
مـداغ 2
عين الكـرمة
السانيـة
سيدي الشحمي
بوفاطيس
البريـة
الكرمة
بوتليلـيس
مسرغـين
واد تلـيلات
ولايـة معسكر
ولايـة عين تموشنت
طفـراوي
ولايـة سيدي بلعباس
المفتـاح :
الحـدود :
حـدود سـاحليـة
حـدود بـلديـة
حـدود ولائـية
مناطق التوسع السياحية الساحلية :
مناطق توسع سياحية ذات أولوية
مناطق توسع سياحية ثانويـة
0
15 كم

المواد الغذائية و انخفاض القدرة الشرائية للمواطن، إلى جانب العامل الأمني، هذه العوامل أثرت على الناحية الاجتماعية و بشكل خاص على النمو الديمغرافي، و كذا توزيع و استقرار السكان.

المرحلة الرابعة 1998- 2008: سجلت المدينة تراجعا في نسبة النمو السكاني التي وصلت إلى 0,3% في حين بلغت نسبة النمو السكاني للبلدية 0,6%، إذ تعتبر نسبة نمو البلدية الأضعف مقارنة بمعدلات النمو للفترات الإحصائية السابقة و هذا بالرغم من استقرار الأوضاع الأمنية، و قد يعزى ذلك إلى ارتفاع سن الزواج.

شكل رقم (17): تطور معدل النمو السنوي بمدينة أرزيو في الفترة (1977-2008)



المصدر: الديوان الوطني للإحصاء من إعداد الطالبة بومنتل فضيلة

2.الهجرة محرك أساسي ساعد على تنشيط حركة التحضـر بأرزيــو

تشكل الزيادة الطبيعية و صافي الهجرة أهم مكونات النمو السكاني، إذ أن هذا الأخير لا يتأثر فقط بالزيادة الطبيعية سواء كانت موجبة أم سالبة، فالهجرة هي ظاهرة ديمغرافية تلعب دورا هاما في توزيع السكان الذين تختلف دوافع هجرتهم سواء كانت سياسية، اقتصادية أو اجتماعية، و بشكل عام تعكس هذه الظاهرة رغبة الإنسان في الانتقال من بيئة إلى أخرى أين تتوفر ظروف أفضل للعيش.

تختلف دوافع الهجرة لأسباب عدة منها السياسية و الاقتصادية و الاجتماعية، كما أن الهجرة الداخلية تتم في نطاق إقليم الدولة الواحدة، و من بين النتائج الإيجابية للهجرة زيادة اليد العاملة في المنطقة المهاجر إليها غير أنها من جهة أخرى تخلّف نتائج سلبية نحو المنطقة المستقبلة كالمشاكل السكانية مثل أزمة السكن و مشكل التزود بالمياه الصالحة للشرب.

وبسبب نقص المعطيات حول الهجرة على مستوى الديوان الوطني للإحصاء بولاية وهران تم الاستعانة بنتائج التحقيق الميداني الذي أجري في شهري سبتمبر و أكتوبر سنة 2016، على مستوى البلدية لعينة شملت 307 مسكن موزعة كالآتي: 307 استمارة خاصة بالمجمعة الرئيسية لبلدية أرزيو، غير أن مجموع الاستمارات التي كانت قابلة للمعالجة هو 225 بمعنى أن 82 استمارة لم تعالج بسبب إلغاء البعض منها لأنها غير صالحة للمعالجة و التحليل و البعض الآخر لم يتم استرجاعه من طرف أصحاب السكنات، كما أن الأسئلة الخاصة بالاستمارة لم تقتصر فقط على الأصل الجغرافي و أماكن العمل، بل كذلك أسئلة خاصة بالمياه و الحجم المستعمل و كذا أسئلة حول الطبيعة القانونية للسكن ونمطه، و الجدول رقم (22) أدناه يبين نتائج التحقيق حول الهجرة و التي تبين أن أكبر نسبة و هي 49,8% للسكان القاطنين بالبلدية يعود أصلهم إلى ولاية وهران و هم من بلديات مختلفة من الولاية و تشمل بلدية **وهران، مرسى الحجاج، مسرغين، الكرمة، بير الجير، حاسي بونيف، السانية، قديل، حاسي مفسوخ، بطيوة، أرزيو**، أما السكان الأصليين لبلدية أرزيو فقد بلغت نسبتهم 28,7%.

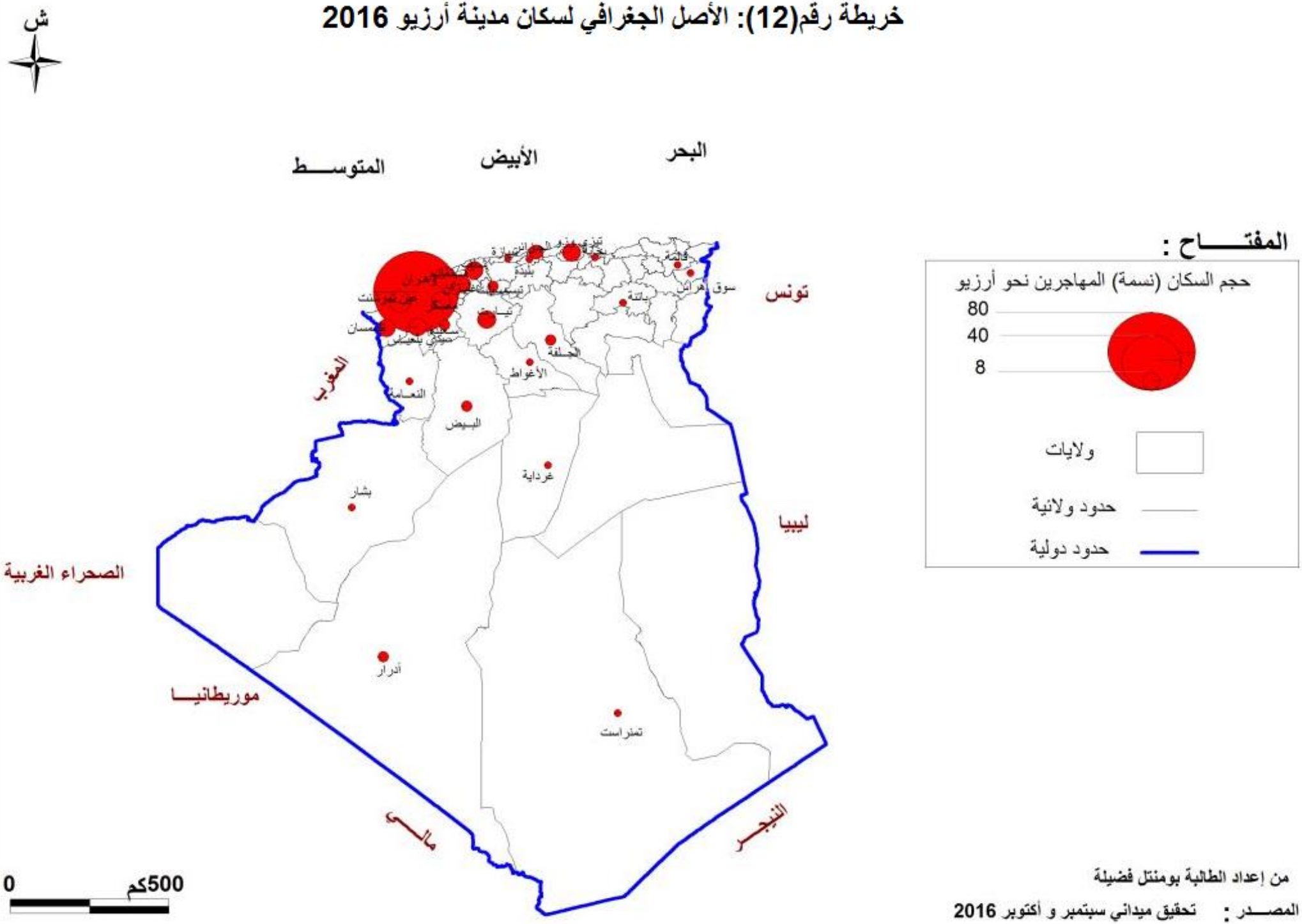
كما أن معظم السكان المهاجرين إليها يعود أصلهم الجغرافي إلى الإقليم الشمالي الغربي بنسبة 23,5% من عدة ولايات مختلفة هي: مستغانم، تلمسان، عين تموشنت، سيدي بلعباس، غليزان، معسكر بحيث تأتي ولاية مستغانم في المرتبة الأولى بالنسبة لولايات الغرب بـ7,3%، أما ولايات الإقليم الشمالي الوسطى و الشرقية فهي تحتل المرتبة الثانية من حيث الترتيب الجهوي بنسبة 13,3%، ثم تأتي ولايات الهضاب العليا الغربية و الوسطى في المرتبة الثالثة من حيث الترتيب الجهوي بنسبة 10,2% على غرار تيارت، تيسمسيلت، سعيدة، البيض، النعامة، إذ تتصدر فيها ولايتي تيارت و تيسمسيلت المرتبة الأولى في ولايات الهضاب الغربية من حيث الترتيب بنسبة 4,8%، في حين تعود المرتبة الأخيرة لولايات الجنوب: بشار و أدرار تمنراست و غرداية بنسبة ضئيلة قدرت بـ3,1%، لذلك نستطيع القول بأن نتائج الهجرة تفصح عن حيوية الإقليم و ما يمارسه من إشعاع إقليمي.(خريطة الأصل الجغرافي للسكان).

جدول رقم(22): الأصل الجغرافي لسكان مدينة أرزيو 2016.

	مكان الإقامة الأصلي	العدد	النسبة%
ولايات الغرب(إقليم شمالي غربي)	أرزيو	61	27,1
	وهران	51	22,7
	مستغانم	12	5,3
	عين تموشنت	11	4,9
	تلمسان	09	4
	سيدي بلعباس	07	3,1
	غليزان	07	3,1
	معسكر	07	3,1
	المجموع	**165**	**73,3**
ولايات إقليم الهضاب العليا (غربية+وسطى)	تيارت	08	3,5
	البيض	03	1,3
	سعيدة	03	1,3
	النعامة	02	0,9
	تيسمسيلت	03	1,3
	الجلفة	03	1,3
	الأغواط	01	0,4
	المجموع	**23**	**10,2**
ولايات الوسط و الشرق	الجزائر	06	2,7
	شلف	09	4
	تيزي وزو	07	3,1
	بجاية	01	0,4
	بليدة	01	0,4
	تيبازة	02	0,9
	سوق اهراس	02	0,9
	باتنة	01	0,4
	قالمة	01	0,4
	المجموع	**30**	**13,3**
ولايات الجنوب	بشار	01	0,4
	أدرار	04	1,8
	تمنراست	01	0,4
	غرداية	01	0,4
	المجموع	**07**	**3,1**
	المجموع الكلي	**225**	**100**

المصدر: تحقيق ميداني سبتمبر و أكتوبر 2016.

خريطة رقم(12): الأصل الجغرافي لسكان مدينة أرزيو 2016



من إعداد الطالبة بومنتل فضيلة

المصدر : تحقيق ميداني سبتمبر و أكتوبر 2016

3.النمو السكاني الحضري و زيادة الطلب على الماء

عرفت بلدية أرزيو نموا سكانيا معتبرا بسبب الزيـــادة الطبيعيـــة و الهجرة التي كان عامل التوطن الصناعي أساسيا في تناميها، و كانت هذه الزيادة السكانية مصحوبة بزيادة الطلب على الماء، أمام محدودية الموارد المحلية على مستوى إقليم الولاية ككل و الذي عرف أزمات حادة في مشكل التموين بالمياه بصفة عامة، و بلدية أرزيو بصفة خاصة كون المنطقة الصناعية تستحوذ على أكبر نسبة من المياه، ففي سنة 1966 بلغ معدل استهلاك المياه بالبلدية 100 ل/ساكن/اليوم، لينتقل سنة 2008 إلى 150 ل/ساكن/اليوم.

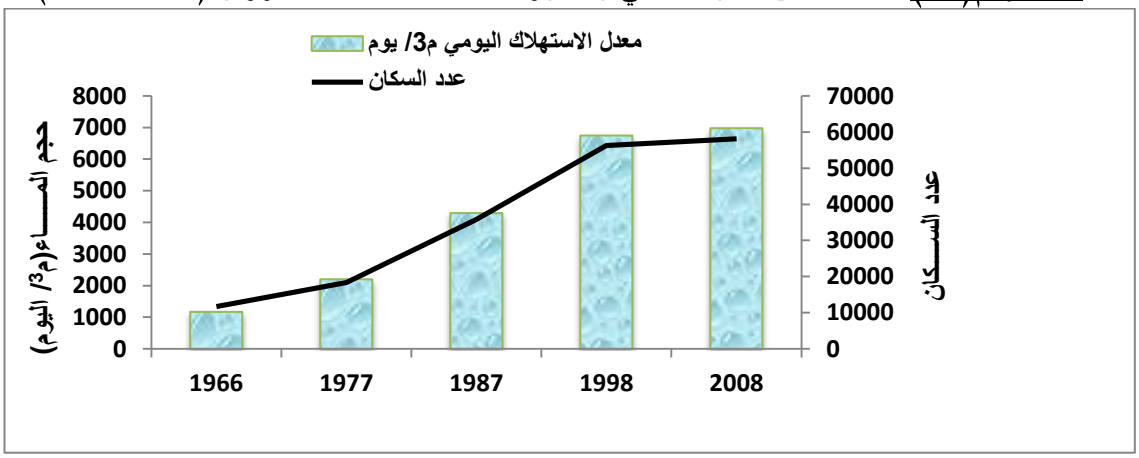
جدول رقم (23): تطور عدد السكان و الاستهلاك السنوي للمياه بمدينة أرزيو 1966- 2008

السنوات	عدد السكان (ن)	معدل الاستهلاك اليومي م^3/ يوم	حجم المياه المطلوبة نظريا م^3/يوم	العجز(م^3/يوم)
1966	11700	1170	1755	585
1977	18357	2202	2754	552
1987	35784	4294	5368	1074
1998	56241	6748	8436	1688
2008	58162	6979	7270	291

المصدر: أرشيف الجزائرية للمياه ADE 2015 +ONS+ معالجة من طرف الطالبة.

من خلال تحليل نتائج الجدول تتبين لنا الزيادة المطردة بين عدد السكان و حجم الماء المستهلك فكلما زاد عدد السكان زاد حجم الماء المستهلك علما أن هذا الحجم المستهلك هو الذي توفره مؤسسات توزيع الماء أو ما يستهلكه الزبون(Volume facturé) وليس حجم الماء المطلوب للاستهلاك من طرف الزبائن، و بالتالي وجود عجز أو نقص لأن بلدية أرزيو بالأخص كانت تعاني من نقص فادح للماء بسبب نقص مواردها من جهة و توجيه كمية كبيرة من المياه نحو القطب الصناعي من جهة أخرى خاصة في الفترة الممتدة من سنة (1980- 2000) والتي كان سكانها يعانون بشدة من مشكل الماء، إذ يوجد كان يوجد فرق كبير من حيث الحجم بين المياه المطلوبة والمياه المستهلكة، و تناقص هذا الفرق بصفة ملحوظة بدءا من سنة 2008، إذ تميزت هذه السنة بعقد شراكة بين سيور و الشركة الإسبانية أغبار و كان زيادة الحجم الساعي من أهم الآثار الإيجابية للشراكة.

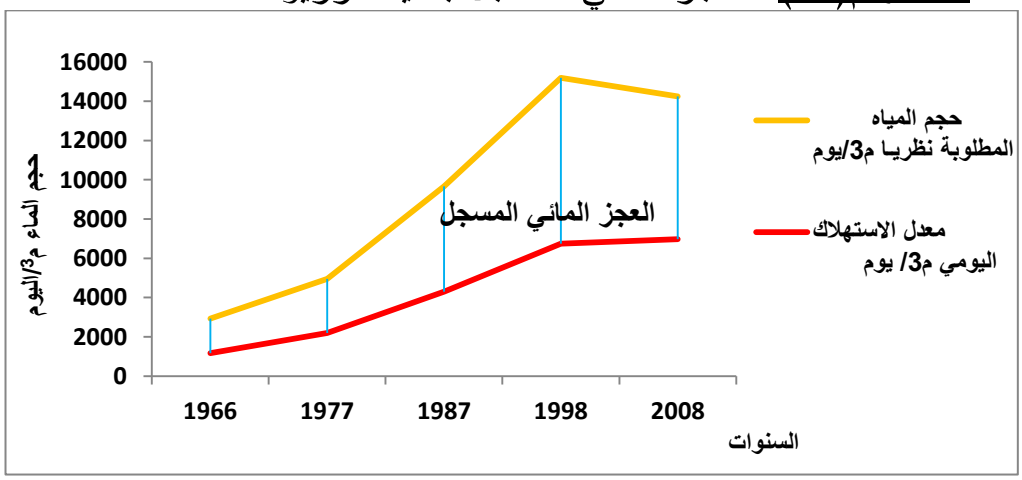
شكل رقم(18): العلاقة بين النمو السكاني و تطور استهلاك المياه بمدينة أرزيو (1966-2008).



من إعداد الطالبة بومنتل فضيلة

أهم الملاحظات المسجلة في الجدول رقم 21 هو العجز المائي المسجل في مدينة أرزيو خلال الفترات التعدادية التي عرفت زيادة سكانية معتبرة مصحوبة بزيادة في الطلب على المـــاء و عدم تغطية كل الطلبات مما نتج عنه عجز مائي قدر سنة 1998 بـــ 1688 م^3/اليوم الأمر الذي يؤدي إلى نقص استهلاك الفرد (La Dotation)اليومي 150 ل/اليوم، و في سنة 2008 انخفضت نسبة العجز المسجل إلى 291 م^3/اليوم، بالرغم من ذلك فإن وجود هذا العجز يعكس وضعية قطاع المياه بالبلدية.

شكل رقم(19): العجز المائي المسجل بمدينة أرزيو 1966-2008



من إعدا الطالبة بومنتل فضيلة

III.التوسع المجالـــي لمدينـــــة أرزيـــــو

1.النواة الابتدائية للنسيج الحضري بأرزيـــــــو

المدينة ظاهرة قديمة في نشأتها وترجع إلى عهود بعيدة ارتبطت ببداية الاستيطان الإنساني، ولهذا تعد الدراسة التاريخية أساسا لا غنى عنه عند دراسة المدن. فتتبع تاريخ أي مدينة والمراحل التي مرت بها يساعد على فهم الحاضر، الذي نصل إليه بتتبع الماضي انطلاقا من استحالة التنبؤ بالمستقبل إلا من خلال فهم الحاضر، وعليه فالمدينة لا تعدو أن تكون نتاجا لعملية طويلة من التطور عبر التاريخ مما يعني صعوبة فهم المدينة المعاصرة بغير دراسة الخلفية التاريخية لها (فاطمة المعلول، 2006، ص 39)، لذا ارتأينا أن يتناول هذا الموضوع ظاهرة التحضر بمدينة أرزيو منذ أن أنشئت أولى الخلايا للمدن ومظاهر التوسع العمراني للمنطقة فالمتتبع لحركة التحضر لأرزيو يقف أمام تعدد جلي للحضارات التي عرفتها المنطقة وبالتالي اختلاف المدن التي تعتبر رمزا للحضارة.

1.1مرحلـــة ما قبل1830 : خليج أرزيو هو الآخر كغيره من المجالات التي تعاقبت عليها العديد من الحضارات البشرية في الجزائر، إذ يعتبر متحف وهران شاهدا على أهم البصمات والآثار التي تركت آنذاك (Roland Villot، 1961)، فقد كان خليج أرزيو يشكل مرفأ لسفنهم التي تجتاح الساحل لأغراض تجارية و أخرى استيطانية، من بين الحضارات المتعاقبة على المنطقة نذكر الفينيقية، القرطاجية، الرومانية[52]، الوندالية، البيزنطية، الإسبانية، العثمانية، إذ كان لكل حضارة بصمة خاصة بها تعكس تاريخها و عاداتها والمعتقدات السائدة حينها و التي نذكر منها: الكنائس، المعابد، المسارح، المساجد، المدن التي لا تزال آثارها شاهدة عليها لحد الآن.

2.1مرحلة الاستعمار 1830-1962: بعد طرد الإسبان من مدينة وهران سنة 1792، قام الباي محمد بتقديم مقاطعة أرزيو كهدية إلى كل من أفراد عائلته و "مصطفى بن ينوب" الذي أخذ كل ما يحيط بالميناء، بعد ذلك هذا المتسع أشتري فيما بعد من طرف "سيدي

[52] دام حكم الرومان في أرزيو قرابة خمسة عقود و كانت أرزيو حينها تسمى Portus Magnus

بلقايد" الذي كان يشغل منصب قاضي وهران آنذاك، ثم قام هذا الأخير ببيع الثلث (3/1) من حصته للحكومة الفرنسية بمبلغ 8 آلاف فرنك سنة 1845 بعدما تم احتلال أرزيو بتاريخ 1833/07/04 من القوات الفرنسية.

كما أفـــاد تقرير الضابط "بوي" المؤرخ في سبتمبر 1841، يقول كانت تحتوي أرزيـــو على ميناء وعلى بعض المحلات الكبيرة المستعملة لتخزين القمح، و15 كوخا (تعود للعهد العثماني) كأماكن إقامة للبحارة وبعض العائلات الفلاحية، المنطقة كانت عبارة عن سهل بدون أشجار تفتقر للطرق باستثناء بعض الدروب المؤدية للميناء، والتزود بالمواد الغذائية كان عن طريق حملهم على ظهر الدواب، أما بعد الاجتياح الفرنسي تغيرت الأوضاع بسرعة، فقد كان مركز مدينة أرزيو يعتبر أحد أقدم أحياء المدينة وعرف تغيرات عميقة منذ السنوات الأولى للاستعمار والتي يمكن أن نوجزها كالآتي: ابتداء من سنة **1834** بدأت عملية الشروع في إعداد مخطط للمدينة كان قيد الدراسة وتمت المصادقة عليه في **1844/12/22.**

أما في سنة **1845** تم الانتهاء من بناء الثكنة العسكرية، وفي السنة الموالية لها **1846** تم الشروع في تطبيق وتجسيد مخطط المدينة، وكذلك من بين التدخلات المجالية نجد بناء الطرق والساحات، بينما باقي المساحات بقيت خالية من المباني وذلك عند نهاية سنة 1846، فجأة سنة 1847 عرف عدد سكان المركز تزايدا بشكل سريع، مما أدى إلى تحول المساحات الشاغرة إلى مساحات مبنية، فأنجز ما يقارب الـــ 50 مسكن، كنيسة وبعض الفنادق وذلك في نهاية 1850، وسنة 1851 تم بناء حوالي 129 مسكنا، محلين للتخزين، مركزا للأمن.

1847-1848: تم إنجاز أول رصيف حاجز للميناء، فيما تمت توسعة الميناء عبر مراحل مختلفة في الفترة الممتدة من سنة 1848 حتى سنة 1940.

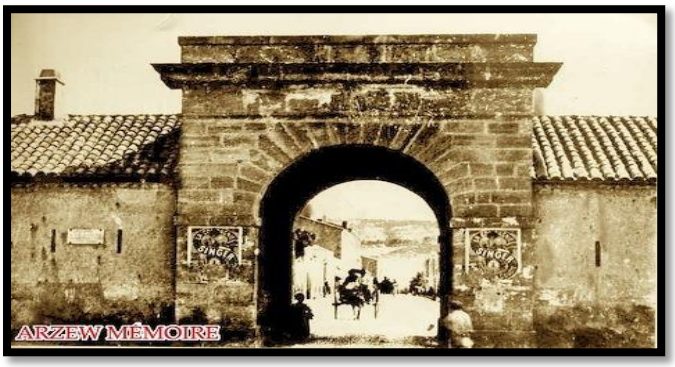
1920: تحطيم بوابة مستغانم لتسهيل حركة المرور.

1926: بناء التماثيل على مستوى الساحات في الجهة الجنوبية للمدينة.

1933: بناء المدرسة الاستعمارية في الجهة الجنوبية لمركز المدينة.

1946: تهيئة بعض المساحات الخضراء في الجهة الغربية لمركز المدينة.

صورة رقم(07):تمثال الأموات للنحات Cathala
المصدر: بلدية أرزيو(مصلحة التعمير)



صورة رقم(08): بوابة مستغانم
المصدر: مستقاة من كتاب Roland Villot(1961)

أما فيما يخص ضواحي المدينة فقد كان يوجد بها أربع مجمعات: **مجمعة تورفيل(Tourville)** تبعد بحوالي 180 م عن ملتقى طرق مركز المدينة، و قد كان لإنشاء الورشة الخاصة بتصدير الحلفاء سنة 1864 دور كبير في تطورها و استقرار السكان بها من خلال جذب اليد العاملة إليها، يعود أصل اسمها نسبة إلى قائد بحرية فرنسي، أما **قرية الماعز (Village des Chevriers)** فقد بنيت على انحدار ضيق عند قدم جبل "سيسيوم" عند مخرج شعبة "الصفاح"، وفي سنة 1918 بدأت تتطور و ظهرت بها بنايات مشيدة بالآجر ذات نمط موحد، أصل هذه المجمعة هو فرنسي بمستوى اجتماعي ودخل ضعيف، فلجأ سكانها إلى تربية الماعز لرفع مستوى معيشتهم مما يوضح تسمية هذه الأخيرة.

أما **قرية القطنة (Village de Guethna)** ترتكز على تل"حويلات سيدي بناصر" بين شعبة "دار عمار" وشعبة "الصفاح" انطلاقا من ارتفاع 20 م، شكلت منذ القدم مجمعة ريفية مكونة من عدد من الخيم، ومنها أشتق اسم المجمعة القطنـــة التي تعني مجموعـــة من الخيم، وبعد تطور مركز المدينة الذي تقطنه غالبية أوروبية امتد التوسع حتى دوار القطنة و عرف حركة في مجال البناء و ظهرت به مجموعة من السكنات.

أما منطقة الحدائق (Les Jardins): بقيت هذه المنطقة لمدة زمنية طويلة خالية من البنايات حيث استغلت للزراعة و ابتداء من سنة **1920** عرفت هذه المنطقة تطور ســـريع

صورة رقم 09، 10 دوار القطنة إبان الإستعمار، المصدر: بلدية أرزيو

فظهرت بها البنايات الفخمة بحدائق جميلة. من خلال ما سبق نجد أن مدينة أرزيو تأثرت كثيرا بالحركات الاستعمارية و بالأخص الاستعمار الفرنسي الذي خلق ازدواجية و تمييز في نفس الوقت، حيث نجد الطابع الإسلامي حاضرا في المحيطات المغلقة، بينما الشريحة الأوروبية تقيم في المحيطات المفتوحة كمركز المدينة، فرغم أهمية الشريحة الأولى إلا أنها اكتفت بالإقامة في "دوار القطنة" و"الماعز" والبقية القليلة في "تورفيل"، كان يميزهم المستوى المعيشي الضعيف مختصين في الزراعة والصيد البحري، بينما المستعمر كان يمثل الطبقة الفخمة آنذاك فتفــوّق بأحسن وأفضل المجالات كمركز المدينة والحدائق.

3.1مرحلة ما بعد سنة 1962: بعد الاستقلال ورحيل المعمرين الذين تركوا بيوتهم شاغرة وتغير السياسات المطبقة زاد عدد السكان في البلدية خاصة في المجمعة الرئيسية لمركز المدينة أين تم التوسع على حساب الأراضي الشاغرة المحيطة بالمدينة، الأحياء التي كانت متواجدة بمركز المدينة هي مركز المدينة حي القطنة وحي الماعز حي المصيدة حي الحدائق وحي تورفيل **(حاليا يسمى حي محمد فرطاس)** وقد كان إنشاء المنطقة الصناعية في أرزيو سنة 1964 نتيجة للاهتمام الذي أولته الدولة إلى الاستثمار في القطاعات المنتجة، فقد أنشئت المنطقة الصناعية في خليج أرزيو وهي تمتد حتى الحدود الجنوبية للمدينة.

4.1 مرحلة 1975-1987: في هذه الفترة عرفت المدينة ديناميكية حضرية من خلال تطبيق برنامج المناطق السكنية الحضرية الجديدة ZHUN، إذ بدأ العمل بهذه البرامج في البلاد سنة 1975، و تم إنشائها في بلدية أرزيو سنة 1978 في الجهة الجنوبية الغربية، و الأحياء التي تم إنشائها هي: حي الأمير عبد القادر بُرمج فيه إنجاز 1500 سكن كما

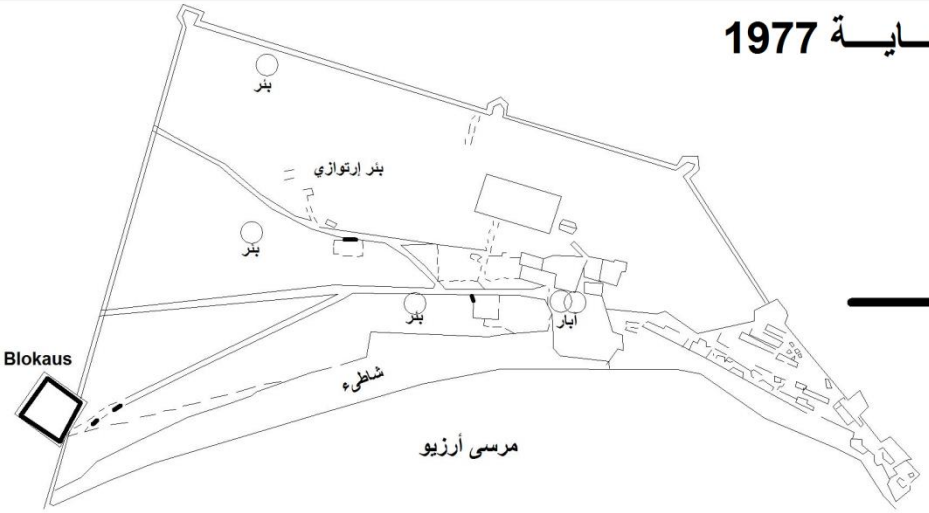
أنجزت 300 سكن بنفس الحي من طرف المؤسسة العمومية CNEP و هي حاليا غير مشغولة، أما حي أحمد زبانة بُرمج فيه إنجاز 4000 سكن، حي بن بولعيد، حي خليفة بن محمود بُرمج فيه إنجاز 1000 سكن لاستيعاب الزيادة السكانية التي عرفتها المنطقة خاصة بعد إنشاء المنطقة الصناعية بها و التي استقطبت عددا هائلا من الأيدي العاملة.

