

الأثر البيئي للنقل الحضري في الجزائر

سعاد دوية أستاذ مساعد أ-
جامعة باتنة -

ملخص:

يعد الهواء صورة من صور التدهور البيئي والذي له آثار سلبية على البيئة والصحة على حد سواء، وازداد هذا المشكل تفاقما مع الزيادة المطردة للسكان وارتفاع حجم وكثافة الأوساط الحضرية بالخصوص، مما يساهم في رفع درجات التلوث الجوي بسبب النشاطات والتنقلات اليومية للأفراد وغيرها من متطلبات الحياة الحضرية الضرورية. حيث تم تسليط الضوء على حركة المرور فهي لوحدها تعد من بين الأسباب الرئيسية لتلويثا للهواء عن طريق انبعاثات الغازات السامة المختلفة من عوادم المركبات وطرحها في الهواء، هذا الهواء الذي يستنشقه ويعيش ويتنفس به سكان المدن يؤثر مباشرة على صحة الأفراد من خلال التسبب في الإصابة بعدة أمراض والرفع من نسبة الوفيات العامة وكذا وفيات الأطفال. الكلمات المفتاحية: الحضر، تلوث الهواء، حركة المرور.

مقدمة:

يؤثر النمو السكاني لا محالة على البيئة ويتأثر بها من خلال ممارسة الأفراد لمختلف متطلبات العيش اليومية، هذه البيئة التي يحتاجها السكان ويعيشون من خلالها قد تؤثر عليهم إذا ما اختلفت طبيعة أحد عناصرها الأساسية من ماء، هواء وتربة، الأمر الذي يستدعي الوقوف عند ظاهرة التلوث الجوي والبحث في تداعيات الزيادة السكانية الحضرية التي تزداد يوما بعد يوم ويكثر معها الطلب على السكن، الغذاء، العمل، الكهرباء، الطاقة، النقل وغيرها من متطلبات الحياة الحضرية الضرورية، وإسهامها في زيادة الحركة المرورية وأثر ذلك على البيئة والصحة العامة.

1- نمو الساكنة الحضرية في الجزائر:

يعد التحضر جزءا من عملية التغيير الاجتماعي والاقتصادي والتي تتأثر بعوامل التنمية وتؤثر فيها من الجوانب الاجتماعية، الاقتصادية والعمرانية، وهي بحد ذاتها تعد عاملا مهما في تغييرات متعددة مرتبطة بالنواحي الوظيفية للمدن وديناميكية اقتصادها وارتباط ذلك باستعمالات الأرض فيها،⁽¹⁾ ولطالما ارتبطت عمليات التحضر بالتنمية الاقتصادية فالنمو الحضري يتحدد بشكل لا يقبل الشك بنمو الاقتصاد المحلي وبالالتجاهات الديموغرافية وأن نمو سكان المدن يكون نشطا عندما تكون هناك تنمية اقتصادية.

تعديد مفهوم التحضر "Urbanisation": هو مفهوم معنوي يعبر عن عملية ديناميكية تتكون من سلسلة من التغيرات الوظيفية اللازمة لتفاعل الفرد مع عناصر بيئته.⁽²⁾

وحسب اللجنة الاقتصادية لآسيا والشرق الأقصى التابعة لهيئة الأمم المتحدة فإن ظاهرة التحضر في إطار معناها الديموغرافي البسيط هي العملية التي يميل الناس بمقتضاها إلى التمرکز في تجمعات تزيد عن حجم معين.

كما عرفه البعض بأنه العملية التي تتم بها زيادة سكان المدن عن طريق تغيير الحياة في الريف من حياة ريفية إلى حياة حضرية، أو عن طريق هجرة القرويين للمدن الموجودة بما في ذلك التغيرات التي تحدث لطابع وعادات وطرق معيشة سكان الريف حتى يتكيفوا للمعيشة في المدن.⁽³⁾ وهذا التعريف يوضح نقطة أساسية وهي أن النمو الحضري لا يمكن حدوثه فقط بسبب زيادة سكان المدن بأي سبب كان، وإنما يمكن حدوثه بتطور الريف و تغير نظام الحياة فيه إلى أحسن.

هذا وتختلف الدول بدرجة كبيرة في تعريفها لما يعتبر حضريا أو ريفيا من السكان، وهناك نوعان من التعريفات يعتمد إحداها على خصائص المكان والتحديد الإداري لهذا المكان، والتعريف الثاني يعتمد على عدد السكان في هذا المكان، وتنتشر سنويا قائمة بالتعريفات الخاصة بالحضر في الكتاب الديموغرافي السنوي للأمم المتحدة.⁽⁴⁾

وفي الجزائر يعرف التحضر والمناطق الحضرية من جانبين، جانب قانوني⁽⁵⁾ وجانب إحصائي الذي يعتمد على الديووان الوطني للإحصائيات (ONS) حيث تضمن المعايير الآتية في تعداد 2008:

1- عدد سكان التجمع لا يقل عن 5000 نسمة.

2- النشاط الاقتصادي: من أهم مميزات المناطق الحضرية عدم ممارسة سكانها لأي نشاط فلاحي وإن وجدوا فلا يجب أن تتعدى النسبة 25% من مجموع سكان الحضر.

3- الشروط المطلوبة: وصل كل من شبكة المياه، شبكة الصرف الصحي وشبكة الكهرباء

4- الشروط الإضافية: على الأقل توفر ثلاثة شروط من بين الخمسة التالية:

- وجود مستشفى أو عيادة
- وجود ثانوية أو متوسطة
- توفر مرافق اجتماعية وثقافية (روض أطفال، دور شباب، ...)
- توفر مرافق رياضية وترفيهية (ملاعب، سينما، مسرح، حدائق تسلية ...)
- توفر مرافق إدارية (مكاتب البريد، بعض الإدارات ...)

وقد سمحت هذه المعايير بتصنيف التجمعات الحضرية إلى عدة أنواع:

1- الحضر السامي "urbain supérieure": تجمع حضري كبير يشمل على الأقل 300.000 نسمة كالعاصمة.

2- التجمع الحضري "agglomération urbaine": والتي تحتوي على 10.000 نسمة كحد أقصى.

3- التجمع شبه الحضري "suburbain": ويكون مجاور للمدن الكبرى وله نفس خصائص التجمعات الحضرية.

