**أعمال الملتقى الوطني الموسوم ب: دور الرقمنة في الجودة في التعليم العالي، كلية الحقوق-جامعة الجزائر1، يوم 1 مارس 2020، المنظم من طرف خلية ضمان الجودة لكلية الحقوق-جامعة الجزائر1**

# الرقمنة في الجامعة بين التغيير الجذري والتكيف الحتمي

# University digitization between radical change and inevitable adaptation

د/بوراس لطيفة
جامعة الجزائر-1-كلية الحقوق

latifabr48@gmail.com

تاريخ الارسال: 2020/03/14 تاريخ القبول: 2020/03/16 تاريخ النشر :2020/04/10

---

**الملخص:**

يعرف قطاع التعليم العالي والبحث العلمي تحديات متنوعة بفعل تطور التكنولوجية. أدى هذا التطور إلى التفكير في إعادة النظر في السياسة التعليمة والتسيير في المحيط الجامعي سواء الداخلي أو الخارجي.

استطاعت التكنولوجية الحديثة بفضل خصائصها الفنية المتقدمة أن تتخطى دورها التقليدي، فأصبحت تكنولوجية الرقمنة البنية التحتية للمجتمعات المعاصرة، فكما غيّر الذكاء الاصطناعي النموذج الاجتماعي، كذلك غيّرت الرقمنة النموذج التعليمي.

تحتل الجامعة كمؤسسة تعليمية، مكانة متميّزة في المجتمع، لها مسؤولية تكوين الأجيال بما يتماشى مع متطلبات الحال، وتلتفت إلى كيفية الاستفادة من التكنولوجية وادماجها -كحتمية واقعية فُرضت عليها-في الحياة الجامعية. لكن ما هي المنهجية والسياسة المتّبعة من أجل ترقية مستوى الجامعة للعالمية وتحسين جودة التعليم العالي بمعايير دولية، خاصة أن المناهج التقليدية تجدرت في الفلسفة التعليميّة التقليديّة وأن تكنولوجية الرقمنة تتطلب متخصصين وتغيير في التفكير البيداغوجي المتوارث؟ فهل تقوم بالتغيير الجذري من خلال التعليم بالرقمنة أم عليها التكيّف الحتمي من خلال التعليم للرقمنة؟

**الكلمات المفتاحية:** الرقمنة، التعليم، الجامعة، تكنولوجية حديثة.

**Abstract:**

The higher education and scientific research sector is facing a variety of challenges as technology develops. This development has led to the contemplation of education policy and management in the university environment, both internal and external.

Thanks to its advanced technical characteristics, modern technologies have been able to move beyond its traditional role, and digital technologies have become the infrastructure of contemporary societies. As artificial intelligence has changed the social model, the digital technology has changed the educational model.

As an educational institution, the University occupies a privileged position in society, with a responsibility to form generations in line with the requirements of the situation and draws attention to how to take advantage of technology and integrate it - as a realistic imperative - in university life. But, what is the methodology and policy used to upgrade the university's level and improve the quality of higher education by international standards, especially since traditional methodologies and digital technology require specialists and a change in inherited pedagogical thinking? Do the university have to change radically through digital education or must adapt inevitably through education to digitization?

**Keywords:** digitization-education-university- Advanced technology.

**مقدمة:**

يواجه قطاع التعليم العالي والبحث العلمي في عصر التكنولوجية الرقمية العديد من التحديات لمواكبة التطور التكنولوجي الذي فتح آفاقا جديدة ومتطورة سواء من حيث الإمكانيات أو التقنيات الجديدة المستعملة أو من حيث المضامين التعليمية المتطورة.

جعل هذا الجو من الابتكارات التعليم العالي في التفكير، إما في التغيير الجذري مع الاصطدام بالمألوف الجامعي الذي ترسخت معه عادات تعليميّة[1] موروثة من جيل لآخر، وطرح السؤال هل يحتاج التعليم العالي لتكنولوجيا معلوماتية، لأن التغيير السريع لبيئة تكنولوجية المعلومات يعمل على إحداث تغييرات في البنية التنظيمية للجامعة[2]، أو في حتمية التكيف مع هذا الوضع الجديد الذي يتطور بسرعة وتبني أساليب ونماذج تعليمية مبتكرة على مستويات مختلفة والاستفادة من هذه التكنولوجية بمحطات.

[1] يرى العميد جورج ريبير أن التغيير في ظروف الحياة المادية يؤدي حتما إلى التغيير في العادات الاجتماعية. أنظر: Ripert (G) « les forces créatrices du droit », L.G.D.G. 2° édition, 1995, p.46 n° 16 .

[2] طليعي محمد طاهر، الهادي سرايا، تأثير تكنولوجيا المعلومات في التعليم العالي، مجلة العلوم الإنسانية والاجتماعية، عدد خاص 2017، الجزائر، ص297.

أدى هذا إلى ظهور ما يسمى بـ "التعليم الالكتروني" و"التسجيل الالكتروني "ونظام "بروقريس" وظهور ما يسمى بـ "المنصة أو الأرضية الالكترونية"، المصنف الرقمي[3]، النشر الرقمي، إلى غيرها من المستجدات التي احتلت مساحة التعليم العالي والبحث العلمي. لكن بالمقابل ظهر ما يسمى بـ "السرقة العلمية"، "اقتحام خصوصيات المستعمل"، "قرصنة المعلومات"، "الكسل الفكري"، "تدهور الابداع الفكري". ساهم ضعف تكوين المستعمل واعتبار هذه التكنولوجية دخيلة على الفكر العلمي والوسط الجامعي في تأخر التعامل بالرقمنة ...إلخ.

تتطلب هذه المستجدات العلمية إلى إعادة التأهيل العلمي الالكتروني سواء على مستوى الإدارة، أو على مستوى الأساتذة، أو على مستوى الطلبة، للقضاء أو لتغيير ما ترسخ من مفاهيم تقليدية التي أصبحت لا تتماشى مع هذا التطور الكبير في المعاملات الاجتماعية أو الاقتصادية وحتى السياسية والتسيير وفي التعليم.

عرف هذا التطور الالكتروني اهتمام الدول العربية بصفة عامة والجزائر بصفة خاصة، حيث أدركت مدى أهمية هذا التطور في تحسين وتطوير جودة التعليم العالي ليرقى للعالمية. من أجل ذلك، تبنت الجزائر نمط معين في التعليم والتسيير الإداري الجامعي للنهوض بقطاع التعليم العالي والبحث العلمي وتسعى جاهدة لتجاوز المشاكل والصعوبات التي أرهقت هذا القطاع وتقف عائقا لتطبيقه، فقامت بالاستثمار في هذا المجال وتعزيز جودته لاعتبارها النقطة المحورية لتطوير أجيال قادرة على مواجهة تحدي التكنولوجية.