5.1مرحلة 1987- إلى يومنا هذا: في هذه الفترة كانت مختلفة عن سابقتها من حيث معدل النمو و التوسع المجالي متأثرة بما شهدته البلاد من تغيرات سياسية، اجتماعية و اقتصادية، لكن سرعان ما استقرت الأوضاع و أصبحت مدينة أرزيو متشبعة من مادة السكن فقد كانت القطب الأول الجاذب لليد العاملة بوهران[53]، بعد التوسعات المجالية التي عرفتها المدينة من سكنات و تجهيزات مرافقة لتلك السكنات أصبح يطرح مركز المدينة يعرف تشبعا مجاليا مقارنة بباقي المجمعات الحضرية الأخــرى ويحتاج إلى إيجاد متنفس للزيادة السكانية مع الأخذ بعين الاعتبار معدلات النمو الحضري، الأمر الذي استدعى مراجعة المخطط التوجيهي للتهيئة لتوسع المدينة، والذي أسند إلى مكتب الدراسات **URBOR**

2.برامج التوســع المجالي المقترحة بمدينة أرزيو: أمام النقص الذي يعاني منه مركز المدينة من العقار لتلبية متطلبات النمو الحضري، أصبح لزاما عليها إيجاد منفذ للتوسع، فسابقا و حتى تستطيع المدينة تلبية الاحتياجات وخاصة سكان المنطقة الصناعية تم التوسع نحو الجهة الغربية للمدينة ببناء سكنات حضرية جديدة، و بالنظر إلى عوائق التوسع المختلفة فإن فرضيات التوسع قد قلت، و حسب المتدخلين على المجال في المدينة هناك ثلاث محاور يمكن اعتمادها للتوسع و هي:

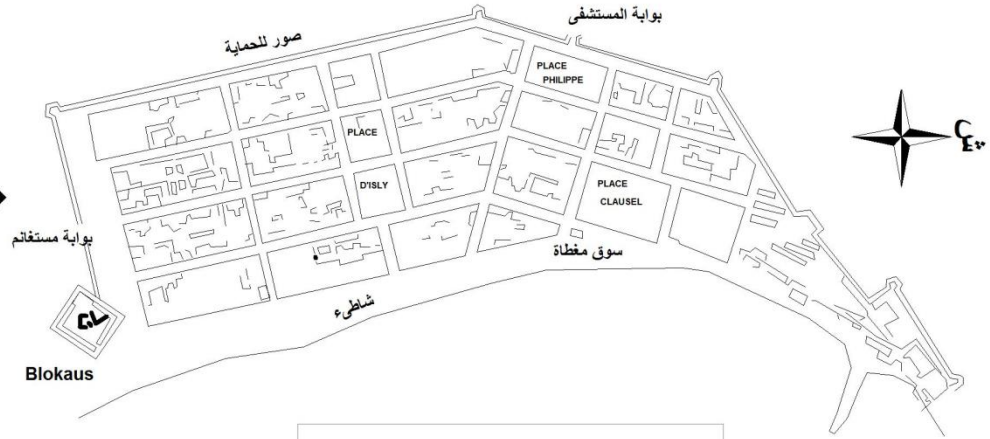
[53] المخطط التوجيهي للتهيئة و التعمير لبلدية أرزيو 1996

خريطة رقم(13): مراحـــل تطور مدينة أرزيـــو ما بين قبل 1846 إلى غـــايـــة 1977



مدينة أرزيو قبل سنة 1846

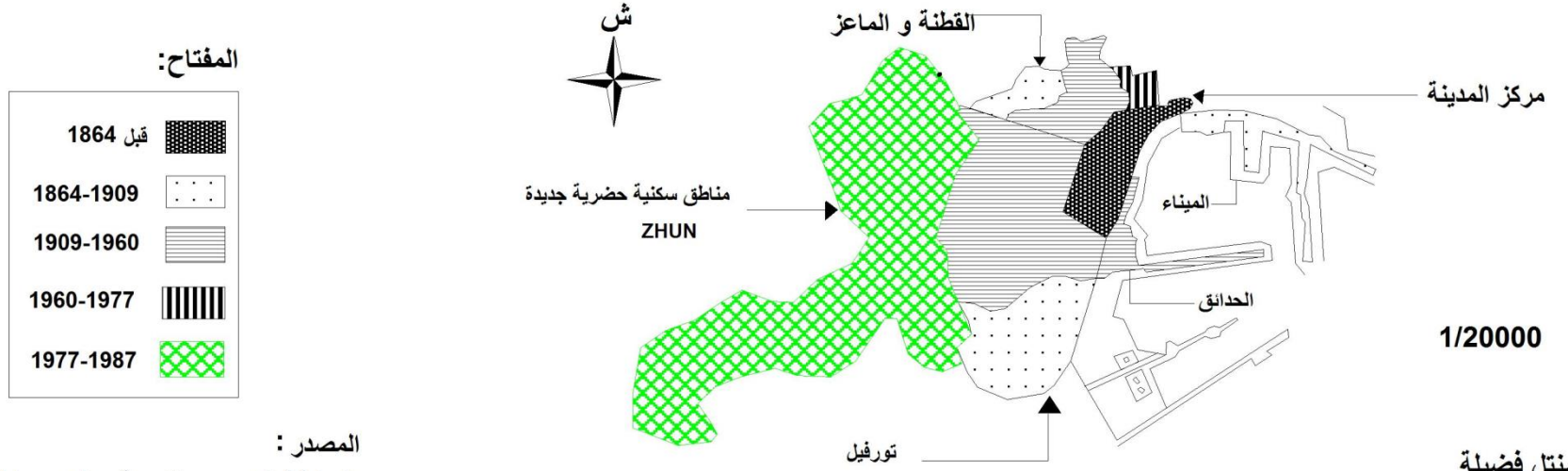
1/4000



مدينة أرزيو مابين 1846-1909

1/4000

مدينة أرزيو في الفترة مابين قبل 1846 إلى غاية 1977



المفتاح:

- قبل 1864
- 1864-1909
- 1909-1960
- 1960-1977
- 1977-1987

1/20000

المصدر :

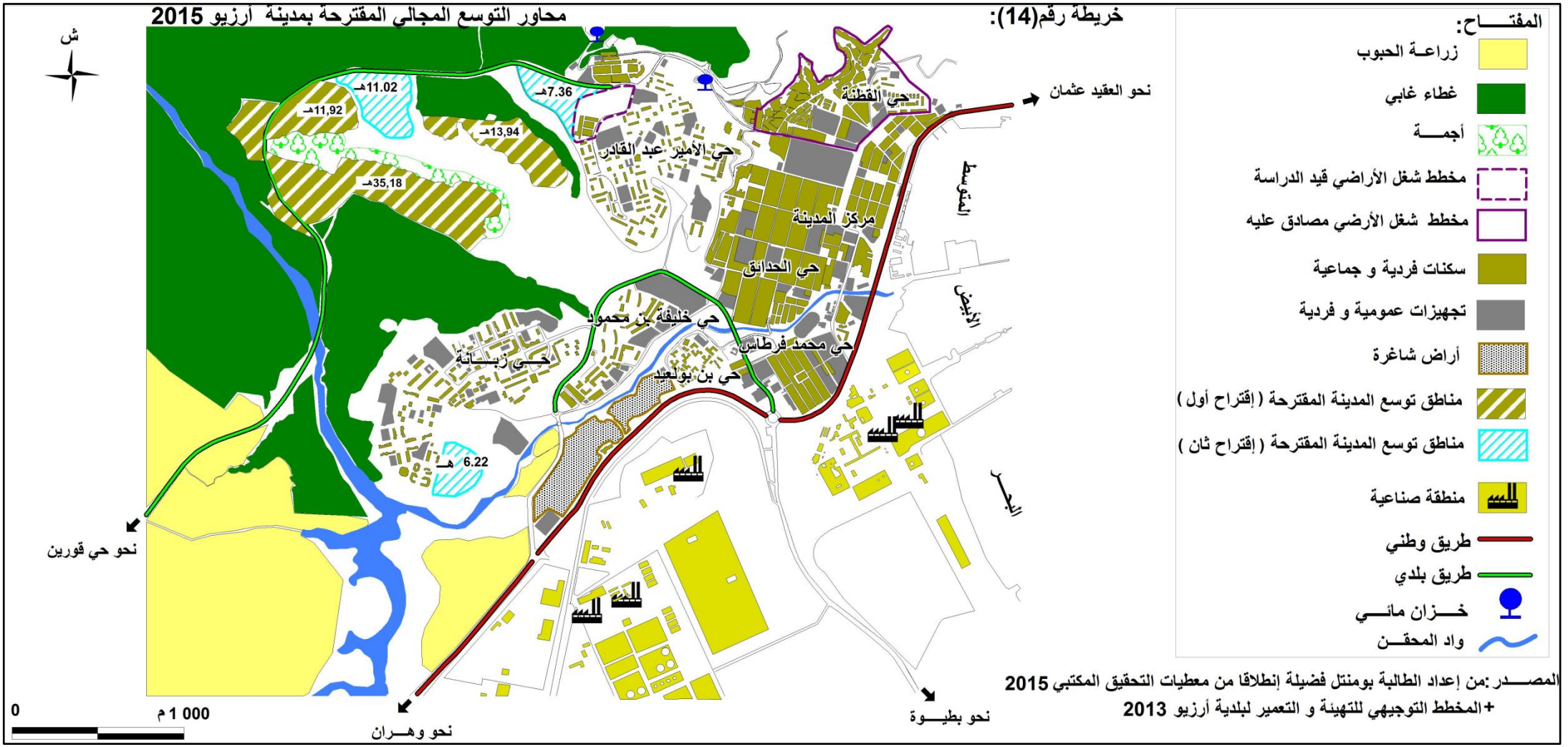
المخطط التوجيهي للتهيئة و التعمير لبلدية أرزيو لسنة 1996

بومنتل فضيلة

– القيام بعمليات ترميم في عمق النسيج العمراني للمدينة عن طريق عمليات التجديد و التكثيف مع المحافظة على الميزات و الطابع الخاص له الأخيرة.

– العمل على تعزيز القدرات السكنية في ضواحي المدينة من خلال إنشاء مناطق توسع جديدة على حساب المجال الغابي و كذا الأراضي الزراعية ذات المردود الضعيف المجاورة للمدينة، و في هذه الحالة يكون التوسع نحو الجهة الشمالية للمدينة مستبعدا تماما لأنه يمس المجال الساحلي العمومي DPM في حدود 300 م ابتداء من خط الساحل و ذلك لا يتماشى و القانون رقم 02-02 المؤرخ في 2002/02/05 المتعلق بتهيئة و تثمين الساحل و من جهة أخرى فإن التوسع نحو الجهة الجنوبية الساحلية يشكل أمرا غير ممكن بسبب احتلال المنطقة الصناعية لذاك المجال، وبالتالي فإن الإمكانيات المتبقية للتوسع تكون نحو الداخل في ظهير المدينة في اتجاهين هما: توزيع الأحياء السكنية الجديدة في ظهير المدينة على مساحة تقدر بـــ 68,74 هـــ يحده من أقصى الغرب واد المحقن و ينتمي إلى نطاق مخطط شغل الأرض POSII4 بكثافة سكنية تقدر بـــ 60 س/هـــ مع تخصيص مجال خاص للترفيه للسكان و أماكن راحة، و ذلك حتى تستطيع البلدية تلبية احتياجات سكانها من عنصر السكـــن و الخدمات، كما يساعد هذا الموقع على امتصاص جزء من السكنات الفوضوية، أما الاتجاه الثاني يكون فيه التوسع على حدود المدينة في الجهتين الشمالية و الجنوبية بكثافـــــة سكنية تقدر بـــ 100 س/هـــ في حين قدرت قيمة الاحتياط العقاري للمجال93,94 هـــ، يختلف هذا المحور عن الأول بإدماجه جزء من المجال الغابي ضمن الاحتياط العقاري[54].

[54] المخطط التوجيهي للتهيئة و التعمير لبلدية أرزيو 2013


خريطة رقم(14):
محاور التوسع المجالي المقترحة بمدينة أرزيو 2015
ش
11.02هـ
7.36هـ
11,92هـ
13,94هـ
35,18هـ
6.22 هـ
حي القطنة
حي الأمير عبد القادر
مركز المدينة
حي الحدائق
حي خليفة بن محمود
حي محمد فرطاس
حي بن بولعيد
حي زبانة
المتوسط
الأبيض
البحر
نحو العقيد عثمان
نحو حي قورين
نحو وهران
نحو بطيوة
0
1 000 م
المفتاح:
زراعة الحبوب
غطاء غابي
أجمة
مخطط شغل الأراضي قيد الدراسة
مخطط شغل الأرضي مصادق عليه
سكنات فردية و جماعية
تجهيزات عمومية و فردية
أراض شاغرة
مناطق توسع المدينة المقترحة (إقتراح أول)
مناطق توسع المدينة المقترحة (إقتراح ثان)
منطقة صناعية
طريق وطني
طريق بلدي
خزان مائي
واد المحقن
المصدر :من إعداد الطالبة بومنتل فضيلة إنطلاقا من معطيات التحقيق المكتبي 2015
+المخطط التوجيهي للتهيئة و التعمير لبلدية أرزيو 2013

V.البنية التحتية المائية بأرزيو

تعد البنية التحتية المائية من أهم القواعد الأساسية التي تضمن وفرة الماء لتلبية الاحتياجات المتزايدة للسكان، كما سبق و ذكرنا من قبل كانت بلدية أرزيو تزود بالمياه من سدي فرقوق و الشلف، و أمام العجز المائي المسجل في المنطقة من القطاع الحضري و الصناعي، لجأت السلطات المعنية إلى تبني طرق أخرى من تحويل و تعبئة للمياه قصد التخفيف من حدة المشكل و سمحت لها في نفس الوقت باكتساب بنية تحتية هامة.

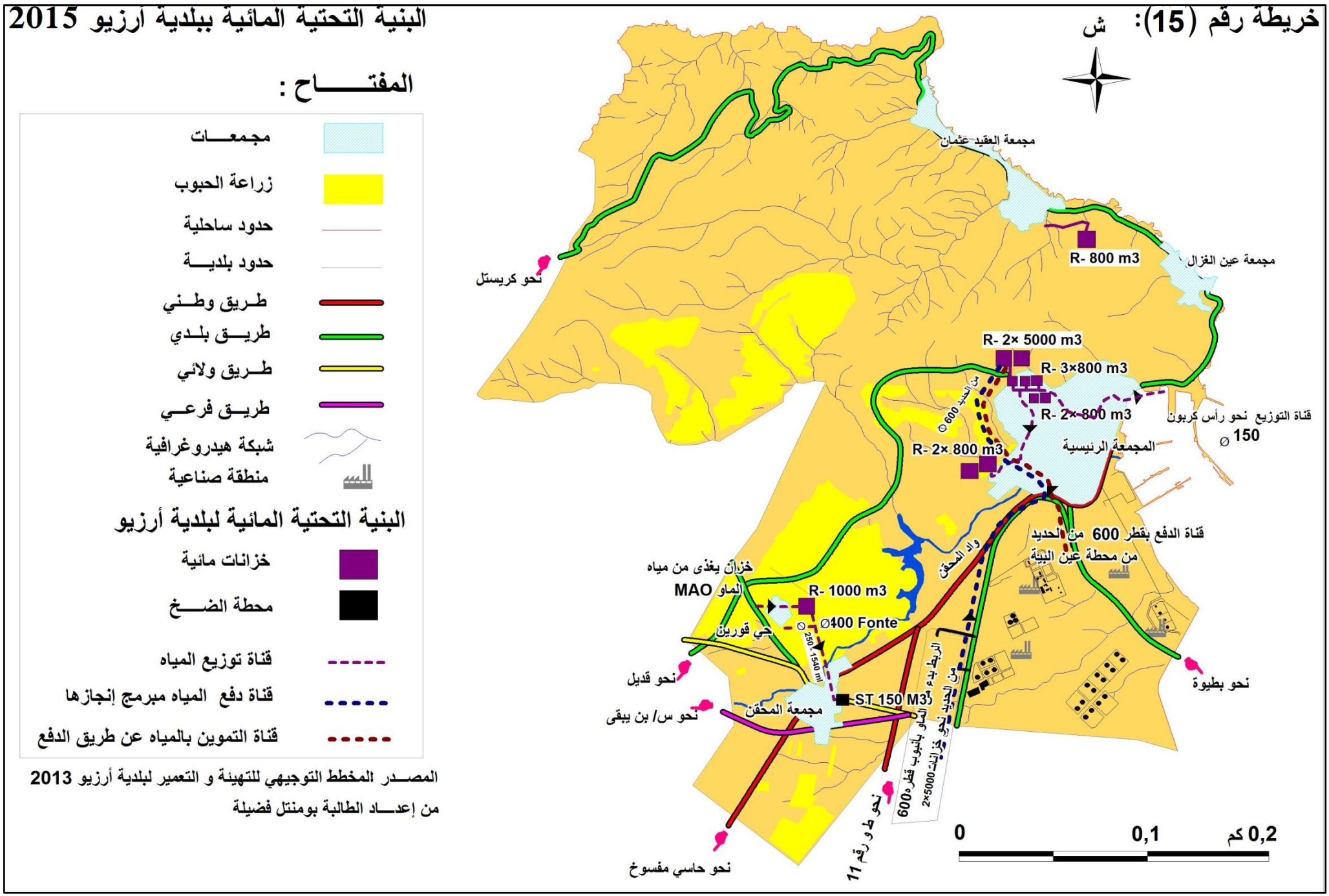
1.تخزين المياه بأرزيو: تهدف عملية تخزين المياه إلى مان عملية السير الحسن للتوزيع اليومي و تفادي الانقطاعات المتكررة للمياه تحسبا لأي ظرف طارئ بالأخص في حالة منطقة دراستنا أين يعد الماء مادة للتنافس بين مختلف القطاعات و بالتالي خلق مشكل التزود بالماء. تحوي أرزيو اليوم على منشآت مائية هامة درعتا الإجمالية بـ 17400م^3 من المياه، فالخزانات تعتبر من أهم العناصر في الشبكة المائية، تستقبل المياه من التوصلات ومحطات الضخ، و تعمل على تخزينها و توزيعا بصفة منتظمة، وتختلف سعة الخزان حسب كثافة المنطقة المراد تغذيتها بالمياه، يبلغ عدد الخزانات المتواجدة ببلدية أرزيو خمسة خزانات موزعة كالآتي (جدول رقم 24).

جدول رقم(24): الخزانات المغذية لبلدية أرزيو في سنة 2015.

اسم الخزان	الموقع	السعة (م^3)
2x5000	أرزيو	10000
3x 800	البلاطو(الأمير عبد القادر)	2400
2x800	زبانة	1600
800	كاب كربون	800
1000	المحقن	1000
2x800	لالا ستي(محمد فرطاس)	1600
المجموع		17400

المصدر: سيور أرزيو 2015.

خريطة رقم (15): البنية التحتية المائية ببلدية أرزيو 2015



المصـــدر المخطط التوجيهي للتهيئة و التعمير لبلدية أرزيو 2013

من إعـــداد الطالبة بومنتل فضيلة

2. تطور شبكة توزيع المياه الصالحة للشرب بأرزيو

عرفت شبكة توزيع المياه الصالحة للشرب توسعا ملحوظا منذ الاستقلال إلى يومنا هذا بسبب النمو السكاني الذي شهدته المنطقة و كان دافعا لزيادة استهلاك المياه، و قد كان للسياسات التنموية التي انتهجتها الدولة الأثر البالغ في تعزيز الشبكة قصد التغطية الكاملة لمتطلبات السكان(تحويلات مائية، محطة تحلية المياه)، نستطيع أن نوجز مراحل توسع شبكة المياه بالبلدية كالتالي:

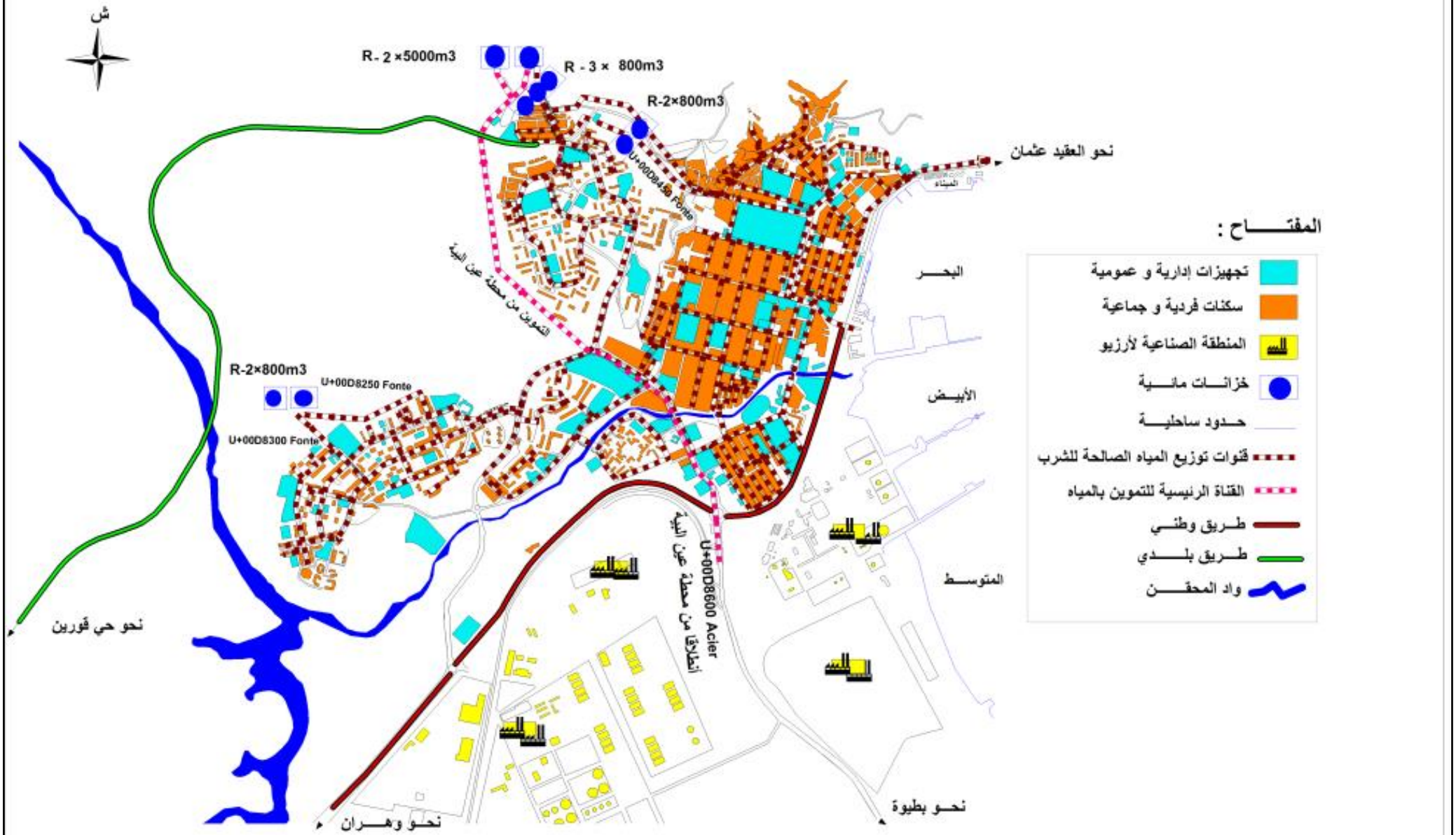
1.2مسألة الماء في مدينة أرزيو خلال الفترة الاستعمـــــارية

حركة الاستيطان التي عرفتها المنطقة و بالأخص مركز المدينة كانت تتطلب وجود الماء كعنصر ضروري للاستيطان و استمرار الحياة، غير أن المنطقة كانت تفتقر لتلك المادة الحيوية باستثناء بعض الآبار التي تم حفرها للتزود بالماء و التي كانت مياهها مالحـــــة، وكانت هناك بعض المحاولات الرامية لتوفير المـــاء بغرض أن تزود المنطقة بالمـــــاء ولمدة سنوات طويلة عبـــر مصدرين هاميـــن همـــا قصيبة " Guessibah " و مزغران، و لان كمية المياه كانت غير كافية لسد احتياجات المنطقة تم اللجوء إلى تعبئة مياه واد المحقن عبر السد غير أن ارتفاع نسبة الملوحة و الكلور به جعله غير صالح للاستعمال، بعد ذلك ارتأى المسؤولين إلى ضرورة تزويد البلدية بالمياه من سد بني بهدل و ذلك ابتداء من تاريخ 1946/12/20 و قد كان مقدار حجم المياه الموجهة للبلدية 3000 م^3/اليوم و في نهاية 1961 تم رفع الحجم بمعدل 23000 م3/اليوم (R Villot 1961; p159,160).

2.2 تغذية مدينة أرزيو بالمياه الصالحة للشرب:

إن اختلاف مورفولوجية السطح في بلدية أرزيو بين الشمال والجنوب و الشرق و الغرب يستدعي تبني طرقة توزيع للمياه تضمن وصول الماء للأحياء و المجمعات بشكل دائم، تمتد شبكة توزيع المياه الصالحة للشرب على طول 116,7 كم و هي مقسمة إلى ثلاث أقسام ذات ضغط مختلف نظرا لاختلاف ارتفاع هذه المجمعات عن مستوى سطح البحر.

خريطة رقم (16): شبكـــة توزيـــع المياه بمدينـــــة أرزيـــــو 2015



إعـــداد الطالبة بومنتل فضيلة

المصـــدر : المخطط التوجيهي للتهيئة و التعمير لبلدية أرزيو 2013 + سيور أرزيو 2015

وقد قسمت الجزائرية للمياه البلدية على خمس قطاعات: القطاع الأول: يشمل كل من الأحياء التالية: زبانة، بن بولعيد، خليفة بن محمود، حي الأمير عبد القادر، مركز المدينة و حي الحدائق، القطاع الثاني: يشمل مجمعة المحقن و حي قورين، القطاع الثالث: يشمل مجمعة العقيد عثمان و عين الغزال.

الطابق الأول: تزود المجمعة الرئيسية للبلدية بالمياه من خـــزان ذو الســـعة 2×5000 م^3 عبر قنوات توصيل قطرها 600 مم انطلاقا من محطة الضخ عين البية ST1 التي تستقبل مياه سد شف و مياه محطة تحلية مياه البحر كهرماء، هذا الخزان يغـــذي خزانـــا آخـــر متواجد غرب المدينة و الذي له سعة 3×800 م^3 المتواجد بحي البلاتو، و هـــذا الأخيـــر بدوره يغذي كل أحياء المدينة عبر شبكة مصفوفة مختلطـــة(Réseau mixte maillé)، كما أن هذا الخزان أيضا يزود خزانا آخر بالمياه والمتواجد بحي زبانة و له سعة 2×800 م3 عبر قناة قطرها 250 مم.

الطابق الثاني: يتراوح ارتفاعه من 96 إلى 155 م، يشمل هذا الطابق كل من مجمعتـــي المحقن و حي قورين تتغذى هذه المجمعات من محطة الضخ المتواجدة جنـــوب شـــرق المحقن ذو سعة 150 م^3، هذه المحطة تتغذى بدورها من خـــزان الـــــ 1000 م^3 عبـــر قنوات تمتد على طول 280 م، يعزز تزويد هذا الخزان بمياه الماو عـــن طريـــق ربـــط الخزان 1000 م ^{3}بمحطة قديل التي تستقبل مياه الماو.

الطابق الثالث: يتـــــراوح ارتفاعـــه من 50 إلى 120,46 م ، تتغذى كل من مجمعتـــي العقيد عثمان و عين الغزال من خزان كاب كربون ذو السعة 800 م^3 عبر قنوات توصيل قطرها على التوالي 200 و 160 مم لمجمعتي كاب كربون وعين الغزال، انطلاقـــا مـــن الخزانات الرئيسية (10000 م^3)، شبكة التوزيع مصنوعة مـــن مـــادة PEHD المعروفـــة بمقاومتها للصدأ. أما المنطقة الناعية خصص لها حجم يقدر ب20000 م^3/ اليوم، والذي تنتجه محطة التحلية كهرماء، إذ تقدر طاقتها الإنتاجية بـــ 90 ألف م^3/ اليوم، فيما

خصص الحجم المتبقي من المياه (70000 م^3) لتغذية مجمعة وهران، بحيث يتم استقبال و تجميع تلك المياه في محطة الضخ عين البية.

3.برنامج توزيع المياه عبر أحياء مدينة أرزيو:

من أجل ضمان توفير خدمة عمومية ذات مستوى جيد للسكان ومختلف المتعاملين، وضع برنامج خاص يتحكم في ساعات وأوقات التموين بالمياه في جميع مجمعات بلدية أرزيو، وقد عرف هذا البرنامج تطورا في ساعات التموين بالمياه مقارنة بسنة 2006، الجدول رقم (25) أدناه يبين البرنامج الذي تتبعه شركة سيور للتموين بالمياه الصالحة للشرب لمدينة أرزيو سنة 2016.

جدول رقم(25): برنامج توزيع المياه بمدينة أرزيو سنة 2016.

	الأحياء	الثلاثي الأول	الثلاثي الثاني	الثلاثي الثالث	الثلاثي الرابع
سنة 2006	مركز المدينة	8/1 أيام	8/1 أيام	8/1 أيام	8/1 أيام
	الحدائق	8/1 أيام	8/1 أيام	8/1 أيام	8/1 أيام
	حي محمد فرطاس	8/1 أيام	8/1 أيام	8/1 أيام	8/1 أيام
	حي زبانة	10/1 أيام	10/1 أيام	10/1 أيام	10/1 أيام
	حي الامير عبد القادر	10/1 أيام	10/1 أيام	10/1 أيام	10/1 أيام
	حي خليفة بن محمود	10/1 أيام	10/1 أيام	10/1 أيام	10/1 أيام
	حي بن بولعيد	6/1 أيام	6/1 أيام	6/1 أيام	6/1 أيام
	حي القطنة– الماعز	7/1 أيام	7/1 أيام	7/1 أيام	7/1 أيام
سنة 2016	مركز المدينة	7/7 أيام	7/7 أيام	7/7 أيام	7/7 أيام
	الحدائق	7/7 أيام	7/7 أيام	7/7 أيام	7/7 أيام
	حي محمد فرطاس	7/7 أيام	7/7 أيام	7/7 أيام	7/7 أيام
	حي زبانة	7/7 أيام	7/7 أيام	7/7 أيام	7/7 أيام
	حي الامير عبد القادر	7/7 أيام	7/7 أيام	7/7 أيام	7/7 أيام
	حي خليفة بن محمود	7/7 أيام	7/7 أيام	7/7 أيام	7/7 أيام
	حي بن بولعيد	7/7 أيام	7/7 أيام	7/7 أيام	7/7 أيام
	حي القطنة– الماعز	7/7 أيام	7/7 أيام	7/7 أيام	7/7 أيام

المصدر: الجزائرية للمياه لولاية وهران 2008+ مؤسسة سيور لأرزيو 2016.

نتائج الجدول تبين التحسن الملحوظ في ساعات و أيام التزود بالمياه بعدا سنة 2006 تزود المدينة بمعدل يوم واحد بالمياه في الأسبوع بحيث كانت تعطى الأولوية لاحتياجات المنطقة الصناعية، و حاليا أصبحت تزود بشكل يومي بالمياه، و يعزى ذلك إلى الاستراتيجية المتبعة من قبل السلطات المعنية خاصة بعد دخول محطة تحلية المياه كهرماء حيز التنفيذ سنة 2009، إضافة إلى النتائج الإيجابية لعملية تفويض تسيير المياه للمتعامل الأجنبي أغبار و الاستفادة من خبراته، و القيام بعملية إعادة تهيئة للشبكة المائية للمدينة و إحصاء نقاط تسرب المياه و معالجتها اعتمادا على برامج متطورة، إن برنامج توزيع المياه الذي زودتنا به مصالح سيور لأرزيو لسنة 2016 يعكس نوعية الخدمة العمومية المقدمة بالمدينة.

خلاصـــــــــــــة

يبرز المجال الساحلي لمنطقة أرزيو خصوصيات هامة (نشاط صناعي، تحضر) جعلته يعرف ديناميكية خاصة وسط بيئة هشة تستجيب لأدنى التغيرات الحاصلة فيها، و يفسر وجود هذه الديناميكية بتواجد نشاطات هامة يأتي على راسها التوطن الصناعي بأرزيو، النشاط السياحي بمنطقة كاب كربون، و النشاط الفلاحي، زد على ذلك الحركية الحضرية الهامة التي يعرفها محور مستغانم- أرزيو- وهران، فالتحضـــــر بأرزيو ليس وليد الفترة الاستعمارية بـــــل كان نتاجا لحضـــارات تعـــاقبت و تركت بصمـــــاتها في المجـــــال و بذلك أصبحت المدينة مركزا للحضارة و التحضر، وكانت الزيادة السكانية للحضر من أبرز المظاهر التي تعكس ظاهرة التحضر في منطقة ساحلية مستقطبة للسكان بفضل كل من الموقع الجغرافي، و بالأخص عامل هجرة الأيدي العاملة نحو المنطقة الصناعية طلبا للعمل فنتج بذلك أن تم إنشاء مناطق السكنية الحضرية الجديدة سنة 1978 في الجهة الجنوبية الغربية للمدينة لاحتواء الزيادة السكانية التي تكون في طبيعة الحال مصحوبة

بزيادة في التجهيزات العمومية و من هنا تظهـــر العلاقة الطردية بين زيادة حجم السكان و زيادة حجم الماء المستهلك.