4- التجمع نصف الحضري "semi urbain": والذي يضم على الأقل 5000 نسمة ولها نفس خصائص التجمعات الحضرية فقط تختلف في الحد الأدنى للسكان الذي يشتغلون خارج الزراعة حيث يصل إلى 1000 نسمة.

سكان الحضر: هم السكان الذين يعيشون في المناطق الحضرية المصنفة وفقا للمعايير المستخدمة من قبل كل منطقة أو بلد.⁽⁶⁾ وللحديث عن الظاهرة الحضرية الجزائرية فهي ظاهرة حديثة بسبب القطعية التي فرضها الوضع الاستعماري إلى غاية أنه أصبح الحضر لا يساوي إلا 5% مقابل 95% من سكان الريف، فالحياة الاجتماعية الحضرية في الجزائر تعتبر شيء حديث، أين حدث توسع عمراني وحركة عمرانية سريعة إلى أن أصبح في نهاية منتصف القرن الماضي يمثل 53.31% من سكان البلاد الذين يعيشون في المناطق الحضرية¹ (حوالي 6.41 مليون نسمة)⁽⁷⁾، وارتفعت نفس النسبة إلى 85.73% في 2008 أي مايقارب 30 مليون نسمة، مثلما يوضحه الجدول رقم 01، وحاليا تتمتع الجزائر بعدد من المدن ذات الحجم الكبير والمتوسط والصغير.

هذا النمو الحضري يرجع إلى عدة عوامل منها النمو الديموغرافي السريع والهجرة الريفية، وتحول القرى إلى مدن أو شبه مدن بفعل تطور التكنولوجيا ووسائل الاتصال.

¹ يقصد بالتجمعات الحضرية مجموعة من البنايات التي لا يقل عددها عن مائة بناية حيث يفصل عن بعضها البعض مسافة أقصاها 200 متر. وتنقسم التجمعات الحضرية إلى نوعين: تجمع رئيسي (ACL): وهو التجمع الذي يضم مقر المجلس الشعبي البلدي (APC) وتجمع ثانوي (AS): وهو التجمع الذي يتكون من أكثر من 100 بناية ولكن لا يضم مقر المجلس الشعبي البلدي. وسكان هذين التجمعين يمثلان معا سكان المنطقة الحضرية في حين سكان المنطقة الريفية فهم سكان المنطقة المبعثرة والتي تتكون من سكان القرى (من 10 إلى 99 بناية) والمداشر (أقل من 10 بنايات).

جدول رقم 01: تطور سكان الجزائر حسب التشتت عبر التعدادات

?	??	??	?	??	?	??	??
?	??	?	(%)	?	?	?	?
?	??	?	(*)	?	(ZE)	(ACL+AS)	??
-	-	-	53,31	12 022 000	5 613 080	6 408 920	1966
4,45	3,49	3,49	58,47	16 948 000	7 039 188	9 908 812	1977
5,09	3,12	3,12	70,69	23 039 042	6 752 129	16 286 913	1987
3,39	2,10	2,10	81,40	29 112 853	5 414 844	23 698 009	1998
2,15	1,61	1,61	85,73	34 080 030	4 864 263	29 215 767	2008

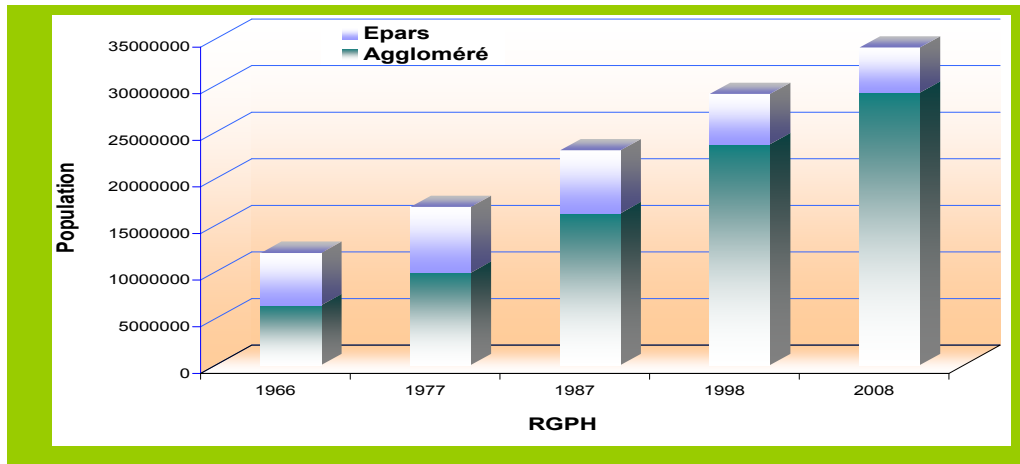
Source : ONS, Collections Statistiques N° 162/2011, p 04.

وفي المقابل فإن نسبة سكان الأرياف انخفضت بشكل ملحوظ بين 1987 و2008 من 29.31% عام 1987 إلى 18.60% عام 1998 لتبلغ القيمة 14.27% في 2008.

