البعد الإقتصادي والإجتماعي والإستراتيجي للصناعة الفضائية في الجزائر

د/مهملي بن علي

المركز الجامعي أحمد زبانة غليزان

العنوان الإلكتروني: mehamlidz@gmail.com

تاريخ الارسال: 18-12-2018 تاريخ القبول: 10-06-2019 تاريخ النشر: 15-06-2019

الملخص:

أصبح مجال تكنولوجيا المعلومات والإتصالات من المجالات الهامة التي تسعى من خلالها العديد من الدول والحكومات إلى التحكم في تطبيقاتها وتدريب مواردها البشرية على فهمها وتصميمها، بما يعزز مكانتها وسيادتها الوطنية في هذا المجال، وإستغلاله لأغراض تحقيق التنمية الشاملة، فازداد التنافس وتعززت الشراكات في مجالات الطاقات الجديدة والصناعات الفضائية بهدف تعزيز القدرات العلمية والتكنولوجية للدول للأغراض السلمية، حيث تسعى الجزائر ضمن هذا المجال إلى بناء استراتيجية فضائية حقيقية ذات أبعاد اقتصادية واجتماعية وسياسية داخل البلاد وخارجها.

الكلمات المفتاحية: الوكالة الفضائية الجزائرية، البرنامج الفضائي الجزائري، الأقمار الصناعية، التنمية المحلية.

Abstract: Many countries and governments seek to strengthen their regional and international standing in many areas, notably the field of information and communication technology, and competition in the fields of new energies and space in order to enhance the scientific and technological capabilities of States for peaceful purposes, What Algeria has achieved today in this area is the result of real efforts that have grown and developed because of the material and human resources provided by the Country which contributed to building a real strategy with economic, social and political dimensions both inside and outside the country.

Keywords: Algerian space agency, Algerian space program, satellites, local development.

تمهيد:

تسعى العديد من الدول والحكومات إلى تعزيز مكانتها الإقليمية والدولية في الكثير من المجالات، ولعل من أبرزها مجال تكنولوجيا المعلومات والاتصالات، والتسابق في مجالات الطاقات الجديدة والفضاء، حيث بدأ هذا المجال يأخذ حيزا هاما وبارزا على نطاق واسع جدا، وضمن إطار ديناميكية سريعة فرضتها متغيرات جديدة على المستويين الإقليمي والدولي، بدأت مظاهرها تلوح في الأفق من خلال ظهور مجموعة من التكتلات والتحالفات الدولية التي ركزت كثيرا على تطوير هذا المجال في سبيل تنمية القدرات العلمية والتكنولوجية للدول لأهداف سلمية، وتعزيز التعاون القائم بين الدول الرائدة في هذا المجال والعديد من الدول، أبروها على المستوى العربي مصر، السعودية، الإمارت، قطر، الجزائر، المغرب ... الخ، متضمنا إطلاق أقمار صناعية عربية بواسطة صواريخ روسية، أو صينية، أو إنجليزية أو فرنسية أو أمريكية.

فما أحرزته الجزائر اليوم فى مجال تكنولوجيا الاتصالات والمعلومات يعتبر ثمرة جهود حقيقية نمت وتطورت بفضل ما وفرته من إمكانيات مادية وبشرية هائلة ساهمت في بناء استراتيجية فضائية حقيقية لها أبعادها الإقتصادية والإجتماعية والسياسية في الداخل والخارج، لتصبح الجزائر الدولة العربية والإفريقية الرائدة في مجال الأقمار الصناعية.

مما سبق ذكره نطرح الإشكال التالي: **ما هو تاريخ الصناعة الفضائية في الجزائر؟ وما هي انعكاساتها على المستوى الإقتصادي، والإجتماعي والإستراتيجي؟**

سنقوم بمعالجة هذه الدراسة من خلال محورين هما:

المحور الأول: مدخل عام لتاريخ الصناعة الفضائية في الجزائر.

المحور الثاني: البعد الإقتصادي والإجتماعي والإستراتيجي للبرنامج الفضائي الجزائري.

المحور الأول: مدخل عام لتاريخ الصناعة الفضائية في الجزائر.

ساهمت التراكمات العلمية والتكنولوجية في نقل علم الفلك إلى مرحلة جديدة ومختلفة ومغايرة، انطلق من خلالها الفلك الى الفضاء، حيث أطلق الصاروخ الروسي الأول يحمل القمر الصناعي سبوتنيك Spoutnik 1 في تاريخ 04 أكتوبر 1957 [1]، كما توجد الأقمار الصناعية في مدارات مختلفة عن بعضها البعض، فهي تصنف حسب الإرتفاع، حسب زاوية الميل، وحسب المهمة المتوخاة[2]، فالمدار Orbit هو المسار المنحني الذي تستخدمه الأقمار الصناعية في دورانها حول الكرة الأرضية لأداء مهامها. [3]

أما في الجزائر فقد بدأت أبحاث الفضاء وتجاربه أثناء الاحتلال الفرنسي بإقامة مجمع من مواقع إطلاق الصواريخ واختبار الأسلحة الخاصة، تحت إسم مركز اختبار الأسلحة الخاصة (le Centre d'essais d'engins spéciaux) "CEES"، وقد أنشىء موقع كولومب بشار (Colomb-Bechar) في 24 أبريل 1947، ليصبح في العام التالي مركزًا مشتركًا تحت إسم "CIEES" (le Centre d'essais d'engins interarmées spéciaux)[4]، ثم تم نقل موقع اطلاق الصواريخ إلى منصة حماقير (Hammaguir) بولاية بشار عام 1952.

تم إطلاق أول قمر صناعي فرنسي أستيريكس من قاعدة حماقير في 26 نوفمبر 1965، هذا الإطلاق التاريخي، الذي جعل فرنسا آنذاك تحتل القوة الفضائية الثالثة بعد الاتحاد السوفياتي والولايات المتحدة الأمريكية[5]، وللتوضيح فقط، فقاعدة حماقير هي منطقة صحراوية، كانت قاعدة لتجريب واطلاق الصواريخ إلى الفضاء، تقع في الجزائر، جنوب–غرب مدينة بشار، وقد تم استخدام هذا الموقع من قبل فرنسا لإطلاق الصواريخ وحاملات الأقمار الصناعية تسمى «Diamont» فيما بين عامي 1965–1967، كما تم استخدم المركز المشترك لاختبار المعدات الخاصة (CIEES) لإطلاق قاذفات Diamant-A الأربعة، وأُغلق في عام 1967.

أولا: الوكالة الفضائية الجزائرية.