المنطقة الصناعية لأرزيو تم إقامتها في الجهة الجنوبية للبلدية محتلة بذلك اخصب الاراضي الفلاحية من خلال التهام نسبة كبيرة منها لحساب العقار الصناعي إذ أصبحت نسبة اليد العاملة في الفلاحة لا تشكل سوى 5,5 % من مجموع اليد العاملة الإجمالية على مساحة زراعية تقدر بـــ 1041 هـــ تسود فيها زراعة البقوليات، و بالرغم من ضآلة هذه المساحة غير أنها هي الأخرى تستهلك كميات معتبرة من المياه، أما النشاط السياحي بكاب كربون حاليا لا يؤثر على إستهلاك المياه بشكل كبير بأرزيو بسبب عدم إنتعاشه. و بالرغم من ذلك فإن فتعدد النشاطات الاقتصادية بالمنطقة شكل ضغطا على الموارد المائية المحلية المحدودة للمنطقة التي تشهد طلبا في تزايد مستمر، فالمنطقة الصناعية وحدها تستهلك ما يعادل 20 ألف م^3/ اليوم، غير أن مشروع الماو و محطة تحلية المياه الخاصة بالمنطقة الصناعية لأرزيو في تخفيف الضغط و إكساب البلدية بنية تحتية مائية هامة بطاقة استيعابية تقدر بـــ 17400 م^3 (خزانات، شبكة مائية) و شبكة مائية يبلغ طولها 116,7 كم، مشكلة بذلك أهم القواعد الأساسية التي تضمن وفـــرة الماء لتلبية الاحتياجات المتنامية للسكان فمدينة أرزيو من قبل في سنة 2006 كانت تزود بالمياه مرة واحدة في الأسبوع اما حاليا و بعد تعزيز بنيتها المائية التحتية بمنشآت هامة أصبح التزود بالمياه بصفة يومية، و أبرز هذه المنشآت محطة تحلية المياه بأرزيو بطاقة إنتاجية تقدر بـــ 90000 م^3/ اليوم و التي خصص جزء منها لتلبية احتياجات المنطقة الصناعية.

الفصل الثالث:

فوارق سوسيومجالية توجه استهلاك المياه بمدينـــة أرزيـــو

الفصل الثالث: فوارق سوسيومجالية توجه استهلاك المياه بمدينة أرزيو

مقـــدمـــة:

يشكل الماء مادة حيوية يكثر عليها الطلب من مختلف القطاعات، خاصة مع بداية القرن الحالي بسبب تزايد السكان وتحسين ظروف المعيشة والتوسع الحضري والتطور الصناعي وإدخال نظام الري الواسع النطاق وقد أدى هذا التطور السريع إلى توليد ضغط متزايد على موارد المياه مما أسفر عنه نشوء طلب على المياه لم يكن موجودا من قبل وظهور تباينات جغرافية مائية وتفاقم مشكلات تلوث المياه(د. نور الدين حاروش، 2012)، لذا كثيرا ما نجد عجزا في تموين المجمعات الحضرية بالماء، خاصة إذا كانت المناطق التي تنتمي إليها هذه المجمعات تعاني من فقر في مواردها المائية، في ظرف أصبح فيه التزود بالماء يشكل ضرورة من ضروريات الحياة وتحديا صعبا أمام السلطات المختصة لمواجهة هذا المشكل لأن الزيادة السكانية تكون مصحوبة بتجهيزات ومؤسسات عمومية تلبي احتياجاتها والتي هي الأخرى بدورها تعتبر عاملا مستهلكا للماء «التموين بمياه الشرب في منطقة وهران يبين وجود اختلالات تميز المناظر في المدينة والقرى»(بلال سيد أ 2009)، وبلدية أرزيو التي تعد قطبا هاما في ولاية وهران تشكل مثالا حيا يجمع جميع الخصائص السالفة الذكر، فقد عرفت هذه الأخيرة نموا ديمغرافيا هاما ويرجع ذلك لعوامل عدة منها: الزيادة الطبيعية والهجرة التي كان التوطن الصناعي دافعا قويا لنموها (هجرة الأيدي العاملة نحو القطب الصناعي)، كما كان يطرح فيها مشكل التزود بالمياه بحدة خاصة وأن معدل استهلاك المواطن للماء في بلدية أرزيو كان يزاحمه فيه الاستهلاك الصناعي الذي كانت تخصص له كميات هائلة من المياه على حساب القطاع الحضري إذ تستهلك ما يعادل 25000 م^3/ اليوم، ومن جهة أخرى نجد أن معدل استهلاك الفرد الجزائري بصفة عامة لا يتعدى 600 م^3/السنة، وهو ما يجعله يقف تحت سقف الندرة لأنه لا يتوافق مع المعايير التي حددها البنك الدولي الذي اقر حد الندرة العالمي بـ 1000 م^3 للفرد في السنة، فبعد تحديد المعالم المناخية والجيومورفولوجية لمنطقة دراستنا

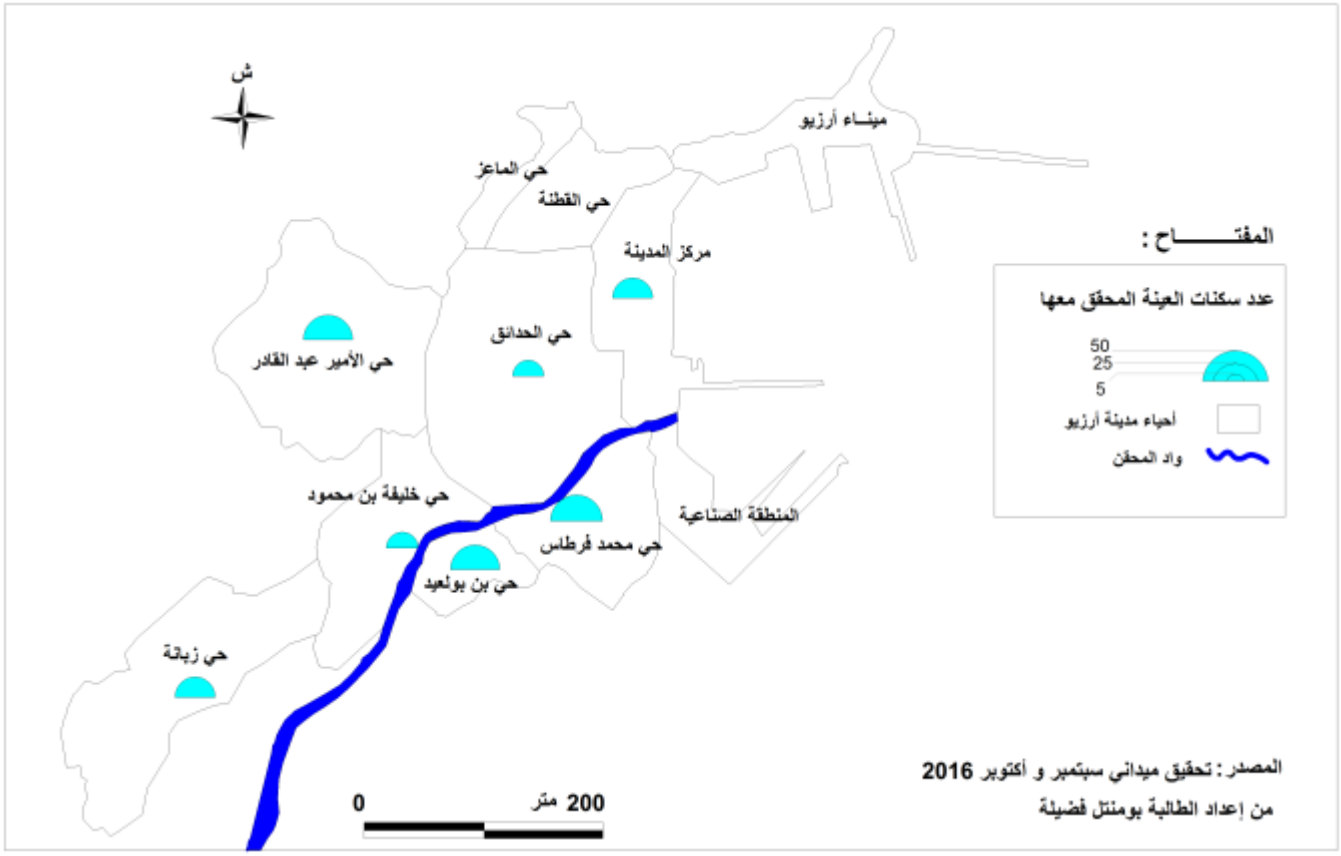
التي قادتنا بدورها لتكوين حوصلة حول الموارد والإمكانيات المائية بالمنطقة وكذا أهم المعالم الأساسية التي ترسم ظاهرة التحضر بمدينة أرزيو سواءا من الجانب الفيزيولوجي(نشاطات) أو الجانب الديمغرافي وتأثيرها بشكل عام على استهلاك المياه بمدينة أرزيو، بقي علينا أن نقف بالتحديد عند أهم العوامل السوسيوحضرية التي تؤثر على استهلاك المياه بمدينة أرزيو، من هنا يطرح السؤال نفسه حول أهم العوامل التي تزيد أو تحد من استهلاك المياه بأرزيو و كيف يتم هذا التأثير؟ ما هي وضعية خدمة المياه بمدينة أرزيو من حيث الحجم و النوعية، وما هي أهم الاستراتيجيات المتبعة من طرف الأسر للتخفيف من حدة مشكل المياه؟ و أيضا الحلول المتبعة من طرف السلطات المختصة لضبط استهلاك المياه؟ وقد الوقوف على الإجابة مررنا بمرحلة التحقيق الميداني التي مست عينة من أسر مدينة أرزيو قدرت بـــ 225 أسرة.

I.المقاربة المجالية ومرحلة التحقيق الميداني: عينة لــ225 أسرة موزعة عبر أحياء المدينة

اعتمدنا في معالجة البحث على المقاربة المجالية والتي تمت عن طريق التحقيق الميداني عبر أحياء مدينة أرزيو لعينة عشوائية من الأسر مست 225 أسرة موزعة عبر الأحياء كما يلي: حي خليفة بن محمود(1000سكن) بلغت نسبة العينة المحقق معها 8,8%، حي زبانة(12,4%)، محمد فرطاس(لالا ستي) بلغت نسبة العينة المحقق معها(19,5%)، بن بولعيد(19,1%)، الأمير عبد القادر(18,6%)، مركز المدينة(13,3%)، وحي الحدائق(Les jardins) بلغت النسبة المحقق معها (8%) من إجمالي العينة المحقق معها(**خريطة رقم 17**). قدر عدد سكان المركز الرئيسي لبلدية أرزيو حسب إحصاء سنة 2008 بـــ 58162 نسمة تضم 11452 أسرة، في حين قدر عدد العائلات التي شملتها عملية التحقيق بـــ307 عائلة، غير أن الاستمارات المتحصل عليها بعد جمعها والتي كانت قابلة للمعالجة هو 225 استمارة أي ما يعادل 2% من إجمالي أسر مدينة أرزيو، أما الباقي من الاستمارات والذي يمثل 82 استمارة فقد تم إلغائه لأن البعض منها لم يكن صالحا للمعالجة بسبب نقص المعلومات وعدم الإجابة عن كل التساؤلات الواردة في الاستمارة

كما أن البعض من هذه الاستمارات والذي قدر بـــ21 استمارة(من أصل 82) لم يتم استرجاعه من طرف أصحاب السكنات المحقق معها، حاولنا توزيع الاستمارات على المؤسسات التعليمية(ثانويات، متوسطات) لكسب الوقت، غير أننا لم نوفق في ذلك بسبب عدم قبول مديري المؤسسات بعملية التحقيق داخلها.

خريطة رقم(17): عينة الأســـر المحقق معها بمدينة أرزيو 2016.



ومن بين الصعوبات التي واجهتنا أثناء عملية التحقيق عدم استرداد بعض الاستمارات من أصحاب العائلات المحقق معها، عملية التحقيق تمت خلال شهري سبتمبر وأكتوبر سنة2016 حتى نتمكن من تغطية جميع أحياء المدينة، مرحلة التحقيق تمت عبر مرحلتين منهم من تم توجيه أسئلة لهم بشكل مباشر وتم ملء الاستمارة في عين المكان، ومنهم من تم تقسيم الاستمارات عليهم واستعادتها في وقت لاحق قصد ربح الوقت، أسئلة الاستمارة كانت شاملة لجميع المتغيرات الديمغرافية والمورفولوجية التي تخدم البحث، فجانب الخدمة العمومية للمياه تمحورت أسئلته حول خدمة المياه المقدمة فيما يخص برنامج

توزيع المياه، نوعية المياه، سعر الفاتورة، أما الجانب الديمغرافي كان يتعلق بمورفولوجية السكن والطبيعة القانونية له(ملك، إيجار، سكن وظيفي، جماعي، فردي، عدد الطوابق)، مساحته، وكذا عدد الحنفيات في كل مسكن، حجم المياه المستهلكة يوميا، عدد التجهيزات المستهلكة للمياه بالمسكن(حمام، مرحاض) آراء، وغيره من الأسئلة الأخرى التي تخدم الموضوع.

II.خصائص الأســـر المحقق معها

يختلف استعمال المجال في مدينة أرزيو من حي لآخر، إذ بلغ معدل شغل السكن TOL أعلى قيمة له 7,1 بمركز المدينة جدول رقم (26) لأن معظم سكنات هذا الحي ذات طابق أرضي، بينما قدر معدل شغل السكن الإجمالي للأحياء المدروسة بـــ6 ش/س، دراسة معدل شغل السكن يسمح بفهم ومعرفة الكثافة داخل السكن فزيادتها تعني استهلاك أكبر للماء، وهذا ما يؤثر على معدل استهلاك الفرد الواحد سواء بالزيادة أو بالنقصان إذ يتوقف ذلك على كمية المياه الموزعة من قبل الشركة(eau distribuée)، كما أن نتائج التحقيق تبين أن ما يعادل **68,4%** من إجمالي العينة المحقق معها لا يستهلكون ماء الحنفية بالرغم من أنه صالح للشرب، بل يلجؤون لشراء الماء من الباعة المتجولين أو شراء مياه معدنية كل حسب قدرته الشرائية.

جدول رقم(26): معدل شغل المسكن بالأحياء المدروسة.

الأحياء	الحدائق	مركز المدينة	الأمير عبد القادر	بن بولعيد	محمد فرطاس	زبانة	خليفة بن محمود
TOL	6,4	7,1	5,7	5,2	6,7	6,1	5,5

المصدر: تحقيق ميداني سبتمبر و أكتوبر 2016.

أما معدل شغل الغرفة فهو كبير بالأحياء التالية: الحدائق، مركز المدينة، زبانة والتي يتعدى فيها 2 ش/الغرفة، ويتعلق ذلك بمساحة المسكن، عموما فإن معدل شغل الغرفة والسكن يبينان كثافة الأفراد في السكن الواحد التي تزيد من استهلاك الماء.

جدول رقم(27): معدل شغل الغرفة بالأحياء المدروسة.

	الحدائق	مركز المدينة	الأمير عبد القادر	بن بولعيد	محمد فرطاس	زبانة	خليفة بن محمود
TOP	2,1	2,3	1,7	1,7	1,6	2,1	1,3

المصدر: تحقيق ميداني سبتمبر و أكتوبر 2016.

1.2الخصائص الاجتماعية للأسر و طبيعة السكن و أثرها على استهلاك المياه

عمدنا في هذا التحقيق على التركيز على أكثر من حي للوقوف على الاختلافات التي تميز الأسر والأحياء وهذا من أجل إبراز التفاوتات في حجم المياه المستهلكة بين مختلف أحياء المدينة المحقق معهم. خصائص السكان المعنيين بالتحقيق تختلف من حي لآخر، وقد شكلت فئة النساء نسبة هامة من إجمالي العينة المحقق معها(70,2%) فهي تلعب دورا هاما في استهلاك المياه من خلال مختلف ممارساتها اليومية (طبخ، غسيل، تنظيف وغيره)، كما أبرزت نتائج التحقيق ارتفاع المستوى التعليمي لأفراد الأسر المشتغلين الذي بلغ 93,7%، ففي جميع الأحياء نجد كل المستويات التعليمية حاضرة، بلغت نسبة الأمية 6,2%، في حين بلغ التعليم الجامعي أعلى نسبه له في كل من حي الأمير عبد القادر 9,3% من إجمالي العينة المحقق معها، يليها كل من حي محمد فرطاس وحي بن بولعيد، وحي زبانة بنسبة 5,7 % هذه النسب تعبر عن وجود فئة مثقفة تدرك أهمية الحفاظ على أهم مورد طبيعي وذلك من خلال ترشيد استعماله في ظل ندرته وكثرة الطلب عليه، وبالرغم من ذلك فإن الاستغلال الأمثل للماء هو سلوك لا يحدد فقط بالمستوى التعليمي للفرد، بل هو ثقافة بيئية تنتج عن الوضع الراهن الذي جعل من الماء مادة نادرة وثمينة تستوجب الحفاظ عليها.

جدول رقم(28): المستوى التعليمي لأرباب الأسر عبر أحياء مدينة أرزيــو.

الأحياء	المستوى التعليمي لأرباب الاسر%											
	جامعي		الثانوي		متوسط		ابتدائي		أمي		المجموع	
زبانة	13	%46,4	10	%35,7	04	%14,3	00	%00	01	%3,6	28	%100
1000مسكن	10	%50	02	%10	05	%25	02	%10	01	%5	20	%100
بن بولعيد	13	%30,2	12	%27,9	12	%27,9	03	%6,9	03	%6,9	43	%100
محمد فرطاس	13	%29,5	08	%18,18	16	%36,36	05	%11,36	02	%4,5	44	%100
الأميرع القادر	21	%50	12	%28,6	05	%11,9	00	%00	04	%9,5	42	%100
مركز المدينة	11	%36,6	09	%30	06	20%	01	%3,3	03	%10	30	%100
الحدائق	08	%44,4	02	%11,1	07	%38,9	01	%5,5	00	%00	18	%100
المجموع	89	%39,5	55	%24,4	55	%24,4	12	%5,3	14	%6,2	225	%100

المصدر: تحقيق ميداني سبتمبر و أكتوبر 2016.

المعطيات الخاصة بالدخل الفردي، بينت وجود فوارق بين الأحياء والأسر(جدول رقم 29)، بلغ معدل الدخل الشهري للأسر المحقق معها 000 32 دج، كما أن ما يمثل نسبة 11,5% من العينة المحقق معها يتراوح مدخولها الشهري ما بين5000 و 15000دج تستهلك معدل107ل من المياه يوميا، في حين ترتفع كمية المياه المستهلكة لدى الفئة التي يتراوح مدخولها الشهري ما بين18000 و35000دج والتي تستهلك معدل 154ل/ اليوم، وهي تمثل ما نسبته 53,7% من العينة المحقق معها، أما الأسر الأعلى دخلا والتي يتراوح مجموع المدخول الشهري لأفرادها ما بين37000 و60000 دج يبلغ معدل استهلاكها اليومي للماء ما لا يقل عن 164ل، أما الفئة التي يتعدى مجموع المدخول الشهـــري لأفرادها 000 60 دج والمتواجد أغلبها بحي الحدائق ومركز المدينة وكذا حي الأمير عبد القادر وحي بن بولعيد يتعدى معدل استهلاكها اليومي للمياه 170,2ل.

جدول رقم(29): الراتب الشهري لـــ(أرباب أسر+ أفراد) العينة المحقق معها بمدينة أرزيو 2016.

الأحيـــاء	الدخل (دج)			
	15000-5000	35000-18000	60000-37000	أكثر من 60000
حي أحمد زبانـــة	05	14	09	00
حي 1000مسكن	05	08	07	00
حي بن بولعيد	06	26	08	03
حي محمد فرطاس	05	28	09	02
حي الأمير ع القادر	03	20	13	06
مركز المدينة	01	17	08	04
حي الحدائق	01	08	06	03
المجموع	26	121	60	18

المصدر: تحقيق ميداني سبتمبر و أكتوبر 2016.

يتوقف استهلاك المياه على المستوى المعيشي، فالأسر ميسورة الحال تستهلك حجم أكبر من المياه بسبب امتلاكها لتجهيزات متنوعة ومتطورة تستهلك الماء كالغسالة مثلا، هذه الفئة من الأسر لا تشكل فاتورة الماء سوى جزء قليل من دخلهم، في حين نجد الأسر المتوسطة والضعيفة الدخل يقل معدل استهلاكها اليومي للماء بسبب فقرها لتلك التجهيزات، من جانب آخر يسعى أفرادها للاقتصاد في استهلاك الماء ليجنبوا أنفسهم

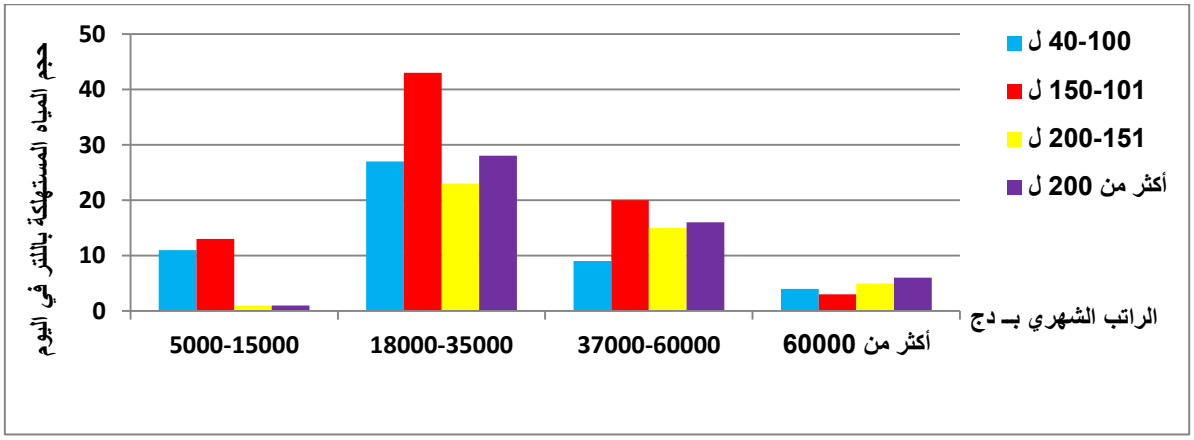
الفواتير المرتفعة. كما أن معظم الدراسات الإحصائية بينت أنه كلما كان متوسط الدخل للبلدية أوالمدينة مرتفع فإن هذا يؤدي حتما إلى تسجيل استهلاكات هامة للمياه (Scheilch et al . 2008, Arbués et al . 2004).

جدول رقم(30):حجم المياه المستهلكة مقارنة بالدخل الفردي لمجموع الأفراد المشتغلين بالأسرة بمدينة أرزيو2016.

حجم الماء المستهلك من طرف الأســـر(ل/اليوم)					
الدخـــل(دج)	40-100 ل	101-150 ل	151-200 ل	أكثر من 200 ل	مجموع الأسر
15000-5000	11	13	01	01	**26**
35000-18000	27	43	23	28	**121**
60000-37000	09	20	15	16	**60**
أكثر من 60000	04	03	05	06	18

المصدر: تحقيق ميداني سبتمبر و أكتوبر 2016.

شكل رقم(20): العلاقة بين الراتب الشهري و حجم المياه المستهلكة (ل/يوم) في أحياء مدينة أرزيو 2016



2.2الخصائص الأساسية للسكنات

بشكل عام يختلف استهلاك المياه حسب خصائص السكنات، فوجود حديقة بالمنزل مثلا يزيد حتما من استهلاك المياه عن طريق الاستعمالات الخارجية لها كسقي المساحات الخضراء، و دون شك فإن امتلاك السيارة يرفع كذلك من معدل استعمال الماء من خلال غسلها، و يرتفع أيضا معدل استعمال الماء إذا كانت تلك السكنات مزودة بمسبح، فالمسابح من أهم التجهيزات المنزلية المستهلكة للمياه والتي تستهلك ما يقارب 30-50 م^3/ السنة (BRGM, 2011)، أما بالعودة لنتائج التحقيق الميداني فإن نسبة 43,1% من إجمالي الأسر

يتمتعون بملكية سكناتهم و التي يعود قسم كبير منها إلى المناطق السكنية الحضرية الجديدة ZHUN، فمن خلال التحقيق تبين أن معظم سكان هذه المناطق كانوا يقطنون الأحياء القديمة للمجمعة الرئيسية للبلدية مثل حي القطنة و مركز المدينة، وبعد ظهور ZHUN سنة 1975 قاموا ببيع مساكنهم أو تحويلها إلى محلات تجارية و اشتروا مساكن جديدة في الأحياء المحيطة، أما القسم الآخر من هذه السكنات يعود للسكنات الفردية و الفيلات التي شغـلها سكانهـا مباشرة بعد خروج الاستعمـار، وتم حيازتها والتنازل لهم عنها من قبل مديريات أملاك الدولة[55]، في حين قدرت نسبة السكنات المؤجرة بـ 20,4%، تتوزع هذه المساكن على الأحياء القديمة أين يوجد النمط نصف جماعي و أيضا في السكنات الجماعية، بعض هذه السكنات المؤجرة رديء و يحتاج إلى ترميم و تجديد و تعزيزها بالتوصيلات المائية(installations)، لكن السكان المُؤجر لهم يحجمون عن هذه العملية كون السكنات ليست ملكا لهم فلا داعي لتبذير المصاريف عليها حسب رأيهم، و بالمقابل يمتنع المؤجـر عن تجديد سكنه بحجة أنه لا يعيش فيه، بينما مثلت السكنات المجان نسبة 1,3% وهي إما سكنات لم تتنازل الدولة في حق ملكيتها لساكنيها ولا يدفع سكانها حق الإيجار، وإما سكنات يعيش فيها سكان مع أقاربهم، أما السكنات الوظيفية تمثل 5,3% من إجمالي السكنات، منها ما هو تابع لقطاع التعليم ومنها ما هو تابع لقطاع الجماعات المحلية(بلدية، دائرة، ولاية)، سكان هذه السكنات ليس لهم الحق بالتدخل فيها بأي شكل من الأشكال لأنها ملك للدولة يتركز معظمها في مركز المدينة، حي بن بولعيد، حي الأمير عبد القادر.

وكنتيجة نستطيع القول أن الطبيعة القانونية للسكنات هي مؤشر على دمج العائلات وسط المجتمع الحضري، و يكون للأفراد الحرية في التصرف حيال ممتلكاتهم وتعويض كل ما ينقصها خاصة من الاحتياجات المائية.

[55] : قانون التنازل عن السكنات الشاغرة التابعة لأملاك الدولة.

جدول رقم(31): الطبيعة القانونية لسكنات العينة المحقق معها بمدينة أرزيو 2016.

نوع الحيازة	ملك	مجان	كراء	شراء	سكن وظيفي	موروث	المجموع
العدد	97	03	46	50	12	17	225
النسبة(%)	43,1	1,3	20,4	22,2	5,3	7,6	%100

المصدر: تحقيق ميداني سبتمبر و أكتوبر 2016.

كذلك من بين مميزات هذه السكنات هو اختلاف مساحتها من حي لآخر، فنسبة السكنات الأقل من 100م^2 بلغت 52,8% و يتركز معظمها في حي بن بولعيد، محمد فرطاس، أحمد زبانة، بينما السكنات المحصورة مساحتها بين 100 و200م^2 بلغت نسبتها 44% وتتواجد نسبة كبيرة منها في حي الأمير عبد القادر، ومركز المدينة، وحي الحدائق، أما تلك السكنات المحصورة مساحتها بين 200 و 250 م^2 فقد شكلت نسبة قليلة من عينة الدراسة والتي قدرت بـــ 3,1%، أما السكنات التي تتعدى مساحتها 250م^2 فهي منعدمة في عينة الدراسة المختارة. والجدير بالذكر أن سكنات العينة التي تم التحقيق معها خاصة الفردية ذات الطبيعة القانونية "ملك"عرفت توسعة أفقية وعمودية سمحت لأصحابها باكتساب مساحة أكبر، ويتركز أغلب هذه السكنات في مركز المدينة وحي بن بولعيد، حي محمد فرطاس.

جدول رقم(32): مساحة السكن للعينة المحقق معها عبر أحياء مدينة أرزيو2016.

		< 100 م^2	100-200م^2	200-250م^2	>250م^2	مجموع
أحمد زبانة	**عدد**	22	06	00	00	**28**
	%	78,6	21,4	00	00	100
1000مسكن	**عدد**	20	00	00	00	**20**
	%	100	00	00	00	100
بن بولعيد	**عدد**	34	09	00	00	**43**
	%	79,1	20,9	00	00	100
حي محمد فرطاس	**عدد**	26	18	00	00	**44**
	%	59,1	40,9	00	00	100
الأمير ع القادر	**عدد**	01	41	00	00	**42**
	%	2,4	97,6	00	00	100
مركز المدينة	**عدد**	06	17	07	00	**30**
	%	20	56,6	23,3	00	100
الحدائق	**عدد**	10	08	00	00	**18**
	%	55,5	44,4	00	00	100
المجموع	**عدد**	119	99	7	00	**225**
	%	52,8	44	3,1	00	100

المصدر: تحقيق ميداني سبتمبر و أكتوبر 2016.

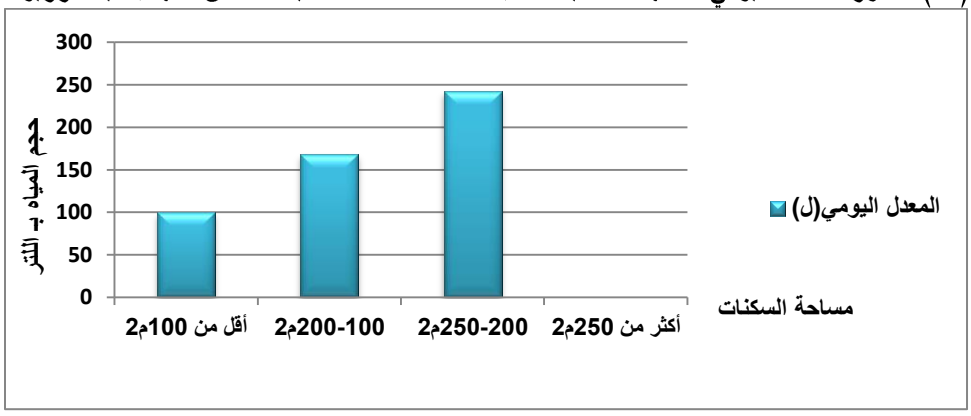
تؤثر مساحة السكن على معدل الاستهلاك اليومي للمياه، فالسكنات ذات المساحة الأكبر تستهلك كمية كبيرة من المياه، أما السكنات ذات المساحة الأقل لا تستهلك حجم كبير من المياه، و عينة دراستنا شكلت مثالا واضحا عن ذلك فالسكنات التي مساحتها اقل من 100م^2 تستهلك معدل 100ل/اليوم، بينما يرتفع هذا المعدل عند السكنات المحصورة مساحتها بين 100 و 200 م^2 ليصل إلى 168ل/ اليوم، أما السكنات المحصورة مساحتها بين 200 و 250 م^2 فتستهلك ما معدله 242ل/ اليوم، و الجدول رقم(33) أدناه يبين العلاقة بين مساحة السكنات و حجم المياه المستهلكة.