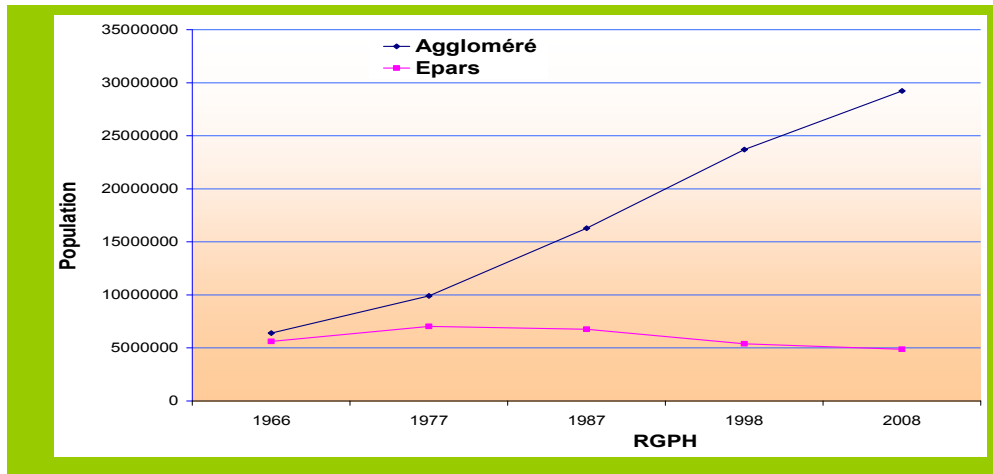
ويرجع هذا الانخفاض إضافة إلى العوامل المعتادة المسببة للنزوح الريفي (فرص العمل والتجهيزات المتوفرة في المدن) إلى عامل الأمن والأمان الذي قلب الاتجاهات المعهودة وأدى إلى هجر العديد من القرى نحو المدن، وهكذا فإن عدد سكان المناطق الريفية ولأول مرة يشهد تراجعاً متتالياً حوالي 1.3 مليون نسمة في 10 سنوات ما بين 1987 و1998، وأما فيما يخص العشرية التي تلت 1998 فبالرغم من تطور وتحسن الوضعية الأمنية في الأرياف إلا أنها شهدت نفس المنحى والذي قدر بانخفاض حوالي نصف مليون نسمة.

كما تجدر الإشارة (حسب أرقام الجدول 01) إلى أن معدل نمو سكان الحضر فاق معدل نمو السكان الإجمالي عبر مختلف المراحل، فعلى سبيل المثال بلغ معدل النمو السنوي الحضري بين 1998 و2008 القيمة 2.15% بينما نجده لا يتعدى 1.61% لدى مجموع السكان في نفس الفترة.

الرسم البياني رقم 01 (أ): تطور سكان الجزائر حسب التشتت بين 1966 و2008



الرسم البياني رقم 01 (ب): تطور سكان الجزائر حسب التشتت بين 1966 و2008



من خلال الشكل 01 بشقيه (أ و ب) يظهر جليا اتساع الفجوة بين نمو سكان الريف المتناقص وسكان الحضر المتزايد باستمرار.

التسلسل الهرمي الحضري:

لقد مرت الجزائر المستقلة بثلاث تقسيمات إقليمية وإدارية مهمة كان أولها عام 1963⁽⁸⁾ الخاص بإعادة التنظيم الاقليمي للبلديات ثم إعادة التنظيم الاقليمي للولايات سنة 1974⁽⁹⁾ وآخرها إعادة التنظيم الاقليمي سنة 1984⁽¹⁰⁾ والذي نجم عنه ظهور عدة مراكز اقتصادية جديدة، إضافة إلى التحضر السريع الذي واكب الزيادة الديموغرافية، وأسفرت هذه التقسيمات الاقليمية عن ظهور عدة تجمعات حضرية مهمة كما يوضحها الجدول الموالي:

الجدول رقم 02: تطور عدد الوحدات الادارية في الجزائر.⁽¹¹⁾

?	?	?	?	??	?
676		15		1963	
704		31		1974	
1541		48		1984	

Source : ONS, Collections Statistiques N° 163/2011, p 05.

بالرغم من ارتفاع عدد التجمعات الحضرية الأقل من 5000 نسمة منذ 1987، إلا أن نسبتها شهدت تراجعا مقارنة بها عند التجمعات الحضرية الكبرى (85,3%، 79,3%، 78,1% لسنوات 1987، 1998 و2008 على الترتيب مثلما يوضحه الجدول رقم 03.

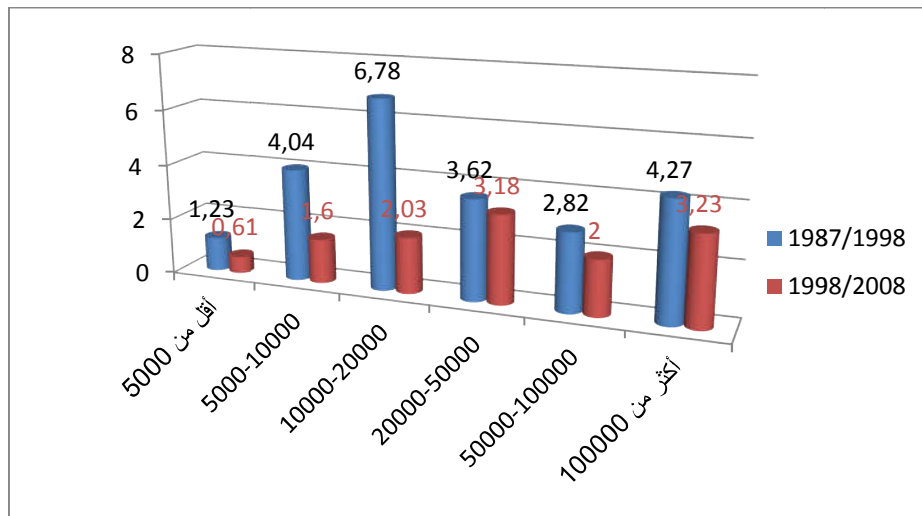
الجدول رقم 03: توزيع التجمعات الحضرية حسب حجم السكان لتعدادات 1987، 1998 و2008.

2008 ??		1998 ??		1987 ??		?	?	?
%	??	%	??	%	??			
78,1	3562	79,3	3218	85,4	2962	5000		?
10,2	465	10,1	409	7,5	260	10 000 - 5000		
5,6	257	5,3	216	2,9	100	20 000 - 10 000		
3,9	178	3,3	133	2,7	93	50 000 - 20 000		
1,3	61	1,3	51	1,1	37	100 000 - 50 000		
0,9	40	0,7	30	0,5	18	100 000		?
100	4563	100	4057	100	3470			? ?

Source : ONS, Collections Statistiques N° 162/2011, p 19.

وإذا تطرقنا إلى معدلات النمو السنوية للمناطق الحضرية عبر سنوات التعدادات نجد أنها ترتفع في المناطق الأكثر تحضرا بالرغم من انخفاضها في العشرية التي سبقت التعداد الأخير لسنة 2008.

الجدول رقم 04: معدل النمو السنوي (%) للسكان حسب حجم التجمع الحضري لتعدادات 1987، 1998 و2008.