تأسست الوكالة الفضائية الجزائرية بموجب المرسوم الرئاسي المؤرخ في 16 جانفي 2002، فهي مؤسسة عمومية وطنية ذات طابع خاص تتمتع بالشخصية المعنوية والإستقلال المالي، حيث يهدف عمل الوكالة في إطار ترقية الفضاء الجوي العلوي الخارجي واستغلاله واستعماله السلمي إلى تدعيم الطاقات الوطنية قصد ضمان أمن المجموعة الوطنية ورفاهيتها والمساهمة في التنمية الإقتصادية والإجتماعية والثقافية وفي حماية البيئة ومعرفة موارد البلاد الطبيعية وتسييرها تسييرا رشيدا. [6]

ثانيا: مهام الوكالة الفضائية الجزائرية.

تتولى الوكالة الفضائية الجزائرية المهام التالية، حسب ما أقرته المادة الرابعة من المرسوم الرئاسي رقم 48/02.[7]

1. إعداد عناصر استراتيجية وطنية في ميادين النشاط الفضائي واقتراحها على الحكومة، وضمان تنفيذ ذلك.
2. وضع بنية أساسية فضائية موجهة إلى تعزيز الطاقات الوطنية قصد ضمان أمن المجموعة الوطنية ورفاهيتها.
3. إعداد البرامج السنوية والمتعددة السنوات لتطوير النشاطات الفضائية الوطنية.
4. تنفيذ البرامج السنوية والمتعددة السنوات لتطوير النشاطات الفضائية الوطنية بالإتصال مع مختلف القطاعات المعنية وضمان متابعتها وتقييمها.
5. إقامة تأزر بين المؤسسات الوطنية للتكوين العالي والبحث والتطوير الصناعي، وكذا المؤسسات المستعملة للتقنيات الفضائية، حول برامج فضائية تتولى تنسيقها.
6. اقتراح نظم السواتل أكثر ملاءمة للإنشغالات الوطنية على الحكومة، وضمان تصميمها وإنجازها واستغلالها لحساب الدولة.
7. وضع الشروط المادية والمنشات الأساسية الضرورية لتأدية مهامها.

8. اقتراح التدابير التنظيمية الرامية إلى ترقية وتثمين وتحسين مستوى الباحثين والخبراء والتقنيين العاملين في مجال النساط الفضائي.

9. ضمان تكوين المستخدمين التابعين للهياكل الملحقة بها وتحسين مستواهم وتجديد معارفهم.

10. اقتراح سياسية تعاون دولي على الحكومة بما يتلاءم والإنشغلات الوطنية في ميادين التقينيات الفضائية وتطبيقاتها، وذلك بالإتصال مع المؤسسات المعنية.

11. ضمان تنفيذ الإلتزامات المترتبة على واجبات الدولة في مجال الإتفاقيات الجهوية والدولية في ميادين النشاط الفضائي ومتابعتها وتقييمها، وذلك بالاتصال مع المؤسسات المعنية.

12. ضمان جمع المعلومة العلمية والتقنية وكل المعلومات الأخرى ذات الصلة بميدان التقينات الفضائية وحفظها ونشرها، طبقا للتنظيم المعمول به.

13. تقديم الحصائل السنوية والمتعددة السنوات للنشاط الفضائي الوطني إلى رئيس الحكومة.

ثالثا: البرنامج الفضائي الجزائري.

بدأ البرنامج الفضائي الجزائري الممتد من 2002 إلى غاية 2020 بهدف التحكم في التكنولوجيات الفضائية، سواء تعلق الأمر بتصميم الأقمار الصناعية والتحكم في التطبيقات الفضائية، إلى جانب رصد الأرض والاستشعار عن بعد من أجل معرفة ومراقبة الموارد الطبيعية وحماية البيئة والوقاية من المخاطر الكبرى وتسييرها، وكذلك الاستغلال الذاتي في مجال الاتصالات الهاتفية وأيضا البث الإذاعي والتلفزي، إضافة إلى مجالات تطبيقية متعددة كالتعليم والطب عن بعد [8].

1. القمر الصناعي ألسات 1.

تم الإطلاق في 28 نوفمبر 2002 بواسطة قاذفة Cosmos-3M من منصة إطلاق "Plesetsk" الروسية، ضمن إطار التعاون الروسي الجزائري في مجال تكنولوجيا الفضاء[9] ، وكان الهدف من هذه المهمة هو توفير صور

متعددة الأطياف متوسطة الدقة لمراقبة الكوارث الطبيعية بالإضافة إلى تطبيقات أخرى للإستشعار عن بعد، كما تم تدريب فريق متكون من 11 مهندسا جزائريا من CNTS (المركز الوطني لتكنولوجيا الفضاء) في شركة تكنولوجيا الأقمار الصناعية المسحية (SSTL) طوال فترة مشروع AlSAT-1.[10]

2. القمر الصناعي ألسات 2 أ.

تم إطلاق القمر الصناعي "ألسات 2أ" (Alsat-2A) في 12 يوليو 2010 بنجاح من قاعدة Sriharikota في تشيناي (جنوب شرق الهند)، فهو ثاني ساتل جزائري لمراقبة الأرض من طرف البرنامج الفضائي الوطني (PSN)، كما يعزز هذا الساتل وجود الجزائر في الفضاء في سياق الإستخدام السلمي[11]، كما تتلخص أهمية هذا القمر من خلال دوره في الوقاية من المخاطر الطبيعية وإدارتها (الفيضانات وحرائق الغابات والتصحر)، وإدارة ومراقبة الموارد الزراعية، الهيدرولوجية، والغابية، إضافة إلى التخطيط وتهيئة الإقليم، مع رسم الخرائط ورصد البنى التحتية والهياكل. [12]

3. القمر الصناعي ALSAT-1B.

تم إطلاق كل من القمرين الصناعيين ألسات 1ب "Alsat-1B" وألسات 2ب "Alsat-2B" الموجهين لمراقبة الأرض، والقمر الصناعي ألسات 1ن "Alsat-1N" الخاص بالبحث العلمي والتطور التكنولوجي في 26 سبتمبر 2016 من قبل المشغل الهندي PSLV C-35 من موقع Sriharikota في تشيناي (جنوب شرق الهند)، كما تتم عمليات المراقبة بالمدار والاختبارات بصفة مستقلة من طرف مهندسين جزائريين[13]، وللإشارة فقط حول وزن هذه الأقمار، لدينا ألسات 1ب يزن 103 كغ، وألسات 2ب يزن 110 كغ ، أما ألسات 1ن فيزن 7 كغ[14].