يوجد علاقة وطيدة بين التعليم والتكنولوجيا، فالتعليم هو أداة لنشر العلم والتكنولوجية. لا يمكن الوصول إلى مقام العلم والتكنولوجية إلا بالتعليم واعتماد فلسفة تربوية وسياسية تعليمية تعتمد على أحدث المناهج.

استطاعت التكنولوجية الحديثة بفضل خصائصها الفنية المتقدمة أن تتخطى دورها التقليدي، فأصبحت التكنولوجية الرقمية البنية التحتية للمجتمعات المعاصرة، فكما غيّر الذكاء الاصطناعي النموذج الاجتماعي فالتكنولوجية الرقمية غيّرت من النموذج التعليمي[5].

---

[3] أشارت معاهدة المنظمة العالمية للملكية الفكرية بشأن حقوق المألف لسنة 1996 إلى المصنفات الرقمية في المادة 08 منه. فتيحة حواس، حماية المصنفات الرقمية وأسماء النطاقات على شبكة الأنترنت، مكتبة الوفاء القانونية الإسكندرية، 2017، ص 09.

[4] تتعرض المصنفات الرقمية إلى عدة انتهاكات، لسهولة وجودة استنساخها هذا ما يصعب تمييزها عن النسخة الأصلية مما يجعل ضرورة وجود حماية قانونية وأخرى تقنية.

[5] لطيفة بوراس، مقال بعنوان، البعد الأخلاقي لاستعمال الذكاء الاصطناعي، ملتقى دولي، الذكاء الاصطناعي تحدّ جديد للقانون؟ حوليات جامعة الجزائر 1، عدد خاص 2018/07، ص 97.

تحتل الجامعة كمؤسسة تعليمية، مكانة متميزة في المجتمع، فعليها مسؤولية تكوين الأجيال بما يتماشى مع متطلبات الحال، وتلتفت إلى كيفية الاستفادة من التكنولوجية وكيفية ادماجها في المحيط الجامعي دون أن يحدث ذلك شرخا بين الأجيال وبين الحاضر المألوف والحاضر المستجد الذي يتكلم بلغة الرقمنة والتعلم عن بعد ...الخ، والاستفادة من تكنولوجية الإعلام والاتصال. لكن كيف يمكن أن تقوم الجامعة بتحسين جودة التعليم العالي والاستفادة من التكنولوجية الرقمية دون أن يحدث ذلك أثرا سلبيا في المحيط الذي يتعامل معه بنوع من الحذر والتخوف من ترك منطقة الأمن في التعليم التقليدي، مع أن التعليم الالكتروني ضرورة ملحة فرضتها مقتضيات العصر؟ وكيف يمكن أن تؤثر الرقمنة في التغيير الجذري للثقافة التعليمية (على مستوى الأساتذة أو على مستوى الطلبة أو على مستوى التسيير) الجامعية؟ فهل مسألة التغيير أو التكَّيف يقتضي الفصل بين التكوين بالرقمنة والذي يتطلب تغييرا جذريا وبين التكوين للرقمنة[6] والذي يتطلب تكيّفا حتميا؟

للإجابة على هذه التساؤلات يكون من خلال بيان معايير التعامل بتكنولوجية الرقمنة في الجامعة (أولا) كيفيّة التعامل بتكنولوجية الرقمنة في المحيط الجامعي (ثانيا).

**أولا: معايير التعامل بتكنولوجية الرقمنة في الجامعة**

أصبح الاعتماد على تكنولوجية المعلومات في شتى المجالات الاقتصادية، الثقافية، السياسية والتعليميّة بما في ذلك التعليم العالي حتمية وضرورة اجتماعية، هذا ما زاد من مسؤولية القائمين على العملية التعليمية، في ظل الرقمنة وكل التقنيات الجديدة والمتجددة باستمرار.

تسهر الجامعة من يوم نشأتها في البحث على جودة التعليم، وهو مبدأ مكرّس في السياسة التعليمية في العالم بصفة عامة والجزائر بصفة خاصة[7].

عرف مفهوم الجودة العديد من التطورات منذ بداية القرن العشرين. وقد تطرق الباحثون إليها في أكثر من زاوية. كان من الصعب إعطاء تعريفا جامعا ومانعا للجودة في التّعليم العالي. لكن لم يمنع هذا الوضع من وجود محاولات في هذا المجال. فهناك من عرف الجودة على أنها" المطابقة مع المواصفات"، أي أن جودة المنتوج تنحصر في مدى مطابقته للمعايير الموضوعة. وهناك من عرّف الجودة بـ "مقدرة مجموع خصائص ومميزات المنتج التعليمي على تلبية متطلبات الطالب، وسوق العمل والمجتمع وكافة الجهات الداخلية والخارجية المنتفعة"[8].

6-Enseignement par le numérique ?

7-« Former par le numérique et former au numérique », www.institutmontaigne.org.

[8] تهدف التعليمة الوزارية رقم 56 بتاريخ 19 جانفي 2020 التأكد على ضرورة استعمال الرقمنة في تسيير الجامعة والحد من استعمال الأوراق من خلال إجراءات بسيطة.

يتطلب تحقيق جودة التّعليم توجيه كل الموارد البشرية والسياسات، والنّظم والمناهج، والبنية التحتيّة من أجل خلق الظروف المواتية للابتكار والابداع لضمان تلبية المنتج التعليمي للمتطلبات التي تهيئ الطالب لبلوغ المستوى الذي يسعى الجميع لبلوغه.

وعليه يمكن تعريف ضمان الجودة بـ القوة المرشدة وراء نجاح أي برنامج أو نظام أو مقرر دراسي مما يتطلب دمج آليات في جميع نشاطات المؤسسة التعليمية.

ان نظام ضمان الجودة يشمل جودة العناصر العملية والتعليمية، جودة المادة العلمية بما فيها من برامج، وكتب جامعية، ومناهج التدريس، وجودة المكان للتعليم في الجامعات، والمخابر، ومراكز الحاسوب، والورشات، والقاعات التعليمية، ومن سياسات وفلسفات إدارية، وأخيرا جودة التقويم الذي يلبي احتياجات سوق العمل. إلا أن عصرنة القطاع التعليمي مع مقتضيات العصر جعل موضوع الرقمنة يحتلّ الصّدارة لتطوير نظام جودة التعليم العالي[9] ، حيث أصبح التعليم الالكتروني أو التعليم عن بعد، واتصال الطالب عن طريق الوسائل الالكترونية وفتح جسر بين الادرة والعالم الخارجي والداخلي من طلاب ومؤسسات... الخ، أداة فعّالة لتطوير التّعليم العالي وذلك من عدة زوايا.