Source : ONS, Collections Statistiques N° 162/2011, p 20

إن النمو الحضري القياسي الذي عرفته البلاد سببه أساسا النزوح الجماهيري لسكان المناطق المتضررة والنائية في الهضاب والجبال وحتى من المدن الصغرى متجهين إلى الحواضر الكبرى وسهول شمال البلاد وبالأخص في الفترة الممتدة من 1966 إلى 1977 والحركة الواسعة للسكان ماهي إلا انعكاس عن التدخلات التي قامت بها الدولة على مستوى المجال الحضري وذلك بالاهتمام بالقطاعات حسب الأولوية والتركيز على تشمين المحروقات، صناعات الحديد والصلب، الصناعات الإلكترونية والميكانيكية وتوطينها في المراكز الحضرية أين الظروف المشجعة للتطور الصناعي حيث الهياكل القاعدية (طرق المواصلات، الموانئ...) والتجهيزات الجماعية والإدارية والتي

امتصت نسبة من اليد العاملة من جهة وعرفت توسعا عمرانيا ضخما من جهة أخرى، وهذا التدخل في المناطق الحضرية أدى إلى هجرة قوية من الريف إلى تلك التجمعات. وتجدر الإشارة إلى أنه ما بين 1998 و2008 زاد عدد المدن التي فاق عدد سكانها 100000 نسمة على غرار أغلب الولايات، كما يبين توزيع سكان الحضر احتلال سبع ولايات وحدها 35% من مجموع سكان الحواضر موزعة كما يلي:

الجدول رقم 05: توزيع الولايات حسب عدد السكان 2008

%	??	? ?	? ?
12,53	2817868	? ?	
5,98	1343899	?? ?	
3,72	836977		
3,51	788422		
3,43	771706	? ?	
3,39	760920		?
3,05	684999		

Source : ONS, Collections Statistiques N° 163/2011, p 68.

إن النمو السريع لسكان المناطق الحضرية تصاحبه حتما زيادة الحركة والتنقلات اليومية للأفراد لتلبية لمتطلبات الحياة الحضرية الضرورية التي يكثر معها الاستعمال الواسع لوسائل النقل الجماعية منها والخاصة مما يساهم في رفع درجات تلوث الهواء المحيط.

2- تلوث الهواء: "la Pollution de l'Air"

تلوث الهواء: هو وجود أي مواد صلبة أو سائلة أو غازية بالهواء بكميات تؤدي إلى أضرار فيسيولوجية واقتصادية وحيوية بالإنسان والحيوان والنباتات والمعدات والآلات أو تؤثر في طبيعة الأشياء.⁽¹²⁾

يعتبر تلوث الجو أو تلوث الهواء من أهم وأخطر أشكال التدهور البيئي، ويعد من أكبر مشكلات تلوث البيئة الحضرية وضوحا خاصة في المدن الكبرى التي تشهد نموا سكانيا كبيرا وبالتالي كثافة سكانية أكبر، ولم يبدأ تلوث الهواء ليصبح مشكلة إلا عندما زاد اتجاه الانسانية الى الإقامة والعيش في المدن واتساع المجالات التي أصبح فيها احتراق الوقود ضرورة معيشية، وبدأت مشكلة تلوث الهواء تظهر بوضوح في المدن الجزائرية خاصة مدينة الجزائر، قسنطينة، عنابة ووهران والذي ينجم عن هذا التلوث أضرارا صحية، اجتماعية وإيكولوجية.

فعادة ما يتلوث الهواء بمواد غازية أو سائلة أو صلبة أو عندما يحدث تغيير يتم ملاحظته في نسب الغازات المكونة له، ومن أخطر المواد الملوثة للهواء بعض الغازات السامة، وتعرف هذه الملوثات على أنها مفسدات البيئة البيولوجية، الفيزيائية والكيميائية المتطايرة في البيئة.⁽¹³⁾ ويمكن عرض أهم ملوثات الهواء في الجدول التالي:

الجدول رقم 06: أهم ملوثات الهواء حسب المصدر والتأثير⁽¹⁴⁾

?	?	??	?	?	?
???	??	??	?	?	?? ??
?	????	??			CFC 11 12
???	??	??	?		CH ₄
		?	?	?	CO
?	??	?			CO ₂
???	??	??	?	?	??
?		?	?	??	?? ??
			?	??	?? ??
?		?	?	??	?? ??
			?	??	?? ??
?		?	(?)	?	?? ?? ??
???	??	??	?	?	?
(NO ₃ H)	??	??	?	?	?? ? ?
	(NO ₂)	?			
		?	?	?	?? ?
	??	?	?		
???	??	??			
?	?	??	?	?	?
	?	??			
	??	?	?	??	?
?			?		
			(? ?)	?	
	?	?	?	?	??
	??	??	?		

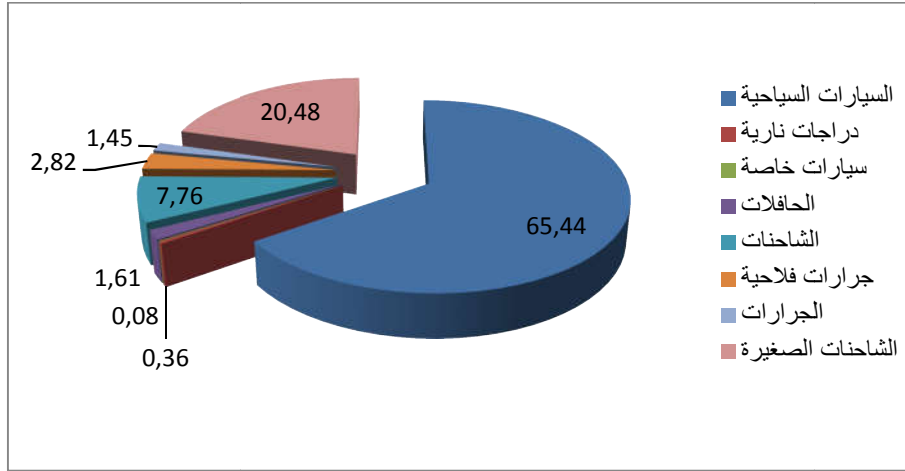
حسب معطيات الجدول رقم (06) فإن عددا كبيرا من ملوثات الهواء الرئيسية مصدرها النقل أو الحركة المرورية الناجمة عن مختلف المركبات خاصة في الأوساط الحضرية أين تعرف هذه الحركة اكتظاظا ملحوظا، فمما هي وضعية وسائل النقل البري في الجزائر ومما أدى تأثيرها على الهواء والبيئة.