حيث قامت الجزائر بتوسيع أنشطتها الفضائية من خلال توقيع اتفاقية مع شركة تكنولوجيا الأقمار الصناعية المسحية "Survey Satellite Technology Ltd "SSTL، والتي تعاقدت مع الوكالة الفضائية الجزائرية من

أجل تطوير القمر الصناعي الخاص بمراقبة ورصد الأرض "ألسات 1ب"، كما تضمن الإتفاق أيضا تدريب الجزائريين في مجال تصميم الأقمار الصناعية [15]، كما يذكر أن "ألسات 1ب" هو ثاني قمر اصطناعي لرصد ومراقبة الأرض أطلق بعد "ألسات-1"، ويلبي هذا القمر الإحتياجات الوطنية في مجال التطبيقات الفضائية وإدارة الكوارث الطبيعية، لأهداف مرتبطة بما يلي: (جرد الموارد الطبيعية وحماية البيئة، جرد الغابات، الوقاية من حرائق الغابات ومكافحة الجراد، ورصد التصحر). [16]

4. القمر الصناعي ALSAT-2B

يكمل القمر الصناعي ALSAT-2B عامه الثاني في مداره، ويواصل مهمته في مراقبة الأرض في أحسن الظروف التشغيلية، وهو يعتبر توأم ALSAT-2A (الذي تم إطلاقه في جويلية 2010)، حيث قدم هذا القمر الاصطناعي خلال السنة الاولى من استغلاله أكثر من 24300 صورة أساسية تغطي جميع القارات مما يمثل طول إجمالي يفوق 208.352 كلم من الصور ومساحة مغطاة تفوق 3646 مليون كلم مربع. [17]

5. القمر الصناعي ألسات 1 ن– ALSAT-1N

أما فيما يتعلق ب "ألسات-1ن"، فهو أول ساتل نانوي جزائري (منتهي الصغر) تم إنشاؤه في إطار الشراكة مع وكالة الفضاء بالمملكة المتحدة (UKSA)، حيث تم تطويره في إطار تعاون بين الجزائر والمملكة المتحدة فهو يكتسي طابعا علميا وأكاديميا أساسيا[18]، في سبيل توفير التعليم والدعم لتطوير التقنيات والتطبيقات ذات الاستخدام العملي في الجزائر، مما سيساعد على خلق نمو مستدام في البلاد، كما أن استغلال هذا القمر الصناعي جاء لأغراض التطوير التكنولوجي والبحث العلمي.

6. القمر الصناعي ألكوم سات 1

أطلق القمر الصناعي ألكوم سات 1 – AlcomSat1، يوم 11 ديسمبر 2017، من طرف جهاز الإطلاق الصيني (LongMarch-3B)، من منصة الإطلاق Xichang، التي تقع في مقاطعة سيتشوان، على

بعد 2200 كم جنوب غرب بكين، وهو سادس قمر جزائري، وأول قمر صناعي متخصص في مجال الإتصالات، كما يؤمن هذا القمر تغطية وطنية وإقليمية (شمال أفريقيا والساحل)، كما يزن القمر الصناعي "ألكوم سات 1" الذي تصل مدة حياته إلى 15 سنة 5.2 طن، حيث وضع في المدار 24.8 غربا، و يتوفر على عدة هوائيات تطلق ذبذبات Ku و Ka، كما يتم التحكم فيه من طرف مهندسين جزائريين تكونوا في الصين، كما يغطي القمر دول شمال أفريقيا وبلدان الساحل. [19]

يهدف القمر الصناعي "ألكوم سات 1" إلى تعزيز السيادة الوطنية في مجال الإتصالات، كما تبرز أهميته باعتباره أداة متعددة المهام توفر تغطية وطنية وإقليمية (شمال غرب إفريقيا والساحل)، تساهم في تحسين الاتصالات واستقبال العديد من البرامج التلفزيونية، وتوفير خدمات نقل الصوت، والإنترنت واسع النطاق، والتعلم عن بعد، والتطبيب عن بعد، وعقد المؤتمرات بالفيديو ، ..الخ، مع تخفيض تكاليف التشغيل الحالية المتعلقة باستخدام القدرة الفضائية التي توفرها أنظمة الاتصالات الدولية. [20]

المحور الثاني: البعد الإقتصادي والإجتماعي والإستراتيجي للبرنامج الفضائي الجزائري.

تحتل الجزائر موقعا جغرافيا واستراتيجيا هاما، يزخر بمؤهلات تضاريسية ومناخية وموارد طبيعية هائلة، فهي البلد الأكبر في أفريقيا، مما يتطلب تعزيز كل الجهود وتوفير الإمكانيات البشرية والمادية والتقنية اللازمة لضمان الإستغلال الأمثل لمواردها، لما يساهم في تعزيز النمو الإقتصادي وتحسين نوعية الحياة والمساهمة في المعرفة العلمية وتوسيعها، تحديات تفرض التفكير في خلق وتبني سياسات تنموية فعالة تمس كل المجالات، بأبعادها الإقتصادية والإجتماعية والبيئية، فلا يمكن الحديث عن تنمية مستدامة حقيقية دون الحديث عن سيادة حقيقية ليس فقط في المجال السياسي والأمني والإقتصادي فقط، وإنما يتعداه الأمر إلى سيادة الدولة في المجال الفضائي واستغلاله لأغراض سلمية، حيث تلعب التقنية دورا بارزا في مجال تحقيق التنمية المستدامة، من خلال تعزيز بناء القدرات في العلوم والتكنولوجيا والإبتكار، بهدف تحقيق أهداف التنمية المستدامة في الإقتصاد القائم على المعرفة. [21]

أولا: البعد الإقتصادي والإجتماعي للبرنامج الفضائي الجزائري.

1. في مجال الإتصالات وخدمات البث الإذاعي والتلفزي والانترنت.

تم إجراء التجارب الأولى للإتصال عبر القمر الصناعي الجزائري للاتصالات "ألكومسات 1"، في 23 فيفري 2018، حسب ما أكدته وزارة البريد والمواصلات السلكية واللاسلكية والتكنولوجيات والرقمنة، وخلال الزيارة التي قامت بها وزيرة البريد والمواصلات السلكية واللاسلكية والتكنولوجيات والرقمنة السيدة هدى إيمان فرعون إلى المحطة الأرضية التابعة لمؤسسة اتصالات الجزائر الفضائية، حيث حضرت أول اتصال عبر جهاز الإرسال المشغل على الشريط KU على القمر الصناعي "ألكومسات 1" تحت إشراف مهندسين من اتصالات الجزائر الفضائية بالتعاون مع مهندسين من الوكالة الفضائية الجزائرية. [22]

كما يوفر القمر الصناعي "ألكوم سات 1" ميزة الوصول السريع إلى خدمة الاتصال المتاحة عبر كامل التراب الوطني، خاصة بالنسبة للشركات المتواجدة في الصحراء الجزائرية والمناطق المعزولة، مع إمكانية نقل الأنشطة والخدمات بسرعة كبيرة تُحدد حسب طلب المستعمِلين [23]، وبالتالي المساهمة في تحسين التغطية بالإنترنت خصوصا بالمناطق الأكثر عزلة بالبلاد، مع ضمان النقل المباشر لجميع الأحداث والتظاهرات الرياضية والثقافية وغيرها، كما سيسمح هذا القمر في توفير خدمات الاتصالات واستمرارها في حال وقوع كوارث طبيعية.