ارتبطت عملية تحقيق جودة التعليم العالي بعملية تكنولوجية المعلومات[10]التي أصبحت حتمية لابد منها في العملية التّعليمية، حيث تسمح باكتساب أكثر قدر من المعلومات والمعارف وتزيد في عملية التفاعل بين الطلاب، وفي تبادل المعلومات، والحصول عليها بسهولة دون الحاجة إلى التواجد في نفس المكان، كما تسهّل عمليّة الّتبادل بين الطلاب والأساتذة وبين الأساتذة والطلاب مع الإدارة، فهي وسيلة للتعليم تتضمن آليات جديدة. لهذا أصبح استخدام تكنولوجية المعلومات في التّعليم العالي من تحديّات الجامعة.

---

[9] حرنان نجوى، معايير جودة التعليم العالي بالجامعة الجزائرية من وجهة أعضاء هيئة التدريس، جامعة خنشلة، مجلة البحوث الاقتصادية والمالية، عدد2، ديسمبر 2017.

[10]Thomas Bouchet, Guillaume Carnino et François Jarrige, "L'université face au déferlement numérique [archive]", revue *Variations* nº 19, avril 2016.

[11] دويش وداد، زعيتر فاطمة، التعليم العالي في ظل الرقمنة وتكنولوجية المعلومات، مجلة الأدب والعلوم الاجتماعية، عدد 7، جامعة البليدة، ص 161. متوفر في الرابط الالكتروني www. Univblida2.com منشور يوم 2019/04/22.

[12]Analogique en terme technique, est ce qui représente une information par un rapport proportionnel et continu entre l'information initiale et sa représentation (opposé à numérique) la différence entre analogique et numérique réside dans la façon dont les signaux sont traités et sauvegardés. Dictionnaire français numérique.
Devenu substantif, « numérique » désigne maintenant les technologies de l'information et de la communication, et « numérisation », le basculement des spécialités vers ces technologies. Cet usage est spécifique au français, la plupart des autres langues utilisent le mot « digital ».www.institutmontaigne.org.

تعرف الرقمنة بأنها المعلومة في شكل أرقام ممزوجة بإشارات بحجم تطبيقاتها تسمح عمليّة الحساب، وانجاز الاحصائيات، ورقابة النماذج الرياضيّة. تختلف الرقمنة عن التّناظريّة[11]، يكمن الاختلاف في طريقة التعامل بالمعلومة وتخزينها.

من الناحية الموضوعية، أصبح ما هو رقمي" numérique " اليوم، يشكّل تكنولوجيّة المعلومات والاتّصال، أما الرقمنة " numérisation" فهي تعني تحويل هذه التخصصات إلى التكنولوجية، هذه التسمية خاصة في اللغة الفرنسية، أما باقي اللغات فإنها تستعمل مصطلح " digital "[12].

يتبين من خلال هذا العرض أن مصطلح "الجودة" ومصطلح "الرقمنة" يثيران الكثير من المفاهيم نظرا لحداثتهما مما يجعل تحديد إطار الدراسة لتطبيق علمي يحتاج الكثير من التخصص من الناحية العلمية التكنولوجية، والبحث على معايير تكنولوجية (1) ومن الناحية التطبيقية الاعتكاف على البحث في معايير تطبيقية تعليمية(2).

**1-معايير تكنولوجية: التعامل بالرقمنة**

تُغيّر الرقمنة في شروط انتاج وتوزيع المعرفة في المجتمع[13]. فالرقمنة، كعلم يخضع لضوابط ومنهجية دقيقة في التعامل معه، ولهذا لا يمكن التحدث عن الرقمنة كعلم قائم بذاته إلا من خلال معرفة معايير التعامل به. تظهر المعايير التكنولوجية في التعامل بالرقمنة في إطار تحسين جودة التعليم العلمي.

يجب تحديد إطار الرقمنة لتجسيد معاييره على الواقع التي يكون من خلال تحويل محتوى الوسائط المادية المألوفة من المقالات، والدوريات، والكتب، والمخطوطات، والصور الفوتوغرافية، والأفلام، والمواد السمعية والمرئية إلى شكل رقمي، ونشره عبر شبكة الانترنت كوسيلة للتوزيع الواسع والشامل للمعرفة.

يقصد بالمعايير التكنولوجية تلك التي تنصب على الجانب الميداني، والوسائل التي تسمح بذلك هي:

-تعزيز ثقافة التعليم والتعامل والبحث الالكتروني: حيث يجب توفر العتاد، والتأطير البشري القادر على رقمنة المعلومات ومعالجتها.

[13] Est dite **numérique** une information qui se présente sous forme de nombres associés à une indication de la grandeur à laquelle ils s'appliquent, permettant les calculs, les statistiques, la vérification des modèles mathématiques. *Numérique* s'oppose à analogique», www.institutmontaigne.org.

–وجود تجهيزات ومتخصصين وموارد لنشر المعلومات من خلال إنشاء موقع إلكتروني، وبرامج لتسيير مصالح المركز الجامعي مع وجود إطار توحيدي بين هيكل المركز مع بقيّة المراكز الجامعية.

–وجود هيئات لتطوير العلاقات الداخلية والخارجية، فلم تعد الجامعة الفاعل الوحيد في مجالها، وإنما تربطها علاقات مع فاعلين خارج محيطها، فلا يقتصر دورها على انشاء المادة الإنتاجية وإنما تفعيل هذه المادة في الإنتاج.

–وجود استراتيجية في مجال رقمنة وتداول وحماية المعلومات، فتداول المعلومات عبر الرقمنة يثير موضوع حماية هذه المعلومات من كل أساليب الاعتداء المعلوماتي.

– اللوحات الكترونية على مستوى الجامعات، ذلك لأن الحياة العلمية في الجامعة تفرض معرفة –في وقتها– بكل المستجدات فيما يخص الباحث أو البحث العلمي. لا يشكل هذا رفاهية علمية، وإنما من أساسيات التعامل بالرقمنة.