جدول رقم(33): العلاقة بين مساحة السكنات و حجم المياه المستهلكة بالعينة المحقق معها بمدينة أرزيو.

	عدد السكنات	إجمالي حجم المياه المستهلكة(ل/يوم)	المعدل اليومي(ل)
أقل من 100م^2	119	11917,5	100ا
100-200م^2	99	16655,5	168
200-250م^2	7	1698	242,5
أكثر من 250م^2	00	00	00

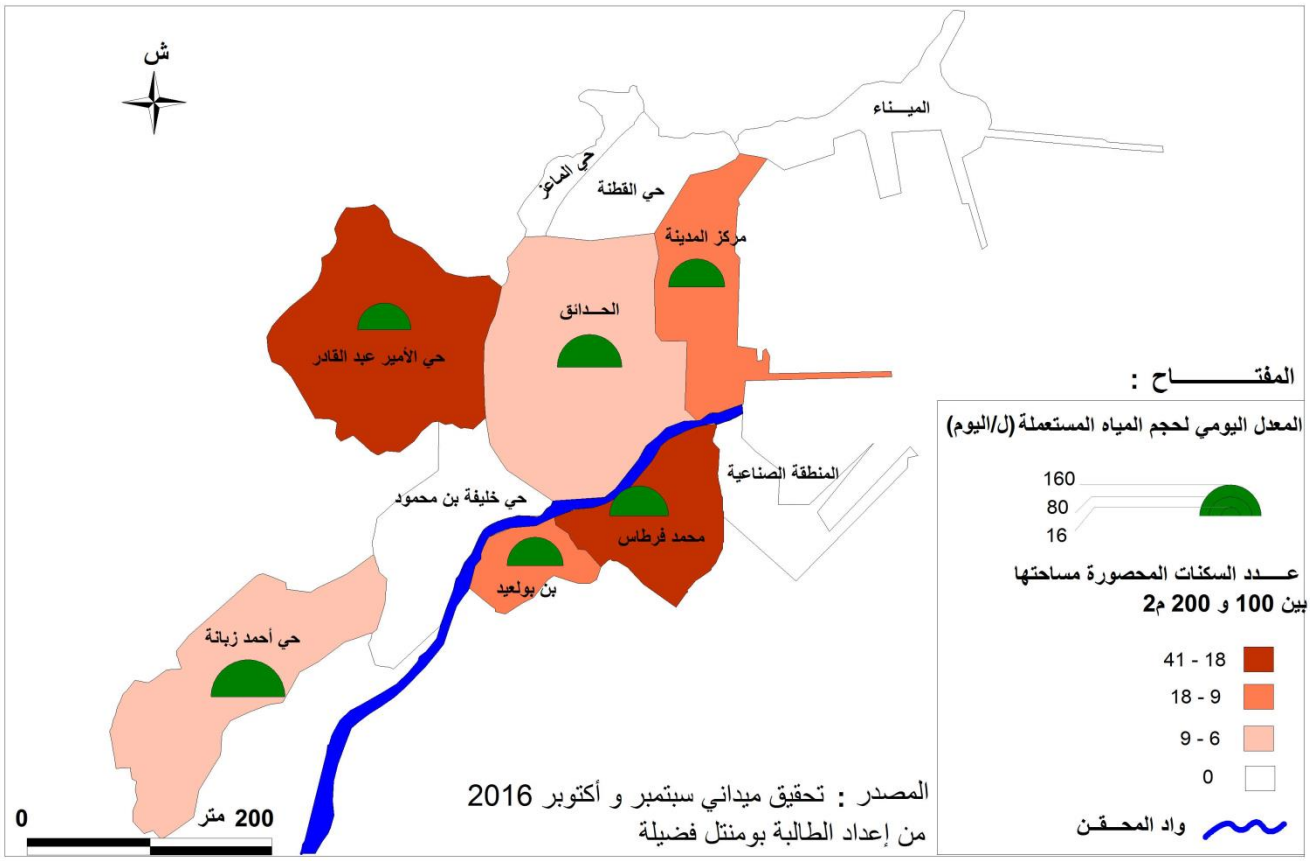
المصدر: تحقيق ميداني سبتمبر و أكتوبر 2016.

شكل رقم(21): تطور المعدل اليومي لاستهلاك المياه حسب مساحة السكنات للعينة المحقق معها بمدينة أرزيو 2016

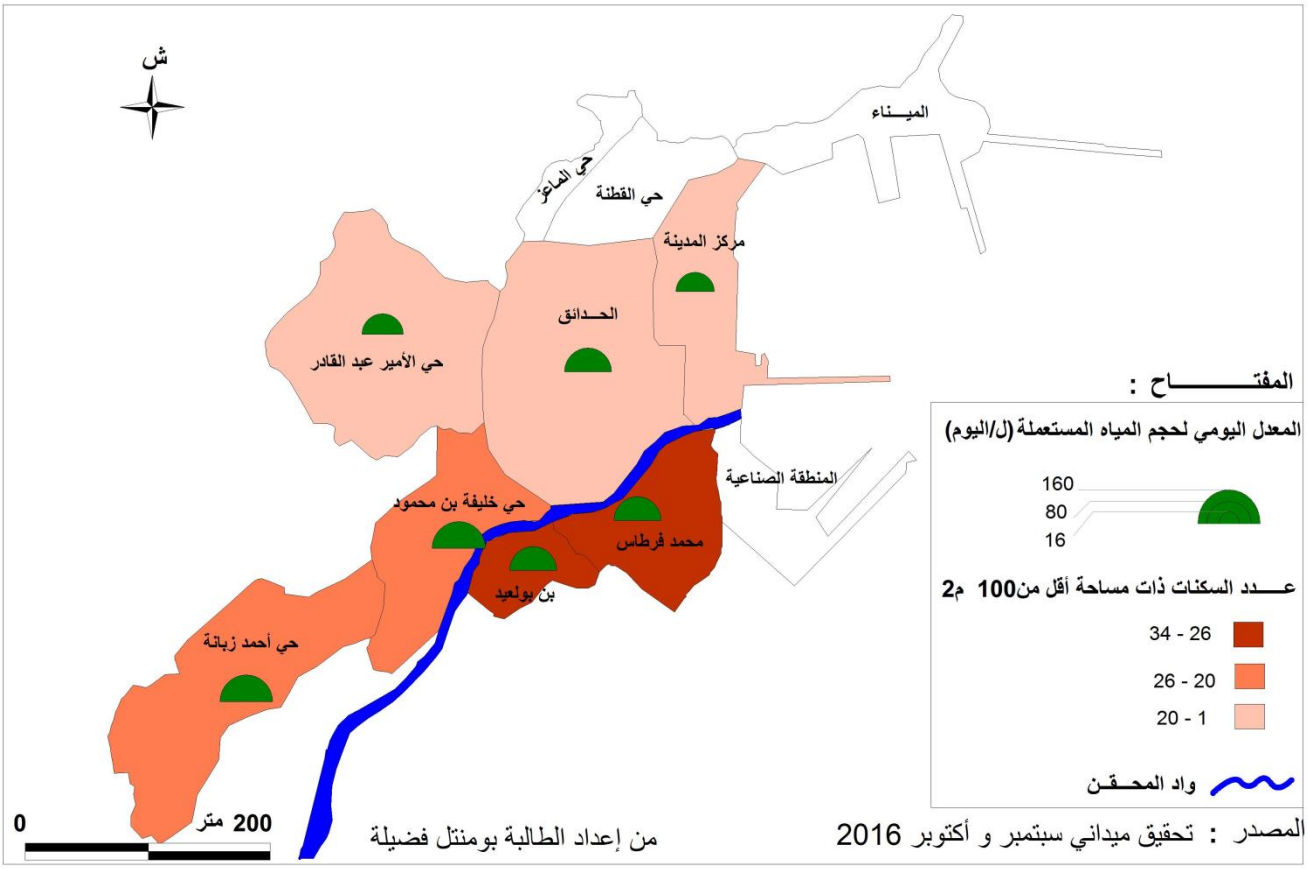


و فيما يخص نمط السكن بمدينة أرزيو فهو متعدد ما بين النصف جماعي، الحوش، السكنات الفردية والفيلات والنمط الجماعي **(جدول رقم 34)**، فنسبة السكنات النصف جماعية لا تتعدى 4% وهي التي تضم أكثر من سكن في مبنى واحد، ويعتمد على الشراكة بين سكانه في عدة مرافق منها: الحمام، السلم، استعمال الباب الخارجي، يتواجد هذا النوع في كل من الأحياء التالية: حي الحدائق، مركز المدينة و محمد فرطاس

خريطة رقم(18):العلاقة بين السكنات المحصورة مساحتها بين 100 و 200م^{2}والمعدل اليومي لحجم المياه المستعملة(ل/ يوم)



خريطة رقم(19): العلاقة بين السكنات ذات المساحة الاقل من 100 م^2 و المعدل اليومي لحجم المياه المستعملة(ل/ اليوم).



وبن بولعيد بنسب على التوالي: 5,5%، 4%، 2,3%، 4,6% أما الحوش أو تلك التي السكنات تمتاز ببساطة أشكالها الهندسية الغير موحدة، لها أسقف من قرميد بلغت نسبته 14,2% و يتركز هذا النوع خاصة في حي محمد فرطاس، مركز المدينة، وحي الحدائق بنسب على التوالي: 47,7%، 16,7%، 33,3%، غير أن هذا النمط من السكنات يعرف تراجعا لأن الكثير من أصحاب هذه السكنات قاموا بالتوسعة العمودية بطابق أو أكثر(Extension) أو الأفقية في إطار القانون 15/08[56] المحدد لقواعد مطابقة البناءات و إتمام إنجازها، هذه التوسعة ينجر عنها بطبيعة الحال الزيادة في عدد الغرف، المطبخ أو حتى المرافق الصحية(المرحاض، الحمام)، و هذا يعني الزيادة في حجم الماء المستهلك، ناهيك على المياه المستعملة في عملية البناء، الذي يستهلك كميات كبيرة من المياه.

و أما السكنات الفردية و الفيلات فهي تتواجد بكثرة في حي بن بولعيد، حي الحدائـــق و مركـــز المدينة و حي محمد فرطاس، و التي يعود بناء البعض منها إلى الفترة الاستعمارية، منها من بقيت محافظة على شكلها (النمط المعماري الأوروبي) و التي تتميز بأشكال هندسية منتظمة و مظهـر خارجي أنيق ومسيجة بسياج قصير قصد السماح لأشعة الشمس بالدخول، و بشـرفات مفتوحـة على الخارج تتوسطها حدائـق، و منها من أدخلت عليه تعديلات(غلق الشرفات واستغلال مساحة الحدائق، والأفنية المتواجدة بالسكنات الفردية)، كما أن معظم هذه السكنات طابقها الأرضي يمارس فيه النشاط التجاري، هذه السكنات منها ما يحتوي على طابـق أرضي و منها ما يحتوي على أكثـر من طابقين، وفي هذه الحالة الأخيرة يزيد استهلاك الماء بشكل ملفت للانتباه، لأن الطوابق هذه أغلبها مجهز بتجهيزات صحية ومطبخ و بالتالي تتميز هـذه السكنات بكثافة أنابيب توصـيل الماء وزيادة معدل استهلاك الماء، أما عن وجود حديقة بالبيت كانت الإجابة كالتالي: 8% أجابوا بـ نعم و 92% أجابوا بـ لا، فالنسبة التي أجابت بـ نعم تتواجد بحي الحدائق، و مركـز المدينة، و حي محمد فرطاس

[56] : أصدر قانون 15/08 في 20 يوليو سنة 2008 المحدد لقواعد مطابقة البنايات و إتمام إنجازها يهدف إلى وضع حد لحالات عدم إنهاء البنايات، و تحقيق مطابقة البنايات المنجزة أو التي هي في طور الإنجاز قبل صدور هذا القانون، ترقية الإطار المبني و إعطائه مظهر جمالي.

هذه النسبة حتى وإن كانت قليلة إلا أنها تعرف شكلا من أشكال الاستعمال الخارجي للماء من خلال سقي تلك الحدائق، وبالتالي الزيادة في استهلاك المياه. فيما يحتل **النمط الجماعي**(العمارات) أو فيما يعرف بالبنايات التي لها طابق أوعدة طوابق والمكونة من عدة سكنات مستقلة عن بعضها البعض والمخصصة كليا أوجزئيا للسكن لها مدخل رئيسي مفتوح على رواق أو سلالم المفضية لمجموعة السكنات[57]، نسبة كبيرة من إجمالي عينة سكنات مدينة أرزيو 51,1% والتي يتواجد معظمها في الأحياء السكنية الحضرية الجديدة: الأمير عبدالقادر(95,2%)، بن بولعيد(62,8%)، زبانة(82,1%)، خليفة بن محمود(100%). نمط السكن يحدد معدل الاستهلاك الإجمالي اليومي فالسكنات الجماعية بصفة عامة يفوق معدل استهلاكها الإجمالي اليومي معدل الاستهلاك للسكنات الفردية، وبالرغم من أن الاستعمال الخارجي للمياه في السكنات الجماعية يكون شبه معدوم، غير أن الاستعمال الداخلي للمياه من طرف الساكنين يزيد في حالة ما إذا لم يكن المسكن مزود بعداد فردي للمياه، فالعدادات الجماعية تجعل الفرد يغض النظر عن الاقتصاد في المياه، وكنتيجة لذلك فإن نمط السكن يتحكم في استعمال الماء ويعبر عن الحالة الاجتماعية للأسر.

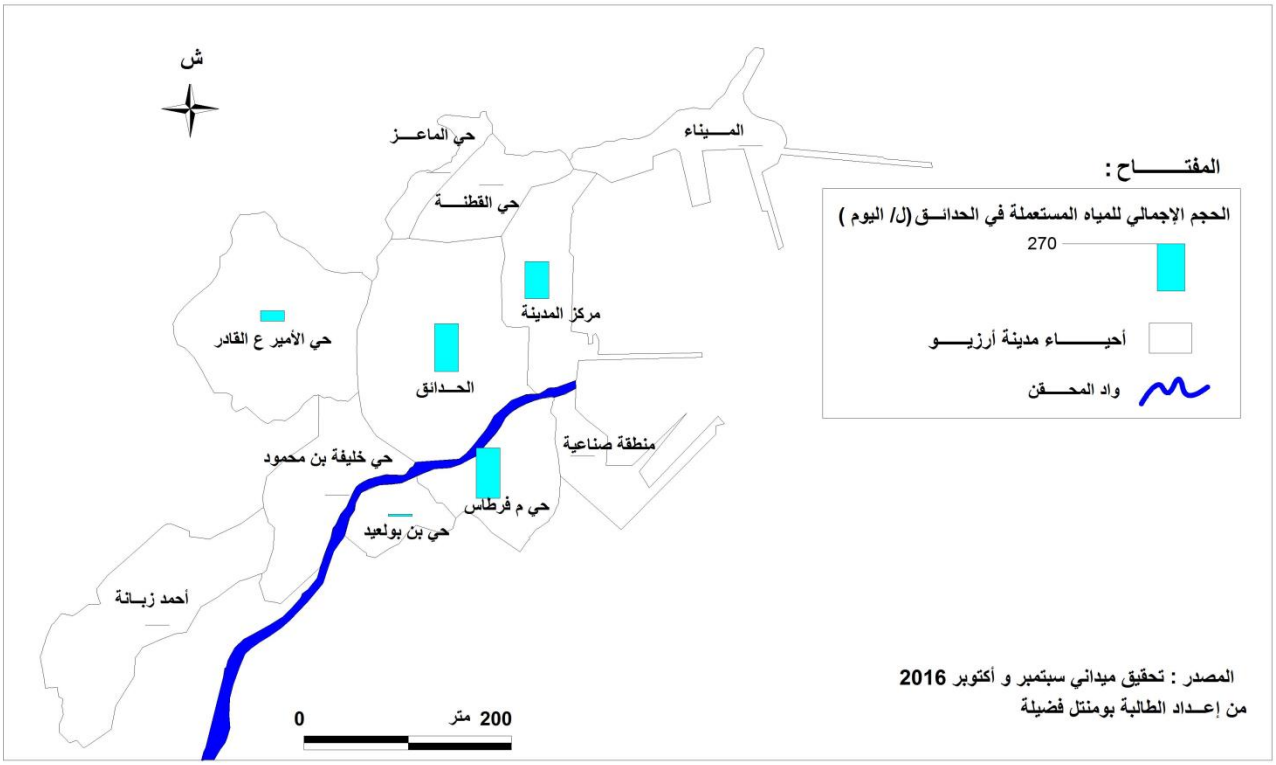
جدول رقم(34): نمط السكن للعينة المحقق معها بمدينة أرزيـــو 2016

		فردي	فيلا	جماعي	نصف جماعي	حوش	المجموع
أحمد زبانة	عدد	01	04	23	00	00	28
	%	3,6	14,3	82,1	00	00	100
1000مسكن	عدد	00	00	20	00	00	20
	%	00	00	100	00	00	100
بن بولعيد	عدد	09	5	27	2	00	43
	%	21	11,6	62,8	4,6	00	100
حي محمد فرطاس	عدد	10	07	05	01	21	44
	%	22,7	15,9	11,4	2,3	47,7	100
الأمير ع القادر	عدد	02	00	40	00	00	42
	%	4,7	00	95,2	00	00	100
مركز المدينة	عدد	14	07	00	04	05	30
	%	46,6	23,3	00	13,3	16,7	100
الحدائق	عدد	05	06	00	01	06	18
	%	27,8	33,3	00	5,5	33,3	100
المجموع		41	29	115	08	32	225

المصدر: تحقيق ميداني سبتمبر و أكتوبر 2016

[57] COLLECTIF. "RGPH 1987: condition d'habitat des ménages ", collection statistique n° 24 : Algériens

خريطة رقم(20): الاستعمال الخارجي للماء في حدائق العينة المحقق معها(ل/ اليوم)



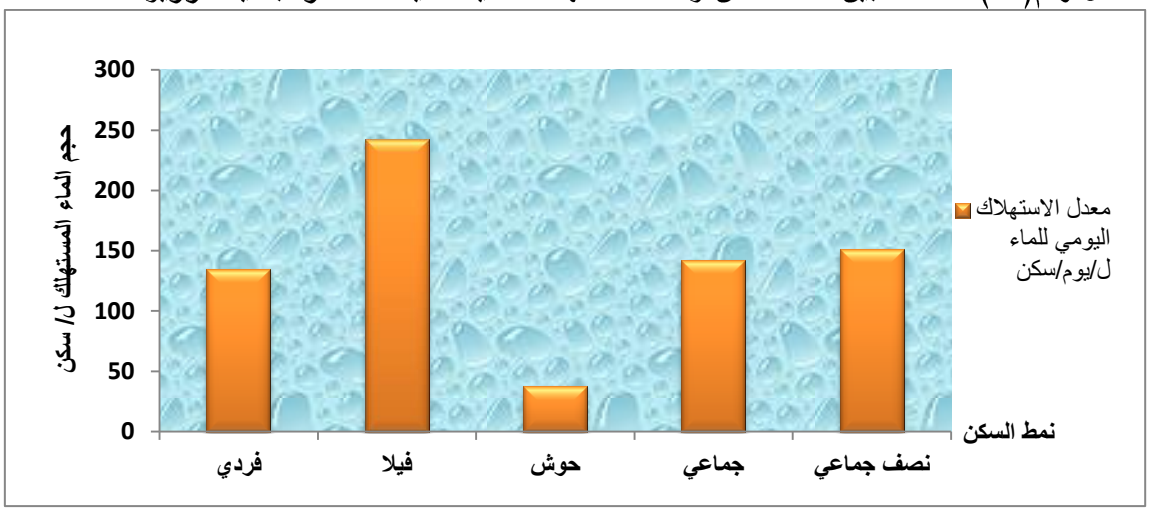
جدول رقم(35): نمط السكن للعينة المحقق معها بمدينة أرزيـــــو 2016

نمط السكنات	فردي	فيلا	حوش	جماعي	نصف جماعي
معدل الاستهلاك اليومي للماء ل/يوم/سكن	134,2	242,3	37,7	141,5	150,8

المصدر: تحقيق ميداني سبتمبر و أكتوبر 2016.

تعكس نتائج الجدول رقم 35 أعلاه العلاقة بين نمط السكن و المعدل الإجمالي للمياه المستهلكة من طرف تلك السكنات، بحيث تتصدر الفيلات المرتبة الأولى من حجم المياه المستهلكة بسبب كبر مساحتها و تعدد الغرف، كما أن الاستهلاك الإجمالي اليومي للسكنات الجماعية و النصف جماعية بصفة عامة يفوق الاستهلاك الإجمالي اليومي للسكنات الفردية لذلك يمكن القول أن نمط السكن يتحكم فـــي استعمال المـــاء و يعبر عن الحالة الاجتماعية للأسر.

شكل رقم(22): العلاقة بين نمط السكن و معدل استهلاك المياه للعينة المختارة بمدينة أرزيو2016



المصدر: تحقيق ميداني سبتمبر و أكتوبر 2016. **بومنتل فضيلة**

أما ارتفاع طوابق هذه السكنات(جدول رقم **36**) أدناه يتعدى الثمانية طوابق منجزة بالإسمنت المسلح، في هذه الحالة عدد الطوابق يرهن استهلاك الماء من جهة و توزيعه من جانب آخر، لأنه كلما زاد عدد الطوابق في السكنات الفردية أوالفيلات زاد الاستهلاك الفردي الماء، أما في حالة السكنات الجماعية فيرتفع الاستعمال الجماعي للماء، و غالبا ما ينقص ضغط الماء الموزع خاصة بالنسبة للطوابق العليا.

جدول رقم(36):ارتفاع المباني لسكنات العينة المحقق معها بمدينة أرزيو 2016.

	أحمد زبانة	1000مسكن	محمد فرطاس	بن بولعيد	الامير ع القادر	مركز المدينة	الحدائق	المجموع
أرضي	03	02	17	06	05	13	06	52
ط+1	06	05	17	13	04	12	05	62
ط+2	07	00	06	09	06	05	07	40
ط+3	02	07	02	05	04	00	00	20
ط+4	04	03	01	05	07	00	00	20
ط+5	02	02	01	04	04	00	00	13
أكثر من ط+5	04	01	00	01	12	00	00	18
المجموع	28	20	44	43	42	30	18	225

المصدر: تحقيق ميداني سبتمبر و أكتوبر 2016.

فيما يخص الربط بالتجهيزات و المعدات المائية للسكنات و المتمثلة في التوصيلات المائية داخل السكن وملحقاتها من حنفيات وعداد لمراقبة حجم الماء المستهلك، فعـــدادات الماء تضمن مراقبة حجم المياه المستهلكة من قبل المشترك[58]، تقوم شركة سيور بتحصيل سعر حجم الماء المستهلك كل ثلاثة أشهر عن طريق إعداد الفاتورة، ونجد كذلك الحنفيات والتي هي من بين التجهيزات الرئيسية التي تسمح باستهلاك الماء مباشـــرة، يختلف عددها من مسكن لآخر حسب نمط السكن(جدول رقم 37).

لا يوجد سكن واحد يخلو من التوصيلات المائية الداخلية(الحنفيات) إما في المطبخ أو المرحاض أو الحمام أو فناء المنزل عند بعض الأسر التي تقطن في الحوش، فالحوش مثلا يتعدى فيه عدد الحنفيات 3، أما نمط الفيلات التي تملك حديقة تكون أحيانا مزودة بحنفيات لتسهيل عملية سقيها، كما أن هذا النوع من السكنات يحوي أكثر من أربع حنفيات و يكون ذلك مرهونا بعدد الطوابق المجهز بها، لأن كل طابق أحيانا يكون مجهز بمطبخ، مرحاض وحمام، أما النمط الفردي و الجماعي هو الآخر يتعدى فيه عدد الحنفيات أكثر من 4، إن عدد الحنفيات في المسكن الواحد يتحكم في الاستهلاك، لأن استهلاك المسكن المزود بحنفيتين لا يعادل استهلاك المسكن المزود بأربع حنفيات أو أكثر فكلما زاد عدد الحنفيات زاد حجم الماء المستهلك.

جدول رقم(37): عدد الحنفيات بالأحياء المدروسة حسب نمط السكن.

عدد الحنفيات / نمط السكن	01	2	3	4	أكثر من 4	المجموع
فردي	0	0	19	7	15	41
فيلا	0	0	85	22	8	115
حوش	0	0	5	1	2	8
جماعي	0	0	1	1	27	29
نصف جماعي	0	1	18	7	6	32
المجموع	0	1	128	38	58	225

المصدر: تحقيق ميداني شهري سبتمبر و أكتوبر 2016.

[58] : يقصد بالمشترك أسرة مرتبطة بشبكة توزيع المياه الصالحة للشرب و تحوي الأسرة على عدد من الأفـــراد

III.توزيـــع المياه بالأحيـــاء

1.3حوالـــي 40 %من العائـــلات لا تتزود بالمياه يـــوميا

بالرغم من أن كل سكنات العينة المحقق معها متصلة بشبكة توزيع المياه، و بالرغم من التحسن الملحوظ في وضعية الخدمة العمومية للمياه بالمدينة عن ذي قبل[59] حسب آراء السكان خاصة بعد دخول مشروع التحلية كهرماء حيز الخدمة شهر سبتمبر 2006، فحاليا لا توجد انقطاعات دائمة للمياه، لكن يوجد عدم انتظام في توزيع المياه (جدول رقم 38)، فهناك بعض السكنات التي لا يصل الماء إلى حنفياتها يوميا و بشكل منتظم، و قد يعزى ذلك إلى وجود بعض التسربات بسبب قدم شبكة توزيع المياه، أو بسبب الارتفاع حسب مستوى الطابق أين يقل الضغط و بالتالي تقل كمية المياه التي تصل للطوابق المرتفعة، غير أن نتائج التحقيق الميداني كشفت بأن سكنات الطوابق الأرضية تستقبل يوميا الماء بصفة منتظمة(يوميا) بنسبة 44,2%، كما أن أصحاب السكنات التي يتعدى فيها ارتفاع الطوابق أكثر من (ط+3) بلغت فيها هي الأخرى نسبة التوزيع اليومي للمياه 78,4% يوميا و هذا ما سجلناه بالأخص على مستوى حي الأمير عبد القادر(البلاطو)، هذه النسبة الهامة في التوزيع اليومي للمياه تعبر بدورها عن نسبة هامة للاستهلاك عبر أحياء المدينة.

جدول رقم (38): معدل (%) التوزيع الأسبوعي للمياه للعينة المحقق معها حسب ارتفاع السكن.

	7/0	7/1	7/2	7/3	7/4	7/5	7/6	7/7	المجمـــوع
طابق أرضي	0	0	1,9	11,5	23,1	13,5	5,7	44,2	100
ط+1	0	0	0	3,2	14,5	16,1	6,5	59,7	100
ط+2	0	0	5	7,5	10	15	5	57,5	100
ط+3	0	0	10	5	5	15	0	65	100
أكثر من ط+3	0	0	5,9	5,9	3,9	5,9	0	78,4	100
المجموع	%00	%00	%3,5	%6,7	%12,4	%12,9	%4	%60,4	%100

المصدر: تحقيق ميداني شهري سبتمبر و أكتوبر2016.

[59] : من قبل كانت مدينة أرزيو تعاني من انقطاع تام للمياه لمدة تفوق العشرة أيام، و ما فاقم من حدة الوضع وجود المنطقة الصناعية بها.

ويختلف أيضا توزيع المياه من حي لآخر، ففي حي الأمير عبد القادر نجد أن التزود بالمياه يكون بصفة دائمة (يوميا) بنسبة 100%، و يليه حي الحدائق الذي بلغت فيه نسبة التزود اليومي بالمياه فيه 50%، في حين قدرت النسبة الإجمالية للسكنات المزودة بالمياه يوميا 60% ، كما توجد أيضا بعض الأحياء التي تتزود بالمياه كل ثلاثة أو يومين أو أربعة أيام في الأسبوع وينطبق ذلك على كل من محمد فرطاس، زبانة، خليفة بن محمود، أما مركز المدينة فقد عرف هذا الحي أدنى قيمة للتزود اليومي بالمياه 90%، و الملاحظ أيضا من خلال نتائج الجدول رقم 39 أدناه أنه لا توجد سكنات تعاني من نقص التزود اليومي بالمياه طيلة أسبوع كامل، وتختلف مدة التوزيع بين يومين وستة أيام إذ سجلت قيمة سلبية للسكنات المزودة بالمياه طيلة يوم واحد في الأسبوع، و بالرغم من ذلك غير أن نسبة 40% والتي تمثل نسبة السكنات التي تعاني من مشكل التوزيع اليومي للمياه هي نسبة هامة تعبر عن وضعية الخدمة العمومية للمياه بمدينة أرزيو من جهة و تجعلنا نقف عند حقيقة الاستهلاك اليومي للمياه لدى أسر مدينة أرزيو.

جدول رقم(39): المعدل المئوي (%) للتوزيع الأسبوعي للمياه بأحياء مدينة أرزيـــو.

	زبانة	1000مسكن	محمد فرطاس	بن بولعيد	الأمير عبد القادر	مركز المدينة	الحدائق	المجموع
7/0 أيام	0	0	0	0	0	0	0	0
7/1 أيام	0	0	0	0	0	0	0	0
7/2 أيام	21,4	5	2,3	0	0	0	0	3,5
7/3 أيام	17,8	5	9,1	0	0	16,7	0	6,7
7/4 أيام	14,3	15	18,2	11,6	0	20	11,1	12,4
7/5 أيام	7,1	5	13,6	9,3	0	50	5,5	12,9
7/6 أيام	00	0	2,3	2,3	0	3,3	33,3	4
7/7 أيام	39,3	70	54,5	76,7	100	10	50	60,4
المجموع	%100	%100	%100	%100	%100	%100	%100	%100

المصدر: تحقيق ميداني شهري سبتمبر و أكتوبر 2016.

إن الفرق في توزيع المياه بين أحياء مدينة أرزيو لم يقتصر فقط على الاختلاف في الأيام، بل تعداها إلى ساعات التوزيع اليومي والتي هي الأخرى تختلف من حي لآخر و من سكن لآخر (جدول رقم 40)، فهناك بعض الأحياء التي يكون فيها التزود بالمياه طيلة يوم كامل 24/24 سا ولا يقتصر ذلك على سكنات الطابق الأرضي فقط

ففي حي الأمير عبد القادر وجدنا حتى سكنات الطابق التاسع يصلها الماء يوميا وقد بلغت نسبة التوزيع اليومي فيه 85,7% وفي حي الحدائق بلغت 55,5%، بينما سجلت أدنى نسبة للتزود اليومي بالمياه بمركز المدينة بنسبة 20%، في حين تتراوح هذه الأخيرة في بقية الأحياء الأخرى (محمد فرطاس، بن بولعيد، 1000مسكن، الحدائق) ما بين 50 و 60%، أما أدنى نسبة للتزود اليومي بالمياه والتي كانت تقدر بساعتين أو ثلاث ساعات في اليوم سجلت بكل من حي مركز المدينة، ومحمد فرطاس، وحي 1000مسكن، وحي الحدائق بنسبة إجمالية بلغت 5,8% من إجمالي الاسر المحقق معها، كما أن بعض سكنات أحياء المدينة تتزود مدة نصف يوم بالمياه(12سا/24سا) بحيث شكلت نسبة الحجم الساعي فيها 7,1% من إجمالي عينة الاسر المحقق معها، خلاصة القول هو أن التوزيع اليومي للمياه يختلف من حي لآخر حسب برنامج التوزيع المعتمد غير أن هذا التوزيع يكون مضطرب أحيانا بسبب الانقطاعات المتكررة والمفاجئة، إن اختلاف هذه النسب يدل على الاختلاف في حجم المياه المستهلكة من طرف الأسر فالسكنات التي لا تتزود يوما كاملا بالمياه بطبيعة الحال تستهلك كمية أقل من تلك التي تتزود بالمياه مدة يوم كامل.