كما ساهم القمر الصناعي " ألكوم سات 1" في تحسين في نوعية وجودة بث القنوات الجزائرية المتحة بتقنية HD عالية الدقة، كما يمكن التقاط إشارة الفضائيات بسرعة وبسهولة، أما التحكم في القنوات سيكون من مهام مؤسسة البث الإذاعي والتلفزي، فيما تتكفل سلطة ضبط السمعي البصري باختيار تلك التي يمكنها أن تبث [24]، كما سيتيح هذا القمر استقبال بث قنوات تلفزيونية فرنسية وأخرى عربية، وكذا باقي القنوات التلفزيونية الخاصة المحلية، بعد صدور القانون المنظم لهذا المجال. [25]

2. مجال ترشيد النفقات وخلق مصادر جديدة للخزينة.

يسهم القمر الصناعي ألكوم سات في خفض تكاليف تشغيل أنظمة الاتصال الفضائية، سيما أن مؤسستي اتصالات الجزائر والبث الإذاعي والتلفزي تستأجران أقمارا صناعية أجنبية مثل «عربسات» و"أوتيلسات" بتكاليف باهظة تقدر بملايين الدولارات، بما يعني أن الاستثمار سوف يكون بفضل الساتل الجديد بأقل تكلفة، وبالتالي يساهم في الحفاظ على العملة الصعبة، على اعتبار أن مقابل الخدمات سيُدفع بالدينار الجزائري[26].

مع العلم أن الجزائر كانت تدفع سنويا ما يفوق 50 مليون دولار في المجال الفضائي ، كما أنه بفضل هذا الساتل لن تدفع الجزائر هذه الفاتورة فقط، وإنما سيصبح الساتل الجزائري هو المراقب للأقمار الإفريقية بدلا عن الأروبيين، مما سيدر عملة صعبة للخزينة العامة، وضمن هذا الإطار تم توقيع اتفاق مع رئيس منظمة راسكوم، كما تم الإتفاق مع مدير البث التلفزيوني الموريتاني من أجل بث القنوات عبر هذا الساتل، وهذا حسب ما صرح به السيد محمد أنور بن عبد الواحد المدير العام لاتصالات الجزائر الفضائية لقناة البلاد الجزائرية.

3. مجال الوقاية من الكوارث الطبيعية ومكافحة حرائق الغابات:

أ– حرائق الغابات:

يُمكن استخدام الصور الفضائية وخاصة الحرارية منها لمراقبة البراكين النشطة والانفجارات والمخاطر الناتجة والمتوقعة عن ثورانها، فقد تَحْدُث انهيارات صخرية وترابية ويمكن عن طريق الاستشعار عن بعد الاستدلال على المناطق الجيولوجية الساخنة ذات الحركات التكتونية النشطة[27]، أما بخصوص حرائق الغابات فقام القمر الصناعي "ألسات 2" يوم 30 جويلية 2016، بتصوير المناطق التي غطتها النيران في منطقة هوناين بولاية تلمسان، وكذلك منطقة الطارف من خلال القمر الصناعي "ألسات 1ب" في 04 أوت 2017[28]، كما تعكف الوكالة الفضائية الجزائرية على اعداد خرائط لثلاثين منطقة حساسة مهددة بالفياضانات والحرائق، للمساعدة على الوقاية من الكوارث الطبيعية وحماية الحدود. [29]

كما يمكن أيضا استعمال تقنيات الأقمار الصناعية للوقاية من المشاكل الطبيعية التي من الممكن تسجيلها على غرار التلوث، لأن الجزائر تقع على الواجهة الجنوبية للبحر الأبيض التوسط. [30]

ب- مكافحة التصحر: يتم الإستفادة من الأقمار الصناعية لمسح الاستخدامات الريفية، ورصد التصحر، وتحديد مواقعه، وسرعة امتداده، ومن مزايا صور الأقمار الصناعية أن الصورة الواحد يمكن لها أن تغطي مساحة تبلغ 24 ألف كم^{2}خلال 25 ثانية، وتمر المركبة على نفس الموقع كل 18 يوم، وترصد تلك الصور بصفة منتظمة الاحوال الجوية، وحالة الغطاء النباتي، والتربة وحركة الرمال، وهجرة الحيوانات البرية، وتغير استخدامات الأرض، ورصد مخزون المياه الجوفية. [31]

ج- مكافحة الفيضانات: تم أخذ صور لمنطقة الطارف قبل وبعد فيضانات 23 فيفري 2012، وكذلك فيضانات عين قزام بولاية تمنراست يوم 07 أوت 2018 بواسطة القمر الصناعي "ألسات2" [32]، كما يُمْكن إنتاج خرائط الفيضانات وتقييم الخسائر الناجمة عنها بتحليل معطيات الصور الفضائية وتحديد أماكن الفيضانات والمناطق المنكوبة وسبل الوصول إليها، وتساعد هذه الخرائط مؤسسات الإسكان وهيئات الإغاثة والإنقاذ المحلية والدولية على تحديد أماكن الخطر وتفعيل أعمال المراقبة ومعالجة أوضاع المتضررين. [33]

4. مجال تنمية وتعزيز القطاع الفلاحي:

كما يمكن الإستفادة من صور الأقمار الاصطناعية في الكثير من المجالات، وأبرزها الفلاحة، حيث يمكنها مراقبة الأراضي المزروعة عن بعد، ما سيكون ذا جدوى اقتصادية هامة من خلال توفير تكاليف مادية كبيرة. [34]

كما تجسد التعاون بين الوكالة الفضائية الجزائرية "ASAL" ومحافظة تنمية الفلاحة في المناطق الصحراوية "CDARS" من خلال الإتفاقية الخاصة في جويلية 2012، والتي ركزت على مجالات التعاون التالية: [35]

- إعادة تأهيل بساتين النخيل وتوسيع نطاق النظام البيئي للواحات.
- معرفة حالة الأراضي المستصلحة.

- تحديد وتعيين حدود الطرق الصحراوية.
- التنمية الزراعية الرعوية للمناطق الحدودية.
- تنفيذ أدوات لرصد وتقييم آثار مختلف برامج التنمية الزراعية.
- تأثير تراكم الرمال بالمناطق الزراعية ومكافحة التصحر للتراث الحالي.
- حماية المزارع من الفيضانات في المناطق الصحراوية وشبه الصحراوية.