–رفع من مستوى ميزانية التجهيزات والتكوين والبحث. في حقيقة الأمر أن هذا المعيار بديهي حيث لا يمكن القيام بأي شيء مما ذُكر بدون ميزانية دقيقة ومدروسة تساعد على النهوض العلمي للجامعة، وإلا كل ما قيل يبقى في مجال شعارات شكلية لمواكبة العصر.

هذه بصفة موجزة أرضية تكنولوجية التعامل بالرقمنة في الجامعة. لكن يوجد بجانبها معيار في غاية الأهمية يجعل هذه الأرضية تفتقد للمصداقية العلمية والعملية، وهي مسألة مصداقية البحث العلمي في إطار التّعامل بالرقمنة.

تثير مسألة التعليم بالرقمنة في التعليم الجامعي موضوع في غاية الأهمية والمتمثل في ضرورة تنمي محركات البحث العلمي لاكتشاف السرقة الأكاديمية مع تضاعف برامج البحث عن السرقة العلمية، لأن تطوير تقنيات الكشف عنها ستسمح تحديد السقف المسموح به للاقتباس[14].

غيّر الاعلام الآلي البحث العلمي في الجامعة، حيث سهّل السرقة العلمية وفي نفس الوقت الكشف عنها[15]. السؤال الذي يفرض نفسه عند انجاز البحث العلمي في إطار الرقمنة: هل يجب اكتشاف السرقة العلمية أم ردعها؟ détecter le plagiat ou le réprimer [16].

[14] "Le tournant numérique pris par la société modifie et interroge les conditions de production et de diffusion des savoir", www.institutmontaigne.org.

[15] André (C) « Intelligence artificielle et lutte contre le plagiat académique », colloque international, 17 et 28 novembre 2018, intitulé « intelligence artificielle : un nouveau défi pour le droit », les annales de l'université d'Alger, numéro spécial n° 07/2018, p42.

[16] André (C), op .cit, p.44 : « Tout change avec l'informatique qui facilite à la fois le plagiat et sa détection ».

هذا يتطلب البحث في تقنية متنوعة ومتطورة للكشف عن السرقة العلمية مع تحديد السقف المسموح به للنقل.

–التزايد في محركات البحث على السرقة العلمية. تعتبر هذه التقنية سهلة الاستعمال، حيث يقتضي الحال بتحميل النص، ثم يُعرض طالب الدكتوراه النتائج التي آلت إليها الآلة على المشرف الذي يتأكد أنه لا يوجد سرقة، ويُقدّم طلب المناقشة للجنة المناقشة. لكن يجب أن تنال الأطروحة موافقة أستاذين بدرجة بروفسور من خارج الكلية لإنجاز تقرير ما قبل المناقشة، هذا ما سيسمح وضع نسبة مئوية للتشابه الذي يمكن أن يوجد والذي على أساسه يأخذ المشرف مسؤولية إتمام عملية المناقشة أو توقيفها.

يهدف محركات البحث logiciels de recherche اكتشاف copier coller، كذلك إعادة الصياغات للأفكار المقتبسة من المراجع. إلا أن هذه الطريقة لا تخلو من القرصنة حيث يجد الطلبة دائما الكيفيّة والطريقة لتغليط المحرك بسبب وجود بعض التوجيهات والتوصيات في الشبكة العنكبوتية تعلّمهم ذلك. مع ذلك، يوجد في برمجيات الاعلام الآلي حاليا، تقنية تسمح التمييز بين ثلاث مستويات للشك. فعند مواجهة مصادر تصنف "ممكن جدا" ذلك بالنسبة للدراسات المستهلكة بكثرة فلا مجال للشك في التشابه أو للصدفة، ومصادر تصنف " ممكن نوعا ما" فهذه تطرح عندما نكون أمام دراسات لا تثير التّجديد في الميدان العلمي. أما النوع الثالث فهي المصادر التي تقع بالصدفة أي غير متوقعة، وهذا لما يكون النص لا يستعمل إلا نادرا. كذلك نوع آخر للتمييز في مجال البحث عن السرقة العلمية، وهو القائم على الألوان لتسهيل عمل المدقق من خلال إظهار صورة تمثّل مصدر النص الذي يفترض أنه تم استعماله: اللون الأحمر بالنسبة للاقتباس من الجامعة داخليا أو من الجامعة الخارجية، أما اللون الأزرق فيكون لاكتشاف ما تم اقتباسه من موقع web [17].

–إبتكار تقنيات الاكتشاف لمصداقية وأصالة البحث العلمي. في وقت مضى، كان من السهل أن تَكتشف الآلة الخطأ البسيط المعروف الذي يتمثّل في إعادة كتابة النص المنقول من الانترنت. أما حاليا فتجاوز الأمر هذه الافتراضية البسيطة المألوفة في الوسط الجامعي لأن الاقتراض أصبح معدلا من الصعب إكتشافه.

تتطلب عملية اكتشاف السرقة العلمية الكثير من الوقت، والدقة، لمعرفة درجة التشابه بين النص المقترَض والنص المقترِض، خاصة وأن الباحث قد اجتهد في إخفاء آثار هذا الاقتراض. لا يمكن للآلة أن تجزم بطريقة قطعية أنه تم الاقتراض من الوثائق المختلف أنواعها، لكن يمكن لها أن تُبيّن درجة الاشتباه، ويبقى للمشرف أو المسؤول على التقيّيم اتخاذ القرار النهائي إلى جانب عنصر "الموضوعية الرياضية[18]" لتقييمه الشّخصي.

[17] André (C), op. cit, p.47.
[18] «Objectivité mathématique».

**2-معايير تطبيقية تعليمية: التعامل بالرقمنة**

يمكن لكل الوثائق (صوت، رسومات ثابتة أو متحركة) أن تكون رقمية بواسطة تكنولوجية الإعلام والاتصال، فيمكن لأي إنتاج ثقافي أن يُقدّم أو يُعبَّر عنه في شكل معلومات رقمية التي يمكن أن تُعالج، أو تُنسخ، أو تُخزن، وتنتقل فورا عبر العالم كله. ان النشر الواسع النطاق لأدوات الإعلام الآلي وأنظمة الاتصال الموحد أدى الى تطوير سريع لأشكال جديدة في التعبير الثقافي[19].

ان المعايير التطبيقية والتعليمية لن تتوفر إلا بتوفر المعايير التكنولوجية السابق ذكرها، فالعلاقة علاقة تكاملية فيما بينها، تمثل معايير التعامل للرقمنة:

-تعزيز التعليم الالكتروني.

-تثقيف هيئة التّدريس والطلبة في مجال الرقمنة وكسر حاجز التردد والتخوف من هذا التطور.