جدول رقم(40): ساعات التزود اليومي بالمياه للعينة المحقق معها بمدينة أرزيو 2016.

	24/24سا	أقل من 6سا	24/6سا	24/8سا	24/12-10سا	أكثر من 12سا	مجموع الاسر
زبانة	15	00	01	02	09	01	28
	%53,6	%00	%3,6	%7,1	%32,1	%3,6	%100
1000مسكن	13	04	00	01	01	01	20
	%65	%20	%00	%5	%5	%5	%100
بن بولعيد	30	00	00	02	07	04	43
	%69.7	%00	00%	%4.6	%16.3	%9.3	100%
محمد فرطاس	17	05	00	05	15	02	44
	%38,6	%11,4	%00	%11,4	%34,1	%4,5	%100
الأمير ع القادر	36	00	00	00	02	04	42
	%85.7	%00	%00	%00	%4.8	%9.5	%100
مركز المدينة	06	03	02	04	14	01	30
	%20	%10	%6,7	13,3%	%46,7	%3,3	%100
الحدائق	10	01	00	01	03	03	18
	%55,5	%5,5	%00	%5,5	%16,7	%16,7	%100
المجموع	127	13	03	15	51	16	225
	%56,4	%5,8	%1,3	%6,7	%22,7	%7,1	%100

المصدر: تحقيق ميداني شهري سبتمبر و أكتوبر 2016.

2.3.نقــص الضغــط عامل أساسي في اختلاف حجم الماء المستهلك

من بين أهم الأسئلة الرئيسية التي اعتمدنا عليها في ملء الاستمارة هو الصبيب و ضغط الماء الذي يصل إلى الحنفيات، لأنه يؤثر بشكل واضح على الوقت المستغرق لملء الأواني، فكانت من بين الأسئلة المطروحة ما هو الوقت المستغرق لملء الأغراض المنزلية؟ مثلا ملء دلو سعته 10 ل، وكانت الأجوبة تختلف من سكن لآخر حسب اختلاف التدفق، و نتيجة لذلك قمنا بتقسيم الوقت المستغرق للملء إلى ثلاث أقسام:

صبيب جيـــــد: يكون الوقت المستغرق فيه لملء الدلو أقل من 1 دقيقة.

صبيب متوسط: يكون الوقت المستغرق فيه لملء الدلو أقل من 1 إلى 2 دقيقة.

صبيب منخفض: أين يتعدى الوقت المستغرق للملء الأكثر من 3 دقائق.

من خلال نتائج التحقيق المتحصل عليها تبين أن نسبة التدفق الجيد قد بلغت 50,6% عبر جميع الأحياء، بحيث سجلت أعلى نسبة للتدفق الجيد بحي زبانـــــة بنسبة64,3%، و بن بولعيد بنسبة60,5% و حي 1000 مسكن بنسبة60% و حي الأمير عبد القادر بنسبة 100%، أما أدنى قيمة للتدفق الجيد سجلت بمركز المدينة و حي محمد فرطاس على التوالي بنسبة 10 و 11,4% و قد يعزى ذلك إلى كثرة الضغط على استعمال الماء في مركز المدينة بسبب احتوائها على العديد من النشاطات التجاريـــة، عموما فإن نسبة التدفق الجيد في أحياء المدينة كانت تفوق 50% و يعود ذلك إلـــى التحسن الذي عرفته الخدمة العمومية لتوزيع المياه مقارنة بسنوات مضت.

أما نسبة التدفق المتوسط بأحياء المدينة بلغت 36,9%، بحيث عرفت سكنات حي الحدائق، و حي محمد فرطاس و مركز المدينة أعلى قيمة للتدفق المتوسط بلغت على التوالي55,5%، 50%، 76,7%، أما قيمة التدفق المنخفض بلغت 12,4% وهي نسبة ضئيلة مقارنة بمعدل التدفق الجيد و المتوسط جدول رقم (41)، كما أنه في كل من حي الحدائق، و الامير عبد القادر تم تسجيل نسب سلبية للتدفق المنخفض، صحيح أن معدل التدفق يختلف عن الحجم الساعي لتوزيع المياه و استهلاكها إلا أنه يعبر عن جانب آخر

متعلق بوفـــرة المياه فالوفرة تقتضي رفع معدل الصبيب في حين الندرة أو القلة تقتضي بطبيعة الحال خفضـــــه.

جدول رقم (41): فئات تدفق المياه حسب الأحياء المدروسة بمدينة أرزيـــو2016.

	زبانة	1000مسكن	بن بولعيد	محمد فرطاس	الامير ع القادر	مركز المدينة	الحدائق	المجموع
تدفـق جيد	18	12	26	05	42	03	08	114
تدفق متوسط	09	07	12	22	00	23	10	83
تدفق منخفض	01	01	05	17	00	04	00	28
مجموع الأســر	28	20	43	44	42	30	18	225

المصدر: تحقيق ميداني شهري سبتمبر و أكتوبر 2016.

يتمتع ما نسبته 22,7% من أسر مدينة أرزيو بضغط مرتفع، ومن بين الأحياء التي تعرف ارتفاعا في الضغط هي: بن بولعيد(32,5%)، محمد فرطاس(22,7%)، الأمير عبد القادر(35,7%)، غير أن أصحاب السكنات صرحوا بأن ارتفاع الضغط لا يستمر لوقت طويل فالفترة الصباحية يكون فيها الضغط مرتفع أما الفترة المسائية يقل فيها الضغط و أحيانا ينقطع التزود بالمياه تماما عبر حنفياتهم ليلا، و فسرت الشركة المسؤولة ذلك بأن عملية خفض الضغط تدخل في إطار ترشيد استعمال المياه ففي الفترة المسائية يقل استهلاك الماء، وبالتالي يكون الضغط مرتفعا في الأنابيب الأمر الذي يؤدي إلى حدوث تسربات على مستوى تلك الأنابيب، لذا تقوم بتخفيض الضغط، أما نسبة الضغط المنخفض بلغت 77,3% و هي تمس كل من حي 1000مسكن، زبانة، مركز المدينة و الحدائق، الأمر الذي تجدر الإشارة إليه هو أن قيمة الضغط المنخفض المرتبطة بساعات التزود القليلة و نوعية المياه تجعل الأسر تسعى لحل آخر لتعويض النقص في المياه عن طريق شرائه من الباعة المتجولين و أصحاب المحلات التجارية.

جدول رقم(42): ضغط المياه(%) عبر أحياء العينة المحقق معها بمدينة أرزيو 2016.

	زبانة	1000مسكن	بن بولعيد	محمد فرطاس	الأمير عبد القادر	مركز المدينة	الحدائق	المجموع
ضغط مرتفع	02	01	14	10	15	04	05	51
ضغط منخفض	26	19	29	34	27	26	13	174
مجموع الأســـر	28	20	43	44	42	30	18	225

المصدر: تحقيق ميداني شهري سبتمبر و أكتوبر 2016.

3.3.اختلاف في نوعية المياه الموزعة عبر أحياء المدينة

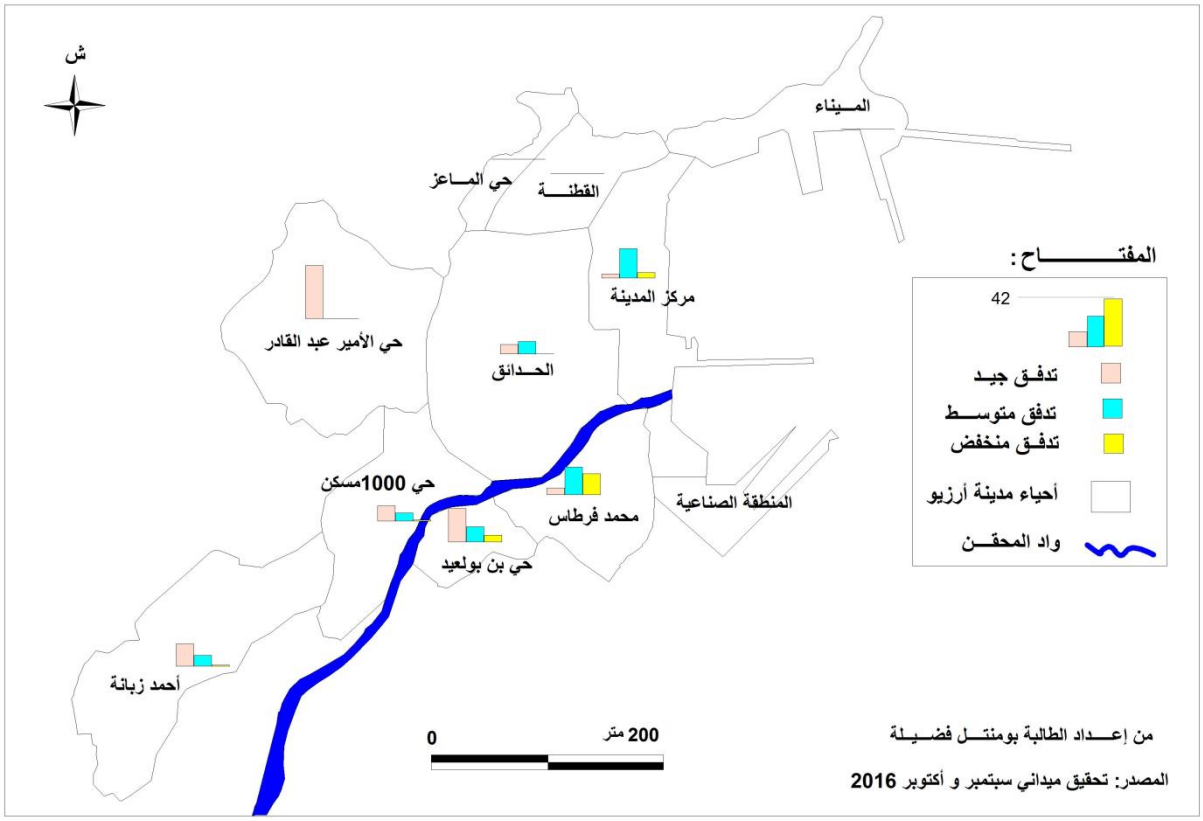
الوسيلة الوحيدة التي تعطينا فكرة عن نوعية المياه هي معرفة نسبة الأســـــر التي تقـــوم بمعالجة المياه، و يعد هذا الأخير من بين المؤشرات، و تعد هذه العملية من أهم المؤشرات الأساسية الدالة على نوعية المياه، و قد يتدخل المستوى التعليمي و الدخل الفردي بشكل أساسي في قرار معالجة المياه من طرف الأسر (بلال سيد أحمد، 2009). نتائج التحقيق بينت بان نوعية المياه تختلف من حي لآخر، فنسبة 49,7% من الأسر صرحت بأن نوعية المياه ليست جيدة و غير قابلة للاستهلاك ويعود ذلك لطعمها المميز و لونها المائل للأخضر أحيانا و هي بذلك لا تستعمل إلا للغسيل و التنظيف، أما نسبة 50,2% من الأسر ترى بأن نوعية المياه جيدة و تستعملها في شتى الأغراض المنزلية (جدول رقم 43).

جدول رقم(43): نسبة(%)نوعية المياه بأحياء مدينة أرزيـــو 2016.

	زبانـــة	1000 مسكن	بن بولعيد	محمد فرطاس	الأمير عبد القادر	مركز المدينة	الحدائق	المجموع
جيدة	25	50	51,2	50	50	66,7	61,1	50,2
رديئة	75	50	48,8	50	50	33,3	38,9	49,7
المجموع	%100	%100	%100	%100	%100	%100	%100	%100

المصدر: تحقيق ميداني شهري سبتمبر و أكتوبر 2016.

خريطة رقم(21): حالة تدفق المياه(ل/د) عبر حنفيات أحياء مدينة أرزيو 2016



كما أشرنا سابقا تتزود البلدية بثلاث مصادر للمياه هي: محطة تحلية مياه البحر كهرماء، التحويل من مشروع الماو[60]، التموين من سد الشلف، إذ تكون هذه المياه في شكل حالتها الخام لكنها قبل الوصول إلى محطة عين البية ST1 تتم معالجتها مرورا بمرحلة التخثر و التكتل ثم مرحلة الترسيب ثم الترشيح و أخيرا تعقيم المياه أو ما يسمى بالكلورة[61]، و تعتبر هذه الكلورة من أهم التقنيات المعتمدة لإنتاج ماء شروب تسمح بتعقيم الماء على طول الشبكة إلى أن يصل للحنفية.

[60] : بعد دخول محطة تحلية المياه "المقطع" حيز التشغيل ابتداء من 5 ماي 2015، سيتم استبعاد استغلال مياه الماو من طرف بلدية أرزيو وتوجه هذه المياه لتغذية الرواق مستغانم تليزان، في حين يتم تعويض مياه الماو في البلدية بمياه المقطع.

[61] : هذه المراحل تخص فقط مياه الماو و مياه سد الشلف، أما مياه البحر تعالج بالتحلية و هي طريقة مختلفة عن الطرق الأخرى.

و كنتيجة لعمليات المعالجة فإن كل مصدر للمياه من المصادر السابقة الذكر ينتج مياها لها خصائص فيزيوكيميائية و بكتيريولوجية مختلفة عن الأخرى، و هذا نتيجة لاختلاف المصدر من جهة و الطريقة المتبعة في المعالجة من جهة أخرى، لأن مياه البحر شديدة الملوحة معالجتها تتم عبر التحلية باستخدام طريقـــــة التبخير الوميضي، أما مياه الماو و مياه سد الشلف تخضع معالجتها للمراحل السابقة الذكر.

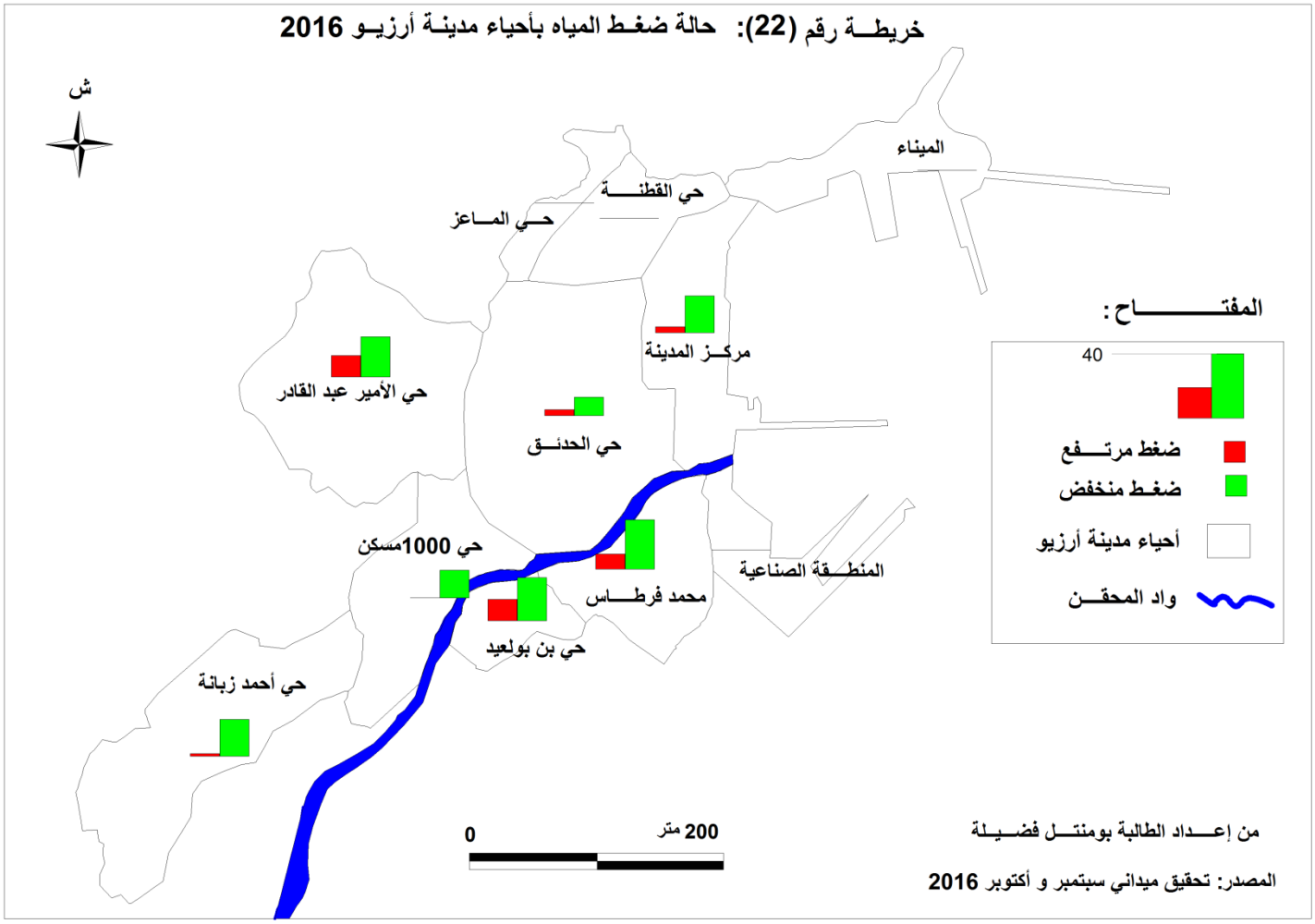
من خلال الجدول و من خلال نتائج التحقيق الميداني يتبين أن مياه محطة التحلية كهرماء بعد المعالجة تكون عالية الحرارة 31,6 م° و يعود هذا لمرورها بمراحل عدة للمعالجة عبر أجهزة مختلفة و هذا ما يكسبها تلك الخاصية و تتميز كذلك بدرجة عالية من الشفافية، غير أنها تتميز بوجود بنسبة ضئيلة من المعادن والأملاح الضرورية للجسم(الكاليسيوم و الكلورور)، أمـــا مياه ســـــد الشلف و المـــــاو لها لـــــون و طعم مميزين لكن تحضر فيها الأملاح الغير موجودة في مياه البحر المحلاة، بالرغم من هذه الميزات إلا أن المياه صالحة للشرب و هذا وفقا لمعايير الجودة العالمية **ISO 17025**، كما أن الشركة تلجأ لمزج المياه المختلفة المصادر للحصول على نتيجة أفضل إذ تسمح هذه العملية بالتقليل من الخصائص الغير مرغوب فيها السالفة الذكر و الحصول على مياه صالحة للشرب.

IV.استراتيجيات الأســـر المتبعة لمواجهة نقص المياه

بشكل عام تستعمل الكثير من الطرق لمعالجة نقص المياه لسد الفجوة الموجودة بين العرض و الطلب سواءا من خلال حفر الآبار أو استعمال وسائل التخـــزين المختلفـــــة (صهاريج، أواني منزليـــة، دلاء)، و الجدول رقم (45) أدناه يبين أهم الطرق المتبعة من طرف أسر مدينة أرزيو لتعويض نقص المياه.

من بين أهم الطرق المتبعة لتعويض نقص المياه و تفادي الانقطاعات المتكررة هي طريقة التخزين، فقد وصلت نسبة الأسر المخزنة للمياه 52,9% عن طريق الدلاء و الأواني المنزلية، أما نسبة الأسر التي تمتلك خزانات موصولة بشبكة توزيع المياه بلغت 47,1%.

أما الطريقة الثانية المتبعة هي اللجوء إلى استعمال المياه عبر جمعها من الخارج بحيث أن ما نسبته 6,5% من الأسر تلجأ لشراء المياه يوميا، 93,5% تلجأ لاستعمال مصادر مائية خارجية(شراء المياه) لكن بصفة منتظمة.



جدول رقم (44): النوعية الفيزيوكيميائية والبكتيرولوجية للمياه ببلدية أرزيو 2016.

	المعاييـــــر	نقطة الماء ST1 كهرماء	نقطة الماء ST1 سد شلف	نقطة الماء ST1 خليط(كهرماء+ سد شلف)	مياه الماو MAO	المعايير التقنية CMA(NA) مرسوم رقم 11-125	الوحدة
		النتائج	النتائج	النتائج	النتائج		
معايير حسية	اللـــــون	0	13,5	6	5	15	مغ/ل
	الرائحـــــة	01	2	2	2	4	معدل التخفيف
	المـــــذاق	0	2	2	2	4	معدل التخفيف
	درجة الحرارة	31,6	20	17	22	25 م°	م°
	العـــــكارة	0,42	3,89	3 -1,2	2,55	5	NTU
معايير فيزيوكيميائية	الكاليسيوم	32,86	176,4	158	210	200	مغ/ل
	الكلورور	19,85	248,9	188	572	500	مغ/ل
	ناقلية الماء	400-100	1600-1200	900-500	2330	2500	µS/cm
	الجمودة الكلية Dureté Total	76	431	198	620	200	مغ/ل
	الأس الهيدروجيني PH	8,23	7,95	8,74	8,05	9 -6,5	UPH
	سولفات Sulfates	10	341	139	473	400	مغ/ل
	النشادر(القلويات)	61,7	105,1	77,4	225	500	مغ/ل
معايير التلوث الكيميائية	الأمونيوم	0,02	0,06	0,06 >	0,06	0,5	مغ/ل
	النترات	0	0,11	0,03	5	50	مغ/ل
	النتريت	0	0,04	0,04 >	0,04	0,2	مغ/ل
	عامل الأكسدة Oxydabilité	0,31	0,98	0,91 >	1	5	مغ/ل
	الفوسفور	0,013	0,1	0,1 >	0,146	5	مغ/ل
المعادن	الحديد	0	0	0	0	0,3	مغ/ل
	الألمنيوم	0,008	0,021	0,017	0,167	0,2	مغ/ل
النوعية الميكروبيولوجية	بكتيريا كوليفورم Coliformes	0	0	0	0	10	c.f.µ/1OOml
	بكتيريا كلوستريديوم	0	0	0	0	0	c.f.µ/1OOml
	بكتيريا المكورات المعوية	0	0	0	0	0	c.f.µ/1OOml
	إيشيريشيا كولي	0	0	0	0	0	c.f.µ/1OOml

المصدر: فرع سيور أرزيو 2016.

الطريقة الثالثة المتبعة هي معالجة المياه قبل شربها والتي بلغت 32%، أما الأسر التي تعتمد في التموين بالمياه عن طريق الآبار سجل ذلك على مستوى مركز المدينة بنسبة 0,9% وذلك بوجود أسرتين تملكان آبار غير أنها لا تستعملها بحجة أنها قديمة والماء أصبح متوفرا عندهم، هذه النسبة الضعيفة المسجلة في استعمال المياه الجوفية قد تعزى إلى أن بعض الأسر لم تصرح بامتلاكها لآبار.

جدول رقم(45):الاستراتيجيات المتبعة من طرف العينة المحقق معها بمدينة أرزيو لسدالاحتياجات المائية2016.

نوع الاستراتيجية المتبعة		عدد الأســـــر	نسبة الأســـر(%)
استراتيجية تخزين المياه	دلاء و أواني منزلية	119	%52,9
	خزانات (بلاستيكية+ حديدية+براميل)	106	%47,1
استراتيجية ضخ المياه	آبـــــــار	02	%0,9
استراتيجية المعالجة النوعية للمياه	معالجة المياه	72	%32
استراتيجية جمع المياه من الخارج	كل أيام الأسبوع	10	%6,5
	بصفة منتظمة	144	%93,5

المصدر: تحقيق ميداني شهري سبتمبر و أكتوبر 2016.

1.4إستراتيجية التخــزين: وسيلة عملية لتعويض نقص المياه.

يعتبر التخزين من الطرق العملية التي تلجأ إليها الأسر الجزائرية عامة، والأسر المحقق معها خاصة لمعالجة مشكل نقص الماء و الانقطاعات المفاجئة والمتكررة له وتساعد هذه العملية على زيادة حجم المياه المستهلكة، تختلف سعة وسائل التخزين في العينة المختارة من مسكن لآخر وهي أحيانا تتعدى 1000 ل، تظهر بشكل ملفت للانتباه عند أصحاب السكنات الفردية بمركز المدينة، و حي الحدائق أين يضعها أصحابها فوق الأسطح، أما أصحاب السكنات الجماعية يقومون بالتخزين إما في المطبخ، الحمام، وأسطح العمارات و الشرفة.

يلجأ السكان لاستعمال وسائل مختلفة لتخزين المياه و تعتبر استعمال الأواني المنزلية من أهم الوسائل الأكثر شيوعا و استعمالا في أحياء مدينة أرزيو، بحيث سجلت أكبر نسبة لتخزين المياه عبر الأواني و الدلاء في كل من حي بن بولعيد و الامير عبد القادر بالنسب

التالية على التوالي 53,5% و 85,7% في الأمير عبد القـــادر، في حين سجلنا أدنى نسبة لتخزين المياه في الدلاء و الأواني المنزلية بحي أحمد زبانة بنسبة 39,3% و حي الحدائق بنسبة 38,9% ، هذين الحين اللذين عرفا في نفس الوقت أعلى نسبة لتخزين المياه عبر الصهاريج والتي بلغت على التوالي 60,7% و 61,1% و بلغت هذه النسبة(التخزين عبر الصهاريج) أدنى قيمة لها بحي الامير عبد القادر بنسبة 14,3% و ترجع هذه القيمة المتدنية بسبب التوزيع اليومي للماء بالحي مما يجعل السكان غير مضطرين للتخزين في وسائل كبيرة الحجم، كما تختلف وسائل التعبئة حسب المستوى المعيشي للسكان فأصحاب الدخل المحدود لا يتمكنون من شراء صهاريج التي تتطلب أموالا خاصة خلال عملية توصيلها وربطها بشبكة الماء لذلك فهم يكتفون فقط باستعمال الدلاء والأواني المنزلية.

جدول رقم(46): تخزين المياه عبر العينة المحقق معها بمدينة أرزيـــو2016.

	زبانة	1000مسكن	بن بولعيد	محمد فرطاس	الأمير عبد القادر	مركز المدينة	الحدائق	المجموع
التخزين في أواني منزلية و دلاء	39,3	50	53,5	45,4	85,7	40	38,9	52,9
التخزين في صهاريج وبراميل	60,7	50	46,5	54,5	14,3	60	61,1	47,1
مجموع الأسر	28	20	43	44	42	30	18	225
المجموع	%100	%100	%100	%100	%100	%100	%100	%100

المصدر: تحقيق ميداني سبتمبر وأكتوبر 2016.

صورة رقم(11): تخزين المياه في Jerricans في الحمام لسكن فردي بحي محمد فرطاس 2016

صورة رقم(12): تخزين المياه في صهريج حديدي بحي بن بولعيد بتاريخ 20 أفريل 2015

2.4إستعمال خزانات المياه الموصولة بشبكة توزيع المياه

تستعمل لخزانات لقدرتها على تعبئة أحجام كبيرة من المياه عكس الأواني و الدلاء، توضع في غالب الأحيان فوق اسطح السكنات أو في الفناء، منها ما هو متصل بمحرك كهربائي، منها ماهو عادي، فالنوع الأول يستعمل لضخ المياه في حالة ما إذا كانت الخزانات تتواجد في سطح المنزل و هذا أثناء ساعات التزود بالمياه مما يتسبب في نقص نقص ضغط المياه في شبكة التوزيع و خاصة بالنسبة لأصحاب السكنات المجاورة.

أما في الحالة الثانية و التي يكون فيها الخزان غير موصول بالمضخة يتم ملء هـــذه الخزانات بصفة عادية و يعتمد ذلك بشكل كبير على ضغط المياه في الشبكة الذي يسمح بملء الخزانات.

كما ورد و ذكرنا من قبل فإن استراتيجية تخزين المياه في مدينة أرزيو عن طريق الخزانات أو الصهاريج هي من إحدى الطرق العملية التي تضمن الاستقلالية التامة في استعمال المياه و الحصول على أكبر حجم من المياه لاستعماله عند الحاجة، إذ بلغت نسبة الفئة المستعملة لهذا النوع من التخزين 47,1% و الملاحظ كذلك هو اعتماد بعض السكان على محركات كهربائية تساعدهم على ملء الخزانات في وقت قصير فقد بلغت نسبة الأســـــر المستعملة للمحركات الكهربائية 7,5% من أصل 106 عائلة تستعمل الخزانات و بالمقابل بلغت نسبة السكنات التي لا يستعمل أصحابها محركات 92,5% كما سجل أعلى نسبة للسكنات المستعملة للمحركات الكهربـــائية بمركز المدينة (27,8%) و كذا حي الحدائق (18,2%)، بينما سجلت نسبة متدنية بحي محمد فرطاس(4,2%)، أما باقي الأحياء فسجلت بها نسب سلبية للسكنات المستعملة للمضخات، من جانب آخر نشير أن استعمال المحركات يكون حسب ارتفاع السكنات، فالسكنات ذات الطابق المرتفع تستعمل تلك المحركات بسبب قلة ضغط المياه في شبكة التوزيع و بالتالي يتم اللجوء إليها تخوفا من انقطاع الماء و كذا حتى يتم ملء الخزانات في وقت قصير، إذ يرتفع عدد الخزانات الموصولة بالمحركات في السكنات التي يتعدى علوها (ط+1) بنسبة 2,8%، في حين سجلت أدنى نسبة ربط للخزانات بالمضخات الكهربائية 1,9% في السكنات ذات الطابق

الأرضي(RDC)، هذه النسبة الأخيرة ورغم ضآلتها مقارنة بالقيم الأخرى إلا أنها تبين استعمال السكنات ذات الطابق الأرضي للمحركات، فقد تم اللجوء إليها بسبب استخدام أصحاب الطوابق العليا للمحركات الأمر الذي تسبب في نقص الضغط لدى أصحاب سكنات (RDC) وأحيانا ينقطع الماء تماما عن أصحاب تلك السكنات بسبب المحركات، من جهة أخرى نجد أن أغلب السكان المستعملين للمحركات الكهربائية هم من طرف فئة السكان الميسوري الحال والمالكين لسكناتهم لان ملكية السكن تتيح للساكن الحرية في التصرف في مسكنه كما يشاء، ومن ناحية أخرى نجد أن شراء المحرك والخزان يتطلب أموالا فالخزان يتراوح ثمنه ما بين(4000-10000 دج) كل حسب سعته، إضافة إلى المحرك الذي لا يقل ثمنه عن 10000 دج.

جدول رقم(47): السكنات الموصولة بالخزانات المائية حسب إرتفاع الطابق بمدينة أرزيو سنة 2016.

		طابق أرضي		ط+1		ط+2		أكثر من ط+2		المجموع		مجموع الأسر
		العدد	النسبة(%)	العدد	النسبة(%)	العدد	النسبة(%)	العدد	النسبة(%)	العدد	النسبة(%)	
زيانة	خزان بمحرك	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	17
	خزان من دون محرك	03	17,7	03	17,7	06	35,3	05	29,4	17	100	
1000 مسكن	خزان بمحرك	00	00	00	00	-	-	00	00	00	00	10
	خزان من دون محرك	01	10	04	40	-	-	05	50	100	100	
بن بوليد	خزان بمحرك	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	20
	خزان من دون محرك	01	5	07	35	03	15	09	45	20	100	
محمد فرطاس	خزان بمحرك	00	00	01	4,2	00	00	00	00	01	4,2	24
	خزان من دون محرك	10	41,7	05	20,8	05	20,8	03	00	23	95,8	
الأمير ع القادر	خزان بمحرك	-	-	00	00	00	00	00	00	00	00	06
	خزان من دون محرك	-	-	01	16,7	01	16,7	04	66,7	06	100	
مركز المدينة	خزان بمحرك	02	11,1	01	5,5	02	11,1	-	-	05	27,8	18
	خزان من دون محرك	05	27,8	06	33,3	02	11,1	-	-	13	72,2	
الحدائق	خزان بمحرك	00	00	01	9,1	01	9,1	-	-	02	18,2	11
	خزان من دون محرك	01	9,1	04	36,4	04	36,4	-	-	09	81,8	
المجموع	خزان بمحرك	02	1,9	03	2,8	03	2,8	00	00	08	7,5	106
	خزان من دون محرك	21	19,8	30	28,3	21	19,8	26	24,5	98	92,5	

المصدر: تحقيق ميداني سبتمبر و أكتوبر 2016.