3- الحظيرة الوطنية للسيارات:

تطور الحظيرة الوطنية للسيارات:

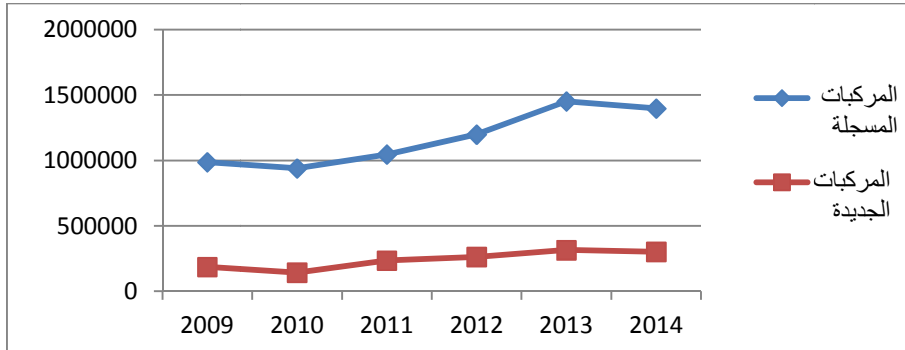
لقد تضاعفت الحظيرة الوطنية للسيارات بين عامي 2001 و2013 ببلوغها أكثر من 5 ملايين مركبة بعدما كانت لا تتعدى 2938000 مركبة عام 2001، تشكل أغلب نسبة من السيارات السياحية بـ 65.44% تليها الشاحنات الصغيرة بـ 20.48%⁽¹⁵⁾، مثلما يوضحه الشكل الموالي:

2014/01/01 ? ? ? ? ? ? ? ? :02 ? ? ? ?



وبالرغم من تراجع نسبة المركبات الجديدة سنة 2014 بحوالي 4.14% مقارنة بسنة 2013 إلا أن الحظيرة الوطنية في تزايد مستمر إذ تجاوز العدد 5425558 مركبة في 2014/12/31⁽¹⁶⁾، مثلما يوضحه التمثيل البياني رقم 03.

التمثيل البياني رقم 03: تطور عدد المركبات الجديدة والمسجلة من 2009 إلى 2014.



وتجدد الإشارة إلى أن العدد المعلن عنه من طرف الديوان الوطني للأحصائيات يتعلق بعدد تسجيلات البطاقات الرمادية بما فيها السيارات غير المستعملة إضافة إلى أن إلقاء بعض المستوردين بعدد السيارات الجديدة المستوردة والتي لم تدخل حيز الخدمة بعد، هذا ما يجعل تذبذب في الأرقام الخاصة بالعدد الفعلي للمركبات في الجزائر، وبصفة عامة وحسب عدد مركبات الحظيرة الوطنية الذي قارب 5.5 مليون وحدة في 2014/12/31 فإنه توجد مركبة واحدة لكل ثمانية أفراد، وهذا المعدل يعتبر جيد بالنسبة لرفاهية الأفراد في حيازة السيارات في الجزائر حيث أضحت السيارة من متطلبات الحياة الضرورية، ولكن ماذا لوقّيست انعكاسات نفس المعدل على المجال البيئي؟

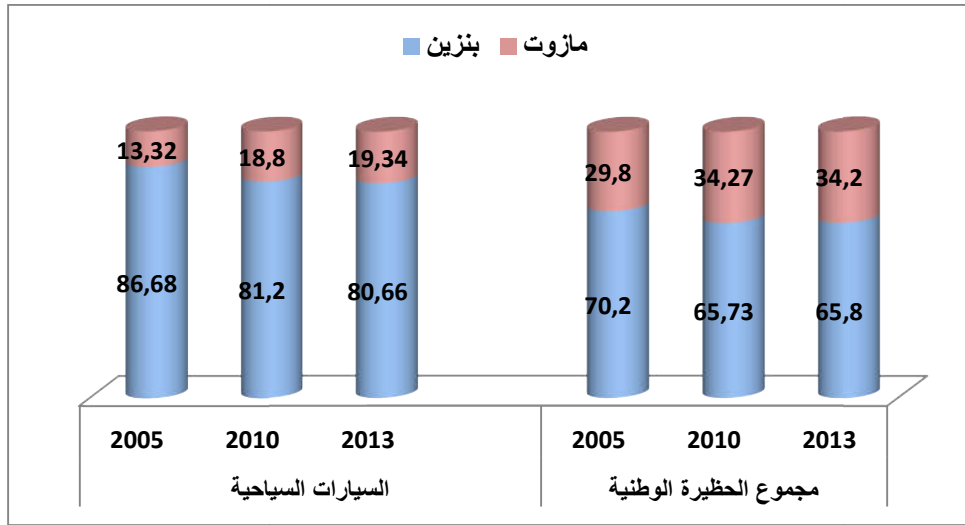
وأما إذا تطرقنا إلى عمر المركبات فإن ما يقارب 57% من الحظيرة الوطنية للسيارات في الجزائر عمرها أكثر من 20 سنة أي حوالي 2.9 مليون مركبة في 2014/01/01 من بينها 1790235 سيارة سياحية وعن حصة المركبات الأقل من خمس سنوات فقد بلغت 22.2% بأكثر من 1137000 مركبة تشكل أساسا السيارات السياحية بـ 805582 وحدة وشاحنة صغيرة، في حين المركبات البالغة مدة حياتها من 5 إلى 9 سنوات ممثلة بـ 11.82% بأكثر من 605791 وحدة أما نسبة كل من المركبات البالغ عمرها ما بين 10 - 14 سنة و 15 - 19 سنة فقد بلغت 5.24% و 4.08% على التوالي⁽¹⁷⁾.

وأما من حيث مميزات الحظيرة الوطنية للسيارات حسب مناطق التمرکز الخمسة الأولى الأكثر اكتظاظا على مستوى الوطن نجد أن ولاية الجزائر تحتل الصدارة بنسبة 14,46% تليها عنابة بنسبة 5,65% والبلدية بنسبة 5,29% ثم تيزي وزو بنسبة 5% أما في المرتبة الخامسة قسنطينة بنسبة 4,74%.