كما تم الإعتماد على القمر الجزائري "ألسات1 ب" في تحديد مناطق تواجد الجراد وتكاثره، كالصورة التي تم التقاطها في 22 مارس 2018، والتي أظهرت وجود نشاط كرولوفيلي يشجع على تكاثر الجراد في منطقة حاسي شفايا بولاية بشار. [36]

5. مجال تسهيل عملية التنقيب عن الثروات الطبيعية:

تساهم الأقمار الصناعية في تسهيل عملية التنقيب عن الثروات الطبيعية التي يرتبط وجودها بأشكال تضاريسية وتراكيب جيولوجية معينة، يمكن تحديدها عن طريق صور الأقمار الاصطناعية أو المسح الجوي، أي بالاستشعار عن بعد، ما يتيح الحصول على معلومات حول ما يوجد تحت سطح معين دون ملامسته أو التنقل إليه، و بالتالي اكتشاف البترول أو المعادن مثلا، عن بعد. [37]

6. مجال التربية الوطنية والصحة العمومية:

أ. **قطاع التربية الوطنية:** تم إطلاق تقنية المحاضرة المرئية عن بعد بين المؤسسات التربوية من خلال القمر الصناعي ألكوم سات 1، حيث أشرفت وزيرة التربية الوطنية السيدة نورية بن غبريت، بمعية وزيرة البريد والمواصلات السلكية واللاسلكية والتكنولوجيات والرقمنة، السيدة إيمان هدى فرعون، يوم الخميس 15 نوفمبر 2018، بولاية أدرار، على إطلاق تقنية التحاضر عن بعد بين المؤسسات التربوية، حيث حضرت الوزيرتان حصة مشتركة للمعالجة البيداغوجية بين قسمين للسنة أولى متوسط بإكماليتين، تقع الأولى بأدرار (عثمان بن عفان) والثانية بالجزائر العاصمة (محمد شويتر)، تم من خلالها معالجة الصعوبات لدى التلاميذ في مادة الرياضيات، كما يجدر الإشارة إلى أنه يتواجد 67 موقعا للتربية الوطنية موصولا بالألياف البصرية، كما ستنطلق عملية الربـط التدريجي لجميع المؤسسات المدرسية بالأنترنت عبر القمر الصناعي الجزائري Alcomsat1 [38].

ب. قطاع الصحة العمومية: يلعب القمر الصناعي "ألكوم سات 1" دورا بارزا في إطلاق الخدمات الفضائية لربط المؤسسات الإستشفائية، حيث تم ضمن هذا الإطار إلقاء محاضرة تفاعلية بين أطباء من ولاية أدرار والجزائر العاصمة، بحضور وزيرة التربية الوطنية، ووزيرة البريد والمواصلات السلكية واللاسلكية والتكنولوجيات والرقمنة، وكذلك ممثل عن وزارة الصحة والسكان وإصلاح المستشفيات، أين تم الإعلان عن اطلاق الخدمة الفضائية الجديدة لربط المؤسسات الاستشفائية عبر ولايات القطر الوطني [39].

ثانيا: البعد الإستراتيجي للبرنامج الفضائي الجزائري.

1. التحكم في تكنولوجيات الفضاء والاستغلال الذاتي: من بين أهم الأهداف التي يسعى إليها برنامج الفضاء الوطني الحالي الذي يمتد إلى غاية 2020، هو التحكم في تكنولوجيات الفضاء والاستغلال الذاتي، فيما يخص تصميم الأقمار الاصطناعية والتحكم في التطبيقات الفضائية،كما وضعت وكالة الفضاء الجزائرية برنامجا طموحا لتكوين الكفاءات.

2. تعزيز السيادة الوطنية في مجال الفضاء: أطلقت الجزائر ست أقمار صناعية، كان أخرها القمر الصناعي ألكوم سات-1 الذي تم إطلاقه بتاريخ 11 ديسمبر 2017، مما يعزز فعلا مكانة الجزائر إقليميا ودوليا، وينمي خبرتها ومدى تحكمها في تكنولوجيا الفضاء التي تعتبر مكسبا استراتيجيا حقيقيا في خدمة السيادة الوطنية والازدهار الاجتماعي والاقتصادي والثقافي للبلد.[40]

3. الدور الإستراتيجي للوكالة الفضائية الجزائرية باعتبارها ممثلا لمكتب الدعم "UN-SPIDER" في منطقة شمال أفريقيا والشرق الأوسط.

تم إنشاء المكتب الإقليمي للدعم "UN-SPIDER" لصالح إدارة الكوارث الطبيعية والإستجابة في حالة طوارئ، حيث وافقت الجمعية العامة في قرارها 110/61 على أن يعمل برنامج الأمم المتحدة لاستخدام المعلومات الفضائية في إدارة الكوارث والاستجابة في حالات الطوارئ بصورة وثيقة مع مراكز الخبرة الإقليمية والوطنية في مجال

استخدام تكنولوجيا الفضاء لإدارة مخاطر الكوارث بغية تكوين شبكة من مكاتب الدعم الإقليمية من أجل تنفيذ أنشطة البرنامج بطريقة منسَّقة في كل منطقة لوحدها، ومن بينها مكتب الوكالة الفضائية الجزائرية[41]، كما تمثل هذه المكاتب دعامة قوية لبرنامج سبايدر وتسهم في أنشطة البرنامج في مجالات بناء القدرات وتدعيم المؤسسات وإدارة المعارف.

4. إطلاق العديد من الأقمار الصناعية من الجيل الأخير في اطار البرنامج الفضائي الوطني 2020-2040.

تطرق المدير العام لوكالة الفضاء الجزائرية، السيد عز الدين أوصديق إلى أن هناك إرادة سياسية للجزائر في تطوير برنامجها الفضائي، مشيرا إلى أنّ البلد "يتوفر على كفاءات قادرة على تحقيق هذا البرنامج"، كما أعلن المدير عن إطلاق العديد من الأقمار الاصطناعية من الجيل الأخير في إطار البرنامج الفضائي الوطني 2020-2040 الذي سيكون فعليا بعد استكمال البرنامج الفضائي 2006-2020 الذي شهد اطلاق بنجاح خمسة أقمار اصطناعية لمشاهدة الأرض وقمر آخر مخصص للاتصالات السلكية واللاسلكية (ألكوم سات-1)، كما تتطلع الوكالة أيضا إلى إنجاز ساتل جديد للاتصالات السلكية واللاسلكية (ألكوم سات-2) من طرف كفاءات جزائرية.

42

5. الجزائر كدولة عضو في لجنة استخدام الفضاء الخارجي في الأغراض السلمية.

نوَّهت لجنة استخدام الفضاء الخارجي في الأغراض السلمية في دورتها التاسعة والخمسون من 8 إلى 17 يونيو 2016، بالدور الهام الذي يمكن أن تضطلع به تطبيقات علوم وتكنولوجيا الفضاء في تنفيذ الأطر المتفق عليها دوليا، كما أشادت اللجنة أيضاً بقيمة التكنولوجيا والتطبيقات الفضائية والبيانات والمعلومات المستمدَّة من الفضاء من حيث إسهامها في تحقيق التنمية المستدامة، بوسائل منها تحسين صياغة السياسات وبرامج العمل ومن ثمَّ تحسين تنفيذها في سياق حماية البيئة، وإدارة الأراضي والمياه، والنُّظُم الإيكولوجية البحرية والساحلية، والرعاية

الصحية، وتغيُّر المناخ، والحد من أخطار الكوارث والتصدِّي للطوارئ، والطاقة، والملاحة، والرصد السيزمي، وإدارة الموارد الطبيعية، والأنهار الجليدية، والتنوُّع البيولوجي، والزراعة، والأمن الغذائي.[43]

خاتمة:

استطاعت الجزائر من خلال البرنامج الذي تبنته الوكالة الفضائية الجزائرية من تعزيز مكانتها الإقليمية والدولية في مجال الصناعة الفضائية من جهة، ومدى مساهمتها الفعالة في تحقيق التنمية المستدامة من جهة أخرى، كما يلعب البرنامج الفضائي دورا جيوسياسيا هاما ساهم في إحراز التقدم العلمي والتقني والاقتصادي والتعليمي والثقافي، سواء تعلق الأمر برصد الأرض، وحماية البيئة، والنُّظُم الإيكولوجية البحرية، والرعاية الصحية، وتغيُّر المناخ، وكذلك الحد من أخطار الكوارث الطبيعية...الخ، وكل ما يتعلق بتسهيل وتمكين نظم الإتصالات وخدمات البث الإذاعي والتلفزيوني والإنترنت.