3.4.إستـــــراتيجية معالجـــة الميـــاه

تعتبر معالجة المياه من بين الحلول الرامية لتحسين النوعية التي تزود بها السكنات من طرف شركة سيور و بالأخص في حالة ما إذا حدث تسمم لفرد من أفراد الأسرة، و كثيرا ما يتذمر المشترك من لون المياه المائل للأخضر واحيانا للأصفر، بالمقابل توجد نسبة هامة من الأسر التي لا تعالج المياه المستعملة اعتقادا منها بأن المياه الموزعة من طرف شركة سيور هي مياه صالحة للشرب و بالتالي لا تحتاج للمعالجة.

نتائج التحقيق الميداني (جدول رقم 48) بينت أن نسبة الأسر المعالجة للمياه تختلف من حي لآخر، بحيث أن نسبة الاسر الغير معالجة للمياه تضم كل من الأسر التي تستهلك مياه الحنفية وأيضا تلك التي تستهلك (مياه معدنية+ مياه حلوة) و قد بلغ عدد الأسر التي تقوم بمعالجة المياه 72 أسرة من أصل 225 أي ما يعادل 32% من إجمالي الأسر، بحيث بلغت نسبة الأسر المعالجة للمياه بحيث عرف مركز المدينة أكبر نسبة معالجة قدرت بـــ 63,3%، المعالجة للمياه بحي أما في باقي الأحياء 1000مسكن (خليفة بن محمود)، حي الأمير عبد القادر وبن بولعيد ومحمد فرطاس و الحدائق سجلت النسب الآتية على التوالي: **25%**، **52,4%**، **16,3%**، **15,9%**، **50%**، أما في حي زبانة تم تسجيل ادنى نسبة قدرت بـــ10,7%، تجدر الإشارة هنا بأن الاسر المعالجة للمياه هي تلك التي تستهلك مياه الحنفية للشرب، في حين تلك الاسر التي تعمد على شراء الماء من الخارج(مياه حلوة+معدنية) فهي لا تعالجها بل تستعمل مياه الحنفية للغسيل والتنظيف فقط.

جدول رقم(48): نسبة الأسر المحقق معها المعالجة للمياه بمدينة أرزيـــو 2016.

	نعم	النسبة(%)	لا	النسبة(%)	مجموع الأســـر
أحمد زبانة	03	10,7	25	89,3	28
1000مسكن	05	25	15	75	20
بن بولعيد	07	16,3	36	83,7	43
محمد فرطاس	07	15,9	37	84,1	44
الأمير عبد القادر	22	52,4	20	47,6	42
مركز المدينة	19	63,3	11	36,7	30
الحدائق	09	50	09	50	18
المجمـــــــوع	72	32	153	68	225

المصدر: تحقيق ميداني سبتمبر و أكتوبر 2016.

زيادة على ذلك فإن نتائج التحقيق المتوصل إليها من قبل و الخاصة بنوعية المياه تبين وجود تقارب في النسب بين آراء الاسر من حيث نوعية الماء، بحيث أن ما قيمته (50,2%) ترى بأن نوعية الماء جيدة غير أن معظمهم لا يستهلكها، بالرغم من ذلك فإن نسبة معالجة المياه لا تتعدى 35%، الأمر الذي يجعلنا نفترض أن المستوى التعليمي يؤثـــر علـــى سلـــــوك الأفـــــراد في استعمال المياه (جدول رقم 49) و الذي تبين نتائجه وجود اختلاف في عدد الاسر المعالجة للمياه من حي لآخر، فقد بلغت أعلى نسبة معالجة للمياه بحي الحدائق(08 أسر) بنسبة 88,9% من اصل 09 أسر تستهلك مياه الحنفية بحيث سجلت أعلى قيمة لدى فئة أرباب الاسر الجامعيين بنسبة 44,4%، و في حي الأمير عبد القادر سجلنا وجود 10 أسر تعالج المياه من أصل 12 اسرة و سجلت أعلى نسبة معالجة عند فئة أرباب الاسر الجامعيين، أما حي أحمد زبانة هو الآخر عرف نسبة عالية من الأسر المعالجة للمياه بحيث تقوم ثلاث أسر بالمعالجة من أصل 04 اسر تستهلك مياه الحنفية بحيث مست عملية المعالجة كل من فئة المستوى التعليمي المتوسط و الثانوي، أما في حي بن بولعيد سجلت نسب متساوية بين الاســـــر المعالجـــة للمياه(7اسر) و تلك الغير معالجة لها(7اسر)، فيما يخص باقي الأحياء تختلف فيها نسبة المعالجة هي الاخرى 1000مسكن(33,3%)، محمد فرطاس(41,7%) و مركز المدينة(55,6%).

الملاحظ بصفة عامة من خلال نتائج الجدول أعلاه هو اختلاف نسبة المعالجة وفقا للمستوى التعليمي، بحيث سجلنا لدى أصحاب المستوى التعليمي المتوسط، و الثانوي و الجامعي بالنسب التالية على التوالي(73,9%، 64,3%، 73,3%) ، في حين تنخفض نسبة المعالجة لدى أرباب الأسر ذوي المستوى التعليمي الأمي(20%) و الابتدائي(28,6%) الأمر الذي يدعونا للقول بأن المستوى التعليمي يؤثر على سلوكات الافراد و يشكل عاملا هاما في استراتيجية المعالجة، غير أن ذلك ليس بقاعدة ثابتة فهناك مثلا أرباب أسر ذو مستوى جامعي (حي 1000مسكن) لا تعالج المياه قبل استعمالها لأنها ترى أن المياه جيدة و صالحة للشرب من غير معالجة، و بالمقابل نجد أرباب اسر ذو مستوى تعليمي منخفض(أمي) و

سجل ذلك على مستوى حي الأمير عبد القادر غير انهم يقومون بمعالجة المياه و ذلك بسب تعرض سواء فرد منهم أو أقاربهم لأمراض بسبب الماء.

جدول رقم(49): معالجة المياه والمستوى التعليمي للأسر المستهلكة لمياه الحنفية لعينة التحقيق بمدينة أرزيو2016.

		زبانة		1000مسكن		بن بولعيد		محمد فرطاس		الأمير عبد القادر		مركز المدينة		الحدائق		المجموع	
		نعم	لا	نعم	لا	نعم	لا	نعم	لا	نعم	لا	نعم	لا	نعم	لا	نعم	لا
أمين	العدد	00	01	00	01	00	03	-	-	02	02	00	01	-	-	02	08
	(%)	00	00	00	11,1	00	21,4	-	-	16,7	16,7	00	00	-	-	20	80
ابتدائي	العدد	-	-	00	02	00	02	01	01	-	-	01	00	-	-	02	05
	(%)	-	-	00	22,2	00	14,3	8,3	8,3	-	-	11,1	00	-	-	28,6	71,4
متوسط	العدد	01	00	03	00	04	02	03	03	01	00	02	00	03	01	17	06
	(%)	25	00	33,3	00	28,6	14,3	25	25	8,3	00	22,2	00	33,3	11,1	73,9	26,1
ثانوي	العدد	02	00	00	01	03	00	03	00	02	00	01	01	01	00	09	05
	(%)	50	00	00	11,1	21,4	00	25	00	16,7	00	11,1	11,1	11,1	00	64,3	35,7
جامعي	العدد	-	-	00	02	-	-	00	01	05	00	01	02	04	00	11	04
	(%)	-	-	00	22,2	-	-	00	8,3	41,7	00	11,1	22,2	44,4	00	73,3	26,7
المجمو	العدد	03	01	03	06	07	07	07	05	10	02	05	04	08	01	41	28
	(%)	75	25	33,3	66,6	50	50	58,3	41,7	83,3	16,7	55,6	44,4	88,9	11,1	59,4	40,6
الاسر	العدد	04		09		14		12		12		09		09		69	
	(%)	100		100		100		100		100		100		100		100	

المصدر: تحقيق ميداني سبتمبر و أكتوبر 2016.

أ/ استراتيجية ضـــخ المياه

أثناء التحقيق سجلنا وجود أسرتين بمركز المدينة لديها آبار داخل مسكنها، غير أنها غير مستغلة، وقد تعود هذه النسبة الضعيفة لعملية ضخ المياه عبر الآبار خاصة لدى أصحاب الفردية و الحوش لعدم تصريح الأسر بذلك، وبالتالي فإن هذا النوع من الطرق المتبعة لتعويض مشكل نقص الماء ليس موجود بل هو مستبعد مع العينة المحقق معها فقط.

ب/ جمع أو شراء المياه من الخـــارج:

تعتبر ظاهرة شراء المياه من الخارج (من الباعة المتجولين أو من عند أصحاب محلات خاصة ببيع مياه حلوة) من أهم الظواهر اليومية المعبرة عن مشكل التموين بالمياه خاصة من حيث النوعية، بحيث يوجد ما يقارب حوالي 68% من إجمالي الأسر المحقق معها

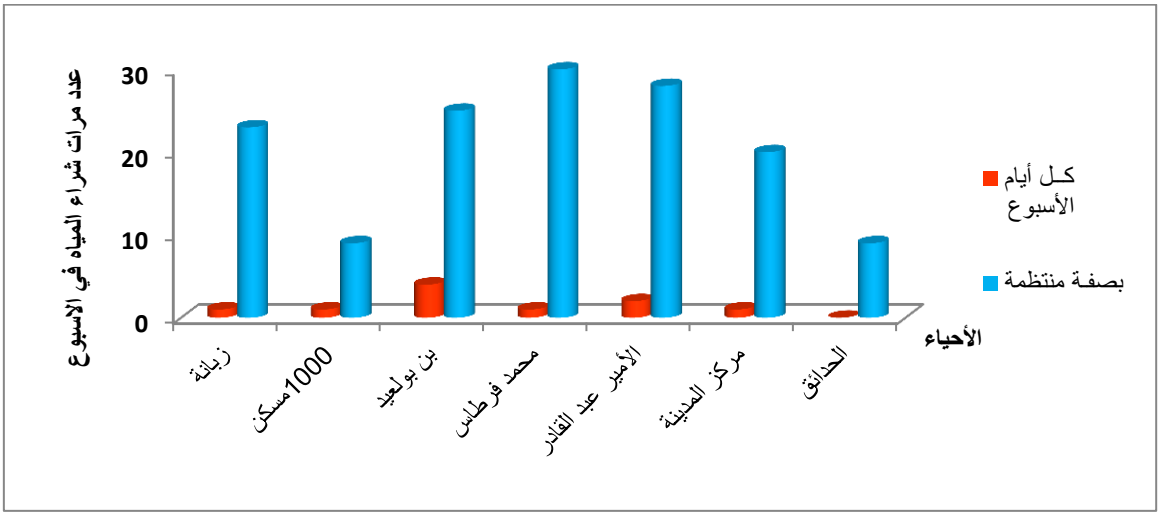
(جدول رقم 50) تقوم بشراء المياه يوميا من الخارج بسعر 10 دج لكل 5 ل فمنهم من يشتري أحجام كبيرة من المياه (20-30ل) و يخزنـــــها و منهم من يشتري يوميا، و البعض الآخر يلجأ لشراء المياه المعدنية (75 دج لقارورة ذات 5 ل) و هذا بطبيعة الحال يتوقف على القدرة الشرائية لكل أسرة، و الجدير بالذكر أن سبب شراء المياه من الخارج حسب رأي السكان هو عدم استساغتهم لماء الحنفية (مياه سد شلف، مياه الماو، ماء التحلية)، فهناك بعض العائلات التي تتزود سكناتها بماء الحنفية يوميا(24 سا/24 سا) غير أنها تشتري الماء من الخارج.

جدول رقم(50): نسبة(%) شراء المياه عبر أحياء العينة المحقق معها بمدينة أرزيو 2016.

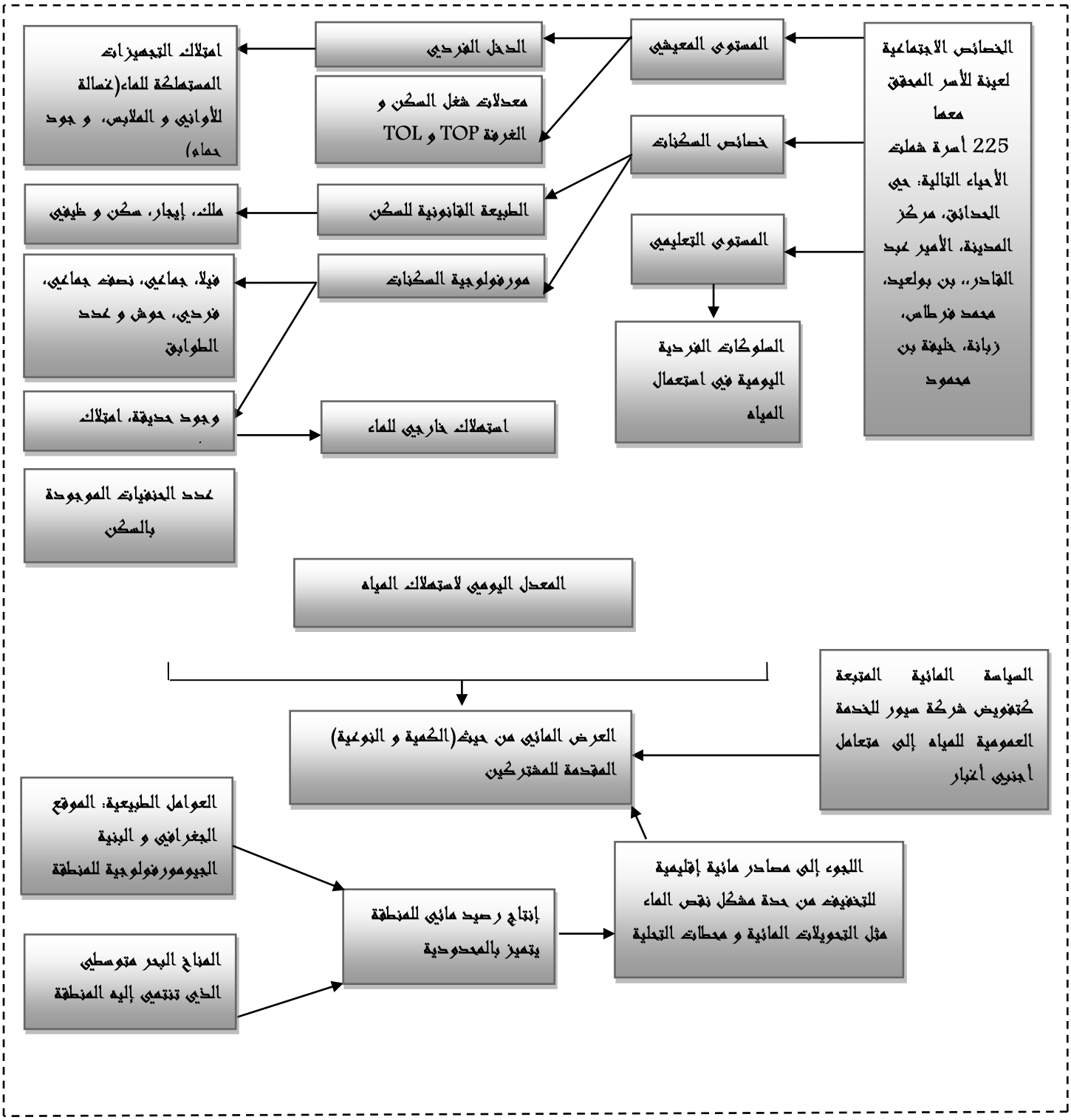
	زبانة	1000مسكن	بن بولعيد	محمد فرطاس	الأمير عبد القادر	مركز المدينة	الحدائق	المجموع
كل أيام الأسبوع	01	01	04	01	02	01	00	10
	%4,2	%10	%1,4	%3,2	%6,7	%4,8	%00	%6,5
بصفة منتظمة	23	09	25	30	28	20	09	144
	%95,8	%90	%86,2	%96,8	%93,3	%95,2	%100	%93,5
المجموع	24	10	29	31	30	21	09	154
	%100	%100	%100	%100	%100	%100	%100	%100

المصدر: تحقيق ميداني سبتمبر و أكتوبر 2016.

شكل رقم(23): معدل شـــراء المياه بأحياء مدينة أرزيـــو2016.



شكل رقم(24): أهم العوامل المتدخلة في إنتاج عاملي العرض والطلب على مادة الماء بمدينة أرزيو2016



V.حوكـــمة المياه: خيار سياسي إداري لتسيير و إدارة المياه الحضرية

لقد كانت أزمة المياه في المدن و المتمثلة أساسا في استنزاف الموارد المائية بسبب كثرة الطلب عليها و بروز مشكل تلوث المياه الناتج عن رمي الفضلات السائلة و الصلبة في الأوساط المائية، من أهم النتائج السلبية المنبثقة عن ظاهرة التحضر، و ما زاد من تفاقم الوضع حدة هو الطلب المتزايد على المياه من طرف القطاعات الاقتصادية الأخرى كالصناعة، الزراعة، السياحة، و غيرها من النشاطات الأخرى، فهذه العوامل جميعها شكلت ضغطا على الموارد المائية السطحية و الجوفية المتسمة بالمحدودية و برز للواجهة مشكل التموين بالمياه من حيث الكمية و النوعية، جميع هذه الخصائص السالفة الذكر و في ظل التغيرات المناخية التي يشهدها العالم جعلت من الماء موردا نادرا وثمينا و مصدر قلـــــق و توتر عالميين، أضحت أهميته تتعدى قيمة البترول و أصبح يشكل محور اهتمام دولي كونه مادة أساسية تضمن التنمية الاقتصاديـــــة و الاجتماعية للأمم، و نتيجة لذلك سعت الهيئات الدولية لإيجاد حلول لمشكلة المياه و تحقيق ما يسمى الأمن المائي[62]، و من بين نتائج هذه المؤتمرات إرساء مبادئ الإدارة المتكاملة للموارد المائية و قبولها في المؤتمر العالمي للمياه و البيئة المنعقد في دبلن بإيرلندا عام 1992 و التي تنطلق من فهم أن المياه مورد طبيعي محدود و سريع التأثر، و منذ العقد الأخير للقرن العشرين تم تبني مفهوم **حوكمة المياه**، و هو مصطلح جديد نسبيا تم التركيز عليه خلال المنتدى العالمي الثاني للمياه في مدينة لاهاي الهولندية عام 2000 عندما شددت "الشراكة العالمية للمياه " على أن الأزمة المائية هي بشكل أساس أزمة حوكمة[63]، و حوكمة المياه هي مجموعة النظم المؤثرة في عملية اتخاذ القرارات الخاصة بإدارة استخدام المياه وتطوير الموارد المائية وخدمة التزويد المائي، أو ببساطه هي تحديد من يحصل على المياه؟

---

[62] : يقصد بالأمن المائي توفر المياه بالكمية و الجودة الملائمتين للحفاظ على الصحة، و سبل العيش، و النظم البيئيـــة و الإنتاج، يرافقه حد مقبول من المخاطر المرتبطـــة بالمياه للناس و النظم البيئية و الاقتصادية.

[63] : صفوت عبد الدايم و نانسي عودة ، "حوكمة المياه"، تقرير جامعة الدول العربية – الفصل الحادي عشر

ومتى يحصل عليها؟ وكيف؟ أي أنها بأبسط معانيها مجموعه متكاملة من النظم التي تتحكم بصنع القرارات الخاصة بتطوير الموارد المائية وإدارتها، يشارك في صنعها الحكومات ومؤسسات المجتمع المدني والقطاع الخاص.

1.5مفهـــوم الحوكمـــة المائية

تعد حوكمة المياه من أهم الرهانات السياسية، الاقتصادية، الاجتماعية التي توليها الحكومات أهمية كبيرة في أجندتها السياسية للقرن الواحد و العشرين(Bied-Charreton et al., 2004; Meublat, 2001)، فالحوكمة المائية بطبيعتها عملية سياسية، أي تشتمل على خيارات سياسية لموازنة المصالح المتنافسه حول من هو المخول بتأدية خدمات معينة و كيفية تقديم الخدمات و من الذي يدفع ثمن هذه الخدمات وكيف تتم موازنة المصالح المتنافسة والقرارات حول كيفية حماية الموارد المائية. وهي تشاركية بين قطاعات ثلاث هي **الحكومة، القطاع الخاص، المجتمع المدني** من خلال انخراط الأطراف الثلاثة في عملية تطويـــراستراتيجيات إدارة المـــوارد المائية، ومن أشهـــر تعريفات حوكمـــة المياه تعريف "**بيتر روجرز**" "**الحوكمة المائية**":

شكل رقم (25): أبعاد الحوكمة المائية

المصدر: منقول بتصرف عن TROPP 2005

مجموعة من النظم السياسية والاجتماعية والاقتصادية والإدارية الملائمة لتطوير وإدارة الموارد المائية وتقديم الخدمات المائية على مختلف المستويات المجتمعية[64] " ، وتتمحور الحوكمة المائية حول أربعة أبعاد هي: **البعد الاقتصادي** و يتعلـــق بالاستعمال العقلاني للمياه ودورها في التنمية الاقتصادية الشاملة، و **البعد الاجتماعي** أين تعتبر إمدادات المياه خدمة أساسية وضرورية يحتاجها يوميا كل كائن بشري ؛ بغض النظـــر عن

[64] : باتريك موريارتي، حازم فهمي وآخرون، منهجية امبارو لحوكمة المياه– إرشادات وأساليب وأدوات، الشبكة الإسلامية لتنمية وإدارة مصادر المياه، عمان، الأردن، أوت 2007 ، ص05

جنسه ومستواه الاجتماعي، لذا يجب توفير تضامن اجتماعي يسمح حتى للطبقات المعدومة بالحصول على الكميات اللازمة للعيش، أما **البعد البيئي** يرمي إلى الأخـــذ بالاعتبار آثـــار استعمالاتنا على البيئة وعلى الأوساط المائية ومدى تأثرها بذلك، أي التوجه نحو الاستعمال المستديم للماء ذا الآثار الإيجابية، في حين يقوم **البعد السياسي** على منح القوانين ومختلف الأطراف السلطة للمساعدة في اتخاذ القرارات المتعلقة بتسيير المورد وكذا حق الجميع في الحصول على الماء.

2.5اتجاهات الحوكمـــــة المائية

1.2.5.اللامركزية والمشاركة: حددت الشراكة العالمية للمياه في كتابها الصادر عن الحوكمة المائية أسلوبا للحوكمة الموزعة للمياه يتضمن وظائف وقرارا ت يتم التشارك فيها عبر مجموعة واسعة من البنى المتطورة، وهناك إدراك متنامي بأن حوكمة الموارد المائية والخدمات المائية تعمل بفعالية أكثر ضمن بنى اجتماعية منفتحة تمكن من مشاركة أوسع للمجتمع المدني والمؤسسات الخاصة والتشبيك مع وسائل الإعلام لدعم الحكومة والتأثير فيها .احد التحديات الهامة للقطاع المائي هو ضمان نجاح اللامركزية في تحسين حقيقي للحوكمة المائية المحلية .ولا يقل عن هذا التحدي المتمثل في ضمان شمولية التمثيل في المشاركة بشكل حقيقي وعدم استبعاد المجموعات الرئيسية وجعل العملية التشاركية مؤثرة بالفعل في صناعة القرارات[65].

2.2.5الشفافية والفســـــاد: يعد الفساد المرتبط بانعدام المشاركة والشفافية من أهم التحديات التي تواجه الحوكمة المائية حيث أن الفساد في طريقة إدارة المياه ساد على مدى سنوات عديدة .والفساد ينظر إليه كمؤشر على عيوب الحوكمة في المجالين العام والخاص على حد سواء. وفي دراسة حديثة حددت منظمة التعاون والتنمية الاقتصادية (L'organisation de coopération et de développement économique **OCDE**) خمس

[65] : .باتريك موريانتي، حازم فهمي وآخرون، مرجع سابق، ص18

فجوات تشريعية وتنموية يجب مواجهتها من أجل تعزيز التقدم المحرز في تحسين حوكمة المياه، وهي[66]:

- فجوة التمويل من أجل تغطية التكاليف المالية لإنشاء الهيئات التشريعية وضمان استدامتها.
- فجوة القدرات لرفع الخبرة التقنية والكفاءة لكافة الكوادر.
- فجوة السياسات التي يمكن أن تؤدي إلى استقلالية الهيئات التشريعية عن السلطة التنفيذية.
- فجوة المعلومات بهدف تقليل عدم تجانس المعلومات بين المنظم والمشغل والمستخدم.
- فجوة المشاركة للسماح بمشاركة حقيقية للمواطنين في عمل الهيئات التشريعية.

IIV. أرزيو نحو تجربة التسييـــر المفـــوض ورهانات سياسة الحوكمة المائية

كانت من قبل عملية تسيير الموارد الطبيعية في الدول النامية و خاصة منها الموارد المائية تابعة للقطاع العمومي تحت رقابة الدولة مرتكزا على أدوات اقتصادية و تنظيمية خاصة، فقد امتاز تدخل القطاع العمومي بمستوى قوي من الاستثمارات مع أولوية معطاة لخدمات المياه العذبة. تميزت أغلبية المؤسسات العمومية فيما يتعلق بخدمات المياه العذبة بنموذج يتميز بثلاث خاصيات: الملكية والاستغلال العمومي للمنشآت القاعدية المائية كان مضمونا من طرف مؤسسات وطنية والتي كانت تتواجد في وضعية احتكارية، ثانيا العملية التسييرية كانت شديدة المركزية، فالدولة كانت تضمن أنشطة تعديل التسيير والتخطيط للاستثمارات، أما ثالثا فإن مستعملي المياه كان لهم دور جد محدود، فالتسيير العمومي لم يكن يشرك لا الفاعلين المحليين في مجال المياه و لا مستعملي هذه المياه(Makkaoui, 2009). في هذا الإطار فإن عملية وضع تسعيرات لخدمات المياه كانت نابعة من طرف السلطات العمومية، حيث كان يتم تحديد الأسعار اعتمادا على مؤشرات اجتماعية أو تبعا لتنمية بعض الأنشطة الاقتصادية و استمر هذا النوع من تسيير وإدارة الموارد المائية إلى غاية نهاية سنة 1970، تزامنا مع توقف التمويل الخارجي الذي كانت تستفيد منه الدول النامية PEDحيث

[66] : مرجع سابق ص19

كان تمويل المنشآت القاعدية المائية يعتمد أساسا على التبرعات والإعانات وكذا القروض الموجهة لمشاريع معينة.

مع بداية سنة 1980 ، وتزامنا مع الانفجار الديمغرافي، الذي تميز بانتشار السكنات والحضر الغير منظمة في المدن الكبرى، ومع خسائر مسجلة في المالية العامة للدول، فإن التسيير العمومي لخدمات المياه والصرف الصحي لكثير من الدول وجد نفسه وجها لوجه مع أزمة مالية شديدة .حيث أنه لم يعد في مقدور هذه الدول ضمان استثمارات جديدة وصيانة للمنشآت القاعدية المتوفرة في مجال المياه . هذه الوضعية كانت نتيجة تغير في ظروف التمويل الذي كان يأتي من الدول المتقدمة وذلك بعد الأزمة البترولية الأولى التي شهدهـــا العالم فمع ارتفاع معدلات الفائـــــدة للقروض الممنوحـــة للدول الناميـــة(Raoudha Makkaoui 2010 et Jean-Luc Dubois,).

و من ثم كان الحل المتبنى حينها هو الاتجاه نحو الشراكـــــة ما بين القطاعين العـــــام و الخاص (PPP) و كان ذلك بمثابة تجسيد لتوصيات البنك العالمي. و كانت الجزائر من بين الدول الساعية لتطبيق تلك التوصيات فبرز ذلك من خلال إنشائها لشركـــــــة الجزائريـــة للمياه بموجب المرسوم التنفيذي 01-101 المؤرخ في 21 أفريل 2001، تكلف هذه المؤسسة في إطار السياسة الوطنية للتنمية بضمان تنفيذ السياسة الوطنية لمياه الشرب على كامل التراب الوطني واستمرارا للتوجه القائم واستكمالا له جاء القانون رقم 05-12 المؤرخ في 04 أوت 2005 المتعلق بالمياه لينص على إمكانية تفويض تسيير الخدمات العمومية للمياه والتطهير إلى شركات خاصة بموجب اتفاقية، ومن أجل إصلاح طرق التسيير ورفع الكفاءة الإدارية لمؤسسات المياه واستقطاب الدعم المالي من خلال المستثمرين قامت وزارة الموارد المائية بالاستعانة بخبرة القطاع الخاص الأجنبي في مجال التسيير وتوزيع المياه بأكبر مدن الجزائر على غرار العاصمة، وهران، قسنطينة، عنابة، الطارف، وذلك كمرحلة أولى، بعد عجز المؤسسات العمومية عن التحكم في تسيير القطاع، ففي ولاية وهران ثاني أكبر ميتروبول في الجزائر أين يعد التموين بالمياه الصالحة للشرب من أهم التحديات التي تواجهها

المنطقة الغربية و بالأخص أثناء موجة الجفاف التي سادتها من قبل، و بالتالي كان اللجوء إلى الشراكة الأجنبية بين شركة سيور والمؤسسة الإسبانية أغبار، فشركة سيور (SEOR) هي شركة مساهمة (SPA) تتقاسم أسهمها كل من الشركة الجزائرية للمياه و الديوان الوطني للتطهير، تم إنشائها في أفريل 2008، مكلفة بتسيير المياه والتطهير لولاية وهران، تهدف إلى تحسين نوعية الخدمات العمومية وتوفير المياه الصالحة للشرب يوميا 24سا/24 سا، كما تسهر على تسيير المياه المستعملة من خلال جمعها إعادة تدويرها وحتى إعادة استعمالها في النشاط الفلاحي، أبرمت سيور عقد تفويض خدمات المياه و التطهير مع المؤسسة الإسبانية AGBAR[67](الفرع الإسباني لشركة سويز) منذ تاريخ تأسيسها إلى غاية 2014(تاريخ نهاية العقد)، تلتزم الشركة الإسبانية بالعمل على تسيير خدمات المياه والصرف الصحي والسهر على تحسينها و ضمان نقل خبرتها لشركة سيور لمواجهة التحديات وبالتالي الخروج بحلول للمشاكل التي تواجه قطاع المياه من النقص الكبير في الموارد المائية، مع سوء توزيع مياه الشرب وتصريف المياه المستعملة على مستوى تراب الولاية، و تمكنت مؤسسة سيور من خلال الإدارة العلمية والحديثة للمتعامل أغبار للمشاريع الكبيرة التي استفادت منها الولاية بشكل عام و بلدية أرزيو بشكل خاص على غرار محطات التصفية والتحلية (كهرماء بأرزيو) ومشروع تحويل المياه MAO، من تحقيق إنجازات هامة في مجال التسيير والتوزيع على غرار رفع الحجم الساعي للتزود بمياه الشرب على مدار 24 سا بنسبة تتعدى 70%[68] ببلدية أرزيو[69]، استخدام وسائل

---

[67] : Agbar هو اختصار لشركة Aguas de Barcelona و هي شركة اسبانية الجنسية أنشأت سنة 1867 و هي أحد فروع الشركة الفرنسية الأم Suez environnement يتواجد مقرها الاجتماعي بمدينة برشلونة بإسبانيا تحتل المرتبة الأولى في السوق الاسبانية، بحيث تحتكر توفير خدمتي المياه و التطهير في 1000 بلدية من مجموع 8000 بلدية بإسبانيا، تبنت شركة أغبار سياسة التوسع خارج اسبانيا مستفيدة من سياسة الانفتاح التي تبنتها العديد من دول العالم بالإضافة إلى آلية الشراكة بين القطاعين العام و الخاص، فاستثمرت الشركة في أكثر من 140 دولة بمجموع مشتركين يفوق 26,5 مليون مشترك بشكل رئيسي في أمريكا اللاتينية(الأرجنتين، البرازيل، تشيلي، كولومبيا، كوبا، المكسيك، أوروغواي) بالإضافة للعديد من الدول خارج أمريكا اللاتينية كالجزائر، تركيا، الولايات المتحدة الأمريكية و المملكة المتحدة البريطانية والعديد من دول العالم.