توزيع الحظيرة الوطنية للسيارات حسب نوع الوقود المستعمل؛

إن ما يعادل ثلثي مركبات الحظيرة الوطنية للسيارات في الجزائر تعتمد في استهلاكها للطاقة على البنزين بنسبة 65.8% في حين 34.2% من بقية المركبات تسير بالمازوت وتشكل الشاحنات الصغيرة أكبر نسبة. أما عن غاز البترول المميع "سيرغاز" (GPL) لا يكاد يذكر بين أرقام الديوان الوطني للأحصائيات الخاصة بمركبات الحظيرة الوطنية. فرغم مضي أكثر من 30 سنة منذ اعتماده إلا أنه لم يبلغ سوى 3% أي حوالي 250000 مركبة فقط سنة 2014 بالرغم من انخفاض أسعاره. وفي إطار التنمية المستدامة والحفاظ على البيئة والمحيط تسعى الدولة مؤخرا إلى التشجيع على الرفع من استهلاك غاز البترول المميع في الحظيرة الوطنية للمركبات.

الرسم البياني رقم 04: توزيع الحظيرة الوطنية للمركبات حسب نوع الطاقة المستعملة للسنوات 2005، 2010 و2013 (%).



لقد ارتفعت نسبة استعمال المازوت بالنسبة للسيارات السياحية بين سنتي 2005 و2013 من 13.32% إلى 19.34% وعن مجموع المركبات فإن توزيعها حسب الطاقة المستعملة فقد استقر منذ سنة 2010 عند حوالي الثلث والثلثين بالنسبة للمازوت والبنزين على التوالي.

وتجدر الإشارة إلى أن الطلب على الوقود كان في حدود 12 مليون طن سنة 2011 منها 9 ملايين طن من المازوت و3 ملايين طن من البنزين، منذ 2002 أخذ يرتفع الطلب على المازوت بنسبة تفوق 10% سنويا. إن هذين النوعين من الوقود (البنزين الذي يحتوي على الرصاص والمازوت) يساهمان بصفة أساسية في ارتفاع نسبة تلوث الجو الخاص بحركة المرور.

تعتبر السيارات من بين مسببات تلوث الهواء الرئيسية بالرغم من كونها ضرورة من ضروريات الحياة العصرية فهي تنفث كميات كبيرة من الغازات التي تلوث الجو كغاز أول أكسيد الكربون السام وثاني أكسيد الكبريت والأوزون. وترتبط كمية الملوثات بصنف المركبة ونوعيتها وعمر المحرك ونوعية الوقود المستعمل وسرعة وطريقة القيادة والوزن المنقول وإقلاع المركبة دون التسخين اللازم للمحرك، وكذا إعادة الإقلاع السريع بعد التوقف اللحظي عند الاشارات مثلا كلها تضاعف من حجم كمية الملوثات المنبعثة خاصة في التجمعات الحضرية أين تشهد حركة المرور اكتظاظا كبيرا.

ويمكن عرض ملوثات الهواء الناجمة عن النقل البري كما يلي:

أكاسيد الأوت (NO_x): هي مجموع أكاسيد الأوت NO_3 وثاني أكسي الأوت NO_2 تعتبر من أبرز ملوثات الهواء وأخطرها على الصحة العامة، فهي تنبعث أثناء عملية احتراق الأوت مع الأكسجين من محركات مركبات النقل وخاصة محركات الديزل التي لا يحتوي وعاءها المحفز (le pot catalytique) على تصفية أكسيد الأوت من العادم.

ثاني أكسيد الكربون (CO₂): في سنة 2005 أصبحت المركبات لوحدها مسؤولة عن 1/3 الانبعاثات العالمية لغاز ثاني أكسيد الكربون الموجودة في الجو الذي يعد السبب الرئيسي في ارتفاع درجة حرارة الأرض، في حين الثلث الثاني من هذه الانبعاثات تطرحه المصانع التي تنتج المعادن بمختلف أنواعها والكمية الباقية ترجع إلى صناعات المواد الغذائية. أول أكسيد الكربون (CO): ينتج أكسيد الكربون عن طريق احتراق الوقود، كما أن أنظمة الأوعية المتحركة في انبعاث الغازات من منافس المركبات تساهم بشكل كبير في تخفيض انبعاث هذه الملوثات. الجسيمات الدقيقة العالقة (PM): تطرح المحركات جسيمات غير محترقة تعرف بالجسيمات الدقيقة تساهم في تشكيل الأوزون.

وتجدر الإشارة إلى أنه بالإضافة إلى حركة المرور التي تعد مصدرا لانبعاث الجسيمات الدقيقة في الهواء نجد أيضا جزءا كبيرا من هذه الجسيمات العالقة مصدرة التدفئة عن طريق مادة الخشب⁽¹⁸⁾. البنزين: يرفع رصاص البنزين من خطر الإصابة بالسرطان خاصة بالنسبة لعمال الصناعات البترولية وعمال الضخ بمحطات التزويد بالوقود وكذا الأشخاص الذين يعيشون بالقرب من هذه المحطات. ثاني أكسيد الكبريت (SO₂): نجده خاصة في الدخان المنبعث من منافس السيارات، تعد أكاسيد الكبريت المسؤول الأساسي للأمطار الحمضية.

الرصاص (Plomb): مادة الرصاص نجدها في البنزين والوقود الذي تستهلكه المعامل ووسائل النقل. الهيدروكربونات: تنبعث هذه الغازات خاصة من منافس وسائل النقل و معامل تكرير النفط ومحطات البنزين.

4- الآثار البيئية للنقل البري:

إن الآثار البيئية للنقل البري أو حركة المرور متعددة ويمكن تقسيمها إلى آثار مباشرة وأخرى غير مباشرة، ولعل أبرزها التلوث الهوائي الناتج عن انبعاثات الغازات السامة من عوادم المركبات،⁽¹⁹⁾ فزيادة عن تفاقم احتمال الإصابة بالأمراض بسبب معدن الرصاص الموجود في البنزين والذي يهدد العديد من الأشخاص والعمال - خاصة في البلدان التي لا تلتزم استعمال البنزين منزوع الرصاص -⁽²⁰⁾ ، نجد أيضا الانتشار السريع لغاز أكسيد الأوزون الذي يضع إشكالية كبيرة حول الصحة العامة من خلال تأثيره المباشر على وظائف الجهاز التنفسي في الضعف المبكر لوظيفة الرئتين، وإسهامه أيضا في حدة الاحتباس الحراري للأرض⁽²¹⁾ ، ناهيك عن الضوضاء أو ما يعرف بالتلوث الضوضائي الناجم عن ازدحام حركة المرور في الأوساط الحضرية.