فما تتوفر عليه الجزائر من مقومات وإمكانيات مادية وبشرية وبنية تحتية، يؤهلها بجدارة للريادة الفضائية في الوطن العربي، فهل سنشهد خلال السنوات المقبلة إعادة بعث منصة حماقير – وهي قاعدة لتجريب واطلاق الصواريخ إلى الفضاء تقع في الجزائر ببلدية العبادلة تبعد مسافة 120 كلم عن ولاية بشار، كما أنها المنصة الوحيدة في الوطن العربي – من أجل إطلاق أقمار صناعية من الجزائر، مع العلم أن هناك وفد في العلوم الفضائية زار أوكرانيا في سنة 2009، من أجل التعاون في المجال الفضائي، والعمل على إطلاق الصواريخ الفضائية، وتعليم الجزائريين الغوص في هذا المجال.[44]

التوصيات:

أ. ضرورة وجود تعاون حقيقي بين الوكالة الفضائية الجزائرية ووزارة التعليم العالي والبحث العلمي، من أجل ضمان تكوين وتأطير الطلبة في تخصصات تخدم مجال الفضاء.

ب. ضرورة تسهيل ولوج الباحثين والمختصين في العلوم الإقتصادية والتقنية وعلوم الأرض والآثار إلى البيانات التي تقدمها الأقمار الصناعية لضمان استغلالها الأمثل في مشاريع البحث العلمي والتكنولوجي لما يحقق التنمية المحلية المستدامة.

ت. ضرورة التعريف أكثر بالبرنامج الفضائي الجزائري، وإشراك كل الفواعل الوطنية في هذه العملية، لما له من أهمية بالغة في تحقيق التنمية المستدامة.

ث. الإستغلال الأمثل للمدار 24,8 غربا بإقامة شراكات مع مؤسسات إعلامية عالمية رائدة ودعوتها للبث عبر هذا المدار، تستطيع من خلالها الجزائر جذب المشاهدة الجزائري والمغاربي والإفريقي من جهة، وكذلك جذب القنوات الجزائرية الخاصة والمغاربية والإفريقية للبث من خلاله من جهة أخرى، وهذا لضمان خلق ديناميكية حقيقية وتفاعلية في هذا المدار، لما يحقق عائدات مالية أكبر للجزائر.

ج. تقديم تسهيلات للقنوات الجزائرية التي تبث عبر مدارات فضائية عربية أو أجنبية، للبث عبر القمر الصناعي ألكوم سات 1 بتقنية عالية الجودة، وهذا لضمان استقطاب المشاهد الجزائري والمغاربي للتحول نحو هذا المدار.

ح. التعريف بجميع الخدمات التي يوفرها القمر الصناعي الجزائري ألكوم سات 1، من خلال تنظيم أيام دراسية، وندوات علمية وملتقيات وطنية ودولية تعرف أكثر بالدور الاستراتيجي الذي يلعبه هذا القمر في مجال الإتصالات وتقنيات المعلومات والبث الإذاعي والتلفزي والانترنت.

خ. الدعوة إلى تنظيم مسابقات برمجية فضائية وطنية ودولية يلتقي فيها العلماء والخبراء والمختصين في مجال التكنولوجيا والأساتذة والباحثين والطلاب من أجل تقديم ابتكارات جديدة لاستغلال الفضاء لأغراض سلمية.

د. خلق ثقافة فضائية وتقنية بين صفوف الباحثين والطلبة تحفزهم أكثر نحو الإبداع والإبتكار وتنمي لديهم الرغبة لولوج عالم الفضاء والإهتمام به أكثر.

ذ. ضرورة الإهتمام أكثر بعلم الفلك نظرا لأهميته في جميع مجالات الحياة المختلفة، والدعوة إلى تعميم تدريسه في الجامعة الجزائرية.

ر. ضرورة تطوير وتسهيل عملية الإتصالات وخدمات الإنترنت عن طريق الأقمار الصناعية بإقامة شراكات مع مؤسسات وطنية وعالمية رائدة في هذا المجال لتعميم هذه الخدمة خاصة في المناطق التي لا تتوفر على تغطية شبكات الإرسال الأرضية، سواء تعلق الأمر بتوفير أجهزة استقبال خاصة في هذا النوع من أنواع الاتصال الفضائي، أو توفير هواتف نقالة ذكية فضائية تعمل بشرائح خاصة تسهل من عملية الاتصال على غرار ما توفره شركات عالمية للاتصالات الفضائية من خدمات مختلفة.

الهوامش:

[1]. عبد الأمير المؤمن، **الفلك و الفضاء: من الخرافات والتنجيم الى تلسكوب هابل ، القاهرة:** الدار الثقافية للنشر، 2002، ص 178.

[2]. فريد مصعب مهدي الدليمي، **الأقمار الصناعية: تاريخها، أنواعها، مداراتها، طرق تتبعها**، ط1، عمان، الأردن: دار غيداء للنشر والتوزيع، 2014، ص ص 30-34.

[3]. عبد السلام لملوم، "مدارات الأقمار الصناعية Orbits"، **الموقع الرسمي لمجلة الأهرام للكمبيوتر والانترنت والاتصالات (لغة العصر)**، http://aitmag.ahram.org.eg/News/4534.aspx، (لوحظ يوم: الإثنين 09 ديسمبر 2018، على الساعة 19:00، بتوقيت الجزائر).

[4]. "La France spatiale : tout commence à Colomb-Béchar", https://www.lhistoire.fr/la-france-spatiale-tout-commence-a-colomb-bechar, Site officiel du magazine l'histoire, (consulté le 12 décembre 2018, 22 :00).

[5]. "il y a 50 ans, diamant lançait Astérix, premier satellite français", Site officiel de cnes, https://cnes.fr/fr/50-ans-diamant, (consulté le 01 décembre 2018, 23 :25).