-إحياء المكاتب الإلكترونية وجعلها في متناول الباحث سواء الأستاذ أو الطالب، مما يستوجب العمل في وضع موقع ملائم لهذه العملية من أهل الكفاءات العلمية.

-تشجيع البحوث عن بعد وتطبيق سياسة رقمية مُحكَمة لمصداقيتها.

-تطوير التواصل العلمي الافتراضي مع الجامعات الداخلية والخارجية مع تشجيع البث المباشر للمحاضرات مع المناقشات المباشرة.

ان الانخراط في هذه الثورة العلمية المفتوحة أمام الجميع تستلزم وجود عدة شروط منها، الاستعداد الثقافي والتقني، أي توفير البنية التحتية بكل إمكانيتها من تطبيقات تعالج، وتخزن، وتعرض المعلومات باللغة العربية، وبرمجيات لمعالجة اللغة العربية إلكترونيا، وتطبيقات على الانترنت في المجالات المختلفة.

تفتح تكنولوجية التعليم الباب أمام الجميع للحصول على فرصتهم في التعليم، كما يجعل الطالب باحثا عن المعلومة بدلا من مجرد متلقي المعلومة، فيتحقق من خلال ذلك التعليم الذاتي واستقلالية الطالب وتعلّمه طرق البحث الدقيق والسريع.

---

[19] André (C), op. cit, p.49.
Comme tous les documents (sons, images fixes ou animées) peuvent être numérisés avec les technologies de l'information et de la communication, tout produit culturel peut être représenté et exprimé sous forme d'informations numériques qui peuvent ensuite être traitées, copiées, stockées et transmises instantanément à travers le monde entier. La diffusion massive des outils informatiques et des systèmes de communications unifiées a entraîné un développement rapide de nouvelles formes d'expressions culturelles". Encyclopædia Universalis, « CULTURE NUMÉRIQUE » [archive], sur *Encyclopædia Universalis* (consulté le 19 janvier 2019) Marcello Vitali-Rosati, « Pour une définition du "numérique" », *Pratiques de l'édition numérique*, Montréal, Presses de l'Université de Montréal, 2014, p. 71.

تساهم معايير التعليم الإلكتروني على معرفة صورة الجامعات في المستقبل حيث سيكون للتعليم الجامعي منحنى آخر يسمح لها التّغلب على عوائق كثيرة كانت تحدّ من إمكانية الالتحاق بالتعليم التقليدي مثل الانتظام في الدوام، التوقيت، المكان، ظروف العمل، شروط القبول، العمر، نظم التقديم، الشهادات وتوفر إمكانية مشاركة المعلومات والأنشطة التعليمية، مشاهدة الدروس والمحاضرات عن بعد دون الحضور الجسدي في الجامعة، تقديم الامتحانات وتصحيحها مباشرة بشفافية أكثر وأمور أخرى توفرها جامعات المستقبل في ظل الرقمنة.

**ثانيا: كيفية التعامل بتكنولوجية الرقمنة في الجامعة**

ان تطور سوق الشغل ينادي باتباع وتسريع عجلة العصرنة لنظامنا الجامعي، حيث ترتبط قيمة الشهادات الجامعية بمدى تمكّنها من أن يتحصل المتخرج منها على مكانة مهنية[20].

يجب أن يكون التّعليم العالي في شموليته، أكثر أداء واستعدادا لتقديم الطالب بشهادته لعالم الشغل، وهنا يدخل موضوع علاقة الجامعة بالمؤسسات في السوق. يَظهر دور المؤسسات في تهيئة أصحاب الشهادات الجامعية لمهنتهم، فيصبح تكوين الطالب بناء على ما تتطلب المؤسسة المكوّنة له، فيكون تعليمه أكاديميّا ومهنيّا لدخوله عالم الشغل[21].

ان العمل على إقناع الطالب للالتفات المبكّر على المسارات المختلفة لمنافذ شغل متنوعة، يتطلب مجهودا كبيرا. تُعدّ الرقمنة بمثابة مساعد قويّ لهذا التغيّير. فمن الضروري أن تقوم " digital native " باعتياد تغذيتها بالمعلومات الشّخصية المتطورة والتي تستمر تغذيتها بعد أن يندمج الطالب في الحياة المهنية التي ستوفر إستمرارية طبيعية للتكوين المتواصل[22].

يواجه محيط التعليم العالي والبحث العلمي صعوبات معتبرة في كيفيّة التعامل بالرقمنة لنشر ثقافة تكنولوجية المعلومات لمواجهة التحديات الحديثة للجامعة الجزائرية في تعليم وانتشار الثقافة الرقمية الحقيقية[23] والتكيّف معها، وهي على قسمين تتمثل في ضرورة تخطي الصعوبات المادية التقنية (1) وحتمية توفر المتطلبات المادية البشرية (2).

---

[20] تشير جودة التعليم العالي إلى قدرة هذه الخدمات التعليمية على تأهيل الطلبة في الجامعات وتزويدهم بالمعارف والمهارات والخبرات اللازمة أثناء جلوسهم على مقاعد الدراسة الجامعية، واعدادهم في صورة خريجين جامعيين قادرين على تحقيق أهدافهم وأهداف المنشغلين وأهداف المجتمع التنموية. وبصفة عامة يمكن القول ان الجودة في التعليم العالي هي إمكانية المؤسسات التعليمية على تكوين منتوج تعليمي جيد وإسهامها في تكوين المجتمع وتنمية البيئة.

[21] Enseignement supérieur et numérique: connectez-vous! www.institutmontaigne.org. Rapport juin 2017.p.68.

[22] Idem.

[23] www.institutmontaigne.org. Op.cit.p71 : « Il s'agit de permettre l'apprentissage d'une réelle culture numérique ».

**1-ضرورة تخطي الصعوبات المادية التقنية لثقافة رقمية حقيقية**

يواجه العالم ظاهرة تدفق المعلومات بشكل هائل وسريع. فإذا كانت المكتبة تعد أداة لنشر العلم ومنبع لوسائل العلم، إلا أنها في ظل العولمة والرقمنة فقدت من مكانتها التقليدية.