فبالإضافة إلى أجهزة التدفئة المنزلية أضحت وسائل النقل المصدر المسؤول عن الأدخنة وضباب المنتشرة في الأوساط الحضرية والمدن الكبرى.

وفي المناطق الحضرية بالجزائر، تتسبب أساسا حركة مرور السيارات في تلوث الهواء الذي يتفاقم من جراء قدم حظائر السيارات وبعدم تكييف مخططات المرور الحضري داخل المدن الكبرى، فبالرغم من أن قطاع النقل والمواصلات يعد من القطاعات ذات الأهمية الاقتصادية حيث أنه يعكس مستوى التنمية الاقتصادية للسكان إلا أنه

أصبح يهدد صحة الأفراد بإسهامه في تلوث المحيط والهواء فقطاع النقل من بين القطاعات الأكثر استهلاكاً للطاقة حيث تقدر نسبة استهلاكه للطاقة والمواد البترولية على التوالي 24% و 34% من الاستهلاك الوطني ويساهم في انبعاث مختلف الغازات الضارة في الجو، خاصة في المناطق الحضرية والمدن⁽²²⁾، وتلوث الجو بدخان عوادم السيارات هو الأكثر شيوعاً حيث يسهم هذا المصدر بنحو 33% أو أكثر من ملوثات الهواء، وأن ثلثي كمية أول أكسيد الكربون، ونصف كمية الهيدروكربونات وأكاسيد النيتروز التي تلوث الهواء يرجع مصدرها إلى السيارات.

وفي هذا السياق اعتمدت وزارة تهيئة الاقليم والبيئة منذ عام 2002 زرع أربع شبكات لرصد ومراقبة جودة الهواء من خلال المرصد الوطني للبيئة والتنمية المستدامة "برنامج سما صافية" عن طريق محطات لتحليل مؤشرات التلوث في المناطق الحضرية من أجل تتبع ومراقبة جودة ونوعية الهواء على مستوى أربع ولايات وهي الجزائر، عنابة، وهران وسكيكدة، حيث تقوم هذه الشبكات برصد ملوثات الهواء التالية:

- ثاني أكسيد الكبريت: SO₂
- أكاسيد النيتروجين: NO_x
- أول أكسيد الكربون: CO
- الأوزون: O₃
- العوالق الهوائية: PM₁₀
- إجمالي المواد الهيدروكربونية: HCT
- البنزين والتولوين والزيلين: BTX

هذا وتسعى وزارة تهيئة الاقليم والبيئة إلى تعميم هذه الشبكات عبر المدن التي تفوق كثافتها السكانية 200000 نسمة⁽²³⁾. كما صدرت عدة قوانين ومراسيم في هذا الصدد خاصة بتحديد القيم القصوى والمسموحة لكميات الغازات والغبار الموجودة في الهواء.

5- أثر تلوث الهواء على الصحة العمومية:

مما لا شك فيه أن استنشاق هواء ملوث طوال الوقت يؤدي حتماً إلى أضرار صحية عديدة أبرزها يتعلق بأمراض الجهاز التنفسي والربو وأمراض القلب والأوعية الدموية وكذا الأمراض الرئوية وذلك حسب نوع الغازات السامة والغبار الموجود في الهواء والمبيئة كما يلي:

أثر ثاني أكسيد الأوزون (NO₂) والأوزون (O₃): لهما تأثيرات على المدى القريب والبعيد على حد سواء فهي تؤدي إلى زيادة العدوى البكتيرية والفيروسية وتساهم أيضاً في التهاب القصبات الهوائية واضطراب وظيفتها. وأما على المدى الطويل فتؤدي هذه الغازات إلى إتلاف أنسجة الرئة.

أثر أول أكسيد الكربون؛ يعتبر غاز سام، عند استنشاقه يشكل مع الهيموغلوبين مركب يسمى "كربوكسي هيموغلوبين" الذي يسبب انخفاض في ضغط الدم ويذكر أن للهيموغلوبين دورا حيويا في نقل الأكسجين إلى أنسجة الرئة.

أثر الرصاص على الصحة؛ تسبب زيادة نسبة الرصاص في الدم "La Plombémie" في عدة أمراض من بينها الاضطرابات العصبية التي تؤثر في المقام الأول على الأطفال الصغار. (التهاب الدماغ، التهاب الأعصاب)، إلى جانب اضطرابات في الكلى مما يؤدي إلى الفشل الكلوي وكذا اضطرابات القلب والأوعية الدموية.

كما يتسبب الرصاص أيضا في الإصابة بمرض التسمم الرصاصي "Saturnisme" خاصة لدى الأطفال.

أثر الجسيمات الدقيقة العالقة (PM)؛ التي تعد مصدرا لأمراض الجهاز التنفسي والحساسية باعتبارها هيدروكربونات مذيبة تستطيع نقل ملوثات أخرى عبر الدم إلى الرئتين، وهي مسببة كذلك للسرطانات حسب ما أكدته الدراسات الوبائية الحديثة.⁽²⁴⁾

وعن أثر تلوث الهواء على الوفيات العامة ووفيات الأطفال فإن ما يقارب نصف عدد الوفيات الناجمة عن التلوث الجوي يعود مصدرها إلى حركة المرور حيث تتسبب الغازات السامة المنبعثة من عوادم المركبات في التهاب القصبات الهوائية والربو خاصة عند الأطفال حسب ما أكدته الدراسات التي أجريت في كل من فرنسا، سويسرا والنمسا.⁽²⁵⁾