[6]. المرسوم الرئاسي رقم 48/02، المؤرخ في 16 يناير 2002، يتضمن إنشاء الوكالة الفضائية الجزائرية وتنظيمها وعملها، **الجريدة الرسمية للجمهورية الجزائرية**، العدد 05، الصادرة بتاريخ 20 يناير 2002، ص 10.

[7]. المرسوم الرئاسي رقم 48/02، **المرجع نفسه**، ص 11.

[8]. " أساتذة ومختصون في ندوة النصر: البرنامج الفضائي الجزائري رائد لكنه يحتاج إلى دعاية"، **الموقع الرسمي لمحرك البحث الإخباري جزايرس** ، https://www.djazairess.com/annasr/186903، (لوحظ يوم: السبت 08 ديسمبر 2018، على الساعة 18:00، بتوقيت الجزائر).

[9]. راندا موسى، "العلاقات العربية الروسية ما بعد الربيع العربي"، **مجلة رؤيا تركية**، ، المجلد رقم 02، العدد الأول، ربيع 2013، ص103.

[10]. " القمر الصناعي ألسات 1 "، **الموقع الرسمي للوكالة الجزائرية الفضائية**،

http://www.asal.dz/lancement%20ALSAT1.php، (لوحظ يوم: السبت 01 ديسمبر 2018، على الساعة 12:34 زوالا، بتوقيت الجزائر).

[11] . " القمر الصناعي ألسات 2 "، **الموقع الرسمي للوكالة الجزائرية الفضائية**،
http://www.asal.dz/lancement%20ALSAT1.php، (لوحظ يوم: السبت 01 ديسمبر 2018، على الساعة 12:34 زوالا، بتوقيت الجزائر).

[12]."الملتقى الوطني حول المناطق الحدودية"، **الموقع الرسمي** لوزارة الداخلية والجماعات المحلية والتهيئة العمرانية ، http://www.interieur.gov.dz/images/MICLATsept2018v3DEF-ilovepdf-compressed.pdf، (لوحظ يوم: السبت 08 ديسمبر 2018، على الساعة 14:00، بتوقيت الجزائر).

[13] . " 2017 : الجزائر تطلق قمرها الصناعي السادس, مكسب استراتيجي جديد لتعزيز السيادة الوطنية "، **الموقع الرسمي وكالة الأنباء الجزائرية** ، http://www.aps.dz/ar/algerie/51484-2017، (لوحظ يوم: السبت 08 ديسمبر 2018، على الساعة 18:00، بتوقيت الجزائر).

[14]. Jagran Josh, "Current Affairs October 2016 eBook", www.jagranjosh.com, (consulté le 16-12-2018, 20:00) . p 16.

[15]. Peter B. de Selding, "SSTL To Build Alsat 1B Imaging Satellite in Algeria", https://spacenews.com/41202sstl-to-build-alsat-1b-imaging-satellite-in-algeria, official site of spacenews, (consulté le 16-12-2018, 20:00) .

[16]."الملتقى الوطني حول المناطق الحدودية"، **الموقع الرسمي** لوزارة الداخلية والجماعات المحلية والتهيئة العمرانية ، http://www.interieur.gov.dz/images/MICLATsept2018v3DEF-ilovepdf-compressed.pdf، (لوحظ يوم: السبت 08 ديسمبر 2018، على الساعة 14:00، بتوقيت الجزائر).

[17] . " 2017: الجزائر تطلق قمرها الصناعي السادس, مكسب استراتيجي جديد لتعزيز السيادة الوطنية "، **الموقع الرسمي وكالة الأنباء الجزائرية**، http://www.aps.dz/ar/algerie/51484-2017، (لوحظ يوم: السبت 08 ديسمبر 2018، على الساعة 18:00، بتوقيت الجزائر).

[18] . " 2017 : الجزائر تطلق قمرها الصناعي السادس, مكسب استراتيجي جديد لتعزيز السيادة الوطنية "، **الموقع الرسمي وكالة الأنباء الجزائرية** ، http://www.aps.dz/ar/algerie/51484-2017، (لوحظ يوم: السبت 08 ديسمبر 2018، على الساعة 18:00، بتوقيت الجزائر).

[19] . " أساتذة و مختصون في ندوة النصر: البرنامج الفضائي الجزائري رائد لكنه يحتاج إلى دعاية"، **الموقع الرسمي لمحرك البحث الإخباري جزايرس** ، https://www.djazairess.com/annasr/186903، (لوحظ يوم: السبت 08 ديسمبر 2018، على الساعة 18:00، بتوقيت الجزائر).

[20]."الملتقى الوطني حول المناطق الحدودية"، **الموقع الرسمي** لوزارة الداخلية والجماعات المحلية والتهيئة العمرانية ، http://www.interieur.gov.dz/images/MICLATsept2018v3DEF-ilovepdf-compressed.pdf، (لوحظ يوم: السبت 08 ديسمبر 2018، على الساعة 14:00، بتوقيت الجزائر).

[21]. حاروش نور الدين وآخرون، **الخدمة العمومية المحلية كمؤشر للتنمية المستدامة**، الجزائر: دار الأمة للطباعة والنشر والتوزيع، 2017، ص 37.

[22] . "ألكومسات-1 : التجارب الأولى للإتصال عبر القمر الإصطناعي تمت بنجاح"، **الموقع الرسمي للاذاعة الجزائرية**، http://www.radioalgerie.dz/news/ar/article/20180223/134789.html، (لوحظ يوم: السبت 08 ديسمبر 2018، على الساعة 18:30، بتوقيت الجزائر).

[23]. " أساتذة ومختصون في ندوة النصر: البرنامج الفضائي الجزائري رائد لكنه يحتاج إلى دعاية"، **الموقع الرسمي لمحرك البحث الإخباري جزايرس** ، https://www.djazairess.com/annasr/186903، (لوحظ يوم: السبت 08 ديسمبر 2018، على الساعة 18:00، بتوقيت الجزائر).

[24] . " أساتذة ومختصون في ندوة النصر: البرنامج الفضائي الجزائري رائد لكنه يحتاج إلى دعاية"، **الموقع الرسمي لمحرك البحث الإخباري جزايرس** ، https://www.djazairess.com/annasr/186903، (لوحظ يوم: السبت 08 ديسمبر 2018، على الساعة 18:00، بتوقيت الجزائر).

[25] . " 50 مليون دولار فاتورة استيراد الخدمات في هذا المجال "، **الموقع الرسمي لجريدة الحوار** ، http://elmihwar.com/ ، (لوحظ يوم: الجمعة 07 ديسمبر 2018، على الساعة 15:00، بتوقيت الجزائر).

[26] . " أساتذة ومختصون في ندوة النصر: البرنامج الفضائي الجزائري رائد لكنه يحتاج إلى دعاية"، **الموقع الرسمي لمحرك البحث الإخباري جزايرس** ، https://www.djazairess.com/annasr/186903، (لوحظ يوم: السبت 08 ديسمبر 2018، على الساعة 18:00، بتوقيت الجزائر).