يشكل حماية نظام المعلومات إنشغالات التشريعات الحديثة المتعلقة بحماية المعلومات الخاصة بالأشخاص. يتميّز هذا الالتزام بطابع الازدواجية حيث يتضمن سرية المعطيات المخزونة دون إمكانية الوصول إليها من الغير غير المصرح لهم الاطلاع عليها. كما يتضمن أيضا قيمة المعلومات الشخصية المعالجة والحفاظ عليها دون تحويلها. لهذا اعتمد المشرع القانون رقم 18-07 المؤرخ في 10 يونيو 2018 والمتعلق بحماية الأشخاص الطبيعية في مجال المعطيات ذات الطابع الشخصي أمام ازدياد حجم الأخطار المحيطة بالمعلومات، مما يتطلب الأمر وضع تقنيات خاصة تتكفّل بحماية المعلومات ذات الطابع الشخصي. فما هي الاليات التي يجب أن تعتمدها الجامعات من خلال الضوابط للمعالجة الآلية والمعوقات التي تواجهها لرفع التحدي.

تتجلى الصعوبات المادية التقنية في المتطلبات المالية(أ) فمشروع الرقمنة في الوسط الجامعي يحتاج إلى مبالغ كبيرة لتحضير جامعة المستقبل في إطار سياسة رقمنة التعليم العالي والبحث العلمي، هذا من جهة، ومن جهة أخرى في المستلزمات المادية والبرمجيات (ب).

**أ-متطلبات مالية**

يعد الجانب المالي من الأمور المحورية لأي مشروع وبالأخص مشروعات التحول الرقمي. وأهم ما يثير هذا المشروع هو وضع دراسة مفصّلة حول الموارد التي يمكن اعتمادها والتي ينتظر منها أن تنشأ سيولة مالية كافية لتدعيم سير المشروع بقدر معين، كما أن المشوار لازال طويلا لبدء تكوين ديناميكي حقيقي وشامل داخل التعليم العالي في مواجهة الرقمنة. فالعملية تشمل النموذج البيداغوجي من الناحية الشكلية وكذلك محتوى البرنامج لأن التعامل بالرقمنة يبدأ من أول السلسلة التعليمية.

ان مسألة التفكير في القدرات الجديدة لا تنتج آثارها إلا إذا رافقها تفكيرا شاملا يتضمن الطور الابتدائي والثانوي، هذا يرجع بنا إلى تقنية" blockchain"[24] -فسياسة الرقمنة تتطلب التفكير بالرقمنة

[24] La blockchain est une base de données numérique volumineuse décentralisée et distribuée à un ensemble d'utilisateurs». « La blockchain peut être déployée dans plusieurs secteurs. L'archivage des données permet la préservation de l'authenticité des documents sous forme de textes, d'images, de vidéos, de connaissances ou de faits». Zerkaoui –Drias (H) « La blockchain au service du droit : cas des contrats intelligents ». Colloque, op.cit, pp.17, 19, 20.

[25]«Penser au numérique dès le primaire et au secondaire », former par le numérique, former au numérique, www.institutmontaigne.org.

[26] Zerkaoui Drias (H), op.cit . p20 : « l'université peut aussi faire usage d'une blockchain pour stocker des diplômes de chaque promotion…, et peut lui épargner de répondre aux requêtes d'authenticités des diplômes ».

[27]«Les mégadonnées ou les données massives, désigne des ensembles de données devenus si volumineux qu'ils dépassent l'intuition et les capacités humaines d'analyse et même celles des outils informatiques

من الطور الابتدائي للثانوي[25]–ومن أجل ذلك فللجانب المالي تأثيرا كبيرا لنجاح تحدّي التّعلم بالرقمنة. كما أن هذا النظام سيسمح للجامعة تخزين عدد هائل من الشهادات لكل دفعة، ويوفر عليها عبء التظلمات على مصداقية الشهادات[26].

يتطلب موضوع الرقمنة دعما قويا لتنفيذه وتشغيله، حيث يحتاج الى ميزانية كافية لاقتناء التجهيزات والوسائل الضرورية وصيانتها إضافة إلى التكاليف المتعلقة بالتعامل في حالة التعاقد مع متعهد خارجي.

ان التعاون مع المؤسسات والعالم الأكاديمي في الجزائر يتطلب البحث في" Big Data"[27] مما يتطلب استثمار كبير وتعاون ثنائي جامعة –مؤسسة اقتصادية. تعني هذه التقنية البيانات الضخمة[28] ، وهو مصطلح يشير إلى مجموعة البيانات التي نظرا لضخامتها أو تعقيدها، يصعب التخزين أو المعالجة بإحدى الأدوات أو التطبيقات المعتادة لإدارة البيانات، فلا يمكن التعامل معها على حاسوب عادي بمفرده من خلال قاعدة بيانات بسيطة. تبين هذه التقنية مدى أهمية الجانب المالي من حيث متطلبات التجهيزات وتكوين القائمين والمتعاملين بهذه التقنية.

**ب–متطلبات مادية**

تتطلب الرقمنة كباقي تطبيقات التكنولوجية الأخرى، مستلزمات مادية وبرمجة التي تساهم في الحصول على قدر كبير من المعلومات والتي من شأنها أن تساعد في المردود الاقتصادي، والأكاديمي، والبحث العلمي[29]. كما يجب تطوير أدوات الرقمنة، واكتساب المهارات الرقمية الأساسية[30]، منها:

– الحاسوب الآلي الذي يعتبر من أهم الأدوات الفعالة لمشروع الرقمنة. والماسحات الضوئية التي تعد أحد الحلقات الأساسية في مشاريع الرقمنة وهو عبارة عن جهاز يقوم بتحويل أي شكل من أشكال

---

classiques de gestion de base de données ou de l'information ». https//fr.m.wikipédia.org § www.futura-sciences.com.

[28] البينات الضخمة هي الشكل الخام لأي محتوى ننتجه، مثلا لو كان ليدك عشرة أشخاص وقمت بقياس أطولهم وتسجّلها على ورقة، هذه الورقة تحوي على بيانات. عرّف معهد" ماكنزي" العالمي سنة 2011 البيانات الضخمة، على أنها أيّ مجموعة من البيانات التي هي بحجم يفوق قدرة أدوات قواعد البيانات من التقاط، تخزين، إدارة، وتحليل تلك البيانات. وخصائص البيانات الضخمة هي: الحجم، التنوع، السرعة. موقع الكتروني علمي، www.tech-wd.com نشر في 24 جويلية 2013.

[29]« Le numérique génère et donne accès à une masse d'information qui favorise la productivité économique, académique et de la recherche », Lauvergeon (A) , Commission « Innovation 2030 », Un principe et sept ambitions pour l'innovation, 2013 , www.institutmontaigne.org.

[30] « Développer les outils numériques et l'acquisition de compétences digitales de base ». www.institutmontaigne.org.