68 : فرع شركة سيور بأرزيو 2015

تكنولوجية تسعى إلى تسيير و مراقبة توزيع المياه (نظام التحكـــم و التسيير عن بعد (Télécontrole)[70]، تحسين خدمة التطهير، التقليل من حجم التسربات إلى وصلت إلى 30% بعدما كانت 40%[71] قبل دخول شركة أغبار كشريك خاص.

ومنطقة أرزيو تختلف عن غيرها من المناطق الحضرية الأخرى أين يشكل الماء فيها رهانا سياسيا، اقتصاديا، اجتماعيا و كذا بيئيا، فوزنها الاقتصادي يحتم بالضرورة توفير المياه بالحجم الكافي لسد احتياجات المنطقة الصناعية، و متطلبات السكان الحضر، وغيره من القطاعات الأخرى، فكانت من أهم الإنجازات التي خففت الضغط على المياه بمدينة أرزيو هي محطة تحلية المياه كهرماء بطاقة 90000 م^3/ اليوم

8.تقييم سياسة الحوكمة المائية بالجزائر

1.8إعادة هيكلة المؤسسات العمومية للمياه

عرف تسيير الموارد المائية بالجزائر تحولات في المجال المؤسساتي والإقتصادي والاجتماعي، وبرزت سياسة التسيير المفوض للخدمات العمومية للمياه والتطهير عبر المدن الكبرى وتم حل المؤسسات العمومية للمياه EPE (EPEAL بالجزائر العاصمة و EPEOR بوهران) والذين كانوا يشكلون العامل الأساسي المسؤول عن توزيع المياه و تنامت عن تلك السياسات المتبعة مركزية اتخاذ القرارات، لكن بعد إنشاء شركات المساهمة(ADE+ONA) نذكر منها SEOR بوهران، SEAAL بالجزائر، SEACO بقسنطينة، SEATA بعنابة والطارف و فسح المجال أمام المبادرات الخاصة من خلال دخول العامل الأجنبي كطرف في الشراكة ونتيجة لذلك عرفت الخدمة العمومية لتوزيع المياه و الصرف الصحي منحى آخر، و بشكل عام نستطيع القول أن تجربة التسيير المفوض

---

69 : استغلال محطة تحلية المياه كهرماء ساهم في التخفيف من مشكل نقص المياه و رفع الحجم الساعي للمياه الموزعة، كما خصصت المحطة ما حجمه 20000 م^3/ اليوم لاحتياجات المنطقة الصناعية.

[70] : هـو عبارة عن تقنية حديثة مطبقة على مستوى ولاية وهران لتسيير خدمات المياه من خلال ضبط و مراقبة عملية التوزيع، هذا النظام يربط وأكثر من 155 محطة هيدروليكية(أحواض و محطات تحليـــة و معالجة، آبار، ينابيع...) بـ 200 نقطة مراقبة مخصصة لقياس الضغط و مستوى التدفـــق كما يسمح بمراقبة شبكات التوزيع و تحديد مكان الخلل أو العطل و بالتالي التدخل السريع لمعالجته.

[71] : المصلحة التقنية لفرع سيور بأرزيو 2015.

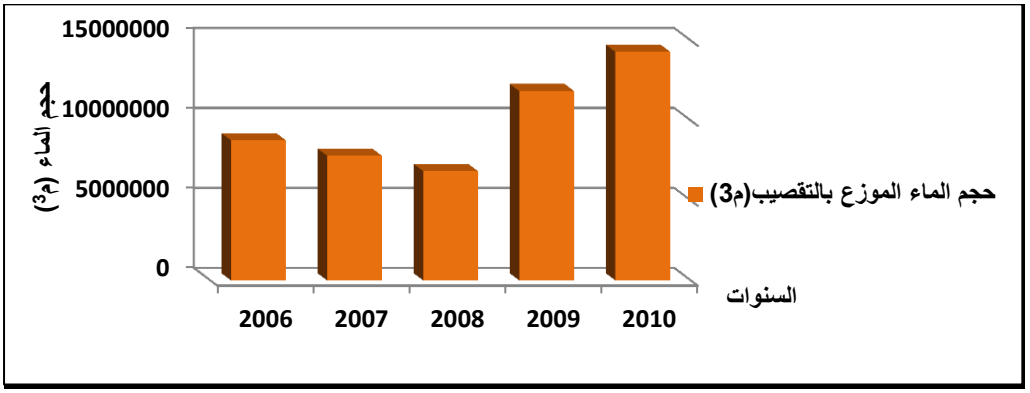
لخدمات المياه في الجزائر قد أتت بثمارها في بعض المدن و نخص بالذكر مدينتي الجزائر العاصمة ومدينة وهران اللتين عرفتا شحا في مجال التزود بالمياه الصالحة للشرب، غير أن المتعامل الألماني (GELSENWASSER) قد أخفق في تحقيق ما سطر له من أهداف في كل من ولايتي عنابة و الطارف و لم يتمكن من الالتزام ببنود العقد و كانت النتائج المسجلة دون المستوى المطلوب الأمر الذي أدى إلى فسخ العقد.

جدول رقم(51): حجم الماء الموزع عن طريق التقصيب بولاية وهران(2006-2010).

السنوات	2006	2007	2008	2009	2010
حجم الماء الموزع بالتقصيب($م^3$)	8757343	7794837	6832330	11839780	14293780

المصدر: مصلحة AEP لسيور بوهران 2014.

شكل رقم (26): تطور حجم الماء الموزع بالتقصيب بولاية وهران(2006-2010)



2.8دور الدولة في السياسة المائية بعد تدخل القطاع الخاص

لا يمكن إنكار أن دخول الشريك الأجنبي كعامل في تسيير المياه كانت له إيجابيات ملموسة من ناحية تحسين الخدمة العمومية للمياه و الصرف الصحي، لكن من جانب آخر فإن الجانب الذي لا يجب أن نغفل عنه هو الدور الذي يلعبه القطاع الخاص و مردوديته في تسيير مؤسسات عمومية خدمة لتوفير أهم مورد حيوي، ناهيك على أن التوجه نحو خصخصة قطاع المياه ستجعل منه سلعة اقتصادية يصعب على ذوي الدخل المحدود الوصول إليها، فهل تعد عملية التسيير المفوض للمياه شكلا من أشكال الخصخصة؟

في الجزائر يظهر الأسلوب المتبع لتسيير المياه من خلال عقود البيوت(B.O.T) و بالأخص في مجال تحلية المياه، و قيام الشراكة بين القطاعين العام و الخاص يعني أن

تبقى المياه ملكا للدولة، بينما يسمح للقطاع الخاص بتقديم خدمات المياه والصرف سحبا ومعالجة وتوزيعا وتحتفظ الحكومة بحق تنظيم قطاع المياه لضمان الحصول عليها بشكل عادل والتأكد من الحفاظ على مستويات الجودة و التحكم في التعريفة المائية، و بالتالي يجب تعزيز دور الدولة في مجال تسيير المياه مع الاعتماد على الخبرات الأجنبية، و التركيز على التسيير التشاركي(مساهمة المجتمع المدني و مختلف المستعملين).

3.8 تعزيز دور الدولة في تسيير المياه

بالرغم من إسناد مهمة تسيير المياه إلى شركات أجنبية قصد الاستفـــادة مـــن خبراتها فـــي المجال وتحسين الخدمة العمومية، إلا أنه يبقى من الضروري على الحكومة إقامة إطار قانوني و تنظيمي غير مركزي و فعال من أجل تحديد سياسات التسعير التي تراعي الدخل المحدود لبعض الأســر، ومراقبة نوعية الخدمات المقدمة و كذا مستويات الأداء و الجودة للقطاع الخاص، و من المهم أيضا أن تضبط بنود العقود بشكل واضح يبين لكل طرف متعاقد صلاحيته المخول بها و هذا من أجل تنمية البنى التحتية المائية و المحافظـــة عليها، و يبقى أيضا عامل التنسيق بين مختلف القطاعات من أهم المهام التي على الدولة التكفل بها من أجل تحقيق التوازن و التوزيع العادل للمياه.

خلاصـــــة:

إن الطلب على الماء ليس بظاهرة جديدة على المجتمعات الحضرية، فهو يوجد في شتى الاستعمالات الاجتماعية والاقتصادية، لكن الأمر المثير هو زيادة الطلب عليه بسبب الزيادة السكانية خاصة في معدل التحضر و ما يقابلها من تغطية لهذه الطلبات، و يتفاقم الأمر حدة إذا وجدنا القطاع الصناعي حاضرا بشدة في المنطقة، الأمر الذي يجعل المـــاء محلا للصـــراع و التوتر بين مختلف المستعملين، فالزيادة السكانية التي عرفتها مدينة أرزيو نجم عنها زيادة أكثر في استهلاك الماء، ففي سنة 1998 كان معدل المياه المطلوبة يقدر بـــ 8436م^3/اليوم في حين ارتفع سنة 2008 إلى 8724 م^3/اليوم، فاحتياجات الفرد اليومية للماء لا تتحدد فقط بمقدار الماء الشروب، بل أيضا بحجم المياه المستعملة للتنظيف، الغسيل، الطبخ... و غيره، وحتى التهيئة الخارجية أو الداخلية للمسكن كإمتلاك مسبح مثلا، كما أن الزيادة في الطلب على الماء تتحكم فيها عوامل عدة منها طبيعة السكنات، المستوى المعيشي، معدل شغل السكن و شغل الغرفة(TOP و TOL) و غيرها من العوامل الأخرى التي تحدد و توجه استهلاك الماء في المدينة، هذه الأخيرة التي شكل فيها كل من مشروعي الماو و تحلية مياه البحر حلا لمشكلة المياه خاصة بالنسبة للقطاع الحضري الذي عرف نقصا كبيرا في التزود بالمياه على مستوى الولاية بصفة عامة أين كانت الاحتياجات الكلية للولاية تقدر بـــ 300000 م^3 في اليوم في حين كانت الولاية لا تتلقى سوى 185000 م^3 في اليوم، غير أن تصنيف الجزائر ضمن الدول التي تعاني من نقص المياه و سوء تسيير الموارد المائية جعلها تعيد ترتيب حساباتها فيما يخص الخدمة العمومية للمياه و التي مرت بمراحل عدة ميزها فيها ضعف التسيير للموارد المائية و تفشي المركزية في اتخاذ القرارات إلى أن استقر الوضع على هيكلة المؤسسات الخاصـــة بالمياه و إقامة شراكة مع شركات أجنبية تخدم توفير المياه الصالحة للشرب و خدمة التطهير على غرار شركتي سيال بالجزائر العاصمـــة و سيور بوهران، كثيرون هم من انتقدوا سياسة التسيير المفوض لقطاع المياه باعتباره شكلا من أشكال خوصصة

القطاع، و البعض الآخر يجدون أنها حققت بعض المكاسب التي كانت تسعى إليها السلطات المختصة.

لكن بالنظر إلى البرامج الإنشائية التي جسدتها الدولة على أرض الواقع و المتمثلة في السدود، محطات التحلية و كذا التحويلات المائية يبدو لنا أن وضعية القطاع تسير نحو التحسن، و بات ينقصه عامل التسيير و الكفاءة حتى تستغل الإمكانيات المائية بشكل عقلاني يتيح للجميع حق الحصول على الماء، دون أن نغفل على الجانب البيئي خاصـــة و أن ظاهرة التلوث أصبحت تشكل خطرا كبيرا على هذا المورد البيئي الحساس.

لذلك فتوفير الماء ينطلق بدءا من سياسة واعية محكمة تأخذ بعين الاعتبار جميع العوامل المتحكمة في وفرته(طبيعية، بشرية) إذ يظهر ذلك من خلال ترشيد استعماله من شتى القطاعات خاصة و أن هذا العنصر يلعب دورا أساسيا في موازين التنمية المستدامة.

خاتمـــــة عامة:

يعد الماء موردا بيئيا ضروريا لاستمرار الحياة على وجه الأرض، فهو يشكل نقطة لبداية الحضارات ونشأتها، يلقب هذا المورد بالذهب الأزرق، غير أن أهميته تتعدى هذه التسمية، لأنه هو أصل الحياة، والدليل على ذلك تواجده في مختلف مجالات استعمالات الحياة اليومية، إذ تعتبر العلاقة بين الإنسان والماء من أقدم الإشكاليات في الدراسات الجغرافية. فقد كانت تطرح قديما خاصة بالنسبة للمزارعين، وهي اليوم تطرح بالنسبة للمدينة التي أصبحت خلية المجتمع الفاعلة[72].

غير أن النمو الديمغرافي الذي شهده العالم في الآونة الأخيرة وبالأخص في تزايد عدد السكان الحضر في المناطق الساحلية شكل ضغطا كبيرا على هذه المادة الحيوية النادرة والثمينة، والذي يفاقم من حدة الأمر هو المعادلة الموجودة بين العرض المعبر عنه بمختلف المصادر المائية سواء كانت جوفية أو سطحية والطلب المعبر عنه بحجم الاستهلاك، هذه المعادلة كانت ستكون سهلة المعالجة إذا كان العرض يفوق الطلب وهذا ما ينطبق على البلدان التي تتوفر على احتياطات هامة من المياه سواء كانت جوفية أو سطحية، لكن الأمر يختلف تماما إذا ما طرحت المسألة في وسط يفوق فيه الطلب العرض وهذا بسبب العجز المسجل في الاحتياطات والمصادر المائية لأسباب عدة يأتي على رأسها المناخ وجيومورفولوجية المنطقة كعوامل أساسية محددة لوفرة الماء بالمنطقة، و الجزائر من بين البلدان التي يطرح فيها مشكل الماء بحدة كونها تنتمي للحوض الجنوبي للبحر الأبيض المتوسط ذو المناخ الشبه جاف ولها موارد مائية محدودة خاصة في الجهة الشمالية أين يكثر تركز السكان والأنشطة الاقتصادية وبالأخص في المنطقة الغربية للبلاد التي تضم أكبر ميتروبول في الغرب(ولاية وهران)، فظاهرة السوحلة قد أخذت لنفسها مكانا المجال من خلال الساحلي ويبرز ذلك من خلال تركز الأنشطة الاقتصادية و السكان خاصة عبر الشريط الساحلي الذي يضم مستغانم أرزيو وهران، من هنا تأخذ

[72] ستي محمد و ولهاصي سعاد، 23-24 ماي 2000 ، إشكالية تزويد محافظة الجزائر الكبرى بالمياه على المدايين، ملخصات مداخلات الملتقى العلمي حول الماء، البيئة و المدينة: حقائق و آفاق، المكتبة المركزية-دار الغرب-وهران.

منطقة دراستنا أرزيو مكانا لها في هذه المجموعة باعتبارها مجالا حضريا ذو طابع صناعي يضم أكبر المركبات البيتروكيميائية لتكرير البترول وتمييع الغاز وهذا ما أعطى لها ثقلا و بعدا استراتيجيا هامين على المستويين الوطني و الدولي جاعلين منها فضاءا مميزا بديناميكيته الحضرية.

من جهة أخرى نجد الماء عامل تنموي يختلف الطلب عليه من مجال لآخر، فهو يطرح في المجالات الساحلية بشكل مختلف تماما عن بقية المجلات الداخلية و هذا نظرا لما تبديه البيئات الساحلية من خصوصيات جغرافية، طبيعية، و بشرية زادت من حدة تفاقم الطلب على الماء فقد بلغت نسبة التحضر ببلدية أرزيو 81,97%، هذه النسبة الهامة للزيادة في عدد السكان الحضر و التي يصاحبها عدد من التجهيزات الإدارية تشكل ضغطا متزايدا في الطلب على الماء، و تختلف متطلبات السكان الحضر على الماء وفقا لمعايير عدة تحددها مورفولوجية السكـــن، المستوى الاجتماعي والمعيشي، معدل شغل السكن و شغل الغرفة، و كذا تعريفة الماء دون أن ننسى الجانب السوسيولوجي الذي يؤثر على استهلاك الفرد للماء من خلال سلوكات الأفراد التي تعبر عن سلوكات المجتمع اتجاه هذه المادة الثمينة كاستعمال المـــــاء قدر الحاجة و تفـــادي التبذيـــر، و غيرها من المعايير الأخرى التي تتدخل بشكل أو بآخر لتوجه استهلاك الماء.

وأمام كثرة الطلب ومحدودية الموارد المائية بسبب التغيرات المناخية، حشدت الدولة الإمكانيات اللازمة لتوفير الماء من منشآت تعبئة و تحويل و معالجة، لتوفير الماء كما و نوعا و أصبحت لديها بنية تحتية مائية هامة من سدود، محطات معالجة للمياه المبتذلة، و لنزع الأملاح و كذا للتحلية، و كانت هذه الأخيرة (مشاريع تحلية مياه البحر) من بين الخيارات الاستراتيجية التي تبنتها الدولة فاتحة بذلك المجال أمام خوض غمار تجربة تسيير الموارد المائية في ظل القطاع الخاص بشراكة مع مؤسسات أجنبية فقد كانت البداية بإحداث تغيرات تنظيمية هامة بدأت بإعادة الهيكلة التي أبرزت للواجهة مؤسستين هامتين تتوليان تسيير المياه و التطهيـــــر هـــما الجزائريـــــة للمياه و الديوان الوطني للتطهير اللتين أنشأتا بدورهما شركات مساهمة على غرار سيور بوهران

سيال بالجزائر العاصمة، و سياكو بقسنطينة، و كانت تلك الخطوة هي الوجه الجديد للخدمة العمومية في المدن الجزائرية، و بالرغم من ذلك غير أن قطاع الموارد المائية في الجزائر يبقى يتصف بالمركزية في التسيير لأن المسؤول الأول عن ذلك هو وزارة الموارد المائية و البيئة. و بالرغم من المجهودات المبذولة في إطار ضمان سير حسن للقطاع، إلا أن الطلب على الماء يبقى من الحتميات التي تفرض نفسها على أرض الواقع[73]، فالتحضر و الماء يشكلان ثنائية متلازمة وجب على جميع الفاعلين في المجال (مجتمع، مؤسسات، إدارات و غيره) الحفاظ عليه من خلال ترشيد استعماله لكونه إرثا طبيعيا هشا يشكل حلقة هامة من الحلقات الأساسية التي تجسد مبدأ التنمية المستدامة، إذ أن جميع القضايا المتعلقة بالماء أصبحت تطرح من منظور الأمن الغذائي، و هذا ما يستدعي التعامل بحكمة إزاء الموارد المائية وفقا للتوصيات الأخيرة المنوه بها في آخر منتدى عالمي للمياه سنة 2015 بمدينة دايجو غيونسانغ بكوريا الجنوبية التي جاءت بها قمة الأرض المنعقدة بجوهانسبورغ بجنوب إفريقيا سنة 2015 و التي نوهت على مبدأ ضرورة الإدارة المتكاملة للمياه خاصة بالنسبة للدول الشاطئية باعتبار أن الماء جزءا لا يتجزأ من النظام الإيكولوجي و موردا طبيعيا و سلعة اجتماعية و اقتصادية تتحدد طبيعة استخدامها على أساس نوعيتها وكميتها.

[73] : الحصة السنوية للفرد الجزائري من المياه لا تتعدى 600 م3، في حين حدد البنك العالمي العتبة بألف(1000) م3 سنويا

ملخـص:

تطرح ظاهـرة التحضر في البيئات الساحلية بشكل مختلف تماما عن بقية المجالات الأخرى، و هذا نظرا لما تزخر به هذه المناطق من خصـائص طبيعيـة تستقطب السـكان و الأنشطة الاقتصادية، الأمر الذي ينجر عنه زيادة الطلب على الماء و خصوصا من طرف السكان الحضر، و قد شكلت مدينة أرزيو الساحلية نموذجا هاما عن منطقة ديناميكية تعرف تنافسا على الماء، إذ كان غالبا ما يتم تلبية احتياجات المنطقة الصناعية لأرزيو على حساب القطاع الحضري الذي كان يعاني من نقص فادح في التزويد بالمياه الصالحة للشرب في سنوات مضت، و ما فاقم من حدة الوضع الرصيد المائي للمنطقة المتميز بالمحدودية، الذي ساهمت في إنتاجه و بشكل أساسي الموقع الجغرافي و الطبيعة الجيومرفولوجية للمنطقة. وأمام هذا الوضع أخذت السلطات المعنية على عاتقها مهمة النهوض بقطاع الموارد المائية هذا الأخير الذي عرف تغيرات هامة على المستويين التشريعي و التنظيمي من خلال صدور قانون المياه المؤرخ في 04 أوت 2005، الذي فتح المجال أمام المتعاملين الأجانب من خلال تفويض تسيير الخدمة العمومية للمياه بعد إنشاء كل من الجزائرية للمياه و الديوان الوطني للتطهير و اللذين بدورهما قاما بإنشاء شركة مساهمة سيور بوهـران سنة 2008، و تطبيق تسعيرة إقليمية جديدة، إضافة إلى إنشاء محطـات التحلية على غـرار محطتـي كهـرمـاء و المقطع، و التي شكلت متنفسا للقطاع الحضري بمدينة أرزيو، هذا الأخير الذي تختلف احتياجاته من الماء باختلاف العوامل السوسيومجالية و التي تظهر من خلال المستوى المعيشي، معدلات شغل الغرفة و المسكن، نمط السكـن و مساحته و الطبيعة القانونية له و غيره من العوامل الأخرى التي تتحكم في حجم الماء المستهلك يوميا.

و لأن الماء هو مفتاح للتنمية الاقتصادية و الاجتماعية على حد سواء يتوجب على السلطات المعنية ترشيد استعماله و الحفاظ عليه كخطوة أولى نحو تحقيق تنمية مستدامة تضمن للأجيال القادمة حق الحصول على الماء.

الكلمات المفتاحية: التحضـر- التعميـر- المـاء- الساحـل- أرزيـو- الخدمة العمومية للمياه-

Résumé

Le phénomène de l'urbanisation dans les environnements côtiers sont complètement différents du reste des autres régions, et cela est à cause de la richesse de ces régions des caractéristiques naturelles qui attirent la population et les activités économiques, ce qui l'a entrainé une augmentation de la demande en eau et en particulier par la population urbaine, et la ville côtière d'Arzew a formé un modèle important d'une zone dynamique connue une concurrence pour l'eau, comme il a été satisfait souvent les besoins de la zone industrielle d'Arzew en eau au détriment du secteur urbain, qui souffrait dans des années passées d'une grave pénurie d'approvisionnement en eau potable, et ce qui a aggravé cette situation les ressources d'eau locales limitées de la région résultant principalement de la position géographique et de la géomorphologie de la zone. Face à cette situation, les autorités compétentes ont pris sur eux la tâche de l'avancement du secteur des ressources en eau, ce dernier, qui a connu des changements importants dans les niveaux législatifs et réglementaires par la délivrance de la Loi de l'eau du 04 Août 2005, qui a ouvert la voie pour les concessionnaires étrangers en déléguant la gestion du service publique de l'eau après la création de : Algériennes des eaux et l'office nationale de l'assainissement et qui à leur tour ont établi une société par action à Oran en 2008, et l'application de la nouvelle tarification régionale, en plus de la création des station de déssalement à l'instar de Stations de Kahramaa et de Mactaa et qui a constitué un exutoire pour le secteur urbain de la ville d'Arzew, ce dernier qui enregistre des variations de volume eau consommée en fonction de facteurs socio-spatiales qui se produisent à travers le niveau de vie, le taux d'occupation de la chambre et le logement, la typologie de l'habitat et son superficie et sa nature juridique et d'autres facteurs qui maitrisent le volume eau consommée par jour.

Attendu que l'eau est la clé du développement économique et social, les autorités compétentes doivent rationaliser son utilisation et de la sauvegarder comme une première étape pour arriver à un développement durable qui assure aux générations futures son droit d'accès à l'eau.

Mots Clés: urbanisation- urbanisme-eau- littoral-Arzew-service public de l'eau

فهرس المحتويات

مقدمة عامة	04
الإشكالية	08
الفرضيات	10
أهداف الدراسة و مبرراتها	11
المنهجية المتبعة في إعداد البحث	12
1.الإطار المعرفي للموضوع و المنطقة(مقاربة نظرية).	12
2.الإطار الميداني: معالجة المعطيات و تحرير المذكرة	14
الفصل الأول : الخدمة العمومية للماء الشروب بمدينة أرزيو.....	19
مقدمـــــة	20
I. الإطار الاقتصادي و السوسيوديمغرافي لمدينة أرزيو	21
1. المعالم الطبيعية و التاريخية لأرزيو.....	22
1.1 الإطار الطبيعي لأرزيو	22
2.1 أرزيو منطقة ديناميكية تمارس نشاطات اقتصادية هامة.....	23
2. دور الإدارة و الجماعات الإقليمية في مجال الخدمة العمومية للماء الشروب بأرزيو	24
3. المورفولوجية الحضرية لمدينة أرزيو و توسع شبكة التموين بالماء	25
4. عوائق التوسع المجالي بمدينة أرزيو..	31
- عوائق تقنية تحد من التوسع المجالي بمدينة أرزيو وأثرها على وضعية قطاع المياه	31
- الملكية الخاصة للأراضي.	32
- الأراضي المندمجة ضمن قطاع أمن الدولة	32
- الطبيعة الفلاحية للأراضي.	32
- المنطقة الصناعية	32
5. وسائل التخطيط و التعمير و أثرها على تنظيم المجال بأرزيو	33
6. تطور الحضيرة السكنية بمدينة أرزيو و الزيادة في عدد المشتركين في الخدمة العمومية للمياه	36

7. طغيان السكن الجماعي على الطابع السكني لمدينة أرزيو	38
7. 1 نقص عنصر السكن بمدينة أرزيو	39
8.فيزيولوجية مدينة أرزيو: نشاطات اقتصادية هامة لها دور كبير في ممارسة الضغط على المياه	40
II: مدينة أرزيو في إطارها الهيدروغرافي..	42
1. المصادر المائية في مدينة أرزيو	43
1.1 المياه السطحية	43
2.1 المياه الجوفية.....	44
2. العوامل المتحكمة في ندرة المياه بمنطقة أرزيـــو	48
1.2 الموقع الجغرافي، التضاريس، التغيرات المناخية عوامل تتحكم في حجم التساقطات بمنطقة أرزيو.....	48
III: الموازنة المائية لمنطقة أرزيو	49
1. المناخ: مناخ بحر متوسطي شبه جاف ذو صيف حار و شتاء ممطر.....	49
1.1 العوامل المناخية الأساسية و تغيراتها.....	50
أ/ مصادر المياه الكامنة المتعلقة أولا بالأمطار و بمياه الأمطار.....	51
أ-1 التساقطات البينسنوية للقيم السنوية: تباين عبر المجال و الزمن	51
أ-2 توزيع و تغير التساقطات الشهرية.....	53
- فصل جاف	52
- فصل رطب	52
ب/ النظام الحراري يؤثر مباشرة على مصادر المياه	54
ب-1 الفصل الحار.....	54
ب-2 الفصل البارد	55
خلاصة: توزيع سيئ و تغيرات مهمة للأمطار و عدم انتظام درجات الحرارة ...	56
2. الإقليم الوهراني حشد لموارد مائية و تحويلات لسد العجز المائي	57
3. الماء بأرزيو: الإمكانيات و المصادر المائية المتاحة.....	62

1.3 استغلال المياه بأرزيو: اللجوء إلى المصادر المائية الغير تقليدية.....	62
1.1.3 تحلية مياه البحر	62
- محطة تحلية المياه كهرماء(Kahrama)	64
- مراحل تحلية مياه البحر عن طريق التبخير الوميضي المتعدد المراحل MSF .	65
2.1.3 التحويلات المائية: الماو MAO مشروع إقليمي ساهم في التخفيف من حدة مشكل المياه على مستوى المحور مستغانم-أرزيو-وهران.....	67
4. الاحتياجات المائية بمدينة أرزيو	70
1.4 الطلب الحضري على الماء	71
IV: الهياكل و المؤسسات التنظيمية لقطاع المياه في الجزائر: تسيير مركزي تحت سلطة وزارة الموارد المائية و البيئة	72
1. على المستوى المركزي	73
2. على المستوى الأوسط	75
1.1 الوكالات	75
-الوكالة الوطنية للموارد المائية(ANRH)	75
- الوكالة الوطنية للسدود و التحويلات(ANBT)	75
- وكالة الأحواض الهيدروغرافية(ABH)	76
2.2 الدواوين	76
- الديوان الوطني لسقي و صرف المياه(ONID)	76
- الديوان الوطني للتطهير(ONA)	76
- الجزائرية للمياه (ADE).....	77
3. على المستوى المحلي	77
V. الخدمة العمومية للماء الشروب بمدينة أرزيو	78
1. التسيير المفوض للمياه في مدينة أرزيو.....	80
2. المشتركين و استهلاك المياه بمدينة أرزيو	80

1.2 ارتفاع عدد المشتركين في الخدمة العمومية للمياه بأرزيو	81
2.2 تطور حجم المياه المستهلكة بأرزيو.....	82
3. تسعيرة الخدمة العمومية للمياه بأرزيو.....	83
1.3 هل هناك تناسب بين سعر الفاتورة بمدينة أرزيو و حجم المياه المستهلكة؟ ..	84
خلاصـــــة	88
الفصل الثاني : أرزيو منطقة ديناميكية تواجه مصادر مائية محلية محدودة	90
مـــقدمـــة.....	91
I.تحضـــر ونشاطات اقتصادية هامة تعكس الطابع الديناميكي لمدينة أرزيو.....	92
1. المجال الحضري بمدينة أرزيـــــو	93
2.التوطن الصناعي بأرزيو عامل رئيسي ساهم في خلق ديناميكية هامة	93
1.2موقع المنطقة الصناعية.....	94
2.2استهلاك المياه في المنطقة الصناعية: عامل محدد للتنمية الاقتصادية...	95
3.تراجع المساحات الزراعية ببلدية أرزيو.....	98
4.مناطق توسع سياحية(ZET) واعدة: مشاريع لم تجسد على أرض الواقع.....	100
موقع منطقة التوسع السياحي رأس كربون	102
5. هل هناك تكامل بين النشاط الصناعي و النشاطات الأخرى؟.....	102
II. نمو ديمغرافي هام شكل ضغطا على الموارد المائية...	103
1.النمو السكاني لبلدية أرزيو	103
المرحلة الأولى 1966-1977	104
المرحلة الثانية 1977-1987.....	104
المرحلة الثالثة 1987- 1998	104
المرحلة الرابعة 1998- 2008	106
2.الهجرة محرك أساسي ساعد على تنشيط حركة التحضربلدية أرزيو	106