[27] . محمد حسين ملكاوي، "دور الاستشعار عن بعد وتحليل الصور الفضائية في حماية البيئة والحدّ من الكوارث الطبيعية"، **الموقع الرسمي للمركز الجغرافي الملكي الأردني**، http://www.arsco.org/article-detail-370-4-0، (لوحظ يوم: الجمعة 07 ديسمبر 2018، على الساعة 15:00، بتوقيت الجزائر).

[28] . "الملتقى الوطني حول المناطق الحدودية"، **الموقع الرسمي** لوزارة الداخلية والجماعات المحلية والتهيئة العمرانية ، http://www.interieur.gov.dz/images/MICLATsept2018v3DEF-ilovepdf-compressed.pdf، (لوحظ يوم: السبت 08 ديسمبر 2018، على الساعة 14:00، بتوقيت الجزائر).

[29] . " أوصديق للاذاعة : مشروع لربط كافة المدارس والمستشفيات بالقمر الصناعي ألكوم سات 1 "، **الموقع الرسمي للإذاعة الجزائرية** ، http://www.radioalgerie.dz/news/ar/article/20181127/156135.html ، (لوحظ يوم: السبت 08 ديسمبر 2018، على الساعة 18:30، بتوقيت الجزائر).

[30] . " أساتذة ومختصون في ندوة النصر: البرنامج الفضائي الجزائري رائد لكنه يحتاج إلى دعاية"، **الموقع الرسمي لمحرك البحث الإخباري جزايرس** ، https://www.djazairess.com/annasr/186903، (لوحظ يوم: السبت 08 ديسمبر 2018، على الساعة 18:00، بتوقيت الجزائر).

[31] . عبد الله الدبوبي، وأخرون، **الإنسان و البيئة: دراسة إجتماعية وتربوية**، دار المأمون للنشر والتوزيع، 2012، ص 172.

[32] . "الملتقى الوطني حول المناطق الحدودية"، **الموقع الرسمي** لوزارة الداخلية والجماعات المحلية والتهيئة العمرانية، http://www.interieur.gov.dz/images/MICLATsept2018v3DEF-ilovepdf-compressed.pdf، (لوحظ يوم: السبت 08 ديسمبر 2018، على الساعة 14:00، بتوقيت الجزائر).

[33] . محمد حسين ملكاوي، "دور الاستشعار عن بعد وتحليل الصور الفضائية في حماية البيئة والحدّ من الكوارث الطبيعية"، **الموقع الرسمي للمركز الجغرافي الملكي الأردني**، http://www.arsco.org/article-detail-370-4-0، (لوحظ يوم: الجمعة 07 ديسمبر 2018، على الساعة 15:00، بتوقيت الجزائر).

[34] . " أساتذة ومختصون في ندوة النصر: البرنامج الفضائي الجزائري رائد لكنه يحتاج إلى دعاية"، **الموقع الرسمي لجريدة النصر**، https://www.annasronline.com/index.php?option=com_content&view=article&id=86903، (لوحظ يوم: السبت 08 ديسمبر 2018، على الساعة 18:00، بتوقيت الجزائر).

[35] . "الملتقى الوطني حول المناطق الحدودية"، **الموقع الرسمي** لوزارة الداخلية والجماعات المحلية والتهيئة العمرانية ، http://www.interieur.gov.dz/images/MICLATsept2018v3DEF-ilovepdf-compressed.pdf، (لوحظ يوم: السبت 08 ديسمبر 2018، على الساعة 14:00، بتوقيت الجزائر).

[36] . "الملتقى الوطني حول المناطق الحدودية"، **الموقع الرسمي** لوزارة الداخلية والجماعات المحلية والتهيئة العمرانية ، http://www.interieur.gov.dz/images/MICLATsept2018v3DEF-ilovepdf-compressed.pdf، (لوحظ يوم: السبت 08 ديسمبر 2018، على الساعة 14:00، بتوقيت الجزائر).

[37] . " أساتذة ومختصون في ندوة النصر: البرنامج الفضائي الجزائري رائد لكنه يحتاج إلى دعاية"، **الموقع الرسمي لمحرك البحث الإخباري جزايرس** ، https://www.djazairess.com/annasr/186903، (لوحظ يوم: السبت 08 ديسمبر 2018، على الساعة 18:00، بتوقيت الجزائر).

[38] . " اطلاق تقنية التحاضر عن بعد بين المؤسسات التربوية عبر القمر الاصطناعي الجزائري (ألكوم سات 1)"، **الموقع الرسمي لوزارة التربية الوطنية**، http://www.education.gov.dz/، (لوحظ يوم: الجمعة 07 ديسمبر 2018، على الساعة 19:00، بتوقيت الجزائر).

[39] . " اطلاق تقنية التحاضر عن بعد بين المؤسسات التربوية عبر القمر الاصطناعي الجزائري (ألكوم سات 1)"، **الموقع الرسمي لوزارة التربية الوطنية**، http://www.education.gov.dz/، (لوحظ يوم: الجمعة 07 ديسمبر 2018، على الساعة 19:00، بتوقيت الجزائر).

[40] . "صناعة فضائية: الجزائر تستعد لاطلاق ثاني قمر صناعي للاتصالات"، **قناة دزاير نيوز**، https://youtu.be/ZLzwCsCV8vQ، (لوحظ يوم: الخميس 06 ديسمبر 2018، على الساعة 16:30، بتوقيت الجزائر).

[41] . **الأمم المتحدة**، "لجنة استخدام الفضاء الخارجي في الأغرا ض السلمية"، **الموقع الرسمي لـ "Un-Spider"**، www.un-spider.org/sites/default/files/AC105_1079A.pdf، (لوحظ يوم: الجمعة 07 ديسمبر 2018، على الساعة 18:00، بتوقيت الجزائر).

[42] . "أوصديق: وكالة الفضاء الجزائرية تتطلع الى انجاز ساتل جديد"، **الموقع الرسمي للإذاعة الجزائرية**، http://www.radioalgerie.dz/news/ar/article/20181205/156719.html ، (لوحظ يوم: الثلاثاء 18 ديسمبر 2018، على الساعة 16:45، بتوقيت الجزائر).

[43] . الجمعية العامة، الوثائق الرسمية، الدورة الحادي والسبعون، الملحق رقم 21، تقرير لجنة استخدام الفضاء الخارجي في الأغراض السلمية ، الدورة 59، من 8 إلى 17 يونيو 2016، ص 52.

[44] . شفيق فتحي، " السفير الأوكراني ل "الحوار": الأوكرانيون أساس ثورة زراعة القمح في كندا ويمكن نقلها إلى الجزائر "، (نشر في الحوار يوم 28 – 06 – 2009)، **الموقع الرسمي لمحرك البحث الإخباري**، https://www.djazairess.com/elhiwar/15665، (لوحظ يوم: الخميس 06 ديسمبر 2018، على الساعة 20:10، بتوقيت الجزائر).