البيانات المتوفرة في مصادر المعلومات المطبوعة، والمصورة، والمحفوظة، والمرسومة إلى بيانات رقمية تحتفظ في ذاكرة الحاسوب.

-أجهزة التصوير الفتوغرافية الرقمية، وهي على شكل آلة الكترونية تستخدم في إلتقاط الصور الفتوغرافية وتخزينها بشكل إلكتروني، وتكون في معظمها مزودة بشريحة ذاكرة يمكن توصيلها بالحاسوب الآلي لنقل الصور المخزونة وتحويلها إلى شكل ملفات رقمية يمكن التعامل معها بدلا من استخدام الأفلام مثل آلات التصوير التقليدية. تستخدم الكاميرات الرقمية في إلتقاط صور الوثائق التي لا يمكن تصويرها من خلال الماسح الضوئي مثل سجلات كبيرة الحجم وغيرها.

بات من الضروري تحسين الوصول إلى الأرصدة الرقمية مع تسهيل الوصول إلى المصادر الرقمية عن بعد والدخول في موقع المكتبات الجامعية الرقمية مع ضمان أمن المعلومات من أجل البحث، التكوين، والتعاون[31].

**2-حتمية توفر المتطلبات المادية البشرية لثقافة رقمية حقيقية**

تمثل المتطلبات المادية البشرية أهم عنصر في عملية الرقمنة. تشترط تكنولوجية الرقمنة تأهيل العناصر البشرية تأهيلا علميا وعلى مستوى عالي من الكفاءة مع الذين لهم علاقة بالبيئة المعلوماتية، للوصول إلى أتممة automatisation الجامعات، يمكن أن توفر الرقمنة حلولا لإصلاح هذه الأتممة[32].

يثير موضوع حماية المعلومات العلمية مسألة يتوجب على المؤسسة التعليمية عند تبنيها للرقمنة أن تأخذها في عين الاعتبار، وهي حقوق الملكية الفكرية، وذلك من أجل عدم تعرض حقوق المؤلفين للضياع من خلال الاستنساخ غير المشروع لأوعية المعلومات. إلا أنه، لن يكون ذلك ممكنا إلا عن طريق وضع رخص الاستخدام وهي نوع من الاتفاقيات النظامية التي تلزم الأطراف المتفقة بالقيود والشروط المتفق عليها ويتم هذا الاتفاق مع المؤلفين أصحاب الأعمال الفكرية محل الرقمنة والناشرين.

ان المنافسة المتزايدة على الانترنيت جعلت البيئة الرقمية العالمية تستحوذ على كل كبيرة وصغيرة في مجال البحث العلمي. فمن الضروري أن تلتفت الجامعة الجزائرية إلى رقمنة مكتبتها سواء داخليا أو خارجيا لمواجهة التحديات التي فرضها العصر والعالم الخارجي للجامعة التي تجد نفسها في صعوبة التأقلم والانفتاح لهذا العالم التكنولوجي المتطور باستمرار وبسرعة فائقة[33].

[31] www.institutmontaigne.org, op.cit p.71.
[32] «Pour arriver à l'automatisation des universités, le numérique peut apporter des solutions pour la réforme d'automatisation des universités », www.institutmontaigne.org.

ان عملية الحماية القصوى من بين أولويات الرقمنة. فلا يمكن الكلام عن نظام الرقمنة والتعامل به إلا بعد دراسة كيفية حماية المعلومات. يثير هذا الموضوع مسألتين، المسألة الأولى، هي الحقوق اللصيقة بالشخصية (الحق في الحياة الخاصة، الحق السر ...) والمسألة الثانية تثار في موضوع حماية حقوق المؤلف وهذا ما تم التأكد عليه من قبل[34].

إن السؤال الذي يفرض نفسه يتمثل: هل الرقمنة تُبعِد أو تُقرّب الأشخاص؟ وكيف يمكن أن تقوم التكنولوجية الحديثة في تغيير العلاقات الاجتماعية[35] ومن ذلك نمط التعليم الجامعي؟ فالعلاقات الاجتماعية موجودة لكنها بشكل مختلف تماما كما في التعليم فهو موجود إلا أن نمط التعليم تغير تماما مع تكنولوجية الرقمنة.

إن النظر في تكنولوجية التعليم يستدعي إعادة النظر في العديد من المسائل والمعطيات كما تبين في هذه الورقة البحثية. فهي تحمل في طياتها بذور التجديد التي تفرض إعادة النظر في النظام التعليمي الذي يحتاج إلى تطوير استراتيجيات وأدوات التعليم تتناسب مع طبيعة هذا المفهوم الجديد.

لا تعني تكنولوجية التعليم أجهزة ومعدات فقط، وإنما تعني أيضا طريقة في التفكير التي تستدعي التفكير في منهجية منظمة دقيقة وعلمية في اختيار التقنيات، وتصميمها، وتطويرها، واستخدامها استخداما هادفا، وتوعية المحيط الجامعي بمفهوم التعليم التكنولوجي الذي يتطلب تكوين الأستاذ والإدارة بهذه التكنولوجية. فالغموض الذي يحوم في الوسط التعليمي والتسيير ورفض الفكرة ذاتها، تعود إلى عدم معرفة كيفية التعامل بهذه التكنولوجية إلى جانب غياب تخطيط تام ومنهجية واضحة لإدخال هذه التكنولوجية في الوسط الجامعي من إطارات ومدرسين وطلبة.

ان التعليمة الوزارية رقم 56 بتاريخ 19 جانفي 2020 بخصوص التأكد على ضرورة استعمال الرقمنة في تسيير الجامعة والتوجه إلى سياسة" صفر" ورقة، تؤكد الوضع في جامعة الجزائر فلا وجود لأرضية تابعة للوزارة تعمل بشكل عادي دون مشاكل، بل هي محل مواقع غير موثوقة، ناهيك عن التعطيلات المتكررة حتى أن الإيميل المرتبط بالجامعة لا يعمل أصلا. فكيف لنا أن نتكلم بالرقمنة ونحن نجهل أصلا عالم هذه التقنية وكيفية ممارستها؟

---

[33] «Pour la numérisation des copies, il est important d'écrire à l'encre foncée », Franceinfotv par Guillemette (J) Mis à jour le 17/01/2020. Pour le baccalauréat nouvelle version, système qui numérise les copies en les rendant anonymes avec un niveau de sécurisation optimisé (les scanners sont incapables de numériser la couleur à haute vitesse et certains crayons de couleurs, blanco et stylos effaçables ne passent pas non plus. Le site Eduscol , un exemple de la carte numérisée avec le scanner d'un établissement.