3.النمو السكاني الحضري و زيادة الطلب على الماء	110
**III.التوسع المجالـــي لمدينـــــة أرزيو ..... **	112
1.النواة الابتدائية للنسيج الحضري بأرزيــو.....	112
1.1 مرحلـة ما قبل 1830	112
2.1مرحلـة الاستعمار1830-1962	112
3.1 مرحلة ما بعد سنة 1962	115
4.1 مرحلة 1975-1987	115
5.1 مرحلة 1987- إلى يومنا هذا	116
2.برامج التوسع المجالي المقترحة بمدينة أرزيو	116
**V.البنية التحتية المائية بأرزيو.... ..... **	120
1.تخزين المياه بأرزيو.	120
2. تطور شبكة توزيع المياه الصالحة للشرب بأرزيو	122
1.2مسألة الماء في مدينة أرزيو خلال الفترة الاستعمــارية.....	122
2.2 تغذية مدينة أرزيو بالمياه الصالحة للشرب.....	122
3.برنامج توزيع المياه عبر أحياء مدينة أرزيو.....	125
**خلاصـــــة..... **	126
الفصل الثالث : فوارق سوسيومجالية توجه استهلاك المياه بمدينة أرزيو	128
**مقـــدمـــة..... **	129
I.المقاربة المجالية ومرحلة التحقيق الميداني: عينة لــ225 أسرة موزعة عبر أحياء المدينة	130
**II.خصائص الأســـر المحقق معها . ..... **	132
1.2الخصائص الاجتماعية للأسر و طبيعة السكن و أثرها على استهلاك المياه..	133
2.2الخصائص الأساسية للسكنات	135
**III.توزيـــع المياه بالأحيـــاء . ..... **	145

1.3حوالـي 40 %من العائـلات لا تتزود بالمياه يـوميا.....	145
2.3.نقـص الضغـط عامل أساسي في اختلاف حجم الماء المستهلك.....	148
3.3.اختلاف في نوعية المياه الموزعة عبر أحياء المدينة.....	150
IV .إستراتيدجة الاسر المتبعة لمواجهة نقص المياه.....	152
1.4إستراتيجية التخـزين: وسيلة عملية لتعويض نقص المياه.....	156
2.4إستعمال خزانات المياه الموصولة بشبكة توزيع المياه.....	158
3.4.إستـراتيجية معالجـة الميـاه	160
أ/ استراتيجية ضـخ المياه	162
ب/ جمع أو شراء المياه من الخـارج	162
V.حوكـــمة المياه: خيار سياسي إداري لتسيير و إدارة المياه الحضرية ..	165
1.5مفهـوم الحوكمـة المائية.	166
2.5اتجاهات الحوكمـــة المائية	167
1.2.5.اللامركزية والمشاركة.....	167
2.2.5الشفافية والفســـاد	167
IIV. أرزيو نحو تجربة التسيير المفوض ورهانات سياسة الحوكمة المائية	168
Λ. تقييم سياسة الحوكمة المائية بالجزائر	171
1.8إعادة هيكلة المؤسسات العمومية للمياه	171
2.8دور الدولة في السياسة المائية بعد تدخل القطاع الخاص.....	172
3.8 تعزيز دور الدولة في تسيير المياه.....	173
خلاصـــــة	174
خاتمـــــة عامة	176

فهرس الجداول

الرقم	عنوان الجدول	الصفحة
01	توزيع السكان عبر التجمعات السكانية ببلدية أرزيو(1987- 2008)	26
02	تطور سكان الحضر و الريف بالبلدية (1987-2008)	26
03	تطور حظيرة السكن ببلدية أرزيو (1987-2028)	36
04	عدد المشتركين في الخدمة العمومية للمياه بمدينة أرزيو(2008- 2015)	38
05	نمط البنايات بمدينة أرزيو2015.....	39
06	معدل شغل السكنات TOL ببلدية أرزيــو (1998-2008).....	40
07	حجم المياه المستهلكة ببلدية أرزيو عبر مختلف القطاعات الاقتصادية في الفترة(2008–2014)	41
08	التغير الشهري لمتوسط التساقطات في الفترتين (1991- 1954) و(1954- 1984) للمحطتين (مم)	53
09	متوسط درجة الحرارة الشهرية والسنوية وأقصاها في المحطتين	55
10	أهم محطات تحلية المياه الكبرى المتواجدة في الساحل الجزائري سنة 2015	63
11	المراكز الحضرية الممونة بالماء من مشروع الماو سنة 2014.....	67
12	الاحتياجات المائية لسكان مدينة أرزيو في الفترة(2009-2023).....	71
13	عدد المشتركين في الخدمة العمومية للمياه ببلدية أرزيو في الفترة(2008-2014)	81
14	نسبة الاستهلاك السنوي للمياه حسب نوع الفئة المستعملة ببلدية أرزيو(2008-2014)	82
15	التسعيرة القاعدية لمياه الشرب حسب المناطق التسعيرية الإقليمية	83
16	تسعيرة المياه الصالحة للشرب حسب الفئات و الشرائح المستخدمة والحجم المستهلك	84
17	رسوم الاشتراك للتزود بالماء الشروب وشبكة التطهير لسيور	86
18	الضرائب المحصلة من المنطقة الصناعية للبلديات الممارس فيها النشاط سنة2005	95
19	الطبيعة القانونية للأراضي الزراعية و توزيع الأراضي ببلدية أرزيو	100
20	مناطق التوسع السياحي بولاية وهران	101

21	السكان ومعدل النمو السنوي لمدينة أرزيو في الفترة(1960-2008)	103
22	الأصل الجغرافي لسكان مدينة أرزيو 2016.....	108
23	تطور عدد السكان والاستهلاك السنوي للمياه بمدينة أرزيو 1966-2008	110
24	الخزانات المغذية لبلدية أرزيـــو في سنة 2015	120
25	برنامج توزيع المياه بمدينة أرزيو سنة 2016.....	125
26	معدل شغل المسكن بالأحياء المدروسة.....	132
27	معدل شغل الغرفة بالأحياء المدروسة.....	132
28	المستوى التعليمي لأرباب الأسر عبر أحياء مدينة أرزيـــو.....	133
29	الراتب الشهري لـــ(أرباب أسر+ أفراد) العينة المحقق معها بمدينة أرزيو 2016	134
30	حجم المياه المستهلكة مقارنة بالدخل الفردي لمجموع الأفراد المشتغلين بالأسرة بمدينة أرزيو.....	135
31	الطبيعة القانونية لسكنات العينة المحقق معها بمدينة أرزيو 2016	137
32	مساحة السكن للعينة المحقق معها عبر أحياء مدينة أرزيو2016.....	137
33	العلاقة بين مساحة السكنات و حجم المياه المستهلكة للعينة المحقق معها بمدينة أرزيو	138
34	نمط السكن للعينة المحقق معها بمدينة أرزيـــو 2016	141
35	نمط السكن وحجم الماء المستهلك للعينة المحقق معها بمدينة أرزيو 2016	142
36	ارتفاع المباني لسكنات العينة المحقق معها بمدينة أرزيو 2016.....	143
37	عدد الحنفيات بالأحياء المدروسة حسب نمط السكن	144
38	معدل (%) التوزيع الأسبوعي للمياه للعينة المحقق معها حسب ارتفاع السكن	145
39	المعدل المئوي (%) للتوزيع الأسبوعي للمياه بأحياء مدينة أرزيو2016	146
40	ساعات التزود اليومي بالمياه للعينة المحقق معها بمدينة أرزيو 2016	147
41	فئات تدفق المياه حسب الأحياء المدروسة بمدينة أرزيـــو2016.....	149
42	ضغط المياه(%) عبر أحياء العينة المحقق معها بمدينة أرزيو 2016	150

43	نسبة(%) نوعية المياه بأحياء مدينة أرزيـــو 2016	150
44	النوعية الفيزيوكيميائية والبكتيرولوجية للمياه ببلدية أرزيو 2016.....	154
45	الاستراتيجيات المتبعة من طرف العينة المحقق معها بمدينة أرزيو لسد الاحتياجات المائية2016	156
46	تخزين المياه عبر العينة المحقق معها بمدينة أرزيـــو2016.....	157
47	السكنات الموصولة بالخزانات المائية حسب إرتفاع الطابق بمدينة أرزيو سنة 2016	159
48	نسبة الأسر المحقق معها المعالجة للمياه بمدينة أرزيـــو 2016.....	160
49	معالجة المياه والمستوى التعليمي للأسر المستهلكة لمياه الحنفية لعينة التحقيق بمدينة أرزيو2016.....	162
50	نسبة(%) شراء المياه عبر أحياء العينة المحقق معها بمدينة أرزيو 2016	163

فهرس الأشكال

الرقم	عنوان الشكل	الصفحة
01	مخطط استعمال المعطيات لدراسة تأثير التحضر على استهلاك المياه في مدينة أرزيو	17
02	تطور عدد السكان الحضر بمدينة أرزيو(1987-2008).....	28
03	تطور مخطط التزود بالمياه الصالحة للشرب لبلدية أرزيو ما بين سنتي 1995 و 2016	30
04	الحدود الساحلية المحددة في القانون رقم 02-02 المؤرخ في 2002/02/05	35
05	تطور حظيرة السكنات ببلدية أرزيو حسب التجمعات الحضرية (1987- 2028)	37
06	تطور حجم المياه المستهلكة ببلدية أرزيو عبر مختلف القطاعات(2008-2014)	42
07	منحنى التغيرات البينسنوية للقيم السنوية للتساقطات لمحطة وهران السانية حسب تقسيم سبتمبر –أوت(1924/1925-1990/1991).....	52
08	متوسط التساقطات الشهرية بمحطة وهران– السانية(مم) في الفترة (1954-1991).....	53
09	المنحنى Ombrothermique لمحطة وهران السانية لفترة 1954–1991	56
10	المصادر المائية بولاية وهـــران 2015.....	60
11	مخطط تحويل المياه الماو(MAO)في رواق أرزيو–مستغانم–وهران سنة 2014	70
12	تطور استهلاك الماء حسب الإسقاطات السكانية (2009–2032)	72

13	التنظيم الإداري لقطاع المياه في الجزائـــــر	78
14	تطور عدد المشتركين في الخدمة العمومية للمياه ببلدية أرزيو(2008-2014)	81
15	نسبة حجم الماء المستهلك من طرف مختلف القطاعات (2008-2014)	83
16	حجم المياه المستهلكة سنويا بالمنطقة الصناعية لأرزيو في الفترة(1994-2014)	98
17	تطور معدل النمو السنوي بمدينة أرزيو في الفترة (1977-2008).....	106
18	العلاقة بين النمو السكاني و تطور استهلاك المياه بمدينة أرزيو (1966–2008)	111
19	العجز المائي المسجل بمدينة أرزيو 1966-2008.....	111
20	العلاقة بين الراتب الشهري وحجم المياه المستهلكة (ل/يوم) في أحياء مدينة أرزيو 2016	135
21	تطور المعدل اليومي لاستهلاك المياه حسب مساحة السكنات للعينة المحقق معها بمدينة أرزيو2016.....	138
22	العلاقة بين نمط السكن و معدل استهلاك المياه للعينة المختارة بمدينة أرزيو2016.....	143
23	معدل شـــراء المياه بأحياء مدينة أرزيـــو 2016.....	163
24	أهم العوامل المتدخلة في إنتاج عاملي العرض والطلب على مادة الماء بمدينة أرزيو2016.....	164
25	أبعاد الحوكمة المائية	166
26	تطور حجم الماء الموزع بالتقصيب بولاية وهران(2006-2010)	172

فهرس الصور

الرقم	عنوان الصورة	الصفحة
01، 02،03	أجهزة و معدات من داخل محطة تحلية مياه البحر كهرماء بأرزيو	65
04	مراحل تحلية مياه البحر بتقنية MSF.....	66
05	نموذج لفاتورة مياه الشرب و مياه الصرف الصحي لمؤسسة سيـــور .	87
06	حدود للمنطقة الصناعية لأرزيو 2015.....	97
07	تمثال الأموات للنحات Cathala	114
08	بوابة مستغانم	114
09، 10	دوار القطنة إبان الاستعمار	115
11	تخزين المياه في Jerricans في الحمام لسكن فردي بحي محمد فرطاس 2016	157
12	تخزين المياه في صهريج حديدي بحي بن بولعيد.....	157

فهرس الخرائط

الرقم	عنوان الخريطة	الصفحة
01	الموقع الإقليمي لمنطقة الدراسة.....	18
02	شغل الأرض ببلدية أرزيو سنة 2015.....	27
03	العوائق التي تحد من التوسع المجالي ببلدية أرزيو 2015	34
04	الشبكة الهيدروغرافية لمنطقة وهران الوسطى.....	45
05	خريطة بيزومترية لهضبة أرزيو(الطبقة الجوفية Plio-quaternaire)	47
06	مصـــادر التمويـــن بالمياه لمنطقـــة وهـــران 2015.....	61
07	أكبر محطات تحلية مياه البحر المتواجدة بالساحل الجزائري سنة 2015	68
08	حجم المياه (هم^3/ السنة) الموزعة على البلديات المستفيدة من مشروع الماو (رواق مستغانم-لأرزيو-وهران) سنة 2014.....	69
09	التوزيع اليومي للمياه بولاية وهران قبل عقد الشراكة مع المتعامل الأجنبي أغبار	80
10	شغل الأرض بمدينة أرزيو 2016.....	96
11	تصنيف مناطق التوسع السياحية الساحلية حسب الأولوية بولاية وهران 2013	105
12	الأصل الجغرافي لسكان مدينة أرزيو 2016.....	109
13	مراحل تطور مدينة أرزيو في الفترة مابين قبل 1846 إلى غاية 1977	117
14	محاور التوسع المجالي المقترحة بمدينة أرزيو 2015.....	119
15	البنية التحتية المائية ببلدية أرزيو 2015.....	121
16	شبكة توزيع المياه بمدينة أرزيو 2015.....	123
17	عينة الأسر المحقق معها بمدينة أرزيو 2016.....	131
18	العلاقة بين السكنات المحصورة مساحتها بين 100 و 200 م^2 و المعدل اليومي لحجم المياه المستعملة(ل/ اليوم)	139
19	العلاقة بين السكنات ذات المساحة الأقل من 100 م^2 والمعدل اليومي لحجم المياه المستعملة(ل/ اليوم)	139
20	الاستعمال الخارجي للماء في حدائق العينة المحقق معها(ل/ اليوم)...	142
21	حالة تدفق المياه(ل/د) في الحنفيات عبر أحياء مدينة أرزيو 2016.....	151
22	حالة ضغط المياه بأحياء مدينة أرزيو 2016.....	153

قائمـــــة المراجـــــع:

باللغة الفرنسية:

-**Arbués Garcia. F., R. Barberán Orti, et al. (2004)**, "Price impact on urban residential water demand: A dynamic panel data approach." Water Ressources Research 40(W11402).

-**Armature Urbaine 2008**.

-**Bellal Sid Ahmed, (2009)**, Ressources, usagers et gestionnaires de l'eau en zone, semi-aride : Le cas des plaines littorales oranaises (Ouest algérien), Thèse de Doctorat en géographie.

-**Bellal Sid Ahmed, (1999),** Les ressources en eau et leur utilisation dans le plateau de Mostaganem. Thèse de Magister. Institut de géographie et de l'aménagement du territoire, Université d'Oran.

-**Benoit G et Comeau A, 2007**, Méditerranée, Les Perspectives du Plan Bleu sur l'environnement et le Développement : Six Enjeu de Développement Durable p 72-107.

-**Bessaoud, O, (2008)**, Changement climatique et activités humaines. Séminaire régional, changement climatique en Méditerranée. PNUE/PAM, Plan Bleu, CAR; octobre 2008.

-Boukhari. S; Djebbar Y; et Abida H(2008) : « Prix des services de l'eau en Algérie, un outil de gestion durable », 4éme conférence internationale sur Les Ressources en Eau dans le Bassin Méditerranéen, l'hôtel Aurassi-Alger 22-23 Mars 2008.

-**BRGM, N. Neverre, J-D. Rinaudo et M. Montginoul**, **(2011),** Etude de la demande en eau potable Résultat d'une analyse économétrique dans le département de l'Hérault.

-**COLLECTIF. "RGPH 1987**: **"-Collection statistique n° 24**
.condition d'habitat des ménages Algériens

-**Dugot, Philippe. (2001)**, L'eau autour de la Méditerranée, L'Harmattan, Paris, F.

−**FOUKRACHE Mohamed**. **(2000)** : Hydrogéologie des massifs côtiers oranais (Arzew-Béni Saf).Thèse de Magister. Université d'Oran.

-**GEORGES Gangbazo, (2006)**, La gestion intégrée de l'eau par bassin versant: une voie d'expression du Développement durable, Centre d'information du ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs, Fiche numéro 04, Québec, p02.

-**JEAN Margat et Domitille Vallee (1999)**, PLAN BLEU, Vision Méditerranéenne Sur l'eau, Population et l'environnement Au XXI ème siècle Page 6

-**Kacemi Malika (2006),** Les littoraux et la gestion intégrée des zones côtières, Protection du littoral en Algérie entre politiques et pouvoirs locaux : Le cas du pôle industriel d'Arzew (Oran- Algérie), Vertigo - la revue électronique en sciences de l'environnement, Vertigo N° 3 Volume 07, Site : http:// vertigo.revues.org/

-**Lakhdar Zella, (2007),** L'eau pénurie ou Incurie, OPU, Ben Aknoun, Alger

-**LISE Breuil (2004)**, Renouveler Le Partenariat Public- Privé Pour Les Services d'eau dans les Pays en Développement, Comment Conjuguer les dimensions Contractuelles et institutionnelles et Participatives de la gouvernance ? Thèse pour obtenir le Grade de Docteur de L'ANGREF, Ecole Nationale de Génie Rural, Des eaux et Foret –Centre de Paris. P 13.

-**Marc Bied-Charreton et al, Janvier (2004)**, la Gouvernance Des Ressources En Eau Dans Les Pays en Développement : Etude des Expériences Nationales.

-**Mutin, Georges. (2000)**, L'eau dans le monde arabe, Ellipses (Carrefours de Géographie), Lonrai, F.

-**Pérennes, Jean-Jacques. (1993)** L'eau et les hommes au Maghreb, contribution à une politique de l'eau en Méditerranée, Karthala, Paris, F.

-**Plan Bleu (2011)**, L'efficience d'utilisation de l'eau et approche économique; Centre d'Activités Régionales PNUE/PAM, Etude nationale, Algérie Page 07

-**Raoudha Makkaoui et Jean-Luc Dubois**,(**2010)**, Nouvelles formes de gouvernance dans le domaine de l'eau. Apports et limites de la coopération décentralisée dans les pays en développement, Coopération décentralisée et développement durable, Développement durable et territoires fragile.

-**Roland Villot**(**1961**); Arzew des origines à nos jours Pages 17-18.

-**Schleich, J. and T. Hillenbrand (2008).** "Determinants of residential water demand in Germany." Ecological Economics: 14.

-**Tarik Ghodbani, (2009)**, environnement et littoralisation de l'ouest Algérien), Thèse de Doctorat en géographie, Université D'Oran.

-**United Nations (2003)**, "Water for People, Water for Life" .World Water Development Report, publishing/Berghahn Books, Paris, UNESCO, pp 576

Sites internet Consultés :

-http://www.mre.gov.dz

-http://www.swissinfo.org

-http://www.vertigo.uqam.ca/vol7no3/revue.html

-http://www.arzew.dz

باللغة العربية:

* غضباني طارق، 2002، التوسع العمراني في ساحل وهران و انعكاساته على البيئة ، مذكرة تخرج لنيل شهادة ماجستير بجامعة وهران.

* رشيد فراح، 2010، سياسة إدارة الموارد المائية في الجزائر و مدى تطبيق الخصخصة في قطاع المياه في المناطق الحضرية، مذكرة تخرج انيل شهادة دكتوراه في العـــلوم الاقتصـــــادية و علوم التسيير بجامعة الجزائر3.

* أحمد تي، نصر رحال، 2008، أيام لقاء في المؤتمر العالمي، ، تحت عنوان التنمية المستدامة و الكفاءة الاستخدامية للموارد المتاحة.

*باتريك موريارتي، حازم فهمي وآخرون، 2007، منهجية امباروز لحوكمة المياه- إرشادات وأساليب وأدوات، الشبكة الإسلامية لتنمية وإدارة مصادر المياه، عمان، الأردن، ص05

*نعمة بخيت، 2008، المياه العربية : الواقع و التحديات، مجلة الغري للعلوم الاقتصادية عدد رقم 10، جامعة الكوفة– كلية الإدارة و الاقتصاد، ص 91.

*صفوت عبد الدايم و نانسي عودة ، "حوكمة المياه"، تقرير جامعة الدول العربية - الفصل الحادي عشر-172-

*فاطمة سليمان محمد المعلول، 2006، دراسة في جغرافية المدن- مدينة يفرن- ص9

*محمد خميس الزوكة، 1998 ، جغرافية المياه، كلية الآداب جامعة الإسكندرية، ص 28، 29

*محمود الاشرم (2001)، اقتصاديات المياه في الوطن العربي و العالم، مركز دراسات الوحدة العربية– بيروت ص 172، الطبعة الأولى(01)

قائمة الإختصارات

ABH	Agences de bassins hydrographiques
ACL	Agglomération Chef-Lieu
ADE	Algérienne Des Eaux
AGBAR	Société générale des eaux de Barcelone
ANBT	Agence nationale des barrages et transferts
ANRH	Agence nationale des ressources hydrauliques
DAEP	Direction de l'alimentation en eau potable
DAPE	Direction de l'assainissement et de protection de l'Environnement
DBM	Direction du budget des moyens
DEAH	Direction des études et des aménagements hydraulique
DGMR	Direction Générale des Moyens de
DHA	Direction de l'hydraulique agricole
DISI	Direction des Systèmes d'Information automatisés et de l'Information
DMRE	Direction de la mobilisation des ressources en eau
DPAE	Direction de Planification et des Affaires Economiques
DRC	Direction de Réglementation et de
DREW	Direction des Ressources en Eau de la Wilaya
DRHFC	Direction Des Ressources Humaines, de la Formation et de la Coopération
EAC	Exploitation agricole collectif
EAI	Exploitation agricole individuelle
EPEAL	Entreprise Publique de production et de Distribution d'eau d'Alger
EPEOR	Entreprise Publique de production et de Distribution d'eau d'Oran
EPIC	Entreprise Publique à Caractère Industrielle et Commerciale
GIRE	Gestion Intégrée des Ressources en Eau
MAO	Système de transfert des eaux dans le couloir Mostaganem-Arzew-Oran
MRE	Ministère des Ressources en Eau
MSF	Multi – Stage Flash Evaporation
ONA	Office National de l'Assainissement
ONID	Office National de l'Irrigation et du Drainage
ONM	Office National de la Météorologie
ONS	Office National des Statistiques
PAC	Plan D'aménagement de la commune
PCD	Plans Communaux de Développement
PDAU	Plan Directeur d'Aménagement et d'Urbanisme
PIB	Produit Intérieur Brut
POS	Plan d'Occupation du Sol
PSD	Plans Sectoriels de Développement
SEAAL	Société des Eaux et de l'Assainissement d'Alger
SEACO	Société de l'Eau et de l'Assainissement de Constantine
SEOR	La Société de l'Eau et de l'assainissement d'Oran
TOL	Taux d'Occupation Des Logements
TOP	Taux d'Occupation Des Pièces
URBOR	Bureau d'Etude d'Oran
ZET	Zone D'extension Touristique
ZHUN	Zone d'Habitation urbaine Nouvelles

الجمهوريةالجزائرية الديمقراطية الشعبية
وزارة التعليم العالي و البحث العلمي
جامعة وهـــــران 2
كلية علوم الأرض والجغرافيا والتهيئة العمرانية
قسم الجغرافيا والتهيئة العمرانية
استمارة خاصة باستعمال المياه المنزلية

1-المعطيات الخاصة بالعائلة:

1سؤال موجه للمرأة ☐ سؤال موجه للرجل ☐

2العنوان.....

رقم المقاطعة ..... رقم الجزيرة .....رقم المسكن.....مكان الإقامة

السابق:.....

3 -عدد الاشخاص المشتغلين في العائلة

نوع العمل لكل فرد:

المستوى الدراسي:

الأجـــــــــور:

4- نمط المسكن : جماعي ☐ نصف جماعي ☐ حوش ☐ فيلا ☐ فردي ☐ سكن قصديري ☐

5 – الوضعية العقارية للمسكن: ملك ☐ كراء ☐ مجاني ☐ سكن وظيفي ☐ شراء ☐ موروث ☐

6 - مساحة المسكن ب م2 ☐ عدد الغرف ☐ عدد الطوابق ☐

7- عدد الحمامات ☐ عدد المراحيض ☐

8- هل توجد حديقة بالبيت او بجانبه ؟ نعم ☐ لا ☐

9- عدد الحنفيات ☐

الاماكن	المطبخ	الحمام	الفناء	الشرفة	المستودع	الحديقة	اخرى
عدد الحنفيات							

10- نوع المرحاض : تركي ☐ انجليزي ☐ تقليدي ☐

11- استعمالات أخرى :.....

2- كيفية توزيع المياه وتخزينها :

1 - كم مرة تصلكم المياه في الأسبوع .....

2 - الوقت الذي تصلكم المياه في اليوم : صباح ☐ مساء ☐ ليل ☐

3 - ما هو عدد الساعات التي يستمر فيها التموين بالمياه في اليوم

..... ؟

4- ما هو الوقت المخصص لملا كل الاغراض المنزلية

..... ؟

5- عندما يصلكم الماء هل يبقى على نفس الضغط في الساعات الاولى ام يتغير بعد ذلك..... ؟

6- ماهي المشاكل الناجمة عن هذا التوزيع..... ؟

7- هل العائلة راضية عن التوزيع الحالي للماء ؟ نعم ☐ لا ☐

8 – هل لديكم نفس الضغط في كل الطوابق ؟ نعم ☐ لا ☐

9- كيف تطورت خدمة التزويد بالمياه في لديكم ؟ زيادة عدد ساعات التزويد ☐ - تحسين الضغط ☐
- خفض التسعرة ☐ - تحسين نوعية الماء ☐ أخرى ☐ ما هي ..... ؟

3- تخطيط السكان:

1- هل تستهلكون المياه من الحنفية ؟ نعم ☐ لا ☐ اذا كان لا ما هي نوعية المياه المستهلكة .....؟
2 - هل تعالج المياه قبل الاستهلاك؟ نعم ☐ لا ☐
اذا كان نعم ما هي نوعية المعالجة..... ؟
3 - نوعية المياه:
المذاق : مذاق عذب ☐ مذاق مالح ☐ مذاق مر ☐
هل هناك بئر ☐ العمق ☐ الصبيب ☐ سنة الحفر ☐
4 – ما هو لون الماء الذي يصلكم وما هو تأثيره عليكم ؟ .....
5 - هل تستعملون الخزانات ؟ نعم ☐ لا ☐
ما نوعها ؟ حديد ☐ بلاستيك ☐ اسمنت ☐ براميل ☐
السعة ب ($م^3$):
6- هل تنظفون الخزان ؟ نعم ☐ لا ☐
- كم مرة في السنة ؟ .....
7- هل تستعملون المضخات ؟ نعم ☐ لا ☐
النوع :..... الجهد : .....
8- هل تكتفون بالمياه التي تمول بها شركة توزيع المياه أم تشترون ؟
- في حالة الشراء : كم من مرة في الاسبوع ؟ .....
ما هي تكلفة الشراء ؟.....
9 – مكان تخزين المياه :
المطبخ ☐ الحمام ☐ سطح المنزل ☐ خزان ارضي ☐ حديقة المنزل ☐ اخرى ☐
10- ما هو حجم الوقت الذي يضيع في الذهاب الى شراء الماء
.....؟
11- ما هو حجم الماء الضائع في اليوم عند الاستعمال
.....؟
12 – حجم الماء المستعمل :

المكان	الطبخ	الشرب	غسل الاواني	غسل الملابس	التنظيف	الحديقة
حجم الماء المستعمل (ل)						

13- هل تعرضتم الى امراض بسبب الماء..... ؟
ما هي وفي سنة..... ؟ - كم فرد اصيب بالمرض ؟
14 – هل الاسرة قادرة على دفع مصاريف اكثر اذا تحسنت خدمة التزويد بالماء ؟
15 – عند التموين بالمياه في اليوم الموالي هل تفرغون المخزون و تملئون من جديد ؟ ☐ نعم ☐ لا
16 - هل تتناسب الفاتورة مع حجم المياه المستهلكة ؟ ☐ نعم ☐ لا
- لماذا
..... ؟
17 - هل تدفع مستحقات المياه لمؤسسة التزويد بصفة منتظمة ؟ نعم ☐ لا ☐
لماذا ؟ :
.....
18 - هل الماء الذي يصلكم إلى المنزل كافي أم لا ..... ؟ -
لماذا..... ؟
19- ماذا تقترحون حول خدمة التزويد بالمياه .....

نموذج فاتورة لزبون من بلدية أرزيو

سيور
SEOR
SOCIETE DE L'EAU ET DE L'ASSAINISSEMENT D'ORAN
ENTREPRISE DE SERVICE PUBLIC-SPA

ARZEW

31/00 - 0109632	السجل التجاري:
000831010963259	التعريف الجبائي:
3103392121	المادة الجبائية:
353286 Clé 64	الحساب البريدي الجاري:
BADR/00300949020349300086	الحساب البنكي:

041355040 هاتف مركز المكالمات الهاتفية:

معلومات عن العقد

197 483	رقم العقد:
FEGHOUL ,BELKACEM	صاحب العقد:
--	رقم بطاقة التعريف الوطنية:
LO.LOTISSEMENT 471 EL MOUHGOUN 396 31044 EL MOHGOUN	عنوان الايصال:

معلومات عن الفاتورة

00042012A100026221	رقم الفاتورة:
18 Mar-19 Juin/2012	الفترة:
21-06-2012	تاريخ الفاتورة:

FEGHOUL ,BELKACEM
LO.LOTISSEMENT 471 EL MOUHGOUN 396
DZ 31044 EL MOHGOUN
ALGERIE

TRIMESTRIEL

	Quantité	Prix unitaire	Montant(DA)	TVA (%)
SEOR N.I.F.:000831010963259				
EAU			3 795,90	7
CONSOMMATION de 0 a 25	25	6,30	157,50	
CONSOMMATION de 26 a 55	30	20,48	614,40	
CONSOMMATION de 56 a 82	27	34,65	935,55	
CONSOMMATION Superieur a 82	51	40,95	2 088,45	
ASSAINISSEMENT			1 416,34	7
CONSOMMATION de 0 a 25	25	2,35	58,75	
CONSOMMATION de 26 a 55	30	7,64	229,20	
CONSOMMATION de 56 a 82	27	12,93	349,11	
CONSOMMATION SUPERIEUR a 82	51	15,28	779,28	
REDEVANCE FIXE ABONNEMENT ASSAINISSEMENT			60,00	7
QUOTE			60,00	
REDEVANCE FIXE ABONNEMENT EAU			240,00	7
QUOTE			240,00	
TIMBRE POSTAL			15,00	NS
QUOTE			15,00	
TVA a 7 % BASE IMPOSABLE: 5 512,24			385,86	
SOUS-TOTAL			5 913,10	
MINISTERE N.I.F.:				
REDEVANCE ECONOMIE EAU			151,84	NS
REE	1	1,00	151,84	
REDEVANCE QUALITE EAU			151,84	NS
RQE	1	1,00	151,84	
REDEVANCE DE GESTION			399,00	NS

DUPLICATA

SUITE

قوانين تسعيرة المياه
مرسوم تنفيذي رقم 05- 13 الصادر بتاريخ 09/01/2005
قرار وزاري رقم 122 بتاريخ 10/04/2005

مهم
في حالة عدم تسديد مستحقاتكم
في مدة 30 يوما سيؤدي
توقيف تزويدكم بالماء

SOCIETE DE L'EAU ET DE L'ASSAINISSEMENT

C.P.R.	Date limite	Emeteur	Référence Identification	Montant
9050794	05-08-2012	30010569-50	01003821795-09 050812	7 708,85

9050730010569505010038217950905081200007708850