كما أن نسبة كبيرة من الاصابة بأحد الأمراض المذكورة آنفا تؤدي حتما إلى الوفاة إذا ما تم احتواؤها وتلقت العلاج المناسب وحسب المعهد الوطني للصحة العمومية فإن حوالي 20% من الوفيات العامة سببها أمراض القلب والأوعية الدموية و5.5% أمراض الجهاز التنفسي لسنة 2008،⁽²⁶⁾ و40% من وفيات الأطفال سببها الأمراض التنفسية الحادة.⁽²⁷⁾

خلاصة؛

إن الاعتماد على بدائل وقود نظيفة للمركبات يعد الحل الأمثل للتصدي لظاهرة تلوث الهواء الناجم عن حركة المرور التي تعرف نموا سريعا نتيجة للزيادة السكانية المرتفعة في الأوساط الحضرية خاصة، فالتشجيع على استعمال غاز البترول المميع والبنزين منزوع الرصاص يعد رهان ذو أهمية كبيرة للبيئة. إضافة إلى الاهتمام أكثر بالنقل الحضري الجماعي والتحفيز على استعماله بمختلف أشكاله كالمترو الترامواي والتيليفريك وإنشاء هياكل وخطوط جديدة عبر كافة المدن في إطار السياسات التنموية المستدامة والحفاظ على البيئة، فالزيادة السكانية ينبغي أن تكون عاملا إيجابيا في التنمية إذا ما استغلت أحسن استغلال خاصة في ظل العلاقة المتبادلة بين السكان والبيئة لأن كل طرف يؤثر في الآخر.

- 1 - United Nation , " Demographic Year Book" , New York , 1986 .P 175-177.
- 2 - حسين أحمد سعد الشديدي، الامركزية أسلوب تنموي إقليمي لعلاجة مشاكل التحضر المفرط في العراق، مجلة المخطط والتنمية، العدد 27، 2013، ص 01.
- 3 - عبد المنعم شوقي، مجتمع المدينة والاجتماع الحضري، مكتبة القاهرة الحديثة، القاهرة 1966، ص 23.
- 4 - المكتب المرجعي لسكان، دليل السكان، الطبعة الرابعة، 2009، عمان الأردن.
- 5 - Il s'agit des lois : Loi N° 2001-20 du 12/12/01 relative à l'aménagement et au développement durable du territoire et Loi N° 2006-06 du 20/02/06 portant loi d'orientation de la ville
- 6 - www.un.org/WPP/Documentation/glassary.
- 7 - ONS, Collections Statistiques N°162/2011 Série C : Statistiques Régionales et Cartographie, Evolution des Agglomérations 1987, 1998 et 2008, p 04.
- 8 - Par le Décret n° 63-189 du 16.05.1963 et les ordonnances n° 63-421 du 28 Octobre 1963 et n°63-466 du 2 Décembre 1963, portant réorganisation territoriale des communes.
- 9 - Ordonnance 74-69 du 02 Juillet 1974 relative à la refonte de l'organisation territoriale des wilayas.
- 10 - Loi n° 84-09 du 04.02.1984 portante organisation territoriale du pays.
- 11 - ONS, Collections Statistiques N° 163/2011 Série S, ARMATURE URBAINE, La direction Technique Chargée des Statistiques Régionales, l'Agriculture et de la Cartographie, p 10.
- 12 - وليد رفيق العياصرة، 2012، التربية البيئية واستراتيجيات تدريسها، دار أسامة للنشر والتوزيع، عمان، الأردن، ص 97.
- 13 - Impact environnemental du transport routier -index.php
https://fr.wikipedia.org/w/index.php?title=Sp%C3%A9cial:Livre&bookcmd=download&collection_id=928002414e72b079327911f4193e9cc35e7e6a6a&writer=rdf2latex&return_to=Impact+environnemental+du+transport+routier
- 14 - Jean-Paul MEYRONNEINC, 1998, LE TRANSPORT face à l'ENVIRONNEMENT, CELSE PARIS, p45.
- 15 - www.ons.dz
- 16 - ONS, données statistiques N° 705, Parc National Automobile Au 31/12/2014. p 01. Available at http://www.ons.dz/IMG/pdf/Parc_Auto31-12-2014.pdf
- 17 - www.ons.dz (statistiques parc automobile)
- 18 - Source : [PDF] Communiqué de presse - De la combustion à la salubrité de l'air, p. 2, sur le site de l'Association Suisse des Maîtres Ramoneurs (ASMR), consulté le 10 juin 2015.
- 19 - Atkinson R.W., Anderson H.R., Sunyer J., Ayres J., BacciniM., Vonk J.M., Boumghar A., Forastiere F., Forsberg B., Touloumi G., Schwartz J. and Katsouyanni K. (2001). « Acute effects of particulate air pollution on respiratory admissions : results from APHEA 2 project. Air pollution and health: a European Approach. » Am J Respir Crit Care Med 164: 1860-1866.
- 20 - الرصاص الموجود في البنزين يعد عامل مباشر في الإصابة بداء 'التسمم الرصاصي' 'Saturnisme' ، حيث يتواجد الرصاص مثبتا في بطاريات المركبات وفي الكتل الحديدية التي تستعمل في توازن عجلات المركبة.
- 21 - Seaton A. and Dennekamp M, 2003, « Hypothesis: ill health associated with low concentrations of nitrogen dioxide - an effect of ultrafine particles ? » Thorax 58 : 1012-1015.
- 22 - Kerbach Rabah, 2013, Comment maîtriser la pollution atmosphérique en Algérie, Portail Algérien des Energies Renouvelables.
- 23 - Les sentinelles de l'air, direction de la politique environnementale urbaine, Ministère de l'aménagement de territoire et de l'environnement, p 03.

- 24 - Le Centre International de Recherche sur le Cancer (CIRC) classe les particules fines diesel carcinogènes certains pour l'homme, sur e-cancer.fr le 10 septembre 2013, consulté le 22 février 2014.
- 25 - Bilan des données de pollution par les poussières (PM10) au niveau d'Alger de 2001-2006, février 2007, Unité Santé-Environnement, INSP, Ministère de la Santé, de la Population et de la Réforme Hospitalière, p 09.
- 26 - Causes médicales de décès en Algérie années 2007-2008, INSP, Ministère de la Santé, de la Population et de la Réforme Hospitalière, p 03.
- 27 - Rapport National sur l'Etat et l'Avenir de l'Environnement (RNE 2000).