[34] Philippe Aigrain, *Cause commune : l'information entre bien commun et propriété*, Fayard et Publie.net, 2013.

35 « pensez-vous que le numérique rapproche ou éloigne les individus ?comment les nouvelles technologies bouleversent les relations humaines, par Dimitri Antoniades 5/10/2016 latribune.fr (co-fondateur de Yhostee) Des relations sociales oui, mais des relations transformées.

أن التحول الرقمي في المجتمع يطرح التساؤل في شروط الإنتاج وانتشار العلم[36]، وحتمية فتح قنوات الاتصال والتواصل بين الجامعات والجهات الرسمية والمجتمعية، والتعاون مع الشركات والمؤسسات التي تعني بالنظام التعليمي لتحديث برامجه وتطويره وتنويع التخصصات الأكاديمية.

**خاتمة:**

يمكن القول في الأخير، أن مسألة الرقمنة في التعليم العالي تتمحور أساسا حول تأقلم الجامعة لمستجدات تكنولوجية المعلومات للتعليم الرقمي، لأن التعليم بالرقمنة يأتي بعد التأقلم فيحدث تغييرا جذريا في مسألة منهجية التعليم العالي في الجزائر، وثقافة الرقمنة الحقيقة، ليسير بوتيرة متصاعدة ومستقيمة لترقى جامعتنا للعالمية.

أصبح الاعتماد على تكنولوجية المعلومات في شتى المجالات الاقتصادية، الثقافية، السياسية، التعليمية، بما في ذلك التعليم العالي حتمية وضرورة اجتماعية مما زاد من مسؤولية القائمين على العملية التعليمية في ظل الرقمنة، وكل هذه التقنيات الجديدة والمتجددة باستمرار وخاصة بعد تصريح رئيس الجمهورية على ضرورة اعتماد الرقمنة في الطور الابتدائي بدلا من الكتاب واللّوحة.

بينت الدراسة أنه لا بد أن نقوم بالتعليم للرقمنة تحضيرا للتعليم بالرقمنة مع كل ما يتطلب الأمر من أرضية تقنية علمية تقوم على أساس ثقافة رقمية حقيقية من خلال إنشاء ورشات تكوين الأساتذة بصفة دوريا لتسهيل احتكاكهم بالتكنولوجية ومضمون التعامل بالرقمة، فبدون التعليم التطبيقي مع مختصين ستتعثر عملية الرقمنة في التعليم العالي والبحث العلمي. كما يجب على السلطات المختصة أن توفر وتوزع آلة الحاسوب على الأسرة الجامعية وتوفر تدفق وسرعة الأنترانت لنواكب التحضر الجامعي. فتغيير سياسة وأيديولوجية التعليم تتوقف على جدية التفكير المنهجي والإرادة الحقيقية التطبيقية لتحسين جودة التعليم العالي من خلال الرقمنة.

36" Le tournant numérique pris par la société modifie et interroge les conditions de production et de diffusion des savoirs " par THATCamp Paris de mai 2010 sous la forme d'un «Manifeste des *digital humanities* ».Antonio Casilli, *Les liaisons numériques. Vers une nouvelle sociabilité ?*, Editions du Seuil, 2010.

**قائمة المراجع:**

**أ-الكتب:**

1-فتيحة حواس، حماية المصنفات الرقمية وأسماء البطاقات على شبكة الانترنت، مكتبة الوفاء القانونية الإسكندرية، 2017.

2-صلاح الدين شروخ، الوجيز في المنهجية القانونية التطبيقية، موفم للنشر والتوزيع، دون ذكر السنة.

3-علي مراح، منهجية التفكير القانوني، نظريا وعمليا، الطبعة الرابعة، ديوان المطبوعات الجامعية، الجزائر، 2010.

-Cassili (A), « Les liaisons numériques, vers une nouvelle sociabilité ? », Edition du Seuil, paris, 2010.

-Dictionnaire français numérique en ligne

**د-المقالات في المجلات:**

1-طليعي محمد طاهر، الهادي سرايا، تأثير تكنولوجيا المعلومات في التعليم العالي، مجلة العلوم الإنسانية والاجتماعية، عدد خاص، الجزائر، 2017، من ص 296 إلى ص310

2-حرنان نجوى، معايير جودة التعليم العالي بالجامعة الجزائرية من وجهة أعضاء هيئة التدريس، مجلة البحوث الاقتصادية والمالية، جامعة خنشلة، عدد 2، ديسمبر 2017.

3-لطيفة بوراس، البعد الأخلاقي لاستعمال الذكاء الاصطناعي، حوليات جامعة الجزائر-1-الجزائر، عدد خاص، 2018 من ص 90 إلى ص 105.

- Bouchet (T), Camino (G) et Jarrige (F), « L'université face au déferlement numérique (archives) », revue Variations n°19, avril 2016.

-André (C), Intelligence artificielle et lutte contre le plagiat académique », les annales de l'université d'Alger1, numéro spécial n°07/2018 de la p 42 à la p59.

-Zerkaoui-Drias (H) « La blockchain au service du droit : cas des contrats intelligents », les annales de l'université d'Alger1, numéro spécial n°07/2018 de la p 11 à la p 41.

**و-المقالات على مواقع الانترنت:**

1-دويش وداد، زعيتر فاطمة، "التعليم العالي في ظل الرقمنة وتكنولوجية المعلومات"، مجلة الأدب والعلوم الاجتماعية، عدد 7، جامعة البليدة، ص 161 متوفر في الرابط الالكتروني www.univblida.com منشور يوم 2019/04/22.

- www.institutmontaigne.org, consulté 12/02/2020 , Enseignement supérieur et numérique : connectez-vous ! Rapport juin 2017, p68.

- www.institutmontaigne.org,consulté le 10/02/2020 , Lauvergeon (A), Commission « innovation 2030 ».

-Franceinfo-tv par Guillemette (J), Mis à jour le 17/01/2020 « pour la numérisation des copies ».

-Dimitri (A) « Comment les nouvelles technologies bouleversent les relations humaines », latribune.fr , 05/10/2016.

-Aigrain (P), Cause commune : L'information entre bien commun et propriété, Fayard et Publie.net. 2013.

-Vitali-Rosati (M), « Pour une définition du « Numérique » », Pratiques de l'édition numérique, Montréal, Presse de l'Université de Montréal, 2014, p71.

-Encyclopédia Universalis, « culture numérique », consulté le 19/01/2019.

.